

林業試験場研究報告

第 18 号

(41年度分)

昭和42年12月

島根県林業試験場

お 知 ら せ

はじめ夏季出版というめやすが内外業多忙のため延びたとはいえ、場員の絶大な努力によって、41年度分の報告が42年中に出せる運びになったことは、これでやっと積年の経過が定着して報告が軌道に乗りかかったわけで、その間の場員の労苦を思うと、ともに喜びたい。そして、改めて、一人二役三役という研究者の仕事の現状とむづかしさを考えたい。

ところで、試験場報告（木材部門を除く）の合理化のため、41年度のものからは、研究報告と業務報告の二本建にして、研究報告は、年次報告ということにして、当該年度実施課題（41年度は巻末附録添付）のうち、その年に完結したものと、その年の段階でいちおうまとまりのつくものだけということにし、号数は別記（既刊の報告書の整理表）の整理番号に順ずることとした。

一方、業務報告は、年度報告ということにして、上記の研究報告の線にかからないものについて、それらが、その段階ではどうかということや、その他、その年度中の関連業績がわかるものという予定であったが、その前者については、本年10月に農村部出版として「試験研究機関主要研究課題一覧表」が出されたので、屋上に屋を架けることを避けて、それに代えることにし、後者については、巻末の附録でわかるように仕組んでおいた。

なお、別途報告のものや、他の機関またはその他の手段で公表したもの等は別記のとおりである。

終わりに、本書が活用されることを願ってやまない。

昭和42年12月

場 長 山 本 武 敏

● 既刊の報告書の整理表

報 告 書 の 名 称	発 刊 年 月	整 理 番 号
林業試験場時報 第 1 号	昭和 2 9 年 9 月	第 1 号
〃 第 2 号	3 0 年 3 月	第 2 号
〃 第 3 号	3 1 年 3 月	第 3 号
〃 第 4 号	3 2 年 3 月	第 4 号
〃 第 5 号	3 3 年 3 月	第 5 号
〃 第 6 号	3 4 年 3 月	第 6 号
マツバノタマバエとその研究	3 7 年 7 月	第 7 号
研究と歩み	3 8 年 3 月	第 8 号
林業試験場報告 昭和 3 7 年度	3 9 年 3 月	第 9 号
〃 昭和 3 8 ～ 3 9 年度	4 0 年 3 月	第 1 0 号
3 9 ・ 7 豪雨による山地の多発崩壊について (第 1 報)	4 0 年 1 0 月	第 1 1 号
農家林業の研究 (第 1 輯)	4 0 年 1 2 月	第 1 2 号
新炭林施業改善試験 (第 2 報)	4 1 年 6 月	第 1 3 号
林業苗畑における線虫被害調査	4 1 年 7 月	第 1 4 号
3 9 ・ 7 豪雨による山地の多発崩壊について (第 2 報)	4 1 年 1 0 月	第 1 5 号
林業試験場報告 昭和 4 0 年度	4 2 年 3 月	第 1 6 号
農家林業の研究 (第 2 輯)	4 2 年 8 月	第 1 7 号

● 4 1 年度のもので他の機関またはその他の手段で、および事業報告として上記以外に別途公表したもの

「短期育成林草生栽培試験」 島根県立畜産試験場報告第 3 号 (1 9 6 7)

「刈払機の丸鋸に関する研究」 木材研究所報告 (4 2) 昭和 4 2 年 1 1 月

「木材部門の研究」 全 上 〃

「4 1 年度適地適木調査報告書」 昭和 4 2 年 6 月

目 次

経 営

林業生産技術体系化研究（第2報）

椎茸生産の経営調査	1
-----------	---

記録による農家林業の経営改善に関する研究（第2報）	86
---------------------------	----

育 苗

薬剤による苗畑除草試験（第6報）

MO乳剤・エス乳剤・TUS水和剤施用試験、ニップ乳剤と他剤

との併用試験ならびにワイダック乳剤施用試験	104
-----------------------	-----

苗木の栄養簡易診断および栄養補給試験（第6報）	131
-------------------------	-----

施用例と苗木の形質に関する調査（第2報）	135
----------------------	-----

育 林

成木林施肥試験（第4報）

ヒノキ40年生林分に施肥した3年目の成績	156
----------------------	-----

アカマツ林密度試験（第2報）	171
----------------	-----

森林保護

苗立枯病防除試験（第4報）	189
---------------	-----

スギの「ハチカミ」被害材からの菌分離試験	194
----------------------	-----

林業機械

チェンソーの能率的作業技術に関する試験	196
---------------------	-----

立 地

林地生産力調査（第3報）

第三紀火山岩山地の土壌とスギの成育	202
-------------------	-----

【附 録】

41年度の実施課題	238
-----------	-----

病害鑑定調査記録	239
----------	-----

研究員の技術指導状況	239
------------	-----

林業技術センターとしての利用状況	240
------------------	-----

職員構成一覧表	240
---------	-----

經營

林業試験場研究報告(第18号)正誤表

頁	行	誤	正
おしらせ 4	上から15 3	農林部 平坦	農林部 平坦
4	"	200m以外	200m以下
26	" 3	村谷川	桃谷川
64	表 7	510号 20,000	510号 200,000
65	表-9	燃料54,000円	燃料5,400円
66	上から 5	乾燥物	乾燥場
76	" 37	本業事業利益	本来事業利益
81	" 6	868万円	86.8万円
1	下から 3	竣工	竣工
82	上から 19	1日当りの男	1日当り男
84	" 4	(一般管理局)	(一般管理費)
88	下から 2	的とした 菜類	的とした蔬菜類
97	表-17	造林	育林
102	上から 8	過熟	過熟
102	下から 8	9万円販売収入	9万円の販売収入
107	上から16	(注) (注)	(注)をとる
115	表-5-(2) 備考	育替月日	床替月日
131	上から10	分析結果表	分析結果表
131	上から13	見らえる	見られる
132	表-1	黄白色・黄色	黄白色, 黄色
147	上から 2	生 成	生 育
151	上から 6	窒 素	窒 素
151	上から10	肥 倍	肥 培
151	上から13	窒 素	窒 素
152	上から 1	窒 素	窒 素
152	表-1 備考・5	m ² 当たり4.5	m ² 当たり
182	図-5 (表題)	第2白	第2回
183	図-6 (表題)	2白	第2回
185	下から 3	坂 田	坂 口
"	" 2	四平井	四手井
200	第6図	31.0cm 23.0c	31.0cm 23.0 cm
201	第7図	架台切り6,000r	架台切り6,000 r.p.m
218	表-5~(1) 右端上段	ml/100gr	me/100gr
235	図-28 の下辺	「有効起伏-堆積」指数	「斜面位置-堆積」指数
235	図-28の中に	v=0.901を入れる	
240	職員 構成表	職名欄の課任	課 長

林業生産技術体系化研究

—— 連 絡 試 験 ——

第 2 報

椎茸生産の経営調査

藤田直四郎 枝木 良夫

I 研究の目的と経過

林業技術の高度化に重点をおいた技術の体系化を図るために、従来から各地で行なわれている林業生産技術を調査し、それらの経営経済的評価を行ない、技術の体系化を図る基礎資料を得て、合理的林業経営の推進に寄与せんとするものである。

昭和39年度と40年度にはスギ、ヒノキ、アカマツの育林に関する技術について調査研究を行なつたが(第I報)、41年度では乾シイタケ生産について、その生産地域形成や、その地域における個別経営について、主として経営的視点から検討を行ない、また協業経営についても、種々抱えている問題点の解明を行なうとともに、今後の展望を試みた。

なお、この調査に御協力を頂いた、小笠原哲郎(弥栄村経済課長)、松井孝郎(元浜田農改、現林政課)、清水文吉、藤江誠(安来農改)、伊藤真一(掛合農改)、斉藤勇吉(出雲農改)、尾崎定美(津和野農改)の各氏および関係農林改良事務所ならびに個別経営、協業経営の各代表者に感謝する。

II 調査の方法

1. 調査研究の対象

- (1) 生産地域調査
- (2) 経営調査→ア、個別経営 イ、協業経営

2. 調査対象の選定基準と客体

(1) 生産地域

生産の歴史的発展段階の差異によつて、次の3地域を選んだ。

ア、ごく最近になつて急速に進展した地域→那賀郡弥栄村

イ、戦後いち早く導入した地域 →能義郡広瀬町

ウ、戦前から生産を行なつていた地域 →鹿足郡柿木村

(2) 個別経営

シイタケ生産部門が農家の経営部門の中で占めるウエートの大きさによつて、次の3経営体

を1地域(弥栄村)から選んだ。

ア、専業的経営→A経営 イ、複合的経営→B経営 ウ、副業的経営→C経営

(3) 協業経営

主として部落的の広がりをもつた協業体をとらえ次の2つを選んだ。

ア、農業法人組合→程原産業組合→飯石郡赤来町

イ、任意組合→猪目椎茸生産組合→平田市

3. 調査事項

(1) 生産地域

地域の自然的、社会経済的条件を明らかにし、これらの諸条件と関連しながら、シイタケ生産がその地域で特産の産業に発展するに至った経緯を明らかにする。特に導入の契機、特産地形成の担い手、助成の主体と助成策、生産や販売の組織、流通過程、特産地の広がりの変せんなどを明らかにし、その地域における特色や問題点、さらに打開策などについて考察を行なう。

(2) 個別経営

経営記録と面接によつて下記事項を明らかにする。

ア、経営組織の概要

イ、部門別投入と産出(シイタケ部門の位置づけの検討)

ウ、工程別、自家および雇用別時間配分。

施設、装備の利用と資材投入(量および質、利用・投入の時期等)

品種別、銘柄別の収穫時期、産出量および販売時期と販売先。

原価計算(第1次生産費)。

(3) 協業経営

ア、現在の協業体の組織の概要

イ、協業体の組織化の契機と現在までの経緯

ウ、活動の状況および経営の内容

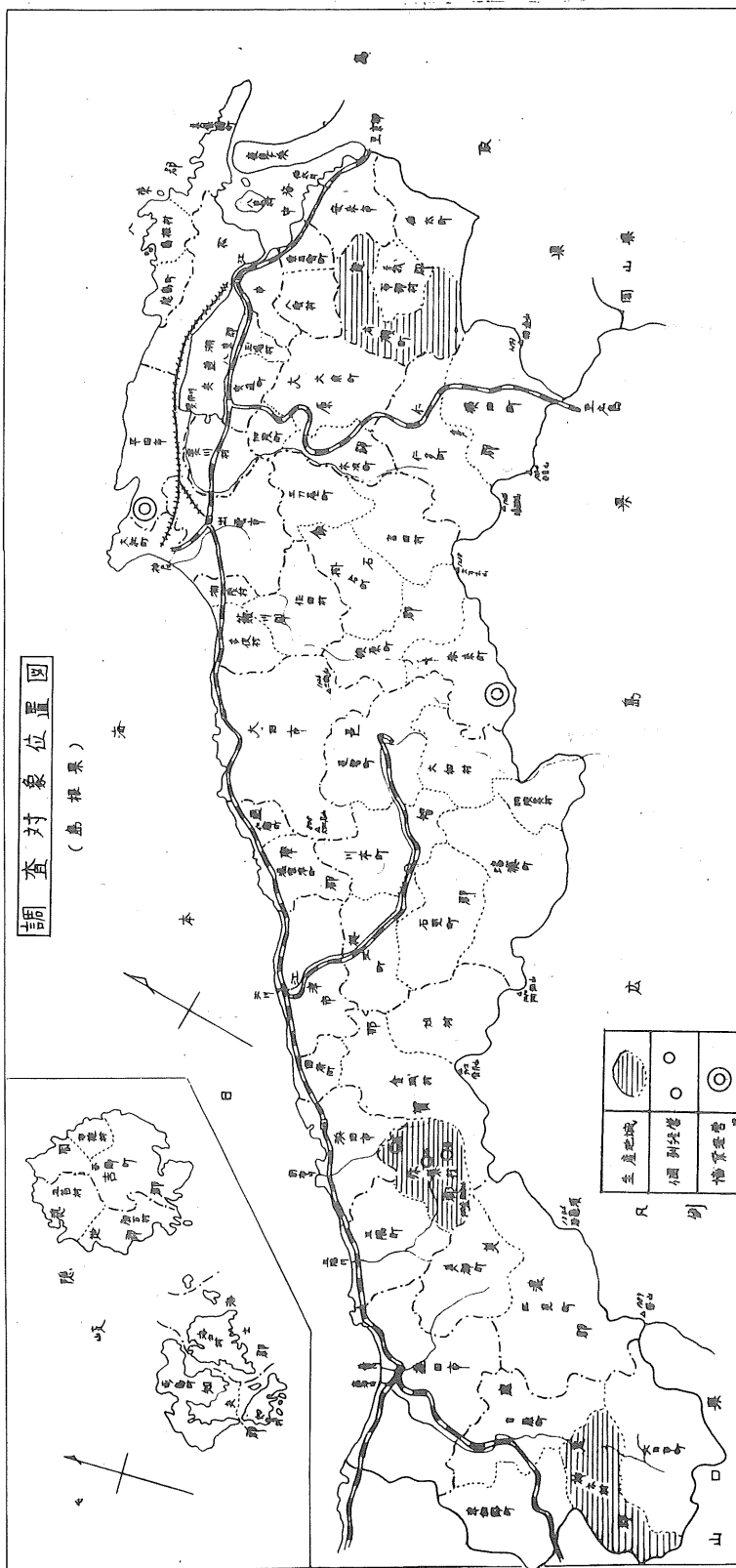
エ、問題点と今後の展望

上記の項目について、経営的視点と同時に社会的視点から検討する。

4. 調査担当と調査対象の所在(位置図参照)

生産地域	担 当	個別経営	担 当	協 業 経 営	担 当
弥 栄 村	藤 田	A 経 営	藤 田	程 原 産 業 組 合	枝 木
広 瀬 町	枝 木	B “	“	猪 目 椎 茸 生 産 組 合	“
柿 木 村	“	C “	“		

■ 取 り ま と め



生産地域調査

a - (I) 弥 栄 村

1 自然条件

(1) 位置地勢

本村の位置は位置図のとおりで、東西 11 km 、南北 14 km の楕円形で、東南部は中国山脈に沿っているため標高が高く（最高 964.4 m ）、逐次西方に向つて傾斜し、北部の周布川沿岸を南部三隅川沿岸に至れば標高 200 m 以外となる。中央部は平垣で、標高 $300\text{ m} \sim 500\text{ m}$ の間にあつて、主として耕地はここに存在するが、周辺は起伏に富み農耕地は散在する。

(2) 気 象

ア、気 温

地形が複雑で標高差が大きいので、地帯別に分けて最近5ヶ年の数値を示すと、表-1のとおりである。

表 - 1

区 分 \ 地 帯	中 央 部	東 南 部	西 部
年 平 均 気 温	$12^{\circ}\text{C} \sim 13^{\circ}\text{C}$	$11^{\circ}\text{C} \sim 12^{\circ}\text{C}$	$13^{\circ}\text{C} \sim 14^{\circ}\text{C}$
〃 最 高 気 温	$28^{\circ}\text{C} \sim 29^{\circ}\text{C}$	$26^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$	29°C
〃 最 低 気 温	$-1^{\circ}\text{C} \sim -2^{\circ}\text{C}$	$-2^{\circ}\text{C} \sim -4^{\circ}\text{C}$	$1^{\circ}\text{C} \sim -1^{\circ}\text{C}$

イ、降水量および降水日数

標高にほぼ比例しており、東南山岳地帯は年平均降水量 $2,200\text{ mm}$ 、降水日数 200 日である。村の中央部は年平均降水量 $1,800\text{ mm} \sim 2,000\text{ mm}$ 、降水日数 160 日 ~ 180 日である。

ウ、霜

平年の初霜は 10 月 20 日頃、晩霜は 4 月 20 日頃であるが、地勢により 1 カ月以上のずれがある。

エ、雪

例年の降雪量は約 70 cm で、初雪は 12 月上旬、終雪は 3 月上旬、根雪期間は約 2 カ月である。

(3) 地 質

東南山岳部から西南山岳部一帯にかけての花崗岩類と南部一帯にかけての古生層地帯以外は、石英斑岩が中央部から北部一帯にわたつて広く分布している。なお、この地帯の中央に閃緑岩と斑岩が介在している。

2 社会的経済的条件

(1) 人 口

本村人口の動態を昭和15年から5年目ごとにみると表-2のとおりで、戸数約1000戸、人口約5,000人というのが本村における平常の数だったと思われる。

ところが、昭和35年頃から始まった日本経済の高度生長期に入るにしたがつて、第1次から第2次産業への人口流出がはげしくなり、2・3男はおろか後継者・経営主まで転出するものが多かつた。昭和40年の国勢調査時の人口は3,446人で、昭和30年に比べ31.2%という大巾な減少を示した。また挙家離村は表-3でみるように、6年間で144戸、502人ももの多きにのぼった。

表-2

区分 年次	全 体 農 家							
	戸 数		人 口		戸 数		人 口	
	実 数	指 数	実 数	指 数	実 数	指 数	実 数	指 数
S 1 5	1,079		5,043					
2 0	1,053		5,017					
2 5	1,084		5,063					
3 0	1,109	100.0	5,008	100.0	906	100.0	4,342	100.0
3 5	1,176	106.0	5,288	105.0	889	98.1	4,274	98.3
4 0	917	82.6	3,446	68.8	735	81.1	3,211	73.8

表-3

年 次	挙家離転出者		中 学 卒 業 者 の 動 向			
	戸 数	人 口	総 数	転出就職	進 学	残 存
S 3 5	11	32	89	48	27	14
3 6	36	128	93	59	21	13
3 7	25	93	134	81	37	16
3 8	32	115	137	91	32	14
3 9	28	98	119	72	43	4
4 0	12	36	124	45	75	4
計	144	502	696	396	235	65

(2) 交通運輸、通信

ア、道 路

県道または村道がほとんどの部落に通じており、一応村内交通は完備されている。しかし、いずれも急勾配であつて、幅員が狭く急カーブが多くて路面が悪い。そのため生産物搬出や生産消費資材の搬入に少なからず支障をきたしている。

イ 自動車数

表-4のとおりできわめて少い。

表-4

普通貨物		小型貨物		三輪車		乗用車	
営業用	自家用	営業用	自家用	営業用	自家用	営業用	自家用
2	1	1	31	1	3	—	15

ウ 運 輸

市場との結付きは、浜田—安城線が唯一のものであり、村の中心から浜田市まで車で約1時間かかり、必ずしも運輸の便は悪くはない。

エ 通 信

村内通信は昭和37年に農協が事業主となつて有線放送施設を設置し、ほとんど全戸(818戸)が加入している。

(3) 村 民 経 済

昭和40年の村民所得を産業別に推定すると、表-5のとおりである。農林業所得は総所得の66.1%であるが、この表の分類上第三次産業に入れている農家世帯員の給料、賃金、出稼所得その他の約5,800万円を農家所得に算入すると、農家所得は3,144.9万円となり、総所得の81%になる。農家1戸当りの所得としては42.8万円となり、県平均の45.6万円(昭和38年統計)よりかなり低い。

表-5

項 目	所 得 額	構 成 費
第一次産業	25,649 円	66.1%
農 業	18,272	47.1
林 業	7,377	19.0
第二次産業	454	2.2
第三次産業	12,707	32.7
総 額	38,810	100.0

3 農 林 業 の 実 態

(1) 土 地 利 用

ア 土地利用区分

表-6のとおり。

表-6

(昭 和 4 0 年)

(単位 ha)

総土地面積	林 野			耕 地					その他
	山 林	原 野	小 計	水 田	普通畑	樹園地	その他	小 計	
10,753	8,753	137	8,890	531	107	2.5	14	677	1,186
100%	81.4	1.3	82.7	4.9	1.0	0.3	0.1	6.3	11.0

イ 農 地 利 用 状 況

表-7のとおり。

表-7 (昭 和 4 0 年) (単位 ha)

耕 地				地		採草地	農家所有 山 林	宅 地
水 田	普通畑	樹 園 地		その他	計			
		果樹園	桑 園					
5 3 1	1 0 7	2 3	2	1 4	6 7 7	1 3 4	4, 2 3 8	3 5

ウ 農家1戸当り耕地経営規模(昭和40年)

本村の平均は、水田72アール、畑(樹園地を含む)20アールで、水田では県平均の52アールよりも20アール大きい。

エ 林 地 の 利 用 状 況

表-8のとおり。

表-8 (昭 和 3 9 年 度) (単位:面積ha、蓄積 m^3)

所有区分	人 工 林		天 然 林		無立木地	竹 林	そ の 他	林地面積
	面 積	蓄 積	面 積	蓄 積	面 積	"	"	合 計
民 有 林	251	11,610	7,769	327,299	70	71	5	8,165
国 有 林	375	10,389	213	23,327				588

なお、民有林の針葉樹、広葉樹別の資源の状況は次のとおりである。

針 葉 樹			広 葉 樹		
面 積	蓄 積	成 長 量	面 積	蓄 積	成 長 量
521	61,576	2,563	7,498	277,333	15,480

(2) 民有林の階層別所有状況

表-9のとおりである。村外者所有、会社有、社寺有、団体有などを含んでいるが、平均1所有当り9.97haはかなり高い数値である。

表-9 (昭 和 3 9 年 度)

区分 \ 階層	総 数	1~5 ha	5~10	10~20	20~50	50~200	200 以上
戸 数 (戸)	819	524	147	71	60	15	2
構 成 比 (%)	100	64.0	18.0	8.7	7.3	1.8	0.2
面 積 (ha)	8,165	1,386	1,260	1,364	2,216	1,302	687
構 成 比 (%)	100	16.4	15.4	16.7	27.2	15.9	8.4
1戸当り平均面積	9.97	2.6	8.6	19.2	36.9	86.8	343.5

(3) 造林と林産物生産の推移

表-10のとおりである。木炭生産において、昭和40年の生産は昭和35年の $\frac{1}{4}$ しかないのが目立っている。

表-10

年度別	区分	造林	林産物生産				
			用材	マキ	シイタケ	木炭	
						生産量	%
35		53ha	m ³	束	トン	1,781,535kg	100
36		70				1,016,895	57
37		56	11,800	68,900	6	602,603	34
38		58	9,300	33,350	9	659,175	37
39		83	10,580	21,800	10	543,519	31
40		89	10,000	20,000	15	454,476	25

(4) 農林産物の生産額

表-11のとおりである。特産物ではタバコの生産額が多いが、シイタケの約半分である。

また、ワサビについては、生産農家は20戸で、10万円以上の粗収入を得ているものはなく、今後もこれ以上の期待はむずかしい。

表-11 (昭和40年村統計)

種別	農産物		特産物		畜産物			産産物				合計
	米	その他	タバコ	ワサビ その他	子牛	肉牛	その他	用材	木炭	マキ	シイ タケ	
区分												
面積 ha	531	212	15	92								
生産量 t	1,999	828	25	15	40頭	130頭		6,000	400	21,800束	13	
粗収入万円	21,635	2,014	1,383	335	200	1,300	707	4,320	1,200	88	2,600	35,782
比率 %	66		5		6			23				100

(5) 農林団体

ア 農業協同組合：旧村単位（安城、杵束）に組合がある。事業の最も大きいのは販売事業であつて、取扱金額のうち米代金が80%を占めている。

イ 森林組合：これも旧村単位にある。両組合とも過去においては活潑な活動をしていた時代もあつたが、現在では経営不振に陥っている。

ただ特筆すべきは、杵束森林組合の労務班組織である。主として国有林、官行造林地の造林作業を請負っているが、最近は個人造林をも請負うようになった。（附記：森林組合は昭和41年度末に合併した）

4 椎茸生産の実態

(1) 導入の契機

本村は昭和31年8月に安城村と杵束村とが合併し、弥栄村となつたのであるが、それ以前から両村では主産地形成の容易な作目の導入が真剣に考えられていた。特に安城村ではいち早くシイタケに着目し、着々と準備が進められていた。合併後にはさらに新村にこの方針がうけつがれ、村是として主産地形成への施策が次々と打ち出され、急速に全地域に浸透していった。

(2) 助成主体と助成策

村当局の適切な施策と相まって、森林組合の献身的な協力もみのがすことはできない。昭和 37 年度以降は農協が森林組合の肩代りをしている。

村の助成策の主なるものを列記すると次のとおりである。

ア 先進地視察：表－12 のとおり。

表－12

時 期	視 察 先	視 察 者 及 び 人 員
昭和 30 年 8 月	大分県、森産業 K K 営業所	安城村長他数名
31. 11	大分県	新村の村議会産業経済委員 5 名及び経済課長
32.	同 上	農家経営者 5 名
39.	静岡、日権連静岡倉庫	経済課長他 1 名

イ 講習会開催等：表－13 のとおり。

表－13

時 期	講 師	受講者数	箇所数	内 容
昭和 30 年 11 月	森産業 K K 社員 1 名 (大分)	75	3	椎茸情勢全般、栽培技術
31. 11	2 名 (大分)	100	4	" "
32.	1 名 (本社)	30	1	現地指導
32.	2 名 (大分)	60	3	" "
33.	社長	50	1	椎茸情勢 (主として需給関係)
34.	1 名 (本社)	35	1	栽培技術、乾燥技術
35.	1 名 (大分)	40	1	現地指導
36.	1 名 (本社)	45	1	" "
37.	1 名 (大分)	30	1	" "
38.	県専門技術員	30	1	" "

ウ 研究生留学：表－14

表－14

時 期	人 員	期 間	研 修 先	備 考
昭和 37 年	2	3 ヶ月	大分県 (松下徳市)	旅費その他経費は村負担
39	1	1 年	鳥取県 (椎茸普及協会)	
40	1	1 年	同 上	

エ 品評会開催

昭和 39 年から村主催で品評会を開催し、品質の向上につとめている。

オ 生産者組合設立

昭和35年に安城椎茸生産者組合が設立されたが、村当局の指導により改組の上、安城地区と杵東地区にそれぞれ生産者組合が設立された。組合員数は前者150名、後者70名である。組合経費の一部を村が補助しているが、組合自体は経済活動はしない。

