

(研究資料)

筑波森林水文試験地観測報告

(1978年5月~1987年12月)

森林環境部水土保持科

水資源保全研究室・水流出管理研究室

Water Resources Lab. and Flood Control Lab., Forest Environment Division :

Statistical Reports of Hydrological Observation

at the TSUKUBA Experimental Watershed

(May, 1978~December, 1987)

(Research Note)

要 旨：山地森林流域の流出機構を明らかにするため、茨城県新治郡八郷町大字柴内字們平に所在する筑波共同試験地内に筑波森林水文試験流域が設置された。

試験流域には量水施設、林外雨量、林内雨量、土壌水分、地下水水位及び蒸発散の各計測設備が配備された。計測データはテレメーターによって流域から伝送され、森林総合研究所水文データ受信室において収録された。無線局の運用は1978年に始まり1989年に終了した。

本資料は、設置されたテレメーターシステムの構成概要及びその問題点などを明らかにし、テレメーターシステムを用いて収録された日雨量・日流出量とそれらにもとづく月・年雨量、月・年流出量及び年別水収支の結果について、その全資料(1978年5月~1987年12月)を掲載したものである。

目 次

1 はじめに.....	126
2 筑波森林水文試験流域の概要.....	127
2.1 試験流域の位置及び地形	127
2.2 地質及び土壌	127
2.3 流域植生	129
3 山地水文試験テレメーターシステム.....	130
3.1 テレメーターシステムの概要	130
3.1.1 無線局	130
3.1.2 試験流域システム	130
3.1.3 水文データ受信室システム	130
3.2 テレメーターシステムによるデータ収集状況	132
3.2.1 システムの保守管理	132

3.2.2 センサーの稼働状況と伝送データ	132
3.2.3 テレメーター装置及び処理装置の稼働状況	132
3.2.4 テレメーターシステムが被った災害等の経過	133
3.2.5 テレメーターシステムによる流域試験の問題点	133
4 降水量	133
5 流出量	134
5.1 量水施設	134
5.2 水位・流量換算式	134
付表 1 日降水量・日流出量	136
付表 2 月・年降水量	165
付表 3 月・年流出量	166
付表 4 年別水収支	167

1 はじめに

1972 年旧林業試験場の筑波研究学園都市への移転決定に伴い、これを契機として遠隔計測という新しい量水試験方法が検討された。

当時、すでに建設省の河川統制事業において、雨量・水位の遠隔計測が確立していた。これに刺激されて群馬県内にある旧林業試験場所管の宝川森林理水試験地から雨量、水位の水文データをテレメーターによって収集する計画が発案された。しかし、この計画においては急峻山岳地に無線中継局を設置する必要があるため具体化は困難であった。

一方、この時期、各森林理水試験地において長期間集積されてきたデータの解析が集大成され、森林の取り扱いが流出に及ぼす影響の大筋が明らかにされた。この統計的手法によって検出された森林植生の変化に伴う流出変化について、その発生機構の解明が次の研究課題の一つとなった。

ところで、1973 年から始まった農林水産技術会議のプロジェクト研究「農林漁業における環境保全的技術に関する総合研究」において、山地森林流域に生起する水文現象の実態解析が行われた。この研究において、遠隔山地での水文計測の困難性、同時にその継続的計測の必要性が強く認識された。また山岳林地において初めて導入された蒸発散計測システムは A C 電源が確保できれば十分研究資料として解析しうることが確認された。

こうした背景から、山地における水文諸現象の長期継続的な計測手段として、テレメーターシステムを導入した流域試験が検討されるところとなった。

1976 年に筑波共同試験地内に多数のセンサーを配備した小流域を 1 か所設定し、これを森林水文の基礎研究を行う流域とする計画が正式に決定された。ここでは山地流域における降雨、降雨遮断、蒸発散、土壤水分、地下水、流出の主要水文現象を把握すること、これらを総合して水源山地流域の流出機構を明らかにすることが研究の目標であった。さらに本試験流域においては幼齢林の成長に伴う個別水文現象の変化及び水収支機構の変化を明らかにすることが課題であった。この計画を進めるためには、多種

のデータを長期間継続的、かつ並列的に収集整理していく必要があり、計測・伝送機能に加えて、データの演算機能も合わせ持ったテレメーターシステムが設計された。

本システムの実施設計・施工は、1976～1977年に筑波研究学園都市建設事業の一部として建設省によって進められた。テレメーターシステムは富士通KK製で、1978年に林業試験場が東京都内目黒から筑波研究学園都市へ移転すると同時に無線局が開設された。

テレメーターシステムによるデータ収集は1978～1987年の10年間継続された。しかし、本システムは後述するように故障が多く計測データの収集効率は必ずしも良好ではなかった。この間、雨量と水位のデータが断続的に収集されただけで、その他は欠測が多く、システムの機能低下は顕著で、初期の目的は達成されないまま、1989年に無線局は閉局された。

この研究資料はテレメーターシステムの全稼働期間に得られた多くのデータの内、欠測が比較的少ない雨量と水位のデータを日雨量・日流量表に整理したものである。また設置された山地水文テレメーターシステムの構成概要を記録として残し、さらに同システムの利用上の問題などを記録することにより、今後同様なシステムが実行される場合の参考に供することとした。

筑波森林水文試験地の設定に関係した職員は中野秀章、故杉山利治、故森沢万佐男、近嵐弘米、菊谷昭雄、平 和敬、竹内信治、真島征夫、服部重昭、志水俊夫の各技官であった。観測と施設の維持・管理は主に平 和敬技官が行った。このほかにも多数の方々の協力で試験が実施された。関係者の努力に謝意を表すものである。

なお、取りまとめは森林環境部水土保持科水資源保全研究室元主任研究官平 和敬、同室長志水俊夫、水流出管理研究室長藤枝基久が行った。

2 筑波森林水文試験流域の概要

2.1 試験流域の位置及び地形

筑波森林水文試験地は、東経 140°18′、北緯 36°20′に位置し、茨城県新治郡八郷町大字柴内字柵平（笠間営林署管内 17 林班）に所在する。図 1 に試験流域の位置図を、図 2 に試験流域の地形図を示した。流域面積は 3.786 ha、斜面方位は N、標高は量水堰設置地点で 290 m、流域最高点で 390 m、平均傾斜は 25°である。流路は流域内の 3 か所の地下水湧出点に発し、利根川水系恋瀬川の支流となる。

2.2 地質及び土壌

流域地質は、八溝山地の中・古生層の原岩に由来する筑波変成岩類の黒雲母片麻岩が大部分を占め、一部花崗岩類の貫入が見られる。なお、測水施設建設に当たりボーリング、電気探査、弾性波探査などにより水文地質調査が行われた。

土壌は褐色森林土壌で、尾根部では B_g 型土壌、谷部では B_o 型土壌が卓越し、谷部の中程では B_c 型土壌が発達している。表層土壌深は 2～3 m のところが多く、比較的均質に分布している。土壌孔隙率は A 層及び B 層とも約 80% であるが、pF 2.7 以上の細孔隙に富む傾向が見られる。飽和透水係数 (cm/s) は B_o 型土壌で 10⁻² オーダーであり、B_g 及び B_c 型土壌では 10⁻³ オーダーである。

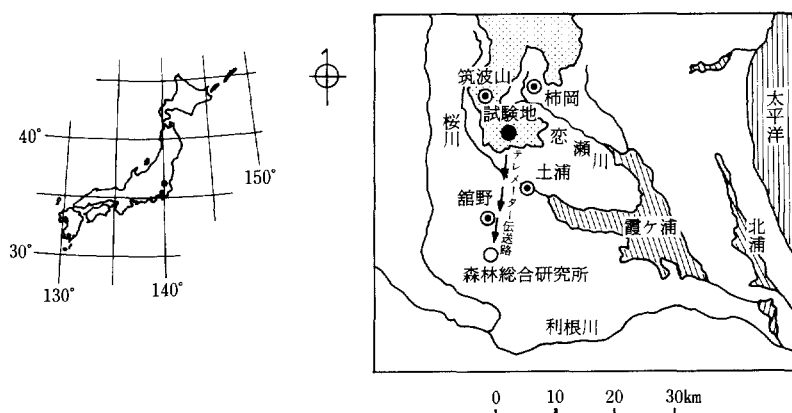


図 1. 筑波森林水文試験流域位置図

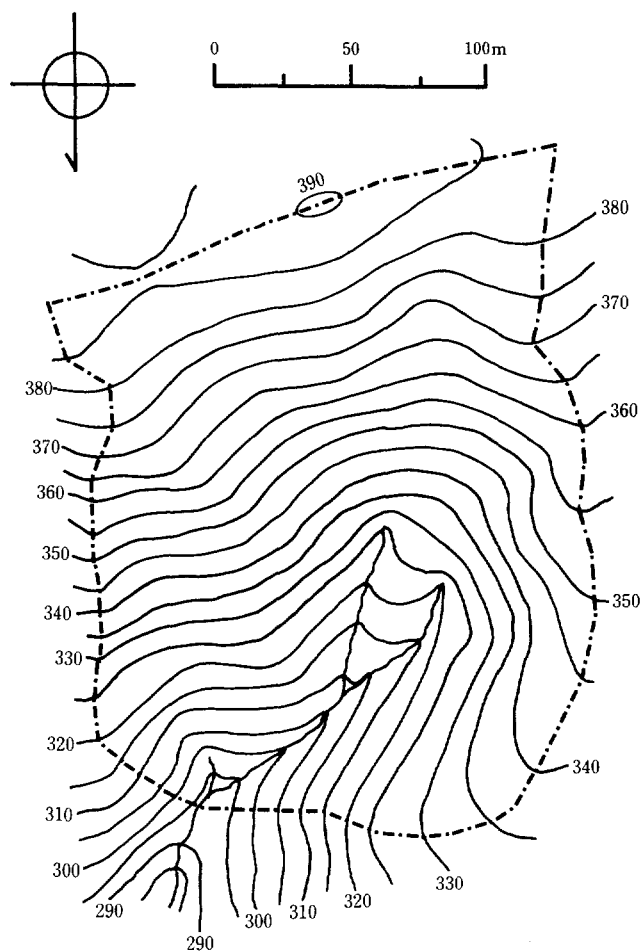


図 2. 筑波森林水文試験流域の地形図

2.3 流域植生

図3に植生区分と、試験流域設定時（1978年）の林齢、各植生区の立木密度を示した。流域全体としては頂上尾根筋に保護樹帯を残したスギ・ヒノキの造林地で、林相は様でない。またテレメーターによる水文試験終了時まで特別な森林施業は行われていない。

スギ壮齢林：流路沿いを帯状に占め、林冠は閉鎖しているが、下層は枯損、被圧木が散在している。

スギ幼齢林：この区域の下半分のスギは植栽当時の密度を保っている。上半分はスギ・ヒノキが混植されているが、寒風害を受け生育木の疎密が著しい。また一部は疎開してカヤ場となっている。

ヒノキ幼齢林：斉一な純林である。

コナラ林：流域頂上の尾根を帯状に占め、コナラ、キブシ、ノリウツギなどを交えた雑木林で、林床はアズマネザサが密生している。

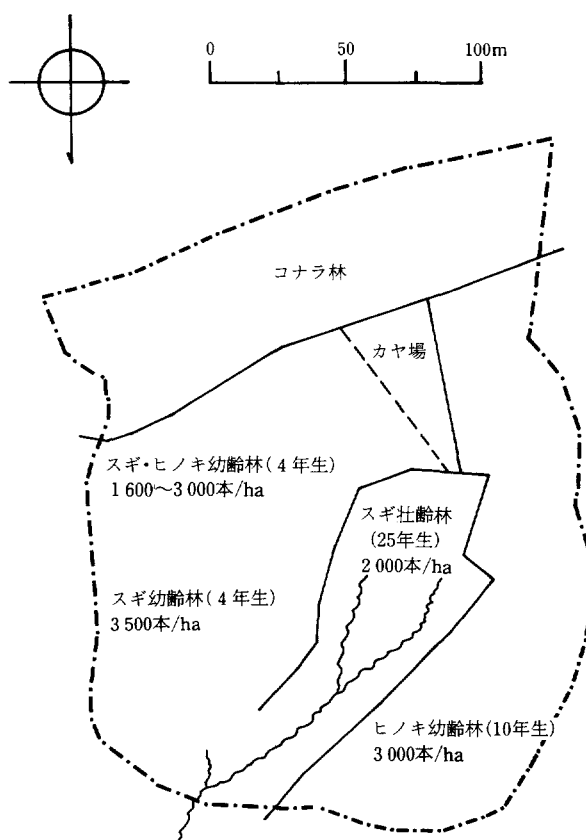


図3. 筑波森林水文試験流域の植生区分図（1978年）

3 山地水文試験テレメーターシステム

3.1 テレメーターシステムの概要

システム構成を図 4 に示す。

3.1.1 無線局

流域無線局（営林水文観測局）と林業試験場（現森林総合研究所）水文データ受信室無線局（営林水文監視局）の固定 2 局からなる。この間の距離は約 20 km である。使用電波の形式は F_2 , F_3 , 出力 1 W, 周波数 411.25 KHz で 1 波による単信方式である。

