第3章　渓流水の水質変動モニタリング

ア　研究目的

水源流域の水質モニタリングを行い、環境変動などに起因する水質変動を明らかにする。

イ　研究方法

水源流域における渓流水質並びに流域の物質収支に及ぼす影響を明らかにするため、渓流水質並びに水量のモニタリングを行う。

ウ　結果

北海道では定山渓、東北では釜淵森林理水試験地と姫神、関東では宝川森林理水試験地、木曽では御岳山麓、関西では山城試験地、四国では鷹取試験地、九州では鹿北試験地において渓流水質のモニタリングを行った。その結果、pHは6.5～7.5、ECは10～70μS/cm程度であり、特段酸性化している流域は認められなかった。多雪地域では、融雪時に硝酸イオン濃度が上昇する等の特徴的な変動が認められた。また、降雨時には硝酸イオン濃度が一時的に上昇し、その後低下する傾向が広く認められた。

各地の水質調査データは本章に続く、個別報告でデータを含め詳細に示し、解説している。

エ　考察

全国の森林域において、年間を通じた渓流水質の変動傾向を把握することができた。渓流水の水質モニタリングを実施した結果、渓流水が酸性化している兆候は認められなかった。これは同時期に行われた環境省の湖沼や河川水の結果（酸性雨対策検討会 2005）とも類似している。近年、各地で森林と沿岸水域の関係について社会的関心が高まっており、こうした問題に対しても基礎的な水質データとなるものと期待できる。

オ　今後の問題点

本支所でモニタリングを行った各地点における渓流水質についてはデータの蓄積を図ることができたが、より広範囲で一般化できる渓流水質の把握が必要である。また、渓流水質の形成メカニズムを明らかにするために、降雨－土壌水－（地下水）－渓流水という水の流れに沿った水量及び溶存物質のフラックスを解明する必要がある。

カ　引用文献

酸性雨対策検討会　(2005)　酸性対策調査総合とりまとめ報告書　平成16年6月

とりまとめ担当者（所属）　池田重人（チーム長）、赤間亮夫（現林野庁）、太田誠一（現京都大学）、加藤正樹（現管理官）、高橋正通（領域長）

（1）北海道　定山渓試験地

研究目的

北海道地方の水源流域の水質・水量モニタリングを実施し、環境変動などによる流域規模での物質収支変動を明らかにする。

研究方法

札幌市定山渓の小樽内川支流時雨1の沢(札幌森林管理署定山渓事業区2441林班)にある定山渓流域試験地において渓流水水質の観測を行った（図3.(1).1）。試験地は北緯42度58分30秒、東経141度10分00秒に位置し、流域面積2.0ha、最低標高312m、最上流部との標高差129m、斜面の平均傾斜37度、平均渓床勾配16度の一次谷である（図3.(1).2）。

気象条件は、年最低気温が約-20℃、年最高気温が約27℃、年平均気温は7℃で、年平均降水量は1253mm（うち、455mmが降雪）である。流域は11月から翌年の4月頃まで雪に覆われる。植生はトドマツ、ミズナラ、カツラ、イタヤカエデなどの天然性針広混交林で、上層木の平均樹高は19.4m、平均直径が28cm、立木密度880本/ha、材積181m^3/haである。なお、植生については2000年10月に、林野庁モニタリング事業の森林の衰退度調査方法に従い植生調査を行った。その時点では、衰退は確認されなかった（別資料1）。表層地質は石英斑岩である。土壌は、流域最上部尾根には乾性ポドソルPDⅢが、その直下には乾性褐色森林土BBが、斜面には適潤性褐色森林土BDが、谷部には弱湿性褐色森林土BEがそれぞれ分布する。

渓流水の水質の観測は2000年5月より開始した。流域出口に設置されている流量観測用の堰堤上流側、渓流水が流れ込む位置で水試料を採取した。また、堰堤近くの林道脇空き地で林外雨を採取した。降水の採水装置は同年のセンターステーションで使用した機器と同様の物で、降雨期間はポリエチレン製ロートを使用し、降雪期間はポリエチレン製の大型の桶（開口径62cm、高さ58cm）を用いた。採水は原則として2週間に1回の間隔で行った。降雪期間については、12月のはじめまで観測と回収を行った。雪については、翌年の4月まで大型桶をおいたままにした。2001年については、4月始めに、大型桶にためられた冬の雪を開始有した後、再びポリエチレン製ロートの採取装置を設置しすると共に、渓流水の採取を再開した。さらに、流域の分水嶺に相当する尾根2カ所（林内雨1および2）と沢沿いの1カ所（林内雨3）で林内雨の採取を開始した。林内雨1は樹冠がほぼ針葉樹であるのに対し、林内雨2は針葉樹と落葉広葉樹の割合がほぼ半々で、林内雨3はすべて落葉広葉樹である。これらの採水装置は降水と同様に、降雨期間はポリエチレン製ロートの採取装置、降雪期間はポリエチレン製の大型の桶を用いた。試料の採取は渓流水と降水については2001年4月13日から、林内雨1は5月11日から、林内雨2および3は5月18日から、原則として週に1回の間隔で行った。降雪期間については、可能な限り採水を行った。2002年以降については、採水装置はセンターステーションと同様、降雨期間についてはロート式採水器を用い、降雪期間はポリプロピレン製コンテナを使用した。採水は、原則として週に1回の間隔で行った。

採取した試料はセンターステーションと同様の過程と方法で分析を行った。

結果及び考察

渓流水のpHは6.3ー7.4の間で変動し、単純平均で7.0となった。毎年の変動には大きな違いはなく、5年間を通して安定していた（図3.(1).3）。降水や林内雨の変動と比較しても、変動幅は小さく、降水のpHの変動に伴って渓流水のpHが変動する傾向は見られなかった。また、pHは雪融け時期の3月から4月にかけてもっとも低く、流出量の少ない8月に高くなる傾向を示した。電気伝導度（EC）は、5年間の観測結果では、最小値、最大値、平均値がそれぞれ3,5mS/m、11.8mS/m、6.7mS/mとなった（図3.(1).4）。季節変動は、毎年夏に高く融雪時に低い傾向が見られた。各溶存成分の変動の傾向には違いが見られた。陽イオンのCa^{2+}やMg^{2+}、陰イオンのSO_4^{2-}やHCO_3^-はECと同様夏に高く融雪時に低い傾向が見られた（図3.(1).5）。Na^+やK^+、NO_3^-もその傾向は見られたが明瞭ではなかった。Cl^-は明瞭な季節変動が無く、DOCは年により異なり、季節変動がない年と夏に濃度が高く融雪時期に低くなる年があった。降水のpHの年平均値は4.8ー5.1、ECは1.5ー2.9mS/mであった。羊ヶ丘と同様に春先に黄砂の影響がみられた。しかしながら、渓流水に直接影響が出ることはなかった。また、ECは降雪期間において、降水量が多くても高くなる傾向がみられた。林内雨についみると、pHは林内雨3>林内雨2>林内雨1であったが、その差はほとんどなかった。ECは昨年と同様に林内雨1>林内雨2>林内雨3であった。いずれの林内雨も、pHの平均値は降水よりも高く、ECの平均値は降水よりも大きかった。

担当者（所属）：田中永晴・石塚成宏・酒井寿夫・酒井佳美（北海道・植物土壌系G）
飯田滋生（北海道・チーム長）・北村兼三・中井裕一郎（北海道・寒地環境G）
田内裕之（現:森林植生研究領域・領域長）
松浦陽次郎（現:立地環境研究領域・土壌資源研）

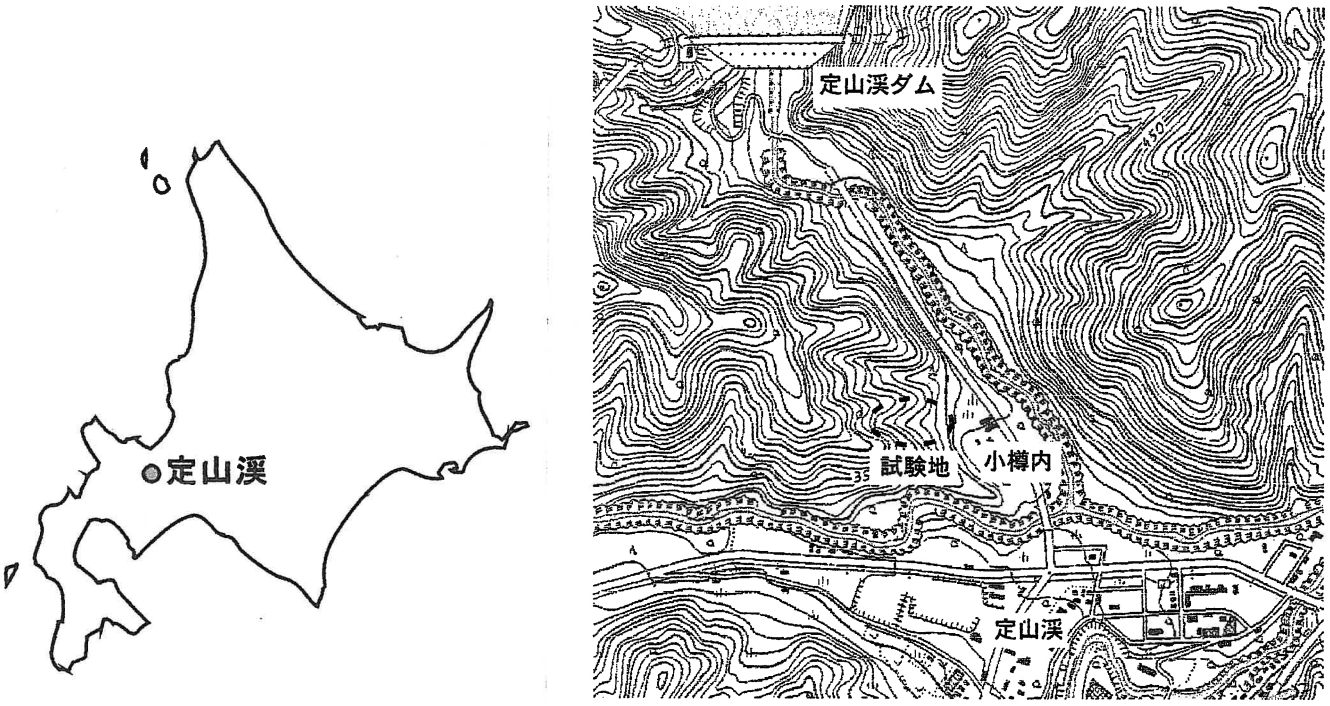


図 3.(1).1　定山渓理水試験地　位置図

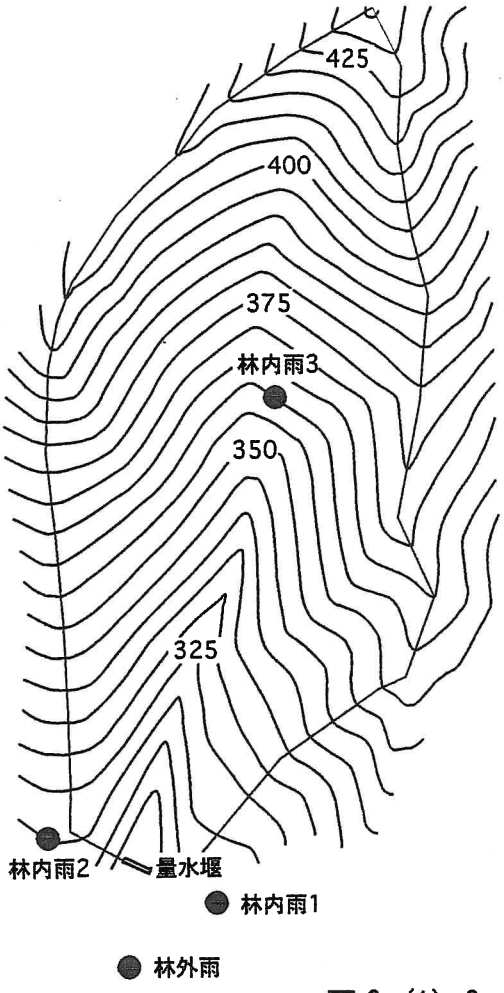


図 3.(1).2　理水試験地の地形と採取装置の位置

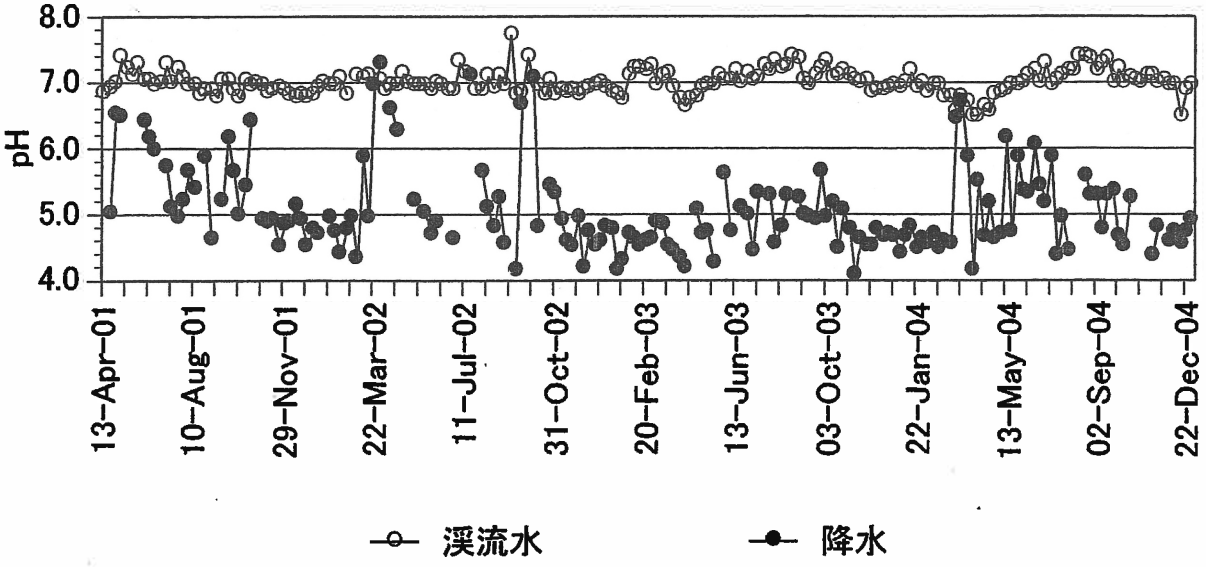


図 3.(1).3　定山渓　渓流水 pH と降水 pH の季節変動

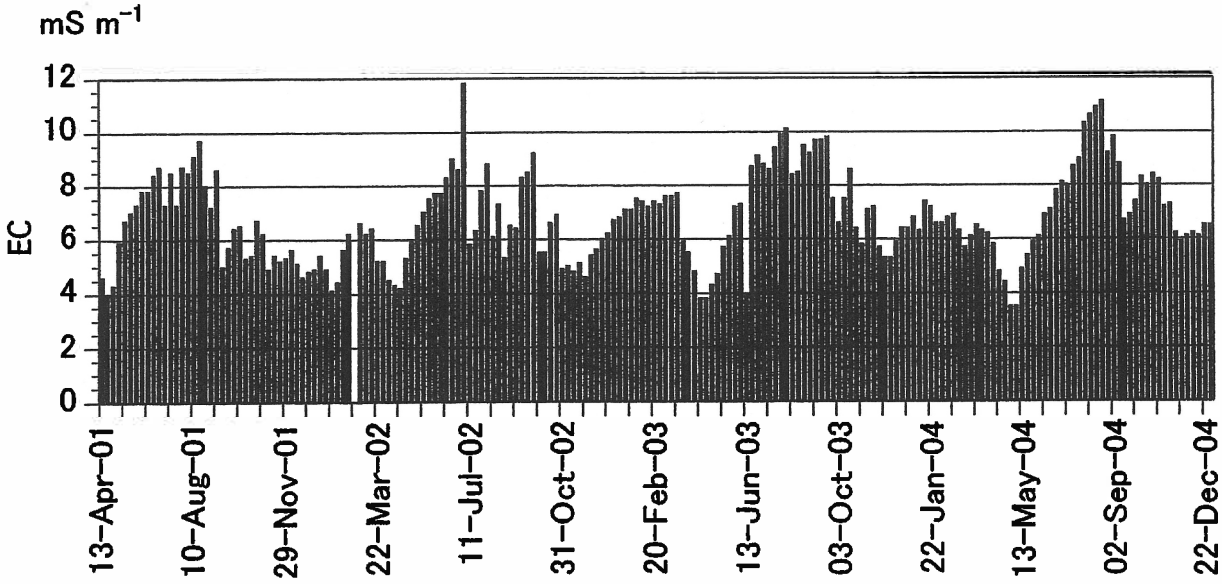


図 3.(1).4　定山渓　渓流水 EC の季節変動

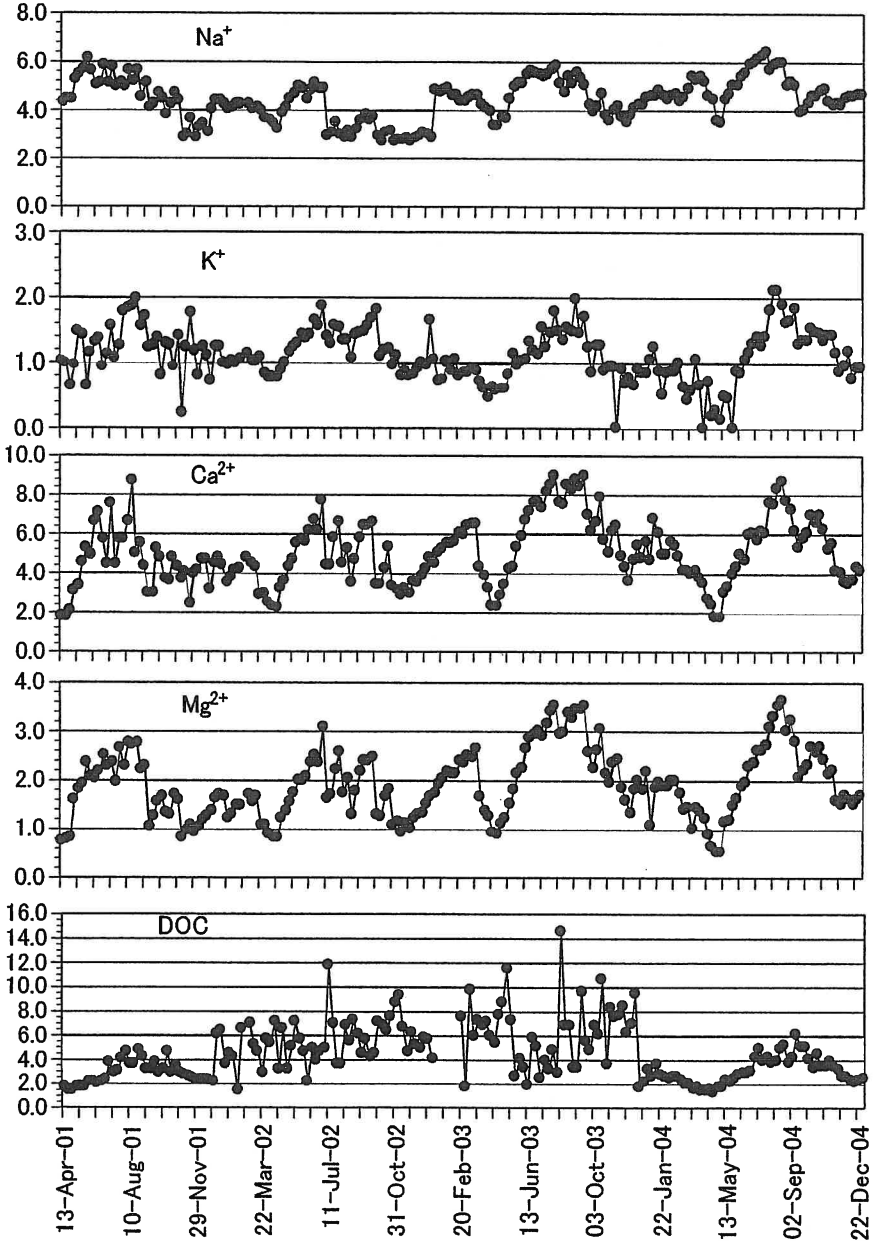


図 3.(1).5-1　定山渓　渓流水溶存成分の季節変動　陽イオン及び DOC

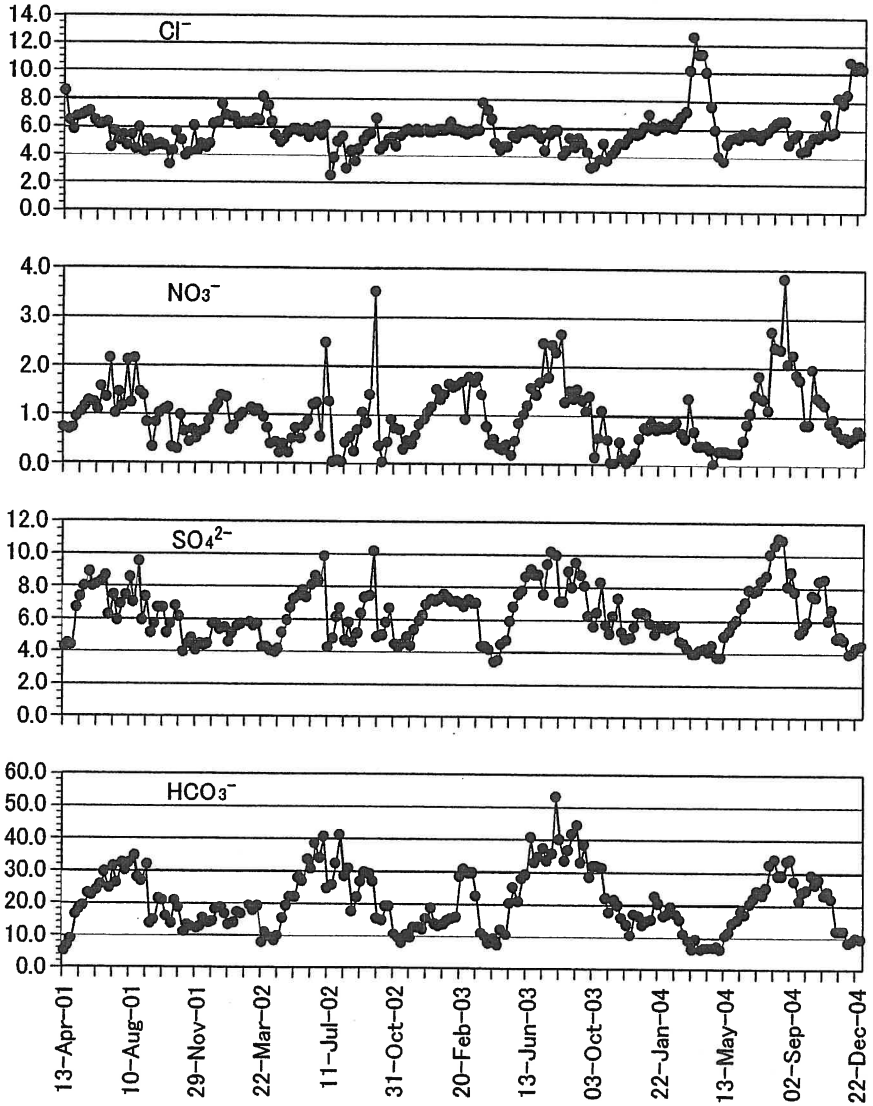


図 3.(1).5-2　定山渓　渓流水溶存成分の季節変動　陰イオン

表 3. (1). 1a　定山渓渓流水の水質　(2000 年)

北海道支所　　定山渓理水試験地　渓流水水質　2000年

Date	Remark	pH	ECobs uS/cm	H mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{2-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	HCO_3^- mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L	Cation me/L	Anion me/L	Balance C/A	ECcal uS/cm	EC ratio o/c	備考
19-May-00		6.25	4.4	0.00	3.56	0.13	0.64	1.89	0.84	4.44	0.00	0.18	0.00	4.57	9.96	1.75	3.68	0.342	0.387	0.88	36.3	0.12	
31-May-00		6.91	5.7	0.00	3.83	0.00	0.90	2.91	1.32	4.85	0.00	0.22	0.00	5.37	16.82	2.76	4.41	0.443	0.528	0.84	44.1	0.13	
15-Jun-00		7.21	7.4	0.00	4.75	0.20	1.24	4.00	1.74	5.73	0.00	0.82	0.00	6.89	24.44	3.82	5.70	0.593	0.719	0.82	57.8	0.13	
30-Jun-00		7.03	8.6	0.00	5.19	0.18	1.40	5.07	2.20	5.91	0.00	1.58	0.00	7.62	26.36	4.87	6.31	0.705	0.783	0.90	66.6	0.13	
14-Jul-00		7.21	9.3	0.00	5.15	0.21	1.49	5.94	2.54	6.01	0.00	2.68	0.00	8.71	28.59	5.74	7.42	0.779	0.863	0.90	74.1	0.12	
31-Jul-00		7.27	7.0	0.00	5.27	0.00	1.64	6.25	3.11	6.81	0.00	3.19	0.00	9.55	22.78	6.05	8.23	0.839	0.816	1.03	81.0	0.09	
16-Aug-00		7.23	8.1	0.00	4.59	0.09	1.36	5.19	2.21	4.72	0.00	2.20	0.00	6.93	29.73	5.02	5.78	0.680	0.800	0.85	62.2	0.13	
31-Aug-00		7.11	6.3	0.00	4.00	0.07	1.06	3.54	1.49	3.84	0.00	1.09	0.00	5.37	18.59	3.38	4.36	0.504	0.543	0.93	46.5	0.14	
19-Sep-00		7.14	5.3	0.00	3.47	0.00	1.32	3.77	1.82	4.18	0.00	1.65	0.00	5.72	14.63	3.64	4.85	0.523	0.504	1.04	49.6	0.11	
29-Sep-00		6.90	4.5	0.00	3.77	0.00	0.98	2.65	1.44	4.35	0.00	1.15	0.00	5.55	9.78	2.51	4.60	0.440	0.417	1.05	44.2	0.10	
16-Oct-00		6.97	5.8	0.00	4.13	0.06	0.88	3.00	1.30	4.59	0.00	1.26	0.00	6.16	15.02	2.85	5.13	0.462	0.524	0.88	47.1	0.12	
30-Oct-00		6.97	6.6	0.00	4.16	0.00	1.15	3.77	1.75	5.09	0.00	1.37	0.00	7.30	16.72	3.61	6.26	0.542	0.592	0.92	54.8	0.12	
15-Nov-00		7.09	6.4	0.00	4.30	0.00	1.03	4.16	1.97	5.54	0.00	1.65	0.00	7.77	19.65	3.99	6.70	0.583	0.667	0.87	59.0	0.11	
4-Dec-00		6.80	5.3	0.00	3.96	0.00	1.26	4.35	1.99	5.09	0.00	2.63	0.00	6.30	12.98	4.20	5.30	0.585	0.530	1.10	57.1	0.09	
単純平均		7.01	6.5	0.00	4.32	0.08	1.17	4.00	1.81	5.04	0.00	1.45	0.00	6.65	19.45	3.83	5.56	0.57	0.62	0.92	55.4	0.12	
標準偏差		0.26	1.5	0.00	0.65	0.08	0.29	1.35	0.62	0.89	0.00	0.90	0.00	1.48	6.84	1.33	1.34	0.15	0.17	0.08	13.4	0.01	
最大値		7.27	9.3	0.00	5.27	0.21	1.64	6.25	3.11	6.81	0.00	3.19	0.00	9.55	29.73	6.05	8.23	0.84	0.86	1.05	81.0	0.14	
最小値		6.25	4.4	0.00	3.47	0.00	0.64	1.89	0.84	3.84	0.00	0.18	0.00	4.57	9.78	1.75	3.68	0.34	0.39	0.82	36.3	0.09	
測定回数		14	14	14	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	

表 3. (1). 1b　定山渓渓流水の水質　(2001 年)

北海道支所 定山渓理水試験地　渓流水水質　2001年

Date	Remark	pH	ECmeas mS/m	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{2-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	HCO_3^- mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L	Cation me/L	Anion me/L	Balance C/A	ECcal mS/m	EC ratio obs/cal	DOC mg/L	備考
13-Apr-01		6.83	4.6	0.00	4.30	0.00	1.00	1.75	0.74	8.39	0.00	0.70	0.00	4.22	4.66	1.58	3.14	0.361	0.412	0.88	4.9	0.93	1.66	
20-Apr-01		6.91	4.0	0.00	4.42	0.00	0.99	1.78	0.77	6.34	0.00	0.66	0.00	4.38	6.15	1.62	3.27	0.370	0.381	0.97	4.6	0.87	1.47	
27-Apr-01		6.98	4.3	0.00	4.41	0.00	0.64	2.01	0.82	5.73	0.00	0.68	0.00	4.33	8.30	1.84	3.23	0.375	0.399	0.94	4.7	0.92	1.40	
11-May-01		7.37	5.9	0.00	5.23	0.00	0.96	3.04	1.58	6.56	0.00	0.90	0.00	6.55	15.84	2.84	5.24	0.534	0.596	0.90	6.7	0.89	1.64	
18-May-01		7.20	6.7	0.00	5.45	0.00	1.47	3.33	1.79	6.76	0.00	1.03	0.00	7.23	17.99	3.12	5.86	0.588	0.653	0.90	7.3	0.92	1.68	
25-May-01		7.11	7.0	0.00	5.69	0.00	1.42	4.46	1.92	6.90	0.00	1.14	0.00	7.91	18.67	4.24	6.48	0.664	0.684	0.97	8.0	0.88	1.67	
01-Jun-01		7.26	7.3	0.00	6.09	0.00	0.64	5.20	2.35	6.94	0.00	1.24	0.00	8.81	22.76	4.97	7.28	0.734	0.773	0.95	8.8	0.83	2.15	
08-Jun-01		7.03	7.8	0.00	5.60	0.00	1.14	4.86	2.04	6.41	0.00	1.22	0.00	7.93	22.09	4.65	6.52	0.683	0.728	0.94	8.2	0.95	2.17	
15-Jun-01		7.02	7.8	0.00	5.05	0.00	1.31	6.61	2.02	6.15	0.00	1.06	0.00	8.02	23.49	6.42	6.75	0.749	0.743	1.01	8.7	0.90	2.00	
22-Jun-01		6.96	8.4	0.00	5.10	0.00	1.36	7.03	2.18	6.12	0.00	1.53	0.00	8.25	25.29	6.84	6.97	0.787	0.784	1.00	9.1	0.92	2.14	
29-Jun-01		6.97	8.7	0.00	5.82	0.00	0.93	5.67	2.50	6.27	0.00	1.31	0.00	8.56	29.12	5.45	7.10	0.766	0.854	0.90	9.3	0.93	2.34	
06-Jul-01		7.26	7.3	0.00	5.13	0.00	1.13	4.44	2.29	4.51	0.00	2.13	0.00	6.10	24.29	4.25	4.81	0.662	0.687	0.96	7.7	0.95	3.71	
13-Jul-01		6.97	8.5	0.00	5.75	0.00	1.56	7.45	2.33	5.62	0.00	1.00	0.00	7.38	30.96	7.23	5.94	0.854	0.836	1.02	9.6	0.88	2.92	
19-Jul-01		7.21	7.3	0.00	4.92	0.00	1.08	4.36	1.96	4.96	0.00	1.44	0.00	5.84	25.82	4.17	4.60	0.620	0.708	0.88	7.5	0.98	3.05	
27-Jul-01		7.05	8.7	0.00	5.11	0.00	1.26	5.68	2.64	5.31	0.00	1.15	0.00	6.80	32.18	5.48	5.51	0.755	0.837	0.90	8.9	0.97	4.04	
03-Aug-01		6.95	8.5	0.00	4.97	0.00	1.78	5.70	2.28	4.59	0.00	2.08	0.00	7.31	29.58	5.51	6.06	0.734	0.800	0.92	8.7	0.98	4.59	
10-Aug-01		6.93	9.1	0.00	5.57	0.00	1.82	6.57	2.76	5.32	0.00	1.19	0.00	8.44	32.03	6.36	7.04	0.844	0.870	0.97	9.7	0.93	3.57	
17-Aug-01		6.81	9.7	0.00	5.20	0.00	1.87	8.64	2.71	4.27	0.00	2.12	0.00	6.87	34.13	8.44	5.56	0.928	0.857	1.08	10.0	0.96	3.57	
24-Aug-01		6.87	8.0	0.00	5.57	0.00	1.96	4.90	2.76	5.81	0.00	1.43	0.00	9.38	27.66	4.69	7.98	0.765	0.836	0.92	9.2	0.87	4.82	
31-Aug-01		6.87	7.2	0.00	4.52	0.00	1.57	5.50	2.21	4.10	0.00	1.36	0.00	5.80	26.41	5.33	4.66	0.693	0.691	1.00	7.8	0.92	4.19	
07-Sep-01		6.77	8.6	0.00	5.13	0.00	1.70	4.34	2.26	4.90	0.08	0.80	0.00	7.23	31.56	4.15	5.94	0.669	0.819	0.82	8.4	1.03	3.12	
14-Sep-01		7.02	5.0	0.00	4.08	0.00	1.23	2.94	1.02	4.41	0.00	0.31	0.00	5.06	13.21	2.78	4.03	0.439	0.451	0.97	5.2	0.95	3.21	
21-Sep-01		7.03	5.7	0.00	4.25	0.00	1.25	2.96	1.26	4.54	0.00	0.81	0.00	5.61	14.18	2.80	4.54	0.469	0.490	0.96	5.6	1.01	3.72	
29-Sep-01		6.86	6.4	0.00	4.66	0.00	1.36	5.18	1.56	4.73	0.04	0.99	0.00	6.59	20.81	5.01	5.42	0.625	0.628	1.00	7.2	0.88	2.90	
05-Oct-01		6.75	6.5	0.00	4.42	0.00	0.80	4.77	1.66	4.54	0.00	1.07	0.00	6.64	20.25	4.60	5.53	0.587	0.616	0.95	6.9	0.93	3.09	
12-Oct-01		7.01	5.3	0.00	3.79	0.00	1.28	3.66	1.34	3.22	0.00	1.11	0.00	5.01	15.51	3.52	4.06	0.491	0.467	1.05	5.5	0.97	4.60	
19-Oct-01		6.96	5.4	0.00	4.22	0.00	1.26	3.61	1.29	4.25	0.00	0.29	0.00	5.60	13.62	3.45	4.54	0.503	0.464	1.08	5.7	0.94	2.91	
26-Oct-01		6.97	6.7	0.00	4.68	0.00	0.92	4.74	1.70	5.61	0.00	0.27	0.00	6.70	20.44	4.56	5.52	0.603	0.637	0.95	7.2	0.93	3.42	
02-Nov-01		6.96	6.2	0.00	4.37	0.00	1.39	4.32	1.59	4.90	0.00	0.94	0.00	6.03	18.29	4.15	4.93	0.572	0.579	0.99	6.7	0.93	2.80	
09-Nov-01		6.84	4.9	0.00	2.81	0.00	0.22	3.63	0.80	3.82	0.00	0.62	0.00	3.90	10.63	3.52	3.19	0.375	0.373	1.00	4.4	1.10	2.77	
16-Nov-01		6.87	5.4	0.00	2.96	0.00	1.22	4.06	0.98	4.10	0.00	0.41	0.00	4.43	12.83	3.95	3.69	0.444	0.425	1.04	5.1	1.06	2.56	
22-Nov-01		6.91	5.2	0.00	3.63	0.00	1.74	2.39	1.09	5.94	0.00	0.67	0.00	4.73	12.04	2.26	3.82	0.412	0.474	0.87	5.3	0.98	2.36	
29-Nov-01		6.88	5.3	0.00	2.83	0.00	1.18	3.95	0.94	4.22	0.00	0.46	0.00	3.99	11.72	3.84	3.28	0.427	0.401	1.06	4.9	1.07	2.31	
06-Dec-01		6.80	5.6	0.00	3.26	0.00	0.79	4.11	1.04	4.75	0.00	0.61	0.00	4.37	12.30	3.99	3.55	0.453	0.437	1.04	5.3	1.06	2.27	
13-Dec-01		6.76	5.1	0.00	3.42	0.00	1.23	4.64	1.17	4.46	0.00	0.66	0.00	4.32	14.78	4.51	3.46	0.508	0.469	1.09	5.7	0.90	2.24	
20-Dec-01		6.80	4.6	0.00	3.02	0.00	1.10	4.64	1.25	4.69	0.00	0.83	0.00	4.39	13.28	4.53	3.63	0.494	0.455	1.09	5.6	0.82	2.33	
28-Dec-01		6.77	4.8	0.00	4.00	0.00	0.72	3.08	1.37	6.12	0.00	1.05	0.00	5.56	13.64	2.93	4.55	0.459	0.529	0.87	5.9	0.82	2.20	
合計量																								
単純平均		6.96	6.6	0.00	4.59	0.00	1.23	4.56	1.73	5.22	0.00	1.02	0.00	6.28	20.05	4.39	5.13	0.601	0.623	0.97	7.1	0.94	2.83	
標準偏差		0.15	1.5	0.00	0.92	0.00	0.39	1.50	0.62	0.97	0.01	0.47	0.00	1.55	7.68	1.48	1.34	0.152	0.164	0.07	1.7	0.07	0.91	
最大値		7.37	9.7	0.00	6.09	0.00	1.96	8.64	2.76	6.94	0.08	2.13	0.00	9.38	34.13	8.44	7.98	0.928	0.870	1.09	10.0	1.10	4.82	
最小値		6.75	4.0	0.00	2.81	0.00	0.22	1.78	0.77	3.22	0.00	0.27	0.00	3.90	6.15	1.62	3.19	0.370	0.373	0.82	4.4	0.82	1.40	
測定回数		37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	

表 3.(1).1c 定山渓渓流水の水質 (2002 年)

定山渓理水試験地 渓流水水質 2002年

Date	Remark	pH	ECmeas	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO4	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC ratio	DOC	備考
			mS/m	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	me/L	me/L	C/A	mS/m	obs/cal	mg/L	
04-Jan-02	雪	6.82	4.9	0.00	4.37	0.00	1.24	4.48	1.63	6.25	0.00	1.17	0.00	5.65	17.72	4.31	4.55	0.580	0.603	0.96	6.9	0.71	6.11	
10-Jan-02	雪	6.92	5.4	0.00	4.38	0.00	1.23	4.74	1.69	7.51	0.00	1.34	0.00	5.25	18.15	4.58	4.15	0.598	0.640	0.93	7.3	0.73	6.29	
17-Jan-02	雪	6.99	4.9	0.00	4.19	0.12	0.98	4.38	1.66	6.76	0.00	1.32	0.00	5.42	15.96	4.22	4.37	0.569	0.586	0.97	6.9	0.72	3.53	
25-Jan-02	雪	6.95	4.1	0.00	4.03	0.00	0.97	3.46	1.20	6.62	0.00	0.67	0.00	4.49	12.57	3.31	3.48	0.472	0.497	0.95	5.8	0.71	4.46	
31-Jan-02	雪	6.95	4.4	0.00	4.06	0.00	1.00	3.77	1.29	6.59	0.00	0.72	0.00	5.08	13.56	3.61	4.06	0.496	0.526	0.94	6.1	0.73	4.15	
07-Feb-02	雪	7.04	5.6	0.00	4.21	0.00	0.99	4.12	1.49	6.17	0.00	0.91	0.00	5.44	16.60	3.96	4.38	0.537	0.574	0.93	6.5	0.85	1.47	
14-Feb-02	雪	6.82	6.2	0.00	4.20	0.00	1.04	4.24	1.46	6.24	0.00	0.97	0.00	5.64	16.10	4.08	4.58	0.541	0.573	0.94	6.6	0.94	6.44	
21-Feb-02	欠測																							
28-Feb-02	雪	7.09	6.6	0.00	4.23	0.00	1.13	4.72	1.68	6.27	0.00	1.11	0.00	5.75	18.97	4.56	4.69	0.587	0.625	0.94	7.1	0.92	6.95	
08-Mar-02	雪	7.06	6.2	0.00	4.03	0.02	1.02	4.47	1.54	6.54	0.00	1.01	0.00	5.53	17.05	4.31	4.52	0.553	0.595	0.93	6.8	0.92	5.20	
14-Mar-02	雪	7.09	6.4	0.00	4.08	0.00	1.02	4.34	1.64	6.39	0.00	1.05	0.00	5.55	18.96	4.19	4.53	0.555	0.624	0.89	6.9	0.93	4.67	
22-Mar-02	雪	6.96	5.2	0.00	3.92	0.00	1.07	2.83	1.09	8.06	0.00	0.92	0.00	4.19	7.31	2.68	3.21	0.429	0.449	0.95	5.4	0.95	2.88	
28-Mar-02	雪	7.02	5.2	0.00	3.64	0.10	0.81	2.98	1.07	7.35	0.00	0.68	0.00	4.14	10.64	2.84	3.22	0.422	0.479	0.88	5.5	0.96	5.62	
05-Apr-02		6.86	4.5	0.00	3.55	0.00	0.77	2.52	0.88	6.23	0.00	0.38	0.00	3.97	8.80	2.38	3.08	0.373	0.409	0.91	4.7	0.95	5.33	
11-Apr-02		6.96	4.3	0.00	3.44	0.01	0.77	2.27	0.83	5.40	0.00	0.41	0.00	3.90	8.13	2.14	3.04	0.352	0.374	0.94	4.4	0.98	7.13	
18-Apr-02		6.93	4.2	0.00	3.21	0.00	0.76	2.17	0.82	4.81	0.00	0.20	0.00	4.08	9.61	2.05	3.27	0.336	0.381	0.88	4.3	0.98	3.17	
25-Apr-02		7.13	5.3	0.00	3.85	0.00	0.88	3.20	1.21	5.05	0.00	0.36	0.00	5.04	15.00	3.05	4.07	0.449	0.499	0.90	5.5	0.96	6.45	
02-May-02		6.98	5.9	0.00	4.11	0.00	0.98	3.61	1.38	5.45	0.00	0.18	0.00	5.80	18.56	3.46	4.77	0.498	0.582	0.86	6.3	0.93	3.20	
09-May-02		6.94	6.5	0.00	4.44	0.00	1.14	4.30	1.56	5.67	0.00	0.47	0.00	6.54	21.61	4.13	5.43	0.565	0.658	0.86	7.1	0.91	4.98	
16-May-02		6.96	7.0	0.00	4.65	0.00	1.22	4.67	1.71	5.76	0.00	0.70	0.00	7.13	21.31	4.49	5.96	0.608	0.672	0.91	7.4	0.94	7.11	
23-May-02		6.96	7.5	0.00	4.93	0.00	1.29	5.46	1.97	5.62	0.00	0.49	0.00	7.37	27.78	5.27	6.13	0.682	0.775	0.88	8.3	0.90	5.68	
30-May-02		6.86	7.7	0.00	4.84	0.00	1.41	5.66	1.98	5.69	0.00	0.72	0.00	7.73	26.59	5.48	6.51	0.692	0.769	0.90	8.4	0.92	4.65	
06-Jun-02		6.99	7.7	0.00	4.46	0.00	1.37	5.57	2.06	5.23	0.00	0.83	0.00	7.26	33.02	5.40	6.14	0.677	0.853	0.79	8.6	0.89	2.17	
13-Jun-02		6.96	8.3	0.00	4.78	0.00	1.41	6.11	2.34	5.65	0.00	1.18	0.00	8.05	30.49	5.93	6.85	0.742	0.846	0.88	9.1	0.92	4.91	
21-Jun-02		6.86	9.0	0.00	5.09	0.38	1.64	6.63	2.48	5.83	0.00	1.20	0.00	8.56	38.13	6.44	7.28	0.819	0.987	0.83	10.2	0.88	3.92	
27-Jun-02		6.88	8.6	0.00	4.84	0.00	1.57	6.09	2.35	5.33	0.00	0.51	0.00	8.24	33.78	5.91	7.02	0.748	0.884	0.85	9.2	0.93	4.58	
05-Jul-02		7.30	11.8	0.00	4.90	0.00	1.86	7.63	3.08	5.93	0.11	2.45	0.00	9.73	40.27	7.44	8.50	0.895	1.069	0.84	11.1	1.06	4.91	
11-Jul-02		7.12	5.8	0.00	2.90	0.00	1.39	4.38	1.62	2.40	0.00	1.26	0.00	4.14	24.03	4.27	3.41	0.514	0.568	0.90	6.0	0.97	11.69	
18-Jul-02		7.08	6.3	0.00	3.04	0.00	1.29	4.38	1.68	3.74	0.00	0.00	0.00	4.76	25.60	4.27	4.00	0.522	0.624	0.84	6.4	0.98	6.99	
25-Jul-02		6.88	7.8	0.00	3.50	0.00	1.57	5.74	2.21	4.86	0.00	0.03	0.00	6.02	31.87	5.61	5.14	0.662	0.786	0.84	8.1	0.96	3.55	
02-Aug-02		6.89	8.8	0.00	3.00	0.00	1.54	6.60	2.55	5.18	0.00	0.02	0.00	6.55	40.59	6.49	5.79	0.709	0.948	0.75	9.2	0.96	3.59	
08-Aug-02		7.09	6.1	0.00	2.83	0.00	1.35	4.52	1.71	2.98	0.00	0.39	0.00	4.67	28.30	4.42	3.96	0.524	0.652	0.80	6.5	0.94	6.73	
16-Aug-02		6.90	7.3	0.00	3.13	0.02	1.33	5.21	2.03	4.26	0.08	0.53	0.00	5.66	30.31	5.09	4.87	0.599	0.743	0.81	7.5	0.98	5.49	
22-Aug-02		7.11	5.3	0.00	2.83	0.00	1.07	3.45	1.29	3.49	0.00	0.22	0.00	4.55	17.06	3.34	3.84	0.429	0.477	0.90	5.2	1.02	7.26	
29-Aug-02		6.96	6.5	0.00	3.17	0.00	1.41	4.65	1.77	4.27	0.00	0.66	0.00	5.08	21.45	4.53	4.28	0.552	0.588	0.94	6.5	0.99	6.13	
05-Sep-02		7.72	6.4	0.00	3.53	0.00	1.44	5.72	2.15	4.94	0.00	1.04	0.00	6.28	26.72	5.58	5.39	0.652	0.725	0.90	7.9	0.81	4.50	
12-Sep-02		6.80	8.3	0.00	3.77	0.00	1.48	6.38	2.39	5.31	0.00	0.81	0.00	7.21	29.16	6.24	6.26	0.717	0.791	0.91	8.6	0.96	5.59	
20-Sep-02		6.83	8.5	0.00	3.53	0.00	1.57	6.41	2.37	5.41	0.00	1.40	0.00	7.38	28.53	6.28	6.49	0.709	0.796	0.89	8.6	0.98	4.17	
26-Sep-02		7.38	9.2	0.00	3.71	0.00	1.66	6.59	2.47	6.48	0.00	3.49	0.00	10.07	26.73	6.44	9.14	0.736	0.887	0.83	9.6	0.96	4.46	
04-Oct-02		7.04	5.5	0.00	2.92	0.00	1.80	3.35	1.28	4.28	0.00	0.33	0.00	4.81	14.90	3.24	4.07	0.446	0.470	0.95	5.4	1.02	7.08	
11-Oct-02		6.95	5.5	0.00	2.69	0.00	1.09	3.38	1.27	4.53	0.00	0.00	0.00	4.94	14.66	3.28	4.26	0.418	0.471	0.89	5.2	1.06	6.78	
17-Oct-02		6.79	6.6	0.00	3.08	0.00	1.18	4.21	1.65	5.09	0.00	0.40	0.00	5.75	18.66	4.10	4.98	0.510	0.576	0.89	6.3	1.04	6.34	
24-Oct-02		7.03	6.9	0.00	3.14	0.00	1.21	5.29	1.81	5.19	0.00	0.88	0.00	6.56	18.97	5.17	5.77	0.580	0.608	0.95	7.0	1.00	7.53	
31-Oct-02	一部雪	6.82	4.9	0.00	2.67	0.01	0.95	3.26	1.06	4.58	0.00	0.70	0.00	4.41	9.92	3.15	3.74	0.391	0.395	0.99	4.7	1.03	8.64	
07-Nov-02	雪	6.89	5.0	0.00	2.76	0.00	1.09	3.16	1.14	5.37	0.00	0.67	0.00	4.22	9.18	3.05	3.53	0.400	0.401	1.00	4.9	1.03	9.27	
14-Nov-02	雪	6.83	4.8	0.00	2.78	0.00	0.80	2.81	0.94	5.54	0.00	0.26	0.00	4.35	7.47	2.70	3.65	0.359	0.373	0.96	4.5	1.06	6.60	
21-Nov-02	雪	6.87	5.1	0.00	2.85	0.00	0.88	3.23	1.10	5.71	0.00	0.45	0.00	4.79	10.12	3.12	4.07	0.398	0.434	0.92	5.0	1.00	4.57	
28-Nov-02	雪	6.80	4.6	0.00	2.68	0.00	0.80	2.92	0.99	5.55	0.00	0.35	0.00	4.26	8.71	2.82	3.59	0.365	0.394	0.93	4.6	1.00	6.28	
05-Dec-02	雪	6.86	5.4	0.00	2.86	0.00	0.82	3.61	1.20	5.78	0.00	0.56	0.00	5.32	12.32	3.50	4.60	0.424	0.484	0.88	5.5	0.98	5.16	
12-Dec-02	雪	6.92	5.6	0.00	2.94	0.00	0.91	3.51	1.29	5.65	0.00	0.76	0.00	5.79	12.52	3.40	5.06	0.432	0.498	0.87	5.6	0.99	4.96	
19-Dec-02	雪	6.96	6.0	0.00	3.07	0.00	0.98	3.86	1.34	5.74	0.00	0.86	0.00	6.16	11.86	3.74	5.39	0.461	0.499	0.93	5.8	1.02	5.80	
26-Dec-02	雪	6.97	6.2	0.00	3.00	0.00	0.97	4.18	1.52	5.60	0.00	1.03	0.00	6.83	14.91	4.06	6.08	0.489	0.561	0.87	6.3	0.99	5.66	
03-Jan-03	雪	6.92	6.7	0.00	2.87	0.00	1.63	4.78	1.67	5.61	0.00	1.13	0.00	7.08	18.49	4.67	6.36	0.542	0.627	0.87	6.9	0.96	3.97	
合計量																								
単純平均		6.97	6.3	0.00	3.63	0.01	1.19	4.42	1.63	5.48	0.00	0.76	0.00	5.83	19.84	4.28	4.92	0.544	0.614	0.90	6.7	0.95	5.46	
標準偏差		0.16	1.6	0.00	0.73	0.06	0.29	1.29	0.52	1.05	0.02	0.59	0.00	1.48	8.98	1.28	1.38	0.132	0.172	0.05	1.6	0.08	1.80	
最大値		7.72	11.8	0.00	5.09	0.38	1.86	7.63	3.08	8.06	0.11	3.49	0.00	10.07	40.59	7.44	9.14	0.895	1.069	1.00	11.1	1.06	11.69	
最小値		6.79	4.1	0.00	2.67	0.00	0.76	2.17	0.82	2.40	0.00	0.00	0.00	3.90	7.31	2.05	3.04	0.336	0.373	0.75	4.3	0.71	1.47	
測定回数		52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
加重平均																								

表 3.(1).1d　定山渓渓流水の水質　(2003 年)

定山渓理水試験地　渓流水水質　2003年

Date	Remark	pH	ECmeas mS/m	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{2-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	HCO_3^- mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L	Cation me/L	Anion me/L	Balance C/A	ECcal mS/m	EC ratic obs/cal	DOC mg/L	備考
09-Jan-03		6.85	6.8	0.00	4.80	0.00	1.03	4.48	1.71	5.75	0.00	1.49	0.00	7.05	13.29	4.30	5.84	0.600	0.333	1.80	5.9	1.14		
16-Jan-03		6.81	7.1	0.00	4.76	0.00	0.72	5.03	1.92	5.69	0.00	1.27	0.00	7.09	12.99	4.85	5.89	0.635	0.329	1.93	6.1	1.17		
23-Jan-03		6.73	7.1	0.00	4.77	0.00	0.74	5.20	2.01	5.74	0.00	1.37	0.00	7.50	13.46	5.02	6.30	0.652	0.340	1.92	6.2	1.13		
30-Jan-03		7.09	7.5	0.00	4.89	0.00	1.01	5.51	2.15	6.18	0.00	1.61	0.00	7.29	14.56	5.33	6.06	0.690	0.352	1.96	6.6	1.15		
06-Feb-03		7.22	7.4	0.00	4.59	0.00	0.87	5.51	2.13	5.74	0.00	1.53	0.00	7.07	14.86	5.33	5.92	0.672	0.334	2.01	6.3	1.17		
13-Feb-03		7.22	7.2	0.00	4.56	0.00	1.05	5.60	2.13	5.68	0.00	1.57	0.00	7.00	15.69	5.42	5.86	0.680	0.331	2.05	6.4	1.13		
20-Feb-03		7.17	7.4	0.00	4.36	0.00	0.80	6.00	2.37	5.59	0.00	1.64	0.00	6.90	27.89	5.83	5.80	0.705	0.785	0.90	8.5	0.87	7.47	
27-Feb-03		7.25	7.3	0.00	4.37	0.00	0.84	5.96	2.33	5.52	0.00	0.86	0.00	6.73	30.38	5.79	5.63	0.701	0.808	0.87	8.5	0.86	1.73	
06-Mar-03		6.96	7.6	0.00	4.52	0.00	0.86	6.36	2.48	5.60	0.00	1.77	0.00	7.10	29.22	6.19	5.97	0.740	0.814	0.91	8.8	0.86	9.69	
13-Mar-03		7.10	7.6	0.00	4.57	0.00	0.90	6.45	2.47	5.67	0.00	1.66	0.00	6.96	29.20	6.27	5.81	0.747	0.810	0.92	8.9	0.86	5.88	
19-Mar-03		7.14	7.7	0.00	4.55	0.00	0.87	6.52	2.63	5.68	0.00	1.76	0.00	6.93	22.07	6.35	5.78	0.762	0.694	1.10	8.4	0.91	7.26	
26-Mar-03		6.90	5.9	0.00	4.23	0.00	0.70	4.30	1.64	7.65	0.00	1.39	0.00	4.31	10.52	4.14	3.25	0.551	0.500	1.10	6.3	0.94	6.81	
03-Apr-03		6.72	5.5	0.00	4.07	0.00	0.61	3.87	1.36	7.08	0.00	0.75	0.00	4.27	9.33	3.71	3.25	0.498	0.454	1.10	5.8	0.95	7.07	
10-Apr-03		6.63	4.8	0.00	3.91	0.00	0.47	3.18	1.24	6.50	0.00	0.36	0.00	4.12	7.36	3.03	3.14	0.443	0.396	1.12	5.1	0.94	5.97	
17-Apr-03		6.74	3.8	0.00	3.33	0.00	0.63	2.34	0.94	4.83	0.00	0.49	0.00	3.34	8.98	2.21	2.51	0.355	0.361	0.98	4.3	0.89	5.31	
24-Apr-03		6.77	3.8	0.00	3.37	0.00	0.58	2.34	0.89	4.38	0.00	0.31	0.00	3.47	6.92	2.21	2.62	0.352	0.314	1.12	4.0	0.94	7.67	
02-May-03		6.90	4.3	0.00	3.71	0.00	0.60	2.81	1.11	4.53	0.00	0.25	0.00	4.42	11.61	2.66	3.49	0.408	0.414	0.99	4.8	0.90	8.66	
09-May-03		6.94	4.7	0.00	3.67	0.00	0.60	3.35	1.21	4.56	0.00	0.35	0.00	4.60	9.86	3.21	3.67	0.442	0.392	1.13	4.9	0.95	11.40	
16-May-03		6.94	5.7	0.00	4.47	0.00	0.83	4.21	1.51	5.29	0.00	0.14	0.00	5.82	20.09	4.04	4.70	0.550	0.602	0.91	6.6	0.87	7.19	
23-May-03		7.08	6.1	0.00	4.95	0.00	1.11	4.34	1.79	5.21	0.00	0.44	0.00	6.69	24.82	4.15	5.44	0.608	0.700	0.87	7.5	0.82	2.52	
30-May-03		7.02	7.2	0.00	5.08	0.00	0.96	5.30	2.14	5.60	0.00	0.79	0.00	7.50	20.63	5.10	6.22	0.686	0.665	1.03	7.9	0.91	4.02	
06-Jun-03		7.01	7.3	0.00	5.12	0.00	1.02	5.88	2.24	5.59	0.00	0.99	0.00	7.73	27.53	5.68	6.44	0.727	0.786	0.92	8.7	0.84	3.30	
13-Jun-03		7.16	3.9	0.00	5.46	0.00	1.04	6.69	2.65	5.67	0.11	1.16	0.00	8.59	28.76	6.48	7.22	0.816	0.829	0.98	9.4	0.41	1.78	
20-Jun-03		6.97	8.7	0.00	5.59	0.00	1.31	7.16	2.85	5.74	0.00	1.55	0.00	8.95	40.07	6.95	7.54	0.869	1.030	0.84	10.7	0.82	5.80	
27-Jun-03		7.12	9.1	0.00	5.53	0.00	1.18	7.56	2.94	5.49	0.00	1.37	0.00	8.61	32.30	7.35	7.22	0.890	0.886	1.01	10.1	0.90	4.98	
04-Jul-03		7.01	8.8	0.00	5.44	0.00	1.11	7.58	3.01	5.16	0.00	1.66	0.00	8.64	34.11	7.37	7.27	0.891	0.911	0.98	10.2	0.87	2.41	
11-Jul-03		7.07	8.6	0.00	5.38	0.00	1.52	7.29	2.88	4.29	0.00	2.45	0.00	7.43	36.80	7.08	6.07	0.873	0.918	0.95	10.0	0.85	3.86	
17-Jul-03		7.25	9.4	0.00	5.45	0.00	1.24	8.09	3.16	5.44	0.00	1.75	0.00	9.37	32.87	7.88	8.00	0.932	0.916	1.02	10.5	0.90	3.09	
25-Jul-03		7.15	9.9	0.00	5.66	0.00	1.46	8.50	3.40	5.74	0.00	2.40	0.00	10.08	35.19	8.29	8.66	0.988	0.987	1.00	11.3	0.88	4.82	
01-Aug-03		7.32	10.1	0.00	5.85	0.00	1.79	8.96	3.53	5.74	0.00	2.25	0.00	9.91	52.77	8.74	8.44	1.038	1.269	0.82	12.8	0.79	2.84	
08-Aug-03		7.19	8.4	0.00	5.08	0.00	1.49	7.62	2.93	3.96	0.00	2.64	0.00	6.97	39.46	7.43	5.69	0.880	0.946	0.93	10.1	0.83	14.58	
15-Aug-03		7.23	8.5	0.00	4.76	0.00	1.34	7.51	2.96	4.27	0.00	1.24	0.00	7.01	33.26	7.33	5.82	0.860	0.832	1.03	9.5	0.90	6.85	
22-Aug-03		7.38	9.5	0.00	5.40	0.00	1.54	8.50	3.36	5.19	0.00	1.47	0.00	8.92	36.20	8.29	7.57	0.975	0.949	1.03	10.9	0.87	6.82	
28-Aug-03		7.35	9.2	0.00	5.11	0.00	1.48	8.25	3.25	4.57	0.00	1.32	0.00	7.87	41.42	8.05	6.59	0.939	0.993	0.95	10.7	0.86	3.23	
05-Sep-03		7.02	9.7	0.00	5.53	0.00	1.97	8.74	3.43	5.22	0.00	1.49	0.00	9.43	44.18	8.52	8.04	1.009	1.092	0.92	11.8	0.82	3.24	
12-Sep-03		6.93	9.7	0.00	5.28	0.00	1.45	8.38	3.43	4.78	0.00	1.27	0.00	8.71	32.69	8.18	7.38	0.968	0.873	1.11	10.4	0.93	9.60	
19-Sep-03		7.10	9.8	0.00	5.05	0.00	1.69	8.95	3.50	4.26	0.00	1.05	0.00	8.02	38.19	8.76	6.76	0.998	0.930	1.07	10.8	0.91	5.44	
26-Sep-03		7.19	7.5	0.00	4.21	0.00	1.24	6.97	2.57	3.11	0.00	1.35	0.00	6.19	27.86	6.81	5.13	0.775	0.695	1.11	8.2	0.91	4.79	
03-Oct-03		7.32	6.6	0.00	3.90	0.00	0.84	6.15	2.23	3.13	0.00	0.13	0.00	5.44	31.56	6.00	4.46	0.681	0.721	0.95	7.7	0.86	6.74	
10-Oct-03		7.07	7.5	0.00	4.15	0.00	1.27	6.54	2.60	3.69	0.09	0.52	0.00	6.35	31.15	6.38	5.31	0.753	0.755	1.00	8.4	0.89	6.01	
17-Oct-03		7.09	8.6	0.00	4.68	0.00	1.26	7.86	3.05	4.81	0.00	1.07	0.00	8.27	30.60	7.69	7.09	0.879	0.827	1.06	9.7	0.88	10.51	
24-Oct-03		7.15	6.4	0.00	3.75	0.00	0.87	5.65	2.13	3.56	0.00	0.49	0.00	5.64	21.40	5.50	4.70	0.643	0.577	1.11	6.9	0.93	3.57	
31-Oct-03		7.09	5.8	0.00	3.58	0.00	0.93	5.03	1.93	4.02	0.00	0.00	0.00	5.09	17.27	4.89	4.19	0.590	0.502	1.17	6.3	0.93	8.28	
06-Nov-03		7.01	7.1	0.00	4.02	0.00	0.93	6.15	2.33	4.45	0.00	0.00	0.00	6.13	20.82	6.00	5.12	0.697	0.594	1.17	7.4	0.96	7.51	
14-Nov-03		6.98	7.2	0.00	4.14	0.00	0.00	6.39	2.43	4.84	0.00	0.43	0.00	7.24	19.60	6.24	6.20	0.699	0.615	1.14	7.6	0.94	7.64	
21-Nov-03		7.01	5.7	0.00	3.68	0.00	0.91	4.82	1.84	4.82	0.00	0.12	0.00	5.14	15.29	4.68	4.21	0.576	0.495	1.16	6.2	0.91	8.34	
27-Nov-03		6.84	5.3	0.00	3.51	0.00	0.68	4.32	1.60	5.26	0.00	0.00	0.00	4.70	13.43	4.19	3.82	0.517	0.466	1.11	5.8	0.93	6.22	
04-Dec-03		6.89	5.3	0.00	3.77	0.00	0.77	3.54	1.34	5.63	0.00	0.13	0.00	4.82	9.88	3.40	3.87	0.471	0.423	1.11	5.4	0.98	6.97	
11-Dec-03		6.89	5.9	0.00	4.08	0.00	0.67	4.71	1.81	5.53	0.00	0.23	0.00	5.54	16.54	4.55	4.52	0.579	0.546	1.06	6.6	0.91	9.42	
18-Dec-03		6.91	6.4	0.00	4.23	0.00	0.91	5.40	1.97	5.54	0.00	0.50	0.00	6.37	16.28	5.24	5.31	0.639	0.564	1.13	7.1	0.91	1.66	
25-Dec-03		6.94	6.4	0.00	4.25	0.00	0.84	4.73	1.81	5.92	0.00	0.74	0.00	6.40	13.38	4.57	5.33	0.591	0.532	1.11	6.7	0.96	2.12	
31-Dec-03		6.90	6.8	0.00	4.48	0.00	0.84	5.61	2.16	6.91	0.00	0.70	0.00	6.26	14.33	5.44	5.14	0.674	0.572	1.18	7.4	0.92	3.08	
合計量																								
単純平均		7.04	7.2	0.00	4.57	0.00	1.01	5.95	2.31	5.20	0.00	1.04	0.00	6.76	25.09	5.78	5.62	0.712	0.675	1.12	8.0	0.91	5.96	
標準偏差		0.17	1.7	0.00	0.68	0.00	0.37	1.76	0.71	0.91	0.02	0.70	0.00	1.67	11.26	1.74	1.51	0.178	0.238	0.30	2.1	0.11	2.83	
最大値		7.38	10.1	0.00	5.85	0.00	1.97	8.96	3.53	7.65	0.11	2.64	0.00	10.08	52.77	8.76	8.66	1.038	1.269	2.05	12.8	1.17	14.58	
最小値		6.63	3.8	0.00	3.33	0.00	0.00	2.34	0.89	3.11	0.00	0.00	0.00	3.34	6.92	2.21	2.51	0.352	0.314	0.82	4.0	0.41	1.66	
測定回数		52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
加重平均																								

表 3. (1). 1e　定山渓渓流水の水質　(2004 年)

定山渓理水試験地　渓流水水質　2004年

Date	Remark	pH	ECmeas mS/m	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{2-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	HCO_3^- mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L	Cation me/L	Anion me/L	Balance C/A	ECcal mS/m	EC ratic obs/cal	DOC mg/L	備考
08-Jan-04		7.00	6.3	0.00	4.62	0.00	1.04	4.71	1.07	5.96	0.00	0.85	0.00	5.67	14.81	4.54	4.51	0.550	0.543	1.01	6.5	0.97	2.52	
16-Jan-04		7.15	7.4	0.00	4.56	0.00	1.22	6.73	1.82	5.86	0.00	0.70	0.00	5.03	22.24	6.56	3.88	0.716	0.646	1.11	7.8	0.95	3.57	
22-Jan-04		6.90	7.2	0.00	4.78	0.00	0.89	6.00	1.95	6.12	0.00	0.76	0.00	5.48	20.01	5.82	4.28	0.691	0.627	1.10	7.6	0.94	2.69	
29-Jan-04		6.98	6.6	0.00	4.55	0.00	0.51	4.96	1.88	6.25	0.00	0.74	0.00	5.47	16.34	4.78	4.33	0.613	0.570	1.08	6.9	0.95	2.61	
05-Feb-04		6.85	6.6	0.00	4.41	0.00	0.85	4.94	1.88	6.08	0.00	0.74	0.00	5.40	16.41	4.78	4.29	0.615	0.565	1.09	6.9	0.95	2.42	
12-Feb-04		6.94	6.8	0.00	4.56	0.00	0.87	5.54	2.00	6.04	0.00	0.76	0.00	5.51	18.57	5.36	4.36	0.661	0.602	1.10	7.3	0.93	2.52	
19-Feb-04		6.93	6.9	0.00	4.64	0.00	0.88	5.36	2.00	6.38	0.00	0.85	0.00	5.58	16.40	5.18	4.42	0.656	0.579	1.13	7.2	0.95	2.55	
26-Feb-04		6.76	6.3	0.00	4.40	0.00	0.99	4.82	1.73	6.70	0.00	0.63	0.00	4.58	15.13	4.65	3.47	0.600	0.542	1.11	6.7	0.93	2.29	
04-Mar-04		6.77	5.7	0.00	4.52	0.00	0.62	4.10	1.39	7.13	0.00	0.53	0.00	4.54	10.88	3.93	3.41	0.531	0.483	1.10	6.1	0.94	2.05	
11-Mar-04		6.55	6.1	0.00	4.91	0.00	0.44	4.14	1.44	10.01	0.00	1.31	0.00	4.13	8.19	3.95	2.90	0.550	0.524	1.05	6.6	0.93	2.04	
18-Mar-04		6.76	6.5	0.00	5.39	0.00	0.57	3.98	0.99	12.49	0.00	0.66	0.00	3.86	5.92	3.78	2.51	0.530	0.540	0.98	6.7	0.97	1.50	
24-Mar-04		6.71	6.3	0.00	5.25	0.00	1.05	4.14	1.42	11.22	0.00	0.38	0.00	3.88	8.80	3.94	2.56	0.579	0.548	1.06	6.9	0.91	1.76	
30-Mar-04		6.49	6.2	0.00	5.36	0.00	0.67	3.78	1.36	11.25	0.00	0.36	0.00	4.04	5.91	3.58	2.69	0.551	0.504	1.09	6.6	0.94	1.46	
07-Apr-04		6.49	5.8	0.00	5.18	0.00	0.00	3.45	1.23	9.97	0.00	0.38	0.00	4.13	6.17	3.25	2.83	0.499	0.474	1.05	6.0	0.96	1.46	
14-Apr-04		6.61	4.8	0.00	4.59	0.00	0.71	2.64	0.90	7.51	0.00	0.28	0.00	3.98	6.38	2.46	2.83	0.424	0.404	1.05	5.1	0.94	1.50	
22-Apr-04		6.54	4.4	0.00	4.43	0.00	0.20	2.41	0.63	5.86	0.00	0.00	0.00	4.41	6.24	2.24	3.30	0.370	0.359	1.03	4.5	0.99	1.30	
30-Apr-04		6.79	3.5	0.00	3.55	0.00	0.27	1.77	0.54	3.91	0.00	0.26	0.00	3.64	6.88	1.63	2.75	0.294	0.303	0.97	3.6	0.99	1.74	
06-May-04		6.83	3.5	0.00	3.49	0.00	0.15	1.76	0.51	3.60	0.00	0.25	0.00	3.62	5.97	1.63	2.74	0.286	0.279	1.02	3.4	1.02	1.73	
13-May-04		6.89	4.9	0.00	4.44	0.00	0.50	3.06	1.14	4.87	0.00	0.25	0.00	5.00	10.00	2.89	3.89	0.453	0.410	1.11	5.1	0.95	2.32	
20-May-04		6.95	5.4	0.00	4.69	0.00	0.46	3.29	1.17	5.27	0.00	0.21	0.00	5.29	11.41	3.11	4.12	0.477	0.449	1.06	5.5	0.98	2.07	
27-May-04		6.96	5.9	0.00	5.02	0.00	0.00	3.90	1.46	5.39	0.00	0.24	0.00	5.71	13.78	3.71	4.45	0.533	0.500	1.07	6.0	0.97	2.36	
03-Jun-04		6.98	6.1	0.00	5.01	0.00	0.87	4.26	1.62	5.28	0.00	0.23	0.00	5.90	15.23	4.07	4.64	0.586	0.525	1.12	6.5	0.94	2.74	
11-Jun-04		7.09	6.9	0.00	5.39	0.00	0.86	4.98	1.88	5.58	0.00	0.48	0.00	6.73	17.82	4.77	5.37	0.659	0.597	1.10	7.3	0.94	2.79	
17-Jun-04		7.17	7.1	0.00	5.50	0.00	1.04	4.69	1.95	5.53	0.00	0.81	0.00	7.01	16.68	4.49	5.63	0.661	0.588	1.12	7.3	0.97	2.85	
24-Jun-04		6.98	7.8	0.00	5.91	0.00	1.16	5.90	2.28	5.77	0.00	1.04	0.00	7.81	20.11	5.68	6.32	0.769	0.672	1.14	8.4	0.93	2.99	
01-Jul-04		7.29	8.1	0.00	6.00	0.00	1.29	6.07	2.35	5.46	0.00	1.37	0.00	7.64	21.47	5.84	6.13	0.790	0.687	1.15	8.5	0.94	4.19	
09-Jul-04		6.93	8.0	0.00	6.10	0.00	1.40	5.68	2.59	5.22	0.00	1.79	0.00	7.76	23.50	5.44	6.22	0.798	0.723	1.10	8.8	0.91	4.96	
15-Jul-04		7.02	8.7	0.00	6.24	0.00	1.25	6.09	2.61	5.59	0.00	1.33	0.00	8.38	22.88	5.85	6.81	0.822	0.729	1.13	9.0	0.97	3.86	
23-Jul-04		7.11	9.0	0.00	6.44	0.00	1.40	6.04	2.71	5.73	0.00	1.10	0.00	8.65	24.65	5.80	7.04	0.840	0.764	1.10	9.2	0.98	4.18	
29-Jul-04		7.18	10.3	0.00	5.67	0.00	1.80	7.60	3.09	6.05	0.00	2.71	0.00	9.99	31.93	7.38	8.56	0.926	0.946	0.98	10.8	0.95	3.70	
06-Aug-04		7.17	10.6	0.00	5.87	0.00	2.10	7.49	3.31	6.31	0.00	2.37	0.00	10.55	33.64	7.27	9.08	0.955	0.987	0.97	11.2	0.95	3.81	
12-Aug-04		7.39	10.9	0.00	5.97	0.03	2.10	8.33	3.50	6.43	0.00	2.34	0.00	10.99	28.90	8.10	9.49	1.018	0.922	1.10	11.3	0.96	4.86	
19-Aug-04		7.39	11.1	0.00	5.96	0.00	1.89	8.65	3.62	6.45	0.00	3.78	0.00	10.85	28.58	8.43	9.35	1.037	0.937	1.11	11.5	0.97	5.16	
27-Aug-04		7.34	9.2	0.00	5.03	0.00	1.62	7.65	3.00	4.89	0.00	2.04	0.00	8.02	32.97	7.46	6.75	0.889	0.878	1.01	10.0	0.92	3.77	
02-Sep-04		7.16	9.8	0.00	5.20	0.00	1.64	7.21	3.23	5.29	0.00	2.23	0.00	8.85	33.68	7.01	7.55	0.893	0.922	0.97	10.3	0.95	4.17	
09-Sep-04		7.26	8.8	0.00	5.00	0.00	1.84	6.16	2.80	5.60	0.00	1.81	0.00	7.67	27.18	5.97	6.41	0.802	0.792	1.01	9.2	0.96	6.08	
14-Sep-04		7.36	6.7	0.00	3.92	0.00	1.29	5.34	2.05	4.36	0.00	1.72	0.00	5.19	20.90	5.19	4.20	0.638	0.601	1.06	7.1	0.94	4.98	
22-Sep-04		6.99	6.9	0.00	4.03	0.00	1.34	5.73	2.20	4.45	0.00	0.82	0.00	5.42	23.95	5.58	4.40	0.676	0.644	1.05	7.5	0.92	5.04	
30-Sep-04		7.20	7.4	0.00	4.26	0.00	1.35	6.02	2.31	4.91	0.00	0.81	0.00	5.81	24.39	5.86	4.74	0.711	0.673	1.06	7.9	0.93	4.08	
06-Oct-04		7.00	8.3	0.00	4.60	0.00	1.53	6.91	2.69	5.36	0.00	1.95	0.00	7.41	28.69	6.74	6.26	0.806	0.807	1.00	9.2	0.90	3.25	
14-Oct-04		7.06	8.0	0.00	4.55	0.00	1.47	6.58	2.55	5.38	0.00	1.34	0.00	7.39	25.95	6.41	6.25	0.774	0.753	1.03	8.8	0.91	4.46	
22-Oct-04		7.01	8.4	0.00	4.80	0.00	1.46	6.93	2.69	5.61	0.00	1.28	0.00	8.31	27.49	6.74	7.10	0.813	0.802	1.01	9.3	0.90	3.50	
28-Oct-04		6.97	8.2	0.00	4.85	0.00	1.34	6.22	2.41	7.06	0.00	1.21	0.00	8.43	22.87	6.03	7.21	0.753	0.769	0.98	8.9	0.92	3.51	
04-Nov-04		7.10	7.2	0.00	4.36	0.00	1.41	5.26	2.14	5.66	0.00	0.85	0.00	5.91	23.52	5.10	4.81	0.665	0.682	0.97	7.7	0.92	3.90	
11-Nov-04		7.11	7.3	0.00	4.22	0.00	1.41	5.53	2.20	5.78	0.00	0.91	0.00	6.61	21.53	5.37	5.55	0.676	0.668	1.01	7.8	0.94	3.46	
18-Nov-04		6.98	6.2	0.00	4.26	0.00	1.15	4.15	1.58	8.11	0.00	0.69	0.00	4.89	11.52	3.99	3.82	0.552	0.530	1.04	6.6	0.94	3.15	
25-Nov-04		7.02	5.9	0.00	4.19	0.00	0.88	4.03	1.52	7.77	0.00	0.56	0.00	4.94	11.58	3.87	3.89	0.531	0.521	1.02	6.3	0.93	2.54	
02-Dec-04		6.96	6.1	0.00	4.48	0.00	0.95	3.61	1.70	8.37	0.00	0.54	0.00	4.73	11.58	3.44	3.60	0.539	0.533	1.01	6.5	0.95	2.51	
09-Dec-04		6.94	6.2	0.00	4.61	0.00	1.17	3.49	1.63	10.74	0.00	0.47	0.00	3.81	7.77	3.31	2.65	0.539	0.517	1.04	6.5	0.94	2.32	
15-Dec-04		6.48	6.1	0.00	4.60	0.00	0.77	3.71	1.51	10.16	0.00	0.54	0.00	4.00	8.26	3.54	2.84	0.530	0.514	1.03	6.4	0.95	2.10	
22-Dec-04		6.86	6.5	0.00	4.68	0.00	0.93	4.26	1.62	10.41	0.00	0.70	0.00	4.30	9.28	4.09	3.12	0.574	0.547	1.05	6.9	0.94	2.27	
29-Dec-04		6.94	6.5	0.00	4.66	0.00	0.94	4.14	1.70	10.13	0.00	0.62	0.00	4.43	9.23	3.96	3.25	0.573	0.539	1.06	6.8	0.95	2.45	
合計量																								
単純平均		6.97	7.1	0.00	4.88	0.00	1.05	5.09	1.97	6.69	0.00	0.99	0.00	6.11	17.63	4.90	4.88	0.655	0.621	1.06	7.5	0.95	3.05	
標準偏差		0.23	1.7	0.00	0.68	0.00	0.51	1.62	0.74	2.11	0.00	0.76	0.00	2.02	8.49	1.60	1.91	0.169	0.165	0.05	1.8	0.02	1.15	
最大値		7.39	11.1	0.00	6.44	0.03	2.10	8.65	3.62	12.49	0.00	3.78	0.00	10.99	33.68	8.43	9.49	1.037	0.987	1.15	11.5	1.02	6.08	
最小値		6.48	3.5	0.00	3.49	0.00	0.00	1.76	0.51	3.60	0.00	0.00	0.00	3.62	5.91	1.63	2.51	0.286	0.279	0.97	3.4	0.90	1.30	
測定回数		52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
加重平均																								

表 3.(1).2a　定山渓降水の水質　(2000 年)

北海道支所 定山渓理水試験地　降水水質　2000年

Date	Remark	RF	pH	ECobs	H	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	PO_4^{2-}	SO_4^{2-}	nss-Ca	nss-SO4	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC ratio	R1	R2	備考
		mm		mS/m	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	me/L	me/L	C/A	mS/m	o/c	%	%	
1-May-00		265.0	4.71	2.9	0.02	2.38	0.29	0.07	0.24	0.25	4.40	0.00	0.65	0.00	1.58	0.15	0.99	0.173	0.167	1.03	2.8	1.05	1.7	-2.4	
19-May-00		77.2	4.64	1.6	0.02	0.29	0.17	0.02	0.10	0.07	0.42	0.00	0.71	0.00	1.42	0.09	1.34	0.056	0.053	1.06	1.4	1.16	3.0	-7.3	
31-May-00		41.9	*4.93	*15.9	*0.01	*0.41	*0.42	*0.38	*0.14	*0.04	*0.47	*0.00	*1.05	*0.10	*1.70	*0.12	*1.60	*0.073	*0.068	*1.07	*1.3	*1.22	3.6	-9.9	
15-Jun-00		20.1	*6.30	*35.9	*0.00	*0.63	*1.51	*1.63	*0.42	*0.17	*1.11	*0.00	*2.97	*0.96	*4.67	*0.40	*4.52	*0.188	*0.197	*0.95	*2.6	*1.36	-2.3	-15.4	
30-Jun-00		29.4	5.19	0.7	0.01	0.21	0.20	0.22	0.08	0.02	0.24	0.00	0.69	0.00	0.76	0.07	0.70	0.038	0.034	1.14	0.7	1.02	6.7	-0.8	
14-Jul-00		14.7	*4.67	*35.2	*0.02	*0.57	*1.38	*0.33	*0.37	*0.12	*0.66	*0.00	*3.17	*0.11	*5.07	*0.35	*4.92	*0.159	*0.178	*0.90	*3.0	*1.17	-5.4	-7.9	
31-Jul-00		148.0	*5.93	*7.3	*0.00	*0.22	*0.35	*0.10	*0.01	*0.00	*0.25	*0.00	*0.53	*0.10	*0.74	*0.00	*0.69	*0.033	*0.033	*1.00	*4.9	*1.49	0.0	-19.6	
16-Aug-00		28.0	5.40	0.6	0.00	0.41	0.14	0.10	0.07	0.01	0.45	0.00	0.42	0.00	0.60	0.05	0.50	0.036	0.032	1.14	0.6	1.11	6.4	-5.2	
31-Aug-00		116.1	5.25	0.5	0.01	0.21	0.09	0.02	0.06	0.00	0.15	0.00	0.33	0.00	0.60	0.05	0.54	0.024	0.022	1.08	0.5	1.13	3.7	-6.3	
19-Sep-00		196.9	4.53	1.8	0.03	0.26	0.19	0.04	0.18	0.02	0.38	0.00	0.42	0.00	1.88	0.17	1.81	0.063	0.057	1.11	1.7	1.07	5.2	-3.4	
29-Sep-00		111.4	4.99	1.2	0.01	0.97	0.08	0.02	0.13	0.04	1.53	0.00	0.18	0.00	0.74	0.10	0.50	0.067	0.061	1.09	1.1	1.09	4.5	-4.1	
16-Oct-00		74.8	5.22	1.6	0.01	0.78	0.16	0.57	0.22	0.13	2.18	0.00	0.51	0.00	1.10	0.19	0.91	0.085	0.093	0.92	1.4	1.16	-4.4	-7.5	
30-Oct-00		13.9	*6.04	*107.4	*0.00	*11.05	*0.00	*5.18	*2.38	*1.85	*30.84	*0.00	*0.03	*2.08	*6.00	*1.96	*3.23	*0.885	*1.039	*0.85	*12.6	*0.85	-8.0	7.9	
15-Nov-00		48.8	4.84	3.9	0.01	3.11	0.61	0.26	0.60	0.38	6.81	0.00	1.38	0.00	3.06	0.48	2.28	0.251	0.278	0.90	4.0	0.99	-5.1	0.5	
4-Dec-00		69.3	4.56	3.3	0.03	2.49	0.37	0.17	0.35	0.35	5.39	0.00	0.85	0.00	2.16	0.26	1.54	0.207	0.211	0.98	3.6	0.94	-1.0	3.3	
合計量		1255.5																							
単純平均		83.7	4.93	1.8	0.01	1.11	0.23	0.15	0.20	0.13	2.19	0.00	0.61	0.00	1.39	0.16	1.11	0.100	0.101	1.05	1.8	1.07	0.57	-5.21	
標準偏差		73.0	0.32	1.2	0.01	1.11	0.16	0.17	0.17	0.15	2.46	0.00	0.33	0.00	0.80	0.13	0.61	0.080	0.088	0.09	1.2	0.07	4.72	6.87	
最大値		265.0	5.40	3.9	0.03	3.11	0.61	0.57	0.60	0.38	6.81	0.00	1.38	0.00	3.06	0.48	2.28	0.251	0.278	1.14	4.0	1.16	6.70	7.86	
最小値		13.9	4.53	0.5	0.00	0.21	0.08	0.02	0.06	0.00	0.15	0.00	0.18	0.00	0.60	0.05	0.50	0.024	0.022	0.90	0.5	0.94	-8.01	-19.63	
測定回数		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
加重平均			4.75	2.0	0.02	1.22	0.22	0.11	0.20	0.13	2.31	0.00	0.56	0.00	1.45	0.15	1.14	0.106	0.104		1.9				

表 3.(1).2b　定山渓降水の水質　(2001 年)

北海道支所　定山渓理水試験地　降水水質　2001年

Date	Remark	RF	pH	ECmeas	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	PO_4^{2-}	SO_4^{2-}	nss-Ca	nss-SO4	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC ratio	R1	R2	DOC	備考
		mm/case		mS/m	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	me/L	me/L	C/A	mS/m	obs/cal	%	%	mg/L	
20-Apr-01	冬の雪	26.1	5.03	2.2	0.01	1.98	0.01	0.33	0.35	0.19	4.04	0.00	0.48	0.00	1.42	0.28	0.92	0.137	0.151	0.91	2.2	1.00	-4.7	-0.2	1.26	
27-Apr-01		2.9	6.52	6.2	0.00	2.38	1.78	0.78	3.82	0.63	4.01	0.00	6.99	0.00	9.63	3.73	9.04	0.464	0.427	1.09	6.1	1.01	4.2	-0.7	5.15	
11-May-01		12.1	6.49	2.2	0.00	0.56	0.25	0.25	1.50	0.22	0.52	0.00	2.53	0.00	3.74	1.48	3.60	0.138	0.133	1.03	1.8	1.19	1.7	-8.7	2.72	
18-May-01		0.9	*4.46	*5.2	*0.03	*0.76	*0.07	*3.41	*2.33	*0.45	*1.48	*0.00	*4.05	*0.07	*7.75	*2.30	*7.55	*0.307	*0.268	*1.15	*4.8	*1.07	6.8	-3.3	*6.96	
25-May-01	雨なし	0.0																								
01-Jun-01	虫	14.4	*6.27	*1.5	*0.00	*0.57	*0.01	*1.23	*0.37	*0.07	*0.60	*0.00	*0.32	*0.00	*2.40	*0.37	*2.26	*0.081	*0.072	*1.13	*1.1	*1.37	6.0	-15.5	*3.86	
08-Jun-01	虫	7.2	6.39	1.2	0.00	0.75	0.24	0.45	0.28	0.00	1.08	0.00	0.81	0.00	1.26	0.25	1.07	0.071	0.070	0.98	9.8	1.27	1.3	-11.9	3.05	
15-Jun-01		20.5	6.14	1.0	0.00	0.30	0.14	0.09	0.43	0.22	0.26	0.00	0.88	0.00	1.65	0.42	1.58	0.063	0.056	0.82	8.2	1.25	6.0	-11.1	1.47	
22-Jun-01		9.2	5.98	1.8	0.00	0.36	0.31	0.19	0.77	0.37	0.47	0.00	2.82	0.00	2.00	0.75	1.91	0.107	0.100	1.42	14.2	1.27	3.3	-12.0	2.56	
29-Jun-01	虫	4.6	*6.65	*2.4	*0.00	*0.39	*1.03	*1.63	*0.47	*0.22	*0.61	*0.00	*1.02	*0.68	*1.72	*0.46	*1.62	*0.157	*0.069	*2.27	*1.6	*1.52	38.8	-20.5	*4.37	
06-Jul-01		80.2	5.72	0.7	0.00	0.16	0.20	0.08	0.25	0.07	0.12	0.00	0.61	0.00	1.04	0.24	1.00	0.040	0.035	0.57	5.7	1.20	7.1	-8.9	5.85	
13-Jul-01		12.0	5.10	2.1	0.01	1.67	0.26	0.14	0.44	0.25	2.58	0.00	0.87	0.00	2.31	0.38	1.89	0.141	0.135	2.05	20.5	1.03	2.2	-1.4	7.77	
19-Jul-01		54.5	4.94	0.7	0.01	0.19	0.00	0.08	0.06	0.00	0.16	0.00	0.40	0.00	0.48	0.05	0.43	0.025	0.021	0.63	6.3	1.03	8.5	-1.7	6.81	
27-Jul-01		17.5	5.20	0.7	0.01	0.28	0.00	0.13	0.08	0.02	0.21	0.00	0.71	0.00	0.52	0.07	0.45	0.028	0.028	0.55	5.5	1.23	0.1	-10.5	1.33	
03-Aug-01		25.8	5.64	0.6	0.00	0.26	0.03	0.22	0.21	0.03	0.28	0.00	0.14	0.00	0.66	0.20	0.59	0.033	0.024	0.45	4.5	1.26	16.8	-11.6	1.48	
10-Aug-01		2.6	5.38	0.9	0.00	0.36	0.02	0.34	0.17	0.05	0.55	0.00	0.00	0.00	1.06	0.15	0.97	0.042	0.038	0.66	6.6	1.30	5.1	-12.9	4.03	
17-Aug-01	雨なし	0.0																								
24-Aug-01		74.7	5.84	0.2	0.00	0.12	0.01	0.04	0.03	0.02	0.06	0.00	0.02	0.00	0.19	0.02	0.16	0.011	0.006	0.15	1.5	1.42	28.9	-17.3	3.57	
31-Aug-01	虫	61.1	4.61	1.5	0.02	0.36	0.02	0.05	0.15	0.05	0.21	0.00	0.31	0.00	1.45	0.14	1.36	0.054	0.041	1.34	13.4	1.10	13.7	-4.7	1.52	
07-Sep-01		2.0	*4.60	*3.4	*0.03	*0.90	*1.22	*0.72	*0.18	*0.10	*1.61	*0.00	*1.10	*1.36	*4.05	*0.14	*3.82	*0.171	*0.148	*1.16	*3.1	*1.10	7.4	-4.9	*6.57	
14-Sep-01	虫、台風	235.1	5.20	0.3	0.01	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.13	0.00	0.15	0.00	0.13	0.010	0.007	1.44	0.3	0.92	18.2	4.0	6.06	
21-Sep-01		26.0	6.15	0.6	0.00	0.32	0.17	0.17	0.26	0.04	0.58	0.00	0.24	0.00	0.63	0.25	0.55	0.045	0.033	1.34	0.5	1.18	14.6	-8.3	1.09	
29-Sep-01		23.1	5.62	2.4	0.00	2.89	0.02	0.61	0.22	0.18	5.07	0.00	0.30	0.00	1.15	0.11	0.42	0.171	0.172	1.00	2.3	1.04	-0.2	-1.9	3.09	
05-Oct-01		25.2	4.99	1.7	0.01	1.43	0.04	0.13	0.16	0.13	2.81	0.00	0.52	0.00	0.85	0.10	0.49	0.097	0.105	0.92	1.6	1.06	-4.1	-2.8	5.05	
12-Oct-01	虫	44.5	5.43	0.5	0.00	0.31	0.02	0.09	0.08	0.01	0.46	0.00	0.15	0.00	0.32	0.07	0.25	0.025	0.022	1.15	0.4	1.19	7.0	-8.9	2.33	
19-Oct-01	葉	46.6	6.40	3.3	0.00	2.00	0.00	1.89	1.03	0.44	4.27	0.00	1.17	0.00	2.94	0.95	2.44	0.223	0.200	1.11	2.8	1.17	5.3	-7.7	9.67	
26-Oct-01		2.9	*5.24	*10.6	*0.01	*8.63	*1.68	*2.91	*1.98	*1.56	*23.84	*0.00	*3.30	*0.28	*7.29	*1.65	*5.13	*0.780	*0.876	*0.89	*11.5	*0.93	-5.9	3.8	*5.38	
02-Nov-01		31.2	4.89	2.2	0.01	1.21	0.42	0.44	0.38	0.22	1.76	0.00	1.35	0.00	2.36	0.33	2.06	0.137	0.121	1.14	2.1	1.03	6.3	-1.3	2.85	
09-Nov-01	一部雪	49.4	4.87	1.2	0.01	0.78	0.00	0.00	0.14	0.10	1.37	0.00	0.35	0.00	0.78	0.11	0.59	0.062	0.060	1.03	1.2	0.97	1.5	1.5	3.58	
16-Nov-01	一部雪	29.5	4.92	3.9	0.01	3.61	0.56	0.95	0.45	0.28	6.49	0.00	1.01	0.00	1.46	0.31	0.56	0.269	0.230	1.17	3.6	1.08	8.0	-3.8	5.08	
22-Nov-01	一部雪	7.1	4.52	4.4	0.03	2.72	0.15	0.73	0.36	0.34	5.32	0.00	1.40	0.00	2.13	0.25	1.45	0.221	0.217	1.02	3.8	1.17	0.9	-7.7	4.84	
29-Nov-01	雪	61.0	4.83	5.0	0.01	5.01	0.24	0.36	0.75	0.46	9.59	0.00	1.17	0.00	2.94	0.56	1.68	0.330	0.351	0.94	4.9	1.03	-3.0	-1.5	3.42	
06-Dec-01	雪	28.7	4.88	1.8	0.01	1.06	0.06	0.11	0.20	0.11	1.85	0.00	0.79	0.00	0.80	0.16	0.54	0.085	0.082	1.04	1.5	1.25	1.9	-11.0	4.25	
13-Dec-01	雪	58.2	5.12	1.6	0.01	1.73	0.05	0.07	0.08	0.15	3.43	0.00	0.33	0.00	0.80	0.02	0.36	0.103	0.119	0.87	1.7	0.98	-6.8	0.9	5.86	
20-Dec-01	雪	54.4	4.90	3.2	0.01	3.33	0.03	0.76	0.37	0.31	6.82	0.00	0.58	0.00	1.54	0.24	0.70	0.222	0.234	0.95	3.4	0.95	-2.6	2.5	4.12	
28-Dec-01	雪	13.5	4.51	3.1	0.03	2.58	0.12	0.14	0.23	0.34	5.02	0.00	1.32	0.00	1.48	0.13	0.84	0.192	0.194	0.99	3.4	0.91	-0.3	4.7	5.59	
合計量		1164.6																								
単純平均		32.4	5.39	2.0	0.01	1.34	0.18	0.33	0.46	0.18	2.39	0.00	0.98	0.00	1.65	0.41	1.31	0.122	0.118	1.12	1.8	1.12			4.19	
標準偏差		41.6	0.62	1.5	0.01	1.28	0.34	0.40	0.72	0.16	2.55	0.00	1.34	0.00	1.77	0.71	1.68	0.106	0.104	0.19	1.5	0.13			2.07	
最大値		235.1	6.52	6.2	0.03	5.01	1.78	1.89	3.82	0.63	9.59	0.00	6.99	0.00	9.63	3.73	9.04	0.464	0.427	1.81	6.1	1.42			9.67	
最小値		0.0	4.51	0.2	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.13	0.010	0.006	0.87	0.1	0.91			1.09	
測定回数		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36			36	
加重平均			5.08	1.5	0.01	1.11	0.09	0.25	0.25	0.13	2.00	0.00	0.53	0.00	1.07	0.21	0.79	0.090	0.087	1.21	1.41	1.08			4.51	

*はQA/QCにより棄却されたデータ、平均値・負荷量等の算出には使用しない。

表 3.(1).2c　定山渓降水の水質　(2002 年)

北海道支所定山渓理水試験地　降水水質　2002年

Date	Remark	RF	pH	ECmeas	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO4	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC ratio	R1	R2	DOC	備考
		mm/case		mS/m	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	me/L	me/L	C/A	mS/m	obs/cal	%	%	mg/L	
04-Jan-02	雪	45.5	4.75	1.9	0.02	1.77	0.09	0.13	0.17	0.25	3.15	0.00	0.53	0.00	1.13	0.00	0.11	0.69	0.133	0.121	1.10	2.2	0.88	4.6	6.5	4.30	
10-Jan-02	雪	29.3	4.69	1.7	0.02	1.75	0.00	0.09	0.45	0.04	2.86	0.00	0.39	0.00	1.29	0.00	0.38	0.85	0.124	0.114	1.09	2.1	0.81	4.2	10.8	4.01	
17-Jan-02	雪	12.0	*5.52	*69.4	*0.00	*7.89	*1.36	*1.63	*0.74	*0.84	*15.58	*0.00	*1.39	*2.56	*7.47	*0.00	*0.44	*5.48	*0.570	*0.617	*0.92	*8.0	*0.86	-4.0	7.3	*4.15	
25-Jan-02	雪	91.2	4.95	0.6	0.01	0.43	0.00	0.00	0.05	0.01	0.60	0.00	0.21	0.00	0.48	0.00	0.03	0.37	0.033	0.030	1.08	0.7	0.87	3.9	7.0	4.72	
31-Jan-02	雪	15.0	4.74	1.2	0.02	0.90	0.00	0.23	0.28	0.00	1.62	0.00	0.47	0.00	0.70	0.00	0.25	0.47	0.077	0.068	1.14	1.5	0.79	6.6	11.6	6.03	
07-Feb-02	雪	6.7	4.38	3.0	0.04	1.42	0.12	0.18	0.20	0.04	2.24	0.00	1.42	0.00	2.10	0.00	0.15	1.74	0.128	0.130	0.98	2.9	1.04	-0.8	-1.8	0.76	
14-Feb-02	雪	27.6	4.76	3.0	0.02	2.12	0.39	0.09	0.67	0.28	3.05	0.00	1.63	0.00	2.60	0.00	0.59	2.06	0.190	0.166	1.14	2.8	1.04	6.6	-2.1	2.50	
21-Feb-02	雪	43.1	4.96	3.2	0.01	3.15	0.00	0.00	0.36	0.33	5.35	0.00	0.71	0.00	2.15	0.00	0.24	1.36	0.193	0.207	0.93	2.9	1.08	-3.6	-4.0	0.57	
28-Feb-02	雪	11.7	4.31	4.9	0.05	3.42	0.50	0.22	0.69	0.46	5.70	0.00	2.37	0.00	3.04	0.00	0.56	2.18	0.303	0.262	1.16	5.1	0.96	7.2	2.2	1.36	
08-Mar-02	雪	30.8	5.86	3.6	0.00	3.98	0.19	0.17	0.81	0.42	6.19	0.00	1.66	0.00	2.63	0.21	0.66	1.63	0.264	0.260	1.02	3.4	1.04	0.9	-1.9	1.78	
14-Mar-02	雪	17.5	4.93	2.4	0.01	1.70	0.33	0.05	0.66	0.06	2.61	0.00	1.41	0.00	2.22	0.00	0.60	1.79	0.144	0.142	1.01	2.2	1.05	0.4	-2.6	2.11	
22-Mar-02	雪	22.4	6.94	2.7	0.00	1.50	0.02	0.37	2.16	0.30	2.35	0.00	1.32	0.00	2.52	4.72	2.10	2.15	0.209	0.218	0.96	2.6	1.05	-2.1	-2.5	1.71	
28-Mar-02	雪	7.2	7.29	5.5	0.00	2.90	0.00	1.12	5.41	0.62	4.64	0.00	2.04	0.00	4.63	12.57	5.30	3.90	0.476	0.466	1.02	5.6	0.97	1.0	1.4	1.89	
05-Apr-02	欠測																										
11-Apr-02		3.9	6.58	4.9	0.00	0.81	1.48	0.24	3.79	0.15	1.21	0.00	4.96	0.00	8.02	5.78	3.76	7.81	0.325	0.376	0.87	4.6	1.06	-7.2	-2.9	1.89	
18-Apr-02		10.4	6.27	1.4	0.00	0.77	0.00	0.11	1.12	0.16	0.96	0.00	1.04	0.00	1.63	0.84	1.09	1.44	0.106	0.092	1.16	1.3	1.11	7.2	-5.2	1.47	
25-Apr-02		19.3	*5.69	*10.0	*0.00	*0.55	*0.00	*0.17	*0.31	*0.09	*0.80	*0.00	*0.03	*0.00	*0.96	*0.00	*0.29	*0.82	*0.053	*0.043	*1.24	*0.7	*1.45	10.6	-18.3	*1.75	
02-May-02	虫	3.0	*5.48	*10.8	*0.00	*0.31	*0.05	*0.40	*0.64	*0.08	*0.60	*0.00	*0.24	*0.00	*1.26	*0.00	*0.63	*1.18	*0.068	*0.047	*1.44	*0.9	*1.24	18.2	-10.9	*2.67	
09-May-02		10.3	5.19	0.6	0.01	0.27	0.00	0.00	0.00	0.02	0.16	0.00	0.33	0.00	0.62	0.00	0.00	0.55	0.020	0.023	0.87	0.5	1.29	-7.2	-12.8	5.39	
16-May-02	試料なし	0.0																									
23-May-02	ゴミ	22.8	5.01	0.9	0.01	0.16	0.00	0.32	0.16	0.05	0.31	0.00	0.39	0.00	0.82	0.00	0.15	0.78	0.037	0.032	1.15	0.8	1.15	7.1	-6.8	1.62	
30-May-02		14.7	4.70	1.8	0.02	0.34	0.00	0.64	0.17	0.05	0.47	0.00	1.26	0.00	1.89	0.00	0.16	1.81	0.064	0.073	0.88	1.5	1.16	-6.6	-7.4	3.76	
06-Jun-02		30.7	4.87	1.2	0.01	0.22	0.44	0.19	0.15	0.02	0.42	0.00	1.25	0.00	1.37	0.00	0.14	1.32	0.061	0.061	1.01	1.2	0.94	0.5	3.2	3.99	
13-Jun-02		0.8	*4.57	*58.6	*0.03	*0.35	*0.27	*0.09	*0.22	*0.02	*0.21	*0.00	*0.85	*0.00	*1.32	*0.00	*0.21	*1.23	*0.072	*0.047	*1.52	*1.6	*3.72	20.7	-57.7		
21-Jun-02		7.2	*6.54	*37.0	*0.00	*0.86	*4.79	*1.67	*0.28	*0.20	*0.69	*0.00	*1.15	*2.72	*3.66	*17.47	*0.25	*3.45	*0.376	*0.401	*0.94	*4.8	*0.77	-3.1	12.9	*5.30	
27-Jun-02		24.5	4.63	1.3	0.02	0.22	0.06	0.19	0.17	0.01	0.46	0.00	0.74	0.00	1.22	0.00	0.16	1.16	0.050	0.050	1.00	1.4	0.95	0.2	2.4	5.34	
05-Jul-02		0.5	*6.30	*57.0	*0.00	*1.96	*0.00	*4.00	*1.01	*0.00	*2.99	*0.00	*0.00	*0.29	*4.87	*0.00	*0.93	*4.38	*0.238	*0.186	*1.28	*2.9	*1.93	12.4	-31.8		
11-Jul-02		75.5	*7.12	* 3.4	*0.00	*0.37	*0.00	*0.09	*0.00	*0.00	*0.14	*0.00	*0.02	*0.00	*0.29	*0.26	*0.00	*0.20	*0.018	*0.015	*1.26	*2.0	*1.70	11.4	-26.0	*4.34	
18-Jul-02		70.6	7.08	0.8	0.00	0.47	0.09	0.00	0.13	0.00	0.19	0.00	0.64	0.00	1.02	0.00	0.11	0.91	0.032	0.037	0.87	0.5	1.67	-7.2	-25.2	6.85	
25-Jul-02		7.0	*6.71	*24.0	*0.00	*0.30	*2.24	*1.72	*0.18	*0.10	*0.51	*0.00	*1.33	*1.86	*2.26	*8.69	*0.17	*2.18	*0.198	*0.225	*0.88	*2.7	*0.90	-6.4	5.4	*4.54	
02-Aug-02		10.7	5.62	0.5	0.00	0.15	0.06	0.40	0.18	0.03	0.32	0.00	0.00	0.00	0.61	0.45	0.17	0.57	0.034	0.029	1.17	0.5	1.07	7.8	-3.6	3.25	
08-Aug-02		68.2	5.09	0.5	0.01	0.20	0.00	0.08	0.00	0.01	0.23	0.00	0.27	0.00	0.37	0.00	0.00	0.32	0.019	0.019	1.03	0.5	1.11	1.5	-5.3	5.06	
16-Aug-02		22.8	4.79	0.9	0.02	0.13	0.00	0.11	0.06	0.02	0.02	0.00	0.90	0.00	0.58	0.00	0.05	0.55	0.029	0.027	1.05	0.8	1.13	2.6	-6.1	4.80	
22-Aug-02		72.5	5.22	1.1	0.01	0.94	0.00	0.13	0.00	0.11	1.57	0.00	0.22	0.00	0.64	0.00	0.00	0.40	0.059	0.061	0.97	1.0	1.11	-1.5	-5.1	5.10	
29-Aug-02		27.7	4.55	1.7	0.03	0.25	0.15	0.20	0.10	0.08	0.47	0.00	0.89	0.00	1.71	0.00	0.08	1.64	0.064	0.063	1.01	1.7	1.03	0.3	-1.3	4.76	
05-Sep-02	降水無し	0.0																									
12-Sep-02		7.5	4.14	5.0	0.07	0.44	0.92	0.57	0.68	0.13	0.83	0.00	2.92	0.00	6.29	0.00	0.66	6.18	0.201	0.202	1.00	4.9	1.02	-0.1	-0.9	3.55	
20-Sep-02		25.0	6.64	0.9	0.00	0.50	0.20	0.49	0.28	0.14	0.39	0.00	0.19	0.00	0.52	3.50	0.26	0.39	0.071	0.082	0.87	0.9	1.06	-7.2	-3.0	2.47	
26-Sep-02		2.1	*6.28	*27.3	*0.00	*1.43	*2.50	*0.73	*0.62	*0.29	*1.54	*0.00	*0.74	*1.33	*2.52	*11.90	*0.56	*2.16	*0.274	*0.303	*0.91	*3.5	*0.78	-4.9	12.3	*8.74	
04-Oct-02	台風	209.2	7.04	0.7	0.00	0.33	0.04	0.53	0.23	0.13	0.31	0.00	0.01	0.00	0.34	2.28	0.21	0.25	0.053	0.053	0.99	0.6	1.14	-0.5	-6.5	2.59	
11-Oct-02		48.8	4.81	2.2	0.02	0.63	0.00	1.37	0.56	0.00	1.17	0.00	0.00	0.00	2.96	0.00	0.53	2.80	0.106	0.095	1.12	1.8	1.17	5.6	-7.7	15.84	
17-Oct-02		4.9	*5.48	*31.3	*0.00	*1.01	*0.06	*1.09	*1.54	*0.58	*2.44	*0.00	*1.73	*0.00	*2.35	*0.00	*1.5	*2.09	*0.203	*0.145	*1.40	*2.4	*1.31	16.6	-13.3	*12.38	
24-Oct-02		15.3	5.43	1.3	0.00	1.13	0.07	0.34	0.29	0.00	1.62	0.00	0.22	0.00	0.96	0.00	0.25	0.67	0.080	0.069	1.15	1.1	1.18	7.0	-8.1	8.39	
31-Oct-02	一部雪	56.7	5.31	3.0	0.00	3.53	0.00	0.45	0.27	0.41	6.30	0.00	0.21	0.00	1.31	0.00	0.13	0.42	0.218	0.208	1.04	2.9	1.02	2.2	-1.1	7.35	
07-Nov-02	雪	100.1	4.91	1.6	0.01	1.42	0.00	0.12	0.02	0.21	2.13	0.00	0.26	0.00	0.86	0.00	0.00	0.51	0.095	0.082	1.15	1.5	1.07	7.2	-3.6	4.56	
14-Nov-02	雪	67.3	4.57	3.1	0.03	1.44	0.37	0.29	0.60	0.29	2.55	0.00	1.59	0.00	3.01	0.00	0.54	2.65	0.170	0.160	1.06	3.0	1.03	3.1	-1.4	3.92	
21-Nov-02	雪	31.4	4.51	3.2	0.03	2.61	0.00	0.15	0.29	0.34	3.93	0.00	1.04	0.00	1.69	0.00	0.19	1.04	0.190	0.163	1.17	3.2	1.01	7.8	-0.4	1.68	
28-Nov-02	雪	62.6	4.95	1.6	0.01	1.70	0.00	0.02	0.13	0.18	2.56	0.00	0.24	0.00	0.77	0.00	0.06	0.34	0.107	0.092	1.16	1.6	1.03	7.5	-1.4	2.00	
05-Dec-02	雪	5.4	4.17	7.4	0.07	5.27	0.38	0.41	0.94	0.76	8.77	0.00	3.83	0.00	5.81	0.00	0.74	4.48	0.437	0.430	1.02	7.6	0.97	0.8	1.6	1.74	
12-Dec-02	雪	17.7	4.74	3.5	0.02	3.96	0.00	0.19	0.26	0.45	6.95	0.00	0.68	0.00	1.44	0.00	0.11	0.44	0.246	0.237	1.04	3.6	0.97	1.8	1.4	2.43	
19-Dec-02	雪	26.5	4.51	3.1	0.03	2.31	0.19	0.10	0.18	0.30	3.31	0.00	1.39	0.00	1.79	0.00	0.09	1.21	0.178	0.153	1.17	3.0	1.01	7.6	-0.4	0.22	
26-Dec-02	雪	9.7	4.57	4.6	0.03	4.83	0.00	0.20	0.14	0.56	8.32	0.00	0.93	0.00	1.99	0.00	0.00	0.77	0.295	0.291	1.02	4.5	1.01	0.7	-0.3	0.85	
03-Jan-03	雪	46.7	4.80	2.8	0.02	3.16	0.00	0.12	0.18	0.35	5.25	0.00	0.28	0.00	1.20	0.00	0.06	0.41	0.193	0.178	1.09	2.8	0.98	4.3	1.2	2.71	
合計量		1600.1																									
単純平均		30.8	5.34	2.6	0.01	1.57	0.35	0.44	0.57	0.20	2.54	0.00	0.96	0.18	2.08	1.37	0.51	1.68	0.158	0.153	1.07	2.4	1.13	2.9	-4.0	3.94	
標準偏差		35.7	0.89	1.8	0.02	1.61	0.84	0.68	0.94	0.21	2.94	0.00	0.98	0.60	1.78	3.67	0.93	1.63	0.126	0.131	0.15	1.8	0.43	6.5	11.8	2.94	
最大値		209.2	7.29	7.4	0.07	7.89	4.79	4.00	5.41	0.84	15.58	0.00	4.96	2.72	8.02	17.47	5.30	7.81	0.570	0.617	1.52	8.0	3.72	20.7	12.9	15.84	
最小値		0.0	4.14	0.3	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00		0.29	0.00	0.00	0.20	0.018	0.015	0.87	0.2	0.77	-7.2	-57.7	0.22	
測定回数		53	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	
加重平均			4.96	1.6	0.01	1.19	0.07	0.23	0.28	0.15	1.88	0.00	0.53	0.00	1.18	0.50	0.23	0.88	0.099	0.094	0.96	1.6	0.99			3.77	

*はQA/QCにより棄却されたデータ、平均値・負荷量等の算出には使用しない。

表 3.(1).2d　定山渓降水の水質　(2003 年)

北海道支所　定山渓理水試験地　降水水質　2003年

Date	Remark	RF mm/case	pH	ECmeas mS/m	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{2-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	HCO3- mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L	Cation me/L	Anion me/L	Balance C/A	ECcal mS/m	EC ratic obs/cal	R1 %	R2 %	DOC mg/L	備考
09-Jan-03	雪	45.3	4.77	2.7	0.02	3.33	0.00	0.20	0.22	0.37	5.24	0.00	0.79	0.00	1.28		0.09	0.45	0.208	0.187	1.11	3.0	0.89	5.2	5.7	2.53	
16-Jan-03	雪	13.6	4.14	4.3	0.07	2.45	0.00	0.26	0.03	0.39	5.09	0.00	1.80	0.00	2.73		-0.07	2.12	0.219	0.229	0.95	5.0	0.85	-2.4	8.3	1.57	
23-Jan-03	雪	26.9	4.28	3.7	0.05	2.55	0.00	0.09	0.33	0.28	3.89	0.00	2.02	0.00	1.94		0.23	1.30	0.205	0.183	1.12	4.0	0.91	5.7	4.5	1.75	
30-Jan-03	雪	91.5	4.70	2.7	0.02	2.76	0.00	0.22	0.36	0.32	4.21	0.00	0.60	0.00	1.77		0.26	1.07	0.190	0.165	1.15	2.9	0.94	7.0	3.0	1.55	
06-Feb-03	雪	25.7	4.63	2.7	0.02	2.49	0.00	0.19	0.22	0.28	3.94	0.00	0.46	0.00	1.64		0.12	1.02	0.170	0.153	1.12	2.8	0.97	5.5	1.5	3.81	
13-Feb-03	雪	17.5	4.50	3.4	0.03	2.75	0.00	0.36	0.30	0.31	4.27	0.00	1.26	0.00	2.00		0.19	1.31	0.200	0.182	1.10	3.4	1.00	4.8	0.2	1.24	
20-Feb-03	雪	36.3	4.59	2.7	0.03	2.31	0.00	0.16	0.24	0.26	3.65	0.00	1.00	0.00	1.49		0.16	0.91	0.164	0.150	1.09	2.8	0.97	4.4	1.6	2.81	
27-Feb-03	雪	30.8	4.60	2.4	0.03	1.88	0.00	0.14	0.20	0.21	2.98	0.00	0.79	0.00	1.43		0.13	0.96	0.137	0.127	1.09	2.4	1.00	4.2	0.0	4.03	
06-Mar-03	雪	62.2	4.88	4.4	0.01	5.20	0.00	0.46	0.41	0.59	8.30	0.00	0.54	0.00	2.17		0.21	0.86	0.320	0.288	1.11	4.3	1.02	5.3	-1.2	0.54	
13-Mar-03	雪	31.1	4.84	2.3	0.01	2.35	0.00	0.17	0.27	0.27	3.72	0.00	0.53	0.00	1.49		0.19	0.90	0.157	0.144	1.08	2.4	0.97	4.0	1.4	3.24	
19-Mar-03	雪	4.1	4.50	10.5	0.03	10.35	0.82	0.79	1.54	1.37	19.27	0.00	3.94	0.00	6.66		1.15	4.06	0.737	0.746	0.99	10.6	0.99	-0.6	0.7	2.12	
26-Mar-03	溶けていた	14.7	4.44	2.4	0.04	1.12	0.00	0.14	0.27	0.12	1.71	0.00	1.29	0.00	1.78		0.23	1.50	0.112	0.106	1.06	2.5	0.96	2.7	2.1	2.92	
03-Apr-03		14.5	4.32	3.1	0.05	1.08	0.00	0.16	0.30	0.10	1.45	0.00	1.66	0.00	2.62		0.26	2.34	0.122	0.122	1.00	3.0	1.02	-0.2	-1.0	4.41	
10-Apr-03		9.9	4.18	4.3	0.07	0.88	0.40	0.24	0.53	0.14	1.48	0.00	4.04	0.00	3.21		0.50	2.98	0.170	0.174	0.98	4.2	1.03	-0.9	-1.3	1.36	
17-Apr-03		7.9	*7.00	*3.1	*0.00	*0.56	*0.08	*0.23	*3.68	*0.28	*0.99	*0.00	*1.51	*0.00	*3.77		*3.66	*3.63	*0.242	*0.131	*1.85	*2.4	*1.26	29.8	-11.6	*1.55	
24-Apr-03		31.4	5.05	0.9	0.01	0.42	0.00	0.13	0.34	0.05	0.68	0.00	0.81	0.00	1.33		0.32	1.22	0.052	0.060	0.87	1.0	0.88	-7.2	6.4	2.94	
02-May-03		28.5	4.70	2.0	0.02	0.63	0.22	0.23	0.55	0.11	0.98	0.00	1.58	0.00	2.80		0.52	2.64	0.102	0.111	0.91	2.0	0.98	-4.5	0.8	0.73	
09-May-03		35.6	4.73	1.1	0.02	0.42	0.00	0.16	0.19	0.04	0.60	0.00	0.87	0.00	0.95		0.00	0.84	0.054	0.051	1.06	1.2	0.90	2.8	5.3	3.35	
16-May-03		5.5	4.27	4.6	0.05	1.06	0.72	0.50	1.09	0.21	1.65	0.00	4.35	0.00	5.06		1.05	4.80	0.224	0.222	1.01	4.6	1.00	0.4	0.2	1.71	
23-May-03	降水無し	0.0																									
30-May-03		2.4	5.59	2.0	0.00	0.35	0.34	1.58	0.90	0.22	1.02	0.00	1.70	0.00	3.14		0.88	3.05	0.140	0.122	1.15	1.9	1.04	7.0	-2.0	5.51	
06-Jun-03		18.4	4.74	1.2	0.02	0.55	0.00	0.31	0.24	0.06	0.78	0.00	1.17	0.00	1.17		0.22	1.03	0.067	0.065	1.03	1.4	0.87	1.3	7.1	4.39	
13-Jun-03		1.2	*5.87	*3.9	*0.00	*0.93	*0.21	*3.99	*2.56	*0.64	*1.81	*0.00	*0.00	*0.00	*2.53		*2.53	*2.30	*0.336	*0.104	*3.24	*2.9	*1.31	52.8	-13.6		
20-Jun-03		16.2	5.08	0.5	0.01	0.29	0.00	0.12	0.14	0.03	0.58	0.00	0.55	0.00	0.61		0.13	0.54	0.033	0.038	0.88	0.7	0.68	-6.4	19.1	5.25	
27-Jun-03		31.1	4.98	0.7	0.01	0.30	0.00	0.16	0.18	0.04	0.56	0.00	0.00	0.00	0.87		0.17	0.80	0.040	0.034	1.18	0.8	0.90	8.3	5.5	0.98	
04-Jul-03		22.5	4.44	1.9	0.04	0.68	0.00	0.22	0.12	0.03	0.91	0.00	1.80	0.00	1.41		0.09	1.24	0.079	0.084	0.94	2.1	0.87	-3.0	7.0	0.80	
11-Jul-03		26.9	5.32	0.4	0.00	0.31	0.00	0.24	0.19	0.04	0.59	0.00	0.45	0.00	0.56		0.00	0.48	0.037	0.036	1.04	0.6	0.68	2.0	19.2	0.93	
17-Jul-03	降水無し	0.0																									
25-Jul-03		5.8	5.28	0.6	0.01	0.29	0.00	0.19	0.29	0.06	0.63	0.00	0.00	0.00	0.99		0.27	0.92	0.042	0.038	1.09	0.7	0.89	4.2	5.9	1.95	
01-Aug-03		13.3	4.53	1.5	0.03	0.35	0.00	0.15	0.17	0.04	0.64	0.00	1.06	0.00	1.36		0.16	1.27	0.060	0.063	0.95	1.7	0.87	-2.6	6.8	0.90	
08-Aug-03		47.3	4.81	0.9	0.02	0.30	0.00	0.15	0.14	0.03	0.58	0.00	0.79	0.00	1.02		0.00	0.94	0.041	0.050	0.82	1.1	0.86	-9.8	7.5	0.80	
15-Aug-03		69.3	5.27	0.4	0.01	0.34	0.00	0.12	0.12	0.03	0.54	0.00	0.46	0.00	0.64		0.10	0.55	0.032	0.036	0.88	0.6	0.68	-6.5	19.3	4.73	
22-Aug-03	降水無し	0.0																									
28-Aug-03		34.9	5.23	0.5	0.01	0.21	0.00	0.13	0.17	0.06	0.60	0.00	0.47	0.00	0.85		0.15	0.80	0.031	0.042	0.74	0.7	0.78	-14.9	12.4	1.49	
05-Sep-03		8.8	4.97	1.0	0.01	0.63	0.00	0.14	0.21	0.07	1.07	0.00	0.64	0.00	0.98		0.19	0.82	0.058	0.061	0.95	1.1	0.88	-2.6	6.1	1.00	
12-Sep-03		22.9	4.96	0.7	0.01	0.32	0.00	0.11	0.16	0.04	0.62	0.00	0.00	0.00	0.94		0.15	0.86	0.039	0.037	1.05	0.8	0.90	2.6	5.3	1.85	
19-Sep-03		32.1	4.90	1.5	0.01	0.87	0.12	0.32	0.23	0.12	1.47	0.00	0.95	0.00	1.55		0.20	1.33	0.086	0.089	0.97	1.5	0.95	-1.7	2.5	1.71	
26-Sep-03		46.2	5.62	0.5	0.00	0.38	0.00	0.36	0.21	0.07	0.73	0.00	0.45	0.00	0.65		0.19	0.55	0.044	0.041	1.07	0.6	0.76	3.2	13.6	0.67	
03-Oct-03		54.0	4.95	0.9	0.01	0.84	0.00	0.09	0.11	0.08	1.33	0.00	0.00	0.00	0.78		0.08	0.57	0.062	0.054	1.16	1.1	0.85	7.5	8.2	1.39	
10-Oct-03		16.1	5.18	0.9	0.01	1.02	0.00	0.16	0.16	0.11	1.60	0.00	0.37	0.00	0.86		0.12	0.60	0.072	0.069	1.04	1.1	0.85	2.0	8.1	6.01	
17-Oct-03		5.0	4.47	4.1	0.03	3.36	0.27	0.41	0.52	0.39	5.12	0.00	1.82	0.00	2.79		0.39	1.95	0.263	0.232	1.13	4.2	0.99	6.3	0.7	2.40	
24-Oct-03		41.3	5.06	1.9	0.01	1.83	0.00	0.51	0.31	0.23	3.09	0.00	0.80	0.00	1.46		0.24	1.00	0.135	0.130	1.04	2.0	0.97	1.8	1.5	0.84	
31-Oct-03		33.5	4.76	1.9	0.02	1.66	0.00	0.34	0.25	0.18	2.57	0.00	0.54	0.00	1.51		0.18	1.09	0.126	0.113	1.12	2.0	0.92	5.5	4.0	1.18	
06-Nov-03		9.0	4.07	5.1	0.09	1.10	0.82	0.68	0.45	0.13	1.53	0.00	2.65	0.00	5.44		0.00	5.16	0.229	0.199	1.15	5.4	0.95	6.9	2.8	2.59	
14-Nov-03		2.3	4.61	7.1	0.02	7.02	0.16	0.98	1.34	0.89	11.28	0.00	3.33	0.00	5.46		1.07	3.70	0.504	0.485	1.04	7.1	1.00	1.9	0.2	5.37	
21-Nov-03		39.1	4.51	4.4	0.03	4.04	0.00	0.56	0.42	0.46	6.38	0.00	1.16	0.00	3.09		0.27	2.08	0.280	0.263	1.06	4.4	1.00	3.1	0.2	2.15	
27-Nov-03	雪	27.4	4.51	4.8	0.03	4.84	0.00	0.34	0.32	0.55	7.74	0.00	0.95	0.00	2.82		0.14	1.60	0.311	0.292	1.06	4.8	1.00	3.1	-0.2	3.22	
04-Dec-03	雪	25.8	4.76	1.9	0.02	1.78	0.00	0.02	0.20	0.18	2.74	0.00	0.68	0.00	1.17		0.13	0.72	0.120	0.113	1.06	2.0	0.96	3.1	2.1	4.13	
11-Dec-03	雪	35.0	4.66	2.7	0.02	2.36	0.00	0.17	0.17	0.26	3.87	0.00	0.76	0.00	1.50		0.08	0.91	0.158	0.153	1.04	2.6	1.01	1.9	-0.4	2.52	
18-Dec-03	雪	12.7	4.68	2.2	0.02	1.25	0.00	0.11	0.17	0.12	1.86	0.00	1.52	0.00	1.22		0.12	0.90	0.096	0.102	0.94	1.9	1.15	-3.2	-7.2	0.41	
25-Dec-03	雪	25.9	4.67	3.4	0.02	3.56	0.00	0.22	0.24	0.39	5.66	0.00	0.94	0.00	1.70		0.00	0.81	0.226	0.210	1.08	3.4	0.99	3.7	0.5	0.60	
31-Dec-03	、キツネの	55.6	4.40	6.5	0.04	6.48	0.15	0.46	0.47	0.77	10.94	0.00	1.86	0.00	3.63		0.22	2.01	0.428	0.414	1.03	6.6	0.99	1.7	0.7	1.07	
合計量		1314.9																									
単純平均		25.3	4.82	2.6	0.02	1.89	0.09	0.37	0.45	0.25	3.12	0.00	1.18	0.00	2.02		0.36	1.54	0.162	0.149	1.09	2.7	0.94	3.0	3.5	2.31	
標準偏差		19.4	0.50	2.0	0.02	2.05	0.20	0.59	0.64	0.26	3.53	0.00	1.02	0.00	1.38		0.64	1.14	0.136	0.130	0.35	2.0	0.12	9.6	6.4	1.51	
最大値		91.5	7.00	10.5	0.09	10.35	0.82	3.99	3.68	1.37	19.27	0.00	4.35	0.00	6.66		3.66	5.16	0.737	0.746	3.24	10.6	1.31	52.8	19.3	6.01	
最小値		0.0	4.07	0.4	0.00	0.21	0.00	0.02	0.03	0.03	0.54	0.00	0.00	0.00	0.56		-0.07	0.45	0.031	0.034	0.74	0.6	0.68	-14.9	-13.6	0.41	
測定回数		52	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		50	50	50	50	50	50	50	50	50	49	
加重平均			4.70	2.3	0.02	1.96	0.03	0.25	0.29	0.23	3.17	0.00	0.88	0.00	1.64		0.20	1.15	0.147	0.138	1.04	2.4	0.91			2.10	

表 3.(1).2e　定山渓降水の水質　(2004 年)