(3) 生産販売および流通機構

生産物のほとんど全部が乾シイタケに加工され、このうち約60%が農協に集荷され、他の約40%は大規模経営生産（このほかに10数人の生産物がこれに集荷される）であつて、これは直接阪神地方の商社と取引される。

(4) 生産拡大の推移および生産目標

全村の生産量については、確かなものはつかめないのので、県経済農業協同組合連合会が扱った種菌駒数によることにし、さらに他の主要生産市町村のそれと比較しながら、生産拡大の推移を推測してみよう。

昭和35年からの6年間に、県経済連から各市町村へ供給した種菌駒数は表15のとおりである。この表でみる限り本村のシイタケ生産拡大のテンポは10市町村のうち第1位で、昭和35年に対し昭和40年は約1.8倍という驚異的な数字を示している。村全体の生産量（乾）は推定であるが、昭和37年6トン、38年9トン、39年10トン、40年15トンと村はみている。

村当局の将来の生産目標は50トンとしているが、原木と労働の問題が懸念されている。

表— 1 5

（単位 千個）

町 村	S 3 5 年	3 6	3 7	3 8	3 9	4 0	S 4 0 年の順位	
							種駒数	指 数
柿 木	2, 187	1, 842	1, 448	2, 101	2, 906	4, 042	1	
（ 指 数 ）	（ 100 ）	（ 65 ）	（ 51 ）	（ 74 ）	（ 102 ）	（ 142 ）		9
西 郷	3, 389	1, 897	1, 331	1, 150	3, 082	3, 825	2	
（ 指 数 ）	（ 100 ）	（ 56 ）	（ 39 ）	（ 34 ）	（ 91 ）	（ 113 ）		10
日 原	1, 083	1, 483	859	1, 091	2, 383	3, 064	3	
（ 指 数 ）	（ 100 ）	（ 137 ）	（ 79 ）	（ 101 ）	（ 220 ）	（ 283 ）		6
弥 栄	156	598	779	783	1, 906	2, 803	4	
（ 指 数 ）	（ 100 ）	（ 385 ）	（ 499 ）	（ 502 ）	（ 1, 222 ）	（ 1, 797 ）		1
旭	230	532	795	1, 043	1, 641	2, 781	5	
（ 指 数 ）	（ 100 ）	（ 231 ）	（ 346 ）	（ 454 ）	（ 714 ）	（ 1, 209 ）		3
平 田	182	639	265	386	676	1, 840	6	
（ 指 数 ）	（ 100 ）	（ 351 ）	（ 146 ）	（ 212 ）	（ 372 ）	（ 1, 011 ）		4
五 箇	210	910	587	1, 002	1, 788	1, 797	7	
（ 指 数 ）	（ 100 ）	（ 434 ）	（ 280 ）	（ 477 ）	（ 852 ）	（ 856 ）		5
津 和 野	100	68	101	250	1, 473	1, 783	8	
（ 指 数 ）	（ 100 ）	（ 68 ）	（ 101 ）	（ 250 ）	（ 1, 473 ）	（ 1, 783 ）		2
金 城	650	791	388	456	789	1, 731	9	
（ 指 数 ）	（ 100 ）	（ 122 ）	（ 60 ）	（ 70 ）	（ 121 ）	（ 264 ）		7
横 田	559	537	206	438	945	1, 468	10	
（ 指 数 ）	（ 100 ）	（ 96 ）	（ 37 ）	（ 78 ）	（ 169 ）	（ 263 ）		8

(5) 生産の担い手

ア 大規模経営

本村のシイタケ生産の歴史は10年そこそこにもかかわらず、昭和40年には15トンの大きな生産量をあげるに至つたが、このうち約40%が一大規模経営の生産によることは注目すべきことである。この経営者は本村のシイタケ生産の先駆者の一人でもあり、急ピッチで好調な生産拡大を続けたことが地域的進展の誘因の一翼を担つたと言つても過言ではない。なお、この経営者は別に素材生産業を営んでいるので、次のような経営上の強味をもっている。

(ア) 雇傭労働の周年就業が可能なので、常勤的(熟練工的)労働力を確保できる。

(イ) 購入山林の処分については、シイタケ原木、パルプ資材、一般用材などに仕分けして洩れなく利用できるのも、大量生産方式をとることができる。したがってシイタケ部門へは低廉多量の原木供給ができ、また伐出部門も加えた経営体としての経営ぶりを捉え、経済性のすぐれていることが察知できる。

なお、まとまつた面積を皆伐するので、森林の更新(林種転換)促進に寄与する面もある。

イ 農家経営

生産者数は、両区の生産者組合員でみると220名であるが、実数はさらにこれを上廻る。ところでこれらの生産農家のうち、どのような経営形態の農家がシイタケの生産規模が大きいか、あるいは生産拡大のテンポが早いとか、その解明は興味あることで、行政面でも必要なことであろう。しかし経営形態を類型化し、各生産農家を類型別に仕分けしてその傾向をみることはきわめてむずかしいので、ここでは単純に土地の経営規模だけによつて、生産進展度合との関係を見ることにした。なお、この度合をみるのには最近の5年～6年間の原木伏込量をつかむことが必要であるが、資料不足のため、昭和40年、41年2カ年の種駒消費量により原木伏込量を推定せざるを得なかつた。

(ア) 山林経営規模と原木伏込数との関係

表-16

(安城農協資料)

山林経営規模 平均一ヶ年 の原木伏込数	ha 3未満	3～5	5～10	10～15	15～20	20～30	30～50	50以上	計
1,000 本未満	74	34	34	17	12	5	3	1	180
1,000 本以上 ～2,000 本未満	5	6	10	2	2	2			27
2,000 ～ 3,000	3	2	3	1			1		10
3,000 ～ 4,000	1	1	1						3
4,000 ～ 6,000				1		1		1	3
6,000 以上			1						1
計	83	43	49	21	14	8	4	2	224
1,000 本以上の計	(20) 9	(20) 9	(35) 15	(9) 4	(5) 2	(7) 3	(2) 1	(2) 1	(100) 44

注 (i)戸はシイタケ生産農家戸数。(ii)カッコ内は百分比。

まず表－１６についてみよう。山林経営規模の低階級ほどシイタケ生産農家戸数が多いが、これには(Ⅱ)－９表からもわかることからして、シイタケ生産戸数もやはり低階層ほど多い。各階層のうち５～１０ha 階層が上記の関係に反して４９戸とやや多い。なお、この階層は、原木伏込数１,０００本以上（継続事業とするときは毎年１００kg以上の乾シイタケ生産が可能であるので積極的経営と仮定する）の戸数が１５戸で最も多い。

また原木伏込数１,０００本未満（消極的経営）が全体の８０％の１８０戸であることも目立っている。しかし、この中には山林経営規模の大きい農家も相当含まれていることと、一方では低階層の中にも買山によつて拡大を計っているものもあるので、全体としては、まだまだ生産の伸びは期待できる。

(イ) 水田経営規模と原木伏込数との関係

表－１７

平均１ヶ年１の 伏込本数	水田経営規模		0.3～0.5	0.5～0.7	0.7～1.0	1.0～1.2	1.2～1.5	65 以上	計
	ha	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸
1,000 本 未 満	0.3 未 満	13	17	33	51	28	29	9	180
1,000 以上 ～2,000 未 満		1	2	4	5	4	6	5	27
2,000 ～ 3,000			1	1	6		2		10
3,000 ～ 4,000				2		1			3
4,000 ～ 6,000			1		1		1		3
6,000 以 上								1	1
合 計		14	21	40	63	33	38	15	224
1,000 本 以 上 の 計		(2) 1	(9) 4	(16) 7	(27) 12	(11) 5	(21) 9	(14) 6	(100) 44

表－１７によつて検討してみると、水田経営規模 0.7～1.0 ha 階層が 1,000 本以上、未 満とも多い。また、この階層を中心として、これより低階層よりは高階層の方に積極的経営の戸数が多い。これは農家経済の安定度が高いためとみて、さして異論はあるまい。

次に将来の生産の担い手として、農家の経営と、さきにみた大規模経営といずれに期待がもてるだろうか。客観的計測の資料がないので、主観的に予想してみると、これまでの趨勢や生産農家の気構え、村当局の方針などからみて、農家経営の生産拡大は十分期待がもてるという。他方、大規模の方では、現在以上の拡大の場合は労働力確保に問題があるらしい。また、機械化を強化するにしても、地利の劣悪な山林を主たる資源対象とせざるを得ないと思われるので、これ以上は期待できないようだ。

(2) 考 察

ア 椎茸生産進展の諸要因要約

- (ア) まず村行政当局の熱心にして適切な指導奨励施策があげられる。
- (イ) 広大な広葉樹林を擁している。
- (ウ) 社会経済的条件が劣悪であるため、兼業機会に恵まれないことがシイタケ生産への意欲をかりたてた。

- (c) 平均 1 所有当りの山林規模が比較的大きい。
- (d) 農家所得は一般的に低いが、基幹作目の稲作の経営期模が比較的大きい。つまり農業所得の比較的大きいことがシイタケ導入の支えとなつた。
- (e) 大規模経営自体の生産が刺激をして直接的、間接的に貢献した。

イ 今後の問題点

(a) 原木の問題

i) 絶対量について

乾シイタケの生産目標を村当局は 50 トン としているが、資源的に可能かどうか心配されている向きもあるので、これに答えるために資料不足ながら、付表（参考事項）のように試算してみた。その結論を概述すると、現時点でのシイタケ適樹の伐採量と同資源の成長量とはほぼ均衡がとれている。また将来（不定）の生産可能量については、木炭生産が半減すると仮定しても、50 トンはむしろかしいことでなく、さらに技術などの向上により 70 トン 程度も不可能でないとみた。

ii) 原木の流動化について

前項の目標達成の潤滑油として、原木の流動化つまり原木入手を円滑にする施策が村や関係団体によつて行われることが必要である。

(b) 労働の問題

農林家戸数、その就業者数の減少傾向は表一 2、表一 3 でみたようにかなり顕著なことが特色である。ここ数年間は悲観ムードに包まれて確固たる方向が定まらず、浮足立つた農家も多かつたようだが、最近になつて出る人は出てしまい、残つた人々はなんとかこの村で、しかも農林業でやつて行こうという気持ちに落付いていることが感じられるに至つた。そうはいふものの、この定着を持続させるには、農林業における雇用機会を高め、あるいは土地改良や農林道の整備などを行なつて、労働生産性を高める必要があり、少なくとも農林業によつて自立化を目指す努力が、公私とも肝要なことである。

さて、シイタケ生産だけについてみる場合、将来の生産の担い手としては、さきに農家の経営に十分期待がもてるとみたが、個々の農家にとつては、家族労働の完全燃焼を目途に他部門との調整を図り、シイタケ部門への労働力強化が必要である。

(c) 技術の問題

i) 榎場：スギ、ヒノキ林と常緑広葉樹林が少ないので、好条件の榎場に恵まれないことが大半の経営者の脳みである。人工榎場も個人創意のものがまま見受けられたが、地域の問題として組織的な研鑽が必要でないと思われる。

ii) 栽培技術：技術水準が先進地と比べ、かなり低いことをほとんどの経営者が漠然と感じている。個々の努力も必要であるが、さらに行政方面や農協からの援助が望ましい。

iii) 記録の整備：個別経営の技術水準の評価、ひいては経営診断をするためには、経営の記録整備が必要である。しかし、現実には榎木造成から選別、出荷までの一連の記録はなされていても、経営の基盤である榎木についての質および量の計測（樹種別径級別本数、材積）はほとんど全部の経営でなされていない。

このことは単に個別経営の改善上必要であるばかりでなく、行政面からも必要な問題であろう。

付 表 (参 考 事 項)

A 現時点における原木の資源検討 (昭 和 4 0 年 度 現 在)

	種 別	算 定 基 礎	備 考
(1) (用途別使用量の素材伐採量)	楢木原木として	$S40$ 年種駒消費量 $\rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{農協扱い } 2,803 \text{ 千コ} \\ \text{その他扱い } 1,869 \text{ 〃} \end{array} \right. 4,672 \text{ 千コ}$ 所要原木数 $\rightarrow \frac{4,672 \text{ 千コ}}{12 \text{ 〃}} = 389,333 \text{ 本}$ m^3 当り原木数 $\rightarrow \frac{1 m^3}{0.0077 m^3} = 130 \text{ 本}$ 年間所要素材材積 $\rightarrow \frac{389,333 \text{ 本}}{130 \text{ 本}} = 2,995 m^3$	実績 推定 原木 1 本当り種駒 12コ 原木 1 本の平均末口径 8 cm 長さ 120 cm
	木炭原木として	$S40$ 年度木炭生産量 $\rightarrow 454,476 \text{ Kg} \rightarrow 121,194 \text{ 貫}$ 素材材積換算 $\rightarrow 12,119 \text{ 石} \rightarrow 3,366 m^3$	実績 木炭 10 貫 = 1 石
	マキ原木として	$S40$ 年度マキ生産量 $\rightarrow 20,000 \text{ 束}$ 素材材積換算 $\rightarrow 1,000 \text{ 石} = 277 m^3$	推定 マキ 20 束 = 1 石
	パルプ原木として	$S40$ 年度素材材積 $\rightarrow 2,500 m^3$	推定

(2) 楢木適樹の伐採立木材積	(1) の広葉樹の伐採量		楢木適樹の伐採材積算定および同立木材積換算の基礎	立木材積
	種 別	素材伐採量		
	楢木原木	2,995 m^3	歩止り (利用率) 90%、 $2,995 \times \frac{100}{90}$	3,328 m^3
	木炭原木	3,366 〃	木炭用原木のうち楢木適樹は 80%、利用率 90% として適樹の立木材積 = $3,366 \times \frac{80}{100} \times \frac{100}{90}$	2,992
	マキ原木	277 〃	楢木適樹は木炭の場合と同じ、 $277 \times \frac{80}{100} \times \frac{100}{90}$	246
	パルプ原木	2,500 〃	このうち楢木適樹は 50%、利用率 60% として適樹の立木材積 = $2,500 \times \frac{50}{100} \times \frac{100}{60}$	2,083
	計			8,649

注：楢木適樹はクヌギ、ナラ、シデ、ノブ、シイ、カシ、クリ

(3) 広葉樹林の資源	蓄 積	成 長 量	平 均 成 長 率
	277,333 m^3	15,480 m^3	5.6 %

(4) 利資 用源 可年 能生 適長 樹量	除外すべき楢木不適樹の資源算定		除外 (不適樹) 蓄積	差 引 き 蓄 積
	区 分	摘 要		
	(総蓄積)		m^3	(277,333 m^3)
	不 採 算 林	全蓄積の 10% を見込む。	27,733	249,600
	土壌型分布による判定	下記の〆表により、残存蓄積の 37% を不適樹とみなして除外する。	92,352	157,248
利用可能の適樹の年成長量 = $157,248 \times 5.6\% = 8,806 m^3$				

(5) 現時点での楢木適伐採立木材積と利用可能適樹年生長量との比較
(2) 表と (4) 表の結果から 伐採量 8,649 $\div$ 生長量 8,806 m^3

(カ)表 (土壌型分布による適樹蓄積判定基準)

地区 区分	分布割合				平均の内訳		備考
	横谷	稲代	田野村	平均	適樹	不適樹	
B B 型	6.2%	23.0%	24.3%	18%	9%	9%	適樹はこの型において50%
B D (d) "	56.1	64.2	53.7	58	47	11	" 80%
B D "	37.2	12.6	21.5	24	7	17	" 30%
その他	0.5	0.2	0.5	(0.4)			
計	100	100	100	100	63	37	

B 将来の椎茸生産可能量試算

順序 1	試算の前提条件	将来のマキ原木、パルプ原木の伐採量は昭和40年度と同量とみなし、木炭原木のそれは半減し、それぞれ持続するものとする。				
2	将来の榎木適樹の伐採可能立木材積(適樹の年成量)	木炭原木として 1,496m³ マキ " 246 パルプ " 2,083 (差引) 榎木 " 4,981 8,806m³ → 使用内訳				
3	榎木伐採立木材積の素材換算	4,483m³ (= 4,981m³ × 利用率90%)				
4	将来の全村榎木保有量	榎木一代を6年とし、毎年4,483m³づつ造成すると、6年目には26,898m³の榎木保有となり、7年以降は26,898m³保有を継続する。 26,898m³ → 算定基礎				
5	乾シイタケ生産期待量	榎付率	榎木m³当り生産量	榎木材積	生産量	備考
		70%	1.8Kg	26.898m³	48.4トン	榎付率による単位当り生産量は、温水竹則著「技術経営」椎茸栽培法のP161の試算表によつた。
		75	2.3	"	61.9	
		80	2.7	"	72.6	

a - (II) 広 瀬 町

1 自 然 的 条 件

(1) 位 置

本町の位置は位置図のとおりで、町内でシイタケ生産が積極的に進められている比田地区（旧比田村）は鳥取県境沿いである。

(2) 地 勢 お よ び 地 質

本町は中国山脈からの支脈の山々に囲まれた山間地帯で、標高20m～806mの範囲にわたるが、比田地区は260m～806mと高く400m以上が大勢である。地質は中国山脈一帯に分布する白亜紀火山岩類に属し、黒雲母花崗岩類で占められる。

(3) 林 況

近年造林意欲の増大とともに人工林は増えているが、人工林率は僅か8%弱で、ほとんどが広葉樹天然林で占められる。町の北東部平坦地ではカシ、シイの常緑樹も相当みられるが、奥部にある比田地区ではコナラ、クリ、クヌギ等を主とする落葉広葉樹が多く、近年まで木炭生産地としての原木供給林となっていた。

(4) 気 象

北東部平坦地と奥部比田地区とでは標高差が大きくなり違つた気象現象を示すため、表-18および19表のように2ヶ所の観測値を掲げる。

なお、当地方はシイタケ発生期の3月下旬から5月にかけてフェン現象を伴う乾燥期となり、注意を要する。

表-18 広 瀬 観 測 所 海拔 10m

項目 \ 月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
気 温 ℃	平均気温	3.4	3.7	6.6	12.1	17.0	21.2	25.7	26.6	22.0	15.9	11.0	6.4	14.3
	“ 最高	7.2	7.7	12.1	18.4	23.3	26.6	30.5	31.6	26.6	21.1	16.1	10.7	19.3
	“ 最低	-0.4	-0.4	1.5	5.8	10.7	15.6	20.9	21.4	17.4	10.7	5.9	2.1	9.3
	最高極	18.5	23.1	25.3	29.5	32.5	35.5	37.7	38.5	35.1	32.0	26.5	22.7	38.5
	最低極	-9.2	-9.2	-8.0	-3.4	0.0	5.0	10.2	10.2	7.3	1.8	-3.0	-8.0	-9.2
降 水 量 mm	平 均	159.6	159.5	147.4	120.6	110.8	198.6	203.8	145.8	268.4	154.1	124.5	150.4	1943.4
	日 数	日 22	20	15	12	10	12	12	11	15	13	14	19	173
最深積雪量		cm 27	30	10									14	

表-19

三 成 観 測 所

海拔 230m

項目 \ 月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
気 温 ℃	平均気温	1.7	2.1	5.4	10.9	16.0	20.2	24.9	25.6	21.0	14.4	9.0	4.6	13.0
	〃 最高	5.7	6.4	10.9	17.8	22.9	26.0	30.0	31.4	26.2	20.5	14.7	9.0	18.5
	〃 最低	-2.3	-2.2	-0.2	3.9	8.9	14.4	19.6	19.9	15.6	8.3	3.3	0	7.4
	最高極	16.9	22.4	24.5	29.5	32.0	33.5	37.0	37.0	34.5	30.8	26.1	21.5	37.0
	最低極	-14.5	-15.5	-13.0	-6.4	-2.0	3.2	9.0	12.2	5.0	-1.5	-7.5	-10.5	-15.5
降 水 量 mm	平 均	150.1	153.9	135.9	116.2	103.1	178.3	220.1	126.1	243.3	127.0	103.0	135.7	1,792.6
	日 数	日 19	19	15	11	9	13	11	10	15	12	13	20	168
最深積雪量		cm 48	52	24								4	20	

注 1. 広瀬、三成とも1926年～1955年の平均。

2. 三成は比田地区と接する仁多郡仁多町で位置、地勢とも類似点が多いので掲げた。

2 社会的経済的条件

(1) 交通運輸

広瀬町の交通の基幹をなすものは国鉄山陰線とこれに沿って走る国道9号線およびこれから分岐する県道安来-三成線および広瀬-安来線であつて、松江市、安来市、米子市はもちろん九州、京阪神等を国鉄線および自動車線で結んでいる。なお山陽方面へは、県道安来-三成線を通じて国鉄木次線との接続によつて（比田地区からは僅かな距離）連絡しており、諸産業の生産物を市場に結ぶとともに、文化面や人的交流に大きく貢献している。

(2) 市場条件

近くに松江市、安来市、米子市の三消費地があるが、農産物の出荷状況をみると、米は京阪神、果樹は九州および京阪神へ、木材は三市の木材市場を通じて京阪神へ出荷している。また、畜産物も同じ傾向であり、同方面への結び付きが強く、山陰市場は僅少である。

(3) 産業別戸数および就業人口の推移

町の産業動向を産業別戸数と就業人口の推移からみると表-20表および21表のとおりで、農林業の1次産業が戸数で47%、人口で52.4%を占め、次いで3次産業、2次産業の順となつている。

2次産業は小規模な製材工場、建設業、縫製品工業等を数えるにとどまり、近代的な大規模工場がないため今後も飛躍的な発展は望めない。

表-20

産業別戸数の推移

産業別 区分	1次産業			2次産業	3次産業	その他 有業	無業	合計
	農業	林業	計					
昭和30年	戸 1,055	147	1,202	227	538	103	191	2,261
昭和35年	戸 991	89	1,080	227	636	149	163	2,255
昭和39年	戸 972	85	1,057	229	687	117	163	2,253
39年比率	% 43.2	3.8	47.0	10.2	30.4	5.2	7.2	100
39年時人口	人 5,763	398	6,161	1,077	2,945	600	505	11,288

注 広瀬町役場資料

しかし近年1次産業は戸数において昭和30年に比べると約12%と減少し、他産業へ移行する傾向が強い。このことは就業人口の移動により強くみられる。すなわち1次産業では10年間に30%近くの減少をきたしたのに対して、逆に2次産業では43%、3次産業で20%の増を示している。また、男女別では、1次産業の減少は女子1人に対して男子7人の割合であることが目立っている。

表-21

産業別就業人口の推移

産業別 区分	1次産業			2次産業	3次産業	合計
	農業	林業	計			
昭和30年A	3,661	268	3,929	672	1,325	5,926
昭和35年B	3,351	189	3,540	750	1,598	5,888
昭和40年C	2,715	103	2,818	966	1,590	5,374
40年比率	50.5	1.9	52.4	18.0	29.6	100
B/A	91.5	70.6	90.0	111.5	120.6	99.3
C/A	74.1	38.5	71.6	143.2	120.1	90.6

注 島根農林水産統計年報

(4) 産業別生産額および所得額

表22に示すとおりで、所得額では1次産業が全体の43.5%を占め、島根県の37.6%より高い。山間地帯であるためやはり林業への依存度が高い。

就業1人当り所得額では1次産業平均122,400円、2次産業189,400円、3次産業158,600円、全平均147,600円であつて、島根県平均149,356円とあまり差がない。

表-22

(単位 千円)

区 分	1次産業			2次産業	3次産業	分類不能	合計
	農業	林業	計				
生産額	222,278	230,373	452,651	470,601	564,001	13,250	1,500,503
所得額	152,994	191,866	344,861	182,995	252,118	13,250	793,224
所得構成比	19.3	24.2	43.5	23.1	31.8	1.6	100

注 広瀬町役場資料

3 農 林 業 の 実 態

(1) 土 地 利 用

土地利用形態別面積は表-23のとおりで、山林は全体の85%を占める

表-23

(単位 ha)

区分 年次	田	畑	樹園地	草 地	野草地	山 林	宅 地	その他	合 計
昭和30年	861	120	25	1	52	13,789	73	906	15,827
昭和35年	846	142	34	1	102	13,713	80	909	15,827
昭和39年	828	130	62	52	250	13,515	80	910	15,827
39年/30年	96	108	248	520	482	98	-	-	-

注 広瀬町役場資料

近年乳牛、養蚕をとり入れる農家が増え、樹園地や草地在造成されているが、一部では離農による水田の減少(ほとんど放置)がみられる。

(2) 農 業

ア 農 家 戸 数 (専 兼 別)

表-24でみるように、町全体の世帯数2,253戸のうち農家数は1,152戸、52%である。専業農家は過去10年間で半減し、兼業化傾向が強まっている。

専業別農家数のうち第1種兼業は71%で、うち自営兼業は39%にすぎず、雇われ兼業(日雇、職員勤務、出稼の順)が過半数を占める。なお第2種兼業農家は約16%で、うち自営兼業は約35%で林業を行なうものが多い。

表-24

(単位 戸)

区分 年 次	総世帯数	農 家 戸 数			
		総 数	専 業	兼 業	
				第 1 種	第 2 種
昭和30年	2,262	1,238	310	745	183
昭和35年	2,255	1,194	167	824	203
昭和39年	2,253	1,152	154	818	180
39年比率%	-	100	13.4	71.0	15.6
35年/30年	-	-	54.0	111	110
39年/30年	-	-	49.7	110	98.5

注 広瀬町役場資料

イ 農 業 就 業 状 況

表-25のとおり。

表-25

(単位 人)

年 次 \ 区 分	農 家 人 口			農 業 従 事 者		
	男	女	計	男	女	計
昭 和 3 0 年	3,851	3,949	7,800	1,965	1,903	3,868
昭 和 3 5 年	3,843	3,954	7,797	1,925	1,893	3,818
昭 和 3 9 年	3,731	3,785	7,515	1,873	1,878	3,761
昭 和 4 0 年	3,340	3,452	6,792	1,796	1,823	3,619
35年/30年	99.7	100.1	99.9	97.3	99.4	98.7
40年/30年	86.7	87.4	87.1	91.4	95.6	93.5
40年/39年	89.5	91.2	90.4	95.8	97.1	96.2