3.1.2 試験流域システム

試験流域に配備されたセンサーの配置を図 5 に示した。

試験流域は遮水堰で締め切られ、流量は 45° 、高さ 1 m の V ノッチを設けた写真 1 に示したような量水堰で計測される。

地下水湧出点 S_1 , S_2 に向かう地下水流動を捉えるために、それぞれの後背山腹に、湧水点から 30 m 間隔で深度 20 m, 30 m の地下水計測井が設けられた。

土壌水分計は、これらの湧水点から 40 m 間隔の各 3 か所にそれぞれ深度 20, 50, 100 cm, さらに湧水点の近くで深度 200 cm 各 1 か所を加えてセンサーが埋設された。土壌水分計の設置場所は、流域全域の山腹に対して上, 中, 下部をサンプリングするような配置にした。

流路沿いのスギ壮齢林内に 10×10 m の区画を設け、樹冠通過量を、また 14 本を対象に樹幹流量が計測された。

熱収支法によって蒸発散量の推定を行うための気象 8 要素を備えた計測鉄塔は、その周辺 1 ha の比較的一様な並行斜面がえられる場所に設置された。

各センサーは、通信ケーブルを通じて流域頂上のテレメーター局舎に連結された。リアルタイムで計測した現在値はそれぞれにデジタル変換され、テレメーターの所定のアドレスに格納され、常時呼出待機状態に保持されるようになっている。

3.1.3 水文データ受信室システム

本システムは、試験流域で計測された 37 個の水文量及び状態監視データ 6 量、計 43 量を通年常時 2 分毎に収集し、同時に演算処理するオンラインシステムである。CPU は FACOM-U-200 で 179 KB の容量をもち、テレメーターの送・受信制御及び受信データの演算処理、出力用周辺機器の制御を行っている。

受信データは各項目について、所定の演算プログラムに従って処理される。これらは、林外・林内雨量、蒸発散量、土壌水分量、地下水水位、流出量にまとめられ、時報、日報として作表される。基礎データは別に電算処理を行うためにせん孔テープで出力される。また流域の水象、気象の監視もかねて、主要データがリアルタイムで打点計に再現される。受信室システムを写真 2, 3, 4 に示した。

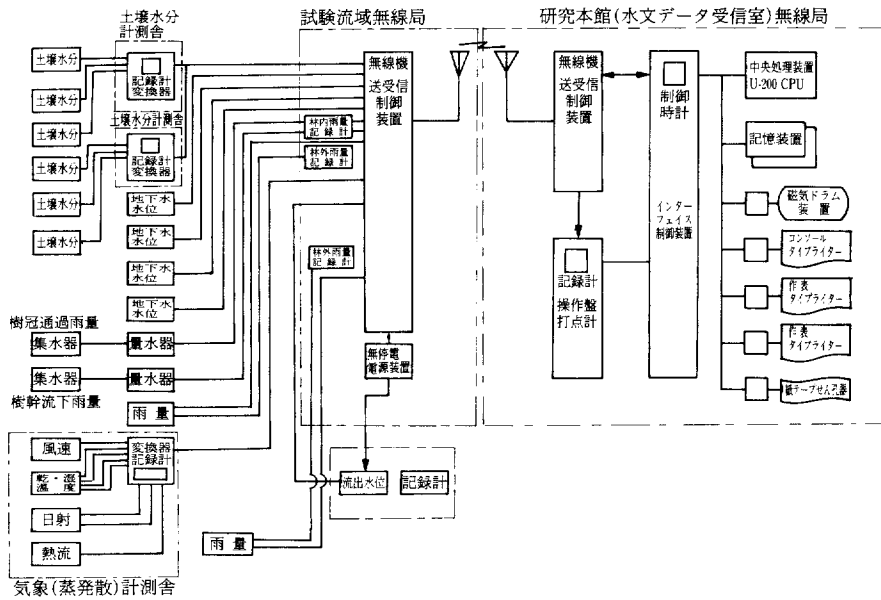


図 4. 水文試験テレメーターシステム構成図

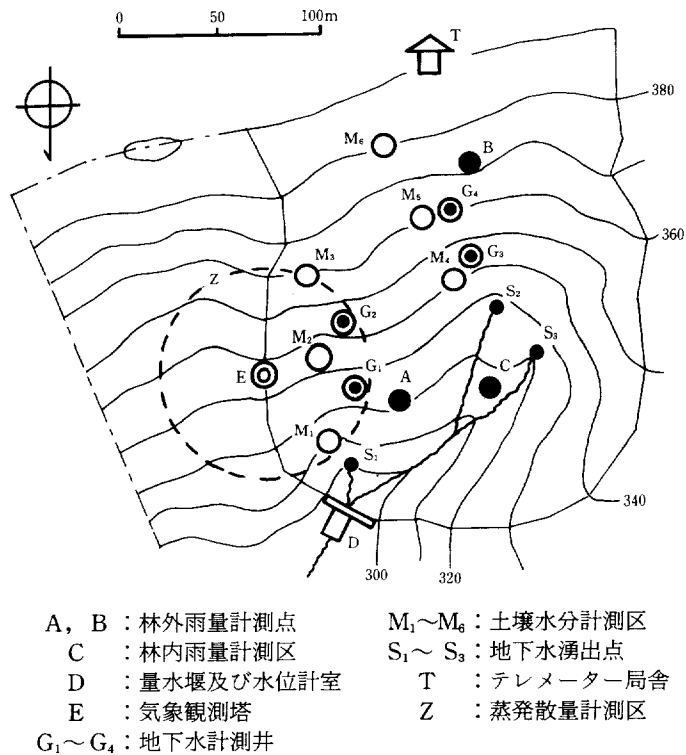


図 5. 筑波森林水文試験地の各種水量計測設備の配置図

3.2 テレメーターシステムによるデータ収集状況

3.2.1 システムの保守管理

テレメーターシステムの保守管理は富士通KKが行った。

試験流域のテレメーターシステムは年 2 回、データ受信室のテレメーターシステムは年 4 回、点検・調整・現場修理が行われ、テレメーターの稼働維持が図られた。

3.2.2 センサーの稼働状況と伝送データ

(1) 林外雨量

A 地点雨量計は全期間作動したが、B 地点のそれは落雷後不調が継続した。A、B 雨量計とも雨水の捕捉が悪く、伝送値は一貫して過小方向の計測誤差を伴った。これは設置場所が風衝山腹であることと、テレメーターでデータを伝送するために蒸発損失の多い測器機構となったことが複合したためと考えられた。

(2) 林内雨量

伝送データはすべて不良値であった。これは量水器の発信パルスに付随するノイズをテレメーターのカウンターが拾うチャタリングによる構造的なものであった。

(3) 気象量

日射計、温度計は全期間作動したが、熱流計・風速計は劣化・摩耗のため、また変換器の不調も加わって欠測が多かった。各伝送値は、A/D変換部の微調整ができずそれぞれある程度の変換誤差を含んでいた。

(4) 土壌水分

テンションメーターに組み込まれた圧力変換回路は極めて脆弱で、設置後ほぼ 3 年のうちに大部分のセンサーが使用不能となった。さらに鼠害による地上ケーブルの損傷も加わり欠測が多発した。計測値は気温（地温）変動による影響が著しく、伝送値の精度は悪かった。

(5) 地下水水位

観測井施設場所の選定に難があり、 G_2 、 G_3 、 G_4 の孔内水は低かった。これらの計測孔は鉛直方向に著しく屈曲しており、フロートの作動抵抗が大きく、水位変動が検出できなかった。 G_1 は孔内パイプの継ぎ目の段差によって水位変動が阻害され不良値となることがあった。

(6) 流出水位

A/D変換器、電源装置などの故障による欠測、受光素子の部分的な障害に伴う不良値の発生はあったがおおむね全期間作動した。

3.2.3 テレメーター装置及び処理装置の稼働状況

無線機本体は全期を通じてほぼ正常に作動した。しかし、送・受信制御部の IC 回路の劣化障害が、特に流域無線局において予想外に多発し、その都度全データの収集が困難となった。

データ受信室システムでは、制御時計の故障が最も多く、これが欠測の原因を作った。CPU及びその周辺機器のすべてに散発的に故障が起きたが、それらは速やかに交換が行われ、これによるデータ欠測は軽微であった。

3.2.4 テレメーターシステムが被った災害等の経過

次の原因によってそれぞれ数か月単位でデータ収集に障害が生じた。

システム設置後3年目（1980年）頃からセンサー保安器（アレスター）の結露による腐蝕が進み、後々までデータ伝送の障害となった。設置4年目（1981年9月）にはデータ処理のソフトウェアを修理・改善するためにテレメーターの稼働が一時期停止された。また落雷（1981年7月）によって流域無線局装置と一部センサーに損傷を受けた。さらに、1985年3月に予期しない混信障害に見舞われた。これは関東電波監理局が、本無線局と同一周波数の電波を近辺の他局に認可したことによる。そして春の大雪（1986年3月）によって流域伝送路が大きな被害を受け、テレメーターの伝送機能は実質的に失われた。これに対しては復旧の見込みが立たず、テレメーターシステムによる流域試験は終止されるに至った。

3.2.5 テレメーターシステムによる流域試験の問題点

前述のように多種多様な障害が複合して生じたために、本試験は初期の目的を達成することができなかった。雨量、水位データだけは、多くの欠測部分を自記記録で補い、大部分を補完することができたが、ほかのすべては断片的で、時系列として水文解析に耐えうるデータを集積できなかった。

このように、風雨の厳しい風衝山腹、多湿の山地林内に、多種の計測器を設置して長期試験を行うという点において、設置センサー、通信電子機器類の技術水準、これらの耐候性など当時の機器には問題が多かったといえる。

現在では、パソコンなど電子機器が発達しているので、室内でのデータ処理は性能・便利さなど格段に向上している。従って、今後のテレメーターシステムの問題としては、センサーの耐候性と点検の簡便性、実測データをテレメーター伝送の形に変換する過程での機械誤差の排除など、対象試験地における配備機器の性能の向上と測器の保守点検整備の継続実行といった現地サイドでの問題が挙げられる。

4 降 水 量

筑波森林水文試験地は図1にみられるように、筑波山から派出した丘陵地帯に設置されている。流域海拔高は量水地点の290 mから尾根頂上の390 mまでの高低差がある。雨量観測点は図5に示すように、流域下部のA地点と上部B地点の2か所で行った。流域は平野部に孤立した陵線の北向き斜面であるため、降雨時は概して北東風の吹き上げが強い。冬期（1～3月）は平野部における降水が雨であっても流域山腹ではしばしば雪となり、短期間ながらほとんど毎年のように積雪を見る。

雨量計は受水口径20 cm、1転倒 1 mmを1パルスとして出力する。冬期は不凍液を保温し雪量計を兼ねている。受水口の地上高は2 mである。出力パルスは試験地テレメーター無線局において自記記録され、同時に図1に示すルートで旧林業試験場水文データ受信室へ伝送された。

雨量観測は1978年5月～1987年12月のほぼ10年間に実施した。この間、A地点雨量計のパルス発生機構及び伝送機構は正常に作動した。B地点は落雷などによる障害が多発した。両雨量計とも、冬期のヒーター故障、ごみによる内部導水管の目詰まりなどのために雨水捕捉が阻害されることがあった。