北海道支所　定山渓理水試験地　降水水質　2004年

Date	Remark	RF mm/case	pH	ECmeas mS/m	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_3^- mg/L	NO_2^- mg/L	PO_4^{2-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	HCO3- mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L	Cation me/L	Anion me/L	Balance C/A	ECcal mS/m	EC ratic obs/cal	R1 %	R2 %	DOC mg/L	備考
08-Jan-04	雪	33.0	4.65	2.4	0.02	1.95	0.00	0.17	0.33	0.21	3.17	0.00	1.10	0.00	1.07	0.77	0.25	0.59	0.145	0.142	1.02	2.5	0.96	1.0	2.2	0.43	
16-Jan-04	雪	166.2	4.81	2.1	0.02	2.29	0.00	0.22	0.30	0.12	3.56	0.00	0.21	0.00	1.18		0.21	0.61	0.145	0.128	1.13	2.2	0.93	6.0	3.4	0.39	
22-Jan-04	雪	13.6	4.48	2.4	0.03	0.93	0.00	0.14	0.26	0.17	2.34	0.00	1.01	0.00	1.25		0.22	1.01	0.103	0.108	0.95	2.4	1.02	-2.3	-1.1	0.34	
29-Jan-04	雪	10.4	4.61	2.3	0.02	1.51	0.00	0.16	0.26	0.22	3.22	0.00	0.56	0.00	1.12		0.20	0.74	0.125	0.123	1.01	2.3	0.98	0.7	1.0	0.27	
05-Feb-04	雪	25.4	4.56	2.6	0.03	1.76	0.00	0.17	0.26	0.26	3.71	0.00	0.50	0.00	1.60		0.19	1.15	0.143	0.146	0.98	2.7	0.96	-1.1	2.0	0.69	
12-Feb-04	雪	33.1	4.70	1.8	0.02	0.89	0.00	0.15	0.26	0.17	2.25	0.00	0.49	0.00	0.97		0.23	0.74	0.089	0.092	0.98	1.8	1.01	-1.2	-0.4	0.33	
19-Feb-04	雪	38.2	4.46	2.7	0.03	0.84	0.03	0.17	0.59	0.19	2.08	0.00	1.54	0.00	2.25		0.56	2.04	0.122	0.130	0.94	2.7	1.00	-3.3	0.2	0.41	
26-Feb-04	雪	110.9	4.57	2.4	0.03	1.48	0.00	0.23	0.34	0.22	3.03	0.00	0.83	0.00	1.64		0.28	1.27	0.132	0.133	0.99	2.5	0.96	-0.5	2.1	0.32	
04-Mar-04	雪	49.9	4.53	4.8	0.03	4.54	0.00	0.32	0.55	0.55	8.19	0.00	1.09	0.00	2.85		0.38	1.72	0.308	0.308	1.00	4.8	0.99	0.0	0.6	0.42	
11-Mar-04	雪　黄砂	48.9	6.43	3.6	0.00	3.06	0.00	0.32	2.16	0.42	4.39	0.00	1.87	0.00	3.54	3.97	2.05	2.77	0.284	0.293	0.97	3.6	1.00	-1.4	0.1	1.03	
18-Mar-04		50.0	6.69	10.2	0.00	13.53	0.00	0.72	3.71	1.51	23.12	0.00	1.47	0.00	6.64	6.82	3.20	3.24	0.916	0.926	0.99	11.6	0.88	-0.5	6.4	1.65	
24-Mar-04		18.6	5.86	6.3	0.00	6.52	0.00	0.46	1.73	0.97	12.76	0.00	2.65	0.00	3.92		1.48	2.29	0.463	0.484	0.96	6.2	1.01	-2.3	-0.4	1.22	
30-Mar-04		16.1	4.13	6.1	0.07	4.11	0.00	0.30	0.50	0.41	6.20	0.00	1.67	0.00	4.83		0.34	3.79	0.319	0.302	1.05	6.2	0.98	2.7	0.9	0.97	
07-Apr-04		33.6	5.50	5.5	0.00	6.38	0.00	0.40	1.83	0.71	9.24	0.00	2.85	0.00	4.71		1.59	3.11	0.441	0.405	1.09	5.5	0.99	4.3	0.3	1.12	
14-Apr-04		0.9	4.64	19.5	0.02	5.95	6.01	2.14	15.91	1.94	11.12	0.00	41.47	0.00	29.82		15.69	28.33	1.623	1.604	1.01	22.7	0.86	0.6	7.6	5.78	
22-Apr-04		22.6	5.17	1.4	0.01	0.89	0.00	0.16	0.66	0.04	1.48	0.00	0.90	0.00	1.43		0.63	1.21	0.086	0.086	1.00	1.3	1.06	-0.2	-3.1	0.55	
30-Apr-04		11.0	4.60	2.4	0.03	0.96	0.00	0.31	0.45	0.18	1.95	0.00	1.10	0.00	2.11		0.42	1.87	0.112	0.117	0.96	2.2	1.08	-2.1	-3.7	1.21	
06-May-04		27.6	4.69	1.4	0.02	0.19	0.00	0.16	0.40	0.07	0.43	0.00	0.75	0.00	1.47		0.00	1.42	0.058	0.055	1.06	1.4	1.03	2.8	-1.4	0.81	
13-May-04		13.9	6.13	1.9	0.00	0.70	0.55	0.40	1.18	0.17	1.09	0.00	1.70	0.00	2.56	3.37	1.15	2.39	0.145	0.167	0.87	2.0	0.93	-7.0	3.7	1.40	
20-May-04		28.6	4.74	1.1	0.02	0.20	0.00	0.16	0.30	0.05	0.40	0.00	0.69	0.00	1.23		0.29	1.18	0.050	0.048	1.04	1.2	0.89	2.0	5.8	0.83	
27-May-04		15.5	5.85	1.2	0.00	0.17	0.00	1.11	0.41	0.14	0.51	0.00	1.39	0.00	1.50		0.41	1.45	0.070	0.068	1.03	1.0	1.16	1.5	-7.4	1.92	
03-Jun-04		28.6	5.35	0.9	0.00	0.13	0.07	0.31	0.37	0.06	0.37	0.00	0.78	0.00	1.45		0.37	1.42	0.045	0.053	0.85	0.8	1.05	-8.1	-2.5	1.02	
11-Jun-04		5.5	5.31	2.4	0.00	0.31	0.64	1.12	1.06	0.24	0.64	0.00	2.89	0.00	4.16		1.05	4.09	0.156	0.151	1.03	2.3	1.05	1.4	-2.4	3.13	
17-Jun-04		16.9	6.02	1.1	0.00	0.15	0.45	0.71	0.50	0.12	0.49	0.00	1.13	0.00	1.34	2.11	0.49	1.30	0.085	0.095	0.90	1.2	0.88	-5.1	6.3	1.70	
24-Jun-04		5.2	5.42	1.1	0.00	0.17	0.04	0.55	0.48	0.11	0.54	0.00	1.15	0.00	1.62		0.47	1.58	0.060	0.067	0.89	1.0	1.10	-5.7	-4.7	2.11	
01-Jul-04		17.8	5.18	0.6	0.01	0.09	0.00	0.17	0.34	0.05	0.34	0.00	0.59	0.00	0.78		0.34	0.76	0.036	0.035	1.01	0.7	0.94	0.4	3.0	0.91	
09-Jul-04		22.3	5.86	1.0	0.00	0.13	0.23	0.41	0.40	0.11	0.48	0.00	1.07	0.00	1.27		0.00	1.24	0.059	0.057	1.04	0.9	1.14	1.8	-6.7	1.36	
15-Jul-04		6.6	4.37	2.3	0.04	0.12	0.15	0.25	0.40	0.06	0.46	0.00	2.73	0.00	1.47		0.39	1.44	0.087	0.088	1.00	2.4	0.95	-0.2	2.7	1.68	
23-Jul-04		14.0	4.95	0.9	0.01	0.11	0.29	0.16	0.27	0.04	0.33	0.00	0.76	0.00	1.29		0.27	1.26	0.053	0.048	1.10	1.0	0.91	4.6	4.5	0.71	
29-Jul-04		8.7	4.44	2.6	0.04	0.23	0.47	0.56	0.47	0.11	0.68	0.00	2.16	0.00	2.86		0.46	2.80	0.118	0.114	1.04	2.7	0.96	2.0	2.1	1.87	
06-Aug-04		3.4	*4.85	*2.32	*0.01	*0.82	*0.68	*0.51	*0.40	*0.15	*1.57	*0.00	*2.16	*0.78	*2.81		*0.00	*2.60	*0.13	*0.14	*0.97	*2.3	*1.02	-1.6	-0.8	*3.67	
12-Aug-04	降水無し	0.0																									
19-Aug-04		16.5	5.58	0.6	0.00	0.28	0.09	0.18	0.33	0.07	0.70	0.00	0.58	0.00	0.80		0.32	0.73	0.046	0.046	1.01	0.7	0.79	0.4	11.6	0.94	
27-Aug-04		84.1	5.28	0.4	0.01	0.18	0.03	0.15	0.22	0.03	0.53	0.00	0.27	0.00	0.53		0.21	0.49	0.033	0.030	1.08	0.6	0.63	3.8	22.7	0.73	
02-Sep-04		19.9	5.28	0.6	0.01	0.32	0.10	0.19	0.24	0.07	0.82	0.00	0.36	0.00	0.85		0.22	0.76	0.047	0.046	1.01	0.8	0.82	0.5	9.7	0.86	
09-Sep-04	台風後	31.8	4.76	3.7	0.02	3.75	0.00	1.39	0.63	0.41	7.32	0.00	0.37	0.00	2.05		0.49	1.11	0.281	0.255	1.10	4.0	0.91	4.7	4.7	4.14	
14-Sep-04		46.2	5.29	0.5	0.01	0.17	0.07	0.12	0.22	0.04	0.46	0.00	0.30	0.00	0.68		0.21	0.63	0.034	0.032	1.07	0.6	0.76	3.2	13.9	0.82	
22-Sep-04		49.0	5.34	0.9	0.00	0.58	0.13	0.13	0.26	0.10	1.25	0.00	0.44	0.00	0.90		0.23	0.75	0.061	0.061	1.00	1.0	0.94	0.1	2.9	0.64	
30-Sep-04		31.5	4.64	1.4	0.02	0.18	0.07	0.30	0.22	0.04	0.61	0.00	0.73	0.00	1.25		0.21	1.21	0.057	0.055	1.03	1.4	0.98	1.3	1.2	1.19	
06-Oct-04		4.0	4.50	3.7	0.03	1.21	0.37	0.20	0.73	0.26	2.48	0.00	1.55	0.00	4.22		0.68	3.91	0.167	0.183	0.92	3.3	1.13	-4.4	-6.2	1.09	
14-Oct-04		25.4	5.23	0.5	0.01	0.15	0.06	0.13	0.29	0.05	0.48	0.00	0.34	0.00	0.73		0.29	0.69	0.038	0.034	1.10	0.7	0.75	4.9	14.1	0.81	
22-Oct-04	降水無し	0.0																									
28-Oct-04		26.1	*5.56	*9.23	*0.00	*11.44	*0.47	*1.88	*0.93	*1.29	*22.92	*0.00	*0.85	*0.82	*5.16		*0.49	*2.29	*0.727	*0.768	*0.95	*9.9	*0.94	-2.7	3.3	*5.38	
04-Nov-04		22.4	*5.14	*1.63	*0.01	*1.03	*0.00	*0.74	*0.19	*0.24	*1.91	*0.00	*0.86	*0.77	*1.45		*0.00	*1.19	*0.101	*0.098	*1.03	*1.5	*1.06	1.3	-3.1	*1.85	
11-Nov-04		8.0	4.37	3.1	0.04	0.88	0.31	0.20	0.53	0.40	1.63	0.00	1.87	0.00	3.60		0.49	3.38	0.161	0.151	1.07	3.3	0.94	3.3	2.9	1.36	
18-Nov-04	雪	73.1	4.80	4.4	0.02	4.77	0.10	0.17	0.51	0.48	8.96	0.00	0.74	0.00	2.43		0.32	1.24	0.298	0.315	0.95	4.4	0.99	-2.8	0.6	0.67	
25-Nov-04	降水無し	0.0																									
02-Dec-04	雪	24.9	4.57	19.4	0.03	26.89	0.33	1.37	1.27	3.09	58.19	0.00	1.17	0.00	8.27		0.25	1.52	1.567	1.833	0.86	23.0	0.84	-7.8	8.5	1.63	
09-Dec-04	雪	77.7	4.71	1.7	0.02	0.54	0.08	0.11	0.18	0.20	1.86	0.00	0.72	0.00	1.08		0.16	0.95	0.076	0.087	0.88	1.7	1.00	-6.5	-0.2	0.41	
15-Dec-04	雪	34.0	4.53	6.0	0.03	7.60	0.20	0.26	0.56	0.96	14.02	0.00	1.34	0.00	3.47		0.27	1.56	0.485	0.489	0.99	7.1	0.84	-0.5	9.0	0.81	
22-Dec-04	雪	72.0	4.74	3.9	0.02	4.09	0.08	0.17	0.27	0.50	7.28	0.00	0.47	0.00	1.96		0.00	0.94	0.259	0.254	1.02	3.8	1.01	1.1	-0.7	0.46	
29-Dec-04	雪	39.1	4.89	2.4	0.01	2.49	0.00	0.09	0.10	0.30	4.28	0.00	0.39	0.00	1.05		0.00	0.43	0.153	0.149	1.03	2.3	1.05	1.4	-2.3	0.29	
合計量		1582.4																									
単純平均		30.4	5.04	3.3	0.02	2.61	0.25	0.43	0.91	0.37	5.02	0.00	1.93	0.05	2.80	3.41	0.78	2.15	0.231	0.237	1.00	3.6	0.96	-0.2	2.3	1.31	
標準偏差		30.2	0.58	4.0	0.01	4.60	0.86	0.46	2.28	0.56	9.37	0.00	5.81	0.19	4.27	2.27	2.25	3.94	0.335	0.358	0.07	4.6	0.10	3.4	5.7	1.21	
最大値		166.2	6.69	19.5	0.07	26.89	6.01	2.14	15.91	3.09	58.19	0.00	41.47	0.82	29.82	6.82	15.69	28.33	1.623	1.833	1.13	23.0	1.16	6.0	22.7	5.78	
最小値		0.0	4.13	0.4	0.00	0.09	0.00	0.09	0.10	0.03	0.33	0.00	0.21	0.00	0.53	0.77	0.00	0.43	0.033	0.030	0.85	0.6	0.63	-8.1	-7.4	0.27	
測定回数		52	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	5	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	
加重平均			4.80	2.9	0.02	2.74	0.07	0.29	0.59	0.33	5.09	0.00	0.87	0.00	1.99		0.47	1.31	0.203	0.206	1.01	3.1	0.94			0.82	

表 3.(1).3a　定山渓林内雨１の水質　(2001 年)

定山渓理水試験地　林内雨1　2001年

Date	Remark	RF mm/case	pH	ECmeas uS/cm	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_3^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{2-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L	Cation me/L	Anion me/L	Balance C/A	ECcal uS/cm	EC ratio obs/cal	DOC mg/L	備考
18-May-01		0.3	5.61	192.0	0.00	1.88	0.00	0.41	0.82	0.36	4.01	0.00	1.05	0.00	2.16	0.75	1.68	0.165	0.175	0.94	23.2	8.29	41.21	
25-May-01	なし	0.0																						
01-Jun-01	虫ほかゴミ	8.0	4.86	152.7	0.01	4.67	3.85	10.79	6.30	2.00	8.72	0.98	22.75	0.00	21.60	6.12	20.43	1.185	1.062	1.12	159.4	0.96	55.86	
08-Jun-01	虫	1.2	5.97	53.4	0.00	2.36	0.44	8.01	1.42	0.08	5.26	0.00	0.07	0.00	6.99	1.33	6.39	0.411	0.295	1.39	50.0	1.07	52.16	
15-Jun-01		10.8	5.93	39.8	0.00	0.71	0.00	4.83	1.32	0.04	2.53	0.00	0.00	0.00	5.40	1.29	5.22	0.225	0.184	1.22	29.6	1.35	48.30	
22-Jun-01		3.5	4.84	88.4	0.01	1.34	1.09	9.66	5.44	1.86	4.71	0.00	17.18	0.25	7.04	5.39	6.71	0.804	0.557	1.45	96.5	0.92	66.07	
29-Jun-01		2.3	5.78	115.1	0.00	0.82	1.74	15.93	4.69	0.60	5.11	0.00	19.37	0.00	8.31	4.66	8.10	0.825	0.630	1.31	103.2	1.12	101.18	
06-Jul-01		63.8	5.30	21.9	0.01	0.29	0.00	2.44	0.48	0.03	0.73	0.00	2.24	0.00	2.18	0.46	2.10	0.106	0.102	1.04	16.3	1.34	18.50	
13-Jul-01		2.3	6.56	57.7	0.00	1.64	0.00	4.83	2.60	1.14	6.34	0.00	0.00	0.00	5.00	2.54	4.58	0.419	0.283	1.48	47.4	1.22	79.90	
19-Jul-01		32.8	5.17	24.3	0.01	0.58	0.00	1.63	1.40	0.39	1.03	0.00	3.01	0.00	2.12	1.38	1.97	0.176	0.122	1.45	21.8	1.12	23.68	
27-Jul-01		10.7	6.62	26.6	0.00	0.53	0.00	3.98	0.67	0.03	1.07	0.00	0.00	0.01	1.63	0.65	1.50	0.161	0.064	2.50	15.8	1.68	42.05	
03-Aug-01		16.8	5.39	28.6	0.00	0.34	0.24	2.54	0.17	0.07	1.41	0.05	0.81	0.00	1.98	0.15	1.90	0.111	0.094	1.19	16.0	1.79	28.48	
10-Aug-01	なし	0.0																						
17-Aug-01	なし	0.0																						
24-Aug-01		45.0	5.42	19.1	0.00	0.14	0.00	1.91	0.09	0.01	0.76	0.00	0.69	0.00	1.32	0.08	1.29	0.064	0.060	1.06	10.2	1.88	18.06	
31-Aug-01		41.6	5.34	14.5	0.00	0.19	0.00	0.64	0.59	0.17	0.28	0.00	0.95	0.00	1.82	0.58	1.77	0.073	0.061	1.19	10.4	1.39	9.13	
07-Sep-01	なし	0.0																						
14-Sep-01		174.7	6.05	5.6	0.00	0.17	0.01	0.25	0.20	0.06	0.36	0.00	0.09	0.00	0.34	0.20	0.30	0.030	0.019	1.60	3.5	1.61	6.16	
21-Sep-01		20.4	5.47	13.1	0.00	0.28	0.00	0.58	0.57	0.16	0.72	0.00	1.10	0.00	1.04	0.56	0.97	0.071	0.060	1.20	9.8	1.34	8.22	
29-Sep-01		13.1	5.05	36.2	0.01	3.04	0.00	1.05	0.88	0.40	7.54	0.00	0.26	0.00	1.82	0.77	1.06	0.245	0.255	0.96	35.6	1.02	10.86	
05-Oct-01		13.0	5.16	39.1	0.01	2.58	0.00	1.07	1.63	0.36	5.97	0.00	1.47	0.00	3.06	1.53	2.41	0.257	0.256	1.01	36.1	1.08	13.90	
12-Oct-01		26.0	5.40	34.0	0.00	2.69	0.00	1.07	1.20	0.34	5.71	0.00	0.00	0.00	2.03	1.10	1.36	0.236	0.203	1.16	30.0	1.13	12.72	
19-Oct-01		24.9	6.04	39.0	0.00	1.36	0.05	2.51	1.00	0.46	5.40	0.00	1.28	0.00	2.41	0.95	2.07	0.215	0.223	0.96	30.3	1.29	23.59	
26-Oct-01		1.4	5.14	278.0	0.01	19.45	3.21	8.96	8.99	3.62	66.31	0.00	8.29	0.00	17.69	8.25	12.81	2.007	2.372	0.85	299.2	0.93	38.24	
02-Nov-01		16.9	4.82	81.4	0.02	5.64	0.10	4.32	2.75	0.86	14.22	0.00	3.94	0.00	6.69	2.54	5.27	0.585	0.604	0.97	84.3	0.97	15.23	
09-Nov-01	一部雪	33.5	5.02	29.3	0.01	1.55	0.00	1.02	0.63	0.22	3.26	0.00	0.49	0.00	1.60	0.57	1.21	0.152	0.133	1.15	21.7	1.35	12.33	
16-Nov-01	一部雪	16.9	5.00	43.3	0.01	3.22	0.00	1.49	0.74	0.44	6.96	0.00	0.87	0.00	1.81	0.61	1.00	0.261	0.248	1.05	36.4	1.19	7.00	
22-Nov-01	一部雪	4.0	4.66	102.5	0.02	7.14	0.00	3.15	2.53	1.15	16.78	0.00	2.10	0.00	5.28	2.25	3.49	0.633	0.617	1.03	88.9	1.15	16.82	
29-Nov-01	雪	26.5	4.75	67.4	0.02	5.00	0.83	1.35	1.38	0.52	9.09	0.00	1.82	0.00	4.54	1.19	3.29	0.427	0.380	1.12	58.6	1.15	10.26	
06-Dec-01	雪	14.7	4.87	37.9	0.01	3.17	0.05	0.82	0.71	0.53	6.88	0.00	1.25	0.00	1.89	0.59	1.09	0.254	0.254	1.00	37.2	1.02	3.28	
13-Dec-01	雪	54.9	4.95	20.7	0.01	2.09	0.10	0.60	0.18	0.22	4.31	0.00	0.44	0.00	1.06	0.10	0.54	0.150	0.151	1.00	23.0	0.90	3.78	
20-Dec-01	雪	38.8	4.84	45.0	0.01	6.01	0.86	1.44	0.88	0.77	11.10	0.00	1.04	0.00	2.85	0.65	1.34	0.468	0.389	1.20	60.2	0.75	4.17	
28-Dec-01	雪	4.2	4.58	54.5	0.03	5.57	0.15	0.45	1.13	0.88	12.54	0.00	1.78	0.00	3.02	0.92	1.62	0.417	0.445	0.94	64.0	0.85	6.44	
合計量		723.2																						
単純平均		21.9	5.33	60.7	0.01	2.91	0.44	3.37	1.77	0.61	7.55	0.04	3.25	0.01	4.30	1.66	3.57	0.384	0.355	1.19	52.4	1.44	26.81	
標準偏差		32.3	0.55	59.6	0.01	3.77	0.95	3.81	2.08	0.77	12.08	0.18	5.98	0.05	4.76	1.98	4.25	0.411	0.452	0.31	59.0	1.35	24.93	
最大値		174.7	6.62	278.0	0.03	19.45	3.85	15.93	8.99	3.62	66.31	0.98	22.75	0.25	21.60	8.25	20.43	2.007	2.372	2.50	299.2	8.29	101.18	
最小値		0.0	4.58	5.6	0.00	0.14	0.00	0.25	0.09	0.01	0.28	0.00	0.00	0.00	0.34	0.08	0.30	0.030	0.019	0.85	3.5	0.75	3.28	
測定回数		33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	
加重平均			5.20	28.1	0.01	1.58	0.16	1.53	0.76	0.28	3.51	0.01	1.33	0.00	2.10	0.70	1.70	0.184	0.164	1.25	25.2	1.33	12.17	

表 3.(1).3b　定山渓林内雨 1 の水質　(2002 年)

定山渓理水試験地　林内雨1　2002年

Date	Remark	RF mm/case	pH	ECmeas uS/cm	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{3-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	HCO_3^- mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L	Cation me/L	Anion me/L	Balance C/A	ECcal uS/cm	EC ratio obs/cal	DOC mg/L	備考
04-Jan-02	雪	75.9	4.57	26.9	0.03	3.12	0.00	0.04	0.76	0.33	5.42	0.00	0.77	0.00	1.61		0.64	0.82	0.228	0.199	1.15	35.1	0.77	1.45	
10-Jan-02	雪	25.4	4.73	50.5	0.02	5.44	0.00	1.63	1.87	0.87	10.15	0.00	1.20	0.00	5.20		1.66	3.83	0.461	0.414	1.11	62.6	0.81	8.64	
17-Jan-02	雪	6.1	4.61	90.9	0.02	12.53	0.00	1.03	2.16	1.68	26.56	0.00	1.86	0.00	6.46		1.68	3.31	0.842	0.914	0.92	121.6	0.75	3.48	
25-Jan-02	雪	71.8	5.05	16.6	0.01	1.67	0.02	0.40	0.59	0.28	2.88	0.00	0.66	0.00	1.69		0.53	1.27	0.146	0.127	1.15	20.3	0.82	4.79	
31-Jan-02	雪	5.2	4.71	14.0	0.02	0.98	0.00	0.10	0.46	0.00	1.64	0.00	0.57	0.00	0.88		0.42	0.64	0.087	0.074	1.18	16.1	0.87	3.25	
07-Feb-02	雪	4.6	4.32	40.8	0.05	2.15	0.18	0.11	1.17	0.55	3.71	0.00	1.86	0.00	3.24		1.09	2.70	0.258	0.202	1.28	43.7	0.93	1.90	
14-Feb-02	雪	12.9	4.77	35.7	0.02	2.46	0.32	0.22	1.00	0.33	4.33	0.00	1.79	0.00	3.27		0.90	2.66	0.224	0.219	1.02	34.2	1.04	3.08	
21-Feb-02	雪	33.5	4.64	44.8	0.02	3.52	0.23	0.23	1.49	0.62	5.18	0.00	2.28	0.00	4.38		1.36	3.50	0.320	0.274	1.17	45.2	0.99	3.76	
28-Feb-02	雪	11.7	4.29	84.4	0.05	6.32	0.45	0.69	2.29	1.05	12.45	0.00	3.88	0.00	6.15		2.05	4.57	0.569	0.542	1.05	87.6	0.96	3.89	
08-Mar-02	雪	13.2	5.43	55.9	0.00	5.90	0.21	0.31	1.59	0.80	10.84	0.00	2.46	0.00	4.33		1.37	2.85	0.425	0.435	0.98	57.2	0.98	3.40	
14-Mar-02	雪	7.4	4.53	81.3	0.03	6.52	0.54	0.53	2.50	1.02	12.01	0.00	4.80	0.00	7.60		2.26	5.96	0.565	0.574	0.98	83.6	0.97	4.73	
22-Mar-02	雪	12.6	6.03	129.9	0.00	10.66	0.43	2.17	6.30	1.39	20.06	0.00	10.40	0.00	15.75	5.92	5.89	13.07	0.972	1.158	0.84	139.9	0.93	12.40	
28-Mar-02	雪	0.9	7.70	184.3	0.00	11.72	0.00	2.10	14.73	2.34	20.85	0.00	6.58	0.00	20.72	43.90	14.28	17.77	1.492	1.845	0.81	202.5	0.91	11.47	
05-Apr-02		1.4	5.25	337.0	0.01	23.58	2.29	4.35	0.00	5.71	51.14	0.00	27.30	0.05	54.15		-0.90	48.23	1.740	3.010	0.58	327.6	1.03	37.51	
11-Apr-02	欠測																								
18-Apr-02		5.7	4.95	123.6	0.01	6.26	0.00	2.26	7.25	2.51	10.69	0.00	16.42	0.00	18.51		7.01	16.93	0.910	0.952	0.96	127.1	0.97	25.47	
25-Apr-02		12.7	4.87	66.8	0.01	3.53	0.00	1.35	3.50	1.09	7.15	0.00	3.86	0.00	7.30		3.37	6.41	0.467	0.416	1.12	62.1	1.08	19.35	
02-May-02		0.6	5.71	71.3	0.00	2.01	0.00	1.56	4.09	1.35	4.35	2.82	3.87	0.00	6.74		4.02	6.24	0.445	0.325	1.37	51.1	1.40		
09-May-02		5.8	5.09	47.5	0.01	1.58	0.23	1.43	2.93	0.90	2.21	0.00	6.21	0.00	5.06		2.87	4.66	0.346	0.268	1.29	42.8	1.11	20.84	
16-May-02	試料なし	0.0																							
23-May-02		12.1	4.83	61.1	0.01	2.01	0.00	3.72	3.46	1.01	3.37	0.00	7.97	0.00	5.33		3.38	4.82	0.453	0.334	1.35	56.5	1.08	35.31	
30-May-02		9.0	4.97	38.3	0.01	1.03	0.00	3.28	1.90	0.54	1.62	0.00	3.71	0.00	3.97		1.86	3.71	0.278	0.188	1.48	34.5	1.11	23.04	
06-Jun-02		19.1	5.71	26.4	0.00	0.91	0.00	2.86	1.22	0.33	1.30	0.00	0.47	0.00	3.11		1.18	2.88	0.203	0.109	1.86	21.6	1.22	31.70	
13-Jun-02	試料なし	0.0																							
21-Jun-02		4.0	5.10	88.7	0.01	1.85	0.00	11.44	3.35	0.20	5.23	0.00	4.80	0.04	7.73		3.28	7.27	0.565	0.386	1.46	68.8	1.29	74.08	
27-Jun-02		14.4	5.78	27.5	0.00	1.06	0.00	4.02	1.16	0.41	1.38	0.00	0.01	0.00	2.94	2.87	1.12	2.68	0.242	0.148	1.64	25.7	1.07	34.93	
05-Jul-02		0.0																							
11-Jul-02		54.0	5.50	16.9	0.00	0.64	0.02	2.26	0.61	0.21	0.63	0.00	0.00	0.00	1.19		0.59	1.02	0.138	0.042	3.25	12.9	1.31	19.99	
18-Jul-02		56.4	5.89	13.4	0.00	0.52	0.00	1.90	0.52	0.00	0.33	0.00	0.02	0.00	1.38	2.00	0.50	1.25	0.098	0.071	1.38	11.2	1.20	15.24	
25-Jul-02		2.1	6.20	63.4	0.00	1.14	0.10	8.73	2.47	0.93	3.31	0.00	2.79	0.00	4.28	8.80	2.43	4.00	0.479	0.372	1.29	54.8	1.16	54.38	
02-Aug-02		6.6	5.48	46.9	0.00	0.74	0.29	6.45	1.83	0.66	2.02	0.00	4.34	0.00	2.49		1.80	2.31	0.362	0.179	2.02	37.9	1.24	42.34	
08-Aug-02		52.3	5.82	12.9	0.00	0.59	0.01	1.87	0.54	0.18	0.73	0.00	0.03	0.00	0.92	2.87	0.51	0.78	0.117	0.087	1.33	13.0	0.99	13.94	
16-Aug-02		13.6	5.82	17.2	0.00	0.55	0.00	2.31	0.68	0.22	0.68	0.00	0.01	0.00	1.20	1.82	0.65	1.06	0.136	0.074	1.84	13.8	1.24	21.69	
22-Aug-02		48.2	5.60	16.0	0.00	0.99	0.02	1.75	0.65	0.12	1.91	0.00	0.00	0.00	0.96		0.61	0.71	0.133	0.074	1.80	14.6	1.10	11.25	
29-Aug-02		21.1	5.40	25.1	0.00	1.48	0.00	1.64	0.87	0.28	2.23	0.00	0.05	0.00	2.88		0.82	2.51	0.177	0.124	1.43	21.2	1.19	12.08	
05-Sep-02	試料なし	0.0																							
12-Sep-02		4.3	4.88	72.4	0.01	2.04	0.66	4.64	3.27	1.13	3.77	0.00	7.37	0.00	12.40		3.19	11.89	0.513	0.483	1.06	72.3	1.00	23.79	
20-Sep-02		14.4	5.34	29.0	0.00	1.09	0.05	2.75	1.35	0.40	1.67	0.00	1.79	0.00	3.29		1.30	3.01	0.226	0.144	1.56	26.2	1.11	19.83	
26-Sep-02		0.5	6.07	135.4	0.00	3.16	0.63	19.08	2.97	1.03	25.11	0.00	0.05	0.00	5.64		2.85	4.85	0.894	0.826	1.08	122.4	1.11		
04-Oct-02		108.4	5.93	10.0	0.00	0.50	0.00	0.89	0.43	0.17	0.38	0.00	0.00	0.00	0.66	5.94	0.41	0.53	0.081	0.128	0.64	11.9	0.84	7.15	
11-Oct-02		37.8	5.26	33.7	0.01	1.73	0.09	1.98	1.23	0.49	2.93	0.00	1.53	0.00	4.41		1.17	3.98	0.239	0.199	1.20	31.0	1.09	12.51	
17-Oct-02		3.4	5.89	118.6	0.00	5.30	0.00	12.15	3.92	1.55	20.17	0.00	2.76	0.00	8.63	9.00	3.72	7.30	0.866	0.941	0.92	120.8	0.98	37.66	
24-Oct-02		10.8	5.09	53.8	0.01	2.96	0.00	4.34	1.83	0.70	7.53	0.00	1.52	0.00	4.37		1.71	3.62	0.396	0.328	1.21	51.2	1.05	19.45	
31-Oct-02	一部雪	54.2	5.03	60.1	0.01	5.68	0.00	2.68	1.44	0.66	12.70	0.00	0.41	0.00	2.80		1.22	1.37	0.451	0.423	1.07	60.3	1.00	14.34	
07-Nov-02	雪	84.8	5.01	25.1	0.01	2.25	0.00	1.08	0.50	0.28	3.86	0.00	0.23	0.00	1.56		0.41	0.99	0.183	0.145	1.26	24.2	1.04	8.74	
14-Nov-02	雪	37.6	4.76	45.1	0.02	2.86	0.13	2.03	1.23	0.59	4.50	0.00	1.82	0.00	4.98		1.13	4.26	0.311	0.260	1.20	42.9	1.05	13.27	
21-Nov-02	雪	26.1	4.76	41.6	0.02	3.28	0.00	1.14	1.01	0.67	5.62	0.00	1.48	0.00	3.54		0.89	2.72	0.294	0.256	1.15	40.9	1.02	3.13	
28-Nov-02	雪	29.3	4.77	46.9	0.02	4.01	0.00	1.09	1.09	0.62	7.64	0.00	1.10	0.00	3.57		0.94	2.56	0.325	0.308	1.06	46.3	1.01	5.24	
05-Dec-02	雪	11.6	4.64	56.4	0.02	5.18	0.01	1.16	0.72	0.88	10.28	0.00	1.10	0.00	3.75		0.53	2.45	0.386	0.386	1.00	57.1	0.99	3.53	
12-Dec-02	雪	6.0	4.73	49.1	0.02	5.86	0.00	0.48	0.56	0.68	10.35	0.00	0.90	0.00	2.16		0.34	0.69	0.370	0.351	1.05	51.7	0.95	2.02	
19-Dec-02	雪	15.2	4.57	35.0	0.03	2.82	0.00	0.31	0.42	0.39	4.84	0.00	1.31	0.00	1.95		0.31	1.24	0.211	0.198	1.06	34.2	1.02	0.85	
26-Dec-02	雪	5.0	4.38	91.5	0.04	9.71	0.00	0.61	0.98	1.22	18.48	0.00	2.48	0.14	5.10		0.61	2.66	0.628	0.668	0.94	96.2	0.95	2.52	
03-Jan-03	雪	39.5	5.51	57.3	0.00	3.56	0.93	6.34	0.53	0.62	6.77	0.00	0.54	1.39	1.86		0.40	0.96	0.450	0.238	1.89	47.2	1.21	5.48	
合計量		1108.9																							
単純平均		21.3	5.21	60.8	0.01	3.86	0.16	2.82	2.03	0.83	7.98	0.06	3.07	0.03	5.88	1.81	1.88	4.91	0.431	0.425	1.3	60.1	1.04	16.06	
標準偏差		24.8	0.63	54.9	0.01	4.15	0.38	3.59	2.39	0.90	9.23	0.41	4.75	0.20	8.29	6.72	2.35	7.45	0.339	0.509	0.4	55.8	0.14	15.49	
最大値		108.4	7.70	337.0	0.05	23.58	2.29	19.08	14.73	5.71	51.14	2.82	27.30	1.39	54.15	43.90	14.28	48.23	1.740	3.010	3.3	327.6	1.40	74.08	
最小値		0.0	4.29	10.0	0.00	0.50	0.00	0.04	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.66	0.00	-0.90	0.53	0.081	0.042	0.6	11.2	0.75	0.85	
測定回数		52	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	47	49	49	49	49	49	49	49	47	
加重平均			4.99	34.5	0.01	2.52	0.08	1.74	1.09	0.45	4.60	0.00	1.19	0.05	2.86	1.02	0.99	2.23	0.260	0.225	1.32	34.6	1.01	11.24	

表 3.(1).3c　定山渓林内雨 1 の水質　(2003 年)

定山渓理水試験地　林内雨1　2003年

Date	Remark	RF mm/case	pH	ECmeas uS/cm	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_3^- mg/L	NO_2^- mg/L	PO_4^{2-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	HCO3- mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L	Cation me/L	Anion me/L	Balance C/A	ECcal uS/cm	EC ratio obs/cal	DOC mg/L	備考
09-Jan-03	雪	43.5	4.62	36.1	0.02	5.03	0.00	0.43	0.23	0.49	7.10	0.00	0.95	0.00	1.88		0.04	0.62	0.305	0.255	1.20	42.4	0.85	2.64	
16-Jan-03	雪	5.3	4.85	168.9	0.01	19.17	16.52	10.82	2.16	1.50	36.46	0.00	5.85	0.00	12.74		1.43	7.93	2.271	1.388	1.64	253.8	0.67	13.55	
23-Jan-03	雪	9.8	4.27	41.2	0.05	4.17	0.00	0.58	0.37	0.15	5.18	0.00	2.90	0.00	2.93		0.22	1.88	0.281	0.254	1.11	50.0	0.82	2.40	
30-Jan-03	雪	43.5	4.48	73.9	0.03	7.73	0.00	1.95	1.21	0.97	11.71	0.00	2.12	0.00	5.88		0.92	3.94	0.559	0.487	1.15	77.3	0.96	4.97	
06-Feb-03	雪	12.9	4.64	30.8	0.02	3.56	0.00	0.33	0.20	0.33	4.67	0.00	0.50	0.00	2.30		0.06	1.41	0.223	0.188	1.19	32.8	0.94	3.07	
13-Feb-03	雪	9.4	4.44	50.3	0.04	5.02	0.36	0.93	0.48	0.53	7.04	0.00	1.71	0.00	3.63		0.28	2.37	0.365	0.302	1.21	53.7	0.94	5.74	
20-Feb-03	雪	22.9	4.59	31.5	0.03	3.66	0.00	0.42	0.25	0.32	4.57	0.00	1.14	0.00	2.06		0.11	1.14	0.234	0.190	1.23	34.4	0.92	1.58	
27-Feb-03	雪	17.2	4.56	28.5	0.03	3.03	0.00	0.25	0.20	0.24	3.52	0.00	1.08	0.00	1.97		0.08	1.21	0.195	0.158	1.24	30.3	0.94	4.34	
06-Mar-03	雪	41.1	4.76	45.7	0.02	5.78	0.00	0.74	0.40	0.58	8.05	0.00	0.85	0.00	2.74		0.18	1.28	0.355	0.298	1.19	46.6	0.98	2.95	
13-Mar-03	雪	22.9	4.86	29.0	0.01	3.11	0.00	0.29	0.53	0.55	5.09	0.00	0.74	0.00	2.06		0.41	1.28	0.228	0.198	1.15	31.3	0.93	1.85	
19-Mar-03	雪	0.9	4.46	236.0	0.03	24.32	2.15	5.84	4.03	2.85	55.49	0.00	8.28	0.00	18.15		3.11	12.05	1.797	2.077	0.87	268.5	0.88	13.60	
26-Mar-03	溶けていた	7.6	4.30	69.3	0.05	5.83	0.06	1.22	1.17	0.68	8.57	0.00	2.91	0.00	5.60		0.95	4.13	0.452	0.405	1.12	70.2	0.99	5.34	
03-Apr-03		3.7	3.94	30.9	0.11	22.50	1.04	7.94	9.10	3.86	47.86	0.00	26.15	0.00	32.65		8.24	27.00	2.126	2.452	0.87	339.6	0.09	25.47	
10-Apr-03		9.9	4.10	215.0	0.08	13.97	1.48	8.36	6.95	2.69	22.44	0.00	24.72	0.00	25.32		6.42	21.81	1.551	1.559	1.00	231.2	0.93	37.18	
17-Apr-03		3.6	4.63	114.5	0.02	7.96	0.82	5.53	4.53	1.57	11.74	0.00	9.59	0.00	14.75		4.23	12.76	0.912	0.793	1.15	120.5	0.95	23.74	
24-Apr-03		18.1	4.63	55.0	0.02	3.56	0.00	2.82	2.17	0.66	4.76	0.00	4.86	0.00	5.80		2.04	4.91	0.413	0.334	1.24	56.1	0.98	16.50	
02-May-03		16.2	4.59	45.3	0.03	1.94	0.26	2.35	1.83	0.53	1.72	0.00	5.15	0.00	6.39		1.76	5.90	0.319	0.264	1.21	46.6	0.97	13.74	
09-May-03		24.6	4.76	37.2	0.02	2.40	0.00	2.35	1.29	0.37	2.41	0.00	3.89	0.00	3.77		1.19	3.17	0.276	0.209	1.32	37.1	1.00	17.42	
16-May-03		3.0	4.69	61.8	0.02	2.09	1.24	3.99	2.79	0.74	2.57	0.00	10.99	0.00	6.30		2.71	5.77	0.482	0.381	1.27	64.4	0.96	19.56	
23-May-03		0.0																							
30-May-03	サンプルなし	0.4	6.09	153.8	0.00																				
06-Jun-03		11.9	6.06	43.8	0.00	1.64	0.00	12.15	1.91	0.58	2.75	0.00	1.30	0.00	4.15	14.15	1.85	3.73	0.526	0.417	1.26	59.6	0.74	25.57	
13-Jun-03		0.0		0.0																					
20-Jun-03		12.7	6.30	39.5	0.00	1.49	0.00	13.40	1.32	0.36	2.66	0.00	0.00	0.00	2.43	24.42	1.27	2.05	0.504	0.526	0.96	61.7	0.64	29.43	
27-Jun-03		19.3	6.25	36.1	0.00	0.74	0.00	7.27	1.16	0.32	1.71	0.00	0.00	0.00	2.47	11.07	1.13	2.29	0.303	0.281	1.08	36.2	1.00	23.89	
04-Jul-03		13.7	5.96	25.6	0.00	0.32	0.00	4.72	0.78	0.21	1.22	0.00	2.03	0.00	2.67	3.51	0.77	2.59	0.192	0.180	1.07	25.2	1.02	21.82	
11-Jul-03		21.7	5.86	27.7	0.00	0.38	0.69	3.89	0.77	0.24	1.46	0.00	2.06	0.00	2.40		0.75	2.30	0.213	0.124	1.72	24.3	1.14	19.52	
17-Jul-03		0.0		0.0																					
25-Jul-03		4.3	5.31	42.2	0.00	0.86	0.00	5.12	1.81	0.51	2.48	0.00	3.73	0.00	3.77		1.78	3.55	0.305	0.209	1.46	36.7	1.15	17.49	
01-Aug-03		7.8	5.07	47.8	0.01	1.64	0.00	8.73	2.04	0.56	2.85	0.00	7.25	0.00	3.55		1.98	3.14	0.451	0.271	1.66	51.9	0.92	18.23	
08-Aug-03		33.0	5.33	20.6	0.00	1.00	0.06	3.90	0.57	0.17	1.01	0.00	1.62	0.00	2.12		0.53	1.87	0.194	0.099	1.96	21.4	0.96	17.97	
15-Aug-03		49.4	5.86	9.5	0.00	0.77	0.00	2.24	0.27	0.08	0.68	0.00	0.00	0.00	1.22		0.24	1.03	0.112	0.044	2.52	11.0	0.86	10.42	
22-Aug-03		0.0		0.0																					
28-Aug-03		23.3	5.88	15.1	0.00	0.73	0.00	2.09	0.54	0.13	1.01	0.00	0.00	0.00	1.62		0.51	1.44	0.124	0.062	2.00	13.0	1.16	7.43	
05-Sep-03		5.2	5.59	27.2	0.00	0.92	0.38	3.56	1.04	0.27	1.58	0.00	2.73	0.00	2.86		1.00	2.63	0.229	0.148	1.55	26.8	1.02	14.91	
12-Sep-03		14.1	5.23	28.5	0.01	1.48	0.00	2.80	1.00	0.27	2.28	0.00	2.08	0.00	3.14		0.95	2.77	0.214	0.163	1.31	27.3	1.05	15.36	
19-Sep-03		19.6	5.41	16.0	0.00	0.92	0.00	1.89	0.65	0.16	1.25	0.00	1.12	0.00	1.91		0.61	1.68	0.138	0.093	1.48	16.7	0.96	7.38	
26-Sep-03		39.6	5.48	25.1	0.00	1.87	0.00	2.60	0.79	0.22	2.82	0.00	1.33	0.00	2.49		0.72	2.02	0.209	0.153	1.37	25.2	1.00	8.72	
03-Oct-03		37.0	5.40	16.2	0.00	1.27	0.00	2.06	0.45	0.13	2.02	0.00	0.00	0.00	1.62		0.40	1.30	0.145	0.091	1.60	17.0	0.95	8.16	
10-Oct-03		8.4	5.63	21.8	0.00	2.19	0.00	2.15	0.67	0.18	3.23	0.00	0.00	0.00	2.02		0.59	1.47	0.201	0.133	1.51	22.7	0.96	9.65	
17-Oct-03		0.9	6.49	14.1	0.00	7.59	0.10	18.79	3.54	1.43	21.13	0.00	2.85	0.00	7.40	9.05	3.25	5.50	1.111	0.945	1.18	136.9	0.10	26.69	
24-Oct-03		25.6	6.50	63.8	0.00	3.09	0.00	8.41	2.19	0.93	8.51	0.00	0.00	0.00	3.67	6.82	2.08	2.90	0.536	0.428	1.25	62.6	1.02	28.76	
31-Oct-03		19.9	5.79	56.9	0.00	6.04	0.00	5.16	1.23	0.55	10.41	0.00	0.00	0.00	4.02		1.00	2.50	0.503	0.377	1.33	58.6	0.97	13.16	
06-Nov-03		5.6	4.61	73.9	0.02	4.43	0.00	5.48	2.15	0.86	5.97	0.00	6.65	0.00	9.16		1.98	8.05	0.536	0.466	1.15	74.4	0.99	21.16	
14-Nov-03		0.0																							
21-Nov-03		21.6	4.87	84.8	0.01	8.54	0.29	3.75	1.81	0.99	14.75	0.00	2.33	0.00	7.21		1.49	5.07	0.668	0.604	1.11	87.7	0.97	9.37	
27-Nov-03	一部雪	21.1	4.61	84.9	0.02	8.80	0.00	3.46	1.40	0.99	15.45	0.00	1.51	0.00	6.29		1.06	4.08	0.647	0.591	1.09	88.2	0.96	8.85	
04-Dec-03	雪	15.7	4.84	51.2	0.01	5.44	0.00	2.63	1.07	0.53	8.14	0.00	0.00	0.00	4.21		0.87	2.85	0.415	0.317	1.31	51.8	0.99	8.70	
11-Dec-03	雪	19.3	4.65	32.9	0.02	3.61	0.00	0.59	0.30	0.36	5.24	0.00	1.06	0.00	2.16		0.16	1.25	0.239	0.210	1.14	35.3	0.93	3.80	
18-Dec-03	雪	5.5	5.21	49.9	0.01	5.31	0.00	3.74	0.60	0.54	7.96	0.00	2.12	0.00	3.63		0.40	2.30	0.407	0.334	1.22	50.5	0.99	6.23	
25-Dec-03	雪	16.1	4.64	46.1	0.02	4.99	0.07	1.32	0.53	0.50	7.37	0.00	1.62	0.00	3.01		0.34	1.76	0.345	0.297	1.16	48.1	0.96	2.68	
31-Dec-03	雪	36.4	4.47	101.3	0.03	11.25	0.00	1.84	1.24	1.33	20.63	0.00	2.24	0.00	6.38		0.81	3.55	0.741	0.751	0.99	106.9	0.95	3.94	
合計量		825.0																							
単純平均		15.9	5.10	53.1	0.02	5.05	0.55	4.15	1.56	0.72	8.86	0.00	3.48	0.00	5.53	11.50	1.37	4.27	0.512	0.446	1.3	68.8	0.91	13.15	
標準偏差		13.2	0.68	49.2	0.02	5.46	2.45	3.89	1.73	0.76	11.62	0.00	5.41	0.00	6.17	7.29	1.59	5.08	0.496	0.500	0.3	70.3	0.20	8.94	
最大値		49.4	6.50	236.0	0.11	24.32	16.52	18.79	9.10	3.86	55.49	0.00	26.15	0.00	32.65	24.42	8.24	27.00	2.271	2.452	2.5	339.6	1.16	37.18	
最小値		0.0	3.94	0.0	0.00	0.32	0.00	0.25	0.20	0.08	0.68	0.00	0.00	0.00	1.22	3.51	0.04	0.62	0.112	0.044	0.9	11.0	0.09	1.58	
測定回数		52	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	6	46	46	46	46	46	46	46	46.00	
加重平均			4.80	45.2	0.02	4.05	0.18	3.02	1.03	0.54	6.49	0.00	1.95	0.00	3.84	10.98	0.88	2.83	0.375	0.313	1.4	49.6	0.95	10.78	

表 3.(1).3d　定山渓林内雨１の水質　(2004 年)

定山渓理水試験地　林内雨1　2004年

Date	Remark	RF mm/case	pH	ECmeas mS/m	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{2-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	HCO3- mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L	Cation me/L	Anion me/L	Balance C/A	ECcal mS/m	EC ratio obs/cal	DOC mg/L	備考
08-Jan-04	雪	14.8	4.67	3.9	0.02	3.15	0.11	0.90	0.31	0.30	5.72	0.00	2.05	0.00	2.20		0.19	1.41	0.228	0.240	0.95	3.7	1.04	2.41	
16-Jan-04	雪	99.4	4.80	2.4	0.02	2.27	0.03	0.27	0.25	0.18	4.14	0.00	0.36	0.00	1.47		0.17	0.90	0.151	0.153	0.98	2.4	1.00	0.76	
22-Jan-04	雪	10.4	4.53	4.0	0.03	3.10	0.34	0.49	0.34	0.42	5.50	0.00	1.59	0.00	2.65		0.22	1.87	0.248	0.236	1.05	4.0	1.00	1.93	
29-Jan-04	雪	2.0	4.64	5.0	0.02	4.60	0.28	1.06	0.39	0.60	8.09	0.00	1.79	0.00	3.42		0.21	2.26	0.334	0.328	1.02	5.0	1.01	5.42	
05-Feb-04	雪	13.6	4.64	3.3	0.02	2.79	0.10	0.75	0.30	0.37	4.95	0.00	0.96	0.00	2.26		0.19	1.56	0.214	0.202	1.06	3.4	0.98	2.59	
12-Feb-04	雪	32.0	4.68	2.3	0.02	1.85	0.07	0.30	0.20	0.23	3.24	0.00	0.66	0.00	1.41		0.12	0.95	0.141	0.131	1.07	2.4	0.98	1.14	
19-Feb-04	雪	27.7	4.23	8.2	0.06	5.70	0.34	1.83	1.63	1.17	9.66	0.00	4.03	0.00	8.72		1.42	7.29	0.549	0.519	1.06	8.8	0.94	7.22	
26-Feb-04	雪	95.9	4.50	3.0	0.03	2.05	0.06	0.40	0.44	0.31	3.57	0.00	1.31	0.00	2.30		0.36	1.78	0.181	0.170	1.07	3.2	0.93	2.13	
04-Mar-04	雪	52.1	4.32	5.6	0.05	4.72	0.15	0.57	0.79	0.70	8.44	0.00	1.88	0.00	4.25		0.61	3.07	0.373	0.357	1.04	6.1	0.91	3.18	
11-Mar-04	雪 黄砂	43.8	5.02	5.0	0.01	4.46	0.20	0.78	1.44	0.70	7.66	0.00	2.81	0.00	4.89		1.27	3.77	0.364	0.363	1.00	5.1	0.99	3.92	
18-Mar-04		26.9	6.95	6.3	0.00	4.50	0.00	0.81	3.90	1.50	10.15	0.00	0.45	0.00	4.07	10.57	3.73	2.94	0.535	0.552	0.97	6.6	0.95	5.48	
24-Mar-04		9.1	5.76	8.9	0.00	9.86	0.00	0.67	2.88	1.35	19.31	0.00	3.20	0.00	5.82		2.50	3.35	0.703	0.718	0.98	9.3	0.96	4.80	
30-Mar-04		2.8	4.29	9.6	0.05	7.47	0.23	0.83	2.94	1.37	14.56	0.00	3.88	0.00	8.55		2.66	6.68	0.669	0.651	1.03	10.1	0.95	4.70	
07-Apr-04		16.6	4.94	12.8	0.01	12.51	0.43	1.34	4.43	1.95	24.73	0.00	6.71	0.00	12.02		3.96	8.88	0.996	1.056	0.94	13.8	0.93	8.97	
14-Apr-04		0.2	4.51	42.5	0.03	18.30	9.36	5.28	28.09	6.15	32.94	0.00	78.38	0.00	56.59		27.40	51.99	3.389	3.372	1.01	46.5	0.91	24.90	
22-Apr-04		13.0	4.94	7.3	0.01	4.96	0.11	1.54	3.96	1.10	7.91	0.00	7.30	0.00	8.63		3.77	7.38	0.560	0.520	1.08	7.4	0.98	11.03	
30-Apr-04		5.9	4.65	5.6	0.02	4.13	0.15	0.96	2.01	0.68	7.48	0.00	2.98	0.00	4.56		1.85	3.52	0.391	0.354	1.10	5.5	1.01	9.31	
06-May-04		20.1	4.80	3.4	0.02	1.40	0.00	1.01	1.49	0.40	2.39	0.00	2.26	0.00	4.10		1.44	3.75	0.210	0.189	1.11	3.1	1.08	10.71	
13-May-04		5.8	5.39	4.1	0.00	1.62	0.58	1.50	2.09	0.56	2.71	0.00	4.80	0.00	5.13		2.02	4.72	0.295	0.261	1.13	3.9	1.06	10.04	
20-May-04		17.6	5.15	2.0	0.01	0.59	0.00	1.35	0.96	0.24	1.00	0.00	1.42	0.00	2.49		0.94	2.35	0.134	0.103	1.30	1.8	1.10	11.55	
27-May-04		6.9	6.08	3.2	0.00	0.83	0.00	3.56	1.51	0.43	1.60	0.00	2.80	0.00	3.98	3.13	1.48	3.77	0.238	0.224	1.06	3.1	1.03	15.16	
03-Jun-04		18.5	6.37	4.3	0.00	0.71	0.00	8.75	1.34	0.42	2.29	0.00	1.41	0.00	4.37	7.93	1.31	4.19	0.356	0.308	1.16	4.4	0.99	27.41	
11-Jun-04		0.9	*4.35	*2.01	*0.04	*1.91	*0.00	*37.52	*4.36	*1.79	*6.96	*0.00	*0.00	*0.00	*11.26		*4.28	*10.78	*1.452	*0.431	*3.37	*14.5	*0.14	*142.95	
17-Jun-04		15.2	5.70	4.8	0.00	1.27	0.00	7.81	1.69	0.38	3.31	0.00	2.76	0.00	4.34		1.64	4.03	0.373	0.228	1.63	4.2	1.14	28.57	
24-Jun-04	降水無し	0.0																							
01-Jul-04		14.8	5.48	5.6	0.00	1.11	0.43	9.99	1.82	0.51	2.15	0.00	5.34	1.38	3.95		1.77	3.67	0.463	0.229	2.02	4.9	1.14	51.18	
09-Jul-04		13.8	5.56	3.7	0.00	0.81	0.07	7.42	1.19	0.37	1.94	0.00	3.96	1.08	2.58		1.16	2.38	0.321	0.172	1.86	3.5	1.06	36.70	
15-Jul-04		2.6	6.05	4.8	0.00	0.96	0.74	8.30	1.47	0.39	1.93	0.00	3.91	1.17	3.43	1.15	1.44	3.19	0.402	0.208	1.93	4.2	1.14	44.50	
23-Jul-04		10.5	5.88	4.1	0.00	0.68	0.36	7.09	1.38	0.38	1.93	0.00	4.19	1.27	3.16		1.36	2.99	0.332	0.188	1.77	3.7	1.13	29.15	
29-Jul-04		4.9	5.39	5.7	0.00	0.94	0.67	7.80	1.79	0.64	2.73	0.00	9.23	0.94	5.08		1.75	4.85	0.423	0.332	1.28	5.4	1.06	31.10	
06-Aug-04	サンプル無し	0.8	6.35	8.4	0.00																				
12-Aug-04	降水無し	0.0																							
19-Aug-04		9.8	5.29	6.0	0.01	1.09	0.87	8.42	1.98	0.61	3.64	0.00	6.15	1.45	4.80		1.94	4.52	0.465	0.302	1.54	5.5	1.09		
27-Aug-04		65.1	5.97	1.3	0.00	0.41	0.12	1.58	0.38	0.16	0.88	0.00	0.77	0.00	1.13		0.37	1.02	0.099	0.061	1.62	1.1	1.16	10.26	
02-Sep-04		8.9	5.21	2.8	0.01	0.99	0.00	3.19	1.04	0.31	2.26	0.00	1.34	0.00	2.56		1.01	2.31	0.208	0.139	1.50	2.5	1.10	20.96	
09-Sep-04		27.2	5.33	6.9	0.00	6.03	0.00	4.04	1.83	0.78	13.86	0.00	1.26	0.00	4.04		1.60	2.53	0.526	0.496	1.06	6.9	0.99	13.13	
14-Sep-04		34.7	5.97	3.6	0.00	3.13	0.00	2.71	0.83	0.28	6.38	0.00	0.59	0.00	1.99		0.72	1.21	0.271	0.231	1.18	3.4	1.08	11.32	
22-Sep-04		39.9	6.34	2.1	0.00	1.08	0.00	2.04	0.48	0.18	2.07	0.00	0.79	0.00	1.41	0.82	0.44	1.14	0.138	0.114	1.21	1.7	1.23	11.47	
30-Sep-04		19.5	5.95	1.6	0.00	0.58	0.00	2.06	0.47	0.17	1.11	0.00	0.60	0.00	1.92		0.45	1.77	0.117	0.081	1.44	1.4	1.18	10.55	
06-Oct-04		2.0	5.60	5.3	0.00	2.60	0.09	4.74	1.94	0.80	6.42	0.00	1.99	0.00	7.29		1.85	6.64	0.404	0.365	1.11	5.3	1.00	16.05	
14-Oct-04		16.1	5.52	2.7	0.00	1.11	0.00	3.16	0.77	0.32	2.04	0.00	1.74	0.00	2.84		0.73	2.56	0.197	0.145	1.36	2.4	1.13	17.89	
22-Oct-04	降水無し	0.0																							
28-Oct-04		11.7	4.93	16.8	0.01	16.75	0.00	9.03	4.84	2.43	43.23	0.00	2.97	0.00	9.88		4.20	5.67	1.413	1.473	0.96	19.6	0.86	32.52	
04-Nov-04		10.3	5.27	10.1	0.01	9.36	0.00	7.81	2.35	1.22	21.18	0.00	1.23	0.00	6.86		1.99	4.51	0.830	0.760	1.09	10.8	0.94	30.84	
11-Nov-04		3.2	5.06	6.9	0.01	4.66	0.00	5.63	2.08	0.98	8.43	0.00	3.27	0.00	8.76		1.91	7.59	0.540	0.473	1.14	7.1	0.97	20.51	
18-Nov-04	雪	52.9	4.94	8.6	0.01	9.35	0.03	2.82	1.53	1.21	19.17	0.00	2.46	0.00	4.60		1.17	2.25	0.668	0.676	0.99	9.1	0.94	9.87	
25-Nov-04	降水無し	0.0																							
02-Dec-04	雪	12.6	4.73	29.8	0.02	38.27	0.44	7.05	3.45	4.43	62.30	0.00	2.33	0.00	14.23		1.99	4.62	2.424	2.091	1.16	29.5	1.01	14.77	
09-Dec-04	雪	77.0	4.86	7.0	0.01	7.88	0.00	1.57	1.18	1.06	16.03	0.00	0.90	0.00	3.42		0.88	1.44	0.542	0.538	1.01	7.4	0.94	3.70	
15-Dec-04	雪	15.1	4.57	9.6	0.03	12.77	0.21	2.34	1.27	1.46	23.18	0.00	1.68	0.00	3.85		0.78	0.65	0.836	0.761	1.10	11.1	0.86	8.59	
22-Dec-04	雪	56.9	4.76	6.9	0.02	7.66	0.00	1.16	0.88	0.95	14.33	0.00	0.77	0.00	4.09		0.59	2.16	0.502	0.502	1.00	7.0	0.98	3.96	
29-Dec-04	雪	26.6	4.93	3.1	0.01	2.73	0.00	0.44	0.20	0.39	5.91	0.00	0.41	0.00	1.51		0.09	0.83	0.184	0.205	0.90	2.9	1.08	1.49	
合計量		1087.1																							
単純平均		21.3	5.21	6.7	0.01	5.01	0.35	4.06	2.19	0.92	9.82	0.00	4.12	0.16	5.81	4.72	2.00	4.55	0.540	0.473	1.2	7.1	1.00	16.89	
標準偏差		23.6	0.65	7.0	0.01	6.54	1.36	5.82	4.04	1.08	11.86	0.00	11.24	0.41	8.14	4.33	3.95	7.43	0.593	0.567	0.4	7.8	0.15	22.54	
最大値		99.4	6.95	42.5	0.06	38.27	9.36	37.52	28.09	6.15	62.30	0.00	78.38	1.45	56.59	10.57	27.40	51.99	3.389	3.372	3.4	46.5	1.23	51.18	
最小値		0.0	4.23	1.3	0.00	0.41	0.00	0.27	0.20	0.16	0.88	0.00	0.00	0.00	1.13	0.82	0.09	0.65	0.099	0.061	0.9	1.1	0.14	0.76	
測定回数		52	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	47	
加重平均			4.82	5.2	0.02	4.46	0.09	2.13	1.16	0.67	8.67	0.00	1.75	0.06	3.60	7.55	0.99	2.48	0.382	0.355	1.1	5.3	1.01	8.92	

表 3.(1).4a　定山渓林内雨 2 の水質　(2001 年)

定山渓理水試験地　林内雨2　2001年

Date	Remark	RF mm/case	pH	ECmeas uS/cm	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_3^- mg/L	NO_2^- mg/L	PO_4^{2-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L	Cation me/L	Anion me/L	Balance C/A	ECcal uS/cm	EC ratio obs/cal	DOC mg/L	備考
25-May-01	なし	0.0																						
01-Jun-01		13.6	6.07	151.3	0.00	8.08	0.00	10.77	13.18	3.54	17.95	0.00	29.59	0.00	27.22	12.88	25.20	1.577	1.550	1.02	210.9	0.72	47.38	
08-Jun-01	虫	2.5	6.45	44.1	0.00	0.34	0.00	7.37	0.22	0.06	3.22	0.00	0.02	0.19	3.28	0.20	3.19	0.219	0.160	1.37	28.0	1.57	27.26	
15-Jun-01		13.1	6.30	41.5	0.00	0.81	0.00	6.44	1.01	0.05	2.39	0.00	0.00	0.00	4.44	0.98	4.24	0.255	0.160	1.59	29.8	1.39	70.20	
22-Jun-01		4.6	5.88	54.7	0.00	0.52	0.00	10.91	0.83	0.05	1.67	0.00	0.00	0.00	3.92	0.81	3.79	0.348	0.129	2.71	34.9	1.57	40.09	
29-Jun-01		3.1	6.87	65.6	0.00	0.57	0.97	12.85	0.79	0.06	2.33	0.00	5.63	1.59	2.94	0.77	2.79	0.451	0.218	2.07	48.4	1.36	39.98	
06-Jul-01		72.4	6.10	16.4	0.00	0.61	0.00	2.53	0.11	0.02	0.41	0.00	1.34	0.05	1.39	0.09	1.24	0.099	0.062	1.60	11.5	1.42	13.18	
13-Jul-01	虫	4.0	6.92	52.5	0.00	0.46	0.00	8.91	2.33	0.10	4.99	0.00	0.00	0.12	4.61	2.31	4.50	0.372	0.237	1.57	43.6	1.20	40.78	
19-Jul-01		43.5	5.92	12.7	0.00	0.09	0.00	1.68	0.11	0.03	0.45	0.00	0.32	0.00	1.26	0.11	1.24	0.056	0.044	1.28	7.7	1.66	7.49	
27-Jul-01		14.6	6.57	15.8	0.00	0.22	0.00	1.95	0.53	0.18	0.62	0.00	0.74	0.09	0.98	0.52	0.93	0.101	0.050	2.02	10.4	1.52	13.74	
03-Aug-01		18.8	5.82	18.5	0.00	0.30	0.05	1.75	0.47	0.18	0.80	0.00	0.02	0.00	1.26	0.46	1.19	0.100	0.049	2.04	10.7	1.73	12.35	
10-Aug-01		1.0	6.61	89.1	0.00	0.70	0.00	12.43	1.56	0.57	15.88	0.00	0.00	0.48	2.34	1.53	2.17	0.473	0.497	0.95	70.2	1.27	39.54	
17-Aug-01	なし	0.0																						
24-Aug-01		47.7	6.23	17.4	0.00	0.12	0.00	2.68	0.16	0.04	0.66	0.00	0.00	0.14	1.11	0.15	1.07	0.086	0.042	2.06	9.4	1.85	12.25	
31-Aug-01		44.7	5.23	11.0	0.01	0.15	0.01	0.66	0.32	0.14	0.21	0.00	0.15	0.00	1.55	0.32	1.51	0.057	0.041	1.41	8.4	1.31	4.50	
07-Sep-01	なし	0.0																						
14-Sep-01		192.8	5.80	3.5	0.00	0.13	0.00	0.10	0.03	0.02	0.16	0.00	0.00	0.00	0.24	0.02	0.21	0.013	0.009	1.38	1.9	1.83	6.07	
21-Sep-01		20.3	5.66	11.5	0.00	0.43	0.01	0.56	0.30	0.12	1.15	0.00	0.63	0.00	0.91	0.28	0.80	0.060	0.061	0.98	8.9	1.29	4.08	
29-Sep-01		10.1	5.42	31.6	0.00	2.93	0.00	0.76	0.79	0.23	6.75	0.00	0.00	0.00	1.54	0.67	0.80	0.209	0.222	0.94	29.6	1.07	5.01	
05-Oct-01		14.7	6.34	34.0	0.00	2.57	0.00	1.15	1.19	0.43	4.68	0.00	0.73	0.00	2.43	1.09	1.79	0.236	0.194	1.22	28.3	1.20	16.88	
12-Oct-01		29.2	6.02	26.2	0.00	1.66	0.00	1.61	0.57	0.22	3.57	0.00	0.00	0.00	1.30	0.51	0.88	0.161	0.128	1.26	19.5	1.35	11.02	
19-Oct-01		20.0	5.92	27.2	0.00	1.47	0.00	1.75	1.01	0.11	3.54	0.00	1.41	0.00	1.81	0.95	1.44	0.169	0.160	1.06	22.6	1.20	14.96	
26-Oct-01		1.3	6.64	352.0	0.00	21.86	0.00	25.25	9.83	3.37	84.46	0.00	0.13	0.00	13.41	9.00	7.93	2.365	2.664	0.89	343.5	1.02	30.20	
02-Nov-01		14.4	5.02	64.2	0.01	4.81	0.80	2.17	1.10	0.59	11.34	0.00	3.16	0.00	5.21	0.92	4.00	0.422	0.479	0.88	63.7	1.01	7.55	
09-Nov-01	一部雪	33.5	5.06	25.5	0.01	1.95	0.00	1.21	0.51	0.26	3.72	0.00	0.63	0.00	1.75	0.43	1.26	0.171	0.152	1.13	23.8	1.07	6.56	
16-Nov-01	一部雪	25.2	5.07	32.8	0.01	2.87	0.00	1.10	0.09	0.38	5.94	0.00	0.93	0.00	1.51	-0.02	0.79	0.198	0.214	0.92	29.6	1.11	3.40	
22-Nov-01	一部雪	4.5	4.68	87.2	0.02	6.70	0.03	2.94	1.90	1.06	16.78	0.00	2.94	0.00	5.73	1.64	4.05	0.571	0.640	0.89	86.8	1.00	10.03	
29-Nov-01	欠測																							
06-Dec-01	欠測																							
13-Dec-01	雪	63.4	5.17	17.8	0.01	3.19	1.10	1.73	0.34	0.18	5.18	0.00	0.50	0.16	1.40	0.22	0.60	0.282	0.183	1.54	32.9	0.54	2.29	
20-Dec-01	雪	52.5	4.90	50.2	0.01	5.61	0.73	0.36	0.67	0.48	9.97	0.00	0.85	0.00	2.34	0.45	0.93	0.379	0.344	1.10	50.7	0.99	1.67	
28-Dec-01	雪	37.0	4.76	44.2	0.02	5.09	0.00	0.44	0.83	0.75	11.44	0.00	1.02	0.00	2.41	0.63	1.13	0.353	0.389	0.91	53.5	0.83	3.07	
合計量		802.4																						
単純平均		27.7	5.83	51.8	0.00	2.75	0.14	4.52	1.51	0.49	8.16	0.00	1.88	0.10	3.64	1.40	2.95	0.362	0.336	1.36	48.9	1.26	18.20	
標準偏差		37.5	0.66	67.8	0.01	4.43	0.33	5.77	2.97	0.89	16.14	0.00	5.68	0.31	5.36	2.85	4.77	0.498	0.556	0.47	71.5	0.32	17.53	
最大値		192.8	6.92	352.0	0.02	21.86	1.10	25.25	13.18	3.54	84.46	0.00	29.59	1.59	27.22	12.88	25.20	2.365	2.664	2.71	343.5	1.85	70.20	
最小値		0.0	4.68	3.5	0.00	0.09	0.00	0.10	0.03	0.02	0.16	0.00	0.00	0.00	0.24	-0.02	0.21	0.013	0.009	0.88	1.9	0.54	1.67	
測定回数		32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	
加重平均			5.38	23.7	0.00	1.65	0.15	1.61	0.60	0.24	3.38	0.00	1.02	0.04	1.88	0.54	1.46	0.175	0.151	1.37	23.12	1.37	9.55	

表 3.(1).4b 定山渓林内雨 2 の水質 (2002 年)

定山渓理水試験地 林内雨2 2002年

Date	Remark	RF mm/case	pH	ECmeas uS/cm	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_3^- mg/L	NO_2^- mg/L	PO_4^{3-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	HCO_3^- mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L	Cation me/L	Anion me/L	Balance C/A	ECcal uS/cm	EC ratio obs/cal	DOC mg/L	備考
04-Jan-02	雪	48.4	4.71	23.1	0.02	2.26	0.06	0.22	0.41	0.32	4.38	0.00	0.65	0.00	1.43		0.32	0.86	0.173	0.164	1.05	27.5	0.84	1.45	
10-Jan-02	雪	35.7	4.59	42.6	0.03	4.81	0.00	0.83	1.70	0.04	8.64	0.00	1.13	0.00	3.98		1.51	2.77	0.344	0.345	1.00	52.7	0.81	3.51	
17-Jan-02	雪	7.0	4.71	74.5	0.02	8.87	0.27	0.66	1.59	1.37	21.55	0.00	1.74	0.00	5.32		1.25	3.10	0.629	0.747	0.84	96.4	0.77	1.74	
25-Jan-02	雪	73.2	4.94	14.8	0.01	1.31	0.04	0.45	0.39	0.23	2.21	0.00	0.58	0.00	1.33		0.34	1.00	0.120	0.099	1.21	17.7	0.84	2.08	
31-Jan-02	雪	8.3	4.71	12.2	0.02	0.85	0.00	0.03	0.36	0.00	1.43	0.00	0.52	0.00	0.74		0.32	0.53	0.075	0.064	1.17	14.6	0.83	3.01	
07-Feb-02	雪	4.0	4.32	40.8	0.05	2.06	0.27	0.20	0.98	0.46	3.58	0.00	2.00	0.00	3.20		0.90	2.69	0.244	0.200	1.22	42.8	0.95	0.81	
14-Feb-02	雪	21.6	4.79	31.1	0.02	2.13	0.31	0.24	0.92	0.06	3.63	0.00	1.58	0.00	2.80		0.84	2.27	0.183	0.186	0.98	29.3	1.06	0.98	
21-Feb-02	雪	50.9	4.68	40.5	0.02	3.11	0.24	0.35	1.03	0.22	5.23	0.00	1.86	0.00	3.47		0.91	2.69	0.248	0.250	0.99	38.9	1.04	1.78	
28-Feb-02	雪	6.2	4.28	65.0	0.05	4.53	0.65	0.31	1.42	0.71	8.55	0.00	3.23	0.00	4.39		1.25	3.25	0.422	0.385	1.10	68.1	0.95	1.34	
08-Mar-02	雪	21.7	6.01	48.5	0.00	5.10	0.27	0.30	1.22	0.61	8.93	0.00	2.12	0.04	3.66	4.55	1.03	2.38	0.356	0.437	0.82	50.5	0.96	1.95	
14-Mar-02	雪	10.9	4.67	53.9	0.02	4.27	0.51	0.31	1.56	0.70	7.75	0.00	2.89	0.00	4.81		1.40	3.74	0.379	0.365	1.04	55.1	0.98	2.03	
22-Mar-02	雪	15.6	6.60	96.5	0.00	7.69	0.00	1.49	4.88	0.85	14.31	0.00	6.92	0.00	10.18	5.93	4.59	8.25	0.686	0.824	0.83	97.9	0.99	6.45	
28-Mar-02	雪	3.3	7.54	90.3	0.00	4.60	0.00	0.82	8.11	0.88	7.84	0.00	2.97	0.00	8.04	21.18	7.93	6.88	0.698	0.784	0.89	88.6	1.02	3.44	
05-Apr-02		3.0	5.55	186.2	0.00	13.33	1.62	2.07	11.31	2.56	27.34	0.00	15.08	0.03	26.71		10.80	23.36	1.500	1.571	0.96	206.0	0.90	12.24	
11-Apr-02		1.5	6.18	77.0	0.00	2.10	1.83	1.00	6.12	0.92	3.76	0.00	9.26	0.00	11.86	4.29	6.04	11.33	0.600	0.573	1.05	78.0	0.99	7.26	
18-Apr-02		7.6	5.84	59.0	0.00	2.68	0.38	0.96	3.17	0.87	4.44	0.00	7.19	0.02	7.38	3.24	3.07	6.71	0.393	0.448	0.88	55.4	1.06	8.72	
25-Apr-02		10.6	5.29	31.4	0.01	1.79	0.22	0.68	1.34	0.00	2.85	0.00	1.99	0.00	2.90		1.27	2.44	0.180	0.173	1.04	25.1	1.25	5.15	
02-May-02		1.2	5.56	38.2	0.00	1.13	0.57	1.94	1.49	0.00	1.76	0.00	2.81	0.03	2.71		1.45	2.43	0.207	0.152	1.37	25.4	1.51	13.98	
09-May-02		6.4	5.86	16.6	0.00	0.71	0.03	1.05	0.85	0.00	0.80	0.00	0.66	0.00	1.53	1.48	0.82	1.35	0.103	0.089	1.15	12.7	1.30	7.52	
16-May-02		0.0																							
23-May-02		13.6	6.16	28.7	0.00	0.80	0.00	3.32	1.14	0.00	1.18	0.11	0.07	0.00	1.97	6.30	1.11	1.77	0.177	0.179	0.99	22.1	1.30	13.64	
30-May-02		9.9	5.88	24.3	0.00	0.64	0.00	2.90	0.68	0.25	0.87	0.00	0.61	0.00	2.49	3.84	0.66	2.33	0.158	0.149	1.06	19.9	1.22	9.52	
06-Jun-02		24.3	6.27	20.5	0.00	0.65	0.00	3.02	0.70	0.00	0.76	0.00	0.01	0.00	2.14	5.55	0.68	1.97	0.141	0.157	0.90	18.6	1.10	6.90	
13-Jun-02	降水なし	0.0																							
21-Jun-02		5.5	5.39	87.8	0.00	1.26	0.00	17.93	1.64	0.64	3.96	0.00	0.00	0.44	5.85		1.59	5.54	0.652	0.234	2.79	63.8	1.38	23.52	
27-Jun-02		22.8	6.45	18.2	0.00	0.55	0.00	3.93	0.45	0.00	0.67	0.00	0.01	0.08	1.57	3.87	0.43	1.43	0.147	0.115	1.28	17.0	1.07	9.64	
05-Jul-02		0.0																							
11-Jul-02		96.0	6.34	11.7	0.00	0.43	0.02	2.00	0.38	0.14	0.35	0.00	0.00	0.03	0.65	2.69	0.37	0.54	0.102	0.067	1.51	10.5	1.12	8.28	
18-Jul-02		65.0	5.97	10.1	0.00	0.35	0.03	1.27	0.07	0.03	0.24	0.00	0.00	0.00	1.04	1.38	0.05	0.95	0.056	0.051	1.09	7.2	1.40	5.71	
25-Jul-02		5.1	6.92	93.8	0.00	0.97	0.00	20.17	1.64	0.81	3.42	0.00	0.00	0.25	3.71	31.94	1.60	3.47	0.706	0.697	1.01	85.3	1.10	15.76	
02-Aug-02		9.4	6.52	25.4	0.00	0.44	0.00	5.34	0.62	0.24	1.65	0.00	0.00	0.00	1.16	6.34	0.60	1.04	0.207	0.175	1.18	24.1	1.05	9.82	
08-Aug-02		60.4	6.05	9.6	0.00	0.45	0.00	1.61	0.22	0.00	0.52	0.00	0.00	0.00	0.60	0.86	0.20	0.48	0.072	0.041	1.76	7.7	1.24	6.77	
16-Aug-02		20.8	6.18	12.2	0.00	0.41	0.00	1.71	0.36	0.14	0.80	0.00	0.00	0.00	0.66	1.68	0.35	0.56	0.091	0.064	1.43	10.0	1.21	5.77	
22-Aug-02		52.7	6.55	18.2	0.00	0.97	0.00	2.05	0.68	0.00	1.86	0.00	0.00	0.00	0.65	4.51	0.64	0.41	0.129	0.140	0.92	16.5	1.11	5.64	
29-Aug-02		25.7	5.80	18.3	0.00	0.87	0.00	1.89	0.55	0.21	1.40	0.00	0.00	0.00	2.00		0.52	1.78	0.132	0.081	1.63	14.9	1.23	4.39	
05-Sep-02	降水なし	0.0																							
12-Sep-02		4.3	5.76	66.6	0.00	1.85	0.93	5.79	2.44	0.85	3.62	0.00	5.77	0.24	10.24		2.37	9.77	0.473	0.408	1.16	61.8	1.08	10.45	
20-Sep-02		20.2	6.07	16.8	0.00	0.55	0.05	2.37	0.34	0.21	1.48	0.00	0.03	0.00	1.38	3.86	0.32	1.25	0.122	0.134	0.91	16.4	1.03	5.14	
26-Sep-02		1.3	6.13	48.6	0.00	1.55	0.07	5.80	1.54	0.48	6.24	0.00	0.00	0.00	2.76	5.46	1.48	2.37	0.336	0.323	1.04	43.5	1.12	8.77	
04-Oct-02		144.3	6.46	13.2	0.00	0.43	0.01	1.38	0.45	0.10	0.82	0.00	0.00	0.00	0.52	3.41	0.43	0.41	0.085	0.090	0.95	10.6	1.25	6.97	
11-Oct-02		39.6	6.69	47.8	0.00	1.31	0.00	4.47	2.14	0.70	3.93	0.04	0.98	0.00	3.79	7.83	2.09	3.46	0.336	0.334	1.01	42.4	1.13	12.82	
17-Oct-02		3.8	7.04	371.0	0.00	3.72	0.00	0.00	9.07	4.49	51.78	0.00	0.00	0.03	15.03	67.66	8.93	14.10	0.983	2.883	0.34	240.6	1.54	73.84	
24-Oct-02		9.5	6.38	152.1	0.00	2.85	0.00	25.46	5.19	1.95	22.05	0.00	0.00	0.07	4.50	40.64	5.08	3.79	1.195	1.382	0.86	162.8	0.93	29.55	
31-Oct-02	一部雪	57.2	6.08	49.8	0.00	4.66	0.00	3.77	0.88	0.46	10.88	0.00	0.00	0.00	2.14	3.52	0.70	0.97	0.381	0.409	0.93	51.7	0.96	10.13	
07-Nov-02	雪	103.1	5.07	22.4	0.01	2.01	0.00	1.12	0.25	0.30	3.40	0.00	0.28	0.03	1.35		0.17	0.85	0.161	0.128	1.25	21.3	1.05	5.38	
14-Nov-02	雪	44.4	4.88	35.0	0.01	2.26	0.21	1.50	0.98	0.47	3.45	0.00	1.59	0.00	3.70		0.89	3.13	0.249	0.200	1.25	33.5	1.04	5.24	
21-Nov-02	雪	37.1	4.68	36.7	0.02	3.04	0.00	0.91	0.53	0.46	5.04	0.00	1.25	0.00	2.67		0.41	1.90	0.241	0.218	1.10	35.9	1.02	2.08	
28-Nov-02	雪	37.8	4.86	35.9	0.01	3.40	0.00	0.61	0.58	0.49	6.10	0.00	0.00	0.00	2.35		0.45	1.49	0.246	0.221	1.11	34.2	1.05	2.11	
05-Dec-02	雪	12.4	4.80	46.7	0.02	4.45	0.00	0.67	0.72	0.64	8.10	0.00	1.30	0.00	2.96		0.55	1.84	0.315	0.311	1.01	45.2	1.03	2.30	
12-Dec-02	雪	10.2	4.71	43.2	0.02	4.78	0.00	0.25	0.45	0.59	8.64	0.00	0.77	0.00	1.83		0.27	0.63	0.305	0.294	1.04	44.1	0.98	3.01	
19-Dec-02	雪	28.1	4.51	36.3	0.03	3.16	0.06	0.16	0.33	0.46	4.88	0.00	1.41	0.00	2.01		0.21	1.22	0.230	0.202	1.14	36.6	0.99	2.38	
26-Dec-02	雪	9.9	4.44	55.0	0.04	5.43	0.00	0.13	0.52	0.65	9.54	0.00	1.50	0.00	2.78		0.31	1.41	0.355	0.351	1.01	55.9	0.98	2.14	
03-Jan-03	雪	50.8	4.78	33.3	0.02	3.54	0.00	0.17	0.35	0.42	6.14	0.00	0.49	0.15	1.56		0.22	0.67	0.227	0.214	1.06	33.1	1.01	1.48	
合計量		1362.2																							
単純平均		25.7	5.61	51.7	0.01	2.68	0.18	2.77	1.73	0.55	6.38	0.00	1.66	0.03	3.93	4.94	1.63	3.26	0.338	0.370	1.11	48.4	1.08	8.05	
標準偏差		29.8	0.84	58.2	0.01	2.50	0.38	5.05	2.39	0.76	8.74	0.02	2.83	0.08	4.52	11.98	2.33	4.12	0.294	0.479	0.33	47.1	0.17	11.15	
最大値		144.3	7.54	371.0	0.05	13.33	1.83	25.46	11.31	4.49	51.78	0.11	15.08	0.44	26.71	67.66	10.80	23.36	1.500	2.883	2.79	240.6	1.54	73.84	
最小値		0.0	4.28	9.6	0.00	0.35	0.00	0.00	0.07	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00	0.05	0.41	0.056	0.041	0.34	7.2	0.77	0.81	
測定回数		53	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
加重平均			5.10	29.7	0.01	2.00	0.06	1.76	0.80	0.30	3.89	0.00	0.69	0.02	2.09	2.40	0.72	1.59	0.207	0.204	1.14	28.7	1.08	5.85	

表 3. (1). 4c　定山渓林内雨 2 の水質　(2003 年)

定山渓理水試験地　林内雨2　2003年

Date	Remark	RF mm/case	pH	ECmeas uS/cm	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^- mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{2-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	HCO3- mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L	Cation me/L	Anion me/L	Balance C/A	ECcal uS/cm	EC ratio obs/cal	DOC mg/L	備考
09-Jan-03	雪	49.4	4.66	33.4	0.02	4.40	0.00	0.26	0.38	0.50	6.99	0.00	0.40	0.00	1.94		0.22	0.84	0.280	0.244	1.15	39.7	0.84	1.25	
16-Jan-03	雪	11.3	4.23	79.1	0.06	8.62	0.00	0.78	1.40	1.15	14.22	0.00	3.09	0.00	6.32		1.07	4.16	0.618	0.583	1.06	94.6	0.84	3.33	
23-Jan-03	雪	21.0	4.27	41.2	0.05	2.98	0.00	0.25	0.43	0.32	4.35	0.00	2.59	0.00	2.40		0.31	1.65	0.237	0.214	1.11	44.6	0.92	1.22	
30-Jan-03	雪	66.8	4.49	72.0	0.03	7.21	0.00	1.13	1.65	1.09	12.46	0.00	2.27	0.00	6.60		1.38	4.79	0.547	0.526	1.04	79.2	0.91	2.88	
06-Feb-03	雪	16.9	4.58	29.4	0.03	3.11	0.00	0.17	0.30	0.32	4.63	0.00	0.54	0.00	2.05		0.18	1.27	0.207	0.182	1.14	32.5	0.90	2.75	
13-Feb-03	雪	24.9	4.50	36.9	0.03	3.68	0.08	0.05	0.40	0.40	5.59	0.00	1.09	0.00	2.52		0.26	1.59	0.250	0.228	1.10	39.8	0.93	2.52	
20-Feb-03	雪	41.1	4.59	30.7	0.03	3.14	0.00	0.27	0.33	0.34	4.91	0.00	1.04	0.00	1.98		0.22	1.19	0.214	0.196	1.09	33.8	0.91	0.34	
27-Feb-03	雪	29.6	4.60	26.7	0.03	2.55	0.07	0.24	0.28	0.27	3.58	0.00	0.00	0.00	1.93		0.18	1.29	0.181	0.141	1.28	27.9	0.96	0.98	
06-Mar-03	雪	49.7	5.13	49.0	0.01	5.73	8.28	0.68	0.50	0.63	9.94	0.00	0.68	1.35	4.18		0.28	2.74	0.810	0.378	2.14	83.5	0.59	0.91	
13-Mar-03	雪	22.9	4.83	29.4	0.01	3.59	0.00	0.23	0.39	0.38	5.50	0.00	0.68	0.00	2.07		0.25	1.17	0.227	0.209	1.09	32.3	0.91	0.42	
19-Mar-03	雪	2.9	4.75	112.7	0.02	12.32	1.27	2.08	1.88	1.56	24.54	0.00	5.01	0.00	8.81		1.41	5.72	0.899	0.957	0.94	127.8	0.88	4.04	
26-Mar-03	溶けていた	11.9	4.37	36.6	0.04	2.79	0.00	0.27	0.51	0.30	3.73	0.00	1.36	0.00	3.04		0.41	2.34	0.221	0.190	1.16	38.9	0.94	1.31	
03-Apr-03		6.4	4.15	109.1	0.07	8.26	0.35	1.45	2.90	1.44	13.56	0.00	9.22	0.00	10.68		2.58	8.61	0.749	0.754	0.99	119.2	0.91	7.30	
10-Apr-03		4.9	4.19	140.4	0.06	9.81	1.59	2.54	4.36	1.94	13.38	0.00	19.64	0.00	16.36		3.99	13.90	1.021	1.035	0.99	155.2	0.90	17.70	
17-Apr-03		4.1	6.18	76.7	0.00	5.61	1.31	1.93	4.61	1.18	8.26	0.00	7.14	0.00	10.71	7.53	4.40	9.30	0.694	0.694	1.00	89.6	0.86	12.72	
24-Apr-03		22.2	5.04	18.7	0.01	1.40	0.00	0.57	0.77	0.21	1.70	0.00	1.83	0.00	2.36		0.72	2.01	0.140	0.127	1.11	20.2	0.92	3.54	
02-May-03		16.7	4.95	25.6	0.01	0.96	0.40	0.79	1.15	0.27	1.26	0.00	3.06	0.00	4.07		1.12	3.83	0.175	0.170	1.03	26.7	0.96	3.76	
09-May-03		19.6	4.79	22.1	0.02	1.03	0.16	1.00	0.79	0.20	1.32	0.00	1.74	0.00	2.04		0.75	1.78	0.152	0.108	1.41	21.9	1.01	4.59	
16-May-03		2.9	4.55	49.4	0.03	1.68	0.38	1.99	2.47	0.57	2.13	0.00	7.71	0.00	5.67		2.41	5.24	0.344	0.302	1.14	51.5	0.96	12.58	
23-May-03		0.0																							
30-May-03		1.2	6.83	129.4	0.00	1.21	2.38	28.20	3.95	1.64	5.18	0.00	1.65	0.00	9.05		3.91	8.75	1.238	0.361	3.43	112.4	1.15		
06-Jun-03		11.5	6.67	32.4	0.00	0.71	0.06	6.68	0.98	0.36	1.50	0.00	1.13	0.00	2.56	9.24	0.95	2.38	0.283	0.265	1.07	34.4	0.94	10.23	
13-Jun-03		0.0																							
20-Jun-03		15.3	6.53	39.9	0.00	0.90	0.00	11.63	0.56	0.22	1.66	0.00	1.89	0.00	2.36	11.82	0.53	2.14	0.383	0.320	1.20	44.9	0.89	23.41	
27-Jun-03		15.6	6.67	38.1	0.00	0.70	0.00	9.76	0.81	0.30	1.26	0.00	1.71	0.00	1.89	8.34	0.78	1.72	0.345	0.239	1.44	37.6	1.01	24.02	
04-Jul-03		15.0	6.57	27.9	0.00	0.45	0.24	6.42	0.84	0.33	1.10	0.00	1.85	1.14	2.32	16.35	0.82	2.21	0.266	0.377	0.71	38.3	0.73	12.30	
11-Jul-03		18.8	6.02	28.3	0.00	0.81	0.00	6.73	0.75	0.28	1.61	0.00	0.00	1.14	2.15	19.73	0.72	1.94	0.269	0.414	0.65	39.7	0.71	16.93	
17-Jul-03		0.0																							
25-Jul-03		4.3	6.06	30.5	0.00	0.71	0.65	4.40	1.28	0.41	1.66	0.00	1.29	1.25	3.17	5.67	1.25	3.00	0.278	0.227	1.23	32.8	0.93	11.70	
01-Aug-03		7.2	6.58	33.8	0.00	0.82	0.35	6.53	1.16	0.38	1.96	0.00	1.79	1.03	2.71	7.37	1.12	2.50	0.311	0.261	1.19	36.8	0.92	12.47	
08-Aug-03		35.0	6.02	14.3	0.00	0.48	0.17	2.06	0.56	0.17	0.88	0.00	0.00	0.00	1.60	2.89	0.54	1.48	0.126	0.106	1.19	15.0	0.95	6.50	
15-Aug-03		42.1	6.48	11.4	0.00	0.43	0.00	1.54	0.28	0.09	0.71	0.00	0.00	0.00	0.97	1.61	0.26	0.86	0.080	0.067	1.19	9.5	1.20	3.72	
22-Aug-03		0.0																							
28-Aug-03		24.2	6.16	11.4	0.00	0.41	0.00	1.64	0.47	0.14	0.97	0.00	0.00	0.00	1.32	3.56	0.45	1.21	0.095	0.113	0.84	13.1	0.87	4.88	
05-Sep-03		5.3	6.06	20.5	0.00	0.98	0.36	2.29	0.69	0.20	1.62	0.00	1.84	0.00	2.45	0.94	0.66	2.20	0.173	0.142	1.22	21.5	0.95	6.24	
12-Sep-03		14.7	5.89	19.3	0.00	0.85	0.18	2.20	0.17	0.22	1.86	0.00	0.43	0.00	2.40		0.13	2.18	0.131	0.109	1.20	17.1	1.13	5.66	
19-Sep-03		25.7	6.00	14.1	0.00	0.77	0.00	1.81	0.44	0.17	1.58	0.00	0.52	0.00	1.66	1.16	0.41	1.47	0.117	0.106	1.10	15.1	0.94	4.02	
26-Sep-03		30.3	6.02	22.5	0.00	1.28	0.00	3.24	0.66	0.25	2.89	0.00	0.91	0.00	2.11	1.41	0.61	1.79	0.193	0.163	1.18	24.1	0.93	3.85	
03-Oct-03		37.0	6.55	26.2	0.00	1.03	0.00	4.59	0.86	0.32	3.01	0.00	0.00	0.00	1.98	3.70	0.82	1.72	0.232	0.187	1.24	27.4	0.96	7.94	
10-Oct-03		7.9	7.19	118.1	0.00	3.53	13.00	8.97	2.55	0.78	4.65	0.00	0.39	4.56	6.14	55.66	2.41	5.25	1.295	1.178	1.10	149.8	0.79	13.13	
17-Oct-03		1.7	6.08	253.0	0.00	10.06	0.00	44.77	5.74	2.26	52.26	0.00	0.00	0.00	11.07		5.36	8.54	2.056	1.705	1.21	264.3	0.96		
24-Oct-03		21.6	6.88	101.7	0.00	3.30	0.00	18.07	3.83	1.82	12.98	0.66	0.00	0.00	5.72	18.83	3.71	4.90	0.947	0.794	1.19	111.8	0.91	23.06	
31-Oct-03		17.0	6.56	68.0	0.00	3.98	0.00	8.87	2.30	0.88	12.34	0.00	0.00	0.00	3.26	7.47	2.14	2.26	0.587	0.538	1.09	73.5	0.92	23.62	
06-Nov-03		4.6	4.33	63.2	0.05	2.94	0.61	2.40	1.52	0.66	4.26	0.00	5.98		8.21		1.41	7.47	0.399	0.387	1.03	66.7	0.95	7.05	
14-Nov-03		0.9	5.26	180.0	0.01																				
21-Nov-03		24.5	4.61	71.3	0.02	7.39	0.00	2.15	1.14	0.93	12.98	0.00	1.64	0.00	5.82		0.86	3.96	0.535	0.514	1.04	75.7	0.94	4.36	
27-Nov-03	一部雪	25.6	4.62	68.0	0.02	7.34	0.12	1.69	0.93	0.85	13.01	0.00	1.29	0.00	5.00		0.65	3.16	0.509	0.492	1.03	72.3	0.94	4.31	
04-Dec-03	雪	16.6	4.88	35.8	0.01	4.14	0.00	1.08	0.57	0.43	6.26	0.00	0.00	0.00	2.96		0.42	1.92	0.285	0.238	1.20	37.7	0.95	3.74	
11-Dec-03	雪	37.5	4.62	32.6	0.02	3.67	0.00	0.29	0.21	0.37	5.62	0.00	1.03	0.00	2.14		0.08	1.22	0.231	0.220	1.05	36.0	0.91	3.97	
18-Dec-03	雪	12.1	4.59	36.4	0.03	3.58	0.07	0.82	0.37	0.41	5.83	0.00	1.63	0.00	2.67		0.24	1.77	0.258	0.246	1.05	40.3	0.90	2.16	
25-Dec-03	雪	23.6	4.76	38.4	0.02	4.20	0.00	0.71	0.58	0.53	6.95	0.00	1.59	0.00	2.69		0.42	1.64	0.291	0.278	1.05	41.9	0.92	1.63	
31-Dec-03	雪	47.5	4.44	90.9	0.04	10.18	0.35	1.13	1.03	1.28	19.73	0.00	2.45	0.00	6.36		0.64	3.80	0.684	0.728	0.94	102.9	0.88	1.78	
合計量		969.3																							
単純平均		18.6	5.39	55.8	0.02	3.53	0.69	4.41	1.29	0.63	6.99	0.01	2.13	0.23	4.22	10.18	1.16	3.34	0.437	0.383	1.17	58.5	0.92	7.26	
標準偏差		15.4	0.94	47.8	0.02	3.13	2.23	7.93	1.31	0.54	8.66	0.10	3.34	0.75	3.26	12.78	1.26	2.76	0.385	0.328	0.40	48.1	0.10	6.76	
最大値		66.8	7.19	253.0	0.07	12.32	13.00	44.77	5.74	2.26	52.26	0.66	19.64	4.56	16.36	55.66	5.36	13.90	2.056	1.705	3.43	264.3	1.20	24.02	
最小値		0.0	4.15	11.4	0.00	0.41	0.00	0.05	0.17	0.09	0.71	0.00	0.00	0.00	0.97	0.94	0.08	0.84	0.080	0.067	0.65	9.5	0.59	0.34	
測定回数		53	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	18	49	49	49	49	49	49	49	49	
加重平均			4.78	42.8	0.02	3.57	0.61	2.50	0.87	0.54	6.43	0.01	1.28	0.16	3.34	7.65	0.73	2.44	0.357	0.315	1.16	48.5	0.91	5.41	

表 3.(1).4d　定山渓林内雨 2 の水質　(2004 年)

定山渓理水試験地　林内雨2　2004年

Date	Remark	RF mm/case	pH	ECmeas mS/m	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_3^- mg/L	NO_2^- mg/L	PO_4^{3-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	HCO3- mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L	Cation me/L	Anion me/L	Balance C/A	ECcal mS/m	EC ratio obs/cal	DOC mg/L	備考
08-Jan-04	雪	34.6	4.54	4.4	0.03	3.46	0.16	0.41	0.43	0.47	6.53	0.00	2.04	0.00	2.28		0.30	1.41	0.258	0.264	0.98	4.2	1.03	1.16	
16-Jan-04	雪	121.8	4.80	2.0	0.02	1.95	0.00	0.15	0.12	0.19	3.48	0.00	0.28	0.00	1.13		0.04	0.64	0.126	0.126	1.00	2.1	0.98	0.62	
22-Jan-04	雪	13.4	4.53	3.8	0.03	3.04	0.08	0.49	0.52	0.47	5.42	0.00	1.60	0.00	2.50		0.40	1.73	0.242	0.231	1.05	3.9	0.98	1.48	
29-Jan-04	雪	4.9	4.60	2.9	0.03	2.35	0.00	0.22	0.26	0.33	4.19	0.00	0.99	0.00	1.48		0.17	0.89	0.173	0.165	1.05	2.9	0.98	0.89	
05-Feb-04	雪	19.5	4.60	2.8	0.03	2.29	0.03	0.12	0.28	0.30	4.07	0.00	0.79	0.00	1.74		0.19	1.16	0.168	0.164	1.03	2.9	0.99	1.18	
12-Feb-04	雪	31.5	4.67	2.1	0.02	1.56	0.00	0.18	0.14	0.19	2.79	0.00	0.74	0.00	1.19		0.08	0.80	0.116	0.115	1.01	2.1	0.99	0.53	
19-Feb-04	雪	27.6	4.37	5.9	0.04	3.84	0.33	0.99	1.34	0.83	6.12	0.00	3.57	0.00	6.13		1.19	5.17	0.388	0.358	1.08	6.1	0.96	4.27	
26-Feb-04	雪	93.9	4.57	2.3	0.03	1.43	0.07	0.19	0.44	0.20	2.54	0.00	1.02	0.00	1.72		0.38	1.36	0.135	0.124	1.09	2.5	0.92	1.17	
04-Mar-04	雪	40.1	4.35	5.7	0.04	5.27	0.24	0.54	0.89	0.70	9.64	0.00	1.69	0.00	3.83		0.68	2.51	0.402	0.379	1.06	6.4	0.90	2.06	
11-Mar-04	雪 黄砂	39.1	6.29	4.8	0.00	4.11	0.29	0.67	2.47	0.65	6.93	0.00	2.46	0.00	4.53	3.82	2.31	3.50	0.389	0.392	0.99	5.0	0.96	2.77	
18-Mar-04		30.3	7.01	16.5	0.00	24.50	0.47	1.24	6.29	2.41	40.52	0.00	2.48	0.00	11.05	11.46	5.36	4.90	1.636	1.601	1.02	20.4	0.81	3.64	
24-Mar-04		12.9	5.75	7.4	0.00	8.46	0.44	0.60	2.34	1.09	15.85	0.00	3.24	0.00	4.87		2.01	2.75	0.616	0.601	1.03	8.0	0.93	1.86	
30-Mar-04		8.7	4.16	7.9	0.07	5.33	0.51	0.43	1.29	0.80	10.04	0.00	2.87	0.00	6.76		1.09	5.42	0.470	0.470	1.00	8.2	0.97	2.48	
07-Apr-04		18.6	5.39	9.1	0.00	9.21	0.70	0.91	2.72	1.26	17.51	0.00	4.20	0.00	7.53		2.37	5.21	0.705	0.718	0.98	9.5	0.96	3.49	
14-Apr-04	降水無し	0.0																							
22-Apr-04		13.9	5.07	4.7	0.01	2.78	0.14	1.13	2.23	0.76	4.97	0.00	4.14	0.00	5.04		2.13	4.34	0.340	0.312	1.09	4.6	1.04	6.64	
30-Apr-04		6.0	4.59	4.2	0.03	2.46	0.24	0.65	1.13	0.48	4.78	0.00	2.09	0.00	3.41		1.03	2.80	0.258	0.240	1.08	4.0	1.04	4.58	
06-May-04		17.3	4.89	2.1	0.01	0.72	0.14	0.68	0.72	0.21	1.27	0.00	1.44	0.00	2.38		0.69	2.20	0.122	0.108	1.13	1.9	1.06	4.11	
13-May-04		9.2	6.05	2.5	0.00	0.85	0.05	1.18	1.84	0.31	1.43	0.00	2.35	0.00	2.84	2.50	1.80	2.63	0.188	0.178	1.05	2.4	1.05	5.42	
20-May-04		17.3	6.18	1.1	0.00	0.34	0.00	1.15	0.77	0.17	0.61	0.00	0.00	0.00	1.50	2.69	0.76	1.41	0.097	0.093	1.05	1.2	0.93	4.94	
27-May-04		6.0	6.44	2.7	0.00	0.48	0.08	3.26	1.45	0.34	1.09	0.00	2.27	0.00	3.17	4.38	1.43	3.05	0.210	0.205	1.02	2.7	1.01	7.92	
03-Jun-04		24.0	6.43	2.3	0.00	0.23	0.00	3.76	1.03	0.37	0.73	0.00	1.50	0.00	2.62	5.99	1.02	2.56	0.188	0.197	0.95	2.4	0.95	6.51	
11-Jun-04		2.9	*5.72	*2.1	*0.00	*0.90	*6.13	*55.80	*3.73	*2.17	*4.10	*0.00	*0.00	*8.20	*10.82	*132.83	*3.70	*10.60	*2.173	*2.519	*0.86	*27.7	*0.07	*91.07	
17-Jun-04		14.2	6.33	4.5	0.00	0.49	0.00	10.71	1.22	0.50	1.72	0.00	0.00	0.00	2.82	18.83	1.20	2.70	0.397	0.416	0.96	4.9	0.91	17.54	
24-Jun-04		1.7	7.13	14.4	0.00	0.77	0.95	37.47	3.08	1.30	5.06	0.59	2.37	5.73	7.26	40.35	3.05	7.07	1.322	0.994	1.33	14.7	0.98	48.07	
01-Jul-04		16.4	5.67	3.0	0.00	0.24	0.00	6.64	0.71	0.39	1.04	0.00	1.07	1.16	1.74		0.70	1.68	0.249	0.083	3.01	2.4	1.23	15.43	
09-Jul-04		16.9	6.79	4.9	0.00	0.34	0.00	11.97	1.19	0.15	2.25	0.00	0.00	1.25	2.32	17.40	1.18	2.24	0.393	0.397	0.99	4.9	0.99	15.52	
15-Jul-04		3.8	6.88	3.6	0.00	0.33	0.00	7.30	1.20	0.46	1.64	0.00	0.58	0.00	2.02	11.09	1.18	1.94	0.298	0.280	1.07	3.6	1.00	11.63	
23-Jul-04		12.3	6.89	3.4	0.00	0.25	0.06	6.82	0.96	0.30	2.32	0.00	1.14	0.00	2.34	7.56	0.95	2.28	0.262	0.256	1.02	3.4	1.00	10.12	
29-Jul-04		6.2	6.96	7.1	0.00	0.38	0.24	15.65	1.57	0.64	6.76	0.00	0.20	0.99	4.26	13.49	1.56	4.16	0.561	0.504	1.11	7.0	1.00	16.42	
06-Aug-04		1.2	7.12	7.9	0.00	1.66	1.12	11.68	3.51	1.17	5.17	0.31	1.36	1.07	7.71	13.76	3.45	7.30	0.705	0.554	1.27	8.1	0.97	25.57	
12-Aug-04	降水無し	0.0																							
19-Aug-04		12.0	6.30	2.2	0.00	0.43	0.10	2.76	1.05	0.26	1.73	0.00	1.21	0.69	1.87	1.93	1.04	1.76	0.169	0.139	1.22	2.1	1.05	9.72	
27-Aug-04		62.9	6.20	0.8	0.00	0.27	0.09	0.96	0.49	0.11	0.75	0.00	0.76	0.00	0.62	1.35	0.48	0.55	0.075	0.068	1.10	0.9	0.88	4.30	
02-Sep-04		11.5	6.27	2.2	0.00	0.58	0.28	2.76	0.89	0.27	2.09	0.00	0.56	0.72	1.56	4.34	0.87	1.42	0.178	0.172	1.04	2.3	0.96	9.66	
09-Sep-04		22.0	6.59	5.7	0.00	4.13	0.00	4.84	1.93	0.80	9.96	0.00	0.00	0.00	2.95	6.81	1.77	1.91	0.466	0.454	1.03	5.9	0.97	7.30	
14-Sep-04		32.1	6.28	1.7	0.00	0.81	0.04	2.46	0.64	0.17	2.04	0.00	0.00	0.00	0.91	5.82	0.61	0.71	0.147	0.172	0.85	2.0	0.85	4.74	
22-Sep-04		32.9	6.49	2.6	0.00	0.83	0.00	5.34	0.59	0.21	2.60	0.00	0.00	0.00	1.34	6.79	0.56	1.13	0.220	0.212	1.04	2.7	0.93	6.18	
30-Sep-04		20.2	6.68	2.9	0.00	0.42	0.00	5.27	0.95	0.36	2.35	0.00	0.00	0.00	1.92	7.38	0.94	1.82	0.230	0.227	1.01	2.9	0.99	7.06	
06-Oct-04		1.8	6.90	8.8	0.00	2.96	0.00	15.56	2.51	0.89	14.35	0.00	0.23	0.00	6.21	8.47	2.39	5.47	0.725	0.676	1.07	9.5	0.93	10.31	
14-Oct-04		19.8	6.83	5.4	0.00	0.18	0.00	12.20	1.43	0.54	4.62	0.00	0.00	0.00	1.91	11.34	1.43	1.86	0.436	0.356	1.23	5.1	1.04	25.70	
22-Oct-04	降水無し	0.0																							
28-Oct-04		13.6	5.90	13.6	0.00	14.64	0.04	6.46	2.97	2.01	35.11	0.00	1.18	0.00	6.56		2.42	2.88	1.120	1.146	0.98	15.0	0.90	14.67	
04-Nov-04		12.1	7.09	16.6	0.00	4.21	0.00	25.18	8.81	2.14	22.85	0.00	2.30	1.63	3.87	31.67	8.65	2.82	1.444	1.282	1.13	17.4	0.95	46.69	
11-Nov-04		4.4	4.62	4.5	0.02	2.19	0.00	3.15	1.20	0.55	4.58	0.00	2.23	0.00	4.42		1.12	3.87	0.304	0.257	1.18	4.5	0.99	6.70	
18-Nov-04	雪	50.7	4.79	7.3	0.02	8.42	0.00	2.87	1.12	0.55	16.48	0.00	2.23	0.00	4.93		0.80	2.81	0.556	0.603	0.92	8.1	0.90	3.71	
25-Nov-04	降水無し	0.0																							
02-Dec-04	雪	15.6	4.74	26.0	0.02	36.51	0.31	3.54	2.49	4.28	59.64	0.00	1.61	0.00	11.76		1.10	2.60	2.191	1.953	1.12	27.0	0.96	5.99	
09-Dec-04	雪	73.5	4.84	4.4	0.01	4.85	0.03	0.55	0.50	0.72	8.94	0.00	0.76	0.00	2.34		0.31	1.13	0.324	0.313	1.04	4.5	0.97	1.50	
15-Dec-04	雪	19.2	4.57	9.6	0.03	12.05	0.17	0.83	0.99	1.49	23.56	0.00	1.63	0.00	5.20		0.53	2.18	0.753	0.799	0.94	10.9	0.88	2.93	
22-Dec-04	雪	70.2	4.68	5.2	0.02	5.58	0.09	0.43	0.70	0.62	10.16	0.00	0.67	0.00	2.97		0.48	1.57	0.365	0.359	1.02	5.3	0.98	1.70	
29-Dec-04	雪	41.6	4.89	2.8	0.01	2.99	0.05	0.09	0.12	0.37	5.20	0.00	0.37	0.00	1.30		0.01	0.35	0.184	0.180	1.02	2.7	1.03	0.50	
合計量		1182.0																							
単純平均		22.7	5.70	5.6	0.01	4.00	0.28	5.80	1.57	0.75	8.49	0.02	1.34	0.45	3.78	15.50	1.41	2.78	0.489	0.467	1.09	6.4	0.95	10.18	
標準偏差		24.5	0.98	4.8	0.02	6.55	0.90	10.24	1.57	0.77	11.35	0.10	1.13	1.45	2.71	26.65	1.50	2.00	0.497	0.496	0.30	6.1	0.15	15.67	
最大値		121.8	7.13	26.0	0.07	36.51	6.13	55.80	8.81	4.28	59.64	0.59	4.20	8.20	11.76	40.35	8.65	10.60	2.191	2.519	3.01	27.7	1.23	91.07	
最小値		0.0	4.16	0.8	0.00	0.18	0.00	0.09	0.12	0.11	0.61	0.00	0.00	0.00	0.62	1.35	0.01	0.35	0.075	0.068	0.85	0.9	0.07	0.50	
測定回数		52	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	24	48	48	48	48	48	48	48	48	
加重平均			4.86	4.7	0.01	4.11	0.10	2.28	1.09	0.58	7.94	0.00	1.16	0.08	2.94		0.93	1.91	0.359	0.347	1.06	4.9	0.96	4.72	

表 3.(1).5a　定山渓林内雨 3 の水質　(2001 年)

定山渓理水試験地　林内雨3　2001年

Date	Remark	RF mm/case	pH	ECmeas uS/cm	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_3^- mg/L	NO_2^- mg/L	PO_4^{2-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L	Cation me/L	Anion me/L	Balance C/A	ECcal uS/cm	EC ratio obs/cal	DOC mg/L	備考
25-May-01	なし	0.0																						
01-Jun-01		14.8	6.86	64.3	0.00	0.45	0.00	4.91	0.48	0.10	2.04	0.00	0.44	0.93	5.28	0.46	5.16	0.177	0.175	1.01	25.8	2.49	9.71	
08-Jun-01	虫	6.6	7.19	35.8	0.00	0.26	0.00	4.07	0.23	0.02	1.68	0.00	0.86	0.28	1.78	0.22	1.71	0.129	0.098	1.31	16.6	2.16	8.05	
15-Jun-01		15.6	6.68	18.1	0.00	0.45	0.00	1.42	0.43	0.17	0.52	0.00	0.91	0.00	1.64	0.42	1.52	0.092	0.063	1.45	10.7	1.69	4.85	
22-Jun-01		6.6	7.12	62.6	0.00	0.28	0.00	8.21	0.45	0.08	1.29	0.00	6.26	0.47	5.49	0.44	5.42	0.251	0.252	1.00	36.9	1.70	10.24	
29-Jun-01		5.3	7.06	35.6	0.00	0.19	0.00	4.48	0.34	0.07	0.65	0.00	1.54	0.00	1.25	0.34	1.20	0.146	0.069	2.11	15.5	2.30	11.72	
06-Jul-01		95.8	6.11	7.9	0.00	0.18	0.12	0.37	0.29	0.07	0.12	0.00	0.64	0.00	1.05	0.28	1.01	0.045	0.036	1.27	5.8	1.38	7.04	
13-Jul-01		9.0	6.81	28.0	0.00	1.02	0.00	1.67	0.95	0.39	2.04	0.00	1.16	0.00	2.86	0.91	2.60	0.166	0.136	1.23	20.4	1.37	8.56	
19-Jul-01		47.2	6.04	6.7	0.00	0.22	0.00	0.37	0.26	0.07	0.18	0.00	0.52	0.00	0.81	0.25	0.75	0.038	0.030	1.26	4.9	1.37	2.72	
27-Jul-01		19.6	7.31	39.0	0.00	0.15	0.00	5.12	0.37	0.13	1.25	0.00	0.74	0.39	1.07	0.36	1.04	0.167	0.069	2.40	17.0	2.30	10.45	
03-Aug-01		25.7	6.18	11.3	0.00	0.12	0.00	1.45	0.05	0.02	0.50	0.00	0.00	0.00	0.93	0.04	0.90	0.047	0.033	1.40	6.0	1.86	4.01	
10-Aug-01		2.4	6.72	27.1	0.00	0.30	0.00	4.16	0.15	0.07	1.88	0.00	0.01	0.93	1.78	0.14	1.71	0.133	0.090	1.47	16.3	1.66	10.80	
17-Aug-01		0.0																						
24-Aug-01		56.5	6.20	4.7	0.00	0.17	0.00	0.30	0.13	0.02	0.16	0.00	0.00	0.00	0.34	0.12	0.30	0.024	0.012	2.02	2.5	1.84	2.72	
31-Aug-01		56.5	6.03	8.8	0.00	0.28	0.00	0.58	0.23	0.07	0.29	0.00	0.36	0.00	1.47	0.22	1.40	0.045	0.044	1.02	6.5	1.35	6.45	
07-Sep-01		1.8	5.80	24.0	0.00	0.54	0.00	0.92	0.71	0.17	1.45	0.00	0.00	0.00	2.38	0.69	2.24	0.098	0.090	1.09	13.4	1.79	5.75	
14-Sep-01		266.9	5.87	2.2	0.00	0.05	0.00	0.07	0.04	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.18	0.03	0.17	0.007	0.006	1.15	1.3	1.69	4.98	
21-Sep-01		3.1	6.19	10.8	0.00	0.45	0.01	0.63	0.25	0.08	1.08	0.00	0.26	0.00	0.86	0.23	0.74	0.056	0.052	1.06	7.5	1.44	2.12	
29-Sep-01		18.3	6.37	32.6	0.00	3.23	0.00	1.14	0.13	0.20	6.87	0.00	0.04	0.00	1.27	0.00	0.46	0.193	0.221	0.87	27.5	1.18	7.78	
05-Oct-01	熊に倒され	21.8	6.25	21.3	0.00	1.69	0.00	1.00	0.40	0.15	3.32	0.00	0.59	0.00	1.12	0.33	0.69	0.131	0.126	1.04	17.3	1.23	7.50	
12-Oct-01		36.5	6.50	57.0	0.00	2.41	0.86	8.95	0.31	0.08	6.07	0.00	0.22	0.00	1.03	0.21	0.42	0.403	0.196	2.06	42.0	1.36	47.14	
19-Oct-01		31.7	6.63	32.2	0.00	0.66	0.08	1.97	0.61	0.18	2.51	0.00	0.95	0.00	0.98	0.58	0.81	0.129	0.106	1.21	16.3	1.98	13.04	
26-Oct-01	熊、欠測																							
02-Nov-01		23.9	6.06	26.7	0.00	1.02	0.33	1.59	0.62	0.16	2.71	0.00	1.53	0.00	2.83	0.58	2.57	0.148	0.160	0.93	21.7	1.23	7.15	
09-Nov-01	一部雪	44.2	5.76	23.5	0.00	1.01	0.00	1.27	0.72	0.37	3.16	0.00	0.41	0.00	0.97	0.68	0.71	0.144	0.116	1.24	17.8	1.32	11.97	
16-Nov-01	一部雪	28.5	5.56	39.6	0.00	4.06	0.16	0.97	0.98	0.46	6.70	0.00	1.12	0.00	1.61	0.82	0.59	0.299	0.240	1.24	35.6	1.11	4.40	
22-Nov-01	一部雪	6.8	4.55	44.8	0.03	3.83	0.71	0.92	0.76	0.49	6.77	0.00	1.62	0.00	2.63	0.61	1.67	0.335	0.272	1.23	47.9	0.93	2.29	
29-Nov-01	欠測																							
06-Dec-01	欠測																							
13-Dec-01	欠測																							
20-Dec-01	欠測																							
28-Dec-01	欠測																							
合計量		845.3																						
単純平均		33.8	6.33	27.7	0.00	0.96	0.09	2.35	0.41	0.15	2.22	0.00	0.84	0.13	1.73	0.37	1.49	0.142	0.112	1.34	18.0	1.62	8.81	
標準偏差		53.5	0.62	17.7	0.01	1.20	0.23	2.46	0.27	0.14	2.22	0.00	1.26	0.28	1.33	0.25	1.35	0.100	0.079	0.41	12.5	0.41	8.78	
最大値		266.9	7.31	64.3	0.03	4.06	0.86	8.95	0.98	0.49	6.87	0.00	6.26	0.93	5.49	0.91	5.42	0.403	0.272	2.40	47.9	2.49	47.14	
最小値		0.0	4.55	2.2	0.00	0.05	0.00	0.07	0.04	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.17	0.007	0.006	0.87	1.3	0.93	2.12	
測定回数		32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	
加重平均			5.93	15.6	0.00	0.61	0.07	1.24	0.27	0.09	1.35	0.00	0.42	0.03	0.97	0.25	0.81	0.085	0.065	1.30	10.6	1.58	8.00	

表 3.(1).5b　定山渓林内雨 3 の水質　(2002 年)

定山渓理水試験地　林内雨3　2002年

Date	Remark	RF mm/case	pH	ECmeas uS/cm	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{3-}	SO_4^{2-} mg/L	HCO_3^- mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L	Cation me/L	Anion me/L	Balance C/A	ECcal uS/cm	EC ratio obs/cal	DOC mg/L	備考
04-Jan-02	欠測																							
10-Jan-02	欠測																							
17-Jan-02	欠測																							
25-Jan-02	欠測																							
31-Jan-02	欠測																							
07-Feb-02	欠測																							
14-Feb-02	欠測																							
21-Feb-02	欠測																							
28-Feb-02	欠測																							
08-Mar-02	欠測																							
14-Mar-02	欠測																							
22-Mar-02	欠測																							
28-Mar-02	欠測																							
05-Apr-02	欠測																							
11-Apr-02	欠測																							
18-Apr-02	欠測																							
25-Apr-02		17.6	5.87	17.0	0.00	0.79	0.36	1.36	0.64	0.18	1.03	0.00	0.56	0.11	1.11	13.43	0.61	0.91	0.137	0.281	0.49	23.4	0.73	2.17	
02-May-02		2.2	5.84	30.7	0.00	0.77	1.00	2.65	1.27	0.26	0.95	0.00	1.28	0.29	1.66	16.11	1.24	1.47	0.243	0.346	0.70	34.2	0.90	8.69	
09-May-02		9.0	6.65	17.3	0.00	0.49	0.00	2.17	0.85	0.21	0.39	0.00	0.00	0.00	0.89	9.92	0.83	0.77	0.137	0.192	0.71	18.2	0.95	8.58	
16-May-02	試料なし	0.0																							
23-May-02	ゴミ	20.8	5.95	44.9	0.00	0.74	0.08	8.19	1.25	0.51	0.99	0.00	0.00	0.00	1.14	66.85	1.22	0.95	0.352	1.147	0.31	76.5	0.59	28.41	
30-May-02		14.3	6.18	18.0	0.00	0.55	0.00	2.17	0.46	0.23	0.52	0.00	0.37	0.00	1.73	9.94	0.44	1.60	0.122	0.220	0.56	19.6	0.92	5.34	
06-Jun-02		41.0	6.36	13.5	0.00	0.41	0.02	1.61	0.52	0.00	0.31	0.00	0.01	0.00	1.24	8.60	0.51	1.13	0.087	0.175	0.49	14.7	0.92	4.44	
13-Jun-02	試料なし	0.0																							
21-Jun-02		9.2	5.70	36.4	0.00	0.96	0.03	5.61	1.09	0.43	1.02	0.00	0.00	0.00	2.98		1.06	2.74	0.279	0.091	3.07	25.7	1.41	40.27	
27-Jun-02		23.4	6.39	14.5	0.00	0.79	0.00	2.19	0.49	0.17	0.66	0.00	0.02	0.00	1.31	9.38	0.46	1.11	0.129	0.200	0.64	18.6	0.78	8.83	
05-Jul-02	試料なし	0.0																							
11-Jul-02		116.2	6.11	7.3	0.00	0.40	0.00	1.10	0.26	0.08	0.19	0.00	0.00	0.00	0.36	4.50	0.24	0.26	0.066	0.087	0.76	8.6	0.85	12.07	
18-Jul-02		95.0	6.23	8.4	0.00	0.40	0.00	0.77	0.33	0.05	0.18	0.00	0.00	0.00	0.81	8.31	0.31	0.71	0.058	0.158	0.37	11.5	0.73	2.36	
25-Jul-02		6.4	6.28	47.7	0.00	1.41	0.00	8.62	1.42	0.39	1.28	0.00	0.00	0.04	2.42	32.60	1.36	2.07	0.385	0.621	0.62	55.9	0.85	94.09	
02-Aug-02		9.2	6.69	79.0	0.00	1.01	0.00	18.55	1.95	0.76	2.18	0.00	0.01	0.04	0.80	47.89	1.91	0.54	0.678	0.863	0.79	87.2	0.91	121.08	
08-Aug-02		73.0	6.35	16.3	0.00	0.78	0.00	3.14	0.41	0.01	0.56	0.00	0.02	0.00	0.50	11.74	0.38	0.31	0.136	0.219	0.62	19.6	0.83	21.19	
16-Aug-02		22.4	6.78	22.3	0.00	1.21	0.00	4.22	0.48	0.00	0.73	0.00	0.00	0.00	0.44	14.47	0.43	0.14	0.184	0.267	0.69	24.9	0.90	17.39	
22-Aug-02		70.0	6.76	36.6	0.00	1.15	0.00	6.04	1.24	0.41	1.83	0.00	0.00	0.00	0.42	19.78	1.20	0.13	0.300	0.385	0.78	38.5	0.95	14.40	
29-Aug-02		32.4	6.60	28.8	0.00	0.88	0.00	4.56	0.87	0.29	1.65	0.00	0.01	0.00	1.68	12.12	0.83	1.46	0.222	0.280	0.79	29.6	0.97	8.51	
05-Sep-02	降水無し	0.0																							
12-Sep-02		7.2	6.19	46.5	0.00	1.18	0.13	5.74	1.65	0.40	2.22	0.00	1.88	0.00	5.81	18.61	1.61	5.51	0.322	0.519	0.62	51.0	0.91	5.10	
20-Sep-02		18.4	6.97	42.4	0.00	0.64	0.00	9.47	1.02	0.38	1.45	0.00	0.00	0.00	0.41	19.55	1.00	0.25	0.352	0.370	0.95	42.0	1.01	20.12	
26-Sep-02		2.1	6.89	63.4	0.00	1.09	0.00	10.01	2.00	0.73	6.17	0.00	0.55	0.00	2.07	16.74	1.96	1.80	0.463	0.501	0.93	59.9	1.06	10.83	
04-Oct-02	台風	122.4	6.57	18.8	0.00	0.69	0.02	2.92	0.44	0.24	0.79	0.00	0.00	0.00	0.44	13.50	0.41	0.26	0.147	0.253	0.58	21.8	0.86	4.96	
11-Oct-02		50.2	6.18	24.1	0.00	0.85	0.00	2.53	0.68	0.15	1.75	0.00	0.70	0.00	2.97	4.69	0.65	2.75	0.149	0.199	0.75	22.4	1.07	3.27	
17-Oct-02	落ち葉	4.9	6.77	95.9	0.00	1.84	0.00	17.91	1.93	0.82	14.24	0.00	0.00	0.00	3.24	25.66	1.86	2.78	0.702	0.890	0.79	101.8	0.94	10.68	
24-Oct-02	落ち葉	13.0	6.35	34.7	0.00	1.64	0.00	5.06	0.72	0.36	4.65	0.00	0.20	0.02	1.60	9.65	0.65	1.19	0.266	0.326	0.82	36.9	0.94	5.94	
31-Oct-02	一部雪	69.0	6.41	32.8	0.00	3.22	0.00	1.85	0.54	0.34	6.40	0.00	0.16	0.00	1.37	3.33	0.42	0.56	0.242	0.266	0.91	32.4	1.01	5.30	
07-Nov-02	雪	92.1	5.15	14.8	0.01	1.33	0.05	0.00	0.27	0.16	2.04	0.00	0.24	0.00	0.89		0.22	0.55	0.095	0.080	1.19	13.2	1.12	1.81	
14-Nov-02	雪	62.2	5.03	29.3	0.01	1.71	0.24	1.05	0.91	0.35	2.60	0.00	1.45	0.00	3.11		0.84	2.68	0.198	0.161	1.23	26.6	1.10	3.22	
21-Nov-02	雪	30.8	4.57	33.4	0.03	2.79	0.00	0.29	0.11	0.39	4.45	0.00	1.06	0.00	1.85		0.00	1.15	0.192	0.181	1.06	31.8	1.05	1.87	
28-Nov-02	雪	54.1	4.95	16.6	0.01	1.68	0.00	0.12	0.14	0.12	2.59	0.00	0.27	0.00	0.83		0.07	0.40	0.104	0.095	1.10	16.0	1.04	1.72	
05-Dec-02	雪	7.5	4.35	59.6	0.04	4.56	0.00	0.68	0.83	0.69	7.69	0.00	2.54	0.00	4.43		0.66	3.29	0.359	0.350	1.02	59.1	1.01	1.84	
12-Dec-02	雪	17.3	4.79	36.3	0.02	3.97	0.04	0.25	0.35	0.48	7.08	0.00	0.66	0.00	1.46		0.20	0.47	0.254	0.241	1.05	36.4	1.00	2.20	
19-Dec-02	欠測																								
26-Dec-02	2回分	50.1	4.50	36.0	0.03	3.15	0.00	0.12	0.36	0.41	4.90	0.00	1.21	0.00	1.86		0.24	1.07	0.223	0.196	1.14	36.0	1.00	2.88	
03-Jan-03	雪	43.1	4.81	28.6	0.02	3.11	0.00	0.00	0.24	0.37	5.40	0.00	0.28	0.00	1.26		0.13	0.48	0.193	0.183	1.06	28.6	1.00	1.92	
合計量		1206.6																							
単純平均		33.5	5.98	32.9	0.01	1.44	0.06	4.09	0.80	0.32	2.78	0.00	0.42	0.02	1.66	12.42	0.75	1.30	0.243	0.323	0.86	35.1	0.95	15.05	
標準偏差		34.3	0.78	20.0	0.01	1.09	0.19	4.69	0.54	0.22	3.03	0.00	0.64	0.05	1.24	14.63	0.35	1.17	0.154	0.248	0.47	22.1	0.14	26.00	
最大値		122.4	6.97	95.9	0.04	4.56	1.00	18.55	2.00	0.82	14.24	0.00	2.54	0.29	5.81	66.85	1.96	5.51	0.702	1.147	3.07	101.8	1.41	121.08	
最小値		0.0	4.35	7.3	0.00	0.40	0.00	0.00	0.11	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.13	0.058	0.080	0.31	8.6	0.59	1.72	
測定回数		36	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	
加重平均			5.31	23.2	0.00	1.31	0.03	2.35	0.54	0.23	2.06	0.00	0.29	0.00	1.19	8.53	0.49	0.86	0.170	0.227	0.82	24.7	0.94	8.81	

表 3.(1).5c　定山渓林内雨 3 の水質　(2003 年)