注 広瀬町役場資料

ウ 経営耕地規模別農家数

表-26のとおり。

表-26

(単位 戸)

年次 \	3反未満	3反～5	5～7	7～10	10～15	15反以上	計
昭 和 3 0 年	149	127	198	322	320	122	1,238
昭 和 3 5 年	146	102	173	330	324	119	1,194
昭 和 3 9 年	115	116	196	348	319	58	1,152
39年比率	100	101	170	302	277	50	100

エ 農 業 生 産 状 況

農業生産の中核は水稻である。しかし近年農業構造改善事業の実施、あるいは農家所得向上の方策として果樹、乳牛、豚、ニワトリなど栽培、飼育する農家が急増している。

(ア) 農作物作付延面積

表-27のとおり

表-27

(単位 ha)

年次 \ 作物名	稻	麦	雑穀豆	いも類	野 菜	果 樹	工 芸 物	飼 料 物	桑
昭 和 3 0 年	857.8	103.6	53.7	38.8	86.1	7.6	22.5	215.8	13.0
昭 和 3 5 年	842.2	72.4	59.7	38.8	86.1	16.0	24.6	248.0	15.3
昭 和 3 9 年	827.7	90.8	37.2	35.3	70.7	42.3	19.2	371.5	17.4

(イ) 家畜飼養数（成畜）

表-28のとおり。

表-28

年次	畜名	乳牛	役肉用牛	豚	にほとり	山羊
昭和30年		3頭	1,152頭	2頭	5,495羽	341頭
昭和35年		160	1,125	30	7,642	427
昭和39年		253	993	46	6,845	354

(ウ) 経営規模別農産物販売金額別農家数（昭和35年）

表-29のとおり。

表-29

（単位 戸）

年次	耕地別	販売金額									合 計		
		なし	5万円以下	5～10	10～20	20～30	30～50	50～70	70～100	100万円以上	戸数	金 額	1戸当り平均
昭和35年	0.3町未満	87	55	3	1						146	1,449,422	9,927
	0.3～0.5	38	52	10	2						102	1,896,363	18,591
	0.5～0.7		90	65	17	1					173	8,541,520	49,872
	0.7～1.0		77	113	126	13	1				330	29,897,211	90,597
	1.0～1.5		17	45	156	94	10	1	1		324	55,162,085	170,253
	1.5～2.0			3	23	42	31	2			101	26,343,928	261,821
	2.0～2.5				2	8	8				18	5,325,921	295,884
	計	125	291	239	327	158	50	3	1	—	1,194	128,616,400	107,718
	同上比率	10.4	24.4	20.0	27.4	13.2	4.2	0.3	0.1	—	100	—	—
昭和40年	比 率	14.3	6.8	16.1	22.6	18.0	16.9	4.3	0.8	0.2	100	—	—

注 i 昭和35年は広瀬町役場資料から。

ii 昭和40年は島根農林水産統計年報から。

(3) 林 業

表-30に示すように、山林を所有する世帯数は1,883戸で、1世帯当りの平均面積は約7haであるが、約 $\frac{1}{3}$ のものが1ha以下の所有である。1965年中間センサスによる林家数をみると1,168戸で、その約95%は農家である。

また表-31によると、全町林野面積は13,713haで、うち針葉樹人工林は僅か7.5%の1,026ha。大部分が広葉樹天然林で、その蓄積286,391m³に対し年成長量が23,091m³と比較的多いのは幼若林の多いことを示すものである。最近パルプ、シイタケ原木に向けられるようになってきたものの、なお製炭原木としても相当の需要がある。昭和40年度で炭が産出230基、製炭者220人、生産量830トンとなつている。

なお伐採面積 154ha に対し、造林面積は 242ha (うち天然更新 8ha) であるので、その進展は著しいようである。

表－３０ 所有山林面積広狭別世帯数 (昭和 40 年) (単位：戸：ha)

階層 区分	0.5 未 満	0.5 ～ 1	1 ～ 2	2 ～ 5	5 ～ 10	10 ～ 20	20 ～ 50	50 ～ 100	100 ～ 200	200 ～ 500	500 ～ 1,000	1,000 以 上	計
世 帯 数	421	257	260	362	252	183	105	37	4	1	1	—	1,883
面 積	98	185	346	1,170	1,792	2,522	3,217	2,635	538	278	937	—	13,714
戸 数 比	22.4	13.6	13.8	19.2	13.4	9.7	5.5	1.9	0.3	0.1	0.1		100
面 積 比	0.7	1.3	2.5	8.6	13.1	18.4	23.5	19.2	3.9	2.0	6.8		100
1 世帯当り 面 積	0.23	0.73	1.33	3.24	7.12	12.87	30.60	71.15	134.50	278.00	937.00	—	7.29

注 島根県林政課資料より

表－３１ 林野現況表 (昭和 36 年) (単位 面積 ha 蓄積 m^3)

人 工 林						天 然 林						無 立 木 地	竹 林	そ の 他 地	林 地 計	採 草 地 等	林 野 計 面 積
針 葉 樹			広 葉 樹			針 葉 樹			広 葉 樹								
面積	蓄 積	成長量	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃						
1,026	80,328	2,237	—	—	—	340	47,939	1,489	11,668	286,391	23,091	40	287	10	13,371	342	13,713
7.5						2.6			85.2			—	2.2	—	97.5	2.5	100

4 椎 茸 生 産 の 実 態

(1) 導入の契機および沿革

広瀬町にシイタケ生産が導入されたのは旧比田村 (昭和 30 年 1 月広瀬町と合併) がはじめてで、しかも農協によつて昭和 24 年秋に 10 万本の榎木が作られたのが最初である。当時は比田地区だけでも年間 7 万俵 (15 Kg 俵) もの木炭が生産されており、この地区で林業といえば農家の副、兼業の木炭生産を意味するほどであつた。その集荷は農協が一手に行ない、また農協自体で木炭原木林の購入や斡旋を行なつていた。

しかし昭和 23 年の木炭の統制撤廃を契機に農協の木炭関係の収支が悪化して相当額の赤字をみるに至つた。このようなことも誘因となつて手持木炭原木林の活用のためシイタケ生産が計画され、組合直営で当時としては十分すぎるほどの金額約 23 万円を投入して 10 万本の榎木が造成された。

たまたま当時、農協購売部主任の S 氏は軍隊時代の細菌関係業務の知識と経験を生かしてこの地方に適する種菌の改良を計画し、鳥取大学広江教授の指導などによつて「75 号菌—オガクズ菌」の試作、培養に成功した。この品種は榎付率、発生率、品質とも他の種菌よりも良好であつたので、村内外に急速に広まつていつた。

これによつて比田地区もシイタケ生産農家が急増し、昭和 32 年頃には地区内の榎木保有量は

30万本以上に達した。

比田地区における過去のシイタケ生産の動きをみると表-32のとおりである。

表-32

年度	生産量(乾)	販売金額	榎木伏込み推定量	年度	生産量(乾)	販売金額	榎木伏込み推定量
26年	285Kg	21万円	本	35年	4,000Kg	530万円	20,000本
28	1,010	81	30,000	36	3,100	280	10,000
30	1,185	97	90,000	37	2,200	300	20,000
31	2,440	201		38	2,100	350	25,000
32	2,300	300	150,000	39	1,900	302	30,000
33	3,100	330		40	1,750	298	35,000
34	2,180	254	185,000	41	1,360	272	60,000

広瀬町比田支所資料

この表で示すように昭和34年には約130人の生産者によつて185万本の榎木が伏せ込まれたが、翌35年には僅か2万本、38年から徐々に増加はしているものの、減少の度合が激しい。この原因としては次のことがあげられる。

i) 昭和34～35年には生産者が急増して、種菌の注文が殺到し「75号菌」の生産が追いつかず、不完全な不蔓延菌を大量に販売したため、35年から36年にかけての榎木はほとんど収穫皆無であり、生産者に大きな損失を与えて生産意欲喪失という結果を招いたこと。

ii) これと前後してシイタケ価格の低落があつたこと。

iii) この頃から労働力の減少が目立ち、シイタケ生産従事者が不足をしいたこと。

しかし、木炭価格の停滞、そして兼業機会に恵まれないこの地方では、やはり木炭に替わる副、兼業としては林業関係以外は見当らず、結局シイタケ生産が再認識され、その後は上昇の一途をたどっている。

今では比田地区だけでなく町全体に広まり、広瀬町農業協同組合（昭和37年全町の農協合併）を通じて販売している農家は約120戸である。

(2) 椎茸生産の担い手

農協を通じて販売しているもののうち、年間5Kg以上販売の生産戸数は52戸である（うち1戸は非農家）。

これらの生産者について、販売量階層別と平均1戸当りの経営規模との関係をみたのが表-33表であり、更にこれを保有山林経営規模別との関係をみたのが表-34である。

これらの農家は稲作あるいは酪農や養鶏を主業とし、シイタケは兼業または副業として営まれている。したがって年間100Kg以上の販売農家は僅か3戸で、金額では20万円以上で、最高は39.8万円である。保有山林規模別では、山林面積の少ない階層に生産者が多く、また生産量も大きい傾向を示している。

その他耕地経営規模別や家族労働の大きさなどによる傾向や差はほとんどが認められない。

表-33

販売量 区分		5~10Kg	10~20	20~50	50~100	100~150	150~200	200Kg 以上	合計及び 平均
販売戸数戸		16	14	15	4	1	1	1	52
比率%		30.8	26.9	28.8	7.8	1.9	1.9	1.9	100
一戸 当り 平均	販売量Kg	8.2	10.4	29.5	69.2	117.4	195.7	229.3	1,540(29.6)
	販売金額円	13.6	20.4	46.4	114.6	202.2	333.7	398.5	2,592.2(49.8)
	耕地面積ha	1.18	0.95	1.29	1.20	1.16	1.12	1.51	(1.15)
	水田面積ha	1.06	0.86	1.13	1.07	0.96	0.92	1.39	(1.03)
	山林面積ha	14.95	12.15	20.03	13.32	5.50	2.60	5.10	(14.91)
	家族員人	6.2	5.4	5.5	6.7	8.0	6.0	4.0	(5.8)
就業者人		3.4	3.5	3.1	4.3	2.0	3.0	2.0	(3.3)

表-34

山林面積 区分		5ha以下	5~10	10~20	20~30	30~50	50ha以上	合計及び平均
販売戸数戸		14	13	13	4	4	4	52
比率%		26.8	24.9	24.9	7.8	7.8	7.8	100
一戸 当り 平均	販売量Kg	38	39	20	21	30	17	1,540(29.6)
	販売金額円	64	66	33	35	50	23	2,592.2(49.8)
	耕地面積ha	1.10	1.14	1.18	1.34	1.27	1.07	(1.15)
	水田面積ha	0.96	1.02	1.08	1.21	1.13	0.89	(1.03)
	山林面積ha	2.66	5.87	14.62	25.19	36.36	55.87	(14.91)

(3) 生産組合

町内では比田地区と広瀬地区にそれぞれ生産組合が組織されている。

(ア) 比田椎茸生産組合

昭和35年以降の急激な生産低下に対処し、一部の有志によつて結成されたもので、現在では組合員85名に達している。

主な事業は年2~3回の技術講習会開催程度で、それほど活潑な活動は行なっていない。運営資金は会費と農協の助成金(年1万円)とによる計3万円。

(イ) 広瀬椎茸生産組合

昭和35年に15名の組合員によつて結成された。その動機および目的としては、共同乾燥場の設置とこれに要する資金の調達(農協からの農業近代化資金40万円借入)であつた。設置後は共同乾燥、共同販売を進めてきたが、組合員の中に資金不足、労働力減少などのため生産を中止するものが続出し、現在では7名にすぎない。

(4) 販 売

ア 比 田 地 区

広瀬地区に比して生産販売の歴史も古く、農協の集荷販売体制も確立されている。農協の比田支所には財津式乾燥機6基を備えた直営乾燥場があつて、乾燥から選別、包装、出荷の完全依頼制度が採用されている。計算方法は年間のプール計算である。組合手数料のうち、生シイタケについては1Kg当り35円である。

なお、組合は県経済連に出荷するほかに、最近 500g 箱詰めを大阪合同青果へ出荷し、価格面で有利に取り引きしている。また、島根貿易館に島根名産の土産物として納入し、声望を高めているので注文が増え、他町村から取り入れて加工しているほどである。

イ 広 瀬 地 区

乾シイタケの大部分は農協を通じて県経済連に出荷される。農協は集荷したものを銘柄品ごとに包装する。乾燥選別は各生産者が行なう。

販売代金は生産組合の代表が受けとり、個々の出荷高に応じて乾燥経費を差引き配分する。なおこの地区は安来市、松江市に近いので、生産者個々に生シイタケを各青果市場へ出荷することも少なくない。その場合、市場での価格が生kg当り500円以下だと乾燥へまわしている。ただ生の出荷の場合、選別ビニール袋詰めは早朝または夜間となるので、農家の場合相当の労働過重となりやすい。

(5) 助 成

前述のように農協が各生産組合に対して資金融資や助成金の支出を行なってきたが、昭和41年度から町役場も生産の助長策を押し進めている。まず単年度で資金の利子補給金として予算6万円を計上したことである。これは1戸当り10万円の資金計画に見合うものであつて、3年計画で総資金額480万円に対する利子補給を考えており、逐次増加していく方針である。

(6) 今後の問題点

ア 原 木

生産者の大半は自家山林から原木を調達しているが、近年原木不足の問題がおきている。比田地区では広葉樹林が圧倒的に多く、他地区に比して榎木適木のナラ、クヌギ、シデなどが多いにもかかわらずこの問題がおきているのは、一つには零細所有者が多く、しかも戦後の乱伐のため伐期到達林分が比較的少ないこと。また購入する場合ある程度まとまれば入手しやすいが、年間の伏せ込み量の少ない人はむずかしくて購入の機会が少ないことなどによるものと思われる。町全体では、さきに表-81でみたように、資源はかなり大きな数字を示しているから、たとえば木炭やパルプ材への利用があるにしても、まだまだ榎木原木の不足は生じないはずである。つまり原木の不足感をもたらしめている原因は、伐期林分の配置が所有者によつてかたよつていからである。

したがつて、この問題を解決する手段としては、共同一括購入（例えば生産組合などによる）による大量生産方式（機械化）をとることも必要かと考えられる。

イ 榎 場

比田地区は高海拔地のため、融雪は4月上旬になることもしばしばで、シイタケの発生も広瀬地区より1ヶ月近くおくれる。また山麓緩斜面の榎場適地は北向き斜面が多く、シイタケの発生がよくない。そのため、できるだけ東南向き斜面や平坦地に榎場を求めねばならず、人工林の少ないこととともに、この問題は栽培上の隘路となつてい。

なお、この地区は積雪が多いので、人工榎場も容易にはできない。したがつて一般に榎場は分散して箇所数が多くなるので、管理不足の榎場が多く見られる。

ウ 栽 培 技 術

比田地区における榎付率については、今回の調査で詳しい資料は得られなかつたが、林業改良指導員や種菌会社の技術員などの調査によると、よいところで70%、悪いところで40%、平均60%であり、榎付率によつて技術水準を評価するときわめて低水準だといえる。榎場の問題もあろうが、栽培技術の向上によつて20~30%の増収を期待することはさして無理ではないと思われる。

a-(Ⅲ) 柿 木 村

1 自 然 的 条 件

(1) 位 置 お よ び 地 勢

本村位置は位置図のとおりである。地勢は一般に急峻で、地域の3/4は400m以上の標高となっており、六日市町蔵木に水源を発する吉賀川と山口県境より流れる村谷川はともに急流で、しかも浸蝕谷、断層谷が多い。そのため耕地は河川に沿うて巾狭く僅かに開かれている。

(2) 気 象

最寄りの六日市観測所（海拔300m）の1926年～1955年の観測結果を示すと表-35のとおりである。

表-35

項目	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
気 温 ℃	平均気温	2.0	2.6	6.2	11.3	16.4	20.5	25.0	25.6	21.1	14.9	9.5	4.9	13.8
	“ 最高	6.0	7.1	11.8	18.1	22.9	26.2	29.6	30.7	26.2	20.7	15.5	9.6	18.7
	“ 最低	-2.1	-2.0	0.4	4.6	9.7	14.7	20.3	20.6	16.0	9.0	3.7	0.1	7.9
	最 高 極	16.0	20.9	23.8	29.0	33.3	33.5	38.0	38.6	33.6	29.8	23.5	20.0	38.6
	最 低 極	-12.0	-14.5	-11.0	-4.9	-2.0	4.4	11.8	12.7	6.0	-0.5	-4.6	-7.0	-14.5
降水量 mm	平 均	112.3	123.2	141.4	152.0	157.9	268.3	274.5	139.6	269.6	122.5	86.0	93.7	1937.2
	日 数	18	16	15	12	11	15	13	11	15	10	12	16	164
最深積雪量		30	26	16									11	

2 社 会 的 経 済 的 条 件

(1) 人 口

本村の人口の動態をみると表-36のとおりで、昭和30年をピークに徐々に減少している。

表-36

年 度	世帯数	人 口	年 度	世帯数	人 口	自然動態		社会的動態	
						出生	死亡	転入	転出
M 16	497	2,115	S 25	741	3,718	人3	人3	人3	人3
T 9		2,806	30	829	4,050				
S 5		3,262	35	791	3,676	47	39	124	221
15		3,343	40	711	3,250	52	27	119	233
20		3,047	41	708	3,161	26	26	175	100

！ (2) 土 地 利 用 状 況

表－３７のとおりで、林野は村全体の９５％を占め、耕地は僅か２％にすぎない。

表－３７

１９６０年センサス資料から

総 数	田	樹 園 地	畑	草 地	山 林	宅 地	そ の 他
１３,８５１ha	２０８	１９	３２	５４	１３,１４６	１３	３７９
１００％	１.５	０.１	０.４	０.５	９５.０	０.１	２.６

(3) 産 業 経 済 の 動 向

村の産業動向を表－３８によつてみると、総世帯数６５８戸に対し約６割近くが才１次産業に従事している。

昭和３５年に比較すると、才１次産業では５０８戸から３８４戸へ約２４％減、才２次産業では８２戸から１１６戸へ４０％増、才３次産業では１５％増で農家の減少が著しい。

表－３８

昭和４０年国勢調査結果から

	総 数	才 １ 次 産 業			才２次産業	才３次産業
		計	農 業	林 業		
世 帯 数戸	６５８	３８４	２７１	１１３	１１６	１５８
比 率％	１００	５８	４１	１７	１８	２４
世 帯 人 員人	２,８６４	１,７３３	１,２９４	４３９	４８５	６０６
比 率％	１００	６１	４５	１６	１７	３２

(4) 交 通 運 輸

村内を南北に通る益田市～岩国市の国道１８７号線を基幹とし、村中心部から津和野町と山口県鹿野町に至る県道とが主要路線である。

益田市へ車で１時間半、岩国市へ３時間の距離にあり、村内の産物はこれを経由して他市場と結ばれている。このほか 隣接の日原町で国鉄山口線と結びついている。

３ 農 林 業 の 実 態

(1) 農 業

ア 農家人口および専兼業別農家数

表－３９のとおりである。農家のうち専業農家は僅か９.８％で、約９０％は何らかの形で兼業をもっている。

表－３９

１９６５年中間センサスから

総 数				専 業 兼 業 別			
農 家 戸 数	世 帯 員 数			専 業	兼 業		
	男	女	計		才 １ 種	才 ２ 種	計
４５７戸	１,１５１人	１,２１０人	２,３６１人	４５戸	２２２戸	１９０戸	４１２戸
１００％				９.８	４８.６	４１.６	９０.２

本村の水田面積 208ha、1戸当り平均 0.46haにすぎない。したがって農業だけでの自立はむずかしいので、兼業への依存度が高い。これを兼業種類別にみるとオ 1 種オ 2 種兼業を通じて「雇われ兼業」が大部分で、「自営兼業」は僅か 61戸にすぎない。「雇われ兼業」では日雇人夫が最も多く 254戸、職員勤務 59戸、出稼ぎ 49戸、恒常的賃労働 25戸となつている。これらの中で林業に従事しているのは 152戸である。

イ 就業人口および経営面積

表-40で示すように、昭和40年の農業人口は35年に比べ36%減となり、特に男子は52%減となつている。経営耕地面積の減少は僅か2%にすぎない。

表-40

年次	農業就業人口(人)			経営耕地面積(ha)				家畜(頭、羽)		
	男	女	計	水田	畑	樹園地	計	乳牛	肉用牛	鶏
昭和35年	781	729	1,510	213	35	16	264	—	486	59
40年	377	585	962	208	32	19	259	—	267	2,030
35年-40年/35年(%)	32	20	36	2	8	-19	2		45	

ウ 農作物の生産額

作目別生産額をみると表-41のとおりである。

表-41

単位 百万円

米	麦	雑穀	豆	いも類	野菜	果樹	工芸作物	その他	計
72.9	0.3	—	2.0	1.5	28.3	1.1	4.8	0.5	111.4

村役場資料

また、作目別の生産額高別農家戸数を調べたのが表-42である。

本村の農産物の中核は水稻で総生産額の約66%を占める。しかし、販売金額20万円以下の農家が圧倒的に多く、このことから兼業依存度の高いことがうかがわれる。近年野菜や工芸作物の生産が伸びてきたが、今後にあまり期待がもてないと思われる。

表-42

1965年中間センサス

区分	いね	豆	野菜	果樹	工芸作物	その他	養鶏	畜産	養蚕	計
販売なし	戸									68戸
3万円以下	37	2	6		8	11	1	3	6	74
3～10	82		2		3	19		10	3	119
10～20	90		4	1	1	18	3	4		121
20～30	36		1			10	1	2	1	51
30～50	13					5				18
50～70	1		1			2	1	1		6
計	259	2	14	1	12	65	6	20	10	457

(2) 林 業

ア 林 野 利 用 状 況

表-43のとおりである。

全林野の33%が国有林で、民有林は66%である。民有林の1所有者当りの面積は18.3haであるが、林家(474戸)の89%は10ha以下の所有である。

表-43

単位：面積ha，比率%

国 有 林	公有林	民 有 林						合 計
		合 計	樹 林 地		竹林	無立木地	採草地その他	
			人工林	天 然 林				
4 3 5 0 ^{ha}	1 1 3	8 6 8 3	7 3 9	7 6 0 4	4 3	1 0 3	1 9 4	1 3,1 4 6
3 3.0%	1.0	6 6.0						1 0 0.0
		1 0 0.0%	8.5	8 7.5	0.5	1.2	2.3	

イ 山林面積規模別林家数等

表-44のとおりである。

年間の造林面積は32haで、95戸の農家を実施している。また1年間に販売収入のなかった農家は75%である。

表-44

山 林 階 層	林家数	うち農家数	この1年に新植した 林業収入と山林規模との関係(戸)						
			農家数	面 積	販売なし	10万円以下	10～30	30～50	50万円以上
1 ^{ha} 未満	89 ^戸	67 ^戸	— ^戸	1.00 ^{ha}	57	9	1		
1 ～ 10	308	272	42	6.86	203	57	9	1	
10 ～ 20	51	0	17	6.31	35	12	2	1	
20 ～ 30	12	9	3	5.50	6	2		1	
30 ～ 50	8	5	3	1.10	5				
50 ～100	5	5	4	5.50		2	2	1	
100 ^{ha} 以上	1	1	1	1.00					1
計	474	409	95	31.63	306	82	14	16	1

1965年中間センサス

ウ 林 産 物 の 生 産 額

表-45のとおりである。

シイタケの生産額は3千万円で32%を占め、林産物中に占める地位は一段と高まつてきた。

表-45

(昭和39年実績)

単位 百万円

素 材	竹	樹 苗	木 炭	しいたけ	そ の 他	計
41.0	1.0	1.0	5.0	30.0	16.0	94.0

(1) 導入の契機と沿革

シイタケ生産が積極的に人工によつて始められたのは明治初期といわれ、県内では最も古い歴史をもっている。

当時の生産者は村外の人で、多くは大分県から季節的にやつてくる、いわば地元の人という「ぶんどの人」達であつた。その頃の栽培法は、初春に来村し、当時未利用であつた広葉樹林を購入し、ナラ、シデなどの櫓木適木のみを伐倒、玉切りの上、鉋目を入れるだけで自然の発生をまつという粗放的なものであつた。それでもかなりの収穫があつたようで、秋に採取乾燥（炭火）し、60kg入り木箱で年間20箱程度が大阪、広島市場に送られた。

明治末期になると、地元の人達も積極的に取り組むようになり、また「ぶんどの人」で定住するものもあつて、相当の生産をあげるようになった。栽培法も集約になつて、現在の不時栽培に似た方法も行なわれるようになった。つまり浸水打木法が一般に行なわれるようになったらしく、その証拠には櫓木浸水用の溜池が今でも山腹の各所でみられる。

しかし、明治44年に現在の国道187号線の開通によつて運輸の便がよくなつたので、製炭が盛んになつた（昭和10年から30年頃では年間15kg俵で10万俵程度）。

他方、多分に投機的であるシイタケは衰微の一途をたどり、昭和7～8年に鋸屑培養菌が導入されたりしたが、一般に広まるに至らなかつた。

戦後になつて価格も有利になつたので（昭和23年頃乾100匁120円程度）、一部の人間（商家）が生産を再開し、昭和26年には柿木椎茸生産組合が結成され（組合員5名）、乾燥機、種菌の共同購入を行ない、本格的に取り組むに至つた。

昭和32年頃になつて、木炭需要の先き細りからシイタケ生産に切りかえるものが累増したので、従来の組合を発展的解消し、昭和35年に椎茸生産振興会が設立され、現在の200名近い会員をもつに至つた。