本試験地においては、A地点雨量を各種水文解析の流域基準雨量とし、B地点のそれは照合用として取り扱うこととした。

計測開始から 5 年を経過したところで、得られた伝送雨量、流出量に基づいて流域水収支を検討した。その結果、明らかに計測器の不調とみられる部分を除いても、伝送雨量には全般的に過小方向の偏りがあり、これを流域基準雨量とするには不適當であると考えられた。そこで、それ以後計測終了までの 5 年間、伝送雨量と並行して口径 20 cm の貯水型標準雨量計を A、B 両地点に併置して雨量の実測を行い、両者の比較によって伝送雨量の補正を行った。補正の方法は前期計測期間（1978 年 5 月～1982 年 7 月）については、伝送雨量と周辺外部雨量（図 1 に示した柿岡、館野、土浦の各地点の雨量）、流域林内雨量などとの比較を行い、次に後期計測期間（1982 年 8 月～1987 年 11 月）においては、実測と伝送雨量との関係を解析して、流域基準雨量を得るための補正法を検討した。そして求められた補正法を用いて計測全期間の A 地点の伝送雨量に補正を加え、それを補正雨量として付表 1 の日降水量・日流出量表に掲載した。A、B 両地点の伝送日雨量及び補正日雨量の日界は 9 時である。

なお、観測期間中の補正雨量によれば、月最大降水量は 1985 年 6 月の 441 mm で、月最小降水量は 1981 年 1 月の 2 mm であった。また年平均降水量は 1373.1 mm（9 年間平均）であった。付表 2 に月・年降水量を示した。

5 流 出 量

5.1 量水施設

量水施設の主要部分の構造を図 6 に示した。量水堰での漏水を防ぐため水文地質調査を行った結果、不圧地下水の制限床は、量水所設置河床において深度 4～10 m に存在すると判明したので、遮水堰はこの位置に岩着させた。実際の施工にあたって床掘り溝を観察したところ、上流壁面からは地下水の滲出は認められたが、底面からの被圧地下水の湧出はみられなかった。

量水堰の流出断面は高さ 100 cm、45°の刃型 V ノッチである。湛水池及び水位計室には、デジタル発信水位計の水位変換差を避けるために有孔波消し板が設けられている。

5.2 水位・流量変換式

新設量水堰堤において流量実測のみで水位・流量（H-Q）換算式を決めるには、特に高水位の場合、その出現頻度、水位の持続性などの点で十分な計測機会を得るには長期間を要する。そこで、ここでは実測とともに流出実験を行うことによって、高水位から低水位までに通用する H-Q 換算式について検討を行った。

実測については水位 2.7～7.9 cm の範囲で 17 回の測定値が得られた。また、流出実験は次のように行った。

湛水池及び水位計室を合わせて単一の立方体と考え、三角堰を止水板によって締切り、この立方体を満水状態にする。同時に上流沈砂池からの流入を阻止しておく。止水板を瞬時に開放し、並行して水位を記録する。得られた水位逡減曲線に沿って単位時間当たりの逡減水位を順次求める。この逡減水位のおおのど水面積の積が流出量となる。各流出量に対応する水位との間で関係式を定めることによって H-Q 換算式を求めることができる。

このような方法で H-Q 換算式を求めるための流出実験を行ったが、91.5→60.7 cm の水位範囲は急

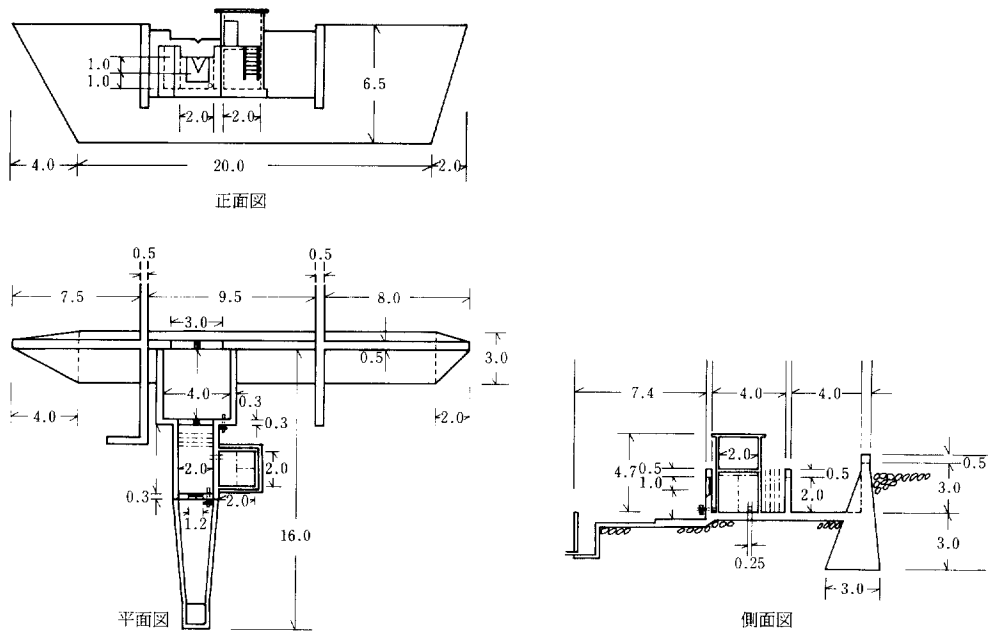


図 6. 筑波森林水文試験地量水施設（単位：m）

激な水位変化で水位計が追従できないことが分かった。結局、実測と流出実験から水位 60.7 cm 以下について次の H-Q 曲線を決定した。ここで、Q：流量（ℓ/s）、H：水位（cm）である。

$$Q = 0.0167 \cdot H^{2.0453} \quad 0 < H \leq 7.9$$

$$Q = 0.0094 \cdot H^{2.3727} \quad 7.9 < H \leq 60.7$$

以上の式を本試験流域の水位・流量換算式として流出量を算出した。1978 年 5 月～1987 年 12 月の期間について日流出量（mm）を付表 1 に示した。日界は 9 時である。

日流出量はテレメーターと直結した演算装置によって作表出力されたものを掲載してある。作表値は、毎 2 分伝送水位の 10 分間平均値を流出量に変換し、これを積算したものである。

ただし、付表に掲載した期間の日流出量のうち、主に伝送装置の不具合によって水位の収集ができなかった部分については、自記記録の水位を用いて流出量を算出補完した。しかし、1985 年 3 月 19 日～4 月 9 日は自記記録も欠測となったため、この期間は補完ができなかった。

なお、観測期間中の月最大流出量は 1986 年 8 月の 182.25 mm、月最小流出量は 1979 年 1 月の 11.55 mm であった。また年平均流出量は 590.36 mm（8 年間平均）で年平均流出率は 43.7% であった。付表 3 に月・年流出量を、付表 4 に年別水収支を示した。

付表 1 筑波森林水文試験流域の日降水量・日流出量 (1978 年～1987 年) 単位: mm

項目 日	1978 年 5 月				1978 年 6 月				1978 年 7 月				1978 年 8 月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1	9	8	10					1.18	15	15	16	1.44	1		1	0.86
2								1.13				1.15				0.73
3					8	7	9	1.18				1.09			1	0.72
4					22	17	23	2.20				1.05			1	0.68
5								1.29		1	1	1.01				0.68
6	6	5	7					1.26				0.97				0.68
7	5	5	5					1.22				0.97				0.65
8			1					1.18	1		1	0.95				0.66
9	6	5	7					1.13				0.90				0.65
10	10	7	12					1.09	2	1	2	0.92				0.65
11	9	10	10					1.07		1	1	0.93				0.64
12								1.05	2	2	3	0.96				0.63
13					1	1	1	1.06				0.89				0.60
14								1.05				0.88				0.60
15								1.01				0.86				0.60
16					1	1	1	1.01				0.85				0.60
17								1.00				0.82	6	6	7	0.69
18	76	67	81					0.97				0.82				0.62
19	8	9	8					0.96				0.80				0.62
20								0.94		1	1	0.81				0.58
21	34	27	36				1	0.94	2	1	3	0.87				0.56
22					14	13	17	1.12				1				0.54
23					21	17	23	1.66				1				0.54
24								1.20				0.77				0.54
25					8	7	10	1.16				0.76				0.53
26					3	2	3	1.11				0.74				0.55
27					5	5	6	1.18				0.73				0.52
28				1.30	3	3	4	1.20				0.75				0.53
29	6	4	7	1.36				1.09				0.72				0.48
30	3	3	3	1.46	1		1	1.05				0.69				0.50
31				1.22					9	8	10	0.87			1	0.53
合 計	172	150	188	(5.34)	87	73	99	34.69	31	30	40	27.57	7	6	11	18.96

付表1 (つづき)

項目 日	1978年9月				1978年10月				1978年11月				1978年12月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1			1	0.55				0.65				0.79				0.61
2	2	1	2	0.52				0.61				0.74				0.59
3	11	9	12	0.72				0.61				0.71				0.55
4	53	43	56	2.65	3	2	3	0.67				0.71				0.54
5	2	1	2	0.99	26	22	29	1.37				0.71				0.49
6				0.76	2	1	2	1.11				0.71				0.49
7				0.65				0.83				0.71				0.49
8				0.62				0.76				0.68				0.49
9				0.59	15	12	17	1.06				0.65				0.49
10	4	3	5	0.61				0.98				0.65	4	3	8	0.58
11	7	6	7	0.74				0.83				0.65	1		2	0.49
12	15	12	17	0.98				0.78	9	7	11	0.76				0.47
13				0.81				0.75	9	6	10	1.17				0.44
14				0.68				0.74			1	0.80				0.44
15	3	1	4	0.72	4	3	6	0.81				0.72				0.44
16	13	12	14	1.13				0.73				0.68				0.44
17				0.71				0.71	8	6	9	0.91				0.44
18				0.65	9	9	10	0.75	4	4	5	0.81	1	1	2	0.47
19				0.64	24	22	27	1.35	1		1	0.73			2	0.47
20	1	1	1	0.62	2	2	3	1.15				0.65				0.44
21	3	3	4	0.69				0.84				0.61				0.41
22				0.60				0.77				0.58				0.41
23	3	2	4	0.65				0.74				0.58	11	8	18	0.68
24	1	1	1	0.61				0.74				0.58				0.48
25				0.59				0.71				0.58				0.44
26				0.56	4	4	5	0.76	12	11	13	0.78				0.42
27				0.52	1		1	0.78	6	5	6	0.84				0.41
28	2	1	3	0.62	17	12	29	1.39				0.68				0.40
29	16	15	18	0.90	3	3	3	1.11				0.62				0.38
30	1	1	1	0.80				0.88				0.61				0.35
31								0.82								0.35
合 計	137	112	152	22.88	110	92	135	26.79	49	39	56	21.40	17	12	32	14.59

付表1 (つづき)

項目 日	1979年1月				1979年2月				1979年3月				1979年4月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1				0.34				0.56				0.44	2	2	3	0.37
2				0.34				0.40				0.44	9	7	11	0.63
3				0.34				0.37				0.43	2	2	3	0.43
4				0.34				0.38			6	0.44				0.37
5				0.34	14	13	19	0.60				0.41				0.36
6				0.34	1		1	0.60				0.39				0.35
7			1	0.34				0.46	1	1	3	0.41				0.35
8				0.34				0.43				0.43	18	15	19	0.71
9				0.34				0.42				0.37				0.41
10				0.31	5	5	8	0.50	3	3	4	0.44				0.38
11				0.31				0.44				0.39				0.37
12	1		8	0.32				0.40				0.37				0.34
13	1		5	0.36	3	3	4	0.42			3	0.38	2	2	3	0.35
14				0.34				0.42	3	3	4	0.42				0.37
15				0.34				0.37				0.40				0.32
16				0.31				0.34				0.35				0.31
17				0.31	11	9	13	0.59				0.34				0.31
18				0.36				0.40				0.33				0.30
19				0.34				0.35				0.32	2	2	3	0.34
20				0.33				0.34				0.32	10	7	11	0.68
21				0.35				0.33				0.31	5	4	6	0.64
22				0.32	1	1	2	0.35				0.31				0.52
23				0.31	12	6	20	0.85	3	2	3	0.31				0.45
24				0.31				0.56	28	28	30	1.16				0.45
25				0.31				0.45				0.45				0.43
26				0.30	6	5	11	0.65				0.41	19	13	21	0.87
27				0.29	1	1	2	0.55				0.37	7	5	8	1.17
28				0.29				0.47				0.36	12	11	13	0.69
29	24	22	27	0.69					3	2	3	0.39	3	3	4	0.95
30	4	5	5	1.07					3	3	3	0.49				0.69
31	9	7	2	0.62								0.37				
合 計	39	34	58	11.55	54	43	80	13.00	44	42	59	12.75	91	73	105	14.91

