

林業試験場報告

昭和 37 年度

(第 9 号)

島根県林業試験場

お知らせと断り

前年に出した二十五周年記念誌(研究と歩み)のため、印刷費の関係で今回の研究報告は要旨又は概要程度に圧縮せざるを得ないことになったので、ものによっては中途半端なものになる心配もあって、当今はやりの「業務報告書」として出したらという考え方もあったり、またその方が一年間の試験場の仕事を纏めて報告するという立場では報告の在り方だとする考え方もあったり、またこうした考え方についての研究陣営からの抵抗もあったりして、出し方についてはいろいろ考えたが、単なる業務報告なら業務監査の時のものでもよいような気もするし、この程度でよいものとするれば、何も試験場だけが改めて報告を義務づけられるのもおかしいし、というわけで、試験場がその仕事を報告するという場合は、一般の業務報告とは全く違った別の意味と内容のものでなければならぬはずである。

そこで、業務報告書として出すにしても、試験場の業務は即研究(その他のことは研究を円滑に完成させるための仕事)だと割り切れば、表紙は業務報告でも中味は研究報告ということになるから、一つ一つの研究の内容を研究報告としてのものにして出そうとすれば印刷費が足りないし、苦肉の策として、逆に予算に見合う分量を枠決めて、その範囲でできるだけ縮めて、しかもその研究が縮めたために骨抜きにならないように纏めてもらうことにした。

これはなかなかの難作業で、多くの記録と資料をエキスを絞りに絞るわけだから、忍び難きを忍ぶということもあって研究担当者自身も困ったが、編集者も大弱り。約1カ月かかって、それがなくても判る字句を削除したり、表現のしかたを変えて縮めたり、一方では、これがなければ判りにくかったり、その研究としては骨が抜けるといったものは書き加えたり、別に資料を添加してもらったり、というわけで、従って、研究担当者としては舌足らずのものに変形したり、一層縮まったりしたようなものもあって、この点、越権の沙汰とおしかりをうけるかも知れないが、事情を察願って、こんなことで研究者の意欲が喪失しないように一層の奮起をしてもらいたい。

これは昔も今も変わらないが、研究者はとかく論文発表ということに意欲を燃やすもので、従って発表の仕方にもある一つの型があるわけだが、また第三者からはいかにもむづかしいとか判りにくいかといわれるような書き方をしなければ纏めにくいという問題は別にあるが、研究者の立場立場で、誰に頭を向けて発表するのかという問題があるので、このへんのところはよく考えて、できるだけ相手にそのものズバリでわかるような書き方をしなければならぬ。

こういう意味で、第2報からのものについては、それまでのつながりがわかるように前報報告の場所と内容を冒頭に掲げて、必要があればわかるようにしておき、その後の経過を前おきなしにズバリと出し、第1報としてのものは、どういう「目的」で、どういう「条件」の中で、どういう「方法」でやったら、こういう「結果」になったということがズバリとわかればよいので、これこそ研究の厳しさというか、この四つのことはどんな形式の発表でも欠けたら意味がなくなるし、最後にその結果(又は測定値)は一体何を物語っているか、その時点でどういうことが考えられるか、このことが考察又は結論として出てくれば発表はこれで完全だし、またどんな研究でも、万能ではないから、どこかにわからないところがあるだろうから、それは素直に疑問点として明示をして残しておく、つまり、ここまでではわかったが、この点はわからないという書き方、これが研究者としては大切で、お互いにこれがないと研究が前進もせんが無駄も多いということになるので、体面上なんとかしてというこね廻しは絶対にせんようにしなければならない。

脱線したが、今回の報告に当っては、それぞれの担当者としては満足なものではないことをお断りしておきたい。なお、長短まちまちだが、これはその課題の性格と、1報か2報かという問題とから出てくるもので、もしその他のことがあれば、今回の非常措置への協力の度合といったようなことがあるかも知れない。

最後に、発表されたものについての批判の責めは一切場長の責任において負いたい。なぜならば、今回の報告に当っては、あまりにも研究員に無理な要求をしたため、研究員の意志に副わないものになっているだろうから。

昭和39年3月

場長 山 本 武 敏

目 次

第一部 研 究

種 苗 育 種

スギの挿し木に関する試験（第3報）	1
Ⅰ．採穂台木と発根の関係	1
1. 母樹及び枝の種類発根	1
2. 台木の立地条件と発根	2
Ⅱ．挿し穂の条件による発根性の差異（第2報）	2
1. 挿し穂の陽陰と発根	2
Ⅲ．挿し穂の蒸散抑制処理と発根の関係	3
1. 蒸散抑制剤の効果（第2報）	3
2. 日覆の効果（第3報）	3
Ⅳ．発根促進処理剤の効果	3
1. メネデルについて（第2報）	3
Ⅴ．挿し付け土壌と発根の関係	4
薬剤による苗畑除草試験（第3報）	5
播きつけ床の成立本数と床替え苗の山出し得苗との関連について（第2報）	9
苗木の移植に対する蒸散抑制剤の処理効果について（第2報）	9
苗木の栄養簡易診断及び栄養補給試験（第2報）	10
Ⅰ．実態調査	10
Ⅱ．栄養補給試験	13
1. 広瀬苗畑	13
2. 林業育苗場苗畑	14
Ⅲ．養分欠乏および過剰土壌を用いたポット試験	14
アカマツの樹形改善に関する研究	15
種子発芽検定（第2報）	16
スギ適応品種の判定	16
育種母材調査	17
益田地方におけるアイノコマツの天然分布	18
病 虫 害	
スギハムシ生態調査	23
針葉樹のタマバエ類害虫の天敵調査（第2報）	23
青色蛍光誘蛾灯によるコガネムシ類の季節的消長調査（第2報）	24
スギハムシ防除試験（第1報）	25
島根県におけるスギタネバチの分布とその寄生率について	28
島根県におけるスギカサガの分布について（予報）	31
特 産	
シイタケ櫛木の雑菌防除試験（第2報）	35
シイタケ優良品種検定選抜試験（第2報）	39
有田菌叢菌培養試験（第2報）	40
シイタケ種菌の分離後の経過年数と発生について（第2報）	40
育 林 経 営	
マツ品種現地適応試験（第3報）	45
1. その後の保育経過	45
2. 成長経過	46
ポプラ造林試験（第3報）	51
1. その後の経過	51
2. 今までに判ったこと	52
タンニンアカシヤ造林試験（第2報）	52
1. 生 育	52
2. 諸 害	53
3. 考 察	53

外国産マツ造林試験（第2報）	54
スギ短伐期施業法改善試験	56
1. 目的と方法	56
2. 調査地の概要	56
3. 調査結果	57
4. 今までの調査で帰納的に言えること	58
造林地雑草木防除薬剤試験	61
1. 試験地の概況	61
2. 試験内容	61
3. 参考事項	62
4. 考 察	62
アカマツ林の調査	66
天然更新地の実態調査	66
1. 目的と方法	66
2. 調査の結果	66
3. 総 括	68
適地適木調査事業（年報）	71
森林生産力測定試験	71
Ⅰ. 目 的	71
Ⅱ. 試験設計	71
黒色土壌の諸性質とスギの成育	73
Ⅰ. 調 査 地	73
Ⅱ. 試験結果	75
Ⅲ. 環境因子とスギの成育	83
考 察	92
1. 総 括	92
2. 土 壤 型	93
3. 理化学的性質	93
4. その他の環境因子	94
文 献	95
木 材 利 用	
島根県産アカマツの曲げ剛性測定試験	99
ブナフローリング試験	101
Ⅰ. ダラ挽き板の狂いについて	101
アカマツ及びスギの切削について	102
マツ材の青変色の脱色について	103
酸素-アセチレンガスによる帯鋸の接合について	103
集成柱製造基準作成試作試験	104
建築用装飾木材における樹皮の加工と接着法の研究	106
低電圧による簡易加熱接着について	107
染色単板の接着について	108
木材の表面孔隙と接着剤と増量剤の粒度の関係	109
薬品着色による樹種別分類とその発色効果	110
パネル構成による解体家具の試作研究	111
家具木工の企業化試験	111
第二部 指 導	
昭和37年度研究員の技術指導状況	115
昭和37年度林業技術普及センターとしての利用状況	115
第三部 一般業務	
昭和37年度決算額	119
昭和37年度中に取得した土地、建物、工作物	119
昭和37年度職員構成	120

第 一 部

研 究

種 苗 育 種

スギの挿し木に関する試験 (第3報)

担当 種苗科長 原 幾 雄
林業作業員 武 田 幸 夫

第1回報告：「林業試験場時報」第1号(昭29.9)	
1. 穂拵の際小枝の切落しの程度及び日覆の試験 2. 穂拵の際切捨てられる小枝の挿木試験 3. 不発根穂木の再挿木試験 4. 膨腫病(根頭腐腫病)穂木の再挿木試験 5. 発根苗の根切断後の再挿木試験	} 勝部、原、長岡
第2回報告：「研究と歩み」(昭38.3)	
1. 品種又は系統と発根の差異 2. 挿し穂の条件による発根性の差異(第1報) 3. 挿し穂の浸水処理と発根の関係 4. 蒸散抑制剤の効果(第1報) 5. 日覆の効果(第2報) 6. 穂づくりの方法と発根の関係 7. 挿しつけの方法及び密度と発根の関係 8. 発根促進処理剤の効果(第1報)	} 勝部、原、長岡 武田

I. 採穂台木と発根の関係

1. 母樹及び枝の種類発根

母樹としては一般に台木と若令造林木が使われるが、台木の不定枝を挿すのが活着がよいといわれている。しかし採穂台木もはじめから不定枝はとれず、また造林木の場合は主幹枝の先端を挿し穂として使うのが普通である。そこで母樹及び枝の種類と発根の関係を調べたところ、表-1のごとく品種によってまちまちで一定の傾向を示さなかった。

(表-1) 母樹と枝の種類別発根率

母樹の種類	樹 令	枝の区分	ほかさぎ	やぶくぐり	うらせばる	富栖杉5号	備 考
新 台 木	6年生	主 幹 枝	90.0%	88.0%	70.0%	28.0%	供試本数、挿し付 ほか60本 4月17日 やぶ50本 5月 5日 うら30本 4月17日 富栖50本を各々1区として3回繰返
旧 台 木	12年生	不 定 枝	76.7	86.0		36.0	
造 林 木	12年生	主 幹 枝	61.7	90.0	93.3		

このことから考えて、母樹や枝の種類もさることながら、挿し穂そのものが発根条件を充していることの方が大切に見られる。

2. 台木の立地条件と発根

採穂園の選定、管理、肥培等の問題に関連して取り上げた。同一採穂園内に植えられた台木でも場所によつて土壌肥沃度、水分状態等が異なるから成長、色徴、樹相等の見かけが違ふ。これらの違いは採穂量や発根率に影響するものと考えられたので、同一採穂園内における立地条件の違いと発根率の関係をj知るために試みた実験結果は表-2のとおりであつた。

(表-2) 台木の立地条件別発根率

小面積内の立地区分で条件の差は僅かであるが、挿し穂の見かけの上ではかなりの違いがあり、瘠地のものは伸びが悪くて硬く、肥沃地のは成長が良く前者に比して軟かつた。この違いが発根率に現れたものと考えられる。

立地区分	挿し付本数	発根率	備 考
瘠地(傾斜上部)	39本	90.5%	挿し穂はやぶくぐり2年生 主幹枝長さ35cm 採穂園は東面5°傾斜地 数値は3回反復の平均値 挿し付 5月8日
中間地(傾斜中部)	57	84.2	
肥沃地(傾斜下部)	60	77.2	

II. 挿し穂の条件による発根性の差異 (第2報)

1. 挿し穂の陽陰と発根

挿し穂にする枝の良否は方位、日当り具合等について従来から諸説があり、方位については昨年発表したが、採穂木を仕立てた場合は採穂量がより重要なため、これ等の問題にこだわつてはおれないが、一応の目安をつかむため、本年度は採穂台木にできた日向の枝と日陰の枝の発根の違いを確かめてみた。表-3のとおり殆んど差は見られず、木についてはこの問題を大きく見る必要はないものと考察される。

(表-3) 挿し穂の陽陰別発根率

陽陰枝令	材料	やぶくぐり	富栖杉5号	備 考
陽 枝2年		64.4%	71.1%	各30本宛3回繰返しの平均値 穂の長さ、挿し付やぶ40cm 5月9日 富栖35cm 5月11日
陰 枝2年		64.4	78.9	
" 3年		54.4		
中間枝2年			76.7	

Ⅲ. 挿し穂の蒸散抑制処理と発根の関係

1. 蒸散抑制剤の効果 (第2報)

— 日覆併用の場合 —

この試験については、34、36両年の結果、当地方では日覆を用いずに蒸散抑制剤だけでは挿し付は殆んど不可能であることを明らかにしたが、今年度は日覆を用いた上にこの効果について試験した。

表-4に示すごとく抑制剤を使えば発根が増加することを決定づけることはできなかつた。

(表-4) 蒸散抑制剤処理別発根率

処理	材料	千本杉	ほかすぎ	備 考
	グリーンナー5×	50.0%	75.0%	各区20本宛3回繰返しの平均値 挿し穂は2年生主幹枝3.5cm 挿し付4月28日
	〃 10×	66.7	70.0	
	ミクロン 5×	70.0	71.7	
	〃 10×	46.7	86.7	
	無 処 理	56.7	76.7	

2. 日覆の効果 (第3報)

— クレモナ寒冷紗について —

今まで当地方では日覆として竹簀または葎簀が使われ、その効果については発表したか、近頃クレモナ寒冷紗が出廻つたので、この実用価値を確かめるために実験した。

(表-5) 日覆の種類別発根率

日覆の種類	材料	あやすぎ	富栖杉1号	ほかすぎ	備 考
竹 簀		57.8%	66.7%	44.3%	供試本数あや、富栖30本宛ほかすぎ100本宛3回反復 挿し穂2年生3.5cm挿し付4月18日
クレモナ寒冷紗		64.4	70.0	36.0	

表-5に示すごとくあやすぎ、富栖杉(1号)ではクレモナが、ほかすぎでは竹簀が若干発根率が高いようであるが推計処理では有意な差でなかつた。

しかし、この傾向を日覆の遮光率と挿し穂の枝葉量との関係

から見ると、ほかすぎは枝葉量が多く、従つて水分蒸散面積が大きいため庇陰度の大きい竹簀が適当だが、あやすぎ富栖杉はほかすぎに比し枝葉量が少ないから遮光率の小さいクレモナが適当だといえるかも知れない。

Ⅳ. 発根促進処理剤の効果

1. メネデールについて (第2報)

前年度の実験で効果が認められなかつたメネデールについて再度試験した結果、くますぎでは処理と無処理の発根率に差が大きく現れたが、千本杉では有意な差は見られなかつた。両品種共概して根つき難いものであつたが、挿し付時期が遅れたため殊にくますぎでは発根率が極めて悪かつたので、効果の判定は差しひかえたい。

(表-6) メネデール処理別発根率

処理	材料	くまさぎ	千本杉	処理	材料	くまさぎ	千本杉	備 考
50× 3日浸漬		21.7%	76.7%	50× 5日浸漬		36.7%	78.3%	各区20本宛3回繰返し 挿し穂 2年生枝長さ43cm 挿し付 3日処理 5月3日 5日 " 5月5日
無 処 理		5.0	70.0	無 処 理		0	73.3	

V. 挿し付け土壌と発根の関係

— 土壌改良剤の施用効果 —

挿し付け土壌の条件は一口にいて水持ちがよく、しかも通気性のよいことで、挿木に当っては土壌の選択、土壌に適応した挿し付け技術が必要である。一般に土壌はこの条件を完全に充しているものは少ないので、これを改善することによって発根を促すことも可能と考えられる。

そこで、手はじめに填質土壌を挿し床とした場合の土壌改良処置として、36年度はオガクズ堆肥およびベントナイト、37年度はパーライト等の施用効果について試験した。

1. オガクズ堆肥およびベントナイトの施用について

オガクズは吸水力が強く土壌の保水力を高め、さらに堅密な土壌を膨軟にして通気性をよくする働きがあり、またベントナイトも吸水力保水力が強いといわれている。

これらの特性が挿し付け床の土壌をよくして発根率を高めるかどうかを試みしたところ、表-7に示すごとく両者共発根率を高めなかった。今後施用量や方法を変えての検討が必要で、またオガクズ堆肥については発根阻害物質の問題も残されているものと考えられる。

(表-7) オガクズ堆肥およびベントナイトの施用と発根率

試験区	施用法	材料	富栖杉5号	沖の山杉	くまさぎ	備 考
オガクズ堆肥区	1㎡深さ15cmの 床土に5kgを混和		70.0%	51.8%	32.2%	挿し穂は2年生枝35cm供試本数富 栖、くまさぎは1区60本、沖の山 杉40本各3回繰返し 挿し付 5月3日
ベントナイト区	同 上 の床土 に3kgを混和		77.2	55.8	55.0	
対 照 区			77.4	60.8	66.2	

2. パーライトの施用について

パーライトも水を吸収する性質が大きいので、土壌に混入すると保水力を高め、かつ填質土壌等の堅硬性や凝集性による固結を防ぐのに役立つといわれている。これらの作用が挿し木に対しどのような効果をもたらすかを試みした結果は表-8のとおりであったが、挿し付が梅雨期であつたうえ挿し付後間もなく夏季に入り雨量が少なかったため全般に活着率が低かった。

こんな気象条件下ではその影響が大きく作用するので、局部的に施した土壌改善の微々たる措置では効果が現れにくいものと推測された。

(表-8) パーライト施用と発根率

試験区	材料	ほかさぎ	やぶくぐり	備 考
パーライト混合		42.5%	23.3%	混合割合は作土容積に対 し1/10㎡当20ℓ 挿し付本数1区40本3 回繰返し挿し付7月3日
対 照		34.2	37.5	

薬剤による苗畑除草試験 (第3報)

担当 種苗科長 原 幾 雄
林業作業員 武 田 幸 夫

第1回報告：「林業試験場時報」第6号(昭34)
中国兵庫六県の共同研究として33年度にやったものの島根県分について原、長岡が発表。

第2回報告：「研究と歩み」(昭38)

1. 全上共同研究の33～36年度の島根県分の概況(詳細は毎年共同報告「研究と歩み」533頁参照)
2. 除草剤をオガクズに浸ませて施用する効果について
3. CI-IPCの除草効果について
4. PCPの接触除草効果について
5. 各除草剤が苗木に接触したときの影響について
6. PCPの土壌処理と接触処理の効果について
7. DCPAの苗木及び雑草に対する接触の影響について
8. 床替え前の処理について
9. SESの薬害を受けたマツ幼苗の床替え後の生育について

大島勝部
藤田原
長岡武田

1. 播種床におけるプロバジンの適用について

新薬剤プロバジン(有機系除草剤、商品名ゲザミル)の適用判定のため、SES、CATと比較した。

(表-1) 播種床における試験方法と結果

試験区		薬剤撒布		除草効果(対照に対する雑草重量指数)									苗木に対する薬害			
				スギ			ヒノキ			アカマツ						
薬剤名	施用量 10a当	方法	期日	ほもの科	非ほもの科	計	ほもの科	非ほもの科	計	ほもの科	非ほもの科	計	スギ	ヒノキ	アカマツ	
				プロバジン	100g	試験区1m ² 当りの所定量を0.2ℓの水にとかして小型噴霧器で撒布	VII.19 VIII.23 (2回)	58	3	27	26	19	21	110	38	48
200g	30	3	15		38			5	12	86	5	17	(-)	(-)	(-)	
SES (水和剤)	200g	26	14	19	47			23	28				(-)	(-)		
CAT (水和剤)	100g										17	25	23			(-)
	200g	2	12	8	18			2	5	12	52	46	21	(+)	(+)	(-)
CAT (粒剤)	5kg	所定量を手で均一に撒布									52	21	25			(-)
	10kg								36	18	21			(-)		

(注) 試験区は1区1m² 3回反復、苗畑土壌は填質壤土。数値は3回反復の平均

(表-3) 試験方法と結果

対象 苗畑	試験区		薬剤散布		散布後の雑草量 kg/10a		所要労力人/10a		除草経費 10a当円			得苗率又は 得苗本数			
	薬剤名	施用量 10a当	方法	期日	はもの科	非はもの科	計	除草	撒布	計	人夫賃		薬剤費	計	比較
スギ 一年 播種生	SES(水) 対象	200g	薬剤2gを1.5ℓ の水にとかし肩掛 手動噴霧器で散布	VII. 19 VIII. 23 (2回)	4.3 (42)	26.8 (44)	31.1 (42)	27.9	3.0	30.9	9,270	1,000	10,270	(+) 700	89.8 %
					10.3	61.1	73.4	31.9	-	31.9	9,570		9,570		
ア マ マ 播種生	CAT(水) 対象	150	薬剤1.5g 以下同上	同上	3.8 (25)	36.3 (24)	40.1 (24)	42.3	3.0	45.3	13,590	1,050	14,640	(-) 210	93.7 %
					15.5	152.3	167.8	49.5	-	49.5	14,850		14,850		
ク マ マ 播種生	CAT(水) 対象	200	薬剤4gを3ℓの 水にとかし 以下同上	同上	3.8 (21)	19.9 (15)	23.7 (16)	21.2	3.0	24.2	7,260	1,400	8,660	(-) 4,180	94.3 %
					18.3	130.4	148.7	42.8	-	42.8	12,840		12,840		
スギ 一年 一回 床 替生	SES(水) 対象	300	薬剤6gを3ℓ の水にとかし肩 掛手動噴霧器で 苗木にかからぬ よう散布	VII. 12 (1回)	85.0 (52)	120.0 (55)	205.0 (54)	13.9	1.2	15.1	4,550	750	5,280	(+) 660	25,100 本
					141.7 (87)	16.6 (8)	158.3 (41)	12.1	1.2	13.3	3,990	1,050	5,040	(+) 240	24,300 %
					163.3	217.5	380.8	16.3	-	16.3	4,890		4,890		23,950 %

播きつけ床の成立本数と床替え苗の
山出し得苗との関連について（第2報）

担 当：種苗科長 原 幾 雄
林業作業員 武 田 幸 夫

第1回報告：「研究と歩み」(昭38.3)
予備的実験について原が発表。

前年度予備的に2つの実験を行ったが、今年度はまづ播種床における成立密度を異にした幼苗を得るため、スギ、ヒノキ、アカマツについて目標成立本数を6段階に分けて播種し、併せて播種量と得苗の関係をj知るため発芽、枯損、得苗などの経過を調べた。

スギ、ヒノキは発芽不良（原因不明）で試験を中止したが、アカマツについての結果は表のとおりで、この得苗は38年度に床替えをして山出し得苗への関連を試験中である。

アカマツ播きつけ床における発芽と得苗（3回繰返の平均値）

目標成立 本数 m^2 当	m^2 当播 きつけ量	苗床の発 芽 本 数	枯損本数	残存本数	床替可能 得苗本数	残存本数に対 する得苗率	試験発芽数 に対する残 存 率	左同 得苗率	備 考
本	g	本	本	本	本	%	%	%	
400	6.7	471	54	417	393	94.2	58.2	54.8	試験区は 1 m^2 3回 繰返し 供試種子 発芽率80% 残存率70% として算定
600	10.0	634	51	583	544	93.3	54.5	50.8	
800	13.3	865	83	782	706	90.3	55.0	49.6	
1,000	16.7	1,035	95	940	854	90.9	52.6	47.8	
1,200	20.0	1,252	159	1,093	964	88.2	51.1	45.0	
1,400	23.3	1,429	158	1,271	1,124	88.4	51.0	45.1	

苗木の移植に対する蒸散抑制剤の
処理効果について（第2報）

担 当：種苗科長 原 幾 雄
林業作業員 武 田 幸 夫

第1回報告：「歩究と歩み」(昭38.3)
ミクロン、NPCワックス、グリーンナーの使い方、効きめ等
について原、武田が発表。

前年度まででスギの移植に対しては蒸散抑制剤の処理効果の高いことが判ったが、その間明らかにできなかった薬剤間および処理濃度間の効果の違いを知り経済効果を検討するために行った。

供試薬剤はミクロンおよびグリーンナー、各々5、10、15、20倍の濃度区分でスギとヒノキの山行苗を対象として処理後7日間梱包のまま放置したものを植栽した結果、各処理共有意な効果を示したが、薬剤間および濃度間の差は現れなかった。

また従来ヒノキ、マツ等の移植には処理の必要が少ない傾向を示していたが、今年度はヒノキに対しても処理の効果があった。

苗木の栄養簡易診断及び栄養補給試験 (第2報)

担 当 : 種苗科長 原 幾 雄
技 師 宮 脇 久 雄
S P 安 達 実

第1回報告:「研究と歩み」(昭38.3)
36年度実施の11苗畑について発表。

I. 実 態 調 査

37年度の調査数55苗畑。うち欠乏症発現は25苗畑。概況は表-1のとおり。

(所 見)

- (1) 火山灰土壌では特に燐酸、苦土の欠乏が多かった。また燐酸欠乏は土壌にかかわらず播つけ床に多くみられた。
- (2) 鉄、マンガン欠乏症苗畑は使用年数が長く、PHが7.0に近いにもかかわらず石灰が連用され、しかも砂質土壌に多い傾向が見られた。
- (3) 苦土欠乏は苗木の生長を妨げる傾向はなかったが、燐酸欠乏では苗木の生育は極めて悪く、鉄、マンガン欠乏の場合も苗木の生育が悪かった。

(表一) 欠乏症別調査概況

症状名	苗畑所在地	樹苗 種令	土質	土性	基岩	PH	発現時期	施肥 g/m^2	その他
磷酸欠乏	八東郡赤蓮町	アカマツ (1-0)	埴質壤土	壤土	第三紀層	3.8~4.2	8月下		前年まで畑地
	平田市口字賀	スギ (1-0)	埴質壤土	壤土	御坂層	3.8~4.2	8月上	鶏糞 1,500 過石 30 塩安 40	開墾新作
	平田市真福町	スギ (1-0)	埴質壤土	壤土	第三紀層	3.8	8月中	鶏糞 1,500 塩加 130 過石 80	連作 4年
	篠川郡佐田村大字反辺字大田	アカマツ (1-0)	埴質壤土	壤土	安山岩	4.4	6月下	ウラ堆肥 2,200 熔燐 30 塩安 10	輪作 追肥葉面散布
	飯石郡掛合町掛合	アカマツ (1-0)	砂質壤土	壤土	花崗岩	4.4	6月下		輪作 水田の中にある
	飯石郡赤来町殿敷前	アカマツ (1-0)	壤(火山灰)	土	花崗岩	5.2~5.4	7月上		前年まで水田
	大田市三瓶町池田字高利	アカマツ (1-0)	壤(火山灰)	土	花崗岩	6.4	7月上	鶏糞 560 化成(8-8-5) 80	前年まで畑地 追肥 尿素 10 加里 10
	大田市三瓶町池田字池の原	アカマツ (1-0)	壤(火山灰)	土	花崗岩	5.2~5.6	7月上	基肥なし 追肥、尿素 170 みづほ 7号 170	前年まで畑地 キヤベツ打込
	飯石郡掛合町波多	アカマツ (1-0)	壤(火山灰)	土	花崗岩	4.8	7月下	硫酸 40 加里 10 過石 30 石灰 50	輪作 追肥、加里、磷酸
	大原郡木次町平田温泉	スギ (1-1-1)	壤(火山灰)	土	花崗岩	4.4~4.8	7月下 8月	鶏糞 260 固形 5号 70	連作 6~7年
〃	〃	スギ (1-1-1)	壤(火山灰)	土	花崗岩	4.8~5.2	7月下 8月	堆肥 1,100 マルカタ 60 追肥なし	前年まで 桑畑
〃	〃	スギ (1-0)	壤(火山灰)	土	花崗岩	4.4	8月下	堆肥 2,200 マルカタ 110	連作 4年
平田市口字賀	スギ (1-0)	埴質壤土	壤土	御坂層	3.8~4.0	8月上	鶏糞 1,500 過石 30 塩安 40	開墾新作	
篠川郡佐田村大字反辺字大田	スギ (1-0)	埴質壤土	壤土	安山岩	4.0~4.4	7月	ウラ堆肥 2,200 熔燐 30 塩安 10	連作 2年	
大田市三瓶町志学	スギ(1-1-1)	壤(火山灰)	土	花崗岩	6.3~7.2	8月下		線虫多し	
飯石郡掛合町波多	スギ(1-1-1)	壤(火山灰)	土	花崗岩	5.2~6.4	7月中		連作 4年	

症状名	苗畑所在地	樹苗種令	土質	土性	基岩	PH	発現時期	施肥 g/m^2	その他
鉄欠乏	松江市西川津町楽山	スギ(1-1)	塩質壤土	第三紀層	3.8~5.2	7月中	堆肥 500 油粕 50 過石 8 鶏糞 50	樹種間輪作	
	出雲市塩治町大井谷	スギ(1-1-1)	砂質壤土	第四紀層	3.8~5.2	7月下	過石、硫酸、石灰、塩加 追肥、堆加、過石、硫酸	樹苗養成10年	
鉄、マンガン欠乏	那賀郡三隅町	ヒノキ(1-1)	砂質壤土	沖積層	6.6~7.8	8月下	石灰窒素 700 (⊙) 300 石灰 300 住友液肥 1号	輪作 以前水田	
	能義郡広瀬町	スギ(1-1)	砂質壤土	花崗岩	6.4~7.2	8月上		輪作 32年間樹苗養成	
磷酸、鉄欠 窒素、磷酸、鉄、 苦土、欠	大田市三瓶町池田字 池の原	アカマツ(1-0)	壤 (火山灰)	花崗岩	6.4~6.6	7月中	基肥なし、追肥、尿素 170 みづほ 7号 170	前年まで畑地 キヤベツ打込	
	那賀郡金城村今福	スギ(1-1)	塩土	石英粗面岩	3.8~4.4		銹屑堆肥、鶏糞 20 千代田化成 40	輪作 追肥尿素葉面散布	
加里、磷酸、苦土 欠	邑智郡瑞穂町	アカマツ(1-0)	砂質壤土	花崗岩	5.6~6.0	6月下	成分量 N 20 石灰 10 P 20 K 20 Mn 20		
	仁多郡横田町大字 大馬木	スギ(1-1)	壤土	花崗岩	3.8~4.4	7月上		連作2年 水田	
磷酸、苦土、欠 鉄、マンガン、磷 酸、苦土、欠	平田市口宇賀	アカマツ(1-0)	塩質壤土	御坂層	3.4~3.8	9月中	過石 30 塩安 50 追肥 硫酸 25	開墾新作	

Ⅱ. 栄養補給試験

1. 広瀬苗畑

鉄とマンガンの欠乏が著しく、その補給と対策について試験した。

イ. 施肥または土壌改善試験

(表-2) 方法と結果

調査区分 試験区	苗木の生長量 (生長休止期)						変色本数歩合 X. 22 現在		掘取時 PH	
	スギ			ヒノキ			スギ%	ヒノキ%	Kcl	H ₂ O
	幹長cm	根元径mm	全重量g	幹長cm	根元径mm	全重量g				
1.慣行施肥石灰	23.2	4.4	46.9	5.3	1.0	3.5	11.9	2.3	6.6	6.9
2.同上葉面施肥	22.3	5.2	52.4	5.2	1.4	3.7	6.4	6.8	6.8	7.0
3.慣行施肥無石灰	25.1	4.9	60.7	8.9	2.2	8.5	2.3	0	6.3	6.3
4.無石灰酸性肥料	23.7	5.0	52.9	8.9	1.9	7.3	2.9	0	5.8	6.2
5.硫黄施用	33.2	5.5	66.6	14.1	3.1	16.0	0	0	4.6	5.1
6.赤土客土	25.5	5.2	54.3	9.8	2.2	9.6	1.5	0	5.6	6.2

(備 考)

- (1)この苗畑はPH 6.8~7.0で、この矯正または改善のための試験区を設けた。
- (2)供試苗木はスギ、ヒノキとも1回床替、試験区は1区2m² (スギ、ヒノキ各1m²)、乱塊法3回繰返し、仕立本数はスギm²当49本、ヒノキ64本。
- (3)施肥量はスギ、ヒノキ、共通とした。
- (4)調査本数は1区当樹種別に10本、数値は3区の平均である。

(考 察)

- (1)苗木の幹長、根元径、全重量について分散分析を行った結果、スギの幹長についてのみ有意な差は生じなかったが、ヒノキは幹長については1~0.1%、根元径全重量についてはスギ、ヒノキとも5%以内の危険率で有意な差を生じた。t-testの結果、硫黄施用区と他区の間に差を認めた。
- (2)PHの矯正については試験区(3)以下の措置をとった区は何れも矯正され、特に硫黄施用区はPH(H₂O) 5.1まで下り最も効果を示した。また硫黄はPHの矯正だけでなく蛋白質の構成要素としての働きも生長に好影響を及ぼしたものと考えられる。