昭和35年以降の農協扱いの販売量と種駒数をみると、表-46のとおりで、6年間に約2倍となつた。

表-46

	昭 35	36	37	38	39	40	41
乾シイタケ販売量 Kg	7,372	8,721	16,405	13,932	11,019	10,774	13,320
種 駒 千コ	1660	2137	1371	2010	2905	4040	4,100

町や振興会では将来の生産目標を年間40～50トンにしている。

(2) 椎 茸 生 産 の 担 い 手

現在農協を通じて販売している生産者数やその販売量などの内訳は表-47のとおりである。

表-47

経営類別	生産者数	販売量	1経営当り販売量	種菌購入量	1経営当り購入量
会社	1	乾 1,443Kg	1,443Kg	50匁	50匁
共同	6	627	105	126	21
個人	168	10,099	60	2,690	16
計	175	12,099	70	2,866	16

年間販売量 5 kg 以上の生産者数は 175 人、販売量は約 12,200 kg で、大部分は農家であり、今後も主要な担い手である。

個人経営の平均販売量は 60 kg、約 12 万円の収入となり、従来の木炭に替わって農家の主要な収入源となつている。しかも種菌需要が年々増加の傾向にあることから、今後の生産は著しく伸びそうである。

次は表-47 について、さらに販売量の多少によつて階層分けをしたのが表-48 表である。

表-48

階層区分		2 0 未 満		2 0 ～ 5 0		5 0 ～ 1 0 0		1 0 0 ～ 1 5 0		1 5 0 ～ 2 0 0		2 0 0 以 上		計	
		員数	量	員数	量	員数	量	員数	量	員数	量	員数	量	員数	量
販 売 量	会社	(戸)	Kg	(戸)	Kg	(戸)	Kg	(戸)	Kg	(戸)	Kg	1	1,443	(戸)	(12)Kg 1,443
	共同			3	100	1	89		1,457	1	185	1	253	6	(5) 627
	個人	31	366	65	2,120	50	3,785	11	1,457	9	1,570	2	801	168	(83) 10,099
	計	31	366	68	2,220	51	3,874	11	1,457	10	1,755	4	2,497	175	(100) 12,169
種 菌 購 入 量	会社											1	50	1	50
	共同			3	16	1	30			1	30	1	50	6	126
	個人	31	212	65	718	50	800	11	315	9	400	2	245	168	2,690
	計	31	212	68	734	51	830	11	315	10	430	4	345	175	2,866

注 カッコ内は百分比。

個人生産者 168 戸のうち、年間 100 kg 未満 (平均 43 kg) は 146 戸で 87% を占める。また個人経営による販売量は全体の 83% である。

その他会社 (製材会社の 1 部門) 扱いは 12%、共同の分は 5% にすぎない。

次に個人経営のうち農家の経営についてみると、農林経営規模の大小によつて販売量に差がみられる。また、農家の主要所得部門 (または作目) の組み合わせによつて差異があるかをみたのが表-49 表である。

この表から言えることは、まず経営規模について。

Ⅰ) 耕作水田面積は各段階とも 5 a 前後で、あまり差は認められない。

Ⅱ) 経営山林面積は上位階層ほど面積が大きくなる傾向を示し、理解できることである。

主要所得部門の組み合わせについて。

Ⅰ) Ⅰ、Ⅱ階層では、水稻や賃金を主要部門とする農家がそれぞれ約 7 割もある。

Ⅱ) Ⅲ階層では、シイタケは重要な所得部門としての位置を占め、特にⅣ階層以上では水稻以上の位置を占めるに至る。

表-49

階 層 区 分		I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	V	Ⅵ	計	平均
		20 以下	20 ～ 50	50～100	100～150	150～200	200 以上		
戸 数		31	65	50	11	9	2	168	
一戸 当り 平均	販 売 量	11.8	32.6	85.8	132.5	174.5	400.5	10.099	
	水田面積	54	44	59	52	54	33	8114	
	山林々	4.97	5.43	8.21	9.22	7.54	11.50	1109.92	
	家 族	5.3	5.0	5.2	5.3	6.1	6.0	883	
主 な 所 得 部 門 (戸)	水 稻	22(7 1.0)	47(72.3)	49(88.5)	9(81.7)	6 (56.0)		130	(77.3)
	和 牛	8(2 5.8)	11(16.9)	14(28.0)	2(18.2)	1 (11.0)		36	(21.2)
	シイタケ		14(21.6)	39(77.5)	11(100.0)	9(100.0)	2(100.0)	73	(43.4)
	ワ サ ビ	7(2 2.6)	10(15.4)	8(16.0)		3 (33.4)		28	(6.7)
	茶	1 (3.2)	3 (4.6)	3 (6.0)		1 (11.0)		8	(4.8)
	みつまた	1 (3.2)	6 (9.2)	13(25.0)	2(18.2)			22	(13.1)
	賃 金	21(6 7.8)	50(76.9)	27(54.0)	2(18.2)	3 (33.4)		103	(61.3)
	俸 給	4(1 2.9)	14(21.6)	13(25.0)	4(36.4)			31	(18.4)
	商 業		2 (3.8)	1 (2.0)			2(100.0)	5	(2.9)
	林 業		1 (1.5)	1 (2.0)				2	(1.2)

注 所得部門欄の()は各階層に属する全農家に対する比率。

この表からは直接よみとれないが、各階層とも2～3部門の組合せが多いのは当然としても、5部門組合せの農家もあり、特にII、III階層はその組み合わせが多い。

(3) 助 成

椎茸生産振興会の事務局は役場内におかれ、村から年5万円の助成を受けている。また農協も年に年1万円の助成を行ない、ほかに種菌幹旋、資金貸し付け、技術講習会の開催など生産の伸展に努力している。

(4) 流 通 お よ び 販 売

生産量の約9割は乾シイタケとして農協を通じて県経済連へ出荷される。生産者は個人あるいは共同で乾燥施設をもち、各自で乾燥、選別、包装をして出荷する。ただ少量のときとか「山成」品の場合は農協で包装する。

またこの地方では、古くから「野市」といわれるものが村内で月3～5回開かれる。この「野市」には大阪、広島から数人の業者が来村し、村内から集まるシイタケ、ワサビ、野菜などを買い付けるもので、その日には主婦の小づかいもうけに出すもの、あるいは少量で市場に出荷するほどでないものなど数多く持ち出される。

生シイタケは近年農協でも取り扱い、益田市や岩国、広島方面の市場へ出荷されるが、その量は少ない。しかし将来国鉄岩日線(日原一柿木一岩国)の開通、また隣村の六日市町貫通予定の中国縦貫道が実現すれば、阪神や九州方面も取り引き圏内となるので、かなり伸びることが予想される。

(4) 栽培事情

ア 榎 木

昭和40年末における全林の榎木保有数は約70万本と推定されている。

会社、商家および共同経営では原木は購入されているが、個人経営の場合はほとんど自家山林でまかなっている。

原木の購入価格は道路渡し石当り1,200円～1,500円が多く、今のところ原木入手はそれほど難しくないようである。

榎木の大きさは、5戸の榎場の抜きとり調査によると、末口径8cm、8cm、8cm、11cm、11cmで長さはいずれも120cmである。自家山林の場合は小さいものまで利用し、末口径4～5cmのものも少なくなかった。

イ 種 菌

現在入荷されているのは森-121、204、303、510、明治-1605、1506、菌興-3号で、いずれも生産者各自の労働配分、目的品質、春出し、秋出しの組合せを考えて使用されている。

ウ 榎 場

地勢が一般に急峻のため適当な榎場が少なく、したがって榎場は住居から遠く分散しがちである。そのため榎場の管理不足や採取の遅れなどが目立っている。

近年住居の近くに人工榎場の造成が進められてはいるが、榎場の問題は全般的には生産規模拡大の制限因子となっている。

個 別 経 営 調 査

は じ め に

個別経営をとりまく諸条件などについては、生産地域調査「弥栄村」を参照せられたい。また1年間に
関する資料は昭和40年の実績であり、調査時点は41年1月1日現在とした。

b-(I) A 経 営

(専 業 的 経 営)

1 経 営 組 織 の 概 要

(1) 労働力および世帯員

農林業従事者 世帯主(44才)、妻(43才)、換算労働力1.8人。

被扶養者その他 母(69才)は農繁期だけ就労、換算労働力0.2人。

ほかに長男(18才)、次男(11才)がおるが、長男は他出している。

(2) 経営部門の構成

ア、農業部門

経営耕地 : 水田60a、畑10a、樹園地10a、計80a

イ 林業部門

経営山林 : 用材林(針葉樹人工林)1ha、薪炭林(広葉樹天然林)19ha、計20ha

2 農 家 所 得

所得の内容をみると表-1のとおりである。

シイタケ部門は農家所得の69%を占め、さらに伸びる見込みであるので、一応専業的経営とみなした。

表-1

(単位：千円、カッコ内：%)

部門 区分	農 業			林 業			合 計
	米	野 菜 等	計	木 炭	シイタケ	計	
粗 収 入	250	13	263	52	650	702	965
経 営 費	59	2	61	6	99	105	166
所 得	191	11	(25) 202	(6) 46	(69) 551	(75) 597	(100) 799

3 部門別月別労働投入量

表-2のとおりである。

表-2 (就業日数) (カッコ内：%)

部門別	月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	内訳	
															自家	雇用
農	業				10	40	55	15	20	10	50	25	10	(39) 235	230	5
林	造 林			5				10						15	15	—
	薪 炭	50	40									5	10	105	105	—
	シイタケ		10	65	75	10	2			40	5	15	20	(40) 242	227	15
業	計	50	50	70	75	10	2	10		40	5	20	30	(59) 362	347	15
	クリ、ワサビ		1					5		2		3		11	11	—
	計	50	51	70	85	50	57	30	20	52	55	48	40	(100) 608	588	20

シイタケ部門と農業部門との労働投入量はほぼ等しい。月別のそれはシイタケ作業の集中する3月、4月が最大である。

4 椎茸生産の実態

(1) 経緯

A家の所在地は村の中心にあたる役場から約5kmの比較的近いところにあるが、道路は巾が狭く、急カーブが多く、かつ路面がきわめて悪い。特に峠を越えてからは急勾配なので、生産物の搬出に少なからざる支障をきたしている。

また、この地点は海拔100m～600mの急斜面の中腹にあり、僅かに平坦な場所を選んで耕地が開かれている。このような環境なので、これまでの農家経営としては製炭と小規模の稲作以外には考えられないことであった。したがってA家としては、木炭の斜陽化に伴ない、これに替わるものとしては、シイタケに希望を託するのは当然であるとしても、まさに背水の布陣で取り組んだようである。

着手の時期は他より少し遅れて昭和35年である。しかしそれまでに講習会、研修会、先進地視察などに欠かさず出席し、みっちり知識、技術を習得しているので、その後の生産はおおむね順調にしかも急速に進み、現在では農家経営によるものの中ではトップクラスに属するようになった。

(2) 年次別生産状況

ア 椎茸種菌接種量および生産量(乾)

表-3のとおり。 表-3

年次	35	36	37	38	39	40	備 考
接種量(コ)	10,000	50,000	50,000	10,000	37,000	50,000	農協扱い
生産量(kg)	—	—	50	370	270	320	各 70% 香 信 30%

イ 榎木の伏せ込み状況

表-4のとおりで、ナラ以外が65%も占め、特にシデが多い。当分は毎年5,000本づつ伏せ込む予定である。

表-4

年次 樹種		年次別原木伏込本数			S 40.12現在 保有榎木本数
		38	39	40	
総数		1,000本	3,500本	5,000本	20,000本
樹種別比率	ナラ	%	30%	30%	35%
	クリ		10		3
	シデ	100	35	50	42
	ノブ		10	10	10
	カシイ		10	10	10
計		100	100	100	100

ウ 使用種菌の品種別数量

表-5のとおり。

表-5

(単位:千コ)

種菌	品種	年次	38	39	40	品種採用の理由
森式	121		10		30	品質良好のため
〃	204			20		試験的に
〃	205			15		同上
〃	303				10	秋出しのため
〃	509				10	同上
菌興	1号			2		森式菌種不足のため

エ 榎木の大きさ

榎木の径級別本数割合は表-6のとおりで、4~6cmのものが29%、6~8cmが19%と多いが、平均直径は表-7でみるように9.2cmである。

表-6

総	cm	cm				10	12	14	16	18	20	24	26
	2~4	4~6	6~8	8~10	~12	~14	~16	~18	~20	~22	~26	~28	
%													
100	4	29	19	14	8	5	8	3	4	3	2	1	

オ 単位当り産出量

榎木1本当りの産出量(乾)は昭和40年(もしくは38~40年の平均)で16gであり、m²当り(榎木100本)では1.6kgとなる。

表-7

1 本 当 り 平 均 値				単位材積当り 榾木本数	
直 径	長 さ	材 積		m ³ 当 り	石 当 り
		m ³	石		
9.2 cm	120 cm	0.010	0.036	100 本	28 本

備考 原木林の林令は40～50年。

これを温水氏の試算^{注1)}による乾シイタケ収穫量予定表の榾付率70%の平均収穫量1.8kgに比べると11%ほど少ない。

参考までに、収穫量予定表の榾付率70%の収穫量によって、年平均収穫量を算定してみると表-8のとおりである。

表-8

(榾付率 70%)

原木	年次	1 年 目	2 年 目	3 年 目	4 年 目	5 年 目	6 年 目	7 年 目	8 年 目
1	m ³	324 ^g	648 ^g	2,592 ^g	4,320 ^g	2,376 ^g	540 ^g		
1	m ³		324	648	2,592	4,320	2,376	540	
1	m ³			324	648	2,592	4,320	2,376	540
1	m ³				324	648	2,592	4,320	2,376
1	m ³					324	648	2,592	4,320
1	m ³						324	648	2,592
1	m ³							324	648
1	m ³								324
	∴								
	計	324	972	3,564	7,884	10,260	10,800	10,800	10,800
	年平均m ³ 当り	324	486	1,188	1,971	2,052	1,800	1,800	1,800
	収 穫 指 数	18	27	66	1,095	114	100	100	100

A 家の場合は、伏せ込みを始めてから昭和40年で6年目になるので、この表と比較してたいして矛盾はないと思われるが、ただ年次ごとの伏せ込み量の不同と、樹種がナラに統一されていないことに問題が残る。

温水氏によると、榾付率80%以上、つまりm³当り年平均2.7kg以上あげる生産者は優秀な技術者としている。

A 家の平均収穫量1.6kgは2.7kgの59%にすぎないから、樹種の点を割り引きしても、さらに技術や管理の改善によって大巾の増収が期待できそうである。

(3) 乾燥施設等

乾燥場建物 : 5.4 坪

建設費 81,000 円

乾燥室 : (2.7坪) 木炭式

建設年 : 昭和37年

注1) 技術経営 椎茸の栽培法 (P161)

エ ビ ラ : 130枚, 39,000円

1回の乾燥時間 : 日和子15時間、雨子24時間

年間使用回数 : 春11回 秋2回

(4) 作業時期および工程

ア 作業時期

表-9のとおり。

表-9

伐 採 時 期	玉 切 り の 時 期	接 種 の 時 期	槽 起 し の 時 期
11月上旬～11月下旬	2月中旬～3月上旬	3月上旬～4月上旬	9月

イ 槽木造成

表-10のとおり。

表-10 (原木5,000本、50m³について)

区分 \ 作業別	伐 採	玉 切 り	集 材	接 種	伏 込	小 計	槽 起 し	計
延 人 数	12	30	—	25	11	78	35	113
m ³ 当 り 人 数	0.24	0.60	—	0.50	0.22	1.56	0.7	2.16
1人当り材積m ³	4.2	1.7	—	2.0	4.5		1.4	

備考 槽起しには杭づくり人夫を含む。

ウ 採取乾燥等

表-11のとおり。

表-11 (槽木20,000本、200m³、乾320kgについて)

区分 \ 作業別	採 取	乾 燥	選別、荷造	小 計	管 理	計
延 人 数	75	10	15	100	5	105
シイタケ 10kg当り	2.3	0.3	0.5	3.1		

(5) 管 理

ア 槽場箇所数 : 3カ所 スギ人工林内 1,000本

イ 槽場の環境別状況 落葉広葉樹林内 12,000ヶ

・ 常緑樹優占広葉樹林内 7,000ヶ

ウ 住居から槽場までの距離 : 300m以内

エ 作業 : 槽場の雑草木の刈り払い、傘木の手直し、種駒の活着検査を年1～2回実施する。

(6) 生産費調査

個別経営調査末尾添付のA表1～3およびD表参照。

(7) 椎茸生産について最も関心をもっている問題

下記のとおり。

(順位)、問題	理 由 と 対 策
(1) 槽 場	急傾地の広葉樹林であるので、適地がないのが悩みである。 対策としてはスギ、ヒノキの人工林を造成し、また人工槽場も考えた い。
(2) 技 術	単位材積当りの収穫が少ないようである。 技術が未熟のためと思われるので、研さんに努める。

5 経営の拡大目標その他

- (1) 乾シイタケ生産を800kgまでふやしたい。
- (2) シイタケ原木は自家山林でまかなうつもりである。
- (3) クヌギ林を造成したい。
- (4) 原木を伐採した林分は伏せ込み場や槽場に利用している。
- (5) 用材林を最終的に10ha(スギ8ha ヒノキ2ha)にしたい。
- (6) 栗園を2ha造成したい。

b-(Ⅱ) B 経 営

(複合的経営)

1 経営組織の概要

(1) 労働力および世帯員

農林業従事者 : 世帯主(39才)、妻(36才)、換算労働力1.8人。

被扶養者 : 父(69才)、農繁期だけ稼働、換算労働力0.2人。

(2) 経営部門の構成

ア 農業部門

経営耕地 : 水田70a、畑15a。

イ 林業部門

経営山林 : 用材林(針葉樹天然林)3ha 薪炭林(広葉樹天然林)7ha 計10ha

ウ 養畜部門

和牛 : 1頭

2 農 家 所 得

所得の内容をみると表－１２のとおりである。

シイタケ部門は基幹作目である稲作部門と同程度の所得額であるので、複合的経営とみなした。

表－１２

(単位：千円)

区分	農 業			養 畜	林 業			合 計
	米	野 菜 等	計		木炭	シイタケ	計	
粗 収 入	251	12	263	42	11	195	206	511
経 営 費	67	3	70	10	3	27	30	110
所 得	184	9	193	32	8	168	176	401
百分比(%)	46	2	48	8	2	42	44	100

3 部門別月別労働投入量

表－１３のとおりである。

表－１３

(就業日数)

(カッコ内：%)

部門別	月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計	内 訳	
															自家	雇用
農 業			2	8	23	58	38	17	8	23	38	26	6	(58) 247	243	4
養 畜		4	4	4	10	10	10	10	10	10	10	4	4	(21) 90	90	—
林 業	薪 炭	10	2						2				3	(4) 17	17	—
	シイタケ		10	19	10	1	2	3	5	4	1	5	10	(17) 70	54	16
業	計	10	12	19	10	1	2	3	7	4	1	5	13	(21) 87	71	16
合 計		14	18	31	43	69	50	30	25	37	49	35	23	(100) 424	404	20

シイタケ部門の就業日数は、農業のそのの28%にすぎない。

4 椎茸生産の実態

(1) 経 緯

自然的条件は前述のA家と大同小異である。水田は棚田で、収量も少なく、畑地にも恵まれない。従前は木炭に依存していたので、シイタケ生産以外には将来に希望を託しうる作目は得られなかった。

栽培に着手したのは昭和34年である。

(2) 年次別生産状況

ア 椎茸種菌接種量および生産量（乾）

表－１４のとおり。

表－１４

区 分 \ 年 次	35	36	37	38	39	40	備 考
種菌接種量(㌔)	4,000	20,000	16,000	24,000	14,000	15,000	種菌農協扱 生産物農協へ出荷
生産量(Kg)		54	100	119	102	115	銘(ドンコ、香信40% 柄山成60%)

イ 榎木の伏せ込み状況

表－１５のとおりである。

原木は全部購入で、ナラ以外は全部薪炭にあてている。

ウ 使用種菌の品種別数量

表－１６のとおり。

表－１５

樹 種 \ 年 次	伏 せ 込 み 数			S 40.12.現在 保 有 榎 木 数 本
	38	39	40	
ナ ラ	2,500	1,500	1,500	8,000

種菌品種	38	39	40	品種採用の理由
森 121	15	10	15	多収穫で、菌の 伸長早い、厚肉
ク 303	9	4	—	多収

エ 榎木の大きさ

榎木の径級別割合は表－１７のとおりで、４～６cmが２６％で最も多いが、２～４cmも１６％でかなり多い。

表－１７

総	以上 未満 2cm～4cm	4～6	6～8	8～10	10～12	12～14	14～16	16～18	18～20
100%	16	26	18	18	10	6	3	2	1

平均直径は表－１８でみるように 7.3cm で、比較的細い。

表－１８

1 本 当 り 平 均 値				単位材積当り榿木本数		備 考
直 径	長 さ	材 積		m³当り	石当り	
		m³	石			
7.3cm	120cm	0.0064	0.023	156	43.5	原木林の林令約 25 年

オ 単単位当たり産出量

榎木 1 本当りの産出量は昭和 40 年で 14.4g、m³当りで 2,246g となる。これは温水氏試算による乾椎茸収穫量予定表の榎付率 75% の平均収穫量 (m³当り) 2,340g より僅か 3.8% 少ない。しかし A 家の場合 (1,600g) に比べると約 40% も多い。

その理由としては、榎木がナラだけであることと、榎場の管理が比較的行き届いているためと思われる。

ただ、榎付率80%の場合の2,700gよりは約20%低いので、いままじの技術改善が望ましい。

(3) 乾燥施設等

乾燥場建物：8.7坪

建設費 81,000円

乾燥室：(4坪)

乾燥機：豊国式 102,000円

建設年：昭和36年

所有関係：3戸共有

年間使用回数：春7回 秋5回 (日和子1回14時間、雨子26時間)

(4) 作業時期および工程

ア 作業時期

表-19のとおり。

表-19

区分	時期	伐採時期	玉切りの時期	接種の時期	榎起し時期
秋切り		10月下旬～12月上旬	12月下旬～1月上旬	12月下旬～1月上旬	8月
春切り		1月上旬～2月下旬	2月上旬～3月上旬	2月中旬～3月中旬	11月～12月

イ 榎木造成

表-20のとおり。

表-20

(原木1,500本、9.6m³について)

区分	作業別	伐採	玉切り	集材	接種	伏込	小計	榎起し	計
延人数		4	6	—	9	4	23	11	34
m ³ 当り人数		0.42	0.62	—	0.94	0.42	2.40	1.15	3.55
1人当り材積m ³		2.4	1.6		1.1	2.6	—	0.87	—

ウ 採取乾燥等

表-21のとおり。

表-21

(榎木8,000本、51.2m³、乾115Kgについて)

区分	作業別	採取	乾燥	選別荷造	小計	管理	計
延人数		11.5	8	3	22.5	2	24.5
シイタケ 10Kg当り		1.0	0.7	0.3	2.0		

(5) 管 理

ア 檜場の箇所数：3箇所

イ 柵場の環境別状況	落葉広葉樹林	5,000本
------------	--------	--------

常綠優占広葉樹林 3,000本

ウ 住居から榎場までの距離：800 m～1,000 m

エ 作業：櫓場の清掃、枝打、傘木の手直し、櫓廻し、種菌の活着検査などを行なっている。

(6) 生産費調査

個別経営調査末尾添付のB表-3（1～2は省略）およびD表参照。

(7) 椎茸生産について最も関心をもっている問題

(順位)問題	理 由
(1) 価格	将来生産過剰となつて価格の下落するのが心配である。
(2) 相場	適当な相場が少ない。

5 経営の拡大目標その他

- (1) 乾椎茸生産は 150 Kg 程度とする。
- (2) 原木は当分の間、年 30 m³ づつ購入する。
- (3) 用材林面積を 3 ha にしたい。

b - (Ⅱ) C 經 營

(副業的經營)

1 経営組織の概要

(1) 労働力および世帯員

農林業従事者：父（66才）、妻（36才）、換算労働力1.2人

世帯主（39）は職員勤務で農繁最盛時だけ就業する。

被扶養者：長男（16才）、二男（14才）、長女（12才）

二女(9才)

(2) 経営部門の構成

ア 農業部門

經營耕地：水田100a、畑50a。

イ 林業部門

経営山林：用材林 6.8 ha（うち人工林 1.8 ha）、薪炭林 12.7 ha

竹林 0.5 h a、計 20 h a

ウ 養 畜 部 門

和牛 : 1 頭

2 農 家 所 得

表-22 のとおりである。

表-22

(単位: 千円)

区 分	農 業				養 畜	林 業	俸 給	合 計
	米	野 菜	タバコ	計		シイタケ		
粗 収 入	447	12	270	729	0	210		
経 営 費				105	5	50		
所 得				624	-5	160	400	1,179
百 分 比 (%)				53		13	34	100

シイタケ部門の所得は農家所得の13%にすぎない。C家では生産額の安定しているタバコをシイタケより重視している。

したがってシイタケは副次部門として位置づけられる。

3 部門別月別労働投入量

表-23

(カッコ内: %)

部 門 別	月 別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計	内 訳	
															自家	雇用
農 業	耕 作			10	20	52	49	20	12	12	47	17	3	(43) 242	204	38
	タバコ		3	4	10	12	12	12	25	31	5	6		(22) 120	120	—
養 畜		2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	(6) 31	31	—
林 業	造 林	10	32	10										(9) 52	32	20
	椎 茸	15	25	37	35									(20) 112	67	45
	計	25	57	47	35									(29) 164	99	65
合 計		27	62	63	67	67	64	35	40	46	55	26	5	(100) 557	454	103

表-23 のとおりで、シイタケ部門の雇用率は約40%である。

4 椎茸生産の実態

(1) 経緯

C家は村の中央部に位置し、里山地帯で比較的耕地に恵まれている。そのため山林経営、特に木炭生産に依存する度合は少なかった。そのため温存されていた薪炭林の存在が、シイタケ生産へ踏み切らせた最大要因と思われる。