付表1 (つづき)

項目 日	1979年5月				1979年6月				1979年7月				1979年8月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1				0.63				1.13	2	1	3	0.99				0.81
2				0.59				1.12	2	2	3	0.91				0.78
3				0.56				1.08			1	0.86	34	25	37	1.95
4				0.55				1.08				0.84	2	2	2	1.11
5				0.54				1.05				0.81				0.95
6				0.52				1.03				0.75	3	3	3	0.90
7	19	17	20	0.70	19	15	21	1.31				0.74	9	9	10	1.12
8	60	54	63	3.46				1.17				0.74				0.90
9				1.19				1.09				0.72				0.86
10				0.96	1	1	2	1.14	1	1	2	0.74				0.85
11			1	0.86	3	3	5	1.17				0.76				0.82
12				0.76	1		1	1.06	3	2	4	0.79				0.79
13	9	8	10	0.75	3	3	3	1.01	11	10	12	0.86				0.75
14	92	95	98	6.28	7	7	8	1.22	8	7	8	1.21				0.74
15	1		1	3.86				1.01	2	1	3	0.93				0.73
16			1	2.73				0.96			1	0.86				0.71
17	6	6	8	2.37				0.94	1	1	1	0.79				0.71
18				2.04				0.91	10	7	12	1.08				0.71
19				1.79				0.91	1		1	1.03	17	15	19	0.91
20				1.64				0.91	17	15	18	1.34				0.89
21				1.52				0.89				1.02	7	6	8	1.01
22				1.44				0.85				0.93	1	2	3	0.89
23				1.40				0.84				0.85	1			0.85
24				1.35				0.83				0.79	20	20	22	1.22
25				1.31				0.82				0.78	1		1	0.95
26				1.29				0.83				0.77				0.89
27	12	10	13	1.57	7	6	8	0.92	1	1	1	0.78				0.88
28				1.26	12	12	14	0.98	1		1	0.79			1	0.80
29	1	1	1	1.24	14	13	15	1.23	41	43	47	1.90	13	12	16	1.05
30				1.21	6	6	7	1.08				0.96	1	1	1	0.90
31				1.16								0.84				0.76
合計	200	191	216	47.53	73	66	84	30.57	101	91	118	28.16	109	95	123	28.19

付表1 (つづき)

項目 日	1979年9月				1979年10月				1979年11月				1979年12月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1				0.72	1		1	1.40				1.67	2	1	3	2.10
2	2	2	3	0.76	4	3	6	1.16				1.59				1.86
3	1	1	1	0.72	6	4	9	1.51				1.57				1.83
4	3	3	4	0.78	1	1	1	1.23	2	2	3	1.60				1.77
5				0.69	3	2	3	1.09	1	1	1	1.57				1.73
6				0.65	31	21	39	1.88				1.46				1.76
7			1	0.65	26	16	34	4.97				1.45				1.71
8				0.64				2.47				1.41				1.70
9	6	5	7	0.73				1.96				1.40				1.70
10		1	1	0.65	29	24	31	2.27	47	43	51	3.05				1.64
11				0.63	1	1	1	2.28	1		1	2.15				1.58
12				0.62				1.73				1.70				1.57
13				0.62				1.64				1.54				1.57
14				0.58				1.52				1.46				1.57
15	1	1	3	0.62				1.43				1.45				1.57
16				0.60				1.34				1.45				1.56
17				0.57				1.31	9	5	12	1.62				1.51
18	2	1	3	0.56	35	32	37	2.11	2	2	2	1.56				1.51
19				0.59	58	41	61	6.84				1.41	2	2	4	1.54
20				0.57				3.25				1.39	1		1	1.53
21			2	0.56				2.75	2	1	3	1.39	2	3	3	1.54
22			1	0.55				2.52	20	19	22	1.75	1		2	1.51
23	1	1	1	0.57				2.34	9	5	10	2.09	16	14	21	1.85
24	3	2	4	0.60	1		1	2.28	4	2	5	1.72	2		2	1.73
25	18	13	20	1.04				2.18	10	8	11	1.79				1.54
26	29	27	30	1.53				2.11				1.79				1.51
27	29	23	32	1.84				1.99				1.58				1.47
28	10	8	11	1.67				1.91	34	32	38	2.74				1.45
29	3	1	3	1.33				1.90		1		2.27				1.45
30	27	23	30	2.11				1.77				2.18				1.45
31								1.70								1.40
合 計	135	112	157	24.75	196	145	224	66.84	141	121	159	51.80	26	20	36	50.21

付表1 (つづき)

項目 日	1980年1月				1980年2月				1980年3月				1980年4月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1				1.39				1.27	4	3	6	1.17	8	7	10	1.60
2	4	3	5	1.40				1.26				1.09				1.40
3				1.46				1.29				1.09				1.32
4	6	4	7	1.51				1.27				1.09				1.30
5	1		3	1.41			2	1.22	1		2	1.10	1	1	2	1.31
6				1.39				1.22				1.10	1	1	1	1.29
7				1.32				1.22	24	17	33	1.95				1.23
8				1.35				1.17				1.30				1.22
9				1.35				1.17	13	11	17	1.55			2	1.25
10				1.32				1.17				1.29				1.22
11				1.31				1.17				1.20				1.22
12				1.31				1.17				1.17	4	3	4	1.24
13	13	3	22	1.50				1.13				1.15	15	14	17	1.60
14				1.44				1.13	3	2	4	1.23	33	33	35	3.04
15				1.35				1.13				1.17			2	1.83
16				1.31				1.13				1.14	7	4	10	1.83
17				1.28				1.13				1.13	1		1	1.77
18				1.26				1.13				1.12				1.60
19				1.26	2		8	1.15				1.10				1.52
20			1	1.28				1.16				1.09				1.51
21				1.26				1.13	2		9	1.11	2	2	3	1.58
22				1.26				1.13	2		8	1.20				1.51
23				1.26				1.09			1	1.41	10	6	11	1.80
24				1.23				1.09			1	1.27			1	1.53
25				1.22				1.09				1.22				1.46
26				1.22				1.09				1.22				1.45
27				1.23	1		7	1.10				1.13	12	10	13	1.62
28	18	15	22	1.80				1.09				1.13				1.54
29	2	1	3	1.40				1.09	47	44	50	2.61				1.46
30	8	5	11	1.69								1.61	25	17	27	2.08
31				1.33								1.38				
合 計	52	31	74	42.10	3	0	17	33.59	96	77	131	39.52	119	98	139	45.65

付表1 (つづき)

項目 日	1980年5月				1980年6月				1980年7月				1980年8月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1	13	11	14	2.37				1.90	1	1	1	2.04				2.79
2				1.78	14	11	16	2.17	14	14	23	2.68	9	7	10	2.83
3				1.66		1	1	2.00	6			2.38	23	17	25	3.78
4				1.63				1.90				2.13				3.44
5				1.63				1.90	1			2.11				3.13
6			1	1.64				1.90		2	3	2.11				2.93
7				1.57				1.83	2	39	54	3.04				2.90
8	25	23	28	1.93	10	8	11	2.02	1	9	12	4.14				2.90
9	17	11	18	2.47	12	12	13	2.32	2	9	12	3.87				2.76
10				2.09				1.97	2	3	2	3.14				2.73
11				1.84				1.90	14	12	16	3.34				2.73
12	1	1	1	1.81				1.83				3.01				2.73
13	9	8	10	2.05				1.83				2.78				2.73
14				1.82				1.83				2.73				2.58
15	10	8	11	1.96				1.76	10	8	12	2.82				2.49
16	17	9	18	3.22				1.76	2	2	2	2.73	3	2	4	2.49
17				2.21				1.76				2.65				2.49
18				2.12				1.76	8	6	10	2.66	10	10	12	2.63
19				2.06				1.70		1	1	2.66				2.61
20	3	3	4	2.08	13	10	15	1.92				2.51	37	33	40	3.73
21	27	23	30	2.99	2	1	2	1.95				2.49	7	7	8	2.72
22				2.33				1.77				2.49	1	1	1	2.75
23				2.15				1.71				2.38	2	1	3	2.68
24				2.04			1	1.65	2	2	3	2.37				2.51
25	14	13	16	2.25				1.56				2.28				2.43
26	7	5	9	2.30	4	4	5	1.66	11	9	13	2.44	15	9	20	2.85
27				2.18				1.59				2.38	1		1	2.81
28				2.11	32	27	37	2.35	1	1	2	2.30				2.73
29				2.04	32	25	48	3.82				2.27				2.73
30				1.97				2.30	53	49	58	4.40	4	4	6	2.57
31				1.97					1	1	1	3.10	1		1	2.55
合 計	143	115	160	64.27	119	99	149	58.32	131	168	225	84.43	113	91	131	86.73

付表1 (つづき)

項目 日	1980年9月				1980年10月				1980年11月				1980年12月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1		1	1	2.43				2.27				2.41				2.13
2	1		2	2.34				2.26				2.45	10	9	12	2.24
3	38	38	41	3.67				2.19				2.42				2.17
4				2.85				2.18				2.41				2.05
5				2.73				2.12				2.43				2.04
6	2	1	3	2.71				2.11				2.41				2.04
7				2.57				2.11				2.45				1.98
8	7	6	8	2.71				2.11				2.34				1.97
9	3	1	3	2.47				2.04				2.33				1.97
10	17	16	18	3.15				2.04				2.33				1.97
11	3	3	5	2.73	1	1	2	2.08				2.33				1.97
12				2.65				2.04	17	15	18	2.56	1	1	3	1.97
13				2.53				2.04		1		2.34	1			1.90
14				2.49	32	23	41	3.30				2.19				1.86
15				2.49				2.42				2.18				1.83
16				2.42	13	11	15	2.47				2.18				1.83
17	3	1	4	2.43				2.35				2.18				1.83
18				2.41	6	6	7	2.34				2.15				1.77
19				2.34	28	26	29	3.12				2.11				1.76
20				2.33	25	19	28	4.00				2.04				1.77
21	2	3	4	2.36	4	3	4	3.61	37	28	40	3.32			1	1.76
22				2.34				2.99	3	2	3	2.51				1.76
23				2.32			1	2.86	3	1	4	2.27	12	5	14	2.06
24	2	1	2	2.26	17	16	17	2.98	8	5	10	2.38	9	2	9	2.03
25	9	8	7	2.38	4	3	4	3.09	4	3	5	2.34				1.83
26	23	16	28	2.77				2.76				2.19				1.83
27	19	11	20	3.69				2.65				2.11				1.80
28				2.59				2.65	16	9	19	2.41				1.74
29				2.42			1	2.57				2.37				1.70
30				2.33				2.56				2.26				1.70
31								2.44								1.70
合計	129	106	146	77.91	130	108	149	78.75	88	64	100	70.40	33	17	39	58.96

付表1 (つづき)