定山渓理水試験地　林内雨3　2003年

Date	Remark	RF mm/case	pH	ECmeas uS/cm	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{2-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	HCO3- mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L	Cation me/L	Anion me/L	Balance C/A	ECcal uS/cm	EC ratio obs/cal	DOC mg/L	備考
09-Jan-03	雪	41.6	4.76	28.2	0.02	4.27	0.00	0.23	0.18	0.40	6.01	0.00	0.74	0.00	1.62		0.02	0.54	0.251	0.215	1.17	34.5	0.82		
16-Jan-03	雪	13.0	4.43	40.9	0.04	4.11	0.25	1.39	0.31	0.51	5.49	0.00	1.38	0.00	3.13		0.16	2.09	0.323	0.242	1.33	47.3	0.87		
23-Jan-03	雪	22.7	4.43	36.7	0.04	3.17	0.08	0.85	0.26	0.34	4.28	0.00	2.27	0.00	2.24		0.14	1.44	0.242	0.204	1.18	39.5	0.93		
30-Jan-03	雪	65.0	4.78	36.0	0.02	5.06	0.00	0.39	0.33	0.50	7.18	0.00	0.40	0.00	2.26		0.14	0.99	0.304	0.256	1.19	40.3	0.89		
06-Feb-03	雪	27.1	4.62	25.9	0.02	3.39	0.00	0.24	0.14	0.26	4.22	0.00	0.58	0.00	1.89		0.01	1.04	0.206	0.168	1.23	30.6	0.85		
13-Feb-03	雪	16.6	4.47	33.9	0.03	3.54	0.10	0.20	0.27	0.31	4.64	0.00	1.49	0.00	2.30		0.14	1.41	0.238	0.203	1.17	38.0	0.89		
20-Feb-03	雪	34.0	4.59	27.3	0.03	3.02	0.00	0.20	0.22	0.27	4.09	0.00	1.16	0.00	1.71		0.11	0.95	0.195	0.170	1.15	30.7	0.89		
27-Feb-03	雪	26.9	4.58	24.7	0.03	2.69	0.00	0.17	0.13	0.22	3.51	0.00	1.03	0.00	1.79		0.03	1.12	0.172	0.153	1.13	28.4	0.87		
06-Mar-03	雪	0.0																							
13-Mar-03	雪	69.4	4.89	30.9	0.01	4.42	0.00	0.25	0.29	0.41	6.08	0.00	0.62	0.00	2.09		0.12	0.98	0.260	0.225	1.15	34.5	0.90		
19-Mar-03	雪	4.1	4.66	101.0	0.02	11.38	0.44	0.96	1.47	1.35	20.89	0.00	4.28	0.00	7.11		1.04	4.25	0.750	0.806	0.93	108.0	0.94		
26-Mar-03	溶けていた	12.0	4.51	23.4	0.03	1.87	0.00	0.34	0.29	0.13	1.99	0.00	0.88	0.00	1.90		0.22	1.43	0.146	0.110	1.33	25.3	0.92		
03-Apr-03		14.5	4.32	40.8	0.05	2.42	0.00	0.57	0.76	0.31	3.21	0.00	2.43	0.00	3.54		0.67	2.93	0.231	0.203	1.13	42.1	0.97		
10-Apr-03		9.6	4.43	45.4	0.04	1.75	0.23	3.46	0.68	0.21	2.53	0.00	3.67	0.00	3.43		0.61	2.99	0.266	0.202	1.32	42.5	1.07		
17-Apr-03		6.7	6.93	30.7	0.00	1.43	0.13	0.39	3.26	0.38	1.30	0.00	1.72	0.00	4.17		3.20	3.81	0.273	0.151	1.81	27.4	1.12		
24-Apr-03		22.6	4.93	12.9	0.01	1.06	0.00	0.43	0.41	0.09	0.93	0.00	0.97	0.00	1.81		0.37	1.54	0.097	0.079	1.22	15.0	0.87		
02-May-03		25.9	5.06	17.5	0.01	1.22	0.25	0.63	0.58	0.13	1.08	0.00	1.72	0.00	2.95		0.54	2.64	0.131	0.119	1.10	19.4	0.90		
09-May-03		28.5	4.92	12.7	0.01	0.96	0.00	0.85	0.29	0.07	0.75	0.00	0.38	0.00	1.18		0.25	0.94	0.096	0.052	1.85	13.0	0.97		
16-May-03		5.1	5.08	34.4	0.01	1.49	0.61	2.18	1.59	0.33	1.28	0.00	5.51	0.00	5.37		1.54	5.00	0.269	0.237	1.14	36.9	0.93		
23-May-03		0.0																							
30-May-03		2.4	6.75	102.4	0.00	1.75	0.41	22.12	3.13	1.46	3.34	0.00	0.00	0.00	6.44		3.06	6.00	0.941	0.228	4.12	80.7	1.27		
06-Jun-03		20.0	6.57	23.3	0.00	1.10	0.00	4.63	0.77	0.33	1.04	0.00	0.00	0.00	1.55		0.73	1.28	0.232	0.062	3.77	19.8	1.18		
13-Jun-03		1.2	6.17	203.0	0.00						4.68	0.00	10.37	10.94	10.37		0.00	10.37	0.001	0.515	0.00	39.5	5.13		
20-Jun-03		19.6	6.93	45.0	0.00	1.01	1.50	8.38	0.67	0.39	1.33	0.00	1.53	3.04	1.71		0.63	1.45	0.407	0.098	4.17	35.3	1.28		
27-Jun-03		45.4	6.43	20.0	0.00	0.78	0.18	2.71	0.73	0.38	0.73	0.00	0.00	0.00	1.28		0.70	1.09	0.181	0.047	3.83	15.2	1.32		
04-Jul-03		28.3	6.89	22.8	0.00	0.92	0.00	2.33	1.22	0.56	0.80	0.00	1.78	0.00	1.96		1.19	1.73	0.207	0.092	2.25	19.5	1.17		
11-Jul-03		36.3	6.06	10.0	0.00	1.00	0.00	1.33	0.36	0.11	0.69	0.00	0.00	0.00	1.24		0.33	0.99	0.105	0.045	2.33	10.1	0.99		
17-Jul-03		0.0																							
25-Jul-03		6.3	6.22	17.9	0.00	1.27	0.25	2.09	0.75	0.22	0.93	0.00	0.00	0.00	2.08		0.70	1.76	0.178	0.069	2.56	16.5	1.08		
01-Aug-03		17.8	6.48	20.8	0.00	0.62	0.00	2.31	1.18	0.37	1.07	0.00	0.86	0.00	2.59		1.16	2.43	0.176	0.098	1.80	18.5	1.12		
08-Aug-03		48.0	6.20	13.8	0.00	0.63	0.00	2.07	0.56	0.14	0.81	0.00	0.00	0.00	1.65		0.54	1.49	0.121	0.057	2.11	12.3	1.12		
15-Aug-03		65.3	6.45	8.6	0.00	0.55	0.00	1.13	0.49	0.11	0.66	0.00	0.00	0.00	0.99		0.47	0.85	0.087	0.039	2.21	8.5	1.01		
22-Aug-03		0.0																							
28-Aug-03		35.4	6.41	14.1	0.00	0.62	0.00	2.03	0.58	0.13	0.85	0.00	0.00	0.00	1.65		0.56	1.50	0.119	0.058	2.04	12.2	1.16		
05-Sep-03		12.1	6.34	13.0	0.00	0.93	0.00	1.37	0.70	0.11	1.21	0.00	0.73	0.00	1.80		0.66	1.57	0.120	0.083	1.44	13.8	0.94		
12-Sep-03		27.0	6.32	14.1	0.00	0.83	0.00	1.85	0.64	0.13	1.26	0.00	0.00	0.00	2.11		0.61	1.90	0.127	0.080	1.60	14.2	1.00		
19-Sep-03		33.2	7.10	97.8	0.00	1.06	0.20	1.76	0.70	0.18	1.59	0.00	0.52	0.00	2.54		0.66	2.28	0.152	0.106	1.43	17.6	5.57		
26-Sep-03		65.3	7.19	74.9	0.00	0.64	0.00	0.90	0.32	0.07	1.05	0.00	0.00	0.00	1.05		0.30	0.89	0.073	0.052	1.41	8.4	8.93		
03-Oct-03		66.4	6.45	16.6	0.00	1.41	0.00	2.16	0.62	0.21	2.05	0.00	0.00	0.00	1.32		0.56	0.96	0.165	0.085	1.94	16.6	1.00		
10-Oct-03		17.9	6.73	16.2	0.00	1.59	0.00	1.89	0.51	0.16	2.44	0.00	0.00	0.00	1.33		0.45	0.93	0.157	0.096	1.62	16.8	0.96		
17-Oct-03	分析試料無し	3.8	6.49	14.1	0.00																				
24-Oct-03		34.4	6.88	91.9	0.00	2.80	0.00	14.92	4.27	1.57	9.45	1.62	0.00	1.68	2.85		4.16	2.15	0.846	0.326	2.59	78.8	1.17		
31-Oct-03		26.6	6.82	47.5	0.00	2.27	0.00	4.23	2.74	0.80	6.19	0.00	0.00	0.00	2.44		2.65	1.87	0.410	0.226	1.82	42.0	1.13		
06-Nov-03		7.3	4.23	46.4	0.06	1.45	0.70	1.04	0.83	0.24	2.05	0.00	3.30	0.00	6.34		0.77	5.98	0.247	0.243	1.02	50.7	0.92		
14-Nov-03		1.9	4.94	82.6	0.01	9.39	0.17	0.86	1.78	1.16	16.45	0.00	4.18	0.00	7.16		1.43	4.80	0.636	0.681	0.93	89.3	0.92		
21-Nov-03		37.5	4.54	43.8	0.03	4.54	0.13	0.55	0.65	0.52	7.21	0.00	1.28	0.00	3.56		0.48	2.42	0.322	0.298	1.08	48.6	0.90		
27-Nov-03		25.3	4.49	49.8	0.03	5.48	0.08	0.50	0.38	0.59	9.20	0.00	1.06	0.00	3.41		0.17	2.03	0.355	0.348	1.02	54.9	0.91		
04-Dec-03	雪	25.6	4.83	18.5	0.01	2.24	0.00	0.22	0.19	0.19	2.99	0.00	0.00	0.00	1.37		0.10	0.81	0.143	0.113	1.27	20.5	0.90		
11-Dec-03	雪	28.5	4.67	26.5	0.02	3.11	0.00	0.20	0.19	0.27	4.12	0.00	0.90	0.00	1.75		0.07	0.97	0.194	0.167	1.16	29.2	0.91		
18-Dec-03	雪	11.8	4.51	20.2	0.03	1.64	0.00	0.17	0.20	0.12	2.01	0.00	1.62	0.00	1.37		0.14	0.96	0.126	0.111	1.14	24.2	0.83		
25-Dec-03	雪	26.0	4.67	36.7	0.02	4.22	0.00	0.34	0.32	0.47	6.98	0.00	1.14	0.00	2.23		0.16	1.17	0.268	0.262	1.02	40.3	0.91		
31-Dec-03	雪	51.6	4.38	68.0	0.04	7.21	0.34	0.52	0.50	0.85	13.03	0.00	2.05	0.00	4.28		0.23	2.47	0.482	0.490	0.98	75.3	0.90		
合計量		1273.3																							
単純平均		24.5	5.53	39.2	0.01	2.57	0.13	2.14	0.81	0.39	3.95	0.03	1.33	0.33	2.78		0.70	2.15	0.256	0.191	1.64	33.7	1.34		
標準偏差		19.2	1.01	34.8	0.02	2.29	0.27	3.91	0.89	0.36	4.21	0.24	1.87	1.66	1.94		0.89	1.81	0.194	0.160	0.87	22.5	1.44		
最大値		69.4	7.19	203.0	0.06	11.38	1.50	22.12	4.27	1.57	20.89	1.62	10.37	10.94	10.37		4.16	10.37	0.941	0.806	4.17	108.0	8.93		
最小値		0.0	4.23	8.6	0.00	0.55	0.00	0.17	0.13	0.07	0.66	0.00	0.00	0.00	0.99		0.00	0.54	0.001	0.039	0.00	8.4	0.82		
測定回数		52	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48		32	32	32	32	32	32	32		
加重平均			4.91	33.7	0.01	2.44	0.08	1.69	0.64	0.35	3.72	0.04	0.72	0.10	2.09		0.55	1.48	0.227	0.160	1.67	28.9	1.51		

表 3.(1).5d　定山渓林内雨 3 の水質　(2004 年)

定山渓理水試験地　林内雨3　2004年

Date	Remark	RF	pH	ECmeas	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO3-	nss-Ca	nss-SO4	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC ratio	DOC	備考
		mm/case		mS/m	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	me/L	me/L	C/A	mS/m	obs/cal	mg/L	
08-Jan-04	雪	27.6	4.65	2.8	0.02	2.14	0.00	0.14	0.24	0.26	3.79	0.00	1.31	0.00	1.31		0.16	0.77	0.152	0.155	0.98	2.6	1.06	0.65	
16-Jan-04	欠測	0.0																							
22-Jan-04	雪、２週間分	162.3	4.91	2.1	0.01	2.06	0.00	0.16	0.23	0.25	3.62	0.00	0.24	0.00	1.27		0.15	0.75	0.138	0.132	1.05	2.1	1.00	0.65	
29-Jan-04	雪	9.1	4.62	2.4	0.02	2.06	0.00	0.15	0.18	0.23	3.51	0.00	0.64	0.00	1.29		0.10	0.77	0.145	0.136	1.07	2.5	0.97	0.60	
05-Feb-04	雪	23.2	4.56	2.7	0.03	2.10	0.00	0.49	0.20	0.27	3.80	0.00	0.53	0.00	1.64		0.12	1.11	0.164	0.150	1.09	2.8	0.95	0.72	
12-Feb-04	雪	31.5	4.68	1.8	0.02	1.27	0.00	0.12	0.17	0.17	2.26	0.00	0.46	0.00	1.03		0.13	0.71	0.102	0.093	1.10	1.9	0.96	0.52	
19-Feb-04	雪	35.2	4.44	3.7	0.04	1.88	0.08	0.56	0.91	0.48	3.50	0.00	1.92	0.00	3.29		0.84	2.82	0.221	0.198	1.11	3.8	0.97	1.78	
26-Feb-04	雪	106.9	4.58	2.5	0.03	1.81	0.00	0.30	0.44	0.23	3.19	0.00	0.77	0.00	1.79		0.37	1.33	0.153	0.140	1.10	2.7	0.94	0.85	
04-Mar-04	雪	45.7	4.51	5.1	0.03	4.91	0.13	0.44	0.68	0.60	9.00	0.00	1.26	0.00	3.28		0.50	2.05	0.346	0.343	1.01	5.4	0.95	1.16	
11-Mar-04	雪　黄砂	45.7	6.39	3.5	0.00	2.64	0.18	0.45	2.20	0.51	4.39	0.00	1.82	0.00	3.53	3.58	2.10	2.87	0.289	0.285	1.01	3.6	0.96	1.57	
18-Mar-04		45.8	7.04	11.7	0.00	13.33	0.23	0.88	4.54	1.66	26.31	0.00	1.59	0.00	7.44	8.29	4.04	4.09	0.978	1.059	0.92	12.9	0.90	2.13	
24-Mar-04		17.1	5.82	6.44	0.00	7.07	0.19	0.44	2.03	0.93	13.24	0.00	2.67	0.00	4.20		1.77	2.42	0.509	0.504	1.01	6.6	0.97	1.28	
30-Mar-04		11.7	4.24	5.7	0.06	3.39	0.20	0.27	0.72	0.68	6.33	0.00	1.62	0.00	4.57		0.59	3.72	0.314	0.300	1.05	5.7	0.99	1.27	
07-Apr-04		30.8	5.44	9.1	0.00	5.04	0.50	0.58	2.20	0.74	9.07	0.00	3.25	0.00	5.06		2.00	3.79	0.435	0.414	1.05	5.7	1.59	2.43	
14-Apr-04		0.7	5.16	19.9	0.01	6.23	5.54	2.54	4.33	9.79	11.91	0.00	40.41	0.00	29.71		4.09	28.15	1.671	1.606	1.04	22.1	0.90	15.46	
22-Apr-04		23.3	5.07	1.9	0.01	1.04	0.04	0.28	1.16	0.24	1.78	0.00	1.32	0.00	1.99		1.12	1.73	0.140	0.113	1.24	1.9	1.00	2.72	
30-Apr-04		10.8	5.25	2.3	0.01	1.36	0.00	0.40	1.25	0.41	2.49	0.00	1.20	0.00	2.35		1.20	2.01	0.171	0.138	1.23	2.2	1.04	3.75	
06-May-04		26.4	4.85	1.4	0.01	0.28	0.08	0.39	0.93	0.16	0.50	0.00	0.74	0.00	1.56		0.92	1.49	0.100	0.058	1.71	1.5	0.96	1.99	
13-May-04		15.0	6.28	2.3	0.00	0.67	0.29	1.47	1.53	0.26	1.11	0.00	1.61	0.00	2.43	4.62	1.51	2.26	0.181	0.183	0.98	2.3	1.00	3.42	
20-May-04		23.5	4.67	2.6	0.02	0.17	0.00	0.90	0.58	0.10	0.40	0.00	0.00	0.00	1.24		0.57	1.20	0.089	0.037	2.39	1.5	1.78	3.44	
27-May-04		12.1	6.47	2.5	0.00	0.25	0.08	4.15	1.62	0.42	0.79	0.00	0.00	0.00	2.05	12.07	1.61	1.99	0.237	0.263	0.90	2.9	0.86	12.68	
03-Jun-04		31.9	6.28	1.2	0.00	0.17	0.17	1.72	0.76	0.20	0.42	0.00	0.76	0.00	1.56	4.73	0.75	1.52	0.115	0.134	0.86	1.5	0.78	3.64	
11-Jun-04		5.1	6.63	8.8	0.00	2.35	10.11	17.18	2.36	1.06	8.69	0.00	6.96	8.76	21.77	49.61	2.27	21.18	1.307	1.624	0.81	19.0	0.46	17.32	
17-Jun-04		19.4	6.78	2.3	0.00	0.21	0.73	3.68	0.88	0.34	0.67	0.00	1.28	0.00	1.59	9.51	0.87	1.54	0.216	0.228	0.95	2.7	0.84	4.61	
24-Jun-04		2.7	7.59	16.1	0.00	0.77	0.96	36.34	4.50	1.51	2.92	0.65	2.69	1.35	4.95	66.03	4.47	4.76	1.365	1.311	1.04	16.0	1.01	25.29	
01-Jul-04		25.7	5.59	0.8	0.00	0.15	0.18	1.08	0.51	0.16	0.36	0.00	0.60	0.00	0.85		0.51	0.81	0.086	0.037	2.30	0.9	0.90	2.89	
09-Jul-04		28.5	6.18	1.1	0.00	0.25	0.03	1.23	0.53	0.13	0.52	0.00	1.13	0.00	1.35	1.49	0.52	1.29	0.082	0.086	0.96	1.1	0.97	2.23	
15-Jul-04		4.3	6.28	1.5	0.00	0.67	0.00	1.46	0.58	0.17	0.63	0.00	2.02	0.00	1.72	1.72	0.55	1.55	0.109	0.114	0.96	1.5	1.04	4.96	
23-Jul-04		18.2	6.00	0.7	0.00	0.20	0.00	0.77	0.41	0.10	0.40	0.00	0.24	0.00	1.33	1.11	0.40	1.28	0.058	0.061	0.94	0.8	0.91	2.21	
29-Jul-04		11.1	6.17	1.7	0.00	0.39	0.12	1.50	0.88	0.27	0.70	0.00	0.94	0.00	2.72	1.95	0.87	2.62	0.129	0.123	1.05	1.7	1.01	4.87	
06-Aug-04		2.7	6.88	3.2	0.00	1.13	0.41	3.54	1.51	0.45	2.14	0.00	0.33	0.00	3.55	7.01	1.47	3.27	0.275	0.255	1.08	3.3	0.97	8.51	
12-Aug-04	降水無し	0.0																							
19-Aug-04		20.0	6.64	1.3	0.00	0.51	0.08	1.58	0.50	0.22	1.35	0.00	0.00	0.00	1.28	2.87	0.48	1.15	0.110	0.112	0.98	1.4	0.90	2.56	
27-Aug-04		82.5	5.92	0.4	0.00	0.21	0.00	0.15	0.42	0.08	0.46	0.00	0.27	0.00	0.46		0.41	0.40	0.042	0.027	1.56	0.5	0.83	1.07	
02-Sep-04		18.1	6.48	1.9	0.00	0.63	0.00	2.38	0.67	0.22	1.92	0.00	0.00	0.00	1.51	3.09	0.65	1.35	0.140	0.136	1.03	1.8	1.07	4.42	
09-Sep-04		30.3	6.71	4.6	0.00	3.15	2.17	2.24	1.19	0.43	6.19	0.00	0.56	0.91	2.63	9.90	1.07	1.84	0.409	0.400	1.02	5.1	0.90	5.33	
14-Sep-04		58.4	6.12	0.5	0.00	0.31	0.00	0.47	0.33	0.09	0.66	0.00	0.27	0.00	0.72	0.68	0.32	0.64	0.049	0.049	1.01	0.7	0.79	1.15	
22-Sep-04		57.6	6.13	0.9	0.00	0.56	0.00	0.55	0.38	0.12	1.24	0.00	0.44	0.00	0.91	0.74	0.36	0.77	0.068	0.073	0.93	0.9	0.96	1.13	
30-Sep-04		37.1	5.61	1.0	0.00	0.34	0.00	0.70	0.49	0.15	1.03	0.00	0.73	0.00	1.32		0.48	1.24	0.071	0.069	1.04	1.0	1.01	1.99	
06-Oct-04		4.5	6.90	7.1	0.00	1.46	0.00	14.34	1.46	0.61	8.94	0.00	1.16	0.00	5.20	7.64	1.40	4.83	0.354	0.504	1.10	7.2	0.98	12.66	
14-Oct-04		27.0	6.27	3.9	0.00	0.66	0.00	5.57	1.94	0.62	3.11	0.00	0.00	0.00	1.91	7.76	1.91	1.75	0.319	0.255	1.25	3.6	1.07	33.11	
22-Oct-04	降水無し	0.0																							
28-Oct-04		26.8	5.90	8.5	0.00	10.29	0.38	1.87	1.56	1.24	21.05	0.00	0.84	0.00	4.74		1.17	2.15	0.697	0.706	0.99	9.2	0.92	2.64	
04-Nov-04		20.7	5.01	*15.04	*0.01	*0.93	*0.04	*0.54	*0.39	*0.32	*1.75	*0.00	*0.92	*0.00	*1.55		*0.36	*1.31	*0.113	*0.096	*1.17	*1.7	*9.06	*1.57	
11-Nov-04		7.7	4.79	2.9	0.02	1.05	0.34	0.97	0.88	0.45	2.43	0.00	1.81	0.00	3.93		0.84	3.67	0.187	0.179	1.04	3.0	0.99	0.96	
18-Nov-04	雪	70.4	4.80	4.4	0.02	4.74	0.09	0.36	0.93	0.50	9.23	0.00	0.78	0.00	2.61		0.75	1.42	0.324	0.327	0.99	4.7	0.95	2.08	
25-Nov-04	降水無し	0.0																							
02-Dec-04	雪	23.4	5.12	20.9	0.01	29.76	0.35	2.20	2.13	3.53	66.80	0.00	1.28	0.00	9.52		1.00	2.05	1.774	2.103	0.84	25.6	0.82	3.17	
09-Dec-04	雪	70.5	4.87	2.0	0.01	1.68	0.06	0.21	0.27	0.19	2.83	0.00	0.78	0.00	1.29		0.21	0.87	0.125	0.119	1.05	2.0	1.00	0.63	
15-Dec-04	雪	29.3	4.51	6.51	0.03	7.29	0.23	0.34	0.69	0.93	13.35	0.00	1.38	0.00	3.39		0.41	1.56	0.480	0.470	1.02	7.0	0.93	0.92	
22-Dec-04	雪	80.9	4.73	3.77	0.02	3.83	0.09	0.30	0.33	0.49	6.69	0.00	0.50	0.00	2.20		0.19	1.24	0.254	0.243	1.05	3.7	1.01	0.68	
29-Dec-04	雪	39.9	4.90	2.4	0.01	2.49	0.04	0.09	0.08	0.30	4.38	0.00	0.35	0.00	1.06		-0.01	0.44	0.154	0.151	1.02	2.3	1.04	0.25	
合計量		1558.8																							
単純平均		30.0	5.61	4.5	0.01	2.83	0.50	2.47	1.12	0.69	5.87	0.01	1.92	0.23	3.51	10.22	1.01	2.80	0.336	0.340	1.11	4.6	1.14	4.41	
標準偏差		30.0	0.88	4.8	0.01	4.82	1.65	5.93	1.07	1.46	10.47	0.09	5.79	1.28	5.08	16.84	1.01	4.79	0.410	0.452	0.30	5.5	1.18	6.51	
最大値		162.3	7.59	20.9	0.06	29.76	10.11	36.34	4.54	9.79	66.80	0.65	40.41	8.76	29.71	66.03	4.47	28.15	1.774	2.103	2.39	25.6	9.06	33.11	
最小値		0.0	4.24	0.4	0.00	0.15	0.00	0.09	0.08	0.08	0.36	0.00	0.00	0.00	0.46	0.68	-0.01	0.40	0.042	0.027	0.81	0.5	0.46	0.25	
測定回数		51	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	20	48	48	48	48	48	48	48	48	
加重平均			4.95	3.3	0.01	2.88	0.17	0.90	0.83	0.43	5.63	0.00	0.84	0.05	2.27		0.72	1.54	0.245	0.245	1.11	3.5	0.97	2.41	

北海道支所　定山渓理水試験地　年間負荷量

表 3.(1).6　定山渓降水および林内雨年間負荷量

降水

年	集計期間 (開始)	集計期間 (終了)	年試料量 mm	pH*1	Ecobs*1 mS/m	H^+ mg/m²	Na^+ mg/m²	NH_4^+ mg/m²	K^+ mg/m²	Ca^{2+} mg/m²	Mg^{2+} mg/m²	Cl^- mg/m²	NO_2^- mg/m²	NO_3^- mg/m²	PO_4^{3-} mg/m²	SO_4^{2-} mg/m²	nss-Ca mg/m²	nss-SO4 mg/m²	t-Cation me/m²	t-Anion me/m²	Ion balance* 単純平均値	EC計算値*1 mS/m	注釈 回*3	注釈 mm*4
2002	29-Dec-02	03-Jan-03	1600.1	4.96	1.6	17.4	1910.9	119.4	375.2	442.2	242.3	3010.6	0.3	850.5	0.0	1883.7	376.0	1404.0	158.6	151.0	0.96	1.6	40/50	1467.7/1600.1
2003	04-Jan-03	31-Dec-03	1314.9	4.70	2.3	26.2	2578.0	40.4	328.8	382.5	300.9	4162.3	0.0	1153.9	0.0	2157.6	261.0	1510.6	192.7	181.0	1.09	2.4	48/50	1305.8/1314.9
2004	01-Jan-04	29-Dec-04	1582.4	4.80	2.9	25.1	4328.5	102.9	458.1	940.6	527.5	8058.8	0.0	1381.1	0.0	3155.3	746.8	2068.8	321.0	326.2	1.00	3.1	46/49	1530.5/1582.4

*1 加重平均値
*2 単純平均値
*3 平均値の算出に用いた試料数/年全試料数
*4 平均値の算出に用いた降水量/年降水量

林内雨1

年	集計期間 (開始)	集計期間 (終了)	年試料量 mm	pH*1	Ecobs*1 mS/m	H^+ mg/m²	Na^+ mg/m²	NH_4^+ mg/m²	K^+ mg/m²	Ca^{2+} mg/m²	Mg^{2+} mg/m²	Cl^- mg/m²	NO_2^- mg/m²	NO_3^- mg/m²	PO_4^{3-} mg/m²	SO_4^{2-} mg/m²	nss-Ca mg/m²	nss-SO4 mg/m²	t-Cation me/m²	t-Anion me/m²	Ion balance* 単純平均値	EC計算値*1 mS/m	注釈 回*3	注釈 mm*4
2002	29-Dec-02	03-Jan-03	1108.9	4.99	34.5	11.3	2796.8	89.8	1929.9	1203.9	498.5	5105.4	1.8	1317.9	55.6	3172.4	1097.6	2470.4	288.3	249.9	1.26	34.6	49/49	1108.9/1108.9
2003	04-Jan-03	31-Dec-03	825.0	4.80	4.5	13.0	3340.5	148.4	2491.1	850.0	442.5	5351.4	0.0	1612.1	0.0	3171.6	723.1	3171.6	309.0	258.1	1.30	5.0	46/47	825.0/825.0
2004	01-Jan-04	29-Dec-04	1087.1	4.82	5.2	16.3	4853.6	102.2	2316.0	1260.5	729.7	9428.8	0.0	1905.6	70.4	3919.0	1076.1	3919.0	415.2	386.3	1.24	5.3	47/48	1087.1/1088.0

*1 加重平均値
*2 単純平均値
*3 平均値の算出に用いた試料数/年全試料数
*4 平均値の算出に用いた降水量/年降水量

林内雨2

年	集計期間 (開始)	集計期間 (終了)	年試料量 mm	pH*1	Ecobs*1 mS/m	H^+ mg/m²	Na^+ mg/m²	NH_4^+ mg/m²	K^+ mg/m²	Ca^{2+} mg/m²	Mg^{2+} mg/m²	Cl^- mg/m²	NO_2^- mg/m²	NO_3^- mg/m²	PO_4^{3-} mg/m²	SO_4^{2-} mg/m²	nss-Ca mg/m²	nss-SO4 mg/m²	t-Cation me/m²	t-Anion me/m²	Ion balance* 単純平均値	EC計算値*1 mS/m	注釈 回*3	注釈 mm*4
2002	29-Dec-02	03-Jan-03	1362.2	5.10	29.7	10.9	2719.2	77.5	2401.6	1085.5	402.8	5293.1	3.1	945.1	22.1	2841.8	982.2	2159.3	282.2	277.4	1.11	1.1	50/50	1362.2/1362.2
2003	04-Jan-03	31-Dec-03	969.3	4.78	4.3	16.1	3462.3	593.6	2424.5	838.8	521.9	6236.6	14.2	1241.6	154.5	3232.6	707.2	2363.6	346.3	305.6	1.17	4.9	49/49	969.3/969.3
2004	01-Jan-04	29-Dec-04	1182.0	4.86	4.7	16.3	4859.7	123.0	2693.0	1285.3	689.4	9383.5	1.4	1368.1	93.8	3480.2	1100.6	2260.4	424.2	410.0	1.09	4.9	47/48	1179.1/1182.0

*1 加重平均値
*2 単純平均値
*3 平均値の算出に用いた試料数/年全試料数
*4 平均値の算出に用いた降水量/年降水量

林内雨3

年	集計期間 (開始)	集計期間 (終了)	年試料量 mm	pH*1	Ecobs*1 mS/m	H^+ mg/m²	Na^+ mg/m²	NH_4^+ mg/m²	K^+ mg/m²	Ca^{2+} mg/m²	Mg^{2+} mg/m²	Cl^- mg/m²	NO_2^- mg/m²	NO_3^- mg/m²	PO_4^{3-} mg/m²	SO_4^{2-} mg/m²	nss-Ca mg/m²	nss-SO4 mg/m²	t-Cation me/m²	t-Anion me/m²	Ion balance* 単純平均値	EC計算値*1 mS/m	注釈 回*3	注釈 mm*4
2002																								
2003	04-Jan-03	31-Dec-03	1273.3	4.91	3.4	15.8	3110.1	97.7	2146.5	820.0	442.4	4735.1	55.8	913.2	130.0	2666.2	701.8	2666.2	701.8	203.8	1.64	2.9	48/48	1273.3/1273.3
2004	04-Jan-03	31-Dec-03	1558.8	4.95	3.3	17.6	4484.9	259.7	1404.1	1287.6	665.0	8771.8	1.7	1315.2	76.8	3533.5	1117.1	2407.8	381.8	381.6	1.11	3.5	47/48	1538.1/1558.8

*1 加重平均値
*2 単純平均値
*3 平均値の算出に用いた試料数/年全試料数
*4 平均値の算出に用いた降水量/年降水量

（2）東北　釜淵

研究目的

降水は、森林生態系を通過する過程で溶存成分の組成が大きく変化し、渓流水として流出する。樹木の根や微生物などによる土壌中の生物活動や、地下の風化帯での無機化学反応などの作用を受けるためである。酸性降下物等の負荷に対する森林生態系の応答は、立地環境により異なり、森林生態系外からの物質流入の実態および森林生態系内部の変化と外部へ流出する一連の過程を明らかにすることが求められている。東北地方では、多雪地域にある森林流域における降水による負荷物質の流入実態と渓流水による流出実態を明らかにするために、降水および渓流水のモニタリングを行うことを目的とした。

研究方法

試験地の概況

山形県最上郡真室川町大字釜淵に位置する山形試験地内で渓流水と降水のモニタリングを行った。渓流水は、山形試験地内の釜淵森林理水試験地１号沢および２号沢で採取した。試験流域は最上川流域の北部を流れる支流鮭川の上流、鶴下田沢の右岸に位置し、１号沢と２号沢は隣接している（図3.(2).1)。基岩は凝灰岩である。山形試験地気象観測露場における 11 月ー翌年 10 月の水年単位で集計した平年値（1970ー1999 水年の平均値）は、年平均気温が 11.1℃、年降水量が 2405.6mm であり、最大積雪深が 153cm であった（細田・藤枝、2005)。試験地付近では 12 月以降に積雪が始まり、4 月まで残雪が見られる。両流域の諸元は、以下のとおりである（小野・佐藤、1984)。

１号沢：流域面積 3.060ha、流域最高標高 252m、流域最低標高 162m、主流長 295m、
　　流域平均傾斜 32.0°、流域平均方位東南東

２号沢：流域面積 2.482ha、流域最高標高 248m、流域最低標高 166m、主流長 205m、
　　流域平均傾斜 34.2°、流域平均方位南東

試験流域の林況および施業履歴の概要は、以下のとおりである。試験流域付近一帯はもともと広葉樹天然林に覆われていた。やがて牧草を得るための火入れや燃料用材を得るための部分的皆伐が行われるようになり、その伐採跡地に造林が行われた。1912 年にヒノキが植栽され、1913ー1916 年にかけてスギ・ヒノキ・小数のアカマツが補植された。１号沢は、それ以降全く人工処理は加えられていない。現在は、沢から中腹にかけてスギが群状に分布し、尾根部ではブナ・ナラ等の落葉広葉樹が優占する。２号沢は 1947ー1948 年に皆伐され製炭がまが作られた。それ以降 1952 年までは毎年全面下刈りが行われた。1953ー1957 年までは毎年火入れが行われ、ススキ・ノイバラの繁茂地となった。1960 年に雪崩防止のための階段工を施工して、スギが植栽された（農林省林業試験場、1961)。現在は、スギが優占する林分となっている。

調査項目と方法

渓流水は、釜淵森林理水試験地の１号沢および２号沢の量水堰において採取した。採水頻度は、平均すると月 2ー3 回であるが、月により１回から６回までばらつきがあった。採取場所は量水堰沈砂池より上流側とした。ただし、流量が特に少ない時や積雪に覆われた冬期は沈砂池下流で採取する場合があった。

降水試料の採取は、山形試験地の気象観測露場で行った。2000 年は、5 月から 11 月までの 6 か月

間、月1回の頻度で採取した。採取器には直径30cmのポリエチレンロートを用いて、地上約70cmの高さに設置した。雨水は20Lのポリタンクに貯留し、ポリタンクには大きなポリバケツをかぶせて直射日光を防いだ。2000年11月からは、降水を通年観測するために雪・雨水採取装置（サンテクノST-1X）を設置した。この採取装置はロート直径が21cm、高さ1.5mで、ロート部以下全体がアルミ製の格納箱で遮蔽されている。冬期にはロート部を加熱して雪を融かして採取し、貯留容器格納部を保温して凍結を防止する構造になっている。冬期の積雪を考慮し、積雪期には台座を大型のものに交換してロート上端が地上1.8mとなるようにした。2000年12月からこの雪・雨水採取装置による降水の通年観測を開始した。

採取した渓流水および降水試料は、姫神山試験地の試料と同様の方法で分析し、データの品質管理と精度保証を適用した（本文、2．センターステーションにおける森林環境解析（2）東北カラマツ林における森林環境解析）。

結果及び考察

1）渓流水

2000ー2001年は、渓流水試料のうち品質管理基準を満たすものは全体の28%であった。そのため、2002ー2004年の試料を解析対象とした。

2002ー2004年の3年間のpHの平均値は、1号沢が6.6、2号沢が6.7で、ともに安定していた。ECの平均値は、1号沢2号沢ともにおよそ60μS cm^{-1}であった。ECは、1月から4月にかけて大きく変動した。2つの小流域の水質の変動傾向はきわめて類似しており、大きな違いは認められなかった（図3.(2).2、図3.(2).3）。

2002年のNa^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}濃度は、いずれも1月に一旦上昇したのち2月にかけて低下し、その後、3月に上昇するという変動パターンを描いていた。2003年と2004年も、ピークの深さや発生時期に違いがあるものの、2002年と同様な変動傾向が認められた。SO_4^{2-}も1ー3月頃に濃度の減少が認められ、金属陽イオンと同様な明瞭な変動パターンを示した。Cl^-は1月あるいは2月の上昇がより顕著で、2ー3月に低下し、それ以降は比較的安定した濃度を示した。釜淵は、多雪地域にあり冬季には2mを超える積雪がある。しかし、標高が高くないために、冬期間中でも降雪とならずに降雨となることもあり、1ー2月の厳冬期でも降雨に伴う出水や融雪水が発生することがある。これにより渓流水が希釈され、溶存成分の濃度低下が起きていると推定された。また、Cl^-は降水の項で後述するように冬季の降雪による流入水の濃度が高いために、融雪水による流量増加が希釈効果をもたらさず、融雪水がそのまま高濃度で流出していると考えられた。NO_3^-の濃度変化には目立った特徴は認められなかった。一方、HCO_3^-とDOC濃度は、春から夏にかけて上昇し、秋から冬にかけて下降する緩やかなピークが認められた。流域内の土壌中の生物活動の影響が現れていると考えられた。3年間のDOC濃度の平均は、1号沢が3.1、2号沢が2.1mg L^{-1}であり、他の溶存成分に比べて両流域の違いが大きかった。

2）降水

釜淵の降水は、ほぼすべての溶存成分が冬季に顕著な濃度上昇を示した（図3.(2).4）。奥羽山脈の西側にあるために、冬季の北西季節風による海塩成分の影響を強く受けていると考えられた。その傾向は、流入負荷量のデータに顕著に現れている（図3.(2).5aーb、図3.(2).5cーd）。Na^+とCl^-は陽イオンと陰イオン全体のそれぞれ3/4および2/3程度を占めていた。また、釜淵では冬期間の降水採取量は年間の34%を占めるにすぎないのに対して、Na^+、Mg^{2+}、Cl^-の流入負荷量は年間の76ー79%に達

していた。一方、nss-Ca^{2+}と nss-SO_4^{2-}の冬期負荷量はそれぞれ年間負荷量の 39%と 45%であり、Na^+や Cl^-のように際立って多くはなかった。非海塩性の溶存成分は、冬季だけでなく年間を通じて流入していると考えられた。

3）まとめ

釜淵森林理水試験地1号沢と2号沢の水質特性は非常に似通っていた。pH の平均値は 6.6ー6.7、EC の平均値は 60 μ S cm^{-1}前後であった。1ー4月にかけて、積雪と融雪の影響により、EC と溶存成分濃度は大きく変動した。日本海側の多雪地域に位置する釜淵では、冬季の日本海からの海塩成分による負荷量が多く、渓流水質にも影響を及ぼしていた。降水による流入成分のうち、nss-Ca^{2+}および nss-SO_4^{2-}の非海塩成分が全体の Ca^{2+}および SO_4^{2-}に占める割合は、年間と冬季とで大きな違いはなく、非海塩成分は年間を通じて流域に負荷していると考えられた。

渓流水質の観測が第2期から開始され、第3期において観測体制を整備したことにより、森林生態系を通した物質収支の評価ができる環境が整えられた。東北支所では、積雪地域にある地域特性を生かし、寒冷積雪地域（姫神）と寒冷程度は弱いが多雪地域（釜淵）において、森林生態系の物質の外部循環を観測するモニタリングが進められた。両地域への降水による酸性降下物等の流入と渓流水を通した流出とは、融雪期の溶存成分濃度の変動に違いがみられた。一方で、両流域ともに、非海塩性の Ca^{2+}と SO_4^{2-}の負荷量はほぼ同じレベルにあり、遠距離輸送による汚染物質の負荷が日本の地域レベルの地理的差異を超えて広範囲に及んでいる可能性が示唆された。また、これらの降水と渓流水中の溶存成分の濃度や負荷量は、降水量の年変動などにより大きく変化することが多い。酸性降下物質等の長期的な流入負荷や流出負荷の変動傾向を明らかにするためには、今後も信頼性の高い観測体制を維持して観測を継続するが必要がある。

引用文献

1）丸山岩三・猪瀬寅三(1952)：釜淵森林理水試験第1回報告．林試研報，53，1-44.

2）農林省林業試験場（1961）：東北支場山形分場（釜淵森林理水試験地）．森林理水試験地観測報告，5-118.

3）小野茂夫・佐藤正平(1984)：多雪地帯，各種地文条件が洪水流出に及ぼす影響．山地崩壊及び洪水発生危険地区判定法の確立，農林水産技術会議事務局，研究成果 157，118-123.

担当者（所属）：三浦 覚・橋本 徹・志知幸治・細田育広（東北・森林環境G）
相澤州平・岡本 透（立地環境・土壌特性研）・池田重人（立地環境・チーム長）
齋藤武史（東北・チーム長）・森 茂太（東北・育林G）
金指達郎（東北・森林生態G）

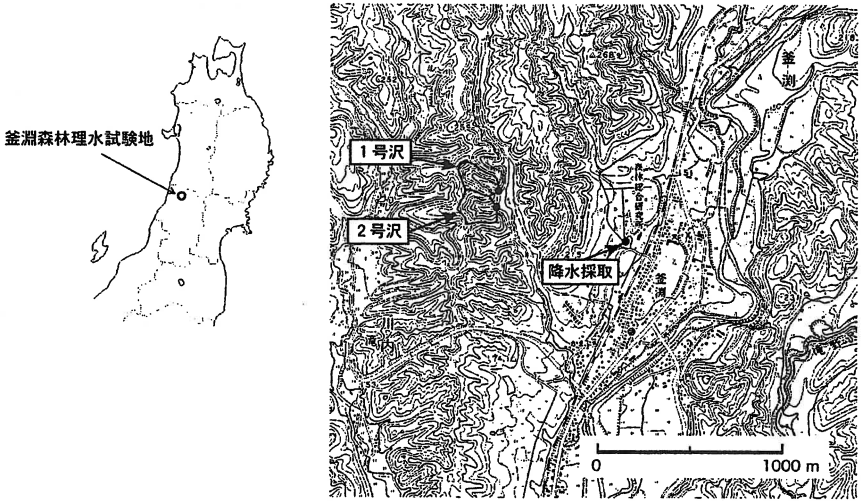


図 3.(2).1　釜淵森林理水試験地１号沢および２号沢の流域位置図および降水採取位置
（国土地理院数値地図 25000（地図画像）「及位」を使用）

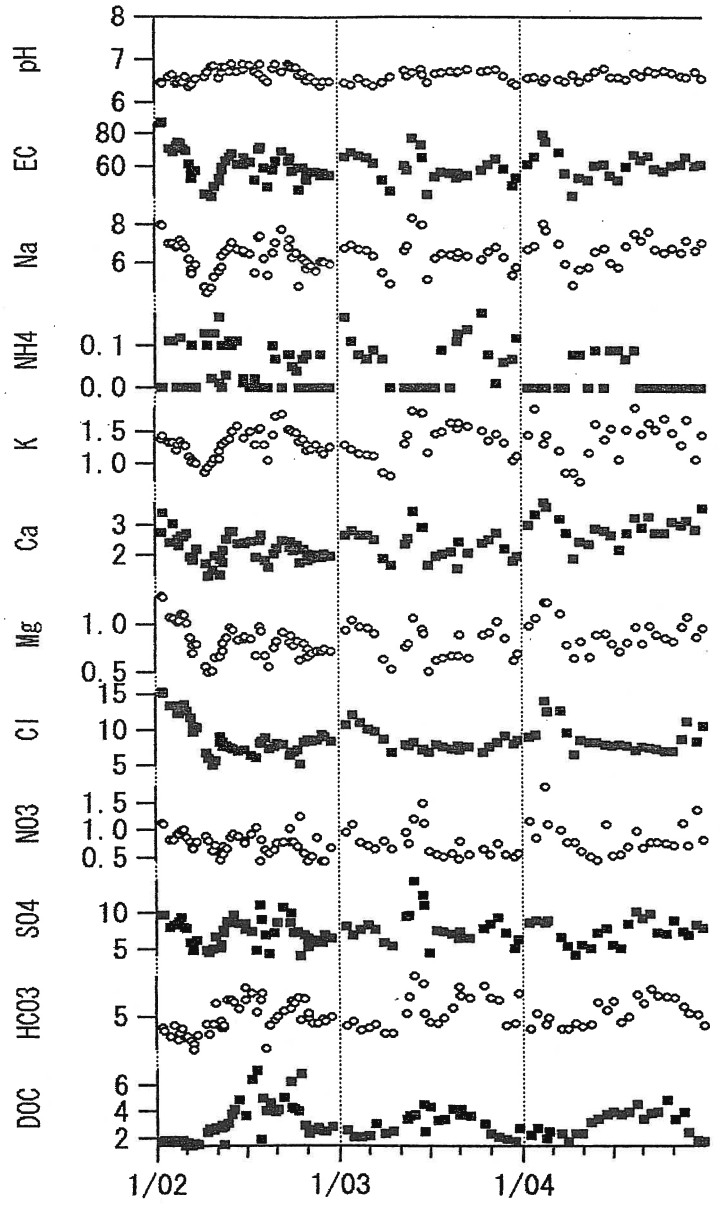


図 3.(2).2　釜淵１号沢における渓流水質の変化

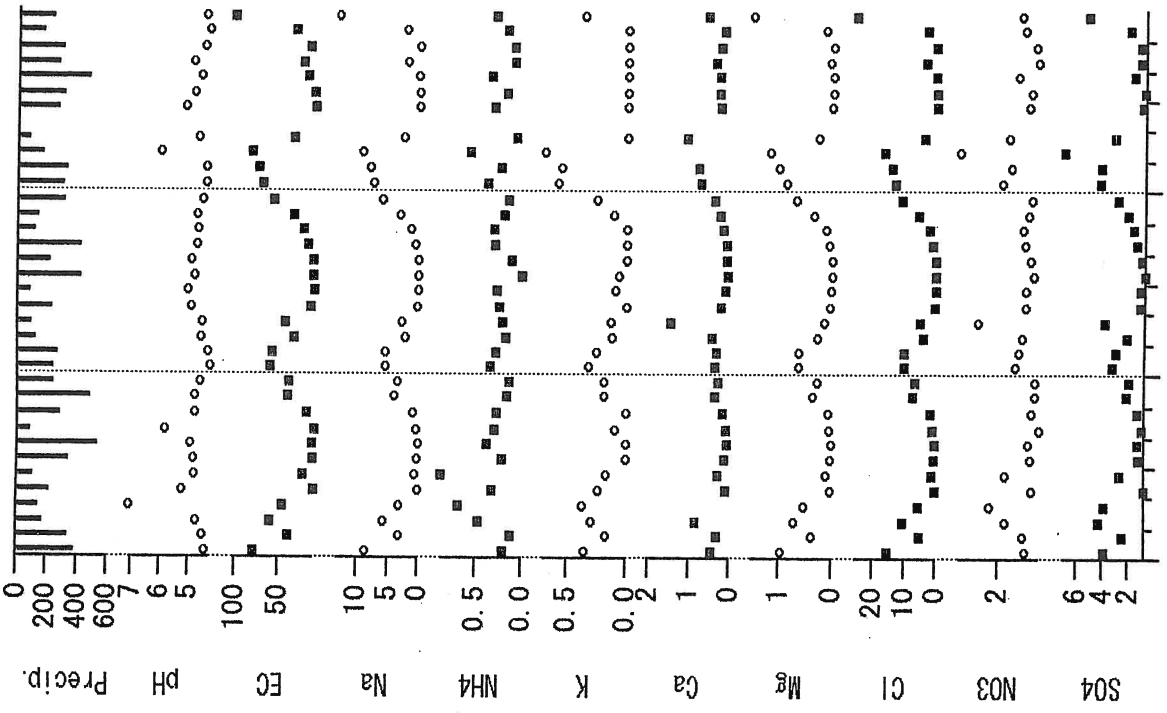


図 3.(2).4　釜淵気象観測露場における降水の水質変化

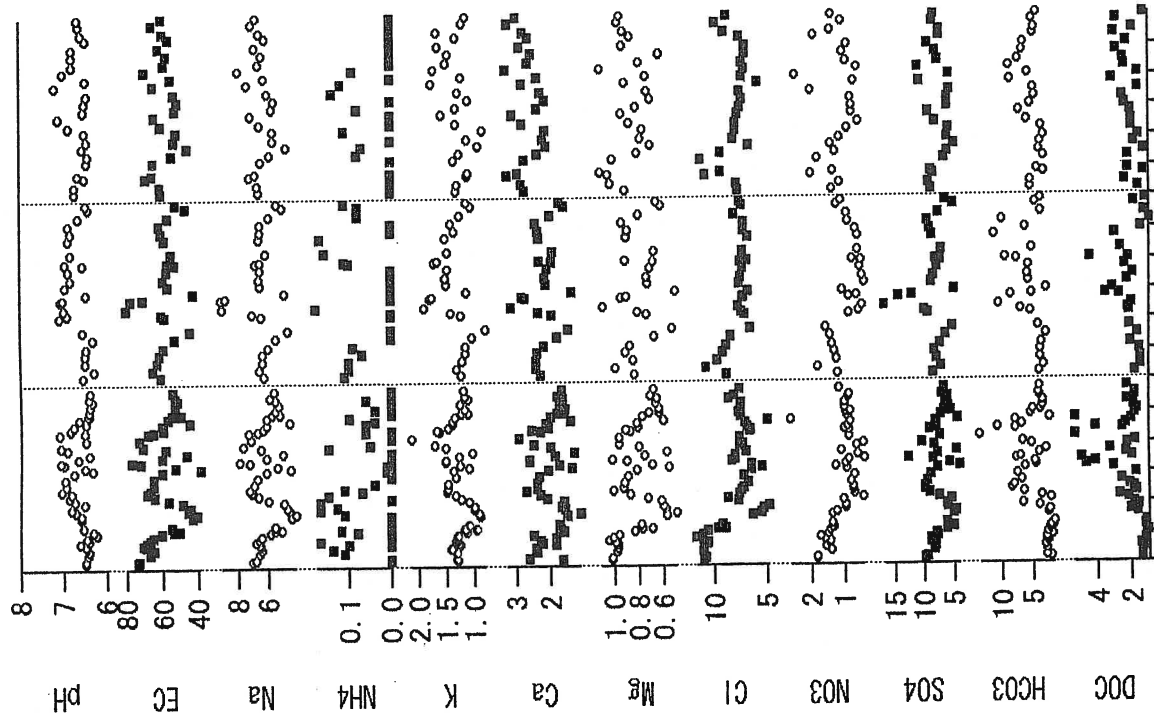


図 3.(2).3　釜淵２号沢における渓流水質の変化

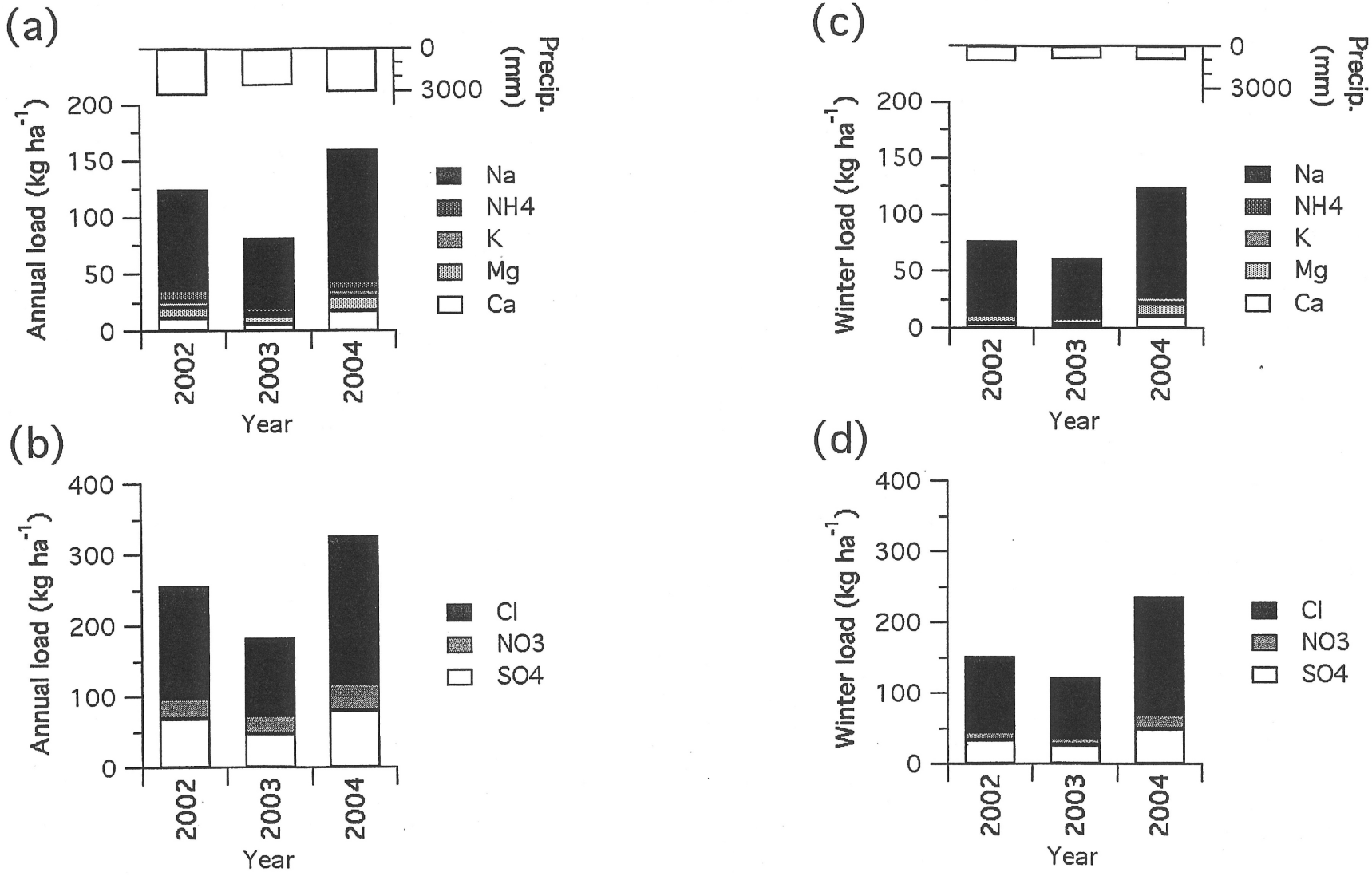


図 3.(2).5　釜淵気象観測露場における降水による溶存物質の年間負荷量および冬期間負荷量
(a) 陽イオンの年間負荷量、(b) 陰イオンの年間負荷量、(c) 陽イオンの冬期間負荷量、(d) 陰イオンの冬期間負荷量

表 3.(2).1a　釜淵1号沢における2000年の渓流水の分析値

Date	Remark	流量	pH	ECobs	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC rati	R1	R2	DOC	Notes
		$L\ s^{-1}$		$\mu S\ cm^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$me\ L^{-1}$	$me\ L^{-1}$		$\mu S\ cm^{-1}$		%	%	$mg\ L^{-1}$	
12-Jan-00			6.34	45.7	0.00	6.20	0.06	1.25	2.03	0.76	8.54		1.28		6.16		1.79	4.60	0.469	0.390	1.20	55.8	0.82	9.2	9.9		701
17-Jan-00			6.50	47.6	0.00	6.58	0.00	1.23	2.34	0.81	9.55		0.64		6.53		2.09	4.88	0.502	0.416	1.21	59.5	0.80	9.4	11.1		701
26-Jan-00			6.51	51.1	0.00	6.87	0.00	1.23	2.63	0.90	9.51		0.72		7.74		2.37	6.02	0.536	0.441	1.21	63.4	0.81	9.7	10.7		701
28-Jan-00			6.45	51.4	0.00	6.70	0.00	1.18	2.49	0.86	9.12		0.72		7.70		2.24	6.02	0.516	0.429	1.20	61.4	0.84	9.2	8.9		701
8-Feb-00			6.64	54.1	0.00	6.91	0.00	1.24	2.70	0.93	9.52		0.82		8.02		2.44	6.28	0.544	0.449	1.21	64.4	0.84	9.6	8.7		701
15-Feb-00			6.56	54.8	0.00	7.08	0.00	1.26	2.70	0.94	9.55		0.81		8.23		2.43	6.45	0.553	0.454	1.22	65.3	0.84	9.8	8.7		701
23-Feb-00			6.61	55.8	0.00	7.18	0.06	1.31	3.15	1.00	9.34		0.84		9.46		2.88	7.65	0.589	0.474	1.24	69.1	0.81	10.9	10.6		701
29-Feb-00			6.61	58.3	0.00	7.22	0.07	1.30	3.05	1.00	9.23		0.87		9.45		2.78	7.64	0.586	0.471	1.24	68.6	0.85	10.8	8.1		701
8-Mar-00			6.50	60.8	0.00	7.57	0.07	1.33	2.91	1.03	11.44		0.92		8.12		2.62	6.22	0.598	0.507	1.18	71.8	0.85	8.2	8.3		701
14-Mar-00			6.56	78.5	0.00	7.81	0.10	1.35	3.20	1.10	12.27		1.02		8.47		2.90	6.51	0.631	0.539	1.17	76.2	1.03	7.8	-1.5		
15-Mar-00			6.51	78.2	0.00	7.56	0.11	1.34	3.12	1.08	11.82		1.00		8.54		2.83	6.64	0.614	0.527	1.16	74.4	1.05	7.6	-2.5		
16-Mar-00						7.56	0.00	1.34	3.11	1.09	11.56		0.98		8.65		2.82	6.75	0.608	0.522	1.16	73.5	0.00	7.6	100.0		701
25-Mar-00			6.17	59.0	0.00	7.31	0.00	1.29	2.86	1.00	12.48		1.08		6.29		2.58	4.45	0.576	0.500	1.15	70.1	0.84	7.0	8.6		
5-Apr-00			6.20	59.5	0.00	5.81	0.00	1.00	2.15	0.78	10.06		0.85	0.00	5.60		1.93	4.14	0.450	0.414	1.09	56.6	1.05	4.2	-2.5		
6-Apr-00			6.18	54.6	0.00	5.38	0.00	0.91	1.93	0.70	9.35		1.02	0.00	4.74		1.73	3.39	0.412	0.379	1.09	51.7	1.06	4.2	-2.8		
26-Apr-00			6.30	39.7	0.00	4.85	0.00	0.87	1.63	0.57	7.15		0.82	0.00	5.04		1.45	3.83	0.362	0.320	1.13	44.5	0.89	6.1	5.7		
9-May-00			6.29	39.3	0.00	4.98	0.06	0.96	1.41	0.56	6.69		0.75	0.00	5.63		1.22	4.38	0.362	0.318	1.14	44.4	0.89	6.4	6.1		
18-May-00			6.56	49.9	0.00	6.12	0.00	1.27	2.02	0.71	7.89		0.76	0.00	7.86		1.79	6.32	0.458	0.398	1.15	55.9	0.89	7.0	5.7		
9-Jun-00			6.39	54.6	0.00	6.70	0.03	1.78	2.68	0.88	7.09		1.55	0.00	8.14		2.43	6.46	0.545	0.395	1.38	60.7	0.90	16.0	5.3		701
19-Jun-00			6.50	60.2	0.00	7.30	0.00	1.79	2.69	0.90	7.63		0.90	0.00	8.74		2.41	6.90	0.572	0.412	1.39	63.4	0.95	16.3	2.6		701
26-Jun-00			6.82	62.5	0.00	7.47	0.00	1.74	2.87	0.94	7.63		0.89	0.00	8.44		2.59	6.56	0.590	0.405	1.46	63.8	0.98	18.6	1.0		701
29-Jun-00			6.73	51.6	0.00	6.29	0.04	1.42	2.20	0.73	7.01		1.09	0.00	7.22		1.96	5.64	0.482	0.365	1.32	54.7	0.94	13.7	2.9		701
10-Jul-00			6.60	49.6	0.00	6.29	0.03	1.44	2.15	0.72	6.90		1.02	0.00	6.89		1.91	5.31	0.479	0.354	1.35	53.7	0.92	14.9	4.0		701
14-Jul-00			6.68	54.1	0.00	6.82	0.03	1.70	2.40	0.79	6.86		0.80	0.00	7.59		2.14	5.88	0.526	0.364	1.44	57.2	0.95	18.2	2.8		701
19-Jul-00			6.59	46.4	0.00	5.74	0.00	1.31	1.94	0.67	7.23		1.00	0.00	5.39		1.72	3.95	0.435	0.332	1.31	49.5	0.94	13.4	3.2		701
27-Jul-00			6.64	53.7	0.00	6.91	0.04	1.71	2.45	0.81	7.02		0.94	0.00	7.32		2.19	5.59	0.536	0.366	1.47	57.8	0.93	18.9	3.7		701
28-Jul-00			6.81	57.1	0.00	7.23	0.03	1.78	2.62	0.87	7.18		0.92	0.00	7.43		2.35	5.62	0.565	0.372	1.52	59.8	0.95	20.5	2.3		701
2-Aug-00			6.98	66.3	0.00	8.17	0.04	2.19	3.30	1.06	7.69		0.99	0.00	8.04		2.99	5.98	0.666	0.400	1.66	67.7	0.98	24.9	1.0		701
9-Aug-00			6.92	66.6	0.00	8.22	0.02	2.22	3.44	1.09	7.22		1.12	0.00	7.49		3.13	5.43	0.677	0.378	1.79	66.6	1.00	28.4	0.0		701
15-Aug-00			6.77	71.5	0.00	8.74	0.00	2.25	3.50	1.15	7.15		0.74	0.00	8.33		3.17	6.14	0.707	0.387	1.83	68.9	1.04	29.2	-1.8		701
14-Sep-00			6.63	51.4	0.00	6.57	0.02	1.63	2.18	0.73	7.21		1.35	0.00	7.71		1.93	6.07	0.497	0.386	1.29	57.2	0.90	12.6	5.3		701
18-Oct-00			6.71	54.1	0.00	6.82	0.03	1.64	2.74	0.90	6.60		1.88	0.00	9.09		2.48	7.38	0.551	0.406	1.36	61.7	0.88	15.2	6.6		701
16-Nov-00			6.48	60.3	0.00	6.86	0.03	1.50	2.78	0.95	8.31		0.92	0.00	9.87		2.52	8.15	0.556	0.455	1.22	65.9	0.92	10.0	4.4		701
20-Nov-00			6.46	58.0	0.00	6.47	0.11	1.42	2.58	0.89	9.23		1.19	0.00	8.02		2.33	6.39	0.526	0.447	1.18	63.5	0.91	8.2	4.6		701
18-Dec-00			6.27	56.0	0.00	6.47	0.05	1.22	2.55	0.89	10.66		0.84	0.00	7.43		2.30	5.81	0.517	0.469	1.10	64.6	0.87	4.8	7.1		701
単純平均			6.54	56.2	0.00	6.82	0.03	1.44	2.59	0.88	8.68		0.97	0.00	7.58		2.33	5.87	0.537	0.418	1.29	61.8	0.89	12.3	7.3		
標準偏差			0.20	8.9	0.00	0.86	0.03	0.34	0.50	0.15	1.75		0.25	0.00	1.26		0.47	1.13	0.080	0.058	0.18	7.8	0.17	6.4	16.6		
最大値			6.98	78.5	0.00	8.74	0.11	2.25	3.50	1.15	12.48		1.88	0.00	9.87		3.17	8.15	0.707	0.539	1.83	76.2	1.06	29.2	100.0		
最小値			6.17	39.3	0.00	4.85	0.00	0.87	1.41	0.56	6.60		0.64	0.00	4.74		1.22	3.39	0.362	0.318	1.09	44.4	0.00	4.2	-2.8		
測定回数			34	34	34	35	35	35	35	35	35		35	22	35		35	35	35	35	35	35	35	35	35		

表 3.(2).1b　釜淵1号沢における2001年の渓流水の分析値

Date	Remark	流量	pH	ECobs	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC rati	R1	R2	DOC	Notes
		$L\ s^{-1}$		$\mu S\ cm^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$me\ L^{-1}$	$me\ L^{-1}$		$\mu S\ cm^{-1}$		%	%	$mg\ L^{-1}$	
12-Jan-01			6.23	67.2	0.00	7.38	0.03	1.24	3.26	1.13	13.15		1.04	0.00	8.24	3.75	2.98	6.38	0.611	0.621	0.98	79.4	0.85	-0.8	8.3	1.52	
16-Jan-01			6.37	65.8	0.00	7.21	0.04	1.27	3.20	1.10	12.06		1.02	0.00	8.83	4.15	2.93	7.02	0.599	0.609	0.98	77.7	0.85	-0.8	8.3	1.81	
13-Feb-01			6.40	60.1	0.00	7.14	0.06	1.25	3.21	1.09	10.69		1.10	0.00	10.08	5.09	2.94	8.29	0.596	0.613	0.97	77.5	0.78	-1.3	12.6	1.86	701
8-Mar-01			6.22	72.5	0.00	7.97	0.04	1.31	3.66	1.28	15.57		1.45	0.00	7.98	3.15	3.36	5.98	0.671	0.681	0.99	87.6	0.83	-0.7	9.4	1.30	701
14-Apr-01			6.32	38.4	0.00	5.17	0.04	0.89	1.92	0.66	8.57		1.12	0.00	4.79	2.19	1.72	3.49	0.401	0.396	1.01	51.2	0.75	0.6	14.3	1.93	701
16-Apr-01			6.27	36.3	0.00	4.52	0.05	0.76	1.63	0.56	7.07		1.23	0.00	4.00	2.02	1.46	2.86	0.347	0.336	1.03	43.7	0.83	1.6	9.3	2.04	701
12-May-01			6.64	51.2	0.00	6.04	0.07	1.22	2.55	0.85	8.29		1.18	0.00	7.45	5.03	2.32	5.94	0.495	0.491	1.01	62.5	0.82	0.5	9.9	4.54	701
14-May-01			6.58	54.1	0.00	6.40	0.08	1.40	2.45	0.83	8.32		0.81	0.00	8.37	7.57	2.21	6.76	0.510	0.546	0.93	66.3	0.82	-3.4	10.1	4.11	701
15-Jun-01			6.65	57.8	0.00	7.06	0.00	1.64	2.93	0.93	6.74		1.41	0.00	8.71	13.31	2.66	6.94	0.572	0.613	0.93	71.7	0.81	-3.4	10.8	8.92	701
11-Jul-01			6.42	60.8	0.00	7.26	0.02	1.69	3.15	0.97	9.31		1.10	0.00	8.91	7.32	2.87	7.09	0.597	0.586	1.02	74.3	0.82	1.0	10.0	3.68	701
16-Jul-01			6.69	53.6	0.00	6.68	0.00	1.66	2.55	0.82	8.01		1.11	0.00	7.18	5.79	2.30	5.50	0.528	0.488	1.08	63.7	0.84	3.9	8.6	5.37	
15-Aug-01			6.57	63.4	0.00	7.68	0.00	1.89	2.80	0.91	8.98		0.92	0.00	9.81	5.79	2.51	7.89	0.597	0.567	1.05	73.7	0.86	2.5	7.5	4.47	
17-Aug-01			6.67	65.0	0.00	7.91	0.00	1.94	2.69	0.92	9.16		0.77	0.00	10.33	5.54	2.39	8.35	0.604	0.577	1.05	74.9	0.87	2.3	7.1	4.47	
17-Sep-01			6.65	55.0	0.00	6.84	0.00	1.69	2.54	0.83	8.24		1.09	0.00	7.62	5.14	2.28	5.91	0.536	0.493	1.09	64.8	0.85	4.2	8.2	4.43	
9-Oct-01			6.75	57.9	0.00	7.32	0.04	1.67	2.93	0.95	8.41		0.78	0.00	9.25	6.40	2.65	7.41	0.588	0.547	1.07	71.3	0.81	3.6	10.4	3.20	701
15-Oct-01			6.76	56.0	0.00	6.87	0.06	1.56	2.64	0.88	9.01		0.82	0.00	7.86	5.51	2.38	6.13	0.547	0.521	1.05	67.4	0.83	2.4	9.2	3.10	701
8-Nov-01			6.55	53.9	0.00	6.76	0.00	1.43	2.74	0.91	9.48		0.68	0.00	8.00	4.40	2.48	6.30	0.542	0.517	1.05	67.4	0.80	2.4	11.1	2.45	701
15-Nov-01			6.64	58.2	0.00	6.85	0.04	1.56	2.94	0.98	9.30		1.16	0.00	8.89	4.41	2.68	7.17	0.567	0.538	1.05	70.5	0.83	2.6	9.6	3.16	701
14-Dec-01			6.45	47.2	0.00	6.12	0.07	1.21	2.42	0.81	8.89		0.79	0.00	7.28	3.24	2.19	5.75	0.489	0.468	1.04	61.3	0.77	2.2	13.0	2.11	701
単純平均			6.52	56.5	0.00	6.80	0.03	1.44	2.75	0.92	9.43		1.03	0.00	8.08	5.25	2.49	6.38	0.547	0.537	1.02	68.8	0.82	1.0	9.9	3.39	
標準偏差			0.18	9.1	0.00	0.87	0.03	0.31	0.47	0.16	2.13		0.22	0.00	1.59	2.47	0.45	1.40	0.076	0.082	0.05	10.0	0.03	2.3	1.9	1.81	
最大値			6.76	72.5	0.00	7.97	0.08	1.94	3.66	1.28	15.57		1.45	0.00	10.33	13.31	3.36	8.35	0.671	0.681	1.09	87.6	0.87	4.2	14.3	8.92	
最小値			6.22	36.3	0.00	4.52	0.00	0.76	1.63	0.56	6.74		0.68	0.00	4.00	2.02	1.46	2.86	0.347	0.336	0.93	43.7	0.75	-3.4	7.1	1.30	
測定回数			19	19	19	19	19	19	19	19	19		19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	

表 3.(2).1c　釜淵1号沢における2002年の渓流水の分析値

Date	Remark	流量	pH	ECobs	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO_4	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC rat	R1	R2	DOC	Notes
		L s^{-1}		μS cm^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	me L^{-1}	me L^{-1}		μS cm^{-1}		%	%	mg L^{-1}	
14-Jan-02		1.05	6.46	85.9	0.00	8.02	0.00	1.37	2.75	1.28	15.31		1.13	0.00	9.63	3.88	2.45	7.61	0.627	0.714	0.88	87.1	0.99	-6.5	0.7	1.74	
15-Jan-02		1.12	6.44	86.8	0.00	7.96	0.00	1.42	3.41	1.27	15.19		1.12	0.00	9.67	3.63	3.11	7.68	0.658	0.707	0.93	88.6	0.98	-3.7	1.1	1.82	
30-Jan-02		1.34	6.58	70.7	0.00	7.02	0.11	1.32	2.40	1.06	13.27		0.83	0.00	8.06	3.04	2.13	6.29	0.552	0.605	0.91	75.3	0.94	-4.6	3.2	1.67	
5-Feb-02		0.77	6.63	69.1	0.00	7.02	0.11	1.32	3.03	1.05	13.24		0.83	0.00	8.32	4.17	2.76	6.56	0.583	0.628	0.93	78.3	0.88	-3.7	6.3	1.81	
14-Feb-02		0.70	6.44	72.6	0.00	6.85	0.00	1.21	2.53	1.02	12.20		0.92	0.00	8.44	2.67	2.27	6.72	0.539	0.578	0.93	72.7	1.00	-3.5	0.0	1.64	
15-Feb-02		0.74	6.47	74.6	0.00	6.91	0.00	1.29	2.31	1.03	12.17		0.92	0.00	8.81	3.39	2.05	7.07	0.534	0.597	0.89	73.4	1.02	-5.6	-0.8	1.73	
20-Feb-02		1.44	6.52	74.0	0.00	7.21	0.12	1.34	2.64	1.10	12.62		0.98	0.00	9.29	3.85	2.37	7.48	0.577	0.628	0.92	78.1	0.95	-4.2	2.7	1.79	
26-Feb-02		1.28	6.47	71.2	0.00	7.04	0.00	1.30	2.60	1.09	13.46		1.00	0.00	8.02	2.91	2.33	6.26	0.559	0.610	0.92	76.1	0.94	-4.4	3.3	1.39	
4-Mar-02		4.21	6.60	69.5	0.00	6.75	0.00	1.27	2.70	1.01	12.59		0.86	0.00	7.82	2.99	2.44	6.12	0.544	0.581	0.94	73.0	0.95	-3.2	2.5	1.60	
11-Mar-02		4.68	6.36	61.6	0.00	6.15	0.00	1.11	1.95	0.86	11.68		0.79	0.00	5.97	2.55	1.72	4.43	0.464	0.508	0.91	63.1	0.98	-4.5	1.2	1.37	
15-Mar-02		8.99	6.45	57.2	0.00	5.66	0.10	1.06	1.83	0.78	10.32		0.70	0.00	5.55	2.27	1.61	4.13	0.435	0.455	0.96	57.7	0.99	-2.3	0.4	1.50	
16-Mar-02		2.32	6.42	52.9	0.00	5.40	0.00	1.02	1.94	0.70	9.67		0.65	0.00	4.94	1.70	1.73	3.58	0.416	0.414	1.00	53.7	0.99	0.2	0.7	1.56	
25-Mar-02		2.16	6.53	57.6	0.00	5.85	0.00	1.00	2.18	0.79	10.18		0.77	0.00	6.20	3.12	1.96	4.74	0.454	0.480	0.95	60.1	0.96	-2.8	2.1	1.46	
10-Apr-02		2.44	6.59	43.7	0.00	4.70	0.13	0.88	1.71	0.57	6.69		0.89	0.00	4.94	4.21	1.53	3.76	0.367	0.375	0.98	46.9	0.93	-1.1	3.5	2.39	
15-Apr-02		0.34	6.68	43.4	0.00	4.39	0.10	0.94	1.31	0.51	5.89		0.80	0.00	4.54	3.27	1.14	3.44	0.328	0.327	1.00	41.5	1.05	0.1	-2.3	2.69	
24-Apr-02		0.16	6.82	42.4	0.00	4.61	0.02	1.01	1.49	0.52	5.00		0.62	0.00	5.02	4.30	1.31	3.87	0.345	0.326	1.06	41.8	1.01	2.7	-0.7	2.54	
30-Apr-02		3.87	6.85	48.3	0.00	5.20	0.13	1.08	1.99	0.66	5.67		0.72	0.00	6.63	6.39	1.79	5.33	0.415	0.414	1.00	51.5	0.94	0.0	3.2	2.72	
9-May-02		2.66	6.58	51.9	0.00	5.56	0.01	1.08	1.88	0.68	8.21		0.57	0.00	5.24	3.87	1.67	3.84	0.420	0.413	1.02	52.7	0.98	0.8	0.8	2.93	
15-May-02		0.44	6.70	58.4	0.00	5.74	0.00	1.30	1.76	0.73	7.65		0.69	0.00	7.49	3.96	1.54	6.05	0.431	0.448	0.96	56.1	1.04	-1.9	-2.0	1.42	
23-May-02		0.10	6.82	63.3	0.00	6.60	0.03	1.35	2.51	0.86	7.79		0.66	0.00	8.75	6.67	2.26	7.10	0.519	0.522	0.99	65.3	0.97	-0.3	1.6	3.10	
29-May-02		0.07	6.72	66.5	0.00	6.79	0.11	1.37	2.77	0.96	7.53		0.87	0.00	8.63	6.68	2.51	6.93	0.554	0.516	1.07	66.8	0.99	3.6	0.3	3.73	
4-Jun-02		0.12	6.89	68.0	0.00	7.05	0.10	1.50	2.78	0.94	7.24		0.92	0.00	9.68	6.48	2.51	7.91	0.567	0.527	1.08	68.5	0.99	3.6	0.4	4.13	
14-Jun-02		0.20	6.73	61.8	0.00	6.74	0.11	1.58	2.37	0.84	6.99		0.89	0.00	8.39	5.80	2.11	6.70	0.527	0.481	1.10	63.2	0.98	4.5	1.1	4.87	
26-Jun-02		0.19	6.77	61.6	0.00	6.54	0.01	1.40	2.37	0.85	7.13		0.81	0.00	7.69	7.98	2.12	6.05	0.509	0.505	1.01	62.7	0.98	0.4	0.9	3.66	
9-Jul-02		3.82	6.88	62.9	0.00	6.47	0.00	1.49	2.47	0.85	6.43		0.92	0.00	7.43	7.37	2.22	5.81	0.513	0.472	1.09	60.7	1.04	4.2	-1.8	6.41	
15-Jul-02		2.62	6.44	47.9	0.00	4.89	0.04	1.15	1.60	0.57	5.70		0.76	0.00	3.80	3.58	1.41	2.57	0.371	0.311	1.19	42.4	1.13	8.9	-6.0	6.39	701
19-Jul-02		0.10	6.72	52.1	0.00	5.47	0.02	1.30	1.94	0.68	6.11		1.05	0.00	4.84	5.46	1.73	3.47	0.425	0.380	1.12	49.7	1.05	5.7	-2.3	7.08	
27-Jul-02		0.06	6.67	70.9	0.00	7.38	0.00	1.53	2.49	0.97	8.06		0.44	0.00	10.94	6.73	2.21	9.09	0.565	0.573	0.99	71.7	0.99	-0.7	0.6	1.91	
30-Jul-02		0.74	6.91	72.2	0.00	7.41	0.00	1.54	2.67	0.93	8.39		0.83	0.00	9.07	7.36	2.39	7.21	0.572	0.560	1.02	70.6	1.02	1.1	-1.1	4.99	
7-Aug-02		15.75	6.57	59.9	0.00	6.22	0.00	1.30	1.81	0.68	8.81		0.64	0.00	6.97	1.78	1.57	5.41	0.450	0.433	1.04	57.1	1.05	1.9	-2.4	4.00	
15-Aug-02		3.38	6.50	48.1	0.00	5.35	0.00	1.05	1.59	0.57	7.36		0.58	0.00	4.44	4.12	1.39	3.10	0.386	0.377	1.02	47.9	1.00	1.2	-0.2	4.61	
26-Aug-02		0.12	6.80	58.6	0.00	6.54	0.10	1.45	2.04	0.76	7.69		0.63	0.00	7.30	4.75	1.79	5.65	0.492	0.457	1.08	59.8	0.98	3.7	0.9	3.92	
29-Aug-02		0.04	6.91	63.9	0.00	7.07	0.07	1.73	2.24	0.83	8.03		0.75	0.00	8.57	5.04	1.97	6.79	0.536	0.500	1.07	65.4	0.98	3.5	1.2	4.13	
13-Sep-02		0.19	6.71	69.8	0.00	7.80	0.00	1.76	2.48	0.92	7.98		0.77	0.00	10.75	5.63	2.18	8.79	0.584	0.554	1.05	71.9	0.97	2.7	1.5	5.05	
25-Sep-02		0.06	6.90	63.7	0.00	6.85	0.08	1.52	2.28	0.82	6.41		1.02	0.00	8.54	5.78	2.02	6.82	0.523	0.470	1.11	62.0	1.03	5.3	-1.4	6.24	
27-Sep-02		0.50	6.84	65.6	0.00	7.23	0.08	1.52	2.45	0.88	6.83		0.79	0.00	9.94	6.59	2.18	8.13	0.552	0.520	1.06	67.1	0.98	3.0	1.2	4.23	
3-Oct-02		0.60	6.83	57.4	0.00	6.32	0.05	1.50	2.14	0.78	6.90		0.77	0.00	7.21	6.33	1.90	5.62	0.488	0.461	1.06	59.0	0.97	2.8	1.4	4.20	
10-Oct-02		29.99	6.81	59.8	0.00	6.55	0.04	1.48	2.33	0.83	7.15		0.69	0.00	7.46	6.98	2.08	5.81	0.510	0.482	1.06	61.6	0.97	2.8	1.5	4.01	
16-Oct-02		1.28	6.65	46.7	0.00	4.76	0.00	1.35	1.74	0.63	5.21		1.25	0.00	4.13	4.74	1.56	2.94	0.380	0.331	1.15	43.9	1.06	6.9	-3.0	6.85	
23-Oct-02		4.63	6.70	59.5	0.00	6.26	0.07	1.38	2.20	0.80	8.19		0.57	0.00	7.01	6.85	1.96	5.44	0.487	0.498	0.98	61.6	0.97	-1.1	1.7	2.90	
30-Oct-02		1.36	6.52	52.1	0.00	5.71	0.08	1.20	1.82	0.67	8.34		0.43	0.00	5.33	4.90	1.60	3.90	0.430	0.434	0.99	54.4	0.96	-0.4	2.2	2.34	
31-Oct-02		3.68	6.52	56.6	0.00	6.04	0.00	1.29	2.04	0.75	8.57		0.43	0.00	6.48	5.33	1.81	4.96	0.459	0.471	0.98	58.7	0.96	-1.2	1.8	2.54	
7-Nov-02		5.49	6.59	57.2	0.00	5.88	0.00	1.23	1.89	0.70	8.38		0.51	0.00	5.89	4.35	1.67	4.41	0.439	0.439	1.00	55.5	1.03	0.1	-1.5	2.55	
18-Nov-02		4.04	6.49	57.3	0.00	5.57	0.00	1.29	2.00	0.72	8.50		0.86	0.00	6.25	4.35	1.79	4.85	0.435	0.455	0.96	56.7	1.01	-2.3	-0.6	2.74	
27-Nov-02		0.93	6.39	55.1	0.00	6.07	0.08	1.21	1.95	0.73	9.30		0.43	0.00	5.88	4.82	1.72	4.36	0.457	0.471	0.97	58.8	0.94	-1.5	3.2	2.48	
3-Dec-02		2.90	6.50	56.4	0.00	6.06	0.00	1.16	2.05	0.75	8.94		0.44	0.00	7.01	4.55	1.82	5.49	0.458	0.480	0.95	59.6	0.95	-2.4	2.8	2.49	
16-Dec-02		0.43	6.48	54.9	0.00	5.92	0.00	1.25	1.98	0.72	8.32		0.68	0.00	6.58	4.99	1.75	5.09	0.448	0.464	0.96	57.7	0.95	-1.8	2.5	2.85	
単純平均			6.64	60.9	0.00	6.29	0.04	1.30	2.20	0.82	8.79		0.77	0.00	7.22	4.73	1.96	5.65	0.487	0.488	1.01	61.9	0.99	0.1	0.7	3.19	
標準偏差			0.16	10.1	0.00	0.89	0.05	0.20	0.43	0.18	2.63		0.19	0.00	1.82	1.60	0.40	1.61	0.076	0.093	0.07	11.1	0.04	3.5	2.1	1.60	
最大値			6.91	86.8	0.00	8.02	0.13	1.76	3.41	1.28	15.31		1.25	0.00	10.94	7.98	3.11	9.09	0.658	0.714	1.19	88.6	1.13	8.9	6.3	7.08	
最小値			6.36	42.4	0.00	4.39	0.00	0.88	1.31	0.51	5.00		0.43	0.00	3.80	1.70	1.14	2.57	0.328	0.311	0.88	41.5	0.88	-6.5	-6.0	1.37	
測定回数			47	47	47	47	47	47	47	47	47		47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	

表 3.(2).1d　釜淵1号沢における2003年の渓流水の分析値

Date	Remark	流量	pH	ECobs	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO4	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC rat	R1	R2	DOC	Notes
		L s^{-1}		μS cm^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	me L^{-1}	me L^{-1}		μS cm^{-1}		%	%	mg L^{-1}	
16-Jan-03		5.42	6.46	66.5	0.00	6.80	0.17	1.30	2.66	0.94	10.66		0.96	0.00	8.14	4.15	2.40	6.44	0.549	0.554	0.99	70.8	0.94	-0.4	3.1	2.54	
28-Jan-03		1.16	6.40	69.2	0.00	6.94	0.11	1.22	2.82	1.04	12.01		1.12	0.00	6.94	4.59	2.56	5.19	0.566	0.576	0.98	73.0	0.95	-0.9	2.7	2.09	
14-Feb-03		0.72	6.57	67.1	0.00	6.73	0.08	1.16	2.66	0.97	11.07		0.78	0.00	7.64	3.67	2.40	5.95	0.540	0.544	0.99	69.6	0.96	-0.4	1.8	2.03	
28-Feb-03		0.96	6.46	65.4	0.00	6.63	0.07	1.14	2.68	0.96	10.08		0.72	0.00	8.31	3.92	2.43	6.64	0.535	0.533	1.00	68.5	0.96	0.1	2.3	2.10	
14-Mar-03		2.97	6.38	62.0	0.00	6.34	0.09	1.12	2.54	0.91	9.73		0.65	0.00	7.65	4.26	2.30	6.05	0.512	0.514	1.00	65.6	0.95	-0.2	2.8	3.06	
31-Mar-03		1.75	6.46	52.4	0.00	5.49	0.07	0.88	1.91	0.65	8.70		0.81	0.00	5.86	3.42	1.70	4.48	0.414	0.436	0.95	54.5	0.96	-2.6	1.9	2.27	
15-Apr-03		0.18	6.58	45.7	0.00	4.86	0.00	0.83	1.67	0.54	6.85		0.66	0.00	5.40	3.35	1.49	4.18	0.361	0.371	0.97	46.5	0.98	-1.4	0.9	2.47	
14-May-03		0.12	6.75	61.2	0.00	6.68	0.00	1.31	2.37	0.77	7.97		0.97	0.00	9.52	5.40	2.12	7.84	0.506	0.527	0.96	65.6	0.93	-2.0	3.5	3.43	
19-May-03		0.05	6.61	58.5	0.00	6.88	0.00	1.44	2.58	0.81	7.71		0.76	0.00	9.65	7.05	2.32	7.92	0.532	0.546	0.97	67.7	0.86	-1.3	7.3	3.63	
30-May-03		0.06	6.68	77.2	0.00	8.38	0.00	1.81	3.47	1.07	8.23		1.22	0.00	14.28	9.15	3.15	12.18	0.672	0.699	0.96	86.4	0.89	-2.0	5.6	3.73	
16-Jun-03		0.09	6.77	73.8	0.00	8.05	0.00	1.78	2.92	0.95	7.15		1.50	0.00	12.27	8.42	2.61	10.25	0.619	0.619	1.00	77.5	0.95	0.0	2.4	4.51	
18-Jun-03		8.11	6.65	65.4	0.00	8.02	0.00	1.78	2.95	0.91	7.27		1.14	0.00	10.95	5.36	2.65	8.94	0.617	0.539	1.14	72.8	0.90	6.7	5.3	2.46	
30-Jun-03		0.38	6.47	43.7	0.00	5.11	0.00	1.18	1.68	0.52	6.80		0.61	0.00	4.60	4.43	1.49	3.32	0.380	0.370	1.03	47.0	0.93	1.3	3.7	4.32	
15-Jul-03		0.42	6.66	54.5	0.00	6.26	0.00	1.46	1.99	0.64	7.94		0.56	0.00	7.57	4.34	1.75	6.00	0.462	0.462	1.00	58.7	0.93	0.0	3.7	3.30	
28-Jul-03		0.50	6.69	57.1	0.00	6.46	0.09	1.50	2.05	0.66	7.61		0.51	0.00	7.45	4.90	1.80	5.83	0.481	0.458	1.05	59.3	0.96	2.4	1.9	3.43	
14-Aug-03		0.83	6.73	56.0	0.00	6.43	0.00	1.62	2.12	0.68	7.31		0.57	0.00	7.15	5.87	1.88	5.54	0.483	0.460	1.05	59.0	0.95	2.4	2.6	4.19	
28-Aug-03		1.47	6.70	53.6	0.00	6.31	0.11	1.54	1.55	0.68	7.75		0.47	0.00	6.53	8.08	1.31	4.94	0.454	0.494	0.92	58.8	0.91	-4.3	4.6	3.78	
30-Aug-03		0.72	6.73	56.6	0.00	6.54	0.13	1.63	2.44	0.89	7.11		0.81	0.00	7.41	7.16	2.19	5.77	0.528	0.485	1.09	62.9	0.90	4.2	5.3	4.17	
16-Sep-03		0.50	6.78	55.1	0.00	6.34	0.14	1.58	2.09	0.66	7.68		0.56	0.00	6.51	6.88	1.85	4.92	0.483	0.474	1.02	59.6	0.92	1.0	3.9	3.65	
15-Oct-03		0.34	6.72	58.6	0.00	6.17	0.18	1.51	2.41	0.90	6.79		0.66	0.00	7.87	8.12	2.18	6.33	0.511	0.499	1.02	62.6	0.94	1.2	3.3	3.09	
28-Oct-03		0.34	6.74	61.6	0.00	6.62	0.08	1.36	2.53	0.92	7.60		0.55	0.00	8.52	6.93	2.28	6.86	0.530	0.514	1.03	65.2	0.94	1.5	2.9	2.30	
13-Nov-03		0.44	6.77	65.1	0.00	6.81	0.01	1.46	2.73	1.03	8.29		0.75	0.00	9.33	6.71	2.47	7.62	0.555	0.550	1.01	69.5	0.94	0.4	3.3	2.09	
27-Nov-03		1.09	6.62	59.1	0.00	6.28	0.06	1.32	2.23	0.86	9.12		0.55	0.00	7.22	4.15	1.99	5.65	0.492	0.485	1.02	62.2	0.95	0.8	2.6	1.86	
15-Dec-03		6.37	6.45	48.9	0.00	5.32	0.07	1.06	1.81	0.63	8.11		0.52	0.00	5.13	4.39	1.61	3.79	0.405	0.416	0.97	52.0	0.94	-1.3	3.0	1.72	
25-Dec-03		1.36	6.41	53.7	0.00	5.75	0.12	1.12	1.96	0.70	8.48		0.58	0.00	6.43	7.36	1.74	4.98	0.442	0.503	0.88	59.2	0.91	-6.5	4.9	2.75	
単純平均			6.61	59.5	0.00	6.49	0.06	1.37	2.35	0.81	8.32		0.76	0.00	7.93	5.68	2.11	6.30	0.505	0.505	1.00	63.8	0.93	-0.1	3.4	3.00	
標準偏差			0.13	8.1	0.00	0.84	0.06	0.27	0.47	0.16	1.40		0.26	0.00	2.19	1.75	0.44	2.00	0.074	0.072	0.05	9.1	0.03	2.6	1.4	0.85	
最大値			6.78	77.2	0.00	8.38	0.18	1.81	3.47	1.07	12.01		1.50	0.00	14.28	9.15	3.15	12.18	0.672	0.699	1.14	86.4	0.98	6.7	7.3	4.51	
最小値			6.38	43.7	0.00	4.86	0.00	0.83	1.55	0.52	6.79		0.47	0.00	4.60	3.35	1.31	3.32	0.361	0.370	0.88	46.5	0.86	-6.5	0.9	1.72	
測定回数			25	25	25	25	25	25	25	25	25		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	

表 3.(2).1e　釜淵1号沢における2004年の渓流水の分析値

Date	Remark	流量	pH	ECobs	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO4	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC rat	R1	R2	DOC	Notes
		L s^{-1}		μS cm^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	me L^{-1}	me L^{-1}		μS cm^{-1}		%	%	mg L^{-1}	
15-Jan-04		0.46	6.57	61.7	0.00	6.69	0.00	1.44	3.01	0.98	8.99		1.17	0.00	8.57	3.80	2.76	6.89	0.559	0.513	1.09	68.4	0.90	4.3	5.2	2.25	
30-Jan-04		0.51	6.59	66.0	0.00	6.90	0.00	1.85	3.39	1.06	9.26		0.87	0.00	8.87	5.38	3.13	7.14	0.604	0.548	1.10	73.0	0.90	4.9	5.0	2.70	
16-Feb-04		1.67	6.50	79.4	0.00	8.07	0.00	1.31	3.78	1.22	14.12		1.81	0.00	8.57	4.30	3.47	6.54	0.674	0.676	1.00	86.7	0.92	-0.2	4.4	1.97	
20-Feb-04		0.80	6.57	75.4	0.00	7.71	0.00	1.44	3.63	1.22	12.49		1.10	0.00	8.90	4.87	3.34	6.96	0.654	0.635	1.03	82.3	0.92	1.5	4.4	2.47	
17-Mar-04		2.85	6.55	69.2	0.00	7.02	0.00	1.21	3.21	1.11	12.70		1.01	0.00	6.68	3.78	2.94	4.92	0.588	0.576	1.02	74.5	0.93	1.1	3.7	2.33	
30-Mar-04		3.07	6.48	56.0	0.00	5.95	0.00	0.88	2.75	0.79	9.68		0.78	0.00	5.50	3.84	2.53	4.00	0.484	0.463	1.05	60.1	0.93	2.2	3.5	1.73	
15-Apr-04		1.85	6.64	43.1	0.00	4.81	0.08	0.88	1.89	0.66	6.49		0.78	0.00	4.35	4.40	1.70	3.15	0.384	0.358	1.07	46.4	0.93	3.5	3.7	2.31	
28-Apr-04		3.39	6.49	53.5	0.00	5.65	0.08	0.74	2.45	0.83	8.60		0.61	0.00	5.57	4.01	2.24	4.15	0.460	0.434	1.06	56.5	0.95	2.9	2.7	2.30	
15-May-04		1.59	6.58	52.5	0.00	5.74	0.00	1.17	2.37	0.67	8.17		0.51	0.00	5.22	4.24	2.15	3.78	0.453	0.417	1.09	54.8	0.96	4.2	2.1	3.15	
28-May-04		0.39	6.72	60.8	0.00	6.59	0.09	1.61	2.90	0.89	8.20		0.46	0.00	7.33	6.47	2.65	5.67	0.552	0.497	1.11	65.5	0.93	5.2	3.7	3.45	
15-Jun-04		0.21	6.80	61.7	0.00	6.78	0.00	1.38	2.81	0.91	7.89		1.10	0.00	7.89	5.67	2.55	6.19	0.546	0.498	1.10	65.4	0.94	4.6	2.9	3.73	
29-Jun-04		1.81	6.59	54.9	0.00	6.01	0.09	1.55	2.67	0.81	7.80		0.53	0.00	5.57	6.59	2.44	4.06	0.506	0.453	1.12	59.4	0.92	5.5	4.0	3.93	
15-Jul-04		3.65	6.58	52.2	0.00	5.74	0.09	1.07	2.18	0.73	7.87		0.56	0.00	5.14	4.45	1.96	3.70	0.451	0.411	1.10	54.1	0.96	4.7	1.8	3.72	
29-Jul-04		0.14	6.54	60.6	0.00	6.89	0.07	1.53	2.74	0.82	7.84		0.70	0.00	8.49	5.03	2.47	6.76	0.547	0.492	1.11	65.5	0.92	5.3	3.9	3.91	
17-Aug-04		0.05	6.69	67.9	0.00	7.56	0.09	1.86	3.26	0.97	7.23		0.99	0.00	10.10	7.27	2.97	8.21	0.624	0.549	1.14	73.2	0.93	6.3	3.8	4.51	
30-Aug-04		0.15	6.61	64.3	0.00	7.21	0.00	1.46	2.94	0.80	7.69		0.67	0.00	9.24	6.42	2.67	7.43	0.564	0.525	1.07	68.2	0.94	3.6	3.0	3.45	
13-Sep-04		0.05	6.75	67.2	0.00	7.68	0.00	1.63	3.29	0.99	7.48		0.78	0.00	9.84	7.87	3.00	7.91	0.621	0.558	1.11	73.2	0.92	5.4	4.2	3.88	
27-Sep-04		0.44	6.69	58.9	0.00	6.71	0.00	1.52	2.75	0.90	7.33		0.77	0.00	7.30	7.19	2.49	5.61	0.542	0.489	1.11	63.8	0.92	5.1	4.0	3.94	
15-Oct-04		0.61	6.75	57.4	0.00	6.51	0.00	1.70	2.73	0.86	6.94		0.75	0.00	7.09	7.09	2.48	5.46	0.534	0.472	1.13	62.1	0.92	6.2	4.0	4.90	
29-Oct-04		0.27	6.70	60.8	0.00	6.79	0.00	1.48	3.11	0.83	6.99		0.72	0.00	8.89	6.93	2.85	7.18	0.557	0.507	1.10	66.3	0.92	4.7	4.3	3.44	
16-Nov-04		2.46	6.61	61.9	0.00	6.56	0.00	1.30	3.01	0.97	8.70		1.13	0.00	7.38	6.05	2.76	5.73	0.549	0.516	1.06	66.8	0.93	3.1	3.8	3.96	
28-Nov-04		1.73	6.60	66.0	0.00	7.18	0.00	1.67	3.15	1.08	11.15		0.72	0.00	6.92	5.42	2.88	5.11	0.602	0.559	1.08	73.3	0.90	3.7	5.3	2.38	
15-Dec-04		0.84	6.72	60.8	0.00	6.67	0.00	1.07	2.86	0.87	8.36		1.37	0.00	8.36	5.23	2.61	6.68	0.532	0.517	1.03	66.3	0.92	1.4	4.3	1.83	
29-Dec-04		0.84	6.56	61.4	0.00	7.06	0.00	1.45	3.58	0.96	10.57		0.83	0.00	7.86	4.19	3.31	6.09	0.602	0.544	1.11	72.9	0.84	5.0	8.6	1.71	
単純平均			6.62	61.4	0.00	6.69	0.02	1.38	2.94	0.91	8.86		0.86	0.00	7.48	5.44	2.68	5.81	0.550	0.509	1.08	66.6	0.92	3.9	4.0	3.08	
標準偏差			0.09	7.7	0.00	0.75	0.04	0.30	0.45	0.15	1.99		0.31	0.00	1.60	1.29	0.43	1.44	0.069	0.070	0.04	9.0	0.02	1.7	1.3	0.94	
最大値			6.80	79.4	0.00	8.07	0.09	1.86	3.78	1.22	14.12		1.81	0.00	10.10	7.87	3.47	8.21	0.674	0.676	1.14	86.7	0.96	6.3	8.6	4.90	
最小値			6.48	43.1	0.00	4.81	0.00	0.74	1.89	0.66	6.49		0.46	0.00	4.35	3.78	1.70	3.15	0.384	0.358	1.00	46.4	0.84	-0.2	1.8	1.71	
測定回数			24	24	24	24	24	24	24	24	24		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	

表 3.(2).2a　釜淵2号沢における2000年の渓流水の分析値

Date	Remark	流量	pH	ECobs	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC rati	R1	R2	DOC	Notes
		$L\ s^{-1}$		$\mu S\ cm^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$me\ L^{-1}$	$me\ L^{-1}$		$\mu S\ cm^{-1}$		%	%	$mg\ L^{-1}$	
12-Jan-00			6.36	45.1	0.00	6.40	0.07	1.21	2.26	0.79	9.64		0.67		6.21		2.02	4.60	0.492	0.412	1.19	58.8	0.77	8.8	13.2		701
17-Jan-00			6.47	44.4	0.00	6.18	0.08	1.24	2.04	0.77	8.46		1.23		6.48		1.81	4.93	0.470	0.394	1.19	56.1	0.79	8.9	11.7		701
26-Jan-00			6.50	50.2	0.00	6.54	0.10	1.25	2.29	0.83	8.38		1.17		7.84		2.04	6.20	0.505	0.419	1.20	60.0	0.84	9.3	8.9		701
28-Jan-00			6.57	50.7	0.00	6.73	0.00	1.27	2.34	0.84	8.16		1.13		7.86		2.08	6.17	0.511	0.412	1.24	59.8	0.85	10.7	8.2		701
8-Feb-00			6.59	50.8	0.00	6.61	0.11	1.29	2.26	0.85	8.26		1.39		8.00		2.01	6.34	0.510	0.422	1.21	60.6	0.84	9.4	8.8		701
15-Feb-00			6.68	52.0	0.00	6.80	0.10	1.29	2.36	0.86	8.38		1.35		8.11		2.10	6.40	0.523	0.427	1.22	61.6	0.84	10.1	8.5		701
23-Feb-00			6.69	52.2	0.00	6.88	0.00	1.29	2.41	0.89	8.08		1.28		8.70		2.15	6.97	0.526	0.430	1.22	61.9	0.84	10.1	8.5		701
29-Feb-00			6.70	55.3	0.00	6.95	0.09	1.31	2.52	0.91	8.11		1.29		9.04		2.26	7.30	0.541	0.438	1.24	63.5	0.87	10.6	6.9		701
8-Mar-00			6.52	54.1	0.00	7.00	0.00	1.32	2.45	0.95	9.77		1.66		7.79		2.18	6.03	0.539	0.465	1.16	65.2	0.83	7.4	9.3		701
14-Mar-00			5.61	70.1	0.00	7.20	0.19	1.36	2.49	0.97	10.30		1.71		8.08		2.22	6.27	0.565	0.486	1.16	69.2	1.01	7.5	-0.7		
15-Mar-00			5.90	69.6	0.00	7.16	0.14	1.36	2.58	0.98	10.03		1.62		8.27		2.31	6.48	0.564	0.481	1.17	68.4	1.02	7.9	-0.9		
16-Mar-00			6.61	69.4	0.00	7.22	0.12	1.37	2.61	0.98	9.88		1.59		8.33		2.34	6.52	0.567	0.478	1.19	68.0	1.02	8.5	-1.0		701
25-Mar-00			6.18	58.1	0.00	7.05	0.11	1.33	2.51	0.98	11.42		1.76		6.44		2.24	4.67	0.553	0.484	1.14	67.7	0.86	6.6	7.6		
26-Apr-00			6.35	39.1	0.00	4.74	0.03	0.91	1.50	0.57	6.81		1.41	0.00	5.06		1.32	3.87	0.354	0.320	1.10	44.0	0.89	4.9	5.9		
9-May-00			6.48	35.9	0.00	4.30	0.02	0.93	1.40	0.52	5.56		1.47	0.00	4.92		1.24	3.84	0.325	0.283	1.15	39.7	0.90	6.9	5.0		
18-May-00			6.77	50.9	0.00	6.17	0.03	1.25	2.07	0.75	7.46		0.82	0.00	8.35		1.84	6.80	0.467	0.398	1.17	56.3	0.90	8.0	5.1		701
9-Jun-00			6.59	60.8	0.00	7.13	0.02	1.69	2.77	0.95	6.62		1.74	0.00	10.68		2.50	8.89	0.571	0.437	1.31	65.4	0.93	13.3	3.6		701
19-Jun-00			6.99	61.7	0.00	7.68	0.02	1.66	2.47	0.88	7.23		0.85	0.00	11.22		2.18	9.30	0.574	0.451	1.27	66.5	0.93	11.9	3.7		701
26-Jun-00			6.76	66.3	0.00	7.89	0.00	1.73	2.92	0.96	7.29		0.88	0.00	11.34		2.62	9.36	0.612	0.456	1.34	69.0	0.96	14.6	2.0		701
29-Jun-00			6.81	53.2	0.00	6.26	0.03	1.36	2.22	0.79	6.71		1.30	0.00	8.37		1.98	6.80	0.485	0.385	1.26	56.3	0.94	11.5	2.9		701
10-Jul-00			6.74	50.7	0.00	6.18	0.03	1.37	2.15	0.78	6.86		1.20	0.00	7.87		1.92	6.32	0.477	0.377	1.27	55.3	0.92	11.7	4.4		701
14-Jul-00			6.91	56.0	0.00	6.87	0.03	1.60	2.31	0.82	6.92		0.82	0.00	9.24		2.05	7.52	0.524	0.401	1.31	59.8	0.94	13.3	3.3		701
19-Jul-00			6.54	45.3	0.00	5.42	0.04	1.20	1.75	0.66	7.07		1.43	0.00	5.65		1.54	4.29	0.410	0.340	1.21	48.7	0.93	9.4	3.6		701
27-Jul-00			6.87	56.0	0.00	6.90	0.04	1.66	2.50	0.89	7.07		1.00	0.00	8.97		2.24	7.23	0.543	0.402	1.35	61.0	0.92	14.9	4.3		701
28-Jul-00			6.94	60.3	0.00	7.30	0.04	1.73	2.63	0.92	7.30		0.86	0.00	10.07		2.35	8.24	0.571	0.429	1.33	64.7	0.93	14.1	3.5		701
2-Aug-00			7.02	68.8	0.00	8.33	0.03	2.02	2.91	1.04	7.45		0.85	0.00	13.23		2.59	11.14	0.647	0.499	1.29	74.4	0.92	12.8	3.9		701
9-Aug-00			6.91	68.8	0.00	8.34	0.03	2.01	3.04	1.02	7.39		1.55	0.00	11.54		2.72	9.44	0.651	0.474	1.37	72.6	0.95	15.8	2.7		701
15-Aug-00			6.90	70.7	0.00	8.52	0.03	2.10	2.88	1.00	7.25		1.90	0.05	12.89		2.56	10.75	0.652	0.505	1.29	75.0	0.94	12.7	3.0		701
14-Sep-00			6.83	54.3	0.00	6.58	0.00	1.51	2.28	0.82	7.25		1.51	0.00	8.92		2.03	7.27	0.506	0.415	1.22	59.8	0.91	10.0	4.8		701
18-Oct-00			6.78	52.6	0.00	6.46	0.00	1.61	2.46	0.86	6.48		1.90	0.00	9.15		2.21	7.53	0.516	0.404	1.28	59.7	0.88	12.2	6.3		701
16-Nov-00			6.52	58.2	0.00	6.66	0.02	1.41	2.42	0.87	7.44		1.55	0.00	10.08		2.17	8.41	0.520	0.445	1.17	63.0	0.92	7.8	4.0		
20-Nov-00			6.49	52.5	0.00	6.07	0.03	1.32	2.12	0.79	7.84		2.08	0.00	7.78		1.89	6.26	0.470	0.417	1.13	58.0	0.91	6.0	5.0		
24-Nov-00			6.51	53.8	0.00	6.27	0.05	1.33	2.30	0.82	7.92		1.54	0.00	8.75		2.06	7.17	0.492	0.430	1.14	60.3	0.89	6.7	5.7		
18-Dec-00			6.57	52.3	0.00	6.10	0.00	1.24	2.22	0.82	9.12		1.50	0.00	7.62		1.99	6.09	0.476	0.440	1.08	60.0	0.87	3.9	6.9		
単純平均			6.70	55.7	0.00	6.69	0.03	1.50	2.36	0.84	7.38		1.36	0.00	9.01		2.10	7.33	0.518	0.418	1.24	60.8	0.92	10.4	4.4		
標準偏差			0.22	8.8	0.00	1.09	0.02	0.32	0.43	0.13	1.11		0.40	0.01	2.30		0.39	2.05	0.087	0.055	0.09	8.9	0.03	3.5	1.4		
最大値			7.02	70.7	0.00	8.52	0.11	2.10	3.04	1.04	11.42		2.08	0.05	13.23		2.72	11.14	0.652	0.505	1.37	75.0	0.96	15.8	7.6		
最小値			6.18	35.9	0.00	4.30	0.00	0.91	1.40	0.52	5.56		0.82	0.00	4.92		1.24	3.84	0.325	0.283	1.08	39.7	0.86	3.9	2.0		
測定回数			22	22	22	22	22	22	22	22	22		22	21	22		22	22	22	22	22	22	22	22	22		

表 3.(2).2b　釜淵2号沢における2001年の渓流水の分析値

Date	Remark	流量	pH	ECobs	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO_4	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC rat	R1	R2	DOC	Notes
		L s^{-1}		μS cm^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	me L^{-1}	me L^{-1}		μS cm^{-1}		%	%	mg L^{-1}	
12-Jan-01			6.35	60.3	0.00	6.80	0.06	1.27	2.62	0.97	10.48		1.62	0.00	8.57	3.41	2.36	6.86	0.543	0.556	0.98	70.8	0.85	-1.2	8.0	1.02	
16-Jan-01			6.51	59.8	0.00	6.74	0.05	1.27	2.68	0.96	9.69		1.51	0.00	9.01	4.03	2.42	7.32	0.542	0.552	0.98	70.2	0.85	-0.9	8.0	1.14	
13-Feb-01			6.53	58.9	0.00	7.00	0.06	1.31	2.91	1.02	9.09		1.57	0.00	10.38	5.46	2.64	8.62	0.570	0.587	0.97	73.8	0.80	-1.5	11.3	0.99	701
8-Mar-01			6.24	65.2	0.00	7.24	0.04	1.34	3.07	1.16	13.12		2.19	0.00	7.82	4.35	2.79	6.00	0.601	0.640	0.94	79.9	0.82	-3.1	10.1	0.80	701
14-Apr-01			6.22	40.2	0.00	4.95	0.00	0.93	1.80	0.66	8.11		1.72	0.00	4.85	3.73	1.61	3.60	0.384	0.419	0.92	51.3	0.78	-4.3	12.1	1.33	701
16-Apr-01			6.18	33.7	0.00	4.25	0.05	0.87	1.41	0.55	6.57		1.83	0.00	3.94	2.73	1.25	2.87	0.326	0.342	0.95	42.8	0.79	-2.3	11.8	1.25	701
12-May-01			6.57	52.4	0.00	5.98	0.06	1.16	2.46	0.88	8.33		1.62	0.00	7.62	6.22	2.23	6.12	0.489	0.522	0.94	63.8	0.82	-3.2	9.8	2.06	701
14-May-01			6.83	57.5	0.00	6.76	0.06	1.48	2.59	0.91	8.41		0.78	0.00	9.47	8.21	2.33	7.77	0.540	0.582	0.93	70.3	0.82	-3.7	10.0	1.91	701
15-Jun-01			6.94	55.4	0.00	6.67	0.00	1.55	2.82	0.91	6.01		1.76	0.00	10.04	10.14	2.57	8.36	0.546	0.573	0.95	69.0	0.80	-2.4	10.9	8.45	701
11-Jul-01			6.77	60.3	0.00	7.31	0.00	1.58	2.89	1.00	8.62		0.86	0.00	10.54	6.67	2.61	8.70	0.585	0.586	1.00	73.9	0.82	-0.1	10.2	1.58	701
16-Jul-01			6.88	58.2	0.00	6.97	0.00	1.55	2.66	0.91	8.36		1.07	0.00	9.37	5.53	2.40	7.63	0.550	0.539	1.02	69.0	0.84	1.1	8.5	2.43	
15-Aug-01			6.36	58.0	0.00	7.03	0.00	1.66	2.25	0.78	8.26		2.42	0.00	8.56	4.24	1.98	6.80	0.525	0.520	1.01	66.7	0.87	0.5	6.9	2.08	
17-Aug-01			6.17	69.3	0.00	8.39	0.00	2.05	2.73	0.97	8.73		0.45	0.00	14.05	5.60	2.41	11.94	0.634	0.638	0.99	81.6	0.85	-0.3	8.1	2.11	
17-Sep-01			6.74	55.9	0.00	6.71	0.03	1.67	2.46	0.86	8.23		1.31	0.00	8.68	4.09	2.21	7.00	0.530	0.501	1.06	65.7	0.85	2.8	8.1	2.29	
9-Oct-01			6.74	60.7	0.00	7.45	0.06	1.72	2.83	0.99	8.20		1.06	0.00	10.56	6.46	2.55	8.69	0.594	0.574	1.03	73.7	0.82	1.7	9.7	1.80	701
15-Oct-01			6.78	55.0	0.00	6.73	0.08	1.49	2.48	0.85	8.59		1.06	0.00	8.72	3.65	2.22	7.03	0.529	0.501	1.06	65.9	0.84	2.7	9.0	1.67	
8-Nov-01			6.57	52.3	0.00	6.39	0.06	1.38	2.33	0.83	8.63		1.23	0.00	8.32	3.36	2.09	6.72	0.501	0.492	1.02	63.8	0.82	1.0	9.9	1.48	701
15-Nov-01			6.56	53.7	0.00	6.36	0.07	1.47	2.47	0.88	8.16		1.56	0.00	9.03	2.91	2.23	7.43	0.514	0.491	1.05	64.8	0.83	2.3	9.3	2.00	701
14-Dec-01			6.33	47.7	0.00	5.99	0.10	1.26	2.21	0.76	8.18		1.25	0.00	8.00	2.61	1.98	6.49	0.472	0.460	1.03	60.2	0.79	1.2	11.6	1.45	701
単純平均			6.54	55.5	0.00	6.62	0.04	1.42	2.51	0.89	8.62		1.41	0.00	8.82	4.92	2.26	7.16	0.525	0.530	0.99	67.2	0.82	-0.5	9.6	1.99	
標準偏差			0.25	8.2	0.00	0.90	0.03	0.28	0.40	0.14	1.44		0.48	0.00	2.12	1.98	0.37	1.92	0.072	0.073	0.04	9.0	0.02	2.2	1.5	1.63	
最大値			6.94	69.3	0.00	8.39	0.10	2.05	3.07	1.16	13.12		2.42	0.00	14.05	10.14	2.79	11.94	0.634	0.640	1.06	81.6	0.87	2.8	12.1	8.45	
最小値			6.17	33.7	0.00	4.25	0.00	0.87	1.41	0.55	6.01		0.45	0.00	3.94	2.61	1.25	2.87	0.326	0.342	0.92	42.8	0.78	-4.3	6.9	0.80	
測定回数			19	19	19	19	19	19	19	19	19		19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	

表 3.(2).2c　釜淵2号沢における2002年の渓流水の分析値

Date	Remark	流量	pH	ECobs	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO_4	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC rat	R1	R2	DOC	Notes
		L s^{-1}		μS cm^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	me L^{-1}	me L^{-1}		μS cm^{-1}		%	%	mg L^{-1}	
14-Jan-02		0.78	6.49	74.1	0.00	7.02	0.00	1.31	1.64	1.02	11.10		1.83	0.00	9.81	2.20	1.37	8.04	0.505	0.583	0.87	71.2	1.04	-7.2	-2.0	1.39	
15-Jan-02		0.85	6.49	73.1	0.00	6.86	0.00	1.32	2.63	1.02	10.84		1.83	0.00	9.48	2.89	2.37	7.76	0.548	0.580	0.94	73.2	1.00	-2.9	0.0	1.36	
30-Jan-02		0.91	6.43	67.3	0.00	6.59	0.11	1.33	2.38	0.98	11.19		1.39	0.00	8.34	3.01	2.13	6.69	0.527	0.561	0.94	70.6	0.95	-3.2	2.4	1.17	
5-Feb-02		1.04	6.42	64.8	0.00	6.48	0.14	1.42	2.43	0.97	11.07		1.55	0.00	8.10	3.10	2.18	6.47	0.527	0.557	0.95	70.4	0.92	-2.7	4.1	1.44	
14-Feb-02		0.68	6.45	69.5	0.00	6.57	0.00	1.26	1.83	0.97	10.77		1.44	0.00	8.72	2.70	1.58	7.07	0.490	0.553	0.89	67.9	1.02	-6.1	-1.2	1.15	
15-Feb-02		0.67	6.50	70.9	0.00	6.62	0.10	1.30	2.24	0.99	10.64		1.43	0.00	8.87	2.96	1.99	7.21	0.520	0.556	0.94	69.9	1.01	-3.3	-0.7	1.16	
20-Feb-02		0.56	6.62	69.2	0.00	6.85	0.17	1.35	2.28	1.05	11.17		1.60	0.00	8.99	2.95	2.02	7.27	0.542	0.577	0.94	72.7	0.95	-3.1	2.4	1.13	
26-Feb-02		1.13	6.41	67.0	0.00	6.60	0.00	1.33	1.82	1.01	11.83		1.72	0.00	7.84	2.03	1.57	6.18	0.495	0.558	0.89	68.8	0.97	-5.9	1.4	1.09	
4-Mar-02		1.02	6.46	65.5	0.00	6.43	0.00	1.31	2.49	0.96	11.24		1.48	0.00	7.89	2.79	2.25	6.28	0.517	0.551	0.94	69.3	0.95	-3.2	2.8	0.96	
11-Mar-02		3.74	6.23	60.3	0.00	5.89	0.08	1.14	1.61	0.84	10.70		1.41	0.00	6.07	2.41	1.39	4.59	0.440	0.490	0.90	60.5	1.00	-5.4	0.2	1.09	
15-Mar-02		3.75	6.31	53.5	0.00	5.61	0.12	1.18	1.72	0.77	9.72		1.33	0.00	5.71	1.86	1.51	4.30	0.430	0.445	0.97	56.9	0.94	-1.7	3.1	1.14	
16-Mar-02		6.99	6.31	50.9	0.00	5.15	0.00	0.96	1.74	0.69	8.98		1.35	0.00	4.89	2.15	1.54	3.60	0.393	0.412	0.95	52.0	0.98	-2.4	1.1	1.19	
25-Mar-02		1.87	6.54	54.9	0.00	5.61	0.00	1.10	1.73	0.78	9.33		1.36	0.00	6.06	1.70	1.52	4.65	0.423	0.439	0.96	56.0	0.98	-1.9	1.0	1.09	
10-Apr-02		1.65	6.58	43.0	0.00	4.48	0.00	0.91	1.51	0.57	6.29		1.36	0.00	4.93	2.56	1.34	3.81	0.341	0.344	0.99	43.8	0.98	-0.5	0.8	1.64	
15-Apr-02		2.25	6.58	41.0	0.00	4.18	0.11	0.92	1.12	0.49	5.54		1.21	0.00	4.46	2.48	0.96	3.41	0.308	0.309	0.99	39.4	1.04	-0.3	-2.0	1.99	
24-Apr-02		0.29	6.73	45.9	0.00	4.62	0.17	1.01	1.59	0.58	5.26		0.95	0.00	5.85	4.03	1.41	4.69	0.363	0.352	1.03	45.1	1.02	1.7	-0.9	1.57	
30-Apr-02		0.14	6.83	44.5	0.00	4.78	0.13	1.01	1.67	0.60	4.75		0.95	0.00	6.11	6.76	1.49	4.91	0.374	0.387	0.96	46.9	0.95	-1.8	2.6	1.83	
9-May-02		3.10	6.51	48.6	0.00	4.98	0.17	1.10	1.61	0.62	7.71		1.03	0.00	5.33	2.30	1.42	4.08	0.386	0.383	1.01	49.6	0.98	0.5	1.0	2.17	
15-May-02		0.38	6.75	56.6	0.00	6.05	0.00	1.25	2.10	0.73	8.72		0.43	0.00	7.47	3.72	1.87	5.95	0.460	0.469	0.98	59.5	0.95	-1.0	2.5	2.64	
23-May-02		0.16	6.88	65.0	0.00	6.67	0.15	1.35	2.30	0.87	7.61		0.67	0.00	9.08	6.55	2.05	7.40	0.519	0.522	1.00	65.4	0.99	-0.2	0.3	1.66	
29-May-02		0.09	6.83	68.8	0.00	7.11	0.07	1.51	2.72	1.01	7.36		0.72	0.00	9.77	8.41	2.45	7.98	0.570	0.561	1.02	70.3	0.98	0.9	1.1	1.82	
4-Jun-02		0.07	7.06	67.3	0.00	7.27	0.11	1.48	2.40	0.93	7.18		0.71	0.00	9.88	8.16	2.12	8.05	0.557	0.553	1.01	69.1	0.97	0.3	1.3	2.11	
14-Jun-02		0.18	6.94	65.4	0.00	6.94	0.04	1.48	2.39	0.92	6.81		0.79	0.00	9.49	6.81	2.13	7.75	0.537	0.514	1.04	65.6	1.00	2.2	0.2	2.51	
26-Jun-02		0.17	6.98	65.4	0.00	6.73	0.00	1.34	2.34	0.89	7.17		0.69	0.00	8.82	7.58	2.08	7.13	0.517	0.521	0.99	64.6	1.01	-0.4	-0.6	1.78	
9-Jul-02		0.44	6.78	60.4	0.00	6.17	0.01	1.38	2.07	0.82	6.40		0.92	0.00	7.80	6.32	1.84	6.25	0.475	0.461	1.03	58.3	1.03	1.5	-1.7	3.05	
15-Jul-02		16.88	6.33	39.0	0.00	4.53	0.00	1.10	1.37	0.55	5.53		1.25	0.00	3.97	4.46	1.20	2.83	0.339	0.332	1.02	41.8	0.93	1.1	3.5	4.65	
19-Jul-02		1.51	6.52	53.2	0.00	5.40	0.01	1.27	1.74	0.69	6.49		0.96	0.00	5.71	4.80	1.53	4.35	0.412	0.396	1.04	50.6	1.05	1.9	-2.5	4.13	
27-Jul-02		0.07	6.99	72.9	0.00	7.25	0.00	1.52	2.61	0.90	8.31		0.85	0.00	8.52	7.67	2.33	6.70	0.559	0.551	1.01	69.1	1.05	0.7	-2.7	4.88	
30-Jul-02		0.05	7.07	77.9	0.00	7.95	0.00	1.52	2.63	1.02	8.02		0.38	0.00	12.73	6.99	2.33	10.74	0.600	0.612	0.98	76.5	1.02	-1.0	-0.9	1.95	
7-Aug-02		0.61	6.66	60.4	0.00	6.19	0.00	1.29	1.86	0.75	8.05		0.58	0.00	7.81	3.93	1.62	6.26	0.457	0.464	0.99	58.7	1.03	-0.7	-1.4	2.28	
15-Aug-02		13.13	6.42	47.1	0.00	5.03	0.00	1.04	1.33	0.57	6.92		1.09	0.00	4.62	2.97	1.14	3.36	0.359	0.358	1.00	45.5	1.03	0.1	-1.7	3.27	
26-Aug-02		0.39	6.92	58.8	0.00	6.55	0.15	1.52	2.00	0.80	7.59		0.63	0.00	8.30	5.28	1.75	6.65	0.498	0.484	1.03	62.0	0.95	1.5	2.6	2.21	
29-Aug-02		0.08	7.07	71.6	0.00	7.69	0.05	1.73	2.50	0.96	7.26		0.41	0.00	10.45	6.67	2.21	8.52	0.586	0.538	1.09	70.3	1.02	4.2	-0.9	1.73	
13-Sep-02		0.04	6.48	73.1	0.00	7.20	0.00	2.14	2.94	0.96	7.60		0.84	0.00	7.30	13.59	2.67	5.50	0.594	0.603	0.99	72.2	1.01	-0.7	-0.6	5.27	
25-Sep-02		0.17	7.11	68.3	0.00	7.31	0.06	1.64	2.30	0.87	6.61		0.86	0.00	9.06	7.84	2.02	7.23	0.550	0.517	1.06	66.0	1.03	3.0	-1.7	2.51	
27-Sep-02		0.08	6.52	65.2	0.00	6.79	0.00	1.69	2.56	0.91	6.50		0.98	0.00	7.91	10.82	2.30	6.21	0.541	0.541	1.00	65.9	0.99	0.0	0.5	4.07	
3-Oct-02		0.49	6.85	59.7	0.00	6.37	0.06	1.48	2.05	0.81	6.91		0.87	0.00	8.00	6.88	1.81	6.40	0.488	0.488	1.00	60.9	0.98	-0.1	0.9	2.35	
10-Oct-02		0.54	6.77	60.5	0.00	6.15	0.06	1.40	2.14	0.82	7.09		0.82	0.00	8.09	7.97	1.91	6.55	0.481	0.512	0.94	61.8	0.98	-3.1	1.1	2.01	
16-Oct-02		24.42	6.49	45.2	0.00	4.63	0.04	1.41	1.42	0.60	4.94		2.63	0.00	4.30	2.39	1.24	3.14	0.361	0.311	1.16	42.5	1.06	7.4	-3.1	5.25	
23-Oct-02		1.14	6.63	57.3	0.00	6.13	0.10	1.37	2.01	0.77	7.50		0.92	0.00	7.12	5.37	1.78	5.58	0.471	0.462	1.02	58.8	0.98	0.9	1.2	1.83	
30-Oct-02		3.84	6.40	49.9	0.00	5.28	0.00	1.12	1.61	0.64	7.70		0.95	0.00	5.47	3.91	1.41	4.14	0.392	0.410	0.95	51.0	0.98	-2.3	1.1	1.81	
31-Oct-02		1.08	6.44	55.0	0.00	5.78	0.00	1.25	1.79	0.72	7.61		0.83	0.00	6.67	5.09	1.57	5.22	0.433	0.451	0.96	55.8	0.99	-2.0	0.7	1.71	
7-Nov-02		2.87	6.41	53.3	0.00	5.55	0.04	1.19	1.59	0.64	7.55		0.99	0.00	5.90	3.43	1.38	4.50	0.407	0.408	1.00	51.9	1.03	-0.2	-1.3	1.86	
18-Nov-02		2.71	6.39	53.1	0.00	5.37	0.00	1.26	1.74	0.66	7.50		0.97	0.00	6.36	3.55	1.54	5.01	0.408	0.418	0.98	52.8	1.01	-1.2	-0.3	2.29	
27-Nov-02		2.49	6.34	52.0	0.00	5.58	0.06	1.12	1.65	0.65	8.62		0.89	0.00	6.12	3.92	1.44	4.72	0.411	0.449	0.92	55.1	0.94	-4.4	2.9	1.83	
3-Dec-02		0.68	6.40	53.4	0.00	5.94	0.00	1.18	1.81	0.71	8.11		0.84	0.00	7.07	4.24	1.58	5.58	0.438	0.459	0.95	57.1	0.94	-2.4	3.3	1.80	
16-Dec-02		1.98	6.39	54.3	0.00	5.65	0.00	1.20	1.68	0.68	7.64		1.16	0.00	6.54	4.10	1.47	5.12	0.417	0.437	0.95	54.4	1.00	-2.4	0.0	2.27	
単純平均			6.61	59.5	0.00	6.10	0.05	1.31	1.99	0.80	8.07		1.08	0.00	7.40	4.77	1.76	5.87	0.467	0.477	0.98	59.9	0.99	-1.0	0.4	2.17	
標準偏差			0.24	9.9	0.00	0.92	0.06	0.23	0.43	0.16	1.87		0.43	0.00	1.87	2.57	0.40	1.66	0.076	0.082	0.05	9.9	0.04	2.7	1.8	1.12	
最大値			7.11	77.9	0.00	7.95	0.17	2.14	2.94	1.05	11.83		2.63	0.00	12.73	13.59	2.67	10.74	0.600	0.612	1.16	76.5	1.06	7.4	4.1	5.27	
最小値			6.23	39.0	0.00	4.18	0.00	0.91	1.12	0.49	4.75		0.38	0.00	3.97	1.70	0.96	2.83	0.308	0.309	0.87	39.4	0.92	-7.2	-3.1	0.96	
測定回数			47	47	47	47	47	47	47	47	47		47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	