ロ. 葉面施肥による補給試験

(表-3) 方法と結果

試験区	調査内容 施用方法	変色発現の推移			備 考
		VIII. 16 (施肥前)	IX. 18	X. 22	
硫酸第一鉄	・濃度は各々0.25% ・1回の施用量1m ² 当200cc ・VIII. 16~IX. 18まで 7~10日おきに4 回施用 ・散布は小型噴霧器	%	%	%	・試験区はイ試験隣接の欠乏変色発生区域に設けた ・試験区は1区1m ² 3回繰返し ・スギ1回床替 ・数値は試験区全本数に対する変色本数率()内は施肥前の変色本数を100とした場合の指数
硫酸マンガン		10.5	6.5(62)	3.3(31)	
同上混用		22.0	12.7(58)	11.0(50)	
ヨーゲン2号		20.6	12.0(58)	5.2(25)	
対 象		24.0	19.4(81)	13.2(55)	
		15.0	13.3(89)	13.3(89)	

(考 察)

- (1)硫酸第一鉄、硫酸マンガンの混用区が治癒率は最もよく、ついで硫酸第一鉄区であった。このことはその苗木が鉄マンガン欠乏であったことを証明している。又標準区も多少なおりつつあったのは秋に入ってから雨量により、苗木の活動が盛んになり、養分吸収がよくなったためと考えられる。
- (2)欠乏の著しい苗木および枝葉は枯死した。

2. 林業育苗場苗畑

苦土欠乏の発現が顕著なため施肥改善による対策試験をおこなった。

(表-4) 方 法 と 結 果

調 査 区 分 試 験 区	苗木の生長量(生長休止期)			苦土欠乏症 発現率 %	備 考
	ス ギ				
	幹長cm	根元径mm	全重量g		
消石灰慣行施肥	10.1	3.1	31.6	67.6	・苗畑PH5.0~5.6 ・スギ1回床替1区2m ² 3回繰返し ・仕立本数m ² 当28本 ・調査本数は1区10本、3区の平均値である ・苦土欠乏発現率は掘取時の総本数に対する変色本数率である。
硫酸苦土葉面慣行施肥	10.1	2.6	27.5	68.8	
苦土石灰慣行施肥	10.0	2.9	31.4	63.6	
熔燐施用	9.9	2.9	28.9	69.0	
加里減量	10.8	2.9	32.5	68.6	
熔燐苦土石灰併用	10.0	2.7	27.2	63.0	

(考 察)

1. 全般に苗木の生育は良くなかったが幹長、根元径、全重量とも加里減量区が良い傾向を示し、加里過剰と窒素および苦土欠乏の関係があったように思われる。
2. 苦土欠乏発現状態は肥料による差はほとんどないが熔燐苦土石灰併用区、苦土石灰慣行施肥区が低い値を示しているのは多少苦土がまいたものと考えられる。

Ⅲ. 養分欠乏および過剰土壌を用いたポット試験

養分の過不足土壌において、苗木がいかなる生育、色徴、形態を示すかを知るために試験した。

(考 察)

- (1)窒素欠乏、燐酸欠乏は著しく苗木の生育に影響を及ぼし、スギ、アカマツは幹長、根元径、生重量において標準の約1/2以下であった。このことから窒素、燐酸は重要な要素であることがわかる。又加里および苦土欠乏は苗木の生育にはあまり影響せず、加里欠乏は窒素過剰症の傾向が出ている。
- (2)色徴変化を観察した結果は窒素欠乏が一番早く現れ淡黄緑色に変色し、ついで燐酸欠乏で淡紫色を呈し、これらの症状は日がたつにつれて従来明らかにされている特徴ある色に変化した。生育は両欠乏とも7月中旬から下旬にかけてははっきり差を生じた。燐酸欠乏は生育休止期には殆んど枯損した。

(表-5) 方 法 と 結 果

調査区分 施用区分 要素		苗木の生育状況(生長休止期)									備 考
		アカマツ			スギ			ヒノキ			
		幹長	根長	全重量	幹長	根長	全重量	幹長	根長	全重量	
N.P.K.Mg	標準	cm	cm	g	cm	cm	g	cm	cm	g	・供試鉢はワグナーポット (2万分の1) ・土壌は山土心土1鉢当り 10.2Kg ・肥料は硫安、過石、塩加 硫酸苦土 ・アカマツ、スギ、ヒノキ を1鉢3区分して播付け 各樹種8~10本成立さ せた。 ・数値は3回繰返しの平均 値である。
N	欠乏	12.7	25.4	4.8	9.4	21.0	1.7	7.8	21.0	0.6	
	不足	5.9	19.2	0.7	4.6	16.1	0.5	5.4	10.7	0.4	
	過剰	11.1	21.5	3.1	8.1	19.9	1.5	7.7	15.4	0.6	
P ₂ O ₅	欠乏	12.7	25.4	4.0	8.4	20.0	1.8	7.8	19.3	0.6	
	不足	5.8	15.0	0.7	4.8	19.4	0.7	5.5	16.8	0.4	
	過剰	10.5	21.8	3.1	10.0	21.3	2.4	9.8	19.1	0.9	
K ₂ O	欠乏	14.2	30.4	7.6	11.9	25.6	3.3	10.3	19.6	1.1	
	不足	12.6	27.0	6.0	12.1	24.9	3.7	11.1	20.4	1.1	
	過剰	8.7	20.6	2.2	6.8	16.9	1.2	8.1	17.9	0.6	
Mg	欠乏	8.9	20.8	2.2	6.9	16.0	1.2	7.5	19.2	0.7	
	不足	12.4	27.4	6.1	8.9	21.9	2.4	9.0	22.4	1.0	
	過剰	11.8	23.7	3.7	11.0	22.6	2.4	9.2	16.6	0.9	
	過剰	12.9	21.2	5.1	7.6	17.1	1.1	8.2	17.0	0.6	

アカマツの樹形改善に関する研究

担 当 : 専門研究員 沢 江 正 晴

1. アカマツ稚苗の芽型及び根長がその後の樹型に及ぼす2、3の影響(第2報)

第1回報告:「研究と歩み」(昭38.3)
 基礎研究として勝部、沢江が発表。

大要は日本林学会関西支部講演会で報告した。その要点は次のようである。

樹型には稚苗の芽型、根長とも影響するが芽型の方の影響が大きかった。

芽型と根型との関係はみられなかったが、根長と根型には関係深く、根長を増すごとに直根型が多くみられた。

生長には芽型、根長とも密接な関係がみられた。

種子発芽検定 (第2報)

担当：専門研究員 沢江正晴

第1回報告：「研究と歩み」(昭38.3)

36年度までの結果を勝部、原、福田、長岡、長嶺、沢江が発表。

常法によりアカマツ、クロマツ、スギ並びにヒノキについて1963年1月13日～2月10日までおこなった。その概要は次表のとおりで、一般に良好な発芽率をしめした。

種子発芽検定結果概要

樹種 \ 項目	件数	最低発芽率	最高発芽率	平均発芽率
アカマツ	55	43%	94%	76.6%
クロマツ	17	74	99	92.8
スギ	48	6	46	25.8
ヒノキ	33	1	34	11.4

スギ適応品種の判定

担当：専門研究員 沢江正晴

I. スギ在来サンキ品種の既往造林地調査

スギの適応品種を判定するため昭和36年度から林政、林業両課の応援を得て便法的、応急的に、現状の中から実証的、帰納的にすすめたこの調査は一応の目安を得たので、38年にとりあえず37年度までのものを取り纏めて実用に供したので再録は避け、38年度も引続いて調査中であるので、その結果と合せて最終的な取り纏をして報告をする。

II. スギ優良在来サンキ品種の現地適応試験

スギの適応品種を判定するための実験として、既往造林地調査と併行して、35年度からはじめたこの試験は37年度から本格的に拡大実施をすることになったが、経費の関係と見本林の意味もあって、下表のとおり試験地を設定(来島県有林は35年度)した。

品種は他所で生長の良いもの、かなり見込のありそうなもの、更に苗の供給が容易な点等を考慮して下表のものをとりあげ、それぞれについて3回の繰返を行った。

スギ実験林所在地並びに植栽品種名

所在地	所有者	面積	植 栽 品 種									備 考
			クモト ウン	ヤブク グリ	イチギ	ウシオ	オキノ ヤマ	オキノ ヤマ 実生	トミス 1号	ボカ	サンブ	
八東郡八雲村能野	藤田友好	0.3ha	100	100	100	100	100	100	100	100	100	他にクマスギ、千本杉 ウラセバル、木次産 実生
出雲市乙立町	山本マツ	0.3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
大原郡木次町西日登	鳥屋金蔵	0.3	100		100	200	200	200	100			
飯石郡赤来町来島	島根県	1.0	384	412	376		403		(5号) 382	394	349	
邑智郡邑智町粕淵	置名一美	0.3	100	100	200	100	200	100	100			
那賀郡彌栄村長安本郷	山本一利	0.3	100	100			200	200	100	100	100	
益田市種下種	種宗市	0.3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
鹿足郡柿木村福川	堀 助	0.3	100	100	100	100	100	100	100			
周吉郡布施村布施	河瀬勝	0.3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

育 種 母 材 調 査

担 当 : 専 門 研 究 員 沢 江 正 晴

1 スギ天然林からのブラス木の選抜

林木品種改良のため昭和30年から母材として精英樹を選抜して一連の試験研究事業をやっているが、スギについてはいろいろな意味で早く天然林についても調べる必要があり、34年度から着手して試験母材を集めたが、本格的には37年度から中国、兵庫六県の共同調査としてとりあげた。

方法的にスギ天然林からの精英樹選抜はむづかしいのと、現に進められている天然スギのサシキ造林の実を上げる意味からブラス木の選抜をすることにした。(協力者: 潮満 Ag 所有者)

調査地: 美濃郡美都町若杉の斉藤政信氏所有の山林約5ha。

調査地の概況: 年平均気温12.7℃、年降水量2,266mm、最高積雪量150cm(以上は最寄の波佐のもの)、標高500~670m、方位は概して北に偏し、傾斜は20~30°、地質は流紋石英安山岩、土壌型は谷筋の一部にBE型がみられる外はBD~BD(d)、植生は上層がスギ、モミを主としてミズキ、コナラ、ウラジロノキ、クマシデ等、下層がヒサカキ、ヤブニッケイ、アセビ、チャボガヤ、ユズリハ、ミヤマシキミ、カンスゲ、イカリソウ等である。

調査結果: 下表のとおり選抜したが、一般に樹令の若いものを除いてはやくん圧せられた抛物線形の樹冠のものが多く、面白いことには谷筋によって樹皮にアミ型とヒノキ様の差異がみられた。

心材の色については調査できなかったが、ごくまれに伐採されたものは全て赤色とのことであった。

美都天然スギのブラス木形質調査表

ブラス木	推定樹令	樹高	枝下	枝下/樹高	胸高直径	最大枝の長	枝張	方位	傾斜	地形	土壌型
No. 1	200	34 m	24 m	0.71	57 cm	5 m	51	N	20		BE
No. 3	150	29	15	0.52	44	4.5	42	SE	15		BD
No. 4	150	31	15	0.65	48	4.5	47	"	"	"	"
No. 5	160	31	20	0.65	52	5	48	"	"	"	"
No. 6	150	29	17	0.59	48	4.5	52	"	"	"	"
No. 7	80	29	19	0.58	33	3	51	"	"		"
No. 8	150	27	12	0.44	52	4	48	N	20		"
No. 10	150	31	17	0.55	53	5	56	N	"		"
No. 11	170	32	17	0.53	65	5	54	N	"		"

益田地方におけるアイノコマツの天然分布

担当：専門研究員 沢江正晴

最近アイノコマツ（アカマツとクロマツのアイノコ）が造林上の話題にのぼるようになったが、これが造林上どのように役立っているかの問題を究明するため、先づその手始めとして、比較的過去にマツの人工造林の少なかったと思われる益田地方を対象として、アカマツ、クロマツを含めたマツ天然林の中でその分布調査をした。

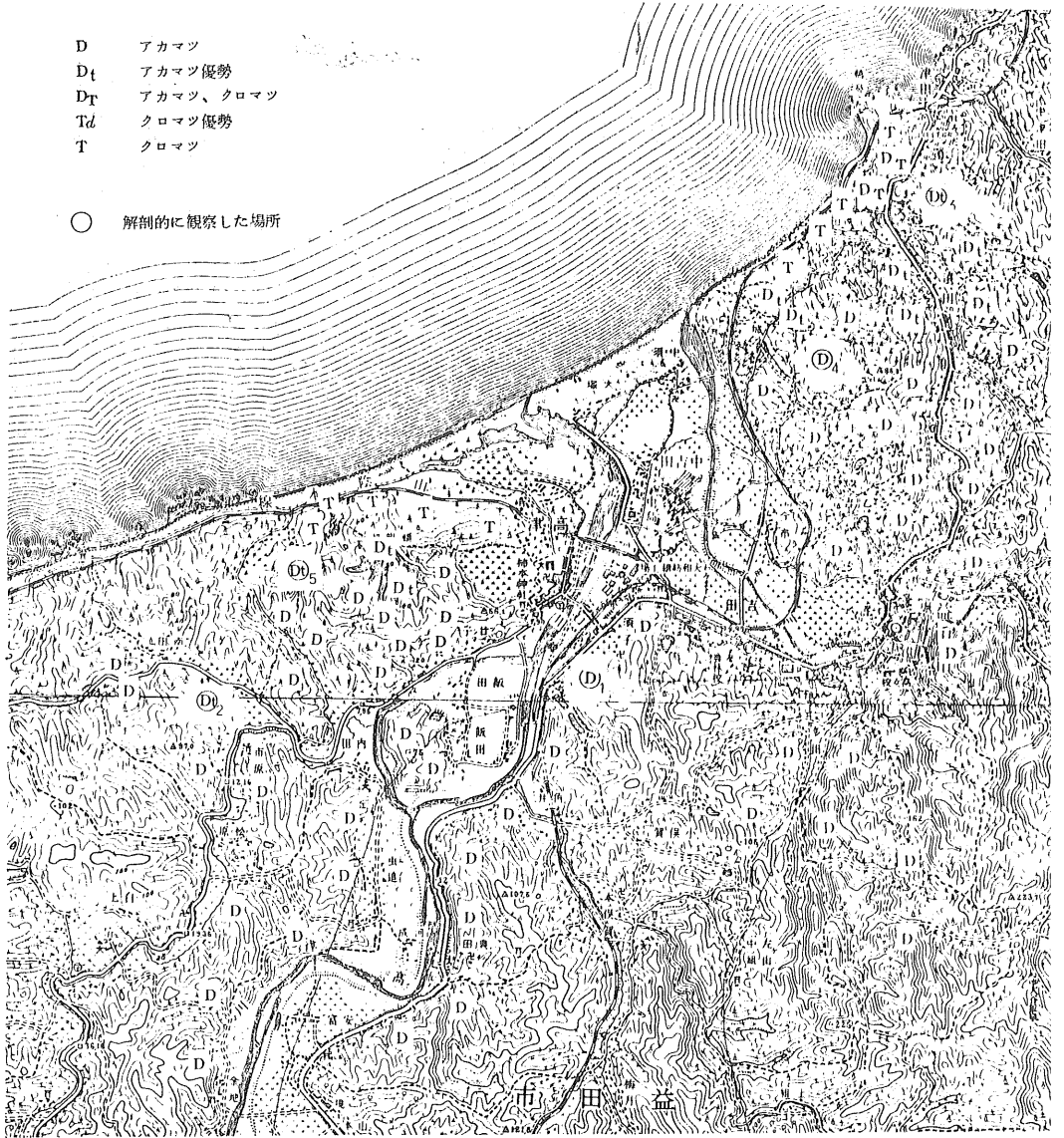
調査 外観判別と内部判別とにわけ、外観を樹皮と遠山の2年生部における針葉の落葉の有無によつてし、内部は樹脂溝と下表皮の配列によることにし、特に平吉のRDIをもつてした。

結果：外観的にみると海岸部にごく近い部分に人工造林も含めてクロマツ林がみられる以外はアカマツ林とみられるものが多かった。

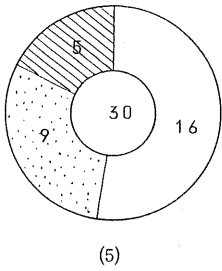
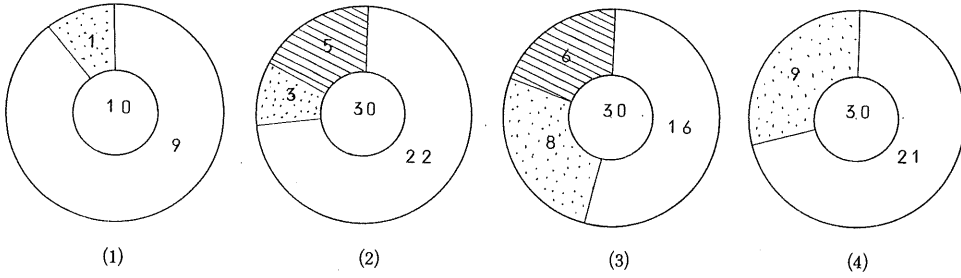
解剖的に観察した若干のプロットでは外観的にクロマツとアカマツとが混生する場合にはクロマツ、アカマツ、アイノコマツがみられ、アカマツ林と思われるものの中にはアカマツ、アイノコマツがみられた。

- D アカマツ
- D_t アカマツ優勢
- D_T アカマツ、クロマツ
- T_d クロマツ優勢
- T クロマツ

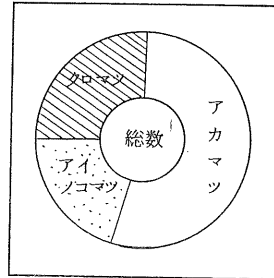
○ 解剖的に観察した場所



(第2図) 解剖的にみたアイノコマツの分布



凡 例



註：イ．()は調査地番号

ロ．(2)は隣接地にクロマツの人工造林地があり、それとアカマツの天然下種により成立した林分である。

病 虫 害

スギハムシ生態調査

担当：専門研究員 山田 栄一

37年度は最終調査をやったが、結果は「研究と歩み」
(昭38.3)に4年間のものをまとめて完結報告をした。

針葉樹のタマバエ類害虫の天敵調査 (第2報)

担当：専門研究員 山田 栄一

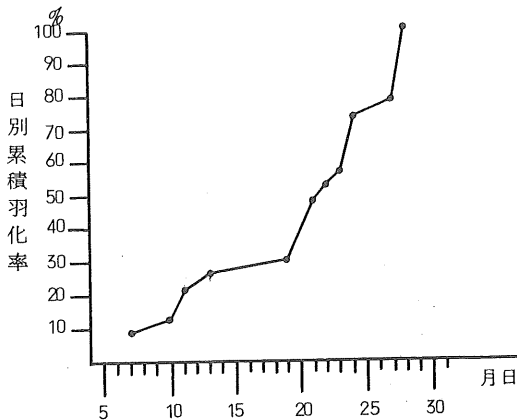
第1回報告：「研究と歩み」(昭38.3)

1. マツバノタマバエ幼虫の寄生蜂調査
 2. 掏い取り法による寄生蜂調査
- } (1960~1961年)

1962年(昭37)は隠岐島知夫郡西ノ島町大字美田字大山所在のクロマツ精英樹(隠岐103号)針葉に寄生したマツバノタマバエ幼虫372頭を供して第1報と同じ方法で調査した結果、1963年5月27日から7月7日までの間に、タマバエヤドリクロコバチ7頭(雌1頭雌6頭)以外に別種の寄生蜂23頭(雌6頭雌17頭)の羽化を見た。(この別種の寄生蜂の種名については九州大学農学部教授安松京三博士に同定して戴くよう依頼中)

この寄生蜂の羽化率曲線は図示のようで羽化開始、羽化終期とも1962年より20日ばかり遅いようである。

寄生蜂の羽化率曲線



更に、この寄生蜂にハチミツを与えて飼育した場合の生存期間は最も短いもので11日、最も長いもので34日、平均20.2日となり、これを雌雄別に検討してみると次のように雌雄間の差はあまりないようであった。

寄生蜂の雌雄別寿命

寿命 性別	最短	最長	平均
雌	11日	34日	20.1日
雄	11日	28日	20.5日

1963 VII

青色螢光誘蛾灯によるコガネムシ類の季節
の季節的消長調査（第2報）

担 当：専門研究員 山 田 栄 一
長 岡 久 二 郎

第1回報告：「研究と歩み」（昭38.3）
36年度までのものを勝部、山田、長岡が発表。

第1報と同じ場所、同じ方法で調査した。1962年6月1日から10月15日まで誘蛾灯を点灯して誘殺したコガネムシ類は次のように20種類、誘殺総数1,433頭。

コガネムシ類の種類別誘殺数

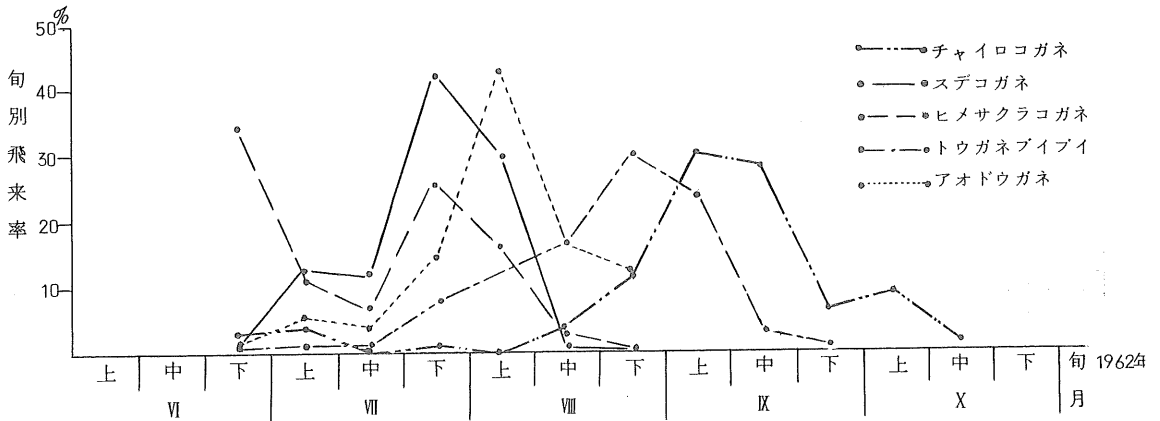
誘殺したコガネムシ類の飛来日					誘殺したコガネムシ類の飛来日				
種 類	頭数	%	最初	最終	種 類	頭数	%	最初	最終
ピロードコガネ	2	0.2	VIII. 24	IX. 1	サクラコガネ	45	3.2	VI. 29	VIII. 9
クリイロピロードコガネ	32	1.0	VII. 10	IX. 22	ヒメサクラコガネ	130	9.2	VI. 29	VIII. 22
アカピロードコガネ	9	0.6	VII. 2	VIII. 19	ヒメコガネ	34	2.4	VI. 29	IX. 1
チャイロコガネ	123	8.7	VI. 29	X. 14	ドウガネブイブイ	121	8.5	VI. 29	IX. 8
コフキコガネ	5	0.3	VII. 10	VIII. 2	アオドウガネ	523	37.0	VI. 29	X. 4
オオコフキコガネ	10	0.7	VII. 2	VII. 23	カドマルエンマコガネ	1	0.1	VII. 13	—
ナガチャコガネ	15	1.1	VI. 29	VIII. 3	マルエンマコガネ	2	0.2	VII. 13	VII. 23
シロスジコガネ	5	0.3	VI. 29	VII. 2	ムネアカセンテコガネ	7	0.5	VII. 1	IX. 25
コガネムシ	4	0.3	VI. 29	VII. 11	カブトムシ	37	2.6	VII. 2	IX. 2
スジコガネ	323	22.8	VI. 29	VIII. 24	計	1,433	100		
オオスジコガネ	5	0.3	VII. 12	VIII. 4					

これらのコガネムシ類のうち飛来数の多かったチャイロコガネ、スジコガネ、ヒメサクラコガネ、ドウガネブイブイ、アオドウガネの5種について、全期間平均飛来最多日を \bar{D} （毎日の飛来数×日付）÷全飛来数で求め、3日連続飛来最多日の中心日と比較すると次のようである。

種 名	全期間平均 飛来最多日	3日間連続飛来 最多日の中心日
チャイロコガネ	9月 6日	9月 7日
スジコガネ	7月25日	7月24日
ヒメサクラコガネ	7月16日	7月24日
ドウガネブイブイ	8月 3日	8月 8日
アオドウガネ	8月21日	8月21日

次に、この5種のコガネムシ類の季節的消長を各々の飛来総数に対する各旬の誘殺数の百分率でみると次のとおり。

コガネムシ類の発消長



又累積誘殺率曲線を求め、その50%誘殺日を求めると、6月29日に34頭と異常飛来誘殺したヒメサクラコガネを除いた他のコガネムシ類は、全期間平均飛来最多日および発消長曲線のピークとはほぼ一致している。

スギハムシ防除試験 (第1報)

担当：専門研究員 山田 栄一

BHCくん煙剤による大面積駆除試験

スギハムシの大面積発生地で駆除を行う場合、その生態上、駆除適期が短いため短期間にやらねば効果は期待できない。この問題を解決する一手段として本試験を行なった。指導をいただいた農林省林業試験関西支場中原二郎氏と協力をいただいた日バ米子工場山林事業部職員各位に深謝します。

試験地：概況は第1表のとおり。

(第1表) 試験地の概況

項目 試験地	所在地				林況					傾斜		海拔高
	郡	町村	大字	字	面積	樹種	植栽年	樹高	地床植物	方向	角度	
第1試験地	能義	布部	布部	大峠	20ha	アカマツ	1959	0.6 m ~0.8	ネザサ 30cm ~40cm	SW	25° ~35°	320 m ~400
第2試験地	仁多	仁多	佐白	大原山	9	クロマツ アカマツ	1956	2.0 ~3.7	チュウゴク ザサ 5.0m ~1.8m	N	10° ~30°	400 ~450

註：第2試験地は果播造林地と、普通の植栽地である。

供試薬剤 スーパージェット 1kg筒と333g筒

被煙方法 中原技官の報告(1958)で本虫はBHCくん煙剤に対する抵抗力が小さいことが判明しているので最少限度のくん煙剤で試験地全域を被煙するよう発煙中のくん煙剤を持って移動した。

効果判定 被煙直後の殺虫効果は、飼料としてアカマツ針葉を枝付のまま入れた直径10cm高さ9cmの金網籠にス

ギハムシを入れて試験地内に配置し、この供試虫の死虫率をAbottの補正式で補正して判定し、更に被煙後の時間経過に伴う死虫率を調査した。結果は第2～4表。試験時の気象、使用くん煙劑量、作業人員等は第5表。供試虫の配置状況、発煙移動コース、煙の流れた状況は図示のとおりであった。

(第2表) 第1試験地の殺虫効果(I)

(被煙20時間後の死虫率)

番号	供 試 虫				備 考
	供試数	Ⅶ.4の 死虫数	Ⅶ.4の 死虫率	補 正 死虫率	
1	29頭	0頭	0%	0%	被煙させなかった
2	26	11	42.3	40.1	空気がかく乱して煙が流れ難かった(風速10m/sec)
3	30	27	90.0	89.6	
4	32	28	87.5	87.0	
5	27	12	44.4	42.3	移動速度が速く、被煙時間1分以下(風速7~8m/sec)
6	30	20	66.7	65.4	供試籠のブリキ製底が風上にあり煙の流れ不自然
7	30	30	100	100	No.6の地点を2度上下した煙による殺虫効果
8	30	23	76.7	75.8	
9	39	25	64.1	62.7	直接被煙させないよう籠の風下を移動し、風上の稜線よりの煙による殺虫効果
10	26	15	57.6	56.1	
11	24	0	0	0	発煙点が風上の稜線で離れ過ぎ被煙しなかった
12	30	30	100	100	風上の稜線で発煙し、風により流下した煙(被煙大)の殺虫効果
13	30	30	100	100	同上
14	50	30	60.0	58.5	供試籠を切株上に設置、且つ風上にブリキ製底が向く
15	35	15	43.8	40.7	直接被煙させないよう籠の風下を移動し、風上稜線よりの煙による効果
16	30	0	0	0	峯にさえぎられ被煙しなかった
17	33	20	60.6	59.1	
対照1	13	0	0	-	室内保管
" 2	30	1	3.3	-	屋外保管

(第3表) 第1試験地の殺虫効果(II)

(被煙後の時間経過に伴う死虫率)

調 査		被 煙 供 試 虫			対 照 (2)			備 考
月 日	時 刻	生存数	死虫数	死虫率	生存数	死虫数	死虫率	
Ⅶ.4	PM 5.30	185	-	-	29	-	0	20時間後
5	AM 9.30	132	53	28.6	29	-	0	36時間後
5	PM 12.30	102	30	44.9	29	-	0	39 "
6	-	-	-	-	-	-	-	帰場のため調査出来ず
7	AM 9.00	0	102	100	23	6	20.7	84時間後
8	AM 9.00	-	-	-	23	-	-	9.30AM 9日0頭、10日2頭、11日2頭、 における死虫率 12日~14日0頭

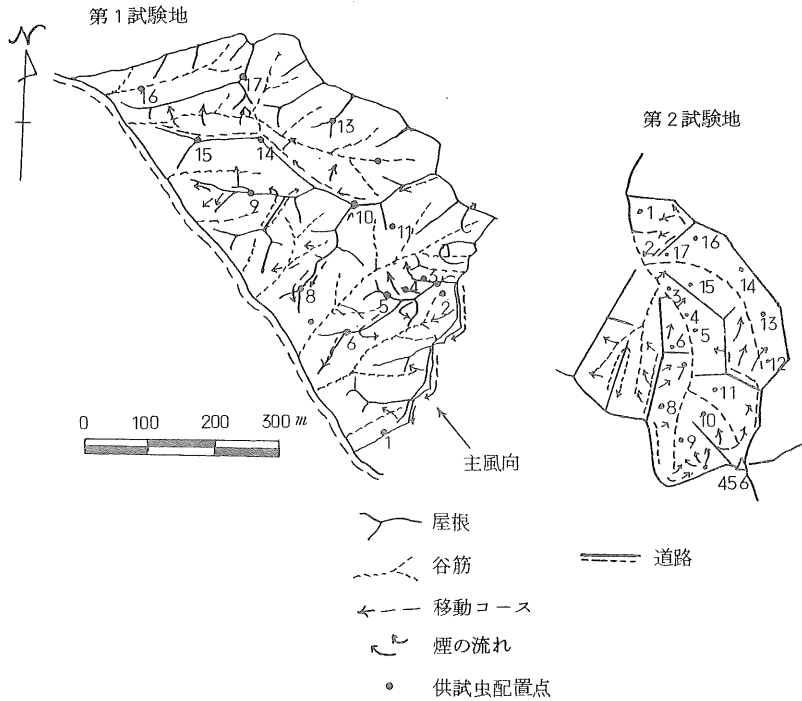
(第4表) 第2試験地における殺虫効果

番号	供試数	供 試 虫				備 考
		Ⅶ. 20 11.00 AM		Ⅶ. 21 9.00 AM		
		死虫数	死虫率 %	死虫数	死虫率 %	
1	19	7	36.9	12	100	
2	22	16	72.7	6	100	
3	21	18	85.7	3	100	
4	22	18	81.8	4	100	
5	22	11	50.0	11	100	
6	21	16	76.2	5	100	
7	20	2	10.0	18	100	
8	20	16	80.0	4	100	
9	53	27	51.0	26	100	
10	18	4	22.2	14	100	
11	20	1	5.0	19	100	
12	25	14	56.0	11	100	
13	23	0	0	22	95.7	
14	17	3	17.7	14	100	
15	19	6	31.6	13	100	
16	23	1	4.3	22	100	直接被煙させないように風下を移動
17	19	1	5.3	18	100	同 上
対 照	51	0	0	28	54.9	

(第5表) 試験実施時の状況表

項目 試験地	発 煙			気 象 状 況				使用 筒数	供 試 虫			作業 人員	備 考
	年月日	開始	終了	天候	気温 ℃	主風向	風速 m/sec		採集時刻	配置時刻	回収時刻		
第 1 試験地	1962 Ⅶ. 2	PM 8.20	PM 9.40	晴	23	SE	8 m/sec	34	Ⅶ. 3 AM 11.00 ~ 12.00	PM 3.30 ~ 4.50	Ⅶ. 4 PM 2.00 ~ 3.00	名 8	Ⅶ. 3 11.30 PM ~ Ⅶ. 4 12.30 PMまで豪雨
第 2 試験地	1962 Ⅶ. 19	7.50	9.30	曇後 モヤ発生	22	-	-	7	Ⅶ. 18 PM 3.00 ~ 4.00	PM 4.00 ~ 6.00	Ⅶ. 20 PM 9.00 ~ 11.00	2	333g筒 3ヶを1kg 筒1ヶに 換算