項目 日	1981年1月				1981年2月				1981年3月				1981年4月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1	1	1	2	1.70	2	2	3	1.40				1.12	7	6	9	1.16
2				1.71				1.35			1	1.13	8	7	10	1.48
3				1.70				1.33	6	4	9	1.21				1.14
4				1.70				1.31	3	2	4	1.46				1.13
5				1.69				1.31				1.23				1.09
6				1.70				1.31				1.19			1	1.09
7				1.67				1.31				1.15				1.09
8				1.64				1.31				1.10				1.02
9				1.63				1.31	2		3	1.19	5	4	5	1.04
10				1.63				1.26			2	1.12	14	12	15	1.62
11				1.63				1.26				1.09				1.09
12				1.63				1.26				1.07	1	1	1	0.99
13				1.63				1.26	2	1	3	1.07	6	5	8	1.23
14				1.63				1.26	30	29	34	1.99				1.09
15				1.63				1.26				1.42	6	6	8	1.07
16				1.63	9	6	16	1.42				1.10	8	5	10	1.56
17				1.63	1		2	1.40				1.06				1.15
18				1.63				1.38				1.02				1.10
19				1.63				1.39	9	7	10	1.14	38	32	42	2.28
20				1.63				1.31		1		1.12		1		1.73
21				1.63				1.26	17	13	22	1.58				1.36
22				1.58				1.23	1	1	1	1.35				1.27
23				1.53	5		9	1.27				1.15				1.24
24				1.46	2		3	1.26	7	5	8	1.19				1.19
25				1.41				1.22	10	9	14	1.63	11	9	14	1.47
26				1.37				1.16		1		1.31				1.19
27				1.35				1.13		1		1.15				1.14
28				1.37				1.09				1.10				1.13
29				1.36								1.09	6	5	7	1.18
30				1.35								1.07	4	4	5	1.33
31				1.35								1.09				
合 計	1	1	2	48.83	19	8	33	36.02	87	74	111	37.69	114	97	135	37.65

付表1 (つづき)

項目 日	1981年5月				1981年6月				1981年7月				1981年8月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1				1.13	10	10	11	1.76	6	6	8	1.51				1.24
2				1.09				1.52	3	4	5	1.59				1.21
3	12	8	16	1.56				1.46	1	2	1	1.55				1.18
4	1		1	1.35				1.45				1.51				1.18
5				1.20	4	4	6	1.51				1.51				1.15
6	3	4	4	1.22				1.46				1.42				1.11
7	42	36	60	4.08	3	3	4	1.54				1.36		1	1	1.12
8				2.01				1.40				1.35			2	1.14
9				1.90				1.38				1.34				1.13
10	1	1	1	1.78				1.39				1.31				1.10
11				1.60	7	6	8	1.51				1.30				1.09
12	10	10	13	1.86	10	11	11	1.79				1.28	19	18	21	1.59
13			1	1.56	21	22	24	1.98	20	17	21	1.90				1.20
14				1.45	3	1	3	2.01				1.37				1.14
15				1.43	6	7	12	1.90				1.31				1.13
16			5	1.43				1.60				1.28				1.06
17	28	19	45	2.85				1.52				1.23				1.05
18				1.94	2	2	4	1.54			1	1.22				1.05
19				1.78				1.51	1	1	1	1.22				1.05
20				1.76				1.51	1		2	1.21	1	2	1	1.08
21				1.69	1	1	3	1.54				1.20		1	3	1.10
22				1.64	3	3	5	1.54	20	20	22	1.71	44	46	50	2.34
23				1.61	2	3	3	1.61	24	23	25	2.24		1		1.60
24	7	4	11	1.87				1.51				1.48				1.23
25			2	1.65	4	4	9	1.55			1	1.32	2	2	3	1.20
26				1.55	3	3	4	1.58				1.27				1.18
27				1.57	1	1	1	1.61				1.29	24	26	35	1.68
28	1	2	2	1.60	2	1	3	1.58				1.28	8	8	11	2.37
29			1	1.52		1	1	1.51				1.31				1.43
30				1.49				1.46	4	4	5	1.37				1.27
31				1.51								1.29				1.26
合計	105	84	162	52.68	82	83	112	47.23	80	77	92	43.53	98	105	127	39.66

付表1 (つづき)

項目 日	1981年9月				1981年10月				1981年11月				1981年12月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1				1.21	21	22	29	2.92				2.65			2	1.64
2				1.18				2.01	7	7	12	2.76				1.57
3				1.17				1.64			1	2.50				1.57
4	7	7	8	1.32				1.52				2.39				1.57
5			1	1.18				1.38	5	5	10	2.40				1.52
6				1.13				1.35	2	2	4	2.58				1.51
7				1.09				1.35			1	2.33				1.51
8	16	19	20	1.57	16	24	24	1.96				2.26				1.51
9				1.23	4	6	8	1.90				2.19				1.51
10	1	4	6	1.24				1.57				2.12				1.47
11	10	11	20	1.46				1.46				2.05				1.45
12		1	1	1.47				1.36				1.98				1.45
13	1	2	4	1.28				1.35				1.97				1.38
14				1.19				1.35				1.97				1.35
15				1.14				1.31				1.91				1.35
16				1.10				1.31				1.83				1.35
17				1.09				1.31				1.83				1.35
18				1.09				1.27				1.77				1.35
19	13	14	20	1.40				1.26				1.76	2	2	3	1.40
20				1.32				1.26				1.71				1.32
21				1.14				1.26				1.70				1.31
22				1.13	133	100	170	15.02				1.70				1.31
23				1.09				5.88				1.68				1.31
24				1.05				4.50				1.63				1.31
25	24	27	32	1.92				3.85	4	6	10	1.76				1.31
26	3	7	5	1.68				3.59				1.85				1.31
27				1.37				3.19	7	10	14	2.06				1.31
28				1.31				3.02				1.76				1.31
29				1.23	6	5	9	3.06				1.65				1.31
30	12	14	19	1.42				2.83				1.64				1.27
31								2.68								1.26
合計	87	106	136	38.20	180	157	240	79.72	25	30	52	60.39	2	2	5	43.45

付表1 (つづき)

項目 日	1982年1月				1982年2月				1982年3月				1982年4月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1				1.26				1.05	5	3	11	1.32				0.79
2				1.24				1.05				1.10				0.78
3				1.22				1.05				1.03		2	3	0.83
4	18	23	28	1.74	2		6	1.10				0.99				0.79
5				1.49			1	1.09			2	1.01				0.75
6				1.36				1.09	2	5	7	1.09				0.74
7				1.28				1.09			1	1.02	7	4	8	0.90
8				1.26				1.09				0.97	3	3	4	0.93
9				1.26				1.09				0.93	4	4	5	0.90
10				1.26				1.10				0.91			1	0.85
11				1.26				1.05				0.93				0.79
12				1.22				1.08	1	2	8	0.97				0.78
13				1.22				1.08				0.96				0.75
14				1.18				1.05				0.93	16	14	18	0.99
15				1.19				1.03		2	4	0.95	70	67	74	4.36
16			1	1.21				1.04				0.87				1.29
17				1.21	1		4	1.04			1	0.83				1.03
18	1	2	3	1.24				1.05				0.84				0.93
19				1.20				1.05				0.85				0.92
20				1.17	2	3	4	1.15	7	6	13	0.95				0.87
21				1.17	3	4	7	1.22	4	6	6	1.29	19	13	22	1.21
22				1.17				1.09				0.91	1		1	1.11
23				1.14				1.04				0.89				0.94
24				1.13			1	1.01				0.86				0.93
25				1.09				1.01				0.83				0.89
26				1.09				0.97				0.82				0.88
27			1	1.09				0.97				0.82				0.86
28	1	1	2	1.09	5	6	11	1.03				0.80			1	0.85
29				1.09								0.81				0.85
30				1.08								0.79	7	6	9	0.95
31				1.05					2	5	6	0.87				
合 計	20	26	35	37.66	13	13	34	29.76	21	29	59	29.14	127	113	146	30.44

付表1 (つづき)

項目 日	1982年5月				1982年6月				1982年7月				1982年8月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1	1		1	0.94	1		1	1.07				1.01	27	25	29	3.03
2	1	1	2	0.90	11	10	12	1.06				0.99	11	10	12	2.54
3	18	17	19	1.30	30	26	32	2.31				0.97	36	33	38	5.29
4		1	1	0.95				1.35				1.00				3.72
5				0.93				1.10				0.97				3.16
6	21	18	22	1.15				1.09	1	1	1	0.93				2.69
7		1		1.09				1.09	31	26	33	1.92	8	8	9	2.70
8				0.93				0.96				1.18	1		1	2.44
9				0.89	1	1	1	0.93				1.09				2.34
10				0.86				0.93				1.04				2.20
11				0.84				0.93	1	1	2	1.01				2.12
12				0.82				0.86				1.01	1		2	2.11
13				0.81	16	16	18	1.08				0.97				2.10
14	18	16	19	1.18	17	13	18	1.67	1	1	2	0.93				1.91
15				0.87				1.01				0.93			1	1.85
16				0.82				0.98	9	8	11	0.98	5	4	5	1.93
17				0.79				0.93	18	16	19	1.62	8	7	9	2.05
18				0.78				0.91				1.07				1.84
19	2	2	2	0.77	10	10	12	1.10	9	8	11	1.23				1.77
20	34	29	36	1.83	13	12	14	1.21				1.10	8	6	9	1.90
21				0.95			1	1.00	2	1	3	1.09				1.71
22				0.86				0.93	1	2	2	1.08				1.65
23				0.85	6	5	7	0.99				1.06				1.63
24				0.82	8	2	9	1.30	5	4	6	1.03				1.50
25				0.81			1	1.06	45	40	48	2.05	1	2	3	1.45
26				0.75	27	15	33	1.66	9	5	9	2.69	15	14	18	1.80
27				0.78	1	1	1	1.51			1	1.70	2	2	3	1.63
28				0.76				1.17	1	2	1	1.52				1.63
29				0.75				1.13	2		3	1.48				1.58
30				0.76				1.08	11	10	12	1.62	1	1	1	1.57
31	26	20	31	1.27					14	14	16	1.58				1.52
合計	121	105	133	28.81	141	111	160	34.40	160	139	180	38.85	124	112	140	67.36

付表1 (つづき)

項目 日	1982年9月				1983年10月				1982年11月				1982年12月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1				1.46				3.55				3.17				3.08
2				1.39	26	23	28	4.29				3.17				3.08
3		9	11	1.54			1	3.65				3.10				2.89
4	12	3	4	1.56				3.47	14	11	18	3.24				2.82
5				1.36	4	3	5	3.39	7	6	8	3.47	4	3	5	2.86
6				1.35	1	2	1	3.39				3.08				2.90
7	1		1	1.35	6	4	6	3.42	39	36	41	4.40				2.90
8		1	3	1.35	40	23	50	5.06				3.30				2.90
9	1		1	1.31	2	2	3	4.54	8	8	10	3.31				2.84
10	46	4	49	2.71				3.99	24	13	27	4.36				2.69
11	28	1	30	2.70	6	5	7	3.99	1	2	1	4.15				2.65
12	120	139	126	21.11			1	3.96				3.75				2.65
13				7.11				3.96				3.52				2.59
14	3	3	4	5.24				3.69				3.38				2.57
15	3	2	3	4.55				3.65				3.34				2.57
16				4.15				3.62				3.29				2.41
17				3.77				3.46	6	4	8	3.46				2.35
18				2.58				3.46				3.31				2.33
19	20	15	22	3.78	57	53	61	5.49				3.27				2.33
20	2	5	2	3.68	1		1	4.38				3.20				2.33
21	1			3.23				3.93				3.17				2.33
22		1	1	3.02				3.77				3.17	3	3	5	2.42
23	22	18	24	3.66				3.68				3.10				2.30
24	3	2	3	3.20				3.59				3.02				2.26
25	41	44	46	6.67				3.37				2.99				2.26
26				4.27				3.36				2.99	3	4	5	2.34
27				3.98				3.60				2.99				2.26
28				3.96				3.27				2.99				2.21
29				3.68				3.27	27	22	30	3.26				2.18
30				3.58				3.27	2	2	2	3.59				2.18
31								3.17								2.18
合 計	303	247	330	113.30	143	115	164	116.69	128	104	145	100.54	10	10	15	78.66

付表1 (つづき)

