

Q00943162

受入ID-1519991006B00047

林地土壤生産力
40.6.25
No. 本場 2

昭和39年度

# 林地土壤生産力研究成果報告書

天 竜 地 域



02000-00044408-1

林業試験場土壤調査部

林地土壤生產力研究

天 竜 地 域

# 目 次

	頁
I 調査研究経過の概要 .....	1
II 調査研究の成果 .....	2
A 環境区分に関する研究 .....	2
(1) 調査地域の概況 .....	2
1) 位 置 .....	2
2) 気候および森林帯 .....	2
3) 地形および地質 .....	2
4) 土 壤 .....	15
5) 土地利用および林業 .....	15
(2) 地区区分 .....	16
1) 各地区の特徴 .....	16
(3) 土壌の性質および分布 .....	16
1) 古生層山地々区の土壌(京丸団地) .....	16
2) 結晶片岩山地々区の土壌(竜川, 熊団地) .....	28
3) 供積層および第三紀層丘陵地々区の土壌(赤佐, 豊岡団地) .....	40
(4) 総括および考察 .....	77
1) 土壌の種類と分布 .....	77
2) 土壌の性質 .....	78
B 林木の成長に関する研究 .....	81
土壌型と地位指数 .....	81
海拔高と地位指数 .....	83
土壌の諸性質と地位指数 .....	84
土壌条件とスギの成長に関するとりまとめ .....	92

## I 調査研究経過の概要

調査地域名 天 竜

現地調査

概 査 昭和39年3月

精 査 昭和39年7月～10月(15日間)

分 析 昭和39年9月～40年2月

検討とりまとめ 昭和39年9月～昭和40年5月

調査研究従事者

指導・統括 竹原秀雄・黒鳥 忠

現地調査 真下育久・脇 孝介・小島俊郎・有光一登

吉岡二郎・松本久二・宮川 清・森田佳行

母材鑑定 木立正嗣・山本 肇

試料分析 新名 謹之助 (指導)

森田 禮代子・的場節子

## Ⅱ 調査研究の成果

### A 環境区分に関する研究

#### (1) 調査地域の概況

##### 1) 位置

静岡県内の天龍川流域および大井川流域中部の山地ならびに丘陵地にかけて調査地域を設けた。これは北緯約 $34^{\circ}49'30'' \sim 35^{\circ}6'30''$ 、東経約 $137^{\circ}44'23'' \sim 138^{\circ}5'2''$ に、また海拔高約 $50\text{m} \sim 1,100\text{m}$ に括っている。

##### 2) 気候および森林帯

調査地域の気候は福井の気候区  $B_k2$  — 東海地方にあたり、夏雨型の太平洋岸気候域の中に含まれ、前年度調査地域の秩父地方に比べてかなり温暖で雨量もやゝ多い地域とされている。けれども、やゝ詳細にみれば、地域内各観測所の気象観測値(表1)や、気温、降水量等線図(図2)に示すようにかなりの相違がみられる。すなわち、調査地域の南部にあたる浜北地区は年平均気温約 $15^{\circ}\text{C}$ 、年平均降水量 $2,000\text{mm}$ 前後であるのに対し、北方に向って順次温度は低下し、降水量は増加し、気田京丸地区では年平均気温 $12^{\circ}\text{C}$ 、降水量 $2,500\text{mm}$ を示している。標高の高い山地では気温の低下と降水量の増加がさらに強くみられるものと推察される。

調査地域の森林は南から順次暖帯性の常緑広葉樹林入、暖帯上部のモミ、ツガ、常緑広葉樹林、温帯性の落葉広葉樹林がみられる地域とされている。しかしながら、この地域は古くから開発が進み、大部分の森林は変ぼうして、原生林の形態を示す林分はごく一部に限られている。すなわち、暖帯性常緑広葉樹林帯に属する浜北地区では殆んどアカマツ天然生林となり、林床組成種に僅かに本来の植生の面影を止めるにすぎない。天龍川中流域の龍川、龍山、熊、光明山、また大井川中流域の大代地区などでも同様であって、スギ、ヒノキの人工林が大部分を占め、一部の稜線、岩石地などにアカマツ、モミ、常緑および落葉広葉樹の成立がみられる。気田京丸地域の調査対象地附近もスギ、ヒノキの人工林が主要な部分を占めるが、ここでは前2地域とやゝ趣を異にし、介在する他の地区ではモミを交じえた落葉広葉樹林、調査対象地よりも奥地ではブナを主体とする温帯性広葉樹原生林などがみられる。

##### 3) 地形および地質

天竜地方は静岡県西端部にあって、西南日本外帯山地の中に含まれる。山地は地質的

图1. 調査位置区

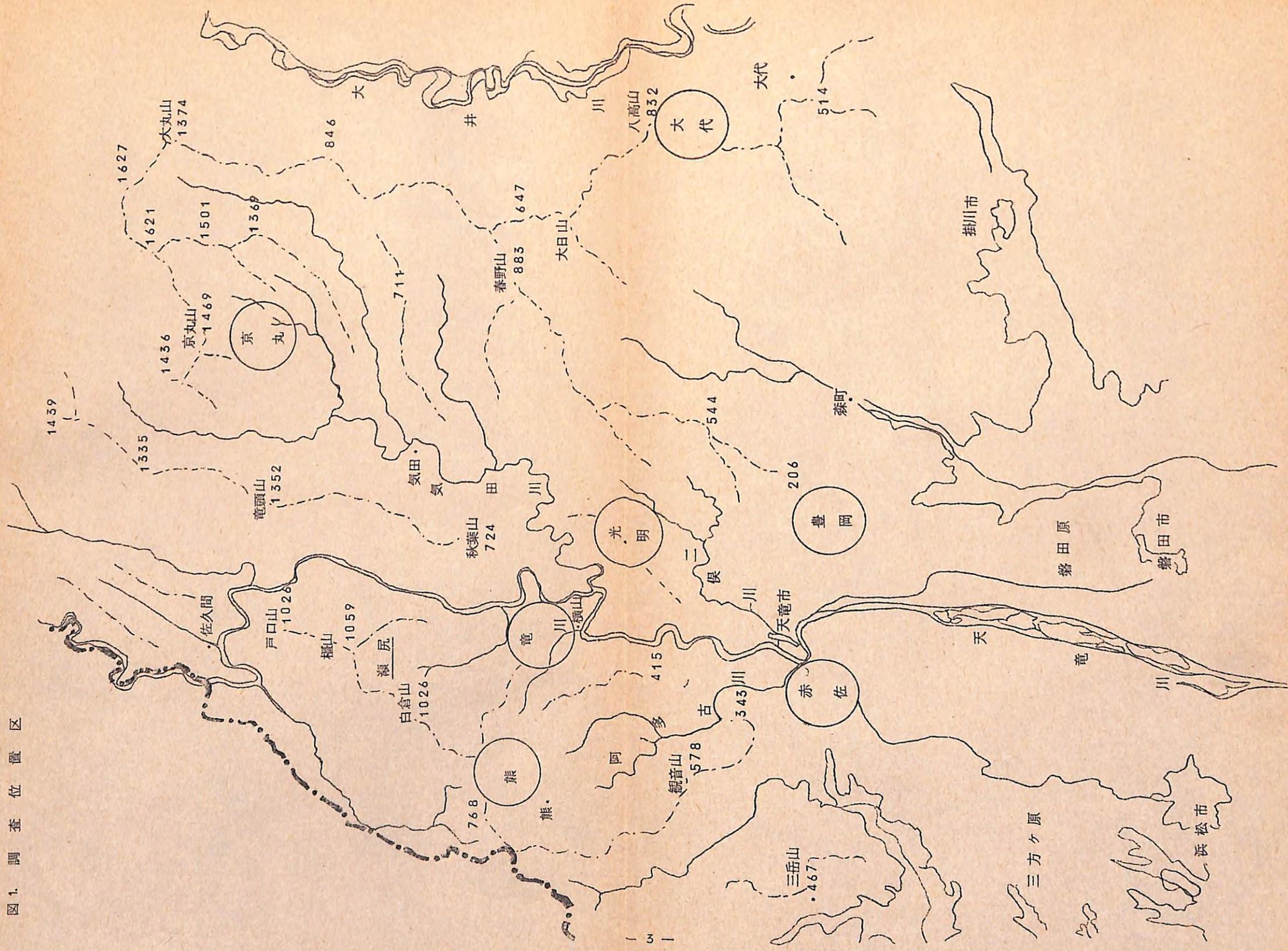


表 1. 調査地域内主要地点の気象観測値(気温)

観測所名	海拔高	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均	内陸度
金指	75	5.3	6.0	8.5	14.0	18.0	21.9	26.1	26.8	23.9	18.2	13.2	7.9	15.8	1.31
金谷	202	4.3	4.6	7.4	12.4	16.7	19.9	24.4	25.2	21.7	16.3	11.8	7.0	14.3	1.33
二俣	96	4.6	5.6	8.4	13.6	17.8	21.4	25.8	26.4	23.4	18.3	12.6	7.7	15.5	1.33
鎮玉	200	3.9	4.6	7.2	12.7	16.7	20.6	25.1	25.8	22.7	17.0	11.2	6.6	14.5	1.34
三倉	263	3.9	4.9	7.9	13.2	17.1	20.9	25.0	25.8	23.1	17.9	12.5	6.7	14.9	1.32
気多	363	4.7	5.4	8.3	13.6	17.7	21.3	25.7	26.3	23.1	17.7	12.4	7.5	15.3	1.34
瀬尻	600	3.2	2.3	5.8	12.2	16.9	20.9	25.5	26.1	21.8	16.6	11.4	3.6	13.9	
徳山	300	3.7	4.3	7.4	12.8	16.7	20.4	24.5	25.3	22.0	16.5	11.2	6.3	14.3	1.36
山香	200	2.2	3.5	6.0	12.1	15.8	19.8	23.0	25.0	21.7	15.7	9.6	4.6	13.3	1.36
水窪	280	2.6	3.7	7.0	12.8	17.0	21.3	25.4	26.2	22.3	16.0	10.3	5.5	14.2	1.42

表2. 調査地域内主要地点の気象観測値(降水量)

観測所名	海拔高	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年	内陸度
金指	75	45	75	103	205	142	192	170	287	306	190	112	75	1,902	1.31
金谷	202	62		205	171	240	266	213	181	275	231	140	78	2,152	1.33
二俣	96	36	59	102	204	168	205	220	230	256	200	81	73	1,834	1.33
鎮玉	200	45	72	150	225	188	250	285	334	305	193	103	85	2,235	1.34
三倉	263	50	73	160	255	223	281	305	318	329	218	107	93	2,412	1.32
気多	363	55	82	174	263	240	331	357	301	410	255	131	104	2,703	1.34
瀬尻	600	87	47	168	238	299	281	280	281	373	235	125	83	2,504	
徳山	300	91	145	207	248	229	294	368	305	381	221	128	85	2,702	1.36
山香	200	44	71	125	158	143	242	267	218	297	206	135	127	2,033	1.36
水窪	280	41	64	106	190	121	206	239	190	264	188	78	62	1,749	1.42



に結晶片岩山地，古生層山地，中生層（三倉層群）山地に大別され，山地の南縁にある丘陵地は古生層および洪積層丘陵地，新第三系（二俣層群・掛川層群）丘陵地に大別される。また，丘陵地に続いてその南方には，いずれも洪積層の三方ヶ原台地，盤田原台地などがある。

この地方の主な河川は天竜川と大井川であって，両河川とも略南流して，天竜川はそのまま遠州洋で開口するが，大井川は島田市西北方約10Km五和附近で大きく東南流して駿河湾に開口している。天竜川の支流には古生層山地を南々西流し竜川附近で合流する気田川がもっとも大きく，それよりも下流には結晶片岩山地を南々東流して二俣附近で天竜川に合流する阿多古川および，中生層山地を南西流して二俣附近で天竜川に合流する二俣川などの小支流がある。また，天竜川と大井川の間には中生層山地を南流し，遠州洋に開口する大田川がある。これらの各河川は山地帯においても著しく蛇行している。したがって谷は回春谷の形態を示しており，谷沿の斜面は一般に急峻で斜面中部，上部には段丘および緩斜面の発達が随所にみられる。

天竜川の西方は結晶片岩を主とする山地で観音山（578m），白倉山（1,027m），樞山（1,059m）等の稜線があるが，白倉山より南部の山地は老年期的な地形，以北は晩壮年期的な地形を呈する。天竜川の東方は気田川との分水嶺をなす秋葉山（941m），竜頭山（1,352m），京丸山（1,469m）などの山があり，これらの山々は古生層および中生層で構成され，早壮年期から壮年期地形で起伏量の大きい急峻な地形となっている。二俣川流域は主として中生層の山地からなり，老年期的な地形をなし，起伏量は前者に比べてかなり小さく，著明な稜線は発達せず海拔高も一般に低く，光明山（540m）前後の山々が東北から南西方向に断続的にみられる。

大代団地のある大井川西方の山地は中生層および古第三紀層よりなり，早壮年期の地形をなし，大井川に併行して大日山（647m），八高山（832m），粟ヶ岳（514m）などの山々がある。

これらの山地の南に接する，天竜市二俣と森町，五和村を結ぶ線以南の丘陵地は海拔高200m以下で，小谷の開析によって小じわが多く，目立った稜線や著明な峯も見当たらない。

切崖面の仮想等高線をみると天竜地方は京丸山，竜頭山，樞山，白倉山を結ぶ東北方から西南方に走る山稜を主稜線の南側の流域に入る。したがって旧天竜川はこの主稜線の南を西南流して浜名湖側に開口していたことが想定される。その後地盤の上昇や変動とともに断層谷の形成などによって佐久間町附近において横谷の形成とともに旧豊川との河川

争奪が行われ、旧豊川の上流部は天竜川の主流となり、旧本流の気田川は支流と化し、下流も二俣附近で流路を南に変え、ほぼ現在の様相を呈するに至ったものと解される。

これらの結果、かつての低海拔地域であった気田、横山、熊を結ぶ線以南の山地域内では侵入蛇行の傾向が著しく、随所に前記の数段に亘る段丘の発達をみるとともに、上記の線以北の山地とは著しく地貌が相違する。また、二俣以南の地域には旧河川のデルタ堆積物である三方ヶ原洪積層と磐田原洪積層がある。この両台地は現天竜川によって開析されて分離し、その中間には浜松平野の沖積低地の発達がみられる。

これらの想定と、起伏量、各密度、地質その他を考慮してつぎにのべる各調査地の選定を行った。

(A) 旧主稜線山地

中～古生層（壮年期）山地—京丸団地

(B) 旧低海拔地

(a) 結晶片岩山地—熊団地、（附竜山、竜川団地）

(b) 中生層山地—光明山団地

(c) 中生層～古第三紀層山地—大代団地

(d) 洪積層・（古生層）丘陵地—赤佐団地

(e) 新第三紀層丘陵地—豊岡団地

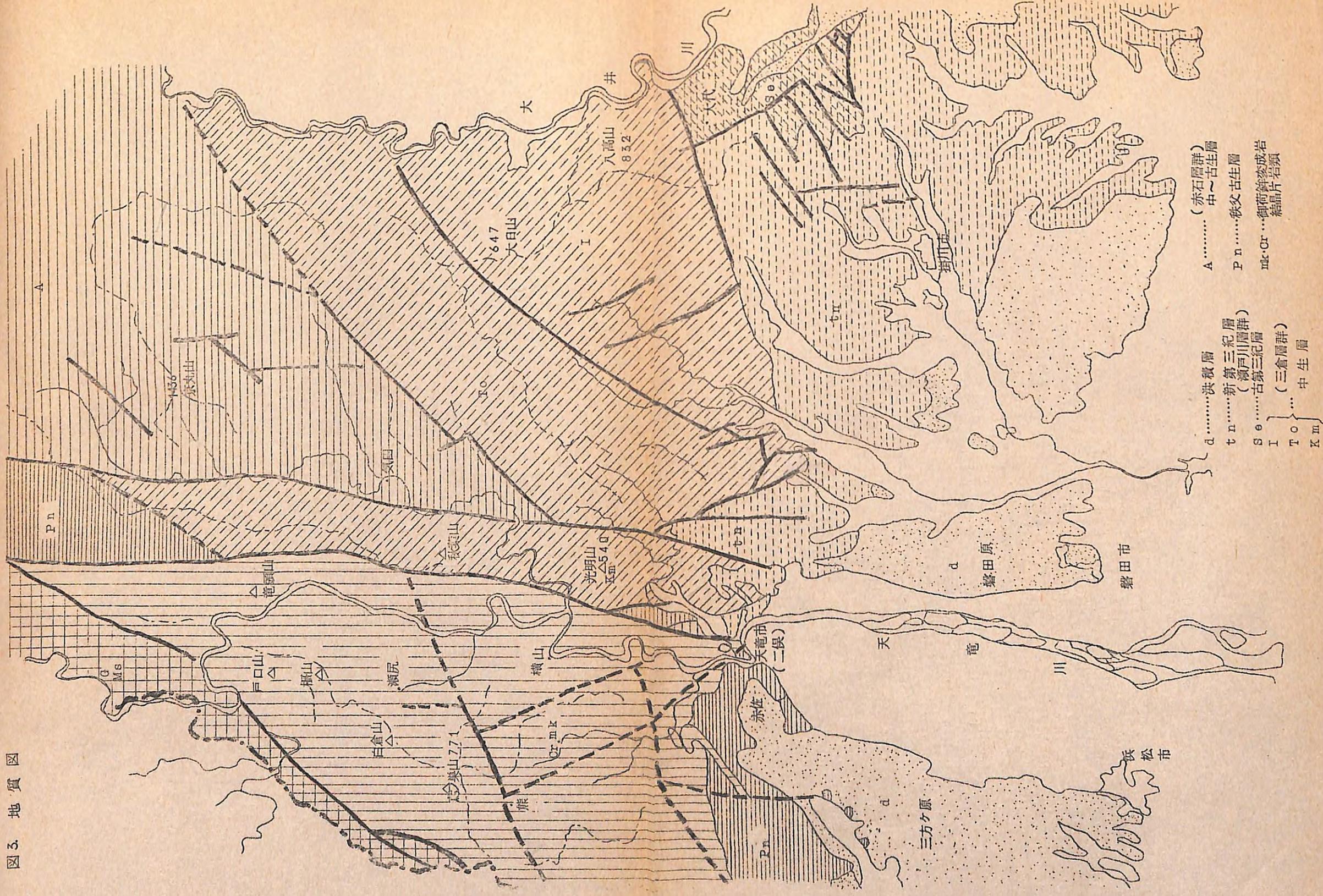
(i) 中～古生層山地（京丸団地）

ここの地層は広くは赤石層群と呼ばれる時代不詳の地層であって、中生層ではないかという意見が強い地層であるが、北部の樫島—畑菴山—大槻沢山—蕎麥粒山を結ぶ断層線以西の赤石層群は岩相からみて古生層である可能性もあるとされているので、ここでは古生層として取扱うことにする。岩種は主として砂岩・頁岩の互層からなり、しばしばチャートと輝緑凝灰岩層を夾む。全体として変動の影響を強くうけ、全体的に岩はかなり破碎されている。地形は前にのべた切崖面解析による仮想等高線が急な地域にあたり、壮年期の地形を呈し、斜面は長大であるが傾斜は急で随所に崩壊地がみられる。また稜線部には岩石地が多い。

(ii) 結晶片岩山地

この地域は地質的に2つの地域に分かれる。熊村附近以南の上阿多古、観音山、鎮玉地域は主として御荷鉢系の緑色岩類が多くみられ、輝緑岩、角閃岩、蛇紋岩などをしばしば介在する。上記の線以北および天竜川の両岸地域には結晶片岩類が広くみられる。岩質は

図3. 地質図



A ..... (赤石層群) 中～古生層  
 Pn ..... 秩父古生層  
 m·Cr ..... 御荷鉾変成岩結晶片岩類  
 d ..... 洪積層  
 tn ..... 新第三紀層 (天竜川層群)  
 se ..... 古第三紀層  
 I } (第三紀層群)  
 To } 中生層  
 Km }

種類が多いが、緑色片岩と石墨片岩が主なものである。二俣近くでは変成の程度が低くなり、結晶片岩から准片岩または千枚岩の程度にうつりかわる。

「三河大野」地質図幅ではこれらの地域を岩相によって区分し、阿多古帯（1.点紋緑色片岩・点紋黒色片岩・石英片岩、2.黒色片岩、3.緑色片岩・緑色岩、4.蛇紋岩・滑石片岩）、船着帯（1.石灰岩、2.緑色片岩・黒色片岩、3.珪質黒色片岩・石英片岩、4.緑色片岩・緑色千枚岩・緑色岩、5.黒色千枚岩・黒色片岩）、鎮玉帯（黒色千枚岩・緑色千枚岩）、石神帯（1.緑色千枚岩、2.黒色千枚岩・片状砂岩）としている。また、北部地域の結晶片岩類は中山は、1.船代黒色片岩層、2.竜山輝緑岩体、3.新開黒色片岩層、4.和山間絹雲母片岩・黒色片岩互層、5.地八緑色片岩・黒色片岩互層、6.吉沢黒色片岩層にわけている。

地形は南半部は老年期的地貌をもち、山はドーム状を呈し小じわが多く明確な稜線の形成は認め難い。谷は浅いが幅は広く、山稜との北高も比較的少ない。したがって斜面長は短く、傾斜も比較的緩い。これに対し、北半部は早壮年期的地貌を呈し、明確な稜線をもち、随所に山頂緩斜面、平坦面をみる。谷は深く刻み、谷斜面は比較的長く、傾斜は一般にやゝ急である。また、谷斜面の中途、或は一部の稜線（600m以下）に段丘の名残、および古い谷底面が断片的に残存している。

### (iii) 中生層山地

ここでの中生層は狭義の三倉層群を指す。四国の安芸川層群、関東地方の多摩川層群・小仏層とならんで、時代未詳の中生界とされる地層である。三倉層群は西から光明層群（Km）、徳山層群（To）、伊久美層群（I）にわけられている。

光明層群は天竜川左岸に近い竜頭山から秋葉山にいたる山嶺と、それより気田川を横切って光明山から二俣ちかくまでの山地を占め、砂岩および頁岩を主とし一部に輝緑凝灰岩が脈状に介在するが、その南部には石灰質のレンズを多く介在する。

徳山層群・伊久美層群はそれぞれ赤石裂線の東側に帯状に分布するが、ともに輝緑凝灰岩が少ない点で光明層群や古第三記の瀬戸川層群（So）（後述）とは趣を異にする。徳山層群は礫岩・頁岩・砂岩からなり、伊久美層群は下部は頁岩が主となり、頁岩砂岩互層部や砂岩がはさまれ、稀に礫岩がある。上部は砂岩を主とし、頁岩や礫岩をはさむ。

調査団地の光明山や大代の含まれる南部地域の地形はほぼ老年期的な地貌を呈し、小じわが多く山脚は一般に短い丘陵に近い地形となっているが、谷の一部、特に主谷沿いでは谷の回春が著しく、山腹斜面は比較的緩く、谷斜面に入って急斜面に急変する特徴をもっている。また、多くの谷頭附近では古い谷の形態がよく保たれている。

#### (iv) 古第三紀層山地

大井川に沿う五和村にはじまり、東北から北に向って広い面積を占める瀬戸川層群といわれる地層で、調査団地としては大代の南半部附近がこれに当る。岩相も構造も上記三倉層群によく似ており、近年まで三倉層群の一部として取扱われていた。砂岩、頁岩、礫岩が多く、結晶質で不純なレンズ状石灰岩やチャートが含まれる。その他部分的に斑れい岩、板状岩、蛇紋岩等で貫かれているほか、塩基性火山の凝灰岩も含まれる。

瀬戸川層群は三倉層群と同様に激しい変動をうけ、等斜褶曲や衝上性の走向断層が多く、断層線近くではとくに岩は破砕されている。

地形は見掛上晩壯年期に近いが、回春の影響が強く、一般に谷幅は広いが沢筋は急峻である。また、稜線部は比較的緩斜面がよく発達する。

#### (v) 洪積層（古生層基盤）丘陵地

この地層は洪積世のある一時期に天竜川が当時の水辺にきずいた扇状地・三角洲の一部である。円礫を多量に含んだ地層で、基盤をなす古生層を不整合に被覆している。その後の地盤上昇にもない河の侵蝕がはじまり、赤佐団地のある北部は侵蝕の影響が強く、標式的な丘陵性の地形を形成した。この丘陵地内には原堆積面の残存はきわめて少なく、150m三角点附近に僅かに名残りを止めるにすぎない。また、この丘陵地の南縁には少なくとも2段以上の低位段丘面が帯状に形成されている。そして、この低位段丘を切る谷沿いにはしばしば基盤の古生層が露呈した急崖地がある。この洪積層はきわめて軟質で半固結の状態を示し、明瞭な層理や節理の発達は見られない。基盤の古生層は硬砂岩、粘板岩、珪岩を主とするが石灰岩をレンズ状にはさんでいる。

#### (vi) 新第三紀層丘陵地

この地方の新第三紀層は大井川層群、天方層群、倉真層群、満水層群、相良層群、二俣層群（中新世）、掛川層群、曾我層群（鮮新世）などに区分されている。豊岡団地附近は二俣層群を基盤とするところが多く、その上部を掛川層群が不整合に被っているところもある。また、南部の洪積層（磐田原）および沖積地に接して曾我層群の出現をみる。

二俣層群は二俣・森の間で北方の三倉層群の中に地溝状に陥没して発達し両者の間は著明な断層線をもって区画される。おもに泥岩からなり、基底に礫岩があり、凝灰岩をはさんでいる。掛川層群は東部の地域では砂泥の互層が厚く発達するが、西部の豊岡、二俣地区のものは砂や礫が多くなる。岩質はきわめて軟かく、節理の発達は少ない。曾我層群は鮮新世最上位の地層で、岩質は一部が凝灰質であるが、大部分は砂礫質である。

これらの新第三紀層は堆積後変動により褶曲、乃至傾動しているが、そのうち長い間侵蝕をうけてから洪積世に再び礫層その他の堆積物で覆われた。表面を覆う礫層が侵蝕され、消失したところは丘陵性の地形を形成しているが、北方山地に近い地域では地勢も外帯山地に近づいている。

#### 4) 土 壤

かつてこの地域の林地で行われた土壌調査は次のとおりである。

国有林瀬尻経営区の土壌調査（1952年）

” 気田事業区の土壌調査（1963年）—未発表

” 掛川事業区の土壌調査（1963年）—未発表

この地域の林地の土壌は、既往の調査ならびに今回の調査成果からみると、褐色森林上、ポドゾル化土壌、赤黄色土、黒色土壌に大別できるが、大部分は褐色森林土によって占められ、黒色土壌は各地に小規模に点在し、ポドゾル化土壌は約1,000m以上の高海拔地に限って出現するに過ぎない。また、赤黄色土は地域の南部を占める洪積層地域にまとまった分布を示している。また、母材料からみれば各種基盤岩石、堆積層および段丘堆積物に由来したものが多く、一部の安定した先地形の残存面（山頂緩斜面の一部）に火山抛物体に由来すると考えられるものがある。

#### 5) 土地利用および林況

谷底低地 主として水田に利用されているがこの地形面自体の面積は少ない。

段丘 低位のものは畑地、集落などに利用され、森林として利用されているものはほとんどないが、高位のものの一部には、アカマツ林、竹林、広葉樹薪炭林などがみられ、また、スギ、ヒノキの造林が行われていることもある。

丘陵地 林地として利用されているものが多く、主としてアカマツ天然生林およびカシ、シイ類等常緑広葉樹を多く交えた薪炭林が主体をなしているが、地形や土壌の条件によってはスギ、ヒノキの造林地も小集団をなしてしばしばみられる。また、畑地も各所にみられるが、その中でも茶畑が多いのがこの地方の特色である。

山地 一部の老年期山地や丘陵地に接した低海拔の丘陵性山地を除いた他の大部分の山地はスギ、ヒノキの造林地が多く、一般に良好な生育を示している。中でも、天竜川本流筋、気田川流域の一部などは古くからスギを主とする造林が盛に行われ、所謂天竜林業地と呼ばれ、日本三大林業地の一つに数えられている。この中心地帯では林地としての土地利用は適地適木という面ではとくに集約で、他の地方にしばしばみられるような不成熟造

林地はまづみられない。この地方では順次拡大造林が進み、隣接地域内山地帯にも多数の造林地がみられるが、造林木の生育は前記中心地域よりもやゝ劣る傾向がうかがわれる。

調査地域北部のやゝ高海拔地域は主として国有林となっているが、これらの地域でもスギ、ヒノキの造林は盛んで、海拔高約1,300m附近まで造林地がみられ、その生育も比較的良好である。京丸山山嶺より奥地の山地には現在なおブナを主とする原始林が広く分布する。

## (2) 地区々分

天竜地域の地区々分にあたっては、前年度の秩父地域で試みた方式に準拠し、気候、地質岩石、地形および地史、土壌などの各因子を総合して、第4図に示すような地区区分を行ってみた。

A	旧主稜線山地	(調査団地)
A-1	中・古生層山地	京丸
A-2	結晶片岩山地	(瀬尻)
B	旧低海拔地	
B-1	結晶片岩山地	熊・竜川
B-2	中生層山地	光明・大代
B-3	結晶片岩低山々地	—
B-4	洪積層・(古生層)丘陵地	赤佐
B-5	新第三紀層丘陵地	豊岡

### 1) 各地区の特徴

上記各地区の特徴は表3-1, 3-2に示すとおりである。

ただし、表3中にも併記したように、同一地区内にも多少異質な地区を含むこともあり、また、同一地区を主体的にみたとき上部と下部でかなり異質な地区となっていることもある。ことに、天竜地域では後者の例が顕著にでることは地域としての大きな特色でもあると考える。

一応概括的に7地区に区分したが、各地区間にはかなり近似性の強いものとそうでないものがある。最終的には独立したものと、亜地区(亜区分)と解されるものを整理する必要がある。これはこの研究の細部の事項が検討された結果を待つことにする。

## (3) 土壌の性質および分布

### 1) 古生層山地区の土壌(京丸団地)

图 4. 地区区分图

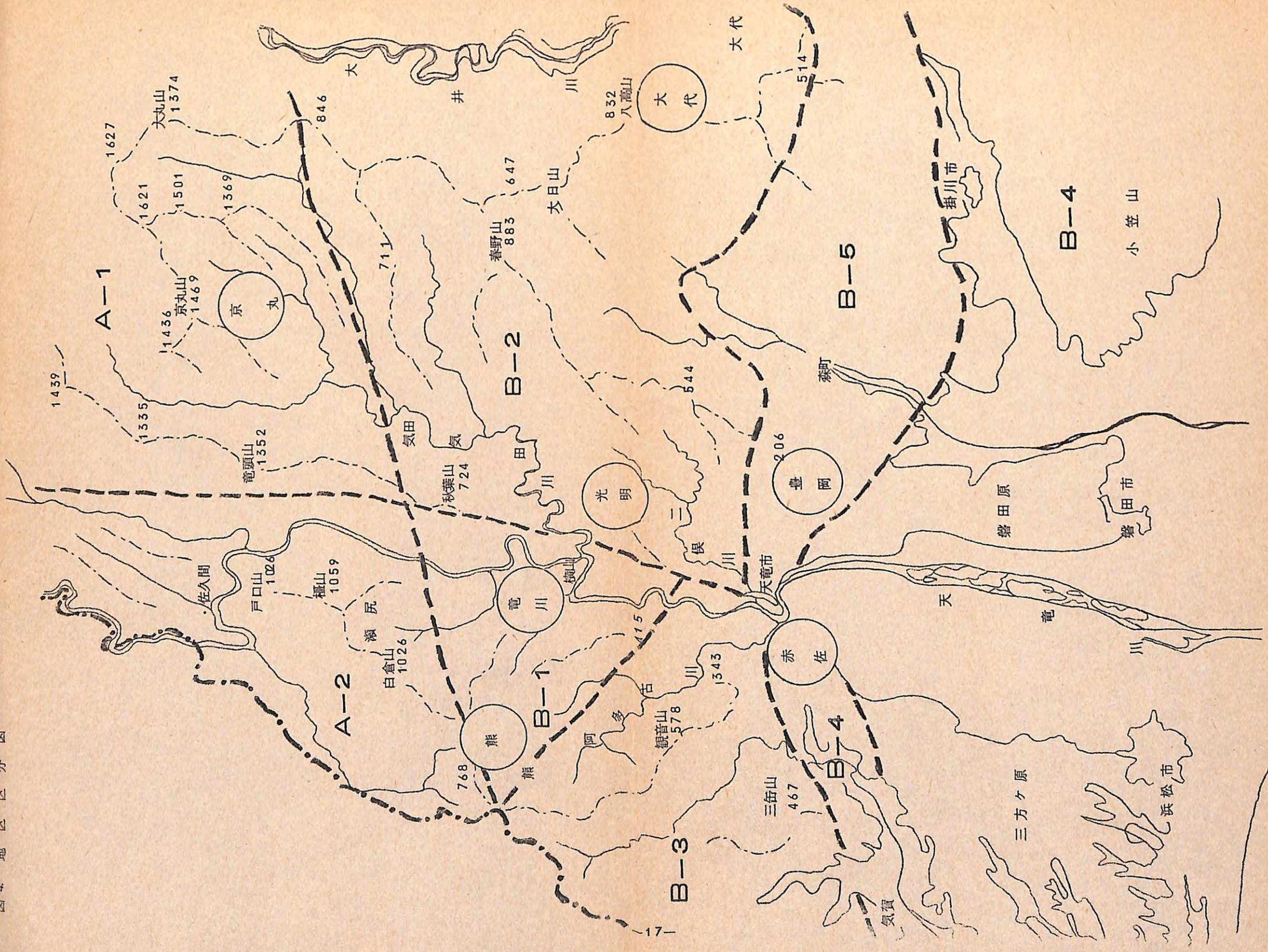


表3-1 地区の特徴

地区	A-1 中・古生層山地	A-2 結晶片岩山地	B-1 結晶片岩山地
調査団地	京丸	(瀬尻)	熊・竜川・竜山
海拔高	540~1600 (200)	300~1060 (200)	100~770
小気候	多雨 (3,000mm以上)	2,000mm+	2,000mm+
地質	中・古生層赤石層群	結晶片岩	結晶片岩
岩種	砂岩・頁岩, (輝緑凝灰岩)	緑色片岩, 黑色片岩, 珪質黑色片岩 (石灰岩)	緑色片岩, 黑色片岩, 輝緑岩
地形	山地	山地 (早壮年期山地々形)	山地
	起伏量	高海拔地 (800~1,000)   低海拔地 (100~800)	240 (熊) 310 (竜川)
谷	密度	280 (220~300)   480 (360~680)	15 (熊) 9 (竜川)
	傾斜	22 (18~26)   13 (7~18)	30 (熊) 35 (竜川)
水系	樹枝状	斜面形, 凸形緩斜面 斜面規模 短・小   凹形・平衡急斜面 長・大	
その他		前輪廻の遺物 低海拔部への移片部に懸谷を有する   現在の河川による谷型は幼年谷	
土壌母材	基岩風化物	基岩風化物	基岩風化物・一部火山灰?
土壌群	褐色森林上	褐色森林土・ポドゾル化土	褐色森林土・一部黑色土壤
土地利用	スギ・ヒノキ人工林 落葉広葉樹天然林	スギ・ヒノキ人工林	スギ・ヒノキ人工林

表 3-2

地区	B-2 中生層山地	B-3 結晶片岩低山々地	B-4 洪積層(古生層)丘陵地	B-5 新第三紀層丘陵地
調査団地	光明・大代		赤 佐	豊 岡
海拔高	100~880 (200)~(600)	50~600 (400)	50~160	50~300
小気候	2,000mm+	2,000mm+, 温暖	2,000mm以下, 温暖	2,000mm+, 温暖
地質	中生層 三倉層群	結晶片岩・御荷鍬変成岩	洪積層, 一部古生層	新第三系(中新統・鮮新統)
岩種	砂岩・頁岩(石灰岩)	緑色片岩・黒色片岩・輝緑岩, 蛇紋岩・滑石片岩・石英片岩	礫・礫粘土・礫細砂 (珪岩, 石灰岩, 硬砂岩, 粘板 岩)	軟質泥岩, 砂岩, 礫岩, 凝灰岩, 砂, 礫, 泥
大地形	山地	山地(老年期)	丘陵地	丘陵地
地起伏量	(光明) 240	210(80~360)	100	140
谷密度	13	19(13~25)	12	16
傾斜	30	25(10~30)	15	25
水系				
その他	山頂部は前輪 廻の置場 緩斜面多し	斜面型, 凸形緩斜面に富む斜面 規模 短小	一部に小規模な段丘を含む斜面 規模 短小	斜面型凸形緩斜面に富む斜面 規模 短小
土壌母材	基岩風化物	基岩風化物	基岩風化物・段丘堆積物	基岩風化物
土壌群	褐色森林土・黒色土類	褐色森林土・赤黄色土	赤黄色土・黒色土類	未熟土, (褐色森林土)
土地利用	スギ, ヒノキ人工林 広葉樹, アカマツ天然生林	アカマツ天然生林 広葉樹天然生林	アカマツ天然生林 (ヒノキ人工林)	アカマツ, 常緑広葉樹天然生林 一部にスギ人工林, 茶畑多し

图 5 京丸团地土壤图



出現する土壌は褐色森林土,  $B_D$ ,  $B_D(d)$ ,  $B_D$ ,  $B_E$ で,  $B_A$ 型土壌もごく小面積ではあるが出現する。また $B_D(d)$ 型土壌の中山頂の緩斜面に出現するものと,  $B_D$ 型土壌の中沢尻の山麓緩斜面に出現するものとは, 形態的にみて別個に取り扱う必要があると思われたので, 区別した。調査地域は壮年期地形の非常に急峻な山地で, 大きな崩壊地がみられるほか, 各所に小崩壊地があり, かなりの面積を占める。この団地の土壌図を5図に, 各土壌型の分布割合を4表に示す。 $B_D$ 型土壌が全体の半ば近くを占め,  $B_D(d)$ 型土壌がそれに次ぎ,  $B_E$ 型土壌は分布面積が少い。

京丸団地の土壌は, 断面形態からみて標式的, 標準的な形態を示すものが少い。各種構造の発達程度は弱く, また全般に乾燥土壌を示標する構造が適潤性の土壌にもみられる。土色は10YRのものが多く, 7.5YR系統のものが少い, 黄色味の多い土壌である。

石礫含量が全般に多く, また表層が下層にくらべて多い例がかなりある。しかし透水性は, B層でみた場合極端に良好だとはいえず, 林木の成長との関係もそれほど明瞭ではない。

土壌の化学性をみると, この団地の土壌は全般にPHがやや低く, 置換性Caの含量は少く, また塩基飽和度も低い。

スギの成長との関係をみると, 6図のように, 地位指数は $B_E$ : 8,  $B_D(d)$ : 12~14,  $B_D$ : 16~22,  $B_E$ : 20~24である。これを昨年度調査した秩父地方の中, 古生層地区のものと対比してみると, この図に示すように, その地位指数は若干低くなっている。秩父中古生層地区の土壌の諸性質と, 京丸団地のものとを比較してみると, 物理性の面では明瞭な差異は認め難いが, 化学性の面では若干の違いがあるように思われる。即ち両者に出現する土壌の, A層のPHを地位の上中下の別に示して表示してみると, 5表のようになるが, 京丸団地ではPH6以上のものはなく, 全般に低くなっている。更に置換性Ca, 塩基飽和度について比較してみると,  $B_E$ 型土壌で秩父が5.33m.e.~24.49m.e. (飽和度14.76%~80.95%), であるのに対し, 京丸では10.24m.e.~13.37m.e. (飽和度43.94%~48.61%),  $B_D$ 型土壌では, 秩父が19.46m.e.~24.50m.e. (50.06%~69.87%)であるのに対し, 京丸で3.52m.e.~9.00m.e. (11.43%~37.62%)の範囲である。スギの適地である $B_E$ ,  $B_D$ 型土壌でCa含量, 塩基飽和度も多少低くなって

表4: 土壌型別面積比

土 壤 型	分布割合%
$B_D$	10.4
$B_D(d)$	26.8
$B_D(d)$ 緩	1.5
$B_D$	46.6
$B_D$ 緩	1.2
$B_E$	4.1
岩石地	9.4

かり，PHの値とも併せて，秩父中古生層地区の土壤よりも，京丸中古生層地区の土壤の方が，スギの成長という点からみて，多少劣るように思われる。これは京丸団地の調査地が，多くは900～1,000mという高海拔地にあることと，地形が非常に急峻で，安定した土壤が発達していないということによるものであろう。

京丸団地の土壤の断面模式図を7図に，林床植生の組成表を6表に示す。

図 6

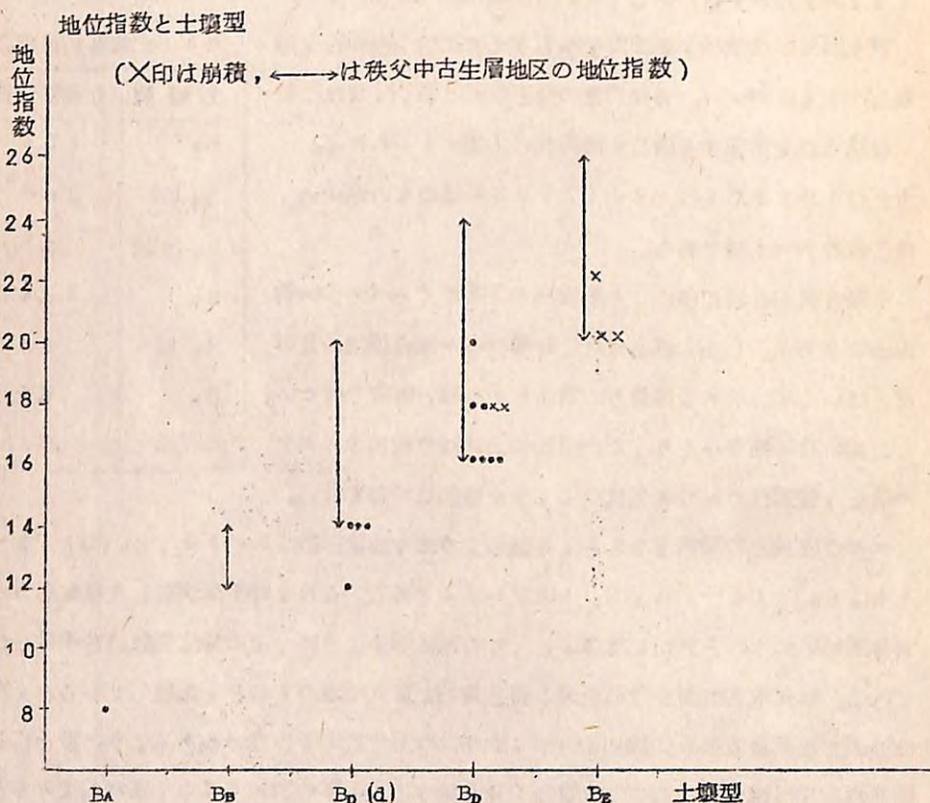


表 5 : A層のPH

PH	京丸団地			秩父中古生層地区		
	>20	16~18	<16	>22	18~22	<18
>6	0	0	0	4	0	4
5~6	2	2	0	6	2	2
<5	1	3	4	0	2	2



表6 京九団地林床植生

京九団地林床植生										
標	高	640~850	750~1060	840~1040	640~1040					
地	形	斜面下~中部 微凹	微凹・平微 微凸	平衡・微凸	尾根 凸形					
土	壤	B <sub>2</sub> B型	B <sub>2</sub> D型	B <sub>2</sub> D(a)型	B <sub>2</sub> A・B <sub>2</sub> A各型					
樹	種	スギ	スギ一部ヒノキ	スギ一部ヒノキ	ヒノキ・スギ 広葉樹					
ス	ギ	地位	20~22	16~20	14	12				
木	コ	ア	カ	ソ	3333IV	96IV				
	ア	マ	チ	ヤ	1252IV	1I	1II			
	ア	ブ	ラ	チヤ	3496V	1071V	2II			
	キ	イ	チ	ゴ	3246V	2027V	846III			
	コ	ア	ジ	サイ	6IV	1025IV	877V	102II		
	コ	ウ	ヤ	ボウ		342I	1940IV			
	リ	ヨ	ウ	ブ	6IV	483V	251IV	102II		
	ア	オ	ハ	ダ	166II	48II	442IV	452III		
	本	ツ	ク	バネ	ウツ	3II	47II	410V	102II	
	本	シ	キ	ヤ	ミ	6IV	92II	535IV	802IV	
草	ヒ	ナ	ノ	ウス	ツ	ボ	749IV	1I		
	ヤ	マ	イ	ヌ	ワ	ラ	ピ	169IV	4III	
	モ	ミ	チ	ガ	サ		582II	160I		
	マ	ツ	カ	ゼ	ソ	ウ	169IV	45I		
	ス	ミ	レ	サイ	シン		166II	91II	1I	
	ヤ	ブ	レ	ガ	ザ		166II	637II	2II	
	ヒ	メ	ガ	ン	ク	ピ	ソ	ウ	3II	91II
	タ	チ	ツ	ボ	ス	ミ	レ	3II	860IV	687II
	本	チ	ヂ	ミ	ザ	サ		6IV	438IV	221II
	本	エ	ン	シ	ユ	ウ	ハ	ダ	マ	687II
本	チ	ゴ	ユ	リ				500I	1188IV	1250I
本	キ	ツ	コ	ウ	ハ	ダ	マ	45I	62I	100I
ツ	マ	タ	タ	ビ	749IV	1I	1I			
	イ	ワ	ガ	ラ	ミ	749IV	1459V	690III	2I	
	カ	モ	メ	ツ	ル	3II	48II			
	ノ	サ	サ	ゲ	3II	597V	187II	100I		
	ツ	ル	ギ	キ	ヨ	ウ	46I	5III		
	ル	シ	ラ	ク	チ	ツ	ル	48II	1I	
	サ	ル	ト	リ	イ	バラ	1I	3II	4II	
	テ	イ	カ	カ	ズ	ラ	1I		350I	

(各土壌型ごとの被度係, 常在度)

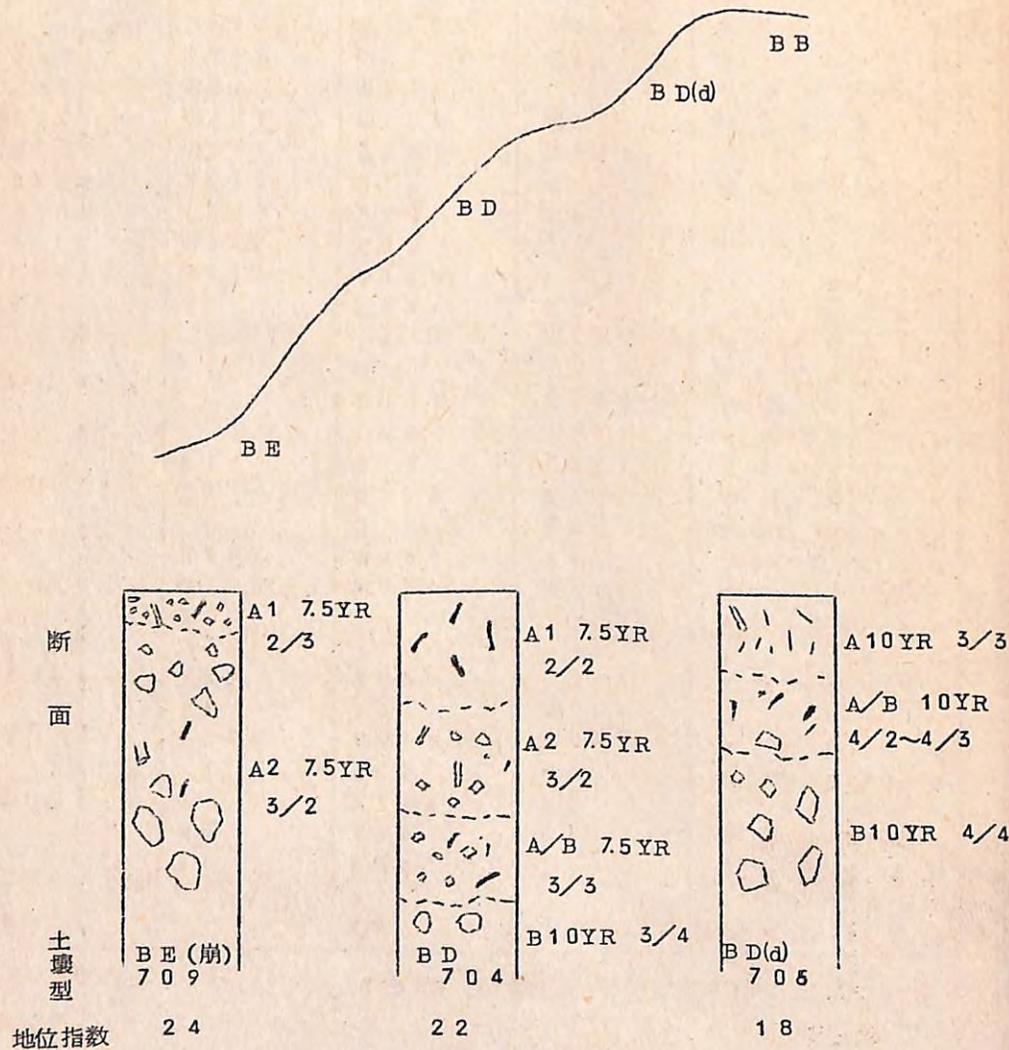
2) 結晶片岩山地々区の土壌(竜川, 熊団地)

1) 竜川地区

調査地域は標高200m~600mにわたり, 天竜川の西岸に沿っている。山腹上部および稜線に古い段丘による緩斜地が残存し, 山腹中部以下は解析が進み傾斜はかなり急で, 山麓部の崩積地は非常に面積が少ない。

この地区に出現する土壌型の代表断面模式図の地形との関係は図8に示すとおりである。

図8 竜川地区における地形および土壌断面模式図



出現する土壌型はBB, BD(d), BD, BEで, 斜面が長大なために乾燥型の土壌の占める割合が少なく, 稜線近くの緩斜面にBBが, 斜面上部および中腹部の微凸地形にBD(d)が認められる外, ほとんどがBD型で, BE型の分布面積は少ない。また, この地域内に数段にわたって赤色土が点的に分布している。点調査を行った9点の内訳はBD(d)2, BD4, BE4である。

土壌の特徴

土色は母材の影響もあり, A層で7.5YR~10YR(明度3~4, 彩度2~4), B層で7.5YR~10YR(明度3~4, 彩度3~6)で, 適潤および湿性型では層位の変化は漸変しているが, 乾燥型ではやや淡色となり, 腐植の滲透量は少く, 層位の推位は判もしくは明となるものが認められた。この外全層にわたって小角礫が多いため構造の発達が無明瞭でないものが多く, 表層から緊密な土壌もしばしば認められた。BD型土壌は匍行土が大部分であるが, 山頂平坦面にはち密な残積土型のもが一部認められた。BE型土壌の崩積型の中には断面305の様に, 古い土層の表層に新しい崩積物が薄く堆積したものも含まれている。土性は大部分が軽積土である。

ii) 熊地区

調査区は箒山(840m)より南西に流れるトトン沢を囲む団地で, 標高は450m~840mの範囲を占めている。トトン沢を中心に北西部と東南部では地形が幾分異っている。第9図の土壌図に図示した傾斜角20度線で見ると箒山山頂より北西部の稜線沿いに緩斜面が分布しているが, 山腹中部以下は急傾斜になる。また東南部は稜線に近い部分に平坦地が点在する外, 先輪廻のものと思われる谷底およびそれを囲む狭い小尾根が主稜線下部に点在している。山腹中部以下は現谷の侵蝕が進み, 傾斜が急で山脚部には崩積地がある程度発達している。竜川地区とは趣を異にしている。なお箒山山頂附近から北西部の稜線に残存している平坦面は2段認められ, 火山灰を母材とする黒色土壌の分布がみられる。東南部は地形の解析が進んでいるためか, このような黒色土壌を伴う平坦面の発達は認められない。地質, 岩種とも竜川地区と同じである。

1) 土壌型および分布の割合

熊地区に出現する土壌型とその地形との関係を図10土壌断面模式図により図示したが, 調査地域内に出現する土壌型はBB, BC, BD(d), BD, BE, B1c, B1Dであるが, BE型土壌は北西部における主稜線からトトン沢に派生している小さな尾根に極く僅か分布しているに過ぎず雑木林になっている。トトン沢を挟んで

南東部の稜線の凸部にBC，鞍部にはBD(d)が認められるが，斜面の大部分はBDである。しかし斜面上部に残存している谷底にはBE，谷底を囲む凸部にはBD(d)が認められた。山麓部にはBEが分布している

黒色土壌はトトン沢より北西部の平坦面に分布していて稜線には極く小面積ではあるがB1cが認められる。しかし斜面中腹以下には黒色土は認められずBDが分布している。

熊地区における土壌型の分布状況は

表7 熊地区土壌型分布割合

BB	BC	BD(d)	BD	BE	B1
0.5	0.5	17.9	54.1	17.9	9.0

の通りでBDが50%余りを占めている。BD(d)およびBEが大体18%で乾燥型の分布が非常に少ない。調査ヶ所はBCが1，BD(d)2，BD7，BE2，B1D5である。