表 3.(2).2d　釜淵2号沢における2003年の渓流水の分析値

Date	Remark	流量	pH	ECobs	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO4	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC rat	R1	R2	DOC	Notes
		L s^{-1}		μS cm^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	me L^{-1}	me L^{-1}		μS cm^{-1}		%	%	mg L^{-1}	
16-Jan-03		0.80	6.53	61.1	0.00	6.34	0.11	1.25	2.30	0.84	8.84		1.18	0.00	8.35	3.97	2.06	6.76	0.498	0.507	0.98	64.5	0.95	-0.9	2.7	1.76	
28-Jan-03		3.91	6.27	65.6	0.00	6.63	0.10	1.32	2.43	0.99	10.87		1.78	0.00	7.08	3.21	2.18	5.41	0.531	0.535	0.99	68.7	0.95	-0.4	2.3	1.46	
14-Feb-03		0.84	6.50	62.9	0.00	6.42	0.10	1.22	2.42	0.85	9.76		1.22	0.00	7.80	3.80	2.18	6.19	0.507	0.520	0.98	65.9	0.95	-1.2	2.3	1.42	
28-Feb-03		0.62	6.50	61.9	0.00	6.40	0.07	1.17	2.39	0.91	9.19		1.27	0.00	8.11	3.91	2.15	6.50	0.506	0.513	0.99	65.2	0.95	-0.6	2.6	1.51	
14-Mar-03		0.75	6.46	59.0	0.00	6.02	0.09	1.16	2.21	0.87	8.84		1.34	0.00	7.20	3.59	1.98	5.68	0.479	0.480	1.00	61.4	0.96	-0.1	2.0	2.03	
31-Mar-03		2.30	6.32	53.0	0.00	5.51	0.00	1.05	1.81	0.67	8.49		1.41	0.00	6.21	2.88	1.60	4.82	0.412	0.439	0.94	54.8	0.97	-3.1	1.7	1.60	
15-Apr-03		1.44	6.55	44.3	0.00	4.68	0.00	0.81	1.47	0.53	6.52		1.57	0.00	5.16	4.16	1.29	3.99	0.341	0.385	0.89	46.0	0.96	-6.0	1.9	2.11	
14-May-03		0.15	7.08	58.9	0.00	6.43	0.00	1.24	1.95	0.74	7.05		0.86	0.00	9.24	5.42	1.71	7.63	0.470	0.494	0.95	61.0	0.97	-2.5	1.7	2.16	
19-May-03		0.08	6.89	60.2	0.00	7.02	0.00	1.42	2.35	0.81	7.42		0.56	0.00	9.90	7.06	2.08	8.14	0.526	0.540	0.97	66.8	0.90	-1.4	5.2	2.20	
30-May-03		0.04	6.98	80.1	0.00	9.00	0.18	1.91	3.16	1.09	7.69		0.46	0.00	16.88	10.59	2.82	14.62	0.698	0.749	0.93	91.1	0.88	-3.5	6.4	2.01	
16-Jun-03		0.04	7.04	77.6	0.00	9.11	0.00	1.81	2.76	0.95	7.25		0.86	0.00	14.43	8.55	2.41	12.15	0.658	0.659	1.00	82.5	0.94	0.0	3.1	2.76	
18-Jun-03		0.06	6.99	71.0	0.00	8.78	0.00	1.76	2.83	0.90	7.20		0.60	0.00	12.22	5.28	2.50	10.01	0.643	0.554	1.16	75.3	0.94	7.4	2.9	3.54	
30-Jun-03		7.16	6.47	42.4	0.00	4.95	0.00	1.14	1.39	0.50	6.71		1.05	0.00	4.94	2.89	1.20	3.69	0.356	0.356	1.00	45.4	0.93	-0.1	3.4	3.10	
15-Jul-03		0.24	6.96	57.0	0.00	6.55	0.00	1.50	2.14	0.73	7.65		0.38	0.00	8.68	5.72	1.89	7.04	0.490	0.496	0.99	62.3	0.92	-0.6	4.4	2.26	
28-Jul-03		0.37	6.83	59.2	0.00	6.63	0.00	1.52	2.15	0.74	7.49		0.45	0.00	8.42	5.91	1.90	6.76	0.495	0.491	1.01	62.0	0.96	0.5	2.3	1.95	
14-Aug-03		0.43	6.87	57.5	0.00	6.56	0.00	1.48	2.10	0.71	7.26		0.51	0.00	7.85	5.71	1.85	6.20	0.487	0.470	1.03	60.0	0.96	1.7	2.1	2.40	
28-Aug-03		0.57	6.54	53.0	0.00	6.80	0.10	1.73	1.97	0.68	7.45		0.48	0.00	7.19	7.77	1.71	5.49	0.500	0.495	1.01	61.6	0.86	0.5	7.5	2.18	
30-Aug-03		1.34	6.96	56.9	0.00	6.57	0.11	1.67	2.31	0.91	6.89		0.75	0.00	7.98	9.51	2.06	6.33	0.525	0.528	0.99	64.7	0.88	-0.3	6.4	4.43	
16-Sep-03		0.61	6.82	55.1	0.00	6.17	0.16	1.49	1.92	0.67	7.31		0.58	0.00	6.96	5.18	1.69	5.42	0.466	0.445	1.05	57.4	0.96	2.3	2.0	2.65	
15-Oct-03		0.42	6.88	58.9	0.00	6.62	0.17	1.52	2.32	0.90	6.81		0.57	0.00	8.70	11.32	2.07	7.04	0.526	0.568	0.93	66.9	0.88	-3.8	6.4	2.99	
28-Oct-03		0.26	6.82	60.7	0.00	6.51	0.00	1.37	2.36	0.89	7.21		0.65	0.00	9.05	6.34	2.11	7.42	0.509	0.506	1.01	63.7	0.95	0.3	2.4	1.45	
13-Nov-03		0.36	6.86	61.8	0.00	6.51	0.00	1.43	2.43	0.94	7.13		0.88	0.00	9.48	10.11	2.18	7.84	0.519	0.578	0.90	67.8	0.91	-5.4	4.7	0.91	
27-Nov-03		0.85	6.63	56.6	0.00	5.98	0.08	1.27	2.01	0.80	8.13		0.91	0.00	7.52	3.75	1.78	6.02	0.463	0.462	1.00	59.1	0.96	0.1	2.2	1.22	
15-Dec-03		6.49	6.42	47.1	0.00	5.08	0.08	1.07	1.61	0.62	7.41		1.21	0.00	5.12	4.77	1.42	3.85	0.384	0.413	0.93	50.4	0.93	-3.6	3.4	1.88	
25-Dec-03		1.06	6.47	52.4	0.00	5.46	0.11	1.14	1.75	0.65	7.65		1.10	0.00	6.46	3.83	1.54	5.09	0.413	0.431	0.96	53.9	0.97	-2.0	1.4	1.19	
単純平均			6.71	59.0	0.00	6.51	0.06	1.38	2.18	0.80	7.77		0.91	0.00	8.44	5.81	1.93	6.80	0.496	0.505	0.98	63.1	0.94	-0.9	3.3	2.13	
標準偏差			0.25	8.7	0.00	1.10	0.06	0.27	0.41	0.15	1.03		0.39	0.00	2.72	2.51	0.37	2.46	0.083	0.082	0.05	10.0	0.03	2.7	1.8	0.80	
最大値			7.08	80.1	0.00	9.11	0.18	1.91	3.16	1.09	10.87		1.78	0.00	16.88	11.32	2.82	14.62	0.698	0.749	1.16	91.1	0.97	7.4	7.5	4.43	
最小値			6.27	42.4	0.00	4.68	0.00	0.81	1.39	0.50	6.52		0.38	0.00	4.94	2.88	1.20	3.69	0.341	0.356	0.89	45.4	0.86	-6.0	1.4	0.91	
測定回数			25	25	25	25	25	25	25	25	25		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	

表 3.(2).2e　釜淵2号沢における2004年の渓流水の分析値

Date	Remark	流量	pH	ECobs	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO4	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC rat	R1	R2	DOC	Notes
		L s^{-1}		μS cm^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	me L^{-1}	me L^{-1}		μS cm^{-1}		%	%	mg L^{-1}	
15-Jan-04		0.35	6.73	60.5	0.00	6.63	0.00	1.32	2.76	0.91	7.71		1.37	0.00	8.66	5.49	2.51	7.00	0.535	0.510	1.05	65.8	0.92	2.4	4.2	1.63	
30-Jan-04		0.40	6.73	61.1	0.00	6.65	0.00	1.31	2.84	1.03	7.78		1.12	0.00	9.13	5.43	2.59	7.46	0.549	0.517	1.06	67.2	0.91	3.1	4.8	2.38	
16-Feb-04		1.22	6.48	69.0	0.00	7.18	0.00	1.12	3.26	1.05	10.83		1.99	0.00	8.38	3.38	2.99	6.58	0.590	0.567	1.04	74.2	0.93	2.0	3.7	1.32	
20-Feb-04		0.66	6.65	65.6	0.00	6.85	0.00	1.10	2.94	1.11	9.43		1.31	0.00	8.64	4.43	2.68	6.92	0.564	0.540	1.05	70.1	0.94	2.2	3.3	2.18	
17-Mar-04		2.71	6.43	64.6	0.00	6.49	0.00	1.37	2.76	1.01	11.27		1.79	0.00	6.41	3.31	2.51	4.78	0.539	0.535	1.01	68.9	0.94	0.4	3.2	2.18	
30-Mar-04		2.64	6.40	54.2	0.00	5.90	0.08	1.26	2.35	0.81	9.38		1.24	0.00	5.79	3.96	2.12	4.31	0.477	0.470	1.02	60.4	0.90	0.8	5.4	1.22	
15-Apr-04		1.58	6.55	45.8	0.00	4.80	0.07	0.92	2.10	0.70	6.69		1.40	0.00	4.73	3.87	1.91	3.53	0.399	0.373	1.07	48.6	0.94	3.3	3.0	1.80	
28-Apr-04		2.43	6.44	52.9	0.00	5.63	0.00	1.13	2.20	0.78	8.17		1.11	0.00	5.87	3.38	1.98	4.46	0.448	0.426	1.05	55.6	0.95	2.5	2.5	1.55	
15-May-04		1.21	6.50	51.8	0.00	5.63	0.11	0.84	2.14	0.76	7.97		0.89	0.00	5.74	3.66	1.93	4.32	0.442	0.419	1.06	54.5	0.95	2.8	2.6	1.94	
28-May-04		0.30	6.87	60.4	0.00	6.57	0.00	1.33	2.81	0.87	7.88		0.56	0.00	7.95	5.89	2.56	6.30	0.531	0.493	1.08	64.2	0.94	3.7	3.0	1.98	
15-Jun-04		0.17	7.10	64.3	0.00	7.11	0.00	1.58	3.11	0.94	7.68		0.74	0.00	9.09	7.14	2.84	7.31	0.582	0.535	1.09	69.6	0.92	4.2	4.0	2.03	
29-Jun-04		1.49	6.54	52.6	0.00	5.73	0.08	1.32	2.38	0.82	7.54		0.76	0.00	5.95	5.41	2.16	4.51	0.474	0.437	1.08	57.0	0.92	4.0	4.0	2.33	
15-Jul-04		2.96	6.52	51.0	0.00	5.61	0.00	1.11	2.17	0.70	7.33		0.79	0.00	5.79	4.73	1.96	4.39	0.438	0.418	1.05	53.7	0.95	2.4	2.6	2.44	
29-Jul-04		0.08	6.45	53.3	0.00	6.05	0.14	1.28	2.28	0.73	7.50		1.99	0.00	5.49	4.87	2.05	3.97	0.478	0.438	1.09	57.4	0.93	4.4	3.7	1.64	
17-Aug-04		0.06	7.18	64.9	0.00	7.35	0.12	1.77	2.82	0.91	5.76		0.68	0.00	10.55	8.62	2.54	8.71	0.587	0.534	1.10	69.3	0.94	4.7	3.3	3.13	
30-Aug-04		0.07	6.48	54.7	0.00	6.25	0.00	1.22	2.37	0.74	7.30		2.45	0.00	5.76	5.75	2.14	4.19	0.483	0.460	1.05	58.7	0.93	2.5	3.5	1.64	
13-Sep-04		0.06	7.01	69.9	0.00	7.94	0.09	1.72	3.30	1.11	7.08		0.59	0.00	11.01	8.84	3.00	9.02	0.650	0.583	1.11	76.3	0.92	5.4	4.4	2.41	
27-Sep-04		0.43	6.79	58.7	0.00	6.58	0.00	1.50	2.64	0.79	7.33		0.91	0.00	7.62	7.35	2.39	5.97	0.522	0.500	1.04	63.4	0.93	2.1	3.9	2.49	
15-Oct-04		0.57	6.79	57.2	0.00	6.39	0.00	1.46	2.54	0.63	6.93		1.01	0.00	7.87	6.64	2.30	6.26	0.494	0.484	1.02	61.1	0.94	1.0	3.3	2.89	
29-Oct-04		0.26	6.79	61.4	0.00	6.80	0.00	1.64	2.88	0.93	6.93		0.90	0.00	9.21	6.51	2.63	7.50	0.559	0.508	1.10	66.7	0.92	4.7	4.1	2.30	
16-Nov-04		1.95	6.49	56.2	0.00	6.17	0.00	1.33	2.61	0.86	7.45		1.89	0.00	7.15	4.93	2.37	5.60	0.504	0.470	1.07	61.3	0.92	3.4	4.4	2.97	
28-Nov-04		1.28	6.59	59.5	0.00	6.51	0.00	1.66	2.77	0.92	8.94		1.39	0.00	7.20	4.75	2.52	5.56	0.540	0.502	1.08	66.0	0.90	3.6	5.2	1.91	
15-Dec-04		0.52	6.64	65.3	0.00	7.02	0.00	1.20	3.24	0.96	9.82		1.06	0.00	8.26	5.09	2.98	6.50	0.577	0.550	1.05	71.3	0.92	2.4	4.4	2.86	
29-Dec-04		0.66	6.67	59.7	0.00	6.77	0.00	1.15	2.97	0.95	8.81		1.34	0.00	8.23	4.45	2.71	6.53	0.551	0.514	1.07	67.5	0.88	3.4	6.1	1.24	
単純平均			6.66	58.9	0.00	6.44	0.03	1.32	2.68	0.88	8.06		1.22	0.00	7.52	5.33	2.43	5.90	0.521	0.491	1.06	63.7	0.93	3.0	3.9	2.10	
標準偏差			0.22	6.1	0.00	0.68	0.05	0.24	0.37	0.13	1.31		0.50	0.00	1.68	1.55	0.34	1.52	0.059	0.053	0.03	7.0	0.02	1.3	0.9	0.54	
最大値			7.18	69.9	0.00	7.94	0.14	1.77	3.30	1.11	11.27		2.45	0.00	11.01	8.84	3.00	9.02	0.650	0.583	1.11	76.3	0.95	5.4	6.1	3.13	
最小値			6.40	45.8	0.00	4.80	0.00	0.84	2.10	0.63	5.76		0.56	0.00	4.73	3.31	1.91	3.53	0.399	0.373	1.01	48.6	0.88	0.4	2.5	1.22	
測定回数			24	24	24	24	24	24	24	24	24		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	

表 3.(2).3a　釜淵気象観測露場における2000年の降水の分析値

	Date	Remark	採取量	pH	ECobs	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO_4	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC rat	R1	R2	DOC	Notes
			mm		μS cm^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	me L^{-1}	me L^{-1}		μS cm^{-1}		%	%	mg L^{-1}	
	19-Jun-00	ぼうふら	71.2	4.79	20.1	0.02	0.77	0.87	0.31	0.41	0.12	1.31		2.41	0.00	2.87		0.38	2.68	0.136	0.135	1.01	23.6	0.85	0.3	8.0		
	14-Jul-00	蚊等	135.9	4.81	8.7	0.02	0.11	0.19	0.08	0.05	0.01	0.22		0.87	0.00	0.92		0.05	0.89	0.037	0.039	0.93	9.8	0.89	-3.5	5.9		
	15-Aug-00		128.1	4.60	18.2	0.03	0.38	0.69	0.13	0.14	0.05	0.59		2.15	0.00	2.12		0.13	2.02	0.094	0.095	0.99	20.6	0.89	-0.7	6.0		
	14-Sep-00		230.7	4.53	15.5	0.03	0.66	0.14	0.08	0.08	0.07	1.01		0.57	0.00	1.58		0.05	1.42	0.078	0.071	1.10	18.5	0.84	4.7	8.9		
	18-Oct-00	虫の糞、羽虫、クモ、ごみ	183.2	4.76	16.4	0.02	1.32	0.25	0.12	0.14	0.14	2.34		0.64	0.00	1.53		0.09	1.20	0.110	0.108	1.02	19.6	0.84	0.9	8.7		
*	20-Nov-00		205.4	4.38	33.6	0.04	2.99	0.30	0.19	0.24	0.35	5.40		0.88	0.00	2.60		0.13	1.85	0.234	0.221	1.06	41.9	0.80	2.9	11.0		701
	合計量		954.4																								
	単純平均			4.65	18.8	0.02	1.04	0.41	0.15	0.18	0.12	1.81		1.25	0.00	1.94		0.14	1.68	0.115	0.112	1.02	22.3	0.85	0.8	8.1		
	標準偏差			0.17	8.2	0.01	1.04	0.30	0.09	0.13	0.12	1.90		0.81	0.00	0.73		0.12	0.64	0.067	0.063	0.06	10.6	0.03	2.9	1.9		
	最大値			4.81	33.6	0.04	2.99	0.87	0.31	0.41	0.35	5.40		2.41	0.00	2.87		0.38	2.68	0.234	0.221	1.10	41.9	0.89	4.7	11.0		
	最小値			4.38	8.7	0.02	0.11	0.14	0.08	0.05	0.01	0.22		0.57	0.00	0.92		0.05	0.89	0.037	0.039	0.93	9.8	0.80	-3.5	5.9		
	測定回数			6	6	6	6	6	6	6	6	6		6	6	6		6	6	6	6	6	6	6	6	6		
	加重平均値			4.66	15.4	0.02	0.68	0.34	0.12	0.13	0.08	1.15		1.08	0.00	1.66		0.10	1.49	0.087	0.085	1.02	18.01	0.86				

* 加重平均値の算出から除いた試料

表3.(2).3b　釜淵気象観測露場における2001年の降水の分析値

	Date	Remark	採取量	pH	ECobs	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO_4	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC rat	R1	R2	DOC	Notes
			mm		μS cm^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	me L^{-1}	me L^{-1}		μS cm^{-1}		%	%	mg L^{-1}	
*	16-Jan-01		321.8	4.65	58.7	0.02	8.21	0.17	0.36	0.62	0.95	14.80		0.60	0.00	3.66		0.31	1.60	0.507	0.503	1.01	71.7	0.82	0.4	10.0		701
*	15-Feb-01		154.3	4.41	65.6	0.04	8.65	0.23	0.36	0.59	1.03	15.56		0.96	0.00	4.15		0.26	1.98	0.551	0.541	1.02	81.9	0.80	1.0	11.0		701
	8-Mar-01		174.5	6.07	53.6	0.00	6.87	0.48	0.34	1.86	0.87	11.85		1.94	0.00	5.11		1.60	3.39	0.500	0.472	1.06	63.5	0.84	2.8	8.5		
*	16-Apr-01		157.4	4.68	33.6	0.02	3.07	0.38	0.24	1.28	0.45	5.14		2.40	0.00	4.37		1.16	3.60	0.283	0.275	1.03	42.9	0.78	1.5	12.2		701
	14-May-01		51.4	5.67	27.0	0.00	0.92	0.96	0.39	1.93	0.29	1.45		3.39	0.00	5.49		1.90	5.26	0.225	0.210	1.07	30.6	0.88	3.5	6.2		
	15-Jun-01		75.1	4.72	20.9	0.02	0.35	0.88	0.20	0.85	0.13	0.41		2.51	0.00	3.90		0.84	3.81	0.142	0.133	1.06	24.8	0.84	3.1	8.5		
	16-Jul-01		268.1	5.05	9.3	0.01	0.20	0.54	0.13	0.13	0.02	0.19		1.03	0.00	1.45		0.12	1.40	0.059	0.052	1.12	10.5	0.89	5.7	5.7		
	17-Aug-01		209.1	4.86	8.8	0.01	0.19	0.30	0.04	0.05	0.01	0.24		0.68	0.00	1.18		0.04	1.13	0.043	0.042	1.02	10.0	0.88	0.8	6.6		
	17-Sep-01		176.2	4.70	9.5	0.02	0.17	0.14	0.03	0.03	0.01	0.20		0.53	0.00	1.06		0.02	1.02	0.038	0.036	1.05	10.9	0.87	2.3	7.1		
	15-Oct-01		165.2	4.80	21.9	0.02	2.46	0.16	0.11	0.14	0.26	4.25		0.65	0.00	1.35		0.05	0.73	0.163	0.158	1.03	25.5	0.86	1.4	7.5		
	15-Nov-01		160.0	4.48	18.7	0.03	0.88	0.15	0.07	0.11	0.10	1.48		0.82	0.00	1.72		0.08	1.50	0.096	0.091	1.05	22.0	0.85	2.6	8.2		
	14-Dec-01		190.6	4.47	28.8	0.03	2.53	0.13	0.15	0.29	0.28	4.35		1.15	0.00	2.32		0.19	1.68	0.193	0.190	1.02	34.8	0.83	0.8	9.5		
	合計量		2103.8																								
	単純平均			4.88	29.7	0.02	2.88	0.38	0.20	0.66	0.37	4.99		1.39	0.00	2.98		0.55	2.26	0.233	0.225	1.04	35.8	0.85	2.2	8.4		
	標準偏差			0.50	19.6	0.01	3.22	0.29	0.13	0.69	0.38	5.80		0.94	0.00	1.63		0.66	1.41	0.188	0.184	0.03	24.5	0.03	1.5	2.0		
	最大値			6.07	65.6	0.04	8.65	0.96	0.39	1.93	1.03	15.56		3.39	0.00	5.49		1.90	5.26	0.551	0.541	1.12	81.9	0.89	5.7	12.2		
	最小値			4.41	8.8	0.00	0.17	0.13	0.03	0.03	0.01	0.19		0.53	0.00	1.06		0.02	0.73	0.038	0.036	1.01	10.0	0.78	0.4	5.7		
	測定回数			12	12	12	12	12	12	12	12	12		12	12	12		12	12	12	12	12	12	12	12	12		
	加重平均値			4.77	20.7	0.02	1.65	0.34	0.14	0.43	0.20	2.77		1.14	0.00	2.20		0.37	1.78	0.149	0.142	1.05	24.28	0.86				

* 加重平均値の算出から除いた試料

表 3.(2).3c　釜淵気象観測露場における2002年の降水の分析値

	Date	Remark	採取量	pH	ECobs	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO_4	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC rat	R1	R2	DOC	Notes
			mm		μS cm^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	me L^{-1}	me L^{-1}		μS cm^{-1}		%	%	mg L^{-1}	
	15-Jan-02	ホコリ	377.6	4.43	78.8	0.04	8.54	0.20	0.35	0.43	0.97	14.98		0.94	0.00	3.84		0.11	1.70	0.530	0.518	1.02	78.3	1.01	1.2	-0.3		
	15-Feb-02		333.2	4.50	38.3	0.03	3.09	0.12	0.17	0.30	0.37	5.15		0.99	0.00	2.49		0.18	1.72	0.223	0.213	1.04	37.5	1.02	2.1	-1.1		
	15-Mar-02	ゴミホコリ等	169.8	4.73	58.2	0.02	5.72	0.47	0.29	0.84	0.71	10.30		1.70	0.00	4.33		0.62	2.89	0.401	0.408	0.98	58.4	1.00	-0.9	0.1		
	15-Apr-02	黄砂多量	138.6	7.07	44.2	0.00	3.12	0.68	0.37	2.77	0.52	5.25		2.28	0.00	3.87	6.87	2.65	3.09	0.364	0.378	0.96	46.2	0.96	-1.9	2.2	1.21	
	15-May-02		213.7	5.22	7.8	0.01	0.08	0.32	0.24	0.09	0.02	0.30		0.69	0.00	0.72		0.09	0.70	0.040	0.035	1.15	7.0	1.11	6.8	-5.0		
	14-Jun-02		103.4	4.81	20.8	0.02	0.60	0.87	0.17	0.28	0.10	1.11		1.68	0.00	2.60		0.26	2.45	0.116	0.113	1.03	20.5	1.01	1.6	-0.7		
	15-Jul-02		337.8	4.85	8.6	0.01	0.21	0.22	0.00	0.10	0.03	0.54		0.72	0.00	1.16		0.09	1.11	0.043	0.051	0.84	10.7	0.81	-8.8	10.6		
	15-Aug-02		530.1	4.96	10.4	0.01	0.12	0.38	0.00	0.05	0.01	0.32		0.79	0.00	1.27		0.05	1.24	0.040	0.048	0.84	9.5	1.09	-8.8	-4.3		
	13-Sep-02		80.8	5.83	7.9	0.00	0.39	0.30	0.09	0.09	0.04	0.82		0.37	0.00	0.85		0.08	0.75	0.045	0.047	0.97	6.8	1.16	-1.7	-7.2		
	16-Oct-02		279.5	4.81	16.8	0.02	0.91	0.28	0.00	0.15	0.07	1.66		0.68	0.00	1.23		0.12	1.00	0.084	0.083	1.01	15.7	1.07	0.3	-3.2		
	18-Nov-02		478.1	4.80	39.0	0.02	4.09	0.17	0.19	0.36	0.36	7.22		0.56	0.00	2.08		0.20	1.06	0.255	0.256	1.00	37.8	1.03	-0.1	-1.6		
	16-Dec-02		232.7	4.62	38.2	0.02	3.50	0.14	0.19	0.27	0.27	6.57		0.53	0.00	1.90		0.14	1.02	0.225	0.233	0.96	36.8	1.04	-1.9	-1.8		
	合計量		3275.2																								
	単純平均			5.05	30.7	0.02	2.53	0.34	0.17	0.48	0.29	4.52		0.99	0.00	2.20		0.38	1.56	0.197	0.199	0.98	30.4	1.02	-1.0	-1.0		
	標準偏差			0.73	22.7	0.01	2.67	0.23	0.13	0.75	0.31	4.67		0.58	0.00	1.25		0.73	0.83	0.165	0.165	0.08	22.8	0.09	4.4	4.5		
	最大値			7.07	78.8	0.04	8.54	0.87	0.37	2.77	0.97	14.98		2.28	0.00	4.33		2.65	3.09	0.530	0.518	1.15	78.3	1.16	6.8	10.6		
	最小値			4.43	7.8	0.00	0.08	0.12	0.00	0.05	0.01	0.30		0.37	0.00	0.72		0.05	0.70	0.040	0.035	0.84	6.8	0.81	-8.8	-7.2		
	測定回数			12	12	12	12	12	12	12	12	12		12	12	12		12	12	12	12	12	12	12	12	12		
	加重平均値			4.75	31.6	0.02	2.73	0.29	0.15	0.36	0.30	4.85		0.88	0.00	2.10		0.26	1.42	0.199	0.200	0.97	31.22	1.02				

表 3.(2).3d　釜淵気象観測露場における2003年の降水の分析値

Date	Remark	採取量	pH	ECobs	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO_4	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC rat	R1	R2	DOC	Notes
		mm		μS cm^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	me L^{-1}	me L^{-1}		μS cm^{-1}		%	%	mg L^{-1}	
16-Jan-03		231.0	4.28	59.5	0.05	5.48	0.34	0.32	0.36	0.62	9.89		1.32	0.00	3.21		0.15	1.83	0.387	0.367	1.05	64.2	0.93	2.6	3.8		
14-Feb-03		259.8	4.34	56.9	0.05	5.49	0.29	0.26	0.33	0.63	9.84		1.17	0.00	3.01		0.12	1.64	0.376	0.359	1.05	60.9	0.93	2.2	3.4		
14-Mar-03		118.4	4.58	30.7	0.03	2.31	0.18	0.12	0.44	0.28	4.01		1.06	0.00	2.08		0.35	1.50	0.185	0.173	1.07	31.1	0.99	3.2	0.6		
15-Apr-03	黄砂？	88.3	4.55	42.2	0.03	2.86	0.21	0.13	1.45	0.15	4.96		2.78	0.00	3.84		1.34	3.12	0.252	0.265	0.95	42.4	0.99	-2.5	0.3		
14-May-03		226.9	4.92	11.2	0.01	0.29	0.25	0.00	0.22	0.04	0.60		0.91	0.00	1.02		0.21	0.95	0.053	0.053	1.00	10.7	1.04	0.0	-1.9		
16-Jun-03		83.2	5.06	8.2	0.01	0.14	0.27	0.09	0.11	0.03	0.26		0.91	0.00	1.02		0.10	0.98	0.040	0.043	0.92	8.4	0.97	-4.0	1.3		
15-Jul-03		420.4	4.83	8.6	0.01	0.11	0.00	0.07	0.05	0.01	0.23		0.63	0.00	0.71		0.05	0.69	0.025	0.031	0.79	8.1	1.06	-11.7	-2.8		
14-Aug-03		211.9	4.93	8.7	0.01	0.13	0.12	0.00	0.07	0.01	0.21		0.75	0.00	0.94		0.06	0.91	0.029	0.038	0.77	8.0	1.08	-13.3	-3.9		
16-Sep-03		419.2	4.73	15.2	0.02	0.65	0.30	0.00	0.09	0.06	1.07		0.97	0.00	1.39		0.07	1.23	0.073	0.075	0.98	15.4	0.99	-1.1	0.7		
15-Oct-03		112.0	4.69	20.3	0.02	1.26	0.31	0.00	0.16	0.13	2.20		1.07	0.00	1.65		0.11	1.34	0.111	0.114	0.98	20.9	0.97	-1.0	1.6		
13-Nov-03		133.4	4.73	32.2	0.02	3.11	0.20	0.11	0.25	0.36	5.64		0.83	0.00	2.07		0.13	1.29	0.210	0.216	0.97	33.2	0.97	-1.3	1.5		
15-Dec-03		307.8	4.53	56.0	0.03	5.99	0.15	0.26	0.37	0.69	11.02		0.72	0.00	2.87		0.14	1.37	0.380	0.382	0.99	58.0	0.97	-0.3	1.7		
合計量		2612.3																									
単純平均			4.68	29.1	0.02	2.32	0.22	0.11	0.33	0.25	4.16		1.09	0.00	1.99		0.24	1.40	0.177	0.176	0.96	30.1	0.99	-2.3	0.5		
標準偏差			0.24	20.2	0.01	2.27	0.10	0.11	0.38	0.26	4.13		0.57	0.00	1.04		0.36	0.63	0.143	0.138	0.10	21.7	0.05	5.2	2.3		
最大値			5.06	59.5	0.05	5.99	0.34	0.32	1.45	0.69	11.02		2.78	0.00	3.84		1.34	3.12	0.387	0.382	1.07	64.2	1.08	3.2	3.8		
最小値			4.28	8.2	0.01	0.11	0.00	0.00	0.05	0.01	0.21		0.63	0.00	0.71		0.05	0.69	0.025	0.031	0.77	8.0	0.93	-13.3	-3.9		
測定回数			12	12	12	12	12	12	12	12	12		12	12	12		12	12	12	12	12	12	12	12	12		
加重平均値			4.61	28.6	0.02	2.31	0.21	0.12	0.25	0.26	4.17		0.97	0.00	1.86		0.16	1.28	0.173	0.172	0.95	29.65	1.00				

表 3.(2).3e　釜淵気象観測露場における2004年の降水の分析値

	Date	Remark	採取量	pH	ECobs	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO_4	Cation	Anion	Balance	ECcal	EC rat	R1	R2	DOC	Notes
			mm		μS cm^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	me L^{-1}	me L^{-1}		μS cm^{-1}		%	%	mg L^{-1}	
	15-Jan-04		297.4	4.43	69.3	0.04	7.51	0.38	0.59	0.73	0.89	13.06		1.88	0.00	4.31		0.44	2.42	0.509	0.488	1.04	75.5	0.92	2.1	4.3		
	16-Feb-04		319.3	4.43	74.1	0.04	8.02	0.24	0.56	0.79	1.02	14.02		1.53	0.00	4.23		0.48	2.22	0.537	0.508	1.06	78.3	0.95	2.7	2.8		
	17-Mar-04		164.6	5.99	82.7	0.00	9.42	0.57	0.70	2.71	1.20	16.43		3.49	0.00	7.09		2.35	4.72	0.694	0.667	1.04	89.0	0.93	2.0	3.7		
	15-Apr-04		71.6	4.69	33.2	0.02	2.56	0.07	0.00	1.09	0.28	4.04		1.62	0.00	3.13		0.99	2.48	0.213	0.205	1.04	33.2	1.00	1.8	0.1		
*	15-May-04		240.8	5.82	12.7	0.00	0.64	0.81	0.00	0.27	0.00	0.97		0.97	0.12	1.52		0.25	1.36	0.088	0.079	1.12	12.1	1.05	5.7	-2.4		599
	15-Jun-04		263.9	5.15	8.1	0.01	0.07	0.31	0.00	0.25	0.02	0.19		0.84	0.00	0.94		0.25	0.92	0.041	0.038	1.07	7.6	1.06	3.2	-3.0		
	15-Jul-04		297.4	4.84	8.8	0.01	0.08	0.18	0.00	0.28	0.00	0.21		0.77	0.00	0.77		0.27	0.75	0.042	0.034	1.22	9.4	0.93	10.0	3.5		
	17-Aug-04	葉片わずか	470.6	4.61	17.4	0.02	0.28	0.35	0.00	0.26	0.00	0.56		1.27	0.00	1.67		0.25	1.60	0.069	0.071	0.97	16.8	1.03	-1.3	-1.7		
	13-Sep-04		260.4	4.89	21.8	0.01	2.15	0.09	0.00	0.37	0.07	3.72		0.50	0.00	1.16		0.29	0.62	0.135	0.137	0.99	21.5	1.02	-0.6	-0.8		
	15-Oct-04		291.0	4.52	14.2	0.03	0.13	0.09	0.00	0.25	0.00	0.40		0.59	0.00	1.19		0.25	1.16	0.054	0.046	1.17	15.5	0.92	7.9	4.4		
	16-Nov-04		164.6	4.37	30.8	0.04	2.32	0.18	0.00	0.17	0.14	3.37		1.02	0.00	1.99		0.08	1.41	0.174	0.153	1.14	33.6	0.92	6.4	4.3		
	15-Dec-04		226.4	4.48	103.2	0.03	13.34	0.30	0.37	0.58	1.53	25.54		1.14	0.00	5.23		0.07	1.88	0.794	0.848	0.94	116.0	0.89	-3.3	5.8		
	合計量		3067.9																								
	単純平均			4.85	39.7	0.02	3.88	0.30	0.19	0.65	0.43	6.88		1.30	0.01	2.77		0.50	1.79	0.279	0.273	1.07	42.4	0.97	3.0	1.7		
	標準偏差			0.54	33.3	0.01	4.51	0.22	0.28	0.71	0.57	8.34		0.80	0.04	2.03		0.63	1.11	0.276	0.281	0.08	37.1	0.06	3.9	3.1		
	最大値			5.99	103.2	0.04	13.34	0.81	0.70	2.71	1.53	25.54		3.49	0.12	7.09		2.35	4.72	0.794	0.848	1.22	116.0	1.06	10.0	5.8		
	最小値			4.37	8.1	0.00	0.07	0.07	0.00	0.17	0.00	0.19		0.50	0.00	0.77		0.07	0.62	0.041	0.034	0.94	7.6	0.89	-3.3	-3.0		
	測定回数			12	12	12	12	12	12	12	12	12		12	12	12		12	12	12	12	12	12	12	12	12		
	加重平均値			4.61	39.4	0.02	3.78	0.26	0.20	0.56	0.42	6.77		1.24	0.00	2.63		0.42	1.68	0.271	0.266	1.06	42.14	0.96				

* 加重平均値の算出から除いた試料

表 3.(2).4c1　釜淵気象観測露場の2002年の降水による物質負荷量

年	2002		
集計期間	14-Dec-01	(開始)	
	16-Dec-02	(終了)	
年採取量	3275.2	mm	
pH	4.75		加重平均値
ECobs	31.6	μS cm^{-1}	加重平均値
H^+	59.3	mg m^{-2}	
Na^+	8928.2	mg m^{-2}	
NH_4^+	935.6	mg m^{-2}	
K^+	500.0	mg m^{-2}	
Ca^{2+}	1181.4	mg m^{-2}	
Mg^{2+}	970.0	mg m^{-2}	
Cl^-	15889.8	mg m^{-2}	
NO_2^-		mg m^{-2}	
NO_3^-	2882.8	mg m^{-2}	
PO_4^{3-}	0.0	mg m^{-2}	
SO_4^{2-}	6889.6	mg m^{-2}	
nss-Ca	842.2	mg m^{-2}	
nss-SO4	4648.7	mg m^{-2}	
t-Cation	650.6	me m^{-2}	
t-Anion	653.8	me m^{-2}	
Ion-Balance	0.97		
ECcal	31.2	μS cm^{-1}	加重平均値
注釈	12/12		平均値の算出に用いた試料数/年全試料数
	3275.2/3275.2	mm	平均値の算出に用いた降水量/年降水量

表 3.(2).4d1　釜淵気象観測露場の2003年の降水による物質負荷量

年	2003		
集計期間	16-Dec-02	(開始)	
	15-Dec-03	(終了)	
年採取量	2612.3	mm	
pH	4.61		加重平均値
ECobs	28.6	μS cm^{-1}	加重平均値
H^+	63.9	mg m^{-2}	
Na^+	6044.7	mg m^{-2}	
NH_4^+	535.8	mg m^{-2}	
K^+	300.5	mg m^{-2}	
Ca^{2+}	646.9	mg m^{-2}	
Mg^{2+}	671.3	mg m^{-2}	
Cl^-	10892.8	mg m^{-2}	
NO_2^-		mg m^{-2}	
NO_3^-	2543.2	mg m^{-2}	
PO_4^{3-}	0.0	mg m^{-2}	
SO_4^{2-}	4856.7	mg m^{-2}	
nss-Ca	417.2	mg m^{-2}	
nss-SO4	3339.5	mg m^{-2}	
t-Cation	451.3	me m^{-2}	
t-Anion	449.4	me m^{-2}	
Ion-Balance	0.95		
ECcal	29.6	μS cm^{-1}	加重平均値
注釈	12/12		平均値の算出に用いた試料数/年全試料数
	2612.3/2612.3	mm	平均値の算出に用いた降水量/年降水量

表 3.(2).4e1　釜淵気象観測露場の2004年の降水による物質負荷量

年	2004		
集計期間	15-Dec-03	(開始)	
	15-Dec-04	(終了)	
年採取量	3067.9	mm	
pH	4.61		加重平均値
ECobs	39.4	μS cm^{-1}	加重平均値
H^+	75.4	mg m^{-2}	
Na^+	11608.3	mg m^{-2}	
NH_4^+	799.5	mg m^{-2}	
K^+	601.0	mg m^{-2}	
Ca^{2+}	1727.6	mg m^{-2}	
Mg^{2+}	1299.6	mg m^{-2}	
Cl^-	20782.0	mg m^{-2}	
NO_2^-		mg m^{-2}	
NO_3^-	3811.0	mg m^{-2}	
PO_4^{3-}	0.0	mg m^{-2}	
SO_4^{2-}	8074.7	mg m^{-2}	
nss-Ca	1286.5	mg m^{-2}	
nss-SO4	5161.0	mg m^{-2}	
t-Cation	832.6	me m^{-2}	
t-Anion	815.8	me m^{-2}	
Ion-Balance	1.06		
ECcal	42.1	μS cm^{-1}	加重平均値
注釈	11/12		平均値の算出に用いた試料数/年全試料数
	2827.1/3067.9	mm	平均値の算出に用いた降水量/年降水量

表 3.(2).4c2　釜淵気象観測露場の2002年冬季の降水による物質負荷量

年	2002		
集計期間	14-Dec-01	(開始)	
	16-Dec-02	(終了)	
年採取量	1113.3	mm	
pH	4.52		加重平均値
ECobs	55.1	μS cm^{-1}	加重平均値
H^+	33.6	mg m^{-2}	
Na^+	6043.3	mg m^{-2}	
NH_4^+	226.3	mg m^{-2}	
K^+	279.8	mg m^{-2}	
Ca^{2+}	467.8	mg m^{-2}	
Mg^{2+}	673.0	mg m^{-2}	
Cl^-	10650.9	mg m^{-2}	
NO_2^-		mg m^{-2}	
NO_3^-	1095.6	mg m^{-2}	
PO_4^{3-}	0.0	mg m^{-2}	
SO_4^{2-}	3459.7	mg m^{-2}	
nss-Ca	238.1	mg m^{-2}	
nss-SO4	1942.8	mg m^{-2}	
t-Cation	394.6	me m^{-2}	
t-Anion	390.2	me m^{-2}	
Ion-Balance	1.01		
ECcal	54.4	μS cm^{-1}	加重平均値
注釈	4/4		平均値の算出に用いた試料数/年全試料数
	1113.3/1113.3	mm	平均値の算出に用いた降水量/年降水量

※　冬季とは、該当年の1～3月および12月に採取した試料を対象とした。

表 3.(2).4d2　釜淵気象観測露場の2003年冬季の降水による物質負荷量

年	2003		
集計期間	16-Dec-02	(開始)	
	15-Dec-03	(終了)	
年採取量	917.0	mm	
pH	4.40		加重平均値
ECobs	53.9	μS cm^{-1}	加重平均値
H^+	36.5	mg m^{-2}	
Na^+	4809.4	mg m^{-2}	
NH_4^+	222.1	mg m^{-2}	
K^+	237.3	mg m^{-2}	
Ca^{2+}	334.9	mg m^{-2}	
Mg^{2+}	552.4	mg m^{-2}	
Cl^-	8708.2	mg m^{-2}	
NO_2^-		mg m^{-2}	
NO_3^-	956.3	mg m^{-2}	
PO_4^{3-}	0.0	mg m^{-2}	
SO_4^{2-}	2654.5	mg m^{-2}	
nss-Ca	152.1	mg m^{-2}	
nss-SO4	1447.3	mg m^{-2}	
t-Cation	326.0	me m^{-2}	
t-Anion	316.4	me m^{-2}	
Ion-Balance	1.03		
ECcal	56.9	μS cm^{-1}	加重平均値
注釈	4/4		平均値の算出に用いた試料数/年全試料数
	917.0/917.0	mm	平均値の算出に用いた降水量/年降水量

※　冬季とは、該当年の1～3月および12月に採取した試料を対象とした。

表 3.(2).4e2　釜淵気象観測露場の2004年冬季の降水による物質負荷量

年	2004		
集計期間	15-Dec-03	(開始)	
	15-Dec-04	(終了)	
年採取量	1007.6	mm	
pH	4.52		加重平均値
ECobs	80.6	μS cm^{-1}	加重平均値
H^+	30.8	mg m^{-2}	
Na^+	9361.6	mg m^{-2}	
NH_4^+	350.0	mg m^{-2}	
K^+	553.8	mg m^{-2}	
Ca^{2+}	1044.2	mg m^{-2}	
Mg^{2+}	1133.2	mg m^{-2}	
Cl^-	16845.0	mg m^{-2}	
NO_2^-		mg m^{-2}	
NO_3^-	1876.8	mg m^{-2}	
PO_4^{3-}	0.0	mg m^{-2}	
SO_4^{2-}	4980.7	mg m^{-2}	
nss-Ca	688.4	mg m^{-2}	
nss-SO4	2631.0	mg m^{-2}	
t-Cation	616.7	me m^{-2}	
t-Anion	609.2	me m^{-2}	
Ion-Balance	1.02		
ECcal	87.7	μS cm^{-1}	加重平均値
注釈	4/4		平均値の算出に用いた試料数/年全試料数
	1007.6/1007.6	mm	平均値の算出に用いた降水量/年降水量

※　冬季とは、該当年の1～3月および12月に採取した試料を対象とした。

（3）関東地域　宝川試験地・桂試験地

1）宝川試験地

研究目的

酸性雨等による森林生態系や渓流、湖沼生態系への蓄積的、慢性的な負荷が広域的に生じている。源流域に位置する群馬県北部の森林総合研究所宝川森林理水試験地において、2000 年から2004 年に採取した降水および渓流水の実態を明らかにすることを目的とした。

研究方法

調査地の概要

調査は群馬県利根郡水上町宝川森林理水試験地（北緯 36 度 51 分 34 秒、東経 139 度 1 分 42 秒付近）において行った。試験流域の流域面積は 1905.6ha である。流域の表高は 800～1945m で、年平均気温は 8.3℃である。流域内の主な地質は凝灰岩(42%)、花崗岩(39%)、蛇紋岩(10%)からなり、植生は天然林（ブナ、ヒバ, 55%)、人工林（スギ、カラマツ, 14%)、無立木地（露岩地、草地, 31%）である。

調査項目と方法

（1）本流量水施設上流において、渓流水を採取した。渓流水の採取は 2000 年 5 月 15 日～2004 年 12 月 1 日の期間中、計 93 回採水した。

（2）降水試料は、2000 年 7 月 1 日～2004 年 12 月 1 日の期間採取した。2000～2002 年は非降雪期のみ本流量水施設付近の露場において、外径 210mm の PP ロートと 20L 容ポリタンクを用いて採取した。また 2003, 2004 年は、非降雪期は同様に本流量水施設付近の露場において、積雪期間は事務所（北緯 36 度 49 分 47 秒、東経 139 度 3 分 20 秒付近）の敷地内で雨雪採取装置（サンテクノ社製）を用いて採取した。

採取した渓流水と降水試料は、pH をガラス電極法、EC を白金電極法で測定した。また、試料はメンブレンフィルター（0.45μm）で濾過後、主要溶存無機成分をイオンクロマト法で定量を行った。また、渓流水試料について珪酸は ICP 発光分析法により、溶存有機態炭素は燃焼－非分散型赤外線ガス分析法により定量を行った。

結果及び考察

2000 年から 2004 年における全渓流水試料の分析結果を表 3.(3).1 および図 3.(3).1 に示す。

1)　渓流水の pH、EC

宝川試験地における採取期間中の渓流水の pH は 5.00～7.43 の範囲で単純平均値は 6.51 であった。また、EC は 14.2～45.6 μScm^{-1} の範囲で年平均値は 25.7 μScm^{-1} であった。

2)　渓流水中の成分濃度

2000 年～2004 年に採取された渓流水中の主要成分（当量）濃度の平均的な組成は $[HCO_3^-]>[Mg^{2+}]>[SO_4^{2-}]>[Ca^{2+}]>[Na^+]>[Cl^-]>[NO_3^-]>[K^+]>[NH_4^+],[H^+]$ の順であった。流域内の蛇紋岩地質の影響によりマグネシウムイオン濃度が高い傾向が見られた。また、主要成分濃度は融雪開始時期に高くなり、その後徐々に減少し、再び夏季に高くなるという季節変動を示した。

2000年から2004年における全降水の分析結果を表3.(3).2～3.(3).6に示す。また、同期間の降水による各成分の各年の負荷量を表3.(3).7に示す。

1) 年降水量および降水のpH、EC

宝川試験地における採取期間中の降水量は、839mm～2082mmの範囲で、2003, 2004年のほぼ年間の平均値は1900mmであった。 期間中の降水のpHの年平均値は4.22～4.84で、ECの年平均値は17.1～35.5 μ Scm^{-1}の範囲であった。2002年の試料の一部については汚染の可能性が考えられ、他の年度に比べるとpHが低く、ECが高くなる傾向が見られた。

2) 降水中の成分濃度

2000年～2004年に採取された降水中の主要成分（当量）濃度の平均的な組成は $[SO_4^{2-}]>[Cl^-]$, $[NO_3^-]$,$[NH_4^+]>[H^+]>[Na^+]>[Ca^{2+}]>[Mg^{2+}]>[K^+]$ の順であった。

期間中の採取地点における降水中の硝酸イオンと非海塩性硫酸イオンの濃度比の平均値は0.7となり、東京の市街地域やつくば市の森林総合研究所構内で採取した降水試料の値に近かった。

3) 降水による無機態窒素と硫酸態硫黄の負荷量

森林生態系への酸性化物質の影響を評価するために、NO_3-NやSO4-Sに加え、NH_4-Nの負荷量を算出した。2003および2004年の無機態窒素と硫酸態硫黄の年間負荷量を図3.(3).2、3.(3).3に示す。期間中のNH_4-Nの年間負荷量は5.1～7.3 $kgha^{-1}yr^{-1}$の範囲で、期間中の平均年間負荷量は6.2 $kgha^{-1}yr^{-1}$であった。NO_3-Nの年間負荷量は4.9～6.0 $kgha^{-1}yr^{-1}$の範囲で、期間中の平均年間負荷量は5.5 $kgha^{-1}yr^{-1}$であった。また、無機態窒素（NH_4-N+NO_3-N）の期間中の平均年間負荷量は11.6 $kgha^{-1}yr^{-1}$であった。SO4-Sの年間負荷量は8.3～12.8 $kgha^{-1}yr^{-1}$の範囲で、期間中の平均年間負荷量は10.5 $kgha^{-1}yr^{-1}$であった。宝川試験地は冬季の積雪量が多く年間降水量も平野部に比べて多いこともあり、関東地域内にある森林総合研究所構内（つくば市）での降水による負荷量と比較すると無機態窒素、硫酸態硫黄とも多い負荷が明らかになった。人為汚染起源が周囲にない地点においても大気中の窒素や硫黄酸化物が気流により運ばれ平野部と変わらない、もしくは平野部よりも多い流入が明らかになった。

担当者（所属）： 伊藤優子（立地環境研究領域・土壌特性研）
清水 晃（水土保全領域・水保全研）

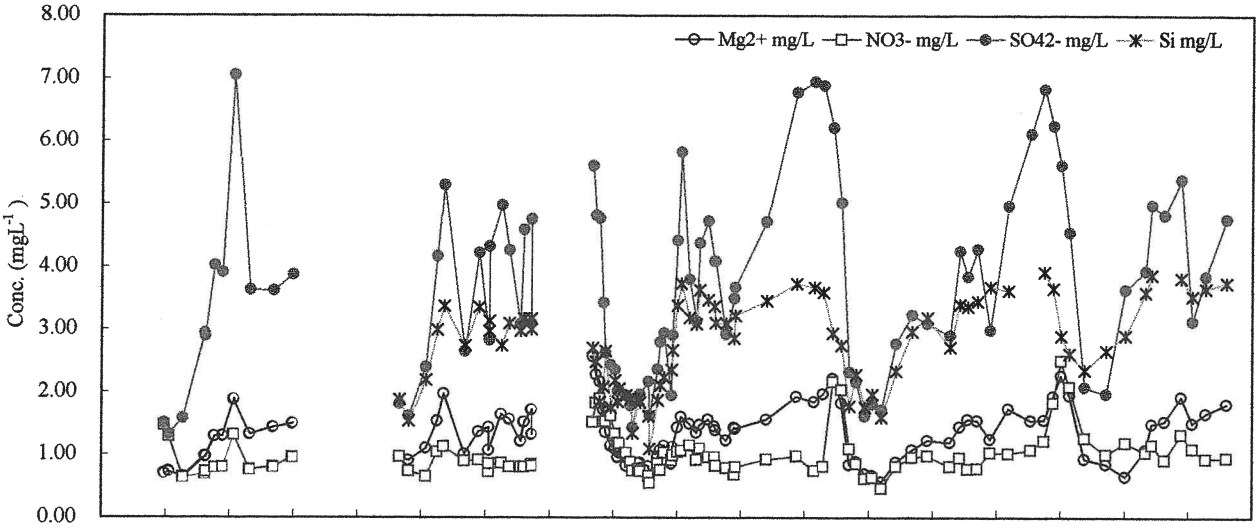


図 3.(3).1　2000～2004年における宝川本流観測点の水質変動

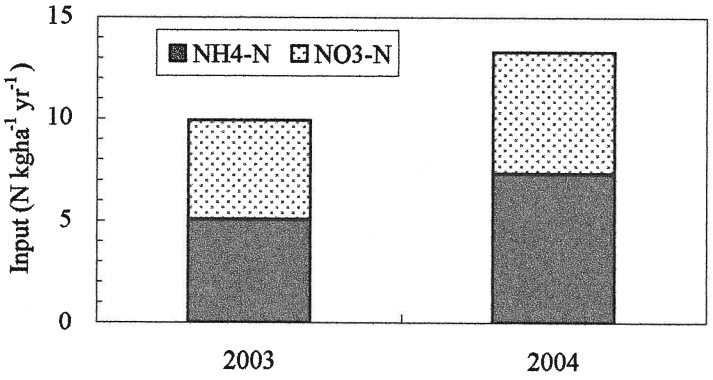


図 3.(3).2.　無機態窒素の年間負荷量（宝川試験地）

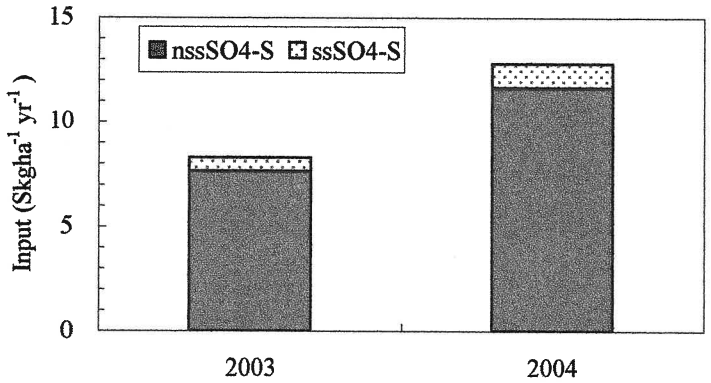


図 3.(3).3　硫酸態硫黄の年間負荷量（宝川試験地）

表3. (3). 1　2000～2004年渓流水試料分析結果（宝川試験地）

	採取日	pH	EC	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	Si	nss-Ca	nss-SO4	t-Cation	t-Anion	ALK	DOC	Balans	Balans*	EC計算値	ECratio
	DATE		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	me/L	me/L	me/L	mg/L	C/A	C/A+ALK	μS/cm	o/c
1	15-May-00	6.40	16.4	0.00	0.92	0.01	0.09	0.59	0.70	1.04	0.00	1.46	0.00	1.50		0.56	1.27	0.130	0.084			1.55		13.6	1.21
2	22-May-00	6.78	15.9	0.00	0.79	0.01	0.07	0.49	0.73	0.87	0.00	1.28	0.00	1.32		0.46	1.12	0.122	0.073			1.67		12.2	1.31
3	13-Jun-00	6.89	15.2	0.00	0.84	0.01	0.09	0.61	0.65	0.73	0.00	0.64	0.00	1.57		0.58	1.36	0.123	0.064			1.94		11.7	1.31
4	17-Jul-00	6.93	21.2	0.00	0.98	0.00	0.10	0.96	0.97	0.73	0.00	0.69	0.00	2.93		0.92	2.68	0.173	0.093			1.87		16.7	1.27
5	18-Jul-00	7.43	21.4	0.00	0.98	0.00	0.13	0.95	0.97	0.73	0.00	0.73	0.00	2.88		0.91	2.63	0.173	0.092			1.88		16.7	1.28
6	01-Aug-00	6.65	27.1	0.00	1.26	0.00	0.16	1.37	1.28	0.83	0.00	0.79	0.00	4.01		1.32	3.69	0.233	0.120			1.95		22.2	1.22
7	14-Aug-00	7.16	37.4	0.00	1.30	0.01	0.17	1.38	1.29	0.85	0.00	0.80	0.00	3.90		1.33	3.57	0.237	0.118			2.00		22.2	1.68
8	31-Aug-00	6.52	26.7	0.00	1.64	0.02	0.23	2.11	1.87	1.03	0.00	1.31	0.00	7.05		2.05	6.64	0.338	0.197			1.72		34.1	0.78
9	25-Sep-00	6.86	27.1	0.00	1.33	0.01	0.15	1.31	1.32	1.02	0.00	0.76	0.00	3.62		1.26	3.29	0.236	0.116			2.03		22.0	1.23
10	01-Nov-00	6.15	26.1	0.00	1.34	0.02	0.30	1.29	1.43	1.21	0.00	0.80	0.00	3.61		1.24	3.27	0.250	0.122			2.04		23.4	1.12
11	01-Dec-00	6.59	26.8	0.00	1.37	0.01	0.23	1.35	1.49	1.12	0.00	0.95	0.00	3.87		1.30	3.53	0.256	0.127			2.01		24.0	1.12
12	18-May-01	6.72	17.4	0.00	1.03	0.04	0.17	0.46	0.96	0.98	0.00	0.96	0.00	1.80	1.87	0.42	1.54	0.154	0.081	0.089	0.35	1.90	0.91	14.6	1.20
13	01-Jun-01	6.84	14.6	0.00	1.06	0.05	0.18	0.54	0.90	0.73	0.00	0.73	0.00	1.61	1.53	0.50	1.34	0.155	0.066	0.069	0.70	2.35	1.15	13.5	1.08
14	28-Jun-01	6.22	17.3	0.00	1.05	0.04	0.20	0.59	1.10	0.79	0.00	0.65	0.00	2.39	2.18	0.55	2.13	0.174	0.083	0.095	0.49	2.10	0.98	16.0	1.08
15	16-Jul-01	6.69	27.0	0.00	1.43	0.11	0.35	1.54	1.53	0.87	0.00	1.04	0.00	4.16	2.98	1.49	3.80	0.280	0.128		0.69	2.19		25.5	1.06
16	26-Jul-01	7.05	32.5	0.00	1.64	0.10	0.43	2.04	1.96	0.94	0.00	1.12	0.00	5.30	3.36	1.98	4.89	0.351	0.155	0.174	0.59	2.27	1.07	31.6	1.03
17	27-Aug-01	6.69	24.0	0.00	1.18	0.04	0.30	0.90	1.00	1.06	0.00	0.89	0.00	2.64	2.74	0.86	2.34	0.189	0.099	0.127	0.88	1.90	0.83	18.1	1.32
18	18-Sep-01	6.75	29.9	0.00	1.31	0.00	0.28	1.42	1.36	1.06	0.00	0.91	0.00	4.22	3.35	1.37	3.89	0.247	0.132	0.214	0.41	1.87	0.71	24.0	1.25
19	04-Oct-01	6.68	32.7	0.00	1.41	0.00	0.27	1.79	1.43	1.19	0.00	0.72	0.00	2.82	3.13	1.74	2.47	0.275	0.104	0.112	0.48	2.65	1.28	23.3	1.40
20	04-Oct-01	6.57	24.0	0.00	1.18	0.04	0.26	0.96	1.06	1.19	0.00	0.85	0.00	4.32	2.96	0.92	4.02	0.196	0.137	0.112	0.43	1.43	0.78	21.5	1.11
21	23-Oct-01	6.77	32.9	0.00	1.25	0.00	0.41	1.59	1.63	1.88	0.00	0.86	0.00	4.97	2.74	1.54	4.66	0.279	0.170	0.196	1.09	1.63	0.76	28.7	1.15
22	05-Nov-01	6.53	33.0	0.00	1.27	0.00	0.27	1.87	1.56	1.30	0.00	0.80	0.00	4.25	3.09	1.82	3.93	0.284	0.138		0.47	2.06		26.5	1.24
23	22-Nov-01	6.59	25.0	0.00	1.22	0.01	0.23	1.17	1.21	1.16	0.00	0.80	0.00	3.08	2.97	1.12	2.77	0.218	0.110		0.31	1.98		20.5	1.22
24	27-Nov-01	6.93	31.5	0.00	1.29	0.00	0.22	1.65	1.51	1.13	0.00	0.80	0.00	4.58	3.16	1.60	4.26	0.268	0.140	0.182	0.20	1.92	0.83	25.7	1.22
25	09-Dec-01	6.46	31.9	0.00	1.36	0.03	0.29	1.77	1.71	1.16	0.00	0.84	0.00	4.75	3.16	1.72	4.41	0.298	0.145	0.135		2.05	1.06	27.9	1.15
26	09-Dec-01	6.54	24.8	0.00	1.26	0.02	0.26	1.25	1.32	1.13	0.00	0.82	0.00	3.09	2.99	1.20	2.77	0.234	0.109	0.135		2.14	0.96	21.4	1.16
27	15-Mar-02	6.33	41.7	0.00	2.01	0.00	0.37	2.44	2.56	2.07	0.00	1.51	0.00	5.60	2.70	2.36	5.10	0.430	0.199	0.200	0.96	2.16	1.08	39.2	1.06
28	20-Mar-02	6.64	38.0	0.00	1.99	0.00	0.36	2.15	2.27	2.13	0.00	1.82	0.00	4.81	2.47	2.07	4.31	0.390	0.190	0.187	0.83	2.06	1.04	36.1	1.05
29	26-Mar-02	6.16	37.2	0.00	1.96	0.00	0.34	2.04	2.16	2.12	0.00	1.89	0.00	4.76	1.84	1.97	4.27	0.374	0.189	0.196	1.33	1.98	0.97	35.3	1.05
30	01-Apr-02	6.72	28.8	0.00	1.78	0.03	0.33	1.69	1.71	1.85	0.00	1.52	0.00	3.42	2.08	1.62	2.97	0.313	0.148	0.129	0.96	2.11	1.13	28.6	1.01
31	04-Apr-02	6.63	24.0	0.00	1.51	0.03	0.24	1.30	1.35	1.62	0.00	1.52	0.00	2.62	2.65	1.24	2.24	0.250	0.125	0.114		2.00	1.05	23.3	1.03
32	12-Apr-02	6.74	26.4	0.00	1.12	0.03	0.22	1.32	1.13	1.32	0.00	1.61	0.00	2.42	1.75	1.28	2.14	0.215	0.114	0.109	0.99	1.89	0.97	20.6	1.28
33	19-Apr-02	6.96	22.1	0.00	1.18	0.00	0.21	1.22	1.09	1.30	0.00	1.33	0.00	2.34	2.18	1.17	2.05	0.207	0.107	0.113	0.81	1.94	0.94	19.6	1.13
34	23-Apr-02	6.43	31.7	0.00	1.02	0.02	0.19	1.02	0.95	1.16	0.00	1.18	0.00	2.01	1.84	0.98	1.75	0.179	0.094	0.099	1.36	1.91	0.93	17.1	1.85
35	26-Apr-02	6.79	19.8	0.00	1.06	0.00	0.19	1.07	1.02	1.13	0.00	1.17	0.00	2.02	2.05	1.03	1.75	0.188	0.093	0.097	1.05	2.03	0.99	17.5	1.13
36	07-May-02	6.84	21.8	0.00	0.96	0.00	0.29	0.82	0.82	1.09	0.00	1.02	0.00	1.94	1.94	0.78	1.70	0.158	0.088	0.104	1.18	1.80	0.82	15.4	1.41
37	13-May-02	7.10	17.5	0.00	0.91	0.02	0.18	0.88	0.89	0.92	0.00	0.87	0.00	1.77	1.88	0.85	1.55	0.163	0.077	0.109	1.78	2.12	0.88	14.9	1.18
38	17-May-02	6.77	14.3	0.00	0.70	0.00	0.15	0.77	0.78	0.73	0.00	0.74	0.00	1.43	1.34	0.74	1.25	0.137	0.062	0.095	1.47	2.21	0.87	12.4	1.15
39	26-May-02	7.10	17.4	0.00	0.87	0.00	0.16	0.88	0.86	0.83	0.00	0.77	0.00	1.89	1.88	0.85	1.67	0.157	0.075	0.090	0.93	2.09	0.95	14.4	1.20
40	28-May-02	6.74	17.9	0.00	0.87	0.00	0.16	0.89	0.87	0.82	0.00	0.73	0.00	1.96	1.83	0.86	1.74	0.158	0.076	0.109	0.81	2.09	0.86	14.6	1.23
41	11-Jun-02	6.63	16.0	0.00	0.77	0.00	0.16	0.91	0.81	0.68	0.00	0.65	0.00	2.16	1.61	0.88	1.96	0.150	0.075	0.071	0.75	2.01	1.03	14.1	1.14
42	12-Jun-02	6.95	14.2	0.00	0.59	0.02	0.14	0.72	0.65	0.57	0.00	0.55	0.00	1.62	1.09	0.70	1.47	0.120	0.059	0.059	1.30	2.05	1.02	11.2	1.27
43	25-Jun-02	5.61	16.0	0.00	0.84	0.00	0.17	0.97	0.95	0.73	0.00	0.85	0.00	2.35	1.86	0.94	2.14	0.170	0.083	0.098	1.47	2.04	0.94	16.5	0.97
44	29-Jun-02	6.36	21.2	0.00	0.96	0.00	0.19	1.13	1.06	0.83	0.00	0.75	0.00	2.79	2.10	1.09	2.55	0.191	0.093	0.116	0.77	2.04	0.91	17.9	1.19
45	05-Jul-02	6.26	21.7	0.00	0.97	0.00	0.20	1.18	1.13	0.85	0.00	1.02	0.00	2.93	2.23	1.14	2.69	0.199	0.101	0.089	0.95	1.97	1.05	19.0	1.14
46	17-Jul-02	6.41	18.9	0.00	1.05	0.00	0.22	0.78	0.85	0.91	0.00	0.90	0.00	1.94	2.35	0.74	1.68	0.161	0.081	0.139	0.67	1.99	0.73	15.1	1.25
47	18-Jul-02	5.34	21.1	0.00	1.15	0.00	0.25	1.05	1.11	1.01	0.00	0.98	0.00	2.90	2.66	1.01	2.61	0.205	0.105	0.156	0.75	1.96	0.79	20.7	1.02
48	26-Jul-02	6.75	29.6	0.00	1.36	0.02	0.33	1.49	1.43	0.96	0.00	1.04	0.00	4.41	3.38	1.44	4.07	0.260	0.136	0.173	0.75	1.92	0.84	25.0	1.19
49	01-Aug-02	6.50	33.4	0.00	1.49	0.00	0.37	1.80	1.60	1.06	0.00	1.05	0.00	5.82	3.73	1.75	5.45	0.297	0.168	0.167	0.69	1.77	0.89	29.6	1.13
50	14-Aug-02	6.33	28.2	0.00	1.17	0.01	0.34	1.52	1.49	0.92	0.00	1.14	0.00	3.80	3.18	1.47	3.50	0.259	0.123	0.158	2.29	2.10	0.92	24.0	1.17
51	25-Aug-02	6.65	25.7	0.00	1.18	0.01	0.28	1.25	1.34	0.99	0.00	0.91	0.00	3.12	3.08	1.21	2.82	0.233	0.108	0.199	1.84	2.16	0.76	21.2	1.21
52	30-Aug-02	6.10	27.2	0.00	1.41	0.00	0.32	1.53	1.47	1.05	0.00	1.09	0.00	4.37	3.62	1.47	4.02	0.268	0.138	0.163	0.82	1.94	0.89	25.7	1.06
53	12-Sep-02	6.76	29.9	0.00	1.30	0.00	0.32	1.39	1.56	1.03	0.00	0.95	0.00	4.72	3.46	1.34	4.40	0.262	0.143	0.290	1.12	1.84	0.61	25.6	1.17
54	22-Sep-02	6.67	28.2	0.00	1.28	0.01	0.30	1.29	1.45	1.02	0.00	0.95	0.00	4.08	3.36	1.24	3.76	0.248	0.129	0.164	1.26	1.92	0.85	23.7	1.19
55	24-Sep-02	7.11	27.3	0.00	1.26	0.00	0.28	1.40	1.39	1.14	0.00	0.82	0.00	4.08	3.10	1.35	3.76	0.246	0.130	0.148	0.80	1.89	0.88	23.7	1.15
56	11-Oct-02	6.58	24.8	0.00	1.25	0.00	0.27	1.12	1.22	1.23	0.00	0.78	0.00	2.92	3.09	1.08	2.61	0.218	0.108	0.139	1.01	2.02	0.88	20.4	1.21
57	23-Oct-02	6.28	26.3	0.00	1.21	0.00	0.34	1.42	1.43	1.29	0.00	0.68	0.00	3.49	2.85	1.37	3.18	0.250	0.120	0.158	1.26	2.09	0.90	23.3	1.13
58	25-Oct-02	6.15	27.1	0.00	1.28	0.00	0.34	1.32	1.41	1.17	0.00	0.80	0.00	3.67	3.22	1.28	3.35	0.247	0.122	0.156	0.77	2.02	0.89	23.3	1.16
59	12-Dec-02	5.70	29.9	0.00	1.58	0.00	0.30	1.72	1.56	1.25	0.00	0.92	0.00	4.71	3.45	1.66	4.32	0.292	0.148	0.185	0.58	1.97	0.88	28.2	1.06
60	28-Jan-03	5.78	36.9	0.00	1.78	0.00	0.30	2.31	1.93	1.24	0.00	0.97	0.00	6.77	3.72	2.24	6.33	0.360	0.192	0.177	0.82	1.88	0.98	35.3	1.04
61	25-Feb-03	6.06	36.9	0.00	1.78	0.00	0.28	2.39	1.84	1.23	0.00	0.74	0.00	6.95	3.67	2.32	6.50	0.356	0.191	0.192	1.05	1.86	0.93	34.9	1.06
62	11-Mar-03	6.31	37.6	0.00	1.76	0.00	0.28	2.29	1.96	1.39	0.00	0.81	0.00	6.89	3.59	2.22	6.45	0.360	0.196	0.191	0.98	1.84	0.93	35.3	1.07
63	26-Mar-03	6.40	45.6	0.00	2.00	0.00	0.35	2.37	2.21	2.86	0.00	2.16	0.00	6.22	2.93	2.29	5.72	0.397	0.245	0.203	0.85	1.62	0.89	40.9	1.12
64	08-Apr-03	6.96	33.6	0.00	1.71	0.00	0.35	1.93	1.82	2.11	0.00	2.03	0.00	5.02	2.74	1.86	4.59	0.329	0.197	0.162	0.92	1.67	0.92	33.3	1.01
65	21-Apr-03	6.49	18.1	0.00	1.30	0.00	0.33	0.78	0.83	1.52	0.00	1.09	0.00	2.31	1.77	0.73	1.98	0.173	0.109	0.099	1.40	1.59	0.83	17.9	1.01
66	02-May-03	6.43	20.6	0.00	1.21	0.00	0.31	0.75	0.88	1.21	0.00	0.85	0.00	2.15	2.27	0.70	1.85	0.171	0.093	0.088	0.84	1.84	0.95	16.6	1.24
67	15-May-03	6.47	15.3	0.00	0.93	0.00	0.27	0.49	0.69	0.92	0.00	0.61	0.00	1.61	1.75	0.45	1.38	0.129	0.069	0.078	1.06	1.86	0.88	12.5	1.22
68	27-May-03	6.32	16.4	0.00	0.81	0.00	0.25	0.46	0.67	0.85	0.00	0.63	0.00	1.80	1.96	0.43	1.60	0.120	0.072	0.078	0.47	1.67	0.80	12.2	1.34
69	10-Jun-03	6.52	14.2	0.00	0.68	0.02	0.24	0.40	0.56	0.69	0.00	0.46	0.00	1.71	1.59	0.37	1.53	0.103	0.062	0.069	0.41	1.66	0.79	10.6	1.34
70	03-Jul-03	6.23	19.9	0.00	0.88	0.00	0.28	0.90	0.88	0.79	0.00	0.81	0.00	2.76	2.33	0.86	2.54	0.163	0.093	0.106	0.65	1.76	0.82	16.4	1.22
71	28-Jul-03	6.20	23.3	0.00	1.15	0.00	0.33	0.81	1.07	0.95	0.00	0.95	0.00	3.22	2.96	0.76	2.93	0.188	0.109	0.128	0.77	1.72	0.79	18.9	1.23
72	21-Aug-03	6.10	23.1	0.00	1.27	0.00	0.20	1.32	1.22	1.00	0.00	0.98	0.00	3.09	3.18	1.27	2.77	0.227	0.108	0.128	0.93	2.10	0.96	21.1	1.09
73	25-Sep-03	6.67	21.8	0.00	1.04	0.00	0.21	0.96	1.19	0.86	0.00	0.81	0.00	2.90	2.71	0.92	2.63	0.197	0.097	0.137	1.59	2.02	0.84	18.4	1.19
74	10-Oct-03	6.10	27.5	0.00	1.40	0.00	0.21	1.36	1.44	1.03	0.00	0.94	0.00	4.24	3.39	1.30	3.89	0.253	0.133	0.149	0.61	1.91	0.90	24.4	1.13
75	23-Oct-03	6.01	28.5	0.00	1.32	0.00	0.33	1.66	1.55	1.39	0.00	0.76	0.00	3.84	3.36	1.61	3.51	0.277	0.131	0.168	0.96	2.11	0.93	25.8	1.10
76	07-Nov-03	6.14	29.7	0.00	1.40	0.00	0.33	1.55	1.54	1.36	0.00	0.77	0.00	4.28	3.45	1.50	3.93	0.274	0.140	0.172	0.77	1.96	0.88	26.2	1.13
77	27-Nov-03	5.82	23.3	0.00	1.19	0.00	0.26	1.14	1.24	1.16	0.00	1.03	0.00	2.98	3.67	1.10	2.68	0.219	0.112	0.158	0.64	1.97	0.81	21.1	1.11
78	25-Dec-03	6.61	27.5	0.00	1.51	0.00	0.30	1.72	1.73	1.20	0.00	1.01	0.00	4.97	3.61	1.66	4.59	0.301	0.154	0.187	0.83	1.96	0.88	28.6	0.96
79	29-Jan-04	5.40	30.4	0.00	1.86	0.11	0.32	1.38	1.54	1.27	0.00	1.07	0.00	6.11		1.31	5.64	0.295	0.180	0.164	0.90	1.64	0.86	31.5	0.97
80	19-Feb-04	5.49	35.2	0.00	1.87	0.00	0.30	1.58	1.54	1.45	0.00	1.21	0.00	6.83	3.91	1.51	6.36	0.298	0.203	0.170	0.45	1.47	0.80	33.1	1.06
81	04-Mar-04	5.82	35.5	0.00	2.09	0.00	0.29	1.82	1.92	2.27	0.00	1.82	0.00	6.24	3.65	1.74	5.71	0.349	0.223	0.128	0.32	1.56	0.99	36.8	0.96
82	17-Mar-04	6.10	37.3	0.00	2.17	0.00	0.33	1.97	2.25	3.35	0.00	2.49	0.00	5.61	2.89	1.88	5.07	0.387	0.251	0.137	0.65	1.54	1.00	40.7	0.92
83	30-Mar-04	5.52	30.3	0.00	1.78	0.00	0.31	1.64	1.94	2.56	0.00	2.07	0.00	4.54	2.60	1.57	4.10	0.329	0.200	0.120	0.69	1.65	1.03	34.3	0.88
84	23-Apr-04	5.00	18.6	0.01	1.18	0.00	0.29	0.59	0.93	1.62	0.00	1.26	0.00	2.07	2.35	0.54	1.78	0.174	0.109	0.089	1.28	1.59	0.88	20.8	0.90
85	26-May-04	5.73	16.5	0.00	0.98	0.00	0.26	0.50	0.84	1.03	0.00	0.99	0.00	1.96	2.65	0.47	1.72	0.145	0.086	0.074	1.30	1.69	0.91	15.1	1.10
86	25-Jun-04	6.95	20.9	0.00	0.93	0.58	0.38	0.72	0.65	1.00	0.00	1.18	0.00	3.62	2.89	0.68	3.39	0.172	0.123	0.118	1.32	1.40	0.71	19.7	1.06
87	27-Jul-04	7.08	22.9	0.00	1.28	0.27	0.38	1.12	1.07	1.11	0.00	1.03	0.00	3.92	3.58	1.07	3.60	0.224	0.130	0.110	1.23	1.73	0.94	22.7	1.01
88	06-Aug-04	7.17	28.7	0.00	1.54	0.00	0.59	1.55	1.48	1.17	0.00	1.14	0.00	4.97	3.86	1.49	4.58	0.281	0.155	0.088	0.87	1.82	1.16	27.7	1.04
89	26-Aug-04	7.07	24.7	0.00	1.40	0.09	0.53	1.62	1.52	1.05	0.00	0.91	0.00	4.81		1.57	4.46	0.285	0.144	0.118	1.15	1.98	1.09	27.2	0.91
90	21-Sep-04	7.17	29.3	0.00	1.64	0.06	0.52	2.00	1.91	1.26	0.00	1.32	0.00	5.38	3.81	1.94	4.97	0.345	0.169	0.129	1.09	2.04	1.16	32.3	0.91
91	08-Oct-04	7.11	22.8	0.00	1.36	0.00	0.48	1.53	1.50	1.17	0.00	1.09	0.00	3.12	3.52	1.48	2.78	0.271	0.116	0.125	0.80	2.35	1.13	24.0	0.95
92	29-Oct-04	7.13	27.4	0.00	1.42	0.00	0.51	1.64	1.65	1.31	0.00	0.93	0.00	3.83	3.64	1.59	3.47	0.293	0.132	0.135	0.85	2.22	1.10	26.4	1.04
93	01-Dec-04	7.16	26.7	0.00	1.49	0.00	0.47	1.78	1.80	1.18	0.00	0.94	0.00	4.75	3.73	1.72	4.38	0.314	0.147	0.148	1.07	2.13	1.06	28.8	0.93
	合計																								
	単純平均	6.51	25.7	0.00	1.29	0.02	0.28	1.31	1.32	1.19	0.00	1.03	0.00	3.62	2.77	1.26	3.30	0.239	0.126	0.14	0.91	1.92	0.92	23.1	1.14
	標準偏差	0.47	7.0	0.00	0.34	0.07	0.10	0.51	0.43	0.47	0.00	0.37	0.00	1.48	0.72	0.50	1.41	0.075	0.043	0.04	0.37	0.21	0.12	7.4	0.15
	最大値	7.43	45.6	0.01	2.17	0.58	0.59	2.44	2.56	3.35	0.00	2.49	0.00	7.05	3.91	2.36	6.64	0.430	0.251	0.29	2.29	2.65	1.28	40.9	1.85
	最小値	5.00	14.2	0.00	0.59	0.00	0.07	0.40	0.56	0.57	0.00	0.46	0.00	1.32	1.09	0.37	1.12	0.103	0.059	0.06	0.20	1.40	0.61	10.6	0.78

表 3.(3).2 2000年降水データ及び分析結果（宝川試験地）

	開始 DATE	終了 DATE	Remark 特記事項	RF mm	pH	EC μS/cm	pH mg/L	EC mg/L	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{3-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	t-Cation me/L	t-Anion me/L	Balans C/A	EC計算値 μS/cm	ECratio o/c	R1	R2		
1	06-Jul-00	03-Aug-00	基地	165.8	4.89	12.2	0.01	0.09	0.50	0.05	0.12	0.01	0.14	0.00	1.23	0.00	1.02	0.12	1.00	0.053	0.045	1.17	10.6	1.14	8	(7)		
2	03-Aug-00	05-Sep-00	基地	118.0	4.64	17.1	0.02	0.46	0.73	0.15	0.12	0.08	0.77	0.00	1.37	0.00	1.90	0.10	1.78	0.100	0.083	1.19	19.3	0.89	9	6		
3	05-Sep-00	05-Oct-00	基地	297.5	4.62	13.8	0.02	0.14	0.19	0.04	0.03	0.02	0.24	0.00	0.48	0.00	1.36	0.02	1.32	0.045	0.043	1.04	13.0	1.06	2	(3)		
4	05-Oct-00	08-Nov-00	基地	151.2	5.38	16.5	0.00	0.34	0.10	0.46	0.20	0.10	0.71	0.00	1.14	0.00	1.63	0.19	1.54	0.054	0.072	0.75	10.0	1.65	(14)	(24)	*	701
5	08-Nov-00	05-Dec-00	基地	106.4	5.13	16.4	0.01	0.52	0.20	0.05	0.09	0.07	0.90	0.00	0.73	0.00	1.46	0.07	1.33	0.053	0.068	0.78	10.4	1.58	(12)	(22)	*	701
			合計	839.0																								
			単純平均		4.93	15.2	0.01	0.31	0.34	0.15	0.11	0.06	0.55	0.00	0.99	0.00	1.47	0.10	1.40	0.061	0.062	0.99	12.7	1.26				
			標準偏差		0.33	2.1	0.01	0.19	0.26	0.18	0.06	0.04	0.34	0.00	0.37	0.00	0.33	0.06	0.29	0.02	0.02	0.21	3.9	0.33				
			最大値		5.38	17.1	0.02	0.52	0.73	0.46	0.20	0.10	0.90	0.00	1.37	0.00	1.90	0.19	1.78	0.10	0.08	1.19	19.3	1.65				
			最小値		4.62	12.2	0.00	0.09	0.10	0.04	0.03	0.01	0.14	0.00	0.48	0.00	1.02	0.02	1.00	0.04	0.04	0.75	10.0	0.89				
			加重平均値		4.69	14.0	0.02	0.19	0.39	0.07	0.07	0.03	0.32	0.00	0.87	0.00	1.37	0.07	1.32	0.058	0.052	1.11	13.6	1.22				

表 3.(3).3 2001年降水データ及び分析結果（宝川試験地）

	開始 DATE	終了 DATE	Remark 特記事項	RF mm/case	pH	EC μS/cm	pH mg/L	EC mg/L	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{3-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	t-Cation me/L	t-Anion me/L	Balans C/A	EC計算値 μS/cm	ECratio o/c	R1	R2		
1	18-May-01	28-Jun-01	基地	234.1	4.34	29.1	0.05	0.05	0.55	0.07	0.21	0.04	0.32	0.00	1.33	0.00	2.56	0.21	2.55	0.094	0.084	1.12	25.6	1.14	6	(6)		
2	28-Jun-01	26-Jul-01	基地	121.6	3.30	227.0	0.50	0.06	1.47	0.10	0.31	0.05	0.24	0.00	32.04	0.00	2.37	0.31	2.35	0.603	0.573	1.05	222.8	1.02	3	(1)	*	599
3	26-Jul-01	18-Sep-01	基地	480.8	4.08	43.8	0.08	0.07	0.73	0.03	0.14	0.04	0.28	0.00	5.46	0.00	2.19	0.14	2.17	0.137	0.142	0.97	43.2	1.01	(2)	(1)		
4	18-Sep-01	23-Oct-01	基地	80.7	7.53	103.7	0.00	0.40	13.22	2.45	0.14	0.18	1.84	0.08	2.22	4.57	5.09	0.12	4.99	0.835	0.340	2.46	75.6	1.37	42	(16)	*	599
5	23-Oct-01	27-Nov-01	基地	132.1	5.44	16.7	0.00	0.99	0.19	0.12	0.21	0.18	1.66	0.00	0.85	0.00	1.47	0.17	1.22	0.086	0.091	0.94	12.8	1.30	(3)	(13)		
			合計	1049.3																								
			単純平均	209.9	4.94	84.1	0.13	0.31	3.23	0.55	0.20	0.10	0.87	0.02	8.38	0.91	2.74	0.19	2.66	0.351	0.246	1.31	76.0	1.17	9	(7)		
			標準偏差	161.6	1.64	86.6	0.21	0.41	5.60	1.06	0.07	0.07	0.81	0.04	13.35	2.04	1.38	0.07	1.40	0.347	0.210	0.65	85.4	0.16	19	7		
			最大値	480.8	7.53	227.0	0.50	0.99	13.22	2.45	0.31	0.18	1.84	0.08	32.04	4.57	5.09	0.31	4.99	0.835	0.573	2.46	222.8	1.37	42	(1)		
			最小値	80.7	3.30	16.7	0.00	0.05	0.19	0.03	0.14	0.04	0.24	0.00	0.85	0.00	1.47	0.12	1.22	0.086	0.084	0.94	12.8	1.01	(3)	(16)		
			加重平均値		4.22	35.5	0.06	0.21	0.60	0.06	0.17	0.06	0.51	0.00	3.60	0.00	2.18	0.16	2.13	0.12	0.12	1.00	33.6	1.09				

Legend: RF:Rainfall 降水量, Balance:Ion balance(=t-Cation/t-Anion) イオンバランス

ECcal: ECcal={349.81[H^+]+73.55[NH_4^+]+59.50[Ca^{2+}]+50.10[Na^+]+73.50[K^+]+53.05[Mg^{2+}]+80.02[SO_4^{2-}]+71.46[NO_3^-]+76.35[Cl^-]}*10^{-3} 計算値導電率 [ ]は当量濃度

ECratio: ECratio=ECobservation/ECcal EC実測値/EC計算値

＊ Ref. : Reference 参考値

Flags: 999: Missing measurement, reason not specified 未測定, 899: Measurement not difined, reason not specified 理由不明

783: Low prrecipitation, conceentartion unknown 試料不足のため欠測, 781: Below detection limit 検出限界以下

701: Less accurate than usual, reason not specified 精度不足, 699: Mechanical problem, reason not spcified 分析機器の異常

599: Contamination not specified 試料の汚染

表 3. (3). 4　2002年降水データ及び分析結果（宝川試験地）

	開始	終了	Remark	RF	pH	EC	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	nss-Ca	nss-SO4	t-Cation	t-Anion	Balans	EC計算値	ECratio	R1	R2
	DATE	DATE	特記事項	mm/case		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	me/L	me/L	C/A	μS/cm	o/c		
1	26-Apr-02	28-May-02	事務所	72.2	4.59	18.2	0.03	0.06	0.37	0.09	0.21	0.03	0.35	0.00	1.26	0.00	1.56	0.21	1.54	0.064	0.063	1.02	16.3	1.12	1	(6)
2	28-May-02	11-Jun-02	基地	19.7	4.04	61.6	0.09	0.16	2.51	0.30	0.46	0.07	0.99	0.00	6.33	0.00	6.74	0.45	6.70	0.273	0.270	1.01	65.1	0.95	0	3
3	11-Jun-02	25-Jun-02	基地	76.3	4.16	38.2	0.07	0.05	0.68	0.08	0.11	0.01	0.57	0.00	2.34	0.00	3.03	0.11	3.02	0.117	0.117	1.00	36.4	1.05	(0)	(2)
4	25-Jun-02	05-Jul-02	基地	46.3	4.81	14.7	0.02	0.01	0.29	0.16	0.43	0.04	0.30	0.00	1.24	0.00	1.46	0.43	1.46	0.061	0.059	1.03	12.8	1.14	2	(7)
5	05-Jul-02	18-Jul-02	基地	261.3	4.74	9.3	0.02	0.02	0.03	0.00	0.03	0.01	0.10	0.00	0.35	0.00	0.73	0.03	0.72	0.023	0.024	0.97	8.4	1.10	(2)	(5)
6	18-Jul-02	01-Aug-02	基地	45.5	4.63	21.6	0.02	0.09	0.94	0.16	0.23	0.03	0.29	0.00	1.77	0.00	2.22	0.23	2.20	0.097	0.083	1.17	19.6	1.10	8	(5)
7	01-Aug-02	16-Aug-02	基地	248.3	4.63	18.7	0.02	0.04	0.51	0.10	0.11	0.02	0.23	0.00	1.37	0.00	1.81	0.10	1.80	0.063	0.066	0.95	16.0	1.17	(3)	(8)
8	16-Aug-02	30-Aug-02	基地	65.1	4.57	18.0	0.03	0.78	0.33	0.14	0.09	0.10	1.50	0.00	0.81	0.00	1.45	0.07	1.25	0.095	0.086	1.11	19.9	0.90	5	5
9	30-May-02	24-Sep-02	基地	128.8	4.43	30.9	0.04	0.11	0.53	0.20	0.32	0.03	0.49	0.00	1.55	0.00	2.48	0.31	2.45	0.095	0.090	1.05	23.7	1.30	2	(13)
10	24-Sep-02	25-Oct-02	基地	194.0	4.64	10.0	0.02	0.11	0.17	0.06	0.20	0.03	0.36	0.00	0.53	0.00	1.20	0.20	1.17	0.051	0.044	1.17	13.1	0.76	8	13
11	25-Oct-02	12-Dec-02	事務所	231.9	5.10	10.5	0.01	0.58	0.10	0.14	0.14	0.09	1.05	0.00	0.32	0.00	0.75	0.12	0.60	0.057	0.050	1.12	9.4	1.11	6	(5)
			合計	1389.4																						
			単純平均	126.3	4.58	22.9	0.03	0.18	0.59	0.13	0.21	0.04	0.57	0.00	1.62	0.00	2.13	0.21	2.08	0.090	0.087	1.06	21.9	1.06	3	(3)
			標準偏差	90.7	0.29	15.6	0.02	0.25	0.69	0.08	0.14	0.03	0.43	0.00	1.68	0.00	1.68	0.14	1.69	0.066	0.066	0.08	16.3	0.15	4	7
			最大値	261.3	5.10	61.6	0.09	0.78	2.51	0.30	0.46	0.10	1.50	0.00	6.33	0.00	6.74	0.45	6.70	0.273	0.270	1.17	65.1	1.30	8	13
			最小値	19.7	4.04	9.3	0.01	0.01	0.03	0.00	0.03	0.01	0.10	0.00	0.32	0.00	0.73	0.03	0.60	0.023	0.024	0.95	8.4	0.76	(3)	(13)
			加重平均値		4.61	17.1	0.02	0.18	0.34	0.10	0.16	0.04	0.48	0.00	1.00	0.00	1.51	0.15	1.47	0.064	0.061	1.05	15.8	1.00		

表 3. (3). 5　2003年降水データ及び分析結果（宝川試験地）

	開始	終了	Remark	RF	pH	EC	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	nss-Ca	nss-SO4	t-Cation	t-Anion	Balans	EC計算値	ECratio	R1	R2		
	DATE	DATE	特記事項	mm/case		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	me/L	me/L	C/A	μS/cm	o/c				
1	12-Dec-02	27-Jan-03	事務所	259.9	4.85	15.9	0.01	0.94	0.12	0.15	0.10	0.12	1.56	0.00	0.47	0.00	1.07	0.06	0.83	0.080	0.074	1.09	14.2	1.12	4	(5)		
2	27-Jan-03	26-Feb-03	事務所	90.0	5.07	20.4	0.01	1.04	0.27	0.20	0.25	0.11	1.90	0.00	0.83	0.00	1.56	0.21	1.30	0.096	0.100	0.96	15.6	1.31	(2)	(13)		
3	26-Feb-03	26-Mar-03	事務所	148.8	4.98	16.4	0.01	0.86	0.17	0.14	0.38	0.13	1.72	0.00	1.18	0.00	1.60	0.35	1.38	0.090	0.101	0.90	15.9	1.03	(5)	(1)		
4	26-Mar-03	02-May-03	事務所	115.8	4.64	21.4	0.02	0.29	0.66	0.21	0.40	0.05	0.63	0.00	2.53	0.00	2.04	0.39	1.97	0.101	0.101	1.00	20.7	1.03	0	(2)		
5	02-May-03	10-Jun-03	事務所	71.2	4.47	28.8	0.03	0.14	0.66	0.20	0.58	0.12	0.36	0.00	2.55	0.00	2.55	0.57	2.51	0.121	0.104	1.16	25.3	1.14	7	(6)		
6	10-Jun-03	03-Jul-03	基地	116.5	4.32	24.4	0.05	0.02	0.52	0.17	0.25	0.02	0.33	0.00	2.16	0.00	1.80	0.25	1.80	0.095	0.082	1.16	26.1	0.93	8	3		
7	03-Jul-03	28-Jul-03	基地	199.9	4.77	12.9	0.02	0.02	0.47	0.18	0.16	0.05	0.23	0.00	1.70	0.00	1.55	0.16	1.54	0.060	0.066	0.91	13.9	0.93	(5)	4		
8	28-Jul-03	21-Aug-03	基地	232.8	6.03	9.0	0.00	0.10	0.43	0.17	0.24	0.11	0.35	0.00	1.12	0.00	1.23	0.24	1.21	0.054	0.054	1.02	7.9	1.14	1	(6)		
9	21-Aug-03	25-Sep-03	基地	200.3	5.56	14.0	0.00	0.13	1.69	0.32	0.15	0.19	0.52	0.00	1.58	0.78	1.48	0.14	1.45	0.133	0.096	1.39	15.4	0.91	16	5	*	599
10	25-Sep-03	23-Oct-03	基地	112.7	4.90	14.1	0.01	0.74	0.17	0.15	0.08	0.08	1.48	0.00	0.75	0.00	0.88	0.05	0.69	0.068	0.072	0.94	13.0	1.09	(3)	(4)		
11	23-Oct-03	27-Nov-03	事務所	169.1	6.20	10.8	0.00	0.47	0.56	0.23	0.04	0.05	0.83	0.00	0.77	0.00	1.28	0.02	1.16	0.064	0.062	1.03	9.1	1.19	1	(9)		
			合計	1717.1																								
			単純平均	156.1	5.07	17.1	0.02	0.43	0.52	0.19	0.24	0.09	0.90	0.00	1.42	0.07	1.55	0.22	1.44	0.088	0.083	1.05	16.1	1.07	2	(3)		
			標準偏差	61.2	0.61	6.0	0.01	0.39	0.43	0.05	0.16	0.05	0.63	0.00	0.74	0.23	0.47	0.17	0.51	0.025	0.018	0.14	5.8	0.12	6	6		
			最大値	259.9	6.20	28.8	0.05	1.04	1.69	0.32	0.58	0.19	1.90	0.00	2.55	0.78	2.55	0.57	2.51	0.133	0.104	1.39	26.1	1.31	16	5		
			最小値	71.2	4.32	9.0	0.00	0.02	0.12	0.14	0.04	0.02	0.23	0.00	0.47	0.00	0.88	0.02	0.69	0.054	0.054	0.90	7.9	0.91	(5)	(13)		
			加重平均値		4.84	15.7	0.01	0.46	0.38	0.18	0.21	0.09	0.93	0.00	1.26	0.00	1.45	0.20	1.33	0.078	0.077	1.01	14.7					

Legend: RF:Rainfall 降水量, Balance:Ion balance(=t-Cation/t-Anion) イオンバランス

ECcal: ECcal={349.81[H^+]+73.55[NH_4^+]+59.50[Ca^{2+}]+50.10[Na^+]+73.50[K^+]+53.05[Mg^{2+}]+80.02[SO_4^{2-}]+71.46[NO_3^-]+76.35[Cl^-]}*10^{-3} 計算値導電率　[ ]は当量濃度

ECratio: ECratio=ECobservation/ECcal　EC実測値/EC計算値

＊ Ref. : Reference 参考値

Flags: 999: Missing measurement, reason not specified 未測定, 899: Measurement not difined, reason not specified 理由不明
783: Low prrecipitation, concecntartion unknown 試料不足のため欠測, 781: Below detection limit 検出限界以下
701: Less accurate than usual, reason not specified 精度不足, 699: Mechanical problem, reason not spcified 分析機器の異常
599: Contamination not specified 試料の汚染

表 3.(3).6 2004年降水データ及び分析結果（宝川試験地）

	開始 DATE	終了 DATE	Remark 特記事項	RF mm/case	pH	EC μS/cm	H^+ mg/L	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{3-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L	t-Cation me/L	t-Anion me/L	Balans C/A	EC計算値 μS/cm	ECratio o/c	R1	R2		
1	27-Nov-03	25-Dec-03	事務所	183.2	6.40	14.2	0.00	1.11	0.36	0.22	0.19	0.20	2.60	0.00	0.36	0.00	1.06	0.15	0.78	0.101	0.101	0.99	13.7	1.03	(0)	(2)		
2	25-Dec-03	30-Jan-04	事務所	187.6	4.88	25.2	0.01	2.12	0.56	0.22	0.41	0.38	3.92	0.00	0.77	0.00	2.18	0.33	1.65	0.194	0.168	1.15	27.7	0.91	7	5		
3	30-Jan-04	20-Feb-04	事務所	147.3	4.94	26.8	0.01	1.52	0.50	0.17	0.41	0.18	3.04	0.00	1.12	0.00	2.87	0.35	2.49	0.145	0.163	0.89	24.3	1.10	(6)	(5)		
4	20-Feb-04	05-Mar-04	事務所	57.9	5.64	8.3	0.00	0.54	0.21	0.11	0.07	0.04	0.71	0.00	0.54	0.00	1.05	0.05	0.91	0.046	0.051	0.92	7.3	1.13	(4)	(6)		
5	05-Mar-04	30-Mar-04	事務所	41.7	5.85	22.2	0.00	1.23	0.48	0.17	0.59	0.20	2.03	0.00	2.14	0.00	2.45	0.54	2.14	0.131	0.143	0.92	19.0	1.17	(4)	(8)		
6	30-Mar-04	23-Apr-04	事務所	45.1	5.20	16.5	0.01	0.46	0.28	0.21	0.48	0.51	0.83	0.00	2.18	0.00	1.96	0.46	1.84	0.113	0.099	1.13	15.9	1.04	6	(2)		
7	23-Apr-04	26-May-04	事務所	203.6	5.93	11.3	0.00	0.42	0.38	0.26	0.04	0.17	0.39	0.00	1.33	0.00	1.22	0.03	1.12	0.063	0.058	1.09	8.6	1.31	4	(13)		
8	26-May-04	25-Jun-04	事務所	87.9	4.49	20.9	0.03	0.17	0.20	0.36	0.42	0.41	0.28	0.00	1.82	0.00	2.11	0.41	2.07	0.115	0.081	1.41	22.4	0.93	17	3	*	701
9	25-Jun-04	27-Jul-04	基地	288.4	4.68	19.1	0.02	0.24	0.76	0.29	0.08	0.17	0.34	0.00	2.50	0.00	2.54	0.07	2.48	0.099	0.103	0.97	20.3	0.94	(2)	3		
10	27-Jul-04	26-Aug-04	基地	125.8	4.40	23.6	0.04	0.18	0.52	0.21	0.06	0.16	0.55	0.00	1.67	0.00	2.58	0.05	2.53	0.097	0.096	1.01	25.0	0.94	1	3		
11	26-Aug-04	21-Sep-04	基地	161.3	5.97	16.2	0.00	0.18	1.17	0.48	0.05	0.14	0.48	0.00	1.49	0.46	2.60	0.04	2.56	0.100	0.106	0.94	14.3	1.14	(3)	(6)	*	599
12	21-Sep-04	29-Oct-04	基地	427.6	4.57	14.7	0.03	0.11	0.28	0.22	0.00	0.08	0.44	0.00	0.90	0.00	1.31	0.00	1.28	0.059	0.054	1.09	15.6	0.94	4	3		
13	29-Oct-04	01-Dec-04	基地	125.0	5.23	11.4	0.01	0.44	0.16	1.05	0.00	0.08	1.00	0.00	0.16	1.36	0.37	0.00	0.26	0.067	0.081	0.82	8.9	1.28	(10)	(12)	*	599
			合計	2082.4																								
			単純平均	160.2	5.24	17.7	0.01	0.67	0.45	0.31	0.22	0.21	1.28	0.00	1.31	0.14	1.87	0.19	1.70	0.102	0.100	1.03	17.2	1.07	1	(3)		
			標準偏差	106.7	0.65	5.8	0.01	0.63	0.28	0.24	0.21	0.14	1.21	0.00	0.74	0.39	0.78	0.20	0.77	0.040	0.038	0.15	6.6	0.13	7	6		
			最大値	427.6	6.40	26.8	0.04	2.12	1.17	1.05	0.59	0.51	3.92	0.00	2.50	1.36	2.87	0.54	2.56	0.194	0.168	1.41	27.7	1.31	17	5		
			最小値	41.7	4.40	8.3	0.00	0.11	0.16	0.11	0.00	0.04	0.28	0.00	0.16	0.00	0.37	0.00	0.26	0.046	0.051	0.82	7.3	0.91	(10)	(13)		
			加重平均値		4.79	17.8	0.02	0.67	0.45	0.23	0.15	0.18	1.32	0.00	1.28	0.00	1.84	0.13	1.67	0.099	0.096	1.03	18.0					

Legend: RF:Rainfall 降水量, Balance:Ion balance(=t-Cation/t-Anion) イオンバランス

ECcal: ECcal={349.81[H^+]+73.55[NH_4^+]+59.50[Ca^{2+}]+50.10[Na^+]+73.50[K^+]+53.05[Mg^{2+}]+80.02[SO_4^{2-}]+71.46[NO_3^-]+76.35[Cl^-]}*10^{-3} 計算値導電率 [ ]は当量濃度

ECratio: ECratio=ECobservation/ECcal EC実測値/EC計算値

＊ Ref. : Reference 参考値

Flags: 999: Missing measurement, reason not specified 未測定, 899: Measurement not difined, reason not specified 理由不明
783: Low prrecipitation, conceentartion unknown 試料不足のため欠測, 781: Below detection limit 検出限界以下
701: Less accurate than usual, reason not specified 精度不足, 699: Mechanical problem, reason not spcified 分析機器の異常
599: Contamination not specified 試料の汚染

表 3.(3).7　2000～2004年降水による負荷量・宝川試験地

年		2001	2002	2003	2004		
集計期間	06-Jul-00	18-May-01	26-Apr-02	13-Dec-02	28-Nov-03	(開始)	
	05-Dec-00	27-Nov-01	12-Dec-02	27-Nov-03	01-Dec-04	(終了)	
日数	149	189	226	345	364	days	
期間中試料量	839	1049	1389	1717	2082	mm	
pH	4.69	4.22	4.61	4.84	4.79		加重平均値
ECobs	14.0	35.5	17.1	15.7	17.8	$\mu S\ cm^{-1}$	加重平均値
H^+	17.3	63.4	34.1	24.7	33.5	$mg\ m^{-2}$	
Na^+	160.0	218.2	249.7	794.4	1403.0	$mg\ m^{-2}$	
NH_4^+	325.5	625.4	466.4	650.2	940.0	$mg\ m^{-2}$	
K^+	54.7	57.8	137.5	302.7	476.3	$mg\ m^{-2}$	
Ca^{2+}	62.0	178.7	215.7	366.4	321.7	$mg\ m^{-2}$	
Mg^{2+}	24.6	64.9	52.0	146.3	373.7	$mg\ m^{-2}$	
Cl^-	267.6	531.3	672.7	1589.0	2752.7	$mg\ m^{-2}$	
NO_2^-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	$mg\ m^{-2}$	
NO_3^-	733.6	3777.0	1391.6	2166.9	2658.3	$mg\ m^{-2}$	
PO_4^{3-}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	$mg\ m^{-2}$	
SO_4^{2-}	1151.4	2287.6	2104.8	2485.6	3831.2	$mg\ m^{-2}$	
nss-Ca	55.9	170.4	206.3	336.2	270.4	$mg\ m^{-2}$	
nss-SO_4	1111.3	2232.8	2042.1	2286.2	3479.3	$mg\ m^{-2}$	
t-Cation	48.7	122.8	89.1	133.1	205.4	$mg\ m^{-2}$	
t-Anion	43.4	123.5	85.2	131.5	200.3	$mg\ m^{-2}$	
Ion balance	1.11	1.00	1.05	1.01	1.03		
EC計算値	13.6	33.6	15.8	14.7	18.0	$\mu S\ cm^{-1}$	加重平均値
注釈	3/5	3/5	11/11	10/11	10/13	回	(平均値の算出に用いた試料数/年全降水回数)
	581/839	847/1049	1389/1389	1517/1717	1708/2082	mm	(平均値の算出に用いた降水量/年降水量)

2）桂試験地

研究目的

酸性雨等による森林生態系や渓流、湖沼生態系への蓄積的、慢性的な負荷が広域的に生じている。茨城森林管理署管内北山国有林内における源流部の2.3 haの小流域において、湧水点の直上に浅井戸を設置し、浅層地下水をモニタリングし、2000年から2004年における降水および渓流水の実態を明らかにすることを目的とした。

研究方法

試験地の概要

茨城県東茨城郡桂村（現城里町）の茨城森林管理署管内北山国有林内において行った。試験流域の流域面積は59.9haであり、流域の出口において120° のVノッチ三角堰により流量を観測している。また、流域内の露場において転倒ます雨量計を設置し、降水量を観測している。地質は中・古生層の頁岩を主とする堆積岩であり、火山灰層が尾根部で1m以上の厚さで堆積する。流域の大半はスギの人工林（約40年生）からなるが、斜面上部にはアカマツならびにコナラ、シデなどの広葉樹が広がる。年平均気温は約13℃である。転倒ます雨量計による2000～2004年の年降水量は1645、1463、1348、1423、1671 mmであった。

調査項目と方法

源流部の2.3 haの小流域において、湧水点の直上に浅井戸を設置し、浅層地下水を観測した。水質分析用の試料は下端の堰（渓流水）、湧水点直下（湧水）ならびに浅層地下水を概ね週１回の頻度で採取した。また、流域中央の露場において外径300 mm PPロートを用いて降水を採取した。採取した試料のpHをガラス電極法、ECを白金電極法で測定した。アルカリ度を希硫酸滴定法により求め、その結果からHCO_3濃度を推定した。また、溶存無機イオンはメンブレンフィルター（0.22 μm）で濾過後、イオンクロマト法で分析した。 珪酸はICP発光分光分析法により分析した。

結果及び考察

調査は2000年6月30日より開始した。表3.(3).8a～eに降水、表3.(3).10a～e渓流水、表3.(3).11a～eに湧水、表3.(3).12a～eに浅層地下水の分析結果をそれぞれの年ごとに示す。調査期間中の降水の試料量は2000年から2004年にかけてそれぞれ987.5、1502.8、1351.6、1439.3、1608.2 mmであった。転倒ます雨量計による降水量と若干の差が生じているのは、試料採取時の誤差とともに年末から年初にかけての降水量の割り振りが異なることによる。調査期間内における年降水量の変化は、台風による豪雨の襲来と密接に関係し、台風による豪雨の少なかった2002年と2003年は年降水量が他の年に比べてやや少ない傾向を示した。10月と11月に襲来した台風による豪雨の影響で、2001年以降、最も降水量の多い年であった。全調査期間を通じた降水のpHは3.75～6.88、ECは0.19～16.23 mS m^{-1} の範囲の値を示した。pHが6以上の値を示す降水は春先に多く、黄砂の影響によるものと推定される。また、降水量が多いほどECが低い値を示す傾向が認められた。pHの年加重平均値は、2000年から2004年にかけて、それぞれ4.54、4.44、4.68、4.61、4.64であり、ECの年加重平均値はそれぞれ2.01、2.48、2.12、1.75、1.74 mS m^{-1}であり、調査期間を通

じて大きな変化は認められなかった。降水による年負荷量については、NO_3は2001年から2004年にかけて、それぞれ1862.8、1465.1、1656.9、1972.7 mg m^{-2}であり、一方、SO_4はそれぞれ2965.2、2272.6、2350.0、2596.4 mg m^{-2}であった。また、 NO_3濃度の加重年平均値は2000年から2004年にかけて、それぞれ1.03、1.24、1.08、1.15、1.23 mg L^{-1}であり、一方、SO_4濃度の加重年平均値はそれぞれ1.83、1.97、1.88、1.63、1.61 mg L^{-1}であり、 SO_4濃度が2003年、2004年にやや低い値を示したものの、調査期間の5年間については大きな変動は認められなかった。無機態窒素としての負荷量としてみれば、2001年以降、9.3、7.6、7.2、7.0 kg ha^{-1} y^{-1}であり、2002年以降は安定していた。Sの負荷量は2001年以降、9.9、7.6、7.8、8.6 kg ha^{-1} y^{-1}であった。降水量の変動とこれらの成分の負荷量との間には明瞭な相関は認められなかった。

渓流水、湧水、浅層地下水のpHはそれぞれ6.05～7.22、5.80～7.05、5.51～6.91であり、流下するに連れてpHが上昇する傾向が多く認められた。それとともに、値の変動が小さくなる傾向が認められた。渓流水、湧水、浅層地下水のNO_3濃度は、降雨イベントに対応して非常に大きく変動した。本調査における定期的な週単位の採水による濃度でも、渓流水で0～7.53 mg L^{-1}、湧水で0.51～11.48 mg L^{-1}、浅層地下水で0.74～9.46 mg L^{-1}と大きな変動が認められた。

流域からの無機態窒素流出量は2001年以降、5.1、3.9、4.4、7.2 kg ha^{-1} y^{-1}であり、2004年を除くと降水による負荷量を下回り、年間3 kg ha^{-1} 程度の窒素が流域に蓄積していることが明らかになった。2004年の流出量が流入量とほぼ同じことについては、原因は不明である。今後、さらにモニタリングを継続して検討する必要がある。一方、Sの流出量は2001年以降、6.2、4.8、6.1、7.4 kg ha^{-1} y^{-1}であり、降水による負荷量よりは少なく、流域にSが蓄積されていることが明らかになった。

担当者（所属）：吉永秀一郎（立地環境研究領域・土壌特性研）
阿部俊夫（水土保全領域・水保全研）

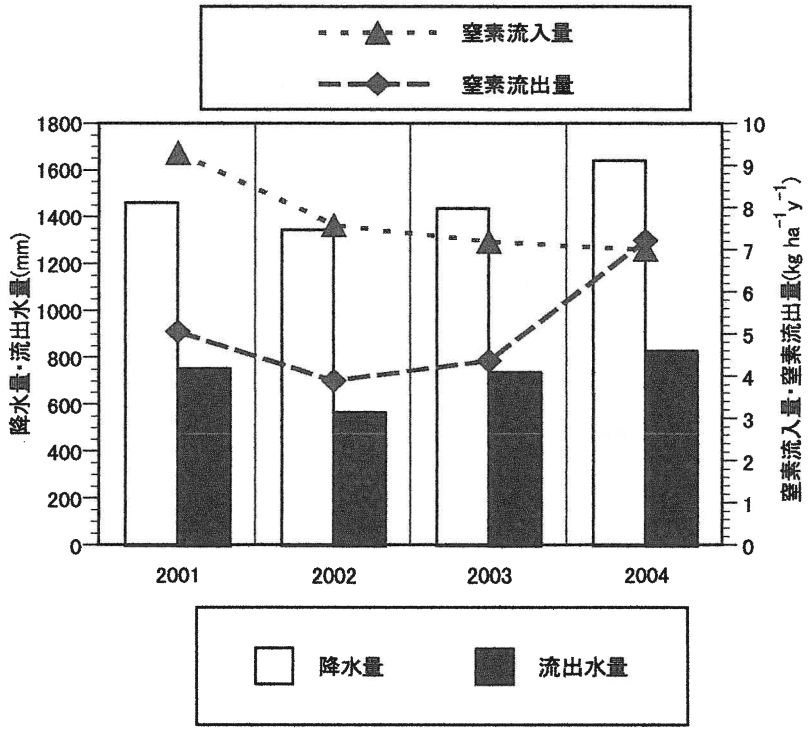


図 3.(3).4　桂不動谷津流域における2001年以降の無機態窒素の収支

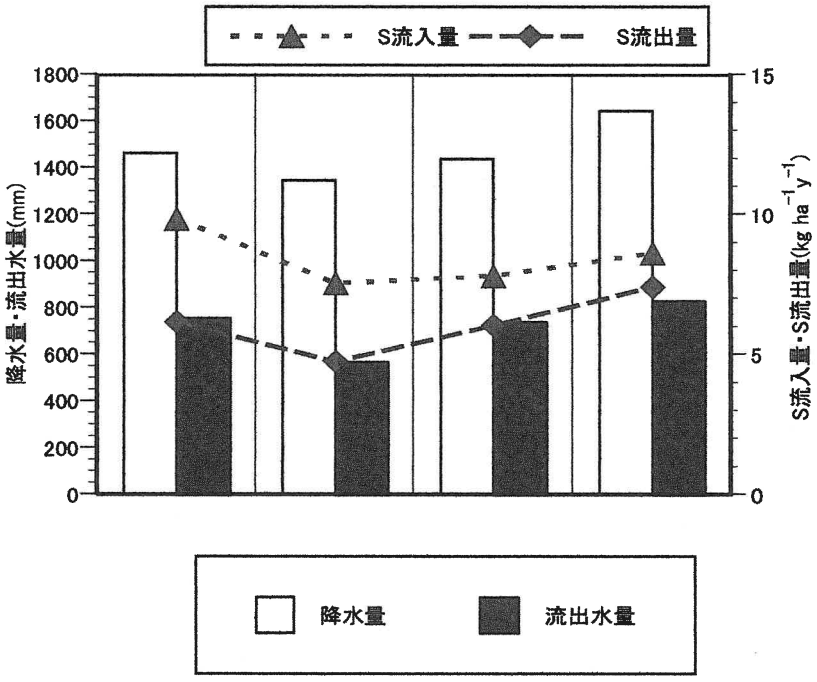


図 3.(3).5　桂不動谷津流域における2001年以降のSの収支

表 3.(3).8a　桂試験地2000年降水データ及び分析結果

	特記事項	試料量 mm	pH	Ecobs mSm^{-1}	H+ mg L^{-1}	Na+ mg L^{-1}	NH4+ mg L^{-1}	K+ mg L^{-1}	Ca2+ mg L^{-1}	Mg2+ mg L^{-1}	Cl− mg L^{-1}	NO2− mg L^{-1}	NO3− mg L^{-1}	PO43− mg L^{-1}	SO42− mg L^{-1}	nss-Ca mg L^{-1}	nss-SO4 mg L^{-1}	CA me L^{-1}	AN me L^{-1}	C/A	Eccal mSm^{-1}	EC ratio	DOC mg L^{-1}	R1	R2	備考
30-Jun-00		58.4	4.47	2.51	0.03	0.19	0.88	0.08	0.12	0.03	0.44	0.00	2.13	0.00	2.11	0.12	2.06	0.10	0.09	1.12	2.34	1.07	1.30	5.8	3.6	
7-Jul-00		127.7	4.58	1.92	0.03	0.06	0.68	0.06	0.07	0.01	0.21	0.00	1.89	0.00	1.39	0.07	1.37	0.07	0.07	1.11	1.73	1.11	1.69	5	5.1	
12-Jul-00		171.1	5.52	0.19	0.00	0.04	0.01	0.02	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.04	0.01	0.00	1.40	0.15	1.23	0.61	16.5	10.2	
18-Jul-00	鶏のふん	8.6	4.49	3.21	0.03	0.19	2.21	0.35	0.41	0.07	0.46	0.00	5.00	0.29	2.38	0.40	2.33	0.20	0.14	1.38	3.36	0.96	2.88	16.1	−2.2	
25-Jul-00		16.7	4.49	3.06	0.03	0.27	1.01	0.13	0.32	0.05	0.66	0.00	4.10	0.00	2.61	0.31	2.54	0.12	0.14	0.89	2.79	1.10	1.80	−5.8	4.7	
31-Jul-00		48.5	4.93	0.77	0.01	0.09	0.12	0.02	0.06	0.02	0.27	0.00	0.63	0.00	0.42	0.06	0.40	0.03	0.03	1.01	0.70	1.09	0.99	0.6	4.3	
8-Aug-00		32.1	4.72	1.16	0.02	0.16	0.31	0.05	0.09	0.02	0.42	0.00	1.20	0.00	0.67	0.09	0.63	0.05	0.05	1.11	1.21	0.96	1.05	5.3	−2.2	
15-Aug-00		42.4	4.45	2.49	0.04	0.17	0.81	0.12	0.14	0.02	0.41	0.00	2.80	0.00	1.54	0.13	1.49	0.10	0.09	1.12	2.34	1.07	1.43	5.7	3.2	
23-Aug-00	虫の死骸	1.2	5.87	6.50	0.00	2.00	1.80	3.86	1.06	0.90	5.49	0.00	7.51	0.00	5.14	0.98	4.64	0.41	0.38	1.08	5.56	1.17	12.15	3.8	7.8	
5-Sep-00	鶏のふん	7.6	6.83	4.46	0.00	1.05	5.45	1.39	0.20	0.10	1.85	0.09	0.86	0.63	2.84	0.16	2.57	0.40	0.13	3.21	3.78	1.18	3.68	52.4	8.2	
12-Sep-00		128.4	4.51	2.02	0.03	0.18	0.38	0.13	0.08	0.03	0.49	0.00	0.34	0.00	2.48	0.07	2.43	0.07	0.07	0.98	1.88	1.07	0.43	−1	3.5	
19-Sep-00		40.5	4.63	2.29	0.02	0.97	0.40	0.08	0.09	0.11	1.67	0.00	0.63	0.00	2.23	0.05	1.99	0.10	0.10	1.00	2.08	1.10	1.15	0	4.8	
27-Sep-00		62.8	4.49	2.70	0.03	0.54	0.52	0.14	0.14	0.07	0.95	0.00	1.02	0.00	3.18	0.12	3.04	0.10	0.11	0.93	2.41	1.12	1.17	−3.8	5.8	
4-Oct-00		53.7	4.14	4.19	0.07	0.13	0.29	0.04	0.06	0.02	0.35	0.00	1.01	0.00	4.17	0.05	4.14	0.10	0.11	0.88	3.58	1.17	0.82	−6.6	7.9	
12-Oct-00	鶏のふん	3.8	6.86	3.43	0.00	1.22	4.12	0.79	0.21	0.18	2.19	0.00	1.52	1.97	4.31	0.16	4.01	0.33	0.18	1.86	3.61	0.95	2.74	30.1	−2.5	
27-Oct-00		56.6	5.18	1.15	0.01	0.34	0.53	0.09	0.10	0.05	0.61	0.00	0.55	0.00	1.43	0.09	1.35	0.06	0.06	1.12	1.03	1.12	0.82	5.6	5.5	
10-Nov-00		53	4.26	3.03	0.05	0.19	0.13	0.04	0.06	0.02	0.38	0.00	1.04	0.00	2.57	0.05	2.52	0.08	0.08	0.94	2.67	1.14	1.06	−3.2	6.4	
24-Nov-00		68.5	4.25	3.82	0.06	1.19	0.18	0.08	0.08	0.14	2.50	0.00	1.03	0.00	3.10	0.04	2.81	0.14	0.15	0.89	3.56	1.07	0.67	−5.9	3.5	
27-Dec-00	虫の死骸	5.9	4.01	8.30	0.10	2.19	1.37	0.42	1.32	0.38	5.04	0.00	4.32	0.00	7.64	1.24	7.09	0.38	0.37	1.01	7.92	1.05	2.57	0.7	2.3	
	合計	987.5																								
全試料																										
	平均	52	4.88	3.01	0.03	0.59	1.12	0.42	0.24	0.12	1.29	0.00	1.98	0.15	2.64	0.22	2.50	0.15	0.12	1.21	2.77	1.09	2.05			
	標準偏差	46.5	0.83	1.94	0.03	0.66	1.43	0.90	0.35	0.21	1.57	0.02	1.95	0.47	1.78	0.33	1.65	0.13	0.10	0.54	1.78	0.08	2.60			
	最大値	171.1	6.86	8.30	0.10	2.19	5.45	3.86	1.32	0.90	5.49	0.09	7.51	1.97	7.64	1.24	7.09	0.41	0.38	3.21	7.92	1.23	12.15			
	最小値	1.2	4.01	0.19	0.00	0.04	0.01	0.02	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.04	0.01	0.00	0.88	0.15	0.95	0.43			
	測定回数	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19			
棄却後	合計	967.5																								
	平均	60.5	4.66	2.88	0.03	0.55	0.59	0.34	0.24	0.12	1.25	0.00	1.89	0.00	2.54	0.22	2.41	0.12	0.12	1.04	2.62	1.10	1.86			
	標準偏差	45.9	0.50	2.08	0.03	0.69	0.49	0.94	0.38	0.23	1.68	0.00	1.96	0.00	1.90	0.36	1.76	0.11	0.11	0.13	1.91	0.06	2.79			
	最大値	171.1	5.87	8.30	0.10	2.19	1.80	3.86	1.32	0.90	5.49	0.00	7.51	0.00	7.64	1.24	7.09	0.41	0.38	1.40	7.92	1.23	12.15			
	最小値	1.2	4.01	0.19	0.00	0.04	0.01	0.02	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.04	0.01	0.00	0.88	0.15	0.96	0.43			
	測定回数	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16			

表 3.(3).8b　桂試験地2001年降水データ及び分析結果

	特記事項	試料量 mm	pH	Ecobs mSm^{-1}	H+ $mg\ L^{-1}$	Na+ $mg\ L^{-1}$	NH4+ $mg\ L^{-1}$	K+ $mg\ L^{-1}$	Ca2+ $mg\ L^{-1}$	Mg2+ $mg\ L^{-1}$	Cl- $mg\ L^{-1}$	NO2- $mg\ L^{-1}$	NO3- $mg\ L^{-1}$	PO43- $mg\ L^{-1}$	SO42- $mg\ L^{-1}$	nss-Ca $mg\ L^{-1}$	nss-SO4 $mg\ L^{-1}$	CA $me\ L^{-1}$	AN $me\ L^{-1}$	C/A	Ecal mSm^{-1}	EC ratio	DOC $mg\ L^{-1}$	R1	R2	備考
11-Jan-01		41.7	4.90	1.27	0.01	0.19	0.14	0.05	0.22	0.05	0.56	0.00	0.42	0.00	1.39	0.21	1.34	0.045	0.052	0.87	1.03	1.23	0.38	-7.0	10.2	
24-Jan-01	雪	5.7	5.33	1.317	0.00	0.21	1.39	0.25	0.08	0.02	0.48	0.00	1.69	0.00	0.62	0.08	0.56	0.103	0.103	1.00	1.48	0.89	1.36	-0.1	-5.7	
31-Jan-01		38.3	5.11	1.006	0.01	0.21	0.05	0.05	0.56	0.05	0.27	0.00	0.50	0.00	1.01	0.55	0.95	0.053	0.060	0.88	0.92	1.09	0.44	-6.4	4.4	
08-Feb-01		20.1	4.44	3.2	0.04	0.67	0.47	0.18	0.67	0.10	1.05	0.00	2.34	0.00	2.97	0.64	2.80	0.138	0.129	1.07	2.87	1.12	0.86	3.3	5.5	
02-Mar-01	雪	40.7	4.84	1.534	0.01	0.22	0.29	0.06	0.31	0.05	0.31	0.00	1.49	0.00	1.33	0.30	1.28	0.061	0.061	1.01	1.26	1.22	0.67	0.4	10.0	
14-Mar-01		19.6	4.43	3.59	0.04	0.99	0.47	0.23	0.85	0.22	2.08	0.00	2.71	0.00	3.06	0.81	2.81	0.172	0.166	1.03	3.36	1.07	4.10	1.7	3.3	
21-Mar-01		9.4	3.99	6.28	0.10	0.62	0.38	0.34	0.59	0.15	1.71	0.00	2.45	0.00	5.54	0.57	5.38	0.200	0.203	0.98	5.72	1.10	6.62	-0.8	4.7	
29-Mar-01		20.2	4.70	2.46	0.02	0.69	0.37	0.19	0.71	0.16	1.03	0.00	2.43	0.00	2.41	0.68	2.23	0.123	0.118	1.04	2.21	1.11	1.99	2.1	5.3	
11-Apr-01		36.2	4.51	2.27	0.03	0.20	0.49	0.07	0.28	0.05	0.36	0.00	2.16	0.00	1.99	0.27	1.94	0.086	0.086	1.00	2.09	1.09	1.42	-0.2	4.1	
26-Apr-01		17.4	4.43	4.58	0.04	0.93	1.06	0.32	1.41	0.24	1.53	0.00	5.99	0.00	4.20	1.38	3.97	0.234	0.227	1.03	4.23	1.08	2.11	1.4	4.0	
02-May-01		9.2	4.32	3.03	0.05	0.11	0.20	0.10	0.41	0.06	0.29	0.00	0.95	0.00	3.15	0.40	3.12	0.091	0.089	1.03	2.63	1.15	1.25	1.2	7.0	
10-May-01		33.0	4.22	3.2	0.06	0.59	0.38	0.08	0.31	0.11	1.14	0.00	1.62	0.00	2.74	0.29	2.59	0.133	0.115	1.15	3.42	0.94	1.01	7.2	-3.3	
17-May-01		43.5	4.20	3.03	0.06	0.25	0.42	0.08	0.24	0.05	0.46	0.00	1.78	0.00	2.81	0.23	2.75	0.115	0.100	1.15	3.30	0.92	1.20	6.8	-4.2	
25-May-01		44.3	4.89	1.097	0.01	0.24	0.28	0.06	0.41	0.07	0.43	0.00	1.00	0.00	1.28	0.40	1.22	0.066	0.061	1.09	1.22	0.90	0.88	4.3	-5.5	
30-May-01		9.5	4.46	4.83	0.03	0.43	2.00	0.26	2.05	0.28	1.02	0.00	6.45	0.00	7.36	2.03	7.25	0.296	0.286	1.04	5.08	0.95	2.42	1.8	-2.6	
05-Jun-01		47.7	4.58	1.66	0.03	0.36	0.42	0.07	0.23	0.07	0.67	0.00	1.31	0.00	1.44	0.22	1.35	0.084	0.090	0.93	1.90	0.88	0.93	-3.4	-6.7	
12-Jun-01		39.0	4.04	4.7	0.09	0.18	1.09	0.15	0.34	0.06	0.52	0.00	2.36	0.00	5.40	0.34	5.35	0.185	0.165	1.12	5.09	0.92	1.75	5.6	-3.9	
19-Jun-01		88.0	4.40	1.748	0.04	0.04	0.12	0.03	0.16	0.03	0.16	0.00	0.51	0.00	1.89	0.15	1.88	0.059	0.052	1.12	1.91	0.92	0.80	5.8	-4.4	
26-Jun-01		3.9	4.09	4.87	0.08	0.48	0.95	0.13	0.64	0.13	1.11	0.00	6.10	0.00	2.89	0.62	2.77	0.200	0.190	1.06	5.01	0.97	2.91	2.7	-1.4	
03-Jul-01		9.6	4.12	5	0.08	0.15	2.07	0.17	0.51	0.08	0.57	0.00	5.14	0.00	5.73	0.51	5.70	0.233	0.218	1.07	5.40	0.93	2.32	3.2	-3.8	
11-Jul-01		26.2	4.31	3.2	0.05	0.11	1.13	0.07	0.44	0.06	0.37	0.00	3.58	0.00	2.98	0.43	2.95	0.144	0.130	1.11	3.34	0.96	2.25	5.2	-2.1	
19-Jul-01		56.4	4.49	1.764	0.03	0.09	0.35	0.06	0.30	0.04	0.20	0.00	1.60	0.00	1.46	0.29	1.44	0.075	0.070	1.08	1.91	0.92	1.38	3.7	-3.9	
25-Jul-01		40.9	4.45	1.851	0.04	0.08	0.36	0.05	0.21	0.03	0.20	0.00	1.82	0.00	1.39	0.20	1.37	0.073	0.064	1.14	1.96	0.94	1.65	6.5	-3.0	
08-Aug-01		2.9	3.67	13.95	0.21	0.83	2.96	0.50	1.26	0.22	16.47	0.00	2.29	0.00	1.57	1.22	1.36	0.506	0.534	0.95	13.44	1.04	6.97	-2.8	1.9	
15-Aug-01		58.8	3.80	7.78	0.16	0.30	1.36	0.24	0.52	0.08	6.57	0.19	2.82	0.00	4.34	0.51	4.27	0.285	0.321	0.89	8.82	0.88	15.58	-6.0	-6.3	
24-Aug-01	台風	84.3	4.65	2.94	0.02	2.33	0.37	0.16	0.28	0.31	4.08	0.00	0.43	0.00	1.89	0.19	1.30	0.187	0.161	1.16	2.93	1.00	0.00	7.5	0.2	
29-Aug-01		17.1	3.71	9.73	0.19	0.32	0.79	0.11	0.40	0.09	2.02	0.00	3.55	0.00	7.99	0.39	7.91	0.281	0.281	1.00	9.51	1.02	0.00	0.1	1.1	
05-Sep-01		40.6	4.42	2.24	0.04	0.33	0.27	0.11	0.13	0.05	2.19	0.00	0.42	0.00	1.12	0.12	1.04	0.080	0.092	0.87	2.29	0.98	0.00	-6.7	-1.0	
13-Sep-01	台風	156.8	4.75	2.58	0.02	2.20	0.16	0.12	0.22	0.28	3.87	0.00	0.31	0.00	1.61	0.13	1.06	0.159	0.148	1.07	2.51	1.03	0.88	3.5	1.4	
19-Sep-01		32.4	4.96	1.161	0.01	0.27	0.69	0.12	0.12	0.06	0.57	0.00	0.99	0.00	1.19	0.11	1.12	0.074	0.065	1.14	1.27	0.91	1.31	6.6	-4.5	
27-Sep-01		17.3	4.30	2.54	0.05	0.13	0.21	0.03	0.19	0.04	0.36	0.00	1.85	0.00	1.68	0.19	1.65	0.081	0.075	1.08	2.50	1.01	2.19	3.8	0.7	
04-Oct-01		63.5	4.58	1.435	0.03	0.09	0.14	0.03	0.14	0.03	0.19	0.00	0.48	0.00	0.96	0.14	0.94	0.048	0.043	1.12	1.35	1.06	1.13	5.7	2.9	
11-Oct-01		149.2	5.20	0.559	0.01	0.24	0.10	0.03	0.13	0.06	0.51	0.00	0.00	0.00	0.31	0.13	0.25	0.035	0.046	0.75	0.66	0.85	2.03	-14.2	-8.2	
18-Oct-01		33.7	4.55	1.834	0.03	0.27	0.38	0.10	0.24	0.06	0.58	0.00	1.57	0.00	1.30	0.23	1.23	0.081	0.069	1.18	1.83	1.00	1.94	8.2	0.0	
25-Oct-01		32.5	4.56	1.59	0.03	0.08	0.08	0.03	0.26	0.06	0.40	0.00	0.40	0.00	1.70	0.25	1.68	0.054	0.053	1.02	1.53	1.04	1.59	1.0	1.8	
01-Nov-01		14.1	4.17	4.51	0.07	1.35	0.53	0.47	0.25	0.17	2.72	0.00	1.43	0.00	4.25	0.20	3.91	0.193	0.188	1.03	4.55	0.99	1.59	1.4	-0.4	
08-Nov-01		41.4	4.39	3.34	0.04	1.81	0.22	0.08	0.30	0.25	3.44	0.00	0.79	0.00	2.63	0.23	2.17	0.169	0.164	1.03	3.38	0.99	0.89	1.4	-0.6	
15-Nov-01		49.3	4.69	1.111	0.02	0.11	0.02	0.03	0.22	0.04	0.29	0.00	0.46	0.00	0.95	0.21	0.92	0.041	0.035	1.16	1.10	1.01	0.78	7.2	0.4	
04-Dec-01		3.6	4.36	4.29	0.04	0.55	1.01	0.27	1.48	0.28	2.21	0.00	4.12	0.00	3.97	1.45	3.84	0.227	0.212	1.07	4.27	1.00	6.37	3.5	0.2	
13-Dec-01		8.7	4.45	2.52	0.04	0.18	0.30	0.07	0.50	0.10	0.45	0.00	2.75	0.00	1.66	0.49	1.61	0.095	0.091	1.04	2.29	1.10	1.57	1.8	4.8	
20-Dec-01		6.4	5.21	0.545	0.01	0.04	0.14	0.02	0.34	0.06	0.43	0.00	0.58	0.00	0.29	0.33	0.28	0.037	0.036	1.05	0.65	0.84	0.73	2.7	-8.8	
27-Dec-01		9.6	4.58	2	0.03	0.27	0.26	0.04	0.51	0.09	0.83	0.00	2.19	0.00	1.16	0.50	1.09	0.087	0.083	1.04	1.90	1.05	0.84	2.1	2.4	
	合計	1502.8																								
全試料																										
	単純平均	35.8	4.48	3.19	0.05	0.47	0.59	0.13	0.46	0.11	1.54	0.00	2.00	0.00	2.51	0.44	2.40	0.135	0.132	1.04	3.19	1.00	2.07	1.7	-0.1	
	標準偏差	33.0	0.38	2.55	0.05	0.55	0.62	0.12	0.41	0.08	2.70	0.03	1.63	0.00	1.81	0.41	1.80	0.094	0.097	0.09	2.54	0.09	2.67	4.7	4.6	
	最大値	156.8	5.33	13.95	0.21	2.33	2.96	0.50	2.05	0.31	16.47	0.19	6.45	0.00	7.99	2.03	7.91	0.506	0.534	1.18	13.44	1.23	15.58	8.2	10.2	
	最小値	2.9	3.67	0.55	0.00	0.04	0.02	0.02	0.08	0.02	0.16	0.00	0.00	0.00	0.29	0.08	0.25	0.035	0.035	0.75	0.65	0.84	0.00	-14.2	-8.8	
	測定回数	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	
	加重平均値			2.481	0.04	0.63	0.38	0.10	0.31	0.11	1.50	0.01	1.24	0.00	1.97	0.29	1.82									