項目 日	1983年1月				1983年2月				1983年3月				1983年4月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1				2.18				1.64		1	1	1.31	26	30	32	2.34
2				2.11	1		4	1.69	4	4	6	1.54				1.54
3				2.11				1.64				1.32				1.38
4				2.07				1.64				1.31				1.32
5		1	6	2.08				1.64				1.31				1.31
6				2.05	2		3	1.55		1	1	1.28				1.24
7		1	2	1.97				1.57				1.22				1.24
8				1.97				1.51				1.22				1.22
9				1.97				1.51				1.18				1.19
10				1.91				1.48	10	13	17	1.56	32	32	37	2.13
11				1.83				1.46				1.31				1.82
12				1.83				1.42	7	9	11	1.36	1	3	4	1.60
13				1.83				1.40	17	16	26	2.40				1.51
14				1.83				1.40				1.52	2	4	3	1.39
15				1.83				1.40				1.36	8	10	12	1.79
16				1.83				1.41	6	8	10	1.42	11	15	22	2.06
17	1		1	1.84	17	11	36	2.30	7	8	10	1.74	2	4	4	2.49
18	6	1	9	2.00	1	4	5	1.75				1.36				1.99
19				1.86				1.55				1.32	3	8	9	2.04
20				1.83				1.49				1.31	3	5	8	1.97
21				1.83				1.37	4	6	8	1.43	1	2	2	1.80
22				1.75				1.39				1.27	7	10	14	2.12
23				1.70	4		9	1.37	9	12	18	1.55				1.90
24				1.70	1		2	1.41	1	3	2	1.61				1.90
25				1.70		2		1.49				1.39				1.71
26				1.70				1.37		1	1	1.33				1.64
27				1.70				1.35		3	7	1.39				1.58
28				1.70				1.32				1.33				1.57
29				1.70								1.28	1	2	3	1.61
30				1.64							1	1.31				1.65
31				1.64								1.23				
合 計	7	3	18	57.69	26	17	59	42.52	65	85	119	43.47	97	125	150	51.05

付表1 (つづき)

項目 日	1983年5月				1983年6月				1983年7月				1983年8月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1		3	5	1.61				1.36			1	1.70	4	4	5	2.17
2				1.55				1.31	24	21	26	2.09				2.04
3				1.51				1.32	7	3	7	2.31				2.04
4				1.51				1.31	2	2	2	1.98				2.04
5				1.48				1.27	30	24	32	3.43				2.04
6	4	8	10	1.64	6	5	7	1.42	4	4	5	2.56				1.90
7		1	1	1.61			1	1.36	6	4	9	2.43				1.90
8				1.51				1.31	1		1	2.37				1.82
9				1.40				1.26	3	3	4	2.30				1.79
10				1.37	6	5	7	1.36				2.24				1.77
11				1.35	5	5	6	1.37				2.14				1.76
12	15	8	17	1.85	24	21	25	1.71				2.05				1.70
13				1.66	11	9	12	1.98				1.97				1.70
14				1.51				1.32				1.97	8	7	10	1.77
15	8	10	10	1.58				1.27	8	6	10	2.01	26	28	29	2.85
16	30	30	39	3.40	3	1	5	1.34		1		2.04	48	44	51	3.27
17				2.09	1	1	1	1.35	10	7	12	2.13	29	24	31	4.88
18				1.71	8	4	9	1.57				2.12	1	2	1	3.49
19				1.59				1.37				1.97				2.85
20				1.56	63	56	67	4.00	13	12	15	2.13				2.58
21				1.52	1	1	1	2.24	2	1	3	2.04			1	2.46
22				1.51				1.72		1	1	1.97			1	2.41
23				1.51	1		1	1.65				1.97				2.41
24				1.46	41	36	44	3.21	1		1	1.90			1	2.41
25	3	4	5	1.54	3	3	4	2.28	27	24	30	2.81				2.41
26				1.51	1		1	2.07				2.10				2.41
27				1.51				2.04	30	27	33	2.85				2.41
28				1.46				1.84	2	2	2	2.31				2.41
29	1	3	4	1.58				1.72				2.19				2.21
30				1.47				1.70		1	1	2.10				2.18
31				1.41								2.05				2.18
合計	61	67	91	49.97	174	147	191	51.03	170	143	195	68.23	116	109	130	72.26

付表1 (つづき)

項目 日	1983年9月				1983年10月				1983年11月				1983年12月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1	15	14	17	2.53				5.12				2.73				2.18
2	1			2.18				4.78				2.73				2.18
3				2.12				4.54				2.73				2.13
4				2.06	7	7	9	4.42				2.73				2.11
5				1.98				4.26	3	2	3	2.68				2.11
6				1.97				4.11	21	13	23	3.20				2.11
7	37	20	39	3.51				3.76				2.82				2.11
8	40	39	42	4.62	17	14	19	3.89				2.67				2.11
9				2.77	5	6	5	3.87	2	1	2	2.69				2.05
10				2.56	11	9	12	3.63	6	6	7	2.86				2.04
11		1	1	2.44	11	8	12	4.28				2.75				1.99
12	2	1	3	2.42				3.56				2.73				1.97
13				2.27	1	1	1	3.55				2.58				1.97
14	9	8	10	2.34				3.33				2.57				1.97
15	18	14	19	2.87	8	7	9	3.35				2.57				1.97
16	6	5	6	2.96				3.27				2.57				1.97
17				2.50				3.21				2.49				1.97
18				2.49				3.01				2.49				1.97
19				2.34	31	25	34	3.83				2.49				1.90
20	3	2	4	2.53				3.29				2.49				1.90
21	19	17	20	2.68	7	4	8	3.31				2.49				1.90
22	2	3	2	2.58				3.19				2.43	1	3	5	1.91
23	6	5	6	2.39	5	3	6	3.22	15	12	16	2.63				1.85
24	14	12	15	2.99				3.09				2.50				1.83
25			2	2.57				2.99				2.35				1.83
26	1	1	1	2.49	12	10	13	3.12				2.24				1.83
27	33	29	35	3.07				3.01		1	1	2.21				1.77
28	57	31	61	9.74		1	1	2.91				2.18				1.76
29				6.86				2.91				2.18				1.76
30				5.68				2.91			1	2.19				1.76
31								2.77								1.76
合 計	263	202	283	92.51	115	95	129	110.49	47	35	53	76.77	1	3	5	60.67

付表1 (つづき)

項目 日	1984年1月				1984年2月				1984年3月				1984年4月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1				1.68		1	1	1.40				1.13				1.05
2				1.63				1.35				1.13		2	3	1.15
3	1	4	4	1.68				1.32	3		5	1.13				1.05
4			2	1.70				1.31	1	2	1	1.15	6	12	10	1.16
5				1.66				1.31			1	1.10	4	3	6	1.60
6				1.64				1.31				1.09		1	1	1.18
7				1.64				1.31				1.09				1.09
8				1.64				1.31				1.09				1.05
9				1.64				1.31				1.09				1.01
10				1.58				1.31		5	6	1.19				1.01
11				1.57				1.31				1.05				1.01
12				1.57	3		4	1.31				1.07				0.97
13				1.57		2	2	1.31				1.09			1	0.97
14				1.57				1.29			1	1.07				0.92
15				1.57				1.20				1.05				0.93
16				1.57				1.19	6	4	13	1.40	3	3	4	1.03
17				1.47	9		11	1.21				1.25				0.95
18				1.40		2		1.26				1.11				0.91
19	5		10	1.50				1.26	5		6	1.13	24	14	26	1.48
20		1	1	1.45				1.26	4	3	8	1.33				1.14
21	1		2	1.45				1.22				1.12				1.01
22	1		7	1.44				1.17				1.08				0.97
23		1	1	1.39	11	6	14	1.61				1.08				0.93
24				1.35				1.24		1	2	1.13				0.93
25				1.35				1.19				1.12				0.87
26				1.38	19	16	27	1.99				1.09				0.88
27				1.40				1.26				1.09				0.86
28				1.40				1.18		1	2	1.09				0.84
29				1.40				1.13				1.06				0.85
30				1.40								1.09				0.85
31	8		15	1.40					4		7	1.07				
合 計	16	6	42	47.09	42	27	59	37.83	23	16	52	34.76	37	35	51	30.65

付表 1 (つづき)

項目 日	1984 年 5 月				1984 年 6 月				1984 年 7 月				1984 年 8 月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1	21	19	22	1.16	4	5	5	0.90				2.05				1.16
2				1.09				0.78				1.81	4	4	5	1.22
3				0.90				0.78				1.60				1.14
4				0.86				0.78				1.51				1.09
5				0.82				0.75	19	13	20	1.96				1.09
6				0.82				0.72				1.47				1.09
7				0.82				0.71	7	7	8	1.54				1.09
8				0.80				0.70	17	15	18	1.86	7	6	8	1.20
9	2	2	3	0.86				0.71				1.53		1	1	1.03
10				0.82	15	13	17	0.95	1	1	5	1.51	1	1	1	1.02
11				0.80	1		1	0.85	1	2	1	1.51				1.01
12				0.80				0.76				1.46				0.97
13	5	4	6	0.87	42	32	45	2.30	6	6	7	1.58				0.97
14				0.86				1.11	6	5	7	1.42				0.97
15				0.82				0.93	3	2	3	1.54				0.93
16	15	13	17	1.07	1		1	0.90				1.41				0.91
17	1		1	0.90	5	5	7	0.92				1.36				0.93
18				0.86				0.93	1	2	2	1.32				0.92
19				0.79	3	2	4	0.86	14	14	16	1.64				0.93
20				0.78	1	1	1	0.89	8	6	10	1.53	10	10	11	1.08
21				0.77	3	1	4	0.92				1.41	1		1	1.02
22				0.73	34	28	37	1.59				1.36				0.95
23	5	3	6	0.79	10	9	11	2.27				1.35				0.93
24			1	0.79	4	3	5	1.27				1.35				0.93
25				0.75	3	2	3	1.20				1.31				0.93
26				0.74	38	29	41	2.30				1.31				0.89
27				0.74	1	1	1	2.59				1.31		1	1	0.90
28				0.74	42	37	46	2.95	2	2	4	1.31				0.86
29				0.74	2	1	2	3.54				1.24				0.85
30		1	1	0.72				2.34				1.22	2	1	3	0.90
31	10	8	11	0.93								1.18				0.86
合 計	59	50	68	25.94	209	169	231	39.20	85	75	101	45.96	25	24	31	30.77

付表1 (つづき)

項目 日	1984年9月				1984年10月				1984年11月				1984年12月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1				0.85				0.75				0.68	7		8	0.67
2				0.85				0.75				0.68				0.59
3				0.85	1		3	0.79				0.66				0.48
4	1		3	0.85	1		1	0.76				0.65				0.47
5	2		2	0.87			2	0.72				0.65				0.47
6				0.82				0.68				0.65	1		1	0.47
7				0.82				0.65				0.65				0.47
8				0.82				0.64				0.65				0.47
9	3		5	0.86				0.63				0.66				0.47
10	7	欠	8	0.93	5	欠	6	0.67		欠		0.64		欠		0.47
11				0.86				0.72				0.64	29		31	1.22
12				0.82	48		52	2.07				0.64				0.68
13	14		16	0.99				1.03				0.64				0.59
14				0.95				0.85	2		2	0.66				0.56
15	10		11	1.02				0.75	24		27	1.14				0.52
16	9		10	1.17	1		2	0.75				0.73	19		21	0.86
17				0.94	1		1	0.80				0.64				0.82
18	1		1	0.89	1		1	0.74				0.64	2		3	0.66
19	6		8	0.96	23		25	1.22	11		13	0.86				0.65
20		測		0.92	4	測	5	0.97	3	測	3	0.74		測		0.65
21			1	0.89				0.87				0.63				0.57
22				0.83				0.82				0.61				0.52
23				0.79				0.78				0.56				0.49
24				0.78				0.78				0.58				0.49
25				0.78				0.78				0.57				0.49
26				0.78				0.72				0.57				0.49
27				0.75				0.69				0.55				0.49
28				0.74				0.67				0.55				0.49
29				0.75				0.68				0.55				0.49
30				0.74				0.68				0.55				0.49
31								0.68								0.49
合 計	53		65	25.87	85		98	25.09	40		45	19.62	58		64	17.74

付表1 (つづき)