#### ロ) 土壌の特徴

褐色森林土は全層にわたって基岩風化物の中小角礫が多く，竜川地区の土壌と類似の様相を呈している。黒色土壌は緑色片岩の風化小角礫を含んでいて二次生成のものと考えられる。土色はA層が7.5YR~10YR(明度2~4，彩度2~3)B層は7.5YR~10YR(明度4~5，彩度3~6)で層位の変化は殆んど漸変している。竜川地区に比べて角礫の混り程度は似ているが，下層はやゝ軟く，幾分礫が少いようである。水湿状態は湿潤の度合がやゝ強い。

#### ハ) 土壌の理化学性

土壌の理化学分析は熊地区の代表断面についてだけ行った。

#### 化 学 性

PH: 表層より下層へ漸増しているのは一般にみられる傾向であるが，表層について各土壌型の比較をすると，BC5.1，BD(d)5.0，BD4.9~5.5，BE5.8と乾燥型の土壌の方がPHは低い。またB1Dで3.9~4.6と褐色森林土に比べ低いのが特徴である。

Y ; BC 2.9，BD(d)15.8，BD1.3~7.9，BE1.0と乾燥型土壌の方が高い。B1D，B1Cは12.0~43.6と褐色森林土に比べて著しく大きい，火山灰

图 9 熊地区土壤图

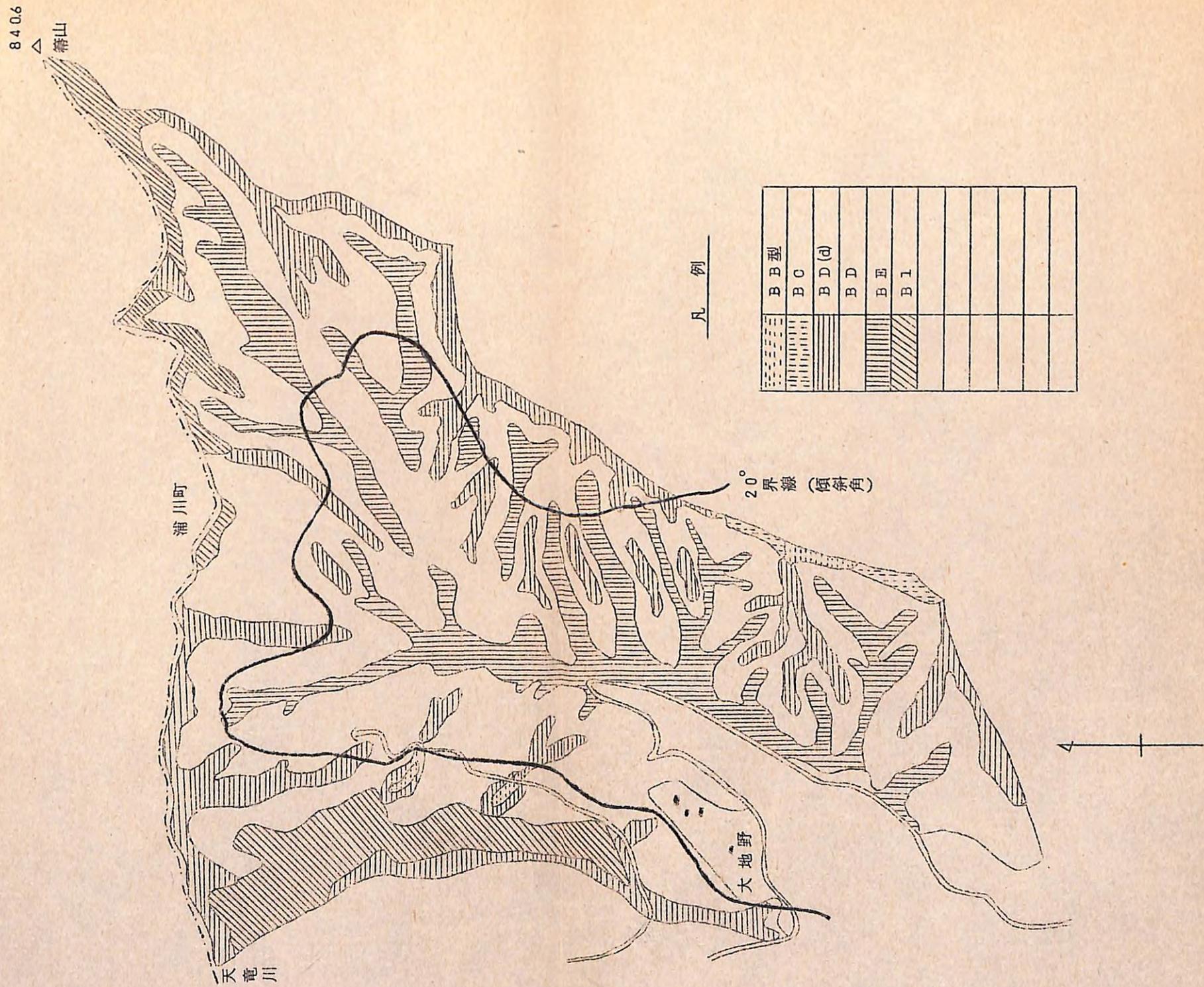
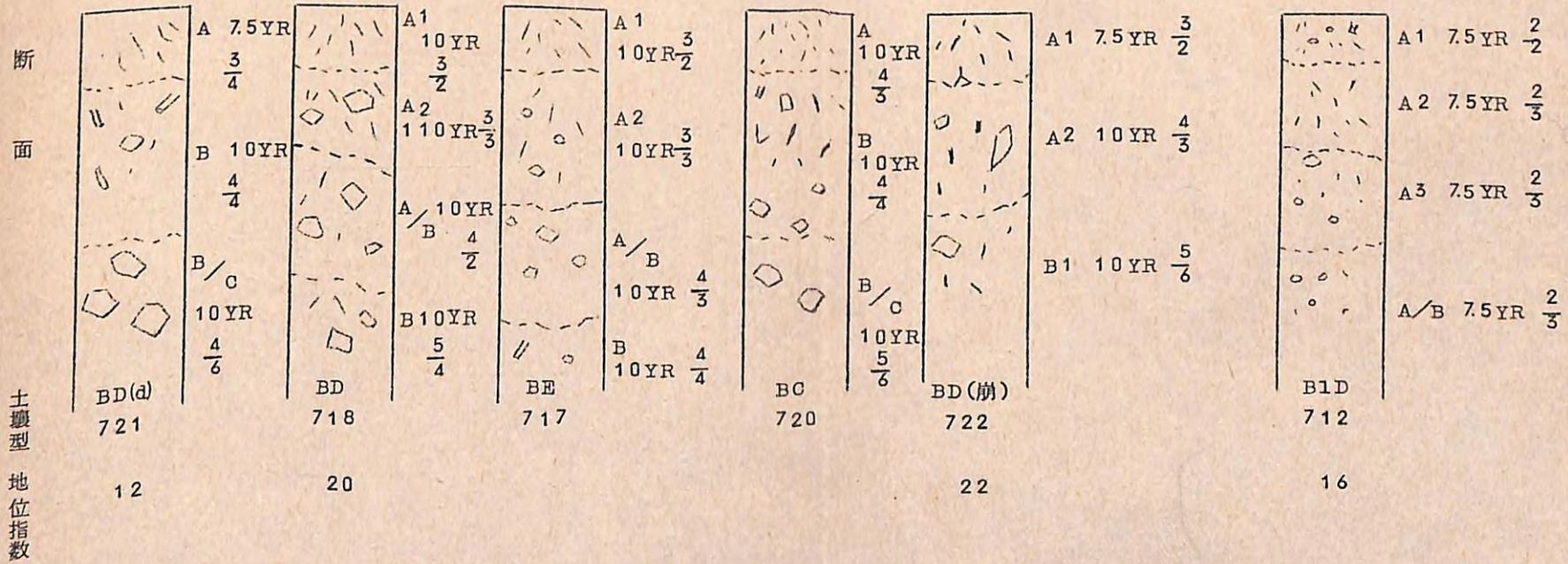
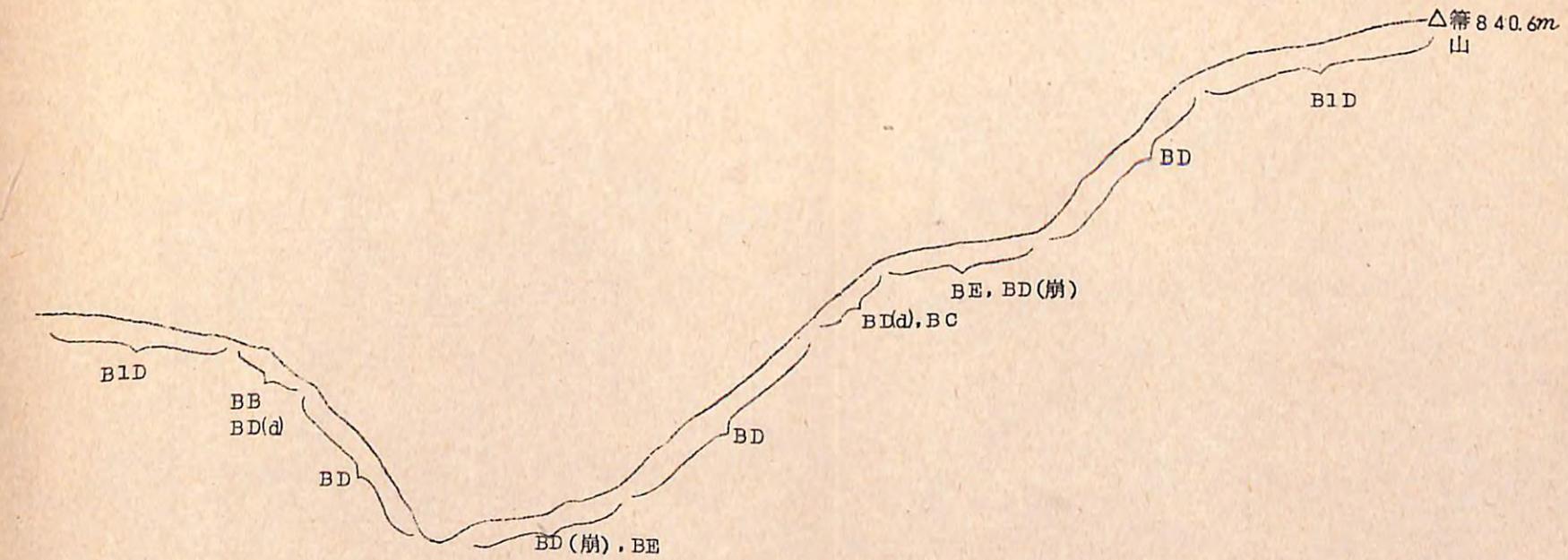


図 10. 熊地区における地形および土壌断面模式図



を母材としていることが推測される。なおB1Cは尾根に分布しているので侵蝕を受けておりB1Dに比べるとやゝ小さい値を示した。

炭素；黒色土壌が褐色森林土に比べて炭素量の多いことは当然であるが、乾燥型土壌は稜線の尾根に分布して且つ侵蝕を受けているために、一般に炭素量は少なかった。

NおよびC/N比；NはCの多いもの程多く土層内の分布も炭素の場合と殆んど相応じていた。C/N比は褐色森林土より黒色土壌の方が、また表層より下層の方が広い値を示していた。なお侵蝕を受け易い部分に分布する幾分未熟な土壌のC/N比はやゝ大きい値を示した。

置換性CaとCa飽和度；褐色森林土では乾燥型の方が絶対量も飽和度も低い。また黒色土壌は褐色森林土に比べて絶対量も飽和度も著しく低く、PH、Y1の値に相応じている。

磷酸吸収係数；黒色土壌と褐色森林土とは大差なく、比較的新しい火山灰性土壌にみられる特徴がなく、アロフェンの検出されないことなどを考えると古い火山灰を材料とした土壌と考えられる。B1Cは侵蝕を受け易い位置にありやゝ未熟な土壌の所為か、磷酸吸収係数が低かった。

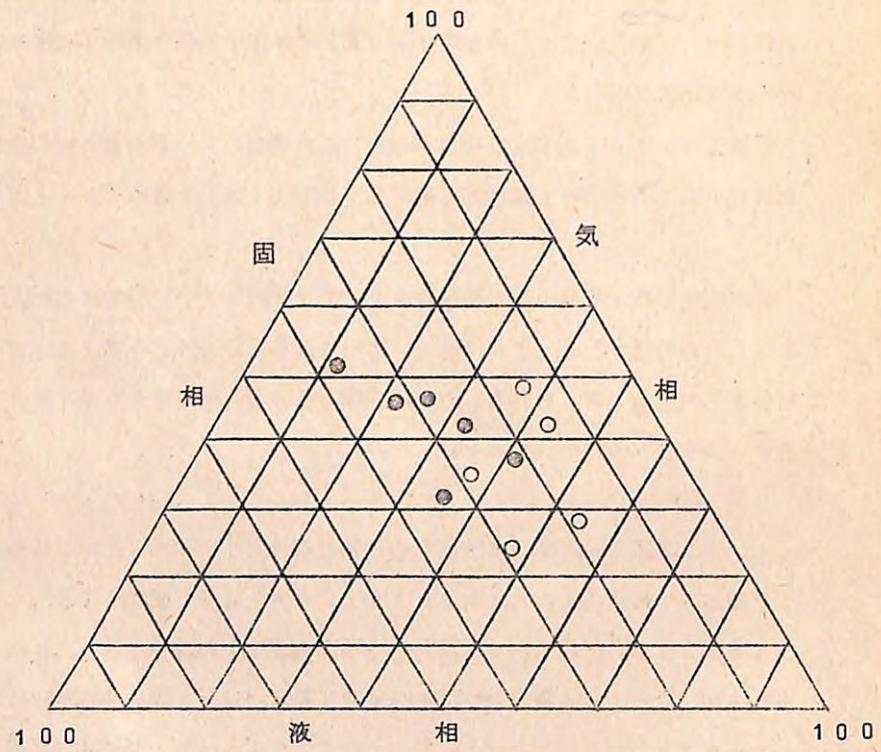
#### 理 学 性；

土 性；大部分が軽塩土で黒色土壌と褐色森林土の間にも差が認められなかった。

三相組成；最表層についてみると気相は20~50%、固相は15~35%、液相は15~50%の範囲にあり、黒色土壌の固相は褐色森林土のそれに比べて小さい。また液相は黒色土壌は褐色森林に比べてやゝ多い。しかし褐色森林土には土壌型による差があまり認められなかった。黒色土壌ではB1CはB1Dに比べて表層の固相の占める割合が大きく気相は小さかった。また下層について、その組成を比べると固相は20~40%、液相40~65%、気相10~30%となり、表層の状態とは幾分異なるが、特に黒色土壌は褐色森林土に比べて礫の少ないことや、下層の液相が60%にも達することを考え併せると、根の生育する部分はかなり嫌氣的な状態にあることがうかがわれる。なお褐色森林土では乾燥型の方が水分が少なく、黒色土壌においてはB1CはB1Dに比べて気相、固相の占める割合が大きく、液相が少ないために明らかに乾燥していることが分る。

透水性；黒色土壌の表層は褐色森林土のそれに比べて透水性が悪く、BD(崩)、

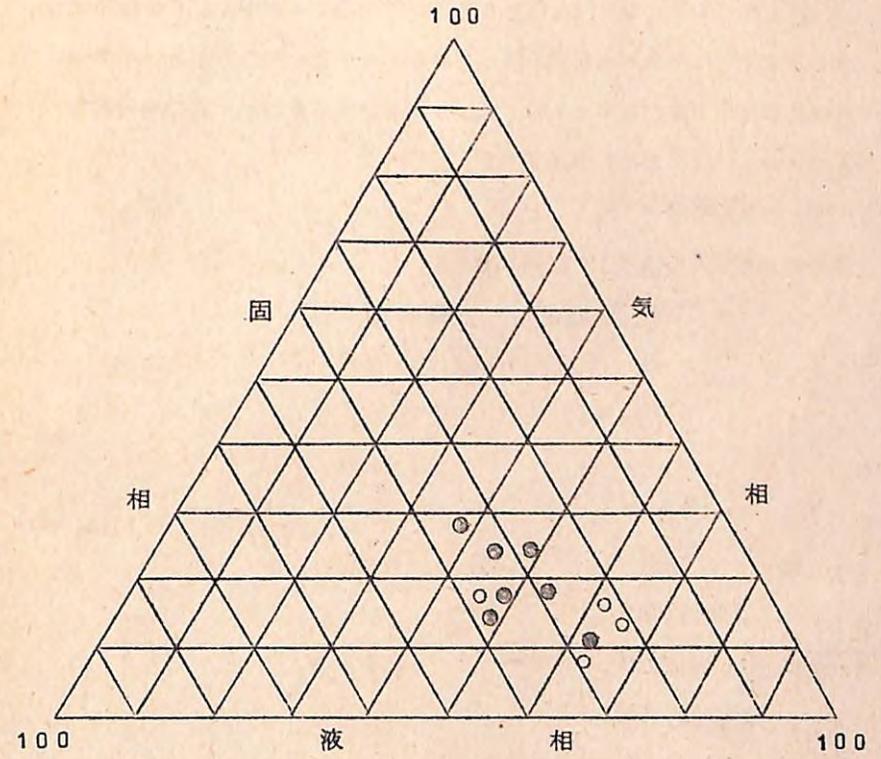
図11. 最表層の三相組成



○ 黒色土壌

● 褐色森林土

図12. 下層の三相組成



○ 黒色土壌

● 褐色森林土

BEのような適潤ないしは弱湿性型の土壌は下層まで透水性が良好で根系の発達のために良い影響をもたらしていることがわかる。

鉱物組成：粗砂の中には黒色土壌，褐色森林土を問わず片岩の風化物を含んでいて火山砂も殆んど一様に混在している。また粘土鉱物では黒色土壌ではアロフエンが含まれておらずモンモリロナイトに著しい特徴が認められた。

なお黒色土壌について隣接したスギとヒノキ林について，上木の土壌の化学性に与える影響を比べてみたが，両土壌ともPH，置換性Caが少く，Ca飽和度も小さく差があまり見られなかったが極く僅かであるがスギ林土壌の方が良いようである。その外炭素量はスギ林の方がやや少くC/N比も低かったがスギ林の場合腐植の分解が進んでいるといえるかどうか疑問である。

### iii) 土壌と材木の生長

調査地点の数と土壌型は次の通りである。

	竜川地区	熊地区
BD(d)	2	2
BC	—	(1)
BD	3	1
BD(崩)	1	5
BE(崩)	3	3(1)
BLD	—	5(3)
計	9	17(5)

但し( )はヒノキ林

各地点におけるスギの生育状況は次の通りである。

表8. 竜川・熊両地区の土 型と地位指数

	竜川地区			熊地区		
	地位指数	点数	平均	地位指数	点数	平均
BE(崩)	24~28	3	26	22~20	2	21
BD(崩)	26	1	26	22~20	5	22
BD	24~20	3	22	20	1	20
BD(a)	18~14	2	16	16~12	2	14
BLD	—	1	—	18~16	2	17

上記の様に乾燥型の土壌より湿潤型の土壌の方が生長の良いことが認められるが，両地区の間で比較をすると，地形解析の進んでいる竜川地区の方がすべての土壌型で生長が良かった。熊地区ではBE(崩)，BD(崩)，BDの間で地位の差があまり見られず，竜川地区ではBE(崩)とBD(崩)とではあまり生長差がないが，夫々の地区で分布する土壌の面積割合の影響も考えられる。なおBLDはBDに比べてスギの生長が良くスギにとっては乾燥条件が湿潤条件よりも生長に与える影響が大きいためではなからうか。ヒノキの生長については調査ヶ所数が少いだけでなく林令も一定していないので明瞭な差があるか否かを論じられないが凡そ調査地域内ではBE>BLD>BCと考えられる。なおヒノキにとっては停滞水を併けない場合には湿性型の土壌もしくは乾燥型の土壌よりも生長に与える影響は有利と考えられる。

また黒色土壌の隣接地にあるスギとヒノキの林の生長を比べると地位指数だけから判断するとスギの方が優れているといえるが，材積その他を考えた場合にどちらに優れているかは簡単に判断を下し得ない。

### IV) 秩父地区の結晶片岩地帯との比較

粘土鉱物：熊地区ではすべての土壌にギブサイトが検出されたが，秩父地区では火山灰性の黒色土壌だけに認められた。また秩父地区では黒色土壌にアロフエンの存在が認められていたが熊地区の黒色土壌にはアロフエンは検出されなかった。その外秩父地区ではクローライトが特徴的に検出されたが，熊地区ではむしろモンモリロナイトが特徴的であった。この外秩父地区の土壌に比べて熊地区の土壌には火山ガラスの混入率が高く，火山砂は少かった。

土 壤：土壌については大差ないが黒色土壌では熊地区のものについて片岩の風化礫の混入率が高かった。土性は凡そ類似しており，土壌型ではBEの占める面積が広くBD(d)の占有面積が小さかった。

理化学性：採取時水分は熊地区の方がPFが低いので秩父に比べて全体に湿潤であると考えられる。その外両地区に夫々分布している黒色土壌を比較すると熊地区のBLDはPHが低くY1が大きい。更にCa飽和度も低かった。熊地区の火山灰を含まない基岩風化物だけからなっている土壌でも秩父の土壌に比べると褐色森林土では磷酸吸収係数は高く，むしろ黒色土壌では低かった。

林木の生長：地上部の生長量は乾燥型の土壌ではスギの生長に殆んど差がないが，適潤もしくは弱湿性型になると熊地区の生長が良好であった。

3) 洪積層及び第三紀層丘陵地区の土壤

(1) 調査地の概況

浜名湖の北部から大井川にかけて北緯34度50分以南には新第三紀層や洪積層を基盤とした海拔高250m以下の丘陵地が発達し、沖積平野に接している。この丘陵地はほぼ7度の傾斜をもって、南下するに従い高度が低くなり、一部には三方ヶ原、磐田原、牧野ヶ原などの広大な台地を形成しているが、大部分の地域が、小さな谷で侵蝕され、谷と小尾根の入り組んだ、凸形斜面のおおい地形を作っている。

調査地は2団地で、丘陵地の北端にあたる天竜川が山地から平野に移行する二俣を境として右岸の洪積層丘陵地に1カ所(赤佐団地)、左岸の新第三紀層丘陵地に1カ所(豊岡団地)選定した。

前者は北を阿多古川で切れ、山地と画されているが、後者は北端が断層によって中生代の三倉層に接しているもの、地形的には北上するに従い高度は徐々に増し、山地に漸変する。

行政的には前者は浜北市赤佐に、後者は磐田郡豊岡村に属している。

両団地とも、隣接しているため気候条件はほぼ同様であるが、豊岡の方が、北上する川が深く、降水量もやゝ多い。また、赤佐は豊岡よりも風当たりが強い傾向がうかがわれる。

二俣における観測資料をみると年平均気温は15.5℃、降水量は1834mmで、他の調査地にくらべ、やゝ暖く、降水量はすくない。

赤佐団地は三方ヶ原の北端に位置し、海拔高150~200m内外の波状の緩傾斜地が続く標式的な丘陵地で、洪積期に天竜川のはん乱によって形成された三方ヶ原-磐田礫層と呼ばれる礫層が古生層の基盤の上に厚く堆積してできた丘陵地である。従って近年になっての河川の侵蝕の著しい急斜面には古生層の基盤が露出し、これが土壤の母材となっている。

なお、この地区の古生層中には石灰岩の岩脈がある。

豊岡団地は鮮新世の砂岩や礫岩が基岩となっているが、丘陵地を縦に切って山地部まで北上する数本の河川による侵食が大きく、山頂部には緩斜地もみられるが、山腹斜面はかなり急で、枝沢も多く、赤佐にくらべると地形の開析度合はかなり進んでいる。なお、瀬戸川層群中を南北に走る断層が見られるが、これも本地区の開析度合が大きい事の一因となっているものと思われる。

丘陵地は今まで述べたことから推察できるように、太平洋からの強風が正面からあたり、しかも洪積層などでは湧水源も殆んどなく、凸形斜面がおおいため、土地の利用状況も北部の山地地区とは著しく異なり、赤佐では大部分の地域が60年生内外に達したアカマツの天然林で占められ、山腹急斜面で古生層の岩が母材となった所にはわずかながらスギやヒノキの造林地がみられる。一般に丘陵上の地表面はかなり乾燥しており相当量のマツタケが生産されている。

豊岡団地でも、山頂部はアカマツの天然林やシイ、カシなどの広葉樹林となっているが山腹下部の急斜面は、赤佐にくらべると山足も長く、アカマツ天然林が過半を占めてはいるものの、地形や土礫に応じて植え分けられたスギ、ヒノキの林が小面積ながら随所にみられる。

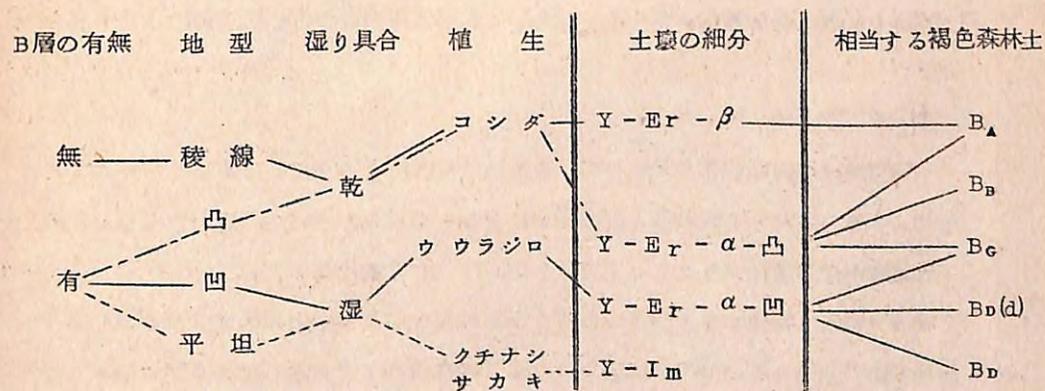
(2) 土壤の種類と分布の状況

(i) 赤佐団地

赤佐団地では、下層が黄褐色を帯び、A層が極めて不明瞭で、まれに表層があっても薄く然も汚れてはいるもの下層との間に色調の差が余りなく、未熟な或は受蝕土的な様相を呈した黄色土系統の土壤が大部分を占めていた。

この他、埋没型のB<sub>L</sub>、R<sub>A</sub>、B<sub>C</sub>、B<sub>D</sub>(d)、B<sub>D</sub>などがわずかながら分布していた。黄

黄色土系統の土壤は褐色森林土の分類方式をそのまま適用する事は困難と思われるので、腐悪林土の分類に準じ、その他アカマツの育ちや、林床植生あるいは地形などを加味し、とりあえず下のごとく細分を試みた。



各土壌の分布状況は土壌図のとおりである。

また、各種土壌の分布率は次表のとおりである。

表 9 各土壌型の分布率

土壌型	BC	BD(d)	BD	B1	RA	$Y-E_n$ $\beta$	$Y-E_n$ 2-凸	$Y-E_n$ 2-凹	$Y-Im$
百分率(%)	4	7	3	1	3	12	52	14	3

一番広い面積を占めていたのは $Y-E_n-r$  (凸)型であり、狭いのはB1である。

各土壌ごとの分布状況を見ると、層位の比較的是っきりした褐色森林土はいずれも傾斜の急な山腹斜面にみられたが、BC型土壌は岩水寺川の枝沢になる南偏のやや急な斜面に、BD(d)型土壌は調査地の東端に位置する東向き斜面の、緩から急に変る変曲点から急な凹形斜面に分布していた。なお調査地の南側には数段の段丘があるがいずれの段丘にも黒色土壌がみつめられる。

赤色土壌は山腹上部(130~150m)の緩傾斜になった凸形斜面からやや凹地形にかけて分布していたが、凹形斜面の方が赤色の層が厚く、古い凹形斜面に二次堆積したもののようと思われる。 $Y-E_n-\beta$ 型土壌は比較的やせた尾根筋で、ことに南下する谷による、最近の侵蝕が著しくV字谷を形成しているような地域では広範に分布していた。調査地では南西部に標式的なものがみられた。

$Y-E_n-r$  (凸)型土壌は緩傾斜な尾根筋から凸形斜面にかけて広く分布していた。 $Y-E_n-r$  (凹)型土壌は緩傾斜の凹形斜面に分布し、北向き斜面では南向き斜面より広がる傾向がみられた。 $Y-Im$ 型土壌は丘陵地中央部の古い河道跡に分布がみられた。

## (ii) 豊岡団地

豊岡団地は小面積経営の民有林で、造林地は樹種による植え分けがおこなわれているので、スギの生育と土壌条件との関係を知ることによって重点を置いて調査したため、斜面中下部に集中する傾向があり、ここでは土壌図作成の作業は省いた。

従って極端に乾燥した土壌型はあまりみられなかったが、山頂部ではBB型土壌や、凸形斜面の上部あるいは河岸段丘上では堅果状構造のよく発達したBC型土壌がみられた。スギの造林地は殆んど山腹中下部の凹形斜面で、BD、BE型土壌がおおく、堅果状構造の発達した断面でもA層が深かった。

図 13. 赤 佐 団 地 土 壤 図

凡 例

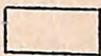
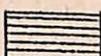
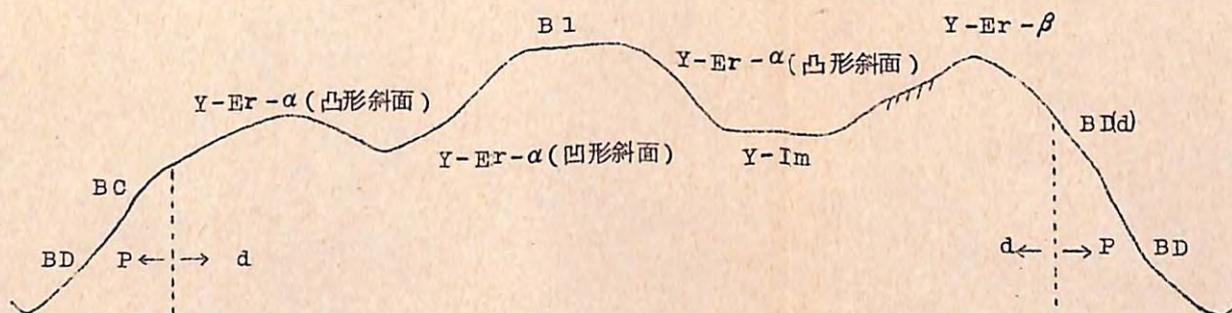
-  B C
-  B D(d)
-  B D
-  B 1
-  R A
-  Y- $E_r$ - $\beta$
-  Y- $E_r$ - $\alpha$  (凸)
-  Y- $E_r$ - $\alpha$  (凹)
-  Y- $I_m$
-  調査の境界線



図14. 土壌型の出現と地形の関係

1 赤佐団地



豊岡団地

赤佐における黒色土壌の出方

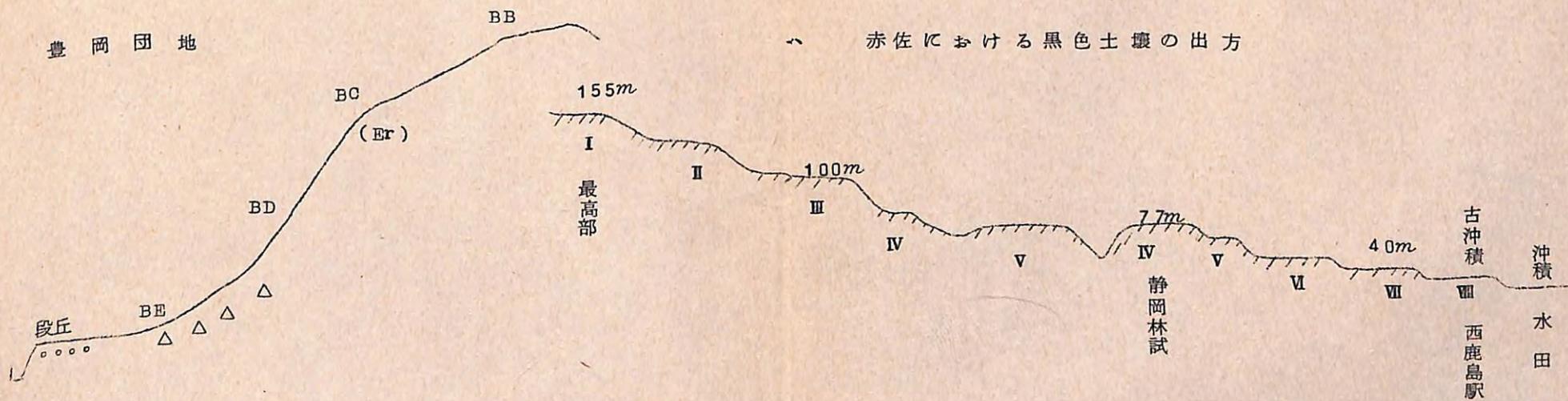


図15-1 赤佐団地の土壤断面模式図

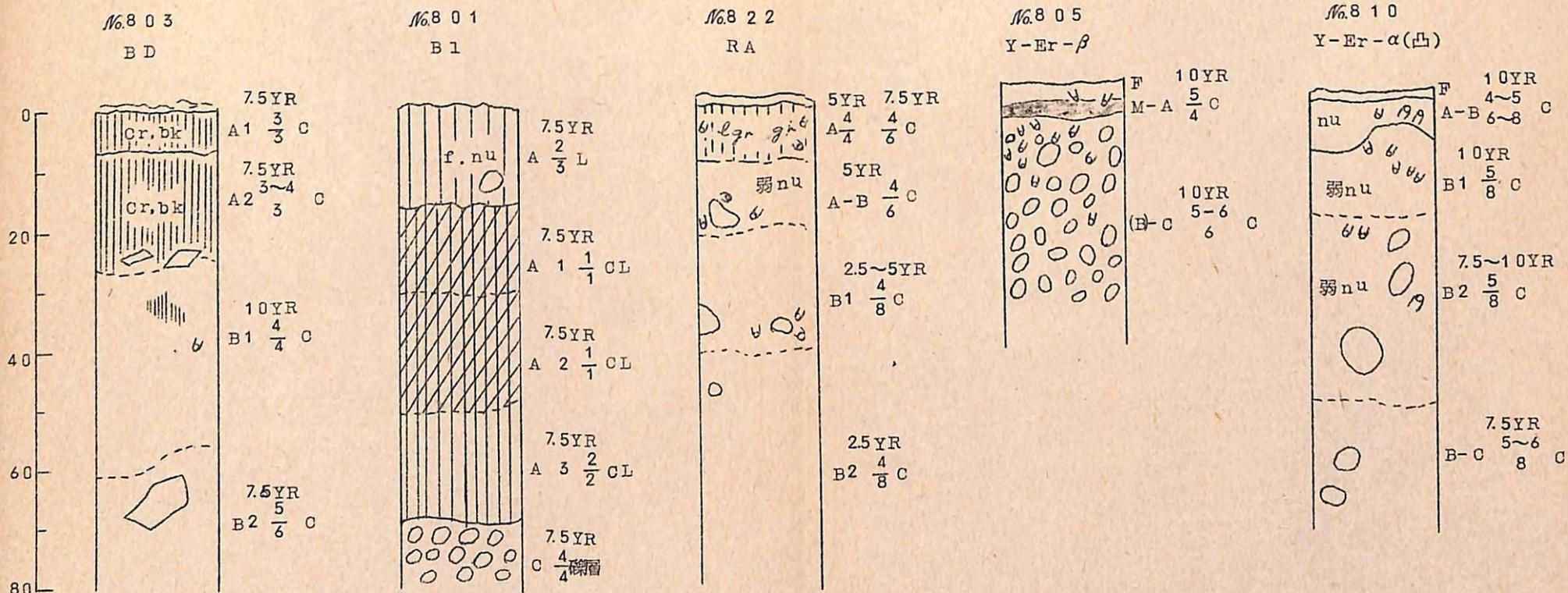
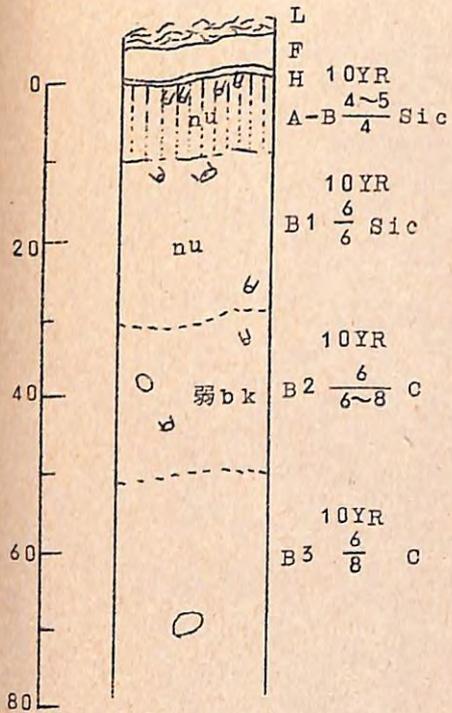
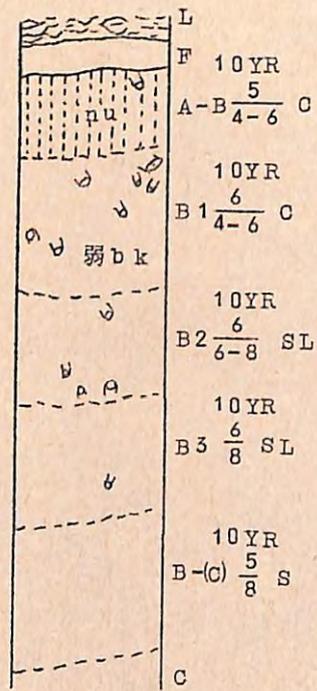


図 15-2 赤佐団地の土壤断面模式図

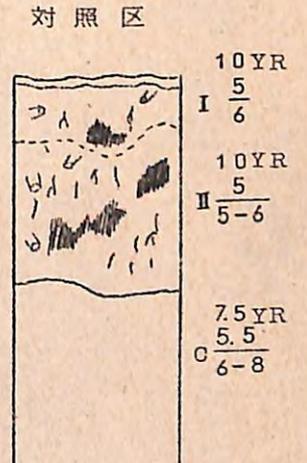
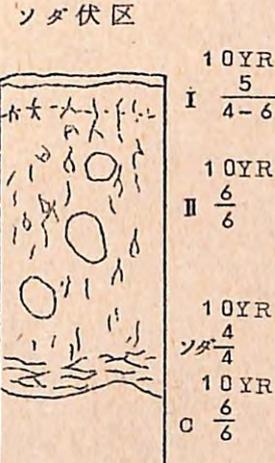
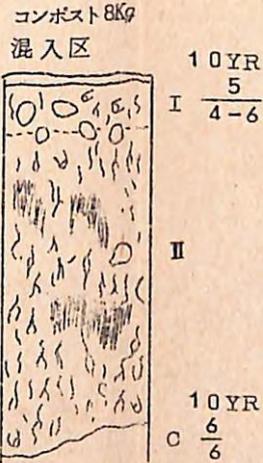
No.804  
Y-EP-a(凹)



No.809  
Y-Im(古い河道)



瘠悪林改良試験地の土壤



### (3) 土壌の特徴

#### (1) 断面形態の特徴

両団地を通じ、土壌の色調は母材や土壌型によって異なるが、概して黄褐色がかった10YRの色相の土壌がおおかった。

#### 1 赤佐団地

赤佐では洪積層のところではB1; 2点, RA; 1点, Y-er; 15点, Y-Im; 1点を調査し、古生層を母材としたBD型土壌で1点調査したが、BD型土壌を除き、一般に堅密な土がおおく、Y-er, Im型土壌は表層から比較的明るい黄褐色でA層の有無が不明瞭で、表層と下層との間に色調では余り差がなく、層位の分化も余りはっきりしていない。概して乾性の傾向にあった。

各土壌型ごとの特徴をみると、

BD型土壌：大部分はスギ、ヒノキの造林地になっており、比較的急斜面で堆積様式は匍行～崩積型である。A<sub>0</sub>層は特別な発達なく、腐植はかなり深くまではいっている。A層は25～30cm、全土層は一般に深い。色相はA、B層とも7.5YRで暗黒褐色のA層から褐色のB層へと渐变している。団粒状、塊状などの構造が発達し、堆積質で下層はやや堅密である。層位によらず角礫がきわめておおい。

なお、BC、BD(d)型土壌ではBD型土壌より幾分堅密であり、A層の色がやや淡く、前者は堅果状構造が発達し、後者は粒状、塊状などの構造がみられ、A<sub>0</sub>層もやや形成されていた。

B1型土壌：草原あるいはアカマツ林となっていたが林床植生はY-er型土壌のところと大差がなかった。

A<sub>0</sub>層は特別な発達はないが、林内ではF層がレンズ状にみられた。A層はすこぶる厚く70cm以上で、B層を欠き、円礫層からなるC層との境はきわめて明瞭である。土色は7.5YRにはいるが、第1層は明度、彩度とも2～3であり、第2層は明度1～2、彩度1で、第1層より黒く、境は明瞭であり、埋没型の黒色土壌と推察される。2層と3層の境は渐变しており第3層で色調は2/2を示し、第1層より黒い。断面には層位を問わず小円礫が点在し、草原では第1層に堅果状構造が林内では最表層に細粒状構造がみられるが、第2層以下は壁状である。

RA型土壌：アカマツの天然林で地床にはコシダが密生し、薄い細粒状のH層が形成されている。A層は腐植のためよごれ、褐色を呈しているが、B層は赤褐色で

深くなる程赤味が強い。全土層は深く80cm以上あるが、A層は薄く10cm内外である。A層には細粒状あるいは粒状構造がみられるが、下層では構造がみられず填質でしまっている。断面中には余り円礫がなく、C層に近くなると散在している。C層の円礫は赤色風化を受けている。なお凸形斜面より凹形斜面の方が赤色の層が深い傾向にあった。

Y- $E_r$ - $\beta$ 型土壌；アカマツの育ちはきわめて悪く、林床はコシダ、ネズミサシなどがみられる。乾いたF層はみられるがH層は不明瞭で、薄いM-A層がみられる。A層、B層ともなく、円礫層を主とするC層が地表近くからみられ、植被の少ない時は露出している。M-A層は細粒状構造発達し、菌糸のため色調も淡く、灰黄褐色を呈している。

Y- $E_r$ - $\alpha$ (凸)型土壌；アカマツの生育は中庸～やや悪く、林床はコシダが優占している。

B層は認められるが、A層ははっきりせず最表層も比較的明るい黄褐色で、腐植でよごれた所は灰黄褐色になっている。土壌の深さは場所により異り、表層には円礫も少ないが深くなると著しくおおくなる。構造もややnutty化したものが見られるが、余り明確ではなく、填質な土で頗る堅密である。

Y- $E_r$ - $\alpha$ (凹)型土壌；アカマツの生育は良好であり、ウラジロが密生している。

一般に厚いF層がみられ、全土層はかなり深い。明確なA層はみられないが、表層は腐植でよごれ灰黄褐色になっており、Y- $E_r$ - $\alpha$ (凸)型土壌にくらべると土壌は下層が湿り、腐植も深くまではいっている。地表近くには堅果状、下には弱い塊状構造がみられ、深くなるに従って円礫がおおくなる。土性は地形により異り、堅密ではあるが、Y- $E_r$ - $\alpha$ (凸)型土壌ほどしまっていない。

Y- $E_r$ 系の土壌としては良好な方に属すると思われる。

Y-I $m$ 型土壌のところはアカマツの生育が良好で林床はサカキ、ヒサカキ、クチナシなどの低木類が密生していた。

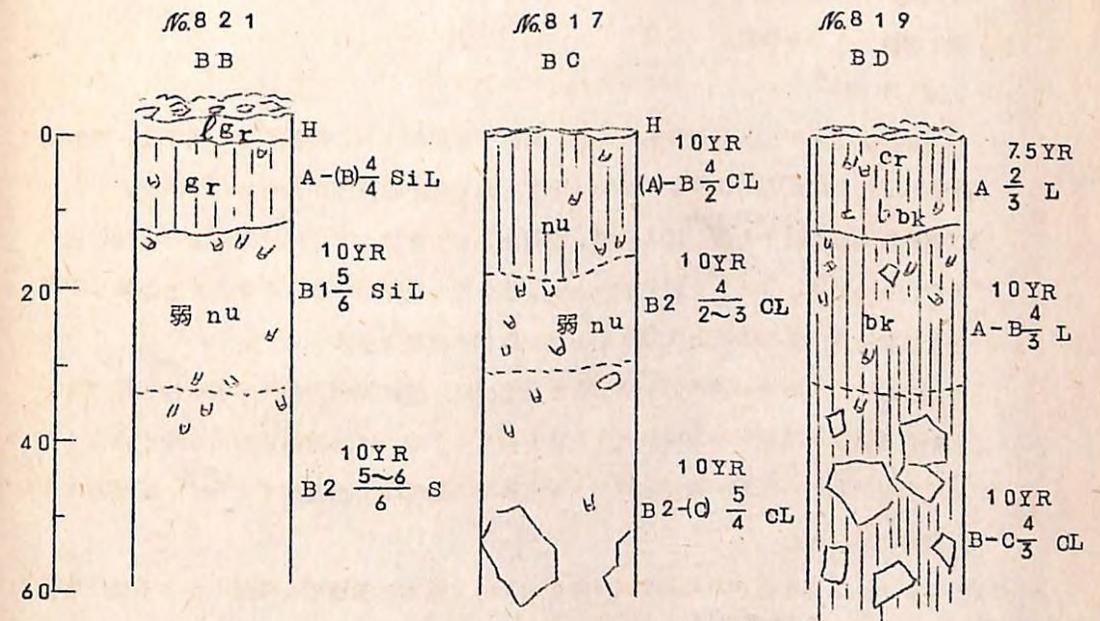
土壌はY- $E_r$ - $\alpha$ (凹)型と類似していたが、断面には円礫がなく、比較的砂質で、河成堆積物と推察された。

#### 豊岡団地

豊岡ではBB；1、BC；2、BD(a)；1、BD；2、BE；2点の計8点を調査

したが、BEの崩積土壌で全土層が深かったのを除き、一般に土壌中に角礫がおおく、全土層は浅いが、まれにA層の深いものもみられる。母材料の影響のためか、土壌は填質で色調は比較的黄色味を帯び、10YRに属するものがおおい。主な土壌の特徴を示すと次のごとくである。

図16 豊岡団地の土壌断面模式図



BB型土壌；ヒノキ林では生育悪く、シイ、カシ等の低木下にコシダが優占している。A<sub>0</sub>層のうちことにH層の発達が著しい。A層とB層の境は明瞭であるが、A層でも色が淡く腐植がすくない。

BC型土壌；スギの生育はきわめて悪く、林床にはウラジロが優占している。表層はやや侵蝕を受けた様子がみられ、A層も色調が淡く、腐植に乏しい。A層、全土層とも浅いが堅果状構造の発達が著しい。

BD(a)型土壌；全土層の割にはA層が深く、B層に漸変し、中角礫に富む。表層には団粒～塊状構造が発達しているが、下層は堅密で堅果状構造がみられる。

B D型土壤：A層，全土層とも比較的浅く，土壤中には中角礫を含む。最表層は腐植のため色相が7.5 Y Rとなっているが，腐植量はA層でも比較的すくない。腐植は深くまで滲透している。

B B型土壤：スギの生育は比較的良好で，林床にはタマアジサイ，カンスゲ等がすこぶる多い。他の型の土壤にくらべ，全土層が深く表層から下層まで中角礫が点在し，A層も深い。A<sub>1</sub>層のみ7.5 Y Rの色相を示す。深くまで構造が発達している。時には深層に斑鉄がみられる。

## ii) 理化学性からみた特徴

### 1) 理 学 性

三相組成：B 1はA層が深かったが，深部でも固相は30%以下で，液相は50%以上あり，ことに最表層を除き65%以上で，黒色土壤の特徴があらわれていた。

他の断面は母材や土壤型によらず，固相が30%を越え，下層は表層より固相の占める割合がおおく，40%を越えていたが，古生層の風化物を母材とするB Dのみ，下層でも固相が35%で表層と大差なく，やや液相が表層より多かった。

これらのことから，洪積礫を母材とする土壤は一般に固相が多く，理化学性の悪いことが伺える。また第三紀層を母材とするB D型でも下層では固相の占める割合が大きく40%を越していたが，秩父地域でも第三紀層の地域は，土壤型によらず，固相が大きい傾向にあった。

P F：P F値を第9表のように4階級にわけてみると洪積礫を母材とする土壤は層位にかかわらず殆んどやや乾の2.5～2.8の間にあり，B D型土壤は母材によらず，2.0～2.5の間にあった。

P F曲線を見ると（第4図），P F 1.5～2.0の間にやや緩かなところがあるが，一般に傾斜は急で直線的なものが多く，水もち，透水性の悪いことが，これらの曲線からも伺える。

图 17. P F 曲 線 圖

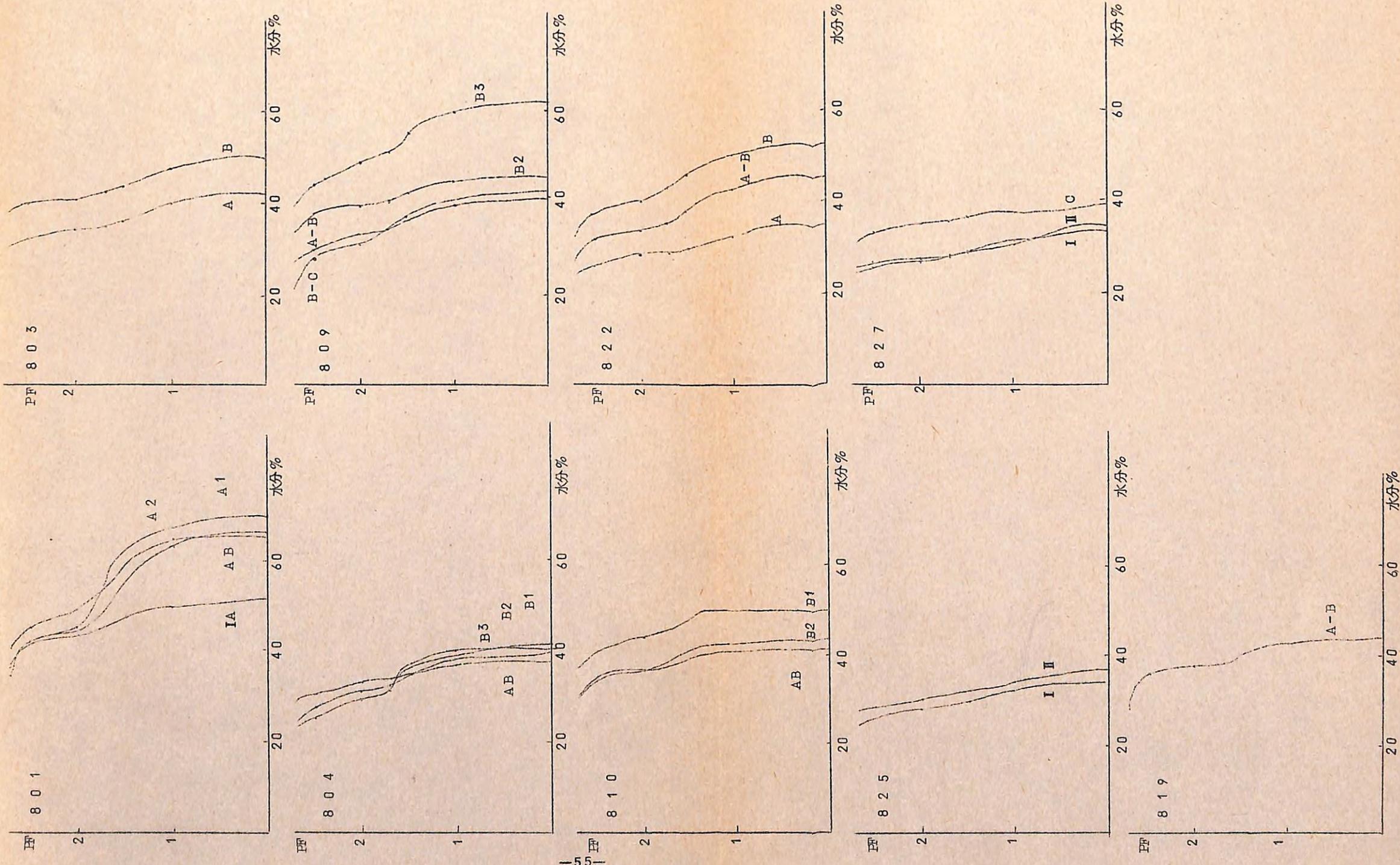


表 9 各土 壤型の孔隙及び P F 価

粗孔隙

孔隙 (%)	B1		Y - Er ~ Im		RA		BD	
	A	B	A	B	A	B	A	B
40+					1			1
30~40	1		1					1
20~30			2	3		1		2

細孔隙

孔隙 %	B1		Y - Er ~ Im		RA		BD	
	A	B	A	B	A	B	A	B
30~40	1			2				1 2
20~30			3	1	1	1		1

P F 価

P F	B1		Y - Er ~ Im		RA		BD	
	A	B	A	B	A	B	A	B
2.8 < 乾								
2.5 ~ 2.8 やや乾	1		3	2	1	1		
2.0 ~ 2.5 潤				1				2 2

表 10 各種土 壤の透水性傾向

透水性

透水量	B1		Y - Er ~ Im		RA		BD	
	A	B	A	B	A	B	A	B
300 <								2
100~300			1					1
30~100			1	1	1			1
30 >	1		1	2		1		