表 3.(3).8c　桂試験地2002年降水データ及び分析結果

	特記事項	試料量	pH	Ecobs	H+	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl−	NO2−	NO3−	PO43−	SO42−	nss−Ca	nss−SO	CA	AN	C/A	Eccal	EC rat	DOC	R1	R2	備考
		mm		mSm^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	me L^{-1}	me L^{-1}		mSm^{-1}		mg L^{-1}			
08−Jan−02		1.0	4.31	7.47	0.05																					*
23−Jan−02		40.5	5.20	4.22	0.01	4.87	0.27	0.25	0.6	0.61	8.56	0.00	0.66	0.00	2.13	0.43	0.91	0.32	0.33	0.96	4.33	0.97	0.64	−2.1	−1.3	
30−Jan−02		76.4	5.11	0.76	0.01	0.40	0.03	0.02	0.2	0.10	0.76	0.00	0.11	0.00	0.45	0.21	0.36	0.05	0.05	0.89	0.82	0.93	0.21	−6.0	−3.9	
06−Feb−02		26.4	4.76	1.15	0.02	0.08	0.08	0.00	0.5	0.09	0.14	0.00	0.76	0.00	0.81	0.46	0.79	0.06	0.05	1.09	1.16	0.99	0.68	4.4	−0.4	
20−Feb−02		1.2	4.38	7.27	0.04	0.89	3.36	0.34	2.6	0.36	3.02	0.00	13.10	0.00	7.66	2.53	7.44	0.43	0.46	0.95	7.44	0.98	7.93	−2.5	−1.1	
01−Mar−02		2.8	4.23	5.38	0.06	0.95	0.02	1.24	1.8	0.44	1.90	0.00	8.43	0.00	2.70	1.81	2.46	0.26	0.25	1.06	5.06	1.06	12.85	2.9	3.0	
06−Mar−02		2.8	3.95	8.99	0.11	0.72	1.09	1.77	2.2	0.74	2.65	0.00	11.05	0.00	6.62	2.15	6.43	0.42	0.39	1.07	8.74	1.03	11.96	3.3	1.4	
13−Mar−02		0.8	4.25	5.98	0.06	0.42	2.33	0.46	1.7	0.44	2.01	0.00	10.72	0.00	4.15	1.66	4.04	0.33	0.32	1.06	6.13	0.98	6.84	2.9	−1.3	
20−Mar−02		5.4	6.54	11.56	0.00	3.98	3.33	0.87	9.2	0.93	7.77	0.07	16.55	0.00	14.27	9.07	13.27	0.92	1.01	0.91	12.53	0.92	13.44	−5.0	−4.0	
27−Mar−02		13.7	5.76	2.20	0.00	0.52	0.04	0.31	2.4	0.31	1.21	0.00	2.51	0.00	2.84	2.34	2.71	0.18	0.20	0.90	2.40	0.92	4.58	−5.3	−4.3	
05−Apr−02		70.3	4.66	2.68	0.02	1.60	0.39	0.15	0.4	0.23	2.84	0.00	0.79	0.00	2.36	0.35	1.96	0.16	0.17	0.93	2.73	0.98	1.15	−3.5	−1.0	
11−Apr−02		10.5	4.25	6.70	0.06	1.20	2.05	0.26	2.0	0.39	2.32	0.00	6.71	0.00	7.71	1.96	7.41	0.36	0.33	1.08	6.42	1.04	1.21	3.8	2.1	
17−Apr−02		12.6	4.75	1.87	0.02	0.33	0.55	0.12	0.9	0.15	0.76	0.00	2.33	0.00	2.25	0.88	2.16	0.12	0.12	1.05	2.13	0.88	0.36	2.2	−6.5	
24−Apr−02		26.5	4.79	1.23	0.02	0.34	0.15	0.06	0.6	0.07	0.64	0.00	0.58	0.00	0.48	0.55	0.40	0.07	0.09	0.86	1.41	0.88	0.29	−7.3	−6.6	
01−May−02		6.8	4.83	2.34	0.01	0.87	0.44	0.16	1.1	0.20	1.82	0.00	2.69	0.00	2.48	1.11	2.26	0.15	0.15	1.05	2.46	0.95	0.14	2.6	−2.4	
08−May−02		26.7	4.24	3.05	0.06	0.35	0.21	0.21	0.3	0.06	0.84	0.00	1.03	0.00	3.83	0.26	3.74	0.11	0.12	0.90	3.24	0.94	0.20	−5.3	−3.1	
15−May−02		37.4	4.89	0.81	0.01	0.17	0.10	0.04	0.3	0.03	0.28	0.00	0.50	0.00	0.88	0.31	0.83	0.05	0.03	1.34	0.91	0.89	0.52	14.4	−5.8	
22−May−02		33.1	4.44	2.05	0.04	0.28	0.21	0.05	0.2	0.05	0.62	0.00	1.00	0.00	1.41	0.15	1.34	0.07	0.06	1.15	1.97	1.04	1.06	7.2	2.0	
29−May−02		12.9	4.31	4.04	0.05	0.13	1.34	0.16	0.8	0.11	0.78	0.00	3.22	0.00	4.78	0.78	4.75	0.18	0.17	1.04	3.92	1.03	2.75	2.1	1.5	
05−Jun−02		8.3	3.99	6.72	0.10	0.33	1.79	0.23	1.1	0.14	1.31	0.00	5.23	0.00	6.88	1.04	6.79	0.29	0.26	1.08	6.80	0.99	0.00	3.8	−0.6	
12−Jun−02		10.0	4.38	4.91	0.04	1.06	1.88	0.29	1.4	0.41	2.17	0.00	4.69	0.00	5.96	1.41	5.69	0.30	0.26	1.17	5.11	0.96	0.00	7.8	−2.0	
19−Jun−02		63.9	4.49	1.81	0.03	0.03	0.28	0.03	0.4	0.03	0.22	0.00	1.25	0.00	1.76	0.41	1.75	0.07	0.06	1.16	1.87	0.97	0.00	7.5	−1.7	
26−Jun−02		30.1	4.35	2.97	0.04	0.30	0.66	0.07	0.3	0.05	0.64	0.00	1.37	0.00	3.05	0.33	2.97	0.12	0.10	1.13	2.82	1.05	0.00	5.9	2.6	
03−Jul−02		20.6	4.08	4.38	0.08	0.28	0.36	0.06	0.3	0.03	0.78	0.00	1.79	0.00	3.43	0.30	3.36	0.13	0.12	1.10	4.15	1.05	0.00	4.5	2.6	
10−Jul−02		69.1	4.52	1.71	0.03	0.57	0.31	0.03	0.3	0.02	1.27	0.00	0.99	0.00	1.13	0.23	0.99	0.09	0.08	1.16	1.96	0.87	0.00	7.2	−6.8	
17−Jul−02		153.5	5.25	0.73	0.01	0.33	0.23	0.04	0.3	0.07	0.63	0.00	0.26	0.00	0.66	0.33	0.57	0.06	0.05	1.10	0.84	0.86	0.78	4.9	−7.3	
23−Jul−02		3.2	6.13	1.70	0.00	0.57	1.01	0.20	0.7	0.15	1.47	0.00	1.23	0.00	1.61	0.71	1.47	0.14	0.16	0.87	1.89	0.90	2.86	−7.0	−5.3	
31−Jul−02		4.0	6.05	2.17	0.00	1.43	0.77	0.23	0.9	0.33	2.89	0.00	0.76	0.00	1.91	0.82	1.55	0.18	0.18	1.00	2.35	0.92	4.91	−0.2	−4.0	
06−Aug−02		26.7	4.31	3.10	0.05	0.05	0.67	0.05	0.5	0.05	0.30	0.00	2.63	0.00	2.47	0.48	2.45	0.12	0.10		2.94	1.05	2.93	7.1	2.6	
19−Aug−02		13.2	5.63	1.37	0.00	0.58	0.28	0.25	0.7	0.17	1.25	0.00	0.85	0.00	1.34	0.65	1.19	0.10	0.10	0.93	1.35	1.01	3.01	−3.4	0.6	
28−Aug−02		34.1	4.20	3.19	0.06	0.42	0.20	0.07	0.2	0.06	1.00	0.00	0.78	0.00	3.09	0.15	2.98	0.11	0.10	1.02	3.27	0.97	1.38	1.2	−1.3	
10−Sep−02	台風	123.4	5.38	0.84	0.00	0.13	0.58	0.11	0.2	0.04	0.29	0.00	0.45	0.00	0.90	0.21	0.87	0.06	0.07	0.87	0.93	0.90	1.09	−6.8	−5.0	
17−Sep−02		61.9	4.39	2.54	0.04	0.11	0.37	0.05	0.4	0.05	0.34	0.00	2.16	0.00	1.99	0.38	1.96	0.09	0.09	1.06	2.39	1.06	1.44	2.7	3.1	
25−Sep−02		12.6	4.47	2.41	0.03	0.24	0.63	0.12	0.5	0.08	0.89	0.00	1.99	0.00	2.08	0.44	2.02	0.11	0.10	1.11	2.45	0.99	1.59	5.1	−0.7	
30−Sep−02		39.3	5.29	0.68	0.01	0.11	0.23	0.05	0.2	0.05	0.26	0.00	0.26	0.00	0.45	0.24	0.42	0.04	0.05	0.86	0.67	1.01	1.28	−7.3	0.3	
02−Oct−02		77.8	5.08	5.89	0.01	8.05	0.06	0.32	1.0	0.88	13.11	0.00	0.00	0.00	2.14	0.66	0.12	0.49	0.44	1.12	6.08	0.97	0.70	5.7	−1.6	
08−Oct−02	ふん有り	15.7	4.68	2.77	0.02	0.50	1.51	0.20	0.7	0.14	1.42	0.00	2.03	0.00	3.15	0.66	3.02	0.18	0.16	1.12	2.90	0.95	2.39	5.4	−2.4	
15−Oct−02		8.5	4.25	3.37	0.06	0.62	0.34	0.05	0.6	0.12	1.05	0.00	2.94	0.00	2.39	0.59	2.24	0.14	0.13	1.13	3.43	0.98	2.00	6.2	−0.9	
22−Oct−02		47.7	4.80	0.94	0.02	0.10	0.20	0.03	0.2	0.03	0.36	0.00	0.64	0.00	0.61	0.21	0.59	0.05	0.05	0.87	1.08	0.87	0.85	−7.0	−7.0	
29−Oct−02		11.3	4.59	2.04	0.03	0.77	0.23	0.07	0.6	0.16	1.37	0.00	1.83	0.00	1.28	0.59	1.08	0.12	0.10	1.13	2.19	0.93	1.43	6.1	−3.5	
05−Nov−02		2.0	5.48	1.39	0.00	0.37	0.56	0.12	0.8	0.19	1.03	0.00	1.79	0.00	0.90	0.77	0.80	0.11	0.09	1.17	1.41	0.98	4.07	7.9	−0.8	
12−Nov−02		3.4	4.34	4.58	0.05	0.57	1.76	0.51	1.0	0.19	1.46	0.00	6.47	0.00	3.38	1.01	3.24	0.25	0.22	1.15	4.54	1.01	5.88	6.9	0.4	
19−Nov−02		0.2				2.29	3.14	0.47	4.9	1.21	9.73	0.00	8.89	0.00	6.15	4.85	5.58									pH,EC未測定
27−Nov−02		32.3	5.77	1.15	0.00	0.79	0.19	0.26	0.5	0.14	1.53	0.00	0.56	0.00	0.93	0.48	0.73	0.09	0.10	0.90	1.25	0.92	1.63	−5.1	−4.2	
03−Dec−02	ふん有り	3.2	5.97	7.69	0.00	0.93	5.70	12.48	1.5	0.49	3.27	2.73	2.39	4.59	4.92	1.46	4.68	0.79	0.23	3.39	7.37	1.04	27.82	54.5	2.1	*PO4
11−Dec−02		47.9	5.44	0.70	0.00	0.14	0.24	0.16	0.4	0.07	0.38	0.00	0.53	0.00	0.58	0.41	0.54	0.05	0.06	0.88	0.81	0.86	1.28	−6.5	−7.8	
17−Dec−02		5.2	5.70	1.01	0.00	0.69	0.21	0.06	0.5	0.22	0.66	0.00	0.93	0.00	0.87	0.47	0.70	0.09	0.10	0.89	1.16	0.87	2.12	−5.7	−6.8	
25−Dec−02		14.7	4.83	1.29	0.01	0.41	0.12	0.03	0.7	0.13	0.79	0.00	0.90	0.00	0.99	0.65	0.88	0.08	0.08	1.00	1.47	0.88	1.08	0.0	−6.3	
	合計	1351.6																								
全試料																										
	単純平均	35.8	4.85	3.18	0.03	0.87	0.86	0.49	1.05	0.23	1.93	0.06	2.96	0.10	2.87	1.02	2.65	0.19	0.17	1.08	3.25	0.96	3.03	2.4	−2.0	
	標準偏差	33.0	0.64	2.48	0.03	1.40	1.14	1.81	1.49	0.26	2.62	0.40	3.74	0.67	2.62	1.47	2.54	0.18	0.17	0.37	2.50	0.06	4.98	9.6	3.2	
	最大値	156.8	6.54	11.56	0.11	8.05	5.70	12.48	9.22	1.21	13.11	2.73	16.55	4.59	14.27	9.07	13.27	0.92	1.01	3.39	12.53	1.06	27.82	54.5	3.1	
	最小値	2.9	3.95	0.68	0.00	0.03	0.02	0.00	0.16	0.02	0.14	0.00	0.00	0.00	0.45	0.15	0.12	0.04	0.03	0.86	0.67	0.86	0.00	−7.3	−7.8	
	測定回数	42.0	46	46	46	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	46	46	45	46	46	46	46	46	
	加重平均値		4.68	2.12	0.02	0.97	0.37	0.11	0.50	0.15	1.78	0.00	1.08	0.00	1.68	0.46	1.44	0.12	0.12							

表 3.(3).8d　桂試験地2003年降水データ及び分析結果

	特記事項	試料量	pH	Ecobs	H+	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl−	NO2−	NO3−	PO43−	SO42−	nss−Ca	nss−SO4	CA	AN	C/A	Eccal	EC ratio	DOC	R1	R2	備考
		mm		mSm^{-1}	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$me\ L^{-1}$	$me\ L^{-1}$		mSm^{-1}		$mg\ L^{-1}$			
2003/1/7		21.7	5.28	0.51	0.01	0.13	0.19	0.05	0.57	0.22	0.26	0.00	0.28	0.00	0.52	0.56	0.49	0.07	0.07	0.93	0.97	0.53	0.70	−3.5	−30.6	
2003/1/23	ふん有り	19.6	5.04	2.14	0.01	0.36	0.76	1.63	0.71	0.11	0.98	0.00	2.63	0.50	2.03	0.70	1.94	0.15	0.16	0.94	2.33	0.92	3.48	−3.1	−4.3	*PO4
2003/1/29		36.5	4.60	1.45	0.03	0.13	0.00	0.04	0.38	0.13	0.36	0.00	1.04	0.00	1.27	0.37	1.23	0.06	0.05	1.15	1.49	0.98	0.78	6.8	−1.3	
2003/2/14		17.8	4.15	3.87	0.07	0.35	0.47	0.26	0.71	0.09	0.98	0.00	3.77	0.00	2.60	0.70	2.51	0.16	0.14	1.15	4.11	0.94	3.22	7.1	−3.0	
2003/2/19		9.7	4.47	2.07	0.03	0.21	0.36	0.04	0.43	0.06	0.79	0.00	2.14	0.00	1.47	0.43	1.42	0.09	0.09	1.06	2.20	0.94	1.84	3.0	−3.0	
2003/2/26		13.5	4.79	1.53	0.02	0.50	0.18	0.07	0.67	0.11	1.18	0.00	1.14	0.00	0.93	0.65	0.80	0.09	0.09	1.02	1.64	0.93	1.64	0.8	−3.7	
2003/3/4		65.2	4.84	1.29	0.01	0.37	0.10	0.03	0.43	0.10	0.82	0.00	0.37	0.00	0.95	0.41	0.85	0.07	0.07	1.01	1.26	1.02	0.84	0.3	1.2	
2003/3/11		57.2	4.91	0.92	0.01	0.15	0.15	0.05	0.56	0.12	0.32	0.00	0.35	0.00	0.78	0.56	0.75	0.07	0.06	1.17	1.11	0.83	0.91	7.7	−9.1	
2003/3/19		16.1	4.65	1.52	0.02	0.08	0.18	0.09	0.53	0.10	0.23	0.00	1.52	0.00	1.66	0.53	1.64	0.07	0.07	1.12	1.59	0.96	1.71	5.7	−2.2	
2003/3/25		3.7	4.61	2.46	0.02	0.35	0.04	0.63	1.09	0.26	1.03	0.00	2.86	0.00	1.94	1.07	1.85	0.14	0.12	1.17	2.37	1.04	11.56	7.7	1.8	
2003/4/2		16.1	4.88	1.88	0.01	0.55	0.33	0.25	1.01	0.16	1.25	0.00	1.47	0.00	2.25	0.99	2.11	0.13	0.12	1.03	2.02	0.93	3.92	1.7	−3.7	
2003/4/8		68.5	5.03	0.74	0.01	0.15	0.00	0.03	0.20	0.07	0.39	0.00	0.30	0.00	0.47	0.19	0.43	0.03	0.04	0.82	0.72	1.03	1.21	−9.9	1.4	
2003/4/16		34.4	5.24	1.61	0.01	0.62	0.32	0.06	0.86	0.22	1.29	0.00	1.33	0.00	1.98	0.83	1.83	0.11	0.12	0.92	1.70	0.95	2.54	−4.1	−2.6	
2003/4/22	ふん有り	2.8	3.84	9.25	0.14	0.63	2.31	0.23	1.05	0.20	1.60	0.00	10.02	0.00	5.86	1.03	5.70	0.38	0.33	1.16	9.01	1.03	6.53	7.6	1.3	
2003/4/30		30.5	4.50	3.50	0.03	0.76	0.93	0.13	1.03	0.22	1.78	0.00	3.37	0.00	3.33	1.00	3.14	0.19	0.17	1.11	3.40	1.03	2.95	5.3	1.5	
2003/5/14		14.9	5.69	2.47	0.00	1.33	0.62	0.16	0.84	0.24	2.57	0.00	1.84	0.00	2.32	0.79	1.98	0.16	0.15	1.07	2.15	1.15	3.80	3.5	6.9	
2003/5/21		49.2	4.47	2.25	0.03	0.12	0.61	0.03	0.34	0.06	0.33	0.00	2.25	0.00	2.14	0.34	2.11	0.10	0.09	1.08	2.28	0.99	2.03	3.6	−0.6	
2003/5/28	ふん有り	0.7	6.25	9.60	0.00	5.51	3.35	0.79	3.76	1.47	11.91	0.00	9.72	0.00	9.59	3.55	8.21	0.76	0.69	1.09	9.78	0.98	19.26	4.4	−0.9	
2003/6/3		66.6	4.44	2.34	0.04	0.38	0.38	0.03	0.36	0.09	0.88	0.00	0.89	0.00	2.42	0.35	2.33	0.10	0.09	1.12	2.35	1.00	1.12	5.6	−0.1	
2003/6/10		3.5	4.10	4.37	0.08	0.14	0.24	0.04	0.95	0.17	0.79	0.00	3.01	0.00	3.36	0.94	3.32	0.16	0.14	1.16	4.33	1.01	2.32	7.6	0.5	
2003/6/18		21.3	4.06	5.12	0.09	0.23	1.00	0.07	0.51	0.18	0.78	0.00	4.69	0.00	3.81	0.50	3.75	0.20	0.18	1.12	5.07	1.01	2.94	5.8	0.5	
2003/6/25		28.7	4.23	3.92	0.06	0.64	0.69	0.11	0.30	0.14	1.33	0.00	1.65	0.00	4.39	0.28	4.23	0.16	0.16	1.01	3.84	1.02	2.42	0.4	1.0	
2003/6/27		48.8	4.61	1.22	0.02	0.08	0.00	0.01	0.08	0.03	0.17	0.00	0.43	0.00	1.20	0.07	1.18	0.04	0.04	0.96	1.19	1.02	1.13	−1.8	1.0	
2003/7/3		10.0	4.21	4.67	0.06	0.24	1.90	0.18	1.25	0.27	1.04	0.00	5.96	0.00	6.01	1.24	5.94	0.27	0.25	1.08	5.40	0.86	3.54	3.7	−7.2	
2003/7/9		72.5	4.38	2.16	0.04	0.12	0.25	0.03	0.16	0.05	0.31	0.00	0.99	0.00	2.35	0.16	2.32	0.08	0.07	1.04	2.22	0.97	1.25	1.8	−1.4	
2003/7/11		11.5	3.76	8.74	0.17	0.40	1.34	0.06	0.44	0.10	1.78	0.00	3.68	0.00	8.02	0.43	7.92	0.30	0.28	1.10	8.99	0.97	2.47	4.7	−1.4	
2003/7/17		14.5	4.40	2.24	0.04	0.06	0.32	0.03	0.47	0.00	0.42	0.00	2.38	0.00	1.84	0.47	1.82	0.09	0.09	1.01	2.34	0.96	1.62	0.4	−2.2	
2003/7/23		15.2	4.07	5.55	0.09	0.52	0.91	0.07	1.01	0.21	1.29	0.00	3.69	0.00	4.99	0.99	4.86	0.23	0.20	1.16	5.38	1.03	2.19	7.3	1.6	
2003/7/29		27.0	4.46	1.97	0.03	0.11	0.07	0.03	0.43	0.06	0.40	0.00	1.02	0.00	1.80	0.43	1.77	0.07	0.07	1.10	1.92	1.03	1.29	4.8	1.3	
2003/8/6		32.3	4.54	2.12	0.03	0.17	0.40	0.06	0.41	0.14	0.54	0.00	1.27	0.00	2.39	0.40	2.34	0.09	0.09	1.07	2.06	1.03	1.65	3.6	1.5	
2003/8/10		45.8	5.08	1.78	0.01	1.18	0.29	0.08	0.54	0.20	2.32	0.00	0.33	0.00	1.57	0.50	1.27	0.12	0.12	1.06	1.78	1.00	1.21	2.9	−0.1	
2003/8/19		115.4	4.86	0.87	0.01	0.03	0.01	0.01	0.55	0.10	0.11	0.00	0.53	0.00	0.61	0.55	0.60	0.05	0.04	1.21	0.97	0.90	0.92	9.6	−5.4	
2003/8/28		18.0	4.27	3.49	0.05	0.12	0.68	0.10	1.03	0.23	0.60	0.00	5.72	0.00	2.13	1.03	2.10	0.17	0.15	1.11	3.74	0.93	2.43	5.3	−3.4	
2003/9/2	ふん有り	2.5	3.79	14.16	0.16	1.71	5.72	0.72	1.88	0.61	3.63	0.00	18.18	0.55	12.38	1.81	11.95	0.73	0.66	1.11	14.23	0.99	11.69	5.0	−0.3	*PO4
2003/9/9		14.8	6.13	1.97	0.00	0.23	1.89	0.41	0.42	0.11	0.49	0.07	2.28	0.00	2.76	0.41	2.70	0.16	0.18	0.87	2.24	0.88	2.89	−7.1	−6.4	
2003/9/16	ふん有り	1.2	5.76	7.36	0.00	1.84	4.31	1.87	2.93	0.75	3.99	0.07	13.75	0.99	8.28	2.86	7.82	0.58	0.52	1.12	7.60	0.97	11.61	5.6	−1.6	*PO4
2003/9/24		75.1	5.41	0.73	0.00	0.15	0.22	0.13	0.37	0.13	0.27	0.00	0.66	0.00	0.89	0.37	0.86	0.06	0.06	0.92	0.84	0.86	0.94	−4.1	−7.5	
2003/9/30		14.3	4.64	1.53	0.02	0.20	0.14	0.09	0.50	0.15	0.65	0.00	0.71	0.00	1.58	0.49	1.54	0.08	0.07	1.08	1.65	0.92	1.07	4.0	−4.0	
2003/10/7	ふん有り	1.8	6.88	4.10	0.00	1.23	3.27	1.01	0.66	0.34	3.05	0.08	5.17	0.70	3.30	0.61	2.99	0.32	0.25	1.31	3.94	1.04	6.75	13.4	2.0	*PO4
2003/10/15		41.7	5.90	0.83	0.00	0.22	0.41	0.13	0.35	0.13	0.41	0.00	0.36	0.00	0.72	0.35	0.67	0.07	0.08	0.85	0.91	0.90	1.13	−7.9	−5.1	
2003/10/28		64.8	4.67	1.65	0.02	0.46	0.02	0.04	0.32	0.15	0.95	0.00	0.64	0.00	1.34	0.30	1.22	0.07	0.07	1.12	1.52	1.08	1.07	5.8	4.1	
2003/11/11		44.6	4.72	1.53	0.02	0.22	0.00	0.06	0.47	0.10	0.50	0.00	1.07	0.00	1.12	0.46	1.06	0.06	0.05	1.14	1.32	1.16	0.92	6.7	7.4	
2003/11/18		5.4	4.50	2.16	0.03	0.31	0.07	0.06	0.53	0.12	0.78	0.00	1.92	0.00	1.38	0.52	1.30	0.09	0.08	1.07	2.03	1.06	1.62	3.2	3.0	
2003/11/26		65.9	4.75	1.62	0.02	0.81	0.00	0.03	0.27	0.22	1.77	0.00	0.62	0.00	0.99	0.24	0.79	0.09	0.08	1.05	1.59	1.01	0.72	2.7	0.7	
2003/12/2		75.2	4.74	1.07	0.02	0.16	0.00	0.00	0.09	0.07	0.29	0.00	0.28	0.00	0.77	0.09	0.73	0.04	0.03	1.22	0.95	1.13	0.69	10.0	5.9	
2003/12/16		21.2	4.65	1.55	0.02	0.37	0.03	0.05	0.73	0.26	0.58	0.00	1.12	0.00	1.31	0.72	1.22	0.10	0.06	1.61	1.69	0.92	0.00	23.3	−4.1	
2003/12/25		1.7	5.60	3.17	0.00	2.31	0.43	0.34	1.58	0.62	4.25	0.00	2.00	0.00	3.08	1.49	2.50	0.26	0.22	1.22	3.23	0.98	0.00	10.1	−0.9	
	合計	1439.3																								
全試料																										
	単純平均	30.6	4.78	3.04	0.03	0.57	0.76	0.22	0.74	0.21	1.33	0.00	2.80	0.06	2.74	0.72	2.60	0.16	0.15	1.09	3.09	0.98	2.95	3.8	−1.5	
	標準偏差	26.5	0.66	2.75	0.04	0.89	1.20	0.39	0.67	0.24	1.86	0.02	3.59	0.20	2.52	0.64	2.39	0.16	0.14	0.13	2.76	0.10	3.67	5.6	5.6	
	最大値	115.4	6.88	14.16	0.17	5.51	5.72	1.87	3.76	1.47	11.91	0.08	18.18	0.99	12.38	3.55	11.95	0.76	0.69	1.61	14.23	1.16	19.26	23.3	7.4	
	最小値	0.7	3.76	0.51	0.00	0.03	0.00	0.00	0.08	0.00	0.11	0.00	0.28	0.00	0.47	0.07	0.43	0.03	0.03	0.82	0.72	0.53	0.00	−9.9	−30.6	
	測定回数	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	
	加重平均値		4.61	1.75	0.02	0.31	0.26	0.06	0.44	0.12	0.72	0.00	1.15	0.00	1.63	0.43	1.55									

表 3.(3).8e　桂試験地2004年降水データ及び分析結果

	特記事項	試料量	pH	Ecobs	H+	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl−	NO2−	NO3−	PO43−	SO42−	nss−Ca	nss−SO4 CA		AN	C/A	Eccal	EC ratio	DOC	R1	R2	備考
		mm		mSm^{-1}	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$mg\ L^{-1}$	$me\ L^{-1}$	$me\ L^{-1}$		mSm^{-1}		$mg\ L^{-1}$			
2004/1/7		16.6	4.52	2.14	0.03	0.26	0.13	0.07	0.54	0.28	0.62	0.00	3.02	0.00	1.17	0.53	1.10	0.10	0.09	1.12	2.13	1.00	1.43	5.7	0.2	
2004/1/14		4.7	5.11	1.45	0.01	0.61	0.19	0.35	0.87	0.46	0.83	1.26	1.38	0.50	1.67	0.84	1.52	0.14	0.13	1.05	1.72	0.85	4.48	2.3	−8.3	
2004/1/21		6.4	4.85	2.39	0.01	0.55	0.80	0.69	1.00	0.38	1.32	0.00	1.56	0.00	3.31	0.97	3.17	0.18	0.16	1.13	2.68	0.89	4.63	5.9	−5.7	
2004/2/3		7.6	4.16	4.27	0.07	0.57	0.27	0.10	0.73	0.38	1.61	0.00	2.49	0.00	3.86	0.71	3.72	0.18	0.17	1.11	4.31	0.99	1.92	5.2	−0.5	
2004/2/10		6.1	4.02	6.57	0.10	1.25	0.95	0.14	0.94	0.66	2.67	0.00	5.11	0.00	5.96	0.89	5.65	0.31	0.28	1.09	6.72	0.98	2.59	4.2	−1.2	
2004/2/17		0.7	4.58	7.90	0.03	2.28	2.16	0.41	4.25	0.92	3.88	0.00	8.90	0.00	11.79	4.16	11.22	0.56	0.50	1.12	7.86	1.00	7.57	5.7	0.2	
2004/2/25		4.6	6.35	1.26	0.00	0.57	0.05	0.46	0.87	0.37	0.92	0.00	1.14	0.00	1.13	0.85	0.99	0.11	0.13	0.91	1.44	0.88	1.88	−5.0	−6.5	
2004/3/17		0.4	5.84	14.46	0.00	6.90	3.40	1.19	8.22	1.95	13.40	0.08	18.95	0.00	20.09	7.96	18.36	1.09	1.10	0.99	14.88	0.97	18.91	−0.6	−1.4	
2004/3/24		45.2	5.54	1.33	0.00	0.57	0.22	0.07	0.96	0.30	1.23	0.00	1.17	0.00	1.34	0.94	1.19	0.11	0.10	1.13	1.45	0.92	1.18	6.2	−4.4	
2004/3/30		5.1	4.61	1.92	0.02	0.24	0.20	0.08	0.69	0.30	0.63	0.00	2.38	0.00	1.85	0.68	1.79	0.11	0.09	1.15	2.05	0.93	1.57	6.8	−3.5	
2004/4/6		105.7	4.71	1.64	0.02	0.34	0.14	0.08	0.52	0.23	0.70	0.00	0.92	0.00	2.04	0.51	1.96	0.09	0.08	1.15	1.67	0.98	0.89	6.9	−1.2	
2004/4/13		3.4	4.02	7.84	0.10	0.66	2.11	0.24	1.82	0.67	1.01	0.00	12.80	0.00	6.33	1.79	6.17	0.40	0.37	1.10	7.95	0.99	4.03	4.8	−0.7	
2004/4/20		17.0	4.40	3.89	0.04	1.22	0.47	0.12	1.23	0.50	2.38	0.00	2.37	0.00	4.75	1.19	4.44	0.23	0.20	1.12	4.02	0.97	1.89	5.6	−1.7	
2004/4/28		38.1	4.33	3.71	0.05	1.16	0.23	0.12	0.74	0.34	2.32	0.00	1.92	0.00	3.31	0.70	3.02	0.18	0.17	1.09	3.64	1.02	1.84	4.2	1.0	
2004/5/6		16.8	4.99	2.22	0.01	1.08	0.66	0.12	0.73	0.30	1.99	0.00	2.48	0.00	2.57	0.69	2.30	0.16	0.16	0.97	2.43	0.91	1.73	−1.3	−4.6	
2004/5/12		30.8	4.71	1.33	0.02	0.25	0.13	0.04	0.30	0.11	0.42	0.00	1.03	0.00	1.32	0.29	1.26	0.06	0.06	1.12	1.36	0.98	1.43	5.5	−1.0	
2004/5/18		58.7	4.84	0.99	0.01	0.23	0.12	0.04	0.21	0.08	0.21	0.00	0.87	0.00	0.94	0.20	0.88	0.05	0.04	1.25	1.01	0.98	1.32	11.1	−1.1	
2004/5/25		96.7	4.74	1.32	0.02	0.19	0.17	0.04	0.28	0.10	0.27	0.00	1.07	0.00	1.35	0.27	1.31	0.06	0.05	1.12	1.28	1.03	1.27	5.7	1.4	
2004/6/1		29.6	5.24	0.87	0.01	0.33	0.02	0.09	0.57	0.27	0.31	0.00	0.96	0.00	0.90	0.56	0.82	0.07	0.06	1.15	1.01	0.86	1.92	7.1	−7.4	
2004/6/8		9.4	4.50	2.72	0.03	0.35	0.75	0.09	0.54	0.20	1.13	0.00	2.07	0.00	2.78	0.53	2.69	0.13	0.12	1.09	2.69	1.01	3.96	4.4	0.6	
2004/6/15		38.5	4.35	2.58	0.04	0.15	0.29	0.04	0.32	0.11	0.31	0.00	2.06	0.00	2.29	0.31	2.25	0.10	0.09	1.06	2.54	1.02	1.47	2.9	0.8	
2004/6/22		15.6	4.92	2.12	0.01	1.04	0.51	0.10	0.47	0.20	2.58	0.00	0.81	0.00	2.43	0.43	2.17	0.13	0.15	0.87	2.20	0.96	1.71	−7.2	−2.0	
2004/6/29		37.9	4.28	3.46	0.05	0.37	0.69	0.07	0.38	0.14	0.50	0.00	3.86	0.00	2.80	0.37	2.71	0.14	0.13	1.04	3.39	1.02	2.05	1.8	1.0	
2004/7/13		35.6	4.86	1.20	0.01	0.19	0.02	0.16	0.67	0.09	0.25	0.00	1.09	0.00	1.21	0.66	1.17	0.07	0.06	1.14	1.22	0.98	1.98	6.7	−0.8	
2004/7/20		35.6	4.16	3.98	0.07	0.17	0.85	0.08	0.47	0.28	0.53	0.00	5.36	0.00	2.57	0.46	2.52	0.17	0.15	1.12	4.22	0.94	2.73	5.9	−2.9	
2004/7/27		9.5	4.41	4.28	0.04	0.34	1.66	0.15	1.04	0.37	0.91	0.00	5.89	0.00	4.88	1.02	4.80	0.24	0.22	1.07	4.29	1.00	3.83	3.2	−0.1	
2004/8/3		30.9	5.43	1.40	0.00	1.40	0.18	0.08	0.50	0.26	2.68	0.00	0.21	0.00	0.71	0.45	0.36	0.12	0.11	1.10	1.58	0.88	2.17	4.8	−6.3	
2004/8/10		28.0	4.37	2.57	0.04	0.18	0.10	0.13	0.64	0.11	0.38	0.00	1.19	0.00	2.86	0.63	2.81	0.10	0.09	1.13	2.52	1.02	2.26	6.2	1.0	
2004/8/17		28.5	4.17	4.12	0.07	0.22	0.41	0.06	0.59	0.27	0.36	0.00	3.52	0.00	3.15	0.59	3.10	0.15	0.13	1.16	3.88	1.06	2.61	7.6	3.0	
2004/8/24		17.1	4.18	4.01	0.07	0.47	0.26	0.09	0.48	0.33	1.16	0.00	2.85	0.00	3.43	0.46	3.32	0.16	0.15	1.03	3.95	1.01	2.95	1.7	0.7	
2004/8/31		45.6	4.45	2.89	0.04	0.59	0.40	0.09	0.45	0.22	1.42	0.00	1.02	0.00	2.79	0.43	2.64	0.13	0.11	1.11	2.66	1.09	2.10	5.3	4.2	
2004/9/6		22.6	4.21	4.44	0.06	0.45	0.50	0.17	0.45	0.29	1.15	0.00	3.60	0.00	3.86	0.43	3.75	0.16	0.17	0.94	4.04	1.10	3.23	−2.9	4.7	
2004/9/14		1.2	3.75	16.23	0.18	3.79	4.43	0.99	2.87	2.27	5.63	0.00	10.94	0.00	25.76	2.73	24.81	0.96	0.87	1.10	17.60	0.92	12.15	4.8	−4.1	
2004/9/28		38.5	4.26	3.08	0.05	0.22	0.15	0.07	0.27	0.16	0.61	0.00	1.99	0.55	2.46	0.26	2.41	0.10	0.10	1.00	2.95	1.04	2.72	0.2	2.2	
2004/10/5		111.4	4.60	1.68	0.03	0.38	0.09	0.03	0.29	0.12	0.80	0.07	0.57	0.00	1.53	0.27	1.43	0.07	0.06	1.16	1.63	1.03	1.77	7.2	1.7	
2004/10/9		124.7	5.46	0.25	0.00	0.05	0.04	0.05	0.07	0.03	0.08	0.07	0.08	0.99	0.15	0.07	0.14	0.02	0.02	0.82	0.30	0.84	1.06	−10.0	−8.6	
2004/10/12		57.1	5.33	0.39	0.00	0.05	0.02	0.03	0.12	0.05	0.07	0.00	0.00	0.00	0.39	0.12	0.37	0.02	0.02	0.81	0.38	1.03	1.11	−10.7	1.2	
2004/10/19		21.4	4.43	2.37	0.04	0.22	0.26	0.03	0.27	0.12	0.56	0.00	2.52	0.00	1.12	0.27	1.06	0.09	0.08	1.07	2.18	1.09	2.54	3.5	4.2	
2004/10/26		213.0	5.08	0.60	0.01	0.24	0.03	0.10	0.21	0.07	0.49	0.08	0.18	0.70	0.44	0.20	0.38	0.04	0.04	1.05	0.72	0.84	1.03	2.4	−8.8	
2004/11/2		68.3	5.57	0.92	0.00	0.35	0.24	0.07	0.64	0.09	0.94	0.00	0.37	0.00	0.91	0.62	0.82	0.07	0.07	0.98	1.01	0.91	1.34	−0.8	−4.6	
2004/11/9		15.1	4.40	2.38	0.04	0.23	0.03	0.05	0.23	0.12	0.58	0.00	1.39	0.00	1.91	0.22	1.85	0.07	0.08	0.96	2.18	1.09	1.86	−2.3	4.4	
2004/11/18		39.7	4.53	2.33	0.03	0.40	0.21	0.14	0.76	0.21	0.83	0.00	1.06	0.00	3.52	0.74	3.42	0.13	0.11	1.11	2.43	0.96	1.29	5.4	−2.1	
2004/11/24		33.8	4.67	1.23	0.02	0.17	0.05	0.04	0.28	0.08	0.51	0.00	0.66	0.00	0.90	0.27	0.86	0.05	0.04	1.21	1.26	0.97	1.08	9.5	−1.5	
2004/12/7		32.7	4.87	1.02	0.01	0.22	0.10	0.04	0.28	0.09	0.63	0.00	0.91	0.00	0.74	0.27	0.69	0.05	0.05	1.06	1.05	0.97	1.07	2.8	−1.4	
2004/12/14		2.1	4.62	2.74	0.02	0.83	0.63	0.11	0.71	0.24	2.22	0.00	1.98	0.00	2.72	0.68	2.52	0.15	0.15	1.02	2.77	0.99	2.53	1.2	−0.5	
	合計	1608.2																								
全試料																										
	単純平均	35.7	4.70	3.17	0.03	0.72	0.56	0.17	0.88	0.34	1.42	0.03	2.82	0.06	3.42	0.85	3.24	0.17	0.16	1.07	3.23	0.98	2.82	3.1	−1.3	
	標準偏差	40.3	0.53	3.18	0.03	1.15	0.89	0.24	1.33	0.43	2.12	0.19	3.64	0.21	4.74	1.29	4.49	0.21	0.20	0.09	3.33	0.07	3.12	4.7	3.5	
	最大値	213.0	6.35	16.23	0.18	6.90	4.43	1.19	8.22	2.27	13.40	1.26	18.95	0.99	25.76	7.96	24.81	1.09	1.10	1.25	17.60	1.10	18.91	11.1	4.7	
	最小値	0.4	3.75	0.25	0.00	0.05	0.02	0.03	0.07	0.03	0.07	0.00	0.00	0.00	0.15	0.07	0.14	0.02	0.02	0.81	0.30	0.84	0.89	−10.7	−8.8	
	測定回数	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	
	加重平均値		4.64	1.74	0.02	0.35	0.21	0.08	0.41	0.16	0.72	0.00	1.23	0.00	1.61	0.40	1.53									

表 3.(3).9 負荷量集計表

年	2000	2001	2002	2003	2004		
集計期間	2000/6/30	2000/12/26	2001/12/27	2002/12/25	2003/12/25	(開始)	
	2000/12/26	2001/12/27	2002/12/25	2003/12/25	2004/12/28	(終了)	
年試料量	987.5	1502.8	1351.6	1439.3	1608.2	mm	
pH	4.54	4.44	4.68	4.61	0.41		加重平均値
Ecobs	2.01	2.48	2.12	1.75	0.16	mSm^{-1}	加重平均値
H+	28.2	54.8	28.4	35.6	36.9	$mg\ m^{-2}$	
Na+	283.8	939.5	1317.5	450.7	561.2	$mg\ m^{-2}$	
NH4+	386.5	577.6	494.7	376.2	331.0	$mg\ m^{-2}$	
K+	78.4	145.1	154.2	91.4	128.0	$mg\ m^{-2}$	
Ca2+	85.2	469.2	670.6	632.6	662.9	$mg\ m^{-2}$	
Mg2+	37.4	163.2	207.4	176.4	254.2	$mg\ m^{-2}$	
Cl-	610.1	1862.9	2412.0	1032.0	1153.0	$mg\ m^{-2}$	
NO2-	0.0	11.1	0.4	1.0	5.9	$mg\ m^{-2}$	
NO3-	1020.9	1862.8	1465.1	1656.9	1972.7	$mg\ m^{-2}$	
PO43-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	$mg\ m^{-2}$	
SO42-	1808.0	2965.2	2272.6	2350.8	2596.4	$mg\ m^{-2}$	
nss-Ca	74.4	433.5	620.6	615.5	641.6	$mg\ m^{-2}$	
nss-SO4	1736.8	2729.4	1942.0	2237.7	2455.5	$mg\ m^{-2}$	
t-Cation	75.6	167.8	167.3	121.7	138.4	$me\ m^{-2}$	
t-Anion	72.7	162.9	162.3	113.9	128.3	$me\ m^{-2}$	
Ion balance	1.04	1.04	1.03	1.07	1.08		
EC計算値	1.86	2.53	2.21	1.83	1.74	mSm^{-1}	加重平均値
注釈	16/19	42/42	44 / 47	40 / 47	45 / 45		(平均値の算出に用いた試料数/年全降水回数)
	967.5/987.5	1502.8/1502.8	347.0 / 1351.6	388.9 / 1439.3	608.2 / 1608.2	mm	(平均値の算出に用いた降水量/年降水量)

表 3.(3).10a　桂試験流域2000年渓流水分析結果

	pH	EC	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl−	NO3−	SO42−	Si	DOC	HCO3	C/A	EC ratio
		mS m^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}		
2000/6/30	6.79	4.07	3.29	0.00	0.58	2.14	0.95	3.85	1.72	4.65	6.77	0.44	8.20	0.94	0.95
2000/7/12	6.58	3.59	3.02	0.03	0.54	1.96	0.87	3.83	2.00	3.83	6.33	0.65	6.68	0.96	0.91
2000/7/18	6.73	4.02	3.15	0.00	0.60	2.31	0.94	3.67	1.59	4.59	6.63	0.18	7.30	1.00	0.96
2000/7/25	6.66	4.18	3.28	0.01	0.67	2.47	0.97	3.59	1.48	5.08	6.88	0.25	7.77	1.02	0.96
2000/7/31	6.74	4.21	3.24	0.00	0.64	2.35	0.96	3.71	1.63	5.17	6.97	0.43	7.59	0.97	0.97
2000/8/8	6.68	4.29	3.36	0.00	0.78	2.42	0.98	3.77	1.54	5.22	6.94	0.56	7.81	1.00	0.96
2000/8/15	6.74	4.32	3.38	0.01	0.72	2.45	1.00	3.72	1.85	5.14	7.09	0.30	8.44	0.98	0.95
2000/8/23	6.7	4.45	3.34	0.00	0.70	2.57	1.01	3.75	1.55	5.62	6.91	0.38	8.17	0.98	0.97
2000/8/29	6.79	4.51	3.39	0.00	0.73	2.67	1.04	3.57	1.48	5.94	6.95	0.35	8.26	1.00	0.97
2000/9/5	6.75	4.67	3.34	0.00	0.71	2.81	1.08	3.65	1.71	6.21	7.04	0.38	8.24	0.99	0.97
2000/9/6	6.81	4.71	3.47	0.02	0.75	2.76	1.12	3.93	3.18	5.06	7.00	0.71	8.81	0.97	0.96
2000/9/8	6.62	4.63	3.72	0.00	0.92	2.87	1.15	3.61	2.59	5.49	7.16	0.61	8.90	1.05	0.93
2000/9/12	6.54	4.4	3.63	0.03	0.84	2.46	1.18	3.70	5.11	3.86	6.82	0.64	9.01	0.97	0.90
2000/9/19	6.64	4.15	3.35	0.00	0.65	2.20	0.97	3.86	2.70	4.53	7.17	0.46	7.51	0.95	0.95
2000/9/27	6.63	4.06	3.45	0.00	0.69	2.12	0.96	3.71	2.78	4.14	6.88	0.51	6.83	1.02	0.96
2000/10/4	6.51	4.18	3.45	0.00	0.63	2.12	1.01	3.97	3.55	4.16	6.94	0.33	7.48	0.94	0.94
2000/10/12	6.66	4.2	3.36	0.00	0.66	2.34	0.99	3.68	1.81	4.67	7.04	0.32	7.41	1.03	0.97
2000/10/17	6.85	4.2	3.41	0.01	0.68	2.45	1.02	3.74	1.39	5.06	6.92	0.40	8.07	1.02	0.94
2000/10/27	6.61	4.21	3.36	0.00	0.68	2.33	1.00	3.70	1.98	4.93	7.01	0.38	7.81	0.99	0.95
2000/11/10	6.84	4.11	3.34	0.00	0.61	2.27	0.98	3.67	1.74	4.83	6.86	0.33	7.74	0.99	0.95
2000/11/24	6.67	3.97	3.36	0.00	0.59	2.08	0.97	3.79	2.33	4.30	6.64	0.28	7.17	0.98	0.94
2000/11/29	6.69	4.1	3.28	0.02	0.68	2.23	0.97	3.66	1.77	4.76	6.63	0.44	7.62	0.99	0.96
2000/12/7	6.81	4.06	3.19	0.01	0.56	2.31	0.98	3.70	1.54	5.25	6.58	0.39	7.95	0.95	0.93
2000/12/27	6.67	4.22	3.17	0.00	0.53	2.52	1.01	3.59	1.36	5.81	6.50	0.26	7.06	1.00	0.96
平均	6.70	4.23	3.35	0.01	0.67	2.38	1.00	3.73	2.10	4.93	6.86	0.42	7.83		
標準偏差	0.09	0.25	0.15	0.01	0.09	0.24	0.07	0.10	0.87	0.62	0.21	0.14	0.62		
最大値	6.85	4.71	3.72	0.03	0.92	2.87	1.18	3.97	5.11	6.21	7.17	0.71	9.01		
最小値	6.51	3.59	3.02	0.00	0.53	1.96	0.87	3.57	1.36	3.83	6.33	0.18	6.68		
測定回数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24		

表 3.(3).10b　桂試験流域2001年渓流水分析結果

	pH	EC	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl−	NO3−	SO42−	Si	DOC	HCO3	C/A	EC ratio
		mS m^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}		
2001/1/10	6.65	4.31	3.21	0.04	0.59	2.52	1.09	3.73	2.54	5.42	6.26	0.97	7.17	0.99	0.94
2001/1/11	6.62	4.24	3.25	0.01	0.61	2.51	1.05	3.75	1.94	5.75	6.44	0.47	8.12	0.95	0.92
2001/1/24	6.69	4.28	3.29	0.01	0.57	2.71	1.09	3.70	1.37	6.52	6.54	0.39	7.94	0.98	0.90
2001/1/31	6.62	4.14	3.39	0.01	0.57	2.54	1.07	3.76	1.83	6.01	6.31	0.35	7.34	0.99	0.89
2001/2/8	6.69	4.14	3.42	0.04	0.62	2.60	1.08	3.72	1.78	6.13	6.27	0.55	7.29	1.01	0.88
2001/2/15	6.84	4.18	3.49	0.02	0.63	2.63	1.10	3.70	1.60	6.25	6.37	0.38	7.98	1.00	0.88
2001/2/21	6.76	4.21	3.63	0.03	0.77	2.73	1.11	3.78	1.40	6.50	6.30	0.31	7.76	1.04	0.86
2001/3/1	6.66	4.3	3.59	0.05	0.68	2.89	1.18	3.55	2.46	6.04	5.90	1.07	7.89	1.06	0.87
2001/3/2	6.83	4.21	3.08	0.00	0.55	2.41	1.02	2.92	2.99	4.93	5.68	0.99	7.66	0.99	0.98
2001/3/2	6.64	4.17	3.50	0.01	0.63	2.68	1.15	3.49	2.89	5.77	5.79	0.76	7.44	1.03	0.87
2001/3/14	6.64	4.06	3.59	0.02	0.61	2.62	1.10	3.71	1.44	6.08	6.03	0.44	8.12	1.02	0.86
2001/3/21	6.63	4.14	3.71	0.03	0.68	2.75	1.12	3.71	1.16	6.32	6.05	0.43	8.06	1.06	0.86
2001/3/29	6.68	4.25	3.67	0.03	0.70	2.84	1.18	3.69	1.79	5.96	5.89	0.99	8.32	1.06	0.86
2001/4/11	6.81	4.11	3.80	0.00	0.72	2.62	1.09	3.84	1.26	5.76	6.16	0.45	8.91	1.02	0.85
2001/4/20	6.8	4.39	3.95	0.03	0.75	2.99	1.23	3.83	1.46	6.04	6.35	0.60	9.87	1.06	0.85
2001/4/26	6.86	4.27	3.26	0.00	0.65	2.38	0.98	3.59	1.20	5.90	6.44	0.42	9.77	0.89	0.93
2001/5/2	6.82	4.43	3.27	0.02	0.66	2.59	1.03	3.61	1.35	6.16	6.43	0.57	9.40	0.92	0.94
2001/5/10	6.86	4.45	3.30	0.00	0.65	2.55	1.03	3.56	1.43	6.02	6.50	0.76	9.35	0.93	0.95
2001/5/17	6.77	4.48	3.25	0.00	0.69	2.64	1.11	2.94	3.52	4.81	6.42	0.84	9.15	0.98	0.97
2001/5/25	6.89	4.46	3.42	0.00	0.68	2.53	1.08	3.16	2.89	4.82	6.81	0.72	9.85	0.96	0.96
2001/5/30	6.89	4.35	3.36	0.01	0.67	2.44	1.02	3.55	1.08	5.67	6.79	0.77	8.84	0.97	0.96
2001/6/5	6.82	4.27	3.36	0.04	0.65	2.39	1.02	3.55	2.15	5.06	6.85	0.89	8.89	0.96	0.94
2001/6/12	6.85	4.28	3.45	0.03	0.69	2.51	1.06	3.46	2.05	5.18	6.78	0.71	9.02	0.99	0.93
2001/6/19	6.79	3.97	3.30	0.03	0.62	2.15	0.99	3.52	2.56	4.32	6.71	0.96	9.01	0.93	0.91
2001/6/26	6.81	4.13	3.64	0.00	0.72	2.56	1.09	3.65	1.75	5.10	6.87	0.96	9.24	1.01	0.88
2001/7/3	6.87	4.23	3.52	0.04	0.71	2.58	1.07	3.59	1.58	5.34	6.81	1.02	10.08	0.97	0.89
2001/7/11	6.87	4.35	3.69	0.00	0.77	2.76	1.13	3.65	1.59	5.79	6.95	0.71	9.86	1.00	0.88
2001/7/17	6.95	4.54	3.78	0.06	0.81	3.00	1.20	3.72	1.69	6.23	7.18	0.85	10.81	1.00	0.87
2001/7/19	6.86	4.42	3.48	0.01	0.75	2.57	1.09	3.57	2.92	4.94	7.03	1.10	9.74	0.95	0.92
2001/7/25	6.9	4.27	3.66	0.09	0.79	2.59	1.09	3.78	2.30	5.35	6.63	1.58	8.16	1.04	0.89
2001/7/31	6.79	4.45	3.47	0.18	0.77	2.66	1.09	3.70	1.73	5.78	6.52	1.14	8.55	1.03	0.92
2001/8/1	6.81	4.42	3.51	0.04	0.76	2.70	1.09	3.74	1.76	5.85	6.45	1.26	8.66	1.01	0.91
2001/8/8	6.88	4.6	3.63	0.00	0.79	3.02	1.20	3.84	1.80	6.40	6.69	0.95	9.25	1.01	0.89
2001/8/15	6.88	4.48	3.45	0.05	0.78	2.64	1.10	3.72	2.23	5.46	6.76	1.04	9.48	0.97	0.92
2001/8/20	7.01	4.54	3.50	0.02	0.76	2.80	1.11	3.29	2.22	5.52	6.82	2.74	9.27	1.02	0.95
2001/8/24	6.76	4.32	4.12	0.04	0.87	2.73	1.25	4.08	4.52	4.24	6.70	1.09	6.92	1.14	0.85
2001/8/29	7	4.33	3.44	0.03	0.72	2.28	1.01	3.48	2.92	4.70	6.85	0.00	7.96	0.98	0.97
2001/9/5	6.94	4.36	3.42	0.02	0.71	2.31	1.04	3.56	3.01	4.35	6.89	0.00	8.87	0.96	0.96
2001/9/8	6.91	4.41	3.37	0.02	0.72	2.80	1.11	3.75	2.16	4.91	7.15	0.00	9.04	1.02	0.93
2001/9/11	6.36	4.28	2.80	0.02	0.74	2.29	1.06	4.01	6.23	3.62	5.48	1.92	4.34	0.97	0.97
2001/9/13	6.68	3.97	2.93	0.02	0.61	1.96	0.94	3.74	4.21	3.49	6.54	0.95	6.45	0.91	0.97
2001/9/19	6.62	3.9	3.01	0.00	0.61	1.99	0.89	3.67	2.37	4.11	6.84	0.80	7.54	0.91	0.96
2001/9/20	6.68	3.99	3.53	0.00	0.74	2.39	1.05	3.43	2.15	4.08	6.75	0.85	7.91	1.10	0.92
2001/9/27	6.86	3.99	3.23	0.00	0.66	2.30	0.96	3.60	1.64	4.83	6.67	1.03	8.30	0.96	0.93
2001/10/4	6.85	3.99	3.32	0.00	0.64	2.08	0.94	3.75	2.26	4.37	6.64	1.85	8.17	0.93	0.93
2001/10/11	6.46	4.43	3.24	0.00	0.61	2.24	0.96	3.62	1.61	4.76	6.58	0.53	8.50	0.95	1.03
2001/10/18	6.81	3.79	3.01	0.00	0.58	2.00	0.89	3.57	2.07	4.10	6.29	0.83	7.91	0.92	0.94
2001/10/25	6.77	3.9	3.09	0.03	0.55	1.88	0.87	3.77	2.17	4.33	6.67	0.94	7.93	0.88	0.95
2001/11/1	6.74	3.94	3.19	0.00	0.59	2.53	0.99	3.74	1.69	4.80	6.77	0.27	7.58	1.02	0.90
2001/11/8	6.88	3.96	3.24	0.00	0.57	2.37	0.99	3.88	1.74	4.54	6.81	0.56	8.52	0.96	0.91
2001/11/15	6.92	3.82	3.06	0.00	0.52	2.16	0.92	3.69	1.76	4.36	6.58	0.46	8.08	0.93	0.93
2001/11/22	6.77	3.88	3.00	0.00	0.54	2.33	0.92	3.60	1.48	4.69	6.56	0.54	8.76	0.92	0.92
2001/11/29	6.84	4.01	2.99	0.00	0.54	2.42	0.94	3.52	1.40	4.93	6.47	0.45	9.06	0.92	0.93
2001/12/4	6.91	4.07	2.98	0.00	0.58	2.54	0.97	3.45	1.47	5.05	6.43	0.43	8.75	0.95	0.94
2001/12/13	6.77	4.08	2.97	0.03	0.56	2.65	1.00	3.70	1.36	5.95	6.66	0.26	7.44	0.97	0.91
2001/12/20	6.86	3.99	2.98	0.00	0.52	2.68	1.01	3.43	1.26	5.54	6.44	0.22	8.09	0.99	0.91
2001/12/27	6.78	4.22	3.13	0.00	0.57	2.76	1.05	3.80	1.46	6.18	6.47	0.20	8.04	0.96	0.90
平均	6.79	4.21	3.37	0.02	0.66	2.52	1.05	3.63	2.08	5.28	6.53	0.76	8.43		
標準偏差	0.12	0.20	0.27	0.03	0.08	0.26	0.09	0.21	0.91	0.78	0.35	0.48	1.04		
最大値	7.01	4.60	4.12	0.18	0.87	3.02	1.25	4.08	6.23	6.52	7.18	2.74	10.81		
最小値	6.36	3.79	2.80	0.00	0.52	1.88	0.87	2.92	1.08	3.49	5.48	0.00	4.34		
測定回数	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57		

表 3.(3).10c　桂試験流域2002年渓流水分析結果

	pH	EC	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl−	NO3−	SO42−	Si	DOC	HCO3	C/A	EC ratio
		mS m^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}		
2002/1/8	6.83	4.21	3.15	0.00	0.54	2.77	1.03	3.47	1.27	6.30	6.14	0.31	8.29	0.97	0.91
2002/1/16	6.85	4.38	3.27	0.00	0.57	2.85	1.05	3.43	1.26	6.36	6.09	0.21	8.26	1.00	0.94
2002/1/23	6.86	4.39	3.29	0.00	0.57	2.80	1.08	3.77	1.81	5.80	6.09	0.21	8.03	1.00	0.93
2002/1/30	6.78	3.80	3.02	0.00	0.49	2.08	0.91	3.57	2.09	4.24	5.86	0.15	7.34	0.94	0.94
2002/2/6	6.80	3.71	3.09	0.00	0.50	2.11	0.89	3.34	1.70	4.52	5.67	0.64	7.60	0.96	0.92
2002/2/13	6.82	3.91	3.01	0.00	0.49	2.21	0.90	3.45	1.21	4.92	2.97	0.19	9.35	0.88	0.93
2002/2/20	6.86	4.00	3.05	0.00	0.54	2.40	0.95	3.47	1.11	5.26	3.16	0.13	8.87	0.93	0.93
2002/3/1	6.94	4.09	3.08	0.00	0.52	2.56	0.97	3.66	1.16	6.00	5.81	0.54	9.68	0.87	0.89
2002/3/5	6.97	4.21	3.18	0.04	0.58	2.65	1.00	3.70	1.08	6.16	5.84	0.50	9.73	0.90	0.89
2002/3/6	6.90	4.15	3.08	0.00	0.54	2.60	0.98	3.72	0.99	6.08	5.93	0.50	9.85	0.88	0.90
2002/3/13	6.94	4.21	3.03	0.00	0.53	2.61	0.96	3.62	0.93	6.14	5.92	0.44	9.37	0.89	0.92
2002/3/20	7.02	4.32	3.13	0.00	0.56	2.71	1.01	3.55	0.94	6.48	5.87	0.50	10.73	0.87	0.90
2002/3/27	6.89	4.42	3.02	0.03	0.65	2.84	1.04	3.66	0.99	6.64	5.36	1.10	10.69	0.87	0.90
2002/4/5	6.94	4.20	3.13	0.00	0.59	2.41	0.94	3.79	1.21	5.51	5.76	0.60	9.97	0.86	0.93
2002/4/11	6.90	4.27	3.21	0.00	0.61	2.63	1.03	3.74	1.10	5.87	6.01	3.11	8.97	0.95	0.92
2002/4/17	7.01	4.32	3.30	0.03	0.65	2.62	1.03	3.62	0.98	5.77	5.98	0.00	8.65	0.99	0.94
2002/4/24	6.99	4.30	3.22	0.03	0.61	2.21	1.01	3.35	1.05	5.17	6.22	0.78	9.73	0.93	0.99
2002/5/1	6.90	4.40	3.23	0.03	0.63	2.74	1.04	3.52	1.03	5.73	6.33	0.50	9.76	0.96	0.95
2002/5/8	6.89	4.33	3.17	0.03	0.64	2.38	1.02	3.38	1.42	5.42	6.26	1.16	8.96	0.95	0.98
2002/5/15	6.92	4.25	3.27	0.04	0.63	2.52	1.01	3.75	1.33	5.35	6.09	0.20	8.62	0.97	0.94
2002/5/22	6.94	4.22	3.86	0.06	0.75	2.08	1.12	3.79	1.29	5.33	5.34	1.06	9.17	0.99	0.91
2002/5/29	6.95	4.28	3.27	0.06	0.65	2.69	1.03	3.61	1.15	5.71	6.22	0.37	9.19	0.98	0.92
2002/6/5	6.91	4.48	3.46	0.04	0.68	2.75	1.09	3.62	1.35	6.07	6.41	0.89	9.81	0.97	0.92
2002/6/12	6.85	4.68	3.50	0.00	0.70	2.86	1.13	3.48	1.34	6.03	6.64	0.78	9.68	1.01	0.96
2002/6/14	7.09	4.55	3.48	0.00	0.70	2.78	1.13	3.42	1.18	6.03	6.65		9.22	1.02	0.96
2002/6/19	6.88	4.35	3.44	0.00	0.69	2.45	1.08	3.48	2.39	4.63	6.56	1.20	7.76	1.05	0.98
2002/6/26	6.91	4.43	3.42	0.00	0.69	2.60	1.07	3.41	1.33	5.19	6.72	0.92	9.05	1.03	0.98
2002/7/3	6.86	4.49	3.42	0.00	0.68	2.58	1.06	3.62	1.19	5.30	6.99	0.70	9.10	1.00	0.98
2002/7/4	6.84	4.53	3.56	0.04	0.73	2.48	1.04	3.67	1.25	5.55	7.04	0.74	9.71	0.97	0.96
2002/7/9	7.22	4.64	3.43	0.00	0.72	2.67	1.07	3.48	1.19	5.73	6.95	0.82	10.21	0.96	0.98
2002/7/23	6.75	4.03	3.23	0.00	0.63	2.40	0.96	3.69	1.39	4.68	7.00	0.87	8.85	0.96	0.93
2002/7/31	6.73	4.19	3.29	0.00	0.62	2.61	1.01	3.66	1.15	5.19	7.00	0.93	10.77	0.92	0.90
2002/8/2	6.93	4.38	3.09	0.00	0.62	2.49	1.02	3.78	1.80	5.27	6.75	1.62	10.45	0.86	0.94
2002/8/6	6.87	4.39	3.20	0.00	0.64	2.65	1.01	3.63	1.11	5.36	6.85	1.30	10.51	0.92	0.95
2002/8/9	6.92	4.46	3.05	0.00	0.63	2.45	0.95	3.75	1.28	5.72	6.94	1.28	9.76	0.86	0.98
2002/8/13	6.83	4.50	3.14	0.03	0.64	2.73	1.03	3.48	1.16	5.55	7.01	1.28	9.89	0.95	0.97
2002/8/21	6.83	4.59	3.11	0.00	0.64	2.82	1.03	3.69	1.36	6.03	7.11	0.54	9.85	0.91	0.96
2002/8/28	6.96	4.59	3.21	0.00	0.68	2.93	1.07	3.57	1.55	5.90	7.07	0.70	9.99	0.95	0.95
2002/9/3	6.89	4.75	3.23	0.00	0.69	2.98	1.09	3.59	1.50	6.34	7.23	0.71	10.85	0.91	0.95
2002/9/10	6.63	4.38	3.18	0.00	0.61	2.38	1.06	3.96	3.96	3.84	6.74	0.79	7.93	0.93	0.97
2002/9/17	6.86	4.16	3.33	0.00	0.58	2.28	1.02	3.79	2.60	4.09	6.86	1.07	8.36	0.96	0.95
2002/9/25	6.81	4.18	3.26	0.00	0.60	2.53	0.98	3.76	1.72	5.06	6.98	0.57	9.02	0.94	0.92
2002/9/30	6.79	4.25	3.41	0.00	0.63	2.55	1.04	3.74	2.06	4.53	7.05	0.76	9.30	0.98	0.93
2002/10/2	6.60	4.36	3.66	0.04	0.73	2.16	1.13	3.94	4.27	3.39	6.40	0.91	7.25	1.03	0.96
2002/10/3	6.67	4.17	3.20	0.00	0.57	2.12	0.97	4.03	3.50	3.65	6.66	0.91	7.61	0.92	0.97
2002/10/10	6.75	4.13	3.24	0.04	0.61	2.48	1.01	3.98	1.78	4.66	6.87	0.77	8.41	0.97	0.92
2002/10/15	6.84	4.12	3.22	0.00	0.60	2.37	0.96	3.86	1.52	4.96	6.84	1.03	8.95	0.92	0.93
2002/10/16	6.88	4.13	3.17	0.00	0.59	2.14	0.91	3.85	1.44	5.01	6.87	0.56	8.74	0.88	0.96
2002/10/22	6.84	4.15	3.31	0.00	0.60	2.49	1.07	4.17	2.67	4.32	6.71	0.78	8.73	0.94	0.90
2002/10/29	6.80	4.14	3.26	0.00	0.56	2.30	0.95	3.87	1.58	4.97	6.71	0.51	8.75	0.92	0.94
2002/11/5	6.83	4.10	3.20	0.00	0.62	2.39	0.98	3.84	1.39	5.37	6.58	0.53	8.96	0.91	0.91
2002/11/12	6.78	4.11	3.16	0.00	0.54	2.41	0.95	3.64	1.25	5.51	6.53	0.55	9.03	0.91	0.93
2002/11/19	6.89	4.20	3.17	0.00	0.54	2.52	0.97	3.59	1.18	5.69	6.58	0.60	8.80	0.94	0.94
2002/11/27	6.87	4.35	3.15	0.03	0.57	2.77	1.09	3.84	1.73	5.56	6.83	1.06	8.11	0.99	0.93
2002/12/3	6.81	4.27	2.99	0.00	0.51	2.55	0.98	3.48	1.25	5.76	6.79	0.77	8.97	0.91	0.96
2002/12/11	6.15	3.07	3.21	0.03	0.56	2.56	1.08	4.23	2.01	5.64	6.97	0.86	8.99	0.89	0.64
2002/12/17	6.83	4.12	3.20	0.00	0.60	2.35	0.98	4.03	1.68	5.53	6.61	0.82	8.48	0.89	0.91
2002/12/25	6.86	4.23	3.19	0.00	0.53	2.35	0.99	4.03	1.66	5.61	6.83	0.74	8.67	0.88	0.93
平均	6.86	4.26	3.24	0.01	0.61	2.52	1.02	3.68	1.55	5.39	6.38	0.76	9.13		
標準偏差	0.14	0.26	0.17	0.02	0.06	0.22	0.06	0.20	0.68	0.71	0.79	0.46	0.87		
最大値	7.22	4.75	3.86	0.06	0.75	2.98	1.13	4.23	4.27	6.64	7.23	3.11	10.85		
最小値	6.15	3.07	2.99	0.00	0.49	2.08	0.89	3.34	0.93	3.39	2.97	0.00	7.25		
測定回数	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	57	58		

表 3.(3).10d　桂試験流域2003年渓流水分析結果

	pH	EC	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl−	NO3−	SO42−	Si	DOC	HCO3	C/A	EC ratio
		mS m^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}		
2003/1/7	7.02	4.08	3.43	0.00	0.48	2.33	0.96	3.92	1.54	5.65	6.47	0.89	9.14	0.89	0.89
2003/1/14	6.79	4.17	3.54	0.00	0.50	2.56	0.99	3.82	1.30	5.92	6.46	0.71	8.14	0.98	0.90
2003/1/23	6.77	4.07	3.26	0.00	0.52	2.52	0.99	3.63	1.35	5.86	6.01	1.10	8.16	0.95	0.90
2003/1/28	6.75	4.19	3.55	0.00	0.57	2.29	0.97	4.11	3.51	4.54	5.85	1.06	7.25	0.94	0.92
2003/2/4	6.76	4.00	3.49	0.00	0.47	2.08	1.00	3.84	1.44	5.19	6.36	0.59	8.11	0.94	0.92
2003/2/14	6.88	4.06	3.25	0.05	0.51	1.97	0.86	4.08	1.15	6.11	6.36	0.73	6.72	0.88	0.94
2003/2/19	6.73	4.04	3.36	0.00	0.47	2.31	0.95	3.54	1.10	5.38	6.39	0.70	7.15	1.01	0.95
2003/2/26	6.71	4.06	3.27	0.00	0.46	2.29	0.94	3.81	0.99	5.78	6.33	0.59	9.04	0.88	0.91
2003/3/4	6.65	3.74	3.19	0.00	0.45	1.93	0.89	4.17	2.31	4.26	6.19	0.74	6.95	0.90	0.90
2003/3/11	6.54	3.58	3.01	0.00	0.40	1.88	0.84	3.90	1.53	4.00	6.01	0.66	7.27	0.90	0.92
2003/3/19	6.65	3.67	3.06	0.03	0.46	2.17	0.94	3.91	1.02	4.79	6.31	0.76	6.26	1.01	0.91
2003/3/25	6.78	3.84	3.23	0.04	0.52	2.21	0.90	4.12	0.37	5.48	6.22	0.87	8.60	0.90	0.88
2003/4/2	6.61	3.93	3.54	0.00	0.52	2.29	0.90	3.89	0.76	5.47	6.24	0.83	7.52	0.99	0.91
2003/4/8	6.68	3.72	3.81	0.00	0.49	2.15	0.93	3.99	1.70	4.92	6.24	0.95	6.50	1.04	0.86
2003/4/10	6.74	3.82	3.63	0.00	0.64	2.08	0.87	4.63	0.83	5.02	6.35	0.98	7.31	0.95	0.87
2003/4/16	6.57	3.82	3.94	0.00	0.54	2.49	1.01	3.88	0.85	4.55	6.45	1.03	7.37	1.16	0.87
2003/4/22	6.86	3.88	3.62	0.00	0.47	2.01	0.99	4.30	0.76	5.03	6.39	0.67	7.05	1.00	0.91
2003/4/30	6.83	4.12	3.68	0.00	0.54	1.89	0.99	3.96	0.99	5.00	6.19	1.47	8.27	0.96	0.96
2003/5/2	6.92	3.97	3.67	0.00	0.51	1.95	0.97	3.98	0.64	5.13	6.45	1.00	7.53	0.99	0.94
2003/5/6	6.98	4.07	3.82	0.00	0.54	2.19	1.08	3.88	0.56	5.36	6.47	0.83	7.73	1.07	0.92
2003/5/9	6.97	4.07	3.71	0.00	0.50	1.99	1.04	3.96	0.56	5.41	6.58	0.82	8.69	0.95	0.92
2003/5/13	6.91	4.27	3.84	0.00	0.51	2.08	1.14	3.95	0.52	5.55	6.67	1.77	9.12	0.98	0.94
2003/5/14	7.28	5.29	3.90	0.00	0.52	2.06	1.08	3.94	0.47	5.55	6.54	1.18	8.58	1.00	1.18
2003/5/21	6.89	4.14	3.89	0.00	0.57	2.07	1.11	3.54	1.24	4.76	6.36	2.57	8.94	1.04	0.94
2003/5/23	6.88	4.33	4.08	0.00	0.55	2.07	1.09	3.99	0.69	5.72	6.56	1.41	9.74	0.96	0.92
2003/5/28	6.76	4.39	3.73	0.00	0.65	2.85	1.11	3.79	0.71	6.17	6.71	1.41	9.13	1.04	0.90
2003/6/3	6.77	4.19	3.48	0.00	0.56	1.96	0.88	4.03	1.31	4.80	6.91	0.68	7.94	0.92	0.99
2003/6/10	6.87	4.28	3.24	0.00	0.52	2.60	1.15	3.83	1.10	5.72	6.93	0.64	8.58	0.99	0.93
2003/6/18	6.69	4.39	3.40	0.04	0.63	2.86	1.30	3.87	1.40	5.41	6.99	1.13	9.11	1.05	0.90
2003/6/25	6.80	4.18	3.14	0.04	0.83	2.71	1.15	3.42	1.70	5.57	5.66	2.73	8.89	1.01	0.89
2003/6/27	6.61	4.13	3.53	0.03	0.61	2.34	1.16	4.04	2.34	4.46	6.74	1.40	7.82	1.03	0.91
2003/7/1	6.76	4.22	3.31	0.00	0.58	2.37	1.12	3.78	1.61	4.84	6.94	0.82	9.01	0.97	0.94
2003/7/3	6.70	4.28	3.43	0.00	0.58	2.46	1.02	3.93	1.35	5.29	7.05	0.74	9.44	0.93	0.93
2003/7/9	6.63	3.97	3.40	0.00	0.55	2.10	1.09	4.28	2.20	4.34	7.04	1.20	7.56	0.96	0.90
2003/7/11	6.64	3.95	3.36	0.00	0.55	1.84	0.94	4.18	1.68	4.39	7.11	0.99	8.63	0.88	0.93
2003/7/17	6.74	4.10	3.50	0.00	0.58	2.26	1.03	3.99	1.55	4.81	7.01	0.80	8.37	0.98	0.92
2003/7/23	6.73	4.24	3.23	0.00	0.54	2.19	0.97	4.04	1.50	5.30	7.10	0.74	8.96	0.87	0.95
2003/7/29	6.68	4.25	3.31	0.00	0.56	2.35	0.98	4.05	1.37	5.02	7.26	0.83	9.14	0.91	0.94
2003/8/6	6.68	4.36	3.30	0.00	0.59	2.32	1.01	3.70	1.32	4.85	7.14	0.86	9.95	0.92	0.98
2003/8/8	6.68	4.37	3.30	0.00	0.59	2.24	0.97	3.89	1.31	5.27	7.14	1.05	10.27	0.86	0.96
2003/8/10	6.96	4.41	3.60	0.00	0.66	2.09	0.98	4.07	2.47	4.31	7.10	1.11	8.19	0.95	0.99
2003/8/12	6.74	4.33	3.50	0.00	0.59	2.17	0.99	3.86	1.70	4.45	7.24	0.82	10.03	0.91	0.97
2003/8/15	6.38	4.45	3.10	0.04	0.69	2.45	1.35	4.08	5.62	4.10	5.99	1.93	6.88	0.96	0.91
2003/8/19	6.42	3.94	3.21	0.00	0.53	2.00	1.10	4.18	2.36	4.07	6.82	0.97	8.25	0.92	0.91
2003/8/26	6.70	3.99	3.38	0.00	0.57	1.98	1.05	3.77	1.54	4.36	7.00	0.92	9.67	0.91	0.92
2003/8/28	6.70	4.19	3.22	0.00	0.60	2.47	1.23	4.01	1.61	4.68	7.09	0.84	9.07	0.99	0.91
2003/9/2	6.77	4.22	3.17	0.00	0.60	2.29	1.11	3.87	1.44	4.95	7.13	0.97	9.43	0.92	0.94
2003/9/9	6.76	4.34	3.29	0.00	0.62	2.70	1.10	4.30	0.86	5.74	7.06	0.64	10.20	0.91	0.89
2003/9/16	6.85	4.31	3.27	0.00	0.60	2.49	1.00	3.93	0.51	5.77	7.16	0.53	10.04	0.90	0.94
2003/9/21	6.76	4.48	3.22	0.00	0.59	2.39	1.22	3.24	4.31	4.47	6.45	2.01	9.35	0.92	0.96
2003/9/24	6.94	4.18	3.48	0.00	0.60	1.86	0.99	4.09	2.52	4.78	6.90	1.08	8.23	0.87	0.94
2003/9/30	6.84	4.29	3.28	0.00	0.55	2.26	1.08	3.79	1.69	4.95	6.89	0.75	10.29	0.88	0.94
2003/10/7	6.94	4.37	3.54	0.00	0.62	1.87	0.96	3.91	1.57	5.75	6.87	0.72	9.56	0.83	0.96
2003/10/15	6.89	4.29	3.34	0.00	0.59	1.85	0.97	3.29	2.51	4.86	6.68	1.15	9.87	0.84	0.99
2003/10/21	6.95	4.43	3.09	0.00	0.51	2.36	1.08	3.54	1.56	5.67	6.82	0.70	9.36	0.89	0.98
2003/10/28	6.82	4.54	3.54	0.00	0.61	1.92	1.05	3.79	2.58	4.76	6.76	1.04	10.11	0.85	0.99
2003/11/5	6.89	4.48	3.06	0.00	0.49	2.29	1.08	3.62	1.53	5.23	6.77	0.65	10.27	0.87	1.00
2003/11/6	6.79	4.58	3.42	0.00	0.53	2.48	1.29	3.78	2.23	5.00	6.65	1.39	9.88	0.96	0.96
2003/11/11	6.90	4.46	3.39	0.00	0.54	2.34	1.07	3.64	2.57	4.65	6.55	1.10	9.55	0.93	0.98
2003/11/18	6.96	4.23	3.31	0.00	0.47	2.21	1.00	3.84	1.60	5.17	6.85	0.65	9.71	0.87	0.94
2003/11/26	6.71	4.20	3.30	0.00	0.49	2.09	1.04	3.98	3.55	3.99	6.40	0.91	6.16	0.98	0.98
2003/12/1	6.66	4.02	2.96	0.00	0.42	1.93	0.93	3.80	3.03	3.52	6.24	0.98	6.41	0.94	1.02
2003/12/2	6.69	3.92	2.88	0.00	0.40	1.79	0.89	3.67	2.44	3.47	6.39	0.80	6.64	0.93	1.04
2003/12/2	6.72	3.93	2.84	0.00	0.39	1.82	0.82	3.66	2.32	3.49	6.35	0.77	6.26	0.93	1.06
2003/12/3	6.75	3.89	3.08	0.00	0.40	1.96	0.97	3.95	2.32	3.90	6.44	0.72	6.68	0.95	0.97
2003/12/4	6.71	3.88	3.04	0.00	0.48	1.94	0.95	3.71	1.98	3.80	6.25	0.80	7.22	0.96	0.98
2003/12/9	6.75	3.91	3.15	0.00	0.38	1.94	1.11	3.64	1.52	4.29	6.43	0.70	6.88	1.02	0.98
2003/12/16	6.73	3.96	3.10	0.00	0.39	2.08	1.17	3.85	1.47	4.93	6.76	0.85	7.44	0.96	0.93
2003/12/25	6.82	4.06	3.11	0.00	0.47	2.20	1.02	3.82	1.31	5.32	6.76	0.55	7.81	0.93	0.94
平均	6.77	4.15	3.38	0.00	0.54	2.20	1.03	3.89	1.64	4.94	6.62	0.98	8.40		
標準偏差	0.14	0.26	0.26	0.01	0.08	0.25	0.11	0.23	0.92	0.65	0.37	0.42	1.20		
最大値	7.28	5.29	4.08	0.05	0.83	2.86	1.35	4.63	5.62	6.17	7.26	2.73	10.29		
最小値	6.38	3.58	2.84	0.00	0.38	1.79	0.82	3.24	0.37	3.47	5.66	0.53	6.16		
測定回数	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69		

表 3.(3).10e　桂試験流域2004年渓流水分析結果

	pH	EC	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl−	NO3−	SO42−	Si	DOC	HCO3	C/A	EC ratio
		mS m^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}		
2004/1/7	6.91	3.96	3.04	0.00	0.37	2.21	1.22	3.72	1.20	5.76	6.83	0.50	7.92	0.94	0.90
2004/1/14	6.95	4.16	3.38	0.00	0.45	2.62	1.25	3.71	1.19	5.95	6.78	0.52	7.39	1.07	0.90
2004/1/21	6.81	4.13	3.56	0.00	0.47	2.59	1.41	3.86	1.14	6.29	6.78	0.89	7.56	1.08	0.86
2004/1/28	6.79	4.20	3.03	0.00	0.36	2.41	1.25	3.89	1.18	6.70	5.82	0.55	7.93	0.92	0.90
2004/2/3	6.94	4.23	2.98	0.00	0.41	2.57	1.13	3.81	1.21	6.57	6.78	0.69	7.68	0.93	0.92
2004/2/10	6.84	4.26	2.99	0.00	0.40	2.17	0.93	3.60	1.13	6.54	6.64	0.64	7.67	0.85	0.98
2004/2/11	6.82	4.30	3.03	0.00	0.40	2.22	1.15	3.86	1.21	6.85	6.64	0.59	8.43	0.85	0.93
2004/2/17	6.91	4.37	2.98	0.00	0.43	2.40	1.04	3.37	0.98	6.33	6.67	0.81	8.25	0.92	0.99
2004/2/25	6.88	4.46	3.19	0.00	0.44	2.94	1.23	4.19	1.22	7.82	6.70	0.74	7.88	0.93	0.87
2004/3/2	6.97	4.45	3.25	0.00	0.42	3.00	1.36	4.15	1.15	7.12	6.67	0.68	8.64	0.97	0.87
2004/3/9	6.90	4.49	3.62	0.00	0.50	2.62	1.00	3.63	1.01	7.24	6.55	0.54	8.73	0.93	0.93
2004/3/17	6.94	4.58	2.87	0.00	0.47	2.54	1.06	3.48	0.94	7.10	6.53	0.64	8.04	0.89	1.00
2004/3/24	6.97	4.49	3.09	0.00	0.33	2.54	1.37	3.73	1.52	6.89	6.63	1.23	8.19	0.94	0.93
2004/3/30	7.00	4.56	3.11	0.00	0.43	3.04	1.34	3.69	1.25	7.27	6.62	0.68	8.26	0.99	0.91
2004/3/31	6.73	4.19	2.88	0.00	0.46	2.12	1.16	3.51	3.55	4.56	5.82	1.63	8.62	0.87	0.95
2004/4/6	6.73	3.92	3.16	0.00	0.40	2.18	1.04	4.27	1.94	5.02	6.50	1.11	6.92	0.93	0.90
2004/4/13	6.91	4.11	3.10	0.00	0.36	2.40	1.16	3.67	1.19	5.47	6.69	0.91	8.15	0.97	0.93
2004/4/20	6.89	4.27	3.08	0.00	0.34	2.25	1.03	3.52	1.47	5.31	6.63	1.21	9.10	0.89	0.98
2004/4/28	6.92	4.38	3.10	0.00	0.41	2.40	1.13	3.48	1.40	5.49	6.81	1.17	8.93	0.94	0.99
2004/4/30	6.92	4.29	3.01	0.00	0.49	2.12	1.10	3.56	1.32	5.48	6.84	0.95	8.53	0.91	0.99
2004/5/6	6.94	4.36	3.08	0.00	0.50	2.18	1.08	3.65	0.96	5.68	6.85	0.94	9.61	0.88	0.98
2004/5/12	6.96	4.30	3.07	0.00	0.50	1.95	1.11	3.60	1.20	5.24	6.95	0.74	8.18	0.92	1.02
2004/5/18	6.80	3.98	3.10	0.00	0.42	2.11	1.08	3.86	1.40	4.52	6.96	0.87	7.53	0.97	0.96
2004/5/21	6.47	3.95	2.56	0.00	0.39	1.59	1.29	3.80	3.60	3.98	5.80	1.68	5.75	0.90	0.99
2004/5/25	6.71	3.72	2.64	0.00	0.34	1.88	0.99	3.67	1.54	3.77	6.60	1.07	7.02	0.93	0.99
2004/6/1	6.75	3.78	2.90	0.00	0.42	1.90	1.04	3.31	1.32	4.02	6.52	1.50	9.45	0.90	0.95
2004/6/8	6.76	4.10	3.46	0.00	0.44	1.50	1.27	3.67	1.15	4.82	7.05	0.87	8.71	0.94	0.97
2004/6/15	6.71	4.08	3.14	0.00	0.37	2.17	1.10	3.72	1.24	4.73	7.12	1.01	9.09	0.93	0.95
2004/6/21	6.88	4.27	3.07	0.00	0.39	1.95	1.24	3.62	1.11	5.13	7.15	0.93	8.80	0.92	1.00
2004/6/22	6.69	4.21	3.07	0.00	0.38	2.06	1.23	3.54	1.19	4.88	7.13	1.10	9.17	0.94	0.98
2004/6/29	6.81	4.30	3.15	0.00	0.52	2.23	1.14	3.39	1.97	4.49	7.04	1.20	9.38	0.95	0.99
2004/7/6	6.82	4.48	3.30	0.00	0.44	1.92	1.40	3.53	0.67	5.35	7.44	1.52	9.24	0.98	1.02
2004/7/13	6.71	4.50	3.41	0.00	0.41	2.24	1.19	3.61	1.54	5.35	7.26	0.94	9.37	0.94	0.99
2004/7/20	6.75	4.52	3.15	0.00	0.38	2.08	1.13	3.84	1.32	5.41	5.10	1.01	9.48	0.86	1.02
2004/7/27	6.74	4.65	2.96	0.00	0.42	1.58	1.25	3.19	0.66	5.23	6.30	1.00	10.20	0.85	1.13
2004/7/29	6.84	4.64	3.58	0.00	0.51	2.12	1.44	3.62	1.77	5.38	7.20	1.70	9.52	0.99	0.98
2004/8/3	6.71	4.77	3.27	0.00	0.55	2.95	1.50	3.52	1.61	5.68	7.34	1.55	9.92	1.05	0.96
2004/8/10	6.85	4.81	3.21	0.00	0.54	2.20	1.19	3.46	1.69	5.61	7.42	1.67	10.40	0.88	1.04
2004/8/17	6.75	4.84	3.10	0.00	0.62	3.10	1.24	3.33	1.83	5.59	7.39	4.30	9.88	1.01	1.00
2004/8/24	6.77	4.89	3.27	0.00	0.71	2.51	1.14	3.56	1.91	6.01	7.45	1.89	9.87	0.91	1.02
2004/8/31	6.75	4.84	3.49	0.00	0.58	2.35	1.52	3.46	2.20	5.32	7.40	1.77	9.00	1.04	1.01
2004/9/6	6.79	5.02	3.50	0.00	0.58	2.51	1.42	3.39	2.29	5.38	7.61	1.34	10.32	0.99	1.03
2004/9/14	6.64	5.07	3.39	0.00	0.63	2.11	1.66	3.39	1.76	6.12	7.44	1.31	10.97	0.94	1.02
2004/9/21	6.81	5.13	3.36	0.00	0.67	2.37	1.42	3.39	1.67	6.43	7.27	1.41	9.98	0.95	1.04
2004/9/28	6.94	5.05	3.82	0.00	0.68	3.05	1.35	3.50	2.48	6.11	7.53	3.13	10.20	1.03	0.96
2004/9/30	6.72	5.21	3.25	0.00	0.67	2.77	1.27	3.64	5.84	4.85	7.24	2.74	9.23	0.89	1.01
2004/10/1	6.78	5.10	3.43	0.00	0.64	2.64	1.55	3.70	3.76	5.49	7.51	1.85	9.32	0.98	0.99
2004/10/5	6.92	4.74	3.17	0.00	0.68	2.25	1.50	3.64	4.01	4.35	7.04	2.51	8.83	0.98	1.00
2004/10/6	6.63	4.71	3.30	0.00	0.45	2.45	1.67	4.41	6.17	4.01	7.01	1.86	6.60	1.00	0.93
2004/10/8	6.90	4.47	3.02	0.00	0.55	2.56	1.18	4.06	3.49	4.30	7.19	1.59	7.22	0.98	0.98
2004/10/9	6.40	4.57	2.87	0.00	0.53	2.53	1.40	3.92	6.14	3.72	1.34	1.74	4.74	1.05	0.99
2004/10/10	6.49	4.14	2.59	0.00	0.42	2.02	1.07	3.64	4.40	3.15	6.55	1.74	5.07	0.97	1.06
2004/10/12	6.55	4.04	3.11	0.00	0.31	1.91	1.35	3.93	3.32	3.81	6.73	1.11	6.72	0.99	0.95
2004/10/19	6.76	4.14	3.39	0.00	0.42	2.13	1.36	4.01	2.15	4.70	7.06	1.61	7.18	1.04	0.93
2004/10/20	6.65	3.91	2.88	0.00	0.48	1.63	1.08	3.64	3.69	4.01	5.93	2.49	6.16	0.89	0.97
2004/10/21	6.46	3.81	2.32	0.00	0.38	1.85	1.03	3.47	3.84	3.67	5.81	2.14	5.35	0.90	1.01
2004/10/26	6.83	3.78	2.93	0.00	0.42	2.19	1.08	3.68	1.61	4.36	6.94	1.33	5.92	1.06	0.95
2004/11/2	6.53	3.87	3.04	0.00	0.43	2.17	1.03	4.08	2.06	4.49	6.94	1.07	6.00	0.99	0.93
2004/11/9	6.68	3.93	3.25	0.00	0.47	2.25	1.19	3.76	1.11	4.68	7.13	0.85	6.60	1.10	0.94
2004/11/18	6.74	3.93	3.04	0.00	0.41	1.85	1.22	3.93	1.23	4.91	6.99	1.23	6.49	0.99	0.96
2004/11/24	6.67	3.91	3.02	0.00	0.39	1.93	1.03	3.83	1.25	4.74	6.99	1.05	7.39	0.92	0.96
2004/11/30	6.67	3.95	2.86	0.00	0.35	1.94	1.06	3.60	1.06	4.89	6.90	0.65	6.91	0.95	1.00
2004/12/7	6.70	3.97	2.81	0.00	0.36	2.07	0.98	3.56	1.09	4.83	6.87	0.81	7.20	0.93	1.00
2004/12/14	6.85	4.07	2.99	0.00	0.39	2.33	1.00	3.80	1.37	5.59	7.08	0.73	7.50	0.92	0.94
2004/12/21	6.81	4.15	2.97	0.00	0.34	2.28	1.03	3.52	1.23	5.55	7.07	0.65	7.54	0.94	0.98
2004/12/28	6.82	4.20	3.04	0.00	0.36	2.39	1.00	3.66	1.31	6.06	6.94	0.56	7.39	0.92	0.96
平均	6.78	4.34	3.12	0.00	0.46	2.27	1.21	3.68	1.93	5.34	6.77	1.26	8.17		
標準偏差	0.13	0.38	0.26	0.00	0.10	0.36	0.17	0.24	1.27	1.01	0.83	0.68	1.40		
最大値	7.00	5.21	3.82	0.00	0.71	3.10	1.67	4.41	6.17	7.82	7.61	4.30	10.97		
最小値	6.40	3.72	2.32	0.00	0.31	1.50	0.93	3.19	0.66	3.15	1.34	0.50	4.74		
測定回数	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66		

表 3.(3).11a　桂試験流域2000年湧水分析結果

	pH	EC	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl-	NO3-	SO42-	Si	DOC	HCO3	C/A	EC ratio
		mS m^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}		
2000/6/30	6.02	3.33	2.70	0.00	0.25	1.57	0.82	3.79	1.66	1.73	6.60	1.22	7.52	0.93	1.00
2000/7/12	6.12	3.21	2.48	0.00	0.18	1.60	0.80	3.48	1.96	1.77	6.39	1.30	6.56	0.95	1.01
2000/7/18	6.18	3.11	2.56	0.00	0.15	1.47	0.78	3.64	1.37	1.93	6.52	0.40	7.53	0.88	0.97
2000/7/25	6.17	3.17	2.74	0.02	0.18	1.56	0.82	3.50	1.24	1.82	6.57	0.44	7.57	0.97	0.98
2000/7/31	6.30	3.25	2.69	0.00	0.17	1.61	0.83	3.53	1.53	1.65	6.51	0.46	7.98	0.93	0.99
2000/8/8	6.44	3.29	2.69	0.00	0.18	1.61	0.83	3.62	1.61	1.73	6.49	0.51	8.03	0.91	0.99
2000/8/15	6.59	3.33	2.72	0.00	0.18	1.69	0.87	3.53	1.54	1.68	6.54	0.51	8.80	0.92	0.99
2000/8/23	6.57	3.29	2.79	0.00	0.19	1.69	0.86	3.53	1.44	1.70	6.48	1.00	8.87	0.93	0.97
2000/8/29	6.70	3.15	2.92	0.03	0.38	1.64	0.81	3.47	1.30	1.73	6.46	0.72	8.14	1.00	0.94
2000/9/5	6.72	3.51	2.78	0.00	0.30	1.91	0.98	3.64	1.31	1.87	6.51	0.94	7.70	1.06	1.01
2000/9/12	6.02	3.94	2.80	0.00	0.30	2.21	1.09	3.39	4.85	1.83	6.19	1.17	7.84	0.97	0.98
2000/9/19	6.19	3.49	2.89	0.00	0.20	1.91	0.99	3.66	2.43	1.54	6.48	0.44	8.28	0.99	0.96
2000/9/27	6.29	3.52	2.81	0.00	0.22	1.85	0.96	3.66	2.57	1.57	6.38	0.29	8.81	0.93	0.97
2000/10/4	6.06	3.65	2.85	0.01	0.21	1.94	1.01	3.59	3.12	1.47	6.40	0.24	8.00	0.99	0.99
2000/10/12	6.24	3.40	2.87	0.02	0.24	1.83	0.94	3.77	1.91	1.57	6.39	0.50	8.59	0.97	0.95
2000/10/17	6.51	3.35	2.82	0.00	0.18	1.78	0.93	3.68	1.63	1.61	6.40	0.27	8.47	0.97	0.97
2000/10/27	6.44	3.40	2.99	0.02	0.18	1.90	0.99	3.58	1.64	1.61	6.44	0.32	8.02	1.07	0.97
2000/11/10	6.49	3.45	2.76	0.01	0.20	1.80	0.95	3.72	1.80	1.68	6.82	0.24	7.75	1.00	1.00
2000/11/24	6.46	3.47	2.91	0.00	0.19	1.97	1.03	3.60	2.17	1.63	6.18	0.28	8.67	1.01	0.95
2000/11/29	6.57	3.46	3.01	0.02	0.18	1.98	1.04	3.69	1.85	1.59	6.26	0.26	9.03	1.02	0.94
2000/12/7	6.52	3.33	2.98	0.02	0.17	1.91	1.00	3.77	1.57	1.74	6.31	0.17	8.53	1.02	0.92
2000/12/27	6.57	3.16	2.73	0.01	0.15	1.68	0.88	3.49	1.22	1.79	6.00	0.30	7.87	0.99	0.96
平均	6.37	3.38	2.80	0.01	0.21	1.78	0.92	3.61	1.90	1.69	6.42	0.54	8.12		
標準偏差	0.22	0.19	0.13	0.01	0.06	0.18	0.09	0.11	0.81	0.11	0.17	0.35	0.58		
最大値	6.72	3.94	3.01	0.03	0.38	2.21	1.09	3.79	4.85	1.93	6.82	1.30	9.03		
最小値	6.02	3.11	2.48	0.00	0.15	1.47	0.78	3.39	1.22	1.47	6.00	0.17	6.56		
測定回数	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22		

表 3.(3).11b　桂試験流域2001年湧水分析結果

	pH	EC	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl-	NO3-	SO42-	Si	DOC	HCO3	C/A	EC ratio
		mS m^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}		
2001/1/10	6.29	3.22	2.70	0.03	0.27	1.74	0.87	3.42	1.63	2.13	6.01	0.51	7.90	0.96	0.94
2001/1/11	6.47	3.13	2.68	0.01	0.19	1.68	0.86	3.42	1.39	2.01	5.96	0.38	6.99	1.01	0.96
2001/1/31	6.49	3.04	2.67	0.02	0.23	1.74	0.84	3.34	1.55	2.19	5.63	0.41	7.74	0.96	0.91
2001/2/8	6.48	3.50	1.50	0.01	0.42	1.51	0.72	1.43	2.23	2.27	3.28	2.79	7.02	0.89	1.32
2001/3/2	6.36	3.13	2.70	0.05	0.48	2.09	0.99	3.02	1.78	2.43	4.67	2.64	8.15	1.07	0.86
2001/3/14	6.51	3.06	2.87	0.01	0.15	1.78	0.93	3.47	1.57	2.06	5.62	0.26	8.41	0.97	0.88
2001/3/21	6.64	3.04	2.95	0.02	0.17	1.77	0.91	3.60	1.40	2.22	5.64	0.48	8.28	0.97	0.86
2001/3/29	6.49	3.52	2.46	0.03	0.45	2.15	1.01	2.83	2.35	2.23	4.51	3.87	8.84	1.01	0.97
2001/4/11	6.45	3.25	3.16	0.01	0.19	1.94	1.02	3.73	1.64	2.03	5.81	0.37	9.35	0.99	0.86
2001/4/20	6.62	3.22	3.19	0.03	0.20	1.90	1.00	3.68	1.45	2.10	6.13	0.29	9.07	1.01	0.86
2001/4/26	6.70	3.17	2.72	0.01	0.23	1.61	0.84	3.05	1.29	1.68	6.17	0.48	9.81	0.91	0.96
2001/5/2	6.66	3.19	2.80	0.02	0.17	1.70	0.88	3.03	1.29	1.69	6.22	0.58	9.85	0.94	0.95
2001/5/10	6.62	3.20	2.79	0.05	0.18	1.57	0.83	3.47	1.26	1.96	6.21	0.61	9.30	0.88	0.94
2001/5/17	6.45	3.40	2.80	0.02	0.24	1.83	0.90	3.05	2.38	1.74	6.08	0.74	9.10	0.95	0.97
2001/5/25	6.59	3.48	2.83	0.00	0.27	1.89	0.94	2.32	1.91	1.38	6.27	0.98	9.61	1.07	1.05
2001/6/5	6.74	3.45	2.94	0.05	0.24	1.89	0.98	3.46	2.45	1.80	6.23	0.72	9.58	0.94	0.92
2001/6/12	6.62	3.38	2.95	0.03	0.30	1.84	0.95	3.50	2.16	1.86	6.22	0.61	9.76	0.93	0.91
2001/6/19	6.65	3.70	3.05	0.06	0.21	2.10	1.11	3.52	3.55	1.69	6.24	0.92	10.69	0.92	0.91
2001/6/26	6.31	3.32	2.99	0.05	0.18	1.95	1.00	3.53	2.10	1.69	6.32	0.59	9.73	0.97	0.89
2001/7/3	6.47	3.20	2.97	0.04	0.19	1.74	0.91	3.49	1.68	1.78	6.40	1.09	8.41	0.99	0.92
2001/7/11	6.63	3.22	2.96	0.04	0.19	1.69	0.89	3.48	1.48	1.81	6.51	0.90	9.86	0.91	0.91
2001/7/17	6.79	3.31	3.13	0.06	0.21	1.77	0.93	3.58	1.45	1.92	6.60	1.76	10.13	0.94	0.90
2001/7/25	6.67	3.37	3.00	0.06	0.23	1.86	0.97	3.77	2.34	1.83	6.06	1.77	8.03	1.00	0.92
2001/8/1	6.80	3.18	3.02	0.07	0.32	1.70	0.88	3.80	1.84	1.77	6.07	1.10	7.54	1.01	0.90
2001/8/8	6.95	3.26	2.99	0.07	0.25	1.84	0.93	3.71	1.53	1.81	6.25	1.19	8.38	1.01	0.91
2001/8/15	6.86	3.38	2.96	0.05	0.23	1.78	0.94	3.75	2.20	1.81		0.94	7.91	0.98	0.94
2001/8/20	7.05	3.28	3.00	0.02	0.22	1.77	0.90	3.38	2.00	1.69	6.18	2.98	7.27	1.06	0.96
2001/8/24	6.35	3.79	2.93	0.05	0.23	2.00	1.06	3.41	5.12	1.60	6.21	1.31	8.33	0.93	0.95
2001/8/29	6.75	3.45	2.92	0.01	0.21	1.85	0.98	3.39	3.18	1.68	6.21		8.80	0.94	0.94
2001/9/5	6.53	3.57	2.99	0.02	0.21	1.94	1.04	3.45	3.20	1.58	6.21		9.06	0.97	0.94
2001/9/8	6.76	3.39	2.76	0.02	0.21	2.06	1.01	3.44	2.19	1.63	6.35		8.96	1.00	0.93
2001/9/11	5.94	5.30	2.62	0.02	0.54	3.71	1.40	3.74	11.48	2.51	5.81	1.36	6.37	0.96	0.97
2001/9/13	5.90	4.39	2.83	0.03	0.22	2.41	1.18	3.26	8.18	1.66	6.21	0.72	6.89	0.94	1.00
2001/9/19	6.05	3.43	2.66	0.01	0.19	1.77	0.91	3.27	2.62	1.77	6.44	0.58	9.02	0.89	0.97
2001/9/20	6.17	3.38	2.95	0.02	0.21	1.93	1.02	3.17	2.22	1.70	6.35	0.53	8.26	1.07	0.95
2001/9/27	6.64	3.19	2.77	0.00	0.20	1.74	0.88	3.43	1.82	1.80	6.32	0.54	7.93	0.97	0.94
2001/10/4	6.13	3.38	2.80	0.00	0.19	1.77	0.92	3.49	2.32	1.76	6.33	3.59	8.75	0.92	0.95
2001/10/11	6.08	4.16	2.78	0.00	0.19	1.71	0.89	3.53	1.66	1.72	6.37	0.75	7.43	1.01	1.24
2001/10/18	6.85	3.27	2.71	0.00	0.22	1.76	0.88	3.35	1.89	1.88	6.33	0.61	8.52	0.93	0.96
2001/10/25	6.72	3.28	2.73	0.04	0.19	1.57	0.84	3.57	2.01	1.84	6.38	0.74	8.97	0.86	0.95
2001/11/1	6.11	3.27	2.73	0.00	0.16	2.01	0.96	3.55	1.75	1.77	6.45	0.31	8.77	0.98	0.91
2001/11/8	6.32	3.33	2.77	0.00	0.16	2.08	0.96	3.62	1.81	1.79	6.35	0.20	9.83	0.93	0.90
2001/11/15	6.37	3.38	2.73	0.00	0.16	2.01	0.97	3.49	1.91	1.68	6.42	0.27	10.18	0.92	0.92
2001/11/22	6.24	3.21	2.76	0.02	0.22	1.90	0.92	3.46	1.46	1.73	6.29	0.43	10.47	0.91	0.89
2001/11/29	6.34	3.21	2.70	0.00	0.16	1.86	0.89	3.47	1.37	1.75	6.29	0.17	10.37	0.88	0.91
2001/12/4	6.49	3.23	2.62	0.00	0.18	1.92	0.90	3.38	1.30	1.75	6.19	0.53	10.58	0.89	0.92
2001/12/13	6.43	3.15	2.77	0.09	0.48	1.99	0.94	3.30	1.17	1.82	6.25	0.22	8.66	1.08	0.89
2001/12/20	6.61	3.07	2.61	0.02	0.15	1.85	0.91	3.37	1.19	1.88	6.23	0.06	8.85	0.96	0.91
2001/12/27	6.62	3.09	2.56	0.02	0.15	1.78	0.87	3.55	1.11	1.92	6.14	0.18	8.39	0.94	0.93
平均	6.51	3.38	2.81	0.03	0.23	1.89	0.94	3.38	2.26	1.85	6.07	0.94	8.78		
標準偏差	0.26	0.38	0.25	0.02	0.09	0.31	0.10	0.38	1.76	0.22	0.57	0.89	1.04		
最大値	7.05	5.30	3.19	0.09	0.54	3.71	1.40	3.80	11.48	2.51	6.60	3.87	10.69		
最小値	5.90	3.04	1.50	0.00	0.15	1.51	0.72	1.43	1.11	1.38	3.28	0.06	6.37		
測定回数	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	48	46	49		

表 3.(3).11c　桂試験流域2002年湧水分析結果

	pH	EC	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl−	NO3−	SO42−	Si	DOC	HCO3	C/A	EC ratio
		mS m^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}		
2002/1/8	6.77	3.00	2.60	0.00	0.12	1.73	0.88	3.27	0.90	1.93	6.06	0.45	9.00	0.94	0.91
2002/1/16	6.88	3.11	2.67	0.00	0.17	1.76	0.88	3.33	1.05	2.15	5.56	1.26	7.90	0.98	0.94
2002/1/23	6.73	2.99	2.63	0.02	0.13	1.80	0.91	3.23	0.93	2.06	5.75	0.32	8.62	0.98	0.90
2002/1/30	6.59	3.35	2.74	0.00	0.15	1.91	0.97	3.30	2.24	1.80	5.80	0.02	8.63	0.97	0.95
2002/2/6	6.40	3.21	2.70	0.00	0.15	1.79	0.91	3.29	1.49	1.81	5.71	0.00	9.34	0.93	0.94
2002/2/13	6.57	3.20	2.73	0.00	0.14	1.79	0.91	3.26	1.26	1.82	5.90	0.17	10.01	0.91	0.93
2002/2/20	6.54	3.17	2.63	0.00	0.13	1.72	0.87	3.24	1.12	1.74	3.11	0.13	10.06	0.89	0.95
2002/3/1	6.89	3.12	2.65	0.02	0.13	1.71	0.89	3.56	1.13	2.05	5.65	0.39	10.48	0.84	0.89
2002/3/6	6.53	3.13	2.71	0.00	0.15	1.77	0.88	3.53	0.93	1.99	5.74	0.30	9.85	0.89	0.90
2002/3/13	6.84	3.10	2.68	0.00	0.14	1.58	0.83	3.38	0.89	2.01	5.85	0.50	9.38	0.87	0.94
2002/3/20	7.03	3.03	2.75	0.03	0.19	1.75	0.71	3.44	0.90	1.96	5.79	1.19	9.49	0.88	0.91
2002/3/27	6.58	4.26	3.00	0.06	0.64	2.83	1.13	3.66	2.39	3.57	4.54	4.59	11.30	0.96	0.92
2002/4/5	6.80	3.09	2.63	0.00	0.17	1.62	0.79	3.42	1.08	1.99	3.67	0.57	10.25	0.82	0.91
2002/4/11	6.86	3.07	2.67	0.03	0.17	1.73	0.91	3.39	1.04	1.91	5.69	0.39	9.73	0.91	0.90
2002/4/17	6.92	3.03	2.77	0.04	0.19	1.72	0.86	3.30	0.87	1.82	5.80	0.00	8.68	0.99	0.92
2002/4/24	6.91	3.04	2.69	0.03	0.18	1.72	0.83	3.19	0.90	1.73	5.88	0.91	9.39	0.94	0.93
2002/5/1	6.88	3.18	2.62	0.05	0.16	1.63	0.81	3.19	0.77	1.80	6.11	0.00	9.89	0.89	0.97
2002/5/8	6.73	3.16	2.66	0.04	0.18	1.51	0.79	3.36	0.97	1.96	6.16	0.30	9.25	0.87	0.97
2002/5/15	6.83	3.11	2.76	0.06	0.17	1.65	0.84	3.38	1.25	1.88	4.14	0.80	8.75	0.94	0.93
2002/5/22	6.76	3.21	2.71	0.07	0.18	1.64	0.83	3.24	1.25	1.78	6.01	0.00	8.34	0.97	0.98
2002/5/29	6.85	3.09	2.75	0.08	0.29	1.66	0.82	3.34	1.13	1.84	3.28	0.79	8.33	0.98	0.93
2002/6/5	6.88	3.06	2.84	0.03	0.21	1.64	0.86	3.40	1.02	1.94	6.21	0.85	7.68	1.02	0.93
2002/6/12	6.96	3.20	2.84	0.00	0.23	1.61	0.84	3.28	0.91	1.96	6.09	1.11	8.44	0.97	0.98
2002/6/19	6.55	3.39	2.98	0.00	0.21	1.92	0.98	3.44	1.84	1.88	6.27	0.66	8.24	1.03	0.95
2002/6/26	6.74	3.50	2.90	0.00	0.30	2.00	1.04	3.29	1.18	1.99	6.01	1.59	10.13	1.00	0.96
2002/7/3	6.76	3.37	2.93	0.03	0.22	1.72	0.91	3.36	1.29	1.86	6.51	0.87	9.07	0.98	0.98
2002/7/10		3.77	2.49	0.04	0.38	2.24	1.07	3.56	5.29	2.55	5.12	2.32	6.71		
2002/7/12	6.10	3.92	2.48	0.00	0.19	2.85	1.08	3.13	5.25	2.46	6.04	0.55	7.82	0.98	0.94
2002/7/17	6.21	3.42	2.41	0.00	0.16	1.92	0.93	3.30	2.02	1.85	6.20	0.80	8.85	0.91	0.99
2002/7/23	6.09	3.16	2.63	0.00	0.16	1.82	0.91	3.49	1.31	1.84	6.39	0.71	9.02	0.93	0.92
2002/7/31	6.24	3.22	2.67	0.00	0.16	1.82	0.89	3.48	1.07	1.82	6.57	0.83	8.97	0.95	0.95
2002/8/6	6.45	3.30	2.72	0.03	0.18	1.75	0.86	3.44	1.00	1.81	6.40	1.24	9.46	0.92	0.97
2002/8/13	6.60	3.25	2.61	0.00	0.16	1.54	0.82	3.37	0.94	1.78	6.51	1.29	9.56	0.86	1.00
2002/8/19	6.60	3.26	2.97	0.00	0.40	1.62	0.72	4.83	0.97	1.88	6.49	0.97	9.31	0.81	0.89
2002/8/21	6.84	3.25	2.74	0.00	0.16	1.77	0.85	3.99	0.90	1.88	6.52	0.63	9.41	0.88	0.93
2002/8/28	6.94	3.21	2.79	0.12	0.22	1.82	0.89	3.86	1.03	1.95	6.58	1.25	9.52	0.92	0.89
2002/9/3	6.88	3.13	2.66	0.04	0.17	1.58	0.82	3.41	0.74	1.82	6.67	1.20	9.63	0.89	0.95
2002/9/10	6.26	3.82	2.77	0.00	0.19	2.31	1.06	3.54	3.74	1.70	6.37	0.58	9.32	0.94	0.96
2002/9/17	6.16	3.69	2.79	0.00	0.21	2.06	1.04	3.48	2.73	1.72	6.22	1.12	9.29	0.95	0.98
2002/9/25	6.64	3.35	2.83	0.00	0.17	2.03	0.95	3.63	1.84	1.71	6.44	0.48	10.62	0.90	0.90
2002/9/30	6.44	3.47	2.83	0.03	0.17	1.87	0.95	3.61	2.01	1.65	6.38	0.52	10.09	0.90	0.95
2002/10/2	5.99	4.36	2.86	0.00	0.27	3.20	1.29	3.46	6.58	2.08	6.15	0.87	8.33	1.04	0.93
2002/10/8	6.08	3.53	2.75	0.00	0.16	2.03	0.99	3.54	2.19	1.71	6.42	0.45	9.93	0.92	0.95
2002/10/15	6.30	3.35	2.72	0.00	0.16	1.75	0.90	3.60	1.54	1.77	6.40	0.90	9.98	0.87	0.95
2002/10/22	6.21	3.45	2.78	0.04	0.18	2.17	1.12	3.74	2.03	1.88	6.25	0.65	9.54	0.98	0.89
2002/10/29	6.44	3.31	2.90	0.02	0.17	1.83	0.94	3.65	1.52	1.79	6.33	0.42	10.20	0.91	0.91
2002/11/5	6.64	3.28	2.70	0.00	0.15	1.74	0.91	3.53	1.37	1.76	6.26	0.47	9.99	0.88	0.94
2002/11/12	6.58	3.20	2.74	0.00	0.15	1.75	0.87	3.49	1.22	1.81	6.33	0.56	9.69	0.90	0.93
2002/11/19	6.81	3.18	2.69	0.00	0.15	1.75	0.84	3.41	1.06	1.81	6.29	0.57	9.93	0.88	0.94
2002/11/27	6.69	3.20	2.65	0.04	0.16	1.94	1.04	3.49	1.26	1.89	6.54	0.92	8.66	1.01	0.91
2002/12/3	7.01	3.05	2.50	0.00	0.14	1.59	0.82	3.24	0.91	1.80	6.53	0.91	9.50	0.87	0.95
2002/12/11	6.71	3.09	2.78	0.04	0.25	1.85	1.05	3.71	1.31	2.08	6.61	0.78	8.90	0.98	0.85
2002/12/17	6.87	2.95	2.62	0.00	0.21	1.45	0.76	3.55	1.10	2.03	6.26	1.69	8.53	0.85	0.91
2002/12/25	6.87	3.10	2.63	0.00	0.16	1.62	0.84	3.47	1.12	1.94	6.19	0.79	9.47	0.86	0.93
平均	6.63	3.29	2.72	0.02	0.19	1.84	0.91	3.46	1.57	1.93	5.94	0.79	9.27		
標準偏差	0.28	0.29	0.12	0.03	0.08	0.33	0.11	0.25	1.16	0.28	0.79	0.70	0.82		
最大値	7.03	4.36	3.00	0.12	0.64	3.20	1.29	4.83	6.58	3.57	6.67	4.59	11.30		
最小値	5.99	2.95	2.41	0.00	0.12	1.45	0.71	3.13	0.74	1.65	3.11	0.00	6.71		
測定回数	53	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54		

表 3.(3).11d　桂試験流域2003年湧水分析結果

	pH	EC	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl−	NO3−	SO42−	Si	DOC	HCO3	C/A	EC ratio
		mS m^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}		
2003/1/7	6.75	3.04	2.73	0.04	0.17	1.88	0.92	3.32	1.21	2.07	6.06	1.05	10.05	0.92	0.86
2003/1/14	6.76	2.99	2.90	0.00	0.15	1.77	0.75	3.46	1.04	2.03	6.01	0.66	8.70	0.94	0.89
2003/1/23	6.49	3.46	3.49	0.04	0.67	3.50	1.80	3.11	2.12	2.66	0.43	3.15	8.54	1.56	0.73
2003/1/29	6.32	3.31	2.81	0.00	0.14	1.88	0.92	3.61	2.28	1.87	5.78	0.66	9.04	0.91	0.91
2003/2/4	6.53	3.15	2.87	0.00	0.15	1.88	0.89	3.54	1.53	1.87	5.87	0.63	8.11	1.00	0.91
2003/2/14	6.63	3.14	3.02	0.00	0.14	1.75	0.82	3.32	1.21	1.80	5.99	0.73	7.66	1.05	0.96
2003/2/19	6.46	3.09	2.92	0.05	0.21	1.59	0.78	3.32	1.15	1.82	6.00	0.70	8.02	0.99	0.95
2003/2/26	6.41	3.11	2.74	0.00	0.12	1.53	0.86	3.59	1.03	2.00	6.04	0.45	7.91	0.94	0.95
2003/3/4	6.2	3.45	2.83	0.00	0.17	1.93	0.95	3.72	2.66	1.80	6.22	0.47	9.98	0.87	0.91
2003/3/11	6.02	3.4	2.79	0.00	0.16	1.99	0.96	3.55	2.12	1.70	6.18	0.47	9.22	0.95	0.93
2003/3/19	6.07	3.07	2.80	0.03	0.15	1.92	1.03	4.00	1.17	2.12	6.40	0.70	7.32	1.05	0.86
2003/3/25	6.26	3.14	3.09	0.00	0.13	1.66	0.77	4.06	1.06	1.93	6.28	0.98	8.16	0.94	0.91
2003/4/2	6.15	3.13	3.16	0.00	0.14	1.68	0.79	3.83	0.92	1.91	6.33	0.78	9.06	0.94	0.89
2003/4/8	6.11	3.32	3.43	0.00	0.15	2.02	0.94	4.20	1.75	1.94	6.29	0.73	8.60	1.01	0.86
2003/4/10	6.27	3.35	3.26	0.00	0.15	1.86	0.89	3.74	1.38	1.71	6.43	0.78	8.83	1.01	0.93
2003/4/16	6.06	3.22	3.54	0.00	0.15	2.16	0.99	3.79	1.01	1.74	6.47	1.03	8.45	1.17	0.86
2003/4/22	6.22	3.19	3.20	0.00	0.13	1.61	0.93	3.93	0.88	1.74	6.39	0.54	7.83	1.03	0.93
2003/4/30	6.27	3.2	3.26	0.00	0.17	1.51	0.91	3.80	0.79	1.79	6.35	0.86	8.01	1.03	0.94
2003/5/6	7.01	3.16	3.30	0.00	0.13	1.65	0.99	3.77	0.65	1.75	6.41	0.78	8.00	1.10	0.92
2003/5/14	6.79	3.97	3.28	0.00	0.13	1.49	0.94	3.90	0.53	1.76	6.43	1.00	8.58	1.01	1.16
2003/5/21	6.44	3.44	3.38	0.00	0.15	1.43	0.91	3.69	0.68	1.82	6.30	1.01	8.85	1.00	1.00
2003/5/28	6.74	3.17	3.21	0.00	0.15	1.56	0.78	3.74	0.63	1.93	6.67	0.63	8.37	0.98	0.95
2003/6/3	6.38	3.4	3.47	0.00	0.17	1.80	0.90	3.91	1.40	1.85	6.53	0.52	9.25	0.99	0.91
2003/6/10	6.86	3.21	3.19	0.00	0.15	1.72	0.89	3.94	0.90	1.85	6.56	0.60	9.03	0.97	0.90
2003/6/18	6.68	3.17	3.14	0.00	0.18	1.76	0.96	3.57	1.24	1.90	6.47	1.22	9.39	0.98	0.89
2003/6/25	5.96	3.79	2.40	0.05	0.49	2.47	1.06	2.85	3.96	3.01	4.18	4.07	7.26	1.04	0.95
2003/6/27	6.23	3.54	2.82	0.00	0.17	2.08	1.09	3.70	2.88	1.75	6.25	0.95	8.52	0.99	0.93
2003/7/1	6.44	3.45	2.74	0.00	0.16	1.89	1.03	3.71	2.00	1.77	6.15	0.57	9.47	0.93	0.94
2003/7/3	6.44	3.4	2.87	0.00	0.16	1.87	0.90	3.92	1.80	1.88	6.42	0.69	9.35	0.89	0.93
2003/7/9	6.05	3.7	2.88	0.04	0.17	2.23	1.36	3.92	3.46	1.87	6.68	1.21	9.87	0.97	0.87
2003/7/11	6.62	3.55	2.94	0.00	0.15	1.69	0.90	4.10	2.75	1.84	6.54	0.71	10.05	0.80	0.93
2003/7/17	6.21	3.46	2.69	0.00	0.13	1.83	0.88	3.81	1.93	1.73	6.51	0.55	9.22	0.88	0.97
2003/7/23	6.23	3.4	2.65	0.00	0.13	1.54	0.85	3.58	1.65	1.67	6.42	0.58	9.12	0.86	1.01
2003/7/29	6.21	3.4	3.02	0.03	0.15	2.00	0.92	3.69	1.56	1.72	6.50	0.59	9.46	0.98	0.93
2003/8/6	6.39	3.4	2.82	0.00	0.22	1.71	0.80	3.75	1.52	1.73	6.61	0.74	9.15	0.89	0.98
2003/8/8	6.32	3.38	2.78	0.00	0.14	1.62	0.86	3.67	1.46	1.75	6.50	0.74	9.05	0.89	0.99
2003/8/10	6.52	3.62	2.84	0.00	0.16	1.88	0.87	3.74	2.22	1.75	6.46	0.85	9.58	0.88	0.99
2003/8/12	6.42	3.47	2.86	0.00	0.15	1.88	0.95	3.62	1.89	1.65	6.51	0.54	9.50	0.93	0.96
2003/8/15	5.91	4.75	2.69	0.00	0.27	2.04	1.01	3.83	9.56	2.44	5.74	1.52	8.20	0.69	1.02
2003/8/19	5.94	3.67	2.69	0.00	0.18	2.08	1.18	3.71	3.66	1.99	6.51	0.83	9.15	0.92	0.91
2003/8/26	6.22	3.27	2.88	0.04	0.15	1.72	0.99	3.41	1.68	1.73	6.55	0.92	9.00	0.97	0.93
2003/8/28	6.2	3.29	2.45	0.00	0.02	1.39	0.80	3.42	1.53	1.74	6.51	0.61	9.33	0.78	1.02
2003/9/2	6.28	3.24	2.64	0.00	0.14	1.75	0.98	3.61	1.39	1.80	6.50	0.65	9.74	0.89	0.92
2003/9/9	6.41	3.23	2.74	0.00	0.04	1.69	0.97	3.44	1.31	1.78	6.57	0.72	9.14	0.93	0.95
2003/9/16	6.59	3.19	2.88	0.00	0.14	1.88	0.87	3.89	1.35	1.96	6.64	0.50	9.59	0.90	0.88
2003/9/21	6.13	3.5	2.54	0.00	0.12	1.90	1.04	4.04	2.36	2.23	5.91	1.57	9.84	0.82	0.91
2003/9/24	6.45	3.4	2.79	0.00	0.17	1.65	1.10	3.97	2.19	1.92	6.48	0.88	9.98	0.85	0.90
2003/9/30	6.65	3.31	2.65	0.00	0.14	1.59	0.88	3.57	1.66	1.74	6.25	0.59	10.15	0.82	0.96
2003/10/7	6.84	3.29	2.63	0.00	0.14	1.79	0.94	3.53	1.41	1.73	6.35	0.71	9.97	0.89	0.94
2003/10/15	6.6	3.31	2.94	0.00	0.17	1.52	0.92	3.36	1.51	1.81	6.29	0.67	9.66	0.91	0.96
2003/10/21	6.99	3.31	2.55	0.00	0.12	1.61	0.87	3.44	1.16	1.78	6.35	0.67	9.69	0.86	1.00
2003/10/28	6.48	3.56	2.57	0.00	0.15	1.77	1.03	3.47	1.73	1.79	6.13	0.83	10.15	0.88	1.00
2003/11/5	6.76	3.5	2.55	0.00	0.11	1.61	0.90	3.39	1.38	1.75	6.29	0.72	9.67	0.86	1.05
2003/11/11	6.46	3.61	2.78	0.00	0.16	1.79	0.93	3.58	1.89	1.92	6.29	0.58	10.31	0.86	0.99
2003/11/18	6.73	3.46	2.74	0.00	0.12	1.60	0.90	3.67	1.65	1.77	6.28	0.43	9.96	0.84	0.99
2003/11/26	6.22	3.77	2.77	0.00	0.14	1.91	1.00	3.62	3.56	1.80	6.03	0.54	9.12	0.87	0.99
2003/12/2	6.19	3.96	2.49	0.00	0.13	2.06	1.10	3.27	3.80	1.91	6.24	0.75	8.71	0.91	1.05
2003/12/2	6.1	4.06	2.61	0.00	0.17	2.13	0.91	3.56	3.66	1.91	6.19	0.89	8.92	0.87	1.06
2003/12/3	6.05	3.76	2.82	0.00	0.10	2.44	1.38	3.74	3.69	2.04	6.32	0.66	9.30	1.00	0.89
2003/12/9	5.96	3.51	2.76	0.00	0.15	1.80	0.97	3.32	1.61	1.62	6.27	0.66	9.12	0.97	1.01
2003/12/16	5.92	3.35	2.73	0.04	0.13	1.60	1.17	3.76	1.47	1.90	6.72	0.87	8.50	0.98	0.93
2003/12/25	6.13	3.3	2.62	0.00	0.08	1.69	0.85	3.62	1.26	1.84	6.43	0.53	8.64	0.90	0.99
平均	6.37	3.41	2.88	0.01	0.16	1.83	0.96	3.66	1.89	1.88	6.20	0.84	9.04		
標準偏差	0.28	0.29	0.27	0.01	0.09	0.31	0.16	0.25	1.31	0.23	0.82	0.56	0.74		
最大値	7.01	4.75	3.54	0.05	0.67	3.50	1.80	4.20	9.56	3.01	6.72	4.07	10.31		
最小値	5.91	2.99	2.40	0.00	0.02	1.39	0.75	2.85	0.53	1.62	0.43	0.43	7.26		
測定回数	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62		