生産開始は昭和33年である。

(2) 年次別生産状況

ア 椎茸種菌接種量および生産量(乾)

表-24のとおり。

表-24

区分	年次	36	37	38	39	40	備 考
種菌接種量(㍑)		40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	種菌は農協扱い 生産物も農協へ出荷
生産量(Kg)		210	150	120	130	130	シイタケ出荷(春出し80% 秋出し20%)

イ 榎木の伏せ込み状況

表-25のとおり。

表-25

区分	年次	年次別原木伏込数			S40.12現在 榎木数
		38	39	40	
総数		2,800	3,000	3,000	8,800
樹種	ナラ	90%	90%	90%	90%
	クヌギ	10	10	10	10

ウ 使用種菌の品種別数量

表-26のとおり。

表-26

種菌	品 種	38年	39年	40年	品種採用の理由
森 式	121	40,000 ^コ	^コ	40,000 ^コ	発生量が多い
	510		40,000		品質がよい

エ 榎木の大きさ

榎木の径級別本数割合は表-27のとおりで、4~6cmが24%で最も多く、4cm未満も220%でかなり多い。

総	2cm未満	以上 未満 2cm~4cm	4~6	6~8	8~10	10~12	12~14	14~16	16~18	18~20	20~22	22~24
% 100	2	18	24	18	14	10	6	3	2	1	—	2

平均直径は、表—28でみるように7.1cmで細い。

表—28

1 本 当 り 平 均 値				単位材積当り榎木数		備 考
直 径	長 さ	材 積		m ³ 当 り	石 当 り	
		m ³	石			
7.1cm	125cm	0.0063	0.0227	159	44	原木林の年令は 25～30年

オ 単位当り産出量

昭和40年における榎木1本当り産出量は15℥、m³当りで2,345℥である。これは温水氏の収穫量予定表の榎木率75%のm³当り平均収穫量2,340℥と同程度であり、榎付率80%の収穫量2,700℥に対し、あと僅か15%という段階である。

(3) 乾燥施設等

乾 燥 場 : 5坪 5万円

乾 燥 機 : 鉄甲羅式 7万円

建 設 年 : 昭和35年

エ ビ ラ : 150枚 42,000円

年間使用回数 : 春10回 秋5回

1回の乾燥時間 : 日和子14時間 雨子26時間

(4) 作業時期および工程

ア 作 業 時 期

表—29のとおり。

表—29

作業別 区分	伐 採 時 期	玉 切 り の 時 期	接 種 の 時 期	榎 起 し の 時 期
秋 切 り	11月中旬~1月中旬	12月下旬~2月上旬	12月下旬~3月上旬	8月~12月

イ 榎 木 造 成

表—30のとおり。

表—30

(原木3,000本、18.9m³について)

作業別 区分	伐 採	玉 切 り	集 材	接 種	伏 込	小 計	榎 起 し	計
延 人 数	5	14	4	13	4	40	20	60
m ³ 当 り 人 数	0.26	0.73	0.21	0.68	0.21	2.09	1.05	3.14
1人当り材積(m ³)	3.8	1.4	4.7	1.5	4.7	—	0.95	—

ウ 採取乾燥等

表-31のとおり。

表-31 (榎木8,800本、55.4㎡、乾180kgについて)

区分 \ 作業別	採 取	乾 燥	選 別 荷 造 り	小 計	管 理	計
延 人 数	10	5	3	18	3	21
シイタケ10kg当り	0.77	0.38	0.23	1.38		

(5) 管 理

ア 榎 場 の 箇 所 数 : 9箇所

イ 榎 場 の 環 境 : 全榎場が落葉広葉樹林内

ウ 住居から榎場までの距離 : 500m~1,500m

エ 作 業 : 榎場の清掃、枝打ち、刈払い、傘木の手直し、種菌の活着検査などを行なっている。

(6) 生産費調査

個別経営調査末尾添付のC表-3(1~2は省略)およびD表参照。

(7) 椎茸生産について最も関心をもっている問題

(順位) 問 題	理 由 対 策
(1) 技 術	単位材積当りの収量を多くするため、技術の再検討を行って増収を図りたい。
(2) 榎 場	榎場の適地が少ないので、良い榎場を確保して増収を図りたい。

5 経営の拡大目標その他

- (1) シイタケの経営規模は現状維持とする。
- (2) 原木は自家山林でまかなう。
- (3) 用材林面積を10haにする。

A表—1

椎茸生産

過程	工 程		購 入 、 支 払				自 給				計		
			材 積		価 格		材 積		価 格		材 積		
材 木 造 成	原 木	製品購 入											
		立 木					m ³ 50		円 63.000		m ³ 50		
				労 働				資 材 、 器 具					
		性別		購、支	自 給	計	品 目	購、支	自 給	計			
		伐 倒	男		9,600	9,600	手 鋸	800		800			
			女				鉋	800		800			
		生 産	玉切り	男		20,000	20,000						
			女		3,000	3,000							
		運 搬	男										
			女										
		計	男女計		29,600 3,000 32,600	29,600 3,000 32,600		1,600		1,600			
	成 木 育 成	接 種	男	4,000	8,000	12,000	種 駒	34,000		34,000			
			女	6,000		6,000							
		伏 込	男		6,400	6,400							
			女		1,800	1,800							
		管 理	男										
			女										
		計	男女計	4,000 6,000 10,000	14,400 1,800 16,200	18,400 7,800 26,200		34,000		34,000			
合 計		男女計	4,000 6,000 10,000	44,000 4,800 48,800	48,000 10,800 58,800		35,600		35,600				

費 調 査 表

		備 考				
価 格						
円 63,000						
固 定 資 本 財				賃 料 料 金		備 考
品 目	償 却	使用料	計	品 目	金 額	
						樹 種 構 成 : ナラ 30 %、シデ 50 % ノブ 10 %、その他 10 % 径 級 範 囲 : 2 cm ~ 28 cm 平均末口径 : 9.2 cm
						平均長さ : 120 cm 、 原木本数 : 5,000 本

A表-2

椎茸生産

	過 程	工 程	労			働	資 材 、 器 具			
			性別	購、支	自 給	計	品 目	購、入	自 給	計
乾 椎 茸	発 生 操 作	滑 起 し	男		28,000	28,000	杭		2,500	2,500
			女							
		栞場管理	男		4,000	4,000	鐮	500		500
			女							
		計			32,000	32,000		500	2,500	3,000
	採 取 乾 燥	採 取	男		32,000	32,000				
			女		2,100	2,100				
		乾 燥	男		5,600	5,600	木 炭 エビラ	償却 3,900	22,000	22,000 3,900
			女		1,800	1,800	電 池	160		160
		計			41,500	41,500		4,060	22,000	26,060
	選 別 包 装	選別包装	男		8,000	8,000	包装資 材一式	10,120		10,120
			女		3,000	3,000				
		計			11,000	11,000		10,120		10,120
	出 荷	出 荷	男		2,400	2,400	ガソリン モビール	364 200		364 200
			女				縄	180		180
		計			2,400	2,400		744		744
	合 計		男		80,000	80,000				
			女		6,900	6,900				
			計		86,900	86,900		15,424	24,500	39,924

費 調 査 表

固 定 資 本 財				賃 料 料 金		備 考
品 目	償 却	使用料	計	品 目	金 額	
乾 燥 室 及び施設	7,290		7,290			償却: 乾燥室5.4 坪 81,000 円 耐用年数10年 ◇ : エビラ 130 枚 39,000 円 耐用年数10年
	7,290		7,290			
テ—ラー	2,700		2,700	市場出荷 運 賃	5,520	償却: テ—ラー135,000円、耐用年数5年 耐用年数5年 使用割合 1/10
						農協へ個人毎出荷→各箱別入札、運賃 は共同計算
	2,700		2,700		5,520	手数料 県経済連合会 3.3 % 農協 2.0 %
	9,990		9,990		5,520	

A表-3

原 単 位

項 目		購入 別 自給	単 位 名 称	原単位量	評 価 額	項 目		購入 別 自給
経 営	田		a	60				計
	畑		a	10		建 物 費	乾 燥 室 及 び 設 施	償 却
	山 林		h a	20			住 居	〃
	(針 葉 樹 林)		h a	1			計	
	(広 葉 樹 林)		h a	19		機 械 費	テ ー ラ ー	償 却
	滑 木		m ³	200			計	
生 産 物 量	乾 シ イ タ ケ		Kg	320	650,000	器 具 費	手 鋸	購 入
	内 訳 { ド ソ コ 信		%	70 30			鉋	〃
	同 { 春 出 出		%	70 30			鎌	〃
諸 材 料 費	原 木	自 給	m ³	50	63,000	費	エ ビ ラ	償 却
	ガ ソ リ ン	購 入	ℓ	7	364		計 {	購 入
	モ ビ ー ル 油	〃	ℓ	1	200			償 却
	縄	〃	Kg	10	180			計
	杭	自 給	本	250	2,500	賃料	生 産 物 運 賃	支 払
	包 装 資 材	購 入	式	23	10,120	料金	計	
	木 炭	自 給	Kg	1,100	22,000	労 務 費	臨 時 雇 〃 男 女	支 払 〃
	種 駒	購 入	コ	50,000	34,000		家 族 〃 男 女	自 給 〃
	電 池	〃	コ	4	160		計 {	男
	計 {	購 入			45,024			女
		自 給			87,500			計

量 結 果

単 位 名 称	原単位量	評 価 額	項 目		購入 別 自給	単 位 名 称	原単位量	評 価 額
		132,524	椽 木 費	3 5 年造成	償 却	m'	10	5,065
坪	5.4	7,290		3 6 "	"	"	50	29,138
"	26.0	12,012		3 7 "	"	"	50	31,975
		19,302		3 8 "	"	"	10	6,877
台	1	2,700		計				73,055
		2,700	手数料	販売手数料	支 払	%	5.3	34,450
丁	1	800	(年 償 却 費) (98,957)					
"	1	800						
"	1	500						
枚	130	3,900						
		2,100						
		3,900						
		6,000						
箱	23	5,520						
		5,520						
時間 /"	40 80	4,000 6,000						
時間 /"	1,240 408	124,000 30,000						
	1,280	128,000						
	488	36,600						
	1,768	164,600						
			費 用 合 計		438,151			
					{ 原木 1 m'当 2,191 生産物 1 Kg当 1,369 }			

B表-3 (表1および2は省略)

原 単 位

項 目		購入 別 自給	単 位 名 称	原単位量	評 価 額	項 目		購入 別 自給
経 営	田		a	70	円	建 物 費	住 居	償 却
	畑		〃	15			乾 燥 室	〃
	和 牛		頭	1			計	
	山 林		ha	10		機 械 費	乾 燥 機	償 却
	(針葉樹林)		〃	3			計	
	(広葉樹林)		〃	7		器 具 費	手 鋸	購 入
	滑 木		m ²	51.2			鎌	〃
生 産 物 量	乾 シ イ タ ケ		Kg	115	195,000		エ ビ ラ	償 却
	内 { トンコ、香信 訳 { 山 城		%	40 60		費	計 {	購 入
	〃 { 春 出 秋 出		%	80 20				償 却
諸 材 料 費	原 木	購 入	m ³	9.6	12,960			計
	種 駒	〃	コ	15,000	10,200	賃 料 金	市場出荷運賃	支 払
	杭	自 給	本	60	600		電 灯 料	
	針 金	購 入	m	10	200		計	
	薪	自 給	束	264	11,880	労 務 費	臨時雇 〃 男女	支 払 〃
	包装資材	購 入	式	11	4,840		家 族 〃 男女	
	縄	〃	Kg	10	180		計 {	男
	計 {	購 入			28,380			女
		自 給			12,480			計
		計			40,860			

果 結 量

单 位 名 称	原单位量	評 価 額	項 目	購入 別 自給	单 位 名 称	原单位量	評 価 額
坪	21	6,294 ^円	滑 木 費	3 5 年 造成 償 却	m ²	2,56	1,825 ^円
〃	8,7	3,468		3 6 〃		12,88	10,087
		9,762		3 7 〃		10,24	8,896
基	1	3,400		3 8 〃		16, 0	14,968
		3,400		計		41, 6	35,776
丁	1	900	手数料	販売手数料	支 払	%	5, 3
〃	1	250	(年 償 却 費)				
枚	80	1,600					
		1,150					
		1,600					
		2,750					
箱	11	2,640	費 用 合 計				
灯	1	400					
		3,040					
時 間	24	2,400					
〃	36	2,700					
〃	352	35,200	{ 原 木 1 m ² 当 2,943 生産物 1 Kg 当 1,311				
〃	60	4,500					
	376	37,600					
	96	7,200					
	472	44,800					

表-3 (表1および2は省略)

原 単 位

項 目		購入 別 自給	単 位 名 称	原単位量	評 価 額	項 目		購入 別 自給
経 営	田		a	100	円	建 物 費	住 居	償 却
	畑		〃	50			乾 燥 場	〃
	和 牛		頭	1			計	
	山 林		ha	20		機 械 費	乾 燥 機	償 却
	(斜葉樹林)		〃	6.8				
	(広葉樹林)		〃	12.7			計	
	(竹 林)		〃	0.5		器 具 費	手 鋸	購 入
	滑 木		m ²	55.44			鉋	〃
生物	乾 シ イ タ ケ		Kg	130	210,000		鎌	〃
産量	春 秋 出 出		%	80 20			エ ビ ラ	償 却
諸 材 料 費	原 木	自 給	m ³	18.9	25,515		計	購 入
	種 駒	購 入	コ	40.000	27,200			償 却
	杭	自 給	本	150	1,500			計
	ロ ー ソ ク	購 入	本	10	500	労 務 費	臨時雇 男	支 払
	薪	自 給	束	600	27,000		〃 女	〃
	包 装 資 材	購 入	式	11	4,840		家 族 男	〃
	縄		Kg	10	180		〃 女	〃
	計	購 入			32,720		計	男
		自 給			54,015			女
		計			86,735			計

量 結 果

单 位 名 称	原单位量	評 価 額	項 目		購入 別 自給	单 位 名 称	原单位量	評 価 額
坪	32, 0	2, 984	櫓 木 費	3 6 年 造成	償 却	m'	18, 9	15, 918
〃	5, 0	4, 500		3 7 〃	〃	〃	18, 9	17, 459
		7, 484		3 8 〃	〃	〃	18, 9	18, 763
基	1	7, 000		計			56, 7	52, 140
			手数料	販 売 手 数 量	支 払	%	5, 3	11, 130
		7, 000	賃料 料金	市場出荷運賃	支 払			2, 640
丁	1	1, 200	(年 償 却 費) (70, 824)					
〃	1	700						
〃	1	200						
枚	150	4, 200						
		2, 100						
		4, 200						
		6, 300						
時 間	416	41, 600						
〃	64	4, 800						
〃	40	4, 000						
〃	132	9, 900						
	456	45, 600						
	196	14, 700						
	652	60, 300						
			費 用 合 計 233, 729					
			{ 原 木 1 m'当 4, 219					
			{ 生産物 1 Kg当 1, 798					

D表

椎 茸 生 産 費

(樽木 1 m^3 当り、(樽木 1 m^3 当り)

費用別 経営別	諸 材 料 費			樽木費	建物費	機 械 器 具 費		
	購入支払	自 給	計	償却費	償却費	償却費	購 支	計
A	2 2 5	4 3 8	6 6 3	3 6 5	9 7	3 3	1 0	4 3
B	5 5 4	2 4 4	7 9 8	6 9 8	1 9 1	9 8	2 2	1 2 0
C	5 9 0	9 7 5	1,5 6 5	9 4 1	1 3 5	2 0 2	3 8	2 4 0

(生産物 1 kg 当り)

費用別 経営別	諸 材 料 費			樽木費	建物費	機 械 器 具 費		
	購入支払	自 給	計	償却費	償却費	償却費	購 支	計
A	1 4 2	2 7 3	4 1 5	2 2 8	6 0	2 1	6	2 7
B	2 4 7	1 0 9	3 5 6	3 1 1	8 5	4 3	1 0	5 3
C	2 5 2	4 1 5	6 6 7	4 0 6	5 8	8 6	1 6	1 0 2

調 査 結 果 表

生産物1 Kg当り)

(単位 円)

労 務 費			賃料料金	手数料	費 用		合 計	
雇支払	自 給	計	支 払	支 払	購入支払	自 給	償却費	計
5 0	7 7 3	8 2 3	2 8	1 7 2	4 8 5	1, 2 1 1	4 9 5	2, 1 9 1
1 0 0	7 7 5	8 7 5	5 9	2 0 2	9 3 7	1, 0 1 9	9 8 7	2, 9 4 3
8 3 8	2 5 1	1, 0 8 9	4 8	2 0 1	1, 7 1 5	1, 2 2 6	1, 2 7 8	4, 2 1 9

(単位 円)

労 務 費			賃料料金	手数料	費 用		合 計	
雇支払	自 給	計	支 払	支 払	購入支払	自 給	償却費	合 計
3 1	4 8 3	5 1 4	1 7	1 0 8	3 0 4	7 5 6	3 0 9	1, 3 6 9
4 5	3 4 5	3 9 0	2 6	9 0	4 1 8	4 5 4	4 3 9	1, 3 1 1
3 5 7	1 0 7	4 6 4	2 0	8 6	7 3 1	5 2 2	5 4 5	1, 7 9 8

協 業 経 営

c-(I) 程 原 産 業 組 合

1 部 落 の 概 要

(1) 自然的、社会的条件

地区の属する赤来町は島根県と広島県の県境に位置し、部落は赤来町の中心赤名から約10kmも離れた中国脊嶺山脈のふところ深い山間集落である。

地勢は全般に急峻な山地地形を呈し、耕地はほぼ中央の谷川沿いに小面積、しかも棚状に開けているにすぎない。標高は400~800m、平均気温11.8℃、降水量1,884mm、冬期の最深積雪量は2~3m、積雪期間は12月上旬から4月上旬にわたる。

現在、戸数14戸、人口65人のこの部落は、昭和9年大阪営林局によつて設置された約6kmの林道が唯一の交通機関であり、隣部落まで2km、小学校まで7km、中学校や町役場の在る赤名まで10kmと極めて生活環境の不便な地である。なお、他交通機関との連絡は、県道赤名一川本線、それと赤名で結ぶ国道54号線が主要なもので、山陰の松江市や山陽の広島市へは約3時間で結ばれている。

(2) 部落の営農状況

地区の総面積は約495ha、うち山林が475ha(96%)、耕地10ha(2%)、その他2%となつている。山林の77%は国有林によつて占められ、直接的、間接的に部落との結びつきが大きい。

農家14戸の家族構成、経営規模、ならびに主要生産物の販売状況をみると表-1のとおりである。

表-1 農家別、経営規模、家族構成

農 家 No	経 営 規 模			家 族							S40年 米販売
	耕 地	山 林	和 牛	計	老 令	青 壮	高 校	中 学	小 学	幼	
1	40 ^a	3.1 ^b	—頭	2人	—人	1人	—人	1人	—人	—人	—俵
2	55	8.2	1	2	2	—	—	—	—	—	7
3	108	4.7	1	4	1	2	—	1	—	—	29
4	80	25.6	1	7	—	3	1	2	1	—	9
5	64	1.6	2	6	1	2	—	1	2	—	7
6	80	11.0	2	6	1	2	—	1	—	2	19
7	86	6.0	1	8	1	4	—	—	—	3	19
8	40	0	—	4	1	2	—	—	—	1	4
9	80	10.3	2	3	2	1	—	—	—	—	33
10	30	3.3	—	4	—	2	—	1	1	—	2
11	75	8.0	1	4	1	2	—	—	1	—	22
12	54	6.0	1	5	1	2	—	—	—	2	2
13	128	2.20	3	6	2	2	—	—	—	2	38
14	40	—	—	4	—	2	—	1	1	—	3
計	960	109.8	15	6.5	13	27	1	8	6	10	19.4
平 均	60	7.8	1	4.6	—	2	—	—	—	—	14.9

農家 1 戸当りの平均耕地面積は 60 a、山林面積は 7.8 ha となる。しかし、各農家間には相当のバラツキがある。また昭和 40 年の米販売量でも明らかに平均で 15 俵、平均以上販売農家は 6 戸と唯一の現金収入の途は各戸によつて大きな差がある上に絶対量も極めて少ない。

家族は 1 戸当り 4.6 人、大部分の農家が 2～3 人の労働力を持つている。

2 組 合 の 概 要

(1) 組合結成の動機

昭和 9 年営林局によつて程原林道が開設され、林産物の搬出が容易になるにつれて国有林の炭材払下げが行なわれるようになり、部落では炭事実行組合を組織して共同製炭を行なうようになった。その後、部落内に小水力発電所の設置（S、27 年）にともなつて、任意組合程原産業組合に発展し、発電所の管理と共同製炭事業（年間 120～150 t）を継続してきたが昭和 35 年頃から国有林の雑木の伐採が急速かつ大量に行なわれ、しかも林種転換が積極的に進められるにしたがつて、木炭原木の枯渇が憂慮されるようになった。また、一方では燃料事情の変化、木炭価格の低滞によつて、当時年間 300 万円以上あつた部落の木炭販売収入が半減し、将来、生活の現金収入をどこに求めたらよいか……大きな問題に直面するに至つた。

当時は町全体の問題であり、町役場もこの問題に真剣にとり組み、和牛の多頭飼育、酪農および果樹の導入を計画していたが、程原地区の立地条件に適する作目がみあたらず、出かせきや離農、離村の傾向が強まり、このままの状態では部落の存続問題にまで進展しそうであつた。

その頃、部落内の F 氏は町森林組合理事、赤来町議の公職を昭和 34 年に退き、農業や養鶏をやつていたが、部落の危機をなんとか打開しようと考え、従来の木炭生産にかわるもの、そして部落の立地条件でも導入可能な作目として、しかも国有林の残る広葉樹の効率的な利用が図られるシイタケ生産に着目した。

当初、各戸個々に行なうか、或いは従来の共同製炭と同じように共同で行なうか、種々の面から協議された結果、生産資金を外部からの融資にあおがねばならない関係や、国有林材の一括払下げ、また農協の勧めもあつて協業体としての産業組合の設立が計画された。そうした経過をたどり、昭和 37 年 3 月に従来からあつた部落共有の水田 0.9 ha を基に農業法人組織としての程原産業組合が設立され、正式に登録された。

(2) 組合の組織

ア 組 合 員

部落全戸加入を原則とし、組合員は各戸 1 名の 14 名である。

イ 役 員

理事 3 名、監事 2 名を置き任期は 3 年となつている。業務は 3 名の理事が総務、栽培管理、労務管理のうちいずれかを担当し、組合長が統括する。なお 3 部門にはそれぞれ 1 名の補助者が置かれている。

理事会は必要の都度開かれ、その回数は年間 30 回以上となつている。監査は年 1 回行な

われている。

ウ 総 会

通常総会は原則として年1回である。総会には組合員のほかに組合事業に従事する家族も含めて、主として経営の成果報告、次年度の事業計画などが審議される。なお総会のほかに必要に応じて常会（労賃支払日が毎月10日のためこの時になる）が開かれている。

(3) 組合の財務

ア 出 資 金

設立時の出資金目標額は210口（1口1万円）の210万円となっており、昭和40年12月末の払込済額は180万6千円、その達成率は86%である。

出資金の割当方法は、組合員は誰もが組合に対して平等に15口ずつとなっている。その払込方法は毎月の労賃や給料から5%の控除を行ない出資金の積立てを行なっている。

なお近時、組合の事業量の増大にともない設備拡充資金に多額を要すること、借入金が増加し自己資本構成比率が極度に低くなることなどから昭和41年10月の臨時総会で出資金560万円（1組合員当り40万円）の増資が決議されている。

イ 資 産

昭和37年に旧程原産業組合の資産65万円を引継いだけで設立された現組合も現在では表-2のように約890万円の資産を有するに至っている。しかし、それら資産の造成は大部分が表-3のよ様な借入金によつてまかなわれている。

表-2 組合の資産

単位：千円

資 産			負 債		
科 目	S 39. 12. 31	S 40. 12. 31	科 目	S 39. 12. 31	S 40. 12. 31
流 動 資 産	747	1,001	流 動 負 債	127	941
棚 卸 “	1,546	1,048	固 定 “	6,736	6,133
槽 木	3,727	4,212	払 込 出 資 金	1,433	1,806
固 定 資 産	1,824	2,364			
外 部 出 資	300	300	利 益 余 剰 金	△ 152	44
合 計	8,144	8,924	合 計	8,144	8,924

表-3 借入金の状況

借 入 資 金 名	金 額	年 利	償 還	S 40. 12. 31 現 在
36年近代化資金	円	7.5%	S 39 ~ 45年	円
37年 “		6.5	39 ~ 46	3,340,000
38年 “	2,200,000	5.0	41 ~ 47	
“ 天 災 資 金	1,200,000	3.5	38 ~ 42	800,000
土 地 改 良 資 金	1,900,000	3.5	41 ~ 55	1,900,000
農 業 “	93,200	0	39 ~ 41	93,200
短 期 借 入 金	800,000	—		800,000
合 計				6,933,200

(4) 労賃および給与

労賃は組合の事業主体であるシイタケ生産の作業性質上「時間給」を採用し、表－４のように年々増額されている。また表のような基本給の外に超過勤務・夜間勤務に対しては特別加算給、分担業務に対しては業務手当が支給されている。

表－４

年	支給総額	１戸平均	１時間当り基本給	
			男	女
昭和 3 7	1,190 円	85 円	65 円	50 円
3 8	1,813	130	65～75	50～55
3 9	2,294	164	75	55
4 0	3,478	248	90	65
4 1			120～150	75～105