土性：一般に填質であるが、崩行～崩積土壌はやや粘土分が少い。ちなみに粘土と微砂+細砂の比をみると断面804と819は0.5以下であるが他はいずれも1.0内外であり、粘土と粗砂の比でも同様の傾向がみとめられた。

孔隙：粗孔隙はY- $E_r$ ~ $I_m$ では層位によらず20~30%とのものが多いが、BDはA層ではやや大きい傾向にある。土壌型や母材によらず、下層は粗孔隙が小さく細孔隙はY- $E_r$ ~ $I_m$ やBDでは逆に下層の方が、大きい傾向がみられる。

透水量：表層の方が、下層よりも一般に透水性はよいが、母材や土壌型によっても異なり、洪積礫を母材とするものは土壌型によらず悪く、古生層や第三紀層を母材としたBDでは下層まで透水性が比較的よい。

## ii 化学性

PH：表層におけるPHは赤佐が4.5~5.1、豊岡は5.2~5.7であり、赤佐の方が豊岡よりも酸性が強い。

赤佐では古生層を母材とした土壌もあり、BD、B1、RA、Y- $E_r$ ~ $I_m$ と各種の土壌がみられたが母材や、土壌型によるちがいは殆んどみられない。豊岡団地では調査点数も少かったが、一般にいわれるごとく、乾性のものより適潤性土壌の方がPHは高い傾向にあった。

下層は、豊岡団地では表層と余り差がなくやや低かったが、赤佐では4.6~5.2と表層より高い傾向がみられた。

$Y_1$ ：表層は赤佐が5.2~24.2、豊岡は0.5~9.7で豊岡の方がやや低い。赤佐ではY- $E_r$ 土壌群は16以上で高く、RAは12.0、B1は10.2内外、BDは5.2で順に低くなっていた。豊岡ではBC型土壌よりBD型土壌の方がはるかに小さく、両団地を通じ、乾性の土壌より湿ったものの方が低いことが伺えた。

Y- $E_r$ 型土壌群のなかでは土壌の細分、地形、あるいは植被のちがいによる明瞭な差はみられなかった。

一般に下層の方が、表層よりやや高い傾向にあったが、豊岡のBD及び黒色土壌では表層と下層との間にあまり大きいひらきはみられなかった。

なお、赤佐で土壌改良試験としてY- $E_r$ - $\alpha$ (凸)型土壌に施肥、ソダ伏、コンポストなどを混入したところでは、表層より下層の方が $Y_1$ の値が低くなっていた。

C：表層の炭素量は黒色土壌では7~8%であったが、BDを除いては一般に炭素の含有量はきわめてすくなく、土壌型によらず4%以下である。黒色土壌もほかの地区の

黒色土壌にくらべると腐植はややすくない方であり、BD型土壌も他地区のものよりはやや低く、赤佐・豊岡の両団地を通じ、低海拔高の丘陵地帯は天竜川流域の山地地区にくらべ、かなり少ないことが伺える。下層でもBDを除き殆んど1%以下であり、他の団地にくらべ極めてすくなく、腐植が殆んど浸透していないものと推察される。

N：黒色土壌や褐色森林土にくらべると $E_r$ ~ $I_m$ 型土壌の方が、層位によらず値が小さい。

C/N：従ってC/N比も、褐色森林土や $E_r$ 型土壌群が層位によらず、20以下であったのにくらべ、黒色土壌のA層は地表の植生にかかわりなく、30以上で値がきわめて大きく、炭素の割には窒素含量の少ないことが伺える。

CEC：表層ではBD、B1型土壌は25mlであったが、他はいずれも15ml以下であり、そのなかではRA型土壌でやや大きかった。

BDとB1では層位によらずB1の方が大きく、BDでは深くなるに従って値が小さくなったがB1ではA'層の方がA層よりやや大きかった。

Y- $E_r$ 型土壌群でも一般に下層の方が小さい傾向にあった。

Ca：表層では母材によらず、BD型土壌では大きい、他は土壌型によらず2.5ml以下であり大きいちがいはない。一般に深くなると値は急に小さくなる傾向はあるが黒色土壌ではA'層の方が大きくなっていて、BD型土壌が下層でも他の土壌にくらべ大きい値を示したのを除き、RAやY- $E_r$ 型土壌群の中では大差ない。

MgもCaと同様同じような傾向にあったが、BD型土壌のうち古生層を母材としたものはきわだって大きい値を示した。

磷酸吸収係数：黒色土壌と古生層母材のBD型土壌を除き、土壌型によらず、700以下であった。BDでは1000内外、B1ではA層で1300、A層では深さによらず1750内外で他にくらべ高く、A層との間が不連続であった。

なお、各断面を通じ、深くなるに従って係数が小さくなる傾向にあったが、わずかながらRA型土壌では逆に大きくなっていて。

以上のことから、BD型土壌の性質はかなり良好であり、最高部の古い段丘平坦面の黒色土は埋没型であることが推察される。RA型土壌はY- $E_r$ 型土壌群と大差がなかった。

表11. 土壌の化学性

	PH	Y1		C		N		Ca		MS		CEC		Ca/CEC			
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		
B1	801	4.98	—	13.1	—	7.1	—	0.18	—	1.49	—	0.05	—	40.6	—	3.6	—
	802	5.05	—	11.3	—	6.1	—	0.26	—	0.94	—	0.13	—	28.9	—	3.2	—
Y-Br	804	4.55	4.59	19.6	17.3	2.1	0.5	0.13	0.05	1.60	0.46	0.06	0.06	11.9	7.7	13.5	6.0
	805	4.55	4.78	24.2	27.5	2.4	0.7	0.12	0.96	0.48	0.03	0.08	10.0	9.6	9.6	5.0	
	810	4.70	4.72	18.9	16.7	2.7	0.7	0.06	0.04	1.24	0.61	0.09	0.07	12.3	8.9	10.1	6.8
Y-III	809	4.60	4.68	16.8	19.6	3.7	0.6	0.34	0.06	2.18	0.52	0.37	0.11	15.7	7.7	13.9	6.9
R A	822	5.02	5.18	12.0	15.3	2.2	0.4	0.03	2.24	0.57	0.20	0.37	13.6	13.2	16.4	4.3	
B C	817	5.20	5.28	9.7	17.5	1.8	0.9	0.09	0.08								
B D	803	4.93	4.78	9.2	14.7	4.1	1.8	0.34	0.21	5.68	1.17	0.74	0.07	25.0	18.3	22.4	6.3
	819	5.75	5.77	0.5	1.4	3.9	1.1	0.19	0.11	18.51	10.05	2.92	3.09	25.8	17.4	71.6	58.8

iii 粘土鉱物の組成

赤佐は洪積紀に上流の花崗岩風化岩砕物と古生層の頁岩、砂岩等の運積物がいりみだれて堆積したものが母材となってきた土壌が主であり、急斜面の山腹下部には基盤の古生層が母材となった土壌がみられる。

粘土鉱物の組成をみると、B1ではA層はギブサイトとハロイサイト多く、下層のC層ではカオリナイトが著しく、B1では下層程粘土鉱物の風化が進んでおり、水分条件の影響のあったことが推察される。Y-Br型土壌ではギブサイトも見られるが、カオリナイトが主になっており、粘土の風化が著しい。

しかし、一次鉱物に砂岩や頁岩のおおい地点では、ハロイサイトがみられた。

赤色土壌はカオリナイトが全くなくギブサイトの多いのが特徴的であったが、ギブサイトの生成条件を考えると、かなり水の影響のあったことが推察される。

母材のちがうBDは、他の土壌で全くみられなかったモンモリロナイトが層位を問わず表層から下層までみられた。

豊岡の三紀層の岩石を母材としたものは、土壌型によらず、粘土鉱物はハロイサイトがみられ、他の鉱物は余りみられなかった。

これらのことから、粘土鉱物は一次鉱物の種類によっても、また、土壌型のうちがいによっても異なることが伺える。

4) 土壌と植生及び林木の成長

丘陵地域では赤佐団地で19カ所、豊岡団地では8カ所の土壌ならびに立木の調査をおこなったが、その内訳は赤佐で、ヒノキ林1カ所、草原1カ所、残りの17カ所はアカマツ天然林である。ただしこのうち3点は数年前にアカマツを材採し、土壌改良をおこないテーダマツとモリシマアカシアを混植し、試験地として管理されている地内に設けた。

豊岡団地では、スギの生育に重点を置き調査を進めたので8カ所のうち1カ所がヒノキで、残りは全部スギ林である。そこで赤佐ではアカマツ、豊岡ではスギの生育に焦点をしぼり資料を整理した。

(1) アカマツの生育状況と土壌

赤佐の天然生アカマツは概ね、洪積礫層を母材とした未熟～受蝕土上に成立しており、いわゆる瘠悪林地の様相を呈したものがおおい。

一般に尾根筋で礫層が露出た地域のもは、生育がきわめて悪く、林床植生も、コシダ、ネズミサシ、モチツツジなどが優占しており、コシダの丈は低い。凹形斜面中下部を主としたウラジロの密生地や古い河道でクチナン、サカキなどの多い谷底平担面ではアカマツの生育がよい。

作業を進めるにあたって、土壌型別に5本樹幹解析をしたが、その結果を第19図に示す。なお図中、太線で画いてあるのは東京管林局の作成した静岡西部地区アカマツ林収稔予想表より、二等地の樹高曲線を描いたものである。図からも明かなように古い河道の谷底平担面のY-I m型土壌にはえたアカマツは当地域では生育が一番よく、凹形斜面のY-E r- $\alpha$  (凹)型土壌のところはこれにつき、収稔予想表のほぼ2等地に匹敵する程度の成長をしていた。Y-E r- $\alpha$  (凸)型土壌になると生育はめっきり落ち、R AやY-E r- $\beta$ 型土壌になると生育は極めて悪い。ただ今回調査したY-E r- $\beta$ では樹令が他のアカマツの半分で、30年ころまでは割合よく育っているが、この周辺部では60年でも8m内外であり、標準木として生育の良い方を選定したきらいがある。

樹令60年の時の樹高をもととし赤佐におけるアカマツの生育と土壌の関係をみると第20図に示すように、小面積ながら古い河道の谷底面で生育がよく20mを越え、山腹中下部のY-E r- $\alpha$  (凹)型では15m以上の生育を示し、Y-E r- $\alpha$  (凸)では10~15mの範囲にあり、Y-E r- $\beta$ を主とする尾根筋の生育は10mに満たず、およそ、4階級に区分して検討できそうだ。前にも述べたように赤佐では未熟~受蝕土の細分にあたり、土壌の発達状況、地形、位置、植生など考慮して細分したが、アカマツの生育が、細分した土壌と密接な関係があり、上記の諸因子とも関係の深いことが伺える。

土壌の深さとアカマツとの関係をみると、赤佐ではA層の不明瞭な土がおおかったので、腐植の滲透状況、根の分布状況、構造の発達状況などから、各断面の有効土層を求めアカマツの生育との関係をみると第21図のごとくである。両者の間はかなり深い関係にあり、有効土層の深い方が、成長もよい傾向にある。ことに、有効土層が30cmの深さを境に、浅い所はアカマツの生育が著しく悪く、深い方は生育がよい。

なおY-E r型土壌群では化学的性質に大きなひらきがなく、林木の成長との関係については明確な結論は出し難いが、第22図にみられるように、アカマツの成長はY<sub>1</sub>の値が低い方がよく、置換性石灰、置換容量、石灰飽和度、炭素含有率などは大きい方がよいような傾向がみられる。

図 17. 林 床 の 植 生

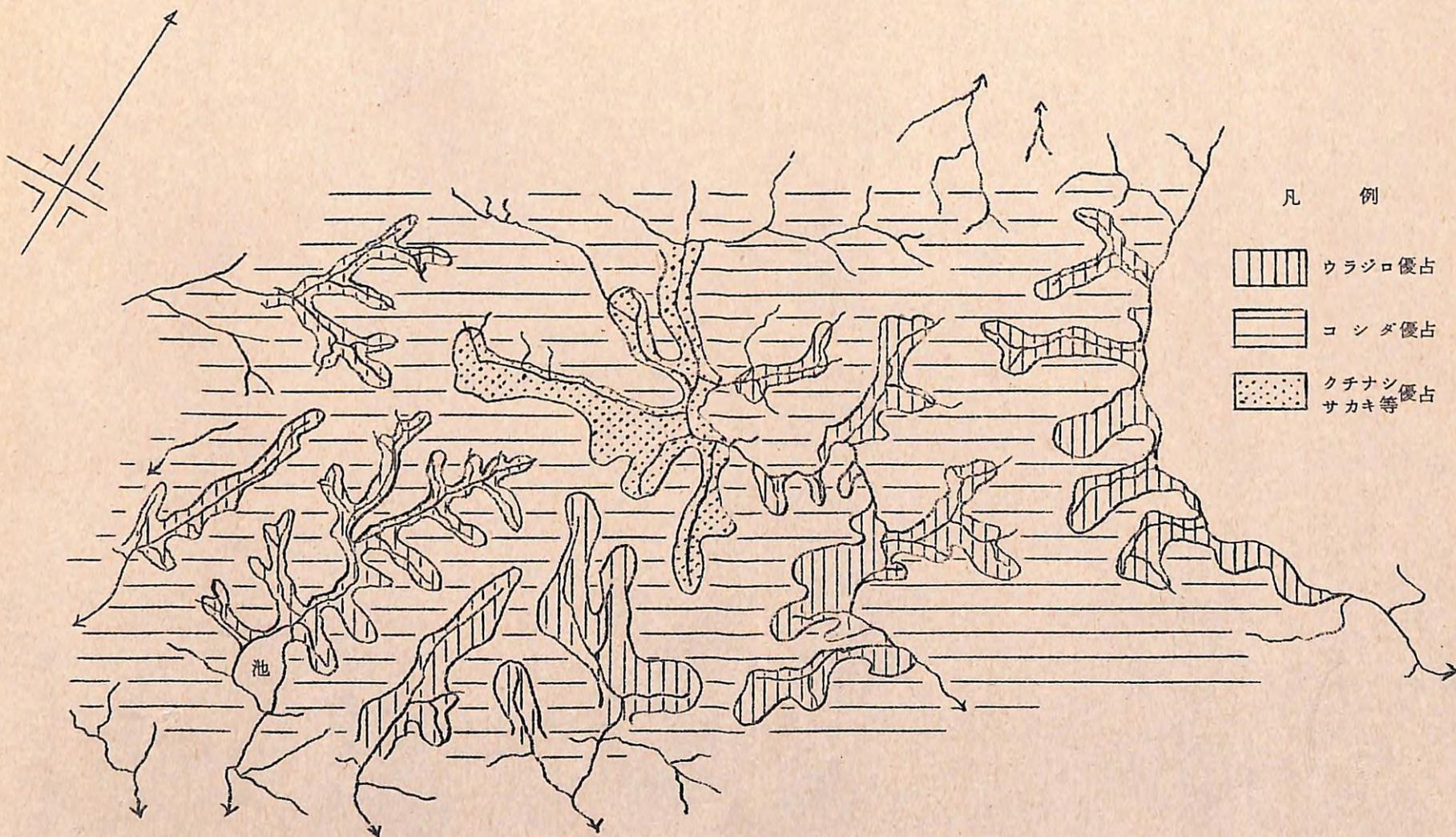


図18. アカマツの生育状況

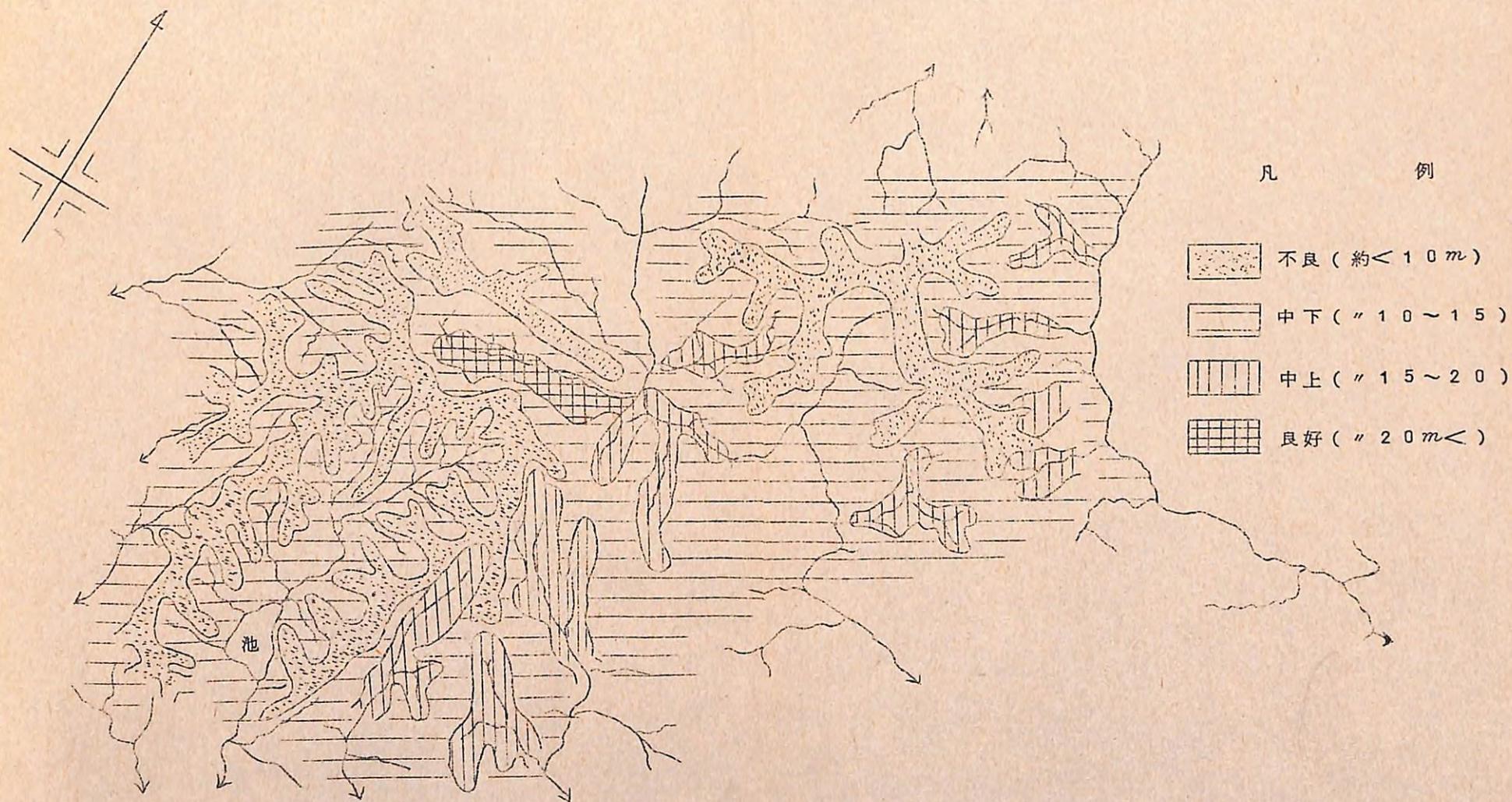


図12 アカマツの成長状況

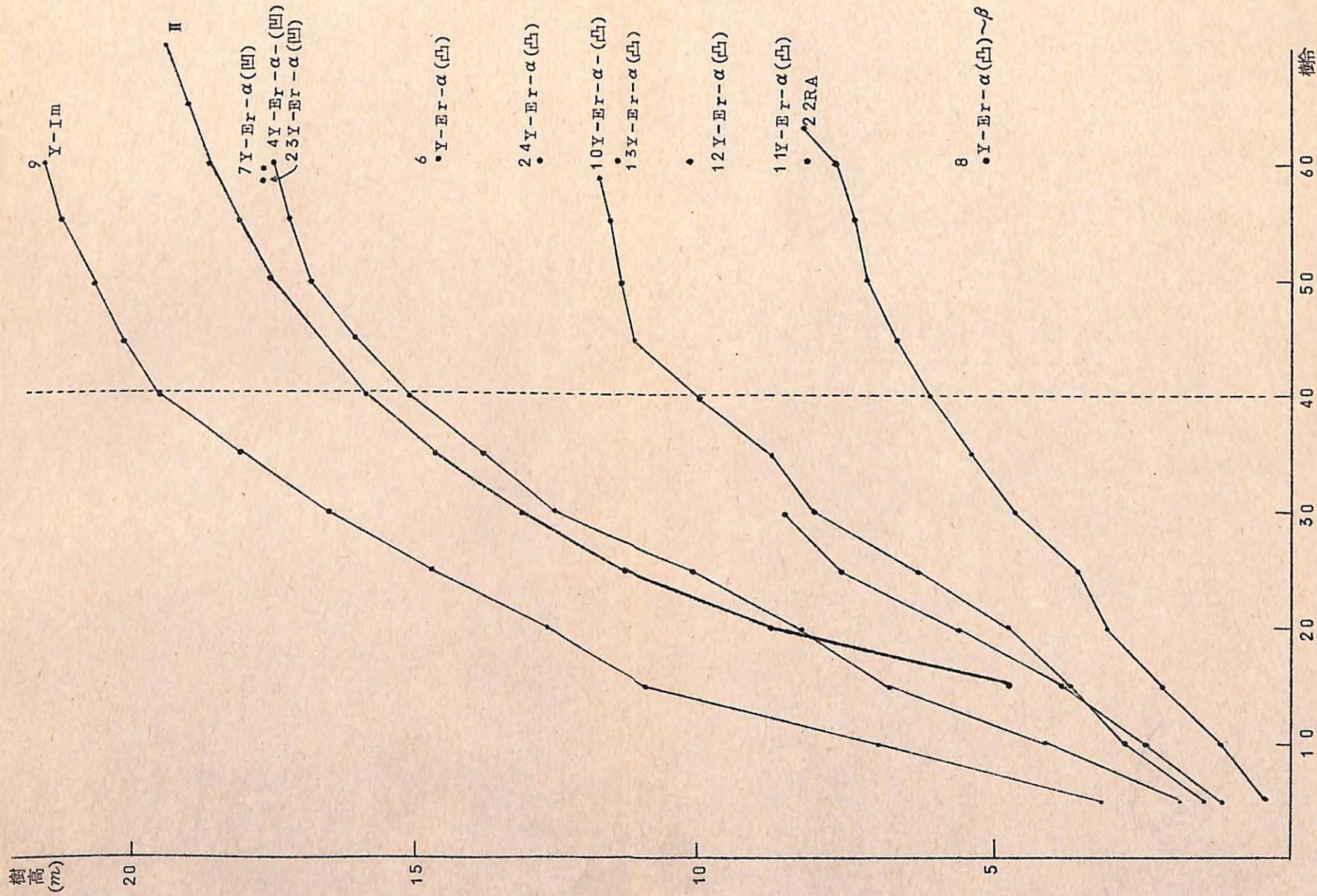
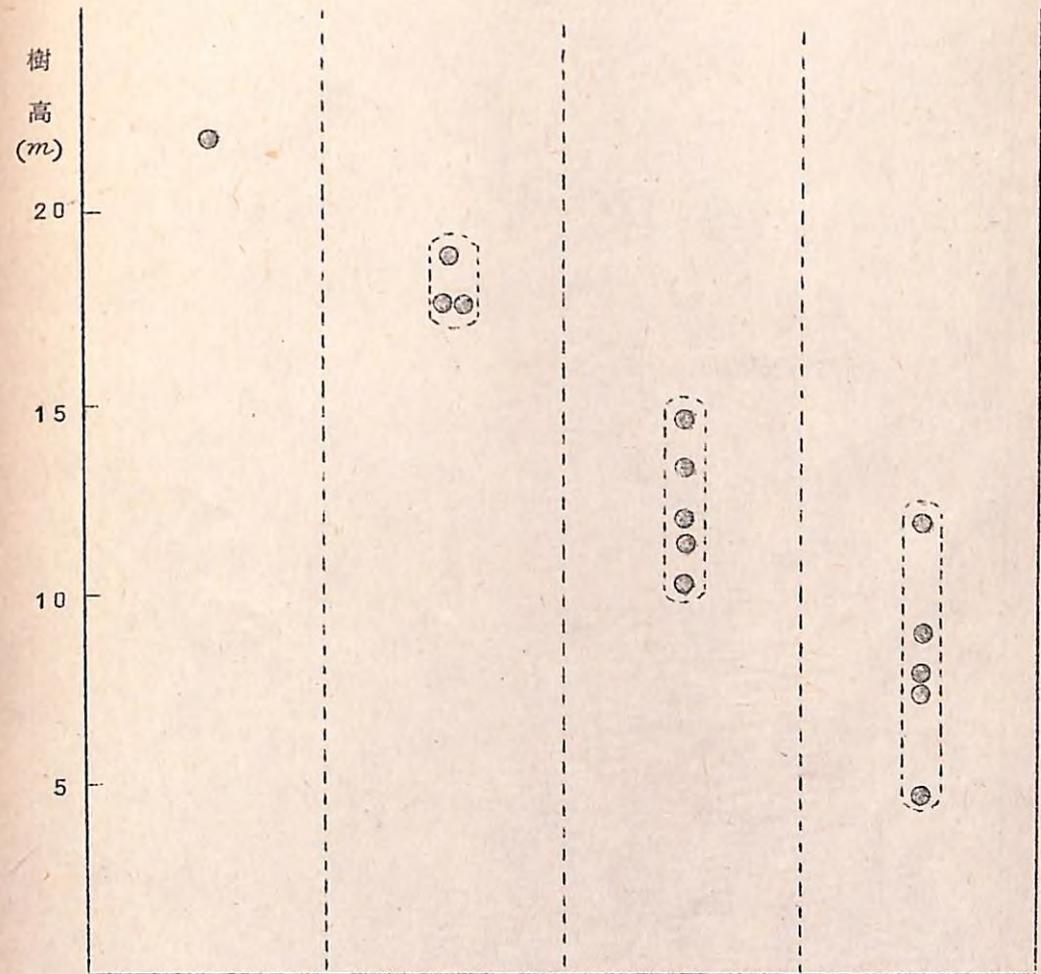


図20 アカマツの生育と土壌条件



土 壤	Y-I m	Y-E r-α	Y-E r-α	Y-E r-β~(α)
位 置	古い河道	山腹中下部	山腹中上部	山 頂
地 形	平 坦	凹形斜面	凸形斜面	尾 根
植 生	クチナシ, サカキ	ウラジロ	コシダ	コシダ, ネズミサシ

図21 土壤の深さとアカマツの生育

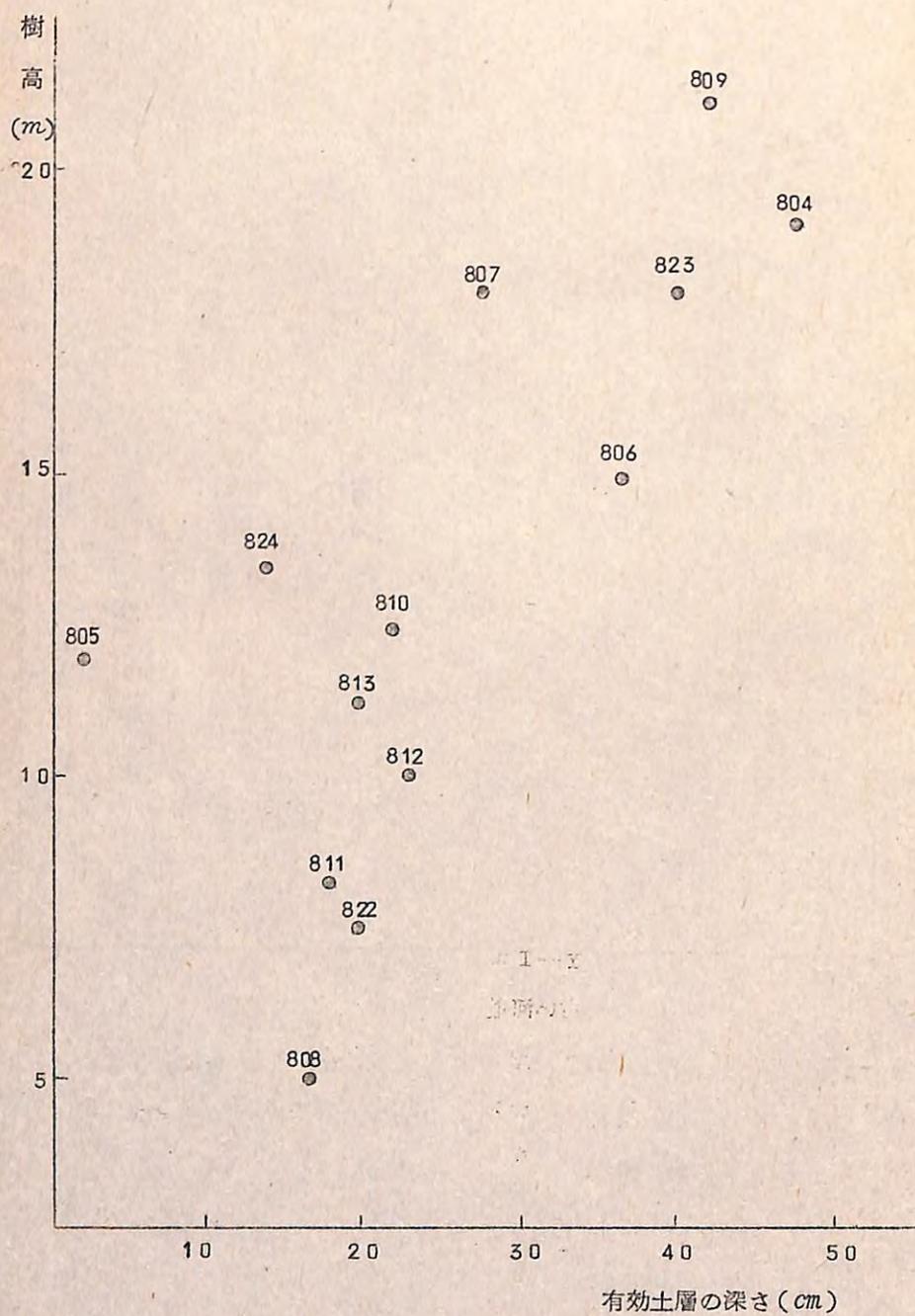
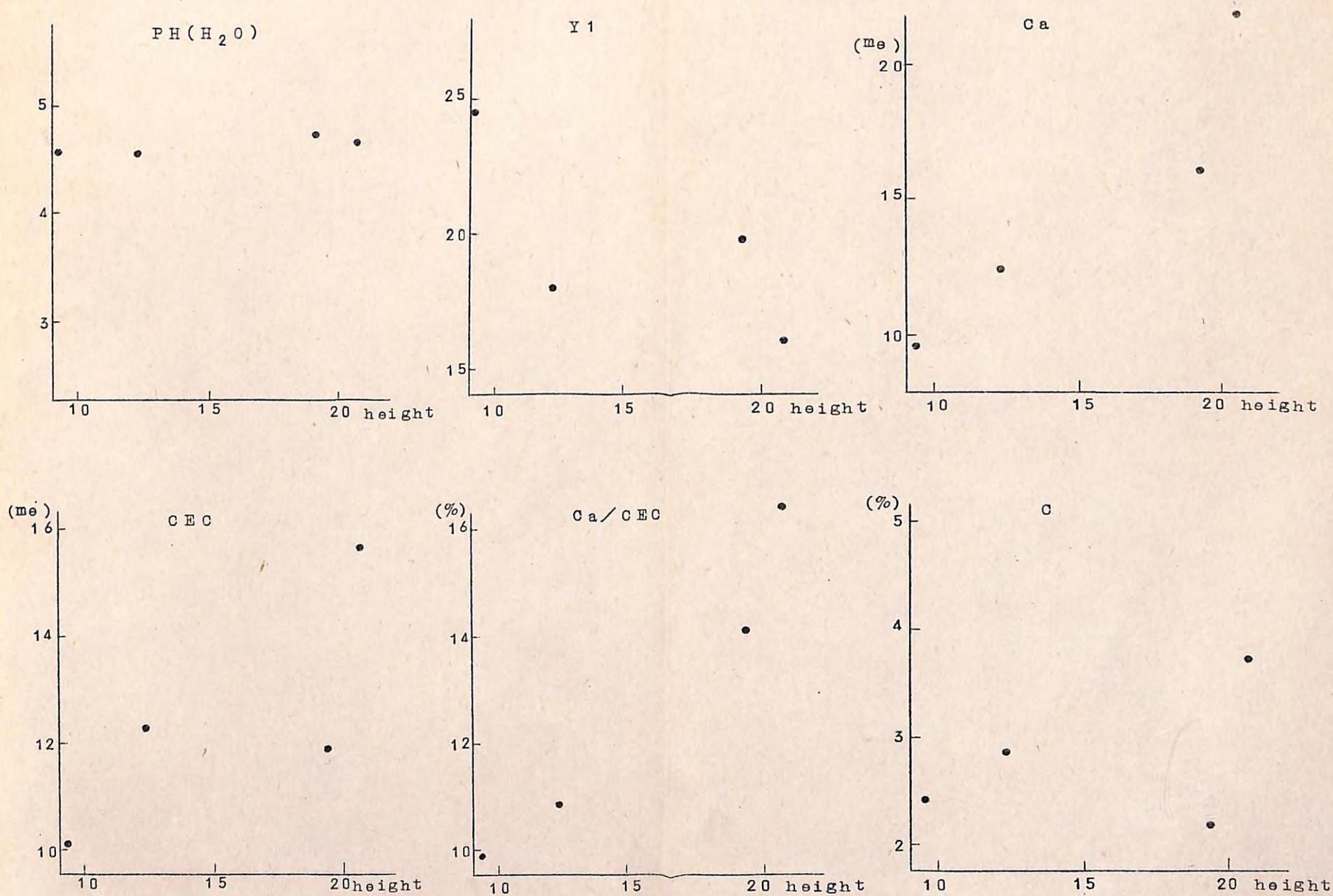


図 2.2. 土壌の化学性とアカマツの育ち



(2) 土壤改良の影響

試験地は赤佐県有林内の関析が進んだV字谷に面した枝尾根の凸形斜面で、山頂部には礫層の露出が認められる。

設定は昭和36年の春で、植栽の前に長さ2m、深さ40cm、巾50cmの溝を掘り、これにコンポストを8Kg或は4Kg入れ、土壤とまぜ施用した区、溝に落葉、落枝などソダを最下層に入れ土をかぶせた区と溝に土をもどした対照区の4区を設け、テーダマツを植栽し、1mはなし、デクレンスアカシアの査播を行った。なお各区とも焙燐150g、過磷酸150g、硫酸20g、消石灰1Kgを、土壤とまぜ施し、最上部10cm内外は土壤のみをかぶせたという。

以後、静岡県林試により生育状況が測定されているが、2年後の38年秋には下のごとくであった。

表12 植栽木の生育状況 (静岡県林試38年度業務報告資料より転用)

(単位 m)

区 樹種	コンポスト 8Kg 施用	コンポスト 4Kg 施用	ソダ伏	対照区
デクレンス アカシア	5.16	5.65	4.46	4.40
テーダマツ	1.98	1.99	1.83	1.73

今回の調査ではコンポスト8Kg施用区、ソダ伏区、対照区の3区で土壤の調査をおこなった。断面は溝のなかの中央に設けたが、その結果は前掲の断面の模式図に示したごとくである(図15-2参照)。現在の溝あとの深さはコンポスト区が一番深く、対照区が浅かった。なお各区とも下の0層との間は全く不連続である。

各断面を通じ、自然土壤程堅くはなかったが、ソダ伏区ではソダの上5~10cmくらいは軟かく、各断面ともI層よりII層の方がやや軟かく、腐植のためよごれ暗い色調をおびていた。

根系ことにアカシアを主とする細根の分布は区によって著しく異り、コンポスト区ではすこぶる多く、ソダ伏区はこれに次ぎ、対照区では少ないのが目立った。

化学性では各区とも値が小さく、著しいちがいはみられないが、第23図にみられるごとく設定前の性質とくらべると、かなり明瞭な差がみられる。

Y<sub>1</sub>は自然土壤で下層になると大きくなる傾向にあったのに対し試験地ではII層になると

図23-1 瘠悪林改良試験地土壌の化学性

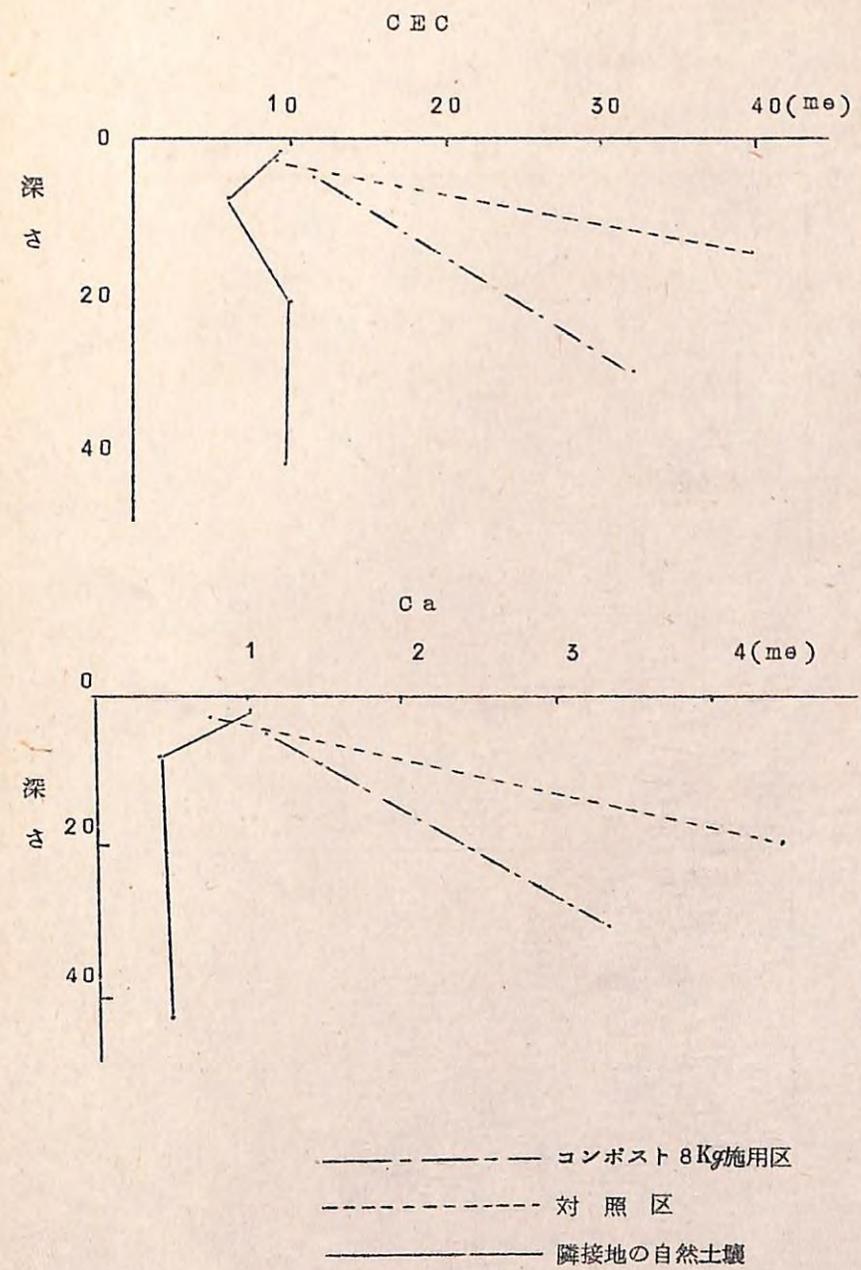
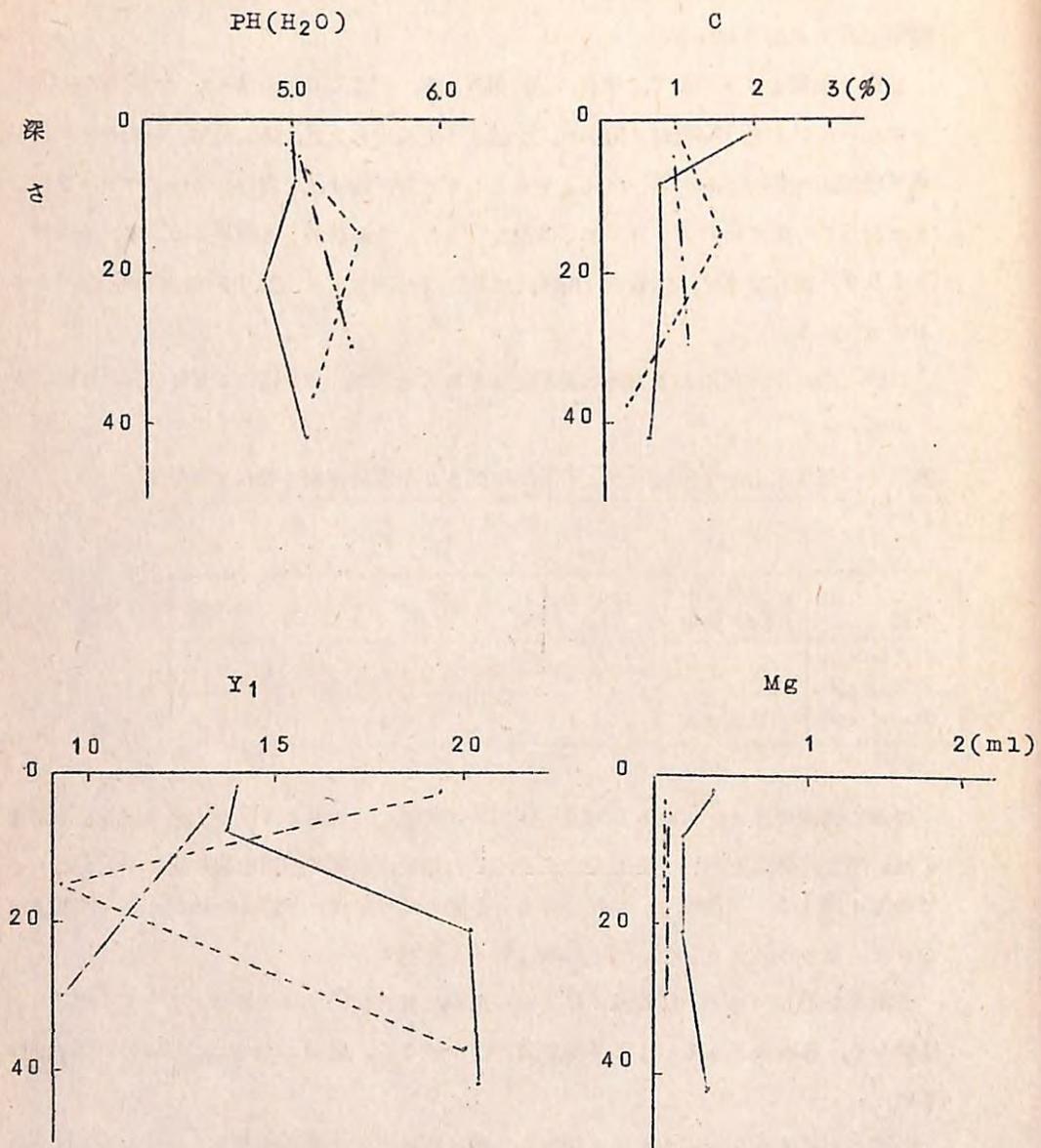
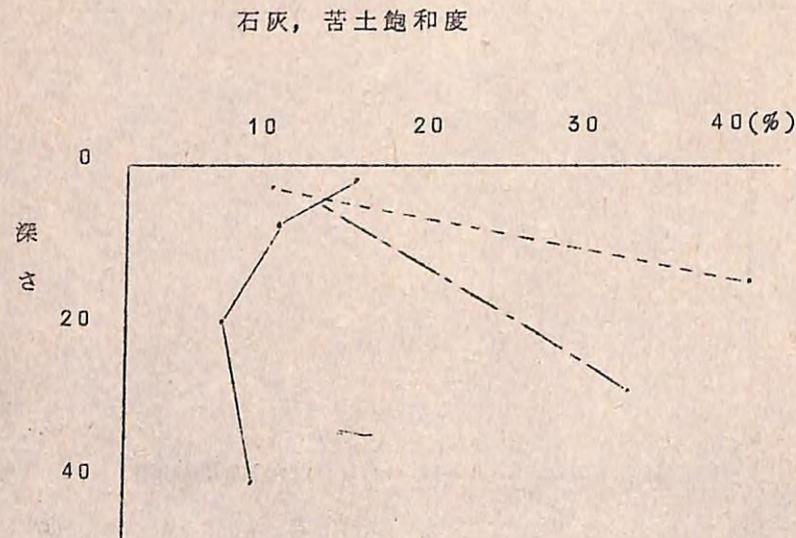
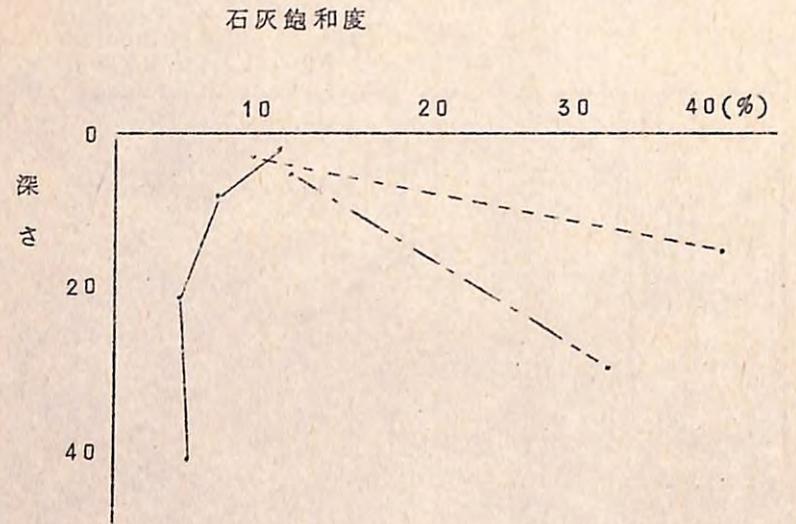


図 2 3 - 2



若しく小さくなり、置換容量や置換石灰が前者では表層と下層の差がないかむしろ下層の方が小さい傾向にあったが、試験地ではⅡ層になると急に大きくなった。

PH (H<sub>2</sub>O, KCl) や炭素もわずかではあるがⅡ層の方が大きい値をしめしていた。これらのことから土壌改良の影響はY<sub>1</sub>や置換容量、置換石灰などに大きく作用していることが伺える。

(3) スギの生育状況

豊岡団地におけるスギの生育状況をみると下のごとくである。

表 1 3 土壌型と地位指数 (豊岡)

土 壤 型	点 数	地 位 指 数
BC	1	1 8
BD(d)	1	2 0
BD	2	2 2
BE	2	2 4

豊岡は民有林のため伐採が不可能なので、大代の地位指数曲線より当地区の地位指数を求めた。これらの資料からみると調査点がすくないので結論は出し難いが、BE型土壌で一番大きく、BE > BD > BD(d) > BCの順に小さかった。

(4) 総括および考察

1) 土壌の種類と分布

a) 大土壌群からみた分布の概要

褐色森林土：調査地域全般にわたってもっとも広く分布し、1,300m以上の高さに及んでいる。それらのうち、高海拔部のはやや塩基に乏しいものが分布している。

ポトゾル化土壌：今回の調査団地内には認められなかったが、瀬尻国有林(結晶片岩山地)の高海拔部に乾性ポトゾル(約1200m以上)が出現する。また、京丸団地北方の高海拔部にも同様の土壌が出現することが想定される。

黒色土壌：熊団地(結晶片岩山地)および大代団地(古第三系山地)の山頂緩斜面と、熊団地の先輪廻の谷底の一部、赤佐団地の段丘面上(中、下位段丘上が多い)などに限られて分布がみられる。前者は火山灰に結晶片岩を混入、後者は花崗岩をはじ

め各種母材の混入したものからなり、とくに後者は水積層的な出現をする特色をもっているのみならず、高位段丘上のもは他の水積層によって被覆された。所謂埋設土の形態を示している。

赤・黄色土：調査地域南縁部の赤佐団地附近に広く分布する。いずれも洪積層の砂・礫・粘土層を母材として、形態的には未熟なものが多い。また、この地域では黄色を呈するものが大部分で、赤色土の色相を示すものの分布はきわめて僅かで、点的である。

#### b) 土壌型からみた分布の特徴

各団地内の土壌型別分布の傾向は土壌図および各論において述べられているので詳細は省略するが、団地間の傾向を比較すればつぎのとおりである。

- (イ) 褐色森林土のみからなる団地—京丸、光明、竜川、豊岡。
- (ロ) 褐色森林土を主とし、黒色土壌のみられる団地—熊、大代。
- (ハ) 赤・黄色土を主とし、黒色土壌および褐色森林土のみられる団地—赤佐。

この概括的な土壌群分布の傾向の差異は各団地の土壌生成環境、なかでも主として、地形形成に対する地史的な相違と小気候因子によるものと解される。また、やや詳細にみれば、同一群に属する団地内においても、土壌型ごとの分布傾向は団地ごとにより相違する。たとえば、(イ)に属する団地でも、BD、BE型(適潤～湿性)土壌型とBA、BB、BC型(乾性～弱乾性)土壌型の分布割合をみると、京丸および竜川団地はBD、BE型土壌が支配的であるのに対し、光明および豊岡団地は略その逆の傾向を示している。さらに(ロ)に属する熊、大代団地の褐色森林土土壌型の分布傾向でも、熊団地が京丸団地と同様な傾向がみられるのに対し、大代団地は適潤・温性土壌型の分布割合がやや低くなる。これらはいずれも主として小地形面の発達状態の量的特徴の反映として理解される。

#### 2) 土壌の性質

##### b) 断面形態

褐色森林土：この地域の尾根にみられる乾性土壌、とくにBB型土壌は一般にA層がよく発達し、略々標識的な形態を具えているが、京丸団地のもは土層が薄いものがしばしばみられる。BC型土壌は竜川、豊岡団地に略々標識的なものがみられるが、形態的にはやや未熟で母材の色相の残存するものがやや多い。

斜面にみられるBD—BE型土壌は一般にやや未熟で、色相は10YRに属するも

のが多く、腐植量も比較的少ない。また、一般に角礫を多く含み礫土の様相を呈するものが多い。少しく特色のあるのは大代団地のもので、稜線近くの鞍部にみられるものは堆積が緻密で礫量も少なく、埴質である。また、この団地で先地形の緩い凹形斜面上部のもは未熟で、腐植の滲透も少ない傾向が著しい。

構造—一般に水分環境に応じた各種の構造が土壌ごとに発達しているが、BD、BE型土壌の団粒構造の発達はあまり顕著ではない。

黒色土壌：この地域の黒色土壌は前述のように、出現地形からみて明瞭に2つの型がある。したがって、赤佐団地の高位段丘上の埋設土の形態を示すものを除いても形態的に多少趣を異にする。すなわち、熊団地の山頂緩斜面上のもは、多少の小礫(半角礫)を混じえるが略々残積土型形態を示すのに対し、赤佐団地のもは下層に円礫を多量に含むか又は円礫層に推移し、土層間に不連続的な様相を強く示すのみならず、黒色土層中にも円礫をかなり含み、古い水積土の形態を明瞭に残している。また、熊団地の先地形の凹形緩斜面に出現するものは両者の中間な形態を示し、下層に半角礫を漸増する傾向がみられ、2次のな堆積形態を示している。黒土層の発達は一般に中庸で40～60cmの範囲のもが大部分であるが、赤佐団地のもの方がやや深いものがある。

色相はいずれも7.5YR1/1～2/3の範囲であるが熊団地のもが下方に漸次淡色になる傾向があるのに対し、赤佐団地のもは最表層よりも第2或は第3層に濃色の層がみられるという違いがある。

赤・黄色土：この地域の赤・黄色土はいずれも洪積世の砂礫層を母材とするもので、侵蝕の影響を強くうけて、形態的にはかなり未熟な様相を呈し、A層の発達がきわめてわるい。色相は赤色土、黄色ともにそれぞれ標識的な土壌に近い条件を満足しているが、理学的な諸性質は母材の堆積時の性質がかなり強く残存しているものが多い。

##### b) 化学的性質

褐色森林土：乾燥型の土壌では強酸性で、塩基に乏しく、C/N率もやや高い性質を示しているが、地域内でもまた、他地域のものに比べて格別の特色が認められない。BD型及びBE型土壌のとくに表層(A～A—B)の性質についてみると、団地によってかなり性質の違いが認められる。すなわち、比較的高海拔地域にある京丸団地のもは他の団地のものに比べて、やや、酸性が強く、PHで4.7～5.2、Y<sub>1</sub>値もかなり大きく(10以上のものが多い)、Ca、Mg飽和度もこれと併行してやや低い

(A<sub>1</sub>層で48~11%)。また、この傾向はB<sub>D</sub>型で著しく認められるがB<sub>E</sub>型では殆んど認められない。

これに対して、他の団地ではPH 5.0~6.0, Y<sub>1</sub>値1~1.9, Ca, Mg飽和度35~70%を示している。京丸を除く他の団地間には大きな差が認められないが、竜川、熊団地に比べて光明、豊岡団地の方が僅かにCa, Mg飽和度が高い。

これらの諸性を前年度の秩父地域のデータと対比してみると、天竜地域の褐色森林土の化学的性質、とくに、Ca, Mg飽和度は秩父地域のものに比べ僅かに低い傾向が伺われる。また、京丸団地の化学性が劣ることは既往の研究データと対比してみると高海拔による小気候が強く影響しているものと考えられる。しかし、高地型褐色森林土(仮称)に比べてCa, Mg飽和度もやや高く、Y<sub>1</sub>値も小さい。すなわち、京丸団地の褐色森林土は普通の褐色森林土と高地型褐色森林土(仮称)との推移型で高地型のものに近いものに近いものと判断される。