表 3.(3).11e　桂試験流域2004年湧水分析結果

	pH	EC	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl−	NO3−	SO42−	Si	DOC	HCO3	C/A	EC ratio
		mS m^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}		
2004/1/7	6.43	3.14	2.61	0.00	0.09	1.43	1.06	3.62	1.17	1.96	6.54	0.57	8.88	0.89	0.93
2004/1/14	6.56	3.19	2.57	0.00	0.08	1.56	0.91	3.87	1.21	2.14	6.31	0.49	7.94	0.89	0.95
2004/1/21	6.62	3.16	2.34	0.00	0.12	2.33	0.86	3.51	0.99	1.92	6.37	0.99	8.14	1.01	0.93
2004/1/28	6.38	3.08	2.51	0.05	0.06	1.52	1.10	3.57	0.97	2.10	6.89	0.69	8.20	0.95	0.92
2004/2/3	6.6	3.07	2.58	0.00	0.13	2.07	1.02	3.60	0.88	2.11	6.43	0.88	8.41	1.02	0.88
2004/2/11	6.66	3	2.53	0.00	0.09	1.42	0.80	3.46	0.77	2.11	6.31	0.78	8.57	0.85	0.95
2004/2/17	6.83	2.96	2.34	0.00	0.11	1.49	0.84	3.17	0.61	1.90	6.40	1.26	8.09	0.92	0.98
2004/2/25	6.99	2.92	2.68	0.00	0.14	1.87	0.90	3.51	0.51	2.12	6.24	1.49	7.54	1.05	0.89
2004/4/6	6.19	3.46	2.46	0.00	0.14	1.71	0.94	3.57	1.71	1.79	6.41	1.14	8.71	0.89	1.02
2004/4/13	6.19	3.32	2.53	0.00	0.10	1.86	1.00	3.55	1.37	1.83	6.36	1.09	8.94	0.94	0.96
2004/4/20	6.3	3.26	2.39	0.00	0.19	1.59	1.10	3.55	1.04	1.98	6.42	1.10	9.50	0.89	0.95
2004/4/28	6.41	3.45	2.48	0.00	0.17	1.65	0.83	3.34	1.52	2.06	6.12	1.70	8.95	0.86	1.03
2004/5/6	6.39	3.25	2.55	0.00	0.06	1.54	0.78	3.58	0.97	1.94	6.57	0.90	9.06	0.83	1.00
2004/5/12	6.28	3.35	2.48	0.00	0.16	1.39	0.85	3.54	1.22	1.87	6.37	1.01	9.56	0.80	1.02
2004/5/18	6.09	3.5	2.62	0.00	0.14	1.81	0.93	3.57	1.79	1.62	6.60	0.76	9.26	0.91	1.00
2004/5/21	6.12	4.13	2.37	0.00	0.32	2.21	1.19	3.75	5.49	2.26	5.73	1.43	7.27	0.89	1.00
2004/5/25	6.05	3.58	2.34	0.00	0.15	1.99	1.01	3.42	2.44	1.79	6.54	1.04	8.77	0.91	1.00
2004/6/1	6.09	3.29	2.68	0.00	0.21	1.62	0.86	3.60	1.39	1.79	6.70	0.77	9.44	0.87	0.96
2004/6/8	6.07	3.29	2.71	0.00	0.13	1.58	0.88	3.73	1.30	1.85	6.68	0.95	8.81	0.88	0.97
2004/6/15	6.08	3.34	2.42	0.00	0.08	1.67	1.26	3.48	1.24	1.70	6.60	0.79	9.43	0.96	0.96
2004/6/21	6.18	3.38	2.63	0.00	0.08	1.53	1.07	3.62	1.33	1.75	6.57	0.94	8.66	0.93	1.00
2004/6/22	6.07	3.35	2.57	0.00	0.09	1.53	1.01	3.52	1.28	1.69	6.57	1.13	9.36	0.89	0.99
2004/6/29	6.22	3.5	2.56	0.00	0.26	1.74	0.89	3.87	1.66	1.86	6.59	0.89	9.13	0.86	0.99
2004/7/6	6.39	3.37	2.77	0.00	0.16	1.29	1.06	3.45	1.12	1.71	6.63	1.95	8.40	0.96	1.03
2004/7/13	6.3	3.43	2.66	0.00	0.27	1.52	1.30	3.77	1.58	1.85	6.66	1.09	8.58	0.99	0.95
2004/7/20	6.51	3.52	2.52	0.00	0.27	1.80	0.93	3.78	1.37	1.74	6.53	1.26	8.34	0.94	1.03
2004/7/27	6.66	3.32	2.22	0.00	0.24	1.10	0.98	3.22	1.05	1.59	6.27	1.29	8.45	0.86	1.11
2004/8/3	6.71	3.31	2.77	0.00	0.24	1.81	0.99	3.62	1.24	1.75	6.71	2.34	8.30	1.02	0.96
2004/8/10	6.72	3.37	2.61	0.00	0.14	1.51	0.81	3.52	1.15	1.65	6.85	2.49	8.52	0.90	1.05
2004/8/17	6.77	3.41	2.60	0.00	0.34	2.17	0.82	3.50	1.13	1.71	6.86	2.48	8.48	1.02	0.99
2004/8/24	6.93	3.34	2.21	0.00	0.41	1.69	0.72	3.59	0.99	1.77	6.89	4.11	8.76	0.86	1.04
2004/8/31	6.83	3.55	2.90	0.00	0.38	1.56	1.13	3.75	1.26	1.73	6.86	2.68	8.78	1.01	1.00
2004/9/6	6.87	3.64	3.09	0.00	0.31	1.79	1.04	3.60	1.49	1.70	7.07	2.34	9.50	1.01	1.00
2004/10/1	6.53	3.67	2.71	0.00	0.28	1.78	1.22	4.00	2.74	1.84	7.00	2.56	8.02	0.97	0.97
2004/10/5	5.98	5.48	2.93	0.00	1.07	2.87	1.84	3.87	9.43	1.83	5.20	5.22	9.76	0.99	1.00
2004/10/6	5.8	4.93	2.92	0.00	0.21	2.36	1.79	4.16	9.29	1.86	6.68	2.01	7.33	0.94	0.98
2004/10/9	5.99	5.34	2.90	0.00	0.42	3.46	1.69	3.65	10.42	2.28	1.57	2.10	6.76	1.05	0.99
2004/10/12	5.92	4.22	2.85	0.00	0.16	2.19	1.51	3.71	5.72	2.04	6.61	1.17	8.24	0.97	0.96
2004/10/19	5.95	3.7	2.46	0.00	0.17	1.60	1.25	3.55	2.53	1.73	6.75	1.41	8.33	0.94	1.03
2004/10/21	6.17	4.73	2.18	0.00	0.31	2.93	1.32	3.22	7.61	3.20	5.76	2.11	5.76	0.96	1.04
2004/10/26	6.81	3.46	2.37	0.00	0.18	1.91	1.00	3.86	2.29	2.03	7.01	1.42	8.05	0.89	0.97
2004/11/2	5.9	3.74	2.99	0.00	0.17	2.25	1.08	4.28	3.05	2.03	6.78	1.13	8.02	0.98	0.92
2004/11/9	5.92	3.5	3.00	0.00	0.17	2.03	1.17	4.08	1.83	1.90	6.93	0.90	8.31	1.04	0.91
2004/11/18	6.06	3.46	2.84	0.00	0.25	1.68	1.33	3.87	1.80	1.93	6.72	0.83	8.23	1.04	0.92
2004/11/24	6.1	3.56	2.51	0.00	0.12	1.71	0.94	3.97	2.07	1.72	6.75	0.75	8.66	0.85	1.01
2004/11/30	6.06	3.46	2.48	0.00	0.11	1.59	0.94	3.64	1.52	1.72	6.66	0.71	8.75	0.87	1.03
2004/12/7	6.08	3.43	2.29	0.00	0.13	1.78	0.84	3.70	1.49	1.79	6.64	0.74	8.50	0.85	1.03
2004/12/14	6.23	3.39	2.78	0.00	0.11	1.89	0.87	3.79	1.79	1.83	6.77	0.56	9.13	0.90	0.95
2004/12/21	6.32	3.34	2.35	0.00	0.10	1.61	0.78	3.68	1.72	1.88	6.79	0.57	8.49	0.81	1.01
2004/12/28	6.45	3.28	2.61	0.00	0.09	1.54	0.70	3.53	1.54	1.87	6.72	0.71	8.14	0.85	1.02
平均	6.34	3.54	2.59	0.00	0.20	1.81	1.04	3.65	2.24	1.90	6.46	1.39	8.50		
標準偏差	0.31	0.53	0.22	0.01	0.16	0.43	0.25	0.22	2.30	0.25	0.78	0.91	0.73		
最大値	6.99	5.48	3.09	0.05	1.07	3.46	1.84	4.28	10.42	3.20	7.07	5.22	9.76		
最小値	5.80	2.92	2.18	0.00	0.06	1.10	0.70	3.17	0.51	1.59	1.57	0.49	5.76		
測定回数	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		

表 3.(3).12a 桂試験流域2000年浅層地下水分析結果

	pH	EC	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl−	NO3−	SO42−	Si	DOC	HCO3	C/A	EC ratio
		mS m^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}		
2000/6/30 0:00	5.88	4.13	3.14	0.00	0.28	2.77	1.03	4.25	1.52	1.74	5.98	0.75	11.28	1.01	0.97
2000/7/12 0:00	5.79	3.64	2.71	0.02	0.23	2.26	1.03	3.64	2.58	1.63	6.02	0.36	8.64	1.02	0.96
2000/7/18 0:00	5.8	3.44	2.76	0.02	0.23	1.98	0.94	3.67	1.93	1.47	5.99	0.60	8.06	1.03	0.97
2000/7/31 0:00	5.81	3.57	2.79	0.04	0.21	2.03	0.93	3.83	1.97	1.48	5.93	0.34	8.19	1.01	0.98
2000/8/8 0:00	5.68	3.61	2.82	0.00	0.22	2.04	0.97	3.66	1.94	1.58	6.17	0.52	7.85	1.05	1.00
2000/8/15 0:00	5.62	3.77	2.87	0.01	0.23	2.26	1.04	3.56	1.63	1.91	6.14	0.41	9.03	1.06	0.99
2000/8/23 0:00	5.68	3.94	2.90	0.00	0.25	2.38	1.11	3.61	1.09	2.22	6.22	0.53	10.62	1.01	0.99
2000/8/29 0:00	5.71	3.97	2.92	0.00	0.25	2.47	1.14	3.61	0.97	2.26	6.31	0.59	10.95	1.02	0.98
2000/9/5 0:00	5.7	4.01	3.00	0.02	0.26	2.52	1.16	3.64	1.03	2.26	6.33	0.44	10.69	1.06	0.98
2000/9/12 0:00	5.8	3.7	2.81	0.02	0.22	2.21	1.04	3.55	3.13	1.62	6.12	0.27	8.60	1.00	0.96
2000/9/19 0:00	5.7	3.72	2.83	0.01	0.20	2.05	0.99	3.61	2.98	1.55	6.12	0.33	8.14	1.00	0.99
2000/9/27 0:00	5.77	3.7	2.84	0.00	0.19	2.04	0.99	3.61	2.89	1.52	6.10	0.33	8.27	0.99	0.99
2000/10/4 0:00	5.74	3.72	2.90	0.01	0.20	2.07	1.01	3.62	2.85	1.49	6.22	0.40	9.44	0.96	0.97
2000/10/12 0:00	5.75	3.58	2.89	0.02	0.24	1.87	0.92	3.74	1.97	1.39	6.10	0.45	8.64	0.99	1.00
2000/10/17 0:00	5.95	3.59	2.89	0.01	0.27	2.03	0.99	3.77	1.99	1.59	6.29	0.47	9.38	0.98	0.96
2000/10/27 0:00	6.07	3.72	2.87	0.01	0.23	2.18	1.06	3.63	1.57	1.78	6.21	0.54	10.12	0.99	0.98
2000/11/10 0:00	6.01	3.59	2.79	0.01	0.20	2.00	0.99	3.49	2.45	1.73	5.93	0.67	8.62	1.01	0.98
2000/11/24 0:00	6.04	3.67	2.44	0.03	0.45	2.36	1.06	3.52	2.91	2.41	4.50	1.99	7.26	1.07	0.95
2000/11/29 0:00	5.98	3.66	2.69	0.00	0.21	2.12	1.02	3.62	2.30	1.82	5.64	0.70	8.41	1.01	0.99
2000/12/7 0:00	6.28	3.58	2.74	0.02	0.22	2.14	1.02	3.67	1.92	1.91	5.76	1.02	9.01	1.00	0.96
2000/12/27 0:00	6.23	3.53	2.69	0.03	0.21	2.10	1.01	3.68	1.49	2.04	5.72	0.56	8.97	1.00	0.96
平均	5.86	3.71	2.82	0.01	0.24	2.18	1.02	3.67	2.05	1.78	5.99	0.58	9.06		
標準偏差	0.18	0.17	0.14	0.01	0.05	0.22	0.06	0.15	0.66	0.30	0.39	0.37	1.10		
最大値	6.28	4.13	3.14	0.04	0.45	2.77	1.16	4.25	3.13	2.41	6.33	1.99	11.28		
最小値	5.62	3.44	2.44	0.00	0.19	1.87	0.92	3.49	0.97	1.39	4.50	0.27	7.26		
測定回数	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21		

表 3.(3).12b 桂試験流域2001年浅層地下水分析結果

	pH	EC	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl−	NO3−	SO42−	Si	DOC	HCO3	C/A	EC ratio
		mS m^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}		
2001/1/11	6.34	3.79	2.41	0.02	0.21	2.42	1.17	3.44	5.16	2.87	4.18	1.05	6.55	0.95	0.92
2001/1/24	6.39	3.45	2.64	0.02	0.22	2.20	1.07	3.49	3.04	2.43	4.96	0.50	7.61	0.99	0.90
2001/1/31	6.23	3.45	2.39	0.03	0.20	2.29	1.10	2.94	4.49	2.71	4.15	1.03	6.33	1.00	0.90
2001/2/8	6.32	3.36	2.54	0.02	0.20	2.21	1.07	3.03	3.62	2.67	4.99	1.02	6.82	1.01	0.89
2001/2/15	6.40	3.31	2.63	0.03	0.28	2.17	1.04	3.21	3.16	2.59	5.02	0.75	6.83	1.03	0.89
2001/2/21	6.46	3.28	2.67	0.04	0.22	2.14	1.03	3.29	2.61	2.44	5.07	0.59	6.77	1.07	0.90
2001/3/1	6.30	3.20	2.01	0.09	0.31	2.39	1.08	2.24	4.78	2.81	3.29	5.47	5.67	1.06	0.88
2001/3/2	6.06	3.10	1.44	0.03	0.30	2.30	0.98	1.38	4.96	2.57	2.28	9.60	4.82	1.07	0.98
2001/3/14	6.04	3.20	1.68	0.02	0.26	2.32	1.02	1.76	4.94	3.10	2.75	8.14	4.97	1.02	0.93
2001/3/21	6.09	3.41	2.27	0.04	0.40	2.75	1.22	2.54	4.12	3.19	3.43	6.72	6.82	1.10	0.85
2001/3/29	5.92	3.11	1.73	0.01	0.44	2.55	1.08	1.90	3.57	3.05	2.34	5.96	5.98	1.12	0.89
2001/4/11	6.07	3.11	2.00	0.04	0.37	2.54	1.08	2.16	3.15	2.69	3.16	5.90	7.48	1.09	0.86
2001/4/20	6.02	3.44	2.05	0.07	0.31	2.42	1.05	2.32	3.45	2.73	4.02	2.42	8.13	0.99	0.93
2001/4/26	6.13	3.62	2.36	0.03	0.27	2.24	1.03	3.12	2.48	2.49	4.98	1.23	9.61	0.91	0.95
2001/5/2	6.21	3.54	2.43	0.04	0.28	2.21	1.00	3.14	2.25	2.35	5.27	1.35	10.22	0.90	0.93
2001/5/10	5.79	3.78	1.91	0.03	0.42	2.75	1.16	2.28	2.91	3.53	3.21	2.74	9.11	0.99	0.95
2001/5/17	5.67	3.57	1.99	0.04	0.37	2.41	1.01	2.05	3.12	3.09	3.30	3.97	9.02	0.95	0.96
2001/5/25	5.78	3.65	2.42	0.06	0.31	2.20	1.01	2.87	2.75	2.37	5.05	1.42	10.11	0.91	0.95
2001/6/5	5.94	3.68	2.74	0.05	0.22	2.13	1.02	3.39	3.32	1.70	5.97	0.84	10.01	0.92	0.94
2001/6/19	6.03	4.08	3.05	0.03	0.22	2.40	1.17	3.40	5.90	1.60	6.13	1.25	9.81	0.93	0.93
2001/6/26	5.84	3.50	3.02	0.05	0.19	2.08	1.03	4.13	2.70	1.85	6.16	0.67	9.11	0.95	0.87
2001/7/3	5.82	3.63	2.90	0.05	0.23	2.13	1.03	3.46	2.41	1.82	6.13	0.58	10.22	0.96	0.93
2001/7/11	5.74	3.86	2.85	0.00	0.31	2.61	1.16	3.14	2.82	2.34	5.39	1.40	11.59	0.96	0.91
2001/7/17	5.70	3.77	2.94	0.03	0.29	2.41	1.10	3.33	2.10	2.19	5.84	1.07	10.85	1.00	0.92
2001/7/25	5.80	3.79	2.80	0.05	0.30	2.39	1.10	3.19	3.88	2.10	5.12	2.21	7.34	1.09	0.96
2001/8/1	5.65	3.76	2.93	0.07	0.34	2.51	1.15	3.38	3.15	2.10	5.38	2.22	8.96	1.08	0.90
2001/8/8	5.63	3.74	2.90	0.06	0.29	2.31	1.05	3.79	2.24	2.09	5.82	1.22	9.39	1.00	0.92
2001/8/15	5.62	4.04	3.11	0.13	0.90	2.68	1.22	3.30	4.14	2.47	5.13	3.05	9.13	1.12	0.88
2001/8/20	5.69	3.93	2.94	0.00	0.29	2.39	1.11	3.17	3.27	1.95	5.87	1.90	9.07	1.05	0.98
2001/8/24	5.66	4.12	3.08	0.01	0.23	2.43	1.20	3.41	6.43	1.51	6.10	1.41	8.01	1.00	0.95
2001/8/29	5.93	3.65	2.88	0.03	0.22	2.01	1.01	3.43	3.36	1.52	6.06		8.26	1.00	0.97
2001/9/5	5.79	3.67	2.86	0.00	0.21	2.04	0.98	3.63	2.90	1.63	6.10		8.74	0.96	0.97
2001/9/8	5.82	3.72	2.79	0.02	0.23	2.33	1.06	3.43	2.67	1.61	6.14		9.85	0.99	0.95
2001/9/11	5.67	4.78	3.08	0.02	0.23	2.70	1.32	3.67	9.32	1.52	6.20	0.65	8.02	0.93	0.98
2001/9/11	5.95	4.73	3.07	0.03	0.22	2.69	1.32	3.63	9.29	1.49	6.19	0.66	7.11	0.96	0.99
2001/9/13	6.31	4.15	2.55	0.02	0.28	2.57	1.08	3.24	6.75	2.19	6.23	0.94	7.52	0.91	0.97
2001/9/19	5.69	3.98	2.69	0.02	0.19	2.19	1.07	3.09	5.44	1.74	6.21	0.80	8.64	0.91	0.99
2001/9/20	5.77	3.84	2.82	0.06	0.21	1.93	1.00	2.97	4.01	1.57	6.25	0.63	8.77	0.96	1.02
2001/9/27	6.06	3.50	2.93	0.03	0.40	1.97	0.97	3.70	2.85	1.74	6.16	1.42	8.85	0.96	0.91
2001/10/4	5.85	3.64	2.86	0.02	0.21	2.04	1.01	3.53	2.80	1.60	6.12	0.69	8.82	0.98	0.97
2001/10/11	5.70	3.94	2.80	0.00	0.18	2.06	1.01	3.50	2.45	1.57	6.03	0.38	7.41	1.08	1.09
2001/10/18	6.16	3.24	2.53	0.04	0.20	1.91	0.91	2.78	3.34	1.83	5.14	1.71	7.88	0.96	0.94
2001/10/25	6.18	3.53	2.75	0.02	0.19	2.00	0.98	3.62	3.02	1.68	6.18	0.41	9.43	0.90	0.93
2001/11/1	5.70	3.55	2.80	0.00	0.21	2.34	1.05	3.66	2.47	1.57	6.20	0.08	10.95	0.93	0.89
2001/11/8	5.92	3.56	2.78	0.02	0.19	2.30	1.03	3.72	2.13	1.54	6.24	0.33	10.84	0.94	0.91
2001/11/15	5.95	3.59	2.70	0.00	0.17	2.23	1.01	3.50	2.34	1.48	6.21		11.08	0.91	0.93
2001/11/22	5.79	3.56	2.68	0.00	0.16	2.21	1.00	3.52	2.04	1.45	6.14	0.17	11.32	0.90	0.93
2001/11/29	5.93	3.51	2.69	0.02	0.20	2.18	0.99	3.52	1.88	1.52	6.15	0.34	10.93	0.92	0.93
2001/12/4	6.06	3.48	2.79	0.03	0.23	2.29	1.04	3.59	1.93	1.73	6.06	0.49	11.35	0.93	0.88
2001/12/13	5.96	3.55	2.62	0.00	0.18	2.27	1.03	3.40	2.76	1.65	6.01	0.64	9.00	0.99	0.95
2001/12/20	6.19	3.56	2.79	0.00	0.24	2.53	1.09	3.91	3.07	1.89	5.86	0.79	7.84	1.05	0.89
2001/12/27	6.07	3.66	3.01	0.04	0.49	2.33	1.14	4.11	3.57	1.78	5.60	0.67	8.68	1.01	0.87
平均	5.96	3.65	2.62	0.03	0.27	2.31	1.07	3.18	3.60	2.11	5.27	1.86	8.61		
標準偏差	0.23	0.34	0.39	0.03	0.12	0.21	0.08	0.60	1.61	0.56	1.15	2.16	1.68		
最大値	6.46	4.78	3.11	0.13	0.90	2.75	1.32	4.13	9.32	3.53	6.25	9.60	11.59		
最小値	5.62	3.10	1.44	0.00	0.16	1.91	0.91	1.38	1.88	1.45	2.28	0.08	4.82		
測定回数	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	48	52		

表 3.(3).12c　桂試験流域2002年浅層地下水分析結果

	pH	EC	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl−	NO3−	SO42−	Si	DOC	HCO3	C/A	EC ratio
		mS m^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}		
2002/1/8	6.11	3.35	2.78	0.00	0.19	2.08	0.99	3.66	2.22	1.87	5.50	0.55	9.21	0.95	0.89
2002/1/16	6.08	3.28	2.61	0.00	0.18	2.00	0.93	3.56	1.68	1.75	5.41	0.34	8.53	0.97	0.93
2002/1/23	6.02	3.74	2.60	0.00	0.19	2.30	1.07	4.16	2.90	1.78	4.74	0.60	7.80	0.98	0.96
2002/1/30	5.80	3.50	2.67	0.00	0.16	1.85	0.93	3.44	2.45	1.66	5.74	0.23	9.10	0.91	0.97
2002/2/6	5.87	3.30	2.49	0.00	0.16	1.95	0.93	2.97	2.88	1.82	4.93	1.07	8.90	0.92	0.93
2002/2/13	6.09	3.36	3.24	0.03	0.21	2.22	1.02	3.04	2.78	1.76	4.99	1.47	9.24	1.08	0.88
2002/2/20	6.07	3.37	2.52	0.00	0.19	1.97	0.93	3.09	2.31	1.88	1.83	0.85	9.73	0.90	0.95
2002/3/1	6.58	3.35	2.79	0.03	0.47	2.13	0.96	3.50	1.94	2.04	5.10	1.42	10.35	0.94	0.87
2002/3/6	5.96	3.42	2.58	0.00	0.15	2.12	0.95	3.40	1.64	1.93	5.21	0.61	10.36	0.91	0.93
2002/3/13	6.11	3.39	2.60	0.03	0.18	2.12	0.96	3.44	1.52	1.98	5.38	2.17	11.10	0.88	0.90
2002/3/20	6.35	3.34	2.60	0.04	0.17	2.09	0.95	3.46	1.51	1.88	5.46	1.04	11.21	0.88	0.90
2002/3/27	6.04	3.40	2.59	0.02	0.19	2.08	0.94	3.60	1.56	1.94	5.25	0.35	11.40	0.85	0.90
2002/4/5	5.94	3.52	2.45	0.00	0.16	2.13	0.96	3.18	2.88	2.14	4.63	0.53	10.07	0.86	0.93
2002/4/11	5.77	3.56	2.59	0.03	0.21	2.19	1.01	3.22	2.29	1.93	5.07	0.35	8.42	1.02	0.97
2002/4/17	5.99	3.50	2.67	0.03	0.24	2.24	1.01	3.26	1.96	1.85	5.32	0.21	9.44	1.01	0.94
2002/4/24	5.90	3.50	2.61	0.04	0.18	2.26	1.07	2.97	1.73	1.80	5.44	0.60	10.99	0.98	0.93
2002/5/1	5.93	3.52	2.74	0.03	0.19	2.27	0.85	3.43	1.64	1.99	5.69	0.84	9.33	0.98	0.96
2002/5/8	5.78	3.45	2.70	0.05	0.18	2.24	1.03	3.11	1.72	2.18	5.29	0.38	10.14	0.99	0.91
2002/5/15	5.87	3.50	2.65	0.05	0.18	2.22	1.02	2.98	1.67	2.02	5.24	0.24	10.85	0.96	0.93
2002/5/22	5.90	3.37	2.36	0.06	0.24	2.14	0.97	2.02	1.67	2.27	4.31	0.49	10.28	1.00	0.98
2002/5/29	5.76	3.56	1.45	0.02	0.10	0.95	0.39	2.86	1.55	1.97	5.32	0.66	10.01	0.48	1.31
2002/6/5	5.79	3.64	2.92	0.00	0.19	2.21	1.05	3.14	1.66	2.01	5.63	0.84	8.47	1.12	0.99
2002/6/12	5.82	3.63	2.83	0.00	0.21	2.15	1.02	3.28	1.54	1.90	5.79	0.83	9.46	1.03	0.98
2002/6/19	5.75	3.58	2.68	0.03	0.26	2.18	1.04	2.83	2.02	1.94	5.11	1.39	9.42	1.04	0.98
2002/6/26	5.82	3.55	2.62	0.00	0.23	2.23	1.04	2.50	1.60	2.14	4.85	1.18	10.21	1.03	0.98
2002/7/3	5.76	3.66	2.85	0.00	0.29	2.22	1.05	3.04	1.68	2.13	5.60	1.02	9.53	1.05	0.97
2002/7/10	5.80	4.17	3.78	0.06	0.32	3.67	1.61	3.53	4.70	1.77	5.75	1.22	7.80	1.45	0.85
2002/7/12	5.72	3.90	2.64	0.00	0.17	2.44	1.14	3.33	5.54	2.10	5.99	0.31	6.61	1.00	0.95
2002/7/17	6.30	3.59	2.70	0.04	0.24	2.32	1.07	3.33	3.78	1.91	5.84	1.07	7.99	1.01	0.92
2002/7/23	5.75	3.53	2.61	0.00	0.16	2.13	1.00	3.38	2.11	1.67	6.25	0.63	9.32	0.97	0.96
2002/7/31	5.71	3.58	2.66	0.00	0.18	2.20	1.02	3.52	2.13	1.75	6.26	1.27	11.06	0.90	0.92
2002/8/6	5.82	3.65	2.55	0.03	0.20	2.27	1.03	3.01	2.17	2.02	5.35	2.82	10.62	0.94	0.96
2002/8/13	5.78	3.71	2.38	0.00	0.17	2.24	0.99	3.09	1.47	1.91	5.75	2.12	10.88	0.92	1.01
2002/8/19	5.76	3.65	2.53	0.03	0.23	2.36	1.05	2.91	1.75	2.01	5.21	2.56	10.02	1.02	0.98
2002/8/21	5.64	3.74	2.59	0.00	0.20	2.29	1.03	3.20	1.71	1.98	5.75	1.49	10.53	0.96	0.98
2002/8/28	6.29	3.62	2.28	0.00	0.23	2.45	1.05	2.80	2.19	2.43	4.61	2.50	9.60	0.98	0.98
2002/9/3	5.74	3.79	2.64	0.00	0.20	2.37	1.06	3.19	1.69	2.03	5.63	1.43	10.48	0.99	0.99
2002/9/10	5.65	3.88	2.68	0.00	0.18	2.35	1.07	3.28	4.26	1.61	5.77	1.07	9.02	0.96	0.97
2002/9/17	6.11	3.23	2.10	0.04	0.25	2.32	1.01	2.57	2.78	1.77	4.43	3.09	8.30	1.03	0.93
2002/9/25	5.86	3.62	2.79	0.00	0.16	2.31	1.03	3.64	2.21	1.54	6.11	0.66	9.76	0.99	0.94
2002/9/30	5.77	3.51	2.53	0.03	0.19	2.29	1.08	3.10	2.54	1.45	5.22	1.22	9.63	1.01	0.94
2002/10/2	5.67	4.41	3.36	0.00	0.20	3.24	1.45	3.59	7.17	1.57	6.11	0.53	8.87	1.10	0.89
2002/10/8	5.75	3.78	2.76	0.00	0.16	2.23	1.04	3.56	2.72	1.66	6.20	0.60	10.83	0.91	0.95
2002/10/15	5.82	3.64	2.71	0.00	0.16	2.08	0.99	3.45	1.90	1.60	6.22	0.47	9.13	0.99	1.00
2002/10/22	5.70	3.68	2.65	0.00	0.20	2.26	1.02	3.55	2.83	1.63	5.42	1.28	9.52	0.95	0.95
2002/10/29	5.71	3.96	2.54	0.00	0.25	2.51	1.16	3.64	3.95	1.89	4.53	2.79	8.17	1.00	0.97
2002/11/5	5.97	3.85	2.62	0.00	0.24	2.48	1.12	3.58	2.98	1.93	4.96	2.24	10.20	0.94	0.95
2002/11/12	5.86	3.70	2.57	0.00	0.20	2.25	1.06	3.66	2.56	1.94	5.22	1.32	9.48	0.93	0.95
2002/11/19	5.99	3.61	2.64	0.00	0.20	2.24	1.03	3.66	2.02	1.88	5.60	0.95	10.41	0.92	0.93
2002/11/27	5.89	4.29	2.27	0.02	0.60	2.86	1.25	3.86	6.18	2.18	3.89	2.91	6.85	0.99	0.96
2002/12/3	6.20	3.90	2.23	0.00	0.36	2.35	1.04	3.54	3.94	1.94	4.95	1.58	8.29	0.91	1.01
2002/12/11	5.88	3.60	1.86	0.03	0.64	2.39	1.06	3.27	5.55	2.12	2.85	3.25	7.80	0.87	0.89
2002/12/17	5.98	3.46	1.95	0.02	0.47	2.21	0.99	3.15	4.45	1.95	3.59	2.59	7.24	0.91	0.94
2002/12/25	6.02	3.37	1.91	0.02	0.49	2.08	0.96	3.09	4.22	1.88	3.58	2.41	7.53	0.88	0.94
平均	5.91	3.61	2.59	0.01	0.23	2.26	1.03	3.27	2.64	1.90	5.18	1.23	9.43		
標準偏差	0.19	0.24	0.35	0.02	0.11	0.34	0.15	0.36	1.31	0.19	0.84	0.85	1.17		
最大値	6.58	4.41	3.78	0.06	0.64	3.67	1.61	4.16	7.17	2.43	6.26	3.25	11.40		
最小値	5.64	3.23	1.45	0.00	0.10	0.95	0.39	2.02	1.47	1.45	1.83	0.21	6.61		
測定回数	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54		

表 3.(3).12d　桂試験流域2003年浅層地下水分析結果

	pH	EC	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl−	NO3−	SO42−	Si	DOC	HCO3	C/A	EC ratio
		mS m^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}		
2003/1/7	5.97	3.30	2.23	0.00	0.42	2.11	0.90	3.29	3.69	1.84	4.05	1.61	7.76	0.91	0.91
2003/1/14	5.94	3.28	2.40	0.00	0.31	2.03	0.90	3.43	2.59	1.87	4.83	1.19	14.57	0.70	0.81
2003/1/23	6.04	3.31	2.39	0.05	0.33	2.15	0.91	3.30	2.95	1.94	4.80	1.29	8.27	0.95	0.91
2003/1/29	5.84	3.25	2.37	0.00	0.34	1.94	0.89	3.03	3.24	1.81	4.40	1.53	6.87	0.99	0.95
2003/2/4	6.00	3.22	2.44	0.00	0.28	1.96	0.87	3.04	2.81	1.77	4.70	1.36	7.43	0.99	0.95
2003/2/14	5.97	3.51	2.15	0.00	0.44	2.28	1.00	2.53	4.77	1.99	3.54	2.68	5.41	1.10	0.99
2003/2/19	5.92	3.39	2.04	0.00	0.43	2.09	0.96	2.45	4.68	2.10	3.41	2.73	5.57	1.04	0.99
2003/2/26	5.85	3.33	2.02	0.00	0.42	2.19	0.97	2.70	4.38	2.22	3.57	2.38	7.31	0.94	0.92
2003/3/4	5.87	3.56	2.78	0.00	0.19	2.11	1.01	3.71	3.41	1.64	5.76	0.92	8.94	0.93	0.92
2003/3/11	5.81	3.63	2.77	0.00	0.14	2.18	1.01	3.80	3.40	1.77	5.88	0.56	8.70	0.93	0.93
2003/3/19	5.78	3.41	2.61	0.02	0.15	2.18	0.93	3.59	1.90	1.72	6.00	0.69	8.19	1.01	0.95
2003/3/25	6.58	3.37	2.66	0.00	0.18	1.52	0.88	3.62	1.98	1.93	5.95	0.65	7.61	0.90	1.01
2003/4/2	5.93	3.40	2.65	0.04	0.17	2.24	0.92	3.29	1.92	1.75	5.75	0.97	8.91	1.02	0.94
2003/4/8	5.75	3.43	3.34	0.00	0.15	2.34	1.04	4.16	2.01	1.72	6.04	0.94	7.93	1.12	0.87
2003/4/10	5.77	3.49	2.92	0.04	0.15	1.92	0.94	3.73	1.57	1.61	6.18	0.81	8.37	1.02	0.97
2003/4/16	5.82	3.37	3.05	0.00	0.14	2.17	0.94	4.04	1.38	1.62	6.12	0.90	9.29	1.00	0.89
2003/4/22	5.82	3.44	3.19	0.00	0.14	1.91	1.08	3.91	1.28	1.53	5.98	0.43	9.16	1.05	0.92
2003/4/30	5.83	3.47	3.16	0.00	0.15	1.90	1.04	3.81	1.28	1.52	5.91	0.84	8.78	1.07	0.95
2003/5/6	5.92	3.53	3.25	0.00	0.17	1.96	1.12	3.93	1.22	1.66	5.99	0.82	8.82	1.09	0.94
2003/5/9	5.87	3.51	3.20	0.00	0.17	1.81	1.09	3.64	1.20	1.73	5.89	0.88	9.07	1.06	0.96
2003/5/14	5.95	3.75	3.20	0.00	0.19	1.89	1.11	3.41	1.25	1.83	5.65	1.83	9.57	1.07	1.01
2003/5/21	5.79	2.90	1.80	0.06	0.33	2.22	1.07	1.29	1.65	2.97	2.18	6.16	8.87	1.12	0.89
2003/5/28	5.67	3.39	2.66	0.00	0.25	2.21	0.98	2.54	1.34	2.22	4.51	2.15	9.84	1.07	0.95
2003/6/3	5.71	3.48	3.09	0.00	0.24	2.08	0.99	3.50	1.63	1.71	5.51	1.00	8.98	1.07	0.93
2003/6/10	5.96	3.64	2.69	0.00	0.23	2.23	0.94	3.53	1.66	2.08	5.38	1.40	9.24	0.98	0.98
2003/6/18	5.73	3.49	2.47	0.04	0.25	2.42	1.19	2.67	2.05	2.24	4.56	2.64	10.60	1.04	0.90
2003/6/25	5.86	2.57	1.41	0.03	0.22	2.03	0.83	1.43	1.46	2.08	2.17	4.73	7.71	1.05	0.93
2003/6/27	5.76	3.67	2.77	0.02	0.16	2.22	1.14	3.63	3.33	1.61	5.93	1.09	8.45	1.01	0.94
2003/7/1	5.70	3.61	2.65	0.00	0.16	2.09	1.09	3.58	2.45	1.64	5.87	0.67	9.02	0.98	0.96
2003/7/3	5.61	3.60	2.85	0.00	0.17	1.96	0.99	3.38	2.26	1.77	6.37	0.29	9.84	0.94	0.96
2003/7/9	5.75	3.74	2.88	0.00	0.16	2.12	1.07	3.84	2.96	1.59	6.53	0.63	9.45	0.94	0.95
2003/7/11	5.68	3.60	2.74	0.00	0.17	2.04	1.06	3.60	2.62	1.75	6.11	1.17	9.22	0.95	0.94
2003/7/17	5.69	3.59	3.03	0.00	0.15	2.18	1.09	3.87	2.07	1.54	6.17	0.53	9.22	1.03	0.92
2003/7/23	5.70	3.59	2.60	0.00	0.14	1.86	0.95	4.00	2.02	1.62	6.35	0.63	8.33	0.92	1.00
2003/7/29	5.64	3.61	2.76	0.00	0.16	2.09	0.96	3.77	1.84	1.55	6.27	0.61	9.84	0.94	0.96
2003/8/6	5.73	3.67	2.65	0.04	0.16	2.08	0.97	3.44	1.87	1.55	5.94	0.94	10.13	0.95	0.99
2003/8/8	5.51	3.76	2.63	0.00	0.18	2.17	1.17	3.56	1.96	1.65	5.91	0.98	10.45	0.97	0.96
2003/8/10	5.82	3.62	2.59	0.00	0.20	2.10	0.98	3.38	2.32	1.57	5.46	1.71	9.80	0.94	0.98
2003/8/12	6.01	3.63	2.83	0.00	0.17	2.01	1.00	3.63	2.27	1.46	6.12	0.69	10.29	0.92	0.97
2003/8/15	5.63	4.47	3.01	0.00	0.20	2.47	1.39	3.81	7.19	1.70	6.30	0.85	8.94	0.93	0.95
2003/8/19	5.65	3.87	2.83	0.04	0.19	2.17	1.25	3.54	4.54	1.82	6.32	0.79	8.77	0.97	0.93
2003/8/26	5.81	3.64	3.00	0.05	0.17	1.94	1.10	3.41	2.60	1.60	6.25	0.93	10.11	0.97	0.94
2003/8/28	5.73	3.60	2.80	0.00	0.15	2.22	1.19	3.73	2.51	1.66	6.18	0.60	10.57	0.95	0.89
2003/9/2	5.87	3.60	2.64	0.00	0.16	2.05	1.06	3.60	2.07	1.59	6.22	0.73	9.71	0.95	0.97
2003/9/9	5.62	3.62	2.73	0.00	0.18	2.28	1.03	3.94	2.45	1.85	6.09	0.62	10.27	0.91	0.90
2003/9/16	5.51	3.69	2.71	0.00	0.17	2.18	0.99	3.62	1.89	1.77	6.19	0.53	10.37	0.93	0.96
2003/9/21	5.62	3.82	2.57	0.00	0.17	2.36	1.28	2.99	3.86	2.03	5.15	1.81	10.79	0.94	0.92
2003/9/24	5.66	3.66	2.65	0.00	0.13	1.87	1.04	3.56	2.50	1.53	6.01	0.75	10.49	0.87	0.97
2003/9/30	5.71	3.53	2.36	0.00	0.16	2.01	1.02	2.44	2.98	1.61	6.98	0.70	11.11	0.88	0.98
2003/10/7	5.73	3.66	2.74	0.00	0.17	1.62	0.98	3.15	2.08	1.79	5.63	1.02	11.50	0.84	1.00
2003/10/15	5.71	3.09	1.87	0.00	0.19	1.59	0.91	1.03	3.70	1.83	2.57	3.74	9.70	0.89	1.01
2003/10/21	5.76	3.60	2.54	0.00	0.20	1.78	0.97	2.82	2.77	1.83	5.03	1.49	9.69	0.90	1.02
2003/10/28	5.60	3.38	2.14	0.00	0.19	1.76	0.99	2.06	2.99	1.83	3.33	2.58	9.38	0.93	1.02
2003/11/5	5.77	3.48	2.28	0.00	0.19	1.87	1.00	2.53	2.45	1.80	4.11	1.89	9.88	0.91	1.01
2003/11/11	5.61	3.58	1.80	0.00	0.17	2.56	1.04	2.00	3.91	1.73	3.29	3.06	9.74	0.98	0.99
2003/11/18	5.93	3.56	2.31	0.00	0.16	2.24	1.03	2.72	3.13	1.77	4.50	1.92	9.89	0.95	0.97
2003/11/26	5.72	3.82	2.53	0.00	0.16	2.29	1.07	3.31	4.18	1.64	5.31	1.35	8.29	0.96	0.99
2003/12/2	5.74	4.07	2.61	0.00	0.22	2.29	1.07	3.33	4.84	1.62	6.05	0.67	7.66	0.98	1.04
2003/12/2	5.82	4.06	2.53	0.00	0.12	2.16	1.03	3.12	4.49	1.57	6.05	0.56	7.86	0.96	1.08
2003/12/3	5.69	4.03	2.78	0.00	0.11	2.30	1.12	3.50	4.52	1.80	6.10	0.54	8.76	0.94	0.99
2003/12/4	5.71	4.02	2.80	0.00	0.16	2.19	1.15	3.31	3.81	1.66	6.00	0.71	9.10	0.98	1.02
2003/12/9	5.82	3.79	2.72	0.00	0.12	2.11	1.05	3.36	2.41	1.56	6.13	0.54	9.64	0.97	1.02
2003/12/16	5.78	3.70	2.75	0.00	0.11	2.32	1.11	3.70	1.93	1.60	6.43	0.68	9.48	1.02	0.97
2003/12/25	6.08	3.54	2.68	0.00	0.13	2.20	1.06	3.64	1.88	1.66	6.42	0.51	9.25	1.00	0.95
平均	5.79	3.56	2.63	0.01	0.20	2.09	1.03	3.27	2.69	1.77	5.41	1.31	9.17		
標準偏差	0.16	0.27	0.37	0.02	0.08	0.20	0.10	0.66	1.17	0.24	1.12	1.05	1.35		
最大値	6.58	4.47	3.34	0.06	0.44	2.56	1.39	4.16	7.19	2.97	6.98	6.16	14.57		
最小値	5.51	2.57	1.41	0.00	0.11	1.52	0.83	1.03	1.20	1.46	2.17	0.29	5.41		
測定回数	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64		

表 3.(8).12e　桂試験流域2004年浅層地下水分析結果

	pH	EC	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl−	NO3−	SO42−	Si	DOC	HCO3	C/A	EC ratio
		mS m^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}	mg L^{-1}		
2004/1/7	6.06	3.54	2.69	0.00	0.12	2.24	1.11	3.65	2.64	1.73	6.14	0.69	8.53	1.01	0.93
2004/1/14	6.49	3.45	2.65	0.00	0.17	1.94	1.07	4.48	3.10	2.23	6.03	1.10	7.92	0.87	0.87
2004/1/21	6.20	3.57	2.55	0.00	0.17	2.27	1.09	3.74	3.18	1.91	5.76	1.05	7.69	0.99	0.94
2004/1/28	6.12	3.50	2.65	0.00	0.16	2.10	1.13	3.94	2.64	1.96	5.86	0.84	8.13	0.98	0.91
2004/2/3	6.10	3.54	2.54	0.00	0.23	2.27	1.03	3.83	2.41	1.87	6.58	0.83	8.30	0.98	0.94
2004/2/11	6.09	3.44	2.48	0.00	0.14	1.90	1.08	3.54	2.59	1.87	5.73	0.79	8.48	0.93	0.95
2004/2/17	6.08	3.38	2.21	0.00	0.16	2.08	0.94	3.46	1.98	1.83	5.78	1.04	8.31	0.94	0.98
2004/2/25	5.98	3.36	2.71	0.00	0.15	2.17	1.12	4.24	1.97	2.23	5.93	0.81	7.78	1.00	0.87
2004/3/2	6.16	3.30	2.59	0.00	0.15	2.39	1.09	3.58	1.52	1.91	6.69	0.73	8.02	1.10	0.90
2004/3/9	6.18	3.30	2.53	0.00	0.14	1.62	0.98	3.98	1.60	2.09	5.95	0.83	8.40	0.87	0.94
2004/3/17	6.01	3.30	2.34	0.00	0.11	1.53	1.06	3.66	1.46	1.98	5.93	0.82	8.20	0.89	0.98
2004/3/24	6.13	3.39	2.52	0.00	0.11	2.00	1.07	3.57	2.44	2.15	5.50	1.07	7.54	0.98	0.94
2004/3/30	6.02	3.30	2.39	0.00	0.11	2.16	0.95	3.39	2.26	2.09	5.64	0.84	7.78	0.98	0.93
2004/4/6	5.83	3.51	2.81	0.00	0.11	2.25	1.10	4.03	2.26	1.90	6.18	0.93	8.60	1.00	0.90
2004/4/13	5.80	3.55	2.70	0.00	0.09	2.03	1.09	3.55	1.81	1.68	6.25	0.73	9.62	0.97	0.96
2004/4/20	5.90	3.60	2.46	0.00	0.09	2.33	1.04	3.15	2.06	1.97	5.81	1.23	9.59	0.98	0.97
2004/4/28	5.85	3.10	2.09	0.00	0.17	1.57	1.10	1.70	1.91	2.82	3.16	4.02	8.40	1.00	0.98
2004/5/6	5.78	3.35	2.28	0.00	0.08	1.58	1.13	2.35	1.51	2.45	4.66	2.03	9.06	0.97	1.02
2004/5/12	5.78	2.81	1.85	0.00	0.12	1.60	0.97	1.26	0.74	2.38	3.21	4.40	9.77	1.00	0.99
2004/5/18	5.71	3.57	2.61	0.00	0.14	2.13	1.04	3.40	1.83	1.50	6.14	1.05	9.56	1.00	0.98
2004/5/21	5.88	3.92	2.58	0.00	0.15	1.98	1.18	3.63	4.65	1.78	5.99	0.98	8.48	0.89	0.99
2004/5/25	5.82	3.80	2.40	0.00	0.14	2.00	1.03	3.53	3.83	1.92	6.33	1.23	7.90	0.89	1.01
2004/6/1	5.81	3.45	2.43	0.00	0.15	1.71	1.01	3.30	1.99	1.67	6.14	1.01	8.36	0.94	1.02
2004/6/8	5.71	3.61	2.40	0.00	0.21	1.94	1.15	3.50	1.86	1.62	6.46	0.45	9.72	0.94	0.99
2004/6/15	5.73	3.58	2.68	0.00	0.17	1.88	1.04	3.89	1.78	1.57	6.38	1.03	10.28	0.89	0.95
2004/6/21	5.73	3.68	2.52	0.00	0.20	1.80	1.09	3.69	1.78	1.67	6.26	0.99	9.83	0.90	1.00
2004/6/22	5.70	3.62	2.44	0.00	0.24	1.89	0.96	3.71	1.78	1.73	6.17	1.01	9.99	0.87	0.99
2004/6/29	5.74	3.23	2.25	0.00	0.35	1.92	0.99	2.65	2.27	1.72	4.33	3.09	8.51	1.00	0.96
2004/7/6	5.74	3.59	2.88	0.00	0.09	2.17	1.20	3.47	1.94	1.90	5.79	1.82	9.67	1.04	0.93
2004/7/13	5.69	3.33	2.34	0.00	0.29	1.48	0.93	3.20	2.00	1.79	4.73	2.25	8.86	0.87	0.99
2004/7/20	5.58	3.55	2.33	0.00	0.14	1.47	0.92	3.02	1.98	1.94	4.89	2.43	8.98	0.85	1.07
2004/7/27	5.57	3.69	2.53	0.00	0.19	1.33	1.04	2.98	1.66	1.69	4.20	2.08	9.15	0.92	1.11
2004/7/29	5.84	3.39	2.56	0.00	0.22	1.73	1.14	2.71	1.75	1.79	4.57	3.05	9.20	1.04	0.99
2004/8/3	5.68	3.60	2.57	0.00	0.25	1.96	1.04	3.03	1.69	1.67	5.53	2.42	9.61	1.00	1.01
2004/8/10	5.70	3.62	2.30	0.00	0.31	2.02	1.11	2.83	1.76	1.87	5.17	2.86	9.63	1.00	1.02
2004/8/17	5.54	3.75	2.53	0.00	0.25	2.04	1.00	2.65	1.88	1.78	5.52	2.23	9.38	1.03	1.07
2004/8/24	5.59	3.81	2.83	0.00	0.26	2.00	1.06	3.25	1.93	1.86	6.00	2.36	10.34	0.97	1.00
2004/8/31	5.56	3.64	2.47	0.00	0.16	2.21	1.19	2.57	1.37	1.94	4.82	3.15	9.54	1.12	1.02
2004/9/6	5.68	3.84	2.64	0.00	0.21	1.89	0.98	3.10	2.01	1.90	5.99	1.90	10.05	0.92	1.06
2004/9/14	5.67	3.89	2.84	0.00	0.20	1.58	1.26	3.42	1.95	1.60	6.38	1.99	10.76	0.93	1.03
2004/9/21	5.83	3.95	3.18	0.00	0.28	1.76	1.31	3.58	1.97	1.57	6.54	0.42	10.25	1.03	1.01
2004/9/28	5.83	3.94	2.91	0.00	0.13	2.40	1.40	3.42	2.24	1.96	6.45	2.24	9.95	1.09	0.96
2004/9/30	5.63	4.04	2.75	0.00	0.20	1.87	1.29	3.28	3.45	1.63	6.04	2.24	9.22	0.98	1.04
2004/10/1	5.56	4.10	2.68	0.00	0.22	2.26	1.31	3.41	3.42	1.63	6.25	1.83	8.48	1.07	1.03
2004/10/5	5.87	2.93	1.92	0.00	0.28	1.70	1.03	1.91	2.54	1.74	3.61	5.20	6.80	1.13	0.99
2004/10/6	5.59	4.97	2.93	0.00	0.17	2.38	1.55	3.75	9.46	1.60	6.58	1.66	6.58	0.95	1.04
2004/10/8	6.60	4.17	3.03	0.00	0.13	2.53	1.40	3.77	4.86	1.54	6.68	1.22	8.37	1.06	0.97
2004/10/9	5.61	4.89	2.91	0.00	0.16	2.71	1.61	3.75	8.55	1.81	6.26	1.03	6.21	1.04	1.02
2004/10/10	5.72	4.56	2.76	0.00	0.09	2.23	1.57	3.43	8.07	1.99	6.35	1.41	6.33	0.98	1.01
2004/10/12	5.72	4.38	2.97	0.00	0.15	2.48	1.45	3.56	6.79	2.02	6.52	1.08	7.14	1.02	0.97
2004/10/19	5.72	4.01	2.61	0.00	0.22	2.42	1.32	3.36	3.52	1.62	6.70	1.17	8.73	1.07	1.00
2004/10/20	5.93	3.67	2.40	0.00	0.18	2.07	1.26	3.57	3.46	1.79	5.88	1.63	7.82	0.98	0.96
2004/10/21	5.74	3.99	2.55	0.00	0.15	2.11	1.26	3.36	4.91	1.89	6.11	1.80	7.00	0.99	1.01
2004/10/26	6.91	3.72	2.60	0.00	0.15	2.09	1.09	3.72	3.59	1.88	6.70	1.14	8.09	0.93	0.97
2004/11/2	5.69	3.84	3.05	0.00	0.18	2.41	1.26	4.43	4.23	2.10	6.57	0.88	7.96	0.99	0.87
2004/11/9	5.73	3.83	2.79	0.00	0.16	2.26	1.12	4.35	3.09	1.86	6.78	0.68	9.53	0.90	0.92
2004/11/18	5.82	3.74	2.83	0.00	0.16	1.88	1.18	3.94	2.48	1.61	6.48	0.90	9.85	0.93	0.96
2004/11/24	5.76	3.76	2.76	0.00	0.15	2.19	1.13	3.81	2.34	1.48	6.63	0.68	9.46	0.99	0.97
2004/11/30	5.88	3.73	2.73	0.00	0.14	1.92	1.12	3.76	2.17	1.43	6.53	0.70	9.39	0.96	1.00
2004/12/7	5.97	3.66	2.61	0.00	0.13	2.18	1.04	3.68	2.07	1.56	6.36	0.82	9.22	0.97	0.99
2004/12/14	6.00	3.64	2.61	0.00	0.13	2.09	1.01	3.80	2.47	1.59	6.47	0.54	8.51	0.96	0.99
2004/12/21	6.03	3.61	2.47	0.00	0.13	2.16	0.97	3.66	2.19	1.64	6.55	0.63	8.55	0.96	1.00
2004/12/28	6.10	3.56	2.57	0.00	0.14	2.04	0.98	3.93	2.28	1.92	6.52	0.59	8.53	0.92	0.96
平均	5.86	3.67	2.58	0.00	0.17	2.02	1.13	3.43	2.76	1.84	5.88	1.50	8.73		
標準偏差	0.25	0.38	0.25	0.00	0.06	0.29	0.16	0.59	1.68	0.25	0.84	0.99	1.02		
最大値	6.91	4.97	3.18	0.00	0.35	2.71	1.61	4.48	9.46	2.82	6.78	5.20	10.76		
最小値	5.54	2.81	1.85	0.00	0.08	1.33	0.92	1.26	0.74	1.43	3.16	0.42	6.21		
測定回数	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63		

（4）木曽　中・高海抜地域

研究目的

降雨によって森林にもたらされる環境負荷物質は、森林だけでなく、それを始源とする渓流水にも影響を及ぼしうる。環境汚染物質の主な発生源である都市域から離れた高標高地では渓流水の汚染は進んでいないと考えられるが、降雨での負荷と対照させて環境負荷物質の影響を評価するためには、水質をモニタリングしておくことが必要である。木曽試験地では高標高地の渓流水の水質レベルの把握とその年次変動を知ることを目的として、長野県南部の渓流水質の多点調査、および2流系における水質の変動調査を行った。

研究方法

2000年および2001年に長野県南部の森林および苗場山において夏期（6ー9月）を中心に渓流水の広域調査（28地点）を行った。サンプリングは御岳山麓の数カ所を除いて1度のみである。また2003、2004年は御岳山麓東部に位置する2か所の渓流、中山沢（西野川支流）と南股（冷川支流）において4月下旬ー12月初旬までほぼ月2回合計33回の渓流水採取を行った。渓流水の採取には500mlのポリビンを用い、採取1週間以内にその一部を用いてpH（ガラス電極法）とEC（白金電極法）を計測した。残りは孔径0.45μmのメンブレンフィルター（2000年ー2001年はPTFE製、2002年以降はセルロースアセテート製）で吸引濾過し、化学分析用の試料として冷蔵保存した。化学性の分析については、Na^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、NH_4^+、Cl^-、NO_2^-、NO_3^-、PO_4^-、SO_4^{2-}の項目についてイオンクロマトグラフ法で、HCO_3^-をTOC分析装置で測定した。なお、2000年、2001年については化学性分析を林業科学技術振興所に依頼した。

結果及び考察

渓流水広域調査の結果を図3.(4).1に示した。一部高標高地域で低いpHの渓流水が見られたのを除けばpHはほぼ6.9ー7.8の範囲であり、一般的な森林系流水として報告されているものと同等であった。ECは7ー430μS/cmとかなりレンジが広かったが、ほとんどの渓流で20ー50μS/cmの範囲内であった。溶存している無機イオンを比較したところ、いずれの渓流でもアンモニウムイオンはごく微量しか検出されず、硝酸イオンもほとんどの調査地で1mg L-1以下の濃度であった。また、硫酸イオン、カルシウムイオンは調査地間の濃度の違いが大きかった。

中山沢、南股での水質変動調査の結果を図3.(4).2に示した。標高1380mの位置にある南股では標高1200mの中山沢に比べpHが0.3ほど低く、EC、溶存無機成分濃度も中山沢の15ー70%程度と、全体に低かった。いずれの渓流でもpH、ECは測定期間を通して比較的安定していたが、両年度ともpH、ECがともに低下するディップピークが何度か観測された。これは試料のサンプリング直前にまとまった降雨（八海山荘のデータによればいずれも週間で150mm以上）があったことによると思われる。溶存している無機イオンの季節変動は全体に小さく、初冬にややカルシウムイオン濃度が高くなる傾向が見られた以外はどのイオン種も明瞭な季節変動は示さなかった。

全体を通して、長野県南部の森林渓流の水質は一般的な森林渓流の既報値に準じたものが多く、また水質変動はまとまった降雨の影響を受けるものの、年間を通じて比較的安定していたことが明らかになった。

担当者（所属）： 溝口岳男・西山嘉彦（木曽試験地）
酒井寿夫（現北海道・植物土壌系研究G）

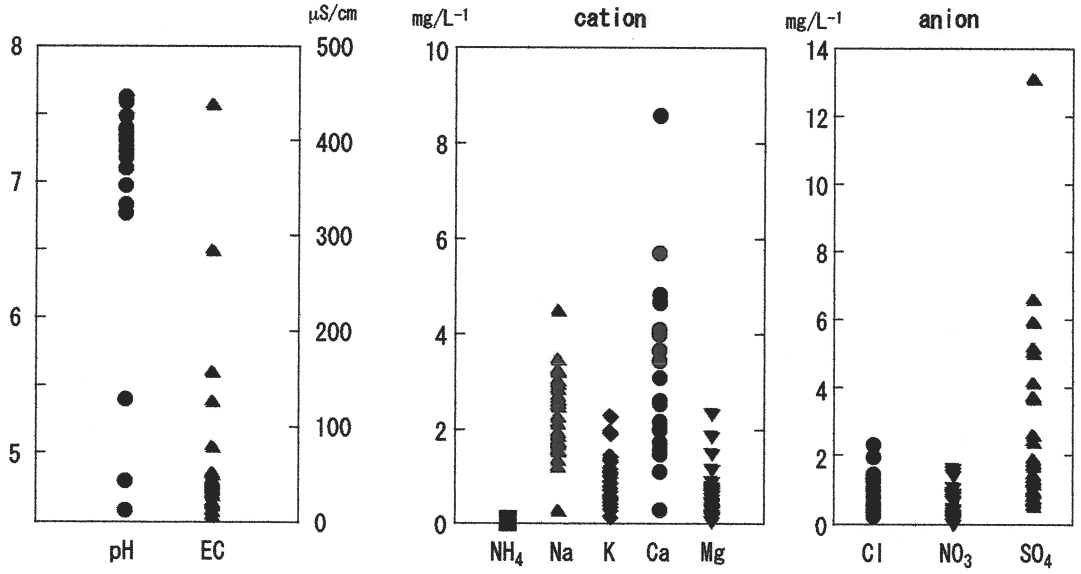


図 3.(4).1　広域調査した渓流水の水質
（無機イオンは EC の極度に高い地点を除いて集計）

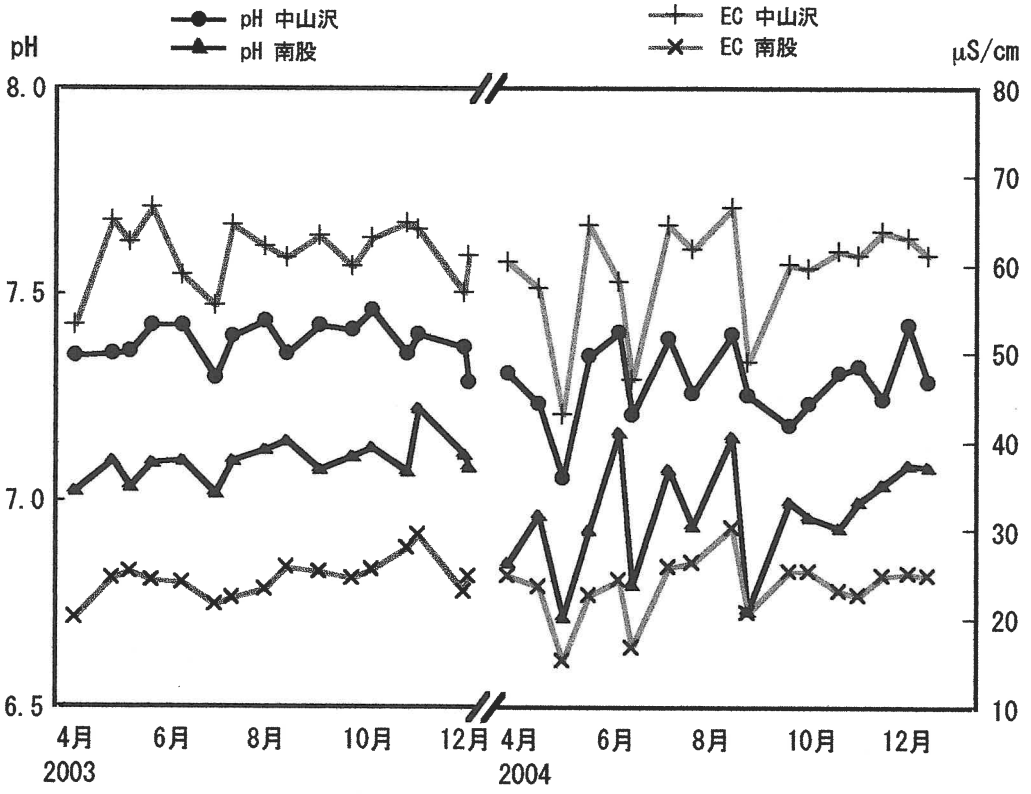


図 3.(4).2　中山沢，南股渓流水の pH, EC の変動

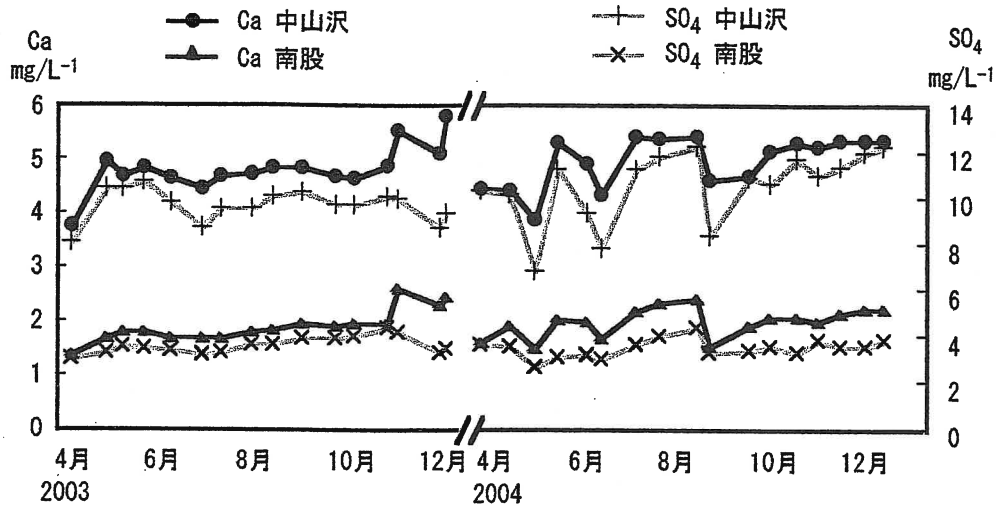


図 3.(4).3　中山沢，南股渓流水のカルシウムイオン，硫酸イオンの変動

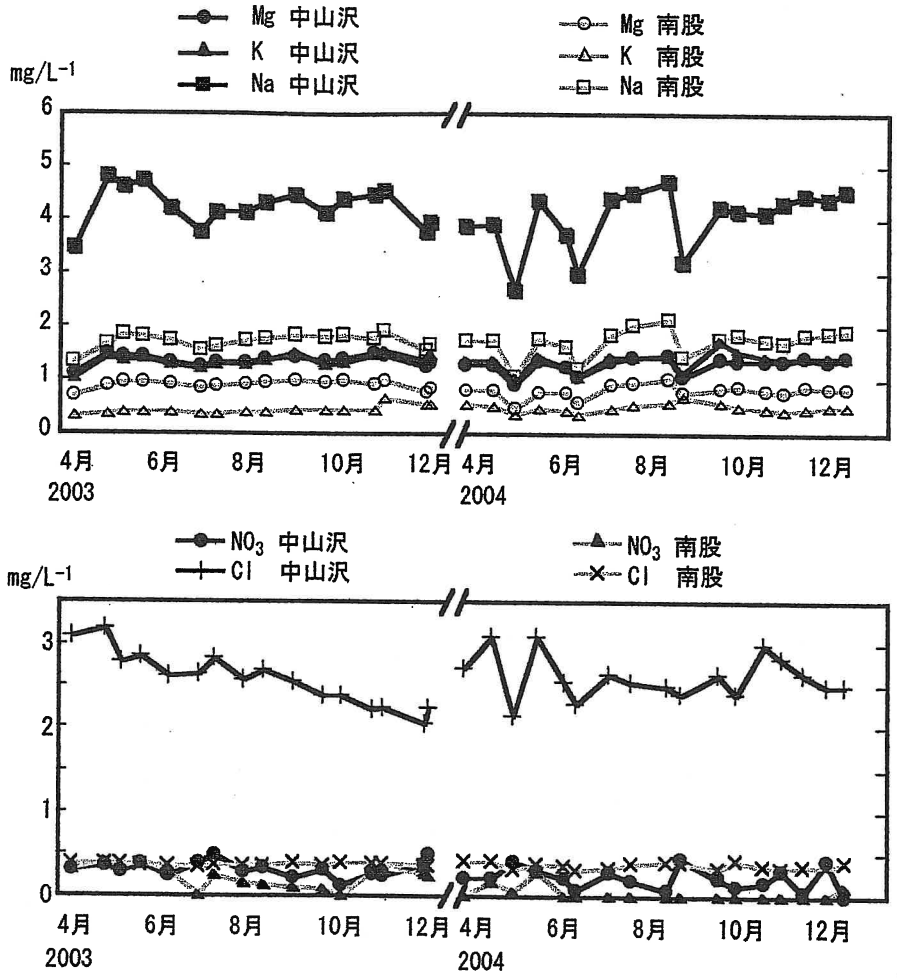


図 3.(4).4　中山沢，南股渓流水のその他の無機イオン類の変動

表 3.(4).1-a　渓流水多点調査（2000年）

採取日	採取地	標高 m	森林型	地質	pH	EC μS/cm	H+ mg/L	Na+ mg/L	NH4+ mg/L	K+ mg/L	Ca2+ mg/L	Mg2+ mg/L	Cl- mg/L	NO3- mg/L	SO42- mg/L	HCO3- mg/L	T-Cation meq/L	T-Anion meq/L	on Balanc C/A	ECcalc μS/cm	EC ratio o/c
12-Apr-00	大又川	1260	ヒノキ	安山岩	7.62	46.9	0.00	2.86	0.09	1.86	4.06	1.87	0.99	0.31	1.61	NA	0.533	0.066		35.5	1.4
23-Apr-00	大又川				7.29	35.4	0.00	2.17	0.06	1.43	2.80	1.22	0.79	0.32	1.36	NA	0.374	0.056		25.7	1.4
05-May-00	大又川				7.63	43.0	0.00	2.64	0.11	1.73	3.40	1.56	0.89	0.09	1.64	NA	0.463	0.061		31.1	1.4
17-Aug-00	大又川				7.81	70.4	0.00	3.84	0.00	2.60	5.85	2.69	1.33	0.20	2.21	NA	0.747	0.087		49.2	1.4
12-Apr-00	溝口川	1270	カラマツ	山岩・砂岩	7.62	50.9	0.00	4.42	0.11	2.22	3.55	1.54	1.16	0.34	2.40	NA	0.559	0.088		38.4	1.3
23-Apr-00	溝口川				7.41	44.8	0.00	3.80	0.08	1.97	3.05	1.28	0.98	0.39	1.98	NA	0.478	0.075		32.8	1.4
05-May-00	溝口川				7.66	50.3	0.00	4.45	0.10	2.24	3.39	1.48	1.17	0.19	2.37	NA	0.547	0.085		37.5	1.3
17-Aug-00	溝口川				7.80	64.7	0.00	5.35	0.00	2.72	4.63	1.67	1.62	0.29	3.06	NA	0.671	0.114		46.7	1.4
12-Apr-00	鈴ヶ沢	1120	ヒノキ	砂岩	7.34	33.5	0.00	2.80	0.07	1.34	2.45	0.67	1.16	0.42	4.47	NA	0.337	0.133		29.6	1.1
23-Apr-00	鈴ヶ沢				7.04	28.4	0.00	2.47	0.07	1.22	2.06	0.55	0.98	0.33	3.78	NA	0.291	0.112		25.3	1.1
05-May-00	鈴ヶ沢				7.22	31.9	0.00	2.80	0.07	1.33	2.42	0.65	1.18	0.15	4.55	NA	0.334	0.130		29.2	1.1
17-Aug-00	鈴ヶ沢				7.44	48.7	0.00	4.10	0.00	1.90	3.34	0.94	1.98	0.19	7.42	NA	0.471	0.213		43.4	1.1
05-May-00	鈴ヶ沢中流	1380	高山帯林	安山岩	6.98	21.8	0.00	1.59	0.10	1.12	1.58	0.40	0.54	0.16	3.78	NA	0.215	0.097		20.1	1.1
21-Jun-00	八海山渓流	1600	高山帯林	安山岩	7.38	39.3	0.00	1.74	0.06	0.97	4.94	0.67	2.35	0.69	1.68	NA	0.406	0.112		32.1	1.2
17-Aug-00	八海山渓流			安山岩	7.38	39.5	0.00	1.81	0.03	1.02	4.70	0.64	2.31	0.65	1.92	NA	0.394	0.116		31.7	1.2
04-Apr-00	岳小股沢１	1200	カラマツ	安山岩	7.48	44.8	0.00	2.98	0.13	1.95	4.64	1.46	1.46	0.63	0.62	NA	0.538	0.064		35.8	1.3
04-Apr-00	岳小股沢２	1200	カラマツ	流紋岩	7.25	30.9	0.00	1.73	0.12	0.77	3.08	0.74	1.97	1.40	0.67	NA	0.316	0.092		25.1	1.2
15-May-00	上松町黒沢	1300	ヒノキ	砂岩	6.83	12.7	0.00	1.38	0.07	0.45	1.10	0.12	0.34	0.40	0.82	NA	0.140	0.033		10.5	1.2
12-Aug-00	阿寺樽ヶ沢	650	ヒノキ	流紋岩	7.10	16.1	0.00	2.13	0.04	0.55	1.46	0.16	0.54	1.52	1.21	NA	0.195	0.065		15.8	1.1
12-Aug-00	阿寺北沢	780	ヒノキ	花崗岩	7.32	29.1	0.00	3.23	0.04	0.56	2.59	0.27	1.45	0.81	1.01	NA	0.309	0.075		22.9	1.3
12-Aug-00	伊奈川	1020	ジロモミ	花崗岩	7.37	29.3	0.00	1.94	0.03	1.31	3.46	0.32	0.59	0.65	1.91	NA	0.319	0.067		23.7	1.2
12-Aug-00	柿其川	600		安山岩	7.23	19.9	0.00	2.28	0.04	0.54	1.73	0.13	0.46	1.03	1.25	NA	0.212	0.056		16.1	1.2
28-Aug-00	苗場山湧水	1720	高山帯林	安山岩	6.77	16.2	0.00	1.88	0.03	0.61	1.54	0.21	1.04	1.59	1.18	NA	0.193	0.080		17.0	1.1
28-Aug-00	カイデ沢	1440	高山帯林	安山岩	7.34	37.1	0.00	3.25	0.04	0.37	4.12	0.54	1.43	0.45	1.48	NA	0.403	0.078		28.6	1.3
28-Aug-00	カイデ沢右	1310	ブナ	安山岩	7.18	51.5	0.00	3.48	0.04	0.71	5.71	0.77	1.26	0.64	6.63	NA	0.520	0.184		43.9	1.2
28-Aug-00	カイデ沢左	1310	ブナ	安山岩	7.25	36.8	0.00	2.50	0.05	0.79	3.65	0.64	1.07	0.85	5.17	NA	0.367	0.152		32.7	1.1
28-Aug-00	タル沢	1160	ブナ	安山岩	7.38	41.4	0.00	2.70	0.04	1.37	4.00	0.89	1.36	0.91	2.65	NA	0.428	0.108		32.8	1.3
28-Aug-00	硫黄川	700		安山岩	4.59	439.0	0.03	15.60	0.04	2.81	49.48	6.70	27.60	0.29	166.80	NA	3.799	4.256		562.3	0.8

表 3.(4).1-b　渓流水多点調査（2001年）

採取日	採取地	標高 m	森林型	地質	pH	EC μS/cm	H+ mg/L	Na+ mg/L	NH4+ mg/L	K+ mg/L	Ca2+ mg/L	Mg2+ mg/L	Cl- mg/L	NO3- mg/L	SO42- mg/L	HCO3- mg/L	T-Cation meq/L	T-Anion meq/L	on Balanc C/A	ECcalc μS/cm	EC ratio o/c
17-Jul-01	濁河川	1750	高山帯林		4.8	285.0	0.01	10.55	0.05	2.85	29.70	4.86	12.73	1.49	101.87	0.00	2.434	2.504	1.0	342.9	0.8
17-Jul-01	濁河天然林	1690	高山帯林		7.1	33.8	0.00	2.64	0.00	1.09	2.16	0.61	0.78	0.00	4.18	12.52	0.301	0.311	1.0	34.5	1.0
17-Jul-01	濁河峠	1760	カラマツ		7.6	42.7	0.00	1.93	0.00	0.55	4.69	1.13	0.53	0.31	0.53	24.80	0.424	0.430	1.0	44.2	1.0
17-Jul-01	与十郎谷	1765	高山帯林		7.6	79.9	0.00	2.57	0.00	1.17	8.60	2.32	0.43	0.00	13.11	29.64	0.761	0.763	1.0	87.5	0.9
17-Jul-01	東俣谷	1880	高山帯林		7.1	20.5	0.00	1.22	0.00	0.31	2.02	0.33	0.32	0.37	0.53	10.23	0.190	0.192	1.0	20.2	1.0
17-Jul-01	千間樽沢	1520			7.3	26.5	0.00	1.56	0.00	0.90	2.55	0.66	0.35	0.00	0.96	14.82	0.271	0.268	1.0	28.4	1.0
17-Jul-01	冷川	1160	広葉樹		7.1	27.9	0.00	1.86	0.00	1.06	2.00	0.45	0.35	0.12	3.70	9.98	0.246	0.250	1.0	28.3	1.0
17-Jul-01	白川１	1200	ヒノキ		7.3	158.0	0.00	11.95	0.00	3.05	10.58	3.61	5.74	0.00	48.41	16.12	1.423	1.429	1.0	183.5	0.9
17-Jul-01	白川２	1200	ヒノキ		7.4	126.3	0.00	1.70	0.00	0.47	1.54	0.64	0.60	0.00	5.96	27.16	0.217	0.580	0.4	42.8	3.0
17-Jul-01	鈴ヶ沢源流	2100	高山帯林		5.4	6.9	0.00	0.32	0.02	0.16	0.32	0.07	0.21	0.06	1.34	0.00	0.043	0.034	1.2	6.2	1.1

表 3.(4).2-a　中山沢　渓流水（2003年）

試料番号	採取日	Remark	pH	EC	H+	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl-	NO2-	NO3-	PO43-	SO42-	HCO3	T-Cation	T-Anion	Ion Balance	ECcalc	EC ratio	R1	R2
				μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	o/c		
1	28-Apr-03		7.35	53.2	0.00	3.50	0.00	1.12	3.79	1.05	3.09	0.00	0.32	0.00	8.11	16.56	0.456	0.528	0.86	46.1	1.15	-7.3	-7.1
2	20-May-03		7.36	65.0	0.00	4.81	0.00	1.48	4.98	1.46	3.19	0.00	0.37	0.00	10.39	21.98	0.616	0.667	0.92	59.0	1.10	-4.0	-4.8
3	30-Jan-03		7.37	62.7	0.00	4.65	0.00	1.45	4.70	1.37	2.78	0.00	0.30	0.00	10.42	20.92	0.587	0.638	0.92	56.5	1.11	-4.2	-5.2
4	11-Jun-03		7.43	66.6	0.00	4.74	0.00	1.46	4.86	1.42	2.84	0.00	0.39	0.00	10.66	21.83	0.603	0.660	0.91	58.0	1.15	-4.5	-6.9
5	27-Jun-03		7.43	59.0	0.00	4.22	0.00	1.35	4.65	1.30	2.61	0.00	0.25	0.00	9.80	20.44	0.557	0.611	0.91	53.5	1.10	-4.6	-4.9
6	15-Jul-03		7.30	55.4	0.00	3.78	0.00	1.25	4.49	1.22	2.64	0.00	0.38	0.00	8.72	19.17	0.521	0.571	0.91	49.9	1.11	-4.6	-5.2
7	25-Jul-03		7.40	64.5	0.00	4.17	0.00	1.35	4.69	1.31	2.83	0.00	0.48	0.00	9.50	20.27	0.558	0.612	0.91	53.8	1.20	-4.7	-9.1
8	13-Aug-03		7.44	62.0	0.00	4.16	0.00	1.35	4.73	1.31	2.56	0.00	0.29	0.00	9.50	20.24	0.559	0.601	0.93	53.1	1.17	-3.6	-7.8
9	25-Aug-03		7.36	60.8	0.00	4.35	0.00	1.41	4.86	1.37	2.69	0.00	0.35	0.00	10.07	20.96	0.581	0.629	0.92	55.5	1.09	-4.0	-4.5
10	11-Sep-03		7.43	63.4	0.00	4.49	0.00	1.43	4.85	1.54	2.55	0.00	0.21	0.00	10.21	21.34	0.601	0.632	0.95	56.4	1.13	-2.5	-5.9
11	30-Sep-03		7.42	59.8	0.00	4.16	0.00	1.36	4.70	1.30	2.37	0.00	0.31	0.00	9.74	20.00	0.557	0.597	0.93	53.0	1.13	-3.5	-6.1
12	11-Oct-03		7.46	63.1	0.00	4.42	0.00	1.42	4.67	1.34	2.37	0.00	0.12	0.00	9.75	21.01	0.572	0.611	0.94	53.5	1.18	-3.3	-8.2
13	30-Oct-03		7.36	64.9	0.00	4.51	0.00	1.51	4.91	1.48	2.21	0.00	0.26	0.00	10.07	22.00	0.602	0.631	0.95	55.6	1.17	-2.4	-7.8
14	05-Nov-03		7.41	64.0	0.00	4.58	0.00	1.50	5.55	1.56	2.23	0.00	0.24	0.00	9.98	22.15	0.643	0.632	1.02	57.8	1.11	0.9	-5.1
15	30-Nov-03		7.38	57.0	0.00	3.78	0.00	1.26	5.11	1.37	2.06	0.00	0.39	0.00	8.76	19.42	0.564	0.560	1.01	51.3	1.11	0.4	-5.3
16	03-Dec-03		7.29	61.2	0.00	3.97	0.00	1.33	5.81	1.48	2.24	0.00	0.50	0.00	9.31	20.44	0.618	0.595	1.04	55.8	1.10	2.0	-4.6
単純平均			7.39	61.4	0.00	4.27	0.00	1.38	4.83	1.37	2.58	0.00	0.32	0.00	9.69	20.55	0.575	0.611	0.93	54.4	1.14		
標準偏差			0.05	3.7	0.00	0.37	0.00	0.10	0.44	0.13	0.32	0.00	0.10	0.00	0.69	1.39	0.044	0.036	0.03	3.4	0.03		
最大値			7.46	66.6	0.00	4.81	0.00	1.51	5.81	1.56	3.19	0.00	0.50	0.00	10.66	22.15	0.643	0.667	1.02	59.0	1.20		
最小値			7.29	53.2	0.00	3.50	0.00	1.12	3.79	1.05	2.06	0.00	0.12	0.00	8.11	16.56	0.456	0.528	0.86	46.1	1.09		
測定回数			16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		

表 3.(4).2-b　南股　渓流水（2003年）

試料番号	採取日	Remark	pH	EC	H+	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl-	NO2-	NO3-	PO43-	SO42-	HCO3	T-Cation	T-Anion	Ion Balance	ECcalc	EC ratio	R1	R2
				μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	o/c		
1	28-Apr-03		7.03	20.1	0.00	1.33	0.00	0.69	1.38	0.32	0.39	0.00	0.32	0.00	3.02	8.58	0.171	0.217	0.79	16.0	1.26	-12.0	-11.5
2	20-May-03		7.10	24.6	0.00	1.68	0.00	0.89	1.68	0.38	0.39	0.00	0.40	0.00	3.33	10.14	0.211	0.250	0.84	18.9	1.30	-8.5	-13.2
3	30-Jan-03		7.04	25.5	0.00	1.85	0.00	0.97	1.79	0.41	0.38	0.00	0.35	0.00	3.57	10.73	0.228	0.264	0.87	20.2	1.26	-7.2	-11.7
4	11-Jun-03		7.09	24.3	0.00	1.81	0.00	0.96	1.82	0.42	0.36	0.00	0.41	0.00	3.48	10.84	0.229	0.264	0.87	20.1	1.21	-7.2	-9.6
5	27-Jun-03		7.10	24.2	0.00	1.74	0.00	0.94	1.70	0.39	0.37	0.00	0.30	0.00	3.41	10.52	0.217	0.256	0.85	19.2	1.26	-8.3	-11.6
6	15-Jul-03		7.02	21.8	0.00	1.57	0.00	0.85	1.70	0.37	0.34	0.00	0.00	0.00	3.19	10.09	0.205	0.239	0.86	17.8	1.23	-7.5	-10.2
7	25-Jul-03		7.10	22.5	0.00	1.62	0.00	0.88	1.67	0.37	0.36	0.00	0.25	0.00	3.33	9.81	0.207	0.242	0.86	18.4	1.22	-7.6	-10.0
8	13-Aug-03		7.13	23.4	0.00	1.73	0.00	0.92	1.81	0.41	0.36	0.00	0.16	0.00	3.63	10.01	0.223	0.250	0.89	19.7	1.19	-5.7	-8.6
9	25-Aug-03		7.15	26.0	0.00	1.78	0.00	0.97	1.85	0.41	0.37	0.00	0.13	0.00	3.64	10.36	0.228	0.255	0.89	20.0	1.30	-5.6	-13.0
10	11-Sep-03		7.08	25.3	0.00	1.84	0.00	0.99	1.97	0.46	0.38	0.00	0.11	0.00	3.91	10.56	0.242	0.264	0.91	21.2	1.19	-4.5	-8.8
11	30-Sep-03		7.11	24.7	0.00	1.82	0.00	0.98	1.93	0.44	0.37	0.00	0.09	0.00	3.98	10.57	0.237	0.265	0.89	21.0	1.18	-5.7	-8.1
12	11-Oct-03		7.13	25.7	0.00	1.86	0.00	1.01	1.94	0.45	0.39	0.00	0.00	0.00	4.01	10.80	0.241	0.269	0.90	21.2	1.21	-5.5	-9.5
13	30-Oct-03		7.07	28.0	0.00	1.79	0.06	0.92	1.95	0.45	0.38	0.00	0.30	0.00	4.37	11.46	0.239	0.291	0.82	22.1	1.27	-9.9	-11.8
14	05-Nov-03		7.22	29.5	0.00	1.94	0.00	0.99	2.61	0.66	0.38	0.00	0.33	0.00	4.24	11.52	0.294	0.290	1.01	25.0	1.18	0.7	-8.3
15	30-Nov-03		7.12	23.2	0.00	1.55	0.00	0.78	2.32	0.54	0.36	0.00	0.26	0.00	3.35	9.57	0.248	0.239	1.04	20.8	1.12	1.9	-5.5
16	03-Dec-03		7.08	24.9	0.00	1.68	0.00	0.86	2.45	0.55	0.37	0.00	0.24	0.00	3.45	10.26	0.263	0.252	1.04	21.8	1.14	2.2	-6.6
単純平均			7.10	24.6	0.00	1.72	0.00	0.91	1.91	0.44	0.37	0.00	0.23	0.00	3.62	10.36	0.230	0.257	0.87	20.0	1.23		
標準偏差			0.05	2.3	0.00	0.15	0.02	0.09	0.31	0.08	0.01	0.00	0.13	0.00	0.38	0.71	0.027	0.019	0.05	2.1	0.04		
最大値			7.22	29.5	0.00	1.94	0.06	1.01	2.61	0.66	0.39	0.00	0.41	0.00	4.37	11.52	0.294	0.291	1.01	25.0	1.30		
最小値			7.02	20.1	0.00	1.33	0.00	0.69	1.38	0.32	0.34	0.00	0.00	0.00	3.02	8.58	0.171	0.217	0.79	16.0	1.18		
測定回数			16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		

表 3.(4).2-c　中山沢　渓流水（2004年）

試料番号	採取日	Remark	pH	EC	H+	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl-	NO2-	NO3-	PO43-	SO42-	HCO3	T-Cation	T-Anion	Ion Balance	ECcalc	EC ratio	R1	R2
				μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	o/c		
1	13-Apr-04		7.31	60.4	0.00	3.91	0.00	1.30	4.46	1.37	2.72	0.00	0.23	0.00	10.29	19.34	0.539	0.607	0.89	53.5	1.13	-5.9	-6.1
2	30-Apr-04		7.24	57.4	0.00	3.92	0.00	1.31	4.42	1.39	3.08	0.00	0.23	0.00	10.13	17.63	0.539	0.586	0.92	54.0	1.06	-4.2	-3.0
3	14-May-04		7.06	43.1	0.00	2.70	0.00	0.91	3.88	1.04	2.14	0.00	0.41	0.00	6.85	14.86	0.420	0.449	0.94	40.2	1.07	-3.3	-3.5
4	28-May-04		7.35	64.5	0.00	4.39	0.00	1.39	5.33	1.46	3.09	0.00	0.31	0.00	11.25	21.06	0.613	0.666	0.92	60.2	1.07	-4.2	-3.5
5	14-Jun-04		7.41	58.1	0.00	3.74	0.00	1.28	4.92	1.28	2.55	0.00	0.23	0.00	9.37	18.28	0.546	0.566	0.97	52.1	1.11	-1.7	-5.4
6	22-Jun-04		7.21	47.1	0.00	3.02	0.00	1.06	4.36	1.08	2.30	0.00	0.07	0.00	7.77	15.39	0.465	0.476	0.98	44.2	1.07	-1.2	-3.2
7	12-Jul-04		7.40	64.5	0.00	4.42	0.00	1.39	5.45	1.43	2.63	0.00	0.30	0.00	11.26	20.97	0.617	0.652	0.95	59.4	1.09	-2.7	-4.1
8	26-Jul-04		7.26	61.9	0.00	4.52	0.00	1.45	5.41	1.44	2.55	0.00	0.20	0.00	11.81	21.18	0.623	0.663	0.94	60.4	1.03	-3.1	-1.2
9	16-Aug-04		7.41	66.6	0.00	4.75	0.00	1.50	5.44	1.46	2.50	0.00	0.09	0.00	12.22	21.46	0.637	0.673	0.95	61.6	1.08	-2.7	-3.9
10	24-Aug-04		7.26	49.1	0.00	3.23	0.00	1.08	4.61	1.16	2.41	0.00	0.45	0.00	8.34	17.04	0.494	0.524	0.94	47.5	1.03	-2.9	-1.7
11	16-Sep-04		7.19	60.1	0.00	4.27	0.00	1.42	4.69	1.75	2.63	0.00	0.22	0.00	10.89	20.45	0.600	0.634	0.95	57.6	1.04	-2.8	-2.1
12	28-Sep-04		7.24	59.6	0.00	4.20	0.00	1.39	5.15	1.55	2.41	0.00	0.13	0.00	10.65	19.79	0.603	0.611	0.99	56.9	1.05	-0.7	-2.3
13	14-Oct-04		7.31	61.5	0.00	4.14	0.00	1.37	5.33	1.45	2.98	0.00	0.17	0.00	11.67	20.04	0.600	0.653	0.92	59.8	1.03	-4.2	-1.4
14	25-Oct-04		7.32	61.2	0.00	4.34	0.00	1.38	5.23	1.42	2.83	0.00	0.31	0.00	10.95	19.32	0.602	0.624	0.96	58.5	1.05	-1.9	-2.3
15	08-Nov-04		7.25	63.8	0.00	4.50	0.00	1.45	5.34	1.44	2.63	0.00	0.06	0.00	11.37	21.09	0.618	0.652	0.95	59.4	1.07	-2.7	-3.6
16	22-Nov-04		7.42	63.2	0.00	4.43	0.00	1.39	5.35	1.43	2.51	0.00	0.42	0.00	11.93	20.54	0.613	0.657	0.93	60.2	1.05	-3.5	-2.5
17	03-Dec-04		7.29	61.2	0.00	4.56	0.00	1.43	5.36	1.44	2.51	0.00	0.00	0.00	12.21	21.23	0.621	0.668	0.93	60.6	1.01	-3.6	-0.5
単純平均			7.29	59.0	0.00	4.06	0.00	1.32	4.98	1.39	2.62	0.00	0.23	0.00	10.53	19.39	0.570	0.606	0.94	54.7	1.06		
標準偏差			0.09	6.5	0.00	0.58	0.00	0.16	0.49	0.17	0.26	0.00	0.13	0.00	1.58	2.07	0.064	0.069	0.03	6.6	0.03		
最大値			7.42	66.6	0.00	4.75	0.00	1.50	5.45	1.75	3.09	0.00	0.45	0.00	12.22	21.46	0.637	0.673	0.99	61.6	1.13		
最小値			7.06	43.1	0.00	2.70	0.00	0.91	3.88	1.04	2.14	0.00	0.00	0.00	6.85	14.86	0.420	0.449	0.89	40.2	1.03		
測定回数			17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17		

表 3.(4).2-d　南股　渓流水（2004年）

試料番号	採取日	Remark	pH	EC	H+	Na+	NH4+	K+	Ca2+	Mg2+	Cl-	NO2-	NO3-	PO43-	SO42-	HCO3	T-Cation	T-Anion	Ion Balance	ECcalc	EC ratio	R1	R2
				μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	o/c		
1	13-Apr-04		6.85	24.8	0.00	1.73	0.00	0.80	1.62	0.55	0.41	0.00	0.00	0.00	3.65	9.76	0.222	0.245	0.91	19.5	1.27	-4.9	-12.0
2	30-Apr-04		6.97	23.7	0.00	1.73	0.00	0.80	1.92	0.52	0.40	0.00	0.18	0.00	3.60	10.17	0.234	0.253	0.93	20.4	1.16	-3.8	-7.6
3	14-May-04		6.72	15.3	0.00	1.06	0.00	0.49	1.50	0.36	0.32	0.00	0.06	0.00	2.64	6.51	0.163	0.170	0.96	14.5	1.06	-2.1	-2.8
4	28-May-04		6.93	22.6	0.00	1.80	0.00	0.79	2.02	0.47	0.38	0.00	0.29	0.00	3.12	10.30	0.238	0.246	0.97	19.9	1.14	-1.7	-6.5
5	14-Jun-04		7.17	24.4	0.00	1.63	0.00	0.78	2.01	0.45	0.37	0.00	0.00	0.00	3.19	9.72	0.228	0.234	0.98	19.1	1.28	-1.2	-12.2
6	22-Jun-04		6.80	16.9	0.00	1.24	0.00	0.59	1.69	0.36	0.32	0.00	0.00	0.00	3.04	7.00	0.183	0.185	0.99	16.2	1.04	-0.6	-2.0
7	12-Jul-04		7.06	25.9	0.00	1.87	0.00	0.91	2.18	0.49	0.35	0.00	0.00	0.00	3.67	10.58	0.254	0.257	0.99	21.3	1.22	-0.6	-9.7
8	26-Jul-04		6.94	26.4	0.00	2.04	0.00	0.97	2.34	0.54	0.38	0.00	0.00	0.00	4.02	11.16	0.275	0.274	1.00	23.1	1.14	0.1	-6.6
9	16-Aug-04		7.16	30.3	0.00	2.17	0.00	1.03	2.43	0.58	0.40	0.00	0.00	0.00	4.42	11.49	0.290	0.289	1.00	24.7	1.23	0.2	-10.2 *
10	24-Aug-04		6.73	20.7	0.00	1.46	0.00	0.79	1.53	0.71	0.40	0.00	0.00	0.00	3.28	8.64	0.219	0.219	1.00	18.7	1.11	0.0	-5.0
11	16-Sep-04		7.00	25.3	0.00	1.79	0.00	0.85	1.93	0.58	0.35	0.00	0.00	0.00	3.39	9.82	0.244	0.239	1.02	20.2	1.25	1.0	-11.2
12	28-Sep-04		6.96	25.3	0.00	1.86	0.00	0.90	2.09	0.53	0.42	0.00	0.00	0.00	3.56	10.18	0.252	0.250	1.01	21.1	1.20	0.4	-9.0
13	14-Oct-04		6.93	23.1	0.00	1.73	0.06	0.82	2.07	0.49	0.36	0.00	0.00	0.00	3.26	9.75	0.243	0.235	1.03	20.1	1.15	1.6	-7.0
14	25-Oct-04		7.00	22.6	0.00	1.69	0.00	0.79	2.00	0.46	0.34	0.00	0.00	0.00	3.86	9.61	0.232	0.245	0.95	20.3	1.11	-2.8	-5.3
15	08-Nov-04		7.04	24.9	0.00	1.86	0.00	0.89	2.14	0.49	0.37	0.00	0.00	0.00	3.56	11.08	0.251	0.263	0.95	21.0	1.19	-2.4	-8.6
16	22-Nov-04		7.09	25.2	0.00	1.91	0.00	0.86	2.23	0.51	0.37	0.00	0.00	0.00	3.62	10.42	0.259	0.254	1.02	21.5	1.17	0.9	-7.9
17	03-Dec-04		7.08	24.9	0.00	1.94	0.00	0.86	2.22	0.52	0.41	0.00	0.13	0.00	3.86	10.38	0.260	0.261	0.99	22.2	1.12	-0.3	-5.7
単純平均			6.97	23.7	0.00	1.74	0.00	0.82	2.00	0.51	0.37	0.00	0.04	0.00	3.51	9.80	0.237	0.241	0.98	19.9	1.17		
標準偏差			0.13	3.5	0.00	0.28	0.01	0.13	0.27	0.08	0.03	0.00	0.08	0.00	0.42	1.33	0.031	0.030	0.04	2.5	0.08		
最大値			7.17	30.3	0.00	2.17	0.06	1.03	2.43	0.71	0.42	0.00	0.29	0.00	4.42	11.49	0.290	0.289	1.03	24.7	1.28		
最小値			6.72	15.3	0.00	1.06	0.00	0.49	1.50	0.36	0.32	0.00	0.00	0.00	2.64	6.51	0.163	0.170	0.91	14.5	1.04		
測定回数			17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17		

（5）関西　安祥寺川および山城試験地流域

研究目的

酸性雨等による森林生態系や渓流、湖沼生態系への蓄積的、慢性的な負荷が広域的に生じている。大阪森林管理局管内安祥寺山国有林および　北谷山国有林内の山城試験地において、渓流水を定期的に調査し、2000年から2004年における降水および渓流水の実態を明らかにすることを目的とした。

研究方法

1）安祥寺川流域

京都大阪森林管理局管内安祥寺山国有林の林内雨、樹幹流採取地に隣接する山科川上流の安祥寺川渓流の渓流で月２回の頻度で渓流水を採取した。採取地から上流の流域面積は94.6haである。流域の地質は中古生層堆積岩であり、流域の植生の大半はスギ・ヒノキ人工林である。

2）山城試験地流域

京都大阪森林管理局管内、北谷山国有林内の山城試験地（京都市相楽郡山城町）の量水堰堤のすぐ上流の渓流で月２回の頻度で渓流水を採取した。山城試験地は不動川支流の相谷川上流に位置する一次谷であり、流域面積は1.6haである。流域の地質はすべて花崗岩であり、土壌は未熟土および未熟な褐色森林土である。流域の植生は明治初期の砂防緑化工によって回復した森林で、現在はコナラやソヨゴを優占種とする落葉広葉樹二次林である。

3）　成分分析

pHはガラス電極法で、ECは白金電極法で測定した。無機陽イオン、無機陰イオンはPTFEメンブレンフィルター（孔径0.45μm）でろ過後にイオンクロマトアナライザー（横河アナリィティカルIC7000）で測定した（2004/4/28以降の試料はイオンクロマトアナライザー（メトロームICコンパクト761を使用）。溶存有機炭素(DOC)および無機炭素(IC)は全有機体炭素測定装置(島津TOC5000)で測定した。ICはpH値からすべてHCO_3^-であると判断した。

結果と考察

安祥寺川および山城試験地とも渓流水のpHは冬季にわずかに低くなる傾向を示した。pH以外の成分ではDOCが2調査地とも夏季に濃度が高まる傾向を示した。特に山城ではその傾向が強く、降水量の少なかった2001年と2002年の上昇が顕著であった（図3.(5).1）。

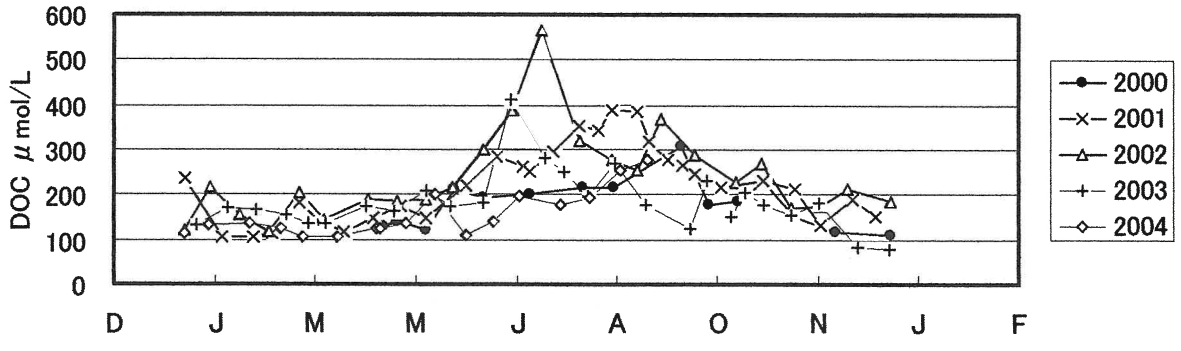


図3.(5).1　山城渓流水中のDOC濃度の季節変化

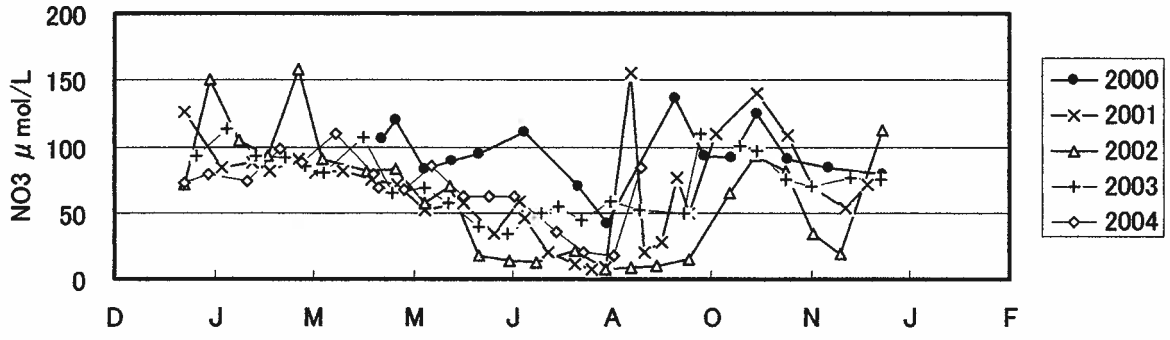


図 3.(5).2　山城渓流水中の NO3 濃度の季節変化

山城試験地では夏季に NO_3 濃度の低下が観察された（図 3.(5).2）。夏季の濃度低下は少雨であった 2001 年と 2002 年が明瞭であった。安祥寺川では NO_3 濃度の明瞭な季節変動は認められなかった。

安祥寺川および山城試験地流域の渓流水の過去 5 年間の平均値を比べると、安祥寺川は渓流水 pH が 7.40-7.45 と山城渓流(7.08-7.21)に比べてやや高く、EC も安祥寺川が 71-75 $\mu S \cdot cm^{-1}$ と山城渓流の 61.1-67.9 $\mu S \cdot cm^{-1}$ に比べてやや高かった（図 3.(5).3）。イオン成分では、SO_4^{2-} 濃度は山城渓流が 7.3-7.9mg/L と安祥寺川渓流(5.9-6.6mg/L)に比べてやや高い。NO_3^- 濃度は山城渓流、安祥寺川渓流がそれぞれ、3.8-5.7、4.2-4.8mg/L と 2 渓流でほぼ等しかった。NO_3^- 濃度は 2001-2002 年が平年より 2003-2004 年よりやや低かった（図 3.(5).4）。この理由は先に述べたように 2001-2002 年は夏季に降水量が少なく、NO_3^- 濃度の低下が著しかったことが影響している。

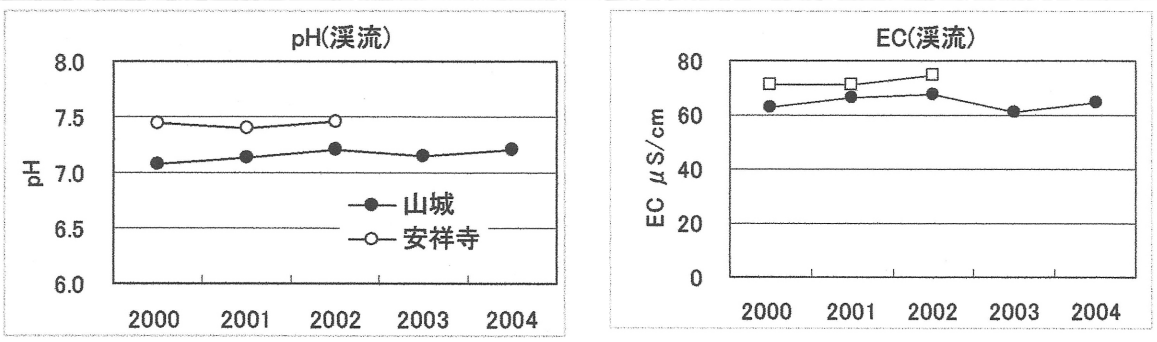


図 3.(5).3　5 年間の山城および安祥寺の渓流水の pH と EC の比較

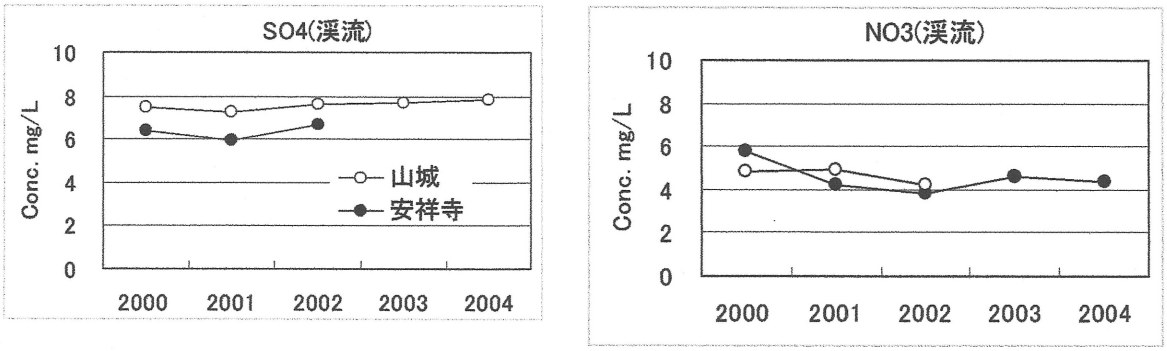


図 3.(5).4　5 年間の山城および安祥寺の渓流水の SO4 と NO3 濃度の比較

担当者（所属）：石田　清（関西・森林生態 G）
金子真司・玉井幸治・古澤仁美・平野恭弘・谷川東子(関西・森林環境 G)

表 3.(5).1　渓流水の化学分析データ　　－京都市安祥寺山国有林　2000 年－

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
採取日	Remark	水温	pH	ECobs	H	Na	K	NH4	Ca	Mg	Cl	NO2	NO3	PO4	SO4	HCO3-C	nss-Ca	nss-SO4	Cations	Anions	Balance	ECcal	ECratio	Si	DOC
		℃		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	O/C	mg/L	mg/L
05-Jan-00		7.4	7.57	67.6	0.00	5.32	0.97	0.00	6.06	1.56	3.99	0.00	2.27	0.00	6.21	5.00	5.86	4.87	0.69	0.69	0.99	59.8	1.13	11.97	1.45
01-Feb-00		4.5	7.44	67.7	0.00	5.64	0.93	0.00	5.44	1.55	3.78	0.00	2.94	0.00	6.60	5.01	5.23	5.18	0.67	0.71	0.94	59.5	1.14	10.94	2.61
02-Mar-00		4.7	7.51	64.5	0.00	5.86	0.90	0.04	5.53	1.57	3.66	0.00	2.57	0.00	6.77	5.11	5.31	5.30	0.69	0.71	0.96	60.0	1.07	11.32	1.88
25-Apr-00		10.3	7.46	76.4	0.00	5.40	0.90	0.11	6.27	1.70	3.69	0.00	4.99	0.00	6.72	4.31	6.06	5.36	0.72	0.68	1.05	64.9	1.18	10.76	1.41
15-May-00		14.2	7.70	75.8	0.00	5.60	0.93	0.07	6.63	1.77	3.77	0.00	4.11	0.00	6.83	5.11	6.42	5.42	0.75	0.74	1.01	65.9	1.15	10.36	2.45
23-May-00		15.0	7.72	74.3	0.00	5.77	1.02	0.07	6.36	1.72	3.64	0.00	5.32	0.00	6.63	4.94	6.14	5.18	0.74	0.74	1.00	66.2	1.12	10.64	1.74
08-Jun-00		16.4	7.53	76.1	0.00	5.82	1.04	0.08	6.36	1.69	3.62	0.00	4.77	0.00	6.72	4.99	6.14	5.26	0.74	0.73	1.01	65.7	1.16	10.99	2.26
21-Jun-00		16.8	7.52	76.1	0.00	5.72	1.06	0.15	6.48	1.75	3.50	0.00	5.64	0.00	6.47	5.09	6.26	5.03	0.75	0.75	1.00	66.8	1.14	7.81	2.24
06-Jul-00		18.6	7.39	67.0	0.00	5.25	1.04	0.09	5.53	1.52	3.57	0.00	5.46	0.00	5.99	4.28	5.33	4.67	0.66	0.67	0.99	60.8	1.10	7.77	2.27
24-Jul-00		19.8	7.43	67.6	0.00	5.72	0.97	0.12	5.91	1.62	3.71	0.00	3.82	0.00	6.18	4.80	5.69	4.74	0.71	0.69	1.02	62.1	1.09	13.92	2.61
09-Aug-00		20.4	7.52	70.4	0.00	5.77	1.06	0.14	6.14	1.72	3.65	0.00	4.78	0.00	6.18	4.95	5.92	4.73	0.73	0.72	1.02	64.6	1.09	12.24	3.60
19-Sep-00		18.5	7.57	70.9	0.00	5.56	0.99	0.11	5.71	1.63	3.81	0.00	7.28	0.00	5.95	4.19	5.50	4.55	0.69	0.70	0.99	65.0	1.09	11.96	4.64
27-Sep-00		17.0	7.25	74.0	0.00	5.58	0.96	0.12	6.05	1.70	3.83	tr.	6.59	0.00	6.17	4.60	5.84	4.77	0.72	0.73	0.99	66.0	1.12	12.38	6.80
11-Oct-00		17.1	7.37	75.3	0.00	5.59	0.94	0.11	6.22	1.75	3.60	tr.	5.92	0.00	5.88	4.62	6.01	4.48	0.73	0.70	1.03	64.9	1.16	11.79	3.82
24-Oct-00		0.0	7.27	76.9	0.00	5.95	1.10	0.09	6.29	1.82	3.67	tr.	8.56	tr.	5.98	4.51	6.06	4.49	0.76	0.74	1.02	69.8	1.10		
08-Nov-00		13.1	7.30	66.9	0.00	5.42	0.90	0.05	5.32	1.62	4.11	tr.	5.13	0.00	5.50		5.11	4.14	0.66	0.31	2.11	60.5	1.11		
29-Nov-00		9.5	7.26	65.4	0.00	5.40	0.80	0.05	5.32	1.63	4.25	tr.	4.06	0.00	5.66	3.97	5.11	4.30	0.66	0.63	1.04	59.7	1.10		
26-Dec-00		6.0	7.45	66.1	0.00	5.29	0.75	0.07	5.71	1.62	3.69	tr.	3.18	0.00	5.96	4.15	5.51	4.63	0.67	0.62	1.07	58.8	1.12		
単純平均		12.7	7.46	71.1	0.00	5.59	0.96	0.08	5.96	1.66	3.75		4.86		6.24	4.68	5.75	4.84	0.71	0.70	1.00	63.4	1.12	11.06	2.84
標準偏差			0.14	4.5	0.00	0.21	0.09	0.04	0.42	0.08	0.19		1.64		0.40	0.38	0.41	0.35	0.04	0.07	0.57	5.4	0.83	1.66	1.46
最大値		20.4	7.72	76.9	0.00	5.95	1.10	0.15	6.63	1.82	4.25		8.56		6.83	5.11	6.40	5.34	0.78	0.83	0.94	73.7	1.04	13.92	6.80
最小値		0.0	7.25	64.5	0.00	5.25	0.75	0.00	5.32	1.52	3.50		2.27		5.50	3.97	5.12	4.18	0.64	0.58	1.10	54.6	1.18	7.77	1.41
測定回数		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18		18		18	17	17.32	13.48	4.62	2.59	1.79	434.9	0.04	14	14

表 3.(5).2　渓流水の化学分析データ　　－京都市安祥寺山国有林　2001 年－

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
採取日	Remark	水温	pH	ECobs	H	Na	K	NH4	Ca	Mg	Cl	NO2	NO3	PO4	SO4	HCO3-C	nss-Ca	nss-SO4	Cations	Anions	Balance	ECcal	ECratio	Si	DOC
		℃		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	O/C	mg/L	mg/L
29-Jan-01		6.2	7.23	67.3	0.00	5.17	0.69	0.00	5.46	1.56	3.87	0.00	8.39	0.00	6.44	2.67	5.27	5.14	0.64	0.60	1.07	74.2	9.07	8.32	0.19
15-Feb-01		5.0	7.37	68.8	0.00	5.08	0.60	0.00	5.34	1.51	3.85	0.00	4.29	0.00	6.22	3.91	5.15	4.94	0.63	0.63	0.99	72.8	9.45	8.52	0.14
06-Mar-01		0.0	7.40	68.4	0.00	5.23	0.74	0.09	5.41	1.56	3.94	0.00	6.97	0.00	6.39	3.56	5.21	5.08	0.65	0.65	1.00	76.4	8.95	10.45	0.26
23-Mar-01		9.7	7.33	67.3	0.00	5.32	0.72	0.12	5.42	1.60	3.92	0.00	3.68	0.00	6.04	4.31	5.22	4.70	0.66	0.65	1.00	75.2	8.94	9.06	0.12
26-Mar-01		10.1	7.32	67.7	0.00	5.31	0.75	0.08	5.66	1.63	3.94	0.00	3.63	0.00	6.27	4.40	5.46	4.94	0.67	0.67	1.01	76.7	8.83	10.49	0.44
16-Apr-01		0.0	7.32	69.5	0.00	5.38	0.74	0.07	5.85	1.66	3.87	0.00	2.90	0.00	6.30	4.79	5.65	4.95	0.69	0.69	1.00	78.0	8.91	8.78	0.56
27-Apr-01		10.5	7.46	71.5	0.00	5.47	0.84	0.11	4.87	1.34	3.85	0.00	2.74	0.00	4.80	4.77	4.67	3.43	0.62	0.65	0.95	71.4	10.01	12.39	0.46
11-May-01		13.7	7.34	73.7	0.00	5.82	0.78	0.00	5.02	1.35	3.83	0.00	3.14	0.00	4.99	5.12	4.80	3.53	0.64	0.69	0.92	74.2	9.94	9.45	0.76
25-May-01		15.3	7.37	74.9	0.00	6.01	0.95	0.09	5.22	1.43	4.00	0.00	6.54	0.00	5.33	0.00	4.99	3.82	0.67	0.33	2.03	62.0	12.07	10.56	
15-Jun-01		19.2	7.35	73.2	0.00	5.53	1.14	0.09	4.72	1.32	3.50	0.00	6.41	0.00	6.40	4.43	4.51	5.01	0.62	0.70	0.88	76.4	9.59	10.22	1.17
27-Jun-01		18.4	7.26	65.3	0.00	5.30	1.29	0.12	4.08	1.18	4.08	0.00	4.95	0.00	5.83	3.64	3.88	4.50	0.57	0.62	0.92	69.4	9.41	9.57	0.62
10-Jul-01		19.3	7.21	68.1	0.00	5.48	1.23	0.77	4.14	1.18	3.84	0.00	3.39	0.00	5.55	4.40	3.93	4.18	0.62	0.65	0.95	72.6	9.38	7.34	0.63
26-Jul-01		20.3	7.48	70.7	0.00	5.60	0.90	0.06	5.68	1.60	3.77	0.00	4.09	0.00	5.61	4.12	5.47	4.20	0.69	0.63	1.08	75.4	9.37	7.63	0.47
10-Aug-01		--	7.49	71.8	0.00	5.61	0.99	0.14	5.82	1.60	3.88	0.00	3.40	0.00	6.04	4.74	5.60	4.63	0.70	0.68	1.02	78.9	9.11	8.33	0.81
24-Aug-01		19.8	7.48	72.4	0.00	4.60	1.04	0.09	6.14	1.69	3.75	tr.	7.75	0.00	6.13	3.63	5.97	4.98	0.68	0.66	1.03	78.7	9.20	7.01	0.68
11-Sep-01		19.2	7.45	73.1	0.00	5.65	1.09	0.10	5.56	1.67	3.52	tr.	7.60	0.00	5.45	3.96	5.35	4.04	0.69	0.67	1.04	78.7	9.28	7.13	0.87
21-Sep-01		17.7	7.41	72.5	0.00	5.82	1.21	0.11	5.51	1.55	3.87	0.00	5.20	0.00	5.99	4.67	5.29	4.53	0.69	0.71	0.98	80.2	9.04	8.45	0.99
01-Oct-01		0.0	7.54	75.6	0.00	5.82	1.05	0.12	6.52	1.78	3.98	0.00	3.70	0.00	6.20	5.27	6.30	4.74	0.76	0.74	1.03	85.0	8.89	7.25	0.72
02-Oct-01		16.7	7.57	73.6	0.00	5.70	1.09	0.04	5.33	1.52	3.75	0.00	6.43	0.00	6.13	4.47	5.11	4.70	0.67	0.71	0.94	79.4	9.27	8.34	0.96
18-Oct-01		14.9	7.59	75.2	0.00	5.74	1.13	0.07	5.39	1.66	3.71	0.00	6.97	0.00	6.00	4.48	5.17	4.56	0.69	0.71	0.96	80.8	9.30	6.74	1.00
25-Oct-01		--	7.42	73.8	0.00	5.53	1.05	0.11	5.96	1.65	3.78	0.00	5.61	0.00	6.00	4.92	5.75	4.61	0.71	0.73	0.97	82.3	8.97	8.79	0.77
07-Nov-01		11.5	7.45	70.7	0.00	5.61	0.93	0.07	5.21	1.47	3.56	0.00	4.61	0.00	5.75	4.20	4.99	4.34	0.65	0.64	1.01	74.2	9.52	8.96	0.80
19-Nov-01		10.5	7.30	72.2	0.00	5.46	1.04	0.07	5.78	1.64	4.75	0.00	3.89	0.00	5.99	4.60	5.57	4.62	0.69	0.70	0.98	80.2	9.00	10.50	0.27
04-Dec-01		10.2	7.57	73.4	0.00	5.39	0.86	0.13	5.74	1.58	3.83	tr.	3.36	0.00	6.19	4.21	5.53	4.84	0.68	0.64	1.1	75.9	9.67	10.01	0.59
19-Dec-01		6.9	7.38	67.6	0.00	5.37	0.75	0.00	5.11	1.46	3.84	0.08	3.29	0.00	6.56	4.06	4.91	5.21	0.63	0.64	1.0	72.7	9.30	9.58	0.48
採取日	Remark	水温	pH	ECobs	H	Na	K	NH4	Ca	Mg	Cl	NO2	NO3	PO4	SO4	HCO3-C	nss-Ca	nss-SO4	Cations	Anions	Balance	ECcal	ECratio	Si	DOC
		℃		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	O/C	mg/L	mg/L
単純平均		12.0	7.40	71.1	0.00	5.48	0.94	0.11	5.40	1.53	3.86		4.92		5.94	4.13	5.19	4.57	0.66	0.66				8.95	0.61
標準偏差			0.10	2.9	0.00	0.29	0.19	0.14	0.55	0.16	0.23		1.73		0.44	1.03	0.54	0.37	0.07	0.13				8.98	0.63
最大値		20.3	7.59	75.6	0.00	6.01	1.29	0.77	6.52	1.78	4.75		8.39		6.56	5.27	6.29	5.05	0.81	0.85				9.00	0.66
最小値		4.7	7.21	65.3	0.00	4.60	0.60	0.00	4.08	1.18	3.50		2.74		4.80	0.00	3.91	3.65	0.52	0.24				8.94	0.67
測定回数		23	25	25	25	25	25	25	25	25	25		25		25	25	25	25	25	25				25	24

表 3.(5).3　渓流水の化学分析データ　　－京都市安祥寺山国有林　2002 年－

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
採取日	Remark	水温	pH	ECobs	H	Na	K	NH4	Ca	Mg	Cl	NO2	NO3	PO4	SO4	HCO3-C	nss-Ca	nss-SO4	Cations	Anions	Balance	ECcal	ECratio	Si	DOC
		℃		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	O/C	mg/L	mg/L
22-Jan-02		6.4	7.39	67.4	0.00	5.39	0.86	0.09	4.95	1.44	3.91	0.09	4.77	0.00	6.83	3.94	4.75	5.47	0.63	0.66	0.95	60.1	1.12	9.09	0.47
31-Jan-02		4.7	7.56	68.3	0.00	5.12	0.80	0.09	5.50	1.55	3.80	0.00	4.58	0.00	6.57	4.00	5.31	5.28	0.65	0.65	1.01	60.1	1.14	9.63	0.41
12-Feb-02		4.8	7.46	69.7	0.00	5.13	0.75	0.09	5.74	1.59	3.59	0.00	3.65	0.00	6.77	4.65	5.54	5.49	0.66	0.69	0.97	60.2	1.16	8.55	0.20
22-Feb-02		7.4	7.54	72.2	0.00	5.26	0.80	0.12	6.64	1.63	3.60	0.00	3.25	0.00	6.90	4.66	6.44	5.58	0.72	0.69	1.05	63.3	1.14	8.43	0.27
08-Mar-02		5.8	7.47	71.1	0.00	5.10	0.88	0.12	5.35	1.55	3.61	0.00	5.52	0.00	6.80	4.02	5.16	5.52	0.65	0.67	0.97	61.4	1.16	11.37	0.34
11-Apr-02		10.2	7.50	80.1	0.00	5.68	0.86	0.11	6.38	1.71	3.67	0.00	3.86	0.00	7.00	5.22	6.16	5.58	0.73	0.75	0.98	64.9	1.23	6.28	0.38
25-Apr-02		11.9	7.30	74.1	0.00	5.44	0.93	0.10	5.58	1.57	3.93	0.00	3.18	0.00	3.23	4.09	5.37	1.86	0.67	0.57	1.18	54.9	1.35	6.44	0.55
13-May-02		---	7.25	73.3	0.00	5.59	0.89	0.00	5.61	1.58	3.86	0.00	5.25	0.00	6.26	4.64	5.40	4.86	0.68	0.71	0.95	62.2	1.18	11.22	0.46
22-May-02		13.4	7.43	75.5	0.00	5.63	0.93	0.00	5.57	1.59	3.86	0.00	4.61	0.00	6.24	4.89	5.35	4.83	0.68	0.72	0.94	61.6	1.23	11.37	0.51
06-Jun-02		0.0	7.03	72.0	0.00	5.73	1.02	0.07	5.83	1.57	3.74	tr.	3.66	tr.	6.42	4.96	5.61	4.98	0.70	0.71	0.98	61.9	1.16	10.86	0.37
21-Jun-02		16.5	7.10	73.8	0.00	5.75	0.97	0.17	6.12	1.65	3.71	tr.	3.59	tr.	6.40	5.23	5.90	4.96	0.72	0.73	0.99	63.2	1.17	10.24	0.65
05-Jul-02		18.6	7.32	73.8	0.00	5.44	1.03	0.07	7.39	1.86	3.55	0.00	4.26	tr.	6.33	5.44	7.18	4.96	0.79	0.75	1.05	67.3	1.10	10.13	0.53
24-Jul-02		20.0	7.30	71.8	0.00	5.37	1.12	0.10	7.15	1.82	3.80	0.00	5.88	0.00	6.28	4.70	6.94	4.93	0.77	0.72	1.07	69.8	1.04	9.85	0.57
09-Aug-02		20.9	7.63	75.2	0.00	5.61	1.06	0.11	7.61	1.89	3.58	0.00	3.80	tr.	6.34	5.40	7.39	4.93	0.81	0.74	1.09	68.2	1.10	---	0.40
22-Aug-02		18.5	7.50	76.7	0.00	5.58	0.99	0.13	7.59	1.91	3.71	0.00	3.35	tr.	6.66	5.54	7.38	5.26	0.81	0.76	1.07	68.4	1.12	9.69	0.35
03-Sep-02		20.9	7.66	74.7	0.00	5.76	1.08	0.11	7.87	1.96	3.76	0.00	3.54	0.00	6.86	5.70	7.65	5.42	0.84	0.78	1.07	70.6	1.06	9.65	0.41
20-Sep-02		18.3	7.62	78.0	0.00	5.76	0.94	0.11	7.31	1.92	3.67	0.00	3.93	tr.	6.69	5.72	7.09	5.25	0.80	0.78	1.03	68.5	1.14	9.73	0.59
11-Oct-02		14.7	7.36	82.3	0.00	5.88	0.96	0.08	7.31	1.94	3.80	0.00	4.91	0.00	7.07	5.62	7.08	5.60	0.81	0.80	1.01	70.7	1.16	9.61	0.48
24-Oct-02		14.1	7.59	78.3	0.00	5.94	0.89	0.06	7.82	2.01	3.70	tr.	5.34	0.00	7.14	5.54	7.60	5.65	0.84	0.80	1.05	72.9	1.07	9.37	0.43
07-Nov-02		9.4	7.47	79.1	0.00	4.95	0.70	0.06	6.73	1.72	3.60	tr.	4.62	0.00	7.24	3.90	6.54	6.00	0.71	0.65	1.09	65.0	1.22	8.86	0.35
21-Nov-02		9.0	7.79	80.0	0.00	5.58	0.78	0.09	7.60	1.94	3.64	tr.	3.70	0.02	7.56	5.35	7.38	6.16	0.81	0.77	1.05	69.7	1.15	8.55	0.46
05-Dec-02		10.4	7.57	77.7	0.00	5.34	0.79	0.22	7.32	1.87	3.73	0.00	3.16	0.00	7.60	5.71	7.12	6.26	0.78	0.79	0.99	68.3	1.14	9.67	0.33
26-Dec-02		8.4	7.55	77.7	0.00	5.30	0.82	0.06	7.29	1.74	4.00	0.00	4.77	0.00	7.59	5.14	7.09	6.26	0.76	0.78	0.98	69.4	1.12	8.15	0.43
単純平均		12.0	7.45	74.9	0.00	5.49	0.91	0.09	6.62	1.74	3.72		4.22		6.84	4.96	6.41	5.26	0.74	0.72	0.64	0.80	0.25	9.40	0.43
標準偏差			0.18	3.9	0.00	0.27	0.11	0.05	0.93	0.17	0.13		0.81		0.86	0.63	0.92	0.79	0.08	0.09	0.09	0.12	0.03	9.41	0.43
最大値		20.9	7.79	82.3	0.00	5.94	1.12	0.22	7.87	2.01	4.00		5.88		7.60	5.72	7.64	6.11	0.86	0.84	0.76	0.96	0.29	9.40	0.43
最小値		4.7	7.03	67.4	0.00	4.95	0.70	0.00	4.95	1.44	3.55		3.16		3.23	3.90	4.76	1.99	0.60	0.54	0.48	0.41	0.15	9.44	0.44
測定回数		22	23	23	23	23	23	23	23	23	23		23		23	23	23	23	23	23	23	23	23	22	23

表 3.(5).4　渓流水の化学分析データ　　－山城試験地　2000 年－

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
採取日	Remark	水温	pH	ECobs	H	Na	K	NH4	Ca	Mg	Cl	NO2	NO3	PO4	SO4	HCO3-C	nss-Ca	nss-SO4	Cations	Anions	Balance	ECcal	ECratio	Si	DOC
		℃		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	O/C	mg/L	mg/L
18-Apr-00		13.1	7.11	69.4	0.00	8.07	1.12	0.14	2.89	0.95	5.29	0.00	6.57	0.00	7.81	2.61	2.59	5.78	0.61	0.63	0.96	65.0	1.07	15.27	1.54
25-Apr-00		11.7	7.11	65.3	0.00	7.31	1.07	0.14	3.01	1.01	4.90	0.00	7.43	0.00	7.01	2.35	2.74	5.18	0.59	0.60	0.98	62.6	1.04	13.69	1.71
09-May-00		15.5	6.98	38.6	0.00	8.45	1.16	0.13	2.92	0.95	5.41	0.00	5.17	0.00	8.17	2.97	2.60	6.05	0.63	0.65	0.96	65.2	0.59	11.49	1.48
23-May-00		15.8	7.32	68.8	0.00	8.77	1.33	0.11	2.80	0.93	5.28	0.00	5.51	0.00	7.70	3.04	2.47	5.50	0.64	0.65	0.98	65.0	1.06	11.16	2.54
06-Jun-00		16.4	7.21	67.3	0.00	8.49	1.41	0.14	2.80	0.94	5.30	0.00	5.89	0.00	7.54	2.59	2.48	5.41	0.63	0.62	1.02	64.9	1.04	14.26	2.31
29-Jun-00		18.6	7.13	56.0	0.00	5.75	1.24	0.13	2.86	0.99	3.86	0.00	6.88	0.00	6.07	1.91	2.65	4.62	0.51	0.50	1.02	54.6	1.03	0.00	2.41
26-Jul-00		20.8	7.30	66.8	0.00	8.82	1.48	0.15	3.27	0.94	5.47	0.00	4.39	0.00	7.65	2.86	2.93	5.44	0.67	0.62	1.08	66.0	1.01	12.87	2.58
10-Aug-00		22.6	7.19	68.9	0.00	9.42	1.46	0.16	3.16	0.95	5.86	0.00	2.61	0.00	8.09	3.20	2.80	5.72	0.69	0.64	1.08	66.6	1.04	11.08	2.61
13-Sep-00		22.3	7.13	52.6	0.00	5.80	1.56	0.11	3.07	0.98	3.83	0.00	8.46	0.00	5.58	1.73	2.85	4.13	0.53	0.51	1.05	56.7	0.93	7.98	3.71
27-Sep-00		17.9	7.11	58.6	0.00	6.29	1.19	0.11	2.94	0.93	4.38	tr.	5.74	0.00	6.90	2.13	2.70	5.33	0.53	0.54	0.99	56.8	1.03	9.11	2.16
11-Oct-00		19.2	6.89	60.3	0.00	7.60	1.33	0.09	2.53	0.82	4.48	0.00	5.72	0.00	6.85	2.33	2.25	4.95	0.56	0.56	1.02	58.2	1.04	8.98	2.26
24-Oct-00		18.0	6.89	61.2	0.00	7.27	1.41	0.12	3.17	1.02	4.31	0.00	7.74	0.00	6.70	2.20	2.89	4.88	0.60	0.57	1.05	62.2	0.98	8.10	2.75
08-Nov-00		16.2	7.02	62.0	0.00	7.22	1.42	0.11	3.25	1.09	4.84	0.00	5.65	0.00	7.17	2.40	2.97	5.36	0.61	0.58	1.05	62.1	1.00	8.90	1.81
29-Nov-00		9.2	6.98	62.8	0.00	7.83	1.14	0.09	3.05	1.03	5.00	0.00	5.24	0.00	7.66	2.24	2.75	5.69	0.61	0.57	1.07	62.7	1.00	8.86	1.41
26-Dec-00		6.5	7.02	66.2	0.00	8.83	1.05	0.06	2.82	0.94	5.30	tr.	4.88	0.00	8.40	2.36	2.48	6.18	0.63	0.60	1.05	65.0	1.02	8.77	1.33
単純平均	18-Apr-00	15.1	7.08	63.1	0.00	7.67	1.33	0.12	2.94	0.95	4.91		5.76		7.46	2.41	2.65	5.53	0.60	0.59	1.02	62.2	1.01	10.03	2.17
標準偏差	18-Dec-01		0.12	7.4	0.00	1.08	0.23	0.03	0.32	0.08	0.62		1.60		0.84	0.38	0.28	0.57	0.08	0.09	0.83	8.8	0.85	3.65	0.64
最大値		22.6	7.32	69.4	0.00	9.42	2.05	0.16	3.76	1.09	5.86		8.71		8.75	3.20	3.40	6.39	0.75	0.75	0.99	78.2	0.89	15.27	3.71
最小値		6.5	6.89	38.6	0.00	5.75	1.05	0.06	2.11	0.76	3.83		2.61		5.58	1.73	1.89	4.14	0.45	0.41	1.09	44.9	0.86	0.00	1.33
測定回数		19	20	20	20	20	20	20	20	20	20		20		20	20	19.24	14.98	5.13	2.97	1.73	483.2	0.04	15	15