労賃は１人前の男女は年令の差別なく同一賃金で……各自の能力にあわせて業務を与えるようにしている。

なお、将来は月給制に移行する予定で、過去の年間従事日数を参考に月額を定める準備にとりかかっている。

(5) 組合の施設

組合の建物および生産施設の主なものは表－５のとおりである。

表－５

種	類	数 量	取得価格	摘 要
事 務 所		1 棟	円	部落公会堂を転用
乾 燥 場	建 物	1 "	496	中古、木造トタン 4間×8間
	大 型 乾 燥 機	2 基	425	財津式80枚 S38、S39年購入
	小 型 "	2 "	83	中古森式 S37年購入
	重 油 バ ー ナ ー	1	42	
	附 属 設 備	2	18	
伐採搬出機械	チ エ ン ソ ー	1	105	S40年購入 マツカラー
	架 線	1	150	S37 " 中 古
	運 材 機	1	45	S38 " "
	集 材 機	1	182	S40 " "
槽 場	揚 水 ポ ン プ	1	16	S39 " 中 古
	"	1	50	S39 " "
	散 水 施 設		339	S38 ～ 遂次購入
	人 工 槽 場		220	S41 " 遮光施設

事務所は部落の公会堂を転用しているので、集会場や乾シイタケの加工、貯蔵にも使用するほか、購買部が置かれている。

なお、41年3月には小型トラックが購入され、製品の出荷、資財の運搬などに使用されている。

3 組合の事業およびこれまでの経緯

当初の事業計画をみると、シイタケ生産とワサビ生産を組合事業の柱に、国有林の造林作業の請負、その他……となつてゐるが、近時、組合事業の中核であるシイタケ生産が軌道にのり組合運営が安定してくるにいたがつて、組合結成第一目的の部落民の生活向上、生活環境の整備、更には組合員の福利厚生事業が積極的に取り上げられている。

表-6 事業の概要

シイタケ生産	生産から販売まで。毎年2万本の榎木を造成し、常時12～13万本の経営規模で、年間3～5 tonの乾シイタケを生産する。 また、榎木の一部は浸水打木による生シイタケの生産も行なう。
ワサビ生産	苗畑20a、本畑20aを栽培してワサビ苗や根、種子の生産販売。
水稲生産	組合共有田80aの耕作。
造林作業請負	国有林、その他民有林の造林作業の請負。年間40～60ha
分収造林	組合員所有山林を対象に年間2～3haの分収林を設定する。
素材木炭生産	組合員の依託で素材生産を行なつたり、自家用の木炭生産を行なう。
購 売	事務所に購買部を設け、生活日用品や農用資材を取扱う。
利 用	農機具（大機具）、倉庫、自動車など設置して組合員の利用を図り、各戸の負担を軽減する。
福 利 厚 生	① 賃金の月給制を図り、税金、保険、電気料など天引きして、組合員の消費生活の計画化を進める。 ② 互助基金の積立、慶弔金の支給。 ③ 保険の団体加入。一部組合負担。 ④ 奨学金制度、高校以上月額2,000円……後継者は返還免除。 ⑤ 視察旅行、各種リクリエーションの実施。 ⑥ テレビ共聴設備の設置。 ⑦ バイク購入資金の補助。

(1) シイタケ生産事業

ア 榎 木

昭和40年末現在の榎木保有量は約8万9千本、約1,120m³である。原木は主として国有林の払下げによるナラ、シデの2樹種が大半で、当初は40～80年生の過熟林分が対象であつたため大径木が多く、1m³当りの本数は62本と少なく、1本当り20～30ケの駒を打ち込んでいる。

年度毎の造成本数および種駒名、数は表-7のとおりである。

表-7

年度	材積 m ³	榎木数 本	1本当り 種駒打込数 ケ	種駒数 ケ	品 種 (森 式) (分)						
					121号	204号	501号	550号	W4号	510号	303号
S37	280	17,000	24	400,000	200,000	200,000					
38	370	25,000	19	470,000	150,000	100,000			20,000	20,000	
39	240	22,000	16	345,000	135,000	100,000			45,000	65,000	
40	230	25,000	13	334,000	110,000		80,000		34,000	80,000	30,000
計	1,120	89,000	17	1,549,000							

次に榎木 1 m^3 当り平均の生産費を年度別にみたのが表－8で、生産費の内訳を昭和40年度実績からみたのが表－9である。

表－8

年 度	材 積	1 m^3 当り 生産費
S 3 7	280 m^3	4,430 円
3 8	370	4,325
3 9	240	4,620
4 0	230	5,500

表－9 榎木生産費 (S 4 0 年実績)

費 目	金 額	摘 要
原 木	110,000 円	国有林より一林分を22万円で一括払下げをうけ、不適材を雑パルに11万円で売却。
伐 採 経 費	50,400	チェーンソー使用料 45,000円 燃 料 5,400円
集 運 材 "	22,514	集材機使用料 20,100円 " 2,414円
種 駒 代	210,420	334,000枚×0.63円
伏 込 経 費	25,250	バラ線及びステッブル。
労 賃	823,164	
そ の 他	24,292	一般管理費からの負担分。
計	1,266,040	1,266,040円 1,230 m^3 ÷5,500円

年度毎の1 m^3 当り生産費は40年を除いて大きな差異は認められない。40年には表－4のように労賃単価が前年度に比して20%増額されているため、それが生産費増の形で表われたのであろう。また、40年度生産の榎木生産費の内訳をみると、労賃が全体の65%を占め最も高くなっている。

イ 生産量と販売量

組合のシイタケ生産量と販売量の実績は表－10のとおりである。

表－10

区分 年度	生産量	同 乾 換 算	乾燥歩 止 り	販 売 量		平 均 単 価		春、秋の比率	
				乾	生	乾	生	春	秋
S 3 8	1,535 kg	226 kg	14.6%	217 kg	50 kg	1,121 円	214 円	12%	88%
3 9	8,077	961	11.9	920	372	1,962	327	53	47
4 0	12,865	1,814	14.1	1,667	1,062	2,301	356	58	42
4 1 春	13,188	1,671	12.7	1,631	322	2,030	428	—	—

当初の事業計画による生産量と比較すれば、38年—95%、39年—68%、40年—45%の発生率で、計画どおりには成績が上っていない。しかし、販売金額の面では価格の騰貴に支えられて計画の80%ぐらいに達している。

ウ 槽場

現在、乾燥物に隣接する一団地と、300m離れた一団地に集中している。しかし、その槽場も拡張の余地がなく（前述のように急峻な地形で、しかも便のよい地は伐跡であるため）今後どこに槽場を求めるか苦慮されている。

そのため、乾燥場の近くの平坦地に人工槽場の造成を計画し作業が進められているが、当地は2～3mの積雪があるため容易でない。

エ 生産技術

特にこれといった技術は取り入れていないが、栽培技術の取得、研究に熱心で年に1～2回は栽培管理を担当する役員と2～3名の組合員を先進地の視察、あるいは長期研修に派遣するなど積極的である。

(2) ワサビ生産事業

ワサビの栽培適地が国有林内の一部に限られているため、借地権を設定し栽培を行なっている。しかし、前述のように適地が少なく、40年以降は規模の拡大を中止し、その後は栽培技術の向上、作業集約化の方向に経営方針を転換し、内容の充実により生産量の増大を図っている。栽培状況は表-11のとおりで、現在は県経済連の依託によりワサビ苗の生産、種子採取に力を入れている。

表-11

年	借地面積	沢ワサビ	畑ワサビ	売上金額
37	51.22a	a	4a	一円
38	26.91	2	7	30
39		4	5	87
40				268

(3) 造林作業請負

当組合はシイタケ原木やワサビ栽培地の借地あるいは日々の生活の面で国有林に強く依存している。したがって国有林への労務提供が半ば義務づけられている。

近年、国有林の林種転換の進展に伴ない、造林作業の労務は急速に増加しつつあり、その作業の大半が請負契約による方法であるため、組合も従業員の夏期労働力燃焼を目的に積極的に取り組んでいる。

表-12

年	請負金額	年出役量
37	550円	906人
38	515	698
39	556	595
40	711	984

(4) その他の事業

以上のほか、表-6のような種々の事業を行なっている。これは組合の主たる生産事業としてではなく、（林産品の売上等は雑パルプが主体）組合員個々の農業経営が零細かつ生産性が低く農家所得が極めて低い上に、組合員の私有財産出かせぎに強い制限を加えているため、それ

を保証する意味もあつて、組合が農機具を購入して共同利用を図るとか、部落内での公的な業務や負担を組合ができるだけ吸収して各戸の負担を軽減するとか、また表にみられるような各種の福利厚生事業を行なつて、部落民の生活の安定に寄与しようとするいわば部落づくりの事業である。

4 組合の労務および就労状況

組合の労務に対する基本的な考え方として、次のような申し合わせが行なわれている。

ア 組合事業に要する労働量は、原則として部落内の労働力でまかなう。

イ 組合員の余剰労働力（各農業経営に就労するほかの労働力）は、組合が責任をもつて働く場所と機会を与える。

ウ 各戸の農業労働と組合労務が競合する場合は、組合労務を優先することがある。

エ 他地区へ雇われるとか、出かせぎは禁止する。

(1) 部落内の標準労働量

表-13

農 家 番 号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	合計	平均	
家 族 員		人 2	2	4	7	6	6	8	4	3	4	4	5	6	4	65	46	
組 合	男	人 1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	15		
従 業 員	女	人 1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	16		
昭和40年組合		男 日	164	78	265	173 232	170	143 232	215	90	206	134	269	166	236	2,755	184	
事 業 就		女 日	96	52	123	11	93	67 65	0 91	120	105	83	63	76	74	1,261	84	
労 日 数		計 日	96	216	201	276	497	302	466	335	195	289	197	345	240	378	4,016	248

部落内の標準労働量を男一年間280日、女一年間180日と仮定して算出すると約7000日となる。個々の農業経営に（960人×2人=1,920人）2000日を必要とし、そのほかに500日を要するとすれば、組合事業に就労できる日数は4600日前後となる。

(2) 組合事業の就労状況

組合結成以降の年度別、男女別に就労日数をみたのが表-14であり、主なる事業別にみたのが表-15である。

前途のように、仮に組合の事業に就労可能な日数を4600日とすれば、39、40年で

表-14 90%の就労実績となり、男1人当たり184日に対して女子84日と特に女子の就労が少ない。

区分 年度	男		女		そ の 他		計	
	総 数	1人当たり	総 数	1人当たり	総 数	1人当たり	総 数	1人当たり
昭和37	1,632人	86日	673人	37日	26人	一日	2,331人	61日
38	2,406	141	847	53	42	—	3,295	76
39	2,750	197	1,053	66	78	—	4,081	129
40	2,755	184	1,260	84	61	—	4,076	134

また、事業別の就労状況をみると、40年の実績では総労働日数の約52%がシイタケ生産に向けられ、次いで国有林等への造林作業の就労が24%となつている。

表-15

年度	部門	シイタケ生産	ワサビ生産	造林 請負	木炭生産	その他	計
昭和37		1,043	291	611	—	386	2,331
38		1,766	560	453	130	386	3,296
39		2,269	679	634	117	382	4,081
40		2,116	419	984	119	438	4,076
40年比率		51.9	10.3	24.1	2.9	10.8	100%

次に、組合の事業別、作業別、月別の就労状況をみるため、昭和40年10月から41年9月までの一年間の実績をまとめたのが表-16である。

事業別にみると、総労働の70.4%がシイタケ生産事業に投入され、次いで造林事業が13.3%、ワサビ7.9%、その他8.4%となつている。

月別の配分では、3月、4月が年間の各10~18%となり最も高い。その大部分はシイタケ生産労働である。また年間の労働配分で注目されることは、シイタケ生産事業を中心に組合従業員の労働をできるだけ吸収できるよう(年間の労働平準化)造林作業の請負量の決定あるいはその他の生産事業が進められていること。部落の標準就労可能日数を完全に消化しようとする努力がなされていることであろう。

しかし、先にみた部落内の標準労働量約7,000日、組合事業就労可能日数4,600日からみると、月当りの標準労働量は約580日、組合就労可能日数は380日となり、3月~10月は各戸の農業経営とのからみ合わせではば限度いつばいである。しかし11月~2月の4ヶ月間は農閑期であることもあつて50~60%の就労率となる。

各事業の作業別労働時間は表のとおりであるが、組合事業の中核であるシイタケ生産についてみると、

ア 伐栽作業は全作業の7.4%、集材は対象林分が遠くなる関係もあつて13.1%を投入し、時期は11月から翌年の5月までと巾広く行なわれているが、大体冬期の12月~3月に集中している。作業の性質上男子がほとんどである。

イ 接種、伏せ込みは伐栽、集材に1ヶ月おくれで行なわれる。これは全作業の20.8%と最も高く、女子の労働が75%である。

ウ 採取(17.5%)はほとんど女子の労働で、毎月の作業となつているが、特に3月、4月に集中する。

エ 特に組合は櫓おこし、櫓場の管理に力を入れており、16.7%の労働を投入し、ほとんど男子が従事している。

オ 以上のことから、作業別の労働配分を三段階に分類できる。すなわち、

- 伐栽、集材、接種伏せ込み、櫓おこし…………… 冬期間、男子主、女子従
- 櫓場管理、乾燥…………… 通年 男子主

○ 採取、選別、荷作り、販売

春、秋、女子主、男子従

(3) 農家別労働出役状況

昭和40年10月～41年9月の一年間における各農家の出役状況をみると表-17とおりである。

表で明らかなように、最高14.6%から最低3.2%と農家によつて巾がみられる。そこで各農家の経営規模、家族労働量から検討すると、

表－１６ 部門別、作業別、月別労働配分表 (1)

部門	月 作業名		昭 4 0	1 1	1 2	昭 4 1	2	3	4	
			1 0			1				
シ	伐 採			1 6 2	1 3 8	5 7 9	7 2 3	1 2 5	1 4	
	集 材			8 0	9 0 1	3 4 0	2 7 6	6 3 3	5 3 9	
	接 種 伏 込		1 4 6		9 0	9 9 1	1,1 6 7	8 8 5	1,0 3 3	
	槽 起 し		5 2 4	5 9	6 8					
	管 理		4 8 2	2 0 7	9 1	8 9	1 6 7	3 3 1	4 2 8	
	不時栽培管理		8 6	9 4	8	8				
	イ	採 取		3 0 8	2 9 2	3 9	1 0 6	2 4	1,2 0 0	1,0 0 1
		乾 燥		6 6	5 2	1 4	2 4	8	1 6 6	1 4 4
		選別荷作り		1 1 0	1 5 8	3	1		3 9 5	1 5 7
	タ	運 搬		1 0	6	6	1 5		3 3	6
施設とり付け		2 6				1 4 3	2 8 2			
燃 料 作 り		2 4								
ケ	施設とり付け		2 6				1 4 3	2 8 2		
	燃 料 作 り		2 4							
	槽 場 整 理			3 3				7 4	4	
生	販 売				4 0	2 4			2	
	そ の 他			4	4	9 8		2 0 3	2 3	
	産	合	月 計	1,7 8 2	1,1 4 7	1,4 0 2	2,2 7 5	2,5 0 8	4,3 2 7	3,3 5 1
比 率			7.5	4 8	5.9	9.5	1 0.5	1 8.2	1 4.1	
男			9 8 5	7 1 6	1,0 5 6	1,1 0 8	1,3 4 4	2,1 0 1	1,7 2 7	
女			7 9 7	4 3 1	3 4 6	1,1 6 7	1,1 6 4	2,2 2 6	1,6 2 4	
造 林 事 業	下 刈 作 業	男	2 0						1 6 9	
		女	4 8						7 8	
		計	6 8						2 4 7	
素 材 生 産 (男)							1 3 6	1 1 8		

単位 時間

5	6	7	8	9	年 計	男 女 の 比		作 業 比
						男	女	
12					1,753	100%	—%	7.4%
353					3,122	93.1	6.9	13.1
388	258				4,958	24.7	75.3	20.8
					651	52.1	47.9	2.7
144	464	394	134	402	3,333	80.2	19.8	14.0
36	297	235	241	255	1,260	84.3	15.7	5.3
151	144	33	4	869	4,171	17.5	82.5	17.5
26	30	7	3	98	638	96.4	3.6	2.7
282	1	52	4	2	1,165	7.3	92.7	4.9
		2		4	82	90.2	9.8	0.3
				20	471	76.0	24.0	2.0
			72		96	100.0	—	0.4
6	182		149	270	718	27.3	72.7	3.0
	174	335	390	7	972	14.1	85.9	4.1
49			35		416	98.6	1.4	1.8
1,447	1,550	1,058	1,032	1,927	23,806			100.0
6.1	6.5	4.4	4.3	8.2	100.0%			
763	844	473	549	994	12,660	53.2		
684	706	585	483	933	11,146		46.8	
	489	1,167	652	337	2,834	63.3		
	112	606	544	256	1,644		36.7	
	601	1,773	1,196	593	4,478			
			107	306	667	100.0	—	

部門別、作業別、月別労働配分表 (2)

部門	月別 作業別		昭40 10	11	12	昭41 1	2	3	4
ワ サ ビ 生 産	床 作 り			590	410				
	播 種				109				
	間引、除草								
	堀とり、出荷		12	301	218	95			
	運搬、販売		4			3			
	採 種								
	開 こ ん								
	管理その他		9	60	18	4	1	55	6
	合 計	総 数	25	951	755	102	1	55	6
		男	17	347	207	30	1	7	6
		女	18	604	548	72		48	
木 炭 生 産	製 炭	男			87				
		女			12				
		計			19				
そ の 他	一般事務、雑	男	463	563	9	174	37	48	5
		女				133	16		
		計	463	563	9	307	53	48	5
合 計	月 総 計		2,338	2,661	2,265	2,684	2,698	4,648	3,609
	同 比 率		6.9	7.9	6.7	7.9	8.0	13.4	10.7
	女		853	1,035	906	1,372	1,180	2,274	1,702
	男		1,485	1,626	1,359	1,312	1,518	2,274	1,907

単位 時間

5	6	7	8	9	年 計	男 女 の 比		比 率
						男	女	
					1,000	35.5	64.5	37.2
	106				215	26.5	73.5	8.0
50	299	15			364	33.8	66.2	13.5
		35			661	25.3	74.7	24.6
					7	85.7	14.3	0.3
21					22	27.3	72.7	0.8
	96			1	96	100.0	—	3.6
26	85	30	18	11	323	58.8	41.2	12.0
97	586	80	18	12	2,688			100.0
42	273	40	18	12	1,000	37.2		
55	318	40			1,688		62.8	
			429	59	575	94.4		
			22		34		5.6	
			451	59	609			
53	15	8	20	12	1,407	90.0		
		8			157		10.0	
53	15	16	20	12	1,564			
1,597	2,752	2,927	2,824	2,909	3,381.2			
4.7	8.2	8.6	8.3	8.7	% 100.0			
739	1,131	1,239	1,049	1,189	14,669		43.4	
858	1,621	1,688	1,775	1,720	19,143	56.6		

表-17 農家別、月別出役時間

農 家	經 営 規 模			組 合 従 業 員		40年			41年	
	耕 地	山 林	和 牛	男	女	10月	11	12	1	2
1	a 40	ha 3.10	頭 0		1	47	94	58	81	89
2	55	8.20	1	1	1	70	163	117	96	177
3	108	4.70	1	1	1	64	97	181	160	94
4	80	25.60	1	1	1	—	—	—	—	—
5	64	1.60	2	2	1	305	362	267	480	357
6	80	11.00	2	1	2	99	192	246	33	165
7	86	6.00	1	2	2	364	333	249	275	241
8	40	0	0	1	1	250	265	197	275	238
9	80	10.30	2	1	1	170	167	147	182	223
10	30	3.30	0	1	1	212	181	176	244	233
11	75	8.00	1	1	1	156	69	85	205	229
12	154	6.00	1	1	1	286	232	204	187	219
13	128	22.00	3	1	1	124	167	148	124	183
14	40	0	0	1	1	191	339	190	342	250
計	960	109.8	15	15	16	2,338	2,661	2,265	2,684	2,698

注 農家番号4は男子が組合の理事（組合長）で事務関係にたずさわっているため、この表に含まれ

単位 時間

3	4	5	6	7	8	9	計			比 率
							男	女	計	
187	68	49	92	117	85	112	—	1,079	1,079	% 3.2
231	217	94	182	167	142	138	1,115	679	1,794	5.3
259	301	69	94	129	120	167	385	1,350	1,735	5.1
51	20	40	14	41	21	46	—	233	233	0.7
625	540	220	413	509	449	403	3,497	1,433	4,930	14.6
250	98	23	61	132	96	71	944	522	1,466	4.4
348	395	207	386	336	403	331	3,599	1,269	3,868	11.4
421	331	101	251	251	259	279	1,547	1,571	3,118	9.2
290	186	77	137	61	49	144	724	1,109	1,833	5.4
354	280	174	230	236	230	235	1,815	970	2,785	8.2
345	171	85	207	160	192	176	1,170	910	2,080	6.2
460	355	192	234	227	236	339	2,138	1,033	3,171	9.4
335	251	95	112	228	237	179	1,191	992	2,183	6.4
392	396	171	339	333	308	289	2,018	1,519	3,537	10.5
4,548	3,609	1,597	2,752	2,927	2,824	2,909	19,143	14,669	33,812	100

ていない。

ア 耕地規模による差は認められないか、山林規模では小規模のものほど出役率の高い傾向を示す。

イ 労働力の多い家ほど出役率が高いが、NO.6の家は3人の労働力を持つているにもかかわらず4.4%と低い。

ウ したがって、労働力の絶対量だけでなく家族の年齢構成、あるいは男女別によつての影響が大きいようで、これを表-1と合わせみると、各家の出役率は青壮年の多い家ほど高くなつてゐる。NO.6の家は青壮年代の人は女子だけで、しかも幼児が2人おり、耕地規模もかなり高いことから、これは組合への出役が困難であるためであろう。

総体的に、経営規模の小さい農家、青壮年の働き手の多い農家が、組合への出役率も高いようである。

5 経営の成果

以上、組合の概要、経営の経過について述べてきた。ここでは現在まで経営されてきた成果をとらえる方法として、現在の組合の資産、経営の収支ならびに部落民の所得について若干の検討を行なう。

(1) 資 産

昭和40年12月末の資産は表-2のように8,924万円であつて、設立当初の65万円に比して約14倍になつてゐる。資産の約77%は固定資産（櫛木も含む）でその比率が著しく高く、その大半は櫛木である。

一方、負債は短期、長期の借入金計693万円、出資金等の自己資本185万円、その他負債14万円となつて、自己資本構成比率20.6%負債構成比率78.9%と企業の安定度からみれば負債の比率が高い。しかし、負債のうち短期に返済を要する短期借入金（流動負債）は94万と少なく、流動比率は21.6%となつて、現在の支払能力および資金ぐりは良好であるといえる。

自己資本と固定資産の比率をあらわす固定比率をみると35.3%となつて、この種の企業（農林業）にみられるように著りしく高い。これは組合の中核であるシイタケ生産の基盤である櫛木を固定資産として取り扱う結果であろう。したがって今後は、自己資本の増大を図つて標準の100%に近くなるようにすることが、部落ぐるみで部落の運命をかけているこの組合ではより必要であろう。このことも、前述のように次年度以降において出資金を560万円に増資することが決定されているので、現在程度の規模で経営を継続するものと仮定した場合、自己資本構成比率は63%ぐらゐになり、全ての面で健全な経営が行なわれることになる。

(2) 経営の収支

昭和37年以降の各年度の損益計算書から組合の収支状況をみると表-18のとおりである。

協業体結成後2年目までは27万円から37万円の欠損を計上していたが、3年目の39年度決算で始めて12.5万円の利益を計上するに至つてゐる。また40年度の損益計算書の上では19.6万円の利益となつてゐるが、本業事業利益であるものを一般管理費の中で、給料手当

(臨時手当56万円)負担金(互助会基金繰出、27.4万円)として計上している、その83.4万円を含めると実際の事業利益は103万円となり、総資本利益率は11.6%、自己資本利益率は56%とかなり高い値を示している。(損益計算書による利益19.6万円では、自己資本利益率10.8%総資本利益率2.2%)

表-18 収支の状況

単位 千円

科 目		昭 和 3 7	3 8	3 9	4 0	4 0 年比率
収 入	シイタケ売上収入	0	2 1 6	1, 9 3 1	4 2 0 7	6 7. 0 %
	ワサビ 〃	0	3 0	8 7	2 6 8	4. 3
	造 林 請 負 代 金	5 5 0	5 1 5	5 5 6	7 1 1	1 1. 3
	その他の事業収入	0	0	2 5	8 5 7	1 3. 7
	事 業 外 収 入	1 3	2 4 0	2 1 3	2 3 4	3. 7
	計	5 6 3	1, 0 0 1	2, 8 1 2	6, 2 7 7	1 0. 0
支 出	シイタケ売上原価	0	2 2 7	4 8 3	1, 0 0 2	1 6. 5
	ワサビ 〃	0	4 0	1 9 4	5 4 2	8. 9
	造 林 事 業 費	5 2 0	5 0 5	3 9 2	4 7 3	7. 8
	そ の 他 事 業 費	0	0	1 0	5 1 1	8. 4
	一 般 管 理 費	4 1 9	5 0 6	1, 6 0 8	3, 5 5 3	5 8. 4
	計	9 3 9	1, 2 7 8	2, 6 8 7	6, 0 8 1	1 0 0
損 益		3 7 6	2 7 7	1 2 5	1 9 9	

利益の大半はシイタケ生産によるもので、ワサビはいまだ生産基盤の充実の段階であり、今後ともこの組合ではシイタケ生産が事業の柱として重要な位置にあることを如実に物語っている。

ただ、若干憂慮されることは、最近のシイタケ価格の高騰に支えられての利益であつて、特に自然力に支配されるこの事業は、今後の価格変動に対しても対処できるような経営内容の充実が望まれる。

(3) 部落民の生活

表-19のように、組合結成以前の各農家1戸当り平年の年間粗収入約36万円であつたものが、40年には約58万円と1.5倍に伸びている。

表-19 収入の推移

区 分	年	昭 和 3 6 年		昭 和 4 0 年		昭和36年を100とした1戸当りの比率
		部 落 全 体	1 戸 当 り	部 落 全 体	1 戸 当 り	
米		2,000円	143円	3,600円	257円	180%
木 炭		2,400	171			
賃 金				3,478	248	
そ の 他		700	50	1,000	71	
合 計		5,100	364	8,078	577	150