黒色土壌:この地域の黒色土壌はPH, 3.9~5.2(4台のものが多い)Y<sub>1</sub>値10~44で大, Ca, Mg飽和度0.9~15.7(2~5%のものが多い)%で低く、磷酸吸収係数1220~1820でやや高い等、一般に云われる黒色土壌の性質を具備している。また、熊団地のものと赤佐団地のもの間では、上記の諸性質のうちでは赤佐のものがPHが僅かに高く、Y<sub>1</sub>値も小さい傾向が認められるが、もっとも著しい相違はC量とC/Nである。すなわち、C量では赤佐が6~8%で熊の12~15%の約半分、C/Nでは赤佐が15~49(31)熊の13~20(16)よりも著しく大きい値を示している。これらの解明は将来の研究にまつとしても、両者の出現様式の違いとも併せて注目すべきことと考える。

赤・黄色土:この地域の赤・黄色土に関する既注の研究データはかなり多数あり、その理化学的性質もほぼ解明されている。赤佐団地の赤・黄色土の化学的性質も既往のデータと何ら異るところはなく、強酸性、塩基量に乏しくその飽和度も低く、有機物含量にも乏しい瘠悪な赤・黄色土としてのすべての条件を具備し、明らかに他の土壌群とは性質を異にする。

#### C) 鉱物学的諸性質

##### 1) 一次鉱物組成

巻末別表によって土壌母材、とくに火山灰の含有程度を見ると、京丸、熊両団地の土壌母材中に火山ガラスの含有率が15%以上ある土壌断面が見出される。すな

わち土壌断面603, 608, 712, 714, 715, 716などである。また各調査地区の土壌中には火山ガラスの含有することが確認された。これは火山灰の被覆が広い範囲に亘って行われたことを物語るものであって、土壌中に見出される火山ガラスはその一部が残存しているものであろう。火山ガラスの含有率は、被覆した火山灰の量の多い少いにもよるが、熊地区の土壌中に最も多く、ついで京丸地区の土壌中に認められる。そして少量ではあるが赤佐、光明地区の土壌中にも含まれている。

各地区の土壌の母材は、火山灰を除いて例えば、地質図による岩層の分布即ち地質が土壌母材に反映しているものと見ることが出来る。

##### ii) 粘土鉱物

粘土鉱物の同定結果を見ると、(1)中~古生層土壌にはハロイサイト、ギブサイトそれにモンモリロナイト、パーミキュライトが見出され、(2)中生層土壌にはハイロイト、ギブサイト(中~古生層と一括した地質上の土壌より少い)を含み、表層に火山灰が少い土壌でもアロフェンが相対的に多いというものがあつた。(3)結晶片岩土壌にはハロイサイト、ギブサイト、モリモリロナイトを含み、(4)第三紀層土壌にはハロイサイト(少い)が認められ、(5)第四紀層(洪積層)土壌には、ギブサイト、カオリナイトが多い。また花岡岩風化碎屑物を多量に含有する土壌では、多量のカオリナイトが認められた。

以上の結果は秩父地域の土壌中の一次、二次鉱物の鑑別結果とほぼ同一である。また本年実施した調査地区の土壌の粘土中には、モンモリロナイトのうちに、鉄、カルシウムが比較的多く含まれると考えられる鉄型、カルシウム型があることを認めた。これについては今後追究する予定である。

#### B 林木の成長に関する研究

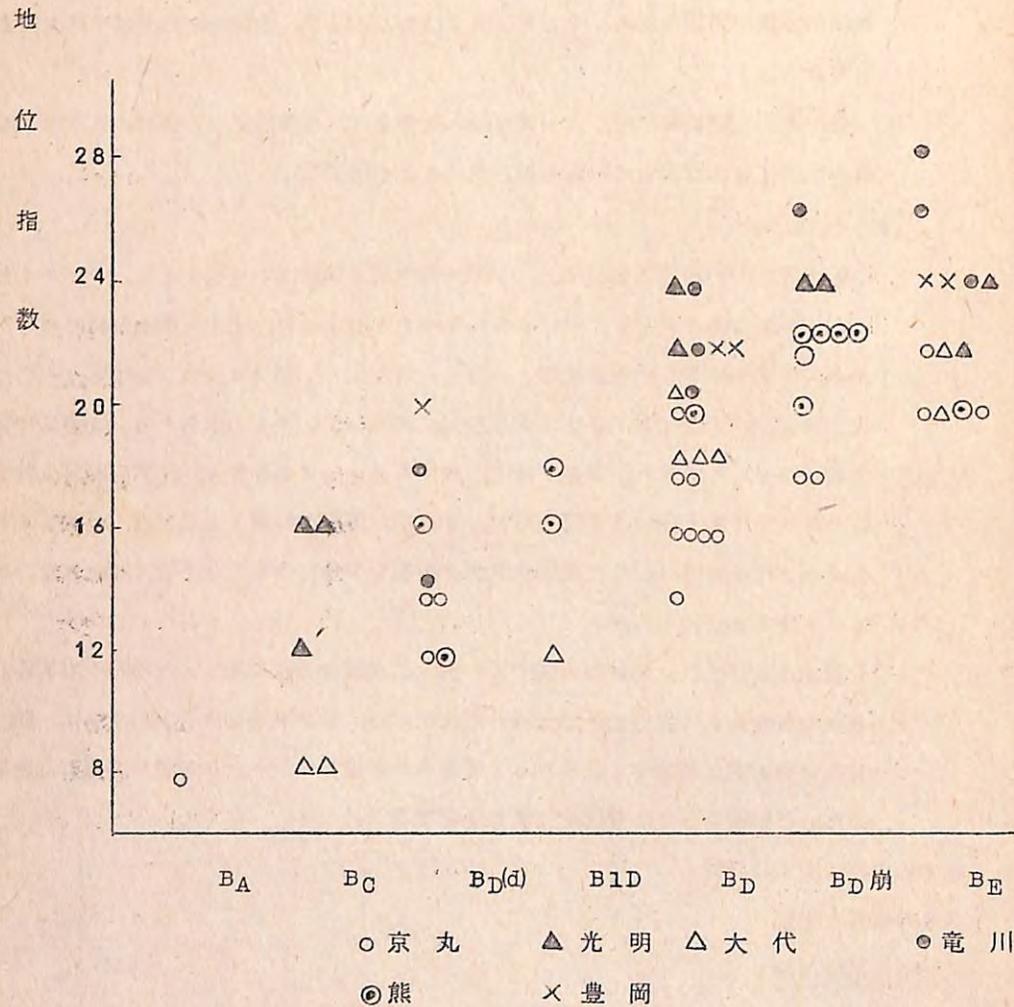
##### スギの成長と土壌

##### 土壌型と地位指数

図24に示すとおり、土壌型と地位指数とはかなりよい関係が見られ、 $B_A < B_C \cdot B_{1D} < B_D < B_{D崩} < B_E$ の順に、高地位を示すことが明らかに見られる。

この傾向は、前年度に調査した秩父地方の場合と全く同様であり、乾性土壌より適潤、さらに弱湿性土壌の方がスギの成長は良い。また、残積土より崩積土に良好な成長が示されている。

図24 土壌型とスギの成長(地位指数)



天竜地方と秩父地方とのスギの成長を比較してみると第14表に示すとおり天竜地方の方が秩父より幾分、地位の低いことがわかる。また、秩父地方では、中・古生層、変成岩、第三紀層の団地別に、土壌型分布傾向および分布割合に差異はあったが、各土壌型の示す地位指数は、団地別には明らかな相違は見られなかった。しかし、天竜地方では、第1図の示すように、団

地により同じ土壌型でも地位指数に明らかな違いがある。すなわち、京丸、大代の地区は各土壌型とも低い地位を示し、竜川、光明は高い地位を示す。熊団地は、両者のほぼ中間的な地位を示している。

第14表 秩父地方と天竜地方の土壌生産力の比較

土壌型	天竜地方		秩父地方	
	範囲	平均	範囲	平均
BB			12~14	13.
BC	8~16	12.0		
BD(d)	12~20	15.0	14~20	16.0
BD	14~24	19.2	16~24	20.0
BD崩	18~26	22.0	18~28	23.0
BE	20~28	23.0	20~28	23.6

天竜地方が秩父地方より土壌生産力の劣る理由、天竜地方で選んだ調査団地間に生産力の相違の見られる原因について、土壌の諸性質を比較しながら解析してみよう。

調査点の海拔高

各調査点の標高は図25に示すとおり、京丸(900~1100m)が最も高く、熊(600m前後)がこれに次ぎ、竜川、大代、光明は低い。大代を除くと、団地別の土壌生産力の相違は、ほぼ標高の順と一致し、高海拔の団地の生産力は劣ることとなる。

図25 調査地点の標高

京丸					1	1	3	6	6
光明		6	3						
大代			5	4					
竜川	1	1	3	3	1				
熊				1	4	3	1	1	
豊岡	6								

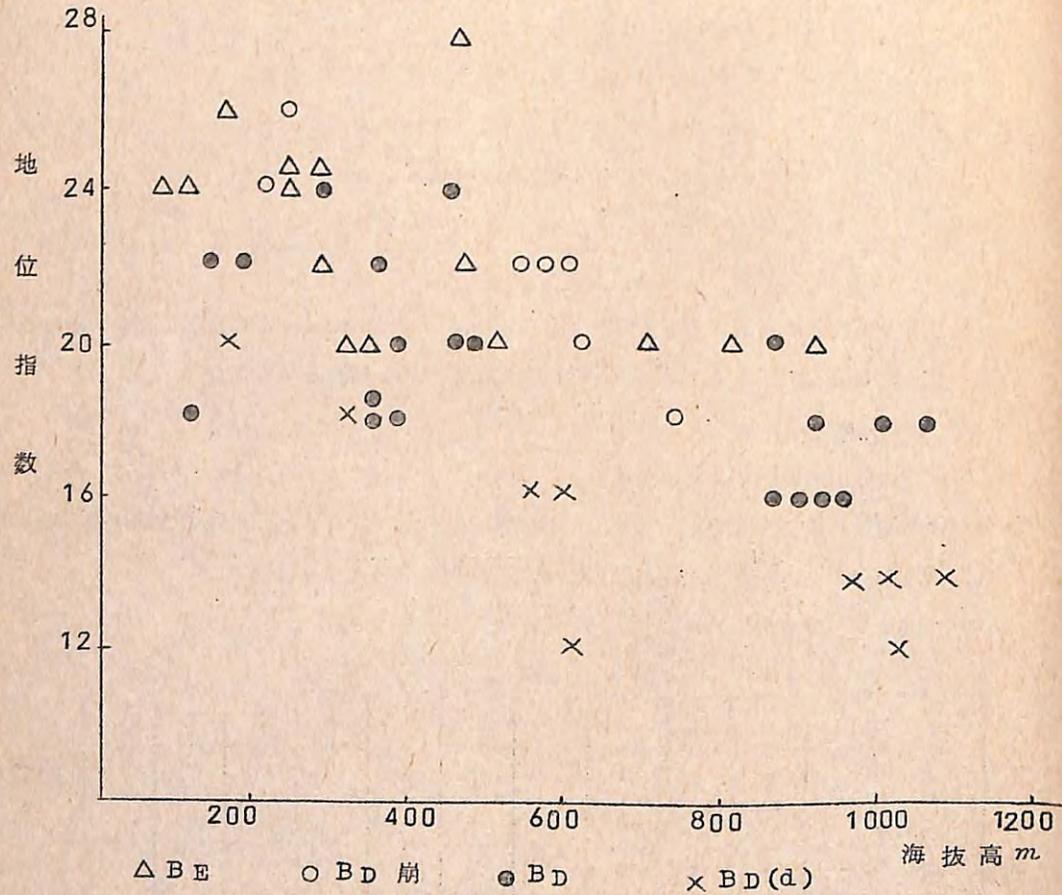
100      300      500      700      900      1100  
標 高 m

一般的な概念に従えば、標高の高くなるに伴って、低温・多雨となり、土壌中の塩基の流亡、土壌の酸性化が考えられる。林木の成長もこれに対応して不良となるであろう。

海拔的と地位指数

土壌型別に、海拔高と地位指数の関係を求めてみると、図26に示すとおり、各土壌型とも、海拔の高い方が低地位をます傾向がうかがわれる。なお、秩父地方では標高と地位とに明らかな傾向は見られず、むしろ、低海拔の変成岩地区の方が、わずかではあるが、低地位を示す土が多いと云う逆の傾向さえうかがわれた。

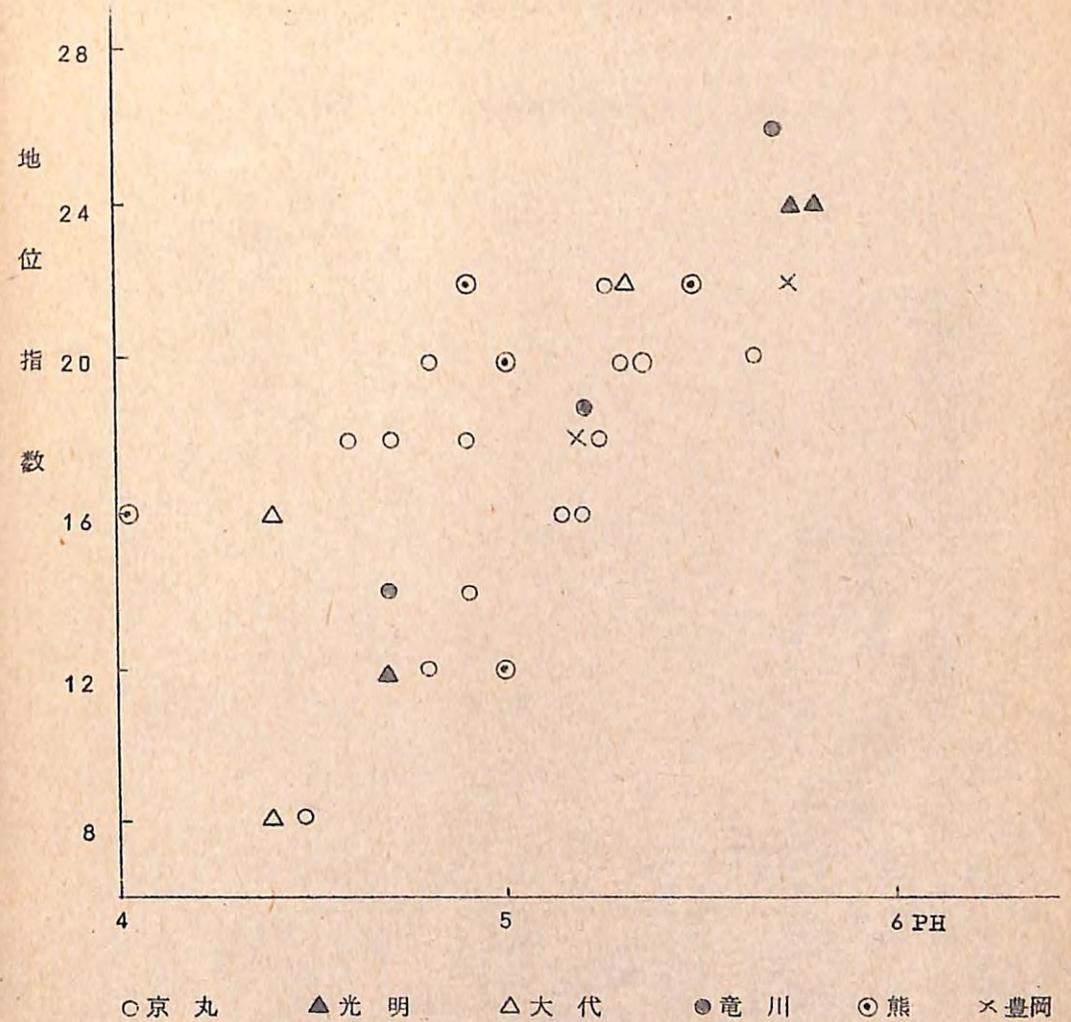
図26 海拔高とスギの地位指数



表土の酸性と地位指数

図27に示すとおり、A1層のPHの高い土壌、つまり、酸性の弱い土壌ほど高地位を示す傾向が明らかに見られる。

図27 A1層の酸性とスギの地位指数



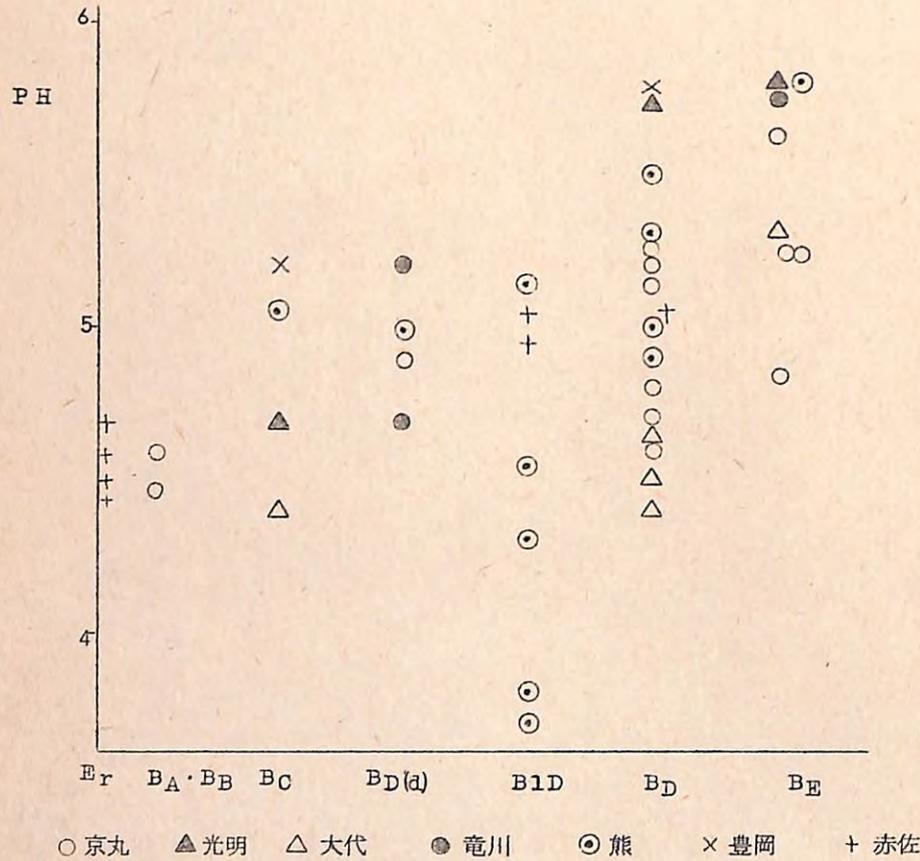
秩父地方の土壌酸度と比較すると、天竜地方ではPH6以上を示すものがなく、PH5以下が多いことなど、秩父よりはるかに酸性が強い。

天竜地方の土壌酸度の比較

地位指数 - A1層のPH	天竜地方			秩父地方		
	>6	6-5	5>	>6	6-5	5>
22以上	0	6	1	8	6	0
18以上, 22未満	0	6	4	7	3	5
18未満	0	3	7	6	5	2

図28に団地別、各土壌型のA層のPHを示す。分析試料数が少ないので明らかな傾向はわからないが、B<sub>D</sub>型、B<sub>E</sub>型土壌について見ると、京丸団地のPHは低い。また、熊団地の黒色土にはかなり酸性のものがある。

図28 土壌型とA層のPH(団地別)

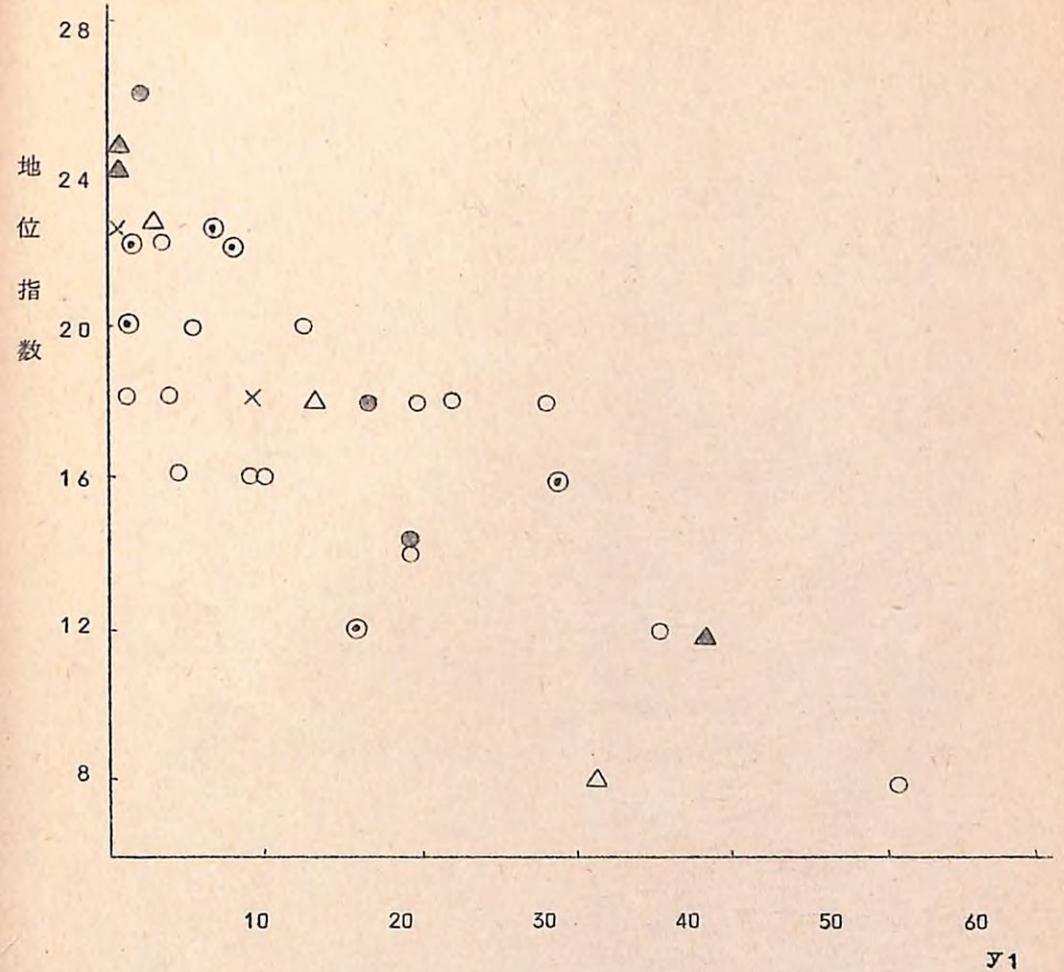


表土の置換酸度と地位指数

図29に表土の置換酸度と地位指数との関係を示す。置換酸度の大きい土壌は明らかに低地位を示すことがわかる。また、第7図から、B<sub>D</sub>、B<sub>E</sub>型土壌について、京丸、大代団地は置換酸度の大きいこと、光明、豊岡団地の小さなことも認められる。

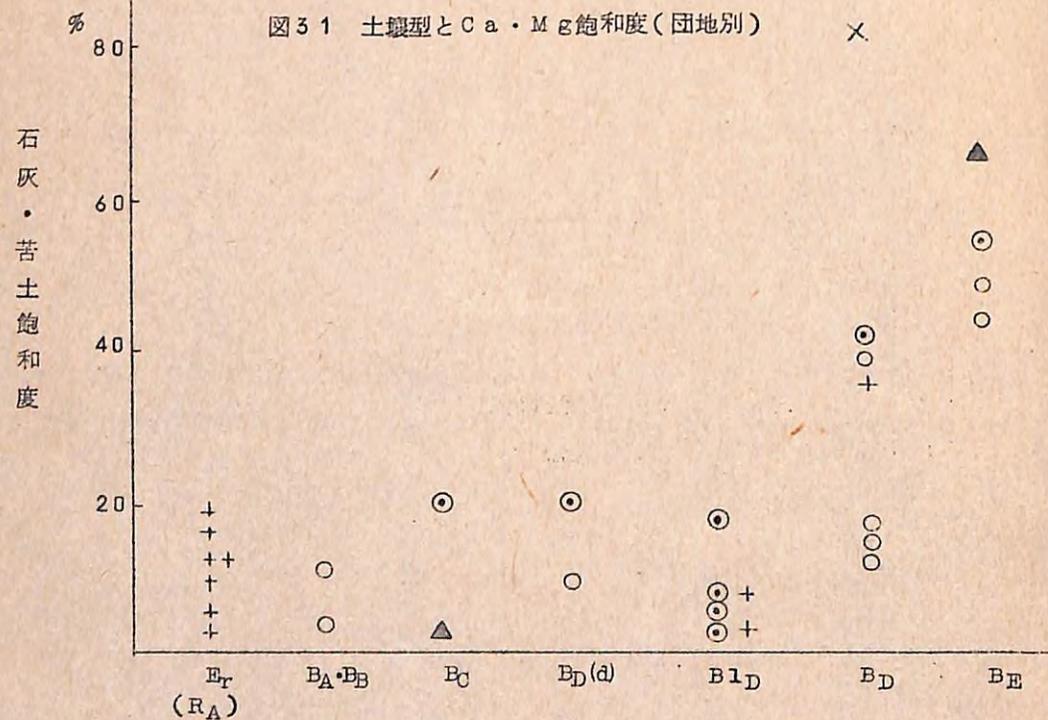
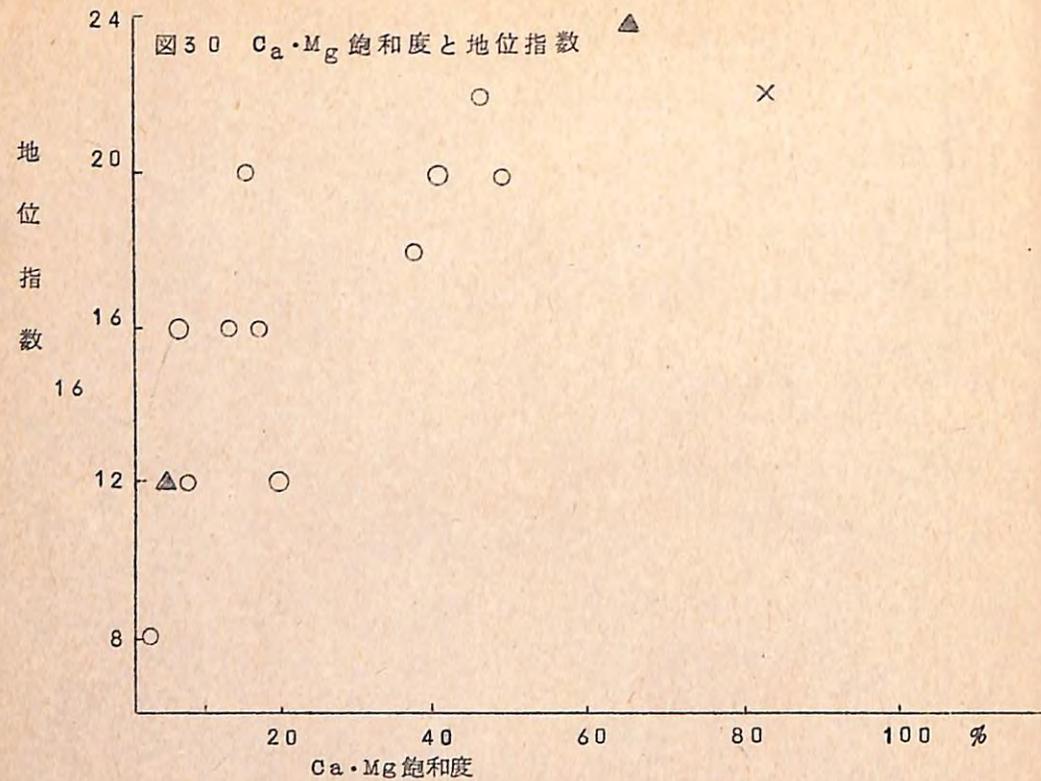
なお、PHの場合と同様、秩父地方にくらべて、天竜地方の土壌は置換酸度がかなり高い。すなわち、秩父では、置換酸度(Y<sub>1</sub>)7以下が19点、以上が10点であったが、天竜では、7以下が12以上が16点と逆にになっている。

図29 A層の置換酸度と地位指数



表土の石灰・マグネシウム飽和度と地位指数

図30に示すように、石灰・マグネシウム飽和度の高い土壌は高地位を示す。分析点数が少ないので、団地間の比較はむずかしいが、京丸団地のB<sub>D</sub>、B<sub>E</sub>型土壌の飽和度は他の団地より低い。



また、秩父とくらべて、天竜地方の土壌は著しく飽和度の低いことが知られる。

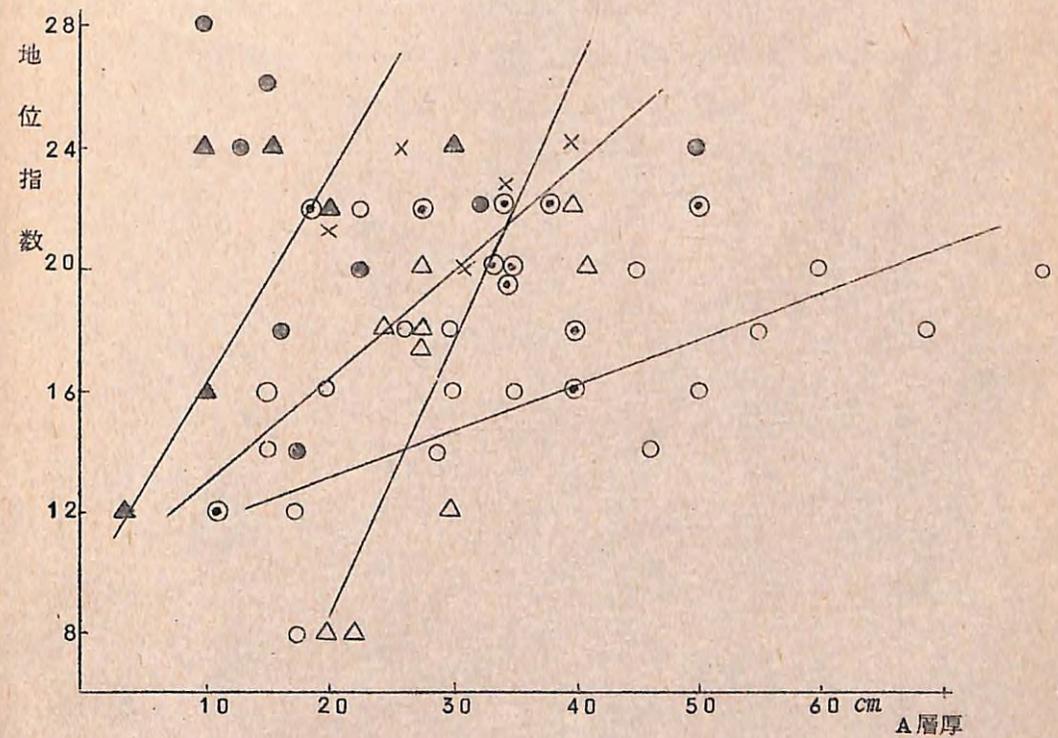
秩父・天竜地方のCa・Mg飽和度の比較

地位指数 \ Ca・Mg飽和度	天竜地方			秩父地方		
	70% >	70-30	30 >	>70%	70-30	30 >
22以上	1	2	0	6	3	0
18以上22未満	0	3	1	4	4	2
18未満	0	0	7	2	1	4

A層厚と地位指数

図32に示すとおり、A層厚と地位指数とは、各団地をあわせると、ほとんど関係が見られないが、団地別にすれば、熊・豊岡団地を除いて、それほど明瞭とは云えないが、A層の厚い方が高地位を示す傾向がうかがわれる。

図32 A層厚と地位指数



○ 京丸 1    ▲ 光明 2    △ 大代 3    ● 竜川  
 ⊙ 熊 4    × 豊岡

各団地のA層厚 (cm)

A層厚 \ 団地	京丸	光明	大代	竜川	熊	赤佐	豊岡
30cm以上	14	1	6	3	11	2	3
15以上30未満	10	3	8	3	3	1	4
15未満	4	5	0	3	2	16	2

各団地のA層厚(スギ林以外の林地土壌を含む)を比較すると、京丸、熊団地はかなり厚く。大代はこれに次ぎ、光明、竜川、豊岡は薄く、赤佐はとくに薄い。

土壌の透水性と地位指数

図33, 34および表15にA層, B層の透水性と地位指数との関係を示す。A層の場合は、 $1000\text{cc}/\text{min}$ 以下が少ないことから考えて、透水性に関してはあまり問題がないとも云えるが、傾向としては透水性のよい土壌が高い地位を示す。B層については、とくに透水不良の $10\text{cc}/\text{min}$ 以下のものがある。これらはスギの生育に対して悪い条件となろう。事実大代団地の山頂担面に分布する定積土は、図34に示すように、地位は低い。

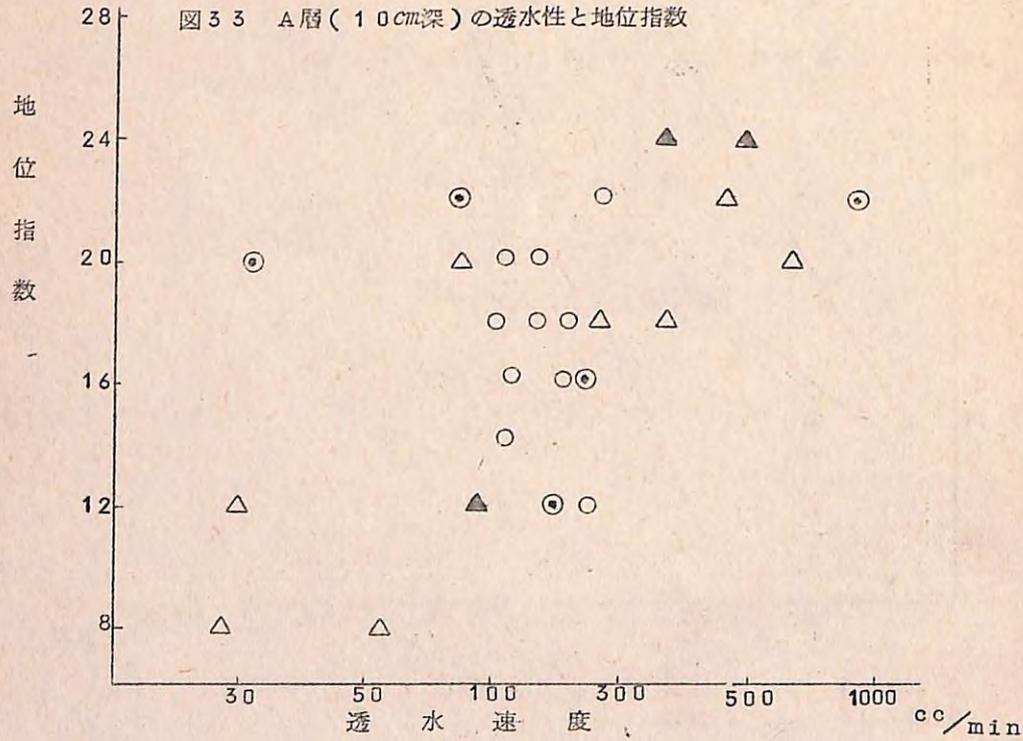
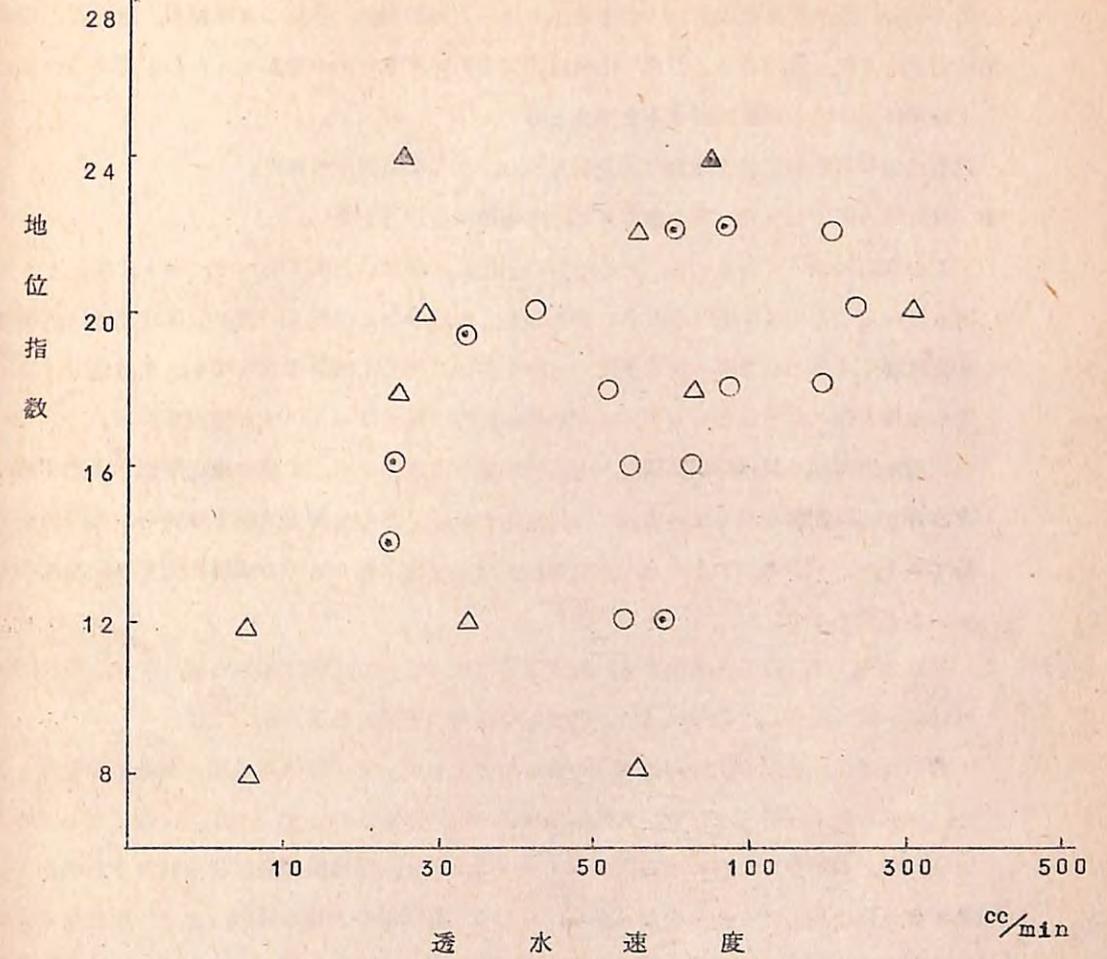


図34 B層(30cm深)の透水性と地位指数



地15 各団地別土壌の透れ性

透水性 cc/min	京丸		光明		大代		赤佐	
	A	B	A	B	A	B	A	B
100以上	7	2	2		8	2	2	
30~100	4	9	1	3	3	7	1	3
30未満					3	5	5	5

秩父地方にくらべて、透水不良の土壌の多いことが目立つ、とくに中、古生層の地域では、秩父の場合、透水不良な土壌は1つもなかった。この理由は、秩父のスギ林が、ほとんど傾斜面にあり、大代、熊団地のような、山頂緩斜面のサンプリングがなかったためと考えられる。

土壌条件とスギの成長に関するとりまとめ

天竜地方のスギ林土壌生産力の調査結果から、次の2点が示された。

1. 秩父地方にくらべて、各土壌型ともほぼ一様に生産力が低い。

この原因について考えると、天竜地方の土壌は、秩父地方にくらべて、理・化学性ともに劣っていることがまずあげられる。すなわち、土壌のPHは低く、置換酸度は高く、塩基飽和度は著しく低い。また、透水不良のものが多い。同じ土壌型であっても、天竜地方では、その土壌の理・化学性の劣っているために生産力は低くなっていると想定される。

天竜地方では、PH、置換酸度、塩基飽和度、透水性など、土壌の理化学性が単独で地位とかなり高い相関を示しているが、秩父地方の場合は、どの性質も地位とは明らかな関係を示していなかった。このことから、天竜では土壌の理化学性がスギの成長に大きな問題になっていると云えよう。

2. 天竜地方では、同じ土壌型でも、調査団地によって地位に相違がみられ、京丸、大代団地は地位が低く、竜川、光明は高い。熊団地は両者の中間にある。

このように団地間の生産力に相違のある理由として、まず海拔高の相違を考えてみたところ、大体これで説明できたが、大代団地は低海拔にもかかわらず、生産力は低くなっていた。また、秩父の場合では逆に高海拔の中・古生層地域が、低海拔の変成岩地域よりわずかではあるが地位は高い。これらのことから、むしろ、各団地の土壌の特徴、とくに理化学の良否と結びつけて生産力の相違を解析していった方がよいと思われるが、残念なことに土壌の分析試料が不足しており、また不備の点が多いので、明瞭な結論を出すことはむずかしい。しかし分析データの示す範囲内で考えると、各調査団地の土壌生産力的特徴は次のように推察される。

○京丸団地の土壌はA層がかなり厚いが、物理性(透水性)は中庸、海拔の高いことから土壌の酸性、塩基の不飽和が目立つ。この団地の生産力が低いのは土壌の化学性の不良に原因すると思われる。なお、秩父地方の中・古生層地域の調査団地もほぼ同じ海拔高に当るが土壌の物理性がとくに良好であることが、化学性の多少の劣性を補って、高い生産力を示しているとも考えられる。

○光明団地は、A層の薄い欠点はあるが、物理性は中庸ないしやや良好化学性は優れてい

る。調査地の林令がまだ若い(22~23年生)。A層の薄いこと、附近の壮令林の成長から考えて、今後、成長の衰える可能性は考えられるが、現在の地位はかなり高い。

○大代団地、光明団地と同じ中生層(三倉層群)に属し、海拔高、起伏、傾斜、密度などの地形解折の結果もほぼ同じであるから、あらかじめ行った地区区分では同一の地区に包含したが、調査の結果、生産力にはかなりの違いがあり、大代の地位は低い。この理由として、大代団地の地形は前輪廻の遺物である山頂平坦面がかなり残されており、また大代川の開折も若く縦侵蝕が主となっていて、山脚部に土砂の堆積面が少ない。これらの地形に対応して土壌は、理化学性が著しく劣る。また、化学性も酸性強く、不良である。これが大代団地の生産力を低くしていると考えられる。

○竜川団地、この団地の生産力は天竜地方では最も高い、一般に天竜林業地と呼ばれて地域の代表的な場所である。今回の調査結果でも、この団地のBD型、BE型の地位は他の団地より高くなっている。しかし、土壌の分析資料がないので、土壌生産力の高い原因について細かく解折できないが、A層厚、その他土壌の形態からはとくに優れた点は見出し難い。

秩父地方の場合、変成岩地区は中古生層より生産力が劣っていたが、天竜地方ではむしろ変成岩の壮年地形の傾斜面に優れた造林地が集まっている。

○熊団地、竜川団地にくらべて、海拔は高く、傾斜はややゆるい。土壌の特徴として、この団地には黒色土が広く分布している。土層・A層は深いが、理化学性はやや劣る。さらに、この黒色土は酸性がはなはだ強く、塩基不飽和である。褐色森林土にしても、やはり酸性に傾いている。化学的性質は光明より劣り、大代・京丸より優れていると云える。土壌生産力はえを反映して、大代・京丸団地より優れ、光明・竜川より劣る。

○豊岡団地 新第三紀の丘陵地には、秩父の場合と同様に、スギの造林地が少ない。この地域はスギ造林の不適地とも云える。しかし、スギ林を探せば極く小面積ならば存在するが、これらの調査資料から、この団地の生産力を判断するのは大きなあやまちをおかす危険がある。今回の調査例を検討してみると、土壌生産力はかなり高い。土壌分析例が1点しかないが、石灰・マグネシウム飽和が80%とすこぶる高く、化学性のはなはだ優れていることがわかる。一般に、新第三紀の丘陵地帯の土壌は表土が薄く、土壌の物理性が不良であるが、秩父地方の場合、この物理性の不備を、良好な化学性で補って、高い地位を示すと解釈されたが、天竜地方でも、この団地の土壌は物理性が良好とはいえない。土壌の分析資料が少ないのではっきりとは論じられないがやはり秩父地方の場合と同じことが考えられよう。

断面 No.	土環型 堆積	母材	海拔	地形	方位 傾斜	樹種 林令	本数	樹高 直径	断面積 合計	材積	地位 指数
京 丸 地 区											
601	BD(a)	Pn	920	斜上 平衡	S60E 35	スギ 49					
602	BD	Pn	940	斜上 微凸	S60E 25	スギ 49	726	17.9	60	504.4	16
603	BD	Pn	940	斜上 微凹	S80E 32	スギ 49	741	21.6	68	667.6	18
604	BD	Pn	1000	尾根 凸	S60E 32	ヒノキ アカマツ 49					
605	BD	Pn	1040	尾根 凸	S50E 12	ヒノキ 49					
606	BD(a)	Pn	1040	山頂 緩斜	S15E 5	ヒノキ 49	1,537	12.8	64	394.4	

層位	厚さ	推移 状態	土色	腐植	石礫	土性	構造	堅密度	水湿	その他
A	25	判	10YR 3/2	富	小中 多	L	Cr l·gr	軟	潤	
AB	30	明	10YR 4/4	含	小中 多	L	N gr	堅	潤	
B	>20		10YR 5/6	乏	中中 大	CL		堅	潤	
A1	5	明	7.5YR 3/4	富	小多	C	Cr	鬆	潤	
A2	30	明	7.5YR 3/2	富	中多	C	弱Bl	堅	潤	
B	>50		10YR 4/4	含	中含	C	ナシ	軟	潤	
A1	24	漸	7.5YR 3/4	富	小多	CL	Cr	軟	湿	
A2	10	判	10YR 3/4	含	大中小 多	CL	Cr 弱r	ヤヤ堅	湿	
A3	35	明	10YR 3/2	含	大中小 多	CL	Cr	軟	湿	
B	>30		10YR 5/6	乏	大中 多	CL	ナシ	堅	湿	
A1	10	判	7.5YR 3/2	富	小多	CL	l·gr (N·Bl)	軟	潤	
A2	25	明	10YR 4/4	含	中小 多	CL	(N)	ヤヤ堅	潤	
B1	25	明	10YR 5/6	乏	中多	CL	ナシ	軟	潤	
B2	>30		10YR 5/6	乏	中多	CL	ナシ	軟	湿	
A	2-10	明	7.5YR 3/2	スコ 富	小多	L	gr	塚軟	潤	
B1	10-15	明	10YR 4/2	富	中多	CL	N	堅	潤	
B2	5	明	10YR 3/4	含	中多	CL	弱Bl	ヤヤ堅	潤	
B3	10-20	明	10YR 5/6	含	中多	CL	ナシ	軟	潤	
HA	1-2	明	5YR 2/2	スコ 富	小含	CL	Cr	軟	潤	
A1	6-8	漸	10YR 3/4	富	大中小 多	CL	弱 l·gr	軟	潤	
A2	15-20	漸	10YR 3.5/4	富	中多	CL	gr N	堅	潤	
B1	20	判	10YR 4/4	含	中多	CL	Bl	軟	潤	
B2	>20		10YR 5/6	乏	大	CL	ナシ	ヤヤ堅	潤	

断面 No.	土壌型 堆積	母材	海拔	地形	方位 傾斜	樹種 林令	本数	樹高 直径	断面積 合計	材積	地位 指数
608	B <sub>D</sub> (匏)	P <sub>n</sub>	1,060	斜上 凹	S65E 21	スギ 48	979	19.8 31.7	64	595.2	18
609	B <sub>D(a)</sub> (匏)	P <sub>n</sub>	1,100	斜中 平衡	S45E 33	スギ 48	843	17.3 30.4	60	481.7	14
610	B <sub>E</sub> (崩)	P <sub>n</sub>	940	斜中 微凹	S52E 35	スギ 48	791	23.6 36.9	72	781.2	20
611	B <sub>D</sub> (崩)	P <sub>n</sub>	750	斜下 微凹	S80E 36	スギ 49	540	24.9 38.2	60	675.7	18
621	B <sub>B</sub>	P <sub>n</sub>	800	尾根	S25E 25	ヒノキ 49					
624	B <sub>D(a)</sub>	P <sub>n</sub>	1,040	急斜 直上 凸	S24E 350	スギ	991	14.2 24.3	40	265.2	12

層位	厚さ	推移 状態	土地	腐植	石礫	土性	構造	堅密度	水湿	その他
A 1	8	漸	10YR 3/4	富	小中 含	CL	Cr	軟	潤	
A 2	10	判	10YR 3.5/4	富	小中 多	CL	Cr gr	軟	湿	
A 3	10-15	判明	10YR 3/4	富	小中 多	CL	N	堅	湿	
B	>50		10YR 5/6	含	中大 多	CL	ナシ	堅	湿	
A 1	8-10	判	5YR 3/4	富	小 スコ 多	CL	Cr l.gr	軟	潤	
A 2	30-15	判	10YR 3/4	富	小 スコ 多	CL	gr (N)	ヤ、堅	潤	
A B	10-20	明	10YR 2.5/4	含	小 スコ 多	CL	ナシ	堅	潤	
B	>40		10YR 4/4	含	中大 スコ 多	CL	ナシ	堅	潤	
A 1	15-20	判	7.5YR 3/2	富	小 スコ 多	Sa L	Cr	鬆軟	湿	
A 2	60-70	判	10YR 3/2	富	中 スコ 多	Sa L	Cr	堅	湿	
B 1	20	判	10YR 4/2	含	中 スコ 多	Sa L		堅	湿	
B 2	>20		10YR 4/4	含	大 スコ 多	Sa L		堅	湿	
A 1	8	判	10YR 3.5/2	富	小 多	L	gr·Cr l.gr	軟	潤	
A 2	12	漸	10YR 3.5/2	富	中 スコ 多	L	gr·Cr	堅	湿	
A 3	20-30	判	10YR 4/3	富	小 スコ 多	L	弱 Bl N	ヤ、堅	湿	
B 1	20-30	明	10YR 4/4	含	中 スコ 多	L	ナシ	軟	湿	
B 2	>30		10YR 5/6	乏	大 スコ 多	L	ナシ	軟	湿	
H A	2-4	明	5YR 2/4	スコ 富	小 含	CL	Loose gr	軟	潤	
B 1	15-20	判	10YR 4/6	含	小 中 含 多	CL	Loose gr	軟	潤	
B 2	30		10YR 5/6	含	中 中 スコ 多	CL		軟	潤	
A 1	2-4	判	10YR 3/4	富	中 多	CL	gr N	軟	潤	
A 2	15	判	10YR 4/4	含	小 中 多	CL	N Bl	堅	潤	
B	>70		10YR 5/6	乏	中 多	CL	(N)	ヤ、堅	潤	

断面 No.	土曜型 堆積	母材	海拔	地形	方位 傾斜	樹種 林令	本数	樹高 直径	断面積 合計	材積	地位 指数
625	BD(a)	P <sub>n</sub>	1,080	山頂 緩斜		ヒノキ	818	12.8	44		
						49		26.5			
626	BD(a) (匍)	P <sub>n</sub>	1,020	斜中 平衡	S55E 38	スギ	716	17.6	52	443.3	14
						49		30.8			
627	BD	P <sub>n</sub>	940	斜中 平衡	S55E 35	スギ	549	20.6	44	427.9	16
						49		32.7			
628	BE	P <sub>n</sub>	830	斜中 凹	S45E 40	スギ	419	24.3	52	530.7	20
						49		38.2			
630	BD (匍)	P <sub>n</sub>	880	斜下 平衡	S42E 38	スギ	1,293	17.9	30	517.0	16
						48		26.2			
634	BD(a) (匍)	P <sub>n</sub>	1,020	斜中 平衡	S45E 32	スギ	815	18.0	56	481.7	18
						45		30.4			
635	BD(a)	P <sub>n</sub>	1,000		S87W 12	スギ	1,370	14.3	56	368.4	14
						45		23.9			

層位	厚さ	推移 状態	土色	腐植	石礫	土性	構造	堅密度	水湿	その他
A	10-12	明	7.5RY 3/4	富	小含	L	Cr	軟	湿	
B1	10-20	判	10YR 5/4	含	小含	CL	カベ (N)	堅	湿	
B2	30	明	10YR 5/6	乏	小中多	L	(Bl·N)	堅	潤	
A1	2-8	明	7.5YR 3/2	スコ 富	小多	CL	ON	軟	湿	
A2	2-8	明判	10YR 4/4	富	小中多	CL	Cr·N (Gr)	軟	湿	
A3	20	判	10YR 4.5/4	含	中スコ 多	CL	弱N	スコ 堅	湿	
B	30	判	10YR 5/6	乏	中スコ 大	CL	ナシ	スコ 堅	湿	
A1	10	判	10YR 3.5/2	富	小多	L	Cr	軟	潤	
A2	20	判	10YR 3.5/2	富	小スコ 多	L	(弱N) Bl	堅	潤	
B	>40		10YR 3.5/4	含	大スコ 多	L	ナシ	軟	潤	
A1	5	判	10YR 3.5/2	富	小多	L	Cr	軟	潤	
A2	35	判	10YR 4/3	含	中スコ 多	L	Cr (N)	堅	潤	
A-B	30-40	判	10YR 4/3	含	小大 中多	L	ナシ	スコ 堅	潤	
B	>20		10YR 3.5/4	含	小大 中多	L	ナシ	スコ 堅	潤	
A1	5	明	5YR 3/4	スコ 富	小多	L	Cr	軟	潤	
A2	10	判	10YR 3.5/4	富	中スコ 多	L	Cr	堅	湿	
A3	35	漸	10YR 3/6	富	中スコ 多	L	弱Cr	堅	湿	
B	40	判	10YR 4/4	含	中スコ 大	L	ナシ	スコ 堅	湿	
A1	6	判	10YR 3/2	スコ 富	小大 多	L	Cr	軟	湿	
A2	15-20	判	10YR 3.5/4	富	中多	L	Cr	軟	湿	
B	>60		10YR 4.5/4	含	小中 多	L	ナシ	堅	湿	
A1	5-8	明	5YR 3/2	富	中多	CL	Cr Bl·N·N	軟	湿	
A2	8-10	明	7.5YR 3/2	富	中多	CL	弱N·Bl	堅	湿	
B1	20-30	判	10YR 4/4	含	中スコ 小	CL	ナシ	ヤ、堅	湿	
B2	>30		10YR 4.5/6	乏	小大 中	CL	ナシ	堅	湿	