表 3.(5).5　渓流水の化学分析データ　　－山城試験地　2001 年－

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
採取日	Remark	水温	pH	ECobs	H	Na	K	NH4	Ca	Mg	Cl	NO2	NO3	PO4	SO4	HCO3-C	nss-Ca	nss-SO4	Cations	Anions	Balance	ECcal	ECratio	Si	DOC
		℃		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	O/C	mg/L	mg/L
10-Jan-01		8.6	6.92	62.5	0.00	7.12	0.91	0.13	2.84	0.95	4.93	0.00	7.85	0.00	6.96	1.89	2.57	5.17	0.56	0.57	0.99	61.6	1.01	11.97	1.45
29-Jan-01		6.2	6.83	54.9	0.00	7.50	0.99	0.13	2.99	0.97	4.96	0.00	5.26	0.00	7.76	1.85	2.71	5.88	0.59	0.54	1.09	61.5	0.89	10.94	2.61
13-Feb-01		5.2	6.95	62.8	0.00	7.41	0.82	0.13	3.18	0.99	4.96	0.00	5.42	0.00	7.87	1.99	2.90	6.01	0.59	0.56	1.06	62.0	1.01	11.32	1.88
22-Feb-01		9.7	6.95	66.4	0.00	8.22	0.83	0.09	3.29	0.96	5.43	0.00	5.04	0.00	8.42	2.56	2.98	6.36	0.63	0.62	1.01	65.3	1.02	10.76	1.41
07-Mar-01		8.2	7.27	61.5	0.00	7.17	0.82	0.14	3.27	1.00	4.83	0.00	5.64	0.00	7.63	2.27	3.00	5.83	0.59	0.58	1.02	61.4	1.00	10.36	2.45
16-Mar-01		9.4	7.14	65.6	0.00	8.01	0.80	0.16	3.13	0.93	5.20	0.00	4.99	0.00	8.27	2.41	2.83	6.26	0.61	0.60	1.02	63.7	1.03	10.64	1.74
29-Mar-01		10.3	6.94	66.3	0.00	8.36	0.92	0.12	3.18	0.94	5.35	0.00	5.03	0.00	8.44	2.77	2.86	6.34	0.63	0.64	0.99	65.4	1.01	10.99	2.26
13-Apr-01		13.6	6.95	68.1	0.00	8.76	0.88	0.10	3.01	0.89	5.58	0.00	4.64	0.00	8.92	2.79	2.68	6.72	0.63	0.65	0.97	66.2	1.03	7.81	2.24
26-Apr-01		12.1	7.05	68.0	0.00	9.17	0.95	0.18	3.14	0.92	5.80	0.00	4.41	0.00	8.99	3.00	2.79	6.69	0.67	0.67	0.99	68.4	0.99	7.77	2.27
09-May-01		15.9	7.02	69.7	0.00	9.15	1.01	0.11	2.71	0.83	5.61	0.00	3.22	0.00	6.91	3.41	2.36	4.61	0.63	0.64	0.99	61.3	1.14	13.92	2.61
29-May-01		17.1	7.12	67.0	0.00	8.24	1.13	0.12	2.89	0.95	5.20	0.00	3.58	0.00	6.22	3.31	2.58	4.15	0.62	0.61	1.01	59.0	1.14	12.24	3.60
13-Jun-01		18.5	7.11	67.2	0.00	8.62	1.45	0.15	2.69	0.86	5.44	0.00	2.14	0.00	7.24	3.81	2.36	5.08	0.63	0.66	0.95	60.1	1.12	11.96	4.64
26-Jun-01		20.7	7.16	62.4	0.00	7.03	1.46	0.12	2.64	0.82	4.49	0.00	3.67	0.00	6.94	2.99	2.37	5.18	0.55	0.58	0.95	55.4	1.13	12.38	6.80
29-Jun-01		21.5	7.27	65.1	0.00	7.46	1.32	0.08	2.78	0.85	4.85	0.00	2.87	0.00	6.96	3.29	2.50	5.09	0.57	0.60	0.95	56.4	1.15	11.79	3.82
11-Jul-01		22.6	7.18	69.7	0.00	7.86	1.56	0.24	3.67	1.17	5.49	0.00	1.26	0.00	6.42	4.25	3.37	4.45	0.67	0.66	1.02	61.0	1.14	12.30	3.31
24-Jul-01		24.4	7.36	71.0	0.00	8.18	1.43	0.23	4.74	1.33	5.59	0.00	0.68	0.00	5.08	5.00	4.43	3.03	0.75	0.69	1.09	62.6	1.13	11.46	3.08
02-Aug-01		24.8	7.03	71.9	0.00	7.36	0.86	0.10	4.08	1.12	5.90	0.00	0.44	0.00	4.41	4.87	3.80	2.56	0.64	0.67	0.96	55.6	1.29	11.77	4.41
09-Aug-01		24.2	7.37	72.7	0.00	9.32	1.30	0.21	4.06	1.08	5.78	0.00	0.56	0.00	4.49	4.82	3.71	2.15	0.74	0.67	1.11	61.0	1.19	11.03	3.47
22-Aug-01		21.2	7.27	67.0	0.00	5.70	1.48	0.18	4.31	1.13	4.11	tr.	9.63	0.00	7.00	1.88	4.09	5.57	0.60	0.57	1.05	65.3	1.03	10.48	2.73
28-Aug-01		25.3	7.37	68.8	0.00	6.82	1.20	0.14	4.50	1.24	4.99	tr.	1.24	0.00	6.75	3.59	4.24	5.04	0.66	0.60	1.10	59.9	1.15	10.36	3.23
06-Sep-01		20.8	7.41	69.3	0.00	7.14	1.44	0.28	3.84	1.08	4.99	tr.	1.77	0.00	7.29	3.13	3.57	5.50	0.64	0.58	1.11	60.5	1.15	10.24	2.06
14-Sep-01		0.0	7.26	67.5	0.00	7.52	1.30	0.13	3.34	0.99	4.66	tr.	4.75	0.00	7.16	2.73	3.05	5.27	0.62	0.58	1.05	61.0	1.11	10.83	2.08
20-Sep-01		20.4	7.23	66.7	0.00	8.04	1.51	0.11	3.35	0.90	4.94	0.00	3.10	0.00	7.11	3.45	3.04	5.09	0.64	0.62	1.02	60.8	1.10	10.99	2.55
03-Oct-01		16.6	7.60	67.1	0.00	7.30	1.37	0.11	3.43	1.00	4.34	0.00	6.84	0.00	7.67	2.31	3.15	5.84	0.61	0.58	1.05	63.5	1.06	9.43	2.22
単純平均	10-Jan-01	15.0	7.14	66.7	0.00	7.76	1.20	0.14	3.29	0.98	5.11		4.19		7.27	2.95	2.99	5.32	0.62	0.61	1.02	61.7	1.08	10.99	2.87
標準偏差	18-Dec-01		0.18	3.5	0.00	0.87	0.30	0.05	0.61	0.13	0.51		2.36		1.18	0.91	0.58	0.97	0.09	0.15	0.58	10.8	0.33	1.35	1.19
最大値		25.3	7.60	72.7	0.00	9.32	2.05	0.28	4.74	1.33	5.90		9.63		8.99	5.00	4.39	6.65	0.82	0.93	0.89	84.0	0.87	13.92	6.80
最小値		0.0	6.83	54.9	0.00	5.70	0.80	0.07	2.11	0.76	4.11		0.44		4.41	1.85	1.89	2.98	0.44	0.37	1.19	40.5	1.36	7.77	1.41
測定回数		28	29	29	29	29	29	29	29	29	29		29		29	29	27.90	21.72	7.44	4.30	1.73	700.6	0.04	24	24

表 3.(5).6　渓流水の化学分析データ　　－山城試験地　2002 年－

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
採取日	Remark	水温	pH	ECobs	H	Na	K	NH4	Ca	Mg	Cl	NO2	NO3	PO4	SO4	HCO3-C	nss-Ca	nss-SO4	Cations	Anions	Balance	ECcal	ECratio	Si	DOC
		℃		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	O/C	mg/L	mg/L
10-Jan-02		6.3	6.96	70.3	0.00	8.96	1.02	0.14	2.27	0.78	5.77	tr.	4.45	0.00	9.89	2.17	1.93	7.64	0.60	0.62	0.97	66.2	1.06	11.97	1.45
23-Jan-02	なし	7.03	69.8	0.00	8.24	1.15	0.10	2.77	0.98	5.52	tr.	9.37	0.00	8.12	1.80	2.46	6.05	0.61	0.63	0.98	69.3	1.01	10.94	2.61
06-Feb-02		8.4	7.23	65.8	0.00	8.10	1.31	0.11	2.62	0.84	5.09	0.00	6.46	0.00	8.16	2.07	2.32	6.13	0.59	0.59	1.00	64.0	1.03	11.32	1.88
21-Feb-02		8.8	7.15	70.8	0.00	8.44	1.13	0.16	2.83	0.90	5.28	0.00	5.78	0.00	8.76	2.55	2.51	6.64	0.62	0.64	0.97	66.1	1.07	10.76	1.41
07-Mar-02		8.0	7.01	65.5	0.00	6.32	1.31	0.12	3.28	1.08	4.72	0.00	9.77	0.00	6.97	1.49	3.04	5.38	0.57	0.56	1.01	64.2	1.02	10.36	2.45
19-Mar-02		11.4	6.96	68.4	0.00	7.61	1.13	0.12	3.24	0.95	5.05	0.00	5.65	0.00	8.15	2.35	2.95	6.24	0.61	0.60	1.01	63.9	1.07	10.64	1.74
10-Apr-02		11.6	7.21	69.6	0.00	8.13	1.25	0.14	3.57	1.03	5.19	0.00	5.06	0.00	8.23	2.59	3.27	6.18	0.66	0.61	1.07	66.5	1.05	10.99	2.26
25-Apr-02		13.1	7.22	68.1	0.00	7.63	1.32	0.16	3.67	1.05	4.98	0.00	5.12	0.00	7.55	2.79	3.38	5.64	0.64	0.61	1.05	64.5	1.06	7.81	2.24
09-May-02		15.4	7.14	69.4	0.00	8.18	1.28	0.11	3.45	1.04	5.19	0.00	3.58	0.00	7.81	3.15	3.14	5.76	0.65	0.63	1.04	63.8	1.09	7.77	2.27
22-May-02		15.6	7.07	66.4	0.00	7.89	1.41	0.14	3.66	1.03	4.78	0.00	4.37	tr.	7.49	2.85	3.36	5.51	0.65	0.60	1.09	63.6	1.04	13.92	2.61
06-Jun-02		0.0	7.16	66.3	0.00	8.57	1.20	0.20	3.00	0.82	5.42	0.00	1.14	tr.	7.33	4.25	2.67	5.18	0.63	0.68	0.93	59.4	1.12	12.24	3.60
21-Jun-02		18.8	7.26	69.8	0.00	8.76	1.44	0.18	3.68	1.01	5.23	0.00	0.90	tr.	7.15	4.19	3.34	4.95	0.69	0.66	1.05	62.1	1.12	11.96	4.64
05-Jul-02		21.2	7.37	68.9	0.00	8.71	1.45	0.14	4.36	1.19	5.18	0.00	0.75	0.00	6.39	4.56	4.03	4.20	0.74	0.67	1.10	63.1	1.09	12.38	6.80
24-Jul-02		23.5	7.43	63.1	0.00	6.84	1.29	0.13	4.15	1.17	4.64	0.00	1.35	0.00	6.30	3.82	3.89	4.58	0.64	0.60	1.07	57.4	1.10	11.79	3.82
09-Aug-02		23.3	7.30	71.1	0.00	7.77	1.54	0.18	5.03	1.39	5.04	0.00	0.45	0.00	4.66	5.52	4.74	2.71	0.75	0.71	1.07	60.7	1.17	12.30	3.31
22-Aug-02		20.6	7.50	66.2	0.00	7.43	1.38	0.16	4.37	1.22	5.10	0.00	0.56	0.00	6.27	4.69	4.09	4.40	0.69	0.67	1.02	59.9	1.11	11.46	3.08
03-Sep-02		24.8	7.48	67.3	0.00	8.56	1.29	0.14	2.99	0.95	5.32	0.00	1.24	0.00	7.00	4.76	2.66	4.85	0.64	0.71	0.90	59.2	1.14	11.77	4.41
20-Sep-02		20.7	7.50	65.5	0.00	8.04	1.32	0.14	3.30	1.04	5.03	0.00	0.91	0.00	6.51	4.15	2.99	4.49	0.64	0.64	1.01	57.6	1.14	11.03	3.47
10-Oct-02		18.7	7.23	63.7	0.00	7.16	1.28	0.11	2.45	0.82	4.73	0.10	4.05	0.00	7.61	2.78	2.17	5.81	0.54	0.59	0.92	56.8	1.12	10.48	2.73
23-Oct-02		15.3	7.22	65.0	0.00	7.32	1.53	0.10	3.12	1.02	4.61	0.00	5.76	0.00	7.34	2.55	2.84	5.51	0.60	0.59	1.02	61.8	1.05	10.36	3.23
07-Nov-02		10.9	6.91	66.6	0.00	7.24	1.22	0.08	3.30	1.00	4.76	0.10	5.10	tr.	8.50	2.13	3.02	6.68	0.60	0.57	1.04	62.8	1.06	10.24	2.06
21-Nov-02		10.4	7.33	70.2	0.00	7.90	1.33	0.16	3.08	0.98	5.57	tr.	2.15	0.00	9.43	2.49	2.78	7.45	0.62	0.60	1.04	64.0	1.10	10.83	2.08
05-Dec-02		13.6	7.24	73.0	0.00	8.33	1.57	0.46	3.33	1.03	6.10	0.00	1.18	0.00	9.05	3.49	3.01	6.96	0.68	0.67	1.01	66.9	1.09	10.99	2.55
26-Dec-02		0.0	7.08	69.0	0.00	6.89	1.17	0.08	3.25	0.97	5.43	0.00	6.99	0.00	7.87	1.83	2.98	6.14	0.58	0.58	0.99	64.3	1.07	9.43	2.22
単純平均	10-Jan-02	13.9	7.21	67.9	0.00	7.88	1.31	0.15	3.37	1.01	5.16		3.84		7.61	3.12	3.07	5.63	0.64	0.63	1.02	62.8	1.08	10.99	2.87
標準偏差	26-Dec-02		0.17	2.5	0.00	0.68	0.14	0.07	0.64	0.14	0.37		2.78		1.14	1.11	0.61	0.97	0.08	0.17	0.47	10.4	0.24	1.35	1.19
最大値		24.8	7.50	73.0	0.00	8.96	1.57	0.46	5.03	1.39	6.10		9.77		9.89	5.52	4.69	7.64	0.82	0.99	0.83	86.3	0.85	13.92	6.80
最小値		0.0	6.91	63.1	0.00	6.32	1.02	0.08	2.27	0.78	4.61		0.45		4.66	1.49	2.03	3.08	0.48	0.36	1.35	44.4	1.42	7.77	1.41
測定回数		23	24	24	24	24	24	24	24	24	24		24		24	24	23.09	17.98	6.16	3.56	1.73	579.8	0.04	24	24

表 3.(5).7　渓流水の化学分析データ　　－山城試験地　2003 年－

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
採取日	Remark	水温	pH	ECobs	H	Na	K	NH_4	Ca	Mg	Cl	NO_2	NO_3	PO_4	SO_4	HCO_3-C	nss-Ca	nss-SO_4	Cations	Anions	Balance	ECcal	ECratio	Si	DOC
		℃		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	O/C	mg/L	mg/L
15-Jan-03		6.0	7.02	66.6	0.00	7.16	1.07	0.10	3.27	1.00	5.45	0.00	5.79	0.00	8.77	2.06	3.00	6.97	0.59	0.60	0.98	65.2	1.02	10.08	1.61
30-Jan-03		7.3	7.01	60.8	0.00	5.70	1.03	0.09	3.25	1.04	4.80	0.00	7.01	0.00	7.42	1.47	3.03	5.99	0.53	0.53	1.00	58.7	1.02	9.20	2.04
14-Feb-03		9.2	7.17	63.1	0.00	6.59	0.96	0.07	3.21	0.98	4.91	tr.	5.81	0.00	7.87	1.83	2.96	6.22	0.56	0.55	1.01	60.6	1.04	9.72	1.99
28-Feb-03		10.0	7.13	61.2	0.00	6.52	1.02	0.11	3.21	0.96	4.92	0.00	5.70	0.00	7.68	1.74	2.96	6.05	0.55	0.54	1.04	60.2	1.02	9.90	1.85
11-Mar-03		8.9	7.30	55.0	0.00	6.41	0.82	0.08	3.12	0.94	4.93	0.00	5.34	0.00	7.72	1.67	2.88	6.11	0.54	0.53	1.02	58.8	0.94	9.60	1.66
20-Mar-03		11.6	7.02	62.9	0.00	6.88	0.84	0.09	2.98	0.89	4.93	0.00	4.95	0.00	7.85	1.86	2.72	6.12	0.55	0.54	1.02	59.0	1.07	10.03	1.63
09-Apr-03		14.5	6.99	63.5	0.00	9.94	2.40	0.11	2.93	0.87	4.91	tr.	6.64	tr.	10.31	1.76	2.55	7.82	0.72	0.61	1.18	74.5	0.85	9.68	2.09
23-Apr-03		15.3	6.74	62.1	0.00	7.46	1.11	0.11	3.26	0.93	4.85	0.00	4.04	0.00	7.71	1.90	2.98	5.84	0.60	0.52	1.15	60.5	1.03	12.85	1.98
09-May-03		13.9	7.06	55.0	0.00	6.27	1.34	0.12	2.85	0.84	4.26	tr.	4.29	0.00	7.66	1.54	2.61	6.08	0.53	0.48	1.10	55.7	0.99	11.82	2.49
21-May-03		15.7	7.20	56.7	0.00	7.19	1.13	0.13	3.07	0.90	4.88	0.00	3.57	0.00	7.61	2.06	2.80	5.80	0.58	0.53	1.10	58.7	0.97	11.59	2.12
06-Jun-03		19.9	7.32	62.4	0.00	8.15	1.18	0.12	2.80	0.80	5.23	0.00	2.42	0.00	7.65	2.42	2.49	5.60	0.60	0.55	1.09	59.1	1.06	14.14	2.19
20-Jun-03		19.0	7.26	60.7	0.00	7.67	1.25	0.15	2.97	0.83	4.57	0.00	2.11	0.00	7.00	3.22	2.68	5.07	0.59	0.58	1.02	56.1	1.08	11.09	4.94
07-Jul-03		なし	7.47	56.2	0.00	6.57	1.13	0.12	2.94	0.85	4.52	0.00	3.10	0.00	7.13	2.61	2.69	5.48	0.54	0.54	0.99	54.6	1.03	7.36	3.36
16-Jul-03		17.3	7.24	56.2	0.00	6.71	0.98	0.13	3.19	0.90	4.49	0.00	3.43	0.00	7.26	2.42	2.94	5.57	0.56	0.53	1.04	56.2	1.00	10.94	3.02
11-Aug-03		21.8	7.31	53.6	0.00	6.81	1.10	0.16	2.97	0.84	4.21	0.00	3.62	0.00	6.96	2.34	2.71	5.25	0.55	0.52	1.06	54.8	0.98	10.94	3.23
26-Aug-03		21.9	7.23	62.5	0.00	7.56	1.10	0.13	3.02	0.86	5.28	0.00	3.28	0.00	7.37	2.40	2.73	5.47	0.59	0.56	1.05	59.2	1.06	11.64	2.12
17-Sep-03		21.6	7.18	65.0	0.00	8.85	1.06	0.12	2.84	0.80	5.72	0.00	3.05	0.00	8.20	2.49	2.50	5.98	0.63	0.59	1.06	63.2	1.03	12.17	1.51
26-Sep-03		19.3	7.05	56.3	0.00	5.47	1.24	0.12	2.97	0.89	3.70	tr.	6.78	0.00	6.67	1.73	2.76	5.30	0.50	0.50	1.00	54.3	1.04	8.97	2.77
15-Oct-03		15.6	6.96	47.7	0.00	6.82	1.13	0.13	2.76	0.85	4.87	0.00	6.24	tr.	7.34	1.82	2.50	5.63	0.54	0.54	1.00	59.3	0.80	9.28	2.45
24-Oct-03		13.8	7.10	64.1	0.00	6.98	1.03	0.14	2.80	0.88	4.79	tr.	5.98	0.00	7.59	1.81	2.54	5.84	0.55	0.54	1.02	59.7	1.07	10.41	2.15
07-Nov-03		16.3	7.13	68.3	0.00	7.28	1.27	0.15	2.96	0.92	5.07	tr.	4.64	0.00	7.28	2.69	2.68	5.45	0.58	0.59	0.98	60.1	1.14	0.00	1.89
20-Nov-03		13.7	7.08	65.4	0.00	7.09	1.23	0.00	2.97	0.91	5.02	tr.	4.37	0.00	7.59	2.51	2.70	5.81	0.56	0.58	0.97	59.1	1.11	10.79	2.19
10-Dec-03		9.7	7.50	71.8	0.00	7.18	0.91	0.07	2.98	0.90	5.19	tr.	4.72	0.00	7.91	2.34	2.70	6.10	0.56	0.58	0.97	60.2	1.19	11.83	0.99
25-Dec-03		9.4	7.14	68.4	0.00	7.86	0.78	0.09	2.86	0.84	5.48	tr.	4.70	tr.	8.32	2.18	2.56	6.35	0.58	0.58	0.99	62.2	1.10	13.48	0.98
単純平均		14.4	7.15	61.1	0.00	7.13	1.13	0.11	3.01	0.89	4.87		4.65		7.70	2.12	2.74	5.91	0.57	0.55					
標準偏差			0.17	5.6	0.00	0.95	0.31	0.03	0.16	0.06	0.44		1.40		0.72	0.43	0.17	0.58	0.04	0.03					
最大値		21.9	7.50	71.8	0.00	9.94	2.40	0.16	3.27	1.04	5.72		7.01		10.31	3.22	3.03	7.82	0.72	0.61					
最小値		6.0	6.74	47.7	0.00	5.47	0.78	0.00	2.76	0.80	3.70		2.11		6.67	1.47	2.49	5.07	0.50	0.48					
測定回数		23	24	24	24	24	24	24	24	24	24		24		24	24	24	24	24	24					

表 3.(5).8　渓流水の化学分析データ　　－山城試験地　2004 年－

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
採取日	Remark	水温	pH	ECobs	H	Na	K	NH_4	Ca	Mg	Cl	NO_2	NO_3	PO_4	SO_4	HCO_3-C	nss-Ca	nss-SO_4	Cations	Anions	Balance	ECcal	ECratio	Si	DOC
		℃		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	O/C	mg/L	mg/L
09-Jan-04		7.2	7.08	71.4	0.00	8.12	0.78	0.12	2.62	0.78	5.55	0.00	4.50	tr.	8.59	2.09	2.31	6.55	0.57	0.58	0.99	62.3	1.15	11.21	1.39
21-Jan-04		6.1	7.06	68.6	0.00	8.41	0.88	0.10	2.73	0.81	5.78	tr.	4.92	0.00	8.94	2.01	2.41	6.83	0.60	0.60	1.00	65.0	1.05	10.68	1.60
10-Feb-04		6.4	7.17	55.7	0.00	8.53	0.75	0.10	2.62	0.76	5.84	tr.	4.61	0.00	9.15	1.87	2.29	7.01	0.59	0.59	1.01	64.6	0.86	10.04	1.64
26-Feb-04		9.0	6.72	73.1	0.00	8.25	1.11	0.16	3.18	0.86	5.53	tr.	6.06	0.00	8.32	2.23	2.87	6.25	0.63	0.61	1.02	66.7	1.10	10.67	1.50
08-Mar-04		6.5	7.21	70.2	0.00	7.98	0.90	0.00	3.13	0.87	5.41	tr.	5.48	0.00	8.48	2.25	2.83	6.47	0.60	0.61	0.99	64.3	1.09	10.59	1.27
25-Mar-04		9.4	7.13	70.0	0.00	7.29	0.87	0.12	3.07	0.90	4.81	0.00	6.78	0.00	7.40	0.00	2.79	5.57	0.57	0.40	1.44	61.6	1.14	10.09	1.28
13-Apr-04		14.4	7.05	68.7	0.00	7.32	0.97	0.14	3.14	0.89	5.13	0.00	4.88	0.00	7.85	2.61	2.86	6.02	0.58	0.60	0.96	61.3	1.12	11.09	1.52
15-Apr-04		15.0	7.51	67.3	0.00	7.20	0.99	0.00	3.38	0.92	4.74	tr.	4.23	0.00	7.36	2.47	3.11	5.56	0.58	0.56	1.04	59.0	1.14	0.00	1.49
28-Apr-04		11.6	7.53	64.3	0.00	7.63	1.25	0.06	3.15	0.98	5.73	tr.	4.16	0.00	9.05	2.64	2.85	7.14	0.60	0.64	0.95	65.1	0.99	10.59	1.64
12-May-04		16.3	7.17	63.9	0.00	7.11	1.09	0.00	3.06	0.94	4.78	0.00	5.29	0.00	7.07	2.59	2.79	5.28	0.57	0.58	0.97	58.9	1.08	10.12	2.43
28-May-04		16.6	7.56	63.5	0.00	7.25	1.01	0.00	3.51	0.90	5.33	tr.	3.84	0.00	7.80	2.57	3.23	5.98	0.59	0.59	1.00	61.0	1.04	11.78	1.30
10-Jun-04		17.9	7.34	66.1	0.00	8.13	1.02	0.00	3.98	0.94	5.60	0.00	3.78	0.00	8.18	2.71	3.67	6.14	0.66	0.61	1.07	65.6	1.01	11.45	1.67
23-Jun-04		18.8	7.23	61.6	0.00	7.61	1.09	0.00	3.92	0.97	4.98	0.00	3.96	0.00	7.76	2.67	3.63	5.84	0.63	0.59	1.08	62.7	0.98	11.28	2.36
14-Jul-04		21.9	7.24	68.1	0.00	8.69	1.15	0.00	3.82	0.96	5.90	0.00	2.39	0.00	7.86	3.14	3.49	5.68	0.68	0.63	1.07	65.2	1.04	12.31	2.16
28-Jul-04		22.6	7.10	68.7	0.00	9.65	1.14	0.00	4.07	0.93	6.54	0.00	1.46	0.00	8.04	3.44	3.70	5.62	0.73	0.66	1.10	68.5	1.00	12.73	2.34
12-Aug-04		22.1	7.75	68.9	0.00	9.35	1.23	0.00	4.19	1.03	6.29	0.00	1.12	0.00	7.47	3.51	3.83	5.12	0.73	0.64	1.14	66.9	1.03	12.56	3.06
26-Aug-04		21.8	7.61	61.3	0.00	7.57	1.32	0.00	4.31	1.00	4.53	0.00	5.42	0.00	7.02	2.54	4.02	5.12	0.66	0.57	1.15	63.8	0.96	10.64	3.33
10-Sep-04		20.9	7.34	60.4	0.00	6.49	1.09	0.00	2.79	0.78	4.73	0.00	2.90	0.00	7.62	2.80	2.54	5.99	0.51	0.57	0.90	54.1	1.12	11.37	2.60
30-Sep-04		19.8	7.03	54.6	0.00	5.77	1.31	0.00	4.22	1.05	3.15	0.00	7.88	0.00	6.19	1.61	4.00	4.74	0.58	0.48	1.21	58.3	0.94	8.62	3.66
13-Oct-04		16.6	7.54	61.6	0.00	6.69	1.14	0.00	4.25	1.04	4.22	0.00	4.58	0.00	7.35	2.07	4.00	5.67	0.62	0.52	1.19	60.5	1.02	11.08	2.27
28-Oct-04		14.1	6.94	59.7	0.00	6.97	1.16	0.00	3.91	0.98	4.65	0.00	4.36	0.00	7.58	1.88	3.64	5.83	0.61	0.52	1.18	60.9	0.98	13.25	2.01
17-Nov-04		12.5	6.88	59.6	0.00	6.66	1.12	0.00	4.16	1.04	4.22	0.00	4.60	0.00	7.36	2.33	3.91	5.69	0.61	0.54	1.13	60.2	0.99	0.00	1.70
24-Nov-04		13.1	6.84	66.5	0.00	5.70	1.08	0.00	3.70	1.00	4.90	0.00	4.12	0.00	7.38	2.45	3.48	5.95	0.54	0.56	0.97	57.4	1.16	11.42	1.54
08-Dec-04		11.1	7.16	62.0	0.00	7.57	1.45	0.00	3.58	0.99	4.88	0.00	4.35	0.00	7.60	2.21	3.29	5.70	0.63	0.55	1.14	62.4	0.99	13.21	1.62
21-Dec-04		10.5	6.97	68.3	0.00	8.57	1.20	0.00	3.97	1.11	5.63	0.00	4.24	0.00	8.37	2.30	3.64	6.22	0.69	0.59	1.17	68.5	1.00	11.42	1.17
単純平均		14.6	7.21	65.0	0.00	7.62	1.08	0.03	3.54	0.94	5.15		4.40		7.83	2.36	3.25	5.92	0.61	0.58					
標準偏差			0.26	4.9	0.00	0.98	0.17	0.05	0.56	0.09	0.74		1.46		0.69	0.67	0.56	0.58	0.05	0.06					
最大値		22.6	7.75	73.1	0.00	9.65	1.45	0.16	4.31	1.11	6.54		7.88		9.15	3.51	4.02	7.14	0.73	0.66					
最小値		6.1	6.72	54.6	0.00	5.70	0.75	0.00	2.62	0.76	3.15		1.12		6.19	0.00	2.29	4.74	0.51	0.40					
測定回数		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25		25		25	25	25	25	25	25					

（6）四国　鷹取流域

研究目的

四国地方における森林流域の降水による負荷物質の流入実態と渓流水による流出実態を明らかにするために、降水および渓流水のモニタリングを行うことを目的とした。

研究方法

1）調査地の概況

調査地は、四国森林管理局四万十森林管理署大正事務所管内の下鷹取山国有林内（高知県高岡郡檮原町中平）である。同調査地内において、人工林流域（A1）と天然林流域（N3）から流出する渓流水を採取した。また採水地点から約 1km 南の地点で降雨を採取した。A1 流域の標高は約 300ー550 m であり、N3 流域の標高は 300ー700 m である。また、A1, N3 の流域面積はそれぞれ、4.8,ha、18.7 ha である。

2）調査内容

＜林分調査及び土壌調査＞

天然林流域（N3）において、2000 年 12 月に林分調査及び土壌調査を行った。調査地は四万十川流域の鷹取山学術参考保護林内、鷹取山国有林 48 ろ小班内、標高は約 450m の地点に設定した。鷹取山保護林はいわゆるモミ・ツガ帯の成熟した天然林で、昭和 48 年に設定された。全般にモミが優占しており、ツガやカヤ等の針葉樹のほか、ヤマザクラ、ヒメシャラ、アサダなどの落葉広葉樹を交えた複雑な林とされる。調査地の概要については表 3.(6).1 に示した。

植生調査は酸性雨等森林被害モニタリング事業実施マニュアルに準じて行った。調査区は 40m ×40m の方形区とした。この調査区を 10m メッシュの 16 グリッドに区切り各グリッド毎に胸高直径 4cm 以上の個体について樹種、胸高直径、位置を測定し、胸高直径 18cm 以上の個体については樹高を測定した。また調査地内の 2 グリッド内については樹高 1.3m以上の全個体について樹種、胸高直径、樹高を記録し、高さ 1.3m 以下の下層植生については出現種の優占度と植生高を記録した。また、調査地全体で出現種を記録した。衰退度調査は、調査地の中心から、斜面に対し上下左右 4 方向に 12m 離れた付近の林冠構成個体 5 個体ずつ合計 20 個体について、樹勢、樹形を評価した。

土壌調査は、調査プロット内のほぼ中心に代表土壌断面を設定し、林野土壌調査方法書に準じて断面調査を行った。また調査地内を 6m グリッドに区切った交点（16 地点）において表 層土壌試料を採取し、酸性度を調べた。調査地の外周の 4 地点および中心点で Ao 層の量を調べた。

＜雨水および渓流水調査＞

2000 年 1 月から 2004 年 12 月までの 5 年間、調査地内の渓流において、月 2 回定期的に渓流水と雨水の試料を採取し、分析に供した。雨水の採取方法は、2.(6)に示した方法と同様である。渓流水の流量をパーシャルフリューム式流量計によって測定した。水質に関する分析項目と分析方法は以下の通りである。pH はガラス電極法で、EC は電気伝導度計を用いて測定した。各イオン濃度をイオンクロマト法（ダイオネクス DX-320）で分析した。TOC は、全有機体炭素計（Sumigraph GCT-12N）を用いて測定した。ただし器機の老朽化・故障により 2004 年試料は TOC を分析できなかった。分析結果は、Technical Documents for Wet Deposition Monitoring in East Asia の Quality Assurnce / Quality Control Program に従い、データのチェックを行った。

ただし、2004年はTOC測定装置が稼動せず重炭酸イオン濃度の測定を行っていないため渓流水化学性のデータチェックも行っていない。

結果及び考察

＜林分調査及び土壌調査＞

立木調査の結果を表3.(6).2に示した。本報告では高木層を直径18cm以上の立木、亜高木層を直径4cm以上18cm未満の立木、低木を直径4cm未満、樹高1.3以上の立木とし、それぞれの種組成を示した。調査地の胸高直径4cm以上の立木密度とBA(胸高断面積合計)は　1713本／ha、56.3m2/haであった。BAの57.4%をモミが占めた。高木層ではモミが68.7%を占め、シキミ(7.7%)、アサダ（7.0%）、カゴノキ(4.5%)の順であった。亜高木でもっとも優占したのはサカキ（37.7%）で以下、ホソバタブ(15.8%)、シキミ(13.7%)、ヤブニッケイ(11.6%)であった。高木層の構成種の割合は異なるが、下層の種組成は同流域の市ノ又国有林と酷似していた。調査地内にツガはみられなかったが、これは本調査地をモミ・ツガ帯の下部に設定したためと考えられる。高木層を構成するモミの樹高は35-45m、混交する広葉樹類の樹高は20-25mに達していた。下層植生調査の結果は表3.(6).3に示した。下層植生は疎であった。下層植生の出現種数は調査地全体で40種、立木調査と合わせると全出現植物数は49種であった。

衰退度調査は、モミ7個体、アサダ、ウラジロガシなど広葉樹13個体について行ったが、このうちモミ2個体について自然衰退と考えられる樹勢の衰えがみられた。

調査地の土壌は、適潤性褐色森林土・偏乾亜型（BD(d)タイプ）で、1m以上の深い土層をもつ（表3.(6).4）。表層土壌のpH（H_2O）は、5.28ー6.24の範囲であり、とくに強酸性ではない（表3.(6).5）。またAo層の現存量は305ー881g/m^{2}であった（表3.(6).6）。

本調査からは酸性雨等による当林分への影響は認められなかった。今後も影響調査の為には長期モニタリングを継続することが有効と考えられる。

表3.(6).1　調査地の概況

調査地点	下鷹取山国有林48林班ろ小班 高知県高岡郡檮原町中平
標高	450m
緯度・経度	北緯33度20分　東経132度58分
土壌型	BD(d)
傾斜・方位	38°　NW
斜面形	平衡斜面
母材の堆積状態	匍行土
植生	天然生モミ・ツガ林
母材	四万十北系泥岩・砂岩
Ao層	モミ・ツガ・広葉樹などの落葉、被覆度80% F層：0.5～4cm 菌糸層が所々にマット状にみられる

表3.(6).2　林分の種組成

全体

種名	個体数 (N/ha)	個体数 (%)	Max DBH (cm)	BA (m^2/ha)	BA (%)
モミ	50	2.9	123.3	32.3	57.4
シキミ	238	13.9	26.1	4.9	8.7
サカキ	569	33.2	25.2	4.9	8.6
アサダ	31	1.8	61.5	3.4	6.1
カゴノキ	31	1.8	49.6	2.2	3.9
ホソバタブ	244	14.2	18.3	1.6	2.9
ヤブニッケイ	144	8.4	25.4	1.4	2.5
ホオノキ	6	0.4	46.6	1.1	1.9
エゴノキ	13	0.7	32.9	1.1	1.9
ウラジロガシ	63	3.6	25.7	1.0	1.8
ミズメ	6	0.4	32.4	0.5	0.9
カナクギノキ	13	0.7	27.3	0.5	0.9
ヒサカキ	156	9.1	9.4	0.4	0.7
ヤマモミジ	6	0.4	15.6	0.1	0.2
ヤブツバキ	13	0.7	13.5	0.1	0.2
シロダモ	13	0.7	11	0.1	0.2
クロバイ	13	0.7	12.5	0.1	0.2
ミズキ	6	0.4	12.8	0.1	0.1
ケンポナシ	19	1.1	8.8	0.1	0.1
ユズリハ	6	0.4	9.8	0.0	0.1
ツタ	13	0.7	7.8	0.0	0.1
ヒメシャラ	13	0.7	5.8	0.0	0.1
ムラサキシキブ	13	0.7	5.5	0.0	0.0
リョウブ	6	0.4	7.4	0.0	0.0
ハイノキ	6	0.4	4.7	0.0	0.0
テイカカズラ	6	0.4	4.1	0.0	0.0
不明	19	1.1	22.5	0.3	0.5
合計	1713	100.0	123.3	56.3	100.0

高木層（胸高直径18cm以上）

種名	個体数 (N/ha)	個体数 (%)	BA (m^2/ha)	BA (%)
モミ	50	17.0	32.3	68.7
シキミ	94	31.9	3.6	7.7
アサダ	25	8.5	3.3	7.0
カゴノキ	25	8.5	2.1	4.5
サカキ	38	12.8	1.4	2.9
ホオノキ	6	2.1	1.1	2.3
エゴノキ	13	4.3	1.1	2.3
ウラジロガシ	13	4.3	0.6	1.3
ミズメ	6	2.1	0.5	1.1
カナクギノキ	6	2.1	0.4	0.8
ヤブニッケイ	6	2.1	0.3	0.7
ホソバタブ	6	2.1	0.2	0.4
不明	6	2.1	0.2	0.5
合計	294	100.0	47.0	100.0

亜高木層（胸高直径4cm以上18cm未満）

種名	個体数 (N/ha)	個体数 (%)	BA (m^2/ha)	BA (%)
サカキ	531	37.4	3.5	37.7
ホソバタブ	238	16.7	1.5	15.8
シキミ	144	10.1	1.3	13.7
ヤブニッケイ	138	9.7	1.1	11.6
ウラジロガシ	50	3.5	0.4	4.3
ヒサカキ	156	11.0	0.4	4.3
ヤマモミジ	6	0.4	0.1	1.3
アサダ	6	0.4	0.1	1.3
ヤブツバキ	13	0.9	0.1	1.3
カナクギノキ	6	0.4	0.1	1.2
シロダモ	13	0.9	0.1	1.0
クロバイ	13	0.9	0.1	1.0
ミズキ	6	0.4	0.1	0.9
ケンポナシ	19	1.3	0.1	0.9
カゴノキ	6	0.4	0.1	0.8
ユズリハ	6	0.4	0.0	0.5
ツタ	13	0.9	0.0	0.5
ヒメシャラ	13	0.9	0.0	0.3
ムラサキシキブ	13	0.9	0.0	0.3
リョウブ	6	0.4	0.0	0.3
ハイノキ	6	0.4	0.0	0.1
テイカカズラ	6	0.4	0.0	0.1
不明	13	0.9	0.1	0.5
合計	1419	100.0	9.3	100.0

低木層（樹高1.3m以上胸高直径5cm未満）

種名	個体数 (N/ha)	個体数 (%)
ヤブニッケイ	1150	19.3
サカキ	1150	19.3
ムラサキシキブ	950	16.0
ホソバタブ	700	11.8
ヒサカキ	700	11.8
シロダモ	600	10.1
シキミ	250	4.2
クロバイ	100	1.7
ウラジロガシ	100	1.7
ヤブムラサキ	100	1.7
ハイノキ	50	0.8
ヤブツバキ	50	0.8
ネズミモチ	50	0.8
合計	5950	100.0

表3.(6).3　下層植生調査と出現種

下層植生（１０m×１０m×２）		
植物名	優占度	群落高(m)
コガクウツギ	＋	1.20
シロダモ	＋	1.20
ホソバタブ	＋	1.20
ムラサキシキブ	＋	1.20
ヒサカキ	＋	1.10
シキミ	＋	1.00
サカキ	＋	0.80
アラカシ	＋	0.70
ウラジロガシ	＋	0.70
ヤブニッケイ	＋	0.70
ネズミモチ	＋	0.60
ヤブツバキ	＋	0.50
ヤブムラサキ	＋	0.50
キジノオシダ	＋	0.40
イヌガヤ	＋	0.30
キジョラン	＋	0.20
モミ	＋	0.20
トウゲシバ	＋	0.15
テイカカズラ	＋	0.10
フユイチゴ	＋	0.10
ベニシダ	＋	0.10
イワガラミ	＋	0.05
コケsp	＋	0.05

調査地全体内下層植生出現種
スギ
クロバイ
ハイノキ
ヒイラギ
マメヅタ
ヒメシャラ
ヤマモミジ
ソヨゴ
ハマクサギ
ツタ
マツブサ
ゴンズイ
サンカクヅル
タチツボスミレ
エビネ
ゼンマイ

出現種：４０種

表3.(6).4　土壌断面の特徴

層位	層界			土色	土性	石礫				構造			硬度	根		菌根	水湿
	深さ(cm)	推移	形状			大きさ	頻度	形状	風化程度	種類	大きさ	強度	堅密度	大きさ	頻度	菌糸	状態
A1				10YR 3/3	Clay	細	＋	角	新鮮	亜角塊状	極小	中	6	極細	＋＋	あり	潤
						中	＋	角	新鮮	粒状	極小	強	鬆	細	＋		
						粗	＋	角	新鮮	亜角塊状	小	中		中	±		
						大	＋＋	亜角	新鮮	粒状	小	中		大	±		
										亜角塊状	中	中					
	8	明瞭	平滑							亜角塊状	大	中					
A2				10YR 3/4	Clay	細	＋	角	新鮮	亜角塊状	極小	中	13	極細	＋	あり	潤
						中	＋	角	新鮮	亜角塊状	小	中	やや堅	細	±		
						粗	＋＋	角	新鮮	亜角塊状	中	弱-中		中	±		
	20	明瞭	平滑			大	＋＋	亜角	新鮮	亜角塊状	大	弱-中		大	±		
B1				10YR 4/5	Clay	細	±	亜角	新鮮	亜角塊状	極小	弱	12	極細	±	あり	湿
						中	＋	亜角	新鮮	亜角塊状	小	弱	やや堅	細	±		
						粗	＋＋＋	角	新鮮	亜角塊状	中	弱		中	±		
						大	＋＋＋	角	新鮮	亜角塊状	大	弱					
	60	判然	平滑			巨	＋＋	角	新鮮								
B2				10YR 4/6	Clay	細	＋	角	新鮮	亜角塊状	極小	弱-中	14	極細	±		潤
						中	＋	角	新鮮	亜角塊状	小	弱-中	やや堅	細	±		
						粗	＋＋	角	新鮮	亜角塊状	中	弱		中	±		
	80	判然	平滑			大	＋＋＋	角	新鮮	亜角塊状	大	弱					
B3				10YR 5/6	Clay	細	＋	角	新鮮	亜角塊状	極小	弱-中	14	極細	±		湿
						中	＋	角	新鮮	亜角塊状	小	弱-中	やや堅	細	±		
						粗	＋	亜角、角	新鮮	亜角塊状	中	弱-中					
	100+					大	＋	亜角、角	新鮮	亜角塊状	大	弱-中					

表3.(6).5　プロット内16地点の土壌pH

1	2	3	4	5.77	5.69	5.74	5.29
5	6	7	8	6.09	5.64	5.59	5.38
9	10	11	12	6.24	6.02	5.37	5.51
13	14	15	16	6.04	5.95	5.55	5.28

表3.(6).6　プロット内5地点のAo層量（g/m²）

881		687
	729	
	（断面位置）	
622		305

＜雨水および渓流水調査＞

採取した降雨、人工林流域（A1）の渓流水、天然林流域（N3）の渓流水の分析結果を表3.(6).7～表3.(6).21および図3.(6).1～図3.(6).6に示す。図3.(6).1～図3.(6).3は、2000年から2004年までの5年間の降雨と渓流水の酸性度（pH）、電気伝導度（EC）、主要イオン濃度の変動を示したものである。pHの数値をみると、降雨では4から6の間が多いが時には7を超えているのに対し、渓流では人工林流域、天然林流域とも7.5～8.0の間で極めて安定していることがわかる。ほとんどの種類のイオン濃度は雨水よりも渓流水で高く、それがトータルとしてEC値に反映されている。カルシウムイオンとマグネシウムイオンはとくに雨水と渓流水の比が大きく、これらの成分はほとんど土壌中（または植物体中）から溶出したものであると推察される。硝酸イオン濃度は雨水と渓流水であまり差がない。図示していないがアンモニウムイオンは雨水からは検出されるが渓流水からはほとんど検出されない。

人工林流域と天然林流域の比較ではあまり大きな違いはないが、人工林流域の方が硝酸イオン濃度がやや低いほか、カルシウムイオンは人工林流域が、マグネシウムイオンは天然林流域が高い。硝酸イオン濃度の違いは、人工林が成長期（およそ30年生）であるのに対して天然林は成熟しており（100年生以上）、林分の窒素の吸収量から排出量を差し引いた値が人工林の方が大きいためではないかと考えられる。カルシウムイオンとマグネシウムイオンの濃度の逆転は、地質的な要因に起因するものとみられる。

なお、2000年の雨水の分析結果をみると、pHが異常に高い試料が少なからずみられる。これらの試料では、アンモニウムイオンの値も非常に高いほか、亜硝酸イオンやリン酸イオンなども検出されており、鳥糞の影響が強く出ているものと考えられた。そのため2000年試料に関しては、後述する各種イオン成分の負荷量の算定を断念した。2001年、2002年試料でも、アンモニウムイオンの異常値やリン酸イオンの検出がみられたが、それらの試料に関しては負荷量計算からは除外し、それらを除いた加重平均値を用いて補正を行った。

図3.(6).4は2001年から2004年の年降水量と降雨によるアニオンの年負荷量を、図3.(6).5はカチオンの年負荷量を示したものである。2.(6)で述べた、高知市内の降水量と各成分負荷量との関係のような傾向はあまり明確ではないが、マグネシウムイオンについては、降水量にほぼ比例している。ナトリウム、塩化物、および海塩性のカルシウム、海塩性硫酸の各イオンについても、2002年を除けば雨量の多寡と同傾向である。おそらく2002年は台風または風向の影響で、海塩成分濃度の高い降雨があったのであろう。非海塩性のカルシウムや非海塩性の硫酸のほか、硝酸態窒素やアンモニア態窒素は、ほとんど降水量との対応関係はみられない。

図3.(6).6は2001年から2004年における各成分の降雨によるインプットと渓流からのアウトプット（人工林流域と天然林流域を並列表示）を示した図である。図からわかるように、ほとんどの成分はインプットよりもアウトプットの方が多い。これは、もともと降雨に含まれていた成分量に加えて、土壌中から溶出するためとみられる。窒素成分（硝酸態窒素とアンモニア態窒素の合計量）に関しては毎年インプットがアウトプットを上回っている。森林生態系は、植物の生育に最も重要である窒素を逃がさないようなシステムを構成しているとみることができる。また窒素は、濃度が高くなると水質汚濁の原因となるが、森林は窒素に関してはフィルターの役目を果たし、下流に清澄な水を供給していると言えるだろう。

担当者（所属）：鳥居厚志・篠宮佳樹・稲垣善之・酒井　武・倉本惠生・
酒井　敦（森林生態系変動研究G）
山田　毅（国際林業研究センター）
田淵隆一（多摩森林科学園教育的資源研究G）

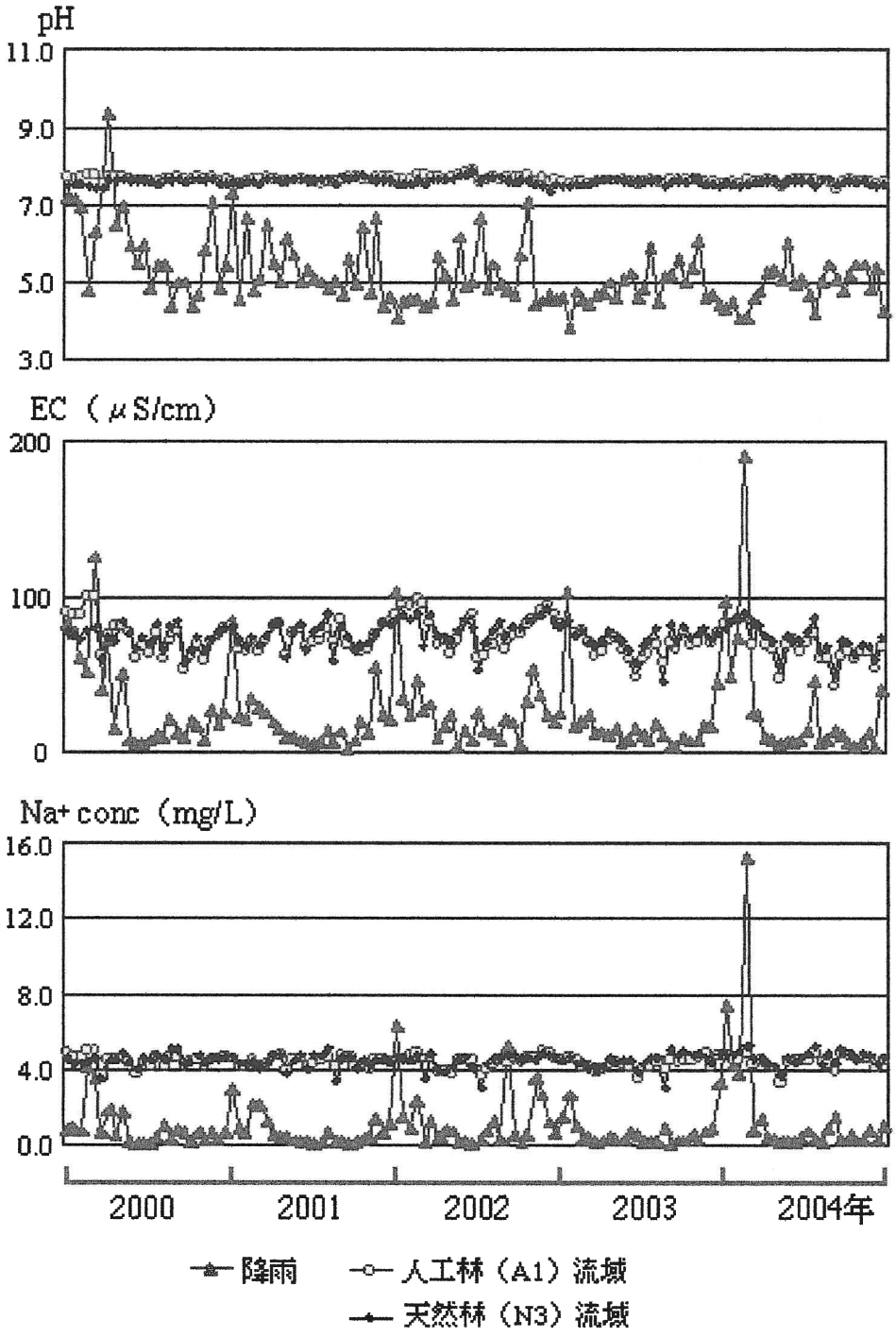


図 3.(6).1　鷹取流域の 2000～2004 年の降雨と渓流水の化学性（その 1）

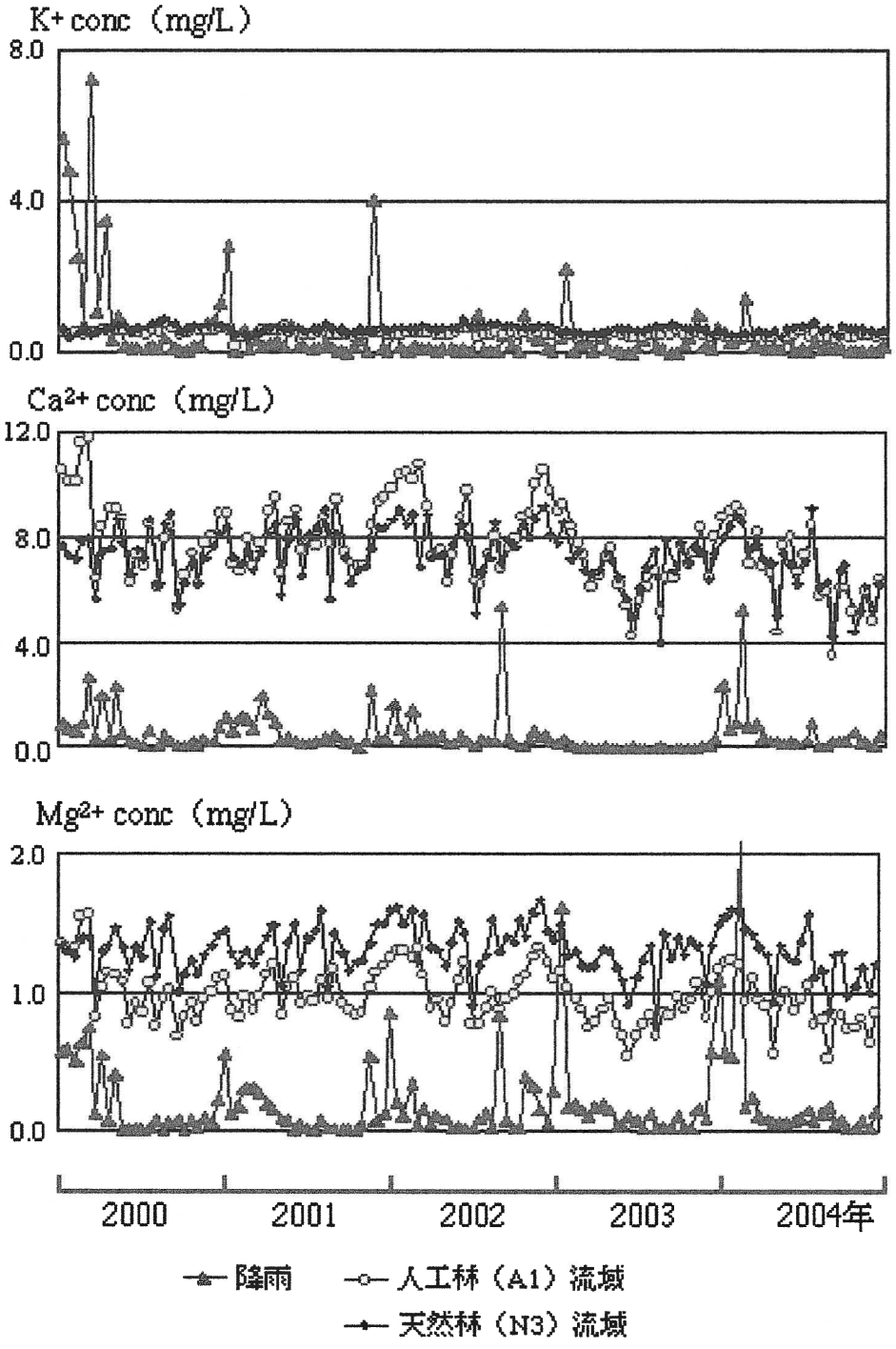


図 3.(6).2　鷹取流域の 2000～2004 年の降雨と渓流水の化学性（その 2）

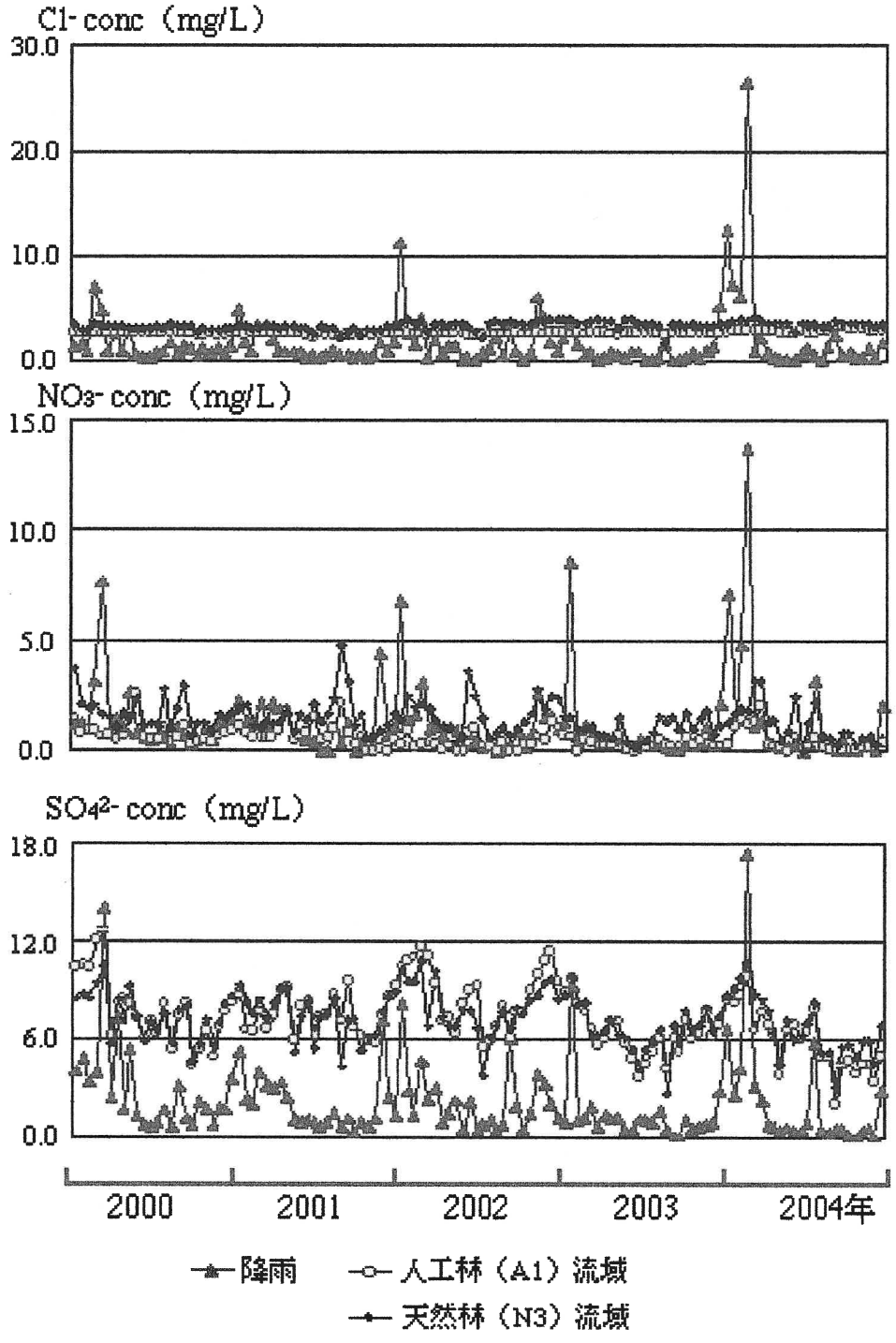


図 3.(6).3　鷹取流域の 2000～2004 年の降雨と渓流水の化学性（その 3）

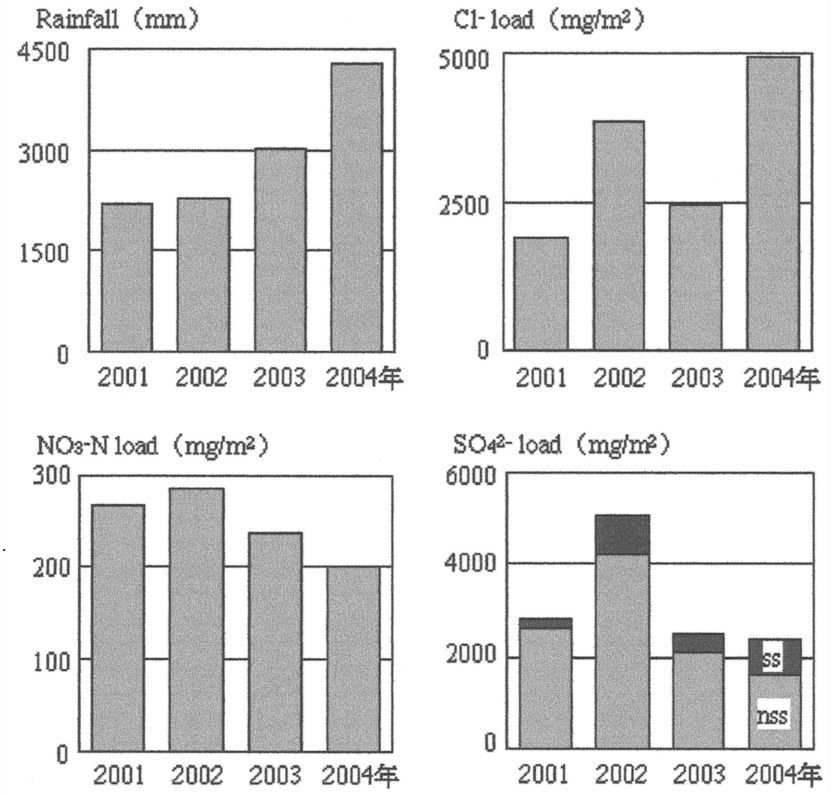


図 3.(6).4　鷹取流域の 2000～2004 年の年間降水量と降雨による陰イオン負荷量

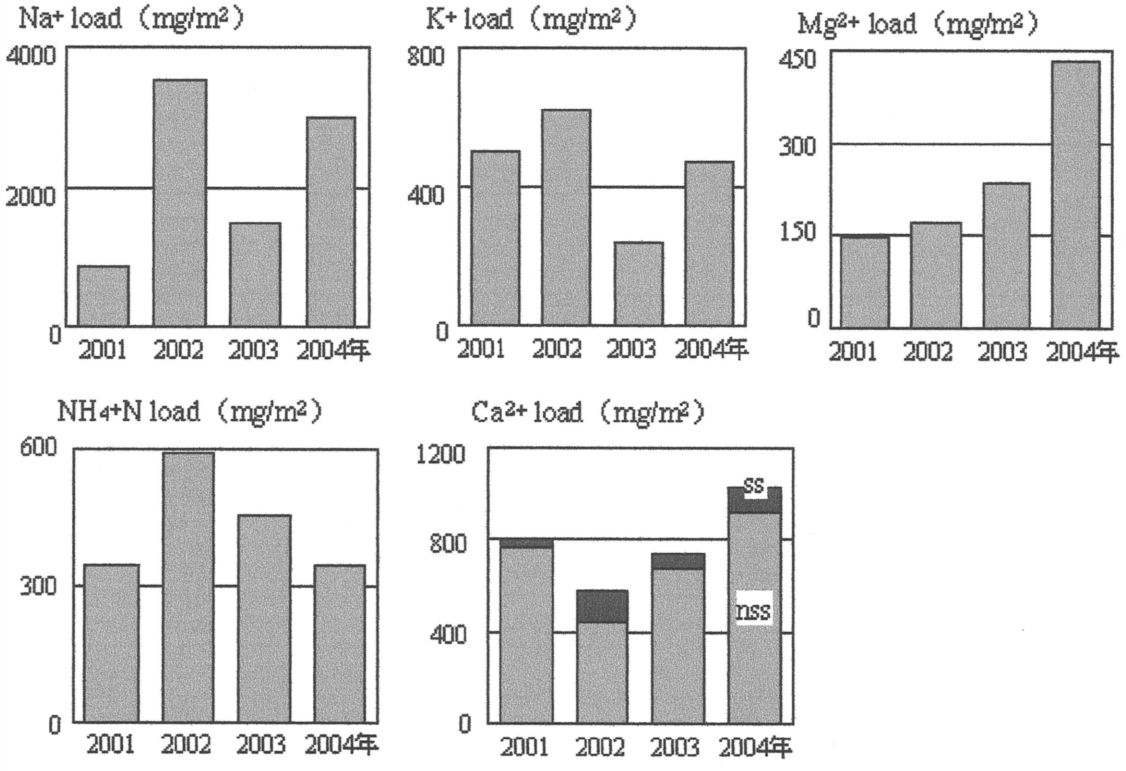


図 3.(6).5　鷹取流域の 2000～2004 年の陽イオン負荷量

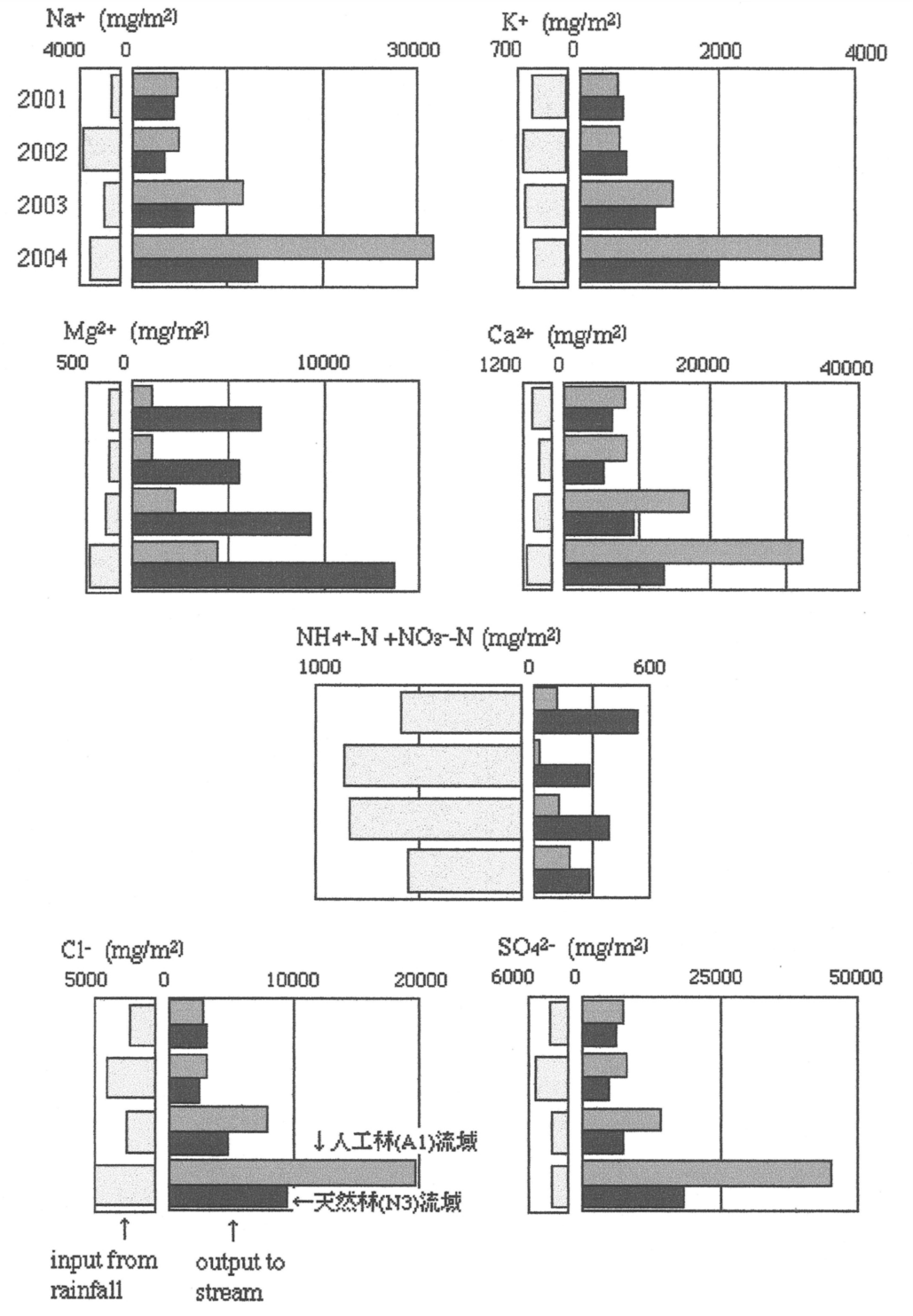


図 3.(6).6　鷹取流域の 2000～2004 年の物質収支（降雨によるインプットと渓流からのアウトプット）

表3.(6).7　2000年鷹取山降雨分析データ

採取日	Rainfall	pH	EC	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO4	Total Cation	Total Anion	ion balance	EC cal.	EC ratio	R1	R2	TOC
	mm		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	o./c.			mg/L
1.6	32.6	7.23	82.2	0.00	0.74	14.72	5.66	0.92	0.57	1.42	0.00	1.22	9.92	4.06		0.92	3.86	0.83	0.14	5.73	68.8	1.19	*70.3	-8.8	
1.20	45.9	7.16	75.7	0.00	0.86	23.44	4.82	0.76	0.58	1.51	0.00	1.23	9.54	4.83		0.76	4.62	1.00	0.16	6.11	83.2	0.91	*71.9	4.7	
2.7	62.1	6.99	60.6	0.00	0.64	10.87	2.55	0.69	0.51	0.90	1.19	1.10	6.25	3.37		0.69	3.24	0.53	0.11	4.67	45.4	1.34	*64.7	*-14.4	
2.21	0.0	4.83	51.9	0.01	4.21	1.52	0.73	0.95	0.63	7.19	0.00	3.15	0.96	3.99		0.95	2.98	0.39	0.34	1.15	51.6	1.01	7.01	-0.3	
3.3	7.0	6.32	125.3	0.00	3.49	19.95	7.25	2.66	0.74	4.89	4.17	7.70	17.54	14.06		2.66	13.38	1.32	0.55	2.38	128.8	0.97	*40.8	1.4	
3.24	144.3	7.56	39.3	0.00	0.61	7.43	1.08	0.44	0.12	0.94	0.08	0.87	2.13	2.52	22.28	0.44	2.38	0.32	0.46	0.70	45.0	0.87	*-17.9	6.8	3.45
4.17	110.2	9.37	71.9	0.00	1.82	25.02	3.50	2.02	0.55	2.72	0.23	1.52	7.16	7.28	76.26	2.02	6.90	1.11	1.50	0.74	149.1	0.48	*-15.2	*34.9	0.73
4.27	65.6	6.53	15.1	0.00	0.44	1.54	0.33	0.35	0.07	0.97	0.09	1.01	0.49	1.83	3.24	0.35	1.70	0.11	0.13	0.81	15.3	0.99	*-10.3	0.7	0.17
5.15	26.0	7.00	50.1	0.00	1.70	3.53	0.98	2.35	0.40	3.00	1.03	2.68	1.06	5.36	9.61	2.35	4.94	0.43	0.40	1.09	48.6	1.03	4.22	-1.6	1.56
5.29	84.0	6.00	7.1	0.00	0.08	0.20	0.18	0.57	0.00	0.47	0.09	0.86	0.12	1.41	0.00	0.57	1.34	0.07	0.06	1.18	7.7	0.92	*8.1	4.0	1.26
6.12	158.7	5.49	4.7	0.00	0.03	0.16	0.11	0.19	0.00	0.38	0.00	0.55	0.14	0.81	0.00	0.19	0.76	0.03	0.04	0.83	5.3	0.89	-9.5	6.0	1.04
6.26	126.5	6.01	4.8	0.00	0.00	0.31	0.14	0.12	0.00	0.34	0.09	0.46	0.27	0.73	0.00	0.12	0.68	0.03	0.03	0.81	4.3	1.11	-10.8	-5.1	1.25
7.10	192.2	4.86	7.0	0.01	0.02	0.10	0.09	0.05	0.00	0.63	0.00	0.65	0.00	0.95	0.00	0.04	0.86	0.03	0.05	0.55	9.3	0.75	*-29.4	*14.2	0.95
7.25	16.2	5.42	10.6	0.00	0.38	0.24	0.18	0.66	0.01	0.91	0.00	0.55	0.11	1.69	0.00	0.66	1.57	0.09	0.07	1.30	10.8	0.98	*13.1	0.8	1.87
8.7	436.0	5.42	9.7	0.00	0.95	0.01	0.12	0.10	0.07	1.71	0.00	0.40	0.00	0.71	0.00	0.10	0.47	0.06	0.07	0.92	9.9	0.98	-3.9	0.9	0.00
8.22	24.4	4.42	21.3	0.04	0.31	0.20	0.38	0.45	0.00	0.72	0.00	1.00	0.00	3.08	0.00	0.45	2.98	0.11	0.10	1.14	25.1	0.85	6.6	8.2	2.39
9.4	43.7	5.02	11.3	0.01	0.75	0.09	0.11	0.24	0.05	1.47	0.00	0.66	0.00	1.15	0.00	0.23	0.94	0.07	0.08	0.96	12.4	0.92	-2.2	4.3	1.65
9.18	497.0	5.01	9.4	0.01	0.61	0.02	0.07	0.08	0.06	1.25	0.00	0.31	0.21	0.83	0.00	0.07	0.65	0.05	0.06	0.87	10.0	0.94	-7.0	3.3	0.00
10.3	349.0	4.40	19.7	0.04	0.07	0.04	0.06	0.08	0.00	0.53	0.00	0.52	0.00	2.18	0.00	0.08	2.10	0.05	0.07	0.79	20.0	0.98	*-12.0	0.8	1.38
10.18	38.4	4.69	15.9	0.02	0.61	0.29	0.22	0.19	0.07	1.24	0.00	0.80	0.00	1.88	0.00	0.19	1.71	0.09	0.09	0.98	17.5	0.91	-0.89	4.8	1.57
11.6	250.0	5.85	7.0	0.00	0.29	0.38	0.22	0.07	0.02	0.73	0.00	0.50	0.25	0.91	0.00	0.07	0.81	0.04	0.05	0.89	6.7	1.05	-5.6	-2.4	1.42
11.21	44.6	7.08	26.9	0.00	0.55	2.77	0.78	0.33	0.09	1.19	0.00	1.23	1.30	1.86	6.81	0.33	1.69	0.17	0.20	0.83	23.0	1.17	*-9.11	-7.7	2.79
12.5	24.1	4.86	17.3	0.01	0.22	1.51	0.83	0.24	0.05	0.75	0.00	1.24	1.18	1.75	6.69	0.23	1.65	0.13	0.19	0.70	23.3	0.74	*-18.0	*14.7	2.16
12.18	20.5	5.43	25.6	0.00	0.56	2.50	1.33	0.83	0.22	1.32	0.00	1.38	2.27	3.54	9.06	0.83	3.35	0.25	0.28	0.87	33.0	0.78	-7.0	*12.7	3.76
計	2799.0																								
単純平均		5.96	32.10	0.01	0.83	4.87	1.32	0.64	0.20	1.55	0.29	1.32	2.54	2.95	7.05	0.64	2.73	0.30	0.22	1.54	35.58	0.95			1.55
標準偏差		1.22	31.39	0.01	1.04	7.88	1.99	0.72	0.25	1.56	0.88	1.52	4.41	2.91	17.71	0.72	2.78	0.38	0.31	1.58	38.24	0.17			1.04
最大値		9.37	125.30	0.04	4.21	25.02	7.25	2.66	0.74	7.19	4.17	7.70	17.54	14.06	76.26	2.66	13.38	1.32	1.50	6.11	149.05	1.34			3.76
最小値		4.40	4.73	0.00	0.00	0.01	0.06	0.05	0.00	0.34	0.00	0.31	0.00	0.71	0.00	0.04	0.47	0.03	0.03	0.55	4.30	0.48			0.00
測定回数		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	19	24	24	24	24	24	24	24			19
加重平均値		5.66	18.4	0.01	0.51	2.45	0.55	0.29	0.09	1.08	0.07	0.65	1.00	1.69	4.55	0.29	1.54								0.91
負荷量 (mg/㎡)				26.78	1434	6852	1542	801.9	255.4	3024	192.7	1829	2796	4738	12730	800.9	4315								2555

表3.(6).8　2001年鷹取山降雨分析データ

採取日	Rainfall	pH	EC	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO4	Total Cation	Total Anion	ion balance	EC cal.	EC ratio	R1	R2	TOC
	mm		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	o./c.			mg/L
1.9	46.7	7.29	84.2	0.00	2.95	9.24	2.85	1.16	0.55	4.89	0.00	2.23	3.88	5.31	25.04	1.16	4.63	0.65	0.69	0.93	81.6	1.03	-3.6	-1.6	8.72
1.23	51.4	4.59	22.8	0.03	0.92	0.28	0.04	0.59	0.12	1.68	0.00	1.35	0.00	2.32	0.00	0.59	2.08	0.13	0.12	1.10	23.0	0.99	4.8	0.4	1.37
2.6	95.3	6.64	20.7	0.00	0.55	1.61	0.59	1.18	0.17	0.91	0.00	1.22	0.93	2.06	7.52	1.18	1.93	0.20	0.21	0.96	23.2	0.89	-1.89	5.8	3.63
2.20	31.8	4.76	34.1	0.02	2.12	0.59	0.10	1.11	0.30	3.42	0.00	2.19	0.00	3.98	0.00	1.11	3.50	0.24	0.21	1.10	33.3	1.02	4.84	-1.1	2.34
3.6	80.0	5.09	28.2	0.01	2.02	0.90	0.34	0.78	0.30	3.47	0.00	1.23	0.40	3.08	3.32	0.78	2.59	0.22	0.24	0.92	30.4	0.93	-4.3	3.7	2.09
3.21	39.3	6.51	24.7	0.00	1.20	0.23	0.21	1.99	0.27	2.03	0.00	2.15	0.00	3.01	2.68	1.99	2.73	0.25	0.20	1.24	24.9	0.99	*10.9	0.4	3.19
4.10	42.8	5.52	18.6	0.00	0.50	0.31	0.25	1.33	0.19	0.99	0.00	1.91	0.00	3.30	0.00	1.32	3.16	0.16	0.13	1.29	18.3	1.02	*12.8	-0.8	2.66
4.23	37.2	5.03	15.7	0.01	0.38	0.13	0.27	1.05	0.16	0.92	0.00	1.80	0.00	2.49	0.00	1.05	2.36	0.14	0.11	1.30	17.5	0.90	*12.9	5.4	0.00
5.8	193.1	6.12	9.4	0.00	0.37	0.44	0.21	0.18	0.08	0.85	0.00	0.75	0.20	1.12	0.00	0.18	1.00	0.06	0.06	0.98	8.2	1.15	-1.1	-6.9	0.00
5.22	24.4	5.72	9.4	0.00	0.18	0.60	0.74	0.38	0.07	0.62	0.00	0.69	0.66	1.02	5.72	0.38	0.93	0.10	0.14	0.70	14.6	0.64	*-17.5	*22.0	2.41
6.5	69.2	5.01	6.8	0.01	0.05	0.00	0.13	0.23	0.00	0.41	0.00	0.52	0.00	1.08	0.00	0.23	1.02	0.04	0.04	0.90	8.0	0.84	-5.3	8.7	0.46
6.20	160.1	5.35	5.7	0.00	0.10	0.08	0.21	0.17	0.04	0.47	0.00	0.44	0.00	0.98	0.00	0.17	0.91	0.04	0.04	0.93	6.6	0.86	-3.6	7.3	1.15
7.3	110.0	5.09	4.7	0.01	0.00	0.00	0.10	0.12	0.01	0.34	0.00	0.00	0.00	0.74	0.00	0.12	0.69	0.02	0.02	0.96	5.6	0.83	-1.9	9.3	0.50
7.24	148.8	5.03	6.1	0.01	0.05	0.00	0.14	0.22	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	0.22	0.90	0.04	0.03	1.15	7.1	0.85	6.92	7.9	1.62
8.7	26.1	4.88	13.6	0.01	0.63	0.00	0.28	0.43	0.07	1.06	0.00	1.05	0.00	1.49	0.00	0.43	1.34	0.10	0.08	1.22	14.7	0.93	*10.0	3.9	4.04
8.21	130.8	5.08	5.7	0.01	0.14	0.00	0.15	0.18	0.01	0.53	0.00	0.43	0.00	0.76	0.00	0.18	0.69	0.04	0.04	1.01	7.3	0.79	0.36	12.0	1.23
9.4	66.4	4.70	12.5	0.02	0.08	0.09	0.04	0.49	0.02	0.56	0.00	1.22	0.00	1.17	0.00	0.49	1.09	0.07	0.06	1.16	13.6	0.92	7.4	4.3	1.78
9.26	432.5	5.64	2.0	0.00	0.01	0.00	0.01	0.11	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.11	0.30	0.01	0.02	0.73	2.6	0.79	-15.7	11.6	1.14
10.10	83.9	4.96	7.5	0.01	0.08	0.11	0.17	0.20	0.00	0.44	0.00	0.39	0.00	0.93	0.00	0.20	0.87	0.04	0.04	1.13	8.5	0.89	6.1	5.9	1.88
10.24	146.2	6.45	19.4	0.00	0.32	2.76	0.35	0.01	0.00	0.42	0.00	0.12	0.46	0.79	8.99	0.01	0.73	0.11	0.18	0.60	16.4	1.18	*-25.4	-8.3	2.31
11.7	105.8	4.73	12.2	0.02	0.35	0.11	0.06	0.22	0.04	0.60	0.00	0.39	0.00	1.21	0.00	0.22	1.13	0.06	0.05	1.24	12.3	0.99	*10.8	0.4	1.41
11.21	1.4	6.65	55.1	0.00	1.34	4.68	4.05	2.17	0.53	1.73	0.05	4.51	3.66	7.15	10.59	2.17	6.91	0.61	0.44	1.37	65.6	0.84	*15.5	8.7	11.63
12.4	31.8	4.40	23.1	0.04	0.55	0.56	0.08	0.37	0.07	1.01	0.00	0.75	0.00	2.44	0.00	0.37	2.30	0.12	0.09	1.27	25.0	0.92	*11.9	3.9	2.54
12.20	41.0	4.66	20.5	0.02	1.09	0.33	0.06	0.34	0.12	1.88	0.00	1.15	0.00	1.44	0.00	0.34	1.18	0.12	0.10	1.13	20.2	1.01	6.3	-0.7	1.78
計	2195.9																								
単純平均		5.41	19.28	0.01	0.67	0.96	0.48	0.63	0.13	1.25	0.00	1.10	0.42	2.05	2.66	0.62	1.87	0.15	0.14	1.06	20.36	0.93			2.50
標準偏差		0.79	18.11	0.01	0.77	2.06	0.95	0.60	0.16	1.17	0.01	1.01	1.06	1.63	5.74	0.60	1.51	0.16	0.15	0.20	18.45	0.12			2.61
最大値		7.29	84.20	0.04	2.95	9.24	4.05	2.17	0.55	4.89	0.05	4.51	3.88	7.15	25.04	2.17	6.91	0.65	0.69	1.37	81.55	1.18			11.63
最小値		4.40	2.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.01	0.30	0.01	0.02	0.60	2.56	0.64			0.00
測定回数		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24			24
加重平均値		5.47	12.21	0.01	0.39	0.59	0.23	0.36	0.07	0.86	0.00	0.59	0.20	1.28	1.70	0.36	1.16								1.62
負荷量 (mg/㎡)				15.76	850.4	1299	501	787.8	145	1893	0.076	1293	428.7	2821	3725	787.2	2555								2119.7

表3.(6).9　2002年鷹取山降雨分析データ

採取日	Rainfall	pH	EC	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO4	Total Cation	Total Anion	ion balance	EC cal.	EC ratio	R1	R2	TOC
	mm		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	o./c.			mg/L
1.8	25.3	4.07	103.4	0.09	6.33	1.90	0.52	1.62	0.85	11.25	0.00	6.77	0.00	8.10	0.00	1.62	6.52	0.61	0.60	1.03	103.3	1.00	1.5	0.0	4.88
1.22	40.4	4.50	33.5	0.03	1.49	0.95	0.13	0.72	0.19	2.64	0.00	1.42	0.00	2.85	0.00	0.72	2.48	0.20	0.16	1.26	31.7	1.06	*11.4	-2.7	1.52
2.7	45.2	4.59	23.5	0.03	0.88	0.43	0.06	0.44	0.11	1.50	0.00	1.63	0.00	1.43	0.00	0.44	1.22	0.12	0.10	1.22	21.2	1.11	*9.8	-5.1	2.36
2.19	18.2	4.60	45.5	0.03	2.32	1.37	0.19	1.44	0.33	4.02	0.00	3.08	0.00	4.68	0.00	1.44	4.12	0.31	0.26	1.17	42.9	1.06	8.0	-2.9	2.30
3.5	45.8	4.40	27.1	0.04	0.12	0.51	0.11	0.34	0.03	0.26	0.00	0.97	0.00	2.40	0.00	0.34	2.36	0.09	0.07	1.29	22.5	1.21	*12.8	-9.3	2.94
3.19	46.1	4.52	30.0	0.03	1.25	0.76	0.13	0.46	0.15	2.06	0.00	1.17	0.00	3.05	0.00	0.46	2.76	0.16	0.14	1.12	28.2	1.07	5.5	-3.1	0.79
4.9	144.4	5.66	9.3	0.00	0.37	0.41	0.06	0.38	0.05	0.64	0.00	0.63	0.00	1.00	0.00	0.38	0.91	0.07	0.05	1.35	7.7	1.21	*14.8	-9.5	0.74
4.23	78.8	5.18	15.8	0.01	0.75	0.56	0.08	0.48	0.10	1.38	0.00	1.10	0.00	1.55	0.00	0.48	1.36	0.10	0.09	1.15	14.0	1.13	7.1	-6.0	0.17
5.8	104.7	4.56	23.9	0.03	0.70	0.46	0.09	0.15	0.08	1.32	0.00	0.94	0.00	2.24	0.00	0.15	2.05	0.09	0.10	0.92	20.8	1.15	-4.2	-6.8	1.53
5.28	120.4	6.20	3.8	0.00	0.06	0.31	0.05	0.14	0.01	0.11	0.00	0.31	0.00	0.46	0.00	0.14	0.44	0.03	0.02	1.49	3.0	1.28	19.6	-12.3	1.18
6.11	39.3	4.90	14.1	0.01	0.18	0.84	0.10	0.45	0.03	0.36	0.00	0.79	0.00	2.14	0.00	0.45	2.09	0.09	0.07	1.28	13.5	1.05	*12.1	-2.2	2.52
6.25	90.1	4.99	7.1	0.01	0.04	0.08	0.05	0.19	0.01	0.09	0.00	0.40	0.00	0.59	0.00	0.19	0.58	0.03	0.02	1.54	6.3	1.13	*21.2	-6.2	1.43
7.9	214.2	6.69	26.3	0.00	0.32	3.85	1.05	0.04	0.01	0.62	0.00	0.20	0.52	0.83	10.13	0.04	0.74	0.17	0.20	0.86	22.8	1.15	-7.7	-7.2	2.83
7.23	165.6	4.85	12.6	0.01	0.70	0.16	0.05	0.34	0.08	1.28	0.00	0.37	0.00	1.05	0.00	0.34	0.87	0.08	0.06	1.30	13.2	0.95	*13.1	2.6	1.01
8.6	190.5	5.46	11.3	0.00	1.24	0.00	0.05	0.19	0.12	2.28	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00	0.19	0.24	0.08	0.08	1.07	11.0	1.02	3.2	-1.2	1.25
8.27	128.7	4.96	8.0	0.01	0.27	0.07	0.06	0.21	0.03	0.50	0.00	0.05	0.00	0.83	0.00	0.21	0.76	0.05	0.03	1.45	8.1	0.99	*18.3	0.4	1.57
9.10	412.5	4.82	20.6	0.02	5.21	0.00	0.50	5.39	0.84	3.35	0.00	0.14	0.00	6.06	0.00	5.38	5.59	0.75	0.22	3.38	55.8	0.37	*54.4	*46.1	0.00
9.24	58.2	4.70	18.3	0.02	0.45	0.84	0.27	0.42	0.07	0.91	0.00	0.88	0.14	1.89	0.00	0.42	1.76	0.11	0.08	1.44	18.3	1.00	*18.0	0.1	2.11
10.8	102.1	5.72	4.6	0.00	0.12	0.35	0.05	0.11	0.01	0.22	0.00	0.20	0.08	0.43	0.00	0.11	0.40	0.03	0.02	1.58	3.6	1.29	22.5	-12.6	1.35
10.22	29.2	7.07	32.9	0.00	0.45	4.45	1.04	0.06	0.02	0.64	0.00	0.85	1.10	1.50	12.87	0.06	1.41	0.20	0.27	0.72	28.1	1.17	*16.4	-7.8	4.53
11.5	48.0	4.43	52.2	0.04	3.47	1.47	0.47	0.38	0.39	6.08	0.00	2.64	0.46	3.79	0.00	0.38	2.94	0.30	0.29	1.03	50.5	1.03	1.6	-1.6	4.84
11.19	24.0	4.55	37.7	0.03	2.60	0.74	0.33	0.69	0.31	4.25	0.00	1.56	0.00	3.22	0.00	0.69	2.63	0.25	0.21	1.18	38.0	0.99	*8.4	0.4	2.35
12.3	28.0	4.68	23.1	0.02	1.14	0.76	0.11	0.48	0.14	1.82	0.00	1.61	0.00	2.01	0.00	0.48	1.75	0.14	0.12	1.20	22.8	1.01	*8.9	-0.6	2.20
12.17	77.2	4.57	19.7	0.03	0.59	0.43	0.04	0.23	0.05	0.89	0.00	0.97	0.00	1.31	0.00	0.23	1.18	0.09	0.07	1.29	17.8	1.10	*12.8	-4.9	1.73
計	2276.7																								
単純平均		5.03	25.18	0.02	1.29	0.90	0.23	0.64	0.17	2.02	0.00	1.20	0.10	2.25	0.96	0.64	1.97	0.17	0.14	1.30	25.22	1.06			2.00
標準偏差		0.75	20.85	0.02	1.63	1.11	0.29	1.08	0.23	2.48	0.00	1.42	0.26	1.88	3.27	1.08	1.59	0.18	0.13	0.49	21.77	0.17			1.30
最大値		7.07	103.40	0.09	6.33	4.45	1.05	5.39	0.85	11.25	0.00	6.77	1.10	8.10	12.87	5.38	6.52	0.75	0.60	3.38	103.31	1.29			4.88
最小値		4.07	3.81	0.00	0.04	0.00	0.04	0.04	0.01	0.09	0.00	0.00	0.00	0.43	0.00	0.04	0.24	0.03	0.02	0.72	2.98	0.37			0.00
測定回数		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24			24
加重平均値		5.20	18.7	0.01	1.55	0.72	0.27	1.22	0.22	1.69	0.00	0.61	0.08	2.24	1.12	1.21	2.00								1.42
負荷量(mg/㎡)				30.65	3529	1636	619.6	2767	502.6	3847	0	1387	182.8	5090	2544	2766	4551								3243

表3.(6).10　2003年鷹取山降雨分析データ

採取日	Rainfall	pH	EC	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	nss-Ca	nss-SO4	Total Cation	Total Anion	ion balance	EC cal.	EC ratio	R1	R2	TOC
	mm		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	o./c.			mg/L
1.7	71.1	4.62	24.8	0.02	1.48	0.10	0.39	0.15	0.30	2.33	0.00	1.35	0.00	0.93	0.24	0.56	0.14	0.11	1.31	23.2	1.07	*13.3	-3.2	1.68
1.21	6.5	3.88	103.0	0.13	2.59	0.46	2.24	0.36	1.61	3.81	0.00	8.50	0.00	9.43	1.51	8.78	0.49	0.44	1.11	103.6	0.99	5.1	0.3	6.04
2.4	73.8	4.77	16.0	0.02	0.93	0.06	0.07	0.08	0.17	1.52	0.00	0.39	0.00	1.10	0.13	0.87	0.08	0.07	1.08	14.9	1.07	3.9	-3.5	1.30
2.18	38.0	4.53	19.4	0.03	0.33	0.09	0.22	0.03	0.19	0.51	0.00	1.13	0.00	1.30	0.18	1.22	0.07	0.06	1.18	17.6	1.10	*8.2	-4.8	2.17
3.4	85.5	4.44	22.9	0.04	0.39	0.09	0.28	0.04	0.15	0.72	0.00	0.73	0.00	1.94	0.14	1.84	0.08	0.07	1.13	21.3	1.08	6.1	-3.7	1.89
3.18	89.4	4.70	11.7	0.02	0.11	0.05	0.06	0.01	0.10	0.17	0.00	0.43	0.00	0.71	0.10	0.68	0.04	0.03	1.33	10.1	1.16	14.0	-7.5	1.92
4.7	98.0	4.72	13.4	0.02	0.18	0.09	0.39	0.03	0.17	0.32	0.00	0.68	0.00	1.42	0.16	1.37	0.06	0.05	1.25	13.5	0.99	*11.0	0.3	1.75
4.21	84.2	5.01	10.9	0.01	0.42	0.08	0.12	0.04	0.19	0.69	0.00	0.47	0.00	1.16	0.17	1.05	0.05	0.05	0.97	9.9	1.11	-1.7	-5.0	1.79
5.8	101.3	4.64	14.9	0.02	0.32	0.06	0.06	0.03	0.15	0.55	0.00	0.55	0.00	1.34	0.14	1.26	0.05	0.05	0.99	13.9	1.08	-0.6	-3.7	1.40
5.22	263.0	5.09	6.2	0.01	0.17	0.02	0.01	0.01	0.04	0.27	0.00	0.17	0.00	0.41	0.03	0.37	0.02	0.02	1.03	5.0	1.25	1.3	-11.2	0.00
6.4	298.5	5.25	7.7	0.01	0.57	0.03	0.00	0.03	0.04	0.91	0.00	0.16	0.00	0.39	0.02	0.25	0.04	0.04	0.98	6.3	1.21	-1.0	-9.7	0.00
6.19	205.8	4.65	15.5	0.02	0.53	0.06	0.14	0.04	0.10	0.87	0.00	0.46	0.00	1.19	0.08	1.06	0.06	0.06	1.11	14.6	1.06	5.2	-2.9	1.31
7.3	167.6	4.85	10.8	0.01	0.13	0.14	0.33	0.01	0.06	0.26	0.00	0.35	0.00	1.10	0.06	1.07	0.05	0.04	1.27	9.9	1.09	11.8	-4.1	1.80
7.17	93.7	5.91	7.5	0.00	0.08	0.45	0.65	0.00	0.02	0.17	0.00	0.31	0.00	1.01	0.02	0.99	0.05	0.03	1.73	6.6	1.14	*26.7	-6.5	2.28
8.1	94.6	4.49	17.7	0.03	0.14	0.03	0.19	0.00	0.12	0.28	0.00	0.41	0.00	1.60	0.11	1.56	0.06	0.05	1.17	16.7	1.06	7.6	-3.0	0.98
8.14	453.0	5.14	10.1	0.01	0.90	0.06	0.09	0.04	0.03	1.48	0.00	0.18	0.00	0.47	0.00	0.24	0.06	0.05	1.06	9.4	1.07	2.9	-3.4	0.00
9.4	81.4	5.21	3.3	0.01	0.04	0.01	0.00	0.00	0.03	0.07	0.00	0.09	0.00	0.13	0.03	0.12	0.01	0.01	1.57	2.9	1.14	22.3	-6.8	2.39
9.18	179.4	5.60	3.4	0.00	0.15	0.01	0.01	0.00	0.02	0.24	0.00	0.08	0.00	0.11	0.01	0.07	0.01	0.01	1.05	2.1	1.58	2.3	*-22.4	0.00
10.8	49.6	4.99	9.2	0.01	0.21	0.24	0.22	0.00	0.11	0.40	0.00	0.26	0.00	1.09	0.10	1.04	0.04	0.04	1.13	8.8	1.04	6.2	-2.0	2.44
10.22	155.5	5.38	7.5	0.00	0.44	0.08	0.44	0.00	0.03	0.72	0.00	0.21	0.00	0.58	0.01	0.47	0.05	0.04	1.43	7.3	1.04	*17.8	-1.9	2.05
11.12	109.5	6.07	8.2	0.00	0.20	0.13	1.03	0.00	0.01	0.29	0.00	0.42	0.00	0.73	0.00	0.68	0.07	0.03	2.34	7.6	1.09	*40.1	-4.3	2.39
11.26	24.0	4.63	16.4	0.02	0.70	0.05	0.20	0.05	0.16	1.11	0.00	1.07	0.00	0.84	0.13	0.66	0.08	0.07	1.19	16.5	0.99	*8.5	0.3	3.59
12.10	174.8	4.67	16.1	0.02	0.83	0.04	0.10	0.05	0.09	1.42	0.00	0.36	0.00	0.95	0.06	0.74	0.07	0.07	1.11	15.4	1.05	5.1	-2.4	1.72
12.24	28.7	4.43	44.7	0.04	3.26	0.28	0.66	0.35	0.57	5.16	0.00	2.14	0.00	2.85	0.44	2.03	0.28	0.24	1.17	45.2	0.99	7.9	0.5	1.77
計	3027.0																							
単純平均		4.90	17.6	0.02	0.63	0.11	0.33	0.06	0.19	1.01	0.00	0.87	0.00	1.37	0.16	1.21	0.08	0.07	1.24	16.8	1.10			1.78
標準偏差		0.50	20.1	0.03	0.79	0.12	0.48	0.10	0.33	1.22	0.00	1.69	0.00	1.82	0.30	1.69	0.10	0.09	0.30	20.5	0.12			1.27
最大値		6.07	103.0	0.13	3.26	0.46	2.24	0.36	1.61	5.16	0.00	8.50	0.00	9.43	1.51	8.78	0.49	0.44	2.34	103.6	1.58			6.04
最小値		3.88	3.3	0.00	0.04	0.01	0.00	0.00	0.01	0.07	0.00	0.08	0.00	0.11	0.00	0.07	0.01	0.01	0.97	2.1	0.99			0.00
測定回数		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24			24
加重平均値		5.04	11.5	0.01	0.49	0.08	0.19	0.03	0.08	0.81	0.00	0.38	0.00	0.82	0.07	0.70								1.11
負荷量(mg/(mg/m2)				39.6	1492.4	231.7	580.8	93.3	253.9	2457.2	0.0	1143.8	0.0	2494.6	197.2	2120.0								3345

表3.(6).11　2004年鷹取山降雨分析データ

採取日	Rainfall	pH	EC	H^+	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	nss-Ca	nss-SO4	Total Cation	Total Anion	ion balance	EC cal.	EC ratio	R1	R2
	mm		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	o./c.		
1.7	5.9	4.35	96.6	0.04	7.40	1.63	0.53	2.43	1.09	12.53	0.00	7.14	0.00	6.73	2.15	4.88	0.68	0.61	1.12	97.8	0.99	5.6	0.6
1.21	26.3	4.49	48.7	0.03	4.27	0.40	0.30	0.74	0.57	7.29	0.00	1.40	0.00	2.55	0.58	1.48	0.33	0.28	1.18	49.1	0.99	8.3	0.4
2.5	12.7	4.09	74.0	0.08	3.79	1.12	0.42	0.95	0.53	6.15	0.00	4.77	0.00	4.25	0.80	3.30	0.41	0.34	1.21	73.0	1.01	*9.4	-0.7
2.20	0.7	4.10	190.9	0.08	15.26	3.60	1.47	5.29	2.10	26.55	0.00	13.72	0.00	17.31	4.71	13.48	1.42	1.33	1.06	205.2	0.93	3.1	3.6
3.4	72.6	4.66	24.8	0.02	0.73	0.90	0.19	0.80	0.17	1.11	0.00	1.14	0.00	3.12	0.77	2.94	0.16	0.11	1.42	25.3	0.98	*17.3	1.1
3.24	62.6	4.80	23.2	0.02	1.34	0.40	0.15	0.92	0.24	2.24	0.00	1.35	0.00	2.32	0.87	1.99	0.17	0.13	1.24	24.4	0.95	*10.8	2.5
4.6	88.3	5.28	8.9	0.01	0.42	0.13	0.10	0.42	0.11	0.68	0.00	0.43	0.00	0.83	0.40	0.73	0.06	0.04	1.44	8.5	1.04	*18.2	-2.2
4.21	92.7	5.36	8.1	0.00	0.25	0.41	0.22	0.25	0.08	0.40	0.00	0.36	0.00	0.78	0.24	0.71	0.06	0.03	1.88	7.8	1.04	*30.6	-1.8
5.14	350.0	5.09	5.2	0.01	0.14	0.04	0.10	0.19	0.05	0.25	0.00	0.20	0.00	0.46	0.18	0.42	0.03	0.02	1.66	5.8	0.90	*24.8	5.2
5.31	151.2	6.06	7.3	0.00	0.12	0.72	0.38	0.15	0.05	0.21	0.00	0.22	0.27	0.60	0.15	0.57	0.07	0.02	3.06	6.6	1.11	*50.8	-5.3
6.11	71.3	4.98	5.8	0.01	0.10	0.01	0.04	0.19	0.05	0.19	0.00	0.26	0.00	0.41	0.19	0.39	0.03	0.02	1.64	6.2	0.93	24.2	3.5
6.28	331.5	5.10	7.5	0.01	0.43	0.05	0.08	0.16	0.07	0.73	0.00	0.00	0.00	0.44	0.15	0.33	0.05	0.03	1.52	7.2	1.04	*20.8	-1.9
7.12	99.3	4.70	13.8	0.02	0.72	0.13	0.05	0.28	0.10	1.17	0.00	0.44	0.00	0.97	0.26	0.79	0.08	0.06	1.36	15.1	0.92	*15.3	4.4
7.26	7.6	4.22	45.1	0.06	0.32	1.72	0.30	0.99	0.15	0.51	0.00	3.21	0.00	5.79	0.98	5.71	0.24	0.19	1.28	47.4	0.95	*12.3	2.5
8.9	441.0	5.07	5.9	0.01	0.10	0.05	0.10	0.07	0.07	0.19	0.00	0.24	0.00	0.38	0.07	0.35	0.03	0.02	1.58	5.4	1.09	22.5	-4.4
8.27	268.5	5.50	8.7	0.00	0.83	0.09	0.18	0.08	0.12	1.33	0.00	0.13	0.00	0.33	0.05	0.12	0.06	0.05	1.34	7.9	1.10	*14.5	-4.8
9.13	1109.5	5.10	13.7	0.01	1.47	0.01	0.09	0.19	0.17	2.43	0.00	0.07	0.00	0.49	0.13	0.12	0.10	0.08	1.23	13.6	1.01	*10.2	-0.4
9.27	87.5	4.76	10.6	0.02	0.29	0.04	0.11	0.22	0.06	0.45	0.00	0.41	0.00	0.59	0.21	0.52	0.05	0.03	1.60	10.4	1.02	*23.1	-0.8
10.12	249.5	5.21	6.3	0.01	0.44	0.02	0.06	0.19	0.06	0.75	0.00	0.11	0.00	0.23	0.17	0.12	0.04	0.03	1.53	6.3	1.01	*20.8	-0.4
10.25	386.0	5.50	3.1	0.00	0.21	0.00	0.03	0.61	0.03	0.35	0.00	0.07	0.00	0.13	0.61	0.08	0.05	0.01	3.36	4.6	0.68	*54.1	19.1
11.8	78.7	5.48	5.9	0.00	0.22	0.46	0.07	0.11	0.02	0.38	0.00	0.33	0.00	0.47	0.11	0.41	0.05	0.03	1.84	6.1	0.98	*29.7	1.2
11.22	149.3	4.85	12.3	0.01	0.77	0.08	0.06	0.17	0.07	1.25	0.00	0.22	0.00	0.60	0.14	0.41	0.07	0.05	1.33	11.9	1.04	*14.0	-1.7
12.6	127.5	5.37	3.8	0.00	0.19	0.07	0.03	0.10	0.02	0.31	0.00	0.10	0.00	0.16	0.09	0.11	0.02	0.01	1.72	3.7	1.05	26.4	-2.2
12.21	7.7	4.26	39.4	0.05	0.99	0.70	0.19	0.51	0.13	1.71	0.00	2.08	0.00	2.91	0.47	2.66	0.18	0.14	1.25	37.6	1.05	*11.2	-2.3
計	3396.2																						
単純平均		4.93	27.9	0.02	1.70	0.53	0.22	0.67	0.25	2.88	0.00	1.60	0.01	2.20	0.60	1.78	0.18	0.15	1.58	28.6	0.63		
標準偏差		0.51	42.1	0.02	3.36	0.82	0.30	1.11	0.46	5.81	0.00	3.10	0.06	3.70	0.99	2.94	0.30	0.29	0.55	44.6	4.83		
最大値		6.06	190.9	0.08	15.26	3.60	1.47	5.29	2.10	26.55	0.00	13.72	0.27	17.31	4.71	13.48	1.42	1.33	3.36	205.2	19.08		
最小値		4.09	3.1	0.00	0.10	0.00	0.03	0.07	0.02	0.19	0.00	0.00	0.00	0.13	0.05	0.08	0.02	0.01	1.06	3.7	-5.29		
測定回数		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24		
加重平均値		4.86	27.8	0.01	0.70	0.11	0.10	0.24	0.10	1.16	0.00	0.23	0.01	0.56	0.22	0.38							
負荷量 (mg/m²)				35.5	2982	470.8	444	1036	432.5	4952	0.0	970	41.0	2386	923	1638							

表3.(6).12　2000年鷹取山人工林流域（A1）分析データ

採取日	pH	EC	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO4	Total Cation	Total Anion	ion balance	EC cal.	EC ratio	R1	R2	TOC
		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	o./c.			mg/L
1.6	7.71	90.2	4.87	0.00	0.53	10.64	1.35	2.69	0.00	1.46	0.00	10.38	34.48	10.46	10.00	0.87	0.88	0.99	99.0	0.91	0.7	4.7	0.75
1.20	7.70	88.3	4.67	0.01	0.49	10.21	1.31	2.56	0.00	0.85	0.00	10.53	32.64	10.03	10.17	0.83	0.84	0.99	100.8	0.88	0.4	6.6	0.36
2.7	7.73	88.3	4.65	0.03	0.52	10.21	1.33	2.52	0.00	0.94	0.00	10.37	33.58	10.03	10.02	0.84	0.85	0.98	114.6	0.77	1.0	*12.9	0.22
2.21	7.76	99.2	4.93	0.03	0.51	11.68	1.55	2.81	0.00	0.88	0.00	11.96	12.41	11.49	11.57	0.94	0.55	1.72	99.3	1.00	*26.5	0.0	0.54
3.3	7.77	99.4	4.97	0.02	0.55	11.82	1.56	2.52	0.00	0.66	0.00	12.58	38.13	11.64	12.23	0.95	0.97	0.98	113.4	0.88	1.0	6.6	1.05
3.24	7.52	61.6	3.73	0.00	0.54	6.44	0.82	2.58	0.00	0.72	0.00	6.25	20.84	6.30	5.89	0.56	0.56	1.02	63.8	0.97	0.8	1.8	0.64
4.17	7.73	74.7	4.45	0.00	0.63	8.38	1.04	2.67	0.00	0.49	0.00	8.25	24.87	8.21	7.88	0.71	0.66	1.08	78.5	0.95	3.7	2.5	0.74
4.27	7.74	81.0	4.58	0.01	0.66	9.19	1.14	2.65	0.00	0.63	0.00	8.50	27.88	9.02	8.13	0.77	0.72	1.07	88.3	0.88	3.4	6.5	0.16
5.15	7.72	81.0	4.67	0.00	0.60	9.20	1.12	2.59	0.00	1.53	0.22	8.10	30.96	9.02	7.74	0.77	0.77	0.99	86.9	0.93	0.3	3.5	0.92
5.29	7.67	77.1	4.39	0.00	0.60	8.79	1.07	2.56	0.00	2.60	0.14	7.33	30.14	8.62	6.97	0.73	0.76	0.96	84.1	0.92	1.9	4.4	0.81
10.9	7.61	60.4	3.81	0.00	0.52	6.30	0.77	2.57	0.00	0.56	0.12	6.05	21.20	6.16	5.69	0.56	0.56	1.00	63.1	0.96	0.2	2.2	0.15
6.26	7.64	67.6	4.33	0.01	0.54	7.36	0.92	2.53	0.00	0.48	0.00	6.99	25.48	7.20	6.64	0.65	0.64	1.00	78.7	0.86	0.2	7.6	0.88
7.10	7.62	63.4	4.20	0.00	0.51	6.91	0.85	2.63	0.00	0.46	0.12	6.31	25.33	6.75	5.94	0.61	0.63	0.97	69.5	0.91	1.4	4.6	0.67
7.25	7.64	76.0	4.65	0.00	0.58	8.57	1.06	2.53	0.00	1.03	0.00	8.07	29.56	8.39	7.71	0.73	0.74	0.99	82.9	0.92	0.6	4.3	0.83
8.7	7.66	59.3	4.12	0.00	0.53	6.14	0.75	2.59	0.00	0.39	0.00	5.39	20.62	5.99	5.03	0.56	0.53	1.06	66.2	0.90	2.9	5.5	0.87
8.22	7.70	71.3	4.65	0.00	0.78	7.97	0.95	2.71	0.00	0.58	0.00	7.40	26.54	7.79	7.02	0.70	0.67	1.03	76.3	0.93	1.7	3.4	0.87
9.4	7.71	76.8	4.70	0.00	0.61	8.48	1.02	2.56	0.00	1.18	0.00	8.26	27.71	8.30	7.90	0.73	0.72	1.01	81.9	0.94	0.7	3.2	0.80
9.18	7.66	52.8	4.06	0.00	0.49	5.27	0.67	2.65	0.00	0.31	0.00	4.29	19.91	5.12	3.91	0.51	0.50	1.02	56.1	0.94	1.2	3.0	0.77
10.3	7.70	62.4	4.34	0.00	0.54	6.59	0.82	2.51	0.00	0.44	0.19	5.40	23.73	6.43	5.05	0.60	0.58	1.04	65.9	0.95	1.7	2.7	0.69
10.18	7.72	69.3	4.46	0.00	0.61	7.41	0.91	2.51	0.00	0.46	0.25	6.43	25.54	7.24	6.08	0.65	0.63	1.04	72.1	0.96	1.9	2.0	1.43
11.6	7.66	58.7	4.14	0.00	0.56	6.22	0.78	2.53	0.00	0.43	0.00	4.99	23.47	6.06	4.64	0.57	0.57	1.00	63.3	0.93	0.2	3.8	0.85
11.21	7.74	70.8	4.52	0.00	0.60	7.82	0.96	2.49	0.00	0.63	0.00	6.82	25.92	7.65	6.47	0.68	0.65	1.05	74.7	0.95	2.5	2.7	1.05
12.5	7.64	75.1	4.54	0.02	0.58	8.06	0.99	2.49	0.00	0.82	0.00	7.60	26.78	7.89	7.25	0.70	0.68	1.02	81.4	0.92	1.2	4.0	0.84
12.18	7.69	80.1	4.69	0.00	0.62	8.98	1.10	2.58	0.00	0.94	0.00	8.35	27.94	8.80	7.99	0.76	0.72	1.05	83.8	0.96	2.6	2.3	1.10
単純平均	7.69	74.37	4.46	0.00	0.57	8.28	1.03	2.58	0.00	0.81	0.04	7.78	26.49	8.11	7.41	0.71	0.68	1.04	81.03	0.92			0.75
標準偏差	0.06	12.64	0.32	0.01	0.06	1.76	0.24	0.08	0.00	0.50	0.08	2.14	5.50	1.75	2.14	0.12	0.12	0.15	15.64	0.05			0.30
最大値	7.77	99.40	4.97	0.03	0.78	11.82	1.56	2.81	0.00	2.60	0.25	12.58	38.13	11.64	12.23	0.95	0.97	1.72	114.60	1.00			1.43
最小値	7.52	52.80	3.73	0.00	0.49	5.27	0.67	2.49	0.00	0.31	0.00	4.29	12.41	5.12	3.91	0.51	0.50	0.96	56.10	0.77			0.15
測定回数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24			24

表3.(6).13　2001年鷹取山人工林流域（A1）分析データ

採取日	pH	EC	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO4	Total Cation	Total Anion	ion balance	EC cal.	EC ratio	R1	R2	TOC
		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	o./c.			mg/L
1.9	7.65	80.4	4.55	0.00	0.58	9.01	1.11	2.66	0.00	1.15	0.00	8.71	26.85	8.84	8.34	0.75	0.71	1.06	83.8	0.96	2.7	2.1	1.05
1.23	7.53	65.7	4.20	0.04	0.19	7.02	0.87	2.51	0.00	0.84	0.00	6.62	21.73	6.86	6.27	0.61	0.58	1.06	67.6	0.97	2.8	1.4	1.00
2.6	7.64	64.2	4.14	0.00	0.44	6.75	0.82	2.64	0.00	0.58	0.00	6.45	22.92	6.59	6.08	0.60	0.59	1.00	67.3	0.95	0.2	2.4	0.74
2.20	7.67	71.0	4.50	0.00	0.45	7.97	0.97	2.60	0.00	0.60	0.00	7.64	24.65	7.79	7.28	0.68	0.65	1.06	75.5	0.94	2.9	3.1	0.70
3.6	7.68	64.6	4.18	0.01	0.51	6.91	0.86	2.60	0.00	0.58	0.00	6.68	22.71	6.75	6.32	0.61	0.59	1.03	68.4	0.94	1.4	2.8	0.81
3.21	7.74	71.1	4.28	0.00	0.57	7.84	0.97	2.60	0.00	0.59	0.00	7.49	25.80	7.68	7.13	0.67	0.66	1.02	75.5	0.94	0.8	3.0	0.71
4.10	7.70	80.7	4.69	0.00	0.59	9.07	1.12	2.53	0.00	0.93	0.00	9.04	32.73	8.89	8.69	0.76	0.81	0.94	88.6	0.91	3.0	4.7	0.39
4.23	7.64	82.4	4.80	0.00	0.60	9.62	1.20	2.65	0.00	1.72	0.00	9.25	30.06	9.44	8.88	0.80	0.79	1.02	90.4	0.91	1.0	4.6	0.46
5.8	7.60	61.5	3.84	0.00	0.71	6.66	0.83	2.79	0.00	0.52	0.00	5.92	22.12	6.51	5.53	0.59	0.57	1.02	65.7	0.94	1.1	3.3	0.58
5.22	7.65	75.9	4.44	0.00	0.55	8.63	1.03	2.55	0.00	0.73	0.00	8.00	29.28	8.47	7.64	0.72	0.73	0.99	81.9	0.93	0.5	3.8	0.73
6.5	7.67	79.7	4.60	0.00	0.54	9.15	1.10	2.51	0.00	0.82	0.00	8.39	30.40	8.98	8.04	0.76	0.76	1.01	85.5	0.93	0.3	3.5	0.67
6.20	7.62	67.8	4.20	0.00	0.50	7.55	0.92	2.33	0.00	1.59	0.00	6.28	25.16	7.39	5.95	0.65	0.63	1.02	72.2	0.94	1.0	3.1	0.38
7.3	7.60	70.1	4.31	0.00	0.48	7.99	0.97	2.60	0.00	0.50	0.00	7.38	26.57	7.82	7.02	0.68	0.67	1.01	76.1	0.92	0.5	4.1	0.00
7.24	7.52	71.1	4.42	0.00	0.53	7.67	0.93	2.50	0.00	0.57	0.00	7.48	28.40	7.50	7.13	0.67	0.70	0.95	76.7	0.93	2.6	3.8	1.26
8.7	7.60	79.7	4.69	0.00	0.54	8.86	1.09	2.46	0.00	0.98	0.00	8.85	30.28	8.68	8.51	0.75	0.77	0.98	85.6	0.93	1.1	3.5	0.40
8.21	7.57	70.8	4.14	0.00	0.51	7.82	0.96	2.20	0.00	2.19	0.00	7.08	25.18	7.66	6.77	0.66	0.66	1.01	74.8	0.95	0.4	2.8	1.56
9.4	7.69	84.8	4.73	0.00	0.51	9.55	1.16	2.44	0.00	0.82	0.00	9.59	31.58	9.37	9.25	0.79	0.80	0.99	89.9	0.94	0.5	2.9	0.98
9.26	7.72	69.2	4.62	0.00	0.48	7.44	0.91	2.48	0.00	0.32	0.00	6.78	27.09	7.27	6.43	0.66	0.66	1.00	73.8	0.94	0.1	3.2	0.55
10.10	7.72	65.8	4.15	0.00	0.44	7.09	0.87	2.35	0.00	0.66	0.00	6.25	25.18	6.94	5.92	0.62	0.62	1.00	69.3	0.95	0.2	2.6	0.78
10.24	7.70	64.5	4.25	0.00	0.50	6.90	0.84	2.56	0.00	0.00	0.00	5.96	26.55	6.74	5.61	0.61	0.63	0.97	69.2	0.93	1.7	3.5	0.72
11.7	7.65	65.2	3.93	0.00	0.47	6.90	0.85	2.39	0.00	0.00	0.00	5.84	25.76	6.75	5.51	0.60	0.61	0.98	67.3	0.97	1.2	1.6	0.93
11.21	7.71	75.4	4.45	0.00	0.52	8.49	1.03	2.43	0.00	0.09	0.00	7.46	29.15	8.32	7.12	0.72	0.70	1.02	79.4	0.95	0.9	2.6	0.69
12.4	7.72	82.2	4.46	0.05	0.53	9.38	1.15	2.52	0.00	0.00	0.00	8.63	31.71	9.21	8.28	0.77	0.77	1.00	86.7	0.95	0.1	2.7	0.79
12.20	7.71	84.3	4.40	0.00	0.48	9.60	1.19	2.53	0.00	0.49	0.00	9.41	30.10	9.44	9.05	0.78	0.77	1.02	87.9	0.96	0.8	2.1	1.49
単純平均	7.65	72.84	4.37	0.00	0.51	8.08	0.99	2.52	0.00	0.72	0.00	7.55	27.16	7.91	7.20	0.69	0.69	1.01	77.46	0.94			0.77
標準偏差	0.06	7.35	0.25	0.01	0.09	1.01	0.12	0.12	0.00	0.54	0.00	1.20	3.19	1.01	1.20	0.07	0.07	0.03	8.22	0.02			0.35
最大値	7.74	84.80	4.80	0.05	0.71	9.62	1.20	2.79	0.00	2.19	0.00	9.59	32.73	9.44	9.25	0.80	0.81	1.06	90.43	0.97			1.56
最小値	7.52	61.50	3.84	0.00	0.19	6.66	0.82	2.20	0.00	0.00	0.00	5.84	21.73	6.51	5.51	0.59	0.57	0.94	65.73	0.91			0.00
測定回数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24			24

表3.(6).14　2002年鷹取山人工林流域（A1）分析データ

採取日	pH	EC	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO4	Total Cation	Total Anion	ion balance	EC cal.	EC ratio	R1	R2	TOC
		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	o./c.			mg/L
1.8	7.67	87.4	4.52	0.05	0.47	9.93	1.24	2.57	0.13	0.30	0.00	10.49	30.89	9.75	10.13	0.81	0.80	1.01	91.7	0.95	0.4	2.4	0.89
1.22	7.68	94.9	4.58	0.00	0.49	10.41	1.29	2.81	0.00	0.90	0.00	10.78	32.34	10.23	10.39	0.84	0.85	0.99	96.1	0.99	0.6	0.6	0.72
2.7	7.70	93.6	4.77	0.00	0.53	10.59	1.29	2.57	0.00	0.13	0.00	10.94	34.30	10.41	10.58	0.86	0.86	0.99	97.4	0.96	0.5	2.0	0.71
2.19	7.79	97.8	4.86	0.00	0.54	10.27	1.25	2.62	0.00	0.36	0.00	11.64	34.14	10.08	11.27	0.84	0.88	0.95	97.9	1.00	2.4	0.0	0.41
3.5	7.77	96.2	4.58	0.03	0.53	10.84	1.31	2.47	0.00	0.39	0.00	11.07	35.15	10.67	10.73	0.86	0.88	0.98	98.9	0.97	1.1	1.4	0.80
3.19	7.72	83.6	4.69	0.00	0.52	9.22	1.12	2.64	0.00	0.32	0.00	9.49	27.42	9.05	9.13	0.77	0.73	1.06	85.3	0.98	2.9	1.0	0.65
4.9	7.74	69.0	3.88	0.00	0.49	7.24	0.89	2.57	0.00	0.12	0.00	7.14	22.01	7.09	6.78	0.62	0.58	1.05	68.4	1.01	2.7	0.5	0.17
4.23	7.70	72.7	3.89	0.00	0.50	7.54	0.94	2.59	0.00	0.22	0.00	7.35	24.32	7.39	6.99	0.64	0.63	1.01	71.7	1.01	0.5	0.7	0.33
5.8	7.74	63.2	3.79	0.00	0.48	6.33	0.79	2.67	0.00	0.00	0.00	6.38	24.12	6.18	6.01	0.56	0.60	0.92	65.3	0.97	3.9	1.7	0.80
5.28	7.78	72.2	4.41	0.00	0.54	7.31	0.92	2.65	0.00	0.00	0.00	8.04	26.50	7.15	7.67	0.65	0.68	0.96	74.8	0.97	2.3	1.8	0.73
6.11	7.87	83.2	4.48	0.00	0.66	8.84	1.09	2.47	0.00	0.86	0.00	9.09	30.49	8.67	8.75	0.74	0.77	0.96	85.7	0.97	2.0	1.5	0.98
6.25	7.92	88.6	4.49	0.00	0.62	9.85	1.21	2.36	0.00	0.97	0.00	9.40	33.00	9.68	9.07	0.80	0.82	0.98	91.4	0.97	1.0	1.6	0.77
7.9	7.58	60.9	3.65	0.00	0.46	6.40	0.76	2.41	0.00	0.27	0.00	5.59	22.32	6.26	5.25	0.55	0.55	1.00	62.3	0.98	0.2	1.1	0.97
7.23	7.68	62.0	3.94	0.00	0.47	6.25	0.76	2.66	0.00	0.13	0.00	5.91	22.02	6.10	5.54	0.56	0.56	1.00	63.2	0.98	0.2	0.9	0.70
8.6	7.72	68.8	4.22	0.00	0.49	7.32	0.89	2.58	0.00	0.00	0.00	6.75	26.50	7.16	6.39	0.64	0.65	0.98	71.9	0.96	1.0	2.2	0.43
8.27	7.70	76.8	4.46	0.00	0.56	8.05	0.99	2.61	0.00	0.39	0.00	7.93	29.27	7.88	7.57	0.69	0.72	0.95	79.7	0.96	2.3	1.8	0.34
9.10	7.72	67.0	4.39	0.00	0.50	6.88	0.87	2.67	0.00	0.00	0.00	6.17	25.89	6.71	5.80	0.62	0.63	0.99	69.7	0.96	0.7	1.9	0.64
9.24	7.74	74.3	4.57	0.00	0.52	7.60	0.95	2.70	0.00	0.00	0.00	7.63	27.64	7.43	7.26	0.67	0.69	0.97	76.3	0.97	1.4	1.4	0.57
10.8	7.72	75.8	4.39	0.00	0.50	7.98	0.99	2.65	0.00	0.31	0.00	7.59	28.09	7.81	7.22	0.68	0.70	0.98	77.7	0.98	1.1	1.3	0.55
10.22	7.78	82.1	4.63	0.00	0.52	8.82	1.09	2.64	0.00	0.33	0.00	9.01	30.58	8.65	8.64	0.74	0.77	0.97	85.4	0.96	1.6	2.0	0.39
11.5	7.65	85.8	4.66	0.00	0.50	9.01	1.13	2.72	0.00	0.65	0.00	10.02	30.84	8.84	9.64	0.76	0.80	0.95	88.6	0.97	2.7	1.6	0.37
11.19	7.74	90.7	5.01	0.04	0.53	10.08	1.26	2.60	0.00	0.52	0.00	10.75	32.57	9.89	10.38	0.84	0.84	1.00	95.4	0.95	0.1	2.5	0.00
12.3	7.58	94.8	4.82	0.04	0.51	10.60	1.33	2.79	0.00	1.30	0.00	11.35	33.60	10.42	10.96	0.86	0.89	0.97	99.8	0.95	1.4	2.6	0.00
12.17	7.66	88.4	4.56	0.00	0.49	9.86	1.21	2.79	0.00	1.10	0.00	9.55	32.56	9.69	9.16	0.80	0.83	0.97	92.4	0.96	1.6	2.2	0.00
単純平均	7.72	80.41	4.43	0.01	0.52	8.63	1.07	2.62	0.01	0.40	0.00	8.75	29.02	8.47	8.39	0.72	0.74	0.98	82.79	0.97			0.54
標準偏差	0.08	11.68	0.36	0.01	0.04	1.52	0.19	0.11	0.03	0.38	0.00	1.89	4.13	1.51	1.89	0.11	0.11	0.03	12.34	0.02			0.30
最大値	7.92	97.80	5.01	0.05	0.66	10.84	1.33	2.81	0.13	1.30	0.00	11.64	35.15	10.67	11.27	0.86	0.89	1.06	99.82	1.01			0.98
最小値	7.58	60.90	3.65	0.00	0.46	6.25	0.76	2.36	0.00	0.00	0.00	5.59	22.01	6.10	5.25	0.55	0.55	0.92	62.25	0.95			0.00
測定回数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24			24