供試虫の配置状況と被煙状況図



以上の結果をみると、試験地の面積、気象状況に相異があり、それに伴い使用したくん煙剤の量も異っており、試験回数も僅か2回だけで、この数字をそのまま使うのは危険ではあるが、第1試験地では被煙84時間後、第2試験地では36時間後にはほぼ100%の死虫率を示していることから、スギハムシの大面积被害地をくん煙剤で防除する場合は、BHCに対する抵抗力の弱い本虫にその煙を効果的に作用させるよう発煙中のくん煙剤を持って移動しながら被煙すれば、風速1 m/sec 以下なら1ha当り1kg筒1筒、風速8 m/sec でも2筒の使用で防除可能のように思われ、小面積を駆除する場合より労力、使用くん煙剤量が少なくすむようである。

スギハムシ駆除適期は短期間である上に梅雨期でもある関係上、防除最適気象条件に恵まれることは少ないようであるから、風の上手な利用方法、降雨時の防除方法等については今後検討する予定である。

島根県におけるスギタネバチの分布とその寄生率について

担当：専門研究員 山田 栄一

昭和38年2月、発芽鑑定実施中の県内産スギ種子45点から第1表のようにスギタネバチが羽化した。そこで、この45点のスギ種子と、別に31点のヒノキ種子について、供試粒数を約700粒に増し、硫酸紙製袋に入れ、自然状態で寄生率調査を行なった。

その結果は、ヒノキ種子からのスギタネバチの羽化は見られず、スギ種子からは第2表のようにほぼ全部の種子

からスギタネバチが羽化した。このことから、寄生率に差はあるが、県下全域のスギ林分にスギタネバチが分布しているようである。

(第1表) 発芽鑑定実施中の県内産スギ種子におけるスギタネバチ寄生率

供試スギ種子の産地	供 試 種 子 の				供試スギ種子の産地	供 試 種 子 の			
	粒 数	発芽率	スギタネバチ			粒 数	発芽率	スギタネバチ	
			羽化数	被害率				羽化数	被害率
安来市上吉田	300	18	—	—	邑智郡邑智町吾郷	300	32	—	—
能義郡広瀬町西比田	300	11	—	—	“ 大和村都賀	300	18	14	4.6
松江市枕木町	300	27	—	—	“ 羽須美村宇都井	300	20	1	0.3
“ 上大野	300	22	2	0.7	“ 瑞穂町田所	300	6	—	—
八東郡鹿島町上講武	300	42	—	—	“ 石見町矢上	300	37	—	—
“ 八雲村東岩坂	300	38	1	0.3	“ 桜江町谷住郷	300	17	2	0.7
“ 宍道町上来待	300	31	—	—	江津市	300	17	—	—
大原郡木次町東日登	300	15	1	0.3	那賀郡三隅町室谷	300	36	—	—
“ “ 西日登	300	41	2	0.7	“ 旭村市木	300	23	—	—
“ “ 平田	300	31	3	1.0	“ 金城村波佐	300	26	—	—
仁多郡横田町八川	300	26	—	—	“ 彌栄村木都賀	300	23	1	0.3
飯石郡三刀屋町小林	300	46	—	—	美濃郡美都町久原	300	28	—	—
“ 掛合町掛合	300	36	—	—	“ 宇津井	300	14	—	—
“ “ 波多	300	16	1	0.3	“ 匹見町道川	300	13	—	—
“ 赤来町来島	300	24	1	0.3	“ “ 落合	300	28	—	—
出雲市馬木	300	22	—	—	鹿足郡津和野町中座	300	41	—	—
“ 乙立	300	31	—	—	“ 日原町左鏡	300	25	—	—
平田市久多美	300	36	1	0.3	“ 柿木村	300	18	1	0.3
“ 口字賀	300	38	—	—	“ 六日市町朝倉	300	18	2	0.7
簸川郡大社町	300	21	3	1.0	周吉郡西郷町上西	300	36	—	—
“ 佐田村	300	26	—	—	“ 布施村中谷	300	30	—	—
大田市水上	300	33	—	—	“ “ 北谷	300	25	—	—
邑智郡邑智町千原	300	26	—	—					

(第2表)

県下各地産スギ種子のスギタネバチ寄生率

供試スギ種子の産地	供試種子の		スギタネバチ 寄生率	供試スギ種子の産地	供試種子の		スギタネバチ 寄生率
	重量	粒数			重量	粒数	
安来市上吉田	2.5 ^g	700 ^粒	3.1%	邑智郡邑智町吾郷	3.2 ^g	663 ^粒	0.3%
能義郡広瀬町西比田	2.4	700	1.2	" 大和村都賀	3.0	710	6.7
松江市枕木町	2.5	612	0.0	" 羽須美村都井	2.7	701	3.4
" 上大野	2.2	682	5.1	" 瑞穂町田所	2.4	656	0.0
八束郡鹿島町上講武	2.5	675	0.4	" 石見町矢上	3.0	709	0.1
" 八雲村東岩坂	2.2	700	0.9	" 桜江町谷住郷	2.8	699	3.6
" 宍道町上来待	2.8	715	0.6	江津市	1.8	648	0.6
大原郡木次町東日登	2.6	755	1.6	那賀郡三隅町室谷	2.5	662	0.6
" " 西日登	2.8	774	1.6	" 旭村市木	2.5	658	0.8
" " 平田	2.3	700	1.6	" 金城村波佐	2.4	665	0.0
仁多郡横田町八川	3.9	734	0.3	" 彌栄村木都賀	2.1	664	0.5
飯石郡三刀屋町小林	2.6	645	0.9	美濃郡美都町久原	2.8	684	1.2
" 掛合町掛合	2.4	721	2.0	" " 宇津井	2.1	642	0.3
" " 波多	2.3	688	2.0	" 匹見町道川	2.7	812	0.6
" 赤来町来島	2.5	724	4.4	" " 落合	2.5	672	2.2
出雲市馬木	2.9	674	1.8	鹿足郡津和野町中座	2.7	684	0.9
" 乙立	2.6	673	2.1	" 日原町左籾	2.3	625	3.5
平田市久多美	2.5	716	0.3	" 柿木村	2.4	631	2.5
" 口宇賀	1.9	743	2.1	" 六日市町朝倉	2.2	669	2.0
簸川郡大社町	2.2	710	3.0	周吉郡西郷町上西	2.4	727	1.8
" 佐田村	2.3	686	3.4	" 布施村中谷	2.0	778	1.3
大田市水上	3.6	697	1.3	" " 北谷	1.9	744	1.5
邑智郡邑智町千原	2.4	635	1.7				

この寄生率は、発芽能力のないシブダネを含んだ種子に対するものである。しかしながらスギタネバチは内容物のないシブダネでは生育が出来ないから、当然充実した種子に寄生していたことになるから、充実した種子だけに対する寄生率は遙かに高率となる。

なお、発芽鑑定の際に判明した寄生率と、自然状態で羽化させた場合の寄生率との相異については、発芽鑑定の際に加えた温度、水分ならびにウスブルン1000倍液処理等によりスギタネバチが途中で斃死したとも考えられるので、この点については、昭和39年2月に行なう発芽鑑定終了後調査する予定である。

鳥根県におけるスギカサガの分布について (予報)

担 当 : 専門研究員 山 田 栄 一

仁多郡仁多町、那賀郡三隅町、周吉郡布施村で1962年秋に採取したスギ毬果のうち一部分が茶褐色に変色していたものをガラス製飼育瓶に入れ保存しておいたところ、各地の毬果とも1963年5月15日から6月16日の間にスギカサガが羽化したので、これらの地区にスギカサガが分布していることが確認された。

特 産

シイタケ楢木の雑菌防除試験 (第2報)

担 当：種 苗 科 長 原 幾 雄
 専 門 研 究 員 長 岡 久 二 郎

第1回報告：「研究と歩み」(昭38.3)

1. クレオソート及びホルド一液の処理効果 (P 384) 2. PCP及び硫酸銅の処理効果 (P 389) 3. PCP及び昇汞の処理効果 (P 725)	} 原、長岡
--	--------

Ⅰ. PCP、昇汞の処理効果について(第2報)

37年度は収量調査のみを行った。結果は表-1のとおりで、前年度までの結果にも現れたごとく、PCP5%処理区の収量は特に少なかったが、その他の処理区は無処理区に比し差がなかった。

(表-1) 収量および期間中の累計

(m²)

処理別 年 項 目	PCP 2%		PCP 5%		昇 汞 2%		無 処 理	
	個 数 (ヶ)	生 重 量 (g)	個 数 (ヶ)	生 重 量 (g)	個 数 (ヶ)	生 重 量 (g)	個 数 (ヶ)	生 重 量 (g)
37年	948	3,338	243	1,154	773	3,261	625	3,432
累計(5年)	4,172	32,738	3,022	25,839	4,232	32,969	4,219	38,993

Ⅱ. カビレンK、サッキンコートTの処理効果について(S.34~)

材料と方法：表-2に示す薬剤と濃度区分により供試原木は1区20本2回繰返しの40本。樹種はコナラ。接種は鋸屑培養種菌を用い1本当たり7ヶ所。薬剤の処理は〔楢木処理〕—接種10日後に1本当50CC噴霧散布。〔土壌処理〕—1m²当たり3000CC噴霧散布した。

雑菌調査：第1年目はクロコブタケ、スエヒロタケのみの発生であったが、2年目は表-2に示す5種の発生をみ、なかでもクロコブタケの発生が多かった。薬剤の処理効果は殆んどないように見えた。

(表-2) 雑菌別着生本数

処 理 別		クロコブタケ	カイガラタケ	カワラタケ	ダイダイタケ	ワサビタケ	計
楢 木	カビレンK 1,000×	20	1		1	1	22
	” 2,000×	27				4	31
	サッキンコートT 2,000×	20	1			6	27
土 壌	” 500×	16	1	1		2	20
	” 1,000×	23				6	29
無 処 理		23				4	27

収量調査：37年度までの年次別収量は表-3のとおりで各区間に顕著な差がなく、雑菌防除効果による収量増、薬害による収量減等の影響は明らかでなかった。また薬剤による子実体の畸形は見られなかった。

(表-3) 年別発生量 (個数個/m² 生重量g/m²)

処理別 項目	楢				木				土 壤				無 処 理	
	カビレンK 1,000×		カビレンK 2,000×		サッキンコートK 2,000×		サッキンコートT 500×		サッキンコートT 1,000×					
年	個 数 (ヶ)	生重量 (g)	個 数 (ヶ)	生重量 (g)	個 数 (ヶ)	生重量 (g)	個 数 (ヶ)	生重量 (g)	個 数 (ヶ)	生重量 (g)	個 数 (ヶ)	生重量 (g)		
35年	29	985	41	980	63	930	76	1,461	32	673	11	409		
36	2,036	40,620	2,291	42,212	2,357	39,347	2,388	35,496	2,546	43,416	2,566	40,987		
37	415	4,337	360	3,231	527	4,800	422	3,063	537	5,327	334	4,270		
計	2,480	45,942	2,692	46,423	2,947	45,077	2,886	40,020	3,115	49,416	3,011	45,656		

Ⅲ. メッキンコート、メルタン、モニン、PCPの処理効果について(S36~)

材料と方法：表-4のとおり

(表-4) 処理方法、原木、接種

薬剤および濃度	処 理 方 法	原 木 数	摘 要
メッキンコート 500×	原木時 1回 楢木 30日間隔 3回	30本	樹種-コナラ 伐採-36.2中旬 種菌-当場培養鋸屑種菌 接種-3月中旬 撒布量-1本当50cc
" 1,000×	" " 15 " 7回	60	
メルタン 1,000×	"	15	
" 2,000×	"	15	
モニン 500×	"	15	
" 1,000×	"	15	
PCP 2%	"	10	
無 処 理		15	

雑菌調査：*1年目および*2年目の調査結果は表-5のとおりクロコブタケ、カイガラタケ、カワラタケ、キウロコタケ等の発生が多く、カイガラタケ、カワラタケは木口に発生したものが多かった。

(表-5) 雑菌調査 (60本当換算)

処 理 別	第 1 回 調査月日 S36.10								第2回 調査月日 S37.9				
	クロコ ブタケ	カイガ ラタケ	カワラ タケ	キウロ コタケ	ダイダ イタケ	スエビ ロタケ	ヌルデ タケ	アオカ ビ	計	クロコ ブタケ	カイガ ラタケ	カワラ タケ	キウロ コタケ
メッキンコート 500×	2	4	2					8	14			4	18
" 1,000×	1			4				5	13			1	14
メルタン 1,000×		12	8					20	16	16	4	4	40
" 2,000×	8	4		4		4	4	24	20	12			32
モニン 500×				4			8	12	24	4			28
" 1,000×	4	8	12	4				28	28	16	8	4	56
PCP 2%							4	4	12	6			18
無 処 理	8	4			4			20	28	4	4		36

収量調査：37年度までの処理別収量は表-6のとおりで、これまでの結果からはPCPの伐採玉切り直後の撒布は危険と思われる。

(表-6) 収 穫 量 (m³)

処 理 別	個 数 (ヶ)	乾 燥 重 量 (g)
メッキンコート 500	98	142.3
” 1,000	151	232.8
メルタン 1,000	421	670.5
” 2,000	383	723.5
モニン 500	1,000	1411.2
” 1,000	522	565.1
P C P 2%	—	—
無 処 理	320	465.0

Ⅳ. PCP、TPTAによる処理効果試験 (S37.9~)

この試験は中国兵庫六県の共同研究。

試 験 地：当场構内で標高20mの南面傾斜地、林況は35年生のヒノキ林、若干赤松混生。

材料と方法：表-7のとおりで、種菌は当场培養の鋸屑種菌(系統16-3)を用いた。

(表-7) 薬剤の処理および接種月日

処 理 別	処 理 方 法	採種数	処理月日	接種月日	原 木 の 状 態	
無 処 理 原 木		20(ヶ)	—	4月10日	材料m ³ 0.429	樹種コナラ 本数1処理別1区 20本3回繰返し 伐種S37.2.25
”		10	—	”	0.418	
PCP 1回撒布原木	接種10日前5%液撒布	10	4月5日	4月19日	0.394	
TPTA 1回 ”	” 0.2% ”	10	”	”	0.376	
PCP 1回 ”	接種後30日目に撒布	10	4月11日	4月11日	0.381	
TPTA 1回 ”	”	10	”	”	0.385	
PCPを原木と檜木に1回ずつ撒布	原木の時に1回撒布 接種後30日目に1回撒布	10	4月5日 5月16日	4月16日	0.393	
TPTAを原木と檜木に1回ずつ撒布	”	10	”	”	0.384	

ほだ付調査： 1処理区より2本宛計6本を任意に抽出し剥皮調査した結果は表-8のとおり。

(表-8) ほだ付調査 調査月日 S 37. 8. 8.-11

処理別	種菌の活着率(%)	供試本数(本)	檜木1本当 の表面積(m ²)	ほだ付 害 菌	
				檜木1本当の楕付面積	檜木1本当の被害面積
無処理 (1)	100	2	2,420	1,623.3 (cm ²)	32.4 (cm ²)
" (2)	100	2	2,200	1,030.8	18.6.4
PCP (1)	98	2	2,330	952.0	175.0
TPTA (1)	100	2	2,400	1,011.3	24.0.5
PCP (2)	100	2	2,230	965.0	139.7
TPTA (2)	93	2	2,400	946.4	177.2
PCP (3)	100	2	2,520	807.0	19.9
TPTA (3)	88	2	2,320	1,052.9	129.7

害菌調査： 第1回(6月30日調べ)の主なものはアオカビ、ゴムタケで被害の程度は微軽。
第2回は表-9のとおり。

(表-9) 2回害菌調査 調査月日 S 37. 12. 13

処理別	完全檜木数	害菌発生檜木本数			被害の程度			発生個所		
		クロコブタケ	キウロコタケ	スエヒロタケ	微	軽	中	上	中	下
無処理 (1)	53	3		2	5			3	1	1
" (2)	44	13	1	1	6	4	3	12	6	3
PCP (1)	54	1		2	3				2	1
TPTA (1)	40	9		12	14	5	2	11	6	10
PCP (2)	48	7		2	6	3		7	4	3
TPTA (2)	44	10	1	8	1	7	1	13	6	7
PCP (3)	55	1		1	2			1		1
TPTA (3)	50	5	1	5	8	1	2	6	3	6

収量調査： 38年3月末までの収量は表-10のとおり。

(表-10) 収量調査

処理別	個数(ヶ)	生重量(g)	乾燥重量(g)
無処理 (1)	40	1,145	144.7
" (2)	10	245	36.0
PCP (1)	17	493	48.2
TPTA (1)	45	874	126.4
PCP (2)	—	—	—
TPTA (2)	13	328	38.1
PCP (3)	6	153	20.6
TPTA (3)	45	990	173.9

シイタケ優良品種検定選抜試験

(第2報)

担当：専門研究員 長岡久二郎

第1回報告：「研究と歩み」(昭33.3)
36年度までのものを原、長岡が発表。

37年度に引続いて収穫量、発生時期、形態等の調査を行った。

そのうち収穫量と発生時期についての調査結果を要約すると表のとおりで、累計収穫量を品種別にみると、6~6が最も多く、次いで14~2、16~3、1~3、13~1の順である。

収穫量と発生時期 (m²)

品 種	37年			累 計			発生時期
	個 数	生 重 量	乾燥重量	個 数	生 重 量	乾燥重量	
1~3	1,295(%)	13,882.1(%)	2,331.6(%)	3,420(%)	40,984.4(%)	5,660.2(%)	夏 36 秋 61 (%)
6~6	2,144	11,666.1	2,394.5	9,801	67,958.3	12,530.2	春 98
7~1	752	13,837.9	2,240.3	1,014	20,650.9	2,938.0	春 84
8~2	439	4,980.3	1,227.9	724	12,756.2	2,408.9	春 99
13~1	1,035	9,935.1	1,703.2	2,649	36,391.6	3,933.3	秋 94
14~2	644	3,926.0	1,100.2	2,801	35,696.5	8,677.3	春 90
16~3	1,605	15,256.9	2,578.5	4,501	57,621.3	7,893.8	春 58 秋 35
16~5	209	2,090.0	261.7	316	3,540.1	400.7	秋 76
北3~a	159	2,479.0	301.1	463	7,868.2	1,637.2	秋 97
D~1	221	3,734.4	319.1	947	14,695.3	1,336.1	秋 93

またこれまでの結果から推測して発生の最盛期が接種後2年目の品種は6~6、14~2、16~3、1~3等ではないかと見られる。

有用菌蕈種菌培養試験

(第2報)

担当：専門研究員 長岡 久二郎

第1回報告：「研究と歩み」(昭38.3)

1. 品種又は系統の選定と育成
2. 培養基の殺菌温度と時間について
3. 培養基調製に用いる水の質について
4. 寒天培養基の種類及び分離源について
5. 鋸屑の種別について
6. 植物ホルモン剤が鋸屑培養菌糸の生長に及ぼす影響
7. 鋸屑培養種菌の配布

}

原、長岡

I、鋸屑培養種菌の配布

適応優良品種(又は系統)の選抜育成と培養技術試験の中から得られた種菌を培養配布してシイタケ栽培の健全な振興を図るため、37年度は次の5系統を選定して配布した。

配布種菌の特性

系 統	発生時期	形 態	備 考
6 ~ 6	春	中葉中肉	農林省林試
16 ~ 3	秋	中一大葉茎短い	"
8 ~ 2	春	中葉中肉	"
30 ~ 9	春	"	隠岐天然種
29 ~ 5	秋	"	飯石郡来島天然種

シイタケ種菌の分離後の経過年数と発生について

(第2報)

— (種菌培養に伴う検定試験) —

担当：専門研究員 長岡 久二郎

第1回報告：「研究と歩み」(昭38.3)

36年度までのものを原、長岡が発表。

37年度は主に発生量の調査を行った。成績は表のとおりで、前年度までの傾向と同様な結果を示した。

発 生 量 (m³)

年 項目	記号 2 7 ~ 1		2 9 ~ 1		3 0 ~ 1		3 2 ~ 1	
	個数(%)	生重量(%)	個数(%)	生重量(%)	個数(%)	生重量(%)	個数(%)	生重量(%)
3 7 年 度	557	2,145	417	5,001	112	793	170	961
累 計 (5 ヶ年)	5,872	55,824	2,613	23,183	1,335	14,063	1,299	11,459

育 林 経 営

マツ品種現地適応試験

(オ3報)

(地方的マツ品種の適性範囲並びに増殖に関する応用研究)

担当：専門研究員 梶谷 孝

オ1回報告：「林業試験場時報」オ5号(昭33. 3)
 「地方的マツ品種の適性範囲並びに増殖に関する応用研究」中人工播種(31年4月)による造林結果の概要について大島、勝部、原が発表。

オ2回報告：「林業試験場時報」オ6号(昭34. 3)
 全上の研究中播種試験地と2年生苗の植栽(33年3月)試験地における品種間の初期特性について梶谷、二見が発表。

1 その後の保育経過

(1) 播種試験地

33年は6月下旬と8月下旬の2回、34年、35年は7月上旬に各々1回全刈り。

33年、35年、37年にはスギハムシが大発生し、B.H.C粉剤を撒布して防除。被害は位置による差が大きく、I、IIIブロック、尾根筋がひどかったが、特に品種間に抵抗差があるようには認められてなかった。

38年1～3月の豪雪(推定積雪量2m)で大部分の立木が倒伏し、急斜地の土層の浅い所では「根抜け」の害をうけた。固定調査木についての被害調査(38年3月)の結果は次のとおり。

試験区	被害別	甲地松	御堂松	東山松	三崎松	白旗松	霧上松	大山松	比田松	神西松	宮島松	大道松	茂道松	霧島松	摘要
No. 1	無被害	床	3	1	0	1	3	1	3	0	8	1	0	1	健全なもの 傾いたもので雪起しにより容易に回腹可能 根まで動いた倒れ及び根抜け
	倒れ1	7	13	9	10	7	17	11	14	14	10	9	5	8	
	倒れ2	10	2	7	10	10	0	7	3	6	2	10	15	7	
	折損	0	2	3	0	2	0	1	0	0	0	0	0	4	
No. 2	無被害	11	0	4	3	0	1	0	2	0	1	0	0	3	
	倒れ1	4	12	12	16	16	19	11	16	9	16	12	13	11	
	倒れ2	2	7	4	0	3	0	6	2	9	3	8	7	0	
	折損	3	1	0	1	1	0	3	0	2	0	0	0	6	
No. 3	無被害	1	0	1	5	1	0	0	1	0	0	0	1	3	
	倒れ1	18	13	12	6	14	10	9	15	16	12	6	11	4	
	倒れ2	0	7	6	8	5	10	8	4	3	7	14	8	13	
	折損	1	0	1	1	0	0	3	0	1	1	0	0	0	

品種別には産地が遠くなる程やや被害が大きいのにも見られたが、それ以上に傾斜、方向による差が顕著で、北、東向斜面は西、南向斜面より被害が大きかった。

(2) 植栽試験地

造林法を比較する目的で、34年4月、既設試験地(2年生苗植栽)に対向する北向斜面5haに、同種3年生苗の植栽試験地を設定した。両試験地とも基岩は石英安山岩。年平均気温14.1℃。年降水量1989mm。

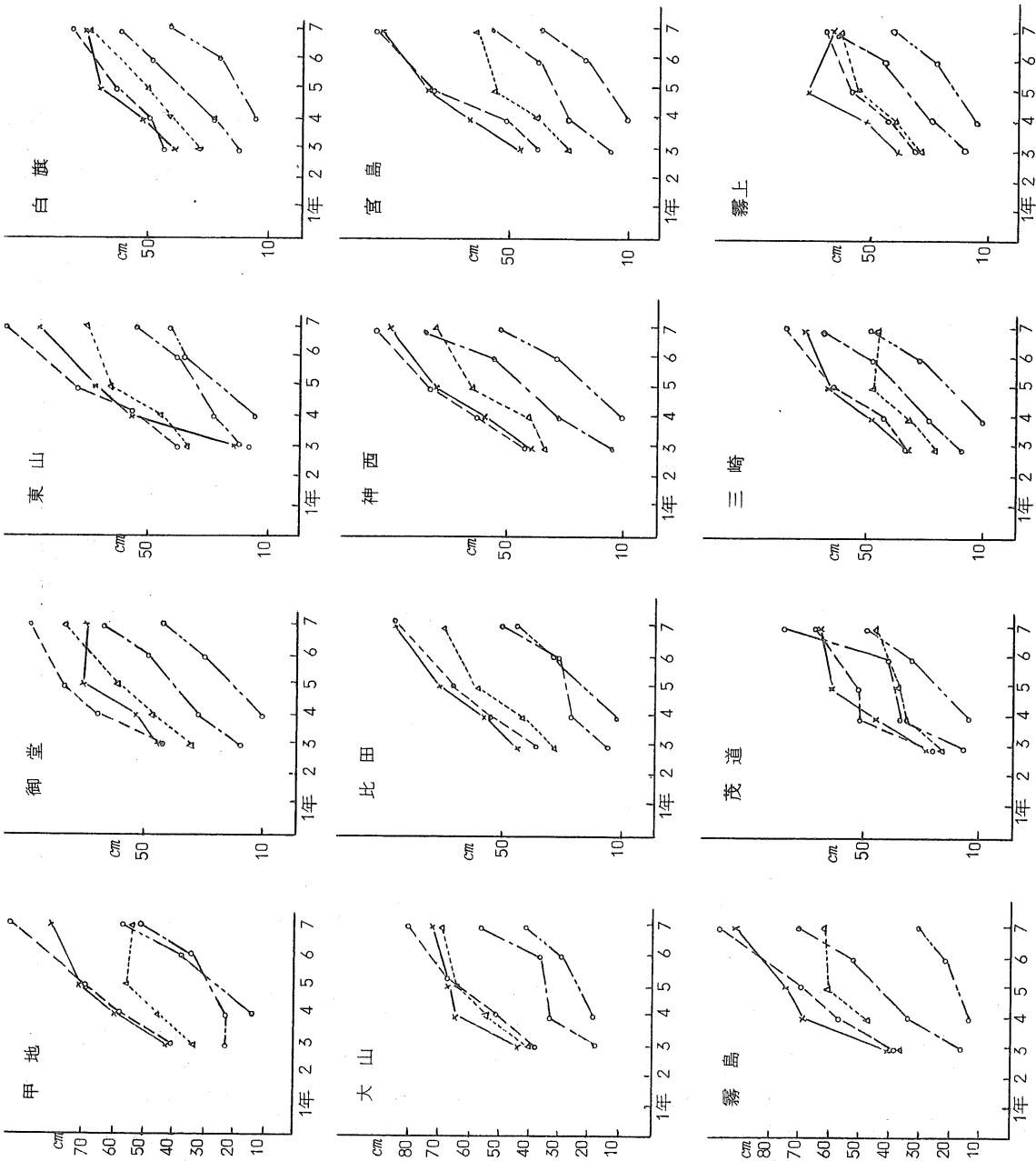
下刈りは1年目は7月と9月の2回、以後は4年間毎年1回づつ全刈り。

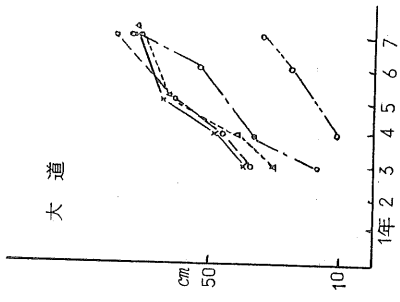
播種試験地のオⅢブロックの成績が悪いのはオ1報に報じたとおり。

(ウ) 造林法別にはどの品種も播種造林地が大きく、じか播き造林の有利性を明らかに示している。植栽造林では甲地松を除き2年生苗植栽地が優勢である。

品種間の成長差は植栽(霧島松236cmに対する甲地松158cm)播種(霧島松340cmに対する霧上松265cm)とも75cm程度で変らない。

(3) 年間伸長量

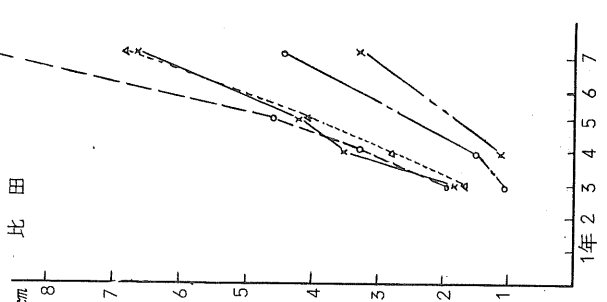
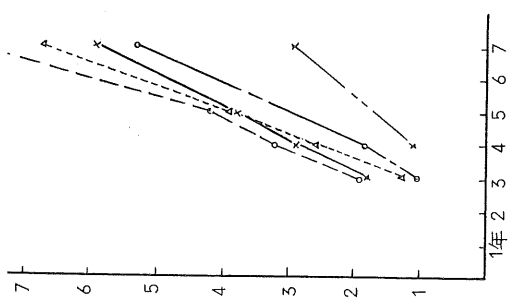
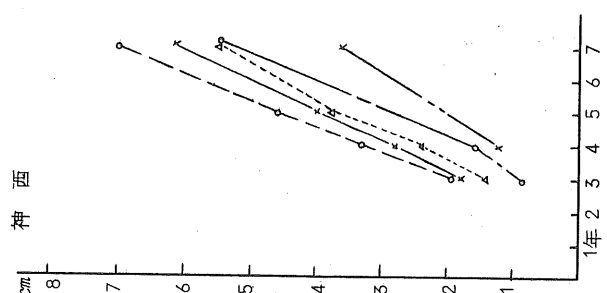
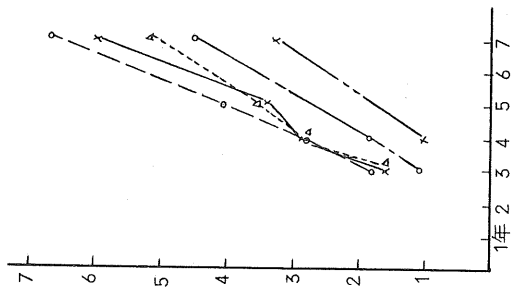


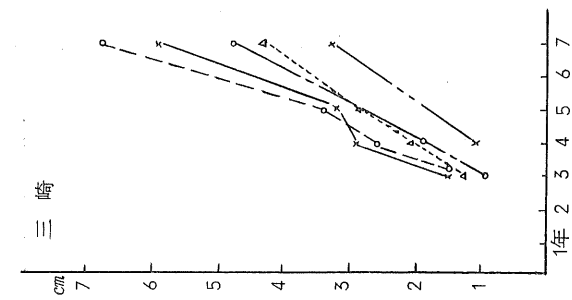
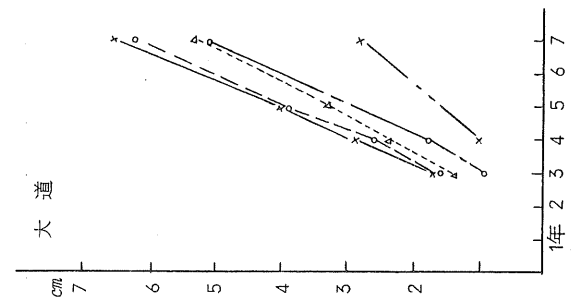
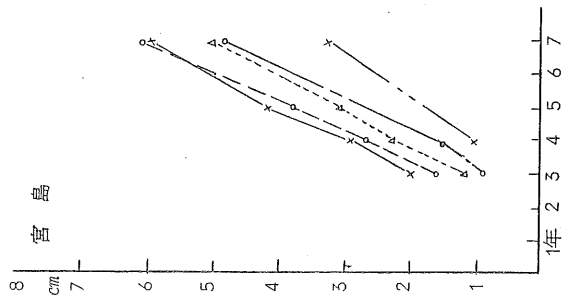
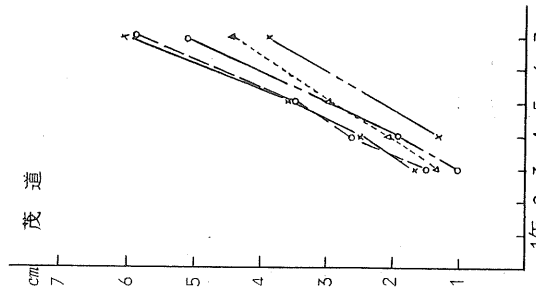
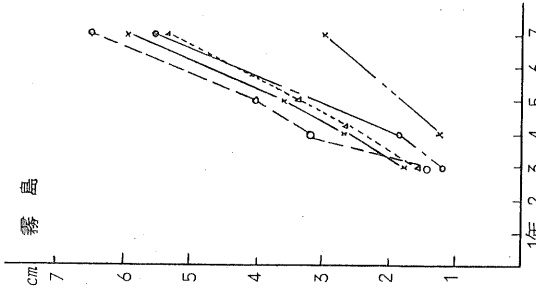
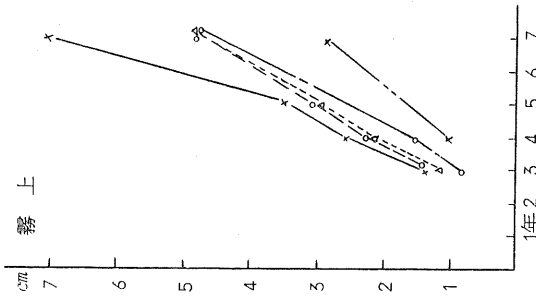
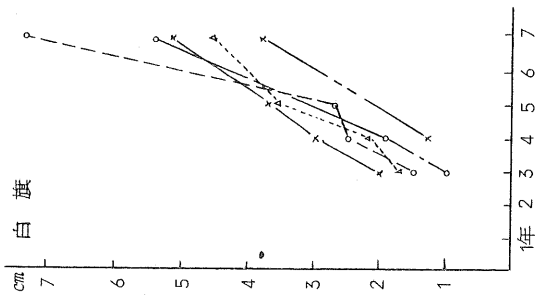