項目 日	1985年1月				1985年2月				1985年3月				1985年4月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1				0.49				0.44	1		1	1.19				欠
2				0.49			1	0.44	4		5	0.93				
3				0.49	2		2	0.46				0.81	2	2	2	
4				0.49				0.44				0.89	28	24	30	
5				0.47	2		3	0.48	4		5	0.91				測
6				0.47				0.44				0.85				
7				0.47				0.42				0.82	14	12	16	
8				0.47	10		11	0.52	1		1	0.82	3		3	
9				0.47	50		53	2.53	2		3	0.82				0.93
10		欠		0.47	2	欠	3	0.75		欠		0.75				
11			1	0.47				0.58	7		8	0.97	18	12	20	
12				0.47				0.54	17		21	1.17	11	4	12	
13				0.47	6		9	0.56	7		4	0.96				1.28
14				0.47				0.51	16		17	1.78				1.15
15				0.47				0.52				1.13	10	8	12	1.16
16				0.47				0.52				0.99				1.18
17				0.47				0.52	34		36	2.29	3	2	3	1.10
18				0.44	3		2	0.55				1.64	1	1	2	1.09
19				0.44	61		62	3.17	11		12					1.09
20		測		0.44	8	測	12	2.35	3	測	3		8	7	9	1.27
21				0.44	2		3	1.19	6		7					1.05
22				0.44				0.93				欠	52	45	57	2.22
23				0.44				0.83					3	3	2	2.95
24				0.44				0.74					4	2	7	1.76
25				0.41				0.69								1.53
26				0.41				0.68			1					1.39
27	1		2	0.41				0.68	6		7		6	4	7	1.53
28	1		1	0.41	28		33	1.54								1.40
29			4	0.45					3		5					1.37
30				0.44					1		1	測				1.35
31	1			0.44					3		4					
合 計	3		8	14.12	174		194	24.02	126		141	(19.72)	163	126	182	(29.78)

付表1 (つづき)

項目 日	1985年5月				1985年6月				1985年7月				1985年8月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1				1.34				1.13				15.08				2.82
2				1.35				1.09	2	1	3	12.41				2.82
3				1.29				1.09	2	3		10.31				2.75
4				1.31	1		1	1.08	1	1	3	8.88				2.73
5	1		2	1.27				1.05	1			7.80			1	2.73
6	4	3	5	1.29				1.05			1	6.96				2.64
7	2	1	2	1.37				1.05	1	1	3	6.48				2.49
8				1.28	4	3	4	1.05	1	1	1	6.03				2.42
9				1.22	6	6	8	1.27				5.56	4	4	5	2.66
10				1.22	2	1	2	1.10	12	10	13	5.46	8	8	10	2.60
11	1	1	2	1.21	9	8	10	1.22				5.15	14	12	15	3.04
12				1.18	4	3	4	1.15	4	3	4	4.86				2.60
13	3	2	3	1.20	31	23	34	1.97	5	5	6	4.72				2.45
14	6	6	7	1.40	1		1	1.53	2	1	3	4.52				2.35
15				1.18				1.20			2	4.29				2.35
16				1.09				1.13				4.28				2.34
17				1.09				1.13				3.96				2.33
18				1.10	30	19	32	1.86				3.63				2.33
19	5	5	5	1.11	62	49	66	4.53				3.47	53	40	56	4.03
20	23	21	26	1.66	3	2	3	4.94			1	3.38				2.99
21	1		1	1.32	5	4	5	2.98	5	4	6	3.41				2.58
22				1.18	20	19	22	3.00				3.28				2.42
23				1.07	25	22	27	3.27				3.27				2.41
24	20	19	21	1.51	26	18	28	4.26				3.19				2.34
25	8	6	9	1.42	9	9	10	4.86				3.09				2.27
26	13	12	14	1.57				4.40				3.08				2.26
27				1.22	26	20	29	4.47				3.01				2.26
28	5	4	5	1.16	19	14	20	6.65				2.99				2.26
29	12	10	13	1.47	20	19	22	5.84				2.99				2.26
30				1.22	106	95	113	16.01				2.86	102	97	108	6.73
31				1.16								2.82				3.44
合計	104	90	115	39.46	409	334	441	87.36	36	30	48	161.22	181	161	195	84.70

付表1 (つづき)

項目 日	1985年9月				1985年10月				1985年11月				1985年12月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1				2.83				1.99	4		5	1.73				1.31
2				2.73				1.90				1.64				1.31
3			1	2.59				1.83				1.57				1.31
4				2.44				1.76				1.51				1.31
5				2.41	13		15	1.77	13		15	1.61				1.31
6	5	5	7	2.47	19		20	2.41	28		30	2.62	8		2	1.41
7	1	1	2	2.38				2.04	2		2	2.03	7		10	1.43
8				2.30				1.86				1.78	1		8	1.47
9				2.26				1.78	1		1	1.66			1	1.26
10				2.26	4	欠	4	1.77		欠		1.63		欠		1.22
11				2.26	14		15	2.12				1.63				1.22
12				2.19			1	1.81				1.58				1.22
13			1	2.12	24		26	1.99				1.52				1.22
14	1		2	2.11	9		9	2.84				1.51				1.22
15	5	4	7	2.13				2.04				1.51				1.22
16	2	2	2	2.13				1.97				1.51				1.22
17	1		1	2.04	2		3	1.97				1.41				1.22
18				1.97				1.97				1.40				1.22
19				1.97				1.85				1.40				1.21
20			1	1.97		測		1.83		測		1.40		測		1.17
21	11	欠	13	2.12				1.83				1.36				1.17
22	2		2	2.05				1.74				1.31	6		6	1.26
23	22		24	2.36				1.70	4		5	1.32			1	1.26
24	4		4	2.42				1.70	13		14	1.92				1.26
25	1		1	2.10				1.70				1.46				1.21
26				2.04				1.70				1.40				1.17
27		測		1.81				1.63				1.40				1.14
28	11		12	1.89				1.63	1		1	1.31				1.13
29	34		37	3.32	8		10	1.71			1	1.31				1.13
30				2.26	1		1	1.70	2		3	1.31			1	1.14
31								1.63					1		1	1.13
合 計	100	(12)	117	67.93	94		104	58.17	68		77	46.75	23		30	38.48

付表1 (つづき)

項目 日	1986年1月				1986年2月				1986年3月				1986年4月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1	1		2	1.13	3		4	1.01	2		2	0.93				1.19
2				1.12				1.01				0.93				1.15
3				1.13				1.01				0.89	5		6	1.19
4	13		14	1.42				1.01				0.85	4		4	1.25
5				1.22				0.93	5		6	0.93				1.09
6				1.16				0.89				0.93				1.05
7				1.16				0.89				0.89				1.05
8				1.12	1		1	0.89				0.89				1.03
9				1.09				0.89				0.89	4		5	1.00
10		欠		1.09		欠		0.89		欠		0.89	4	欠	4	1.18
11				1.09				0.89	14		15	1.24	3		4	1.07
12				1.09				0.89				1.00				0.97
13				1.09				0.89				0.97				0.93
14				1.05				0.89	3		3	1.02				0.93
15				1.05	1		1	0.93	19		20	1.60	36		39	1.94
16				1.05				0.93	5		7	1.36				1.27
17				1.05				0.93				1.05				1.13
18				1.05			15	0.92	3		3	1.04	3		4	1.15
19				1.05			8	0.93	59		63	4.93				1.17
20		測		1.05	8	測		0.93		測		1.83		測	1	1.13
21				1.05	5			0.89				1.34	2		2	1.13
22				1.02	3			0.89	4		8	1.28	19		21	1.39
23				1.01				0.96	8		17	1.74				1.29
24				1.01				0.91	9		19	1.82				1.08
25				1.01				0.89				1.45				1.06
26				1.01				0.93				1.35				1.05
27				1.01			1	0.93				1.28				1.01
28				1.01	2		3	0.97	17		20	1.74	19		20	1.55
29				1.01								1.53				1.17
30				1.01					3		3	1.42				1.10
31				1.01								1.31				
合計	14		16	33.42	23		33	25.92	151		186	41.32	99		110	34.70

付表1 (つづき)

項目 日	1986年5月				1986年6月				1986年7月				1986年8月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1				1.05				1.52	8	6	9	2.41				1.85
2				1.05				1.46	17	11	19	2.77				1.83
3				1.05				1.45				2.48	2	2	2	1.86
4				1.05				1.41			1	2.34	243	205	257	30.05
5				1.01				1.38	21	19	20	2.84				17.79
6	19		20	1.54	1		2	1.42				2.52				12.24
7				1.19	3		4	1.47				2.40	2	2	2	9.63
8				1.10	2		3	1.41				2.27	3	2	4	8.39
9				1.06				1.36				2.27				7.42
10		欠		1.01		欠		1.28	4	3	5	2.21				6.66
11	1		1	1.05				1.26	3	2	4	2.24				6.08
12				1.05				1.26	1		2	2.19				5.64
13				1.01				1.26	1	1	1	2.13				5.31
14	79		84	4.89				1.23	9	9	10	2.15				4.97
15				2.39				1.22	9	8	10	2.35				4.72
16	9		10	1.98	2		2	1.25	6	6	7	2.33				4.51
17				1.71	35		37	1.93	3	2	4	2.26				4.31
18				1.59	8		9	1.98				2.14	1	1	1	4.24
19	3		3	1.54	11		12	1.73				2.11				4.09
20	11	測	12	1.83	1	測	1	1.51	4	3	5	2.13				3.97
21	3		4	1.64			1	1.51	9	7	10	2.18			1	3.78
22				1.54				1.35	23	20	24	3.15			1	3.66
23				1.42				1.35				2.50		1	1	3.56
24				1.40	7		8	1.45				2.26				3.46
25				1.37	21		22	1.99				2.26				3.37
26				1.35	8		9	1.79				2.17				3.36
27				1.31				1.48				2.12				3.22
28				1.27	11		13	1.65				2.05				3.14
29	42		45	2.27	25		26	2.37				2.04				3.10
30	5		6	2.12	9		10	3.03				2.04				3.04
31				1.59								1.92				3.00
合 計	172		185	47.43	144		159	46.76	118	97	131	71.23	251	213	269	182.25

付表1 (つづき)

項目 日	1986年9月				1986年10月				1986年11月				1986年12月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1	4	3	4	3.02	17	15	19	2.83	6	6	7	2.07				1.51
2	62	59	66	4.85		1		2.63			1	1.98	1		1	1.51
3	6	5	6	4.00				2.50	9	8	12	2.12	6	6	7	1.62
4				3.24				2.48				1.99				1.55
5	2	2	3	3.12				2.41			1	1.95				1.51
6	3	3	4	3.11	11	10	12	2.49				1.90				1.51
7			1	3.00	21	13	23	2.97				1.90				1.51
8	2	1	4	2.99	1	1	1	2.80				1.84				1.45
9				2.99				2.51	12	8	14	2.08				1.41
10	9	8	10	3.14				2.42				1.89				1.40
11				2.94	19	16	21	2.93				1.73				1.40
12	4	4	5	3.01	1	1	1	2.68				1.70				1.40
13	19	16	21	3.45	4	4	5	2.63				1.70				1.40
14				3.08				2.49				1.70	30		33	2.03
15	1	1	2	2.99				2.49				1.69	4	21	4	2.02
16				2.99				2.49				1.64				1.61
17	8	7	9	3.07				2.51				1.64				1.51
18			1	2.84				2.33				1.64	32	31	36	2.18
19				2.75				2.33	1		1	1.64				2.08
20	2	1	2	2.73				2.33				1.64				1.65
21				2.73				2.33				1.61				1.60
22			1	2.66	1	1	2	2.27				1.58				1.48
23				2.65				2.26				1.57				1.45
24				2.65				2.26	7	7	8	1.65				1.41
25	22	18	24	3.16				2.26				1.67				1.40
26				2.60	3	2	4	2.25				1.58				1.40
27				2.57				2.18				1.58				1.40
28				2.49				2.18				1.58	1	↑ 欠 測	12	1.40
29	4	2	5	2.59	3	3	5	2.12	2	1	3	1.64				1.35
30				2.49	2	1	2	2.06				1.58	5			1.35
31								1.98					5	↓		1.39
合 計	148	130	168	89.90	83	68	95	75.40	37	30	47	52.48	84	(58)	93	47.89

付表1 (つづき)