表3.(6).15　2003年鷹取山人工林流域（A1）分析データ

採取日	pH	EC	Na^+	K^+	NH_4^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	F^-	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO4	Total Cation	Total Anion	ion balance	EC cal.	EC ratio	R1	R2	TOC
		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	o./c.			mg/L
1.7	7.58	83.5	4.44	0.46	0.00	9.06	1.10	0.04	2.72	0.00	0.73	0.00	8.90	30.02	8.89	8.52	0.75	0.77	0.97	96.75	0.86	-1.4	7.3	0.234
1.21	7.55	84.6	4.63	0.47	0.03	9.30	1.15	0.04	2.68	0.00	0.66	0.00	9.71	28.60	9.13	9.34	0.77	0.76	1.02	98.67	0.86	0.9	7.7	0.656
2.4	7.62	77.7	4.56	0.48	0.00	8.46	1.04	0.04	2.75	0.00	0.00	0.00	8.21	28.26	8.28	7.83	0.72	0.71	1.01	91.03	0.85	0.3	7.9	0.109
2.18	7.62	77.8	4.21	0.43	0.00	7.84	0.95	0.13	2.61	0.00	0.48	0.00	7.67	29.27	7.68	7.30	0.66	0.73	0.91	87.30	0.89	-4.6	5.8	0.049
3.4	7.56	70.7	4.13	0.46	0.00	7.33	0.87	0.04	2.77	0.00	0.38	0.00	6.66	24.94	7.17	6.27	0.63	0.63	0.99	80.15	0.88	-0.4	6.3	0.021
3.18	7.57	61.7	3.88	0.46	0.00	6.14	0.74	0.05	2.82	0.00	0.25	0.00	5.73	21.15	6.00	5.34	0.55	0.55	0.99	69.64	0.89	-0.4	6.0	0.385
4.7	7.65	64.5	3.99	0.46	0.03	6.55	0.78	0.05	2.77	0.00	0.23	0.00	6.03	23.56	6.40	5.64	0.58	0.60	0.97	74.05	0.87	-1.5	6.9	0.092
4.21	7.61	71.3	4.30	0.51	0.00	7.28	0.88	0.05	2.67	0.00	0.22	0.00	7.08	25.28	7.12	6.71	0.64	0.64	0.99	80.94	0.88	-0.6	6.3	0.092
5.8	7.64	74.0	4.41	0.54	0.00	7.58	0.95	0.04	2.48	0.00	0.74	0.00	7.13	27.88	7.41	6.78	0.66	0.69	0.96	84.90	0.87	-2.0	6.9	0.543
5.22	7.68	65.1	4.26	0.46	0.00	6.22	0.77	0.05	2.73	0.00	0.05	0.00	5.85	23.08	6.05	5.47	0.57	0.58	0.98	72.07	0.90	-0.9	5.1	0.523
6.4	7.57	59.4	4.17	0.46	0.00	5.40	0.69	0.04	2.81	0.00	0.00	0.00	4.87	22.05	5.25	4.47	0.52	0.54	0.95	65.81	0.90	-2.4	5.1	0.362
6.19	7.54	48.1	3.52	0.43	0.00	4.25	0.53	0.05	2.69	0.00	0.21	0.00	3.63	18.01	4.11	3.26	0.42	0.45	0.93	53.78	0.89	-3.8	5.6	0.567
7.3	7.59	59.2	4.05	0.44	0.04	5.60	0.69	0.04	2.84	0.00	0.16	0.00	4.57	22.59	5.45	4.18	0.53	0.55	0.96	66.70	0.89	-2.3	6.0	0.2
7.17	7.68	63.3	4.17	0.47	0.05	6.18	0.77	0.04	2.81	0.00	0.24	0.00	5.31	23.03	6.03	4.92	0.57	0.57	0.99	71.41	0.89	-0.5	6.0	1.161
8.1	7.60	69.4	4.32	0.48	0.00	6.81	0.84	0.05	2.71	0.00	0.46	0.00	6.13	24.13	6.64	5.75	0.61	0.61	1.00	76.72	0.90	0.0	5.0	1.101
8.14	7.55	56.9	3.94	0.47	0.04	5.23	0.68	0.04	2.47	0.00	0.33	0.00	4.16	22.43	5.08	3.82	0.50	0.53	0.95	63.48	0.90	-2.8	5.5	1.111
9.4	7.68	69.8	4.42	0.47	0.00	6.54	0.85	0.06	2.79	0.00	0.24	0.00	6.19	16.20	6.37	5.80	0.60	0.48	1.25	70.00	1.00	*11.2	0.1	2.836
9.18	7.66	65.2	4.35	0.57	0.02	6.49	0.83	0.04	2.79	0.00	0.26	0.00	5.32	24.57	6.33	4.93	0.60	0.60	1.00	74.51	0.88	-0.1	6.7	0.598
10.8	7.68	77.4	4.49	0.50	0.00	7.69	0.97	0.05	2.72	0.00	0.54	0.00	7.27	28.91	7.52	6.89	0.67	0.71	0.94	86.81	0.89	-3.0	5.7	0.445
10.22	7.63	68.7	4.42	0.47	0.00	6.98	0.88	0.04	2.74	0.00	0.30	0.00	5.99	24.92	6.81	5.61	0.62	0.62	1.01	77.96	0.88	0.6	6.3	0.596
11.12	7.69	70.5	4.58	0.54	0.00	7.49	0.94	0.04	2.75	0.00	0.53	0.00	6.36	27.84	7.32	5.97	0.66	0.68	0.98	83.93	0.84	-0.9	8.7	0.105
11.26	7.64	77.2	4.82	0.51	0.00	8.37	1.06	0.04	2.73	0.00	0.62	0.00	7.78	27.78	8.18	7.40	0.73	0.71	1.03	90.93	0.85	1.5	8.2	0.397
12.10	7.58	70.4	4.18	0.42	0.00	6.53	0.82	0.06	2.78	0.00	0.25	0.00	6.23	26.14	6.37	5.84	0.59	0.64	0.91	76.54	0.92	-4.7	4.2	0.428
12.24	7.53	75.7	4.76	0.48	0.00	8.00	1.00	0.04	2.81	0.00	0.28	0.00	6.86	31.07	7.82	6.47	0.70	0.74	0.95	89.63	0.84	-2.6	8.4	0.024
単純平均	7.61	69.3	4.29	0.48	0.01	6.97	0.87	0.05	2.73	0.00	0.34	0.00	6.40	25.07	6.81	6.02	0.62	0.63	0.99	78.49	0.88			0.526
標準偏差	0.05	8.7	0.29	0.04	0.02	1.23	0.15	0.02	0.09	0.00	0.21	0.00	1.44	3.71	1.22	1.45	0.08	0.09	0.07	11.08	0.03			0.596
最大値	7.69	84.6	4.82	0.57	0.05	9.30	1.15	0.13	2.84	0.00	0.74	0.00	9.71	31.07	9.13	9.34	0.77	0.77	1.25	98.67	1.00			2.836
最小値	7.53	48.1	3.52	0.42	0.00	4.25	0.53	0.04	2.47	0.00	0.00	0.00	3.63	16.20	4.11	3.26	0.42	0.45	0.91	53.78	0.84			0.021
測定回数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24			24

表3.(6).16　2004年鷹取山人工林流域（A1）分析データ

採取日	pH	EC	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	F^+	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	nss-Ca	nss-SO4
		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1.7	7.56	81.8	4.72	0.00	0.46	8.85	1.17	0.04	2.70	0.00	0.37	0.00	8.36	8.67	7.18
1.21	7.58	82.6	4.46	0.00	0.39	9.07	1.22	0.04	2.89	0.00	1.15	0.00	8.19	8.90	7.07
2.5	7.56	84.8	4.50	0.00	0.38	9.24	1.23	0.04	2.93	0.00	1.38	0.00	8.86	9.06	7.73
2.20	7.68	86.4	4.81	0.00	0.44	8.99	1.21	0.04	2.88	0.00	1.26	0.00	9.84	8.80	8.63
3.4	7.60	69.3	4.31	0.00	0.37	6.98	0.93	0.04	2.90	0.00	1.30	0.00	6.56	6.82	5.48
3.24	7.63	80.6	4.49	0.00	0.43	8.21	1.09	0.04	3.01	0.00	2.09	0.00	7.63	8.03	6.50
4.6	7.69	69.3	4.25	0.00	0.42	6.93	0.93	0.05	2.92	0.00	0.31	0.00	6.87	6.77	5.80
4.21	7.60	65.1	4.08	0.00	0.45	6.64	0.90	0.05	2.89	0.00	0.29	0.00	6.35	6.48	5.32
5.14	7.48	46.9	3.29	0.00	0.31	4.41	0.56	0.06	2.85	0.00	0.16	0.00	3.76	4.29	2.94
5.31	7.65	69.0	4.40	0.00	0.45	7.67	0.93	0.05	2.80	0.00	0.00	0.00	6.57	7.51	5.46
6.11	7.70	72.8	4.46	0.00	0.48	8.05	1.01	0.05	2.56	0.00	0.63	0.00	6.90	7.88	5.78
6.28	7.70	64.8	4.49	0.00	0.59	6.72	0.86	0.05	2.95	0.00	0.12	0.00	5.98	6.55	4.86
7.12	7.67	70.2	4.50	0.00	0.45	7.36	0.96	0.05	2.76	0.00	0.26	0.00	6.49	7.19	5.36
7.26	7.66	76.4	4.81	0.00	0.53	8.49	1.05	0.05	2.80	0.00	0.60	0.00	7.83	8.31	6.62
8.9	7.63	60.3	4.38	0.00	0.42	5.86	0.77	0.05	2.88	0.00	0.14	0.00	5.09	5.69	3.99
8.27	7.59	60.6	4.30	0.00	0.42	5.96	0.79	0.04	2.90	0.00	0.08	0.00	4.93	5.79	3.85
9.13	7.46	41.8	3.86	0.00	0.36	3.47	0.51	0.04	3.23	0.00	0.08	0.00	2.10	3.32	1.13
9.27	7.63	61.7	4.82	0.00	0.50	6.09	0.83	0.04	3.25	0.00	0.09	0.00	4.40	5.91	3.19
10.12	7.70	63.9	4.73	0.00	0.46	6.11	0.84	0.04	3.19	0.00	0.10	0.00	4.71	5.93	3.53
10.25	7.60	59.6	4.51	0.00	0.46	5.22	0.72	0.04	3.13	0.00	0.04	0.00	3.85	5.04	2.72
11.8	7.65	63.8	4.52	0.00	0.50	5.10	0.75	0.05	3.04	0.00	0.16	0.00	4.54	4.93	3.41
11.22	7.59	63.8	4.53	0.00	0.49	5.99	0.80	0.05	2.98	0.00	0.20	0.00	4.49	5.82	3.35
12.6	7.55	53.8	4.05	0.00	0.43	4.90	0.64	0.05	3.00	0.00	0.13	0.00	3.50	4.75	2.48
12.21	7.62	67.3	4.44	0.00	0.48	6.43	0.85	0.05	2.95	0.00	0.40	0.00	5.07	6.26	3.96
単純平均	7.62	67.4	4.40	0.00	0.44	6.78	0.90	0.04	2.93	0.00	0.47	0.00	5.95	6.61	4.85
標準偏差	0.06	11.2	0.34	0.00	0.06	1.57	0.20	0.00	0.16	0.00	0.55	0.00	1.92	1.56	1.88
最大値	7.70	86.4	4.82	0.00	0.59	9.24	1.23	0.06	3.25	0.00	2.09	0.00	9.84	9.06	8.63
最小値	7.46	41.8	3.29	0.00	0.31	3.47	0.51	0.04	2.56	0.00	0.00	0.00	2.10	3.32	1.13
測定回数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24

表3.(6).17　2000年鷹取山天然林流域（N3）分析データ

採取日	pH	EC	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO4	Total Cation	Total Anion	ion balance	EC cal.	EC ratio	R1	R2	TOC
		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	o./c.			mg/L
1.6	7.50	77.7	4.55	0.00	0.61	7.66	1.34	3.39	0.00	3.70	0.00	8.50	23.07	7.49	8.03	0.71	0.71	0.99	82.2	0.95	0.3	2.8	1.15
1.20	7.54	75.1	4.29	0.00	0.43	7.37	1.30	3.01	0.00	2.15	0.00	8.89	25.24	7.20	8.47	0.67	0.72	0.94	79.9	0.94	3.3	3.1	0.24
2.7	7.56	72.2	4.24	0.02	0.52	7.20	1.26	2.90	0.00	2.03	0.00	8.52	10.94	7.04	8.11	0.66	0.47	1.40	67.9	1.06	*16.8	3.1	0.64
2.21	7.51	78.0	4.40	0.02	0.63	7.88	1.39	3.69	0.00	2.11	0.00	9.51	24.06	7.72	8.99	0.72	0.73	0.98	84.1	0.93	1.0	3.8	0.76
3.3	7.46	80.0	4.55	0.01	0.51	7.98	1.39	3.24	0.00	1.63	0.00	10.51	25.39	7.81	10.05	0.72	0.75	0.96	85.6	0.93	1.9	3.4	1.13
3.24	7.46	59.7	3.51	0.00	0.58	5.72	0.99	3.26	0.00	1.57	0.00	5.87	17.83	5.58	5.41	0.53	0.53	1.01	61.7	0.97	0.3	1.6	1.57
4.17	7.62	73.5	4.47	0.00	0.64	7.44	1.29	3.27	0.00	1.07	0.00	8.38	23.29	7.27	7.93	0.69	0.67	1.03	77.9	0.94	1.7	2.9	0.15
4.27	7.62	71.7	4.42	0.00	0.68	7.64	1.33	3.24	0.00	1.72	0.00	7.24	23.05	7.47	6.78	0.70	0.65	1.08	77.3	0.93	3.9	3.7	0.08
5.15	7.66	83.7	4.83	0.00	0.74	8.69	1.47	3.19	0.00	1.53	0.00	9.22	28.87	8.51	8.78	0.78	0.78	1.01	89.2	0.94	0.3	3.2	0.24
5.29	7.61	75.8	4.41	0.00	0.74	7.79	1.32	3.15	0.00	2.42	0.12	7.33	25.85	7.62	6.89	0.71	0.70	1.01	80.5	0.94	0.3	3.0	0.14
10.9	7.63	66.3	4.00	0.00	0.60	6.65	1.15	3.13	0.00	1.14	0.00	5.93	24.22	6.50	5.49	0.62	0.63	0.98	70.2	0.94	0.9	2.9	0.10
6.26	7.61	74.0	4.56	0.00	0.67	7.57	1.33	3.20	0.00	1.23	0.00	7.03	26.87	7.40	6.58	0.70	0.70	1.01	79.1	0.94	0.4	3.3	1.35
7.10	7.59	70.5	4.47	0.00	0.67	7.22	1.26	3.25	0.00	1.08	0.00	6.54	25.93	7.05	6.08	0.68	0.67	1.01	76.0	0.93	0.4	3.7	1.14
7.25	7.53	82.4	4.78	0.00	0.80	8.70	1.51	3.10	0.00	2.78	0.00	7.60	28.84	8.52	7.16	0.79	0.76	1.03	88.0	0.94	1.5	3.3	0.47
8.7	7.66	65.3	4.57	0.00	0.83	6.27	1.11	3.50	0.00	0.98	0.00	5.78	22.64	6.09	5.29	0.62	0.61	1.03	69.8	0.94	1.5	3.3	0.73
8.22	7.65	81.0	4.99	0.00	0.91	8.47	1.46	3.30	0.00	1.88	0.00	7.74	28.27	8.28	7.28	0.78	0.75	1.05	86.9	0.93	2.3	3.5	1.51
9.4	7.67	84.3	5.01	0.00	0.80	9.01	1.55	3.33	0.00	3.02	0.00	8.02	29.30	8.82	7.55	0.82	0.79	1.03	91.3	0.92	1.6	4.0	1.36
9.18	7.59	57.7	4.26	0.00	0.59	5.49	1.00	3.32	0.00	0.70	0.00	4.73	19.64	5.33	4.27	0.56	0.53	1.06	61.3	0.94	3.0	3.0	1.07
10.3	7.68	65.2	4.38	0.00	0.65	6.29	1.12	2.77	0.00	1.24	0.00	5.74	23.92	6.13	5.35	0.61	0.61	1.01	68.8	0.95	0.3	2.7	1.12
10.18	7.70	73.8	4.72	0.00	0.73	7.02	1.23	3.05	0.00	1.22	0.00	7.18	25.99	6.84	6.75	0.68	0.68	0.99	76.8	0.96	0.4	2.0	1.20
11.6	7.64	64.6	4.41	0.00	0.68	6.24	1.13	3.03	0.00	0.88	0.25	5.74	23.56	6.07	5.32	0.61	0.61	1.01	68.6	0.94	0.7	3.0	1.13
11.21	7.66	72.5	4.54	0.00	0.71	7.29	1.28	3.01	0.00	1.63	0.00	7.01	23.76	7.11	6.59	0.68	0.65	1.06	75.8	0.96	2.9	2.2	1.26
12.5	7.53	76.7	4.59	0.00	0.71	7.67	1.33	3.10	0.00	1.47	0.00	8.09	25.20	7.50	7.66	0.71	0.69	1.03	80.2	0.96	1.2	2.2	1.34
12.18	7.55	79.8	4.64	0.00	0.74	8.16	1.42	3.17	0.00	1.71	0.00	8.63	24.95	7.98	8.18	0.74	0.71	1.05	83.3	0.96	2.7	2.1	1.55
単純平均	7.59	73.40	4.48	0.00	0.67	7.39	1.29	3.19	0.00	1.70	0.02	7.49	24.19	7.22	7.04	0.69	0.67	1.03	77.59	0.95			0.89
標準偏差	0.07	7.27	0.31	0.01	0.11	0.93	0.15	0.19	0.00	0.72	0.06	1.42	3.90	0.92	1.41	0.07	0.08	0.09	8.33	0.03			0.51
最大値	7.70	84.30	5.01	0.02	0.91	9.01	1.55	3.69	0.00	3.70	0.25	10.51	29.30	8.82	10.05	0.82	0.79	1.40	91.34	1.06			1.57
最小値	7.46	57.70	3.51	0.00	0.43	5.49	0.99	2.77	0.00	0.70	0.00	4.73	10.94	5.33	4.27	0.53	0.47	0.94	61.25	0.92			0.08
測定回数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24			24

表3.(6).18　2001年鷹取山天然林流域（N3）分析データ

採取日	pH	EC	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO4	Total Cation	Total Anion	ion balance	EC cal.	EC ratio	R1	R2	TOC
		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	o./c.			mg/L
1.9	7.57	80.5	4.63	0.00	0.67	8.34	1.44	3.30	0.00	1.91	0.00	9.37	24.31	8.16	8.90	0.75	0.72	1.05	85.1	0.95	2.5	2.8	1.37
1.23	7.54	72.1	4.27	0.01	0.52	7.29	1.28	3.29	0.00	2.06	0.00	8.16	21.27	7.12	7.70	0.67	0.64	1.04	76.1	0.95	1.8	2.7	1.08
2.6	7.58	67.7	4.26	0.00	0.49	6.99	1.20	3.10	0.00	1.18	0.00	7.50	21.43	6.83	7.07	0.65	0.61	1.05	72.4	0.94	2.5	3.3	1.26
2.20	7.60	73.4	4.40	0.01	0.46	7.49	1.30	3.15	0.00	1.10	0.00	8.45	22.42	7.33	8.01	0.68	0.65	1.05	76.9	0.95	2.6	2.3	0.97
3.6	7.56	68.5	4.07	0.00	0.55	6.81	1.21	3.28	0.00	1.36	0.00	7.30	22.41	6.65	6.84	0.63	0.63	0.99	72.5	0.94	0.3	2.9	0.76
3.21	7.66	74.4	4.38	0.00	0.58	7.45	1.30	3.29	0.00	1.21	0.00	8.17	24.47	7.28	7.71	0.68	0.68	1.00	78.3	0.95	0.0	2.6	1.59
4.10	7.66	81.3	4.76	0.00	0.68	8.15	1.40	3.17	0.00	1.35	0.00	9.21	26.39	7.97	8.77	0.75	0.74	1.02	85.0	0.96	0.7	2.2	1.36
4.23	7.59	82.6	4.76	0.00	0.68	8.47	1.49	3.26	0.00	1.74	0.00	9.13	28.09	8.29	8.67	0.77	0.77	1.00	88.0	0.94	0.1	3.2	1.06
5.8	7.61	60.6	3.78	0.00	0.63	5.85	1.05	3.31	0.00	0.82	0.00	5.29	21.20	5.71	4.83	0.56	0.56	0.99	63.7	0.95	0.5	2.5	1.27
5.22	7.66	77.7	4.49	0.00	0.64	7.97	1.36	3.07	0.00	1.64	0.00	7.29	28.35	7.80	6.86	0.72	0.73	0.99	81.9	0.95	0.6	2.6	1.43
6.5	7.67	81.9	4.74	0.00	0.66	8.75	1.49	3.07	0.00	1.42	0.00	8.14	29.43	8.57	7.71	0.78	0.76	1.03	87.3	0.94	1.4	3.2	0.91
6.20	7.65	65.1	3.96	0.00	0.59	6.59	1.16	2.68	0.00	2.14	0.00	5.46	22.60	6.44	5.08	0.61	0.59	1.03	68.2	0.95	1.4	2.3	0.75
7.3	7.63	76.9	4.74	0.00	0.63	8.08	1.39	3.21	0.00	1.33	0.00	7.37	29.66	7.90	6.92	0.74	0.75	0.98	83.9	0.92	0.8	4.4	0.00
7.24	7.69	80.5	4.79	0.00	0.64	8.35	1.44	3.12	0.00	1.67	0.00	7.59	30.02	8.17	7.15	0.76	0.76	0.99	85.9	0.94	0.3	3.2	0.91
8.7	7.67	88.7	5.14	0.00	0.79	9.14	1.58	3.08	0.00	2.39	0.00	8.48	31.75	8.95	8.05	0.83	0.82	1.01	93.4	0.95	0.5	2.6	0.94
8.21	7.54	58.9	3.40	0.00	0.65	5.72	1.03	2.21	0.00	4.79	0.00	4.26	18.57	5.59	3.95	0.53	0.53	1.00	61.0	0.97	0.2	1.8	2.36
9.4	7.72	80.5	4.53	0.00	0.65	8.19	1.43	2.68	0.00	3.12	0.00	7.15	29.05	8.01	6.77	0.74	0.75	0.99	84.1	0.96	0.7	2.2	0.94
9.26	7.68	73.6	4.62	0.00	0.55	7.25	1.29	3.17	0.00	1.16	0.00	7.24	25.68	7.08	6.80	0.68	0.68	1.00	77.2	0.95	0.2	2.4	0.95
10.10	7.71	65.5	4.06	0.00	0.56	6.34	1.15	2.51	0.00	1.62	0.00	5.41	25.22	6.18	5.06	0.60	0.62	0.97	68.4	0.96	1.7	2.2	1.25
10.24	7.76	69.0	4.51	0.04	0.65	6.81	1.22	3.02	0.00	0.58	0.00	6.10	26.37	6.63	5.68	0.65	0.65	1.00	73.3	0.94	0.0	3.0	1.31
11.7	7.68	69.6	4.17	0.07	0.59	6.92	1.23	2.86	0.00	0.66	0.00	6.29	25.64	6.76	5.89	0.65	0.64	1.01	72.5	0.96	0.3	2.0	0.90
11.21	7.65	76.4	4.49	0.00	0.60	7.63	1.35	3.02	0.00	0.95	0.00	7.61	27.54	7.46	7.19	0.70	0.71	0.99	79.9	0.96	0.6	2.2	0.58
12.4	7.64	82.5	4.52	0.10	0.70	8.34	1.50	3.37	0.00	1.16	0.00	8.61	29.07	8.17	8.14	0.76	0.77	0.99	87.0	0.95	0.7	2.7	1.08
12.20	7.61	81.4	4.38	0.05	0.59	8.34	1.50	3.28	0.00	1.71	0.00	9.00	27.98	8.17	8.54	0.75	0.77	0.98	86.6	0.94	1.2	3.1	1.18
単純平均	7.64	74.55	4.41	0.01	0.61	7.55	1.32	3.06	0.00	1.63	0.00	7.44	25.79	7.38	7.01	0.69	0.69	1.01	78.70	0.95			1.09
標準偏差	0.06	7.68	0.38	0.03	0.07	0.91	0.15	0.29	0.00	0.88	0.00	1.37	3.45	0.90	1.34	0.07	0.08	0.02	8.40	0.01			0.42
最大値	7.76	88.70	5.14	0.10	0.79	9.14	1.58	3.37	0.00	4.79	0.00	9.37	31.75	8.95	8.90	0.83	0.82	1.05	93.43	0.97			2.36
最小値	7.54	58.90	3.40	0.00	0.46	5.72	1.03	2.21	0.00	0.58	0.00	4.26	18.57	5.59	3.95	0.53	0.53	0.97	61.03	0.92			0.00
測定回数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24			24

表3.(6).19　2002年鷹取山天然林流域（N3）分析データ

採取日	pH	EC	Na^+	NH_4^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO4	Total Cation	Total Anion	ion balance	EC cal.	EC ratio	R1	R2	TOC
		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	o./c.			mg/L
1.8	7.54	85.2	4.66	0.10	0.67	8.68	1.60	3.45	0.00	1.45	0.00	10.25	29.43	8.50	9.77	0.79	0.82	0.97	92.2	0.92	1.7	4.0	1.29
1.22	7.56	88.2	4.53	0.08	0.70	9.09	1.61	4.00	0.00	2.47	0.00	9.57	26.24	8.92	9.01	0.81	0.78	1.03	92.1	0.96	1.5	2.2	1.54
2.7	7.56	85.0	4.43	0.00	0.61	8.48	1.50	3.55	0.00	1.96	0.00	9.57	25.89	8.31	9.07	0.75	0.76	1.00	87.2	0.97	0.0	1.3	1.32
2.19	7.62	88.6	4.74	0.05	0.64	9.00	1.59	3.74	0.00	2.14	0.00	10.79	28.07	8.82	10.26	0.80	0.82	0.98	94.4	0.94	1.22	3.2	0.51
3.5	7.56	67.7	3.54	0.00	0.72	6.95	1.21	2.70	0.00	1.95	0.00	6.84	20.50	6.81	6.46	0.62	0.59	1.06	69.4	0.98	2.7	1.3	2.93
3.19	7.70	87.4	4.88	0.00	0.68	8.88	1.56	3.55	0.00	1.44	0.00	10.17	25.86	8.69	9.68	0.80	0.76	1.06	90.2	0.97	2.7	1.6	0.33
4.9	7.70	75.0	4.02	0.07	0.65	7.29	1.33	3.45	0.00	1.14	0.00	7.36	22.71	7.14	6.88	0.67	0.64	1.04	75.3	1.00	2.1	0.2	1.04
4.23	7.68	74.1	3.86	0.00	0.68	7.33	1.31	3.28	0.00	0.96	0.00	6.80	22.94	7.18	6.34	0.66	0.63	1.05	73.4	1.01	2.6	0.5	1.05
5.8	7.70	71.3	4.21	0.00	0.68	6.67	1.20	3.65	0.00	0.44	0.00	6.83	25.51	6.51	6.32	0.63	0.67	0.94	73.8	0.97	3.0	1.7	0.89
5.28	7.78	78.6	4.50	0.00	0.69	7.78	1.37	3.55	0.00	0.68	0.00	7.75	28.45	7.61	7.25	0.71	0.74	0.97	82.3	0.96	1.7	2.3	0.57
6.11	7.77	85.8	4.65	0.00	0.89	8.52	1.51	3.31	0.00	3.64	0.00	7.76	28.67	8.34	7.29	0.77	0.78	0.99	88.9	0.97	0.6	1.8	1.70
6.25	7.87	79.4	4.21	0.00	0.73	8.05	1.42	2.75	0.00	2.52	0.00	6.68	28.98	7.89	6.29	0.72	0.73	0.98	81.8	0.97	0.8	1.5	1.49
7.9	7.63	52.6	3.05	0.00	0.75	5.14	0.90	2.22	0.00	1.50	0.00	3.73	18.84	5.02	3.42	0.48	0.47	1.02	53.7	0.98	1.0	1.1	2.95
7.23	7.74	70.0	4.22	0.00	0.71	6.70	1.19	3.64	0.00	0.55	0.00	6.15	25.09	6.54	5.64	0.63	0.65	0.97	72.6	0.96	1.3	1.8	0.93
8.6	7.74	78.0	4.54	0.00	0.77	7.26	1.28	3.74	0.00	0.82	0.00	6.81	29.21	7.09	6.28	0.68	0.74	0.93	80.1	0.97	3.9	1.3	2.19
8.27	7.72	84.4	4.70	0.00	0.80	8.58	1.53	3.45	0.00	1.06	0.00	7.62	30.91	8.40	7.14	0.78	0.78	1.00	87.8	0.96	0.1	2.0	0.94
9.10	7.63	75.0	4.72	0.00	0.72	7.08	1.30	3.74	0.00	0.72	0.00	6.68	27.44	6.90	6.16	0.68	0.71	0.97	78.4	0.96	1.6	2.2	0.76
9.24	7.60	80.9	4.78	0.00	0.74	7.90	1.41	3.63	0.00	1.01	0.00	7.87	27.70	7.72	7.37	0.74	0.74	1.00	83.7	0.97	0.1	1.7	1.13
10.8	7.65	79.5	4.54	0.00	0.69	7.69	1.37	3.44	0.00	1.31	0.00	7.55	27.85	7.52	7.07	0.71	0.73	0.97	81.8	0.97	1.4	1.4	0.94
10.22	7.65	85.4	4.68	0.00	0.70	8.51	1.52	3.41	0.00	1.77	0.00	8.40	30.12	8.33	7.92	0.77	0.79	0.97	88.8	0.96	1.4	1.9	0.92
11.5	7.56	85.3	4.56	0.00	0.67	8.04	1.41	3.80	0.00	2.79	0.00	8.78	26.86	7.86	8.25	0.73	0.78	0.94	86.8	0.98	2.8	0.9	0.87
11.19	7.51	87.9	4.87	0.00	0.71	8.80	1.57	3.76	0.00	1.89	0.00	9.48	29.47	8.62	8.95	0.80	0.82	0.98	92.5	0.95	1.1	2.6	0.34
12.3	7.37	92.1	4.71	0.00	0.72	9.26	1.66	4.04	0.00	2.48	0.00	9.75	29.34	9.08	9.18	0.82	0.84	0.98	95.6	0.96	0.9	1.9	4.59
12.17	7.52	82.5	4.64	0.00	0.67	8.12	1.45	4.05	0.00	2.36	0.00	8.44	24.49	7.95	7.87	0.74	0.73	1.02	85.2	0.97	1.0	1.6	0.80
単純平均	7.64	80.00	4.43	0.01	0.71	7.91	1.41	3.50	0.00	1.63	0.00	7.98	26.69	7.74	7.49	0.72	0.73	0.99	82.84	0.97			1.33
標準偏差	0.11	8.71	0.44	0.03	0.06	0.97	0.18	0.43	0.00	0.81	0.00	1.62	3.06	0.96	1.58	0.08	0.09	0.04	9.66	0.02			0.97
最大値	7.87	92.10	4.88	0.10	0.89	9.26	1.66	4.05	0.00	3.64	0.00	10.79	30.91	9.08	10.26	0.82	0.84	1.06	95.60	1.01			4.59
最小値	7.37	52.60	3.05	0.00	0.61	5.14	0.90	2.22	0.00	0.44	0.00	3.73	18.84	5.02	3.42	0.48	0.47	0.93	53.72	0.92			0.33
測定回数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24			24

表3.(6).20　2003年鷹取山天然林流域（N3）分析データ

採取日	pH	EC	Na^+	K^+	NH_4^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	F^-	Cl^-	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	HCO_3^-	nss-Ca	nss-SO4	Total Cation	Total Anion	ion balance	EC cal.	EC ratio	R1	R2	TOC
		μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	meq/L	meq/L	C/A	μS/cm	o./c.			mg/L
1.7	7.49	80.6	4.48	0.55	0.00	7.85	1.38	0.04	4.00	0.00	1.54	0.00	8.76	23.93	7.68	8.20	0.71	0.71	1.00	91.5	0.88	0.0	6.4	0.37
1.21	7.51	84.6	4.67	0.57	0.00	8.58	1.50	0.04	3.95	0.00	1.58	0.00	9.80	25.98	8.41	9.24	0.77	0.77	1.00	98.8	0.86	0.0	7.7	0.43
2.4	7.53	75.2	4.22	0.53	0.00	7.17	1.27	0.04	3.73	0.00	1.02	0.00	8.11	23.24	7.01	7.59	0.66	0.67	0.98	84.9	0.89	-1.1	6.1	0.39
2.18	7.55	78.1	4.33	0.51	0.00	7.48	1.29	0.04	3.62	0.00	0.99	0.00	8.19	24.18	7.32	7.69	0.68	0.69	0.99	87.1	0.90	-0.4	5.5	0.53
3.4	7.56	70.4	4.06	0.51	0.00	6.82	1.19	0.04	3.88	0.00	1.10	0.00	6.41	21.85	6.67	5.86	0.63	0.62	1.01	79.3	0.89	0.5	6.0	0.36
3.18	7.61	69.0	4.11	0.54	0.00	6.65	1.18	0.04	3.98	0.00	0.75	0.00	6.25	22.03	6.50	5.69	0.62	0.62	1.01	78.4	0.88	0.3	6.4	0.45
4.7	7.66	70.9	4.21	0.55	0.03	6.81	1.19	0.04	3.81	0.00	0.73	0.00	6.58	22.77	6.65	6.05	0.64	0.63	1.01	80.2	0.88	0.4	6.2	0.46
4.21	7.68	77.8	4.58	0.61	0.00	7.47	1.31	0.04	3.84	0.00	0.62	0.00	7.24	26.13	7.30	6.71	0.70	0.70	0.99	87.7	0.89	-0.3	6.0	0.56
5.8	7.66	73.3	4.39	0.67	0.00	7.16	1.29	0.04	3.12	0.00	1.53	0.00	6.29	25.55	6.99	5.85	0.67	0.66	1.01	83.5	0.88	0.5	6.5	1.40
5.22	7.65	71.2	4.45	0.61	0.00	6.50	1.18	0.04	3.93	0.00	0.39	0.00	6.16	24.80	6.33	5.61	0.63	0.65	0.96	80.0	0.89	-1.8	5.8	0.44
6.4	7.58	65.4	4.41	0.62	0.00	5.69	1.09	0.04	3.98	0.00	0.15	0.00	5.38	22.35	5.53	4.82	0.58	0.60	0.98	72.9	0.90	-1.2	5.4	1.75
6.19	7.63	57.7	3.88	0.56	0.00	4.99	0.91	0.04	3.39	0.00	0.30	0.00	4.21	20.33	4.84	3.73	0.51	0.52	0.97	63.5	0.91	-1.6	4.8	0.93
7.3	7.59	68.7	4.24	0.57	0.00	6.07	1.11	0.04	3.47	0.00	0.47	0.00	5.36	15.92	5.91	4.87	0.59	0.48	1.24	68.7	1.00	*10.6	0.0	2.69
7.17	7.64	72.1	4.51	0.68	0.06	6.83	1.23	0.04	3.44	0.00	0.84	0.00	5.92	26.84	6.65	5.43	0.66	0.68	0.97	82.6	0.87	-1.3	6.8	0.00
8.1	7.67	79.2	4.69	0.72	0.03	7.57	1.34	0.04	3.21	0.00	1.54	0.00	6.54	24.21	7.39	6.09	0.71	0.65	1.09	85.9	0.92	4.5	4.1	0.95
8.14	7.49	45.7	3.02	0.67	0.02	3.96	0.76	0.04	1.65	0.00	1.35	0.00	2.68	15.77	3.84	2.45	0.41	0.38	1.07	48.5	0.94	3.2	3.0	3.08
9.4	7.57	81.8	5.04	0.80	0.03	7.88	1.42	0.04	3.53	0.00	1.57	0.00	6.92	27.84	7.69	6.43	0.75	0.73	1.03	92.5	0.88	1.7	6.1	1.63
9.18	7.65	72.2	4.71	0.71	0.00	6.80	1.24	0.04	3.43	0.00	1.02	0.00	6.08	25.71	6.62	5.60	0.66	0.66	1.00	82.4	0.88	0.0	6.6	0.84
10.8	7.59	81.0	4.90	0.69	0.00	7.80	1.40	0.04	3.38	0.00	1.76	0.00	7.76	28.05	7.62	7.29	0.74	0.75	0.98	92.9	0.87	-0.8	6.8	0.44
10.22	7.71	73.5	4.77	0.63	0.00	7.08	1.27	0.04	3.39	0.00	0.99	0.00	6.66	26.42	6.90	6.19	0.68	0.69	0.99	85.1	0.86	-0.3	7.3	0.77
11.12	7.63	76.2	4.88	0.70	0.00	7.71	1.38	0.04	3.24	0.00	1.50	0.00	6.92	27.61	7.53	6.46	0.73	0.71	1.02	90.1	0.85	1.0	8.3	0.47
11.26	7.55	80.0	4.66	0.64	0.00	7.50	1.34	0.04	3.29	0.00	1.83	0.00	7.83	21.11	7.33	7.37	0.70	0.63	1.11	85.7	0.93	5.3	3.4	1.85
12.10	7.55	72.0	4.36	0.49	0.02	6.48	1.06	0.04	3.33	0.00	0.76	0.00	6.55	24.21	6.31	6.08	0.61	0.64	0.96	78.6	0.92	-2.2	4.4	0.55
12.24	7.50	75.9	4.86	0.57	0.00	7.43	1.34	0.04	3.52	0.00	1.18	0.00	7.43	26.47	7.25	6.94	0.71	0.71	1.00	88.7	0.86	-0.1	7.8	0.03
単純平均	7.59	73.0	4.43	0.61	0.01	6.93	1.24	0.04	3.50	0.00	1.06	0.00	6.67	23.89	6.76	6.18	0.66	0.65	1.02	82.1	0.89			0.89
標準偏差	0.06	8.3	0.42	0.08	0.02	1.00	0.16	0.00	0.48	0.00	0.48	0.00	1.46	3.27	0.99	1.42	0.08	0.09	0.06	10.6	0.03			0.79
最大値	7.71	84.6	5.04	0.80	0.06	8.58	1.50	0.04	4.00	0.00	1.83	0.00	9.80	28.05	8.41	9.24	0.77	0.77	1.24	98.8	1.00			3.08
最小値	7.49	45.7	3.02	0.49	0.00	3.96	0.76	0.04	1.65	0.00	0.15	0.00	2.68	15.77	3.84	2.45	0.41	0.38	0.96	48.5	0.85			0.00
測定回数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24			24

表3.(6).21　2004年鷹取山天然林流域（N3）分析データ

採取日	pH	EC μS/cm	Na^+ mg/L	NH_4^+ mg/L	K^+ mg/L	Ca^{2+} mg/L	Mg^{2+} mg/L	F^- mg/L	Cl^- mg/L	NO_2^- mg/L	NO_3^- mg/L	PO_4^{3-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	nss-Ca mg/L	nss-SO4 mg/L
1.7	7.60	79.7	4.72	0.00	0.52	8.00	1.49	0.04	3.47	0.00	1.29	0.00	8.68	8.68	7.82
1.21	7.56	83.9	4.77	0.00	0.49	8.41	1.55	0.04	3.87	0.00	1.74	0.00	9.11	9.11	8.23
2.5	7.48	86.6	4.93	0.00	0.51	8.91	1.60	0.04	3.96	0.00	1.90	0.00	9.78	9.78	8.72
2.20	7.54	88.9	5.21	0.00	0.55	8.66	1.58	0.04	3.85	0.00	1.85	0.00	10.65	10.65	8.46
3.4	7.57	83.3	4.57	0.00	0.51	7.59	1.46	0.04	4.21	0.00	3.16	0.00	8.87	8.87	7.41
3.24	7.59	81.6	4.55	0.00	0.58	7.75	1.42	0.04	3.98	0.00	3.13	0.00	8.40	8.40	7.57
4.6	7.65	75.1	4.35	0.00	0.51	7.21	1.32	0.05	3.64	0.00	1.30	0.00	7.77	7.77	7.04
4.21	7.61	71.8	4.18	0.00	0.58	7.03	1.27	0.05	3.58	0.00	1.44	0.00	6.52	6.52	6.88
5.14	7.55	56.1	3.67	0.00	0.46	5.08	0.93	0.05	3.63	0.00	0.50	0.00	4.51	4.51	4.94
5.31	7.63	75.3	4.69	0.00	0.62	7.43	1.33	0.05	3.70	0.00	0.88	0.00	7.06	7.06	7.25
6.11	7.65	71.9	4.36	0.00	0.67	7.02	1.27	0.05	2.81	0.00	2.46	0.00	6.08	6.08	6.86
6.28	7.64	71.7	4.57	0.00	0.75	6.27	1.23	0.05	3.66	0.00	0.00	0.00	6.24	6.24	6.10
7.12	7.65	77.6	4.85	0.00	0.73	7.16	1.37	0.05	3.45	0.00	1.36	0.00	6.96	6.96	6.98
7.26	7.51	86.0	5.21	0.00	0.80	9.21	1.57	0.05	3.52	0.00	2.20	0.00	8.17	8.17	9.02
8.9	7.66	64.8	4.31	0.00	0.56	6.12	1.12	0.04	3.31	0.00	0.66	0.00	5.29	5.29	5.96
8.27	7.68	67.8	4.86	0.00	0.66	6.34	1.17	0.04	3.31	0.00	0.56	0.00	5.32	5.32	6.15
9.13	7.52	50.6	4.35	0.00	0.50	4.20	0.86	0.04	3.81	0.00	0.21	0.00	2.98	2.98	4.03
9.27	7.58	71.8	5.08	0.00	0.72	6.75	1.27	0.04	3.69	0.00	0.80	0.00	5.62	5.62	6.56
10.12	7.65	70.7	4.82	0.00	0.63	7.02	1.28	0.06	3.57	0.00	0.82	0.00	5.67	5.67	6.83
10.25	7.57	62.7	4.57	0.00	0.61	4.47	0.96	0.04	3.66	0.00	0.35	0.00	5.01	5.01	4.30
11.8	7.64	68.6	4.82	0.00	0.63	5.21	1.05	0.05	3.56	0.00	0.61	0.00	5.98	5.98	5.02
11.22	7.55	68.2	4.71	0.00	0.57	6.16	1.17	0.05	3.46	0.00	0.64	0.00	5.89	5.89	5.98
12.6	7.50	60.2	4.31	0.00	0.53	5.18	1.00	0.05	3.37	0.00	0.33	0.00	4.59	4.59	5.02
12.21	7.55	74.1	4.64	0.00	0.56	6.27	1.20	0.04	3.48	0.00	0.71	0.00	6.86	6.86	6.09
単純平均	7.59	72.9	4.63	0.00	0.59	6.81	1.27	0.04	3.61	0.00	1.20	0.00	6.75	6.63	5.59
標準偏差	0.06	9.8	0.35	0.00	0.09	1.35	0.21	0.00	0.28	0.00	0.88	0.00	1.86	1.34	1.82
最大値	7.68	88.9	5.21	0.00	0.80	9.21	1.60	0.06	4.21	0.00	3.16	0.00	10.65	9.02	9.34
最小値	7.48	50.6	3.67	0.00	0.46	4.20	0.86	0.04	2.81	0.00	0.00	0.00	2.98	4.03	1.88
測定回数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24

（7）九州　鹿北流域試験地３号沢

研究目的

九州地方における森林流域の降水による負荷物質の流入実態と渓流水による流出実態を明らかにするために、降水および渓流水のモニタリングを行うことを目的とした。

研究方法

試験地および試験方法

（1）試験地

熊本県鹿北町の九州森林管理局熊本管理署管内長内国有林５１林班の鹿北流域試験地に設定した（図 3.(7).1）。この流域は菊池川水系に属し、地質は結晶片岩である。

（2）林外雨

2000 年９月５日に、受水口径 300mm のロートをオープンな場所に設置し、ホースを通して２０１容タンクに採水した（写真 3.(7).1）。原則として月下旬に採取したが、2001 年 7 月ー2003 年７月は月中旬にも採取した。

（3）渓流水

ｉ）３号沢の水位観測地点で、堆砂池の上流で岩盤が露出している場所を採水地点として、ポリ容器（1000ml）に採水した（写真 3.(7).2）。同時に堰堤の水位を測定した（写真 3.(7).3）。採水時期は林外雨と同じとした。採水は原則として直前に降雨がない日を選んだ。

ｉｉ）年間流出量を算出するためには，洪水時の成分の挙動の把握が重要である。そこで，2002 年７月５日ー7 月８日にかけての降雨イベント時に水位測定および採水を経時的に行った。

（4）成分分析

実験室に持ち帰った林外雨および渓流水は直ちに pH および EC を測定し、ろ過後２℃の大型保冷庫に保存した。これ以降の成分分析は酸性雨モニタリングと同様である。

（5）渓流水の酸緩衝能

1）アルカリ度（ｐＨ4.8）

渓流水 100ml を 0.01M 硫酸溶液で滴定することにより pH4.8 アルカリ度を求めた。なお、指示薬として MR（メチルレッド）＋BCG（ブロムクレゾールグリーン）混合液を使った。

2）実効緩衝能（参照文献：酸性雨研究と環境資料分析）

渓流水に一定の酸を加えた場合の pH 低下値で表す酸緩衝能を以下の測定法で求めた。渓流水 100ml に 0.01N 硫酸、0.01N 硫酸、0.1N 硫酸 1ml を別々に加え、それぞれの pH をガラス電極による pH メーター（堀場 F-22）で測定した。この方法はサンプルに酸性水が加わった場合の pH の変化を予測することであり、実態に即した酸性雨の影響を評価できる手法と考えられる。

結果及び考察

（1）林外雨

図 3.(7).2 に降水量、流量、および林外雨・渓流水 pH と EC の季節変化を示した。林外雨の pH の年加重平均値（範囲）は 4.8（4.1ー6.7）となり、熊本市同様年間を通して酸性雨が降っていた。また、林外雨の EC の年加重平均値（範囲）は 14.7（6.9ー98.5）μS/cm となった。

（2）渓流水

平水時

図 3.(7).3、図 3.(7).4、図 3.(7).5 に渓流水流量、渓流水 pH および EC の頻度分布、渓流水質の季節変化、流量渓流水質との関係をそれぞれ示した

ｉ）流量

採水時（全期間）の流量の平均値（範囲）は 0.0011（0.0057ー0.0003）m3/s となった。採水回数のうち 68%が 0.001m3/s 以下の流量時に採水を行い、0.002m3/s 以下の流量を含めれば約 9 割弱 となった。しかしながら、採水回数の 13%が 0.002 以上のときに採水していた。

ｉ）一般成分

渓流水の pH および EC の平均値（範囲）はそれぞれ 7.0（6.7ー7.4）、38.7（27.9ー47.9）μS/cm となり、林外雨の pH（4.8）およびＥＣ（14.7）の値に比べ高くなっていた。また、林外雨に比べ pH と EC の変動は小さかった。このように、平水時の渓流水の pH および EC は大きな流量の採取時を除けば比較的安定しており、平均値はそれぞれ 7.0、40.2 となった。

ｉｉ）アルカリ度（ｐH4.8）

pH4.8 を基準としたアルカリ度の平均値（範囲）は 0.24meq/l (0.13ー0.32)となった。アルカリ度と EC の季節異変は同調していた。

ｉｉｉ）実効緩衝能

0.001N の酸の添加で添加前に比べて pH が 0.2 低下し、pH は 6.8、同様に 0.01N の酸の添加で 0.5 のｐＨの低下し、pH は 6.5 になった。一方、屋久島の渓流水の測定結果では 0.001N の酸の添加で添加前に比べて 0.3ー0.6 低下し、6.0 以下になった。さらに 0.01N の酸の添加で 1.5ー2.2 もｐＨの低下し、pH4.0 近くになった。このように屋久島では酸性雨の影響を受けやすい状態といえるが、鹿北は屋久島（アルカリ度は 0.04meq/l 以下）と比べてアルカリ度（ｐH4.8)、実効緩衝能も高く、渓流水の酸性化の懸念はそれほど大きくはないと考えられた。

洪水時

図 3.(7).6 に洪水時の各成分の変化を示した。流量の増加に伴い、pH、EC は急激に低下し、降雨前に比べ pH は 0.3、EC は約 12μS/cm 低くなった。その後、流量の減少に伴い pH、EC は上昇に転じ、降雨前の値とほぼ同じレベルに回復した。カルシウム、マグネシウム、塩素硫酸イオンは流量の増加に伴い低下したが、逆に硝酸イオンは高くなった。これは硝酸イオンを多く含む表面流や比較的浅い土壌水が比較的早く渓流水に押し出されるためと考えられた。

担当者（所属）：酒井正治（九州・森林生態系 G)・清水貴範・大丸裕武（九州・山地防災 G)
小林政広（現立地環境領域・土壌特性研）

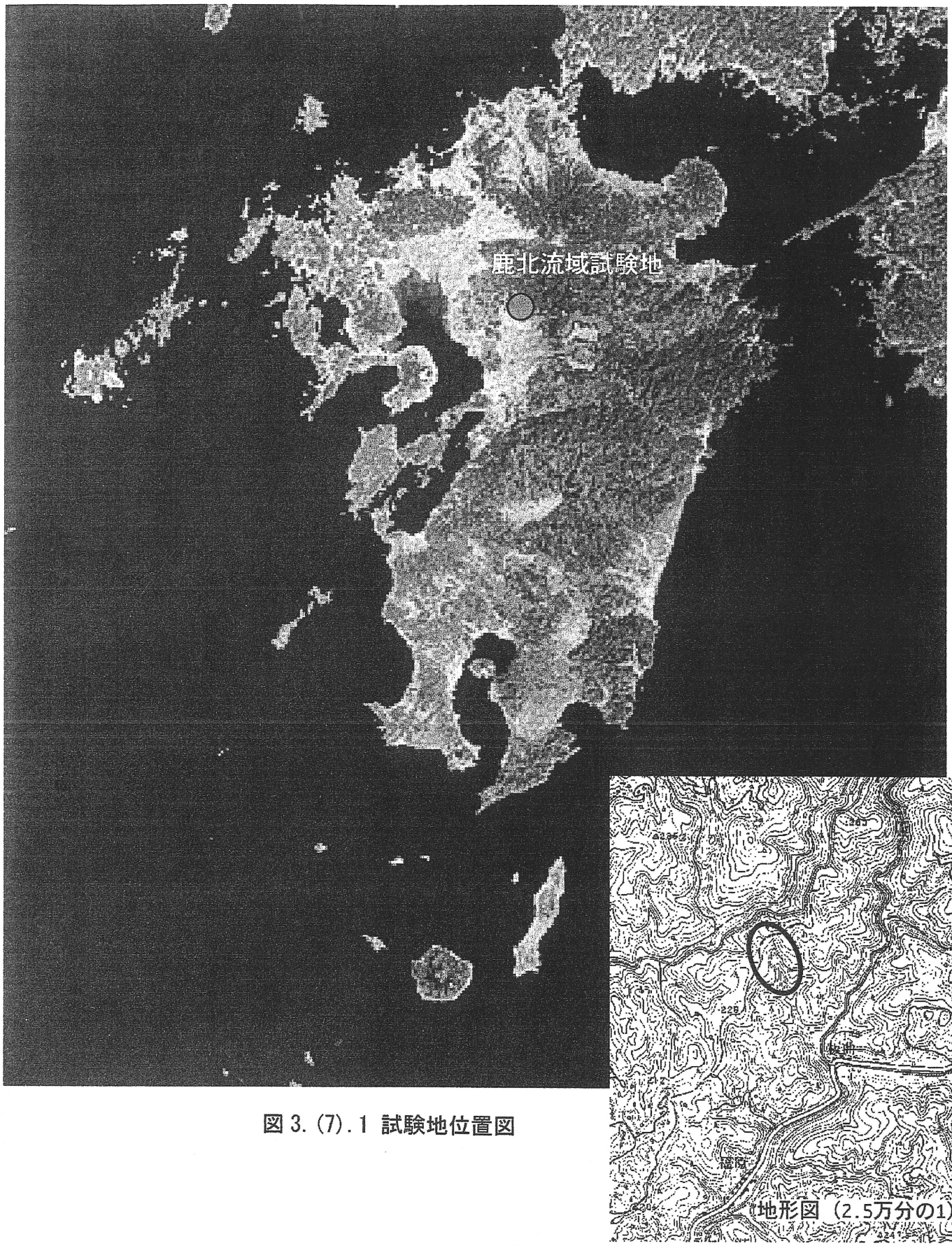


図 3.(7).1 試験地位置図

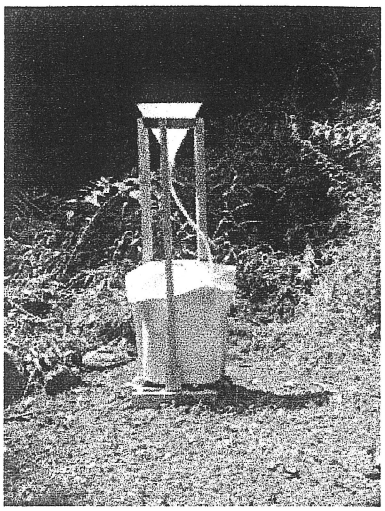


写真 3.(7).1　林外雨採取装置

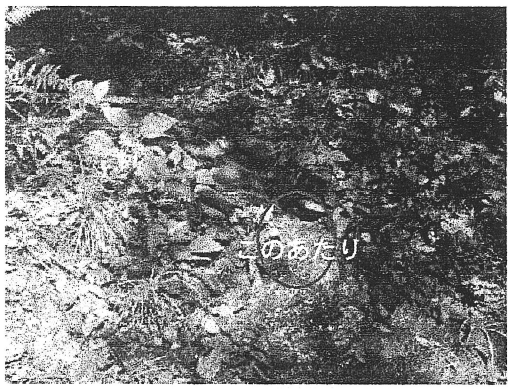


写真 3.(7).2　渓流水採取地点

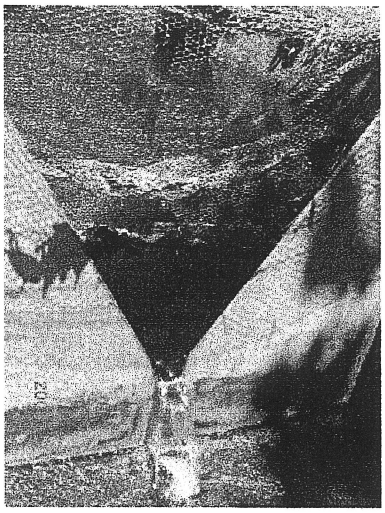


写真 3.(7).3　水位測定場所

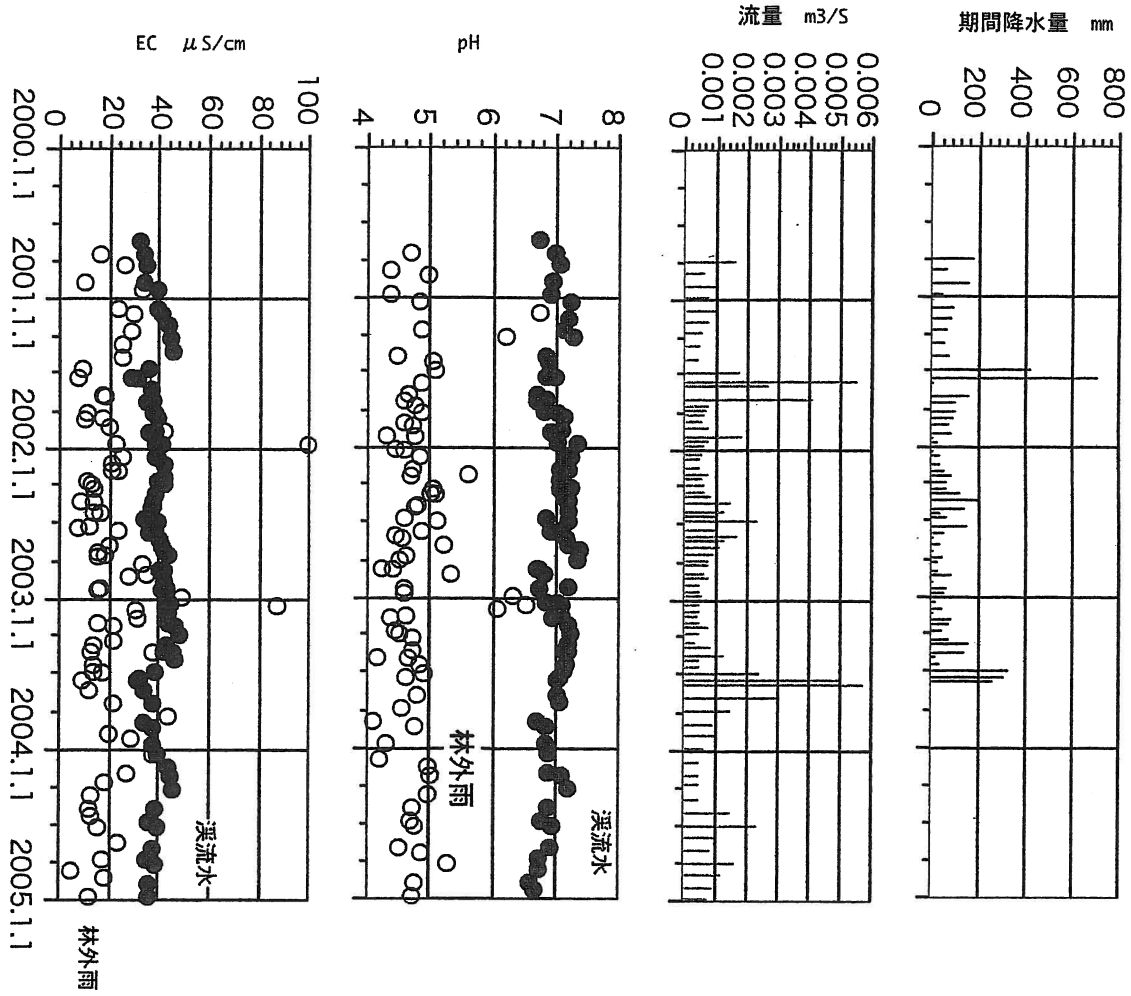


図 3. (7). 2 降水量，流量および雨水の pH と EC

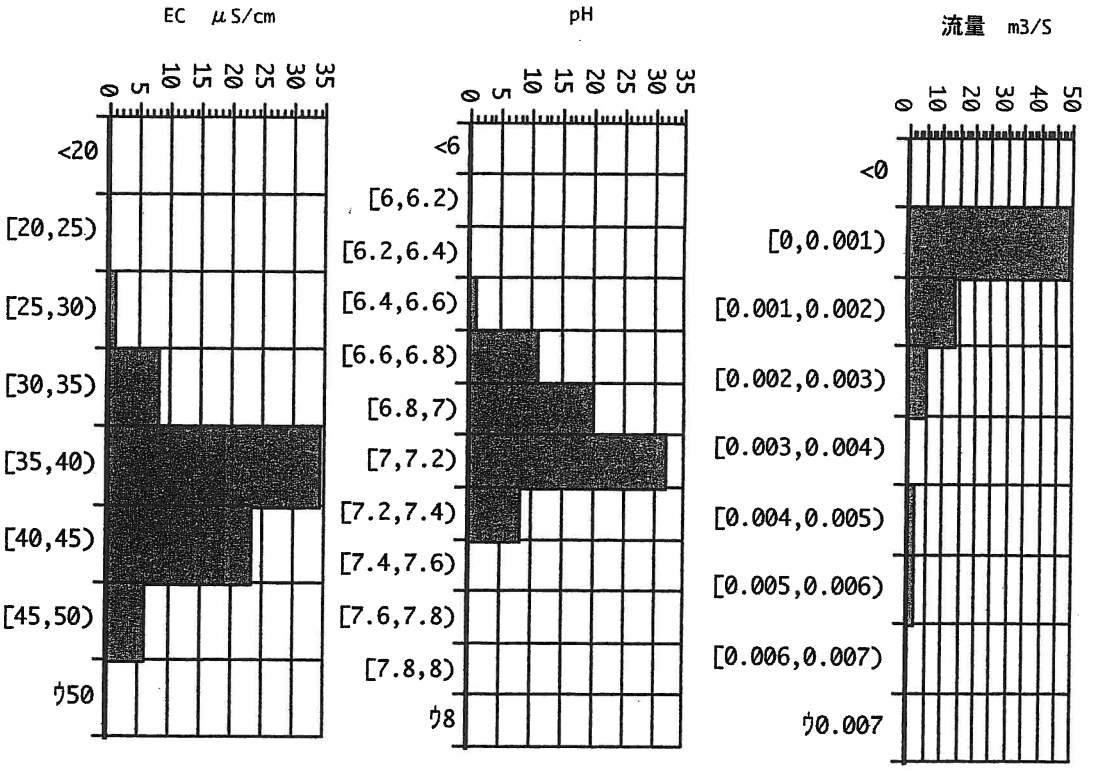


図 3. (7). 3 流量，渓流水 pH，渓流水 EC の頻度分布

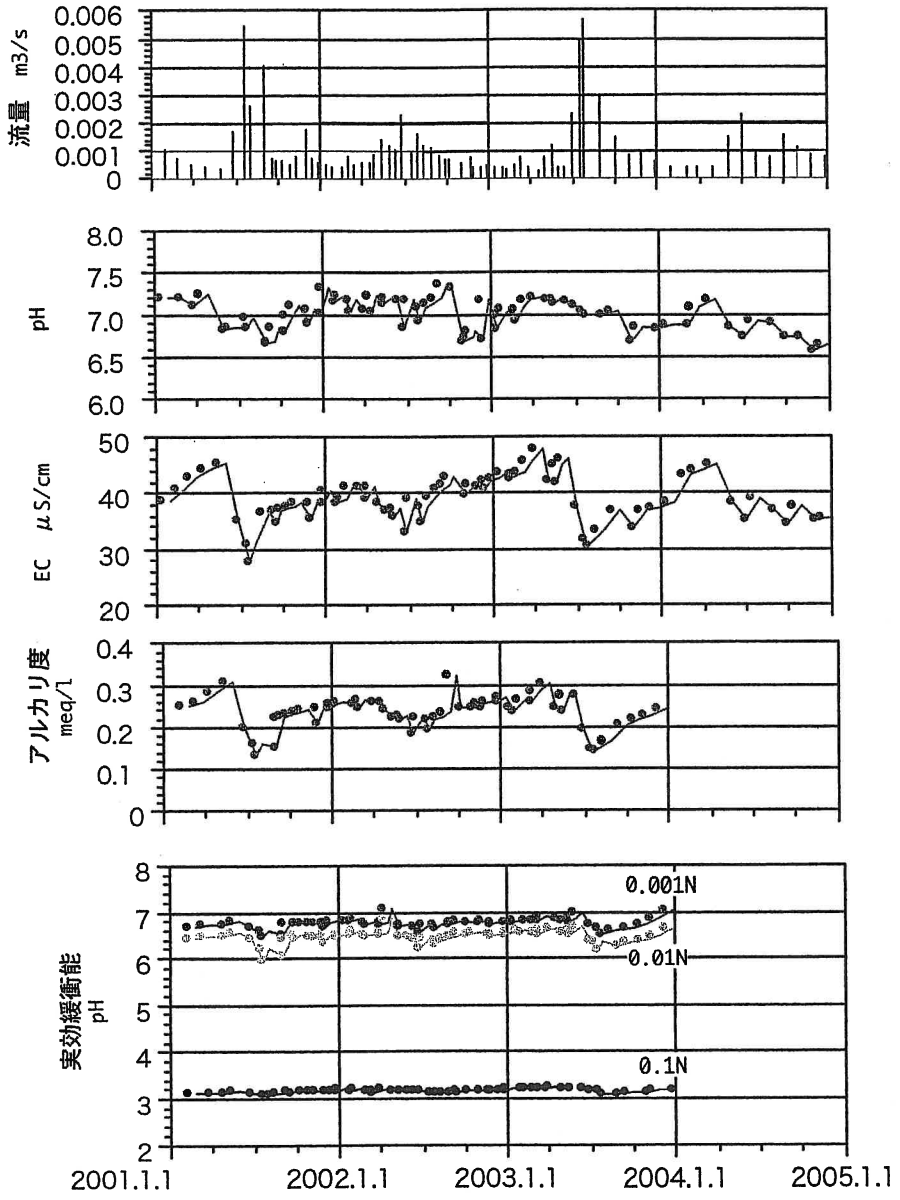


図 3.(7).4　渓流水質特性の季節変化

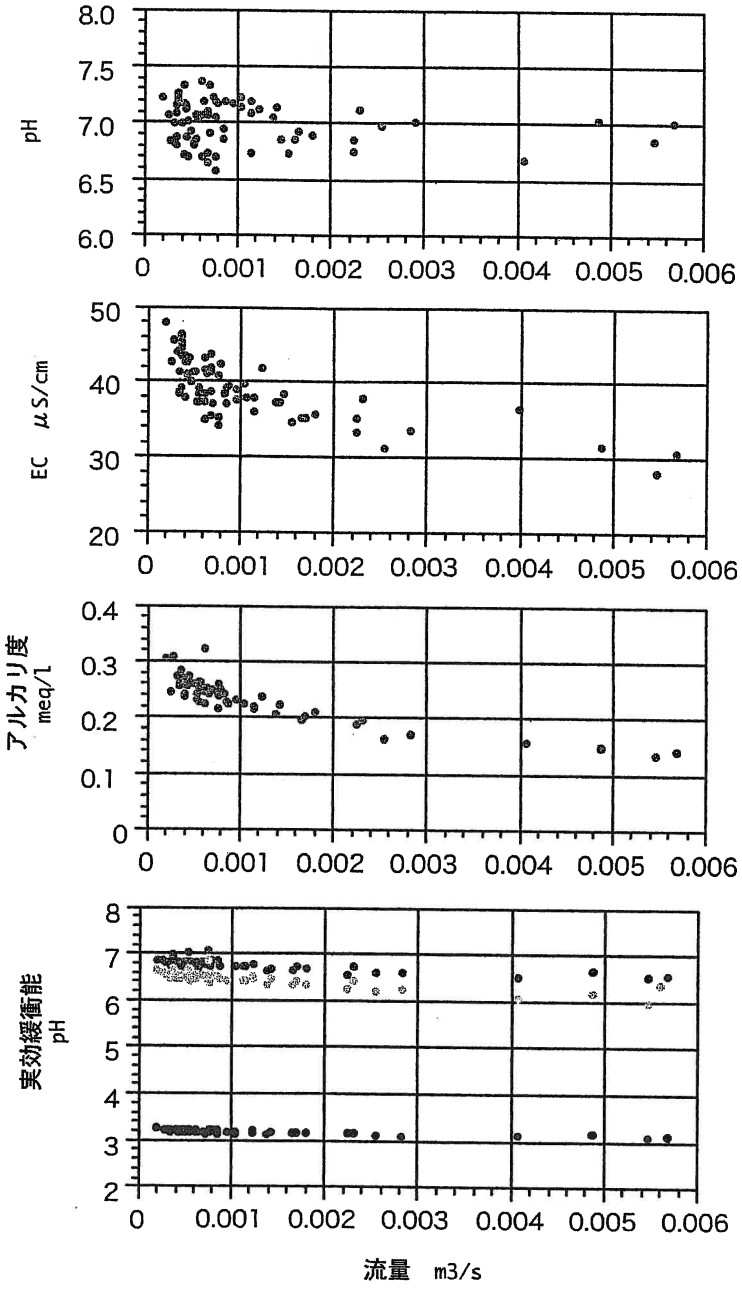


図 3.(7).5　流量と渓流水質特性

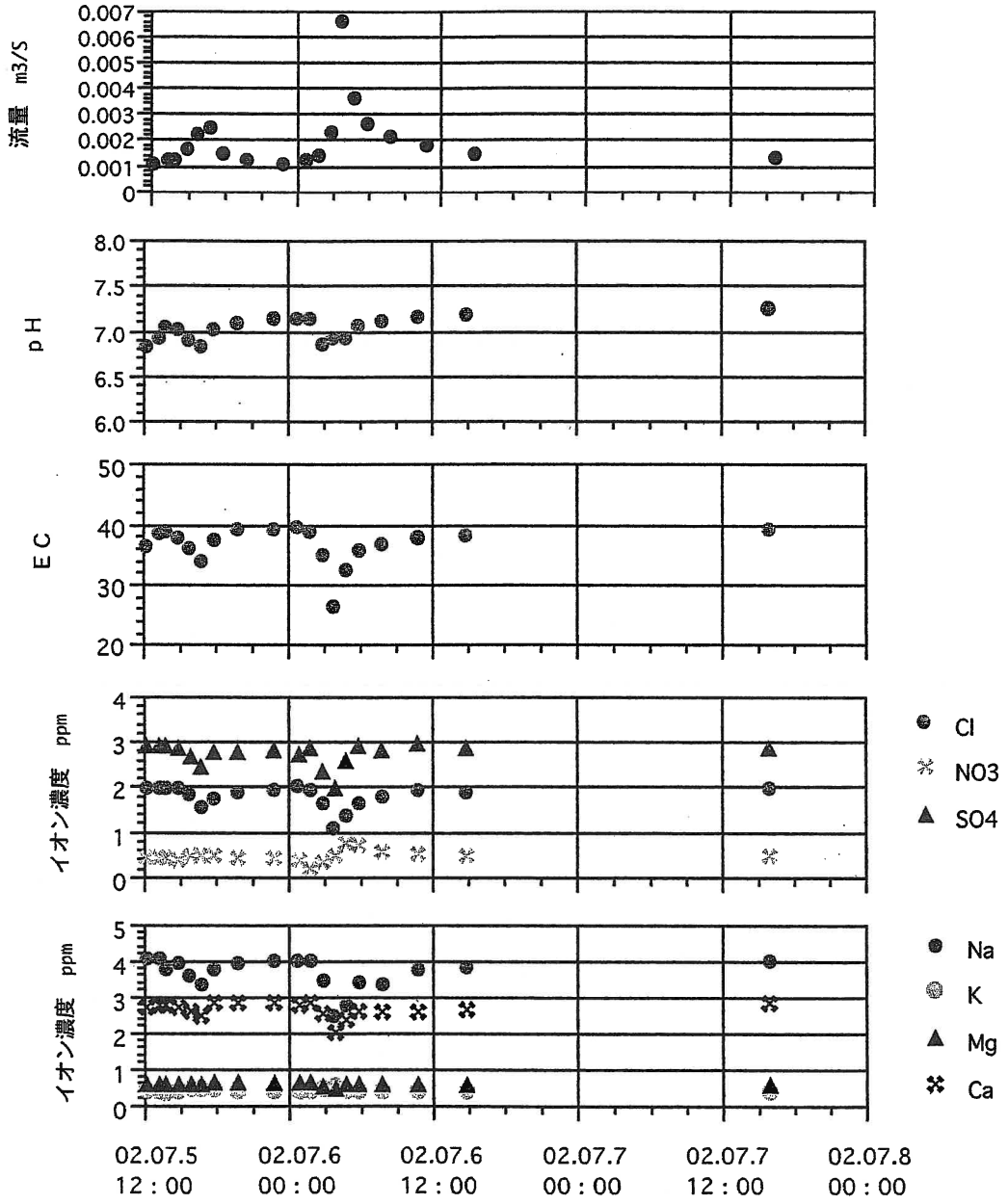


図 3.(7).6　洪水時の各成分の変化

表 3.(7).1　2000年次林外雨分析データ

九州・鹿北
2000年次

	1 Date	2 Remark	3 RF mm	4 pH	5 EC μS/cm	6 H+ mg/L	7 Na mg/L	8 NH4 mg/L	9 K mg/L	10 Ca mg/L	11 Mg mg/L	12 Cl mg/L	13 NO2 mg/L	14 NO3 mg/L	15 PO4 mg/L	16 SO4 mg/L	17 nss-Ca mg/L	18 ss-SO mg/L	19 Cation me/L	20 Anion me/L	21 Balance	22 ECcal μS/cm	23 Crati	24 R1	25 R2	26 備考
1	04/10/04		173.0	4.67	15.50	0.0214	0.27	0.18	0.03	0.04	0.12	0.56	0.00	0.51	0.00	1.36	0.11	1.29	0.053	0.052	1.01	13.4	1.16	0.6	-7.3	
2	04/11/01		66.0	4.35	25.50	0.0447	0.28	0.25	0.10	0.04	0.16	0.59	0.00	0.62	0.00	2.76	0.15	2.69	0.084	0.084	1.00	24.6	1.04	0.0	-1.9	
3	04/12/01		157.0	4.94	9.31	0.0115	0.12	0.10	0.02	0.02	0.14	0.28	0.00	0.25	0.00	0.76	0.14	0.73	0.031	0.028	1.13	7.4	1.27	6.0	-11.8	
4	04/12/29		40.0	4.36	32.90	0.0437	0.66	0.32	0.14	0.11	0.50	1.42	0.00	1.46	0.00	3.01	0.47	2.84	0.127	0.126	1.01	29.9	1.10	0.4	-4.8	
	合計		436.0																						
	単純平均		109.0	4.58	20.8	0.03	0.33	0.21	0.07	0.05	0.23	0.71		0.71		1.97	0.22	1.89	0.074	0.073	1.04	18.8	1.14			
	標準偏差		65.9	0.28	10.5	0.02	0.23	0.09	0.06	0.04	0.18	0.49		0.52		1.09	0.17	1.04	0.042	0.043	0.06	10.3	0.10			
	最大値		173.0	4.94	32.9	0.04	0.66	0.32	0.14	0.11	0.50	1.42		1.46		3.01	0.47	2.84	0.127	0.126	1.13	29.9	1.27			
	最小値		40.0	4.35	9.3	0.01	0.12	0.10	0.02	0.02	0.12	0.28		0.25		0.76	0.11	0.73	0.031	0.028	1.00	7.4	1.04			
	測定回数		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		4	4	4	4	4	4	4	4			

表 3.(7).2　2001年次林外雨分析データ

九州・鹿北
2001年次

	1 Date	2 Remark	3 RF mm	4 pH	5 EC S/cm	6 H+ mg/L	7 Na mg/L	8 NH4 mg/L	9 K mg/L	10 Ca mg/L	11 Mg mg/L	12 Cl mg/L	13 NO2 mg/L	14 NO3 mg/L	15 PO4 mg/L	16 SO4 mg/L	17 nss-Ca mg/L	18 nss-SO4 mg/L	19 Cation me/L	20 Anion me/L	21 Balance	22 ECcal S/cm	23 ECratio	24 R1	25 R2	26 備考
1	01/01/30		95.0	4.80	23.0	0.02	1.04	0.47	0.17	0.44	0.16	1.81	0.00	0.98	0.09	2.46	0.40	2.20	0.126	0.118	1.07	21.1	1.09	3.4	-4.2	
2	01/02/26		81.0	6.71	29.4	0.00	1.22	0.79	0.19	2.49	0.30	1.83	0.00	1.33	0.00	3.35	2.44	3.04	0.251	0.143	1.76	26.1	1.13	27.4	-6.0	*
3	01/03/26		65.0	4.86	28.3	0.01	1.29	0.55	0.15	0.91	0.25	2.43	0.00	1.93	0.00	3.55	0.86	3.23	0.170	0.174	0.98	27.3	1.04	-1.0	-1.8	
4	01/04/27		55.0	6.18	24.8	0.00	1.01	0.74	0.21	1.44	0.23	1.78	0.00	2.12	0.00	4.03	1.40	3.78	0.182	0.168	1.08	24.1	1.03	3.8	-1.4	
5	01/05/29		73.0	4.45	24.6	0.04	0.05	0.68	0.07	0.17	0.03	0.22	0.00	1.06	0.00	3.25	0.17	3.24	0.088	0.091	0.97	23.1	1.07	-1.8	-3.2	
6	01/06/26		429.0	5.01	9.0	0.01	0.19	0.16	0.03	0.07	0.03	0.46	0.00	0.42	0.00	0.95	0.06	0.90	0.034	0.040	0.85	7.9	1.14	-8.2	-6.6	
7	01/07/19		707.0	5.07	6.9	0.01	0.08	0.17	0.03	0.02	0.02	0.25	0.00	0.33	0.00	0.77	0.02	0.75	0.025	0.028	0.87	6.2	1.11	-6.9	-5.3	
8	01/07/31		7.0	4.84	32.9	0.01	0.21	2.58	0.37	0.27	0.08	0.98	0.00	1.95	0.29	6.31	0.26	6.26	0.196	0.190	1.03	32.7	1.01	1.4	-0.3	
9	01/08/30		155.0	4.62	17.2	0.02	0.08	0.34	0.03	0.05	0.02	0.27	0.00	0.91	0.00	1.85	0.05	1.83	0.051	0.061	0.84	14.9	1.15	-8.7	-7.1	
10	01/09/17		97.0	4.57	18.1	0.03	0.02	0.25	0.08	0.03	0.01	0.23	0.00	0.42	0.00	2.07	0.03	2.06	0.046	0.056	0.81	15.1	1.19	-10.3	-8.8	*
11	01/09/26		0.0																							
12	01/10/10		104.0	4.74	10.8	0.02	0.06	0.13	0.02	0.04	0.02	0.23	0.00	0.40	0.00	1.47	0.04	1.45	0.032	0.044	0.74	10.6	1.01	-15.2	-0.6	*
13	01/10/25		92.0	4.83	9.9	0.01	0.13	0.05	0.02	0.08	0.03	0.35	0.00	0.27	0.00	1.01	0.08	0.98	0.030	0.035	0.85	8.8	1.12	-7.9	-5.9	
14	01/11/08		81.7	4.55	16.7	0.03	0.27	0.15	0.04	0.11	0.05	0.70	0.00	0.68	0.00	1.73	0.10	1.66	0.059	0.067	0.88	16.8	0.99	-6.4	0.3	
15	01/11/30		84.2	4.72	19.6	0.02	0.65	0.37	0.11	0.14	0.09	1.19	0.00	0.76	0.00	2.02	0.12	1.86	0.085	0.088	0.97	17.4	1.13	-1.7	-6.2	
16	01/12/11		6.0	4.28	41.1	0.05	0.30	0.77	0.42	0.48	0.11	1.31	0.00	2.44	0.00	4.52	0.47	4.44	0.152	0.170	0.89	37.9	1.09	-5.9	-4.1	
17	01/12/25		30.0	4.73	21.9	0.02	1.26	0.22	0.06	0.29	0.17	2.26	0.00	1.27	0.00	1.72	0.24	1.40	0.115	0.120	0.96	21.0	1.04	-1.9	-2.1	
	合計		2161.9																							
	単純平均		127.2	4.94	20.9	0.02	0.49	0.53	0.13	0.44	0.10	1.02	0.00	1.08	0.02	2.57	0.42	2.44	0.103	0.100	0.97	19.4	1.08	-2.49	-3.96	
	標準偏差		177.6	0.63	9.4	0.01	0.50	0.60	0.12	0.67	0.09	0.79	0.00	0.70	0.07	1.50	0.65	1.48	0.070	0.056	0.23	9.0	0.06	9.53	2.75	
	最大値		707.0	6.71	41.1	0.05	1.29	2.58	0.42	2.49	0.30	2.43	0.00	2.44	0.29	6.31	2.44	6.26	0.251	0.190	1.76	37.9	1.19	27.44	0.25	
	最小値		0.0	4.28	6.9	0.00	0.02	0.05	0.02	0.02	0.01	0.22	0.00	0.27	0.00	0.77	0.02	0.75	0.025	0.028	0.74	6.2	0.99	-15.25	-8.85	
	測定回数		17	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	

表 3.(7).3　2002年次林外雨分析データ

九州・鹿北
2002年次

	1 Date	2 Remark	3 RF mm	4 pH	5 EC S/cm	6 H+ mg/L	7 Na mg/L	8 NH4 mg/L	9 K mg/L	10 Ca mg/L	11 Mg mg/L	12 Cl mg/L	13 NO2 mg/L	14 NO3 mg/L	15 PO4 mg/L	16 SO4 mg/L	17 nss-Ca mg/L	18 nss-SO4 mg/L	19 Cation me/L	20 Anion me/L	21 Balance	22 ECcal S/cm	23 ECratio	24 R1	25 R2	26 備考
1	02/01/11		10.0	4.44	98.5	0.04	10.10	1.22	0.67	1.04	1.11	19.95	0.00	4.82	0.00	7.32	0.81	4.78	0.718	0.793	0.91	110.3	0.89	-4.9	5.7	
2	02/01/25		35.0	4.58	24.8	0.03	0.86	0.41	0.07	0.15	0.11	1.56	0.00	1.08	0.00	2.12	0.15	1.90	0.107	0.106	1.01	22.0	1.13	0.6	-6.0	
3	02/02/14		32.0	4.80	20.1	0.02	0.89	0.17	0.06	0.41	0.11	1.46	0.00	1.07	0.00	2.01	0.43	1.79	0.099	0.100	0.99	17.9	1.12	-0.6	-5.8	
4	02/02/28		52.0	4.69	20.0	0.02	0.21	0.44	0.07	0.23	0.04	0.43	0.00	1.09	0.00	2.04	0.21	1.99	0.071	0.072	0.98	15.9	1.25	-1.1	-11.3	*
5	02/03/15		78.0	4.67	22.7	0.02	0.40	0.51	0.09	0.17	0.06	0.77	0.00	1.10	0.00	2.42	0.15	2.32	0.083	0.090	0.93	18.3	1.24	-3.7	-10.7	*
6	02/03/29		65.0	5.59	10.2	0.00	0.26	0.31	0.08	0.59	0.08	0.51	0.00	0.76	0.00	1.54	0.61	1.47	0.071	0.059	1.22	9.6	1.06	9.8	-2.9	*
7	02/04/15		63.0	5.03	12.6	0.01	0.14	0.33	0.06	0.28	0.05	0.35	0.00	0.88	0.00	1.48	0.24	1.44	0.052	0.055	0.94	10.2	1.23	-2.9	-10.5	*
8	02/04/26		122.0	5.00	13.5	0.01	0.29	0.31	0.06	0.21	0.06	0.59	0.00	0.71	0.00	1.54	0.16	1.47	0.055	0.060	0.91	10.9	1.23	-4.8	-10.5	*
9	02/05/14		202.0	5.05	8.3	0.01	0.08	0.23	0.02	0.13	0.02	0.19	0.00	0.42	0.00	0.97	0.07	0.95	0.031	0.032	0.95	7.0	1.17	-2.5	-7.9	
10	02/05/31		140.0	4.74	12.8	0.02	0.03	0.16	0.02	0.11	0.01	0.16	0.00	0.55	0.00	1.34	0.07	1.33	0.033	0.041	0.80	10.5	1.22	-11.1	-9.8	*
11	02/06/11		31.0	4.78	13.2	0.02	0.11	0.38	0.17	0.23	0.04	0.28	0.00	0.49	0.00	1.74	0.17	1.71	0.058	0.052	1.12	12.6	1.05	5.8	-2.3	
12	02/06/24		66.0	4.57	15.5	0.03	0.04	0.34	0.05	0.13	0.02	0.16	0.00	0.73	0.00	1.75	0.10	1.74	0.055	0.053	1.05	15.4	1.01	2.3	-0.3	
13	02/07/16		147.0	5.08	7.2	0.01	0.07	0.24	0.03	0.12	0.02	0.22	0.00	0.41	0.00	0.77	0.05	0.75	0.030	0.029	1.02	6.5	1.10	1.1	-4.7	
14	02/07/30		51.0	4.86	11.7	0.01	0.21	0.35	0.05	0.10	0.04	0.41	0.00	0.62	0.00	1.29	0.09	1.24	0.052	0.048	1.07	11.0	1.07	3.4	-3.2	
15	02/08/09		6.0	4.41	23.2	0.04	0.18	0.39	0.10	0.12	0.05	0.69	0.00	0.42	0.00	2.53	0.11	2.48	0.082	0.079	1.03	22.5	1.03	1.6	-1.6	
16	02/08/28		30.0	4.54	19.2	0.03	0.31	0.35	0.08	0.13	0.05	0.68	0.00	1.12	0.00	1.76	0.13	1.68	0.075	0.074	1.02	18.6	1.03	1.1	-1.5	
17	02/09/13		7.0	5.19	14.8	0.01	0.84	0.27	0.19	0.45	0.12	1.56	0.00	0.54	0.00	1.63	0.48	1.42	0.100	0.087	1.15	14.4	1.03	7.0	-1.4	
18	02/09/26		41.0	4.59	14.8	0.03	0.13	0.21	0.04	0.13	0.02	0.32	0.00	0.61	0.00	1.55	0.10	1.52	0.051	0.051	1.00	14.5	1.02	0.1	-1.0	
19	02/10/07		27.0	4.51	17.9	0.03	0.09	0.28	0.05	0.12	0.02	0.26	0.00	0.66	0.00	2.02	0.11	2.00	0.059	0.060	0.99	17.3	1.04	-0.6	-1.8	
20	02/10/29		21.0	4.20	32.9	0.06	0.56	0.37	0.09	0.18	0.08	0.93	0.00	1.74	0.00	2.93	0.19	2.79	0.128	0.115	1.11	34.7	0.95	5.4	2.7	
21	02/11/12		77.0	4.38	27.1	0.04	1.29	0.26	0.08	0.15	0.16	2.29	0.00	1.04	0.00	2.15	0.14	1.83	0.137	0.126	1.09	29.5	0.92	4.3	4.3	
22	02/11/26		2.0	5.31	34.7	0.00	0.00																			
23	02/12/13		62.0	4.55	14.8	0.03	0.24	0.09	0.02	0.14	0.04	0.52	0.00	0.51	0.00	1.27	0.02	1.21	0.050	0.049	1.00	14.8	0.99	0.2	0.3	
24	02/12/25		54.0	4.58	16.2	0.03	0.32	0.24	0.05	0.12	0.05	0.63	0.00	0.84	0.00	1.54	0.10	1.46	0.065	0.063	1.03	16.4	0.99	1.3	0.6	
	合計		1421.0																							
	単純平均		59.2	4.76	21.1	0.02	0.74	0.34	0.10	0.24	0.10	1.52	0.00	0.97	0.00	1.99	0.20	1.79	0.098	0.100	1.01	20.0	1.08	0.51	-3.46	
	標準偏差		49.6	0.33	17.9	0.01	2.02	0.21	0.13	0.21	0.22	4.06	0.00	0.90	0.00	1.26	0.19	0.80	0.138	0.153	0.09	20.8	0.11	4.49	4.90	
	最大値		202.0	5.59	98.5	0.06	10.10	1.22	0.67	1.04	1.11	19.95	0.00	4.82	0.00	7.32	0.81	4.78	0.718	0.793	1.22	110.3	1.25	9.78	5.66	
	最小値		2.0	4.20	7.2	0.00	0.00	0.09	0.02	0.10	0.01	0.16	0.00	0.41	0.00	0.77	0.02	0.75	0.030	0.029	0.80	6.5	0.89	-11.07	-11.25	
	測定回数		24	24	24	24	24	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	

表3.(7).4　2003年次林外雨分析データ

九州・鹿北
2003年次

	1 Date	2 Remark	3 RF mm	4 pH	5 EC μS/m	6 H+ mg/L	7 Na mg/L	8 NH4 mg/L	9 K mg/L	10 Ca mg/L	11 Mg mg/L	12 Cl mg/L	13 NO2 mg/L	14 NO3 mg/L	15 PO4 mg/L	16 SO4 mg/L	17 nss-Ca mg/L	18 nss-SO4 mg/L	19 Cation me/L	20 Anion me/L	21 Balance	22 ECcal μS/m	23 ECratio	24 R1	25 R2	26 備考
1	03/01/14		17.0	6.28	4.8	0.00	2.87	3.53	1.27	0.34	0.44	5.41	0.00	0.99	1.61	3.12	0.23	2.40	0.407	0.234	1.74	4.4	1.09	27.1	-4.5	*
2	03/01/30		46.0	6.06	3.0	0.00	1.47	1.92	0.54	0.47	0.25	2.79	0.00	1.47	0.78	3.69	0.41	3.32	0.229	0.179	1.28	2.9	1.03	12.2	-1.6	*
3	03/02/07		3.0	6.52	8.6	0.00	1.86	8.88	2.75	0.90	0.47	3.42	0.00	6.59	3.92	7.34	0.83	6.87	0.727	0.356	2.05	7.7	1.11	34.3	-5.2	*
4	03/02/24		80.0	4.34	3.1	0.05	0.59	0.76	0.15	0.24	0.10	1.22	0.00	1.88	0.00	3.77	0.22	3.62	0.137	0.143	0.96	3.3	0.95	-2.2	2.8	
5	03/03/07		73.0	4.60	1.5	0.03	0.32	0.21	0.04	0.18	0.06	0.72	0.00	0.72	0.00	1.54	0.17	1.46	0.065	0.064	1.02	1.6	0.95	1.1	2.8	
6	03/03/25		47.0	4.44	2.2	0.04	0.41	0.33	0.10	0.23	0.08	0.91	0.00	1.15	0.00	2.19	0.21	2.09	0.093	0.090	1.03	2.3	0.94	1.6	3.4	
7	03/04/15		71.0	4.50	2.1	0.03	0.22	0.36	0.08	0.26	0.06	0.48	0.00	1.04	0.00	2.72	0.25	2.66	0.081	0.087	0.93	2.1	1.01	-3.6	-0.5	
8	03/04/28		158.0	4.72	1.3	0.02	0.20	0.36	0.06	0.11	0.04	0.47	0.00	0.88	0.00	1.38	0.10	1.33	0.058	0.056	1.03	1.3	0.98	1.5	1.1	
9	03/05/16		138.0	4.69	1.2	0.02	0.12	0.22	0.05	0.12	0.04	0.31	0.00	0.70	0.00	1.22	0.12	1.19	0.048	0.045	1.06	1.2	0.99	3.0	0.7	
10	03/05/30		14.0	4.13	3.7	0.07	0.16	0.21	0.09	0.28	0.07	1.55	0.00	0.67	0.00	2.81	0.27	2.77	0.114	0.113	1.01	3.7	1.00	0.5	0.0	
11	03/06/13		38.0	4.63	1.3	0.02	0.13	0.16	0.05	0.10	0.03	0.38	0.00	0.41	0.00	1.28	0.10	1.25	0.047	0.044	1.06	1.3	0.99	2.8	0.6	
12	03/06/30		325.0	4.82	1.3	0.02	0.32	0.46	0.12	0.12	0.06	0.68	0.00	0.81	0.00	1.53	0.11	1.45	0.068	0.064	1.07	1.4	0.98	3.3	1.2	
13	03/07/16		307.0	4.61	1.7	0.02	0.29	0.46	0.06	0.10	0.05	0.58	0.00	1.09	0.00	1.84	0.09	1.77	0.073	0.072	1.01	1.7	0.96	0.6	2.0	
14	03/07/25		264.0	4.88	0.9	0.01	0.15	0.23	0.04	0.06	0.03	0.35	0.00	0.58	0.00	0.83	0.05	0.79	0.039	0.037	1.06	0.9	0.97	3.1	1.3	
15	03/08/27		361.0	4.76	1.2	0.02	0.09	0.38	0.07	0.05	0.02	0.24	0.00	0.71	0.00	1.45	0.05	1.43	0.048	0.048	0.99	1.2	0.99	-0.3	0.3	
16	03/09/29		102.0	4.54	2.1	0.03	0.92	0.24	0.04	0.13	0.12	1.73	0.00	1.01	0.00	1.62	0.10	1.39	0.099	0.099	1.01	2.2	0.97	0.3	1.6	
17	03/10/31		15.0	4.08	4.3	0.08	0.47	0.40	0.24	0.32	0.11	1.38	0.00	1.90	0.00	4.28	0.30	4.16	0.156	0.159	0.99	4.6	0.94	-0.8	2.9	
18	03/11/28		184.0	4.73	1.9	0.02	0.21	0.14	0.02	0.05	0.03	0.92	0.00	0.61	0.00	1.54	0.04	1.49	0.041	0.068	0.60	1.3	1.46	-24.8	-18.6	*
19	03/12/26		35.0	4.29	2.8	0.05	1.24	0.37	0.24	0.27	0.21	2.53	0.00	1.51	0.00	2.29	0.22	1.98	0.162	0.143	1.13	3.5	0.80	6.2	11.0	*
	合計		2278.0																							
	単純平均		119.9	4.82	2.6	0.03	0.63	1.03	0.32	0.23	0.12	1.37	0.00	1.30	0.33	2.44	0.20	2.29	0.142	0.111	1.11	2.6	1.01	3.47	0.06	
	標準偏差		115.4	0.69	1.8	0.02	0.74	2.07	0.66	0.20	0.13	1.33	0.00	1.35	0.96	1.54	0.18	1.44	0.167	0.080	0.31	1.7	0.13	11.90	5.60	
	最大値		361.0	6.52	8.6	0.08	2.87	8.88	2.75	0.90	0.47	5.41	0.00	6.59	3.92	7.34	0.83	6.87	0.727	0.356	2.05	7.7	1.46	34.33	11.02	
	最小値		3.0	4.08	0.9	0.00	0.09	0.14	0.02	0.05	0.02	0.24	0.00	0.41	0.00	0.83	0.04	0.79	0.039	0.037	0.60	0.9	0.80	-24.85	-18.61	
	測定回数		19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	

表 3.(7).5　2004年次林外雨分析データ

九州・鹿北
2004年次

	1 Date	2 Remark	3 RF mm	4 pH	5 EC mS/m	6 H+ mg/L	7 Na mg/L	8 NH4 mg/L	9 K mg/L	10 Ca mg/L	11 Mg mg/L	12 Cl mg/L	13 NO2 mg/L	14 NO3 mg/L	15 PO4 mg/L	16 SO4 mg/L	17 nss-Ca mg/L	18 nss-SO4 mg/L	19 Cation me/L	20 Anion me/L	21 Balance	22 ECcal mS/m	23 ECratic	24 R1	25 R2	26 備考
1	04/01/30			4.18	3.7	0.07	1.86	0.61	0.21	0.26	0.24	3.39	0.00	2.17	0.00	3.40	0.21	2.93	0.220	0.201	1.09	4.7	0.79	4.5	11.6	*
2	04/03/03			4.96	2.7	0.01	1.58	0.71	0.20	0.64	0.23	2.79	0.00	1.67	0.00	3.74	0.74	3.34	0.186	0.183	1.01	2.8	0.95	0.7	2.8	
3	04/03/26			5.00	1.8	0.01	1.01	0.33	0.08	0.53	0.15	1.99	0.00	1.16	0.00	2.29	0.58	2.04	0.118	0.123	0.97	1.9	0.93	-1.8	3.4	
4	04/04/30			4.96	1.2	0.01	0.28	0.44	0.07	0.20	0.05	0.62	0.00	0.82	0.00	1.79	0.25	1.72	0.068	0.068	1.00	1.3	0.96	0.0	1.9	
5	04/05/31			4.71	1.1	0.02	0.10	0.17	0.02	0.09	0.02	0.30	0.00	0.67	0.00	1.14	0.07	1.11	0.039	0.043	0.90	1.1	0.98	-5.2	1.2	
6	04/07/01			4.67	1.3	0.02	0.28	0.17	0.05	0.09	0.03	0.60	0.00	0.82	0.00	1.09	0.09	1.02	0.053	0.053	1.01	1.3	0.94	0.3	2.9	
7	04/07/30			4.74	1.5	0.02	0.35	0.52	0.26	0.08	0.04	0.78	0.00	1.14	0.00	1.76	0.11	1.67	0.080	0.077	1.03	1.6	0.94	1.7	3.3	
8	04/09/02			4.48	2.3	0.03	0.43	0.38	0.15	0.27	0.07	1.12	0.00	1.33	0.00	2.36	0.18	2.25	0.092	0.102	0.90	2.3	0.99	-5.1	0.7	
9	04/10/01			4.84	1.7	0.01	1.39	0.03	0.20	0.25	0.14	2.76	0.00	0.27	0.00	1.28	0.24	0.93	0.110	0.109	1.01	1.9	0.89	0.5	5.6	
10	04/10/29			5.26	0.4	0.01	0.10	0.06	0.07	0.05	0.02	0.27	0.00	0.25	0.00	0.27	0.09	0.24	0.022	0.017	1.27	0.4	0.96	11.8	2.0	
11	04/11/30			4.75	1.7	0.02	0.41	0.77	0.19	0.21	0.08	0.90	0.00	1.14	0.12	2.46	0.17	2.36	0.100	0.095	1.05	1.9	0.92	2.5	4.0	
12	04/12/28			4.72	1.1	0.02	0.20	0.20	0.09	0.10	0.03	0.48	0.00	0.66	0.00	0.96	0.06	0.91	0.048	0.044	1.08	1.2	0.94	3.9	3.1	
	合計																									
	単純平均			4.77	1.7	0.02	0.67	0.37	0.13	0.23	0.09	1.33	0.00	1.01	0.01	1.88	0.23	1.71	0.095	0.093	1.03	1.9	0.93	1.16	3.56	
	標準偏差			0.27	0.9	0.02	0.62	0.25	0.08	0.18	0.08	1.10	0.00	0.55	0.03	1.02	0.21	0.91	0.059	0.056	0.10	1.1	0.05	4.51	2.85	
	最大値			5.26	3.7	0.07	1.86	0.77	0.26	0.64	0.24	3.39	0.00	2.17	0.12	3.74	0.74	3.34	0.220	0.201	1.27	4.7	0.99	11.77	11.64	
	最小値			4.18	0.4	0.01	0.10	0.03	0.02	0.05	0.02	0.27	0.00	0.25	0.00	0.27	0.06	0.24	0.022	0.017	0.90	0.4	0.79	-5.18	0.74	
	測定回数			12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	

表 3.(7).6　2000年次渓流水分析データ

九州・鹿北
2000年次

	1 Date	Time	2 Remark	流量 m3/s	4 pH	5 EC μS/cm	6 H+ mg/L	7 Na mg/L	8 NH4 mg/L	9 K mg/L	10 Ca mg/L	11 Mg mg/L	12 Cl mg/L	13 NO2 mg/L	14 NO3 mg/L	15 PO4 mg/L	16 SO4 mg/L	17 HCO3 mg/L	18 nss-Ca mg/L	19 nss-SO4 mg/L	20 Cation me/L	21 Anion me/L	22 Balanc	23 ECcal μS/cm	24 ECratio	25 備考
1	04/09/06	11:30			6.71	31.4	0.0002	3.97	0.04	0.36	0.49	2.38	1.99	0.00	0.37	0.18	2.68		2.23	1.68	0.343	0.118	2.91	27.9	1.12	HCO3未測定
2	04/10/04	16:20		0.0015789	6.96	33.4	0.0001	4.04	0.04	0.43	0.56	2.70	1.98	0.00	0.80	0.19	2.73		2.55	1.72	0.370	0.126	2.94	30.0	1.11	HCO3未測定
3	04/11/01	13:23		0.0006085	7.02	34.4	0.0001	4.10		0.39	0.56	2.90	1.98	0.00	0.43	0.13	2.87		2.74	1.84	0.379	0.123	3.09	30.3	1.14	HCO3未測定
4	04/11/16	12:20			7.18	36.2	0.0001	4.12	0.05	0.47	0.60	3.05	2.22	0.00	0.35	0.23	3.18		2.89	2.15	0.396	0.134	2.94	32.2	1.12	HCO3未測定
5	04/12/01	14:25		0.0009887	6.93	33.5	0.0001	4.15	0.04	0.41	0.54	2.75	2.04	0.00	0.33	0.19	2.86		2.59	1.82	0.375	0.122	3.06	30.1	1.11	HCO3未測定
6	04/12/29	10:40		0.0007536	6.89	38.9	0.0001	4.03		0.33	0.56	2.97	2.00	0.00	0.24	0.16	2.95		2.82	1.94	0.378	0.122	3.11	30.2	1.29	HCO3未測定
			単純平均		6.95	34.6	0.0001	4.07	0.04	0.40	0.55	2.79	2.04		0.42	0.18	2.88		2.64	1.86	0.37	0.12	3.01	30.13	1.15	
			標準偏差		0.15	2.6	0.0000	0.07	0.00	0.05	0.04	0.24	0.09		0.20	0.03	0.18		0.24	0.17	0.02	0.01	0.09	1.37	0.07	
			最大値		7.18	38.9	0.0002	4.15	0.05	0.47	0.60	3.05	2.22		0.80	0.23	3.18		2.89	2.15	0.40	0.13	3.11	32.25	1.29	
			最小値		6.71	31.4	0.0001	3.97	0.04	0.33	0.49	2.38	1.98		0.24	0.13	2.68		2.23	1.68	0.34	0.12	2.91	27.94	1.11	
			測定回数		6	6	6	6	4	6	6	6	6		6	6	6		6	6	6	6	6	6	6	

表 3.(7).7　2001年次渓流水分析データ

九州・鹿北
2001年次

	1 Date	Time	2 Remark	流量 m3/s	4 pH	5 EC μS/cm	6 H+ mg/L	7 Na mg/L	8 NH4 mg/L	9 K mg/L	10 Ca mg/L	11 Mg mg/L	12 Cl mg/L	13 NO2 mg/L	14 NO3 mg/L	15 PO4 mg/L	16 SO4 mg/L	17 HCO3	18 nss-Ca mg/L	19 nss-SO4 mg/L	20 Cation me/L	21 Anion me/L	22 Balance	23 ECcal μS/cm	24 ECratio	25 備考
1	01/01/30	10:34		0.0010631	7.21	38.9	0.0001	4.00	0.00	0.36	3.02	0.62	2.04	0.00	0.52	0.15	3.00		2.87	2.00	0.385	0.128	3.00	31.1	1.25	HCO3未測定
2	01/02/26	10:10		0.0007536	7.19	41.0	0.0001	4.00	0.00	0.21	3.17	0.64	2.05	0.00	0.60	0.00	2.91		3.02	1.91	0.390	0.128	3.05	31.3	1.31	HCO3未測定
3	01/03/26	10:48		0.0005556	7.11	42.9	0.0001	3.79	0.00	0.22	3.27	0.65	2.04	0.00	0.63	0.00	3.16		3.13	2.21	0.387	0.133	2.90	31.6	1.36	HCO3未測定
4	01/04/27	11:10		0.0004817	7.25	44.3	0.0001	4.07	0.00	0.24	3.49	0.68	2.03	0.00	0.46	0.00	2.99		3.34	1.97	0.413	0.127	3.26	32.6	1.36	HCO3未測定
5	01/05/29	10:50		0.0003927	6.83	45.4	0.0001	4.02	0.00	0.26	4.08	0.73	2.00	0.00	0.54	0.00	3.00		3.93	1.99	0.445	0.128	3.49	34.5	1.31	HCO3未測定
6	01/06/26	10:40		0.0017273	6.85	35.2	0.0001	3.88	0.00	0.31	2.47	0.55	2.06	0.00	0.53	0.00	2.87		2.32	1.90	0.345	0.126	2.73	28.6	1.23	HCO3未測定
7	01/07/19	10:34		0.0054910	6.84	27.9	0.0001	3.50	0.00	0.27	1.43	0.39	2.14	0.00	0.23	0.00	2.66		1.30	1.78	0.263	0.119	2.20	23.4	1.19	HCO3未測定
8	01/07/31	10:40		0.0026584	6.97	31.1	0.0001	3.89	0.09	0.23	1.76	0.44	2.10	0.00	0.23	0.00	2.55		1.61	1.57	0.304	0.116	2.62	25.5	1.22	HCO3未測定
9	01/08/30	12:20		0.0040904	6.67	36.5	0.0002	3.63	0.00	0.56	2.80	0.64	2.08	0.00	1.39	0.00	3.96		2.66	3.05	0.365	0.164	2.23	32.8	1.11	HCO3未測定
10	01/09/17	14:15		0.0007231	6.68	34.7	0.0002	4.27	0.14	0.35	2.70	0.56	2.06	0.05	0.46	0.00	2.68		2.54	1.61	0.383	0.121	3.16	30.5	1.14	HCO3未測定
11	01/09/26	13:33		0.0006643	6.84	37.1	0.0001	4.22	0.00	0.28	2.77	0.57	2.11	0.00	0.53	0.00	2.96		2.61	1.90	0.376	0.130	2.90	30.6	1.21	HCO3未測定
12	01/10/10	11:10		0.0006361	6.80	37.3	0.0002	4.12	0.00	0.34	2.91	0.60	2.05	0.00	0.50	0.00	2.84		2.75	1.81	0.383	0.125	3.06	30.7	1.22	HCO3未測定
13	01/10/25	10:06		0.0005056	6.99	37.7	0.0001	4.13	0.00	0.29	3.13	0.63	2.05	0.00	0.51	0.00	2.89		2.97	1.85	0.395	0.126	3.13	31.4	1.20	HCO3未測定
14	01/11/08	12:35		0.0007849	7.10	38.4	0.0001	4.18	0.00	0.26	3.21	0.62	2.09	0.00	0.48	0.00	3.03		3.05	1.98	0.400	0.130	3.08	32.0	1.20	HCO3未測定
15	01/11/30	11:39		0.0018307	6.89	35.7	0.0001	4.08	0.00	0.38	2.85	0.58	2.10	0.00	0.68	0.00	3.07		2.69	2.05	0.377	0.134	2.81	31.1	1.15	HCO3未測定
16	01/12/11	11:18		0.0007231	7.06	38.3	0.0001	4.17	0.00	0.25	3.27	0.61	2.10	0.00	0.25	0.00	3.00		3.11	1.95	0.401	0.126	3.19	31.8	1.21	HCO3未測定
17	01/12/25	11:04		0.0005817	7.01	38.2	0.0001	4.28	0.00	0.21	3.15	0.59	2.10	0.00	0.28	0.00	3.14		2.99	2.07	0.397	0.129	3.08	31.8	1.20	HCO3未測定
			単純平均		6.96	37.7	0.0001	4.01	0.01	0.30	2.91	0.59	2.07	0.00	0.52	0.01	2.98		2.76	1.98	0.38	0.13	2.93	30.66	1.23	
			標準偏差		0.18	4.4	0.0000	0.22	0.04	0.09	0.61	0.08	0.04	0.01	0.26	0.04	0.30		0.61	0.32	0.04	0.01	0.34	2.65	0.07	
			最大値		7.25	45.4	0.0002	4.28	0.14	0.56	4.08	0.73	2.14	0.05	1.39	0.15	3.96		3.93	3.05	0.45	0.16	3.49	34.53	1.36	
			最小値		6.67	27.9	0.0001	3.50	0.00	0.21	1.43	0.39	2.00	0.00	0.23	0.00	2.55		1.30	1.57	0.26	0.12	2.20	23.44	1.11	
			測定回数		17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17		17	17	17	17	17	17	17	

表 3.(7).8　2002年次渓流水分析データ

九州・鹿北
2002年次

	1 Date	Time	2 Remark	流量 m3/s	4 pH	5 EC μS/cm	6 H+ mg/L	7 Na mg/L	8 NH4 mg/L	9 K mg/L	10 Ca mg/L	11 Mg mg/L	12 Cl mg/L	13 NO2 mg/L	14 NO3 mg/L	15 PO4 mg/L	16 SO4 mg/L	17 HCO3	18 nss-Ca mg/L	19 nss-SO4 mg/L	20 Cation me/L	21 Anion me/L	22 Balance	23 ECcal μS/cm	24 ECratio	25 備考
1	02/01/11	12:28		0.0005303	7.33	40.4	0.0000	4.61	0.00	0.23	1.21	0.43	2.26	0.00	0.29	0.00	3.21		3.11	2.05	0.422	0.135	3.12	33.6	1.20	HCO3未測定
2	02/01/25	16:03		0.0004584	7.15	38.2	0.0001	3.89	0.00	0.29	3.36	0.62	2.10	0.00	0.32	0.00	3.10		3.25	2.12	0.398	0.129	3.09	31.9	1.20	HCO3未測定
3	02/02/14	12:54		0.0004817	7.22	39.1	0.0001	4.18	0.00	0.27	3.52	0.63	2.00	0.00	0.33	0.00	3.03		3.33	1.98	0.415	0.125	3.32	32.5	1.20	HCO3未測定
4	02/02/28	10:43		0.0007849	7.04	41.2	0.0001	4.14	0.00	0.39	3.63	0.68	2.26	0.00	0.47	0.00	2.90		3.47	1.86	0.427	0.132	3.24	33.8	1.22	HCO3未測定
5	02/03/15	14:27		0.0005303	7.17	41.1	0.0001	4.10	0.00	0.32	3.62	0.62	1.90	0.00	0.00	0.00	2.81		3.47	1.78	0.421	0.112	3.76	31.9	1.29	HCO3未測定
6	02/03/29	11:35		0.0005817	7.05	39.1	0.0001	4.17	0.00	0.33	3.74	0.64	1.99	0.00	0.28	0.00	3.23		3.42	2.18	0.423	0.128	3.31	33.2	1.18	HCO3未測定
7	02/04/15	11:31		0.0006085	7.03	41.3	0.0001	4.22	0.00	0.34	3.75	0.66	2.01	0.00	0.34	0.00	3.01		3.48	1.95	0.427	0.125	3.42	33.2	1.24	HCO3未測定
8	02/04/26	13:12		0.0008497	7.22	38.2	0.0001	4.04	0.00	0.32	3.44	0.61	2.05	0.00	0.28	0.00	2.95		3.09	1.94	0.395	0.124	3.19	31.3	1.22	HCO3未測定
9	02/05/14	11:10		0.0014384	7.13	37.1	0.0001	3.95	0.00	0.33	2.89	0.55	2.00	0.00	0.36	0.00	2.81		2.63	1.82	0.364	0.121	3.02	29.3	1.27	HCO3未測定
10	02/05/31	12:07		0.0012632	7.19	36.0	0.0001	3.98	0.00	0.33	2.76	0.54	1.99	0.00	0.29	0.00	2.91		2.47	1.91	0.358	0.121	2.95	29.0	1.24	HCO3未測定
11	02/06/11	11:16		0.0010631	7.17	37.4	0.0001	3.83	0.00	0.38	2.95	0.58	2.05	0.00	0.33	0.00	2.87		2.69	1.91	0.366	0.123	2.98	29.6	1.26	HCO3未測定
12	02/06/24	13:20		0.0022810	6.84	33.2	0.0001	3.27	0.00	0.46	2.60	0.53	1.49	0.00	0.45	0.00	2.72		2.47	1.90	0.329	0.106	3.10	26.4	1.26	HCO3未測定
13	02/07/16	12:15		0.0009887	7.18	39.2	0.0001	4.11	0.00	0.36	2.94	0.56	1.98	0.00	0.22	0.00	2.79		2.70	1.76	0.377	0.117	3.21	29.8	1.32	HCO3未測定
14	02/07/30	12:57		0.0016769	6.91	35.0	0.0001	3.97	0.00	0.34	2.26	0.48	2.02	0.00	0.14	0.00	2.88		2.31	1.88	0.347	0.119	2.91	28.2	1.24	HCO3未測定
15	02/08/09	9:24		0.0012632	7.08	37.7	0.0001	4.06	0.00	0.33	2.38	0.53	2.02	0.00	0.32	0.00	2.75		2.47	1.73	0.361	0.119	3.02	29.0	1.30	HCO3未測定
16	02/08/28	9:19		0.0011406	7.13	39.5	0.0001	4.14	0.00	0.34	2.54	0.56	2.01	0.00	0.33	0.00	2.79		2.63	1.75	0.375	0.120	3.12	29.8	1.32	HCO3未測定
17	02/09/13	13:38		0.0008833	7.19	40.7	0.0001	4.25	0.00	0.35	2.74	0.58	2.03	0.00	0.35	0.00	2.81		2.82	1.74	0.391	0.121	3.22	30.8	1.32	HCO3未測定
18	02/09/26	13:55		0.0007231	7.36	41.4	0.0000	4.26	0.00	0.33	2.84	0.58	2.01	0.00	0.34	0.00	2.86		2.87	1.79	0.395	0.122	3.25	31.1	1.33	HCO3未測定
19	02/10/07	12:14		0.0007231	7.32	43.1	0.0000	4.21	0.00	0.35	2.89	0.63	2.11	0.00	0.29	0.00	2.94		3.03	1.88	0.404	0.125	3.22	31.9	1.35	HCO3未測定
20	02/10/29	11:30		0.0005817	6.69	39.9	0.0002	4.19	0.00	0.29	2.97	0.59	2.07	0.00	0.32	0.00	2.89		3.09	1.84	0.403	0.124	3.26	31.7	1.26	HCO3未測定
21	02/11/22	11:24		0.0007849	6.73	41.7	0.0002	4.24	0.00	0.38	3.09	0.65	2.24	0.00	0.23	0.00	3.05		3.20	1.99	0.415	0.130	3.19	33.0	1.26	HCO3未測定
22	02/11/26	10:59		0.0004584	6.79	41.1	0.0002	4.17	0.00	0.29	3.16	0.63	2.06	0.00	0.00	0.00	2.78		3.29	1.73	0.414	0.116	3.57	31.8	1.29	HCO3未測定
23	02/12/13	10:15		0.0004584	6.70	41.0	0.0002	4.10	0.00	0.29	3.24	0.64	2.07	0.00	0.23	0.00	2.97		3.38	1.94	0.416	0.124	3.36	32.6	1.26	HCO3未測定
24	02/12/25	11:08		0.0005303	7.17	42.4	0.0001	4.17	0.00	0.35	3.15	0.67	2.07	0.00	0.32	0.00	3.45		3.50	2.40	0.429	0.135	3.17	34.2	1.24	HCO3未測定
			単純平均		7.07	39.4	0.0001	4.09	0.00	0.33	2.99	0.59	2.03	0.00	0.28	0.00	2.94		3.01	1.91	0.39	0.12	3.21	31.23	1.26	
			標準偏差		0.20	2.4	0.0000	0.23	0.00	0.05	0.56	0.06	0.15	0.00	0.11	0.00	0.17		0.39	0.16	0.03	0.01	0.19	1.98	0.05	
			最大値		7.36	43.1	0.0002	4.61	0.00	0.46	3.75	0.68	2.26	0.00	0.47	0.00	3.45		3.50	2.40	0.43	0.14	3.76	34.18	1.35	
			最小値		6.69	33.2	0.0000	3.27	0.00	0.23	1.21	0.43	1.49	0.00	0.00	0.00	2.72		2.31	1.73	0.33	0.11	2.91	26.39	1.18	
			測定回数		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24		24	24	24	24	24	24	24	

表 3.(7).9　2003年次渓流水分析データ

九州・鹿北
2003年次

	1 Date	Time	2 Remark	流量 m3/s	4 pH	5 EC μS/m	6 H+ mg/L	7 Na mg/L	8 NH4 mg/L	9 K mg/L	10 Ca mg/L	11 Mg mg/L	12 Cl mg/L	13 NO2 mg/L	14 NO3 mg/L	15 PO4 mg/L	16 SO4 mg/L	17 HCO3	18 nss-Ca mg/L	19 nss-SO4 mg/L	20 Cation me/L	21 Anion me/L	22 Balance	23 ECcal μS/m	24 ECratio	25 備考
1	03/01/14	11:06		0.0004358	6.82	4.3	0.0002	4.11	0.00	0.25	3.70	0.65	2.22	0.00	0.35	0.00	3.26		3.54	2.23	0.423	0.136	3.11	3.4	1.25	HCO3未測定
2	03/01/30	11:16		0.0004358	6.99	4.4	0.0001	4.09	0.00	0.25	3.67	0.67	2.38	0.00	0.31	0.20	3.38		3.51	2.35	0.423	0.143	2.97	3.4	1.27	HCO3未測定
3	03/02/07	11:18		0.0003721	7.06	4.3	0.0001	4.15	0.00	0.28	3.81	0.68	2.30	0.00	0.34	0.00	3.38		3.65	2.34	0.434	0.141	3.08	3.5	1.22	HCO3未測定
4	03/02/24	10:18		0.0005056	6.92	4.3	0.0001	4.17	0.00	0.31	3.76	0.69	2.42	0.00	0.52	0.00	3.41		3.60	2.36	0.434	0.148	2.94	3.5	1.23	HCO3未測定
5	03/03/07	12:50		0.0007849	7.06	4.4	0.0001	3.80	0.00	0.34	3.47	0.66	2.45	0.00	0.36	0.00	3.47		3.33	2.52	0.402	0.147	2.73	3.4	1.29	HCO3未測定
6	03/03/25	11:27		0.0004817	7.17	4.6	0.0001	4.25	0.00	0.30	3.91	0.69	2.24	0.00	0.42	0.00	3.34		3.75	2.27	0.444	0.139	3.19	3.5	1.30	HCO3未測定
7	03/04/15	15:11		0.0002964	7.21	4.8	0.0001	4.40	0.00	0.33	4.08	0.71	2.23	0.00	0.51	0.00	3.37		3.91	2.27	0.462	0.141	3.27	3.6	1.31	HCO3未測定
8	03/04/28	11:31		0.0008169	7.17	4.2	0.0001	4.07	0.00	0.32	3.27	0.63	2.31	0.00	0.45	0.00	3.17		3.12	2.15	0.400	0.138	2.89	3.3	1.29	HCO3未測定
9	03/05/16	11:38		0.0012632	7.12	4.2	0.0001	3.71	0.00	0.33	3.21	0.62	2.34	0.00	0.38	0.00	3.25		3.07	2.32	0.381	0.140	2.73	3.2	1.31	HCO3未測定
10	03/05/30	14:03		0.0004817	7.18	4.5	0.0001	4.38	0.00	0.36	3.62	0.65	2.23	0.00	0.49	0.00	3.24		3.45	2.14	0.434	0.138	3.14	3.5	1.30	HCO3未測定
11	03/06/13	11:00		0.0004817	7.15	4.6	0.0001	4.32	0.00	0.39	3.80	0.69	2.21	0.00	0.42	0.00	3.34		3.64	2.26	0.444	0.139	3.20	3.5	1.31	HCO3未測定
12	03/06/30	6:12		0.0023415	7.11	3.8	0.0001	3.83	0.00	0.33	2.56	0.55	2.30	0.07	0.36	0.00	3.07		2.41	2.11	0.348	0.135	2.59	2.9	1.28	HCO3未測定
13	03/07/16	6:41		0.0049010	7.03	3.2	0.0001	3.62	0.00	0.29	1.80	0.44	2.28	0.00	0.23	0.00	2.86		1.66	1.95	0.291	0.128	2.28	2.6	1.23	HCO3未測定
14	03/07/25	11:18		0.0056966	7.00	3.1	0.0001	3.55	0.00	0.29	1.74	0.43	2.27	0.00	0.25	0.00	2.79		1.61	1.90	0.284	0.126	2.25	2.5	1.21	HCO3未測定
15	03/08/27	8:38		0.0029295	7.00	3.3	0.0001	3.51	0.00	0.31	2.08	0.49	2.17	0.00	0.42	0.00	2.76		1.95	1.88	0.305	0.125	2.43	2.6	1.27	HCO3未測定
16	03/09/29	14:23		0.0014844	7.04	3.7	0.0001	3.88	0.00	0.30	2.36	0.53	2.24	0.00	0.35	0.00	2.77		2.21	1.80	0.338	0.127	2.67	2.8	1.31	HCO3未測定
17	03/10/31	11:05		0.0008833	6.69	3.4	0.0002	4.20	0.00	0.31	2.61	0.55	2.25	0.00	0.44	0.00	2.95		2.45	1.90	0.366	0.132	2.78	3.0	1.12	HCO3未測定
18	03/11/28	10:57		0.0009528	6.84	3.7	0.0001	4.19	0.00	0.41	2.79	0.61	2.34	0.00	0.52	0.00	3.06		2.63	2.01	0.382	0.138	2.77	3.2	1.17	HCO3未測定
19	03/12/26	11:04		0.0006361	6.82	3.7	0.0002	4.31	0.00	0.29	3.06	0.60	2.24	0.00	0.39	0.00	3.16		2.90	2.08	0.397	0.135	2.94	3.2	1.16	HCO3未測定
			単純平均		7.02	4.0	0.0001	4.03	0.00	0.32	3.12	0.61	2.29	0.00	0.40	0.01	3.16		2.97	2.15	0.39	0.14	2.84	3.20	1.26	
			標準偏差		0.14	0.5	0.0000	0.28	0.00	0.04	0.74	0.09	0.07	0.02	0.08	0.05	0.23		0.73	0.20	0.05	0.01	0.30	0.35	0.06	
			最大値		7.21	4.8	0.0002	4.40	0.00	0.41	4.08	0.71	2.45	0.07	0.52	0.20	3.47		3.91	2.52	0.46	0.15	3.27	3.64	1.31	
			最小値		6.69	3.1	0.0001	3.51	0.00	0.25	1.74	0.43	2.17	0.00	0.23	0.00	2.76		1.61	1.80	0.28	0.13	2.25	2.52	1.12	
			測定回数		19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19		19	19	19	19	19	19	19	

表 3.(7).10　2004年次渓流水分析データ

九州・鹿北
2004年次

	1 Date	Time	2 Remark	流量 m3/s	4 pH	5 EC mS/m	6 H+ mg/L	7 Na mg/L	8 NH4 mg/L	9 K mg/L	10 Ca mg/L	11 Mg mg/L	12 Cl mg/L	13 NO2 mg/L	14 NO3 mg/L	15 PO4 mg/L	16 SO4 mg/L	17 HCO3	18 nss-Ca mg/L	19 nss-SO4 mg/L	20 Cation me/L	21 Anion me/L	22 Balance	23 ECcal μS/m	24 ECratio	25 備考
1	04/01/30	11:00		0.0004584	6.86	3.9	0.0001	4.19	0.00	0.24	2.93	0.59	2.18	0.00	0.26	0.00	3.25		3.17	2.20	0.406	0.133	3.04	3.3	1.18	HCO3未測定
2	04/03/03	15:38		0.0004817	6.87	4.3	0.0001	4.24	0.00	0.32	2.02	0.48	2.37	0.00	0.67	0.00	3.40		3.35	2.34	0.422	0.148	2.84	3.5	1.24	HCO3未測定
3	04/03/26	11:10		0.0004584	7.08	4.4	0.0001	4.27	0.00	0.32	2.17	0.49	2.41	0.00	0.59	0.00	3.38		3.51	2.31	0.431	0.148	2.91	3.5	1.25	HCO3未測定
4	04/04/30	10:37		0.0004817	7.17	4.5	0.0001	4.34	0.00	0.36	2.16	0.49	2.36	0.00	0.27	0.00	3.27		3.57	2.18	0.439	0.139	3.16	3.5	1.29	HCO3未測定
5	04/05/31	11:20		0.0014844	6.85	3.8	0.0001	3.84	0.02	0.45	1.86	0.48	2.19	0.00	0.77	0.00	3.13		2.70	2.17	0.370	0.139	2.65	3.1	1.23	HCO3未測定
6	04/07/01	11:10		0.0022810	6.74	3.5	0.0002	3.95	0.00	0.36	1.39	0.39	2.42	0.00	0.35	0.00	2.98		2.26	1.99	0.344	0.136	2.53	2.9	1.20	HCO3未測定
7	04/07/30	11:35		0.0009528	6.93	3.9	0.0001	4.24	0.00	0.38	1.96	0.48	2.33	0.00	0.58	0.00	3.00		2.82	1.94	0.392	0.138	2.85	3.2	1.21	HCO3未測定
8	04/09/02	11:08		0.0008169	6.90	3.7	0.0001	4.36	0.00	0.40	1.74	0.44	2.39	0.00	0.46	0.00	2.98		2.98	1.89	0.409	0.137	2.99	3.3	1.12	HCO3未測定
9	04/10/01	11:00		0.0015789	6.73	3.5	0.0002	4.16	0.00	0.45	1.48	0.43	2.61	0.00	0.42	0.00	3.02		2.44	1.98	0.368	0.143	2.57	3.1	1.10	HCO3未測定
10	04/10/29	10:18		0.0011806	6.72	3.8	0.0002	8.19	0.00	0.98	4.63	1.15	5.01	0.00	1.17	0.26	6.01		2.56	3.95	0.574	0.285	2.01	5.3	0.71	HCO3未測定
11	04/11/30	11:08		0.0008833	6.56	3.5	0.0003	4.19	0.00	0.37	2.08	0.51	2.41	0.00	0.37	0.00	3.10		2.82	2.05	0.388	0.138	2.80	3.2	1.10	HCO3未測定
12	04/12/28	12:50		0.0007849	6.64	3.5	0.0002	4.34	0.00	0.35	1.50	0.39	2.44	0.00	0.38	0.00	3.11		2.84	2.02	0.396	0.140	2.84	3.3	1.09	HCO3未測定
			単純平均		6.84	3.9	0.0002	4.53	0.00	0.42	2.16	0.53	2.59	0.00	0.52	0.02	3.39		2.92	2.25	0.41	0.15	2.77	3.43	1.14	
			標準偏差		0.17	0.4	0.0001	1.16	0.01	0.19	0.88	0.20	0.77	0.00	0.26	0.08	0.84		0.41	0.56	0.06	0.04	0.30	0.61	0.15	
			最大値		7.17	4.5	0.0003	8.19	0.02	0.98	4.63	1.15	5.01	0.00	1.17	0.26	6.01		3.57	3.95	0.57	0.29	3.16	5.30	1.29	
			最小値		6.56	3.5	0.0001	3.84	0.00	0.24	1.39	0.39	2.18	0.00	0.26	0.00	2.98		2.26	1.89	0.34	0.13	2.01	2.94	0.71	
			測定回数		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		12	12	12	12	12	12	12	

第4章　複合影響

ア　研究目的

窒素酸化物などが植生、土壌に及ぼす影響を監視・解明するため、立地環境、植生等に関する基礎調査を実施する。

イ　研究方法

酸性降下物と施業の複合的影響を解析するため、立地環境、地上部植生等の基礎調査を実施する。

ウ　結果

全国のモニタリングセンターステーションまたはその近郊に調査地を設け、立地環境要因や土壌特性、森林の生育状況等を調査した。その結果、高齢林分を含めて酸性雨の影響とみられる森林衰退は確認できなかった。つくば市のスギ・ヒノキ高齢林（設定当初(1991年) 110年生）では、2003年の間伐後もスギ幹材積の微増が認められ、設定当初に作成した樹高推定式が14年後も高い精度を維持していることを明らかにした。

エ　考察

林分生長や土壌特性等への酸性降下物との複合的な影響は認められなかった。林野庁では現地に酸性溶液や中和剤を散布し、成木の成長への影響を調べている（林野庁研究普及課 2004)。pH2または3程度の酸を4年間散布すると土壌のpHは低下するが、樹木への影響はあまり明瞭でなかった。そのため、やや強い酸性物質の負荷が短期間増加しても、影響は軽微と考えられる。ただし、長期的な影響は不明であり、今後も様々なインパクトにより森林が影響を受ける可能性があり、その場合には本モニタリングで得たデータは貴重な基礎資料として活用できる。

オ　今後の問題点

酸性雨等の森林への影響は、慢性的に現れる可能性があるため、長期間のモニタリングが必要である。そのため、今後の調査を考慮して本プロジェクトで得られたデータの保管管理を的確に行うとともに、これまでに得られたデータの早急な公表が必要である。

カ　引用文献

林野庁研究普及課　衰退林健全化技術対策事業報告書　第2期（平成9～13年度）成果
平成16年8月

とりまとめ担当者（所属）　池田重人（チーム長）、赤間亮夫（現林野庁）、太田誠一（現京都大学）、加藤正樹（現管理官）、高橋正通（領域長）

「交付金プロジェクト」は、平成１３年度に森林総合研究所が独立行政法人となるにあたり、これまで推進してきた農林水産技術会議によるプロジェクト研究（特別研究など）の一部、および森林総合研究所の経費による特別研究調査費（特定研究）を統合し、研究所の運営費交付金により運営する新たな行政ニーズへの対応、中期計画の推進、所の研究基盤高揚のためのプロジェクト研究として設立・運営するものである。

この冊子は、交付金プロジェクト研究の終了課題について、研究の成果を研究開発や、行政等の関係者に総合的且つ体系的に報告することにより、今後の研究と行政の連携協力に基づいた効率的施策推進等に資することを目的に、「森林総合研究所交付金プロジェクト研究成果集」として刊行するものである。

ISSN 1349-0605
森林総合研究所交付金プロジェクト研究 成果集 7
「酸性雨等の森林・渓流への影響モニタリング」
発 行 日 平成１８年 １月 １日
編 集・発 行 独立行政法人 森林総合研究所
〒305-8687 茨城県つくば市松の里１番地
電話. 029-873-3211 （代表）
印 刷 所 （株）梶本