断面 No.	土壌型 堆積	母材	海抜	地形	方位 傾斜	樹種 林令	本数	樹高 直径	断面積 合計	材積	地位 指数
638	BD	P <sub>n</sub>	1,000	斜中 平衡	N24E 42	ヒノキ 45					
639	BI(a)	P <sub>n</sub>	1,000	斜中 平衡	N56W 38	広					
641	BA	P <sub>n</sub>	970	尾根	S20E 23°	スギ ヒノキ 49	8-10 8				8
643	BD (-B <sub>E</sub> )	P <sub>n</sub>	900	斜中 微凹	S 37	スギ 49	836	19.3 29.6	52	475.4	16
646	BD(a)	P <sub>n</sub>	840	斜中 微凸	N30W 32	スギ 49					
647	BE	P <sub>n</sub>	640	斜下 凹	N80W 35	スギ 49	636	26.3 39.4	76	872.2	22

層位	厚さ	推移 状態	土色	腐植	石礫	土性	構造	堅密度	水湿	その他
A1	10-15	漸	10YR 4/3	富	小多	L	Cr losegr	軟	潤	
A2	35-40	漸	10YR 4.5/4	富	中スコ 多	L	Cr losegr	堅	潤	
B	>50		10YR 4.5/6	含	大スコ 中多	L	部分 Cr	堅	潤	
A	8	明	10YR 3.5/2	スコ 富	小スコ 中多	CL	P lose P gr	鬆	潤	
AB	10-30	判	10YR 4/3	富	中多	CL	lose gr	堅	潤	
B1	20-40	漸	10YR 4.5/4	含	小中多	CL	(N.Bl)	ヤ、堅	潤	
B2	>40		10YR 5/6	乏	小中多	CL		軟	潤	
A1	4-6	明	10YR 5/5	スコ 富	小多	L	lose gr	鬆	潤	
A2	10-15	明	10YR 3.5/4	スコ 富	中多	L	gr N	軟	潤	
B	30	明	10YR 5/6	含	小大 中多	CL	弱・N gr	軟	潤	
A1	4-10	明	7.5YR 3/2	富	中多	SaL	Cr	鬆軟	湿	
AB	15-20	漸	10YR 3/3	含	中多	SaL	Cr	軟	湿	
B1	16-18	漸	10YR 3.5/4	含	中多	SaL	Cr	堅	湿	
B2	20-30	判	10YR 4/3	含	中多	SaL	弱Bl	堅	湿	
B3	>40		10YR 4/4	含	中多	SaL	ナシ	堅	湿	
A1	10	判	10YR 3.5/2	スコ 富	小スコ 多	CL	gr (Cr)	軟	潤	
A2	10	判	10YR 4/3	富	中スコ 多	CL	gr N	軟	潤	
B1	10-50	判	10YR 4.5/4	含	大スコ 中多	CL	弱N	ヤ、堅	潤	
B2	>60		10YR 5/6	含	大スコ 中多	CL		ヤ、堅	潤	
A	4	判	7.5YR 3/2	富	小スコ 多	SaL	Cr (gr)	鬆軟	潤	
AB	45	漸	10YR 3.5/4	富	中スコ 多	SaL	弱Cr	ヤ、堅	湿	
B	>50		10YR 4/4	含	小大 中多	SaL	ナシ	軟	湿	

断面 No.	土壌型 堆積	母材	海 拔	地 形	方 位 傾 斜	樹 種 林 令	本 数	樹 高 直 径	断面積 合 計	材 積	地位 指 数
648	B <sub>B</sub> 残	P <sub>n</sub>	640	尾根 凸	N34W 37	広					
649	B <sub>D</sub> (匍)	P <sub>n</sub>	880	斜中 平衡	S65E 38	スギ	912	21.9			
						48		34.4	72	699.1	20
650	B <sub>D</sub> (匍)	P <sub>n</sub>	840	斜中 微凹	S68E 40	ヒノキ	856	19.2			
						48		31.8	64	575.6	
光 明 地 区											
651	B <sub>D</sub>	m <sub>k</sub>	230		N35W 20	スギ	1,343	18.0			
						26		18.7	36	328.1	24
652	B <sub>C</sub>	m <sub>k</sub>	220		N50W 27	スギ	2,486	8.8			
						26		10.6	24	96.9	12
653	B <sub>E</sub>	m <sub>k</sub>	220		N30E 21	スギ	1,562	17.6	44		24
						26		19.5		390.2	

層 位	厚 さ	推 移 状 態	土 色	腐 植	石 礫	土 性	構 造	堅 密 度	水 湿	そ の 他
A 1	4	判	7.5YR 3/2	スコ 富	小多	CL	gr N	スコ 鬆	乾	
A 2	6	判	7.5YR 3/4	富	小中多	CL	N gr	鬆 軟	潤	
B 1	18	判	10YR 4/4	含	大中多	CL	gr l.g	軟	潤	
B 2	>40		10YR 4/6	乏	大スコ多	CL	ナシ	軟	潤	
A 1	10	判	10YR 3/2	スコ 富	小スコ多	L	Cr (lose)	鬆 軟	潤	
A 2	50-20	判	10YR 3/3	富	中スコ多	L		堅	潤	
A B	30-40	漸	10YR 4/3	富	大スコ多	CL		堅	潤	
B	>30		10YR 4.5/4	含	大スコ多	CL		軟	潤	
A 1	10	判	10YR 2.5/2	スコ 富	小スコ多	L	Cr	軟	潤	
A 2	5	明	10YR 3/2	スコ 富	大スコ多	L	(l.gr) Bl	軟	潤	
B	>60		10YR 4/4	含	大スコ多	CL	ナシ	軟	潤	
A	10	判	10YR 4/2	富	小多	L	Cr	軟	湿	
A B	10	漸	10YR 4/3	富	小多	L	部分Cr 弱N	ヤ、堅	湿	
B 1	20	漸	10YR 5/4	含	小スコ多	L	部分Cr 弱N	堅	湿	
B 2	30		10YR 5/4	含	小中多	L	Cr	堅	湿	
A	2-4	明-判	7.5YR 4.5/4	スコ 富	小多	L	N l.gr	堅	乾	
B 1	16-18	判	10YR 4/4	含	中小多	L	N l.gr	スコ 堅	乾	
B 2	10-20	判	10YR 5/6	含	大スコ多	L	弱gr	堅	潤	
B 3	>30		10YR 5/4	スコ	大スコ多	L		堅	潤	
A	30	判	10YR 4/2	富	小スコ多	SaL	弱Cr	堅	潤	
B	>50		10YR 4/3	含	大スコ多	SaL	弱Cr	スコ 堅	潤	

断面 No.	土環型 堆積	母材	海拔	地形	方位 傾斜	樹種 林令	本数	樹高 直径	断面積 合計	材積	地位 指数
654	B <sub>D</sub>	mk	200		S40E 18	スギ 34	935	19.9 28.2	56 533.5		22
655	B <sub>D</sub> ~B <sub>E</sub> 崩	mk	240		N12E 35	スギ 26	1,471	17.2 20.8	48 411.0		24
656	B <sub>C</sub>	mk	240		N 6W 34	スギ 26	1,302	12.5 15.8	24 158.0		16
657	B <sub>E</sub> 崩	mk	300		W 28	スギ 35	546	20.2 28.9	36 371.8		22
658	B <sub>D</sub>	mk	300		S50E 33	スギ 26	1,333	17.2 20.7	48 392.7		24
659	B <sub>C</sub>	mk	300		N36W 37	スギ 26	1,389	11.6 16.7	28 192.4		16

層位	厚さ	推移 状態	土色	腐植	石礫	土性	構造	堅密度	水湿	その他
A1	4-6	漸-判	7.5YR 3/4	富	小多	SaL	Cr gr	鬆	潤	
A2	14-16	漸	7.5YR 3.5/4	富	中大多	SaL	Cr gr N	堅	潤	
B1	30	漸	10YR 3.5/4	含	中大多	SaL	N Bl	堅	潤	
B2	>30		10YR 4/4	含	中大多	SaL	ナシ	スコ 堅	潤	
A1	10	判	7.5YR 3/2	スコ 富	中小多	L	Cr gr	スコ 鬆	潤	
A2	15	漸	10YR 3/2	富	中小多	SaL	Cr gr·N	堅	潤	
B1	25	漸	10YR 3.5/2	含	中小多	SaL	Cr N	スコ 堅	潤	
B2	>30		10YR 4/3	含	中小多	SaL	-	スコ 堅	潤	
A	1~2	判	10YR 4/2	スコ 富	小多	L	N·gr	堅	ヤ、乾	
A-B2	8	漸	10YR 5/3	富	中小多	L	N·gr	スコ 堅	ヤ、乾	
B1	10	漸	10YR 4/4	含	小中多	L	N·Bl	スコ 堅	潤	
B2	20	判	10YR 5/5	含	中大多	L	N 弱Bl	堅	潤	
B3	>30		10YR 5/6	乏	中大多	L	-	堅	潤	
A	5	判-漸	10YR 3/2	スコ 富	小多	L	Cr 弱Bl	軟	潤	
B1	6-8	漸	10YR 4/2	富	小多	L	Cr 弱N	堅	潤	
B2	>78		10YR 4/3	富	小多	L	Cr	堅	潤	
A	8-10	明判	10YR 3/2	富	小多	CL	Cr	軟	潤	
B1	16-20	漸	10YR 4/2	富	中小多	CL	Cr·gr	ヤ、堅	潤	
B2	20	漸	10YR 4/3	含	中小多	CL	Cr	堅	潤	
B3	>30		10YR 5/4	含	中大多	CL	-	堅	潤	
A	8-10	判	10YR 3.5/2	スコ 富	小多	L	N·gr	堅	潤	
B1	20	判	10YR 4/3	含	中小多	L	N·gr	堅	潤	
B2	40	明	10YR 5/3	含	中小多	L	gr 弱N	堅	潤	
B3	>20		10YR 5/6	乏	中多	L	-	堅	潤	

断面 No.	土型 堆積	母材	海拔	地形	方位 傾斜	樹種 林令	本数	樹高 直径	断面積 合計	材積	地位 指数
大 代 地 区											
901	B <sub>D</sub> 積~ 匍行	SS	400	微凹 斜面上部	N30W 40	スギ 54	1,175	20.4 23.1	48	485.2	18
902	B <sub>D</sub> (ash)	SS	450	平衡 斜面上部	N30W 35	スギ 54	1,790	14.2 19.5	48	347.1	12
903	B <sub>E</sub> 崩積	SS	370	平衡 斜面下部	N 5E 32	スギ 54	489	24.9 39.0	44	488.1	22
904	B <sub>D</sub>	SS	400	微凸 斜面下部	N 5W 30	スギ 59	780	24.1 27.4	44	507.6	20
905	B <sub>C</sub>	SS	370	凸 斜面上部	N 35	スギ 54	1,610	10.6 15.1	36		8
906	B <sub>D</sub>	SS	380	微凸 斜面中部	N10E 33	スギ 59	1,097	21.7 26.7	56	587.8	18

層位	厚さ	推移 状態	土色	腐植	石礫	土性	構造	堅密度	水湿	その他
A 1	10	明 判-漸 漸	7.5YR 2/2	頗富	角小含	L-CL	Cr Bl Cr	鬆	潤	
A 2	15		7.5YR 3/2	富	角中含	CL	m	ヤ、堅	潤	
B 1	20		7.5YR 4/3	含	角大富	CL	-	堅	潤	
B 2	>30		10YR 4/6	乏	角大頗富	CL	-	堅	潤	
A 1	5	漸 明 判	7.5YR 2.5/2	頗富	角小多	CL	Cr	鬆軟	潤	
A 2	25		7.5YR 2/2	頗富	角大頗多	CL	弱 Bl	ヤ、堅	潤	
B 1	20		10YR 3.5/4	含	角大頗多	SaL	m	堅	潤	
B 2	>40		10YR 5/8	乏	角中多	SaL	m	頗堅	潤	
A 1	15	明 漸 漸	10YR 2/3	頗富	小角富	L-CL	CCr Bl	鬆	潤	
A 2	25		10YR 3/3	富	中角富	CL	NN Bl	軟	潤	
B 1	25		10YR 4/6	含	中角富	CL-C	Bl	ヤ、堅	潤	
B 2	>30		10YR 4/6	含	中角頗富	CL	-	堅	潤	
A 1	5	漸 漸 明-判 判	7.5YR 3/2	富	小角多	CL	Cr·Bl	軟	潤	
A 2	15		10YR 3/2	富	小角多	CL	Bl	堅	潤	
A B	15		10YR 3.5/3	含	中角多	CL	Bl	堅	潤	
B	35		10YR 5/6	乏	中角含	CL	-	堅	潤	
B C	>20		7.5YR 5/8	乏	中角頗多	CL	-	頗堅	潤	
A	22	判 判	10YR 3/2	富	小角多	L	Nu	堅	乾-潤	
B 1	20		10YR 4.5/4	含	中角多	L	弱 Nu	堅	潤	
B 2	>50		10YR 5/8	乏	中角含	L	-	堅	潤	
A 1	4	明-判 漸 判	7.5YR 2.5/2	富	小角多	CL	Cr	軟	潤	
A 2	12		10YR 3.5/2	富	小角頗多	CL	Bl	堅	潤	
A B	25		10YR 4/2	含	中角含	CL	(Cr)	堅	潤	
B	>40		10YR 5/6	乏	中角多	CL	-	頗堅	潤	

断面 No.	土壌型 堆積	母材	海拔	地形	方位 傾斜	樹種 林令	本数	樹高 直径	断面積 合計	材積	地位 指数
竜川地区											
701	B <sub>D</sub> (崩)		250	山麓 押出し	E	スギ 40年	755	25.1m 28.2cm	44 m <sup>2</sup>	132 m <sup>3</sup>	26
702	B <sub>D</sub> -E		480	山腹 沢沿面	N40° E32°	スギ 43年	789	29.0m 32.3cm	10	181 m <sup>3</sup>	28
703	B <sub>D</sub>		460	山頂 鞍部	平坦	スギ 33年	1,476	20.4m 25.3cm	68 m <sup>2</sup>	170 m <sup>3</sup>	24
704	B <sub>D</sub>		380	山腹 平衡斜面	N45° E17°	スギ 38年	1,031	21.9m 30.0cm	68 m <sup>2</sup>	178 m <sup>3</sup>	22
705	B <sub>D</sub> (崩)		180	古い崩 壊地	S70° W13°	スギ 50年	632	29.1m 31.8cm	48 m <sup>2</sup>	160 m <sup>3</sup>	26
706	B <sub>D</sub> (a)		360	山腹 凸斜面	N26°	スギ 39年	1,860	17.3m 20.3cm	42 m <sup>2</sup>	114 m <sup>3</sup>	18

層位	厚さ	推移 状態	土色	腐植	石礫	土性	構造	堅密度	水湿	その他
A1	3	漸	10YR 3/3	とむ	含む	lC	Cr	軟	潤	
A2	12	"	10YR 4/3	"	"	"	"	堅	"	
B	25	"	2.5YR 4/6	含む	とむ	"	"	"	"	
C	51	"	10YR 4/4	乏し	"	"	"	"	"	
A	10	漸	5YR 2/3	とむ	含む	lC	Cr	軟	潤	
B1	20	"	10YR 4/3	"	すこぶる とむ	"	"	堅	"	
B2	15+	"	10YR 4/4	含む	"	"	"	"	"	
A	13	漸	7.5YR 3/3	とむ	小角礫 とむ	lC	Cr	堅	潤	
B1	15	"	7.5YR 4/2	"	小角乏し	"	"	軟	"	
B2	10+	"	10YR 4/3	含む	-	"	"	"	"	
A1	13	漸	7.5YR 2/2	頗 とむ	中角礫 含む	lC	nutty Gr	堅	潤	
A2	15	"	7.5YR 3/2	とむ	"	"	"	"	"	
A/B	10	"	7.5YR 3/3	"	"	"	"	"	"	
B	15	明	10YR 3/4	含む	"	"	"	軟	"	
C	5+	"	10YR 3/4	乏し	"	"	"	"	"	
I-A	2	明	10YR 2/3	含む	中小角礫 頗とむ	lC	--	堅	潤	
I-C	5	"	2.5YR 7/2	乏し	"	"	-	"	"	
II-A1'	17	漸	10YR 3/2	含む	"	"	-	"	"	
II-A2'	20	"	"	"	"	"	-	"	"	
II-A3'	10+	"	"	"	"	"	-	"	"	
A	8	漸	10YR 3/3	とむ	小角礫 を含む	lC	nutty	堅	潤	
A/B	12	判	10YR 4/24/3	含む	"	"	-	"	"	
B	15+	"	10YR 4/4	"	"	"	-	"	"	

断面 No.	土壌型		母材	海拔	地形	方位 傾斜	樹種 林令	本数	樹高 直径	断面積 合計	材積	地位 指数
	堆積											
707	B <sub>D</sub>			470	山腹 平衡斜面	N10° E23°	スギ 40年	1,147	19.5m 26.1cm	42 m <sup>2</sup>	123 m <sup>3</sup>	20
708	B <sub>D(a)</sub>			560	山頂 稜線	N 5° W30°	スギ 35年	1,070	13.4m 17.5cm	24 m <sup>2</sup>	42 m <sup>3</sup>	14
709	B <sub>D(崩)</sub>			300	山脚 崩積地	N40° W27°	スギ 49年	946	26.1m 28.9cm	56 m <sup>2</sup>	173 m <sup>3</sup>	24

態 地 区

710	B <sub>D(崩)</sub>			610	山腹 平衡斜面	S80° W30°	スギ 39年	806	21.4m 16.7cm	44 m <sup>2</sup>	114 m <sup>3</sup>	22
711	B <sub>LD</sub>			820	山頂 緩斜面	S70° W17°	ヒノキ 30年	1,025	13.1m 20.1cm	32 m <sup>2</sup>	53 m <sup>3</sup>	
712	B <sub>LD</sub>			820	山頂 緩斜面	S70° W17°	スギ 52年	1,168	17.6m 25.3cm	60 m <sup>2</sup>	128 m <sup>3</sup>	16
713	B <sub>LD</sub>			780	山頂 緩斜面		スギ 32年	1,264	15.4m 23.2cm	52 m <sup>2</sup>	98 m <sup>3</sup>	18

層位	厚さ	推移 状態	土色	腐植	石礫	土性	構造	堅密度	水湿	その他
A	10	漸	7.5YR 5/2	とむ	小角礫 含む	lC	Gr	堅	潤	
A/B	25	判	10YR 3/3	含む	"	"	bl	"	"	
B	10+		10YR 4/4	"	"	"		"	"	
A	5	漸	7.5YR 4/4	含む	小角礫 含む	lC	Gr·Cr	1より	潤	
A/B	25	"	10YR 4/4	"	小角礫 大乏	"	mutty bl	堅	湿	
B	10+		10YR 5/6	"	"	"	-	軟	"	
A1	5	漸	7.5YR 2/3	とむ	小中角礫 頗とむ	lC	Cr	堅	潤湿	
A2	50+	"	7.5YR 3/2	"	"	"	bl	"	"	

A	10	漸	7.5YR 2/3	とむ	小中角礫 とむ	lC	Cr	1より	潤湿	
A/B	17	"	7.5YR 3/2	"	"	"	Cr	軟	"	
B	30+		7.5YR 4/3	含む	"	"	-	"	"	
A1	8	漸	7.5YR 2/2	すこぶるとむ	小角礫 乏し	lC	Cr	1より		
A2	12	"	7.5YR 2/3	とむ	"	"		軟	潤湿	
A3	15	"	"	"	"	"		"	"	
A/B	15+		"	含む	"	"		"	"	
A1	8	漸	7.5YR 2/2	すこぶるとむ	小角礫 乏し	lC	Cr	1より	潤湿	
A2	12	"	7.5YR 2/3	とむ	"	"		軟	"	
A3	15	"	"	"	"	"		"	"	
A/B	15+		"	含む	"	"		"	"	
A1	5	漸	7.5YR 2/2	すこぶるとむ	小角礫 含む	lC	Cr	1より	潤	
A2	5	"	"	"	"	"	弱度Cr	軟	潤湿	
A3	20	"	"	"	"	"		"	"	
A/B	10+		7.5YR 2/3	"	"	"		堅	"	

断面 No.	土壌型 堆積	母材	海拔	地形	方位	樹種	本数	樹高	断面積	材積	地位 指数
					傾斜	林令		直径	合計		
714	B <sub>D</sub> (崩)			山腹沢 沿斜面	N32° W	スギ 45年	1,021	23.0m 31.3cm	72cm <sup>2</sup>	195m <sup>3</sup>	22
715	B <sub>D</sub>		620	山腹 緩斜面	S75° E10°	ヒノキ	-	-	-		
716	B <sub>D</sub>		550	山腹平 衡斜面	N30° W20°	ヒノキ 37年	1,150	15.0m 20.4cm	36m <sup>2</sup>	68m <sup>3</sup>	
717	B <sub>E</sub>		460	山脚崩 積微凸地	N10° W26°	ヒノキ 56年					
718	B <sub>D</sub>		490	山腹平 衡斜面	N75° W31°	スギ 30年	1,361	16.1m 21.2cm	44m <sup>2</sup>	89m <sup>3</sup>	20
719	B <sub>D</sub> (a)		600	山腹平 衡斜面 微凸地	S75° W25°	スギ 35年	1,628	15.3m 21.3cm	52m <sup>2</sup>	99m <sup>3</sup>	16

層位	厚さ	推移 状態	土色	腐植	石礫	土性	構造	堅密度	水湿	その他
A1	5	漸	10YR 3/2	とむ		lC	Cr	1より	潤	
A2	20	"	10YR 3/3	"		"		軟	潤~湿	
A/B	20	"	10YR 4/3	含む		"		"		
B	15+		10YR 4/4	"		"		"		
A1	10	漸	10YR 1/1	すこぶる とむ		CL	Cr	1より		
A2	20	"	10YR 2/1	"		"		堅		
A/B	20	判	10YR 3/1	"		"		"		
B	15+		10YR 4/3	含む	小中角礫 含む	"		"		
A1	15	漸	7.5YR 1/1	すこぶる とむ		lC	Cr	軟	潤~潤	
A2	15	"	7.5YR 1/1	"	小角礫 含む	"		堅	"	
A/B	20	判	7.5YR 2/3	とむ		"		"	"	
B	10+		10YR 4/4	含む		"		"	"	
A1	10	漸	10YR 3/2	とむ	小中角礫 含む	CL	Cr	1より	潤~湿	
A2	18	"	10YR 3/3	"	"	"	bl	軟	"	
A/B	12	"	10YR 4/3	含む	"	"		"	"	
B	15+		10YR 4/4	"	小中角礫 含む	"		"	"	
A1	10	漸	10YR 3/2	とむ	小中角礫 含む	CL	Cr	1より	潤	
A2	15	"	10YR 3/3	"		"		軟	"	
A/B	18	"	10YR 4/2	含む		"		堅	"	
B	20+		10YR 5/4	"		"		軟	潤~湿	
A	15	漸	7.5YR 2/2	とむ	小角礫 含む	CL	Cr	1より	潤~湿	
B	25	"	7.5YR 3/2	"	小角礫 含む	"	bl	軟	ヤ、堅	
B2	10+		7.5YR 4/4	含む		"		"	"	

断面 No.	土壌型 堆積	母材	海拔	地形	方位位 傾斜	樹種 林令	本数	樹高 直径	断面積 合計	材積	地位 指数
720	B <sub>C</sub>		560	山頂 微凸地	N30° W22°	ヒノキ 62年	1,559	14.8m 20.7cm	48m <sup>2</sup>	89m <sup>3</sup>	
721	B <sub>D(a)</sub>		620	山頂下部	N40° W30°	スギ 35年	1,962	11.7m 17.7cm	44m <sup>2</sup>	65m <sup>3</sup>	12
722	B <sub>D(崩)</sub>		600	梨園谷	N80° W17°	スギ 55年	630	25.9m 39.0cm	72m <sup>2</sup>	209m <sup>3</sup>	22
723	B <sub>E</sub>		530	沢沿 緩斜面	S70° W15°	スギ 45年	1,024	21.7m 27.4cm	56m <sup>2</sup>	147m <sup>3</sup>	20
724	B <sub>D(崩)</sub>		560	山腹棚 状崩積地	S18° E13°	スギ 40年	915	22.2m 30.2cm	64m <sup>2</sup>	168m <sup>3</sup>	22
725	B <sub>D(崩)</sub>		620	山腹平 衡斜面	S40° E26°	スギ 40年	872	20.7m 28.1cm	52m <sup>2</sup>	129m <sup>3</sup>	20
726	B <sub>D(崩)</sub>		480	山腹下部	W28°	スギ 37年	628	21.6m 28.1cm	36m <sup>2</sup>	93m <sup>3</sup>	22

層位	厚さ	推移 状態	土色	腐植	石 礫	土性	構造	堅密度	水湿	その他
A	10	漸	10YR 4/3	含む	小角礫 と	CL	Gr	1より	潤	
B	25	"	10YR 4/4	"	小中角礫 と	"	nutty	堅	"	
B/C	25+		10YR 5/6	"	大中角礫 と	"	"	"	"	
A	12	漸	7.5YR 3/4	含む	小角礫 と	CL	Gr	1より	潤~湿	
B	23	"	10YR 4/4	"	"	"	"	軟	"	
B/C	10+		10YR 4/6	"	大中角礫 と	"	"	"	"	
A1	10	漸	7.5YR 3/2	とむ	小中角礫 と	CL	Cr	1より	湿	
A2	18	"	10YR 4/3	含む	中角礫 と	"	"	軟	湿~潤	
B	20+		10YR 5/6	"	"	"	"	"	"	
A1	5	漸	10YR 4/2	とむ	小中角礫 と	CL	Cr	軟	湿	
A2	20	"	2.5Y 4/2	含む	"	"	"	"	"	
A3	10+		2.5Y~ 5/2 4/2	"	"	"	"	"	"	
A1	10	漸	7.5YR 2/3	とむ	小中角礫 と	CL	Cr	1より	潤	
A2	20	"	7.5YR 3/2	"	"	"	b <sub>l</sub>	堅~軟	"	
A/B	20	判	7.5YR 4/2	含む	"	"	"	"	"	
B	5+		10YR 4/4	"	"	"	"	"	"	
A1	15	漸	7.5YR 3/3	とむ	小中角礫 と	CL	Cr	1より	潤	
A2	20	"	7.5YR 4/2	"	大中角礫 と	"	b <sub>l</sub>	軟	"	
B	10+		10YR 4/4	含む	"	"	"	"	"	
A1	15	漸	10YR 4/3	含む	中角礫 と	CL	Cr	軟	湿	
A2	35	"	10YR 5/4	乏し	小中角礫 と	"	"	"	"	
B	10+		"	"	"	"	"	"	"	

断面 No.	土壌型 堆積	母材	海拔	地形	方位 傾斜	樹種 林令	樹高 本数	樹高 直径	断面積 合計	材積	地位 指数
赤 佐 地 区											
801	B/D	d 古い水積物	155	山頂 平坦面	S70E 1	草原					
802	B/D	d 古い水積物	155	山頂 平坦面	S70E 1	アカマツ	22-28				
803	B/D 崩積	P	90	山腹 平銜斜 面下部	N10W 40	ヒノキ 38	672 27	19.4 27	36 343		
804	Y-E-2	d	115	短小斜 面中部	S30E 25	アカマツ 61	609 26	19.1 26	28 273		
805	Y-E-β	d	130	山頂 緩斜面	S30E 17	アカマツ 60	2,271 15	9.4 15	36 172		

層位	厚さ	推移 状態	土色	腐植	石礫	土性	構造	堅密度	水湿	その他	
A	17	明	7.5YR 2/3	頗富	中円+	L	f.nu	頗堅	や	乾	
A <sub>1</sub> <sup>1</sup>	18	漸	7.5 1/1	"		CL		堅	潤		
A <sub>2</sub> <sup>1</sup>	22	"	7.5 1/1	"	中円+	CL		"	"		
A <sub>3</sub> <sup>1</sup>	28	明	7.5 2/2	"	中円 中円	2 CL		"	"		
C	20+		7.5 4/4	乏	中円 中円	4					
A <sub>0</sub>	コンダを主とするL層の下にF層が部分的にあり										
A <sup>1</sup>	15	明	7.5YR 2/3-3/2	富		L	l.gr nu	軟	や	乾 菌糸あり	
A <sub>2</sub>	5	判	7.5 2/2	"		CL		堅	潤		
A <sub>1</sub> <sup>1</sup>	10	漸	7.5 2/1	頗富		CL		"	"		
A <sub>2</sub> <sup>1</sup>	33	明	7.5 2/2	"		CL		"	"		
C	50+		7.5 4/4	乏							
A <sub>1</sub>	6	漸	7.5YR 3-4/3	富	中角 中角	4 C	Cr.bK	軟	潤		
A <sub>2</sub>	14	"	"	"	中角 中角	4 C	Cr.bK	軟	"		
B <sub>1</sub>	40	"	10 4/4	含	中角 中角	4 C	や bK化	や	堅		
B <sub>2</sub>	30+	"	7.5 5/6	乏	中角	3 C			や	湿	
A <sub>0</sub>	7~9	L: 5cm F: 2-4cm H: 部分的にあり									
A-B	11	判	10YR 4-5/4	含	細円+	SiC	nu	堅 頗	~ 堅	や	乾
B <sub>1</sub>	17	漸	10 6/6	乏	"	1 "	"	"	"	"	
B <sub>2</sub>	20	"	10 6/6-8	"	"	1 L	や bK化	"	"	潤	
B <sub>3</sub>	32+	"	"	"	"	1 C		固結	"	"	
A <sub>0</sub>	5~6	L: 2cm F: 2-4cm H: はつきりせず									
M-A	2	明	10YR 5/4	富	中円	3 C	l.gr	鬆		乾	
(E)-C	30+	"	10 5-6/6	乏	"	4 C	や nu化	固結	"	"	

断面 No	土壌型 堆積	母材	海拔	地形	方位 傾斜	樹種 林令	本数	樹高 直径	断面積 合計	材積	地位 指数
806	Y-Er-2 (BC)	d	120	短小 斜面肩	N70W 22	アカマ	583	14.8 24	24	162	12~ 13
807	Y-Er-2 (BD(d))	d	115	短小 斜面下部	S30E 20	アカマ	547	17.8 25	24	191	15
808	Y-Er-2 (BA)	d	135	鈍頂な 尾根	S40W 15	アカマ	2,209	4.90 12	20	54	4
809	Y-Im (BD(d))	d 古い河 道水積 物	115	山麓の 平坦面	N20E 2	アカマ 61	493	20.7 3.2	81	329	20
810	Y-Er-2 (BC)	d	125	凸形緩 斜面	N40E 19	アカマ	1,634	12.4 17	32	194	10

層位	厚さ	推移 状態	土色	腐種	石礫	土性	構造	堅密度	水湿	その他
A <sub>0</sub>	1	F: 1cm								
A-B	5	判	10YR 6/3-4	含		SL	l.gr nu	頗堅	乾	レンズ状に M層あり
B <sup>1</sup>	9	漸	10 5/6	乏		"	nu	"	"	
B <sub>2</sub>	23	"	10 5/8	"	中円 3	"	nu化	"	やゝ潤	
B-(C)	23+	"	10 6/8	"	" 3	CL		"	"	
A-(B)	9	判	10YR 4-5/6	富	細円 1	SL	gr+nu	堅	潤	M層レンズ状 にあり
(A)-B'	19	漸	10YR 6/6	乏	中円 3	SiC	bK	"	やゝ湿	
B <sub>2</sub>	42	"	10 6/6	"	" 3	"		やゝ堅	"	
A <sub>0</sub>	1~2									
H-A	"	明	10YR 6/4	頗富		SL	l.gr	甚	乾	
B <sub>1</sub>	17	"	10 6/8	乏	中円 2	"		堅	"	
B <sub>2</sub>	25	"	10 6/8	"	" 3	"		頗堅	"	
A <sub>0</sub>	4~6	F: 4~6cm								
A-B	10	漸~判	10YR 5/4-6	含		C	nu	やゝ堅	潤	
B <sub>1</sub>	13	漸	10 6/4-6	乏		CL	bK	軟	"	
B <sub>2</sub>	19	"	10 6/6-8	"	中円 1	L		やゝ堅	"	
B <sub>3</sub>	14	"	10 6/8	"	" 1	L		"	"	
B-C	14	"	10 5/8	"		SL		"	"	
A <sub>0</sub>	1~2	F: 1~2cm								
A-B	7	明	10YR 4/6-5/8	含		C	nu	やゝ堅	潤	
B <sub>1</sub>	15	漸	10 5/8	乏	中円 1	"	弱nu	堅	"	
B <sub>2</sub>	25	"	7.5-10 5/8	"	" 3	"		"	"	
B-C	33+	漸~判	7.5 5-6/8	"	" 4	"		頗堅	"	

断面 No.	土壌型 堆積	母材	海抜	地形	方位 傾斜	樹種 林令	本数	樹高 直径	断面積 合計	材積	地位 指数
811	Y-Er-α (BA)	a	115	鈍頂な根 尾	S50E 5	アカツ アマ	816	8.1 18	20 80	80	6
812	Y-Er-α (BC)	d	120	緩斜面 の山麓部	S60W 10	アカツ アマ	722	10.2 19	20 101	101	8
813	Y-Er-α (BA)	d	140	鈍頂な根 尾	N70W 13	アカツ アマ	1,266	11.5 17	24 132	132	10
822	RA	d	150	鈍頂な根 尾	S10E 15	アカツ アマ	1,198	7.5 17	24 100	100	6
823	Y-Er-α (BB)	d	120	凹形斜部 面上	N 25	アカツ アマ	752	17.8 25.7	36 300	300	15

層位	厚さ	推移 状態	土色	腐植	石礫	土性	構造	堅密度	温水	その他
A-B	6	判 漸 "	10YR 4-5/4	含	中円 1	CL	l.gr nu	やゝ堅	潤	
B-(C) <sub>1</sub>	12		10 6/6	乏	" 3	"	nu	堅	"	
B-(C) <sub>2</sub>	20		"	"	" 3	L	やゝ nu 化	堅~頗堅	"	
B-C	12		"	"	" 4	"		頗堅	やゝ乾	
A	紡錘状	明 判 漸 判		頗富			bK	堅	やゝ乾	
A-B	9		7.5YR 5/6	含	中円 3	C	nu	"	"	
B <sub>1</sub>	14		7.5 5/8	乏		C	弱 nu	やゝ堅	潤	
B <sub>2</sub>	17		7.5 5/8	"		CL		"	"	
B <sub>3</sub>	10+		5 5/8	"		CL		堅	"	
A <sub>0</sub>	2-3	F: 1cm	H: 1~2cm							
A <sub>1</sub>	4	明 "	7.5~10YR 3/4	富		SiL	l.gr	鬆	乾	
A <sub>2</sub> -(B)	5		10 5/6-8	含	小円 +	"	nu	やゝ堅	やゝ型	
B <sub>1</sub>	11		10 6/8	乏	小円細円 1	CL	弱 bK	"	"	
B <sub>2</sub>	30+		10 6/6-8	"	大円 4	"		頗型	潤	
A <sub>0</sub>	1-2	F層	うすく, H: 1~2cm							
A	9	明 漸 "	5YR~7.5YR 4-4/6	含	小円 +	C	l.gr gr	鬆	乾	
A-B	11		5 4/6	乏	中円 +	"	やゝ nu 化	堅	やゝ乾	
B <sub>1</sub>	18		2.5~5 4/8	"	"	"		やゝ型	潤	
B <sub>2</sub>	32+		2.5 4/8	"	" 1	"		堅	"	
A <sub>0</sub>	6-8	F: 6~7cm	H: 2cm							
H-A	3	明 漸 "	10YR 3/4	頗富		SiL	l.gr gr	鬆	乾	
(A)-B	7		10 4/6	含	中円 3	"	nu	堅	やゝ乾	
B <sub>1</sub>	30		10 4/6-5/8	乏	小円 2	CL	nu	"	"	
B <sub>2</sub>	20+		7.5 5/6	"	"	"		"	潤	

断面 No.	土型 堆積	母材	海拔	地形	方位 傾斜	樹種 林令	本数	樹高 直径	断面積 合計	材積	地位 指数
824	Y-Er- $\alpha$ (BA)	d	110	鈍頂な根 尾	N60E 13	アカマツ	862	13.4 20.7	28	184	11
825	Y-Er- $\alpha$ (BD)	d	120	凸形斜部 面上	S30W 20	モリシマ アカシマ テングマ ツ混交 林					
826	Y-Er- $\alpha$ (BC)	d	120	凸形斜部 面上	S30W 20	モリシマ アカシマ テングマ ツ混交 林					
827	Y-Er- $\alpha$ (BC)	d	120	凸形斜部 面上	S30W 20	モリシマ アカシマ テングマ ツ混交 林					

豊岡地区

814	BE 崩積	t	140	凹形山 下斜部	N20W 35	スギ 45	1,679	22.3 23	52	549	(24)
-----	----------	---	-----	------------	------------	----------	-------	------------	----	-----	------

層位	厚さ	推移 状態	土色	腐植	石礫	土性	構造	堅密度	水湿	その他
A <sub>0</sub>	2-3	F.Lあり, H層は, はつきりせず								
A	4		7.5YR 4/4	頗富	中円 2	SiL	l.gr	堅	乾	
B <sub>1</sub>	10	明	7.5 6/8	乏	" 4	CL	nu化	頗堅	や乾	
B <sub>2</sub>	26+	漸	7.5 6-7/8	"	"	CL		堅	潤	
A <sub>0</sub>	1cm	内外のL, F層あり								瘠悪林改良試験地
I	10		10YR 5/4-6	含	中円 2		最表層 l.gr nu	や堅	乾	コンポスト
II	40	漸		含-富	"		nu化	"	"	8Kg混入区
C	10+	明	10 6/6	乏				固結	"	
A <sub>0</sub>	1cm	内外のL, Fあり								瘠悪林改良試験地
I	5		10YR 5/4-6	含	中円 ~1		l.gr nu	堅	乾	ソダ状区
II	25	漸	10 6/6	"	"		nu	"	"	
III	7	"	10 6/6	"	"		"	軟に 近し	や乾	
ソダ	5	明	10 4/4	頗富						
C	8+	"	10 6/6	乏				固結		
A <sub>0</sub>	1cm	内外のL, Fあり								瘠悪林改良
I	6		10YR 5/6	含			最表層 のみ l.gr nu	堅	乾	試験地
II	18	漸	10 5/5-6	"			nu	"	"	対照地
C	26+	明	7.5 6/6-5/8	乏				固結		

A	1?		7.5 YR 4/2	富	角+	CL	Cr bK	軟	湿	
A-B	28	明	10 4/2-3	含	"	C	bK	や堅	"	斑鉄
B	40+	漸	10 4-5/5	"	"	CL	bK化	堅	"	あり

断面 No.	土壌型 堆積	母材	海拔	地形	方位 傾斜	樹種 林令	本数	樹高 直径	断面積 合計	材積	地位 指数
815	BD(a) 匍行	t	180	山腹 凹形 上部	S80E 40	スギ 32	1,578	18.3 21	52	450	20
816	(BD(a)) ~BD	t	160	山腹 中部 緩面	S 22	スギ	1,145	20.2 25	52	498	22
817	BC-Er 匍行	t	130	凸形 斜面	N60E 38	スギ 40	930	18.2 20	28	249	18
818	BE~ BD(w) 崩積	t	120	山腹 下部 緩地	N30W 22	スギ 37	511	22.9 32	40	401	24

層位	厚さ	推移 状態	土色	腐植	石、礫	土性	構造	堅密度	水湿	その他
A <sub>1</sub>	3	明 漸 " " "	7.5-10YR 3/3	富		CL	Cr, bK	軟	潤	
A <sub>2</sub>			"	"	角2-3	"	nu	堅	"	
A <sub>3</sub>	18		10 2/3-3/2	"	"	"	"	"	"	
A-B	30		10 4/2	含	"	"	や、 nu化	"	"	
B	15+		10 4/3	乏	"	"	"	"	"	
A <sub>1</sub>	4	明 漸 " " "	7.5YR 2/2	頗富	中角 3	CL	nu	軟	潤	
A <sub>2</sub>	13		7.5 3/2	富	"	"	"	堅	"	
A <sub>3</sub>	18		7.5 4/3	"	大角 4	"	や、 nu化	"	"	
A-B	30		7.5 4/3-5	含	"	"	"	"	"	
B	5+		"	乏	"	"	"	"	"	
(A)-B	14	漸 " "	10YR 4/2	含	中円 1	CL	nu	堅	潤	
B <sub>1</sub>	26		10 4/2-3	乏	"	"	nu化	"	"	
B <sub>2</sub> (C)	20+		10 5/4	"	角 4	"	"	"	"	
A <sub>1</sub>	6	明 漸 明	7.5YR 3/2	頗富	中角 2	C	Cr	軟	潤	
A <sub>2</sub> (B)	17		10 3/3	富	" 1	CL	nu化	や、型	"	
A <sub>3</sub> (B)	32		10 3/3	"	大角 4	"	"	堅	"	
B-C	5+		10 4/3	乏	角 4	"	や、 bK化	"	や、湿	

断面 No.	土壌型 堆積	母材	海拔	地形	方位 傾斜	樹種 林令	本数	樹高 直径	断面積 合計	材積	地位 指数
819	BD(w) 崩~崩	t	110	凹形斜部 中	N65E 38	スギ 44	506	22.9 32	44	405	22
820	BC 水積	d	80	河岸段丘 の緩斜面	N80E 13	スギ 25	1,141	16.9 23	44	355	
821	BB-E 残積	t	60	丘陵地形 の凸形斜面	N65W 13	ヒノキ 32	2,106	11.7 16	40	238	

層位	厚さ	推移 状態	土色	腐植	石礫	土性	構造	堅密度	水湿	その他
A	10	明 漸	7.5YR 2/3	頗富	細角 1	L	Cr.bK	鬆	やゝ湿	表層に虫の構 造多し
A-B	20		10YR 4/5	富	" 1	L	bK	軟	湿	
B-C	40+		10 4/3	含富	大角 4	CL	"	"	"	
A <sub>1</sub>	10	明 判 漸	10YR 4/2-3	富	細角 +	SiL	nu	堅	乾	
A <sub>2</sub>	14		10 4/2	"	"	C	"	"	潤	
B <sub>1</sub>	16		10 4/3	含	" 1	C	やゝ nu化	頗堅	"	
B <sub>2</sub>	20+		10 4/5	乏	角 4	SC	"	"	"	
A <sub>0</sub>	2~4cm		F:防鍾鐘		H:2-4cm					
A-(E)	9	明 漸	10YR 4/4	含		SiL	gr	鬆	やゝ乾	
B <sub>1</sub>	20		10 5/6	乏		"	やゝ nu化	軟	"	
B <sub>2</sub>	30+		10 5-6/6	"		S	"	やゝ堅	潤	

断面 No.	土壌型	母材	堆積	層位	層厚	試料 No.	P H		y <sub>1</sub>
							H <sub>2</sub> O	KCl	
603	BD	Pn	崩積	A <sub>1</sub>	24	601	4.58	3.93	28.1
				A <sub>2</sub>	10	602	4.85	4.05	19.6
				A <sub>3</sub>	35	603	4.88	4.10	19.6
				B	>30	604	5.10	4.38	10.2
608	BD	Pn	匍行	A <sub>1</sub>	8	605	4.70	3.98	19.4
				A <sub>2</sub>	10	606	4.70	4.08	23.2
				A <sub>3</sub>	10-15	607	4.85	4.18	20.1
				B	>50	608	5.10	4.40	9.2
610	BE	Pn	崩積	A <sub>1</sub>	15-20	609	5.25	4.32	5.4
				A <sub>2</sub>	60-70	610	4.91	4.30	14.5
611	BD	Pn	崩積	A <sub>1</sub>	8	611	4.85	4.18	21.9
				A <sub>2</sub>	12	612	5.00	4.28	15.8
				A <sub>3</sub>	20-30	613	5.10	4.30	13.3
				B <sub>1</sub>	20-30	614	5.20	4.40	10.2
				B <sub>2</sub>	>30	615	5.25	4.40	5.1
624	BB	Pn		A <sub>2</sub>	15	616	4.80	3.88	35.2
				B	>70	617	4.95	4.00	28.3
625	BD(d)	Pn	残積	A	10-12	618	4.72	3.98	36.7
				B <sub>1</sub>	10-20	619	4.80	4.10	25.5
				B <sub>2</sub>	30	620	5.10	4.25	17.3
627	BD	Pn	崩積	A <sub>1</sub>	10	621	5.20	4.40	9.9
				A <sub>2</sub>	20	622	5.04	4.40	13.0
				B	>40	623	5.10	4.50	5.1
628	BD	Pn	崩積	A <sub>1</sub>	5	624	5.65	4.90	1.5
				A <sub>2</sub>	35	625	5.20	4.32	11.2

E x (mil)		CEC	Ca CEC %	Mg CEC %	Ca+Mg CEC %	C	N	C N	P 吸
Ca	Mg								
						7.6	0.61	12	
						4.4	0.40	11	
						4.3	0.39	11	
						2.6	0.33	8	
4.03	0.49	39.54	10.19	1.24	11.43	5.7	0.78	7	
0.90	0.31	31.25	2.88	0.99	3.87	5.5	0.59	9	
0.59	0.02	30.77	1.92	0.06	1.98	5.0	0.50	10	
0.41	0.02	21.15	1.94	0.09	2.03	2.7	0.38	7	
						6.4	0.47	14	
						4.5	0.44	10	
						6.2	0.60	10	1,196
						3.9	0.46	8	1,112
						3.4	0.38	9	1,122
						2.7	0.30	9	1,049
						1.5	0.23	7	846
1.07	0.61	32.58	3.28	1.87	5.16	6.4	0.58	11	
0.37	0.03	25.45	1.45	0.12	1.57	2.3	0.32	7	
						7.0	0.62	11	1,086
						4.1	0.42	10	1,086
						1.3	0.20	7	718
3.52	0.71	26.48	13.29	2.68	15.97	5.8	0.45	13	994
0.80	0.04	21.22	3.77	0.19	3.96	4.5	0.35	13	957
0.60	0.02	14.71	40.8	0.14	4.21	2.2	0.30	7	902
10.24	1.13	23.39	43.78	4.83	48.61	4.5	0.48	9	
1.62	0.04	17.01	9.52	0.24	9.76	1.6	0.39	4	

断面 No	土壌型	母材	堆積	層位	層厚	試料 No	P H		γ <sub>1</sub>
							H <sub>2</sub> O	KCl	
				A-B	30-40	626	5.34	4.30	9.7
				B	>30	627	5.40	4.20	9.7
630	BD	Pn	匍行	A <sub>1</sub>	5	628	5.18	4.25	4.6
				A <sub>2</sub>	10	629	5.00	4.05	18.6
				A <sub>3</sub>	35	630	5.04	4.25	14.0
				B	40	631	5.05	4.40	10.7
634	BD	Pn	匍行	A <sub>1</sub>	6	632	5.25	4.25	3.8
				A <sub>2</sub>	15-20	633	4.95	4.25	13.0
				B	>60	634	5.38	4.50	7.9
635	BD(d)	Pn		A <sub>1</sub>	5-8	635	4.90	4.13	18.9
				A <sub>2</sub>	8-10	636	5.30	4.65	9.7
				B <sub>1</sub>	20-30	637	5.30	5.00	1.8
641	BA	Pn	残積	A <sub>1</sub>	4-6	638	4.49	3.88	50.7
				A <sub>2</sub>	10-15	639	4.85	4.10	30.3
				B <sub>1</sub>	30	640	4.90	4.28	21.9
				B <sub>2</sub>	>20	641	5.05	3.90	14.8
647	BE	Pn	崩積	A	4	642	5.25	4.30	3.1
				A B	45	643	4.85	4.02	12.8
				B	>50	644	4.35	4.40	3.1
649	BD	Pn	匍行	A <sub>1</sub>	10	645	4.80	3.80	12.5
				A <sub>2</sub>	15-20	646	4.70	4.00	16.6
				A B	30-40	647	5.08	4.30	11.7
				B	>40	648	5.25	4.50	2.8
651	BD	m <sub>k</sub>	崩積	A	10	659	5.75	4.60	0.8
				A B	10	650	5.77	4.15	3.3

EX (ml)		CEC	Ca	MP	Ca+MP	C	M	C N	P 吸
Ca	MP		CEC %	CEC %	CEC %				
1.09	0.23	12.77	8.54	1.80	10.34	1.6	0.23	7	
0.89	0.22	13.25	6.72	1.66	8.38	1.3	0.26	5	
						10.4	0.89	12	
						5.6	0.58	10	
						4.0	0.50	8	
						2.6	0.39	7	
9.00	1.65	28.31	31.79	5.83	37.62	6.6	0.54	12	
0.66	0.11	18.28	3.61	0.60	4.21	3.3	0.42	8	
0.83	0.38	12.62	6.58	3.01	9.59	1.6	0.26	6	
3.56	1.32	57.31	6.21	2.30	8.52	15.9	1.19	13	1.509
0.54	0.24	42.94	1.26	0.56	1.82	11.7	0.86	14	1.693
0.23	0.03	29.52	0.78	0.10	0.88	5.7	0.49	12	1.663
0.74	0.37	44.15	1.68	0.84	2.51	9.4	0.54	17	
0.41	0.09	36.97	1.08	0.24	1.33	7.0	0.48	15	
0.35	0.04	31.42	1.11	0.13	1.24	4.6	0.15	31	
						1.7	0.14	12	
13.37	2.29	35.64	37.51	6.43	43.94	8.5	0.79	11	
0.68	0.01	21.03	3.23	0.05	3.28	4.2	0.70	6	
0.24	t	13.49	1.78	-	1.78	1.7	0.31	5	
3.07	0.62	26.64	11.52	2.33	13.85	6.8	0.59	12	
0.80	0.14	22.49	3.56	0.62	4.18	5.5	0.51	11	
0.63	0.10	19.53	3.23	0.51	3.74	3.9	0.43	9	
0.38	0.03	13.51	2.81	0.22	3.03	2.2	0.31	7	
						4.1	0.27	15	
						1.7	0.16	11	

断面 No.	土壌型	母材	堆積	層位	層厚	試料 No.	P H		y1
							H <sub>2</sub> O	KCl	
				B <sub>1</sub>	20	651	5.75	4.20	7.9
652	B <sub>c</sub>	mK	残積	A	2-4	652	4.70	3.55	38.5
				B <sub>1</sub>	16-18	653	5.10	3.90	29.6
				B <sub>2</sub>	10-20	654	5.22	3.70	25.8
655	BD-BE	mK	崩積	A <sub>1</sub>	10	655	5.80	4.60	0.8
				A <sub>2</sub>	15	656	5.60	4.35	3.3
				B <sub>1</sub>	25	657	5.33	4.35	12.8
				B <sub>2</sub>	>30	658	5.35	4.15	15.0
712	B <sub>l</sub> D		残積	A <sub>1</sub>	7	701	3.91	3.64	28.8
				A <sub>2</sub>	13	702	4.15	4.10	21.2
				A <sub>3</sub>	15	703	4.35	4.20	18.6
				A/B	25+	704	4.75	4.35	12.0
714	BD	Si	崩積	A <sub>1</sub>	5	705	4.90	4.33	7.9
				A <sub>2</sub>	20	706	4.70	4.40	9.2
				(A/B)	20	707	4.72	4.40	8.2
				B	15+	708	5.12	4.45	5.6
715	B <sub>l</sub> D		残積	A <sub>1</sub>	10	709	4.30	3.90	31.1
				A <sub>2</sub>	20	710	4.90	4.20	22.7
				A/B	20	711	5.04	4.23	11.6
				B	20+	712	5.12	4.67	3.6
716	B <sub>l</sub> D		匍行	A <sub>1</sub>	15	713	4.55	3.88	29.1
				A <sub>2</sub>	15	714	4.92	4.30	16.8
				A/B	20	715	5.15	4.40	13.3
				B	10+	716	5.20	4.20	8.2