生産物のうち米は生産量の増加によるものでなく、大部分が米価上昇による収入増であるのに対して、以前の製炭賃金にかわる組合からの労賃収入は（木炭収入から原木代を差し引くと製炭による労賃収入は14万円弱）約70%の実質上昇となり、しかも賃金の上昇率を20%以下に押えているので、部落民の所得向上ひいては生活向上に大きな役割を果たしているといえる。しかも次年度以降、賃金の改正を行なつて時間当たり100～150円とする予定であるから、事業が軌道にのり安定すれば、部落民の生活は完全に組合に依存できるし、社会的水準に適した生活が可能となる。（実際に41年度に賃金の改正が行なわれ、しかも、月給制への移行行が実現されている。

6 今後の方針

(1) 事業

組合事業の主体はシイタケ生産におかれるようである。設立以降主として国有林から原木が供給されているが、それも42年度で計画終了となるため、43年度以降は組合員の所有山林40haからの供給と、他地区からの原木購入によつて現在の生産規模の経営を維持する方針である。

また、ワサビ生産部門については栽培予定地が国有林の林転地であるため、これ以上の規模拡大は計画していない。しかし近い将来はその予定地を含めた林地約100haの国有林払下げを受け、ワサビ栽培流域はスギ、ヒノキの造林を実施し、その他はシイタケ原木林の造成を行なつて、事業をシイタケ、ワサビ、育林の柱とする方針で進められている。

(2) 住みよい部落づくり、生活の合理化

前述のように、隣部落まで2km、学校や役場まで約10kmのこの部落では日々の生活に不便である。そのため、少しでもそれを緩和する目的から、組合の附帯事業として購売部門の拡充、更には子弟の通学やその他の用務に組合の自動車を利用して、他部落と較差のない生活が出来るよう努力されている。

また、部落民の厚生面についても互助会の充実、国民年金の完全実施等現在も、将来も安心してこの部落での生活が出来るための基盤が作られようとしている。

(3) 後継者の養成

現在、世代の交代期にある農家が2～3戸、今後10年以内には更に5～6戸の農家が後継者の問題に直面しなければならない。

組合結成の最大目的も、後継者の離農、離村を阻止するために、所得の増大ひいては生活の安定的向上を図り、若い人々が魅力をもつ部落づくりをすることにあつた。しかし、ただそれだけで後継者の離村を阻止できる問題ではなく、今後は仕事に対する理解、そして責任をもつ後継者へ、仕事の中から新しい人間関係が生れるように、日々の生活の中で育てることが必要であらう。

また、現在はF氏という有能でかつ部落民に尊敬されるリーダーに恵まれていることが組合育成の大きな力となつている。そのことから次代を担う若い人々の中にそれに代るリーダー

が生まれることが必要である。

C-(Ⅱ) 猪目椎茸生産組合

1 地区の概要

組合の在る猪目町は平田市の最西端に位置し、日本海に面した山漁村である。そのため、市役所や市の中心部までは徒歩で約1時間、そこからバスで30分を要する交通不便な地区で、地区内に小学校の分校が設置されているほどである。

地形は日本海に面する急峻な山岳地形を呈し、耕地は地区の中央を流れる猪目川沿いに僅かに開け、人家は海の入江近くに集まっている。

地区全体の耕地は水田9.0a、畑10ha(茶畑3ha)で、その畑の大部分は山腹の段々畑であり、地区の97%は山林で占められる。

猪目町の戸数は63戸、人口約250人で、生活の基盤は林業(主として木炭生産、年間110屯)、漁業(海草類約400万円)、製茶ならびに養鶏(約2000羽)などであるが、それら農林業によつて生計をたてている家は20%弱で、大部分の家が隣接する唐川町にある昭和鉱山へ勤め、その俸給や賃金に依存している。

2 組合の概要

(1) 結成の動機

地区の産業として主なものは前述のとおりであるが、農業経営は規模の零細性、生産性の低さを宿命的に背負っており、また漁業は良港に恵まれないため海草類の採取にとどまり、地区の現金収入といえば、従来からの木炭生産、日雇い、出かせぎによるものであつた。そのため、戦後は農林業の撰択的拡大を目ざして、茶、養鶏、桐栽培などが導入されたものの、地形的、位置的にいずれの作目も地区の基幹作目となるに至らなかつた。それに加えて、従来から大きな比重を占めていた薪炭生産が需要の減少、あるいは価格の低滞によつて大きな打撃を受けたため、問題は更に大きくなつた。

そのため、地区の有志はいろいろ協議を重ねた結果、地区の大きな資源である山林を活用することが、否それしか地区民の所得増大を図る道のないことが再確認され、その方法としては、今まで薪炭生産の原木供給林であつた山林を、今後は積極的な林種転換によつて育林生産を主体とした林業とすることにした。しかし、育林生産に移行する造林事業は数10年を要するもので、その間の収入源として、林転予定地の広葉樹が利用できるシイタケ生産を行なつて当面の収入を確保する計画のもとに、昭和36年から部落ぐるみでシイタケの生産を行なうことにしたが、その間の助言指導に果した林業改良普及の役割は大きかつた。

当初は、地区内にシイタケ生産を普及するという面から、全戸を対象に部落有林から原木を無償払下げし、伐採、搬出、接種伏せ込みを共同で行ない、接種後一年目各戸に平均600本の楢木を配布して、当地区でのシイタケ生産の基礎が作られた。

その後、これを契機に規模を拡大していく家が増加して、昭和41年現在の楢木推定本数は6～7万本である。

楢木配布後シイタケの発生をみるに従い、地区内に乾燥場の設置を望む気運が強まり乾燥および販売面の共同化が生産者の一部によつて計画され、昭和37年1月18日には乾燥場設置を目的とした生産組合の第一回創立総会が全戸参集のもとに開かれた。

しかし、各戸によつて将来の生産計画、意欲に差があり、いろいろ協議された結果、最終的には16名の組合員で発足することになり、組合の事業は乾燥場の運営と、シイタケの加工、販売を第1として、他の組合員以外の人々のシイタケの乾燥、販売受託を行なうこととして、昭和37年1月24日に「猪目椎茸生産組合」が結成されるに至った。

(2) 組合の組織

ア 組合員

前述のように組合員は16名で、その人達は地区の中でもシイタケ生産を積極的に進め、農家の所得部門の大半をシイタケに依存しようと計画している人々である。

イ 役員

理事4名、監事3名で任期は2年である。理事のうち2名は組合長、副組合長を兼ね各役員の業務分担は次のように定められている。

組合長理事	組合の統括・渉外	監事	乾燥
副組合長	総務・種菌関係	〃	加工・販売
理事	会計	〃	資材
〃			乾燥

ウ 総会

年一回決算後の9月中に開催している。これは組合の会計年度を9月1日～翌年8月31日の1年間としているためである。総会では会計ならびに業務報告と次年度の事業計画が審議されている。

(3) 組合の財務

ア 出資金

出資金の目標額は30万円である。その払込方法は組合員の乾燥場利用料から積立てることとし、実際には組合員の販売高の5%を年々積立てて出資金に繰り入れている。

昭和41年8月末現在の払込出資金は117,096円で、その達成率は39%ときわめて低い。

イ 資産および資本構成

昭和41年8月31日現在の組合資産は988,776円で、その内訳は表-20のとおりである。

表－２０

資 産 の 部		負 債 の 部	
現 金	3,771 円	借 入 金	868,000 円
預 金	10,315	未 払 金	3,680
棚 卸 資 産	57,948	払 込 出 資 金	117,096
建 物 機 械	58,940.7		
備 品	39,304		
外 部 出 資 金	25,200		
前 期 欠 損 金	177,249		
計	901,194		
当 期 欠 損 金	87,582		
合 計	988,776	合 計	988,776

なお、負債の部で全体の８８％を占める借入金の内訳は次のようであつて、鰯淵農業

第１回 農業近代化資金昭和３７年３月２０日 ６６万円

第２回 “ 昭和３９年３月２１日 ４６万円

第３回 “ 昭和４０年１０月３１日 ５０万円

協同組合から農業近代化資金として借入している。第２回借入金は第１回借入金返済のため借入したもので、現在の借入金残高は第１回の残３６,８万円と第３回の５０万円合計８６,８万円である。

ウ 決算期別の収支状況

昭和３９年８月３１日までの欠損金３８,２１８円、昭和３９年度決算で１３,９,０,３１円の欠損、更に昭和４０年度決算で８,７,５,８,２円の欠損を出して、次年度への繰越欠損金は２,６,４,８,３,１円と年々増加の傾向を示している。

エ 組合の施設及び備品

表－２１

種 類	取 得 価 格	耐 用 年 数	前期までの償却済計	当期償却額	現 在 額
建 物 機 械	757,942 円	12年	113,690 円	56,845 円	587,407
備 品	81,160	5	25,424	16,432	39,304
計	839,102		139,114	73,277	626,711

表－２１のとおりである。乾燥場は小学校体育館の払下げ材を利用して昭和３７年４月３０日に竣功している。建坪は２５坪で財津式の乾燥機２基（エビラ２４枚差しと１００枚差し）を設置しているほか、選別、包装などの作業場として利用されている。備品は電話やエビラ等である。

3 組 合 の 事 業

事業の主なものは、地区内で生産されたシイタケの乾燥、加工および販売であり、そのほかに種菌の斡旋、技術指導などを行なっている。

(1) 乾 燥

乾燥場設置当初の数字は明らかでないが、昭和39年度は450Kg、40年度には600Kgの乾燥シイタケを生産している。

シイタケの発生期には、役員が地区内のシイタケ発生状況をみながら、あらかじめ乾燥日を定め、その1～2日前に地区内の生産者に連絡する。そして乾燥日には各自乾燥場まで出荷するよう定められている。

組合では出荷された生シイタケを個別に計量してエビラに並べ、更にエビラ毎に各自の氏名札を入れて乾燥する。乾燥後は個別に選別、品質毎の量を明らかにして全部をまとめ、所定の包装を行なつて鰯淵農協へ出荷している。

乾燥場の利用状況をみると、組合員からの出荷が7割残りの3割が一般の生産者から出荷されたものである。利用回数は地区の生産量が少ないため少ないが、春、秋の集中する時は多忙をきわめている。そのほか生産量の少ないときは24枚差し1基だけで乾燥を行なっている。

計量、選別、乾燥等に要する諸経費は一括して、乾シイタケ1Kg当り250円を徴集するよう定められ、組合員、非組合員の別なく、しかも結成以来すえ置きの値である。

なお、これらの作業は、役員の担当者が主体となつて一部組合員の家族などを動員して行なわれている。その場合の労賃は1日当りの男600円、女450円ときわめて低くしかも深夜作業や時間外などの特別手当は支給されていない。

(2) 販 売

個別に選別、計量された乾シイタケはまとめられて、品質毎にビニール袋に詰め5～10Kgのボール箱に包装され、鰯淵農業協同組合購売部を通して島根県経済連に出荷される。

販売金額は経済連および農協の所定手数料を差引いたのち、生産組合が一括して受けとり更に個別毎の品質や量によつて再計算し販売経費を差し引いたのち各自個人に支払われている。

(3) 種菌の取扱い

40年度における組合の種菌取扱量は表-22のとおりである。

表-22

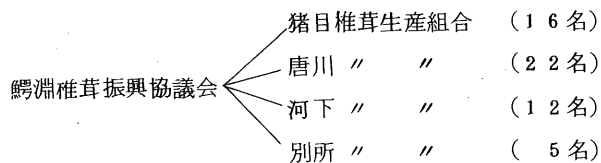
菌 名	森					菌 選			計
	121	204	303	510	W 4	2	3	ひらたけ	
個 数 千コ	182	23	18	70	6	20	6	6	331

種菌の購入は大部分が組合員であつて、この数は毎年ほぼ同じであり、地区内の榎木生産は2万本前後のようである。

4 組 合 に 対 す る 助 成

鰐淵農業協同組合は旧鰐淵村（S 2 6 年 4 月 1 日平田市に合併）である現在の猪目・河下・唐川・別所の各町を対象に結成されているが、この地域は林野率 8 6 %、耕地率 3 %と林業に対する依存度はきわめて高い。

近年、製薪炭に替わるシイタケ生産の増大に伴って、鰐淵農協を中心とした「鰐淵椎茸振興協議会」が組織されるに至った。更に協議会の下部組織として地区毎に生産組合が置かれている。



協議会の事業としては、滑場診断、栽培技術や乾燥技術の講習会ならびに先進地視察などがあり、種菌会社の技師や地元林業改良指導員と提携して積極的に進められている。また、農協では振興会に年間 2 5,0 0 0 円の補助金を出しているほか、生産組合や個人に対し生産資金の貸付融資を優先的に行なっている。

5 経 営 の 状 況 お よ び 今 後 の 問 題 点

昭和 4 0 年度末の累積欠損金は 2 6,5 万円を計上しており、現在の経営状態では、今後借入金返済はもちろん、経営の資金運用の面において支障をきたしかねない。この原因は種々考えられるが、昭和 4 0 年度の損益計算書をみると表- 2 3 のようである。

表- 2 3

損 失 の 部		利 益 の 部	
乾燥及び加工直接経費	9 2,1 3 8 円	加 工 料	1 4 9,3 6 8 円
支 払 利 息	6 9,4 1 1	販 売 手 数 料	2 4,3 2 2
一 般 管 理 費	5 1,8 8 1	受 取 利 息	7,8 6 6
減 価 償 却 費	7 3,2 7 7	雑 収 入	1 7,5 6 9
		当 期 欠 損 金	8 7,5 8 2
合 計	2 8 6,7 0 7	合 計	2 8 6,7 0 7

表でも明らかなように、年間の総収入 1 9 9,1 2 5 円に対して総経費は 2 8 6,7 0 7 円と約 9 万円の欠損を生じている。

そこで、このように年々欠損を生じている原因と将来合理的な経営をするためにはどうしたらよいかという問題を解明するため、ここでは表- 2 3 の損益計算書をもとに若干の仮定を加え、損益分岐点によつて分析してみよう。

損益分岐点を求めるには費用の分解が必要であるが、表によると利益の部に事業利益に直接関係しない受取利息や雑収入を含んでいるため、費用と相殺して次のように分解する。

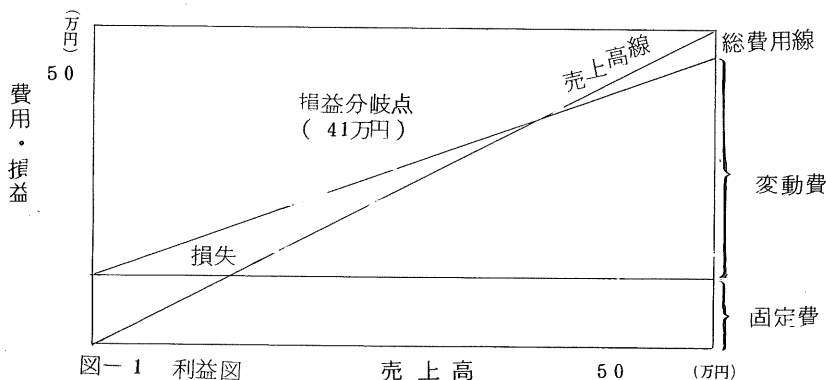
固 定 費	$\left\{ \begin{array}{l} \text{支払利息}-\text{受取利息} \\ (\text{一般管理費}-\text{雑収入}) \div 2 \\ \text{減価償却費} \end{array} \right.$	変 動 費	$\left\{ \begin{array}{l} \text{乾燥および加工直接経費} \\ (\text{一般管理費}-\text{雑収入}) \div 2 \end{array} \right.$
(151,178円)		(109,294円)	
売 上 費	=加工料+販売手数料		
(173,690円)			

$$\text{固定費率} = \frac{\text{固定費}}{\text{売上高}} \times 100\% = 87.50 \quad \text{変動費率} = \frac{\text{変動費}}{\text{売上高}} \times 100\% = 62.92$$

はじめに、現在の固定費で、しかも単位当りの変動費も現在と同じと仮定して、どのくらいの売上高および事業量をあげれば収支が保たれるかを計算してみると、1式、2式のとおりでその

$$\begin{aligned} \text{損益分岐点の売上高} &= 1 - \frac{\text{固定費}}{\text{売上高}} = \frac{151,978}{1 - \frac{109,294}{173,690}} = 409,865 \text{円} \cdots \cdots 1 \text{式} \\ \text{損益分岐点の事業量} &= \frac{\text{固定費}}{\text{単価} - \frac{\text{変動費}}{\text{事業量}}} = \frac{151,978}{290 - \frac{109,294}{600 \text{Kg}}} = 1407 \text{Kg} \cdots \cdots 2 \text{式} \end{aligned}$$

利益図が図-1である。



これから言えることは、現在の事業単価で今後とも経営を行なうとすれば、事業量を現在の600Kgから約2.4倍の1400Kg以上に増加し、約41万円の収入を得てはじめて収支がトントン、となることになる。

また、一番簡単に事業単価の値上げを行なつて当面の収支を保とうとすれば売上高=固定費+変動費から $(151,978 \text{円} + 109,294) \div 600 \text{Kg} = 435 \text{円}$ となつて、現行の290円から約1.5倍の435円に値上げとなる。(損益分岐点公式の売上高に目標売上高を入れて分母の売上高を600×として計算しても同じ)

次に、現在の売上高に対する費用の節減によつて損益分岐点を引き下げ収支を保つことができないかということであるが、これは損益分岐点は固定費の額と変動費率に左右され、損益分岐点を引き下げるためには、固定費の節減と変動費率の低下が必要となつてくる。

変動費率を低下させるためには、諸材料の節約あるいは労賃の切り下げなどによらなければならないが、現状では前述のように労賃も低くこれ以上の節減は無理だろう。（実際に変動費率は62%は他の企業に比して高くない。）

それよりも固定費率87.5%が著しく高く、売上高1単位当りの固定費の回収が欠損の原因となつていふものと考えられる。そこで損益計算書を見ると今後節減できそうな費目は支払利息（総費用の23.5%）が一番大きく、しかも節減可能な費目でもある。

今後、早急に自己資金を強化して借入金を返済し、支払利息を0と仮定して前のように損益分岐を求めてみると、売上高243,855円になるように837Kgの事業を行えばよいことになる。

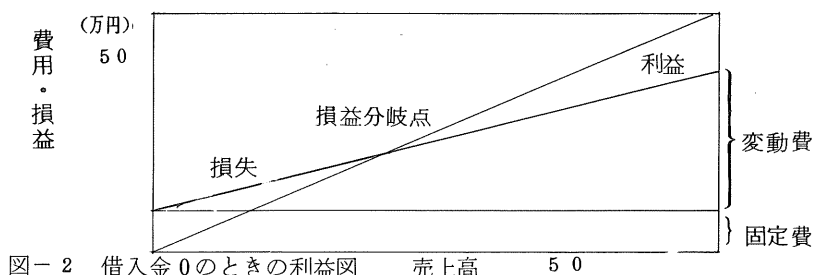


図-2 借入金0のときの利益図

以上のことから、この組合経営の収支の均衡を図り、永続的な企業として育成強化していくためには、乾燥および加工販売の手数料値上げと同時に地区内の生産量を増大して組合施設の効率的利用（組合事業の増大）を進めるべきであろう。

しかし、生産量を急に増加させることは、シイタケ生産事業の性質上困難であるから、当面の問題として手数料（事業単価）の値上げが必要となるが、ただ値上げだけに頼らないで、出資金の早期払込み、更には出資金の増資を行つて固定費の大半を占める借入金利子の負担を軽減し、事業単価の節減がより必要であろう。

すなわち、昭和41年8月31日現在の出資金払込達成率は39%、しかも年々の販売金額の5%の積立てという方法のため、年間の積立金額は5万円前後であつて、当初の目標額30万円に達するには、今後4~5年を必要とする。一方、今後借入金の返済あるいは機器の修理、更新等を考慮すると、借入金は増加する傾向にある。この悪循環から脱するためにも自己資本の充実が望まれるわけであるが、現在のような払込制度では困難であり、今後積立て率の増加あるいは即時払込みが考えられなければならない。と同時に増資も必要と思われるので現在の自己資本構成比率9%（金額払込みで32%）を50~60%ぐらいになるよう努力すべきであろう。特にこのような任意組織の組合では、他の企業と異つて、自己資本の充実が図られねば経営そのものの存続が困難であるといわれることから、借入金依存経営から自己資本の充実した健全経営を目標に経営改善を進めていくべきであろう。

最後に、組合事業に従事した場合の労賃の問題で、現在組合の労賃は1日当り男600円、女500円に押えられているが、他の賃労働と比較するときわめて安い。

設立当初は、部落有林材の無償配布から出発したため、「部落民のため」あるいは「労賃引上げは手数料引上げ」等の理由から、組合関係者の犠牲的行為として行なわれている感があつた。しかし将来のことを考えると、組合員の労働意欲の減退、更には出資金の払込み、増資にまで悪影響を及ぼす結果となりかねない。そのため、社会的に妥当な賃金を支払い、その上で前向きに組合育成に努力すべきであろう。

記録による農家林業の経営改善に関する研究(第2報)

枝 木 良 夫

はじめに

第1報では、育林生産を目標に林種転換を押し進めているS家とO家を対象に、経営実践の記録を依頼し、その集計、決算の中から経営の実態を把握して、林転農家の所得構造を分析するとともに、林転効果の予測を試みた。またS家については、過去10年間における約30haの林転実績を分析し、林転を動かす要因、あるいは問題点の検討を行なった。

本報では、林転を遂行する上で近年特に問題となっている林転予定地の薪炭林の利用方法に視点をあわせ、シイタケ生産あるいは素材生産を行なうことによって、その問題点を解決しようとしているK家の経営分析を行なった。K家はS家やO家と同様に昭和39年から経営記録を依頼し協力を得ている農家である。

なお、この調査研究を進めるにあたり多忙中にもかかわらず記帳農家の役を引きうけていただいたK氏、種々の面で協力いただいた松原指導員の方々に感謝する。

1 農 家 経 営 の 実 態

K家のある大谷部落は横田町の中心から約5kmの位置にあり、農家の大部分が水稻を中心とした農業部門に畜産や林業を加えた農家経営である。

(1) 家 族

現在の家族員は経営主(28才)、妻(24才)、母(56才)、長女(2才)、長男(0才)の5人で、このうち農林業に従事するのは経営主夫妻が中心で、母は家事労働を受けもち農繁期に手伝う程度である。したがって現在の構成から見ると、生産単位に比して消費単位が優位にある、いわば消費経済的家族構成である。

(2) 土 地

K家の土地利用状況は表1のとおりで、以前は水田4haを所有する地主であったが、戦後の農地解放によって現在の所有規模になっている。しかも、戦後は自家労働の不足(父は戦前に死亡、祖父は老令のため)から、近所の2戸の農家に耕作を依頼したため現在の耕作水田面積は101aとなっている。

表1 土地利用状況

区 分	耕 地			林 地				宅 地	合 計
	水 田	畑	計	用材林	雑木林	竹林其他	計	そ の 他	
面 積 (ha)	1.70	0.25	1.95	5.66	12.46	0.88	18.50	0.07	20.52
評価額 (円)	1,165,000	50,000	1,215,000				206,645	59,090	1,480,735

注1. 町役場の固定資産評価額を適用。

2. 林地は固定資産評価1ha当り価額11,170円に実測面積を乗じたもの。

(3) 財産構成

ア 国定資産

K家の豊家経営における生産要素のうち財産的取り扱いをうけるものについて、上記の土地以外のものをまとめたものが表-2、3、4である。

表-2 生産設備・大農具・大動物

種 別		数量	年 度 始 評 価 額	種 別		数量	年 度 始 評 価 額
建 物	母 屋	47 ^坪	575,545	機 具	脱 穀 機	1	70,000
	風呂・便所	3	235,000		精 米 機	1	12,310
	小 屋	3	94,220		なわな機	1	3,500
	土 蔵	12	※ 56,400		カ ッ タ ー	1	19,450
	納 屋	12	※ 28,800		チェンソー	1	35,000
	牛 舎	14	326,363		ト レ ー ラ ー	1	18,750
	計		1,316,328		自 動 車	1	120,000
大 機 具	モ ー タ ー	1	※ 1,300	大 動 物	オートバイ	1	※ 16,700
	発 動 機	2	58,100		わら打機	1	※ 1,000
	耕 耘 機	1	44,000		計		403,260
	もみすり機	1	※ 3,250	大動物(牝牛9才)	1	53,200	

注 ※印は耐用年数を経過してなお使用中のもので残存価格である。

表-3 シイタケ滑木

滑木造成年度	推定本数	年度始評価額
S 3 8 年	1,000 ^本	30,000 ^円
3 9	1,500	67,500
4 0	1,000	60,000
計	3,500	157,500

建物のうち母屋等の住居は比較的新しいが土蔵、納屋は60年以上を経過しており、近い将来増改築を必要とする。大機具はほとんど整備され、また一昨年から軽自動車も購入している。和牛は仔牛生産を目的に常時1~2頭の繁殖牛を飼育している。これらを昭和40年度豊畜業用固定資産評価標準に準拠して評価したのが表の年度始評価額であって、その年償却額は建物——44,214円、大機具——207,980円、和牛——6,800円となる。

表-3のシイタケ滑木は、昭和38年から造成したものの本数と見込評価額であり、昭和41年度における償却額は52,500円となる。(造成翌年度から $\frac{1}{4}$ の定額償却)

K家の固定資産の大半を占める林木を第1報の評価方法に従って見積評価を行なうと表-4のとおりである。

表-4 林木の評価(林木資産)