但し
 播種試験地 BLOCK I
 " " II
 " " III
 2年生苗木植栽試験地
 " 3年生苗木

- (ア) 品種間の傾向は樹高成長の経年変化に似るが、特に播種試験地でブロック別の傾向差が顕著なことから、アカマツ造林上適地選定の重要性が指摘できる。
- (イ) 造林法別には植栽地が上昇傾向が大きく、年経過とともに播種地との相対的な大きさの差を縮小しつつある。特に暖地産では7年生で播種造林地と同等或いはそれ以上の伸長量を示している。

(4) 直 径 成 長





但し 播種試験地 BLOK I
 " " " II
 " " " III
 2年生苗 植栽試験地
 3年生苗 "

- (ア) 概して樹高成長の大きいものが直経成長も大きく、樹高に対する比を求め比較しても品種間に特殊な傾向は認められない。
- (イ) 造林法別にはどの品種も播種造林地が大きいのが、樹高成長に現われたような顕著な差は示さない。
- (ウ) 成育初期の段階では比較に適切でないが、H/D を求め比較すると、植栽造林地の40~45に対し播種造林地は45~60を示して大きく、37年は今後の測定の場合に胸高直径も測定したことから、播種試験地だけについて、胸高直径に対する比を求め比較すると、どの品種も巢内本数の少いⅡブロックが示す値数が低い。即ち健全な成育をはかる為には早い機会に巢内の本数整理を行う必要が指摘される。

ポ プ ラ 造 林 試 験 (※3報)

担 当 : 専門研究員 梶 谷 孝
林業作業員 宮 本 昌

※1 回報告: 「林業試験場時報」※6号(昭34. 3)
苗畑における養苗試験について梶谷、石川が発表。

※2 回報告: 林野庁研究普及課発行「ポプラ造林試験経過報告」
(昭38. 6)
山地における造林試験について、36年度までの経過を林野庁に報告したものを研究普及課が取り纏めて発表。

1 そ の 後 の 経 過 (37年12月測定)

(ア) 樹 高 成 長

試験地 試験区	三 瓶 町 (三瓶山麓開拓地)				江 津 市 (浅利町内市有林)				頓 原 町 (森林組合採草地)			
	1-154	1-214	1-455	巨大種	1-154	1-214	1-455	巨大種	1-154	1-214	1-455	巨大種
1	305.9	359.2	310.2	346.8	235.2	291.7	268.8	222.5	480.2	520.9	420.6	352.0
2	316.0	329.9	329.7	359.4	308.0	282.7	259.8	221.1	607.9	467.3	348.1	401.8
平均	310.9	344.5	319.9	353.1	271.6	287.2	264.3	221.8	544.0	494.1	384.3	376.8

(イ) 胸 高 直 径

試験地 試験区	三 瓶 町				江 津 市				頓 原 町			
	1-154	1-214	1-455	巨大種	1-154	1-214	1-455	巨大種	1-154	1-214	1-455	巨大種
1	2.3	3.2	2.5	2.5	4.3	2.0	2.1	1.6	4.5	4.9	3.8	2.7
2	2.5	2.7	2.6	2.5	2.2	2.1	1.8	1.3	5.6	4.8	2.5	2.9
平均	2.4	3.0	2.6	2.5	3.2	2.0	2.0	1.5	5.1	4.9	3.2	2.8

2 今までに判ったこと

- ア) 頓原試験地は比較的地味もよく、従って成長もやゝ正常と認められるが、立地条件の悪い他の試験地は非常に成績が悪く、ポプラは肥沃な適地を選んで植えなければ成林は期待できないようだ。
- イ) 試験地の所有関係で部分的に植栽後の取扱いを異にしたところがあり、それについて保育方法別の成長状況を比較してみた。

試験地	品 種	採 草 地			開 墾 地		山 地	
		平 坦 地		傾 斜 地	平 坦 地		平 坦 地	傾 斜 地
		採草継続	採草中止	採草中止	間 作 地	間作なし		
頓 原 試験地	巨大種	391cm	245	237				
	1-154	397		314				
共 道 試験地	1-154				347			255
	1-214				305			220
	1-455					288	285	233
備 考			下刈なし	下刈なし		下刈なし	年1回下刈	年1回下刈

(但し36年12月測定値について)

採草地に植えたもので、植栽後も毎年下草刈りをしている場合と、植栽後は採草を中止した場合(放置区)について比較すると、前者は、刈払った草は林外に持ち去られた場合であるが、放置区の1.5倍の上長成長を示している。又放置区について、傾斜地(20°)と平坦地別の成長量を比較すると、わずかではあるが平坦地が大きかった。

開墾地に植栽したものについて、植栽後も引き続き間作(甘藷、牧草)したところと、植栽後は農作物の作付を中止し放置したところを比較してみると、間作地の成育が格段に大きく、畑に植栽した場合でも、その後の手入れを止め放置すれば普通の山地に植えた場合(平坦地)と同程度の成長量しか示さない。

即ちポプラを短伐期樹種として期待する為には「栽培」という観点に立った育成方法がとられなければならないことがわかった。

- イ) 品種間の成長について頓原試験地の結果から検討すると1-214、1-154の樹高成長量は巨大種の約1.8倍、胸高直径では1.9倍の成長を示して、イタリー系品種が有望である。

タンニンアカシヤ造林試験 (※2報)

担 当 : 専門研究員 二 見 鎌次郎

※1回報告:「研究と歩み」(昭38.3)
試験開始後2年間の経過について発表。

1 生 育

年に引き続いて生育調査をした結果は次のとおり。

各 区 の 成 育 状 況 (3 7 年 1 2 月 現 在)

試 験 区		樹 高	根元直径	胸高直径	生 存 率	備 考
モリシマアカシヤ	接 種 区	6.5m (2.5)	6.4cm (2.1)	5.1cm (2.1)	91%	4年生
	無接種区	6.2 (1.9)	6.7 (2.1)	6.2 (1.9)	96	
フサアカシヤ	接 種 区	5.4 (2.4)	5.8 (2.5)	4.6 (2.4)	79	3年生
	無接種区	4.2 (2.6)	4.8 (3.0)	3.5 (2.4)	31	
オオバヤシヤブシ区		3.6 (1.6)	4.5 (1.9)	2.5 (1.5)	42	4年生

註：() は当年の成長量を示す。

2 諸 害

- (イ) モリシマアカシヤ試験区だけにワタフキカイガラムシが異常発生した。その他の病虫害はみられなかった。
- (ロ) 38年1~2月は例年にない寒さと積雪で(1月24日最低-5.0℃最高-3.1℃、平均-4.1℃ 積雪の最高は2月4日82cm……松江气象台観測)モリシマアカシヤは寒さにより全試験木の地上部枯死という激害を受け、積雪により「幹折れ」「倒れ」「曲り」の何れかの被害を受けた。

フサアカシヤでは寒さにより葉の一部が萎凋変色したが回復、積雪により主として無接種区に若干の「幹折れ」を生じ、全体には一部に「曲り」の害を受けた。オオバヤシヤブシ区では寒さに対しては無被害、積雪により多少の「枝折れ」を生じた。

3 考 察

これまでの調査結果から得られたことを要約すると、タンニンアカシヤは初期の成長はオオバヤシヤブシより早く、瘠せ地にも育つが、長時間の低温によりモリシマアカシヤは激害を受け、フサアカシヤはモリシマアカシヤより耐寒性がありそうだ。雪に関しては両者とも危険性があるということになる。

このような気象条件は何十年に一度というものかも知れないが(今までは昭和17年に-8.5℃の記録がある)、今後のタンニンアカシヤ類の造林にはモリシマアカシヤよりもフサアカシヤが適当のようだ。

45年. 試験終了

外国産マツ造林試験 (※2報)

担当：育林経営科長 藤田 直四郎
専門研究員 枝木 良夫

※1回報告：「研究と歩み」(昭38.3)
試験の概要について発表。

1 苗木処理及び苗令と活着との関係

外国産マツは山地に植栽する場合一般に活着が悪いので、これを導入するには活着をよくする植栽方法の確立が急務である。

活着をよくするにはいろいろなことが考えられるが、苗木処理(苗木の苗高上部1/4と側枝数の1/3位を切除して地上部における蒸散を少なくする)や苗令関係があるかどうかを検討するため、松江市菅田町で試験をした。(試験地の条件は既報のとおり)

植栽は※1報記載の試験設計によって37年4月2～3日に実施。

1 成 績

樹種別処理別苗令別活着歩合(37年11月調査)

樹種	ブロック	2年生枝条切除	2年生無処理	1年生苗
テ - ダ	1	73%	79%	90%
	2	85	76	87
	3	77	82	96
	平均	78	79	91
スラッシュ	1	79	75	95
	2	85	73	93
	3	85	66	96
	平均	83	71	95
両樹種	平均	81	75	93

2 検 討 と 考 察

テ - ダマツ、スラッシュマツともに1年生苗を植栽した区が活着率は一番高かった。

2年生苗の枝条切除区と無処理区との間では、テ - ダマツは無処理区がやゝ高く、スラッシュマツは枝条切除区が高い値を示している。しかし両樹種の平均から見ると、枝条切除区が高い活着率を示している。

又、テ - ダマツとスラッシュマツとの樹種間の差はあまり認められない。

なお、これらの樹種の枝条切除区、無処理区、1年生区の活着歩合の平均値の有意性について検定したところ、次のように処理及び苗令間には有意となるが、樹種間には有意性は認められない。

	S	v	V	F
処 理	981	2	490.5	$F_0 = 14.92 > F_{\alpha}^2 = 4.10 \sim 7.56$
樹 種	31	5	6.2	$F_0 = 0.17 < F_{\alpha}^5 = 3.33 \sim 5.64$
誤 差	328	10	32.8	
全 体	1330	17		

従って、テータ、スラッシュともに1年生苗を植えるのがよく、止むを得ず2年生苗を使う場合は枝条切除をするのがよい。

II 立地に対する適応性

試験の成果を明確にするため、テータマツ・スラッシュマツに県内産のアカマツを加え飯石郡三刀屋町、松江市菅田町、能義郡布部村の3ヶ所で調べた。(試験地の条件は既報のとおり)

植栽はいつれも1報記載の試験設計で、三刀屋町は36年4月上旬に、菅田町と布部村は37年4月上旬に実施。

1 成 績 (37年11月調査)

(ア) 成 育 状 況

試験地	樹種及び 植付時苗令	樹 高 (cm)				根 元 直 径 (mm)			
		36.4	37.4	38.4	成長量	36.4	37.4	38.4	成長量
松 江	テータ2年		55.4	70.4	15.0		0.8	1.2	0.4
	スラッシュ "		49.9	65.9	16.0		1.1	1.5	0.4
	テータ1年		11.6	34.9	23.3		0.4	0.8	0.4
	スラッシュ1年		10.8	37.7	26.9		0.4	0.9	0.5
三刀屋	アカマツ2年		32.9	44.6	11.7		0.9	1.2	0.3
	テータ2年	52.8	63.5	121.3	68.5※	1.0	1.4	2.4	1.4※
	スラッシュ "	50.3	66.0	126.5	76.2※	1.1	1.5	2.6	1.5※
	アカマツ "	29.2	50.5	103.1	73.9※	0.9	1.3	2.1	1.2※
布 部	テータ2年		60.2	75.5	15.3		1.0	1.3	0.3
	スラッシュ "		35.5	55.9	20.4		1.1	1.4	0.3
	アカマツ "		18.7	30.3	11.6		0.8	0.9	0.1

※ 36.4~38.4の2年間の成長量

(イ) 生 存 率

試験地	樹 種	生 存 率	
		37.4	38.4
三刀屋	テータ	50.0%	28.5%
	スラッシュ	54.0	35.0
	アカマツ	96.7	90.0
布 部	テータ	-	57.5
	スラッシュ	-	55.4
	アカマツ	-	69.9

註：松江については前掲の活着歩合と同じ。

2 検

討

1～2年間の生長量についてみると、樹種相互間には樹高、直径とも顕著な差はみられない。

生存率はアカマツが最もよく、布部試験地を除いて各地とも90%以上であるのに対し、テーダ、スラッシュとも50～70%で、特に三刀屋試験地は植栽後2年で植栽時の $1/3$ （28.5%～35%）しか生存していない。

しかし、1の活着試験で報告したとおり、1年生苗を植栽すると活着率は93%であることからみて、1年生苗を用いれば、外国産マツも県内産のアカマツと同じ位の生存率が1～2年の間は期待できるものと思われるが、適応性とくに生存率については今後かなり長期に亘る観測が必要である。

スギ短伐期施業法改善試験

担 当：専門研究員 梶谷 孝

1 目 的 と 方 法

短期育成林業には品種選択のほか植栽、施肥、保育等に関する諸技術を総合して一連の合理的な技術体系を確立することが必要である。

この試験は現時点で考えられる最も合理的な諸技術を投入した場合、林分の成長量はどの位増加し、どれだけ慣行の伐期が短縮できるかを測ろうとするもので、本年度は先づその可能性を備えた既往造林地について実態調査し、その為の要因を検討した。

2 調 査 地 の 概 要

1-3号地（邑智郡桜江町、安田森市氏）：20年伐期を目標に昭和26年秋（1号地）と28年春（2～3号地）に3年生苗を植栽。27～30年まで毎年8月に大体1000本に対し硫酸1俵を施肥。下刈りは1年目は2回、2年目以降は各1回づつ全刈り。山麓緩斜面で基岩は流紋石英安山岩。平均気温14.3℃、年降水量1863mm。

4-5号地（平田市野石谷町、山口俊夫氏）：2年生苗を購入し、自宅で更に2年間再作した大苗を非常に丁寧に植栽。無施肥だが下刈りは1年目と2年目は6月中旬、7月中旬、8月下旬の各3回、3年目は7月と8月に2回、4～6年目は7月中旬に1回づつ全刈り。山麓緩斜面で、基岩は新氷三紀層。平均気温15℃、年降水量1989mm。

3 調 査 結 果

(ア) 調 査 林 分 の 構 成 値

項 目 \ 調査林	1 号	2 号	3 号	4 号	5 号
樹 令	12年	11	11	13	13
平均胸高直径	13.6cm	10.4	10.1	11.4	10.5
平均樹高	8.8m	7.7	7.6	9.0	9.0
林分密度(本/ha)	1259	2086	2839	3460	4070
現有材積(m ³ /ha)	92	78	100	189	198
調査時の破損木本数(本/ha)	-	-	-	167	200
摘 要				36年※1回間伐 h本当 500本	

各区最終の測定本数が50本以下にならないよう区画し、胸高周囲は巻尺でcmまで、樹高、枝下高は測竿で10cm単位で毎木調査。

(イ) 樹 幹 折 解

これまでの成長経過を推定するため、各区で1本毎木調査平均木を伐倒し樹幹折解した。方法は伐倒後地際から0.0m、0.2m、1.2m、3.2m……の位置で円盤を採取、円盤を含めた幹の生重を測定し、又葉と枝をわけて重量を測定した。

密度別の樹型差を※1図に、これを形づくる年輪の状態を胸高円盤の測定値から※2図に示した。疎植区ほど平均個体は大きい、梢殺で、又年輪巾の経年変化は密度の大きいほど顕著につまづゆく。この理由を樹体構成別の重量比から検討するため幹、枝、葉別に%で示してみた。※3図のとおり疎植区ほど葉の割合が高くなって、年輪巾成長減の見られない1号区では(枝+葉)重量と幹重量が殆んど一致している。※4図は幹直径の1年間の成長量を垂直的に現わしたものだが、1~3号区が本末同程度に肥大しているのに対し4号区特に5号区では着葉部の肥大量は他区と変わらないが枝の枯れ上がった下部では年輪巾は極端に狭くなっている。

即ち短期育成の立場からは早く利用経報に達することが条件で、現在最も有利な造林法と考えられる中目或いは丸太生産を目的とした場合、期待経級を1.6cmとして20年伐期の可能性のあるのは1号区と2号区に限られるようだ。

(ウ) 経 済 性 の 検 討

調査林分の施肥については前述したが、この造林費を現在の単価で修正し推定すると次のとおり。

造 林 経 費 (単位 千円)

区 分	1 号	2 号	3 号	4 号	5 号	摘 要
地 拵	24	24	24	24	24	刈払い40人
苗 木	5	10	15	30	30	1本当5円
植 付	4	8	12	24	24	1人1日150本
(肥料) 下刈 1年目	(0.8) 21	(1.6) 21	(2.4) 21	30	30	1回目 20人 2回目 15人 3回目 15人
(") " 2年目	(0.8) 15	(1.6) 15	(2.4) 15	30	30	"
(") " 3年目	(0.8) 15	(1.6) 15	(2.4) 15	21	21	"
" 4年目	15	15	15	15	15	25人
" 5年目	15	15	15	15	15	"
" 6年目	15	15	15	15	15	"
間伐 11年目				(50)		稲架用材 1本200円
造林費後価計 20年	425	466	507	590	682	年利7%

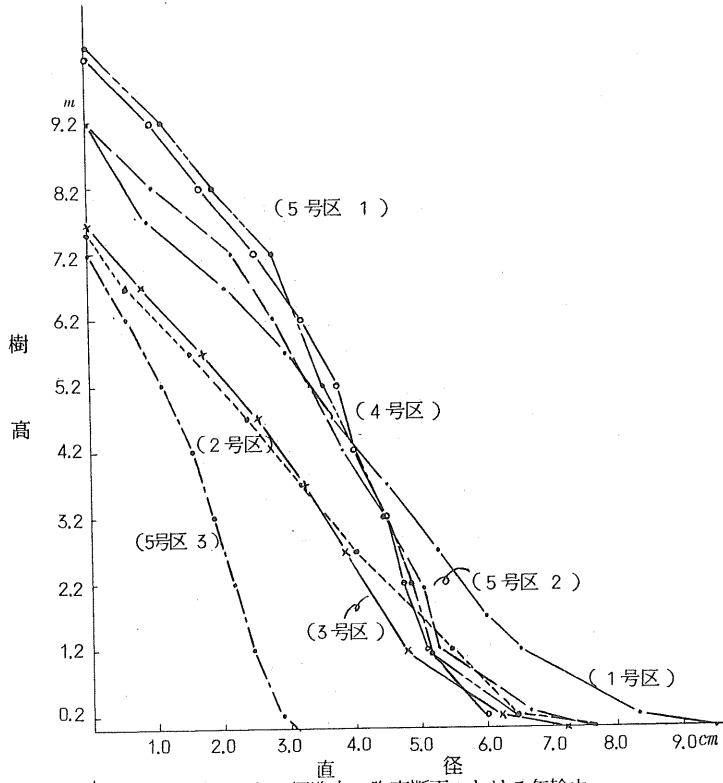
何れも篤林家の特殊な造林地だけに投入額は普通の場合(県行造林例)の2倍近くになるが、短伏期であり粗収益は逆に大きいよう考えられる。しかし経済効果については成長予測をし検討しなければならないが、それについては、相対成長に影響する因子は密度より林令が大きいともいわれ、又これからの施業、管理によっても左右されるので、今後の調査結果を待って検討したい。

4 今までの調査で帰納的に言えること

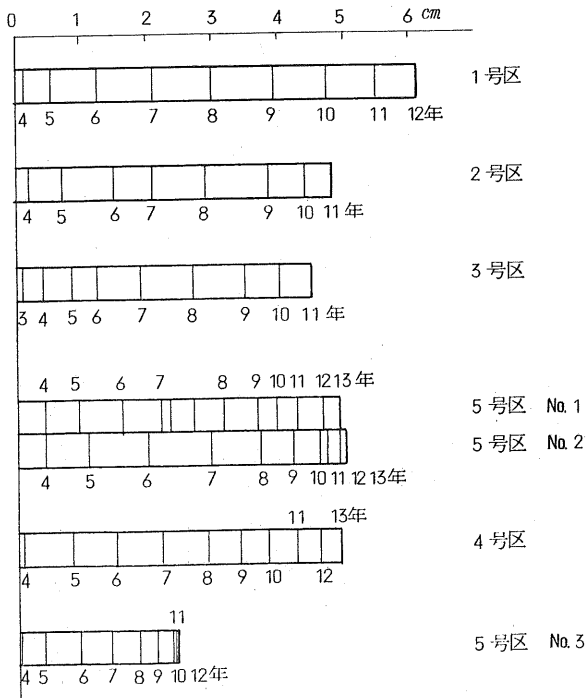
次のことから、短期育成には大苗を丁寧に疎植し、下刈りを励行して、肥大成長の促進をはかることが必要のようだ。

- I) 目的の山は何れも大苗(3年生以上)を丁寧に植栽し、下刈りを完全励行した林分である。
- II) 植栽本数の多い区ほど現有材積は大きいが平均直径は小さく、樹高成長は密度による影響をうけない。
- III) 疎植区ほど平均個体は大きい、梢殺で、全地上部重中葉の占める割合が高い。
- IV) 全地上部重中の葉の割合が減少するほど年輪巾成長減も大きい。

(図-1) 標準木の幹形



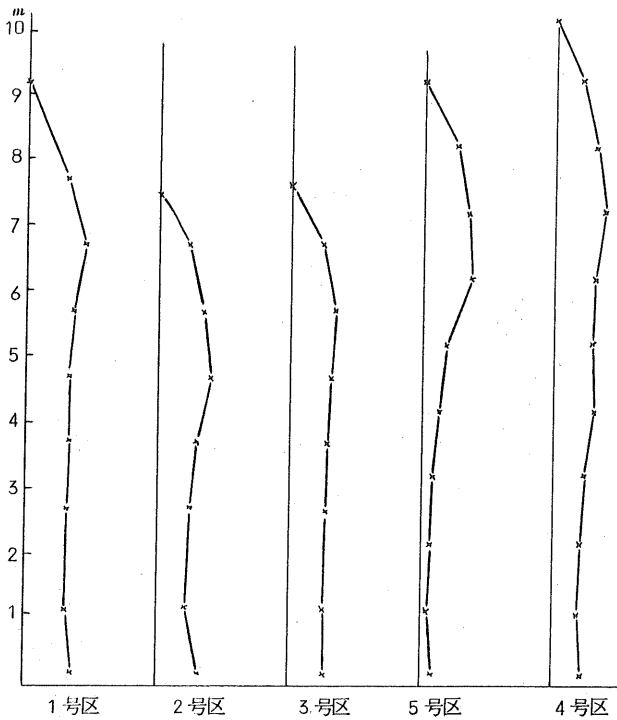
(図-2) 標準木の胸高断面における年輪巾



(図-3) 標準木の部分別生重量比

葉	枝	幹	
37.5	11.4	51.1%	1号区
35.4	14.4	50.2	2号区
28.5	7.2	64.3	3号区
22.7	4.0	73.3	5号区 1
18.4	4.0	77.6	5号区 2
25.6	6.3	68.1	4号区
9.1	1.5	89.4	5号区 3

(図-4) 標準木の年間直径成長量



造林地雑草木防除薬剤試験

(1)

地拵えのためのウラジロ枯殺試験

担 当： 育林経営科長 藤 田 直四郎
 専門研究員 二 見 謙次郎

この試験は中国五県に兵庫、愛媛を加えた7県の共同試験として実施することになったが、薬剤の種類が多いことなどのために、37年度は、手始めとして、ひとまず各県任意に予備試験を行って、各種薬剤の性能について大よその目安をつけておこうということになり、本県は地拵えのためのウラジロの枯殺試験をした。

なお、この試験については37年秋の日本林学会関西支部大会で発表。

1 試験地の概況

- (1) 場 所 島根県八束郡美保関町大字森山
 (2) 地 況 基岩は才三紀層。傾斜平均25°。土壌は斜面上部はBB型、中腹以下はBD(d)型。
 (3) 林 況 昭和30年～31年にアカマツ林を伐採したところだが、ウラジロが密生しているため無立木地となっている。

2 試験内容

(1) 供試薬剤名及び成分その他

表-1のとおり

(表 - 1)

薬 剤 名	剤 型	成 分 そ の 他
ブラスコン	水和剤	2.4-D (Na) 60%, 2.4.5-T (Na) 30%
"	粒 "	2.4-D (Na) 20%, 2.4.5-T (Na) 10%
フライト A	水和剤	2.4-D (Na) 70%, ATA 20%
"	粒 "	2.4-D (Na) 30%, ATA 10%
キルジン A	水和剤	2.4-D (Na) 33%, ATA 20%, DPA 42%
"	粒 "	2.4-D (Na) 17%, ATA 15%, DPA 21%
ブラシキラー	水和 "	2.4-D (Na) 2.4.5-T (Na)
B - 287	" "	ジソジュウムメチルアルソネート (有機砒素)
B-287+DPA	" "	同上, DPA
バンベル D	乳 "	MDBA 56.9% (安息酸化合物)
H - 3	水和 "	DPA 20%, Bromacil 40%
ハイパー X	粉 "	Bromacil 16%
H - 5	" "	DPA } 30% DCMU }
H - 1	" "	DCMU 8%, Bromacil 8%
石灰窒素	" "	CaCN ₂

(12)

(2) 試験設計及び薬剤の効果

表-2のとおり。

3 参 考 事 項

(1) 薬剤効果判定基準

表-3のとおり。

(表 - 3)

記 号 区 分	反 応
0 なし	全然反応のないもの。
1 弱	葉斑、黄変、白変、葉先または芽のチヂレなどが認められるもの。
2 中	上記の反応が進み褐変、奇形、萎凋等が認められるもの。
3 強	大部分の葉が落ち、または植物体の大部分が、変色萎縮がひどくて枯死寸前のもの。
4 枯死	地上部の枯死を示す。

(2) 試験期間中の気象状況

表-4のとおり

4 考 察

(1) 剤型について

キルジンAの水和剤400gと粒剤2,000gとでは、成分量が後者は前者の約2.5倍であるが、薬効はその反対に少なく半分以下である。従って粒剤は水和剤の5倍以上の成分量を施剤しなければ水和剤と同じ成果をあげることができないことになる。

粉剤ではH-1,600g区が相当顕著な効果を示している。

一般に粉剤は水和剤より薬効が劣るといわれているが、実用的であるので総ての薬剤についての粉剤化が望まれるわけであって、特にその粒子の大きさについて研究される必要がある。

(2) 散布時期について

キルジンA400g区は3時期別に設けたが、地上部に対する薬効は7月13日区が僅かに優るが、地下茎に対しては反対に5月1日、5月31日区の方に強く効果が現われているようである。

フライトA、B-287+DPAの5月31日区と7月13日区を比較してみても、地上部の効果は殆んど差はないが、地下茎の腐朽は5月31日区の方が多いようである。

一般に気温の高い時期は根の全窒素含有率が少なくなり、この時期に施剤するのが効果的だといわれているが、これとは逆の結果をみたので、今後この点を追究してみたい。

(3) 降雨と薬効との関係について

散布日5月1日、5月31日の2～3日目にはそれぞれ33mm、12mmの降雨があったが、水和剤について7月13日散布時と比較してみると(5日目に10mmの降雨)薬効に差が認められないので、少なくとも施剤後2日経過すれば降雨の影響はないものといえそうだ。

(4) 薬剤別の効果比較について

この予備試験の段階では効果の比較はできない。いずれの薬剤も散布量を増加することによって、地上部に対す

る効果が增大することについては納得できるが、地下茎に対してもそうであるかは試験区を設けなかったので不明である。

ただブラスコンだけは分量を増すにつれて地上部は完全に近いほど枯死し、地下茎の腐朽も顕著である(600g区)。

薬効がこの程度であるならば地拵えの目的が大体達せられたものと思われる。

石灰窒素区は散布当初の反応は急速しかも顕著に現われるが、時日がたつにつれて新たに萌芽するものが極めて多くなるので、地下茎に対する薬効は殆んどなかったようである。

参 考 文 献

石灰窒素の林地。苗畑への適用に関する研究 — 柴田信男、上中幸治、小倉政市

(1 試験区の大きき5×5m、くりかえしなし)

薬剤名	薬剤型	散		効果										薬剤後の雨降															
		a 当り施用量	散布日	地		上		部		地		下		部		本数 (m ² 当り)	37年分 (5月5日) (17日)												
				年	月	日	経過日数	調査区	調査区	経過日数	調査区	調査区	経過日数	調査区	調査区			調査区											
																			判定基準別本数の百分比)	判定基準別本数の百分比)	判定基準別本数の百分比)	判定基準別本数の百分比)							
キルジン A	水和	400	5.1	37.10.5	15.6	刈取	1×1	0	1	2	22	75	100	10.5	15.6	1×1	15.6	100	38.5.17	58.1.1	1×1	58.1.1	100	34	66	100	17	29	46
アラスコ	"	300	"	"	"	"	"	20	13	6	5	56	100	"	"	"	"	22	78	100	"	"	"	18	82	100	10	27	37
フライト A	"	120	"	"	"	"	"	4	42	53	100	100	"	"	"	"	"	21	79	100	"	"	"	28	72	100	14	81	95
キルジン A	粒	1,000	"	"	"	"	"	100	100	100	100	100	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
キルジン A	"	1,000	"	"	"	"	"	100	100	100	100	100	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
キルジン A	水和	400	5.31	10.5	12.6	刈取	1×1	2	4	16	78	100	10.5	12.6	1×1	18	82	100	38.5.17	55.1.1	1×1	55.1.1	100	44	56	100	2	45	47
アラスコ	"	300	"	"	"	"	"	11	18	20	51	100	"	"	"	"	49	51	100	"	"	"	"	61	59	100	15	44	59
フライト A	"	400	"	"	"	"	"	6	18	76	100	100	"	"	"	15	87	100	"	"	"	"	27	73	100	6	12	12	
B-287+DPA	"	400	15	"	"	"	"	6	11	83	100	100	"	"	"	11	89	100	"	"	"	"	12	88	100	6	37	43	
B-287	"	400	"	"	"	"	"	1	16	3	8	72	100	100	100	11	89	100	"	"	"	"	12	88	100	6	37	43	
バンベル D	乳	10,000	10	"	"	"	"	11	45	1	5	38	100	100	100	11	89	100	"	"	"	"	12	88	100	6	37	43	
ハイバ	粉	400	10	"	"	"	"	8	15	15	22	40	100	100	100	8	15	22	40	100	100	100	12	88	100	6	37	43	
H-5	"	400	10	"	"	"	"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
キルジン A	水和	400	7.15	10.5	8.3	"	"	5	5	1	89	100	10.5	8.3	1×1	10	90	100	38.5.17	50.8.1	1×1	50.8.1	100	14	86	100	17	46	63
アラスコ	"	400	"	"	"	"	"	7	93	100	100	100	"	"	"	12	88	100	"	"	"	"	8	92	100	17	17	17	
フライト A	"	400	"	"	"	"	"	7	93	100	100	100	"	"	"	8	92	100	"	"	"	"	17	83	100	21	21	21	
アラシキラー	"	400	"	"	"	"	"	2	7	91	100	100	100	100	100	2	7	91	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
B-287+DPA	"	400	15	"	"	"	"	20	14	4	62	100	100	100	100	7	93	100	"	"	"	"	7	93	100	58	10	68	
B-287	"	400	"	"	"	"	"	18	19	1	62	100	100	100	100	18	19	1	62	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
H-5	"	400	10	"	"	"	"	19	5	20	56	100	100	100	100	19	5	20	56	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
バンベル D	乳	20,000	"	"	"	"	"	19	14	1	167	100	100	100	100	19	14	1	167	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
ハイバ	粉	1,600	"	"	"	"	"	12	17	11	45	100	100	100	100	12	17	11	45	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
H-1	"	1,600	"	"	"	"	"	2	1	4	89	100	100	100	100	2	1	4	89	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
H-5	"	1,600	"	"	"	"	"	14	29	11	3	44	100	100	100	14	29	11	3	44	100	100	100	100	100	100	100	100	100
キルジン A	粒	2,000	"	"	"	"	"	34	14	1	51	100	100	100	100	34	14	1	51	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
石灰窒素	粉	20,000	"	"	"	"	"	1	5	96	100	100	100	100	100	1	5	96	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
無処理区																19	81	100	"	"	"	"	9	91	100	35	75	106	
																6	94	100	"	"	"	"	13	87	100				

表-4の1 試験期間気温一覧表

月別 気温	(57年) 5	6	7	備考
平均	17.1	20.2	25.8	松江地方气象台資料
最高	31.9	32.6	35.4	
最低	6.3	14.7	18.1	