EX (ml)		CEC	Ca %	Mg %	Ca+Mg %	C	N	C N	P 吸
Ca	Mg								
						0.6	0.13	5	
1.21	0.31	37.05	3.27	0.35	3.62	9.7	0.66	15	
0.32	0.07	23.75	1.35	0.29	1.64	3.2	0.40	8	
0.32	0.07	25.62	1.25	0.27	1.52	1.3	0.13	10	
15.49	1.98	263.5	58.79	7.51	66.30	5.5	0.44	13	58.9
6.81	1.42	189.7	35.90	7.49	43.38	3.1	0.28	11	51.5
2.41	0.73	167.0	14.43	4.37	18.80	2.1	0.21	10	51.5
						1.7	0.18	9	51.5
2.08	0.85	54.58	3.81	1.56	5.37	13.0	0.96	14	1.251
0.48	0.12	40.82	1.18	0.29	1.47	8.1	0.57	14	1.343
0.47	0.04	36.92	1.27	0.11	1.38	7.1	0.51	14	1.343
0.33	0.05	34.21	0.96	0.15	1.11	5.4	0.32	17	1.380
						6.9	0.58	12	
						5.4	0.45	12	
						4.2	0.33	13	
						1.1	0.08	14	
0.87	0.62	70.35	1.24	0.88	2.12	15.1	0.98	15	1.619
0.51	0.07	61.87	0.82	0.11	0.94	12.2	0.65	19	1.693
0.68	0.05	52.91	1.29	0.09	1.38	10.0	0.41	24	1.822
0.54	t	19.88	2.72	-	2.72	1.7	0.11	16	1.398
						17.3	1.02	17	
						12.2	0.56	22	
						8.4	0.38	22	
						1.7	0.12	14	

断面 No.	土壤型	母材	堆積	層位	層厚	試料 No.	P H		y1
							H <sub>2</sub> O	KCl	
717	BE	Si	匍行	A <sub>1</sub>	10	717	5.80	5.15	1.0
				A <sub>2</sub>	18	718	5.90	4.85	1.0
				A/B	12	719	5.60	4.68	2.0
				B	20+	720	5.45	4.90	1.3
718	BD	Si	匍行	A <sub>1</sub>	9	721	5.30	4.70	1.5
				A <sub>2</sub>	16	722	4.98	4.30	11.0
				A/B	18	723	5.00	4.30	12.5
				B	15+	724	5.20	4.45	8.2
720	BC	Si	残積	A	9	725	5.08	4.20	9.9
				B	26	726	4.80	4.23	14.5
				B/C	25+	727	5.00	4.23	12.2
721	BD(a)	Si	残積	A	13	728	5.01	4.10	15.8
				B	22	729	4.97	4.05	22.7
				B/C	15+	730	5.19	4.18	17.6
722	BD	Si	崩積	A <sub>1</sub>	10	731	5.49	4.70	1.3
				A <sub>2</sub>	20	732	5.25	4.40	7.1
				B	20+	733	5.25	4.42	12.8
724	BD	Si	崩積	A <sub>1</sub>	10	734	5.00	4.28	7.1
				A <sub>2</sub>	20	735	4.66	4.22	15.0
				A/B	20	736	5.00	4.45	11.5
711	B/D	Si	残積	A <sub>1</sub>		737	3.85	3.60	43.6
				A <sub>2</sub>		738	4.53	4.08	25.8
727	B/D	Si	残積	A <sub>1</sub>	14	739	5.12	4.25	11.7
				A <sub>2</sub>	20+	740	5.15	4.40	11.0

EX (ml)		CEC	Ca CEC	Mg %	Ca+Mg CEC	C	N	C N	P 吸
Ca	Mg								
14.46	2.91	31.25	46.27	7.01	53.28	6.3	0.50	13	1,214
9.15	1.48	27.64	33.10	5.35	38.46	5.2	0.45	12	1,251
4.71	0.87	24.05	19.58	3.62	23.20	4.4	0.39	11	1,288
0.63	0.02	17.15	3.67	0.12	3.79	2.5	0.23	11	1,380
11.27	2.30	32.54	34.63	7.07	41.70	6.4	0.49	13	
2.41	0.52	24.39	9.88	2.13	12.01	4.5	0.39	12	
0.86	0.03	21.76	3.95	0.14	4.09	3.1	0.24	13	
0.81	0.03	18.02	4.50	0.17	4.66	1.7	0.15	11	
3.25	0.98	21.13	15.38	4.64	20.02	5.5	0.26	21	846
0.68	0.23	16.36	4.16	1.41	5.56	3.4	0.12	28	846
0.62	0.16	15.93	3.89	1.00	4.90	1.3	-		718
7.00	1.65	42.03	16.65	3.93	20.58	8.3	0.56	15	
1.73	0.09	30.97	5.59	0.29	5.88	4.0	0.26	15	
1.72	0.03	27.33	6.29	0.11	6.40	2.1	-		
						7.4	0.54	14	1,214
						4.1	0.33	12	1,178
						1.6	0.08	20	1,122
						10.8	0.78	14	
						7.7	0.62	12	
						6.9	0.48	14	
1.92	0.51	67.63	28.4	0.75	3.59	15.0	0.92	16	
1.68	0.11	54.76	3.07	0.20	3.27	11.3	0.57	20	
4.17	1.30	34.82	11.98	3.73	15.71	8.8	0.69	13	
2.82	0.72	30.49	9.25	2.36	11.61	7.5	0.48	16	

断面 No.	土 壤 型	母材	堆 積	層 位	層 厚	試 料 No.	P H		y1
							H <sub>2</sub> O	KCl	
801	B $\beta$ D	a	残 積	A	17	801	4.95	4.35	11.2
				A <sub>1</sub>	18	802	4.95	4.45	12.5
				A <sub>2</sub>	22	803	5.00	4.35	13.8
				A <sub>3</sub>	28	804	5.00	4.35	14.8
				C	20+	805	5.00	4.30	12.5
802	B $\beta$ D	a	残 積	A <sub>1</sub>	10	806	5.08	4.35	11.5
				A <sub>2</sub>	15	807	5.10	4.45	9.9
				A <sub>1</sub> '	40	808	5.05	4.40	12.5
803	BD	P	崩 積	A <sub>1</sub>	6	809	5.05	4.35	5.1
				A <sub>2</sub>	14	810	4.80	4.07	13.3
				B <sub>1</sub>	40	811	4.75	3.96	17.9
				B <sub>2</sub>	30+	812	4.80	3.90	21.4
804	(Y)-Er $\alpha$ (BC)	d		A-B	11	813	4.55	3.80	19.6
				B <sub>1</sub>	17	814	4.70	4.05	15.8
				B <sub>2</sub>	20	815	4.70	4.00	19.1
				B <sub>3</sub>	32+	816	4.38	4.10	17.1
805	(Y)-Er- $\beta$ (BA)	d		F	1~2	817			
				H	2~3	818	4.43		
				M-A	2	819	4.55	3.75	24.2
				(B)-C	28+	820	4.78	3.80	27.5
809	(Y)-Er- $\alpha$ (BD(d))	d	古い河 道 水積物	F	4-6	821			
				A-B	10	822	4.60	3.98	16.8
				B <sub>1</sub>	13	823	4.60	4.00	23.2
				B <sub>2</sub>	19	824	4.70	4.15	19.6
				B <sub>3</sub>	14	825	4.75	4.20	16.1
B-C	14	826	4.88	4.15	13.5				

EX (ml)		CEC	Ca %	M $\beta$ %	Ca+M $\beta$ %	C	N	C N	P 吸
Ca	M $\beta$								
1.29	0.10	36.79	3.51	0.27	3.78	8.0	0.26	31	1.295
2.04	0.04	40.88	4.99	0.10	5.09	6.9	0.18	38	1.748
2.16	0.02	44.47	4.86	0.05	4.91	6.9	0.14	49	1.766
0.48	0.04	40.33	1.19	0.10	1.29	6.4	0.12	53	1.766
						1.0	-		1.122
1.92	0.25	29.6	6.49	0.85	7.34	7.4	0.23	32	
0.46	0.07	26.4	1.74	0.27	2.01	5.2	0.17	31	
0.45	0.06	30.7	1.47	0.20	1.67	5.7	0.39	15	
7.99	1.03	26.21	30.48	3.93	34.41	4.8	0.43	11	1.049
3.37	0.44	23.70	14.22	1.86	16.08	3.4	0.24	14	1.049
1.55	0.05	20.49	7.57	0.24	7.81	2.7	0.22	12	9.94
0.79	0.09	16.03	4.93	0.56	5.49	0.9	0.19	5	8.46
1.60	0.06	11.86	13.49	0.51	14.00	2.1	0.13	16	5.89
0.43	0.11	7.42	5.80	1.48	7.28	0.6	0.04	15	5.42
0.50	tr	8.39	5.96	-	5.96	0.6	0.08	8	2.39
0.46	0.08	7.35	6.26	1.09	7.35	0.2	0.02	10	1.66
							-		
11.8	1.76	57.02	20.69	3.09	23.78	21.8	0.98	22	
0.96	0.03	10.01	9.59	0.30	9.89	2.4	0.12	20	
0.48	0.08	9.58	5.01	0.84	5.85	0.7	-		
2.18	0.37	15.66	13.92	2.36	16.28	3.7	0.34	11	
0.57	0.04	8.79	6.49	0.46	6.95	1.1	0.09	12	
0.48	0.14	7.71	6.23	1.82	8.05	0.5	0.03	17	
0.52	0.15	6.48	8.03	2.32	10.35	0.3	0.05		
						0.2			

断面 No.	土壌型	母材	堆積	層位	層厚	試料 No.	P H		y1
							H <sub>2</sub> O	KCl	
810	Y-Er-2 (BC)	d		A-B	7	827	4.70	3.95	18.9
				B <sub>1</sub>	15	828	4.65	4.20	13.8
				B <sub>2</sub>	25	829	4.78	4.05	19.6
				B-C	20+	830	4.78	3.98	16.6
817	BC	t SS	匍行	A-B	9	831	5.20	4.22	9.7
				B <sub>1</sub>	31	832	5.16	4.15	16.1
				B <sub>2</sub> -(C)	20+	833	5.40	4.10	18.9
819	BD(W)	t Sh+SS	匍行	A	10	834	5.75	5.20	0.5
				A-B	20	835	5.64	4.45	2.0
				B-C	40+	836	5.90	4.65	0.8
822	RA	d		A	9	837	5.02	4.05	12.0
				A-B	11	838	5.00	4.05	12.8
				B <sub>1</sub>	18	839	5.20	4.18	14.3
				B <sub>2</sub>	32+	840	5.15	4.10	16.3
825	Y-Er-2 (BC)	d		I	10	841	5.05	3.90	13.0
				II	40	842	5.40	4.08	9.2
827	Y-Er-2 (BC)	d		I	6	843	4.96	3.90	18.4
				II	18	844	5.43	4.18	8.7
				C	25+	845	5.12	4.00	19.9

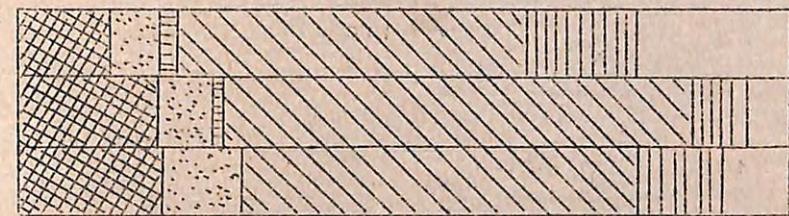
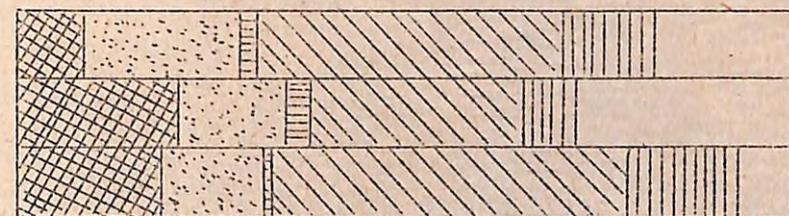
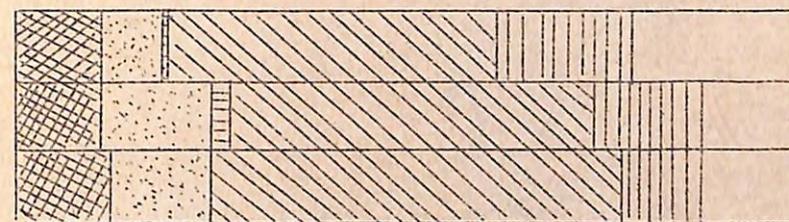
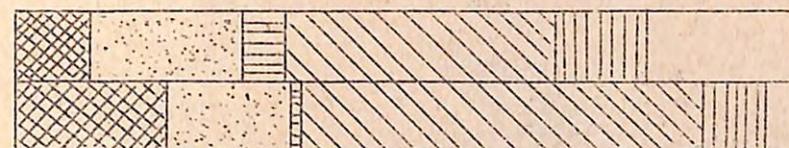
EX (me)		CEC	Ca	Mg	Ca+Mg	C	N	C/N	P 吸
Ca	Mg		CEC %	CEC %	CEC %				
1.24	0.09	12.29	10.09	0.73	10.82	2.7	0.06		
0.73	0.08	9.13	8.00	0.88	8.88	0.9	0.06		
0.48	0.06	8.70	5.52	0.69	6.21	0.5	0.02		
						0.3	-		
						1.8	0.09		
						0.9	0.08		
						0.8	-		
18.5	2.92	25.83	71.62	11.30	82.92	3.9	0.19		589
9.71	2.93	17.62	55.11	16.63	71.74	1.2	0.11		497
10.4	3.25	17.19	60.50	18.91	79.41	0.9	-		497
2.24	0.20	13.64	16.42	1.47	17.89	2.2	0.11		515
1.27	0.07	11.67	10.88	0.60	11.48	1.5	0.03		515
0.50	0.55	12.79	3.91	4.30	8.21	0.5			662
0.64	0.18	13.52	4.73	1.33	6.06	0.3			718
1.11	0.10	9.52	11.66	1.05	12.71	1.0			
3.30	0.06	10.27	32.13	0.58	32.71	1.1			
0.77	0.07	8.51	9.05	0.82	9.87	1.1			
4.41	0.06	11.03	39.98	0.54	40.52	1.6			
						0.3			

地区	試料		母材	土壌型	層位	測定値の総和に対する百分率				
	断面	試料				粗砂	細砂	微砂	粘土	
京丸(気田)	611	614		BD	AB	30	19	21	30	
	625	619		BD( $\alpha$ )	B <sub>1</sub>	16	14	20	50	
	627	623	Pn	BD	B	38	20	16	26	
	635	637		BD( $\alpha$ )	B <sub>1</sub>	9	80	7	4	
	641	640		BA	B <sub>1</sub>	11	16	27	46	
	647	643		BE	AB	44	17	14	25	
光明(長沢)	651	651	Pn	BD	B <sub>1</sub>	37	24	18	21	
	652	653	mK	BC	B <sub>1</sub>	19	16	23	42	
	655	656	"	BD~E	B <sub>1</sub>	34	21	18	27	
熊	712	702		B $\ell$ D	A <sub>2</sub>	18	26	27	29	
	"	704		"	A/B	18	24	29	29	
	715	711		B $\ell$ D	A/B	9	23	34	34	
	717	719	Si	BE	A/B	23	17	30	30	
	720	726	"	BD( $\alpha$ )	B	14	33	29	24	
	721	729	"	"	B	13	18	41	28	
	722	733	"	BD	B	16	16	35	33	
赤佐(浜北)	801	801	d	B $\ell$ D-E	A	14	18	29	39	
	"	803	"	"	A' <sub>2</sub>	16	16	25	43	
	"	805	"	"	C	28	21	19	32	
	803	811	P	BD	B <sub>1</sub>	22	12	26	40	
	804	814	d	(Bc) Y	Er <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	32	28	18	22
	822	839	d	RA	B <sub>1</sub>	19	15	17	48	
豊岡	819	835	t Sh+SS	BD(W)	AB	19	40	19	22	

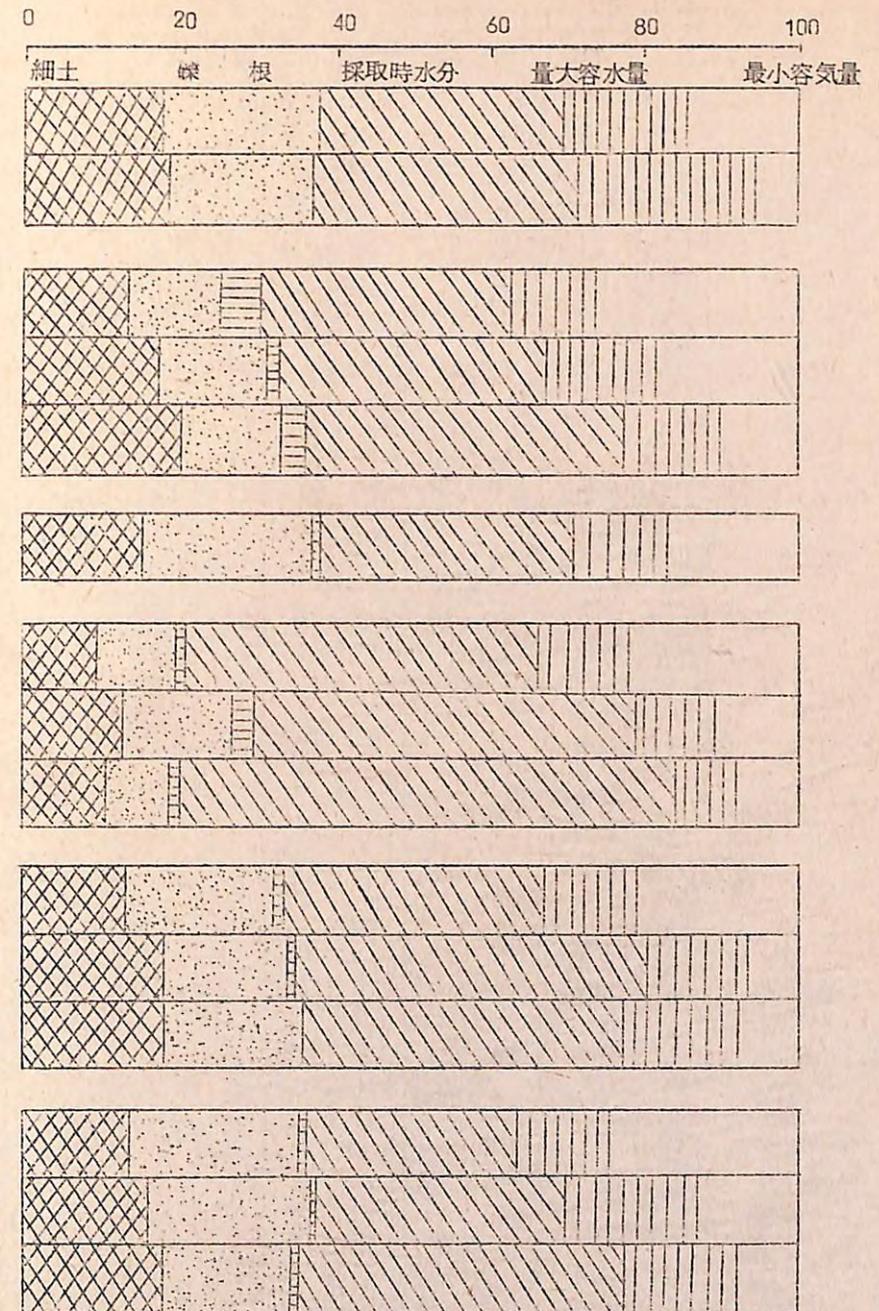
土性	絶乾細土に対する百分率				
	粗砂	細砂	微砂	粘土	計
lC	29	18	19	28	94
hC	14	13	17	44	88
SC	35	18	15	25	93
	6	50	5	2	63
hC	10	14	24	41	89
SC	40	15	13	23	91
SCL	37	23	18	20	98
lC	18	14	22	39	93
lC	32	19	17	25	93
lC	14	20	21	23	78
lC	16	22	26	25	89
lC	7	17	25	25	74
lC	20	16	27	26	89
CL	14	31	27	22	94
lC	12	16	36	24	88
lC	16	16	34	32	98
lC	11	14	23	31	79
lC	14	14	21	36	85
lC	28	21	19	32	100
lC	21	11	24	38	94
SCL	32	28	19	22	101
hC	20	16	18	52	106
SCL	19	40	19	21	99

Prof. No	層位	試料	三相組成			全容積に対する%			孔隙解析			透水量 cc/in	PF
			細土	礫	根	最容水量	最水取分時量	最容気少量	全孔隙	細孔隙	粗孔隙		
603 BD	A <sub>1</sub>	601	11.2	18.3	4.7	47.3	36.4	18.5	65.8	24.1	41.7	205	1.7
	A <sub>2</sub>	602	20.6	14.3	2.1	58.6	50.3	4.4	63.0	34.6	28.4	52	1.8
608 BD	A <sub>1</sub>	605	14.5	6.0	1.2	57.8	41.5	20.5	78.3	31.0	47.3	75	1.9
	A <sub>2</sub>	606	15.4	11.7	2.5	57.8	44.7	12.6	70.4	32.3	38.1	185	1.9
	A <sub>3</sub>	607	16.7	9.7	0.2	61.7	51.4	11.7	73.4	40.4	33.0	45	2.2
611 BD	A <sub>1</sub>	611	11.0	23.4	1.8	49.0	31.0	14.8	63.8	24.8	39.0	125	2.0
	A <sub>2</sub>	612	18.4	21.2	0.7	53.3	41.0	6.4	59.7	35.0	24.7	97	2.0
624 BD(d) B	A <sub>1</sub>		10.9	19.3	1.8	50.8	42.3	17.2	68.0	30.2	37.8	220	1.4
	A <sub>2</sub>	616	23.7	11.5	3.3	37.4	29.9	24.1	61.5	16.2	45.3	115	>2.7
	B	617	21.5	11.0	1.1	59.6	46.7	6.8	66.4	35.1	31.3	67	1.8
625 BD(d)	A	618	13.5	6.3	3.3	59.0	43.1	17.9	76.9	36.5	40.4	102	1.9
	B <sub>1</sub>	619	20.1	6.7	0.8	67.2	60.3	5.2	72.4	51.9	20.5	14	2.3
	B <sub>2</sub>	620	20.8	10.4	0.4	61.6	51.0	7.6	68.4	38.1	30.3	66	1.6
627 BD	A <sub>1</sub>	621	15.3	16.2	1.5	51.6	35.7	15.4	67.0	26.1	40.9	261	1.7
	A <sub>2</sub>	622	16.3	17.5	2.1	52.6	37.5	11.5	64.1	34.2	29.9	64	2.2

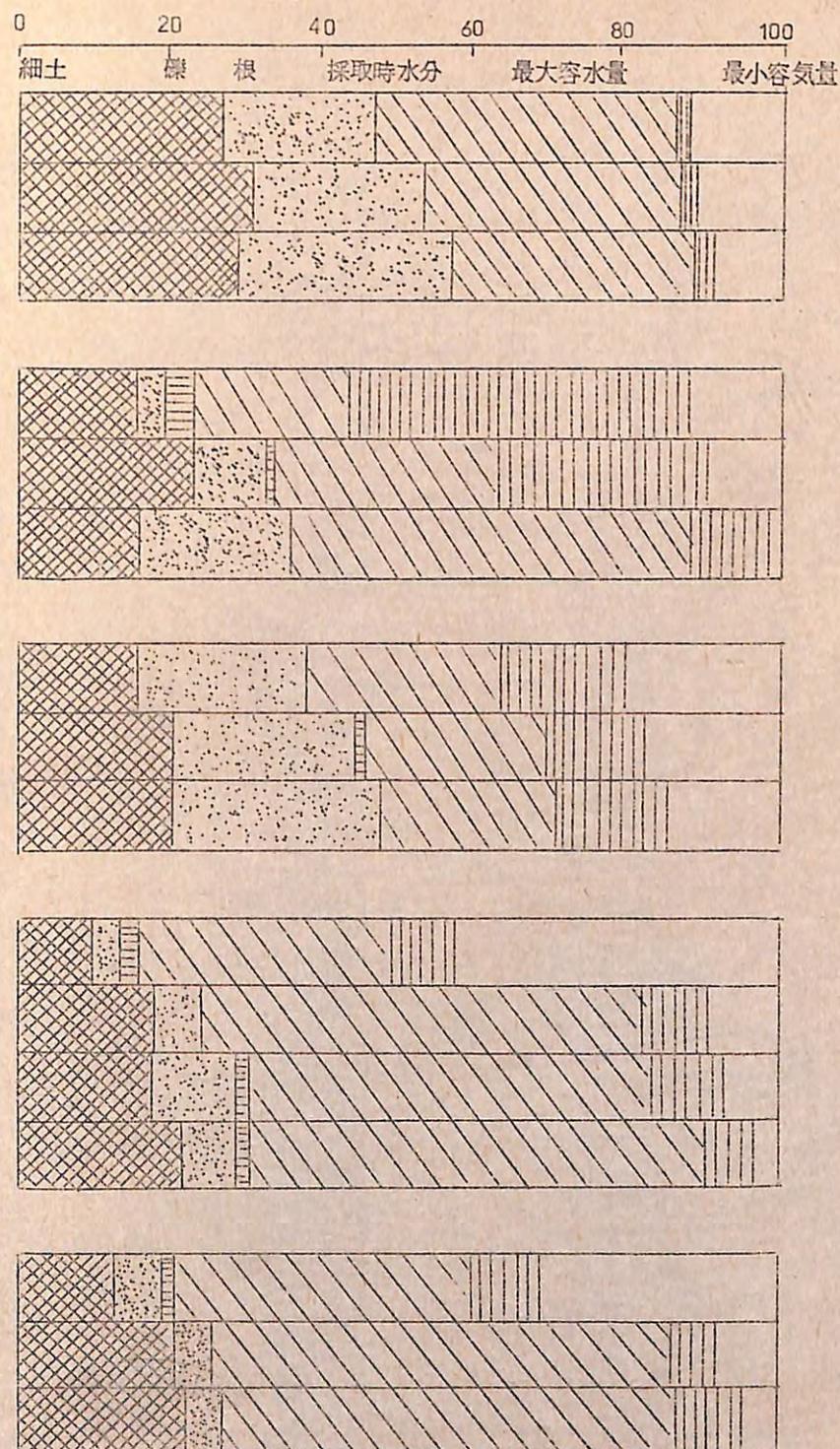
0 20 40 60 80 100  
細土 礫 根 採取時水分 最大含水量 最小容気量



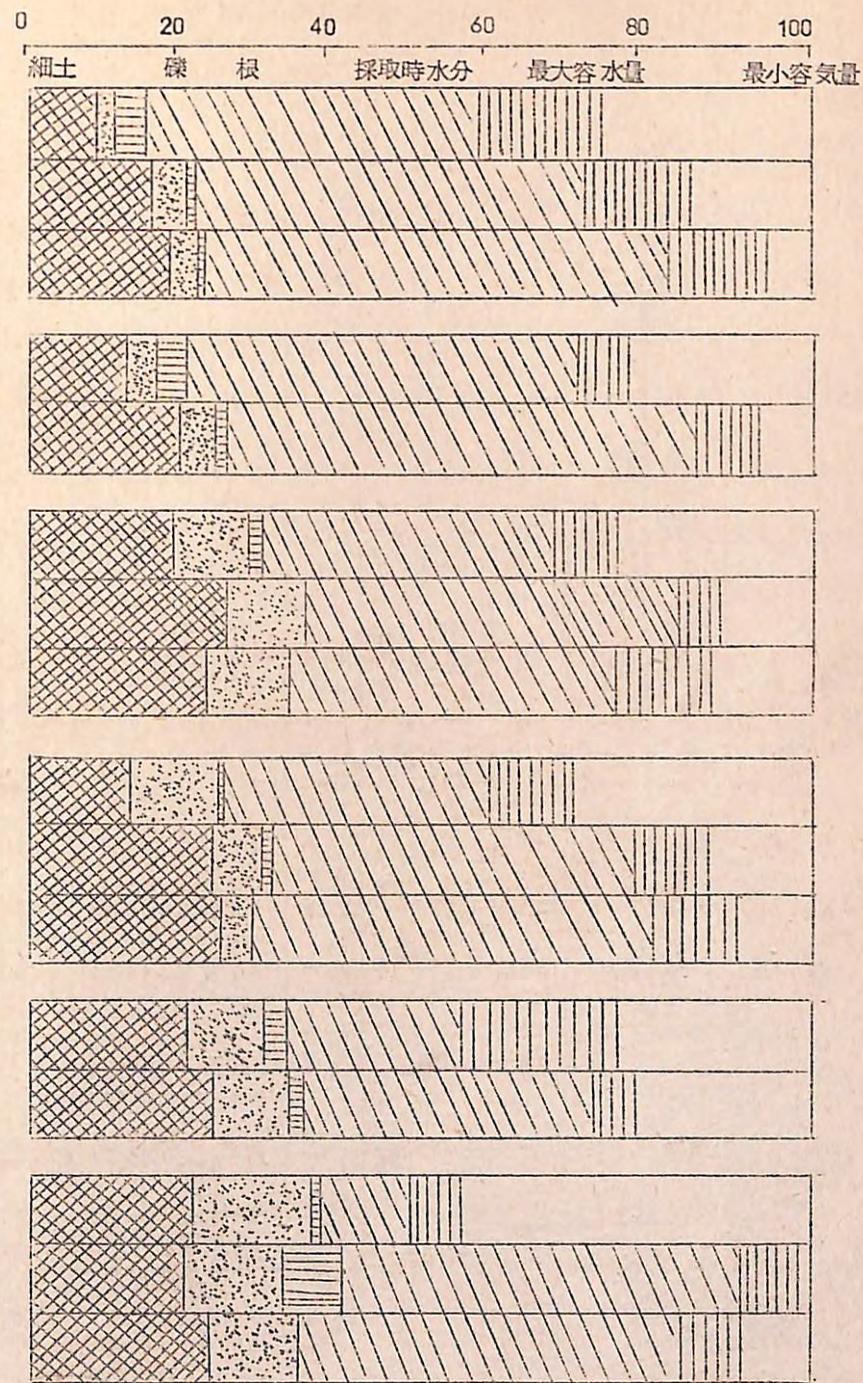
Prof 土壌型	層 位	試 料	三相組成			全容積に対する%			孔隙解析			透 水 量 cc/min	P F
			細 土	礫	根	最容 水 大量	採水 取分 時量	最容 気 小量	全 孔 隙	細 孔 隙	粗 孔 隙		
628	A <sub>1</sub>	624	17.7	20.0	0.4	47.8	31.5	14.1	61.9	25.5	36.4	108	2.6
BE	A <sub>2</sub>	625	19.1	18.3	0.5	67.8	34.2	4.3	62.1	27.8	34.3	233	2.5
630	A <sub>1</sub>	628	12.5	11.9	4.6	44.9	33.0	26.1	71.0	30.2	40.8	118	2.6
BD	A <sub>2</sub>	629	16.7	14.2	2.1	49.4	35.1	17.6	67.0	32.1	34.9	72	2.5
	A <sub>3</sub>	630	20.0	13.1	2.6	54.5	41.5	9.8	64.3	36.0	28.3	56	2.2
634	A <sub>1</sub>	632	15.0	22.2	1.2	45.1	33.3	16.5	61.6	25.6	36.0	53	2.1
BD													
655	A <sub>1</sub>	635	9.9	10.1	1.0	58.4	45.8	20.6	79.0	38.1	40.9	113	1.7
BD(d)	A <sub>2</sub>	636	13.1	14.3	2.8	59.9	49.9	9.9	69.8	42.0	27.8	79	1.8
	B <sub>1</sub>	637	10.6	7.7	0.5	74.5	65.4	6.7	81.2	55.8	25.4	21	2.0
647	A	642	12.6	19.3	0.5	47.3	34.4	20.3	67.6	29.7	37.9	240	2.0
BE	A B	643	18.2	15.7	0.8	58.3	45.7	7.0	65.3	28.9	36.4	168	1.6
	B	644	18.3	18.2	0.2	58.3	42.0	5.0	63.3	33.0	30.3	46	2.2
649	A <sub>1</sub>	645	13.8	21.5	1.4	39.8	26.8	23.5	63.3	23.0	40.3	18	2.6
BD	A <sub>2</sub>	646	16.0	21.4	0.7	49.9	32.7	12.0	61.9	28.2	33.7	52	2.3
	A B	647	18.3	17.3	1.1	55.9	42.3	7.4	63.3	35.4	27.9	47	2.3



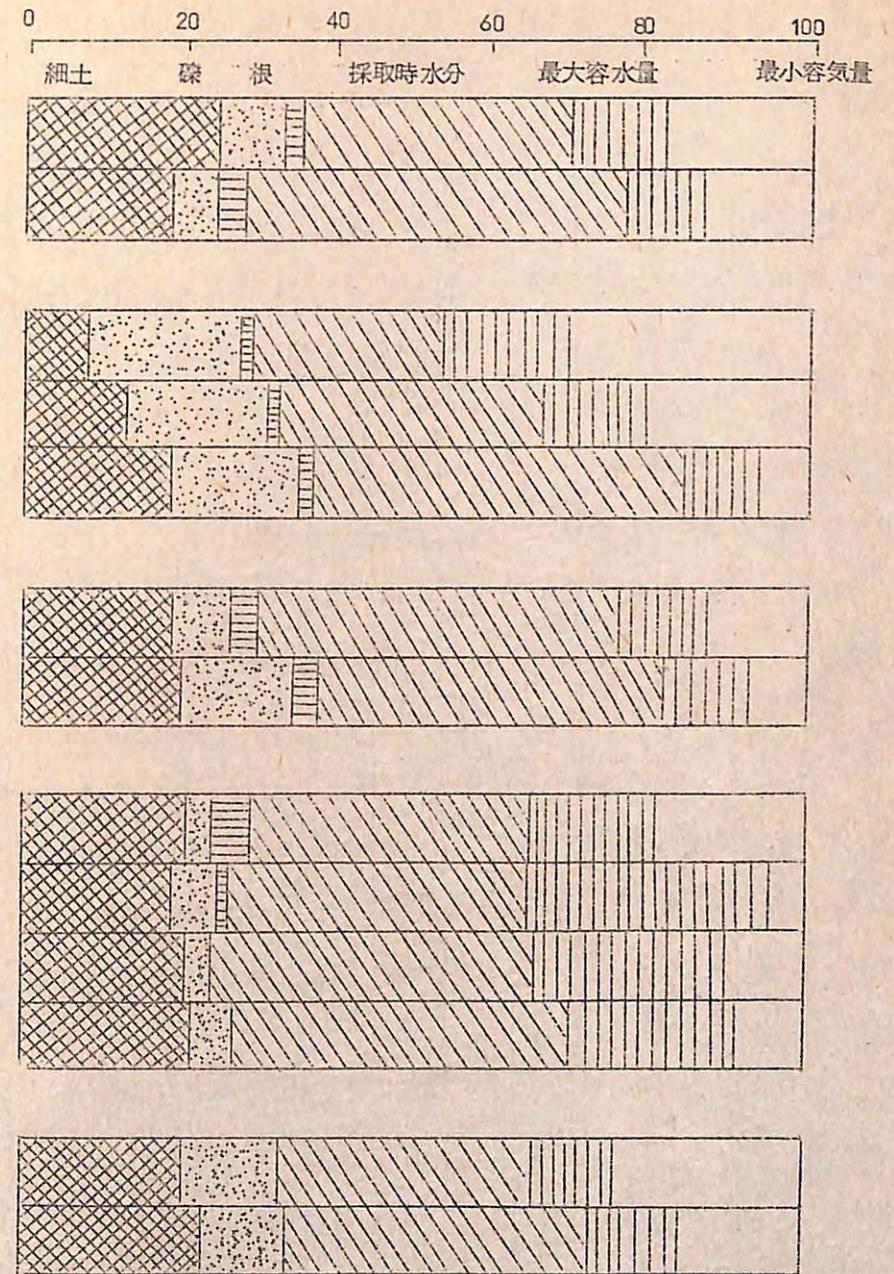
Prof 土壤型	層 位	試 料	三相組成			全容積に対する%			孔隙解析			透 水 量 cc/cm	P F
			細 土	礫	根	最容 水 大量	採水 取分 時量	最容 氣 小量	全 孔 隙	細 孔 隙	粗 孔 隙		
651	A	649	25.5	19.5	0.2	43.2	41.6	11.6	54.8	32.4	22.4	50.6	1.0
BD	A/B	650	29.6	23.2	0.2	36.2	33.8	10.8	47.0	28.7	18.3	93	1.1
	B	651	28.0	27.5	0.1	35.1	32.5	9.3	44.4	27.3	17.1	25	1.2
652	A/B	652	16.2	3.4	4.3	65.1	20.4	11.0	76.1	46.6	29.5	92	>2.7
BC	B <sub>1</sub>	653	23.1	9.0	1.1	58.2	30.1	8.6	66.8	44.0	22.8	3	>2.7
	B <sub>2</sub>	654	14.8	20.2	0.3	63.9	53.7	0.8	64.7	52.4	12.3	36	2.6
665	A <sub>1</sub>	655	15.1	22.9	0.4	41.4	25.4	20.2	61.6	25.7	35.9	340	2.7
BD~BE	A <sub>2</sub>	656	20.4	24.4	0.5	36.8	23.6	17.9	54.7	24.8	29.9	75	>2.7
	B <sub>1</sub>	657	19.5	27.3	0.1	38.1	23.1	15.0	53.1	24.9	28.2	68	>2.7
712	A <sub>1</sub>	701	10.4	2.5	1.6	43.1	34.4	42.4	85.5	32.0	53.5	180	2.5
BD	A <sub>2</sub>	702	18.1	5.6	0.4	66.8	57.8	9.1	75.9	52.0	23.9	28	2.5
	A <sub>3</sub>	703	18.4	10.8	0.6	63.4	54.1	6.8	70.2	49.6	20.6	21	2.3
	A/B	704	21.5	6.9	0.9	67.8	61.3	2.9	70.7	56.8	13.9	4	2.6
714	A <sub>1</sub>	705	13.9	5.6	0.7	52.0	40.3	28.5	79.8	36.0	43.8	74	1.8
BD	A <sub>2</sub>	706	21.7	4.0	0.3	66.8	60.6	7.2	74.0	55.1	18.9	94	2.3
	(A/B)	707	23.6	3.8	0.4	68.3	61.3	4.2	72.5	54.8	17.7	72	2.4



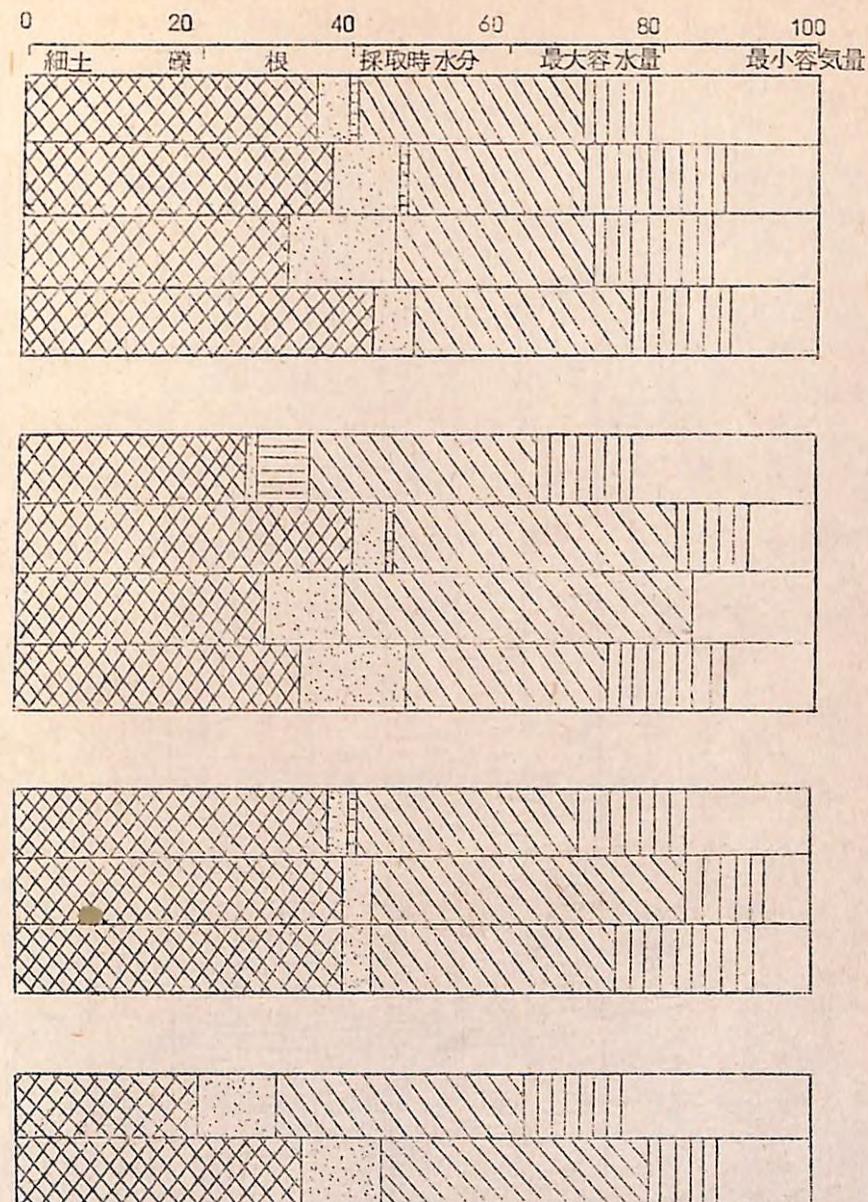
Prof 土型	層 位	試 料	三相組成			全容積に対する%			孔隙解析			透 水 量 cc/cm <sup>3</sup>	PF
			細 土	礫	根	最容 水 大量	採水 取分 時量	最容 気 小量	全 孔 隙	細 孔 隙	粗 孔 隙		
715 B/D	A <sub>1</sub>	709	9.0	2.2	3.9	58.5	42.9	26.4	84.9	38.1	46.8	55	2.0
	A <sub>2</sub>	710	16.0	3.0	1.2	65.2	52.1	14.6	79.8	43.1	36.7	122	2.1
	A/B	711	18.3	2.6	0.9	73.4	60.3	4.8	78.2	50.5	27.7	55	1.9
716 B/D	A <sub>1</sub>	713	12.1	2.9	4.1	56.5	51.2	24.4	80.9	45.7	35.2	14	2.0
	A <sub>2</sub>	714	18.2	4.5	0.9	69.1	61.4	7.3	76.4	50.9	25.5	42	2.0
717 B/E	A <sub>1</sub>	717	17.1	11.0	0.5	46.2	37.5	25.2	71.4	32.8	38.6	287	1.9
	A <sub>2</sub>	718	25.2	9.1	0.3	53.9	48.4	11.5	65.4	44.6	20.8	70	2.1
	A/B	719	22.8	9.8	0.2	52.1	42.0	15.1	67.2	37.8	29.4	208	2.3
718 B/D	A <sub>1</sub>	721	13.3	11.1	0.7	43.9	33.7	31.0	74.9	29.2	45.7	34	2.0
	A <sub>2</sub>	722	22.7	6.2	0.5	57.3	47.0	13.3	70.6	42.5	28.1	87	2.1
	A/B	723	24.2	3.7	0.4	61.7	52.0	10.0	71.7	45.0	26.7	34	2.0
720 B/C	A	725	20.0	10.4	1.8	42.5	21.5	25.3	67.8	26.0	41.8	594	>2.7
	B	726	23.2	9.9	0.9	41.8	37.2	24.2	66.0	35.7	30.3	38	2.6
722 E/D	A <sub>1</sub>	731	21.8	15.3	0.5	18.1	10.6	44.3	62.4	4.1	58.3	746	>2.7
	A <sub>2</sub>	732	20.5	11.6	8.2	60.5	52.0	-0.8	59.7	43.8	15.9	71	1.9
	B	733	23.2	11.5	0.1	55.8	48.0	9.4	65.2	57.9	7.3	56	2.2



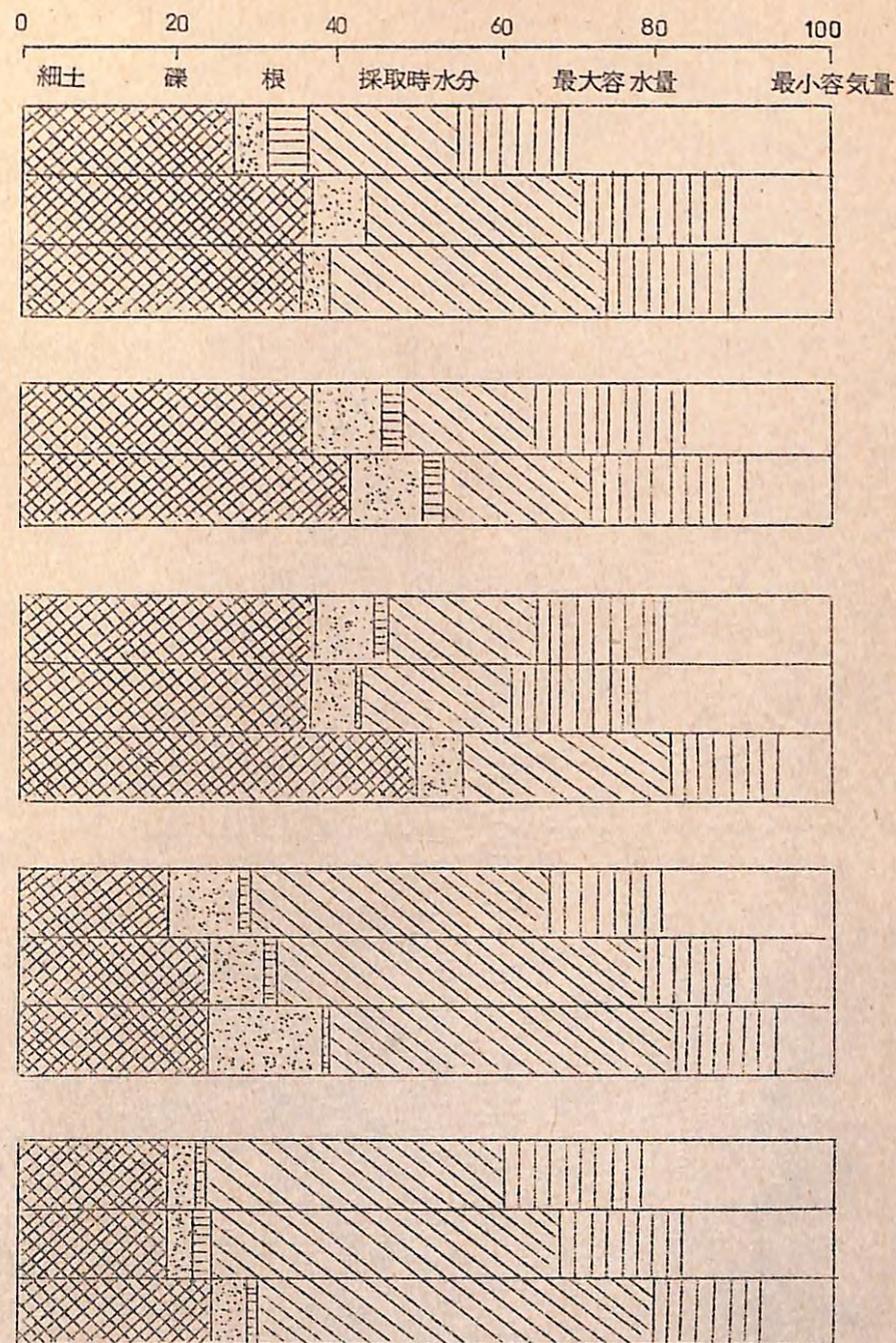
Prof 土質型	層 位	試 料	三相組成			全容積に対する%			孔隙解析			透 水 量 cc/min	P F
			細 土	礫	根	最容 水 大量	採水 取分 時量	最容 気 小量	全 孔 隙	細 孔 隙	粗 孔 隙		
721	A	728	23.5	8.4	1.5	49.1	35.8	17.5	66.6	34.3	32.3	180	2.2
BD(a)	B	729	17.6	6.1	4.1	59.2	49.1	13.0	72.2	45.1	27.1	66	2.2
724	A <sub>1</sub>	734	8.2	19.6	0.6	41.8	26.0	298	71.6				
BD	A <sub>2</sub>	735	12.9	19.2	1.1	46.0	33.8	20.8	66.8	31.3	35.5	89	2.4
	A/B	736	18.9	17.3	1.4	56.4	48.4	6.0	62.4	44.2	18.2	30	2.2
727	A <sub>1</sub>	739	19.1	7.5	3.3	58.5	47.3	11.6	70.1	46.5	23.6	78	2.5
BD	A <sub>2</sub>	740	20.7	14.1	2.7	55.3	45.1	7.2	62.5	41.8	20.7	37	1.9
801	A	801	22.0	3.4	5.4	51.1	34.8	18.1	69.2	35.1	34.1	7	>2.7
BD	A <sub>1</sub>	802	19.8	5.7	0.7	69.9	38.2	3.9	73.8	34.7	39.1	41	2.6
	A <sub>2</sub>	803	21.3	3.3	0.3	65.8	41.4	9.3	75.1	39.3	35.8	14	2.5
	A <sub>3</sub>	804	22.4	4.5	0.2	65.3	44.4	7.6	72.9	40.3	32.6	17	2.5
803	A <sub>2</sub>	810	19.8	12.7	0.3	43.3	33.3	23.9	67.2	30.8	36.4	374	2.4
BD	B <sub>1</sub>	811	22.9	11.4	0.2	50.3	40.0	15.2	65.5	37.8	27.7	47	2.5



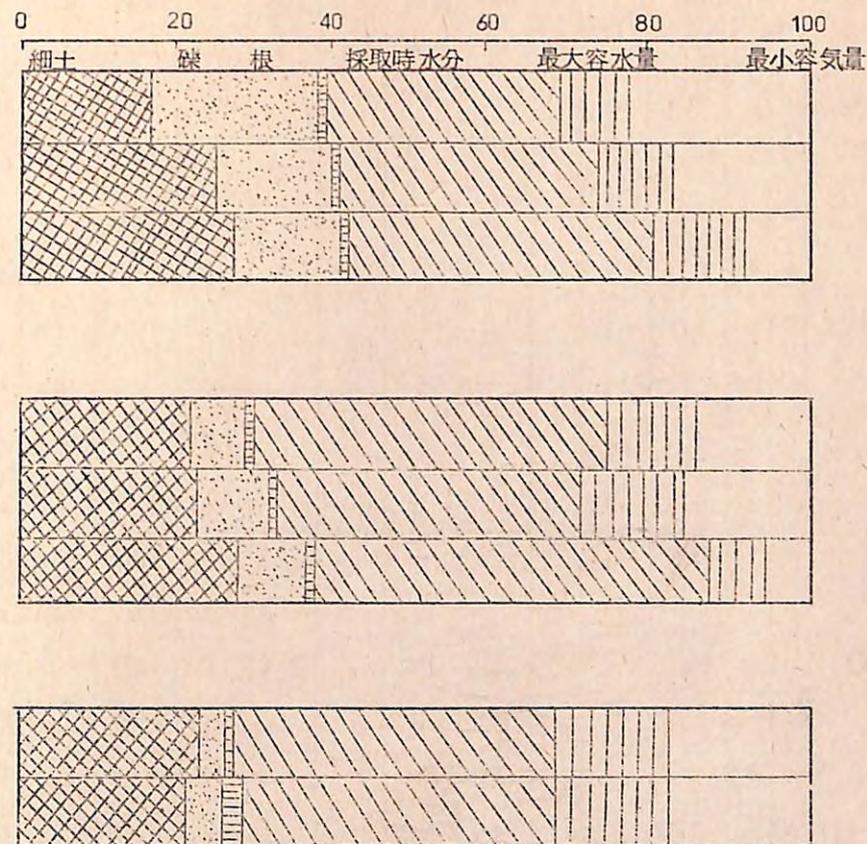
Prof 土壤型	層 位	試 料	三相組成			全容積に対する%			孔隙解析			透 水 量 cc/min	P F
			細 土	礫	根	最容 水 大量	採容 取水 時量	最容 気 小量	全 孔 隙	細 孔 隙	粗 孔 隙		
804 Y-Br (BC)	A-B	813	37.3	4.5	0.9	36.7	28.7	20.6	57.3	29.2	28.1	16	2.7
	B <sub>1</sub>	814	39.3	8.9	0.7	40.6	23.1	10.5	51.1	23.0	28.1	26	2.7
	B <sub>2</sub>	815	34.4	14.2	0.4	39.4	24.9	11.6	51.0	24.2	26.8	47	2.7
	B <sub>3</sub>	816	44.6	5.0	0.4	40.1	27.9	9.9	50.0	27.9	22.1	19	2.7
809 Y-Im (BI(d))	A-B	822	27.5	2.2	5.9	42.1	29.1	22.3	64.4	26.8	37.6	237	2.6
	B <sub>2</sub>	824	41.5	3.5	0.5	45.0	36.3	9.5	54.5	32.7	21.8	8	2.6
	B <sub>3</sub>	825	30.5	9.7	0.2	60.9	45.1	-1.3	59.6	38.9	20.7	21	2.4
	B-C	826	35.6	13.1	0.1	40.9	26.3	10.3	51.2	21.2	30.0	18	2.6
810 (Y)-Br (BC)	A-B	827	39.2	2.9	1.2	41.4	27.2	15.3	56.7	29.9	26.8	1	>2.7
	B <sub>1</sub>	828	40.9	3.8	0.3	50.4	39.7	4.6	55.0	35.7	19.3	13	2.4
	B <sub>2</sub>	829	46.9	3.7	0.2	43.5	31.5	5.7	55.2	29.2	26.0	11	2.6
819 BD(W)	A	834	22.5	10.2	0.6	43.7	30.7	23.0	66.7	26.0	40.7	737	2.2
	A-B	835	35.5	10.2	0.4	42.8	34.6	11.1	53.9	31.6	22.3	125	2.3