項目 日	1987年1月				1987年2月				1987年3月				1987年4月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1				1.27				1.17				1.01	6	2	7	0.97
2	5		7	1.39			1	1.19				1.01	1		1	1.04
3	4		6	1.39	2		2	1.22				1.01				1.01
4				1.35	1		1	1.13				0.97				0.94
5			6	1.37	4		5	1.13				0.94				0.93
6			7	1.31	2		2	1.11				0.93	5	2	5	0.97
7	4			1.33				1.08				0.99	11	7	12	1.28
8	9			1.35				1.05	13		15	1.07				0.93
9				1.27				1.05				1.06	2		3	0.93
10		欠		1.24		欠		1.05		欠		1.01	2	1	2	0.98
11				1.22	11		12	1.05	10		11	1.26				0.93
12			9	1.27	2		2	1.34	3		3	1.05			1	0.93
13	1		2	1.27				1.15	12		13	1.22				0.93
14				1.26				1.10	1		2	1.10				0.93
15	2			1.26				1.05				1.01				0.93
16	2			1.22				1.05				0.94				0.92
17	1			1.19				1.06	8		9	1.06				0.89
18				1.17				1.10				0.98				0.82
19			1	1.18	6		7	1.09	19		21	1.27				0.81
20		測		1.17	4	測	5	1.09		測		1.20				0.79
21				1.17	2		3	1.04				1.09				0.78
22				1.17	14		16	1.31	1		1	1.05				0.78
23	12		12	1.31				1.25	10		12	1.07				0.78
24	1		5	1.30				1.17	15		16	1.71				0.74
25				1.19	1			1.10				1.15	1	1	2	0.74
26				1.17				1.09				1.06	11	10	16	1.01
27				1.18				1.01				1.01				0.80
28				1.17				1.01				1.01				0.77
29	2			1.17								1.01				0.76
30				1.10								1.01				0.75
31			1	1.13							1	0.97				
合計	43		56	38.54	49		56	31.24	92		104	33.23	39	23	49	26.77

付表1 (つづき)

項目 日	1987年5月				1987年6月				1987年7月				1987年8月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1	4	3	5	0.78				0.74	1		3	0.68				0.75
2	18	13	20	1.17				0.73	1	1	1	0.68		1	1	0.68
3	1	1		0.89	1	1	2	0.78	33	28	35	1.57				0.68
4				0.79				0.75	5	4	6	0.80				0.64
5				0.78				0.73	6	5	7	0.95				0.65
6				0.77				0.71	3	3	5	0.79	11	11	12	0.85
7			1	0.78				0.69				0.75	3	3	4	0.74
8				0.76				0.65				0.74				0.69
9				0.75	15	12	17	0.92				0.74				0.62
10				0.73	4	3	4	0.89				0.74				0.59
11				0.71				0.72				0.74	40	37	42	1.83
12				0.68				0.68	1	1	1	0.74				0.95
13	12	12	14	0.86				0.68				0.72				0.76
14	19	17	23	1.54			1	0.68	2	2	3	0.73	10	9	13	0.94
15				1.02	9	8	10	0.84	2	2	3	0.74	17	17	18	1.31
16	1	1	1	0.86				0.72	1		1	0.69				0.83
17	18	17	19	1.30				0.68	2	2	3	0.68				0.75
18				0.95				0.65	1	1	1	0.72	17	15	18	1.12
19				0.85	4	4	4	0.65	21	20	23	1.03	5	6	6	0.95
20				0.82	37	30	39	1.93				0.83				0.83
21				0.76				0.93				0.71				0.75
22	12	11	13	0.86	5	4	6	0.79			1	0.71	2	1	5	0.78
23	19	15	20	1.45				0.73				0.71	2	3	2	0.81
24				1.10				0.69				0.68				0.75
25				0.94				0.68	13	12	14	1.17	1	1	3	0.74
26				0.93				0.68	3	4	4	0.86	11	10	16	0.74
27				0.93			1	0.68				0.74				0.72
28				0.84	15	12	16	0.77				0.71				0.71
29				0.78	2	2	2	0.82				0.68				0.71
30				0.78				0.68				0.68				0.68
31				0.74					15	13	17	1.03				0.68
合 計	104	90	116	27.90	92	76	102	23.23	110	98	128	24.74	108	104	124	25.23

付表1 (つづき)

項目 日	1987年9月				1987年10月				1987年11月				1987年12月			
	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量	降 水 量			流出量
	A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量		A地点	B地点	補正雨量	
1				0.68				1.27				1.31	2		2	1.18
2				0.65				1.22	2	3	3	1.31				1.13
3	35	24	38	1.51				1.22	25	21	27	1.77				1.13
4	35	32	37	2.14				1.22	15	12	16	2.31				1.13
5	1	1	1	1.31	6	5	6	1.28				1.64	13		20	1.29
6	11	10	13	1.27	20	20	22	1.86				1.53	3		4	1.22
7	1	1	1	1.04	1	1	1	1.26	6	4	8	1.59				1.13
8				0.92				1.18				1.41	1		1	1.19
9	7	6	8	0.96				1.17				1.40	4		5	1.22
10	19	17	21	1.45				1.17				1.32		欠		1.17
11	1	1	1	1.15	2	2	3	1.14				1.27				1.11
12				1.03	2	1	2	1.19	2	2	3	1.32				1.09
13				1.01				1.14				1.29	2		15	1.12
14				0.94				1.09				1.26	3			1.13
15	3	2	4	0.96	14	10	15	1.41			1	1.26	9			1.13
16	25	14	27	1.52	26	22	28	2.06		1		1.25				1.13
17	1	1	1	1.26	1		1	1.48				1.22				1.13
18	15	15	17	1.37				1.22	3	2	4	1.27				1.13
19				1.21				1.18			1	1.27				1.13
20				1.10				1.17				1.22		測		1.13
21				1.02				1.14				1.18				1.13
22				1.01				1.13				1.14				1.13
23				0.95				1.13				1.14				1.10
24	34	31	36	1.46	45	34	48	2.48				1.14				1.01
25	26	24	28	2.39				1.67				1.14				1.01
26	4	3	4	1.93	4	4	6	1.40				1.14				1.01
27				1.47				1.45	12	9	13	1.45				1.01
28	2	1	3	1.40				1.36	3	1	4	1.35				1.01
29				1.32				1.32		欠		1.26				1.01
30	5	4	6	1.36	10	7	11	1.45	5	測	6	1.16				1.01
31								1.46								1.01
合計	225	187	246	37.79	131	106	143	41.92	73	(55)	86	40.32	37		47	34.46

付表2 月・年降水量（単位：mm）

項目 月	1978		1979		1980		1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	A 地点	補正 雨量	A 地点	補正 雨量	A 地点	補正 雨量	A 地点	補正 雨量	A 地点	補正 雨量	A 地点	補正 雨量	A 地点	補正 雨量	A 地点	補正 雨量	A 地点	補正 雨量	A 地点	補正 雨量
1	—	—	39	58	52	74	1	2	20	35	7	18	16	42	3	8	14	16	43	56
2	—	—	54	80	3	17	19	33	13	34	26	59	42	59	174	194	23	33	49	56
3	—	—	44	59	96	131	87	111	21	59	65	119	23	52	126	141	151	186	92	104
4	—	—	91	105	119	139	114	135	127	146	97	150	37	51	163	182	99	110	39	49
5	172	188	200	216	143	160	105	162	121	133	61	91	59	68	104	115	172	185	104	116
6	87	99	73	84	119	149	82	112	141	160	174	191	209	231	409	441	144	159	92	102
7	31	40	101	118	131	225	80	92	160	180	170	195	85	101	36	48	118	131	110	128
8	7	11	109	123	113	131	98	127	124	140	116	130	25	31	181	195	251	269	108	124
9	137	152	135	157	129	146	87	136	303	330	263	283	53	65	100	117	148	168	225	246
10	110	135	196	224	130	149	180	240	143	164	115	129	85	98	94	104	83	95	131	143
11	49	56	141	159	88	100	25	52	128	145	47	53	40	45	64	77	37	47	73	86
12	17	32	26	36	33	39	2	5	10	15	1	5	58	64	23	30	84	93	37	47
合 計	(610)	(713)	1 209	1 419	1 156	1 460	880	1 207	1 311	1 541	1 142	1 423	732	907	1 477	1 652	1 324	1 492	1 103	1 257

付表3 月・年流出量 (単位: mm)

年 月	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
1	—	11.55	42.10	48.83	37.66	57.69	47.09	14.12	33.42	38.54
2	—	13.00	33.59	36.02	29.76	42.52	37.83	24.02	25.92	31.24
3	—	12.75	39.52	37.69	29.14	43.47	34.76	(19.72)**	41.32	33.23
4	—	14.91	45.65	37.65	30.44	51.05	30.65	(29.78)**	34.70	26.77
5	(5.34)*	47.53	64.27	52.68	28.81	49.97	25.94	39.46	47.43	27.90
6	34.69	30.57	58.32	47.23	34.40	51.03	39.20	87.36	46.76	23.23
7	27.57	28.16	84.43	43.53	38.85	68.23	45.96	161.22	71.23	24.74
8	18.96	68.19	86.73	39.66	67.36	72.26	30.77	84.70	182.25	25.23
9	22.88	24.75	77.91	38.20	113.30	92.51	25.87	67.93	89.90	37.79
10	26.79	66.84	78.75	79.72	116.69	110.49	25.09	58.17	75.40	41.92
11	21.40	51.80	70.40	60.39	100.54	76.97	19.62	46.75	52.48	40.32
12	14.59	50.21	58.96	43.45	78.66	60.67	17.74	38.48	47.89	34.46
合 計	(172.22)	420.26	740.63	565.05	705.61	776.86	380.52	(671.71)	748.71	385.37

注) *: 5月28日より水位観測開始

**: 3月19日～4月9日欠測

付表 4 筑波森林水文試験流域の水収支

項目 年	A地点雨量	補正雨量	流 出 量	消 失 量	
	(1) mm	(2) mm	(3) mm	(1)－(3) mm	(2)－(3) mm
1978	(610)*	(713)*	(172.22)*	——	——
1979	1 209	1 419	420.26	788.74	998.74
1980	1 156	1 460	740.63	415.37	719.37
1981	880	1 207	565.05	314.95	641.95
1982	1 311	1 541	705.61	605.39	835.39
1983	1 142	1 423	776.86	365.14	646.14
1984	732	907	380.52	351.48	526.48
1985	1 477	1 652	(671.71)**	(805.29)	(980.29)
1986	1 324	1 492	748.71	575.29	743.29
1987	1 103	1 257	385.37	717.63	871.63

注) * : 1978 年 5 月より水文観測開始

** : 3 月 19 日～4 月 9 日欠測



写真1 筑波森林水文試験流域の量水堰

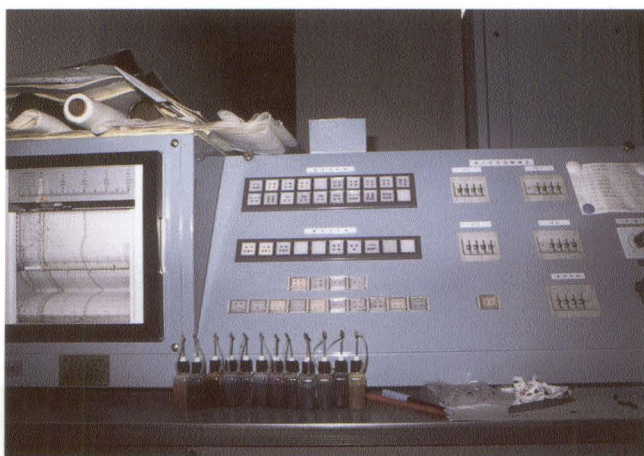


写真2 送受信制御装置

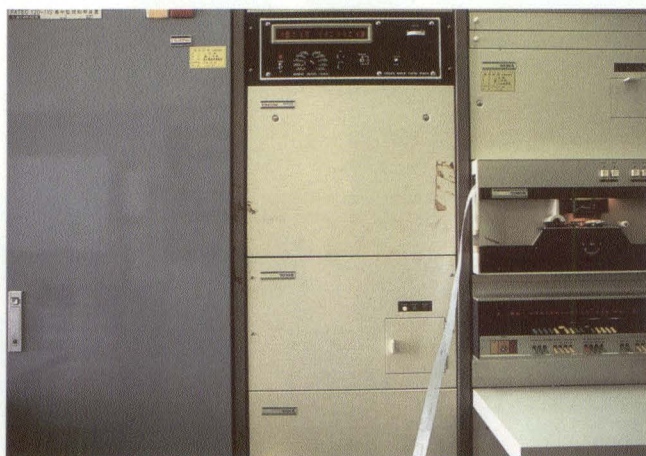


写真3 中央処理装置及び記憶装置



写真4 受信データ作表装置