表-4の2 試験期間降水量一覧表

(57年) 5月	①	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	計	備考
降水量			4.7	27.9				19.1	1.7		17.3			36.5	4.2		○印散布日 松江地方气象台資料
5月 16日	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	⑤1		
降水量											6.9	5.4				123.7	
6月 1日	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
降水量		10.5	1.7			0.1	6.2	32.6	0.7		48.7	3.6					
6月 16日	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
降水量					6.3	4.8	0.1	0.1	4.5	21.8	1.6	0.3				143.6	
7月 1日	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	⑬	14	15			
降水量	13.5	24.2	20.8	35.3	38.7	0.1	8.7	1.0	2.0	1.6	1.5						
7月 16日	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	⑤1		
降水量			10.4	0.1	6.5	0.4										164.6	

アカマツ林の調査

担当：専門研究員 梶 谷 孝

7

天然更新地の実態調査

1 目 的 と 方 法

アカマツ林の生産性向上を目的として立地条件に応じた効果的な造林技術を導き出すための調査で（関西地区ブロック共同研究）、37年度は、先づアカマツ天然更新地について更新の実態を明らかにし、どのような条件が更新成績の良否に影響するかを検討し、そこから天然更新を成功させる為のより適切な施業技術を発見しようとした。

選定基準（林分の端から端まで1m巾のベルトを1本設定し、そのベルトの端から順次1mおきに区分して苗高5～10cm以上の稚樹1本以上認められる区画の出現度数が80%以上の所を良林分、出現度数が20%以下の所を不良林分とした）により更新成績の良い林分と悪い林分を選び、それぞれについて10m×10m区内の樹令別及び樹高別成立本数を調べ、平均木について樹高成長経過を測定するとともに掘り取つて根系の発達状態を調べた。

立地については国有林野土壤調査方法書に従い地形、土壤を調べた。

過去の取扱いはすべて調査林所有者からの聞き取りにより調べた。

2 調 査 の 結 果

調査地は附表(1)に示したとおり県内の代表的地域別に設定したが、これを要件別にまとめると次のとおりである。

(ア) 立 地

区 分	位 置			方 位				斜 面 形			傾 斜			土 壤 型			A ₀ 層の厚さ			備 考
	尾根	中腹	谷筋	E	N	W	S	凸	直	凹	0 15°	16° 30°	31° 以上	B _B	B _D (d)	B _D	0cm 2	3 4	5 以上	
良好地	4	6	1	5	-	4	2	7	4	-	6	4	1	7	3	1	9	2	-	
不良地	1	3	1	2	1	2	-	1	3	1	-	1	4	4	1	-	1	2	2	

更新良好地の大部分が中腹から尾根にかけての上昇或いは平衡斜面に位置しているのに対し、不良地は中腹から谷筋の平衡乃至下降斜面が多く、又それらは何れも急傾斜地である。

このことは種子の定着及び稚樹の流亡に関係することが考えられ、成立木について伐採後初年度に発生した本数比から比較すると傾斜25°未満が73%を示すのに対し、急斜地は57%で、傾斜の急な所ほど降水時流出する土砂で押されて種子、稚樹の多くが流亡、或いは埋没し枯損することが推定できる。

(イ) 施 業

区 分	伐 期		地 拵		下 刈		母樹の保残	
	10月～4月	5月～9月	あり	なし	あり	なし	あり	なし
良好地	10	1	10	1	9	2	4	7
不良地	4	1	2	3	2	3	2	3

a 伐期

文献ではアカマツ種子の落下は10月上旬からはじまり同月中に総量の1割程度、11月に入って急激に増大して11月中には総数の2/3が落下する。落下種子の活力歩合は11月が83%で最も大きく、次いで10月、12月の順に低下するとして、大部分原林分の種子を利用する天然更新では種子の成熟する秋から冬にかけて伐採するのが有利だとされている。

県内の慣行伐期をまとめた結果では、伐採規模別に多少差はあるが、大体件数の70%は10~3月に伐採されており、本調査では特に伐採時期別の比較調査は行っていない。しかし個々にはNo.1~No.4に現われたように同一施業であっても12月に伐出した林地は更新成績が良く、9月に伐採した林分は更新状態が悪い。又No.5~No.7ではこれと逆の結果を示しているが、ここでは主伐前年の秋混交雑木を整理し、意識的に天然下種を容易ならしめるような措置がとられていたことを考えると、伐採時期への配慮は更新の良否を左右する大きな因子としてよいようである。

b 母樹

調査結果から件数では母樹の保残は必ずしも必要としないようだが、No.1~No.4の例のとおり広面積で伐採が長期にわたった場合、更新を確実にするには母樹保残の効果は大きい。即ちNo.1は保残木の樹高の範囲内に標準地をとったものであり、No.2は樹高の4~5倍の位置で測定した場合である。そして本林分が見込面積で0.2haに1本の割合で残されているのに対しNo.3及びNo.4は0.5haに1本残されており、傾斜、風向、その他の因子にも影響されるが、No.10、No.16の例からも最少限0.2haに1本程度は母樹を残すことが望ましい。

残す方法については、どの林分も点状配置だったので方法別の比較はできなかったが、No.16での例を参考にすると、面積当たり同本数であれば、中腹以上に残すようにした方が有利である。ただ点状配置の欠点として風雪害その他の被害を被り易いことが指摘され（No.1では35本中5本、No.10で2本中1本、No.16でも2本中1本と何れも風による倒伏、折損があった）、何らかの方法により保残木の強化をはかることも考える必要がある。

c 地拵

自然状態のアカマツ林伐採跡地はシダ類、ササ類などの繁茂しているのが普通で、本調査での更新良好地の総てが、程度の差はあるが、地拵作業を行ってきた林分である。特にNo.16は皆伐直後クマデを使って粗腐植にいたるまで掻き寄せ焼却した記録が残されており、又No.10でも伐採前それに近い作業を行っている。しかしNo.5~No.9に見られる如く地方的習慣によって灌木及び林面の枝条を除去する程度で良く更新に成功している例もあり、灌木、草類の全刈りは必ず行わなければならないが、特に粗腐植が厚く堆積していない限り地表処理はこの程度でも十分目的は達せられるものと考えられる。

d 下刈り

発生当初の稚苗は極めて繊弱で発芽後1年間に1/2~1/5にも減少するとまでいわれ、天然更新の利点である成立本数を多くする為には発生したものを消失させない配慮が必要である。

消失の原因としてはいろいろ他の因子も考えられるが、No.5或いはNo.6に対するNo.7、No.11に対するNo.12等同一条件でただ下刈作業を怠っただけで更新不良地になっている例もあり、下刈の「ある」「なし」が特に影響しているように考えられた。

更新良好地について施行程度を回数別にみると1回だけのもの2、2回（1年1回2年連続）のもの4、3回（1年1回3年連続）1、4回（4年連続）1、最も多い所は7年生で10回（3年間は年2回づつ、あとは年1回）もあるが、普通の場合年1回、2~3年連続して下刈りを行えば大体確実な更新が期待できるよう考えられる。

施行の時期及び方法については比較できなかったが、No.2の如く時期を失し、かつ方法が粗雑な場合（請負作業で行われている）、たとえ稚樹は消失しないまでも成長の早い雑草、灌木類に被圧されて受光量に不足をきたし、針葉の着生も少く、軟弱となり、良質のアカマツの育成は望めないことになる。

しかし、現実の問題として、多数の稚樹が不規則に分散生育している更新地に対しアカマツの梢頭を剪除することなく全刈りを行うことは極めて繁雑で多くの労力を要することである。No.10では事前に竹串を立て標識してから刈払いするのを習慣とし、又No.16の一部では広葉樹等の紅葉後下刈りを行っている例もあった。

㊦ 更新樹の成長状況

毎木調査の結果から、土壌型別及び傾斜度、方向を因子に樹令別の樹高を比較すると次表のとおりである。

年 令		1 年	2 年	3 年	4 年
土 壤 型	BA ~ BB	6.5 cm	12.4 cm	24.3 cm	40.1 cm
	BB(W)	5.6	12.7	25.3	38.2
	BD(d)	7.0	23.2	46.3	69.6
傾 斜	25° 未満	5.9	17.3	33.1	44.1
	26° 以上	5.7	12.8	31.1	61.5
方 向	E 及び N	5.5	15.9	31.4	43.1
	W 及び S	6.3	15.7	33.8	59.6

発芽年の成長量では、場所による差は殆んど認められない。そして3年目から一様に伸長量は著しく増大してゆくが、その頃から立地の影響を受けるようで、土壌条件が良くなるほど増大量も大きい。傾斜度別には、急斜地では3年目までは低いのが4年目に極端に大きくなって現われている。これは流出土砂の影響で成長が1時抑制され、低抗性のできた時伸長量も急増して行くものと考えられる。次に方位別に比較すると、2年目までは方向による差は認められない。しかし3年目から東、北向面は南、西向面に比べ低くなって4年目には更に顕著な差を生じてきた。

以上の関係は掘取り木について調べた結果にも同じように現われており、これから樹高に対する根長の関係、枝張りに対する根張りの関係を求め比較すると、土壌型別には殆んど差がなく、前者は1:1、後者は1.5~2.0倍を示している。又方位別には南、西向面は根張り比が小さく、従って東、北向面に比べT/R比は大きい。

これらのことから、比較的他植生との競争の大きい東、北向斜面では下刈りには特に注意を払い励行するよう心掛ける必要がある。

3 総 括

以上の調査結果から、更新を成功させる為の対策を要約すると、

1) 伐採はなるべく種子の成熟期以降落果期間に行うこと。その場合、雑草、灌木の多い所は伐採までにこれを刈払っておいた方が得策である。

2) 成立木の70~80%は伐採初年度に発生したものであるが、更新期間として3年は必要かつ有効で、特に大規模の伐採地にあつては母樹を残した方がよい。母樹保残の程度は最小限0.2haに1本は必要である。

3) 地拵では灌木、草類等の全刈りは必ず行うこと。そのほかは、特に粗腐植が厚く堆積していなければ、枝条を整理する程度でよい。

4) 下刈りは、場所にもよるが、更新後2年間は年1回必ず行うこと。特に東、北向斜面の取扱いには細心の注意が必要である。

附表(1)

調査地の立地、施業状況

番号	所在地	気象		地形		土			叢			施			業		
		平均気温	年間降水量	位置	傾斜	層位	同厚さ	腐植	土性	密度	水浸	Ao層	伐採時期	更新種	地符	下刈	労務費(ha当)
1	伯太町西母屋	14.3	1,943	尾根	15°	A ₁ B ₁ B ₂ B ₃	層合—	L SL C	— 25 25	d m m	L...2 F...1	33年12月	母樹採伐 (ha当 5本)	全刈 35年秋	全刈 36年夏	請負 26,250円 労務費 3,500円	56,750円
2	"	"	"	山腹下	40°	A ₁ B ₁ B ₂ B ₃	層合—	L C L	18 19 18	m m d	L...5	"	"	"	"	"	"
3	伯太町東母屋	"	"	山腹上	35°	BA ₁ B ₁ B ₂	層合—	C C C	16 16 21	d m m	L...2 F...1 H...1	34年9月	" (ha当 2本)	"	"	28,000	38,500
4	"	"	"	"	35°	B ₁ B ₂ B ₃	層合—	C C C	9 16 18	m m m	L...10 F...10 H...2	"	"	"	"	"	"
5	平田市東福町	15.1	1,989	山腹中	10°	B ₁ B ₂ B ₃	層合—	L C L	2 13 19	d m m	L...3 F...2	34年4月	伐採木種 子利用	枝条採取	35年7月 36年8月 全刈	—	8,000
6	"	"	"	山腹上	5°	BA ₁ B ₁ B ₂	層合—	L C C	— 25 25	m m m	L...1 F...2	34年12月	"	"	—	—	8,000
7	"	"	"	"	35°	B ₁ B ₂	層合—	C C C	7 19 21	m m m	L...1 F...1 H...2	34年11月	"	枝条採取	35年8月 36年8月 全刈	—	20,000
8	六道町来待	14.1	1,989	尾根	15°	A ₁ B ₁ B ₂ B ₃	層合—	C C C	7 19 21	m m m	L...1 F...1 H...2	"	"	"	"	40人	20,000
9	"	"	"	中腹	25°	B ₁ B ₂ B ₃	層合—	L CL C	2 13 —	d m —	L...3 F...2	31年1月	母樹採伐 (ha 5本)	主伐前年 刈払	32年~36年 年1回全刈	20人	28,000
10	三隅町古市場	14.4	1,621	"	20°	BA ₁ B ₁ B ₂	層合—	L CL C	— 17 11	d m —	L...1 F...4	31年11月	伐採木種 子利用	32年9月 新刈り	33年~35年 年1回新刈	10人	20,000
11	三隅町三隅	"	"	"	40°	B ₁ B ₂	層合—	L CL C	14 14	d m	L...2 F...6	"	"	"	"	"	"
12	"	"	"	"	40°	B ₁ B ₂	層合—	L CL C	12 16	d m	L...1 F...1	34年12月	伐採木種 子利用	枝条採取	"	"	"
13	金城村今福	14.5	1,621	山腹下	5°	BA ₁ B ₁ B ₂	層合—	L CL C	3 8 19	d m m	L...2 F...1	"	"	"	"	"	"
14	"	"	"	山腹上	15°	BA ₁ B ₁ B ₂	層合—	L CL C	5 15 40	d m m	L...2 F...1	"	"	"	"	"	"
15	"	"	"	中腹	25°	BA ₁ B ₁ B ₂	層合—	L CL C	13 17	d m	L...1 F...4 H...4	"	"	"	"	"	"
16	益田市城九郎	15.0	1,604	"	30°	A ₁ B ₁ B ₂	層合—	C C	11 16	m m	L...1	30年11月	母樹採伐 (ha 3本)	31年2月 刈払い、 地表掻き	31年~34年 年1回全刈	25人	42,000

附表(2) 調查地測定値一覧表

番号	樹令	本数		平均樹高 cm	植生			標準				木量								
		10×10m	伐採直後 生本数比 %		マッソ 被度 %	+植生 被度 %	-植生 被度 %	樹高成長				根元径 cm	枝浸 cm	根張 cm	根長 cm	生重				
								1年	2年	3年	4年					幹	枝	葉	根	計
1	良 1-4	212	65	32.0	12.5	71.5	4.6	7.0	14.0	29.0	36.0	0.85	28	35	40+	10	8	35	8	57
2	- 3-4	41	73	57.8	1.1	81.3	0.4	7.5	24.0	44.0	65.0	0.65	8	11+	70+	9	1	5	2	17
3	- 1-4	129	33	16.6	2.0	76.3	6.5	3.5	11.0	20.5	30.0	0.55	13	148	42	6	2	16	4	28
4	否 1-4	9	33	25.7	-	106.6	0.1	4.0	12.0	19.5	30.5	0.40	5	40	30	3	+	6	1	10
5	良 1-5	316	43	54.0	15.1	40.4	10.9	3.5	20.0	47.0	95.0	1.80		60	48+	105	122	287	65	579
6	良 1-3	499	63	41.4	16.5	30.3	16.1	2.5	12.0	55.0				55	22+	52	2	85	16	155
7	否 1-3	173	68	17.4	2.2	52.6	9.2	3.2	12.8			0.40		30	15	2	-	6	2	10
8	良 1-4	914	63	20.4				4.0	12.5	26.2		0.70	21	55+	19					
9	良 1-4	878	84	47.7				5.0	16.5	47.0		0.80	20	41+	35+	20	11	34	10	75
10	良 1-8	97	56	195.0	80.0	-	20.0	7.0	19.0	55.0	84.0	5.60	120	186	58+	1,760	1,470	1,630	600	5,460
11	良 1-8	69	72	185.0	50.0	-	50.0	5.0	24.5	39.0	71.0	4.30	(55)	145+	94+	920	640	940	380	2,880
12	否 6	1	-	161.0	1.4	13.0	111.0													
13	良 1-4	399	73	35.0	21.1	50.4	35.5	4.0	16.0	36.0		0.90	25	52	32+	10	10	52	8	80
14	良 2-3	332	94	31.0	16.5	25.9	16.7	6.0	16.5	35.5		1.00	30	46+	37+	15	11	55	15	96
15	否 1-3	187	72	16.8	5.4	73.7	8.7	3.3	8.2	15.0		0.30	-	21	22	1	-	2	1	4
16	良 2-7	134	60	189.5				5.0	9.0	24.0	41.0	4.00	75	90+	50+	615	390	457	223	1,685

適地適木調査事業 (年報)

担当：専門研究員 野津 衛
 " 二見 鎌次郎
 " 枝木 良夫
 林業員 宮本 昌

別途報告済(昭38.6 報告書才4号)
 これまでの調査結果を累計するとつぎのごとくである。

(才1表) 土壌型別面積および比率 (S. 33~37) ha

土壌型	BA	BB	BC	BD(d)	BD	BE	BF	B ℓ	PD	その他	岩石地	計
面積	59.16	2959.27	230.45	16897.78	9221.45	351.67	5.23	1200.41	2.88	112.05	626.10	31,666.43
%	0.19	9.35	0.73	53.35	29.12	1.11	0.02	3.79	0.01	0.35	1.98	100

(才2表) 適木別面積および比率 (") ha

樹種	すぎ	ひのき	あかまつ	くろまつ	からまつ	まつ天然更新	なし	計
面積	10,262.05	4,731.66	12,635.37	741.18	160.43	1,505.76	1,629.98	31,666.43
%	32.43	14.97	39.94	2.34	0.41	4.76	5.15	100

森林生産力測定試験

担当：専門研究員 野津 衛

I 目 的

土地利用合理化の上から、林業生産の場である林地について、その物質生産性がどのようなものであるかを究明することは経営の基礎的要件である。

島根県においては、従来この目的のための研究はほとんど行われておらなかったため、本試験ではとりあえず県の最多造林樹種であるスギについて、環境因子と成育との関係を多くの造林地について調べ、成育の適、不適を規制する因子とその量的関係を解明して適地適木の判定および成長予測等経営上の参考に資するものである。

II 試 験 設 計

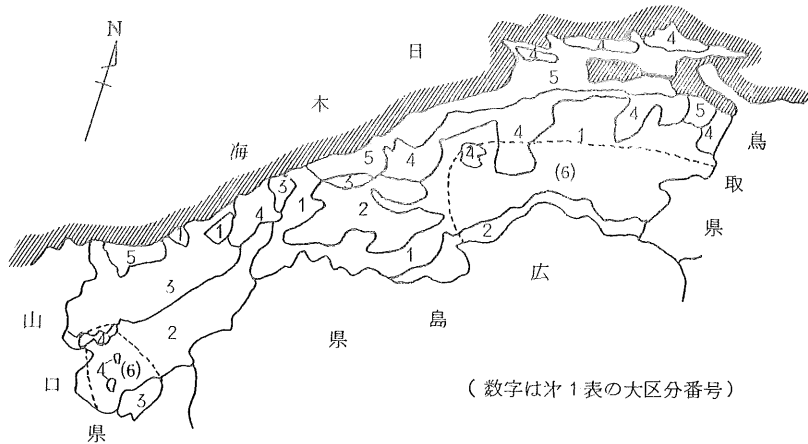
1. 期 間 昭和37 ~ 41年度
2. 地帯区分

試験に先立ち、整理とりまとめを容易にするため、土壌母材による地帯区分を才1表およびFig. 1のごとく行って年次別の実施する。

(才1表) 地 帯 区 分 表

大 区 分	垂 区 分	主 な 母 岩、母 材	分 布 面 積 率		調 査 年 度
			ha	%	
褐色 森林土 壤	白堊紀併入岩類 ¹	a 花崗岩類 b 閃緑岩類	209,000	34	S 38
	白堊紀火山岩類 ²	a 早壯年期地形 b 満~晩壯年期地形	128,200	21	39
	古生層岩類 ³	a 低山地形 b 山岳地形	67,600	11	40
	中性~塩基性岩類 ⁴	a 火山積成 b 海成 " c 大山火山系	50,800	8	40
	新三紀~才四紀堆積層 ⁵		164,000	26	41
黒色土壌 ⁶	a 火山性母材 b 非火山性母材 c 混合母材	火山灰、火山砂 浮石、その他	※※	-	37
計			619,600	100	

註：※20万分の1地質図をこの大区分によって区画し、プランメーターで面積を測定した。
 ※※分布が散在し、不確定地区もあるので面積測定を行わず、その基岩に包含した。



(Fig 1) 地 帯 区 分 図

環境区分を土壌の母材区分によったのはつぎの理由による。

- 1) 県全体を巨視的にみた場合、地質母材による土壌の特性がかなり明瞭であることが過去数年の適地適木調査の結果判明した。
- 2) 気候による地帯区分については、鳥根県は汀線と背稜山脈との巨離が短く、標高較差も少いため、スギの生産性に関連した気候区分は行い難い。
- 3) 土壌型区分、地形区分、位置区分等も生産性の規制因子として考えられるが、本試験では調査地が限られたスギの成林地に限定されるため、これらによるそれぞれの区分毎に調査地を抽出することが困難で、分類基準としては不適當である。

3. 試 験 の 方 法

(1) 調 査 区

0.2 ha 以上の単一斜面に成立するスギ30~50年生人工林について、プラス林分からマイナス林分への移行部の上と下に測定区(縦10~5m、横20~40m)を設ける。

(2) 地上部の調査

上層林木の直径樹高の平均木の中から標準木を選定し、樹幹解析して30年生時点の査定樹高をもって地位指数とした。

(3) 地下部の調査

土壌断面の形態調査と試料分析

理学性：透水性(400cc円筒および山中式透水測定器)

硬 度(山中式土壌硬度計)

真比重

容積重

三相容積組成

機械組成(ピベット法による)

最小容気量

最大含水量

化学性：PH(H₂O、KCl)

置換酸度 y_1
 置換性 Ca ($KMnO_4$ 滴定
 置換酸度 y_1 測定に供した KCl 浸出液を使用)
 全 N (Kjeldahl 氏法)
 全 C (Tiurin 氏法)
 C-N比

(4) 環境調査

大地形と微地形を記録し、植生は林内植生の他に類似環境における自然植生も調べ指標植生を検出する。

(5) とりまとめ

土壌諸因子と地位指数との関係、各土壌因子間との関係、断面形態、地形、植生等の観察結果と地位指数および各分析値との関係等を調べて相関の有無を検定し、相関度の高い因子を利用して一般に利用され易い適地判定規準を作成する。

黒色土壌の諸性質とスギの成育

I 調 査 地

島根県の山林に出現する黒色土壌は、過去の適地適木調査の結果から推定して、その出現分布様式は次のごとくであり、これらの範囲から Fig 2 のごとく調査地を選定した。

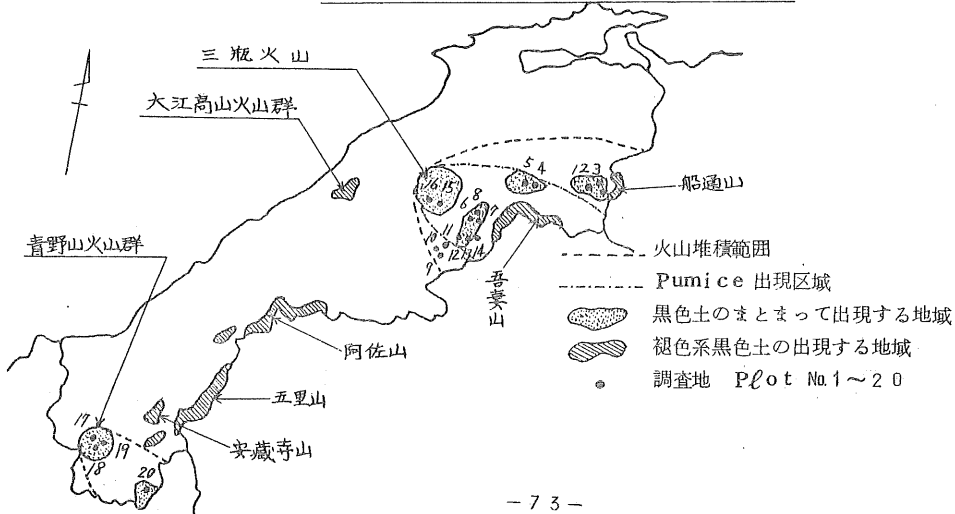
a、土壌の母材により

- イ、火山性母材のもの (火山灰、火山砂、浮石等の風化土)
- ロ、非火山性母材のもの (一般の岩石風化土壌が特殊環境による腐植の堆積によって黒色化したもの)
- ハ、混合母材のもの (イとロが二次的に混合堆積したもの)

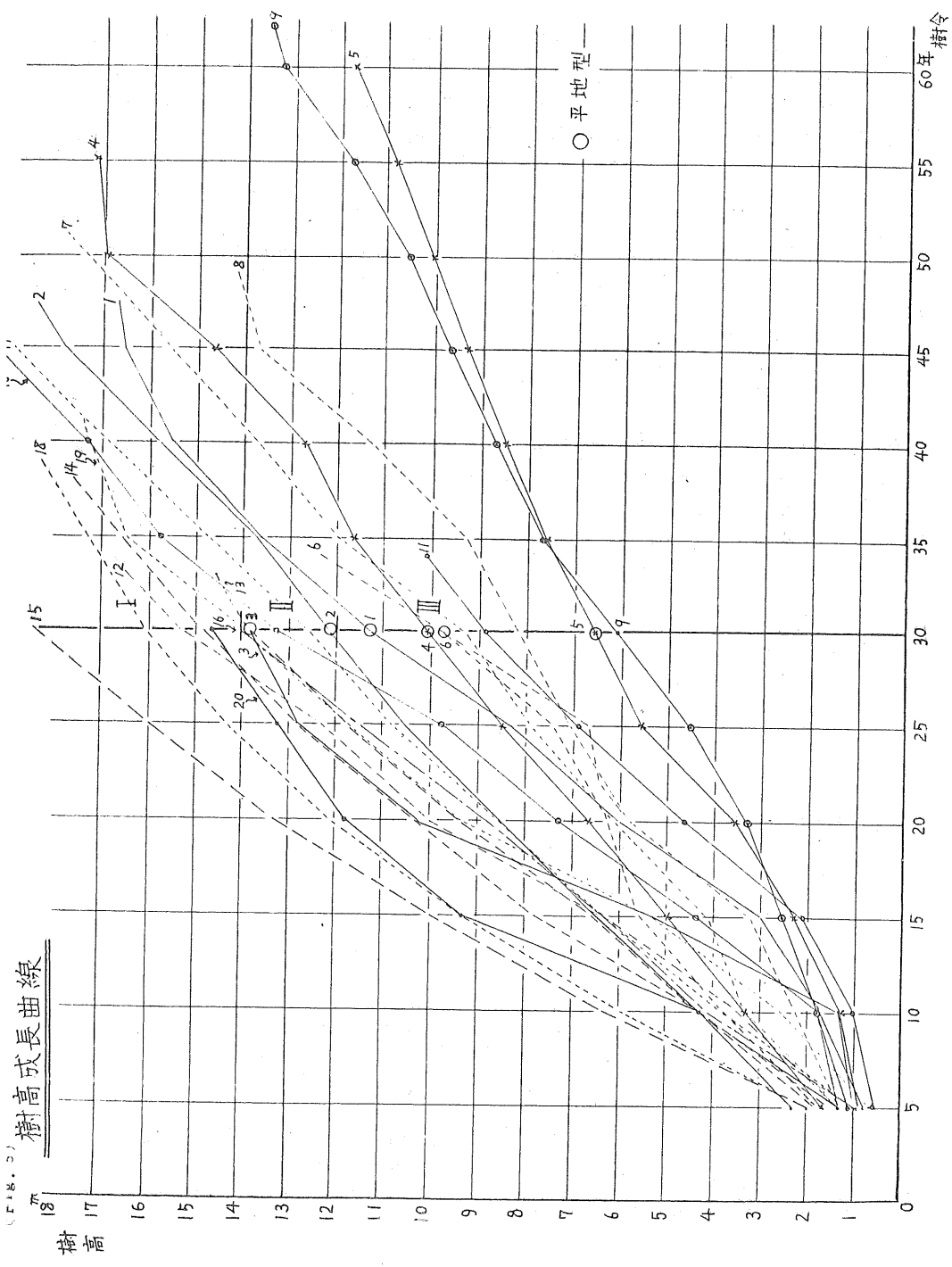
b、位置、地形により

- イ、山麓緩斜面……………面分布
- ロ、河岸段丘……………面～線分布
- ハ、里山沖積平地との接触部……………線分布
- ニ、谷頭緩凹部……………点～面分布
- ホ、尾根部平坦面……………線～面分布

(Fig 2) 黒色土壌の分布想定図および調査位置図



(F. 8. 3) 樹高成長曲線



調 査 地 一 覧 表

Plot No.	場 所	所 有 者
1. 2. 3	島根県仁多郡横田町大字大呂字竜ノ駒奥	浅野伝次郎
4. 5	" " 仁多町大字上阿井字下口	大原神社
6. 7. 8	" 飯石郡頓原町大字佐見	安井房易、信高岩三郎
9. 10	" " 赤来町大字赤名字金井谷	松本益実
11.	" " " " 字後沢田	後藤直行
12. 13. 14	" " " " 字奥小田	和恵県有林
15. 16	" 大田市三瓶町東上山	築森一夫
17.	" 鹿足郡津和野町大字笹山字笹山	長嶺小一
18. 19	" " " " 字木野	長嶺健一
20.	" " 六日市町大字幸地	六日市町有

Ⅱ 試 験 結 果

1 成 長 状 況

標準木の樹幹解析による30年生時点の成長を樹高(地位指数)の順に掲げると表のとおりで、これらをⅠ(14m以上)、Ⅱ(12~14m)、Ⅲ(12m以下)の3階級に地位級区分した。

Fig 3は地位級別の樹高成長曲線を示す。

(表2) 標準木の成長状態

地位級	SI 順位	Plot No.	30年生時点			現 在 時 点			摘 要
			胸高直径	查定樹高	材 積	年 令	樹 高	材 積	
Ⅰ 14m ^	1	15	35.0	18.40	0.331	30	18.40	0.295	1,500本/ha
	2	18	40.1	16.05	0.302	39	18.03	0.522	1,100
	3	12	26.3	15.30	0.190	33	16.47	0.296	1,800
	4	14	28.4	14.90	0.198	38	17.61	0.425	1,000
	5	20	18.1	14.66	0.180	30	14.66	0.180	1,650
Ⅱ 12 ~ 14	6	16	17.9	14.08	0.162	30	14.08	0.180	2,000
	7	19	29.9	13.97	0.189	41	17.40	0.445	1,500
	8	3	24.9	13.87	0.197	30	13.87	0.197	2,000
	9	13	23.0	13.79	0.165	33	14.59	0.228	1,900
	10	10	13.9	13.30	0.093	49	20.20	0.351	1,150
	11	17	17.2	12.63	0.114	54	20.30	0.471	1,700
	12	2	15.8	12.16	0.090	47	18.30	0.336	1,450
	13	1	11.5	11.30	0.069	47	16.70	0.292	1,400
Ⅲ 12m v	14	4	10.6	10.10	0.051	55	17.20	0.248	1,300
	15	6	11.1	9.85	0.053	34	12.38	0.099	2,000
	16	7	10.2	9.30	0.055	51	17.84	0.286	1,800
	17	(11)	8.5	8.90	0.036	34	10.12	0.064	2,250
	18	(8)	6.9	8.19	0.034	49	14.18	0.187	1,700
	19	5	3.7	6.55	0.016	81	16.60	0.230	1,900
	20	(9)	4.9	6.10	0.016	62	13.50	0.117	1,950

地位級ごとに樹高(30年生)の最高、最低および平均を示すと次表のごとくで、島根県のスギ林分平均収穫表による30年生の成育と比較すると地位級Ⅲ(林位下)に相当するものの成長がとくに不良である。

地位級別樹高成長

地位級	最高	最低	平均
I (林位上)	18.40	14.08	15.57 (14.90)
II (中)	13.97	12.16	13.29 (13.10)
III (下)	11.30	6.10	8.79 (10.85)

ただし()は島根県林分収穫表におけるスギ30年生の樹高で、出雲、石見両地方の平均を示す。

2 調査地の立地環境と土壌

(1) 立地環境

調査地の立地環境は大別して次のように分類できる。

a、土壌の母材により

表層が火山性母材……………Plot No. 4. 5. 8. 9. 10. 11. 15. 16

表層が混合母材

火山灰と花崗質岩類…………… " 1. 2. 3. 6. 7. 12. 13. 14

" 安山岩類…………… " 17. 18. 19

" 古生層頁岩…………… " 20

b、地形的には

台地平担部……………Plot No. 4. 6. 9. 13

傾斜面…………… " 7. 11. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20

山麓緩斜面…………… " 1. 2. 3. 10. 12

山頂緩斜面…………… " 5. 8

母材別では火山性(火山灰、火山砂、Pumice等)のものと混合母材のうちの花崗質岩類が過半を占め、これらは三瓶火山の影響を受けた出雲部に多い。安山岩類のものは津和野町青野山、古生層頁岩のものは六日市町のものである。