Prof 土壌型	層 位	試 料	三相組成			全容積に対する%			孔隙解析			透 水 量 cc/min	PF
			細 土	礫	根	最容 水 大量	採水 取分 時量	最容 気 小量	全 孔 隙	細 孔 隙	粗 孔 隙		
822	A	837	23.9	3.5	6.2	34.8	18.3	31.6	66.4	24.0	42.4	49	>2.7
RA	A-B	838	35.4	8.3	0.1	45.3	29.8	10.9	56.2	27.1	29.1	26	2.6
	B <sub>1</sub>	839	34.3	4.2	0.1	51.8	37.6	9.6	61.4	32.5	28.9	10	2.5
825 Y-Br-α (Bc)	I	841	37.4	9.6	1.5	35.1	16.4	16.4	51.5	23.6	27.9	1	>2.7
	II	842	42.3	10.0	1.8	37.5	18.1	8.4	45.9	27.6	18.3	83	>2.7
827 Y-Br-α (Bc)	I	843	37.0	8.3	0.7	33.5	18.9	20.5	54.0	25.9	28.1	5	>2.7
	II	844	36.4	4.5	0.6	34.2	18.9	24.3	58.5	24.7	33.8	28	>2.7
	C	845	50.0	5.4	-	39.3	27.7	5.3	44.6	30.3	14.3	3	>2.7
901 BD	A <sub>1</sub>		18.4	10.4	0.5	50.5	36.8	20.2	76.7	34.5	42.5	368	2.6
	A <sub>2</sub>		23.5	7.3	0.6	59.3	45.8	9.3	68.6	42.3	26.3	97	2.6
	B <sub>1</sub>		24.1	13.9	1.1	54.9	42.6	6.0	60.9	39.9	21.0	70	2.6
902 BD	A <sub>1</sub>		16.9	4.0	0.7	54.0	38.0	24.4	78.4	37.2	41.2	34	2.6
	A <sub>2</sub>		18.1	3.0	1.8	57.9	42.7	19.2	77.1	39.5	37.6	5	2.6
	B <sub>1</sub>		22.6	5.9	1.1	61.2	49.0	9.2	70.4	43.6	26.8	11	2.5



Prof No.	層位	試料	三相組成			全容積に対する%			孔隙解析			透水量 cc/min	PF
			細土	礫	根	最容水量	採取分時量	最容気小量	全孔隙	細孔隙	粗孔隙		
903	A <sub>1</sub>	907	15.7	20.9	0.8	39.4	30.2	23.2	62.6	26.8	35.8	440	2.4
	BE A <sub>2</sub>	908	23.8	14.8	0.5	42.5	33.9	18.4	60.9	31.2	29.7	67	2.6
	B <sub>1</sub>	909	27.4	12.6	0.5	50.5	40.8	9.0	59.5	37.5	22.0	17	2.4
904	A <sub>1</sub> ~A <sub>2</sub>	910	20.7	6.9	1.1	56.6	44.8	14.7	71.3	43.2	28.1	78	2.6
	BD A <sub>2</sub>	911	21.7	9.0	1.1	52.4	39.4	15.8	68.2	30.4	37.8	30	2.5
	AB	912	27.0	7.5	0.8	59.0	52.0	5.7	64.7	46.7	18.0	1	2.5
905	A	913	23.4	3.0	0.8	55.2	41.2	17.6	72.8	42.0	30.8	55	>2.7
BC	B <sub>1</sub>	914	21.1	5.0	2.5	53.5	39.0	17.9	71.4	38.4	33.0	62	2.7



断面 No.	試料 No.	土 壤 型	層 位	粗 砂				砂 (0.7					
				片 岩	粘 板 岩	砂 頁 岩	石 英	火 山 砂	火 ガ ラ 山	石 長 英 石	角 輝 内 石	粘 板 岩	チ ヤ イ
603	601	BD	A <sub>1</sub>		45	35	5	10	16.7	15.3	3.7	31.6	30.7
	602		A <sub>2</sub>						13.2	17.1	4.8	31.4	28.6
	603		A <sub>3</sub>						12.6	17.3	2.9	31.5	31.1
	604		B						10.9	16.1	2.7	32.1	32.5
608	605	BD	A <sub>1</sub>		20	70		10	16.2	7.4	4.8	20.9	38.7
	606		A <sub>2</sub>						15.7	8.3	4.1	21.3	41.7
	607		A <sub>3</sub>						14.9	8.1	3.8	23.2	40.9
	608		B						11.2	10.7	3.4	25.6	40.7
610	609	BE	A <sub>1</sub>		60	30			3.3	3.2	3.0	62.7	21.6
	610		A <sub>2</sub>						3.1	4.7	2.8	63.1	22.6
611	611	BD	A <sub>1</sub>		50	40		2	2.3	3.1	1.2	50.7	7.6
	612		A <sub>2</sub>		50	40		2	0.8	2.7	0.1	54.8	41.2
	613		B <sub>3</sub>		40	50		2	4.7	1.8	0.8	38.2	53.9
	614		A-B		40	50		5	7.6	2.4	0.4	38.2	49.6
	615		B		35	45		10	14.7	4.1	3.6	35.4	39.1
624	616	BD(a)	A <sub>2</sub>		20	60			2.8	7.5	1.9	21.6	58.2
	617		B						2.1	8.3	1.8	20.4	61.4
625	618	BD(a)	A		15	80			2.7	4.6	1.9	14.7	62.8
	619		B <sub>1</sub>						2.1	4.3	1.7	14.1	69.2
	620		B <sub>2</sub>						2.8	4.2	1.5	15.7	71.3
627	621	BD	A <sub>1</sub>		60	30			2.7	0.2	1.9	64.7	29.8
	622		A <sub>2</sub>						2.5	1.5	2.1	63.1	28.6
	623		B						2.3	0.9	2.0	64.5	29.7
628	624	BE	A <sub>1</sub>		60	30			0.7	0.6	0.2	65.9	27.9

~ 0.2mm )				粘 土 鉱 物					備 考		
砂 頁 岩	片 岩	雲 母	そ の 他	ア フ エ ン	モ モ リ ン	ギ サ イ ブ ト	ハ サ ロ イ ト	加 ハ イ ト		バ キ ラ ト ニ イ ト	カ ナ オ イ ト
			2.0			+++	+				古中生層の風化岩碎物 +火山灰
			4.9			++	+				
			4.6			++	+				
			5.7		++	++	+				
			12.0			++	+	×			× i 含有する 同 上
			8.9			++	+	×			
			9.1			+	+	×			
			8.4			++	+	×			
			6.2			×	+				中- 古生層の風化岩碎物 が主体
			3.7			×	+				
			5.1			+	+	×			同上各層位の鉱物組成が、 みだれ、明らかに崩積土 であることを示す。
			0.4			+	+	×			
			0.6			+	+	×			
			1.8			+	+	×			
			3.1			+	+	×			
			8.0			++	+	×			中- 古生層の風化岩碎物 が主体
			6.0			+	+				
			6.3	+		+	+				同 上
			8.6		×	+	+				
			6.5			+	+	×			
			0.7			+	+	×			同 上
			2.2			+	+	×			
			0.6			+	+	×			
			4.7			+	+	×			

断面 No.	試料 No.	土 壤 型	層 位	粗砂				砂 (0.1 ~				
				片 岩	粘 板 岩	砂 頁 岩	石 英	火 山 砂	火 ガ ラ 山	石 長 英 石	角 輝 内 石	粘 板 岩
	265	BE	A <sub>2</sub>					0.7	1.2	0.1	66.7	
	626		A-B	65	25			2.8	1.6	3.1	64.8	
	627		B					2.7	1.3	3.0	65.1	
630	628	BD	A <sub>1</sub>	25	65			1.8	4.6	0.8	29.7	
	629		A <sub>2</sub>					1.6	4.3	0.9	31.2	
	630		A <sub>3</sub>					1.7	4.6	0.7	30.9	
	631		B					1.7	4.7	0.7	30.6	
634	632	BD	A <sub>1</sub>	70	25			2.1	2.8	0.9	69.1	
	633		A <sub>2</sub>					1.9	3.1	0.7	68.9	
	634		B					1.9	2.7	0.6	70.1	
635	635	BD(a)	A <sub>1</sub>	15	80		5	4.6	2.6	1.2	24.7	
	636		A <sub>2</sub>					4.8	3.1	1.7	25.1	
	637		B <sub>1</sub>					11.2	3.4	3.5	23.8	
641	638	BA	A <sub>1</sub>	25	75		3	9.8	7.6	1.8	19.7	
	639		A <sub>2</sub>					4.7	8.9	1.3	22.7	
	640		B <sub>1</sub>					11.2	6.1	2.7	21.6	
	641		B <sub>2</sub>					14.9	5.7	3.1	20.5	
647	642	BE	A	55	35			1.9	0.7	0.3	61.2	
	643		A B					1.7	0.9	0.1	60.7	
	644		B					1.9	0.6	0.1	62.1	
649	645	BD	A <sub>1</sub>	75	25			2.6	7.3	0.9	61.2	
	646		A <sub>2</sub>					2.8	6.9	0.7	60.2	
	647		A B	80	15		3	4.5	5.8	1.4	63.7	
	648		B		3			4.7	5.1	1.3	63.9	

0.2 mm )				粘 土 鉱 物						備 考
砂頁 岩	片 岩	雲 母	そ の 他	ア フ エ ロ ン	モ モ リ ン	ギ ナ イ ブ ト	ハ サ ロ イ ト	バ キ ト イ ト	カ ナ オ イ リ ト	
26.1			5.2		×	+	+	×		中-古生層の風化岩碎物 が主体
24.1			3.6			+	+	×		
26.3			1.6			×	+	×		
61.2			1.9			+	+	×		
60.8			1.2			+	+	×		同 上
60.5			1.6			+	+	×		
61.2			1.1			+	+	×		
2.18			3.3		×	+	+	+		
22.6			2.8		×	+	+	+		同 上
23.1			1.6		×	++	+	++		
64.2			2.7			+	+	+		
64.7			0.6	×		+	+	+		同 上
57.4			0.7		+	+	+	+		
54.1			7.0			+	+	+		
56.7			5.7	+		+	+	+		A, 層は木炭を多量に含 む, 下層ほど火山灰の混 入が多い。
53.2			5.2			+	+	+		
52.0			3.8			+	+	×		
34.7			1.2			++	+	×		
36.3			0.3			+	+	×		中-古生層の風化岩碎物 が主体
34.4			0.9			+	+	×		
24.7			3.3			+	+	×		
25.1			4.3			+	+	×		同 上
24.5			0.1			×	+			
24.8			0.2		×	×	+	+		

断面 No.	試料 No.	土 壤 型	層 位	粗 砂					砂 ( 0.1 ~						
				片 岩	粘 板 岩	砂 頁 岩	石 英	火 山 砂	火 山 灰	長 石	輝 石	粘 板 岩	チ ヤ ー		
長 沢 地 区	651	649	BD	A		75	20				2.9	0.6	0.1	69.7	
		650		AB						2.7	0.7	0.2	68.2		
		651		B <sub>1</sub>		15	75			0.9	11.2	0.4	17.9		
	652	652	BC	A		10	85			4.2	2.7	2.9	14.3		
	653		B <sub>1</sub>		30	60			2.8	6.9	0.9	24.5			
	654		B <sub>2</sub>						2.8	6.8	0.7	26.1			
天 竜 川 本 流 地 区	655	655	BD	A <sub>1</sub>		25	70			0.8	7.2	0.9	24.3		
		656		A <sub>2</sub>					0.6	7.6	0.8	24.1			
		657		B <sub>1</sub>					0.6	6.9	0.6	23.7			
		658		B <sub>2</sub>					0.5	7.1	0.8	26.1			
天 竜 川 本 流 地 区	712	701	BD	A <sub>1</sub>	86			7	14.2	4.3	4.9				
		702		A <sub>2</sub>				18.2	3.1	4.8					
		703		A <sub>3</sub>				14.8	3.3	4.1					
		704		AB				14.7	3.9	4.3					
天 竜 川 本 流 地 区	714	705	BD	A <sub>1</sub>	85			5	21.2	0.8	4.3				
		706		A <sub>2</sub>				20.3	0.7	4.8					
		707		(A)-B				14.8	0.9	4.4					
		708		B				13.9	0.8	3.2					
天 竜 川 本 流 地 区	715	709	BD	A <sub>1</sub>	85			15	24.3	0.2	2.8				
		710		A <sub>2</sub>				5 (浮石)	20.1	0.4	2.3				
		711		AB				19.8	0.3	2.7					
		712		B				18.7	0.6	2.4					
天 竜 川 本 流 地 区	716	713	BD	A <sub>1</sub>	85			10 (浮石)	18.3	0.9	4.5				
		714		A <sub>2</sub>				14.8	0.7	2.7					

0.2 mm )				粘 土 鉱 物					備 考
砂 頁 岩	片 岩	雲 母	そ の 他	ア ロ フ エ ン	キ サ イ ト	ハ サ 加 ロ イ ト	バ キ ラ イ ミ ツ ト	カ ナ オ イ ト	
21.4			5.3	++++		+	+		中 生 層 の 風 化 岩 砕 物
20.6			7.6	+		+	+		
62.8			6.8			x	+		
70.1			5.8			+++	+	+	
61.2			3.7			++	+	+	同 上
63.1			0.5			+++	+	+	
61.2			5.6	+++	+		+		
60.5			6.4	+			+		同 上
62.1			6.1		+		++		
61.8			3.7		x	+	+		
	74.3		2.3		+	+	+		
	70.9		3.0		+	+	+		絹 雲 母 、 石 英 、 曹 長 石 、 緑 泥 片 岩 + 石 英 、 石 墨 片 岩 + 火 山 灰
	74.3		3.5		x	+	+		
	76.1		1.0		x	++	+		
	71.1		2.6		+	++	+		
	70.7		3.5		+	++	+		同 上
	74.3		5.6		+	++	+		
	74.6		7.5		x	+++	+		
	70.1		2.6	+	+	+		+	
	74.5		2.7	+	+	+		+	同 上
	76.1		1.1	+	+	+			
	77.3		1.0		x	++++	+		
	75.2		1.1		+	+	+		
	74.9		6.9		+	+	+	+	同 上

断面 No.	試料 No.	土層 壤型 位	粗 砂					砂 ( 0.1 ~				
			片 岩	粘 板 岩	砂 頁 岩	石 英	火 山 砂	火 山 石	長 英 石	角 輝 石	粘 板 岩	チ ト ヤ ー
	715		AB					13.2	0.6	2.8		
	716		B					14.4	0.7	2.8		
	717	BE	A <sub>1</sub>	85			(浮石)	9.7	0.5	2.7		
	718		A <sub>2</sub>					9.8	0.6	2.4		
	719		AB					9.1	0.9	2.7		
	720		B					10.1	0.8	2.3		
	718	BD	A <sub>1</sub>	85			5	9.8	0.2	2.7		
	722		A <sub>2</sub>					10.0	0.4	2.8		
	723		AB					9.7	0.2	2.6		
	724		B					9.9	0.5	2.7		
	720	BC	A	85			5	4.6	0.3	0.9		
	726		B					4.3	0.5	0.7		
	727		BC					4.2	0.6	1.1		
	721	BD(d)	A <sub>1</sub>	85			3	0.8	0.2	2.9		
	729		A <sub>2</sub>					0.9	0.4	2.1		
	730		B					0.7	0.7	2.3		
	722	BD	A <sub>1</sub>	85			3	2.7	0.3	4.9		
	732		A <sub>2</sub>					0.8	0.4	5.1		
	733		A-B					0.8	0.6	5.0		
	724	BD	A <sub>1</sub>	90			3	9.7	0.3	4.8		
	735		A <sub>2</sub>					9.6	0.4	5.1		
	736		AB					9.3	0.7	4.7		
	727	B/D	A <sub>1</sub>	90			3	9.1	0.4	2.7		
	738		A <sub>2</sub>	85			10	14.8				

0.2 mm )		粘 土 鉱 物							備 考
砂 頁 岩	片 岩	雲 母	そ の 他	ア エ ロ ン	モ モ リ ン	ギ サ イ ブ ト	ハ サ ロ イ ト	カ ナ オ イ ト	
	74.7		8.7		+	+	+		絹雲母、石英、曹長石、 緑泥片岩+石英石墨片岩 +火山灰
	76.1		6.0		+	++++	+		
	80.1		7.0		++	+	+	+	同 上
	78.6		8.6		++	+	+	+	
	79.0		8.3		+	+	+		
	80.1		6.7		++	+	+		
	79.9		7.4		+	+	+		同 上
	77.7		9.1		+	+	+		
	81.2		6.3		+	++	+		
	80.3		6.6		+	++	+		
	90.8		3.4		++	+++	+	+	同 上
	89.7		4.8		++	++	+	+	
	88.4		5.7		++	+++	+		
	90.3		5.8		+	+	+		石墨片岩+絹雲母緑泥 片岩
	88.4		8.2		×	+	+		
	89.6		6.7		×	+	+		
	89.3		2.8		++	+			絹雲母(緑泥石, 石墨) 片岩
	90.1		3.6		++	+			
	91.2		2.4		++	-	+	+	
	84.2		1.0		++	+	+	×	絹雲母, 緑泥石, 石墨
	84.4		0.5		+	+		×	片岩+石英, 曹長石片 岩
	83.9		1.4		+	+		×	
	84.7		3.1		+	+	+		
	81.6		3.6			+	+		

断面 No.	試料 No.	土 壤 型	層 位	粗 砂					砂 ( 0.1						
				片 岩	粘 板 岩	砂 頁 岩	石 英	火 山 岩	火 カ ラ 山 ス	石 長 英 石	角 輝 内 石	粘 板 岩	チ ヤ ー		
天 龍 川 本 区	727	739 740	B/C	A <sub>1</sub>	85				5	4.3					
			A <sub>2</sub>							4.8					
	801	801 802 803 804 805	B/D-E	A	3		20	花崗岩 70	1	6.3	41.2	3.8			
				A <sub>1</sub> '	5		25	" 65	3	8.6	44.6	6.8			
				A <sub>2</sub> '	7		20	" 60	5	7.9	40.2	4.5			
	A <sub>3</sub> '			7		30	" 55	5	7.5	39.7	7.1				
	C			5		10	" 75	5	9.1	39.3	4.8				
浜	802	806 807 808	B/D-E	A <sub>1</sub>	7		30	" 60	5	2.6	27.7	4.9			
				A <sub>2</sub>						2.7	28.6	4.8			
				A <sub>1</sub> '						2.5	29.8	4.9			
北	803	809 810 811 812	BD	A <sub>1</sub>	75	10	5	5	3	2.5	4.7	2.9	19.7		
				A <sub>2</sub>						3.1	2.1	2.5	19.6		
				B <sub>1</sub>						3.0	2.7	3.1	19.2		
				A <sub>2</sub>						2.8	4.1	2.8	17.6		
区	804	813 814 815 816		AB	10	10	15	花崗岩 60	5	4.7	41.7	1.8		9.6	
				B <sub>1</sub>						4.6	40.1	1.7		8.2	
				B <sub>2</sub>						3.9	41.2	4.9		7.6	
				B <sub>3</sub>						4.5	40.5	2.2		9.4	
		817		F											
	818	818 819 820	Er	H	10	5	15	" 60	5	4.7	57.2	1.9		4.7	
	819			A						4.1	58.9	1.8		3.9	
	820			BC						4.4	57.6	1.6		3.1	
区	809	821 822	Er	F											
				AB	5	5	10	" 70	5	3.1	49.1	6.7			

0.2 mm )				粘 土 鉱 物					備 考
砂頁 岩岩	片 岩	雲 母	そ の 他	ア フ エ ロ ン	モ モ リ ン	ギ サ イ フ ト	ハ サ ロ イ ト	カ リ オ ト	
	92.4		3.3		++	+			
	93.6		1.6		++	+			
30.6		15.7	2.4			+	+		花 崗 岩 風 化 岩 碎 の 運 積 物
27.8		9.8	2.4			+	+		
25.4		15.7	6.3			++	++		
19.7		19.2	6.8			+	+		
21.1		24.7	1.0			++++	+	++	
39.8		24.7	0.3			+	+		同 上
39.6		24.1	0.2			++	+		
37.4		24.8	0.6			+	+		
4.7	64.9		0.6		+	+	+		
3.9	68.1		0.7		+	+	+		絹 雲 母 、 石 英 、 石 墨 緑 泥 片 岩
4.2	67.5		0.3		x	+	+		
4.7	67.8		0.2		+	+	+		
21.2		19.8	1.2		+	+		++++	
22.2		19.5	3.7			+		++++	花 崗 岩 風 化 岩 碎 の 運 積 物
19.1		18.6	4.7			+		++++	
21.6		20.1	1.7			+		++++	
18.6		12.1	0.8			+		+++	同 上
18.2		22.5	0.6			+		++++	
19.0		13.6	0.7			+		++++	
24.3		9.8	2.3			x		+++	同 上

断面 No.	試料 No.	土 壤 型	層 位	粗 砂					砂 ( 0.1 ~				
				片 岩	粘 板 岩	砂 頁 岩	石 英	火 山 灰	火 山 ス ラ	石 長 英 石	角 輝 内 石	粘 板 岩	チ ヤ ー
	823		B <sub>1</sub>							2.8	48.9	6.8	4.9
	824	(BD(a))	B <sub>2</sub>							2.5	48.6	7.0	4.7
	825		B <sub>3</sub>							2.9	50.2	7.2	4.6
	826		B C							2.8	51.2	6.5	4.4
810	827		A B	チヤ ー 2	10	花崗 岩 80	5			4.4	56.7	4.7	
	828	Er	B <sub>1</sub>							5.1	57.8	4.8	
	829	(BC)	B <sub>2</sub>							5.0	58.1	4.9	
	830									4.8	58.4	5.1	
817	831	BC	A B			50	30	5		2.9	34.7	4.8	
	832		B <sub>1</sub>							2.8	35.0	5.1	
	833		B <sub>2</sub> C							3.1	38.8	4.9	
819	834	BD(W)	Ā		5	65	10			9.2	2.9		
	835		A B							8.6	2.4		
	836		B C							9.4	2.7		
822	837	RA	A	15	15	45	20	5		4.6	9.3	2.8	9.7
	838		A B							4.0	8.7	3.1	8.9
	839		B <sub>1</sub>							4.1	9.1	2.9	9.0
	840		B <sub>2</sub>							5.2	9.5	2.6	8.7
825	841	En	I	10	5	45	30	3		0.8	21.2	2.7	4.1
	842	(BC)	II							0.9	18.9	2.8	4.8
827	843	Er	I	10	5	45	30	3		0.7	19.7	2.8	4.1
	844	(BC)	II							0.7	18.9	2.6	4.8
	845		C							0.5	18.5	3.1	4.7

0.2 mm )				粘 土 鉱 物						備 考
砂 頁 岩	片 岩	雲 母	そ の 他	ア フ エ ロ ン	モ モ リ ン	ギ サ イ ブ ト	ハ カ ロ イ ト 水	パ キ ラ イ ミ ツ ト	カ ナ リ イ オ ト	
25.1		8.1	3.4			×			++++	花崗岩風化岩碎の 運積物
24.9		9.6	2.7			×			++++	
24.6		9.7	0.8			×			++++	
25.7		9.1	0.3			×			++++	
16.2		17.1	0.9						+++	同 上
15.2		15.6	1.5						+++	
14.8		15.7	1.5						++++	
16.1		14.9	0.7						+++	
49.2		4.9	3.5				+			第三紀層
50.1		4.1	2.9				+			
48.2		4.6	0.4				+			
81.2		4.7	2.0		+		+			同 上
80.5		3.9	4.6				+			
79.8		4.9	3.2				+			
48.1		24.2	1.3			+++	++			
49.2		24.6	1.5			++++	+			第四紀層
50.1		24.4	0.4			++++	+			
50.4		21.6	2.0			+++	+			
54.2		11.3	5.7			+	+		++++	同 上
55.0		10.2	7.4			+	+		++++	
50.2		14.7	7.8			+	+		+++	同 上
51.2		13.7	8.1			+	+		++	
52.1		15.7	5.4			+	+		++	

# 秩父スギ林の養分調査

土壌調査部 原田 洸  
協 孝介  
後藤和秋  
造 林 部 蜂屋欣二

※)  
この調査は、既に林地土壌生産力調査が完了している秩父地域<sup>※)</sup>の中で、林分の成長と養分現存量、林地—林木間の養分分布の概要などをしらべるために行なつたものであり、調査林分は、秩父事業区34林班に小班に属する55年生スギ林である。(埼玉県比企部都幾川村、海拔高300m、古生層)本調査は、9月26日から10月5日にわたつて行なわれた。

1. 調査林分の概要

20~25°の南東斜面の55年生スギ林に3調査地を選定し、それぞれ林分I、II、IIIと呼称した。林分Iは小尾根に近い位置、林分IIはそれよりやや下方の棚地形の位置、林分IIIは山腹下部で林道に近い位置にある。

※) 林試土壌調査部：昭和38年度林地土壌生産力研究成果報告書、秩父地域

林分Iでは40本/200m<sup>2</sup>、林分IIでは50本/282m<sup>2</sup>、林分IIIでは46本/496m<sup>2</sup>を毎木調査し、各林分で樹高と胸高直径の相関表を作成して、それぞれ8本の供試木を選定し、樹幹折解した。

各林分の概要はTab1のとおりである。

すなわち、林分

の現存量はIII>II

>Iの順序である

が、最近の成長状

態はII>I>IIIと

なり、林分IIIは、

現存量は大である

が、最近の成長状

態は不良、林分II

は現存量は中位で

あるが、最近の成

長状態は良いとい

う林分である。

2. 土 壤

各林分の土壌の

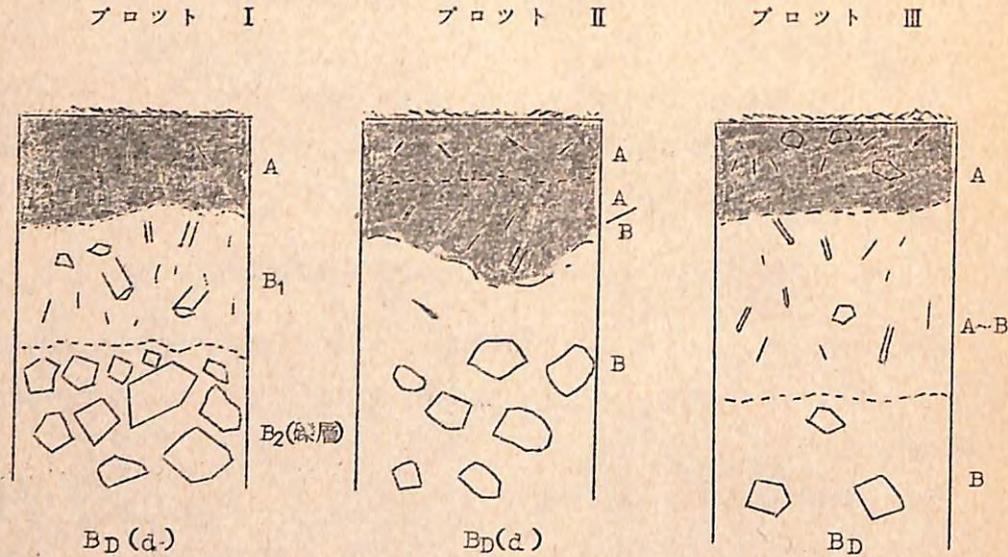
代表断面はFig1

Tab1 調査林分の概要

	林分 I	林分 II	林分 III
平均樹高 m	13.4	15.1	20.9
平均胸高直径 cm	15.9	17.7	26.3
胸高断面積計 m <sup>2</sup> /ha	39.5	50.1	53.1
本 数 本/ha	2005	2020	928
材 積 m <sup>3</sup> /ha	317	419	519
最近5年間の材積成長量 m <sup>3</sup> /ha	52	93	47
" 材積成長率%	3.9	5.5	2.1
供試木(8本)断面積計 m <sup>2</sup>	0.1615	0.2097	0.4765
調査林分断面積計	0.7926	1.4304	2.6540
断 面 積 比	4.908	6.821	5.569
面 積 比	50.125	35.439	20.169
備 考	各林分とも明治41年植栽で昭和25年20%間伐、昭和34年約10%間伐を行つている		

のとおりであり、理化学的性質はTab. 2.3 のとおりである。

Fig 1 調査地の土壌断面



Tab. 2 土壌の理学的性質

林分	層位	細土容積%	礫容積%	根容積%	採取時水分%	飽水時水分%	最小容気量%	透水量cc/min
I	A	18.3	11.2	1.8	31.0	62.3	6.4	173
	B	21.9	8.7	2.4	33.3	63.3	3.7	84
II	A	19.4	0.8	0.6	37.3	67.6	11.6	248
	A-B	22.7	0.7	1.2	35.2	70.7	4.7	80
III	A	11.5	10.2	0.6	57.7	78.9	-1.2	119
	A-B	30.9	10.4	0.3	36.9	56.9	1.5	112
	B	30.7	7.0	0.6	33.8	56.6	5.5	245

Tab. 3 土壌の化学的性質

林分	層位	PH (H <sub>2</sub> O)	Y <sub>1</sub>	N %	C %	IN KCl 浸出		
						CaO %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	K <sub>2</sub> O %
I	A	5.10	13.77	0.65	10.0	0.146	0.137	0.475
	B	4.60	26.52	0.43	5.8	0.014	0.126	0.749
II	A	5.20	6.63	0.93	11.8	0.157	0.174	0.293
	A-B	4.80	10.71	0.62	8.0	0.022	0.149	0.304
III	A	5.60	2.04	0.47	5.3	0.284	0.180	0.773
	A-B	4.80	27.29	0.25	2.3	0.057	0.166	0.856
	B	5.40	25.25	0.13	1.5	0.022	0.157	0.810

3. Ao の重さとそれに含まれる養分量

各林分で、1 m<sup>2</sup> のコドラート 2~3 ケを設け、その中に含まれる Ao を採取し、窒素を分析した結果は Tab 4 のとおりである。

Tab 4 Ao の乾物重量と窒素含有量

林分	乾物重量 Ton/ha	N %	N Kg/ha
I	11	1.16	128
II	10	1.06	106
III	8	1.12	90

4. 林木各部位の乾物量及び養分含有量

各林分で 8 本の供試木を大・中・小の 3 グループに分け、その各々の葉、緑枝、枝、幹、根に含まれる養分を分析し、胸高断面積比推定により ha 当りの量に換算した結果は Tab 5 のとおりである。

Tab. 5 ha 当りの乾物及び養分現存量

林分	部位	乾物 Ton/ha	N Kg/ha	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Kg/ha	K <sub>2</sub> O Kg/ha	CaO Kg/ha	MgO Kg/ha
I	葉	16.70	195.2	34.9	107.9	285.7	43.3
	緑枝	2.27	16.0	3.9	11.0	34.3	4.7
	枝	10.18	31.4	7.0	12.6	112.7	3.9
	幹	112.18	104.9	58.7	157.8	405.0	42.2
	地上部小計	141.33	347.5	104.5	289.3	837.7	94.1
	根	32.40	7.50	18.6	50.8	148.6	32.6
	計	173.73	422.5	123.1	340.1	986.3	126.7
II	葉	21.87	239.2	49.6	114.8	406.5	52.0
	緑枝	2.80	21.3	4.4	13.5	45.8	5.5
	枝	14.14	49.8	10.8	17.3	165.6	4.5
	幹	144.43	151.6	84.2	211.0	422.3	60.2
	地上部小計	183.24	461.9	149.0	356.6	1040.2	122.2
	根	—	—	—	—	—	—
	計	—	—	—	—	—	—
III	葉	151.8	169.9	34.7	83.3	320.3	46.3
	緑枝	1.66	10.4	2.5	6.4	31.3	3.0
	枝	9.35	30.2	7.4	10.4	115.2	9.2
	幹	171.41	160.7	82.5	302.3	589.7	104.8
	地上部小計	197.60	371.2	127.1	402.4	1056.5	163.3
	根	75.31	113.2	50.7	100.3	302.1	96.4
	計	272.91	484.4	177.8	502.7	1358.6	259.7

すなわち、葉、緑枝、枝の乾物及び養分現存量は、II>I>IIIの傾向となり、林分の最近の成長状態の傾向と一致するが、幹の乾物及び養分現存量は、III>II≐Iの傾向となり、林分の現存量の傾向とは一致する。

また地上部の乾物現存量及び養分現存量の配分割合は、Tab.6のとおりであり、各林分とも窒素は葉>幹の傾向があるが、乾物およびその他の養分の配分は幹>葉の傾向がみられる。

### 5. 葉の養分濃度と成長

各供試木の樹冠上部の  
当年生葉の養分濃度と成長の関係を図示すると、Fig.2~4である。

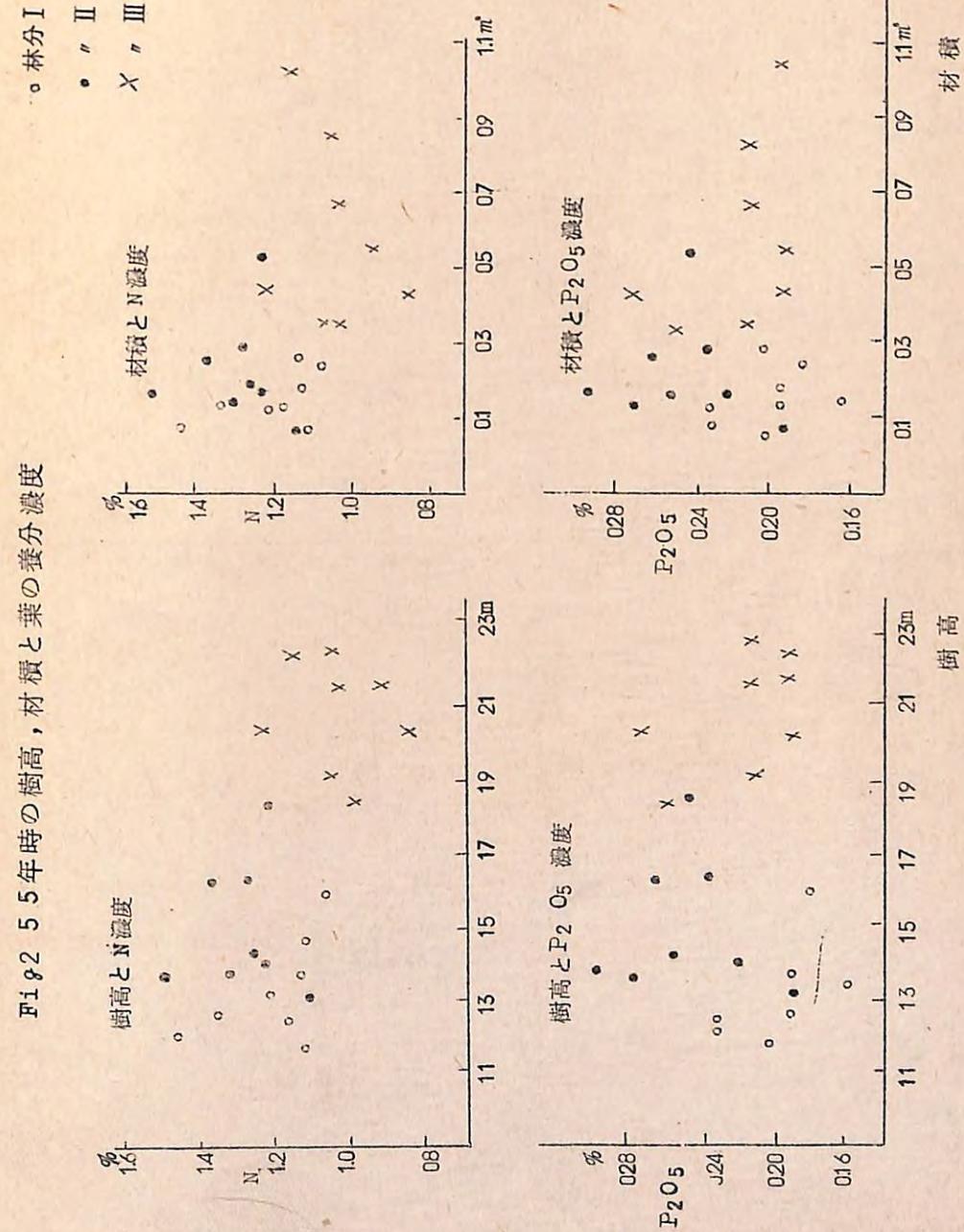
この結果からみると、現在の樹高、材積と葉の養分濃度の間の相関は不明瞭であるが、最近5年間の樹高成長量、樹高成長率、材積成長率と葉のN、K<sub>2</sub>O濃度の間には正の相関、CaO濃度の間には負の相関の傾向がみられる。

また林分別に葉の養分濃度を検討すると、NとK<sub>2</sub>Oは、I≐II>IIIの傾向がみられ、CaOは、III>I≐IIの傾向がみられる。これらの傾向は、Tab.3の土壌のN、Caの濃度の林分別の傾向と似ている。

Tab.6 地上部の乾物及び養分の配分割合%

	部位	乾物	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
I	葉	12	56	33	37	34	46
	緑枝	2	5	4	4	5	5
	枝	7	9	7	4	13	4
	幹	79	30	56	55	48	45
II	葉	12	52	33	32	39	43
	緑枝	2	4	3	4	4	4
	枝	8	11	7	5	16	3
	幹	79	33	57	59	41	50
III	葉	8	46	27	21	30	28
	緑枝	1	3	2	1	3	2
	枝	5	8	6	3	11	6
	幹	87	43	65	75	56	64

Fig.2 5年時の樹高、材積と葉の養分濃度



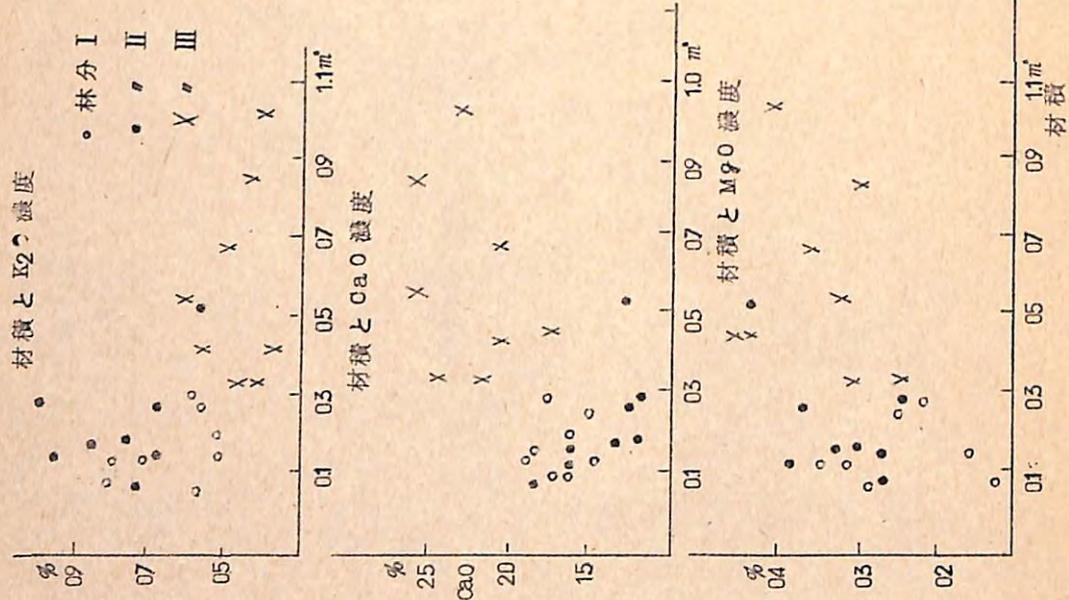
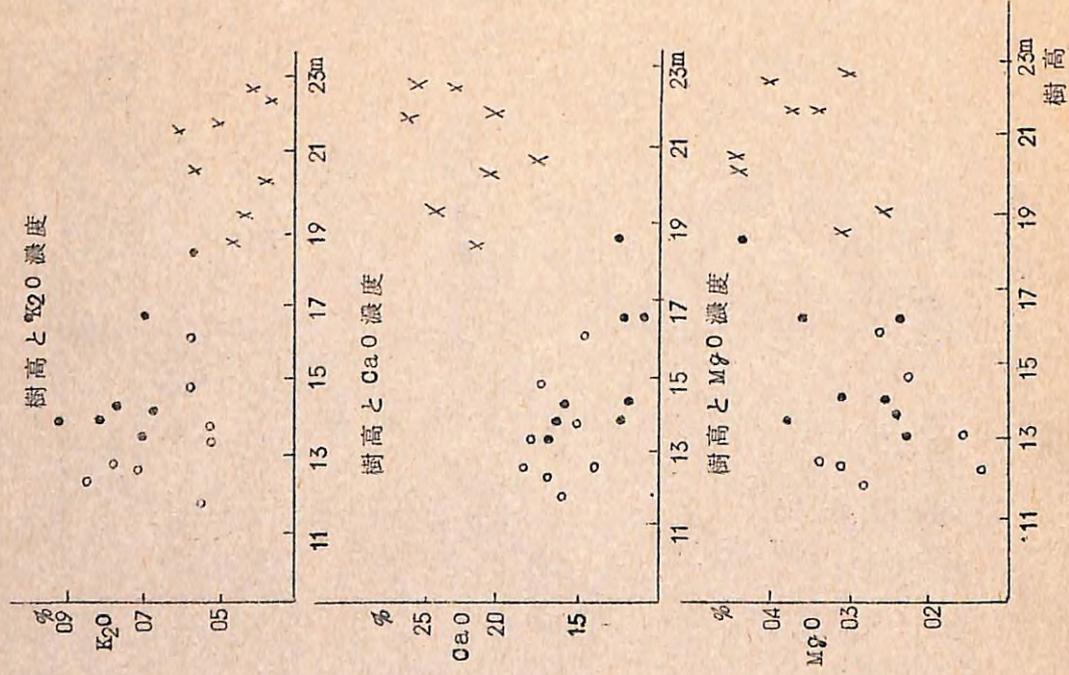
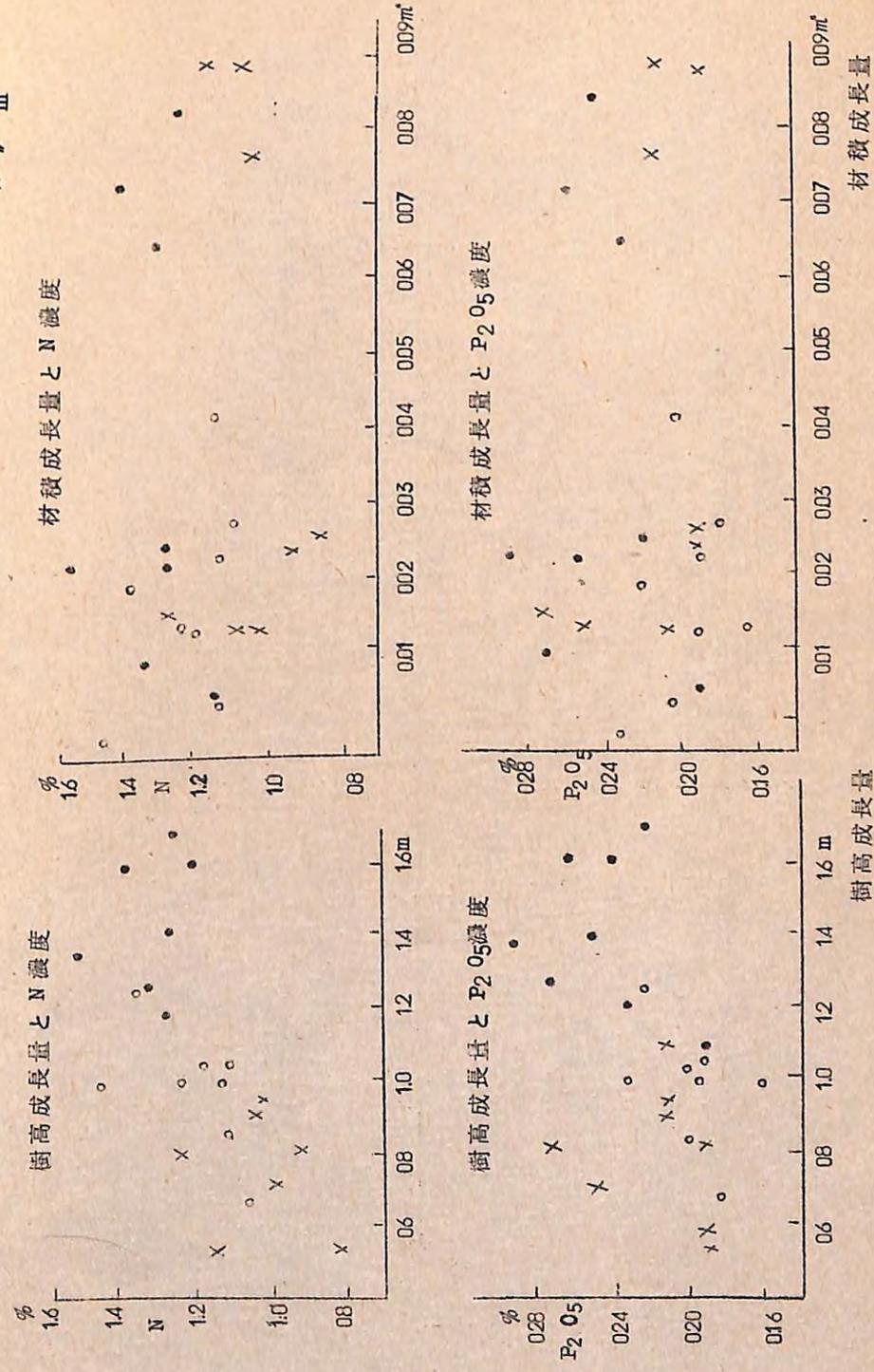
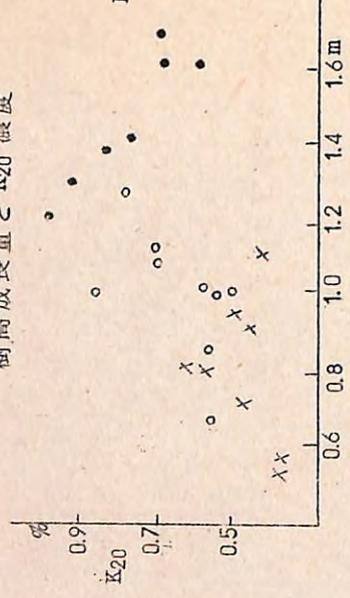


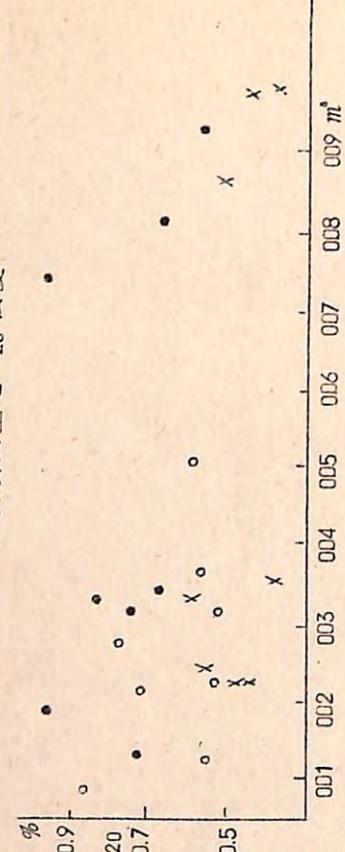
Fig. 3 最近5年間の成長量と葉の養分濃度



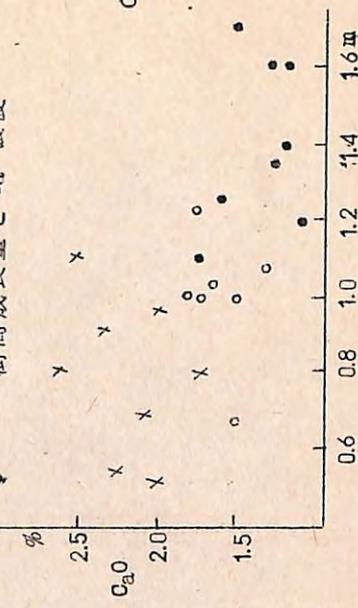
樹高成長量と K<sub>2</sub>O 濃度



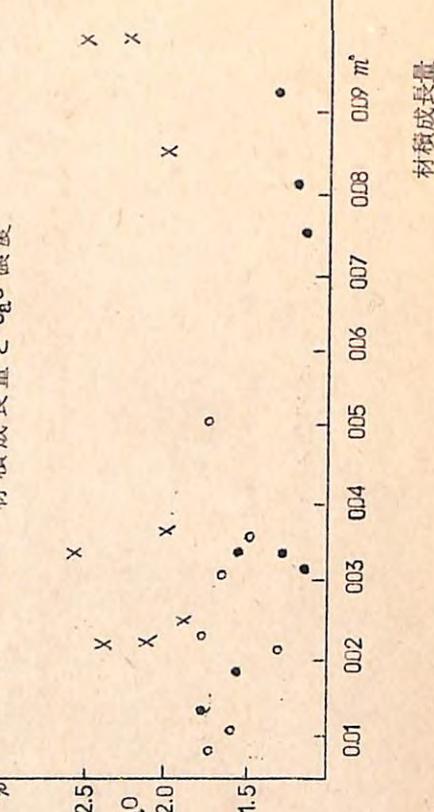
材積成長量と K<sub>2</sub>O 濃度



樹高成長量と CaO 濃度



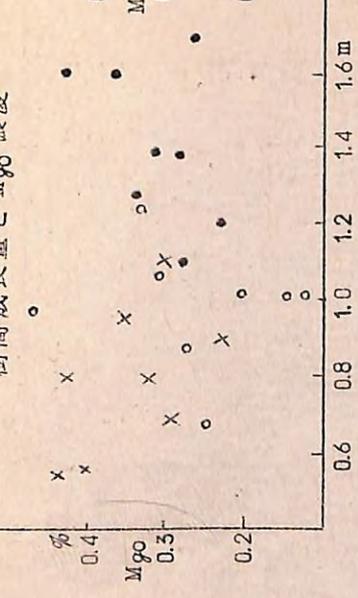
材積成長量と CaO 濃度



樹高成長量

材積成長量

樹高成長量と MgO 濃度



材積成長量と MgO 濃度

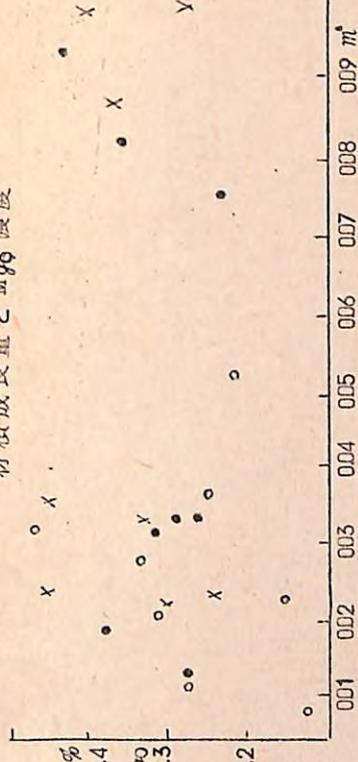
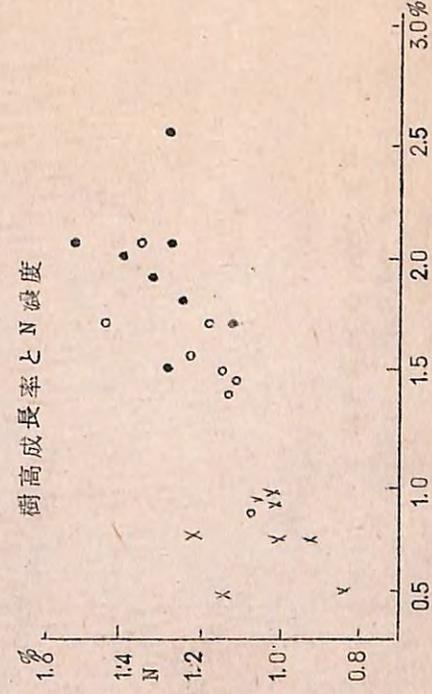
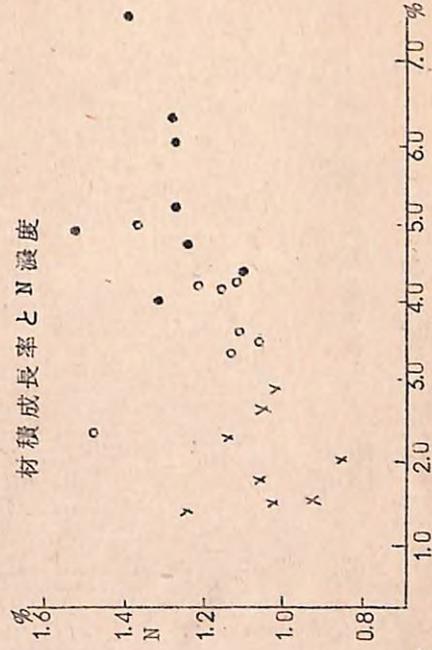