各調査地の立地環境主要因子を示すと次の表のとおりである。

(次の表) 立地環境一覽表

S.I 順位	Plot No.	傾斜	方位	標高	母材	位置および地形	主要植生
1	15	30°	SW	480	Va/Vs/Gb	小支谷の谷頭、鍋底形	クマササ、ミヨウガ2、ヤマグワ、シケンダ、ヤマイモ、フジ、ヒカゲスゲ+
2	18	20	SE	540	Va+Ad	トロイデ火山長斜面下部	クマササ5、ヤブニッケイ、ヒカゲスゲ、イカリソウ+
3	12	10	W	640	Va+Pq	山腹下部小段丘	クマササ3、イヌガヤ2、ヤマボウシ、フジ1、ヒカゲスゲ、クロモジ、アサガラ、ウツギ、マユミ+
4	14	25	SES	650	$\frac{Va+Pq}{Pq}$	急直斜面上部	イヌガヤ、ヤブコウジ3、クロモジ2、イヌブナ、イヌツグ、チャボガヤ1、フジ、ウツギ+
5	20	28	WSW	710	Va+Py	谷詰山腹中部、直斜面	ヤブニッケイ、ノイバラ、ススキ+
6	16	32	S	480	Va/Gb	小支谷中流の短凸山腹	クマササ3、オトコヨウソク、ヒカゲスゲ、キイチゴ、ヤブニッケイ、ウツギ+
7	19	28	SE	550	Va+Ad	トロイデ火山長斜面下部	クマササ5、クロモジ、ヤブニッケイ、ヤマハゼ、ツバキ、チジミザサ+
8	3	4	NE	530	Va+Gb	谷沿山麓緩斜面	ヤマアジサイ2、アカメガシワ、ヌルデ、クロモジ、キイチゴ、オオハコ、カンズゲ、ヤマイモ+
9	13	7	S	670	Va+Pq	中尾根下端台地	イヌツグ3、ハリギリ+
10	10	15	NE	500	Va/Vs	丘陵山地鞍部斜面下部	クマザサ、フジ、シシガシラ1、クロモジ、ヤマハゼ、ヤマアジサイ、ツクバネウツギ、リュウブ、アカマツ+

11	17	27	S	580	Va+Ad	トロイデ火山長直斜面下部	ネザサ5、ヤブニッケイ、ミツマタ、イヌガヤ、アオキ ホウ、クロモジ、リュウノヒゲ+
12	2	5	N	520	Va+Gb	谷沿緩斜面(斜面移行部)	クマササ4、フジ、ヤマアジサイ、ヤブソテツ、フキ、チ ジミザサ+
13	1	3	N	520	Va+Gb	" (小河岸段丘)	クマササ2~3、フジ、ミズナラ、イタドリ、ワラビ+
14	4	0	-	340	Va/Pum	丘陵性山腹台地	クマササ3、イヌガヤ、イヌツグ、ヤブニッケイ、フジ モミ、ウラジロガシ、ツバキ+
15	6	0	-	400	Va+Gd	山岳麓部丘陵地の台地	トクダミ3、チジミザサ2、クリ、イヌシデ、イヌツグ、 ミズナラ、メダケ、シンガシラ、ミツバアケビ+
16	7	15	SW	450	Va+Gd	" の小斜面下部	ヤブニッケイ、ウツギ、クロモジ、ヤブムラサキ、フジ 1、ヤマアジサイ、ヤブコウジ、ネザサ+
17	11	20	NWN	530	Va/Gd	丘陵山地短凸斜面下部	クマササ4、ミズナラ、イヌツグ、シンガシラ1~2、 クリ、コムラサキ、オトコヨウズメ、ミツバツツジ+
18	8	10	SW	450	$\frac{Va}{Va+Gd}$	Plot7の上、緩頂部	イヌツグ、ヤブコウジ1、ネザサ、クロモジ、フジ、ガマ ズミ、ソヨゴ、エゴノキ、ダンコウバイ+
19	5	17	SES	360	Va/Gd	Plot4の上部緩斜面	フジ、ヒサカキ1、アカンデ、コナラ、ウラジロガシ、ク リイヌツグ、ヤマハゼ、ヤブコウジ、リュウノヒゲ+
20	9	0	-	500	Va/Vs	丘陵山地、鞍部平坦地	クマササ2、ヒサカキ1、クリ、ウツギ、ヤマハゼ、マ ミ、イヌツグ、リュウズ、アオハダ+

註：母材記号

- Va 火山灰、Vs 火山砂、Pum 浮石 …… 氷四紀更新世
 Ad 紫蘇輝石角閃石英安山岩 …… 全 上
 Gb 黒雲母花崗岩、Gd 花崗閃緑岩 …… 白堊紀併入岩類
 Pq 石英斑岩 …… " 火山岩類
 Py 古生層頁岩 …… 秩父古生層

(2) 土壌型と断面形態

土壌はいずれも黒色土壌(B ℓ 型)に属するが、これを水湿、構造、堆積の状態によって細区分し亜型に分けると次のとおりである。

土 壌 型	Plot No.
B ℓ D(d) 定積	5.
" カベ	9. 11
B ℓ D 定積	8. 13
" カベ	4. 6. 7 10
" 匍行	14. 16.
" 崩積	3. 12. 17. 18. 19. 20
" 運積	1. 2
B ℓ E 団粒	15

これらのうちでPlot No. 3. 5. 16. は褪色系の黒色土で表層から一様に褐色味を帯び(農林省林試編土色帳で73/2~73/4)、黒色味が少い。

これは長年にわたる植生の推移と、地形的に水の動きの良好な点が黒色土生成を弱め、褐色土の方向へ動いているものとみられる。

またPlot No. 4. 6. 7. 9. 10. 11の各土壌はカベ状(massive)を呈するが、これは平坦地または緩傾斜地におけるものの共通した性質で、土層の堆積状態と密接に関係するようだ。

全くの平坦地では表層からカベ状を呈し、若干の傾斜地では表土の移動に伴うため表層5~20cm位に粒状、団粒状等の構造が発達し、それより下部がカベ状となっている。

定積とカベ状とは同義的に解釈される点が多いが、なかには明確に定積土と断定できかねるカベ状のものがああり、特に区分した。

各Plotの土壌断面模式図を地位指数の高いものから順に掲げるとFig 4のとおりである。

有効土層が全般にかなり深いことは黒色土壌の一般的傾向といえる。

(3) 土壌の理化学的性質

実験的試験結果を実用普及という最終目的に容易に応用できるように、Field測定に便利な山中式土壌透水測定器ならびに山中式土壌硬度計を併用して各層の分析を行い、表4～7の結果を得た。

(表4) 円筒試料の諸性質 (上段 深さ 10cm / 下段 " 40cm)

lot No.	採取年月日	土壌型	層位	細土真比重	容積重	容積組成			最大含水量	最小容気量	L/W ¹⁾	透水量 ^{II)}
						固体	水	空気				
1	1962 7. 12	B _l D	A ₂	2.12	75.5 ^{gr}	36.9%	51.5%	11.6%	62.0%	1.1%	1.8	1.5CC/min
			A ₃	2.37	81.4	39.0	40.6	20.4	58.8	2.3	3.9	3.0
2	"	B _l D	A ₂	2.12	65.1	33.6	55.6	10.8	67.1	-0.7	-1.0	22.5
			A ₃	2.11	64.2	32.6	24.6	42.8	63.1	4.4	7.0	27.5
3	7. 13	B _l D 褪色	A ₂	2.26	75.8	39.0	45.0	16.0	59.5	1.5	2.5	22.0
			A ₃	2.46	75.8	35.2	42.1	22.7	62.3	2.5	4.0	32.5
4	7. 14	B _l D カベ	A ₂	2.16	47.9	22.9	43.3	33.8	69.1	8.0	1.2	58.0
			A ₃	2.75	50.5	18.5	26.6	54.9	83.1	-1.6	-1.9	32.0
5	"	B _l D(d) 褪色	A ₁	2.05	30.1	15.6	67.9	16.5	90.4	-5.9	-6.5	187.0
			A ₃	2.35	49.7	21.3	54.0	24.7	80.7	-1.7	-2.1	75.5
6	10. 18	B _l D カベ	A ₂	2.23	84.8	49.6	48.0	2.4	60.3	0.1	0.2	37.0
			A ₃	2.22	89.3	40.8	51.5	7.7	59.7	-0.5	-0.8	30.5
7	"	B _l D カベ	A ₂	2.22	54.8	25.8	27.2	47.0	66.5	7.8	11.7	68.5
			A ₃	2.35	76.1	33.3	48.1	18.6	65.6	1.1	1.7	16.0
8	"	B _l D	A ₂	2.10	44.9	23.0	39.8	37.2	57.6	19.4	34.7	165.5
			A ₃	2.36	68.9	30.2	42.7	27.1	63.0	6.9	11.0	54.0
9	7. 19	B _l D(d) カベ	A ₁	2.15	67.8	32.5	53.1	14.4	68.4	-0.8	-1.2	19.0
			A ₂	2.13	59.9	30.7	53.9	15.4	72.1	-2.8	-3.9	21.5
10	7. 20	B _l D カベ	A ₁	2.08	47.3	24.2	47.5	28.3	73.7	2.1	2.9	103.0
			A ₂	2.17	61.5	29.1	53.4	17.5	72.4	-1.4	-1.9	38.0
11	11. 7	B _l D(d) カベ	A ₁	2.33	59.2	27.1	57.6	15.3	62.7	10.2	16.3	45.0
			A ₂	2.46	55.0	22.8	69.4	7.8	72.4	4.9	6.8	49.0
12	11. 8	B _l D	A ₂	2.13	61.8	30.0	51.7	18.3	58.9	11.1	18.9	115.0
			A ₃	2.24	65.4	30.2	61.6	8.2	64.9	4.9	7.5	175.0
13	"	B _l D	A ₁	2.12	43.3	23.0	45.4	31.6	51.4	25.7	50.0	490.0
			A ₂	2.11	59.4	29.5	54.1	16.4	58.8	11.7	19.9	71.0
14	11. 9	B _l D	A ₁ ~ ₂	2.00	37.6	20.6	55.4	24.0	60.4	19.1	31.6	183.5
			A ₃	2.17	70.6	32.8	54.9	12.3	58.7	8.5	14.5	309.0
15	9. 14	B _l E	A ₁	2.22	59.3	28.9	50.9	20.2	63.9	7.2	11.3	89.2
			A ₂	2.38	72.8	32.9	36.4	30.7	55.9	11.2	20.1	117.0
16	10. 12	B _l D 褪色	A ₁	2.32	65.8	30.0	43.2	26.8	56.7	13.3	23.5	161.0
			A ₂	2.43	87.9	37.0	40.7	22.3	54.2	8.8	16.3	71.5
17	9. 11	B _l D	A ₂	2.16	53.7	27.5	31.4	41.1	49.7	22.9	46.1	390.0
			A ₃	2.11	59.0	32.1	31.7	36.2	59.4	8.3	14.0	63.0
18	"	B _l D	A ₁	2.05	55.1	32.0	41.4	26.6	48.7	19.4	39.8	214.0
			A ₂	2.22	60.2	30.2	35.5	34.3	57.5	12.4	21.6	59.0
19	"	B _l D	A ₁	2.10	46.7	27.5	34.8	37.7	52.8	19.7	37.3	190.5
			A ₂	2.17	55.6	31.7	43.1	25.2	60.8	7.5	12.3	135.0
20	1963 4. 10	B _l D	A ₂	2.08	53.2	28.1	56.4	15.5	69.4	2.5	3.6	89.0
			A ₃	2.25	69.9	39.9	52.9	7.2	60.1	0.0	0.0	48.0

註：I) $L/W = \frac{\text{最小容気量}}{\text{最大含水量}} \times 100$

II) 透水開始より5分後の1分間透水量

(オ5表)

土 壤 の 透 水 性 と 硬 度

S. I 順位	Plot No.	S. I	I) 円筒透水量		山中式測定器による透水性				山中式硬度計による硬度		指 数 II)		
			円筒透水量		10cm深		40cm深		による硬度		円筒透水性指数	山中式透水性指数	山中式硬度指数
			10cm深	10cm深	P	10/P	P	10/P	10cm深	10cm深			
1	15	18.40	89.2	117.0	0.10	100.0	0.13	76.9	4	7	5,510	4,125	314
2	18	16.05	214.0	59.0	0.10	100.0	0.16	62.5	5	7	4,195	3,390	336
3	12	15.30	115.0	175.0	0.10	100.0	0.10	100.0	7	11	6,950	5,000	390
4	14	14.90	183.5	309.0	0.14	71.4	0.22	45.4	13	16	9,805	3,647	574
5	20	14.66	89.0	48.0	0.37	27.0	0.47	21.2	4	17	3,340	2,016	695
6	16	14.08	161.0	71.5	0.10	100.0	0.16	62.5	4	12	5,190	3,925	432
7	19	13.97	190.5	135.0	0.10	100.0	0.12	83.3	7	13	7,190	4,300	500
8	3	13.87	2.20	32.5	0.70	14.3	0.60	16.7	15	17	1,300	775	826
9	13	13.79	490.0	71.0	0.10	100.0	0.34	29.4	2	10	6,900	2,025	532
10	10	13.30	103.0	38.0	0.32	31.2	0.44	22.7	7	17	2,570	1,220	670
11	17	12.63	390.0	63.0	0.14	71.4	0.11	91.0	10	13	12,960	4,050	536
12	2	12.16	2.25	27.5	0.50	20.0	0.80	12.5	15	17	1,245	820	820
13	1	11.30	1.5	30.0	1.00	10.0	0.70	14.3	7	15	902	413	652
14	4	10.10	58.0	32.0	0.30	33.3	0.90	11.1	7	13	2,510	1,506	536
15	6	9.85	37.0	30.5	0.31	32.4	1.50	6.7	15	20	1,785	1,497	801
16	7	9.30	68.5	16.0	0.28	35.7	1.00	10.0	8	17	2,061	1,310	613
17	11	8.90	45.0	49.0	0.38	26.3	0.45	22.2	16	16	2,390	1,172	805
18	8	8.19	165.5	54.0	0.17	58.8	0.63	15.9	14	16	7,604	2,847	656
19	5	6.55	187.0	7.55	0.10	100.0	1.00	10.0	7	17	5,002	1,628	555
20	9	6.10	19.0	21.5	0.60	16.7	1.10	9.1	15	13	1,023	1,115	806

註: I) 透水開始より5分後の1分間透水量

II) 地表より50cm深までの各層の測定値を層の厚さに乗じて加えたもの。

(オ6表)

各 層 別 土 壤 試 料 の 諸 性 質

Plot No.	土壌型	層位	深 度	機械組成% 1)				2) 土性	3) PH		y ₁	4) Ex-Ca me	5) 全C %	6) 全N %	C/N
				粗砂	細砂	微砂	粘土		H ₂ O	KCl					
1	B ₁ D	A ₁	0~4	34.0	20.6	19.9	25.5	LC	5.6	4.2	5.36	1.22	5.4	0.61	8.9
		A ₂	4~21	36.1	32.9	12.6	18.4	SCL	5.4	4.3	5.87	0.96	5.5	0.42	13.3
		A ₃	21~51	40.9	17.0	15.9	26.2	SC	5.5	4.4	3.01	0.89	4.4	0.62	7.1
		A ₅	69~77	33.1	21.8	12.7	32.4	LC	5.4	4.3	4.95	0.35	4.3	0.35	12.3
2	B ₁ D	A ₂	2~26	38.1	41.9	19.8	0.2	SL	5.4	4.4	5.88	0.88	5.1	0.58	8.8
		A ₃	26~52	41.0	15.3	12.2	31.5	SC	5.4	4.3	3.20	2.39	5.0	0.57	8.9
		A ₄	52~84	51.5	27.5	4.4	16.6	SCL	5.4	4.4	2.87	1.02	3.7	0.19	19.8
		A ₅	84~94+	44.4	28.2	19.3	8.1	SL	5.6	4.5	1.30	0.28	1.1	0.13	9.2
3	B ₁ D 褪色	A ₁	0~6	41.1	21.9	12.2	24.8	SCL	5.5	4.8	2.31	10.71	7.1	0.62	11.6
		A ₂	6~31	34.8	27.9	23.2	14.1	L	5.5	4.2	5.97	1.86	4.4	0.49	9.0
		A ₃	31~56	25.6	32.4	29.6	12.4	L	5.6	4.4	3.25	1.28	2.2	0.33	6.8
		A ₄	56~82	42.4	29.0	13.8	14.8	SL	5.2	4.5	2.18	0.82	1.7	0.24	7.2
AB	82~102+	44.6	29.4	18.6	7.4	SL	5.6	4.4	2.68	1.10	0.8	0.11	7.9		
4	B ₁ D カベ	A ₁	0~3	28.8	22.1	15.7	33.4	LC	5.4	4.8	1.00	6.06	7.1	0.61	11.7
		A ₂	3~35	30.3	24.0	21.6	24.1	CL	5.5	4.4	4.06	1.22	6.3	0.68	9.3
		A ₃	35~75	46.9	28.2	7.4	17.5	SCL	5.5	4.6	2.16	0.84	3.8	0.51	8.0
		A ₄	75~105	63.7	13.6	2.0	20.7	SCL	5.5	5.0	0.74	0.23	2.1	0.08	28.8
Pum	105+							5.6	5.2	1.34	0.09	0.6	0.17	3.9	
5	B ₁ D(d) 褪色	A ₁	0~11	27.5	13.7	15.9	34.4	LC	5.0	4.8	0.85	17.58	6.0	0.26	23.3
		A ₂	11~36	35.1	22.3	9.1	33.5	SC	5.6	4.4	3.35	3.21	3.4	0.43	8.1
		B	65~105	26.2	12.2	22.2	39.4	LC	5.6	4.2	4.43	0.20	0.7	0.07	11.0
6	B ₁ D カベ	A ₁	0~2	36.0	13.7	15.9	34.4	LC	5.0	4.8	0.85	17.58	6.0	0.26	23.3
		A ₂	2~40	42.1	14.5	12.1	31.3	SC	5.2	4.4	4.19	6.96	4.7	0.15	31.9
		A ₃	40~110	36.9	21.2	22.5	19.4	SCL	5.4				3.7	0.12	31.1
7	B ₁ D カベ	A ₁	0~3	31.5	17.2	19.1	32.2	LC	5.2				11.4	0.45	25.4
		A ₂	3~24	30.4	22.2	18.3	29.1	LC	5.2	4.4	4.44	10.64	6.3	0.33	19.1
		A ₃	24~51	44.9	29.5	9.1	16.5	SCL	5.2	4.7	1.28	7.35	4.5	0.17	26.8
		A ₄	51~97	44.8	22.4	11.2	21.6	SCL	5.6				5.1	0.30	17.1

Plot No.	土壌型	層位	深度	機械組成 % 1)				2) 土性	PH 3)		γ ₁	4) Ex-Ca ml	5) 全C %	6) 全N %	C/N
				粗砂	細砂	微砂	粘土		H ₂ O	KCl					
								ℓC	SC	ℓC					
8	BℓD	A ₁	0~4	33.6	19.4	14.5	32.5	ℓC	5.4	4.9	0.71	19.16	1.11	0.37	30.1
		A ₂	4~44	47.4	30.6	6.0	16.0	SCL	5.4	4.4	1.14	8.02	3.7	0.19	19.7
		A ₃	44~102	55.8	21.9	6.4	15.9	SCL	5.6				2.2	0.11	20.4
9	BℓD(d) カベ	IA ₁	0~6	22.8	21.2	16.6	39.4	ℓC	5.2	4.2	3.52	9.25	5.2	0.48	10.9
		IA ₂	6~21	27.3	23.8	17.7	31.2	ℓC	5.1	4.3	5.38	1.98	5.4	0.39	14.1
		IA ₃	21~25												
		IIA ₁	25~33	36.5	28.7	9.3	25.5	SC	5.4	4.4	4.77	0.42	3.2	0.12	26.8
		IIA ₂	33~45	21.3	21.4	27.1	30.2	ℓC	5.6	4.4	7.17	0.63	5.9	0.26	22.9
		IIA ₃	45~93	25.2	25.3	24.9	24.6	CL	5.6	4.4	3.28	0.46	5.6	0.19	29.9
10	BℓD カベ	A ₁	0~10	19.9	26.5	23.3	30.3	ℓC	5.2	4.3	5.69	2.18	7.8	0.54	14.5
		A ₂	10~130	27.1	29.6	17.9	25.4	SC	5.0	4.3	3.35	1.25	5.9	0.48	18.0
		A ₃	130~160	24.1	17.7	24.5	33.7	ℓC	5.4	4.2	4.71	1.33	6.0	0.47	12.9
		B	160+	16.7	31.9	41.5	9.9	L	5.0	4.4	1.19	1.07	3.7	0.24	15.8
11	BℓD(d) カベ	A ₁	0~15	13.9	23.5	36.1	26.5	ℓC	5.6	4.4	5.11	10.80	7.6	0.36	21.2
		A ₂	15~45	23.0	31.3	31.9	13.8	L	5.4	4.4	2.70	10.51	5.4	0.21	26.2
		A ₃	45~80	23.9	26.8	25.1	24.2	CL	5.6				4.7	0.19	25.0
		A ₄	80~100	22.8	31.8	13.7	31.7	ℓC	5.4				4.0	0.22	18.4
		AB	100+	21.6	36.8	16.9	24.7	SCL	5.6				2.4	0.11	22.3
12	BℓD	A ₁	0~10	23.9	16.7	32.6	26.8	ℓC	5.8	4.6	1.24	9.80	6.2	0.46	13.5
		A ₂	10~30	22.2	19.9	44.5	13.4	L	5.4				4.0	0.33	12.2
		A ₃	30~65	30.1	40.6	11.3	18.0	SCL	5.4	5.6	0.82	5.83	2.7	0.23	11.8
		A ₄	65~145+	37.4	35.7	10.4	16.5	SCL	5.6				2.5	0.19	15.8
13	BℓD	IA ₁	0~8	28.6	22.8	27.2	21.4	CL	5.8	4.6	2.66	7.66	7.6	0.41	18.7
		IA ₂	8~26	29.2	27.9	30.8	12.1	L	5.2	4.4	7.10	7.05	8.5	0.23	37.0
		IA ₃	26~52	31.4	25.1	21.6	21.9	CL	5.8				7.0	0.15	46.7
		I BA	52~102	34.9	36.1	8.6	20.4	SCL	5.8				2.2	0.12	18.4
14	BℓD	A ₁	0~7	26.2	18.7	23.7	31.4	ℓC	5.4	4.6	1.70	12.28	11.5	0.61	18.9
		A ₂	7~45	30.8	33.8	13.2	22.2	SCL	5.6	4.8	1.21	8.52	4.5	0.35	13.1
		A ₃	45~100	41.0	29.0	11.3	18.6	SCL	6.0				5.1	0.42	12.2
		B	100~120+	36.0	39.2	7.4	17.4	SCL	5.6				2.4	0.07	35.0
15	BℓE	A ₁	0~12	40.4	18.1	23.8	17.7	SCL	4.6	4.2	0.92	12.23	5.8	0.43	13.6
		A ₂	12~40	35.2	19.2	25.3	20.3	CL	5.6	4.4	2.49	10.86	3.5	0.27	13.3
		A ₃	40~74	38.6	19.7	17.5	24.2	CL	4.6				2.7	0.26	10.7
		Vs	74~104+	55.8	21.2	11.8	11.2	SL	4.8				0.4	0.14	2.9
16	BℓD 緑色	A ₁	0~18	27.8	20.8	27.4	24.0	CL	5.4	4.2	2.31	5.68	2.8	0.28	10.2
		A ₂	18~44	25.0	35.0	39.0	11.0	L	5.6	4.2	6.04	4.96	1.6	0.19	8.4
		A ₃	44~89	26.6	30.9	29.1	13.4	L	5.6				1.2	0.18	6.8
17	BℓD	A ₁	0~3	3.8	8.5	44.7	43.0	ℓC	5.4				9.4	0.59	16.1
		A ₂	3~30	2.6	9.0	45.1	43.3	Si C	5.0	4.4	5.50	13.70	6.0	0.52	11.6
		A ₃	30~72	3.9	7.7	47.3	41.1	Si C	4.6	4.3	11.57	17.93	5.2	0.47	11.2
		B	72~102	6.9	64.7	9.2	19.2	SCL	5.6				1.9	0.10	19.0
18	BℓD	A ₁	0~7	2.7	6.6	42.1	48.6	hC	5.0	4.5	1.60	18.65	8.5	0.67	12.7
		A ₂	7~77	2.3	5.9	40.9	50.9	hC	4.8	4.4	6.18	9.23	4.2	0.35	12.1
19	BℓD	A ₁	0~8	1.3	5.2	30.0	63.5	hC	4.6	4.5	2.06	15.26	8.2	1.01	8.1
		A ₂	8~33	1.1	7.7	48.1	43.1	Si C	4.6	4.4	5.33	13.70	5.7	0.64	9.0
		石礫	33~53	1.8	7.1	42.1	49.0	hC	4.8				2.7	0.52	5.3
20	BℓD	A ₁	0~7	9.0	11.0	36.0	44.0	ℓC	5.4				11.3	0.65	17.4
		A ₂	7~23	9.4	10.6	37.0	43.0	ℓC	5.4	4.0	16.90	4.47	7.5	0.36	20.8
		A ₃	23~45	9.1	9.9	39.0	42.0	ℓC	5.2	4.2	17.11	3.76	4.9	0.31	15.8
		B	45~85+	9.5	8.5	38.0	44.0	ℓC	5.6				2.2	0.23	9.6

註：1) ビベット法による

2) 国際法による hC重粘土 ℓC軽粘土 CL埴質壤土 L壤土

Si C 微砂質粘土 SC砂質粘土 SCL砂質埴土 SL砂壤土

3) 比色法(基準化学所)による

4) KCl浸出、KMnO₄ 滴定

5) Tiurin 氏法による

6) Kjeldahl 氏法による

(表7表)

1 m² 当りの全 C, N 量 (深さ 50 cm まで)

Plot No.	全 C	全 N	C/N	Plot No.	全 C	全 N	C/N
1	19.20	2.19	8.78	11	16.82	0.70	23.89
2	16.41	1.86	8.83	12	12.40	1.00	12.46
3	16.07	1.87	8.62	13	21.73	0.60	36.04
4	13.58	1.52	8.97	14	9.47	0.82	11.59
5	7.20	0.78	9.27	15	13.52	1.05	12.93
6	19.67	0.63	31.00	16	7.68	0.86	8.94
7	18.11	0.79	22.99	17	18.44	1.53	12.08
8	7.68	0.45	21.55	18	14.32	1.17	12.26
9	16.91	0.93	18.23	19	13.64	1.75	7.79
10	18.31	1.43	12.76	20		1.10	

Ⅱ 環境因子とスギの成育

林木の成長に関与する条件には多くの環境因子が考えられるが、実際に林木の成育に当っては、それぞれの因子が同等の支配力をもって成育を規制するのでもなければ、特定の因子が単独に支配しているものでもない。多くの環境因子が、支配の程度に大小はあっても、これらが総合的に、そして因子ごとに有機的な繋がりをもって働いてその林木成育を支配しているものである。

この意味から、多くの因子の総合判断が必要となるわけであるが、その前提としては、やはり必要と思われる単独因子を個々に検討して、それぞれの成育との関係を求めることが必要である。

一方、成育を規制する多くの環境因子は、一般的にみて、林木に生存の場を与える林地の土壌条件に帰納的に集約できるということは、農業立地と違って複雑な山林立地の研究にとって一つの利点といえる。

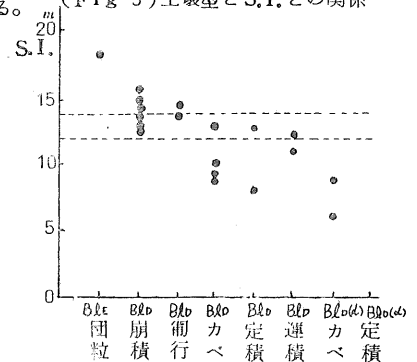
そこで、まず土壌的な諸条件について個々の因子の検討を加え、しかる後に他の環境因子との検討を附随的に試みることにした。

1 土壌型と成長との関係

既述のごとく各 Plot の土壌をその堆積様式や水湿、構造等によって土壌型の細区分を行ったところ 8 つの亜型に分けられたが、これらと地位指数との関係を示すと Fig 5 のごとくである。(Fig 5) 土壌型と S.I. との関係

このうちカベ状のものは堆積様式からみて一般に定積型に含まれるべきものが多いが、その組織構造が形態的にも理学的にも黒色土特有の性質とみられるので特に分類した。しかし地位との関係においては図のように定積型と殆んど同地位にある。

地位指数の高い土壌型は B_{LE} - 団粒、B_{LD} - 崩積、B_{LD} - 匍行の 3 種で地位級 I (一部 II) に相当するが、同



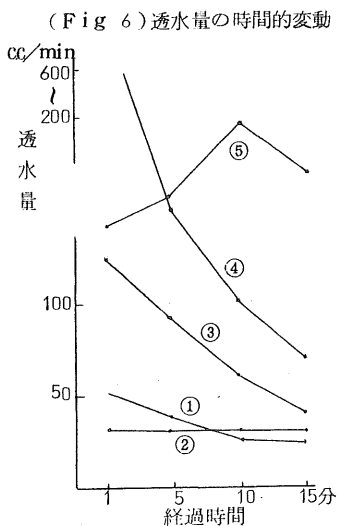
じBQD型でもカベ状、定積、運積の各型は地位級ⅡないしⅢと劣り、BQD(d)型においては少数例であるが、いずれも6~9mと急激に低下している。

また同一土壌型の中でも、調査例によると地位指数に3~4mのかなり大きい較差がみられるので、土壌型のみ頼って地位を予測することは許されない。土壌を構成する形態的、理化学的な諸因子を先に述べたように総合的に検討し、かつ判断する材料を提供するため土壌諸因子との関係を以下に述べる。

2 土壌の理学的性質と成長との関係

(1) 透水性

真下氏の円筒透水測定法により透水開始より1分、5分、10分、15分後の1分間の透水量(cc/min)を測定したところ、時間の経過に伴う透水量の変化に土壌による差がみられた。増増、増減の状態を分類して模式的に示すとFig 6のとおりであった。



- ① 漸減型 透水量 20~60 cc の透水性不良のもの
- ② 平衡型 透水開始より 15 分後の減量 0~20 cc
- ③ 急減型 透水量 100~200 cc の良好なもの。
15 分後の減量 30~50 cc
- ④ 激減型 初期の透水量 200~600 cc から 15 分後には 100 cc 以上の較差で急激に減少する。
地表から 0~10 cm の表層に多い。
- ⑤ 増減型 一たん透水量が増大(減少)した後、漸減(増)あるいは急減(増)する。
100 cc 以上の良好なものに稀にみられる。

このように透水量の変動に違ったタイプがみられるのは、飽水時の水の透過に伴う土壌構造の変化、換言すれば非毛管孔隙の変化の状態に土壌間の相違があることによると考えられるが、これを実際に観察してその因を確かめることは難しい。そこで他の理学的要素との関連につき検討してみたが、これについては土壌の容積重との関係が認められる程度で他に明確な関係は見出せなかった。

容積重については 50 gr/100 cc 以下の軽鬆な土壌に激減型または増減型のタイプが多く占めており、このことは土壌構造の安定性に関係するところが大きいと考えられる。

透水性と地位指数との関係については Fig 7 のとおりで、深さ 10 cm と 40 cm における透水性を山中式測定器と円筒透水試験の両法で測定したところ 10 cm 深では成長との関係は薄く、40 cm 深で若干の関係がみられ、Fig 7-A)のごとく山中式測定器による野外測定の方が高い相関度を示した。

このことは山中式測定器における場合が、一層につき 5ヶ所測定して平均値をとったのに対し、円筒は一ヶ所のみであること、および円筒採取時の円筒側壁の間隙誤差等による信頼度の低下が考えられ、野外測定による簡易な山中式器材の実用度が高いことが認められる。

この図から成育との関係をみると山中式測定器による透水量 $10/P=20$ すなわち 0.5 g/cm^2 の辺りに地位指数の変異点があり、これ以下では透水量の低下とともに地位も急激に低下し、これ以上では透水性がいくら良くなっても成長の上昇は緩慢である。

(Fig 7) 土壌の透水性と地位指数との関係

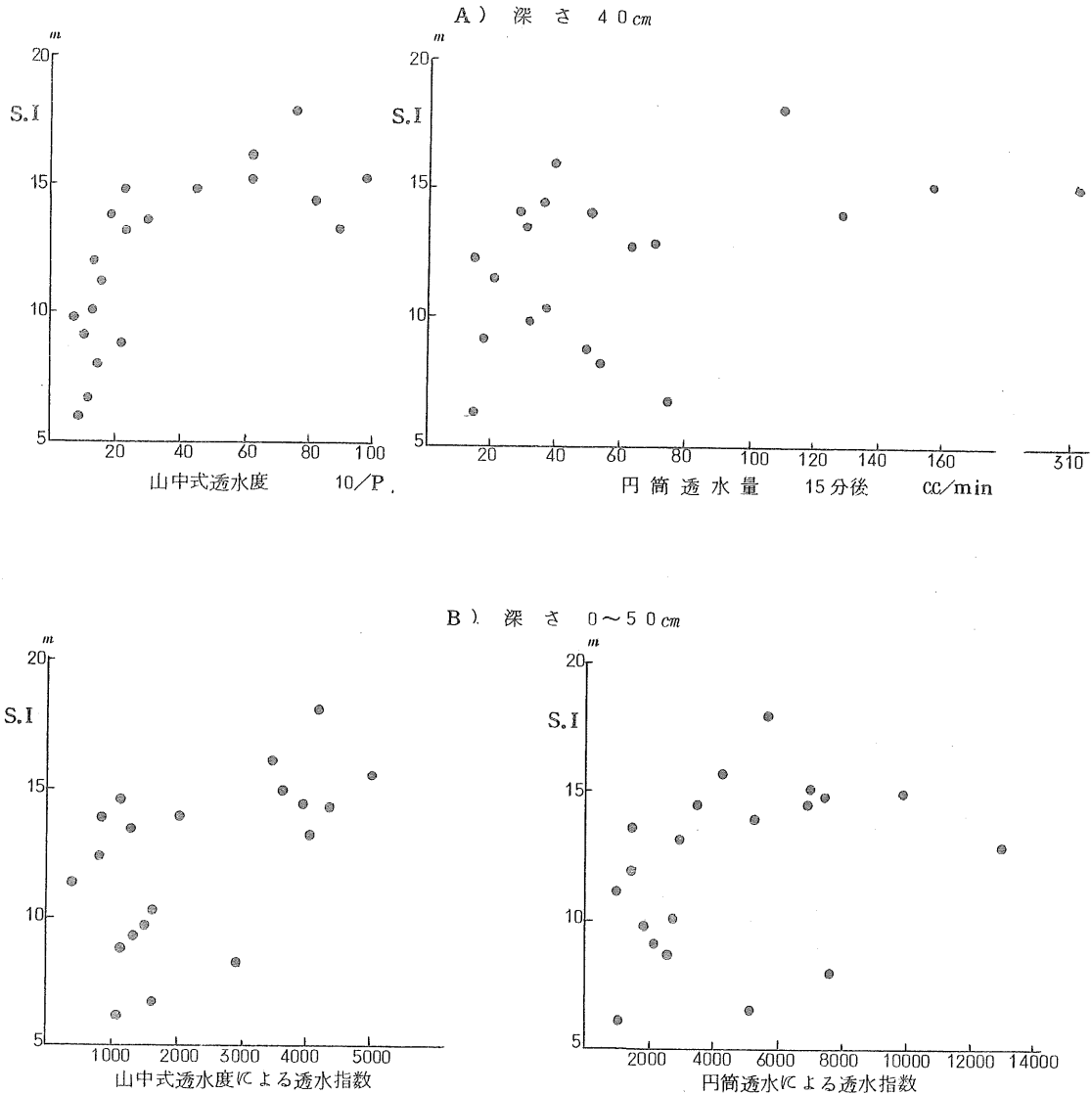


Fig 7-B) は地表から 50 cm 深までの透水指数と地位との関係を示すが、これによると山中式、円筒ともにある程度関係がうかがえるが、ばらつきの中がかなり大きい。

真下(4) および 山本(6) はスギ、ヒノキおよびトドマツについて、成長と透水指数との間に顕著な関係を認めたと、本試験では黒色土壌という特殊土壌の関係もあって、他の規制因子がかなり作用して分散を大きくしているものと考えられる。

しかし、一応の傾向として地位級Ⅱ(12 m以下)に相当するものは、いずれも円筒透水指数で 3,000 m以下、山中式の透水指数では 1,500~2,000 以下となっており、これ以下の黒色土壌ではスギの造林は警戒を要するようである。

山本によれば北海道におけるトドマツの場合も、円筒透水指数で 3,000 以下を最低地位としている。

なお、山中式透水指数と円筒透水指数とはFig 8のごとく直線な関係がみられるが、指数が大きくなるにつれてばらつきが大となっている。

(2) 硬 度

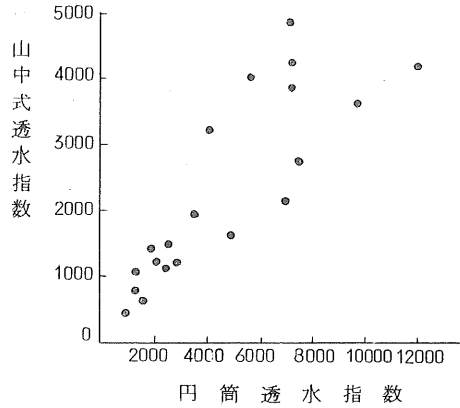
山中式土壌硬度計で各層ごとに5回測定して平均を求め、地位指数との関係を調べた。

計測の単位は kg/cm^2 で示すべきであるが便宜上円錐の突入深度(mm)で表わした。

地表より10cmおよび40cm深の硬度および地表から50cmまでの硬度指数を透水指数と同様の方法で求め、地位指数との関係を示すとFig 9のごとくである。

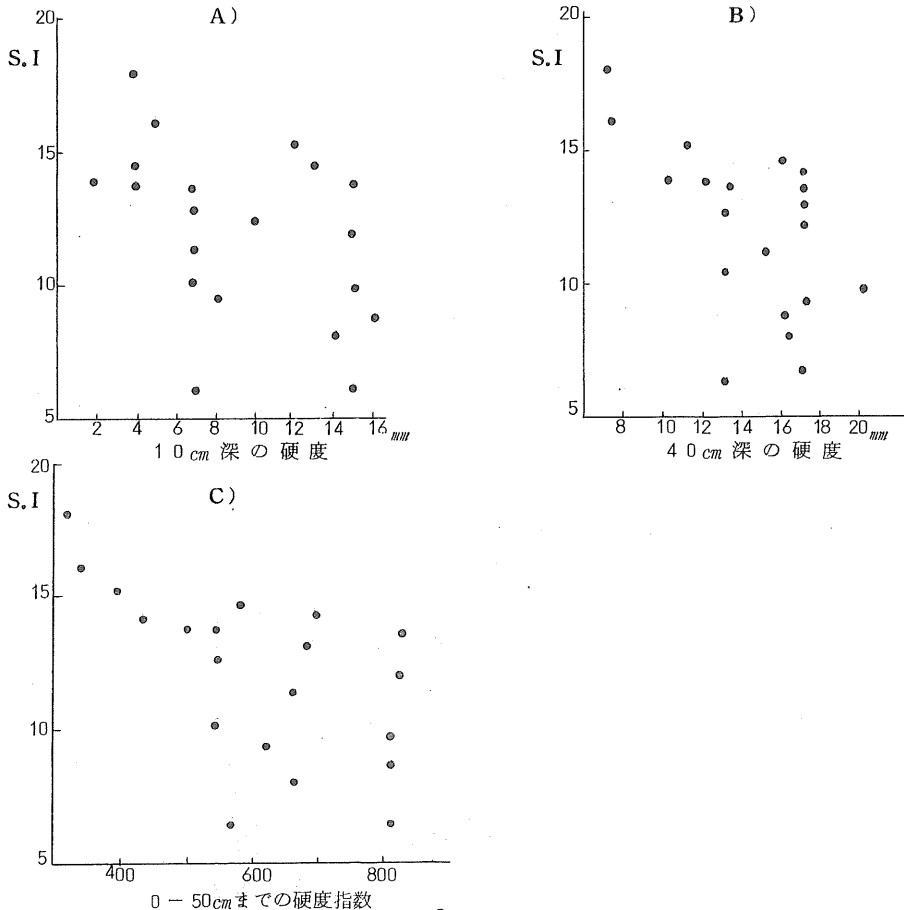
硬度を増すとともに成長低下の傾向がうかがえるが、透水性と同じくばらつきがかなり大きい。しかしFig 9の3つの図を検討すると、A)図にみるように10cm深では硬度の小さいものから大きいものにかけて一様に分散が大きいが、B)C)図のごとく40cm深と、50cmまでの硬度指数による場合は、硬度の軟い範囲(6~12、指数300~500)ではほぼ直線的に成長と逆相関の関係にあり、硬くなるに従って分散が大きくなっている。

また表層の堅いのが一般的傾向であるが、このことは表層から構造の発達が下層に向けて進んでいることを示すものである。



(Fig 8) 野外(山中式)測定と実験室(円筒)測定との透水指数の関係

(Fig 9) 土壌の硬度と地位指数との関係

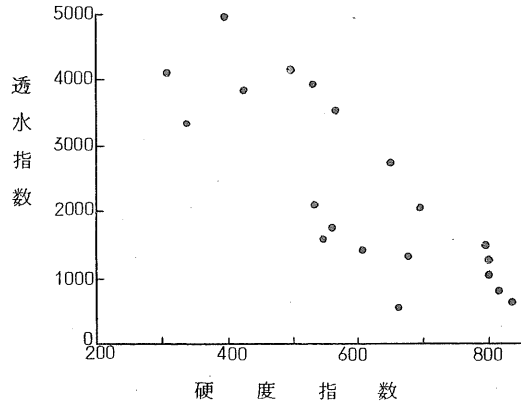


なお透水指数と硬度指数の間にはFig 10のごとき直線的な逆相関がみられる。

野外の断面調査の際触感で判定した堅密度と、硬度計の計測値との関係は概ね次のごとく対比できたので参考までに掲げておく。

触 感	山中式硬度計 ^{mm}
すこぶる鬆	0
鬆	0 ~ 5
軟	5 ~ 12
やや 堅	12 ~ 15
堅	15 ~ 20
すこぶる堅	20 ~ 25
固 結	25 <

(Fig 10) 山中式測定器による透水指数と硬度指数の関係

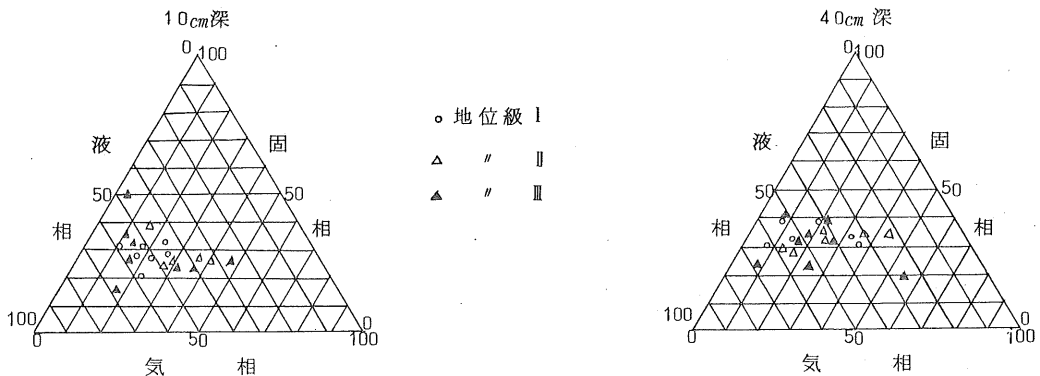


(3) 三相容積組成

火山灰土は一般に三相組成において土壌固相が著しく小さいのが特徴とされており、真下の測定でも4) B₂型土壌の固相は15~25%のものが大半で、褐色土の25~40%に比較すると明らかに低い値を報じている。しかるに本試験では表4表に示したとおり一部を除いて30~40%と高い値を示すものが多く、特に火山灰土の特徴を示していない。このことは黒色土壌でも母材が火山灰を主体とせず、他の岩石風化土壌を多量に混入する点にあると考えられる。Plot No. 4. 5. 11 等のみが特に固相が少ないのは地形的に火山灰の一次堆積の影響が強く火山性の特徴が明瞭であることと併せて考えて納得できる。

地位級との関係を三角図で示すとFig 11のごとくで、深さ10cm、40cmとも、地位級Ⅰは固相の範囲がよくまとまっており、10cm深で25~35%、40cm深で30~40%となっている。これに反し地位級Ⅲでは固相、液相、気相ともばらつきが大きい。

(Fig 11) 三相容積組成



(4) 最小容気量と最大容水量

土壌の飽水時において残存する空気量を最小容気量として示すが、40cm深における測定値と地位指数との間にはFig 12のように若干の関係が認められた。

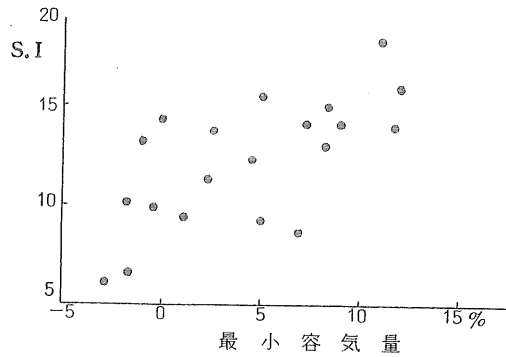
また最大容水量に対する最小容気量の比率L/Wについては、かつて石原、松井らは成長に対して密接な関係

があると報じたが、本試験でも、Fig 13 に示すように深さ 40 cm の L/W は最小容気量と地位との関係と極めて類似した関係が認められ、L/W 値が高くなると地位も上昇の傾向にある。

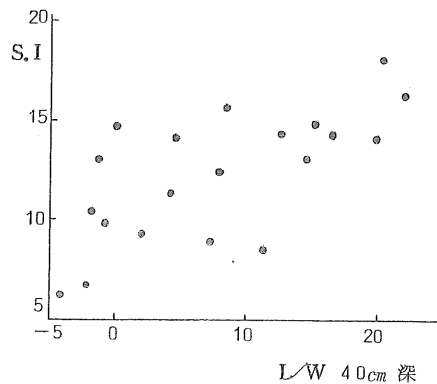
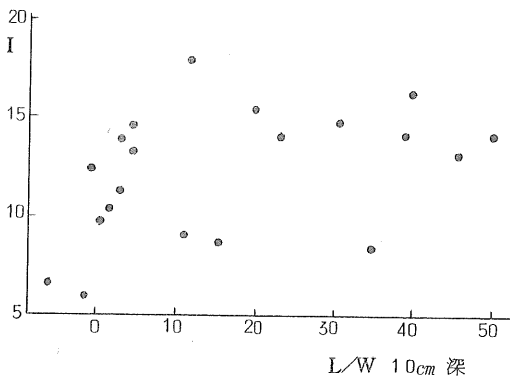
マイナス値を示すものは最小容気量がマイナスとなったもので一部の土壤にみられたが、これは地位の低いものに多いようである。

なお、深さ 10 cm では地位との関係は不明瞭となる。

(Fig 12) 最小容気量 (40cm 深) と地位指数との関係



(Fig 13) L/W と地位指数との関係



機械組成

淘汰分析による各層の機械組成は表 6 のとおりで、深さ 40 cm における土性を地位級別に三角図で示すと Fig 14 のとおりである。

また砂および粘土の含有率と地位指数との関係を Fig 15 に掲げたが、両者の間には関係が全くみられない。このことは深さ 10 cm および 40 cm 以下においても同様である。

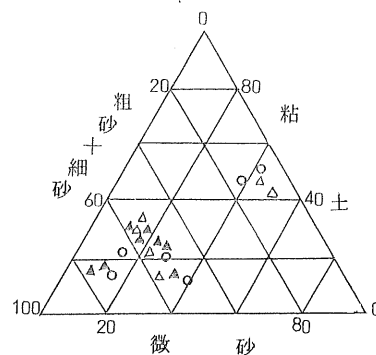
真下はスギ、ヒノキの成長に対して土性は重要因子と認め難いと述べており、山本もトドマツについて土が砂質系統のものは成長が劣る傾向にあるが、例外が多いので結論的には土性と成長とは明瞭な関係は認められないとしている。

本試験でも黒色土壤におけるスギの成育にとっては土性は支配因子から除外してよさそうである。

なお各調査地の機械組成を検討すると次の事項が認められたので附記する。

1) 砂の含有量が花崗岩系母材のものは 55~60% を中心とした範囲にあるのに対し、安山岩系

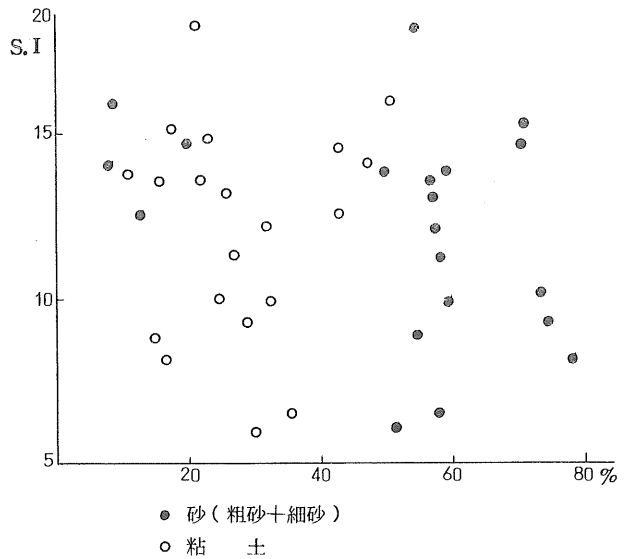
(Fig 14) 地位級別土性三角図



ものは10%内外、頁岩系のものでは20%内外と非常に少く、火山灰以外の混合母材の種類によって機械組成の成分比に特徴がある。

- 2) 断面各層の成分比は一部を除くと一般に下層ほど粘土あるいは微砂が少く、砂が多くなる傾向にある。

(Fig 15) 砂および粘土の含有率と地位指数



3 土壤の化学的性質と成長との関係

(1) PH と置換酸度および置換性石灰

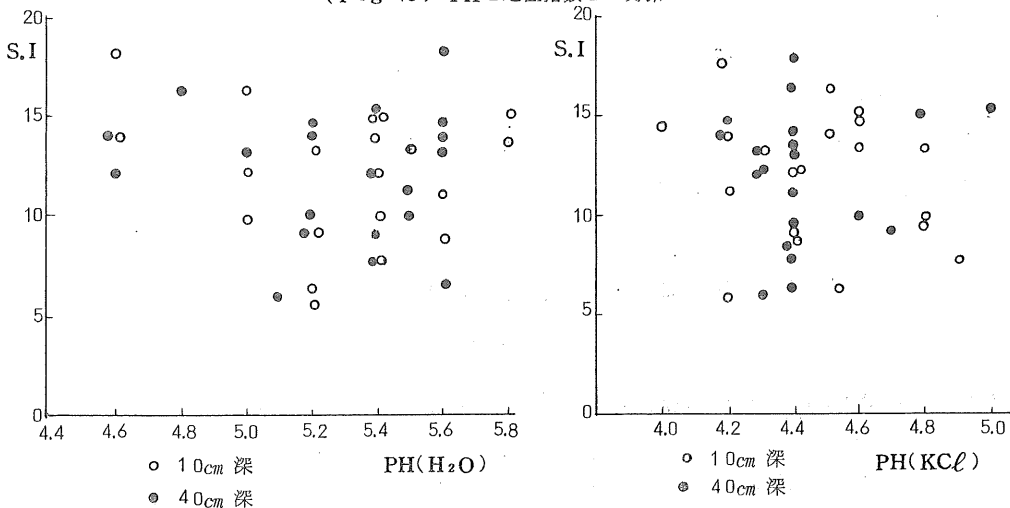
マツ、ヒノキに比較してスギは特に土壌酸度に対する抵抗性が弱いとされ、かつて大政(2)はその生育範囲としてはPH(H₂O) 値4.5~7.0の範囲で5.5~6.5を最適範囲とした。またスギ人工林の地位指標としてPH(H₂O)が5.5以下、PH(KCl)が4.0以下、置換酸度γ₁が1.0以上の酸性地は地位下級のものが多いとされた。

真下(4)も土壌PHと置換性石灰はスギの成育に関係があるとし、PH(H₂O) 値5以下のところに低地位が多いとされた。

ところが本試験では、地位指数とPH(H₂O、KCl)、置換酸度および置換性石灰との間は全く無関係の結果を示している。(Fig 16, 17, 18)

しかし各測定値を検討すると、PHについては低地位のものはPH(H₂O) 値5.0~5.6、PH(KCl) 値4.2~4.8の間に纏まっているのに反して、高地位のものでは値のばらつきが非常に大きい。またPH(KCl)は一般に4.4を示すものが特に多いようである。

(Fig 16) PHと地位指数との関係



土壤の母材と断面形態

土壤母材の種類と土断面形態は表並びに Fig. 4 に示したとおりで、一般に表層が火山灰の一次堆積をすところは低地位が多く、混合母材となって二次堆積（崩積）するところは地位がよい。また花崗岩、花崗閃緑岩、英斑岩のごとき酸性岩地帯のものより安山岩、古生層頁岩のごとき塩基性地帯のものが地位が優るようである。山本⁶⁾ は土壤の構造深度（団粒、塊状その他各構造を一括してその発達している深さ）と地位との密接な関係を報じているが、本試験でもこの傾向は認められ、地位級Ⅲに属するものは例外なく構造深度は浅く、僅かの表を除いてはカベ状（massive）のものが多いが、地位級Ⅰのものでは団粒構造がかなり発達する土壤に多い。かしカベ状のものでも地位の上位に属する例外があるが、これらは個々の調査地毎に各因子を検討することによって納得できる因子が必ず認められる場合が多い。

植 生

指標的な林内植生はウツ閉林のため種類が少なかったが、地位の上位と下位で特に対比できる植生を掲げると次とおり。

地位 上位： ヤマイモ アサガラ ヤマグワ ヤブニッケイ イヌガヤ キイチゴ ミョウガ イカリソウ
シケシダ ヒカゲスゲ オオバコ

地位 下位： ソヨゴ コナラ リョウブ イヌツゲ ミツバツツジ

更に調査地と同一環境とみなされるところの自然植生を一部の調査地で選定、調査したところ、上記の他に次のものが加えられる。

地位 上位： リョウメンシダ クズ ホウ タラ シャクヤク リュウノヒゲ アワブキ シシウド
オオバアサガラ ヤブムラサキ イヌザンショウ

地位 下位： アカマツ ミズナラ ヤマツツジ ツクバネウツギ オトコヨウゾメ ヤマハギ コムラサキ
コックバネ

そ の 他

その他の立地因子として標高、方位、気象等については地位指数との関係は認め難く、黒色土壤という特殊環境出現する土壤を扱う場合には、これらは地位判定因子から除外してもよいと考えられる。

考 察

のごとく島根県の B₂ 土壤の代表的なものについて立地因子とスギの成育に関する検討を試みた。

結果、地位指数と因子との相関度が極めて高いという期待すべき環境因子は遺憾ながらみつからなかった。しかもやや高い因子、ある程度の関係が認められる因子、および全く関係のない因子が確認できたわけで、これについて若干の考察をしてみたい。

1 総 括

因子と成長との関係においてそれほど明瞭な相関因子が見いだせず、ある程度に関係に止まったということは、対象が特殊な黒色土壤であったこと、つまり調査地によって土壤母材の種類、堆積様式等の相違が顕著であり、この環境因子が複合的に成長に関与していると考えられること。また一方では試料数の不足による偏差の増大

や実験分析の未熟さも考えられ、どれが主因か不明であるので本試験の結果から結論的な考察は慎みたいが、一応の傾向としていえることは総括的に次のとおりである。

- 1) 黒色土壌の堆積状態と構造および水湿によって分類した土壌型と成長との関係は比較的明らかである。
- 2) 土壌の化学的性質よりも理学的性質の方に成長と関係をもつ因子が多い。ただし、化学性のうち黒色土壌にとって重要な意味を持つ P_2O_5 や Al_2O_3 の問題や、塩基置換容量その他微量要素について今回は分析の機会を失い検討し得なかつたのでこの点を断っておく必要があり、今後改めて検討したい。
土層の10cm深と40cm深における理学的性は、40cm深において成長と関係を持つ場合が多く、10cm深のような表層では関係が薄い。
- 3) 野外で簡単に測定でき、個人差も少く、測定値の信頼性が高い山中式透水測定器および同硬度計は、実用的に普及の上からも利用価値の高い器械と思われる。

2 土 壌 型

土壌構造ならびに堆積状態によって分類した土壌型の種類と成長との関係はⅢのIのFig 5で示したが、これによるとスギの成育に適するのはB ℓ E- (団粒)を最高としてB ℓ D- (崩積)およびB ℓ D- (匍行)の3型に限られる。

B ℓ D- (カベまたは定積)はスギの造林に当って成長減退期が早く到来する場合が多く、地位級Ⅱの下~Ⅲに止まる。この土壌は出雲部の飯石郡、仁多郡で台地形や山麓緩斜面にしばしば見かけ、天然生アカマツは優良林分を形成するところが多いので造林樹種としてはスギよりもアカマツを優先させた方がよい。ヒノキもよい成育は期待できない。

谷沿いの洪涵地にみられるB ℓ D- (運積)では成層堆積が複次的で比較的浅いところに堅密砂礫層を有する場合があります、外見上、位置的には、スギの適地とみなされやすいが、これが成育阻害の因子となって成長のわるい場合が多く、造林に当って注意を要する。

B ℓ D(d)型としてはカベ状もしくは定積型を対象としたが、地位指数6.10~8.90で明らかにスギは失敗している。有効土層が深いのでアカマツならかなりの成育が期待できるところである。

3 理 化 学 的 性 質

理学的性質には成長とやや高い相関を示す因子が2~3みられるが、化学的性質と成長並びに位置、地形など環境との関係は極めて薄い。このことは河田³⁾が、黒色土壌の化学的性質および腐植の形態は環境因子の影響が必ずしも認められず、森林下において生成された土壌でないことを推定させると述べておられる点と共通する。

理学的性質としては、40cm深の透水性において山中式測定器による透湿度10/P=20の辺りに成長との関係に変異点が認められ、これ以下では透湿度の低下と成長の低下は関係が深い、それ以上では関係は薄くなる。このことは20以下の透水不良の範囲において、透水性が他の因子よりも成長支配因子として重要因子であり、20以上になると他の因子が複合的に作用してくるものと考えてよい。

土壌硬度については、山中式硬度計により、深さ40cmで12mm、50cmまでの硬度指数にして500以下は地位級Iに属し成長とよく関係しており、それ以上に硬くなるとバラツキが大きくなる。

12mmの値は触感堅密度の“軟”から“やや堅”への移行点であり、触感による“やや堅”より堅くなる土壌においてスギを植える場合は、他の因子を充分に考慮する必要が生ずるものと解されよう。

三相組成や容気量、含水量および機械組成についてはⅢの2の(3)~(5)で述べたとおりで、最小容気量およびL/W

と成長との間に若干の関係が認められ、また三相組成についても成長不良の土壤ほどバラツキが大きいという傾向は認められたが、これらは測定が簡単にできないので一般普及の資料としては不向きであり、前記の透水性や硬度に帰納的に関連づけられないかを更に検討してみたい。

化学的性質と成長あるいは環境因子との関係については既述のごとく関連が薄く、その理由はこの頃の始めに述べた。

しかも土壤母材の種類による化学性の相違さえ殆んど認められず、出雲部に多い花崗岩および花崗閃緑岩、或いは石英斑岩のごとき酸性岩風化土を混える黒色土と、安山岩および頁岩のごとき石見部にみられた多塩基性の黒色土に化学的性質の上に系統的な差がみられなかった。このことは化学性のうち未検討の因子もあるので更に今後の検討を要する問題である。

4 その他の環境因子

地形および傾斜度は土壤の成層、構造および理化学性判定の好材料となる。即ちⅡの4の(1)に述べたように平坦な地形はB₂D-カベ型で理化学性が特に劣り、水分環境は恵まれるのにかかわらずスギの成育は不良で矮弱な林分(雪害、病虫害にかかりやすい)を形成しやすい。

また山頂緩斜面若しくは平坦面にみられるものは一般に乾性でB₂D(d)-カベ(又は定積)型が多く、スギの造林は水分条件と理化学性の面から不適当とみてよい。

従って黒色土壌地帯におけるスギの造林は、上記の地区は避けるべきであり、崩積面を形成しやすい傾斜地や山麓緩斜面においてのみ優れた成育が期待できることを念頭におかねばならない。

スギの優良地と不良地の指標植生についても若干述べたが、各調査地の土壤の化学性、とくに酸度などについては一般の褐色森林土と比較して特に変りがなく、従って黒色土特有の指標植生としてことさらに掲げるものはない。スギが黒色土壌地帯に多いのは一般的な事象であるが、地位の指標にはならなかった。

一般に普及の面から指標植生の検出は重要であるので、この問題に関しては今後続けて行い褐色森林土の場合と共通の問題として検討し、さきに掲げた地位指標植生を補充改訂していきたい。

終りに本試験の実施にあたって多くの御教示を頂いた国立林試竹原土壤調査部長、黒鳥土壤調査科長、木立、真下室長、脇技官の各氏、更に試験地や試験木を提供頂いた所有者各位と地元関係林務職員、担当A₂、並びに當場、二見、枝木、宮本の各氏の協力に対して深謝をしたい。

文	献
---	---

- | | | | | |
|-----|---------------|--------------------------|------------|-----------|
| 1) | 河田 弘、鷹見守兄 | 森林土壌の土塊型と化学的性質の関係 | 林野土壌調査報告 8 | 1957 |
| 2) | 真下育久、橋本、宮川 | スギ、ヒノキの成長と土壌条件 | # | 9 1958 |
| 3) | 河田 弘 | 森林土壌の化学的性質および腐植の形態 | # | 10 1959 |
| 4) | 真下育久 | 森林土壌の理学的性質とスギ、ヒノキの成長 | # | 11 1960 |
| 5) | 山谷孝一 | ヒバ林地帯における土壌と森林生育 | # | 12 1961 |
| 6) | 山本 肇 | 土壌の性質とトドマツの成長 | # # # | |
| 7) | 黒鳥 忠、大政 | 九州地方の赤色土とこれに伴う黒色土について | # | 13 1962 |
| 8) | 竹原秀夫 | 吉野におけるスギ適地に関する2、3の土壌学的考察 | 日林誌 | 20 |
| 9) | 三浦 清、西山省三 | 島根県地質図および同解説 | | 1963 |
| 10) | 島根林試 | 適地適木調査報告書 No.1~No.4 | | 1958~1963 |
| 11) | 野津 衛 | 立地条件とスギの成育について | 日林講演集(関西) | 13 1963 |
| 12) | 中村賢太郎 | 育林学原論 | | |
| 13) | 石原供三 | 植栽木の成育に及ぼす土壌性の影響 | 北海道林試報 | 1938 |
| 14) | E. J. Russell | 植物生育と土壌 | | |
| 15) | 小出 博 | 応用地質 | | |
| 16) | 小林貞一 | 中国地方地質誌 | | |
| 17) | 富田芳郎 | 自然地理 1 | | |
| 18) | 小西・高橋編 | 土壌肥料講座 4 | | |
| 19) | 山根一郎 | 土壌学の基礎と応用 | | |

木 材 利 用

島根県産アカマツの曲げ剛性測定試験

担 当：専門研究員 杉原幸雄

1 目 的

県産アカマツ材の特質を究明して利用の合理化をはかるため。

2 試験方法と結果

- (1) 使用原木は出雲地方産のアカマツで、任意に56本集材した。(表-1)
- (2) 換板はダラ換板とし、諸性質は抜取り検査の結果表-2のようであった。
- (3) 測定値と出現率は表-3、図-1に示す。
- (4) 実測値と文献を比較すると表-4のとおりで、県産アカマツの曲げ剛性値は大部分が $60 \text{ ton/cm}^2 \sim 140 \text{ ton/cm}^2$ の範囲(平均 100 ton/cm^2)あった。

(表-1) 使 用 原 木

中 経 木			大 経 木		
直 径 cm	数 量 本	材 積 m ³	直 径 cm	数 量 本	材 積 m ³
24	3	0.346	34	7	1.618
26	3	0.406	36	6	1.296
28	11	1.725	38	1	0.289
30	9	1.620	40	1	0.320
32	7	1.434	46	3	1.270
			48	5	2.304
計	33	5.531	計	23	7.097
合 計	56本	12.628 m ³			

(表-2) 抜 取 り 検 査 の 結 果

	含 水 率 %	気 乾 比 重	年 輪 巾 mm	秋 材 巾 mm
範 囲	10.3~16.0	0.44~0.66	3.0~7.0	1.0~2.5
平 均	13.0	0.54	5.0	1.4

試験結果の平均値及比較値

入 取	歪別 単位 スケジュール	収縮率				そり				
		厚さ方向		巾方向		巾方向		長さ方向		
		$\frac{\text{収縮量/元の長さ}}{30-\text{仕上含水率}} \times 100$				$\frac{\text{歪量/標点距離}}{30-\text{仕上含水率}} \times 100$				
		A ₁ B ₁	A ₂ B ₂	A ₁ B ₁	A ₂ B ₂	A ₁ B ₁	A ₂ B ₂	A ₁ B ₁	A ₂ B ₂	
↑	板目材	M	3.0	2.1	4.5	4.0	0.04	0.03		
		$\frac{A_2 B_2}{A_1 B_1}$	0.70		0.89		0.75			
	追柾材	M	4.1	3.0	3.3	2.8	0.02	0.02		
		$\frac{A_2 B_2}{A_1 B_1}$	0.73		0.85		1.00			
↓	柾目材	M	5.5	4.2	2.2	1.8	0	0		
		$\frac{A_2 B_2}{A_1 B_1}$	0.76		0.82		1.00			
	追柾材	板目材	1.37	1.43	0.73	0.70	0.50	0.67		
	柾目材	板目材	1.83	2.00	0.49	0.45	—	—		