Fig. 4. 最近 5 年間の成長率と葉の養分濃度

樹高成長率と N 濃度



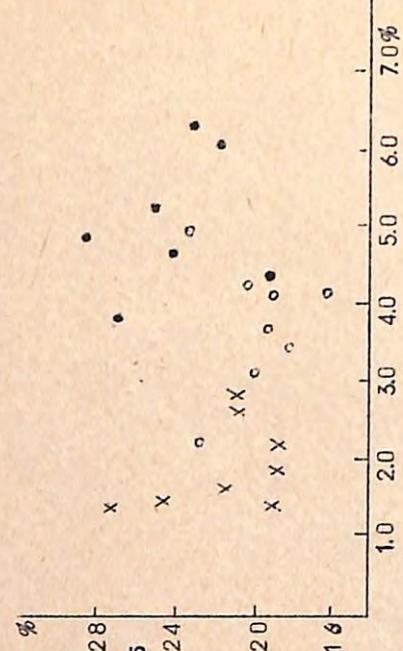
材積成長率と N 濃度



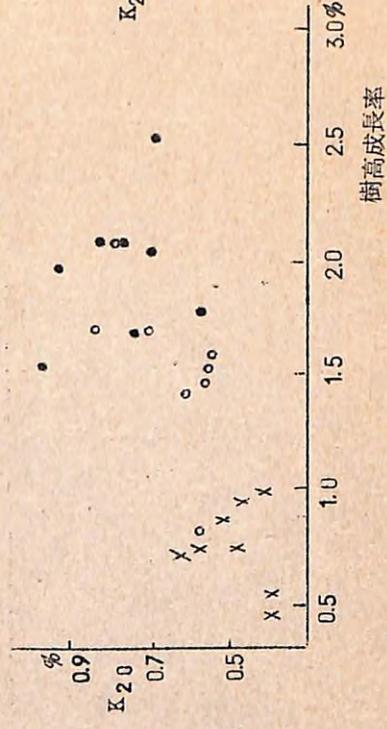
樹高成長率と  $P_{205}$  濃度



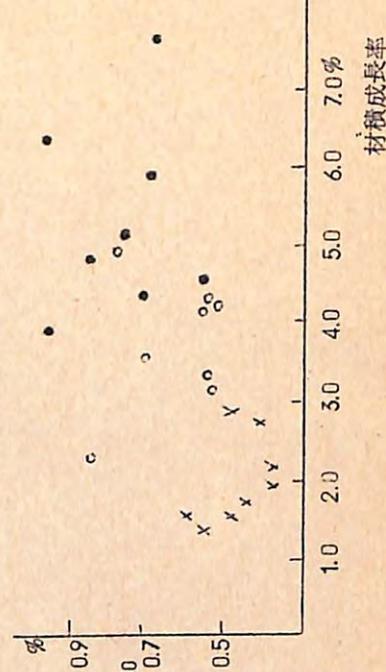
材積成年率と  $P_{205}$  濃度



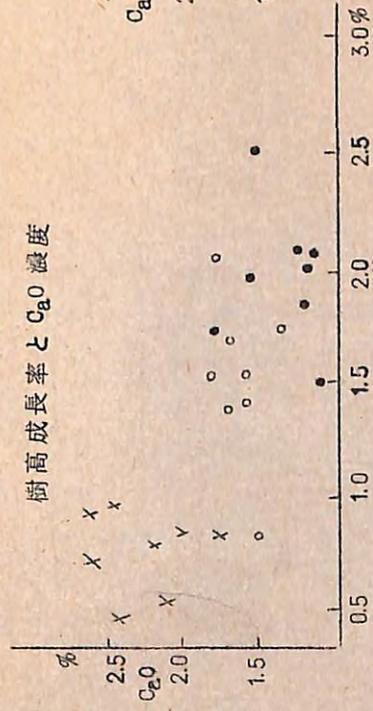
樹高成長率と  $K_{20}$  濃度



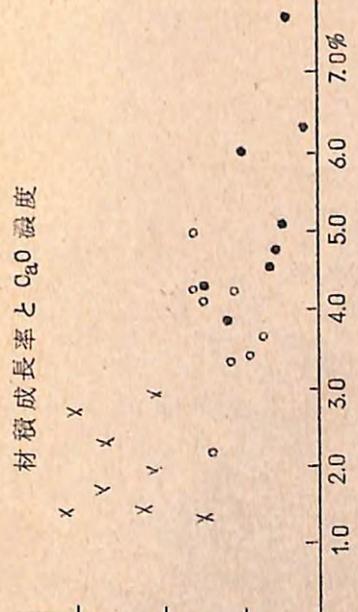
材積成長率と  $K_{20}$  濃度



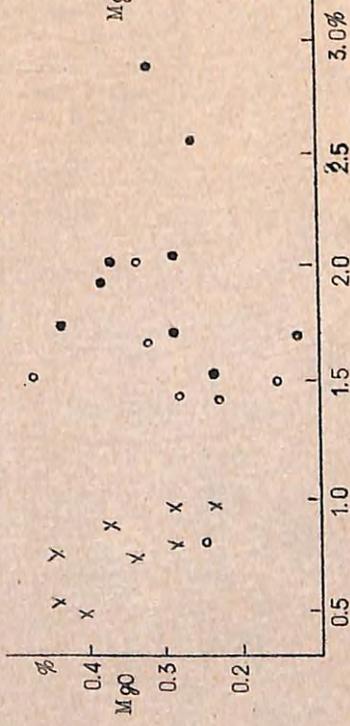
樹高成長率と  $C_{a0}$  濃度



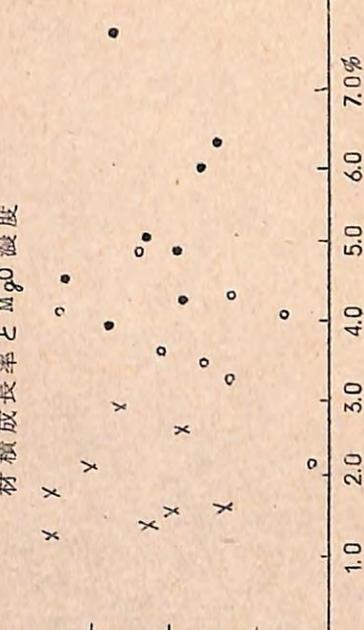
材積成長率と  $C_{a0}$  濃度



樹高成長率と  $MgO$  濃度



材積成長率と  $MgO$  濃度



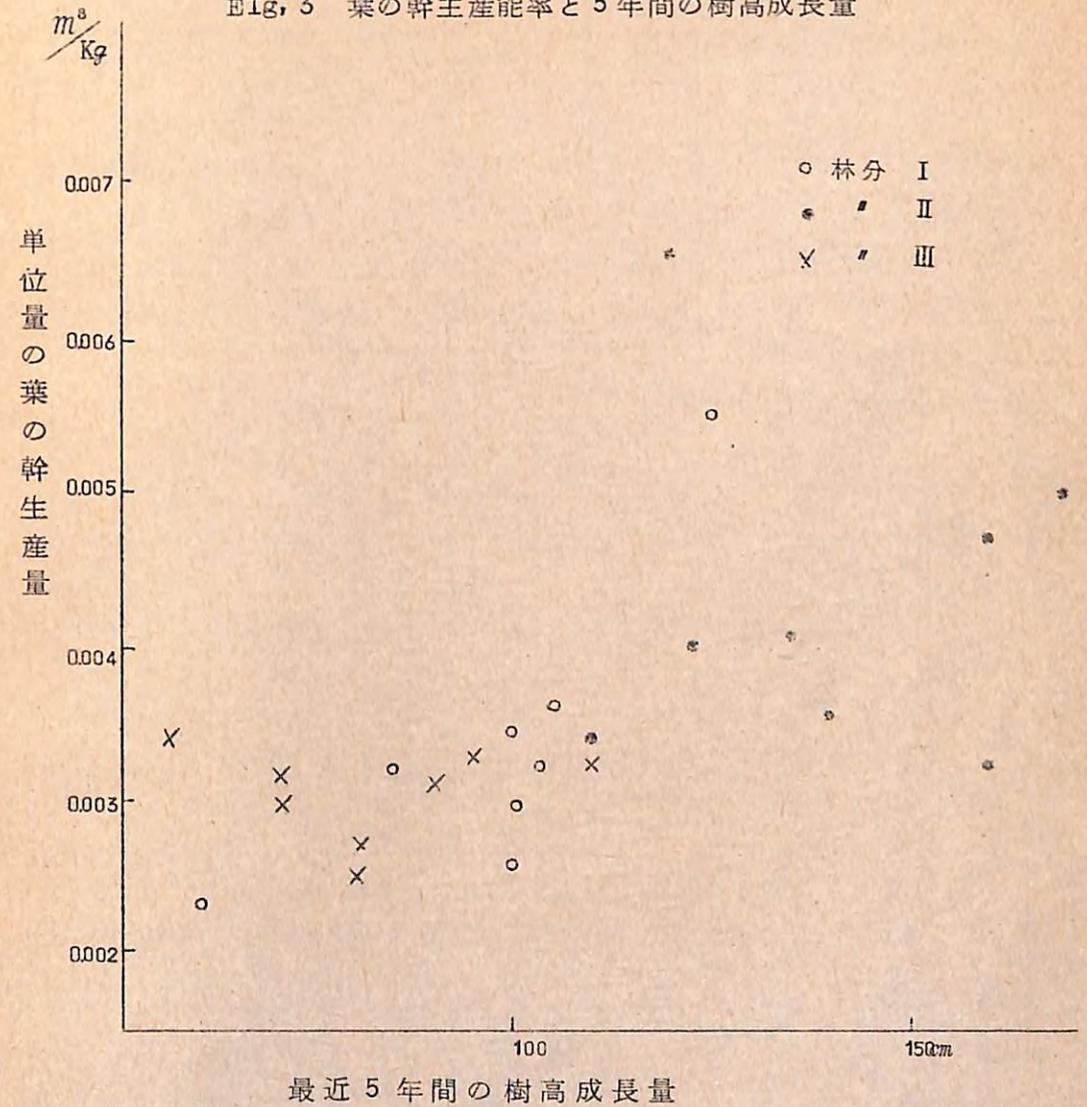
6. 葉の幹生産能率

最近5年間の伐積成長量を現存する葉の乾物量で割った値を、最近の葉の幹生産能率と仮称するなら、Tab.7及びFig.5に示すように、最近の葉の幹生産能率は、最近5年間の樹高成長量との間に相関が認められる。

Tab.7. 葉の幹生産能率

林分	No.	A 最近5年間の材積成長量(m)	B 葉の乾重 Kg	A/B 葉の幹生産能率 m/Kg	最近5年間の樹高成長量m
I	29	0.0513	15.5	0.0033	1.03
	39	0.0372	16.1	0.0023	0.66
	5	0.0324	11.2	0.0030	1.00
	38	0.0283	5.1	0.0055	1.25
	18	0.0235	7.2	0.0033	1.00
	28	0.0207	5.7	0.0036	1.05
	37	0.0077	3.0	0.0026	1.00
	19	0.0106	3.4	0.0032	0.85
II	57	0.0945	29.1	0.0032	1.60
	45	0.0751	11.4	0.0066	1.20
	27	0.0825	17.7	0.0047	1.60
	1	0.0341	6.9	0.0050	1.70
	14	0.0326	8.0	0.0041	1.37
	7	0.0323	9.0	0.0036	1.40
	39	0.0186	4.6	0.0040	1.27
	36	0.0131	3.8	0.0034	1.10
III	26	0.0989	29.1	0.0034	1.10
	10	0.0986	29.5	0.0034	0.55
	2	0.0242	9.4	0.0026	0.80
	31	0.0360	12.8	0.0031	0.52
	21	0.0864	26.4	0.0033	0.95
	9	0.0328	13.4	0.0026	0.80
	41	0.0232	7.0	0.0033	0.90
	14	0.0221	7.6	0.0030	0.70

Fig. 3 葉の幹生産能率と5年間の樹高成長量



7. 幹の養分濃度の範囲

幹を心材、辺材、樹皮に分けて、養分分析をした結果は、Tab.8のとおりであり、各養分とも、樹皮は材の部分より濃度が高い。辺材と心材の養分を比較すると、N、P<sub>2</sub>P<sub>5</sub>では辺材 > 心材、K<sub>2</sub>Oでは逆に心材 > 辺材の傾向がみられる。

8. 根の養分濃度

Tab8 幹の養分濃度の範囲

根を太さ別、土壌層位別に採取して、分析した結果は、Tab9のとおりであり、同じ太さの根であれば、上層の根は下層の根より養分濃度が高く、同じ層位に分布する根では細い根ほど養分濃度が高い傾向がみられる。

	心材	辺材	樹皮
N	0.04 ~ 0.11%	0.05 ~ 0.17%	0.43 ~ 0.46%
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.02 ~ 0.08	0.03 ~ 0.16	0.08 ~ 0.11
K <sub>2</sub> O	0.13 ~ 0.55	0.07 ~ 0.12	0.18 ~ 0.32
CaO	0.20 ~ 0.34	0.19 ~ 0.42	1.33 ~ 1.62
K <sub>2</sub> O	0.01 ~ 0.06	0.01 ~ 0.08	0.11 0.15

Tab9 根の養分濃度の範囲

層位	根の太さ cm	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
I	0.2以下	0.60 ~ 0.96	0.11 ~ 0.22	0.28 ~ 0.52	0.89 ~ 1.07	0.12 ~ 0.43
	2 ~ 0.2	0.40 ~ 0.43	0.06 ~ 0.07	0.23 ~ 0.27	0.56 ~ 0.95	0.19 ~ 0.23
	2以上	0.14 ~ 0.26	0.05 ~ 0.05	0.10 ~ 0.19	0.47 ~ 0.51	0.09 ~ 0.10
II	0.2以下	0.50 ~ 0.59	0.06 ~ 0.14	0.23 ~ 0.38	0.49 ~ 0.74	0.12 ~ 0.31
	2 ~ 0.2	0.32 ~ 0.49	0.05 ~ 0.10	0.21 ~ 0.22	0.47 ~ 0.60	0.12 ~ 0.28
	2以上	0.16 ~ 0.22	0.05 ~ 0.06	0.11 ~ 0.14	0.46 ~ 0.48	0.11 ~ 0.19
III	0.2以下	0.33 ~ 0.44	0.06 ~ 0.10	0.19 ~ 0.23	0.61 ~ 0.81	0.10 ~ 0.22
	2 ~ 0.2	0.24 ~ 0.27	0.05 ~ 0.08	0.18 ~ 0.26	0.46 ~ 0.74	0.10 ~ 0.15
	2以上	0.11 ~ 0.16	0.06 ~ 0.09	0.08 ~ 0.13	0.31 ~ 0.40	0.10 ~ 0.11

9. 要約

- (1) 林分の現存量と密接に関係する要因は、ha 当りの幹の乾物量及びこれらに含まれる養分量である。
- (2) 林分の最近の成長状態と関係する要因は、ha 当りの葉、緑枝、枝の乾物量及びこれに含まれる養分量、葉の乾物配分割合、葉の幹生産能率、樹冠上位の当年生葉の養分濃度である。
- (3) 葉分析の結果、樹冠上位の当年生葉の N、P、K 濃度と最近の成長状態（成長量、成長率）とは正の相関、Ca 濃度と最近の成長状態は負の相関がみられるが、養分濃度と現在樹高、現在材積等との間の関係は不明瞭である。

附表 1 供試木の成長

林分	グループ	%	樹			高			胸高直径			材積		
			5年前	現在	5年間の成長量	5年間の成長率	5年前	現在	5年間の成長量	5年間の成長率	5年前	現在	5年間の成長量	5年間の成長率
I	大	29	1490	1.03	1.43	1886	2044	1.59	1.62	0.2203	0.2716	0.0513	4.17	
		39	1600	0.66	0.84	1769	1889	1.20	1.31	0.1971	0.2343	0.0372	3.45	
		5	1370	1.00	1.52	1577	1709	1.32	1.61	0.1395	0.1719	0.0324	4.17	
	中	38	1270	1.25	2.07	1251	1377	1.26	1.92	0.0802	0.1085	0.0283	4.94	
		18	1220	1.00	1.57	1415	1506	0.91	1.32	0.1014	0.1249	0.0235	4.14	
		28	1145	1.05	1.75	1446	1524	0.78	1.05	0.1054	0.1261	0.0207	3.57	
	小	37	1120	1.00	1.71	1159	1190	0.31	0.53	0.0651	0.0728	0.0077	2.24	
		19	1095	0.85	1.49	1125	1168	0.43	0.75	0.0621	0.0727	0.0106	3.14	
		計	1680	1.60	1.82	2318	2531	2.13	1.76	0.9711	1.1828	0.2117	—	
	II	大	57	1840	1.60	1.82	2318	2531	2.13	1.76	0.9711	1.1828	0.2117	3.93
			45	1640	1.20	1.52	1847	2071	2.24	2.29	0.3636	0.4581	0.0945	4.60
			27	1640	1.60	2.04	1662	1897	2.35	2.64	0.2000	0.2751	0.0751	6.32
中		1	1410	1.70	2.57	1324	1441	1.17	1.70	0.1721	0.2546	0.0825	7.73	
		14	1390	1.37	2.07	1424	1530	1.69	2.29	0.0967	0.1308	0.0341	6.00	
		7	1410	1.40	2.09	1484	1604	1.20	1.55	0.1121	0.1511	0.0326	4.83	
小		39	1380	1.27	1.94	1250	1322	1.32	2.05	0.0847	0.1033	0.0186	3.95	
		36	1330	1.10	1.73	1037	1098	0.61	1.14	0.0554	0.0685	0.0131	4.24	
		計	2280	1.10	0.99	2852	2980	1.28	0.86	1.2031	1.5859	0.3828	—	
III		大	26	2250	0.55	0.49	3287	3425	1.38	0.81	0.6857	0.7846	0.0989	5.49
			10	2050	0.80	0.80	2021	2050	0.29	0.28	0.8896	0.9882	0.0986	2.69
			2	1970	0.52	0.52	2178	2248	0.70	0.62	0.3541	0.3783	0.0242	2.10
	中	31	2040	0.95	0.89	2771	2902	1.31	0.91	0.3555	0.3915	0.0360	1.93	
		21	2190	0.80	0.75	2407	2453	0.46	0.37	0.5587	0.6451	0.0864	2.87	
		9	2180	0.80	0.75	2407	2453	0.46	0.37	0.4568	0.4896	0.0328	1.39	
	小	41	1910	0.90	0.97	1971	2013	0.42	0.41	0.2862	0.3094	0.0232	1.56	
		14	1850	0.70	0.77	1979	2029	0.50	0.50	0.2853	0.3074	0.0221	1.49	
		計	38719	0.50	0.50	4348973	4823069	4.2941	4.2941	0.4222	0.4222	0.4222	2.07	

附表2 供試木の

林高 分さ m	29 (大)			39 (大)			5 (中)			枝
	枝	緑枝	葉	枝	緑枝	葉	枝	緑枝	葉	
I 132~	630	450	3300	390	450	4270				
112~132	2880	960	6660	4280	1,230	6550	1370	500	4500	440
92~112	5220	870	5530	5,110	560	4620	2340	310	3340	1,840
72~92				1,390	70	690	2,160	200	2610	620
52~72							530	40	470	
萌芽	10	10	80	190	110	630	70	30	240	
計	8740	2290	15570	11350	2420	16760	6470	1080	11,160	2900
林高 分さ m	57 (大)			45 (大)			27 (大)			枝
	枝	緑枝	葉	枝	緑枝	葉	枝	緑枝	葉	
II 172~	100	60	960							
152~172	730	660	7070	90	80	590	70	100	930	
132~152	3650	670	8240	1,770	730	4780	1,650	670	5690	40
112~132	10940	1,090	5970	2,700	530	4610	3,710	1,450	7,060	2,000
92~112	6560	570	5,110	1,540	150	1,400	3,280	530	3,870	1,090
72~92	3,170	130	1,720				580	20	180	
計	25,150	3,180	29,070	6,100	1,490	11,380	9,290	2,770	17,730	3,130
林高 分さ m	26 (大)			10 (大)			2 (中)			枝
	枝	緑枝	葉	枝	緑枝	葉	枝	緑枝	葉	
III 212~	5360	940	9,530	770	230	2,120				
192~212	4,170	900	9,140	2,880	550	5,700	300	210	1,800	340
172~192	2,930	700	7,480	6,840	960	9,040	3,650	490	4,260	2,670
152~172	3,520	180	2,630	3,660	520	8,180	820	240	2,060	2,310
132~152	1,440	30	330	2,590	450	3,630	730	70	710	810
112~132							230	60	580	1,090
萌芽				270	90	810				500
計	17,420	2,750	29,110	17,010	2,800	29,480	5,730	1,070	9,410	7,720

枝葉の乾重量 (1本当りg)

38 (中)		18 (中)			28 (中)			37 (小)			19 (小)		
緑枝	葉	枝	緑枝	葉	枝	緑枝	葉	枝	緑枝	葉	枝	緑枝	葉
250	1,670	430	210	860	310	220	1,490	30	40	250			
590	2,860	1,960	390	3,820	2,610	450	3,560	980	190	1,900	700	350	2,820
70	580	2,580	420	2,500	780	30	260	650	110	680	330	50	440
					490	50	380						
					10		60	30	20	170	10	10	100
910	5,110	4,970	1,020	7,180	4,200	750	5,750	1,690	360	3,000	1,040	410	3,360
1 (中)		14 (中)			7 (中)			39 (小)			36 (小)		
緑枝	葉	枝	緑枝	葉	枝	緑枝	葉	枝	緑枝	葉	枝	緑枝	葉
60	410	20	60	290	270	70	820	10	10	40			
570	5,180	1,920	660	4,240	1,940	590	5,140	1,340	480	3,520	650	210	2,210
150	1,280	2,940	500	2,740	1,680	350	2,780	840	130	1,050	1,040	190	1,620
		1,550	130	700	660	40	290						
780	6,870	6,430	1,350	7,970	4,550	1,050	9,030	2,190	620	4,610	1,690	400	3,830
31 (中)		21 (中)			9 (中)			41 (小)			14 (小)		
緑枝	葉	枝	緑枝	葉	枝	緑枝	葉	枝	緑枝	葉	枝	緑枝	葉
110	1,470	380	210	1,450	1,630	520	4,520						
420	4,600	2,450	1,400	9,610	3,980	380	4,080	940	370	2,480	240	90	860
260	2,020	3,050	1,150	9,960	1,620	490	3,750	3,060	440	2,720	1,760	540	4,370
240	1,830	2,740	550	4,100	570	60	510	5,050	230	1,680	2,330	110	1,690
120	1,620	2,650	110	890							2,420	30	450
140	1,250	120	60	430	310	70	560	10	10	100	90	30	280
1,290	12,790	11,390	3,480	26,440	8,110	1,520	13,420	9,060	1,050	6,980	6,840	800	7,650

附表3 供試木の幹の乾重 (1本当りKg)

林分	№	心材	辺材	樹皮	計
I	29	26.09	61.90	6.63	94.62
	39	28.48	63.41	6.92	98.81
	5	21.61	37.86	4.34	63.81
	38	13.56	21.46	2.58	37.60
	18	16.64	26.49	3.39	46.52
	28	17.23	30.78	3.50	51.51
	37	11.96	180.3	1.92	31.91
19	11.59	18.02	1.89	31.50	
II	57	55.28	115.31	16.41	187.00
	45	36.12	50.15	7.73	94.00
	27	30.54	47.25	7.11	84.90
	1	19.46	28.49	3.65	51.60
	14	18.62	32.60	3.97	55.19
	7	19.92	32.27	4.01	56.20
	39	8.86	26.72	3.63	39.21
	36	7.04	19.63	2.75	29.42
III	26	116.95	140.10	20.25	277.30
	10	129.95	162.53	23.42	315.90
	2	54.25	83.32	7.68	145.25
	31	56.89	93.00	9.01	158.90
	21	77.59	127.19	12.62	217.40
	9	71.38	110.16	10.73	192.27
	41	40.74	62.45	6.51	109.70
	14	38.30	63.78	7.22	109.30

附表4 供試木の根の乾重 (1本当りg)

層位	太さ cm	林分 №	I		III	
			38	18	21	9
層位	根	株	6,760	7,550	48,330	33,790
I層	0.2以下		440	350	200	120
	0.2~2		1,400	770	240	970
	2以上		190	160	3,800	2,050
II層	0.2以下		190	270	310	370
	0.2~2		1,180	2,240	1,480	2,440
	2以上		4,140	4,950	10,250	10,670
III層	0.2以下		120	130	370	180
	0.2~2		600	620	1,490	3,530
	2以上		220	50	7,240	20,770
III以下層	0.2以下				80	20
	0.2~2				970	130
	2以上				11,810	690
計			15,240	17,090	86,570	75,740

附表5 供試木の上位葉の養分濃度 (%)

林分	№	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
I	29	1.13	0.20	0.59	1.71	0.22
	39	1.08	0.18	0.57	1.49	0.25
	5	1.14	0.19	0.52	1.53	0.47
	18	1.22	0.16	0.52	1.79	0.15
	28	1.19	0.19	0.70	1.39	0.31
	38	1.36	0.23	0.78	1.78	0.34
	19	1.12	0.20	0.55	1.60	0.28
II	37	1.46	0.23	0.84	1.72	0.12
	27	1.39	0.26	0.68	1.21	0.36
	45	1.29	0.23	1.00	1.10	0.23
	57	1.24	0.24	0.57	1.27	0.43
	1	1.27	0.22	0.69	1.54	0.26
	7	1.28	0.25	0.76	1.16	0.32
	14	1.52	0.29	0.84	1.25	0.29
	36	1.12	0.19	0.71	1.76	0.28
III	39	1.32	0.27	0.94	1.60	0.38
	10	1.16	0.19	0.39	2.39	0.40
	26	1.06	0.21	0.41	2.59	0.29
	2	1.24	0.27	0.57	1.79	0.45
	9	0.92	0.19	0.60	2.66	0.33
	21	1.04	0.21	0.50	2.02	0.36
	31	0.85	0.19	0.39	2.05	0.45
	14	1.01	0.25	0.49	2.19	0.30
41	1.06	0.21	0.44	2.42	0.24	

附表6 葉の養分濃度と

林分	グループ	位置	乾物 g	N %	N g	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %
I	大 (2本平均)	13.2m以上	3,780	1.11	42.0	0.20
		11.2~13.2	6,610	1.14	75.3	0.23
		9.2~11.2	5,070	1.28	65.0	0.25
		7.2~9.2	350	1.11	3.9	0.20
		萌芽	350	1.10	3.9	0.23
	中 (4本平均)	11.2~13.2	2,130	1.23	26.2	0.19
		9.2~11.2	3,390	1.10	37.3	0.17
		7.2~9.2	1,490	1.12	16.6	0.21
		5.2~7.2	210	1.30	2.8	0.20
		萌芽	80	1.15	0.9	0.19
	小 (2本平均)	11.2~13.2	130	1.29	1.6	0.22
		9.2~11.2	2,360	1.21	28.6	0.22
7.2~9.2		560	1.31	7.3	0.20	
萌芽		140	1.24	1.7	0.22	
II		大 (3本平均)	17.2m以上	320	1.31	4.2
	15.2~17.2		2,860	1.09	31.2	0.21
	13.2~15.2		6,240	1.10	68.6	0.21
	11.2~13.2		5,880	1.18	69.4	0.22
	9.2~11.2		3,460	1.12	38.7	0.19
	7.2~9.2		630	0.96	6.1	0.17
	萌芽		510	1.36	6.9	0.25
	中 (3本平均)	11.2~13.2	4,850	1.05	51.0	0.29
		9.2~11.2	2,270	1.02	23.1	0.22
		7.2~9.2	330	1.02	3.4	0.20
		萌芽	330	1.02	3.4	0.20
	小 (2本平均)	13.2m以上	20	1.22	0.2	0.23
		11.2~13.2	2,860	0.91	26.0	0.24
		9.2~11.2	1,340	1.09	14.6	0.26
	大 (2本平均)	22.2m以上	1,400	1.11	15.5	0.20
		21.2~22.2	4,430	1.12	49.6	0.23
		19.2~21.2	7,420	0.94	69.8	0.19
		17.2~19.2	8,260	1.00	82.6	0.22
15.2~17.2		5,410	1.21	65.4	0.25	
13.2~15.2		1,980	1.25	24.7	0.24	
萌芽		400	1.15	4.6	0.24	
萌芽		400	1.15	4.6	0.24	
III	中 (4本平均)	19.2~21.2	2,310	1.01	23.3	0.22
		17.2~19.2	5,640	1.20	67.6	0.22
		15.2~17.2	4,450	1.15	51.2	0.23
		13.2~15.2	1,760	1.22	21.5	0.26
		11.2~13.2	770	1.26	9.7	0.25
		萌芽	560	1.22	6.8	0.26
	小 (2本平均)	17.2~19.2	1,670	1.04	17.3	0.23
		15.2~17.2	3,550	1.16	41.1	0.24
		13.2~15.2	1,680	1.20	20.2	0.29
		11.2~13.2	220	1.25	2.8	0.31
萌芽	190	1.24	2.3	0.30		

養分含有量 (大・中・小グループ別の平均)

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> g	K <sub>2</sub> O %	K <sub>2</sub> O g	CaO %	CaO g	MgO %	MgO g
7.6	0.58	21.9	1.60	60.5	0.24	9.1
15.2	0.69	45.6	1.55	102.4	0.28	18.5
12.7	0.71	36.0	1.78	90.3	0.25	12.7
0.7	0.35	1.2	2.49	8.6	0.25	0.9
0.8	1.09	3.9	1.45	5.1	0.32	1.1
4.1	0.63	13.4	1.62	34.5	0.32	6.8
5.8	0.59	20.0	1.86	63.1	0.25	8.5
3.1	0.57	8.5	1.72	25.6	0.18	2.7
0.4	0.77	1.6	1.50	3.2	0.23	0.5
0.2	0.74	0.6	1.59	1.2	0.20	0.2
0.3	0.70	0.9	1.66	2.1	0.20	0.3
5.2	0.67	15.3	1.96	46.3	0.21	5.0
1.1	0.83	4.6	1.42	7.9	0.32	1.8
0.3	0.84	1.1	1.63	2.2	0.25	0.3
0.8	0.75	2.4	1.19	3.8	0.34	1.1
6.0	0.38	10.9	1.97	56.4	0.22	6.3
13.1	0.51	31.8	1.96	122.3	0.18	11.2
12.9	0.54	31.8	1.70	99.9	0.28	16.5
6.6	0.49	16.9	2.07	71.6	0.20	6.9
1.1	0.46	2.9	2.00	12.7	0.29	1.8
1.3	0.76	3.9	1.32	6.7	0.29	1.5
14.1	0.54	26.2	1.71	83.0	0.23	11.2
5.0	0.56	12.7	1.83	41.5	0.29	6.6
0.7	0.49	1.6	2.10	6.9	0.31	1.0
0.1	0.83	0.2	1.68	0.3	0.33	0.1
6.9	0.61	17.5	1.96	56.1	0.30	8.6
3.5	0.62	8.3	2.05	27.4	0.21	2.8
2.8	0.40	5.6	2.49	34.8	0.35	4.9
10.2	0.88	39.0	1.58	70.0	0.31	13.7
14.1	0.68	50.5	2.27	168.5	0.20	14.8
18.2	0.41	33.9	2.34	193.3	0.22	18.2
13.5	0.52	28.1	2.11	114.1	0.16	8.7
4.8	0.60	11.9	2.24	44.3	0.14	2.8
1.0	0.47	1.9	2.38	9.6	0.18	0.7
5.1	0.52	12.0	2.13	49.2	0.40	9.2
12.4	0.50	28.2	1.95	109.9	0.40	22.6
10.2	0.54	24.0	2.20	97.9	0.23	10.2
4.6	0.53	9.3	2.02	35.5	0.37	6.5
1.9	0.52	4.0	1.62	12.5	0.45	3.5
1.5	0.49	2.7	2.41	13.4	0.38	2.1
3.8	0.47	7.8	2.31	38.5	0.27	4.5
8.5	0.57	20.2	2.00	70.9	0.58	20.6
4.9	0.54	9.1	2.18	36.7	0.47	7.9
0.7	0.64	1.4	1.78	4.0	0.23	0.5
0.6	0.56	1.1	2.42	4.5	0.38	0.7

附表7 緑枝の養分濃度

林分	グループ	位置	乾物 g	N %	N g	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %
I	大 (2本平均)	1 3.2m以上	450	0.72	3.3	0.22
		1 1.2~1 3.2	1100	0.67	7.3	0.16
		9.2~1 1.2	720	0.65	4.7	0.18
		7.2~ 9.2	40	0.74	0.3	0.21
		萌芽	60	0.66	0.4	0.29
	中 (4本平均)	1 1.2~1 3.2	300	0.82	2.4	0.15
		9.2~1 1.2	430	0.71	3.1	0.15
		7.2~ 9.2	180	0.70	1.3	0.19
		5.2~ 7.2	20	0.82	0.2	0.30
		萌芽	10	0.73	0.1	0.15
	小 (2本平均)	1 1.2~1 3.2	30	0.72	0.2	0.21
		9.2~1 1.2	270	0.60	1.6	0.20
7.2~ 9.2		80	0.81	0.7	0.15	
萌芽		10	0.71	0.1	0.15	
II	大 (3本平均)	1 7.2~以上	20	0.48	0.1	0.11
		1 5.2~1 7.2	280	0.79	2.2	0.19
		1 3.2~1 5.2	690	0.89	6.1	0.13
		1 1.2~1 3.2	1020	0.85	8.7	0.20
		9.2~1 1.2	420	0.53	2.2	0.14
	中 (3本平均)	7.2~ 9.2	50	0.93	0.5	0.14
		1 3.2~	60	0.60	0.4	0.16
		1 1.2~1 3.2	610	0.63	3.8	0.14
		9.2~1 1.2	330	0.73	2.4	0.12
	小 (2本平均)	7.2~ 9.2	60	0.67	0.4	0.12
		1 3.2~1 5.2	10	0.75	0.1	0.15
		1 1.2~1 3.2	350	0.75	2.6	0.15
III	大 (2本平均)	9.2~1 1.2	160	0.74	1.2	0.14
		2 2.2~	160	0.73	1.1	0.15
		2 1.2~2 2.2	430	0.59	2.5	0.13
		1 9.2~2 1.2	720	0.54	3.9	0.14
		1 7.2~1 9.2	830	0.41	3.4	0.14
		1 5.2~1 7.2	350	0.61	2.1	0.11
		1 3.2~1 5.2	240	0.71	1.7	0.16
		萌芽	50	0.75	0.4	0.16
	中 (4本平均)	1 9.2~2 1.2	260	0.67	1.8	0.15
		1 7.2~1 9.2	670	0.65	4.4	0.15
		1 5.2~1 7.2	540	0.66	3.5	0.18
		1 3.2~1 5.2	230	0.68	1.6	0.17
1 1.2~1 3.2		70	0.61	0.5	0.17	
小 (2本平均)	萌芽	70	0.60	0.4	0.19	
	1 7.2~1 9.2	230	0.76	1.8	0.13	
	1 5.2~1 7.2	490	0.73	3.6	0.16	
	1 3.2~1 5.2	170	0.76	1.3	0.16	
	1 1.2~1 3.2	10	0.77	0.1	0.18	
	萌芽	20	0.77	0.2	0.18	

と養分含有量 (大・中・小グループ別の平均)

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> g	K <sub>2</sub> O %	K <sub>2</sub> O g	CaO %	CaO g	MgO %	MgO g
1.0	0.47	2.1	1.35	6.1	0.21	1.0
1.8	0.51	5.6	1.52	16.7	0.17	1.9
1.3	0.55	3.9	1.47	10.5	0.23	1.6
0.1	0.44	0.2	2.45	0.9	0.44	0.2
0.2	0.49	0.3	1.93	1.2	0.23	0.1
0.4	0.46	1.4	1.54	4.6	0.20	0.6
0.7	0.49	2.1	1.45	6.3	0.21	0.9
0.3	0.42	0.8	1.51	2.7	0.16	0.3
0.1	0.52	0.1	1.57	0.3	0.14	0.1
0.1	0.45	0.1	1.61	0.1	0.22	0.1
0.1	0.61	0.2	1.52	0.4	0.15	0.1
0.5	0.33	0.9	1.73	4.7	0.28	0.8
0.1	0.53	0.4	1.27	1.0	0.23	0.2
0.1	0.38	0.1	1.87	0.3	0.25	0.1
0.1	0.27	0.1	1.21	0.3	0.10	0.1
0.5	0.60	1.7	1.31	3.7	0.16	0.5
0.9	0.42	2.9	1.44	9.9	0.20	1.4
2.0	0.57	5.8	1.68	17.2	0.22	2.3
0.6	0.44	1.8	1.53	6.4	0.21	0.9
0.1	0.32	0.2	1.54	0.8	0.29	0.2
0.1	0.57	0.4	1.46	0.9	0.12	0.1
0.9	0.43	2.6	1.79	10.9	0.16	1.0
0.4	0.36	1.2	2.05	6.8	0.14	0.5
0.1	0.36	0.2	1.68	0.9	0.16	0.1
0.1	0.53	0.1	1.54	0.1	0.22	0.1
0.5	0.53	1.8	1.54	5.3	0.22	0.8
0.2	0.49	0.8	1.75	2.8	0.29	0.5
0.2	0.39	0.6	2.02	3.2	0.14	0.2
0.6	0.23	1.0	2.50	10.7	0.14	0.6
1.0	0.29	2.1	2.17	15.7	0.16	1.2
1.2	0.29	2.4	1.85	15.3	0.16	1.3
0.4	0.33	1.2	1.42	4.9	0.26	0.9
0.4	0.47	1.1	1.90	4.6	0.09	0.2
0.1	0.40	0.2	2.13	1.0	0.11	0.1
0.4	0.42	1.1	1.79	4.7	0.18	0.5
1.0	0.44	3.0	1.88	12.6	0.14	0.9
1.0	0.44	2.4	1.80	9.7	0.19	1.0
0.4	0.46	1.1	1.90	4.4	0.19	0.4
0.1	0.44	0.3	1.84	1.3	0.21	0.2
0.1	0.45	0.3	2.13	1.4	0.28	0.2
0.3	0.38	0.9	1.87	4.3	0.23	0.5
0.8	0.35	1.7	1.70	8.3	0.28	1.4
0.3	0.51	0.9	1.44	2.5	0.29	0.5
0.1	0.38	0.1	1.80	0.3	0.25	0.1
0.1	0.36	0.1	2.02	0.4	0.19	0.1

附表 8

枝の養分濃度

林分	グループ	位置 m	乾物 g	N %	N g	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	
I	大 (2本平均)	1 3.2~	510	0.35	1.8	0.07	
		1 1.2~1 3.2	3580	0.34	12.2	0.08	
		9.2~1 1.2	5170	0.30	15.5	0.08	
		7.2~ 9.2	690	0.30	2.1	0.08	
		萌芽	100	0.37	0.4	0.08	
	中 (4本平均)	1 1.2~1 3.2	640	0.36	2.3	0.08	
		9.2~1 1.2	2190	0.29	6.3	0.05	
		7.2~ 9.2	1530	0.29	4.5	0.05	
		5.2~ 7.2	260	0.21	0.5	0.05	
		萌芽	20	0.21	0.1	0.10	
	小 (2本平均)	1 1.2~1 3.2	20	0.30	0.1	0.16	
		9.2~1 1.2	840	0.35	2.9	0.08	
		7.2~ 9.2	490	0.30	1.5	0.08	
		萌芽	20	0.35	0.1	0.13	
		II	大 (3本平均)	1 7.2~	30	0.51	0.2
1 5.2~1 7.2	290			0.44	1.3	0.10	
1 3.2~1 5.2	2360			0.38	9.0	0.07	
1 1.2~1 3.2	5790			0.38	22.0	0.08	
9.2~1 1.2	3790			0.36	13.7	0.08	
7.2~ 9.2	1250			0.36	4.5	0.08	
中 (3本平均)	1 3.2~		110	0.47	0.5	0.10	
	1 1.2~1 3.2		1950	0.30	5.9	0.08	
	9.2~1 1.2		1900	0.20	3.8	0.06	
	7.2~ 9.2		740	0.38	2.8	0.07	
小 (2本平均)	1 3.2~		10	0.35	0.1	0.06	
	1 1.2~1 3.2		990	0.35	3.5	0.05	
	9.2~1 1.2		940	0.30	2.8	0.05	
III	大 (2本平均)		2 2.2~	370	0.39	1.4	0.13
			2 1.2~2 2.2	2700	0.35	9.5	0.09
		1 9.2~2 1.2	3530	0.29	9.3	0.07	
		1 7.2~1 9.2	4890	0.33	16.1	0.09	
		1 5.2~1 7.2	3590	0.30	10.8	0.07	
		1 3.2~1 5.2	2010	0.34	6.8	0.07	
		萌芽	140	0.36	0.5	0.11	
	中 (4本平均)	1 9.2~2 1.2	660	0.37	2.5	0.09	
		1 7.2~1 9.2	3190	0.34	10.8	0.08	
		1 5.2~1 7.2	1950	0.31	6.0	0.07	
		1 3.2~1 5.2	1210	0.32	3.9	0.08	
		1 1.2~1 3.2	990	0.32	3.2	0.09	
		萌芽	230	0.32	0.8	0.07	
	小 (2本平均)	1 7.2~1 9.2	590	0.33	2.0	0.08	
		1 5.2~1 7.2	2410	0.32	7.7	0.08	
1 3.2~1 5.2		3690	0.32	11.8	0.07		
1 1.2~1 3.2		1210	0.33	4.0	0.09		
萌芽		50	0.47	0.3	0.10		

と養分含有量 (大・中・小グループ別の平均)

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> g	K <sub>2</sub> O %	K <sub>2</sub> O g	CaO %	CaO g	MgO %	MgO g
0.4	0.15	0.8	1.30	6.7	0.02	0.1
2.9	0.17	6.1	1.07	38.3	0.02	0.7
4.1	0.10	5.2	0.94	48.6	0.02	1.0
0.6	0.12	0.8	0.96	6.7	0.02	0.1
0.1	0.18	0.2	1.37	1.4	0.07	0.1
0.5	0.14	0.9	1.18	7.5	0.02	0.1
1.1	0.12	2.6	1.27	27.8	0.09	2.0
0.8	0.10	1.5	1.14	17.5	0.02	0.3
0.1	0.10	0.3	0.86	2.2	0.07	0.2
0.1	0.16	0.1	1.34	0.3	0.02	0.1
0.1	0.55	0.1	1.35	0.2	0.14	0.1
0.7	0.12	1.0	1.19	10.0	0.04	0.3
0.4	0.15	0.7	1.30	6.4	0.05	0.3
0.1	0.52	0.1	1.57	0.3	0.04	0.1
0.1	0.23	0.1	1.27	0.4	0.02	0.1
0.3	0.23	0.7	1.42	4.2	0.02	0.1
1.7	0.12	2.8	1.35	31.8	0.02	0.5
4.6	0.10	5.8	1.02	59.0	0.01	0.6
3.0	0.12	4.6	1.12	42.4	0.02	0.8
1.0	0.12	1.5	1.12	14.0	0.02	0.3
0.1	0.33	0.4	1.51	1.7	0.10	0.1
1.6	0.15	2.9	1.26	24.6	0.07	1.4
1.1	0.11	2.1	1.12	21.3	0.04	0.8
0.5	0.15	1.1	1.13	8.3	0.07	0.5
0.1	0.12	0.1	0.91	0.1	0.06	0.1
0.5	0.08	0.8	0.91	9.1	0.06	0.6
0.5	0.12	1.1	1.23	11.6	0.07	0.7
0.5	0.16	0.6	1.81	6.7	0.07	0.3
2.4	0.12	3.2	1.64	44.3	0.09	2.4
2.5	0.11	3.9	1.28	45.1	0.10	3.5
4.4	0.11	5.4	1.40	68.4	0.05	2.4
2.5	0.08	2.9	0.91	32.7	0.10	3.6
1.4	0.12	2.4	1.07	21.5	0.23	4.6
0.1	0.12	0.2	1.24	1.7	0.09	0.1
0.6	0.14	0.9	1.56	10.3	0.10	0.7
2.6	0.12	3.8	1.35	43.1	0.10	3.2
1.4	0.11	2.1	1.35	26.3	0.10	2.0
1.0	0.11	1.3	1.21	14.7	0.17	2.1
0.9	0.11	1.1	1.11	11.0	0.07	0.7
0.2	0.13	0.3	1.08	2.5	0.09	0.2
0.5	0.11	0.7	1.22	7.2	0.09	0.5
1.9	0.10	2.4	1.04	25.1	0.07	1.7
2.6	0.11	4.1	0.95	35.0	0.08	3.0
1.1	0.11	1.3	0.85	10.3	0.10	1.2
0.1	0.15	0.1	1.50	0.8	0.20	0.1

附表9 幹の養分濃度と

林分	グループ	区分	乾物 g	N %	N g	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %
I	大 (2本平均)	枝上・心材	1.650	0.07	1.2	0.06
		” 辺材	20.170	0.09	18.2	0.06
		枝下・心材	25.640	0.05	12.8	0.03
		” 辺材	42.485	0.07	29.7	0.08
		樹皮	6.730	0.43	29.1	0.11
	中 (4本平均)	枝上・心材	5.40	0.06	0.3	0.06
		” 辺材	7.940	0.09	7.2	0.08
		枝下・心材	16.720	0.04	6.7	0.04
		” 辺材	21.210	0.08	17.0	0.03
		樹皮	3.400	0.43	14.6	0.11
	小 (2本平均)	枝上・心材	2.320	0.13	3.0	0.14
		枝下・心材	11.640	0.06	7.0	0.04
” 辺材		15.710	0.08	12.6	0.06	
樹皮		1.910	0.43	8.2	0.11	
II	大 (3本平均)	枝上・心材	3.310	0.06	2.0	0.02
		” 辺材	26.450	0.10	26.5	0.16
		枝下・心材	37.340	0.05	18.7	0.04
		” 辺材	44.450	0.06	26.7	0.03
		樹皮	10.420	0.46	47.9	0.08
	中 (3本平均)	枝上・心材	6.00	0.11	0.7	0.03
		” 辺材	6.300	0.12	7.6	0.05
		枝下・心材	18.730	0.07	13.1	0.04
		” 辺材	24.820	0.08	19.9	0.04
		樹皮	3.880	0.46	17.8	0.08
	小 (2本平均)	枝上・心材	3.360	0.10	3.4	0.03
		枝下・心材	7.570	0.06	4.5	0.02
” 辺材		19.670	0.10	19.7	0.07	
樹皮		3.260	0.46	15.0	0.08	
III	大 (2本平均)	枝上・心材	6.090	0.08	4.9	0.08
		” 辺材	26.140	0.17	44.4	0.06
		枝下・心材	117.370	0.08	93.9	0.03
		” 辺材	125.180	0.09	112.7	0.03
		樹皮	21.840	0.46	102.4	0.08
	中 (4本平均)	枝上・心材	2.980	0.05	1.5	0.03
		” 辺材	12.970	0.08	10.4	0.04
		枝下・心材	61.160	0.05	30.6	0.08
		” 辺材	89.160	0.05	44.6	0.05
		樹皮	9.690	0.46	44.6	0.08
	小 (2本平均)	枝上・心材	9.00	0.05	0.5	0.03
		” 辺材	8.560	0.05	4.3	0.03
枝下・心材		38.830	0.05	19.4	0.03	
” 辺材		54.760	0.07	38.3	0.04	
樹皮		6.870	0.46	31.6	0.08	

養分含有量 (大・中・小グループ別の平均)

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> g	K <sub>2</sub> O %	K <sub>2</sub> O g	CaO %	CaO g	MgO %	MgO g
1.0	0.28	4.6	0.26	4.3	0.04	0.7
12.1	0.10	20.2	0.26	52.4	0.03	6.1
7.7	0.22	56.4	0.27	69.2	0.01	2.6
29.7	0.09	38.2	0.29	123.2	0.01	4.3
7.5	0.32	21.7	1.62	109.8	0.11	7.5
0.3	0.19	1.0	0.30	1.6	0.02	0.1
6.4	0.10	7.9	0.32	25.4	0.02	1.6
6.7	0.20	33.4	0.25	41.8	0.02	3.3
6.4	0.08	17.0	0.22	46.7	0.07	14.8
3.7	0.32	10.9	1.62	55.1	0.11	3.7
3.2	0.11	2.6	0.38	8.8	0.02	0.5
4.7	0.14	16.3	0.34	39.6	0.02	2.3
9.4	0.09	14.1	0.28	44.0	0.08	12.6
2.1	0.32	6.1	1.62	30.9	0.11	2.1
0.7	0.14	4.6	0.27	8.9	0.02	0.7
42.3	0.09	23.8	0.25	66.1	0.03	7.9
14.9	0.22	82.2	0.22	82.2	0.03	11.2
13.3	0.08	35.6	0.19	84.5	0.03	13.3
8.3	0.23	24.0	1.33	138.5	0.11	11.5
0.2	0.26	1.6	0.29	1.7	0.03	0.2
3.2	0.09	5.7	0.33	20.8	0.02	1.3
7.5	0.31	58.1	0.26	48.7	0.06	11.2
9.9	0.09	22.3	0.42	104.3	0.06	14.9
3.1	0.23	8.9	1.33	51.6	0.11	4.3
1.0	0.10	3.4	0.21	7.1	0.04	1.3
1.5	0.13	9.8	0.34	25.7	0.04	3.0
13.8	0.08	15.7	0.24	47.2	0.01	2.0
2.6	0.23	7.5	1.33	43.3	0.11	3.6
4.9	0.40	24.3	0.20	12.2	0.04	2.4
15.7	0.12	31.4	0.35	91.5	0.04	10.5
35.2	0.55	645.5	0.20	234.7	0.10	117.4
37.6	0.09	112.7	0.30	375.5	0.04	50.1
17.5	0.18	39.3	1.38	301.3	0.15	32.8
0.9	0.13	3.9	0.29	8.6	0.04	1.2
5.2	0.08	10.4	0.25	32.4	0.04	5.2
48.9	0.14	85.6	0.26	159.0	0.02	12.2
44.6	0.07	62.4	0.31	276.4	0.07	64.8
7.7	0.18	17.4	1.38	133.7	0.15	14.5
0.3	0.22	2.0	0.28	2.5	0.02	0.2
2.6	0.09	7.7	0.37	31.7	0.02	1.7
11.7	0.16	62.1	0.32	124.2	0.06	23.3
21.9	0.09	49.3	0.25	136.9	0.04	21.9
5.5	0.18	12.4	1.38	94.7	0.15	10.3

附表 10

根の養分濃度と1本

林分	層位	根の太さ <sup>cm</sup>	乾物 <sup>g</sup>	N %	N <sup>g</sup>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	
I	I	根 株 <sup>cm</sup>	7.160	0.16	11.5	0.06	
		0.2 以下	390	0.60	2.4	0.11	
		0.2~2	1.080	0.40	4.3	0.06	
		2 以上	180	0.26	0.5	0.05	
	II	0.2 以下	230	0.50	1.2	0.06	
		0.2~2	1.710	0.32	5.5	0.05	
		2 以上	4.550	0.22	10.0	0.05	
	III	0.2 以下	130	0.33	0.4	0.06	
		0.2~2	610	0.24	1.5	0.05	
		2 以上	140	0.16	0.2	0.06	
	III	I	根 株	41.060	0.13	53.4	0.06
			0.2 以下	160	0.96	1.5	0.22
0.2~2			610	0.43	2.6	0.07	
2 以上			2.920	0.14	4.1	0.05	
II		0.2 以下	340	0.59	2.0	0.14	
		0.2~2	1.960	0.49	9.6	0.10	
		2 以上	10.460	0.16	16.7	0.06	
III		0.2 以下	280	0.44	1.2	0.10	
		0.2~2	2.510	0.27	6.8	0.08	
		2 以上	14.010	0.11	15.4	0.09	
IV		0.2 以下	50	0.44	0.2	0.10	
		0.2~2	550	0.28	1.5	0.06	
		2 以上	6.250	0.13	8.1	0.06	

三〇内

あたり養分含有量 (2本の平均値)

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> <sup>g</sup>	K <sub>2</sub> O %	K <sub>2</sub> O <sup>g</sup>	CaO %	CaO <sup>g</sup>	MgO %	MgO <sup>g</sup>
4.3	0.13	9.3	0.40	28.6	0.10	7.2
0.4	0.28	1.1	0.89	3.5	0.12	0.5
0.7	0.23	2.5	0.56	6.1	0.19	2.1
0.1	0.19	0.3	0.51	0.9	0.09	0.2
0.1	0.23	0.5	0.49	1.1	0.12	0.3
0.9	0.22	3.8	0.47	8.0	0.12	0.2
2.3	0.14	6.4	0.48	21.8	0.11	5.0
0.1	0.19	0.2	0.81	1.0	0.10	0.1
0.3	0.18	1.1	0.46	2.8	0.10	0.6
0.1	0.13	0.2	0.40	0.5	0.10	0.1
24.6	0.14	57.5	0.37	151.9	0.11	45.1
0.4	0.52	0.8	1.07	1.7	0.43	0.7
0.4	0.27	1.6	0.95	5.8	0.23	1.4
1.5	0.10	2.9	0.47	13.7	0.10	2.9
0.5	0.38	1.3	0.74	2.5	0.31	1.1
2.0	0.21	4.1	0.60	11.8	0.28	5.5
6.3	0.11	11.5	0.46	48.1	0.19	19.9
0.3	0.23	0.6	0.61	1.7	0.22	0.6
2.0	0.26	6.5	0.74	18.6	0.15	3.8
12.6	0.08	11.2	0.31	43.4	0.11	15.4
0.1	0.30	0.2	0.78	0.4	0.30	0.2
0.3	0.21	1.2	0.58	3.2	0.09	0.5
3.8	0.14	8.8	0.37	23.1	0.11	6.9