アカマツ及びスギの切削について

担当：専門研究員 勝部理市
技師補 伊藤賢明

目的

最近のスライサー単板の利用状況をみると、僅少な原木を広い面積に利用するため、極めて薄い厚味の単板が利用され、また木工品の内装用にも美しい柾目の淡色材を手軽く、能率的に練着けるため、薄い厚味の単板が要求されているので、県内産の広葉樹及び針葉樹材を使用可能な最低厚の単板に切削することを目標に、試験と実際を兼ねて行った。

2 試験法と成果

フリツチの木取方法及び前処理、切削時のフリツチのバイヤス角と刃先の研磨方法並びに切削角の関係を調べ、広葉樹（ミズナラ、ミズメ）等の硬質材の切削との比較をした結果、アカマツの切削では、フリツチバイヤス角は5°～20°、スギの場合20°以上が結果がよかつた。フリツチの前処理としては乾したものは水中に浸漬して充分吸湿すれば特に煮沸の必要はないと考えられる。刃角はアカマツでは20°、スギは18°、逃角は各々1°～2°で刃先は軽く押して研磨する程度で広葉樹の場合と大差ない。木取りについては3°～10°の角度で繊維を切断するよう、逆目にならぬことが必要条件となつてくる。

又、単板の利用面では経済的な単板の処理方法として、アカマツ単板の辺材部を心材と同色に染色することを考え、実用化を図つた。

マツ材の青変色の脱色について

担 当： 専門研究員 勝 部 理 市

1 目 的

普通マツ材は4月～10月頃迄の間、製材後、生材を放置していると青変色菌に侵されて青く変色し、美観を損うことが大きいので、その脱色法について検討した。

2 試験方法と成果

これ迄に実施した脱色方法はマツの青変色には極めて結果が悪いので、温度との関係等について検討し、更に木質部への菌糸の蔓延状態を調べ、漂白剤と菌糸及び菌と木質部の関係を究明することにした。

漂白時の室温を考慮して加熱処理等を試しても効果は極めて少ないので、菌糸の木質部の蔓延状態を調べた結果、菌糸は導管等の空隙に集中し、樹脂分に覆われた状態のものが多く、表面にある菌糸が漂白されて褐色及び白色化しても、木質部に喰い込んだ菌糸はそのまま木質を透過して表面は肉眼に感ずる変化に乏しいことがわかつた。

そこで、漂白剤を木質部へ浸透させるため、亜塩素酸ナトリウムの10～15%水溶液を布等に含ませて被脱色材に張付け、ビニールフィルムで覆つて漂白剤で濡れた状態を保たせたところ、室温20°C以上の場合は4～5時間で完全に脱色でき、又室温が10°C前後の場合は一夜放置すれば脱色できることが判明した。

酸素一アセチレンガスによる帯鋸の接合について

担 当： 専門研究員 中 村 正 樹

” 松 井 喜 吉

1 目 的

帯鋸の接合は鋸目立加工上の重要な一工程として従来から種々の技術や手法が応用され、考案されてきたが、最近酸素一アセチレンガスによる加工技術が普及しつつあるので、より高度な接合技術を究明するため。

2 試験方法と成果

各種方法により接合について硬さの変化を求めて、接合に関する検討を行つた。

(イ) 従来からの銀ロウ接合に比較してガス接合は硬さの低下が幾分小さく、ガス接合においても厚鋸が薄鋸よりも接合が容易で硬さの低下も小さい。

(ロ) 帯鋸の接合による硬さの変化は接合部を中心に低下し、硬さのムラも大きくなる。

(ハ) ガス接合の場合、焼戻しという作業を行うが、これによつて硬さの変化が充分考えられると共に亀裂の生ずるもとになり易い。

(二) 作業の容易な点は従来の接合法に比べて指摘できる。

以上のような結果を得たが、これから種々の問題を明らかにすることはできぬが、酸素—アセチレンガスの多目的使用を考えればよい技術であろう。

集成柱製造基準作成試験

(連絡試験)

担当：専門研究員 杉原幸雄
" 藤原春水

1 目的

近時、木材の減少、乾燥の困難性による割れ、狂いの出現等により、化粧柱、構造柱として小形材片の接着構成による集成柱が市場に現われてきた。しかし、この種の加工材は十分な生産設計と品質管理の下に実施されねば思わぬ事故をもたらす危険性を含んでいる。一方、その断面構成等に技術的にみて大きな不合理、不経済性が認められる。従つて、この集成柱がその原料となる挽板材をどのように断面配置すれば要求強度に適合するか、又どの程度の強度性能を期待し得るかを実大柱について実験的に検討し、将来集成柱の構造にあつて、その製品の構造材料としての強度等級及びその区分法を確立するための基礎資料を得ることが目的である。

この試験は農林省林業試験場、岐阜(スギ)、広島(ラワン)各県林業試験場と当県林業試験場(アカマツ)が連絡試験として行なつたもので、38年度はこれの原材料工程、コスト等の経済性的問題につき検討中である。

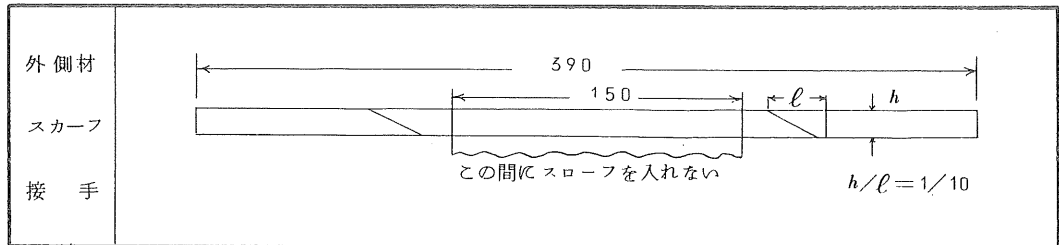
2 試験方法と成果

- (1) 断面構成、製造本数は表一1のとおり。
- (2) 外側材は図一1のようにスカーフ接手とした。
- (3) 抜取検査による挽板の諸性質は表一2のとおり。
- (4) 実大試験柱の強度実測値(平均値)と木構造設計基準許容応力度との比較値は表一3のとおり。
- (5) (4)の結果より断面構成はAが理想的であり、B~Dがこれに次ぎ、E~Gは異方性があり、Hでは強度的に劣る。
- (6) (4)の結果から、外側材のヤング係数と適用厚さ及び品質は図一2のようにする必要がある。

(表-1)

記号	断面構成	外側材厚さ		コア一寸法		本数	記号	断面構成	外側材厚さ		コア一寸法		本数
		t_1	t_2	t'_1	t'_2				t_1	t_2	t'_1	t'_2	
A		10	10	74	74	6	E		10	0	74	94	6
B		0	10	94	74	6	F		10 +	0	64	94	6
C		0	10 +	94	64	6	G		10 +	0	54	94	6
D		0	10 +	94	54	6	H		0	0	94	94	6

(図-1)



(表-2)

	含水率 %	気乾比重	年輪巾 mm	秋材巾 mm
範囲	1.03~1.60	0.44~0.66	3.0~7.0	1.0~2.5
平均	1.30	0.54	5.0	1.4

(表-3)

実測値と木構造設計基準許容応力度との比較

tipe	荷重方法	外側材	コア材	曲げ剛性の有効度	外側材厚断面積	曲げE係数		曲げ強さ			座屈強さ		
		E係数	E係数			$\frac{E}{fE}$		$\frac{2/3 \times \sigma b}{1.5 \times 8 f b}$			安全係数 $\frac{\sigma_k}{2} \times \frac{s f c}{w}$		
		ton/cm ²	ton/cm ²			I	II	上I	上II 普I	普II	上I	上II 普I	普II
A	t ₁	111	88	0.92	0.21	1.13	1.46	0.86	1.15	1.48	0.82	1.02	1.37
	t ₂	"	"	0.92	0.21	1.14	1.47	0.94	1.24	1.60	1.10	1.36	1.83
B	t ₁	112	"	0.84	—	0.98	1.26	0.86	1.14	1.46	0.84	1.05	1.41
	t ₂	"	"	0.92	0.21	1.08	1.39	1.03	1.38	1.77	0.96	1.19	1.60
C	t ₁	111	"	0.86	—	1.00	1.29	0.86	1.15	1.48	0.77	0.86	1.28
	t ₂	"	"	0.94	0.32	1.09	1.40	0.85	1.13	1.45	0.82	1.02	1.37
D	t ₁	111	"	0.89	—	1.01	1.30	0.82	1.09	1.41	1.08	1.35	1.81
	t ₂	"	"	0.96	0.43	1.14	1.47	0.85	1.13	1.45	0.93	1.16	1.56
E	t ₁	111	"	0.90	0.21	1.08	1.39	0.97	1.29	1.66	0.88	1.09	1.47
	t ₂	"	"	0.85	—	0.97	1.24	0.74	0.99	1.27	0.86	1.07	1.44
F	t ₁	110	"	0.94	0.32	1.10	1.41	1.17	1.56	2.01	0.76	0.94	1.27
	t ₂	"	"	0.87	—	0.97	1.24	0.67	0.90	1.15	0.81	1.00	1.35
G	t ₁	111	"	0.96	0.43	1.19	1.51	0.87	1.15	1.49	0.81	1.00	1.35
	t ₂	"	"	0.89	—	1.03	1.33	0.89	1.20	1.53	1.00	1.24	1.66
H	t ₁	—	"	—	—	0.91	1.17	0.61	0.81	1.04	0.71	0.88	1.18
	t ₂	—	"	—	—	0.89	1.14	0.56	0.74	0.94	0.65	0.81	1.08

建築用装飾木材における樹皮の加工と接着法の研究

担当：専門研究員 藤原 春水

1 目的

樹皮利用の一つとして、装飾木材への利用効果について調べる。

2 研究方法と成果

赤松と山桜の剥き取り時期と方法、処理と保存、変色の防止、接着剤との関係、接着方法と加工について試験を行った。

赤松樹皮の剥き取り時期は4月末から8月頃までが最適で、自然乾燥で15～18%位まで乾かしたものを湿気のない場所に保存する。

山桜樹は6月末から8月頃までの間が最も容易に離脱し樹皮肌の艶もこの時期が最も鮮明のようである。彎曲しないように自然乾燥(11%～15%)して保存する。

接着剤については可使時間の制限がなく、硬化後の接着不十分の箇所でも補修接着ができるので、酢ビ系の接着剤が適当と考えられる。加工にあたり床柱、天井棹縁などの円形な練芯材に対してはゴムテープを巻付けて接着すれば

容易に接着ができる。

一方、赤松樹皮を粉砕して接着する方法を案出し、これを応用して天井棹縁を試作したが、実用化として最も有望と思われたので、この製造方法については実用新案出願中である。

尚この方法については業界へ発表すると共に業者に指導し、企業化に対し検討中である。

低電圧による簡易加熱接着について

担当：専門研究員 山崎 信雄

勝部 理市

1 目 的

合板接着にホットプレスや高周波の利用などが行われているが、これは比較的大企業の場合で、零細企業の木工では殆んど冷プレスを使用している現状である。そこで、これに対する一方途としてこの研究を始めた。

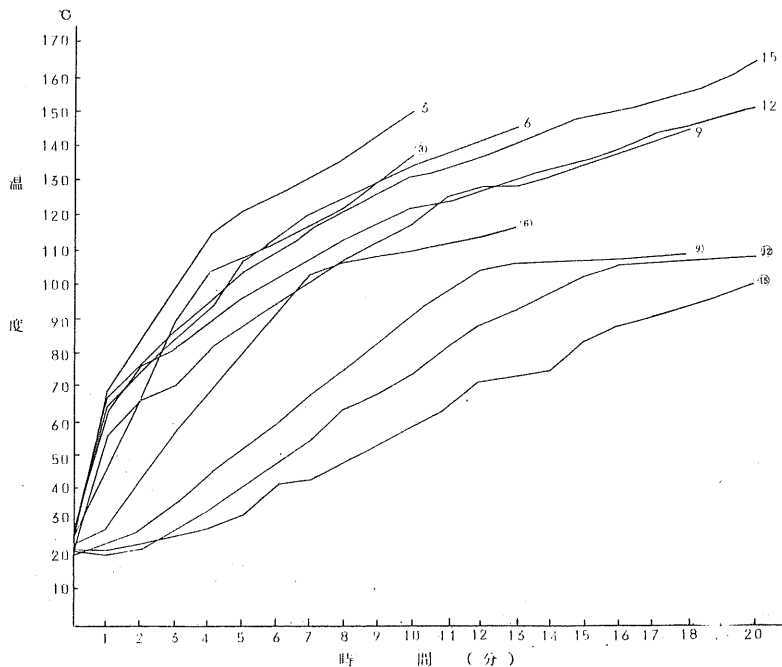
2 試験方法と成果

合板接着に熱硬化性接着剤を使う場合は温度が均一であることが望ましいが、被加熱物の厚さの方向に対して温度差異を生じ、接着に影響すると思われるので、この接着の限度に対する温度測定を行う。

始め接着剤を除く木材だけのもので発熱部と中心部の温度差異を測定し、次に接着剤使用によるものを測定する。

測定により図一1及び図一2を得たが、普通ホットプレスでは尿素樹脂の場合100℃で2分であり、3分加熱が最もよいとされているが、この場合80℃～100℃までの間で接着可能であり、木材中心部で切電後においても温度は余熱により幾分上昇又は保持するので、切電時80℃未満においても接着不良は起らず、なお薄物の接着に適することが判明した。

(図一1) 単板使用枚別温度の関係



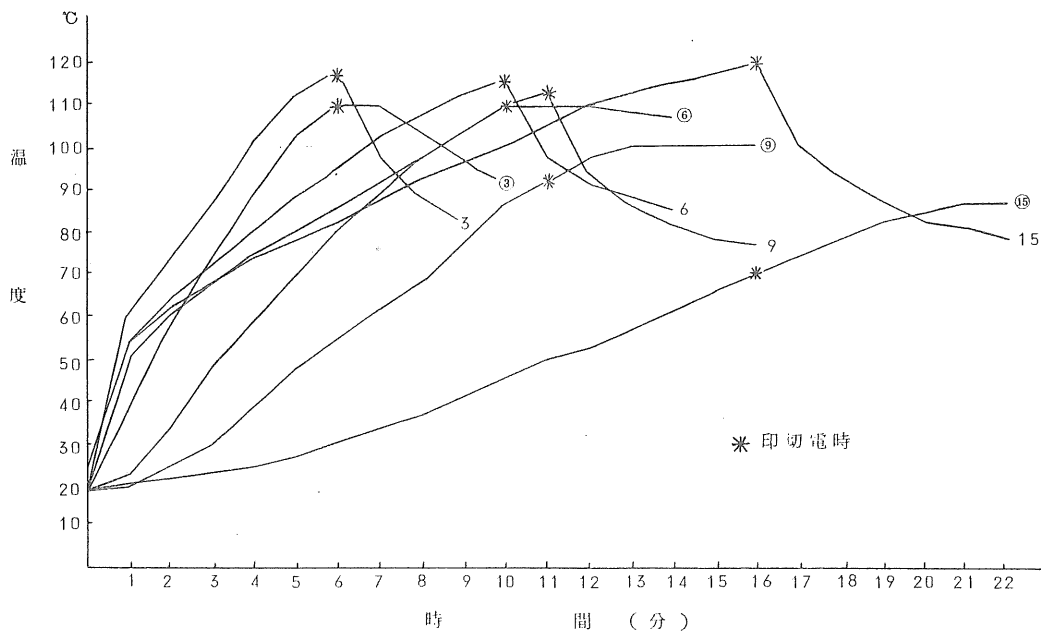
数字は合板厚別で熱板を示し○印数字は、合板厚別で熱板に対する合板中心部を示す。

熱板トタン板 0.28%厚

試験材 ブナ 1.5%厚スライス単板(150mm×150mm)

電圧 2V 電流 700A

(図一) 合板厚みに対する熱伝導度(接着剤塗布の場合)



数字は合板厚別で熱板を示し、○印数字は合板厚別で熱板に対する合板中心部を示す。

染色単板の接着について

担当：専門研究員 勝部理市

1 目的

本県の特産である算盤の桁はシタン、コクタンのような外材が使われているため高価なものとなっており、合成化されている播州物に押されているので、県内産の広葉樹を利用して、これに匹敵する材を造成するため。

2 試験方法と成果

使用材はミズメとブナの1mm単板。これを染液に浸漬し、単板の厚味の中心部迄染色するために水酸化ナトリウム

を併用し、また前処理に利用した。

接着剤はフェノール樹脂接着剤及び尿素樹脂接着剤を使用した。シマ目の模様を明瞭に表わすため、接着剤に染料を混入し、また染色時の水酸化ナトリウムのために接着剤の硬化性が悪いので、染液を酢酸で酸性にして二重処理し、水洗後、乾してから繊維方向に重ねて接着し、10～12時間冷却後、40℃～60℃で2時間加熱して仕上げたものを使って算盤術を使った結果、気乾比重1.0～1.1といった比較的重量もある桁材となり、初期の目的を達することができた。

木材の表面孔隙と接着剤と増量剤の粒度の関係

担当：専門研究員 勝部理市

1 目的

木材の接合面を鋸切断等粗面のままで接着すると十分な接着力が保持できず、特に木口面の接着においては、木材の孔隙率とは反比例の関係にあり、孔隙率の大きいものほど接着性が悪いとの結果が発表されているが、この孔隙を充填して接着すれば孔隙率に対する関連が少なくなるので、こうした量産工程の改良を目的として実施した。

2 試験方法と成果

木材の木口面における樹種別に見た加工条件と粗さ及び孔隙率に対する接着剤と増量剤の粒度並びに混入割合が接着力に及ぼす影響をみることにして、被着材としては孔隙の比較的大きなミズナラを使い、導管の直径を測定した結果試験材は0.20～0.35mmのものが多く、これをマイタソーで切断した。

接着剤は尿素樹脂接着剤(ユーロイド120)を使用し、これに木粉を65～100メッシュ、100～150メッシュ、150～170メッシュ、170～270メッシュの4種に篩い分けたものを1～2割混合して接着したところ次の如き結果となつた。

木粉の粗差	0	65～100	100～150	150～170
接着力	89.16	122.16	105.25	92.83
(Kg/cm)	～82.06	～111.87	～99.50	～86.12

但し、接着剤は尿素樹脂(ユーロイド120)10部に対し、木粉1.0部、硬化剤、塩化アンモニウムの20%水溶液1.0部を混入した。65～100メッシュの割合粗い木粉を混入した時比較的強固な接着を示すので、木粉の粗差及び増量割合等につき8年度は更に深く研究することにした。

薬品着色による樹種別分類とその発色効果

担当：技師 新田 謙造

1 目 的

薬品による木材の着色方法は種々行われて来たが、薬品の濃度と浸漬時間により異なる場合が考えられるので、種々な方法によつて実用化試験を実施した。

2 研究方法と成果

厚さ0.20mm前後の単板を10cm×5cmの大きさにして試験片とし、それを薬品に10分間浸漬して着色と発色効果を見、それをJIS色標で分類し、マンセル記号で記録することにした。

単板が非常に薄いことと、透明色は測色が不可能に近いため、JIS色標に照らし、それに近い色のマンセル記号で記しよものが附表であるが、これは見る人も色標を持っていないと判らないので、結局実際のサンプルに頼る以外に方法はないと思われる。

ケミカルステイン（薬品着色）による樹種別発色効果表

樹 種	薬品名 薬品の濃度(%) 樹種(単板)の厚み(mm)	木醋酸	重クロム	硫酸第	黄血 塩	硫酸銅	過マンガン	消石 灰	ロクウツ	阿 仙 水	塩化第2
		鉄溶液 10%	酸溶 液 5%	1鉄溶液 10%	溶 液 10%	溶 液 10%	溶 液 3%	溶 液 1.5%	ドエキス 溶液 3.4%	溶 液 3.5%	鉄 溶 液 10%
チ	0.16	2.5 Y $\frac{4}{2}$	7.5 YR $\frac{6}{4}$	10 YR $\frac{7}{4}$	2.5 YR $\frac{8}{4}$	2.5 Y $\frac{8}{4}$	10 R $\frac{3}{2}$	7.5 R $\frac{6}{10}$	2.5 YR $\frac{6}{10}$	7.5 YR $\frac{8}{6}$	5 Y $\frac{6}{4}$
クイランド	0.17	2.5GY $\frac{4}{2}$	2.5 " $\frac{3}{4}$	5 " $\frac{5}{4}$	10 RP $\frac{5}{4}$	7.5 YR $\frac{5}{2}$	10 " $\frac{2}{2}$	5 " $\frac{4}{4}$	2.5 " $\frac{4}{6}$	5 " $\frac{5}{4}$	7.5 " $\frac{4}{2}$
ノ オ ジ	0.19	10 R $\frac{4}{2}$	7.5 " $\frac{6}{4}$	10 " $\frac{7}{4}$	7.5 YR $\frac{8}{4}$	5 " $\frac{8}{4}$	10 " $\frac{3}{2}$	5 YR $\frac{9}{2}$	2.5 " $\frac{5}{8}$	5 " $\frac{7}{4}$	2.5 " $\frac{6}{4}$
ズ メ	0.19	10 RP $\frac{3}{2}$	2.5 " $\frac{5}{4}$	7.5 " $\frac{7}{2}$	2.5 " $\frac{6}{4}$	2.5 " $\frac{4}{4}$	7.5 " $\frac{3}{2}$	5 R $\frac{6}{4}$	2.5 " $\frac{4}{6}$	10 R $\frac{6}{4}$	7.5 R $\frac{4}{4}$
ミ ミ ジ	0.20	2.5 YR $\frac{4}{2}$	7.5 " $\frac{5}{4}$	7.5 " $\frac{7}{2}$	7.5 " $\frac{8}{4}$	2.5 Y $\frac{5}{2}$	10 " $\frac{3}{2}$	5 RP $\frac{8}{2}$	5 " $\frac{5}{8}$	5 YR $\frac{7}{4}$	2.5 Y $\frac{5}{2}$
ス	0.21	7.5 R $\frac{4}{2}$	10 R $\frac{6}{6}$	10 " $\frac{8}{2}$	7.5 " $\frac{9}{2}$	2.5 " $\frac{6}{4}$	2.5 YR $\frac{4}{4}$	10 P $\frac{8}{4}$	10 R $\frac{5}{8}$	5 " $\frac{8}{8}$	—
ム	0.22	2.5 " $\frac{3}{10}$	7.5 YR $\frac{6}{6}$	2.5 " $\frac{7}{2}$	5 " $\frac{8}{4}$	5 YR $\frac{6}{2}$	10 R $\frac{3}{2}$	10 PR $\frac{5}{4}$	2.5 YR $\frac{4}{6}$	7.5 " $\frac{8}{8}$	5 Y $\frac{4}{2}$
レ	0.25	5 " $\frac{3}{2}$	7.5 " $\frac{5}{6}$	7.5 " $\frac{6}{4}$	10 RP $\frac{6}{4}$	5 " $\frac{6}{4}$	10 " $\frac{3}{2}$	10 RP $\frac{6}{4}$	2.5 Y $\frac{4}{6}$	5 " $\frac{7}{6}$	10 YR $\frac{5}{4}$
ギ	0.25	7.5 " $\frac{3}{2}$	7.5 " $\frac{5}{6}$	10 R $\frac{5}{4}$	2.5 YR $\frac{8}{6}$	5 " $\frac{6}{2}$	2.5 YR $\frac{3}{4}$	10 " $\frac{5}{4}$	10 R $\frac{5}{8}$	10 R $\frac{8}{4}$	5 " $\frac{5}{4}$
ク	0.25	5 " $\frac{3}{2}$	5 " $\frac{5}{6}$	5 YR $\frac{6}{4}$	5 " $\frac{6}{6}$	2.5 " $\frac{5}{6}$	2.5 " $\frac{4}{4}$	10 " $\frac{4}{4}$	2.5 YR $\frac{5}{10}$	5 YR $\frac{5}{6}$	2.5 YR $\frac{4}{6}$
ベマキ	0.25	2.5 " $\frac{3}{10}$	10 R $\frac{4}{4}$	7.5 R $\frac{5}{4}$	2.5 " $\frac{8}{4}$	5 " $\frac{5}{2}$	2.5 " $\frac{3}{4}$	7.5 R $\frac{5}{4}$	2.5 " $\frac{5}{8}$	10 R $\frac{5}{6}$	10 " $\frac{5}{2}$
モ	0.27	2.5 YR $\frac{4}{2}$	10 YR $\frac{6}{6}$	5 YR $\frac{5}{4}$	5 " $\frac{8}{4}$	7.5 " $\frac{7}{4}$	7.5 R $\frac{2}{2}$	10 RP $\frac{8}{2}$	2.5 " $\frac{5}{10}$	5 YR $\frac{7}{6}$	5 Y $\frac{6}{2}$
ツ	0.29	7.5 " $\frac{4}{2}$	2.5 Y $\frac{5}{6}$	2.5 GY $\frac{9}{4}$	5 Y $\frac{9}{4}$	10 " $\frac{8}{6}$	7.5 " $\frac{2}{2}$	—	5 " $\frac{5}{8}$	5 " $\frac{7}{6}$	7.5 " $\frac{6}{6}$

パネル構成による解体家具の試作研究

担当：専門研究員 山崎 信雄
技師補 佐藤 和夫

1 目 的

新しい住いの立場、移送、梱包の面、工場の作業面積の問題等から従来の不便を除くため解体式とし、尚狂いの点及び木材の節約の面から構造、材料等諸種の点を考慮して新しい製品を生み出すべく試作検討して指導の資とする。

2 研究方法と成果

総べてパネル構造とし、数個の部品として分解出来るもので、分離と折畳みの方法を併用し、工具を要せず蝶ナット締付による解体と組立ができるようにした。材料は全合板製で軽量化のため特に芯材は特殊加工を行う。又特に抽斗部の解体は折畳式とし、試作品は整理タンス及び洋服タンスとし、設計は解体に適する漸新なデザインのものとする。

37年度の全国試験所作品展に出品したところ好評を得たので、生産に移すよう県内業者の参集を求めて指導し、その結果一部業者により生産されている。

家具木工の企業化試験

担当：専門研究員 山崎 信雄 藤原 春水
技師補 佐藤 和夫 伊藤 賢明

1 目 的

各種試験及び試作より得た成果をもととして企業化するため、更に第2次試験として生産技術と量産化について研究し、良好な生産方法とその基準を得ることにより業界指導の資とする。

2 方 法

今回は幼児用寝台と食器戸棚とにつき量産方法を見出すため次のことを行った。

- (イ) 製品に対する木取寸法の検討
- (ロ) 使用機械工具別作業工程及び時間の検討
- (ハ) 生品部材別作業工程時間分析
- (ニ) 塗装工程所要時間分析
- (ホ) 木取、加工、組立、金具取付における治具の検討
- (ヘ) 木取、加工、組立、塗装、金具取付等各工程時間の相互比率の検討
- (ト) 全工程所要時間の検討

3 成 果

木材の乾燥については横込みその他一部を除き、小割材としても狂いの点よりそう歩止まりも悪くなく、むしろ迅速に乾燥する利があり、量産に適すると思われた。

手押鉤機械の使用が一番長時間を要しており、次に自動送鉤機械であり、手押鉤の使用を少なくする様この部の改良を要すると思われる。又、製品各部の所要時間から生産数量の割合を見出すことができた。

塗装の作業については、部材において塗装仕上をすることにより、作業時間及び塗装機具使用上便利であり成果がよかった。

仕上加工にあたり、手鉤加工を行った時間が最も多くを占め、総べて優良な機械加工によるべきである。尚、治具については、治具代に高価となるも、能率のよいものに次々と工夫することが望まれる。

全実動所要時は極めて短時間で生産出来るよう検出されるが、これにより生産品にもとづく機械の配置の改善、整備が痛感され、それにより作業工程中における部材運搬の無駄な時間を短縮することを要することがわかり、業者指導のよい資料を得ることが出来た。

第 二 部

指 導

昭和37年度研究員の技術指導状況

区分	研修会、講習会等への講師としての出席状況						現地技術指導
	専門項目	Ag研修	県林業職員研修	森林組合技術職員研修(講習)	青少年技術研修(講習)	その他	
本場	造林	3回	回	回	3回	3回	10回 延日数 20
	経営					2	2 4
分場	木材加工	1		1		37	25 27

昭和37年度林業技術普及センターとしての利用状況

区分	種類	本場		分場		備考
		回数	延人員	回数	延人員	
研修会講演会等の場として利用された場合	Agの研修会	2	70	1	10	林試主催 林試主催
	林務関係職員研修会	1	30			
	森林組合技術員研修会			1	45	
	山村青少年研修会	1	70			
	講演会	4	120			
	講習会	6	160	2	102	
	研究会	7	102	37	73	
林業技術(木材加工技術)相談	来訪相談	40	80	95	112	
	文書相談	35	35	17	17	
	鑑定検定依頼	42	42	7	7	
一般来訪	見学視察者	49	829	24	420	

第 三 部

一 般 業 務

昭 和 3 7 年 度 決 算 額

(単位1,000円)

支 出 収入財源		総 額	人件費	管理庁費	研究費	事業費	奨 励 普及費	施 設 費		備 考
								研 究	そ の 他	
県	純 県 費	27,561	14,885	7,232	2,929	1,446	143	650	276	
	費 うち、雑入	1,446				1,446				
国 庫	農林省からの補助 委 託 金	1,076	225		851					
	農林省以外の国か らの補助委託金									
民間からの委託金等										
そ の 他										
合 計		28,637	15,110	7,232	3,780	1,446	143	650	276	

昭 和 3 7 年 度 中 に 取 得 し た 土 地、建 物、工 作 物

(1) 土 地 (分 場 関 係)

工 事 名	坪 数 (坪)	備 考
製材研究室等敷地	379	借 地

(2) 建 物

ア、本場関係

建 設 名	坪 数 (坪)	建設費 (円)
しいたけ、きゅう果乾燥実験室 1棟	12	502,000
自転車置場	4	62,000

イ、分場関係

建 設 名	坪 数 (坪)	建設費 (円)
製材研究室 1棟	15.68	554,000
製材実験室 1棟	62.56	1,897,000
目立実験室 1棟	35.28	1,201,000
材料試験室 1棟	23.52	639,000
廊下及び便所 1棟	5.88	200,000
器材庫及び便所 1棟	8.82	300,000
電気施設 1式		
貯木施設 1式		

(3) 工作物

ア、本場関係

工作物名	数量	建設費(円)
排水溝	63 m	47,000
第1種圧力容器	1 基	200,000

昭和37年度職員構成

区課(科)分名	職名 (S 38. 3. 31現在)	氏名	勤務発令年月日	異動発令年月日	備考	
(本場) 総務課	場長	山本武敏	37. 8. 1			
	課長	曾田保吉	36. 8. 1			
	出納員	平江惣兵衛	37. 8. 1			
	主事補	佐々木美喜子	37. 4. 1			
	用務員	渡部典子	37. 8. 1			
	育林経営科	科長	藤田直四郎	33. 8. 5		38.8.1 経営調査科長
		専門研究員	梶谷孝	33. 3. 25		38.8.1 育林科長
		"	野津衛	32. 4. 1		
		"	二見謙次郎	33. 4. 17		
		"	枝木良夫	34. 8. 1		
技師		山村延	36. 3. 31			
種苗科	林業作業員	宮本昌	30. 3. 11		39.2.1 技師補	
	科長	原幾雄	19. 3. 6			
	専門研究員	山田栄一	34. 7. 1			
	"	長岡久二郎	26. 4. 2			
	"	沢江正晴	34. 7. 1			
普及センター室	技師	宮脇久雄	37. 6. 1			
	林業作業員	武田幸夫	33. 3. 20		39.2.1 技師補	
	林業専門技術員	藤岡茂	36. 5. 1	38. 8. 1	兼務(林政課本務)	
	"	安達実	36. 11. 1	"	"	
年度内の異動者	嘱託	大島清三郎	37. 8. 1	38.7.31(退職)	自23. 4. 16. 場長	
	主事	上吉正人	34. 8. 1	37. 8. 1	至37. 7. 31 島根農大へ	
(分場)	分場長	桑田武一郎	12. 5. 4			
	主事	伊藤国雄	33. 3. 23	38.7.31(退職)		
	専門研究員	山崎信雄	12. 5. 19.			
	"	藤泉春水	23. 9. 10			
	"	松井喜吉	23. 4. 8			
	"	勝部理市	23. 1. 15			
	"	杉原幸雄	27. 5. 1			
	"	中村正樹	35. 6. 1			
	技師	新田謙造	37. 6. 1			
	主事補	松本素女	37. 4. 1	38. 8. 1		
	"	嘉村不二子	37. 11. 10			
	技師補	佐藤和夫	28. 2. 2			
"	伊藤賢明	24. 4. 1				

昭和39年3月発行

非 売 品

発行所 松江市西川津楽山
島根県林業試験場

印刷所 松江市北堀町
米子プリント社
松江営業所
TEL ②3774