樹 種			面 積	年度始評価額	生 長 価	年度末評価額
用	スギ	20年生未満	110 ^a	147,530 ^円	8,110	155,640 ^円
		20年生以上	110	1,220,370	36,610	1,256,980
		小 計	220	1,367,900	44,720	1,412,620
材	マツ	20年生未満	98	413,360	22,730	436,090
		20年生以上	20	700,000	21,000	721,000
		小 計	118	1,113,360	43,730	1,157,090
林	ヒノキ	20年生未満	174	205,100	11,280	216,380
		20年生以上	54	61,340	1,840	63,180
		小 計	228	266,440	13,120	279,560
		計	566	2,747,700	101,570	2,849,270
薪炭林・竹林			1,284	623,420	28,550	651,970
合 計			1,850	3,371,120	130,120	3,501,240
評 価 益					増 184,242	
自家労働見積額					” 32,300	
経 営 内 仕 向					減 76,600	
年 内 造 林 費					増 23,200	
年内用材伐採価					減 290,042	
差 引				3,371,120	3,220	3,374,340

用材林面積5.66haの年度始評価額は約275万円、年間の生長価は10万円となるのに対して、雑木林は12.84haの面積で年度始評価額は62万円、生長価2.9万円と単位当たりの価額はきわめて低い。

イ 流動および流通資産

流動資産としては米、野菜等の生産現物および肥料や飼料の購入現物ならびに小動物や小機具等があげられるが、K家の場合、年度始と年度末の在庫量にそれほど差が認められず、また正確な数量が把握できないため今回は計上しなかった。

流通資産では現金の繰越金は明らかであったが、貯金等の準現金は当初聞きとり、困難であったため年度始め価額を0として出発した。

(3) 農業部門の性格と動向

K家の農業経営は水田101a、畑25aが中心で、昭和41年度には4,450kgの米を生産し、そのうち3,420kgを販売して約41万円の販売収入を得ている。また、畑は自家消費を目的とした菜類の栽培で特にみるべきものはない。

農業部門はK家の生産部面の中核であり、その労働は自家労働が中心であって、雇用労働は田

植や縮刈りの労働集中のときに若干雇用する程度である。そのため労働不足を補うため機械力導入に力を入れているが、経営費は年々増大し、負担も大きくなる傾向にある。

このほか、繁殖牛を1～2頭飼育して毎年1～2頭の仔牛生産を行なっている。近年は和牛価格の変動が激しく不安定要素の多い生産部門であるが、飼育管理労働が他部門の労働と性質を異にして日々の家事労働的なものであること、他部門との競合関係も少ないこと、あるいは水田への有機質肥料の供給の必要性から生産が継続されている。

(4) 林業部門

ア 山林の現況

経営山林を林相別に区分すると図-1、表-5のように24の林分に分けられる。山林の位置は1林分を除いて住居の裏に続いた団地で撫育管理および林産物の搬出にすこぶる便である。しかも2年前から団地の中央沿いに私設の林道を入れたため、当年度の素材生産やシイタケ生産に大きな役割を果たしている。

次に各林分の現況表を樹種別、令級別の面積、蓄積にまとめたのが表-6である。

表でも明らかなように、用材林面積は5.66ha、うち人工林は3.82haで総面積の21%に当り、1.84haはアカマツ天然林である。なお用材林の64%は20年生以下の幼令林で、伐期に達した40年生以上の林分面積は1.84ha、林木蓄積は約257m³でその大部分が祖父の造林によるスギ林と天然生アカマツ林である。

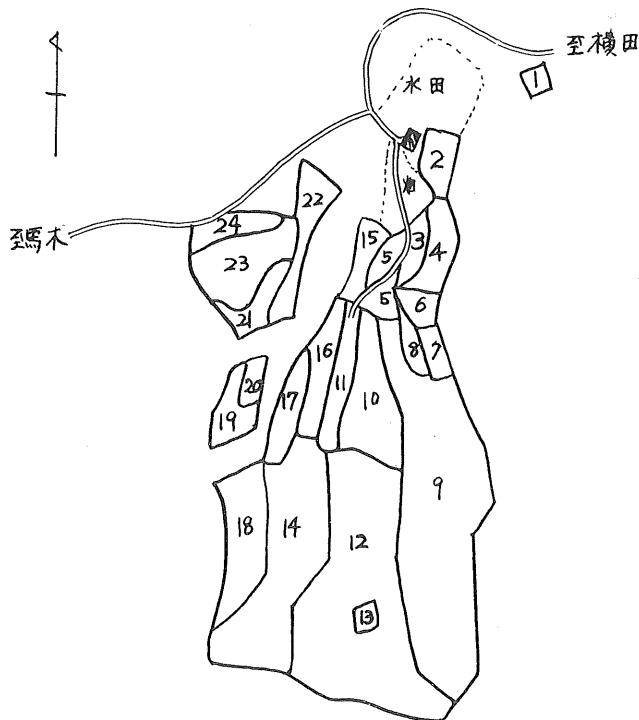


図-1 山林位置及び林分配置

表－５ 山林の現況

区分№	面積	樹 種	林令	備 考	林分№	面積	樹 種	林令	備 考
1	18 ^a	スギ・竹	43	スギ 4.7m ³	13	10	スギ	5	
2	30	スギ・マツ	45	スギ 22.0m ³ マツ 1m ³	14	230	雑	40	マツ点在木 3.4m ³
3	36	スギ・竹	60	スギ 14.8m ³	15	24			
4	38	スギ	55	62.2m ³	16	20	マツ	2	
5	36	スギ・ヒノキ	40	スギ 26.6m ³ ヒノキ 14.4m ³	17	16	伐 跡		
6	20	スギ	2		18	112	雑	25	
7	26	雑	15		19	38	〃	10	
8	20	スギ	12		20	24	スギ・ヒノキ	15	
9	346	雑	15		21	54	マツ (天)	50	81.3m ³
10	50	スギ・マツ	1		22	66	雑	5	スギ残存木 6.4m ³
11	24	スギ	2		23	130	マツ (天)	15	
12	398	マツ 雑 (天)	10	マツ 150年 10.8m ³	14	84	ヒノキ	7	

表－６ 樹種別・令級別表

(単位：面積 a 蓄積m³)

区 分	i	ii	iii	iv	v	vi	vii	viii	ix	x	xi	xii	計	比率
スギ	面 積	70	10	20	10			16	40			16	220	11.9
	蓄 積							26.6	37.4	6.4	38	14.8	142.4	
ヒノキ	面 積		84		14			20			62.2		118	6.4
	蓄 積							14.4					14.4	
アカマツ	面 積	44			130					54			228	12.3
	蓄 積								5.0	81.3		点材木 14.2	100.5	30.6
用材林面積計		114	94	20	154			36	40	54	38	16	566	30.6
雑木	面 積	16	66	394	372	126		272					1,246	67.4
	蓄 積													
竹林その他		38											38	2.0
面 積 計		168	160	414	526	126		308	40	54	38	16	1,850	100

イ 林業主産の動向

ア) 育林生産

林種転換による造林が始められたのは2年前からで、それ以前は天然生アカマツ林の撫育、間断的な小面積造林が行なわれていたにすぎない。したがって用材林の伐採も建物の増改築、

材の自給、農機具や自動車等の購入資金、あるいは冠婚葬祭に伴う臨時的家計支出のためのもので、いわば備蓄資産としての用材林であった。一方、総面積の大部分を占める雑木林は、自家用薪炭の自給や木炭原木として販売に供されるのみであった。しかし、現在の経営者が農家経営を担当するようになってからは雑木林の林転を計画し、積極的な育林生産の基盤整備に取り組んでおり、昭和39年に20a、40年には約1ha、41年には0.8haの林転を実施している。

イ) シイタケ生産

シイタケ生産に着手したのは昭和38年からである。榎木伏せ込みは表-3のとおりで、現在3,500本前後の榎木となっている。昭和41年度は素材生産の労働に追われたり、家族の入院等で伏せ込んでいないが、今後は1,500～2,000本の榎木造成を行なって常時6,000本ぐらいの経営にもって行く方針である。

シイタケの販売収入は39年に若干と、40年には乾シイタケ30kg、生シイタケ60kgを販売して8万5千円の収入を、41年には後述するように約9万3千円の販売収入を得ている。

ウ) 素材生産

K家が素材生産を行なうようになった動機は、木炭生産者の急減により従来のように雑木林が有利に売れなくなったこと、シイタケ原木の適材は自経営内に仕向けたいこと、雑パルプとして立木売りした場合、伐跡の整理が大変で造林する場合の地拵え作業に経費を要すること、および林道を私設したため道路までの搬出が容易であることなどからである。幸い森林組合の援助もあり、また部落内で雇用労働も確保できたため、41年度においては表-7のように各樹種に適合した素材生産を実施することができ、所定の効果をあげている。

表-7

素材区分	松パルプ	雑パルプ	雑チップ材	杭 木	朴 材	ソギ材
材 積	1,569 ^{m³}	6,464 ^{m³}	1,031 ^束	105 ^丁	6,414 ^{m³}	0.914 ^{m³}
道路渡単価 (円)	4,500～ 4,860	3,240～ 3,340	60	580～ 600	4,500～ 7,060	3,960～ 4,860
販 売 収 入 (円)	7,189	124,008	61,860	63,117	26,625	3,900

2 集計、決算の結果

昭和41年1月1日から12月31日までの1年間の各種記録の集計および決算の結果から、K家の経済構造、経済循環をみる。

(1) 財 産

K家の財産について年度始め、年度末の集計、計算を行なったのが表-8である。

表－８ 財産台帳集計表

種 目	年度始め価額	固定財償却額	固定財増殖額	財産的取引による増減	年度末価額
固 定 資 産	土 地	1,480,735			1,480,735
	建 物	1,316,328	44,214		1,272,114
	大 機 具	403,260	207,980	増 163,000	358,280
	大 動 物	53,200	6,800	〃 181,000	287,400
	林 木	3,371,120	(評価益184,242) 85,820	減 266,842	3,374,340
	シイタケ 滑 木	157,500	52,500		105,000
	小 計	6,782,143	311,494	(184,242) 145,820 増 77,158	6,877,869
現 金	3,200			〃 33,137	36,337
準 現 金	0			〃 267,130	267,130
合計(資産)	6,785,343				7,181,336
負 債	70,000			増 54,428	124,428
合計(財産)	6,715,343				7,056,908

- 1年間の財産の増減をみると、年度始めの在り高に対して年度末は約4.5%の伸びを示し、34万円の増加となっている。種目別に動きの主なものは
- ア 大機具の償却額207,980円に対して、自動車の更新128,000円、チェーンソーの購入35,000円が新たに投入された。
- イ 大動物(和牛)の仔牛2頭の購入増181,000円と仔牛1頭生産の年度末見残り価額60,000円の増で大巾に増加した。
- ウ 林木資産(表－4参照)は素材生産および用材販売で僅か3,220円の増にとどまった。
{年間生長価－年間伐採価(用材販売材積および雑木経営内仕向材積×年度始め評価額)}
＋造林費(苗木代＋雇用労賃＋自家労働見積労賃)
- エ 現金は3万円増、準現金は貯金、農協共済積立金等267,130円の増。
- オ 負債は年度始め在り高90,000円に対して35,572円返済したにもかかわらず、新たに農協から90,000円の借入金を借り入れたので、実質的には54,428円の増となった。

(2) 所得・家計費・農家経済金利

K家の所得経済部面は農業部門を柱に林業部門および畜産部門から構成されていることは前述した。したがって農家経済はそれら各部門からの純収入と、農林外所得によってまかなわれている。

一年間の現金、現物の収支関係を科目別に集計したのが表－9で、一年間の損益的収支計算を行なったのが表－10の農家経済決算A表である。

表－ 9 現金、現物収入年度表

種 目			金 額	種 目			金 額	種 目			金 額
農業収入	水 稲		412,379	家計費	現物	農産物	115,100	林業支出	雇用労賃	190,200	
		雑	2,500			林産物	18,300			小器具購入	2,600
		計	414,879			小計	133,400			光熱	4,950
林業収入	シイタケ	乾生	63,420	農業支出	現金		258,902	材 料	諸 材 料	360	
			26,070			計	387,302			衣服	1,200
	素材	小計	89,490		種 苗		5,509	財 産 的 支 出	育 休 閑 係	計	
		薪	61,860			肥 料	37,978			農 林 外 支 出	
		パルプ・杭木	313,225			農 薬	7,200			苗 木	19,600
		小計	375,085			諸 材 料	9,826			雇用労賃	3,600
農林外収入	雑		1,614	畜産支出	雇用労賃		5,400	租 税 公 課	小 計	23,200	
		計	466,189			光熱	7,157			貯 金 預 入	1,113,844
	造林補助金		20,342		建物修理		49,546			農 協 共 済	12,180
		労 賃	4,700			小器具購入	2,590			年 金	3,600
		小作・敷地料	7,025			衣 服	2,990			借入金返済	35,572
		受 取 利 子	25,727			雑	1,213			固定財購入	344,000
財産的收入	スギ用材販売	雑	44,445			計	129,409			計	1,532,396
		計	102,239	畜産支出	飼 料		20,290			総 合 町 税	30,820
		貯 金 引 出	862,494			小器具購入	350			公 課	3,170
		借 入 金	90,000			雑	3,200			計	33,990
		計	1,242,536			計	23,840				

表－ 10 農家経済決算A表

(1) 所得の総収入

所得の収入	農 業	414,879
	林 業	466,189
	農林外	102,239
	計	983,307
現物家計仕向	農産物	115,100
	林産物	18,300
	計	133,400
合 計		1,116,707

(2) 所得の総支出

農 業 支 出	153,249
林 業 支 出	199,310
農林外支出	19,859
租 税 公 課	33,990
合 計	406,408

(3) 所得の純収入

所得の総収入	1,116,707
所得の総支出	406,408
差 引	710,299

(4) 家 計 費

現金支出	258,902
現物家計仕向	133,400
合 計	387,302

(5) 農家経済余剰収入

所得の純収入	710,299
家 計 費	387,302
差 引	322,997

所得的総収入は 1,116,707 円、うち現金収入は 84 % に当たる 983,307 円であり、それを得るための経費すなわち所得的総支出は 406,408 円、したがって所得的純収入は 710,299 円となる。

家計費は表－11 の現金支出と、米、蔬菜、林産物等の現物 133,400 円であり、所得的純収入から差引くと農家経済余剰収入 322,997 円とかなり大きな余剰金となっている。

これは、当年度において林業部門の素材生産による収入が大きかったことと、家計費が一般に比して低く押えられていることに起因するものであろう。

表－11 家 計 費（現金支出）

費 目	飲 食 費			嗜好品費	被 服 身回り品費	家具家財費
	食 費	その他飲食費	計			
金 額 ^円	26,881	40,600	67,481	26,193	17,494	23,420
比 率 [%]	11	15	26	10	7	9
光 熱 費	保険・衛生費	教 育 費	修養娯楽費	交 際 費	雑費・臨時費	合 計
9,788	47,866	1,500	6,198	14,011	39,951	253,902
4	19	1	2	6	16	100.0

次に、財産的取引（年計表の財産的収入または財産的支出）による増減、および固定財の増殖額、償却額（表－9 参照）含めたいわゆる資本的収支を計算すると表－12 の農家経済決算 B 表のようになる。

表－12 農家経済決算 B 表

1. 粗所得

所得的収入	1,116,707
固定財増殖額	(184,242) 145,820
合 計	1,446,769

2. 所得的失費

所得的総支出	406,408
固定財償却額	311,494
合 計	717,902

3. 農家所得

粗 所 得	1,446,769
所得的失費	717,902
差 引	728,867

4. 農家経済余剰

農 家 所 得	728,867
家 計 費	387,302
差 引	341,565

5. 農家財産純増加額

年度末財産額	7,056,908
年度始財産額	6,715,343
差 引	341,565

表でも明らかなように、1 年間の粗所得は 1,446,769 円、農家所得は 728,867 円となり、それから家計費を差し引くと農家経済余剰すなわち K 家農家財産純増加額は 341,565 円と算出される。これは農家所得の 44 % に当たり、現金、準現金等の流通資産や固定資産の増という形で資本蓄積されているものである。

(3) 粗収益、経営費、純収益

以上は、K 家全体からみた 1 年間の経済の動きあるいは経営の成果の検討であった。ここでは K 家の生産経済部面における各部門の産出と投入の関係をみよう。

ア 粗 収 益

表－１３ 部門別粗収益

部 門	販 売 額	家 計 仕 向	経 営 内 仕 向	増 殖 額	粗 収 益
農 業	4 14,879 ^円	1 15,100 ^円	円	円	5 29,979 ^円
畜 産				6 0,000	6 0,000
林 業	2 90,042			5 1,270	3 41,312
用 材 林		1 5,000	7 6,600	(-) 4 8,050	4 3,550
雑 木 林	8 9,490	3,300			9 2,790
シイタケ	3 76,699				3 76,699
素材生産	7 56,231	1 8,300	7 6,600	3,220	8 54,351
計	1,171,110	1 33,400	7 6,600	6 3,220	1,444,330
合 計	8 1.1	9.2	5.3	4.5	1 0 0.0
比 率					

㊦ 総粗収益に対する販売収益は 1,171,110 円で商品化率は 81%である。

(イ) 部門別にみると、農業 37%、畜産 4%、林業 59%となって林業部門の占める比率が高い。

(ウ) 林業部門の商品化率は 83%で、資本として蓄積される増殖額は 0.4%となる。これは、林転を目的に雑木林の素材生産による減、あるいは用材販売による減が大きく、年間の林木生長価と相殺されたことによるものである。しかし逆の見方をすれば、現在程度の伐採を行なっても、林木資産に大きな増減をきたすことなく林転が進められることになる。

イ 経 営 費

表－１４ 部門別経営費

部 門	購 入 額	雇 用 労 賃	経 営 内 仕 受	償 却 額	経 営 費
農 業	1 24,009 ^円	5,400 ^円	円	1 01,455 ^円	2 30,864 ^円
畜 産	2 3,840			2 9,204	5 3,044
林 業	2 1,200	3,600			2 4,800
用 材 林					0
雑 木 林				5 2,500	5 2,500
シイタケ	7,510	1 90,200	7 6,600	4 2,000	3 16,310
素材生産	2 8,710	1 93,800	7 6,600	9 4,500	3 93,610
計	1 76,559	1 99,200	7 6,600	2 25,159	6 77,518
合 計	2 6.1	2 9.4	1 1.3	3 3.2	1 0 0.0
比 率					

㊦ 部門別にみると林業部門が雇用労賃を最も多く含むため総経営費の 60%を占め、農業部門 34%、畜産 6%になる。

(イ) 経営費の内訳をみると、建物や大機具の償却費が約 1/3 を占め、現物の購入、雇用労賃等の現金支出が 56%となっている。しかし、今年度は素材生産に伴う雇用労賃が約 30%近くを占め総経営費を大きくしているが、これを平年度でみると、償却額が経営費の大半を占めるようになり、しかも収益に関係なく経常経費として見込まねばならない費目であることに注意を要する。

(ウ) 林業部門における経営費の大半は素材生産に伴うもので、育林生産に投入された経費は苗

木代と雇用労賃の僅か24,800円である。そのほかK家はシイタケ生産を取り入れているため、櫓木償却額の52,500円が経営費の中に含まれている。

ウ 純 収 益

粗収益から経営費を差引いた純収益は表-15のとおりである。

表-15 部門別純収益

部 門	粗 収 益	経 営 費	純 収 益
農 業	529,979 ^円	280,864 ^円	299,115 ^円
畜 産	60,000	53,044	6,956
林 業	341,312	24,800	316,512
用 材 林	435,50	0	435,50
雑 木 林	92,790	52,500	40,290
シ イ タ ケ	376,699	316,310	60,389
素 材 生 産	854,351	393,610	460,741
計	1,444,330	677,518	766,812
合 計			53%
収 益 率			

生産部面における総純収益は766,812円(税込み)となって、粗収益に対する収益率は53%になる。部門別にみると、農業39%、畜産1%、林業60%の比率で林業部門が一番高い。また林業部門における収益率は54%、種目別にみると用材林が一番高くなる。

(4) 現金の動き

一年間の動きをみると、収入2,225,843円に対して支出は2,192,706円で現金残は33,137円となっている。

表-16 現金の動き

区 分	収 入	支 出	差 引
生 産	414,879 ^円	129,409 ^円	285,470 ^円
農 業		23,840	23,840
畜 産	756,231	222,510	533,721
林 業	1,171,110	375,759	795,351
小 計	102,239	19,859	82,380
共 通 費		33,990	33,990
農 林 外		253,902	253,902
租 税 公 課		163,000	163,000
家 計 費		181,000	181,000
大 機 具 購 入	90,000	35,572	54,428
和 牛 購 入	862,494	1,129,624	267,130
借 入 金	1,054,733	1,816,947	762,214
貯 金 ・ 年 金 等			
小 計	2,225,843	2,192,706	33,137
合 計			

生産部面からの現金所得は795,351円、それから租税公課を差し引いて農林外所得を加えると、K家の可処分所得は843,741円となり、家計費を差し引いた589,839円が貯金や固定財の購入に向けられている。

単位：時間

人別、部門別、月別労働配分（能力不換算）

表-17

— 97 —

ア、まず人別にみると、経営主が2239時間で最も多く、自家労働の61%、総労働量の40%近く就労している。妻は当年度において出産、長男の入院等で就労時間が少なくなっている。なお、雇用労働は総労働量の35%を占めているが、素材生産のための1942時間を除けば、農業部門に66時間、林業部門に36時間程度で自家労働の補充の形で雇用されているにすぎない。

イ、部門別では、林業部門が45%で最も多いが、素材生産という特殊事情を除けば581時間で、農業部門が逆に60%を占めることになる。

林業部門内では育林労働に359時間を配分している。シイタケ生産労働は、126時間と合わせて少ない。これは当年度は榎木造成を行なつておらず、榎おこしやシイタケ採取労働のみに終つたためである。

ウ、月別の配分状況をみると、水稻を中核とする農業部門が経営の中心であるため5月、9月、10月に集中している。育林労働およびシイタケ生産労働等の林業労働は、農閑期の自家労働燃焼の形で配分されている。

3 経営成果の分析と検討

以上、経営の実態を1年間の動態的記録の集計、決算、および年度始め、年度末のたな卸しを通じて、K家の経済構造や経済循環についてみてきた。

ここでは、その経営の1年間の成果を分析し、今後の経営改善のための問題点の足がかりをつかむことにしたい。

一般農家における経営目標は、農家所得の増大、生活の安定的向上を合理的に達成することにおかれる。そして経営改善を計画する場合、自己の土地、資本、自家労働量等の経営要素を一応固定的なものとして出発するのが大部分である。もちろん経営が充実してくれば新たな規模拡大あるいは資本の増投が行なわれることは考えられる。

そのため、土地、資本および自家労働をどの部門にどのような形で投入したら、農家所得は最も大きくなるかを種々の面から検討することが経営改善の基本的な考え方になると思われる。

その中で、まず問題になる経営要素は自家労働の配分であつて、新規に作目を導入する場合、あるいは数多くの作目を整理する場合、労働投入の効果の高いもの、低いものが導入されたり整理されるであろう。そこでまず、その場合の判断資料として所得のうち自家労働に帰属するもの、すなわち自家労働報酬を算出してみよう。

1) 自家労働報酬………計算方法は第1報に準ずる。

生産部面における1年間の純収益766,812円に対する見積り地代および見積り資本利子は270,117円、自家労働報酬は496,593円で、自家労働投入量の3227時間（能力換算）から1時間当たりの報酬は154円となる。

ア、部門別にみると、部門間に相当の開きがみられる。すなわち、林業部門の502円に対して農業部門は132円、畜産部門は仔牛1頭の生産にとどまつたためマイナスとなつている。

イ、林業部門の育林（他の部門と異なり純収益の配分に問題は残される……自然力に依存する面

が大きい。……) 生産では立木販売等があつて1時間当たり513円とかなり高い報酬となっている。投入と産出の時間のずれ、あるいは年度始め見積り額と立木販売額の差(評価益として処理)等、このように一律に計算することに問題は残されるが、逆に、現在程度の伐採、造林を継続すると仮定すれば、以上のような計算を行なつても大きな間違いはなさそうで、当年度においても約36万円の販売収入に対して造林費等2万5千円の経費の動きの中で3千円近くの林木資産増を見込むことができた。また、今後積極的な林転を進めれば年間の生長価もより大きくなることは必至で、短期では問題はあつても長期的には平準化される問題である。

表-18 部 門 別 自 家 労 働 報 酬

部 門 別		純 収 益	見積り 地代+利子	自家労働報酬	自家労働 投入量	1時間当り 労働報酬	参 考
農 業		299,115 ^円	46,832 ^円	252,282 ^円	1,908 ^{時間}	132 ^円	157 ^円
畜 産		6,956	19,019	(-) 12,063	808	(-) 14	9
林	育 林	360,062	195,603	164,359	320	513	1,125
	シ イ タ ケ	40,290	8,663	31,627	118	268	341
業	素 材 生 産	60,389	—	60,389	73	827	827
	小 計	460,741	204,266	256,375	511	502	902
合 計		766,812	270,117	496,593	3,227	154	238

注 1. 見積り地代および資本の利率は、地代4%、資本5.5%を用いた。

2. 参考欄は地代および資本利子を考えないで、純収益を労働投入量で除したもの。

ウ、シイタケ生産は1時間当り268円、今年度は滑木造成を行なっていないので若干高い値となつてはいるが、雇用労賃(1日800~1,000円)をはるかに上回っている

エ、素材生産は前述のように今年度から実施したもので、ほとんど雇用労働によつて行なわれている。これを一般のように立木販売した場合、今年度の素材原木は70~80m³で上記の経営内仕受の76,600円相当の収入にとどまる。しかも造林地地帯等に相当量の労働や経費を必要とし、+、-の差はかなり大きい。

おおざっぱに試算してみると、自家労働報酬分(利益配分のうち自家労働に対して支払われる労賃のほか、経営者能力に支払われる企業者利潤を含む)60,389円の減に対して、一方では地帯作業が0.8ha当たり17~18人で終つているのが雑木林伐跡の地帯作業となると現在の倍以上すなわち20人ぐらい増になり、それに要する経費も2万円近くになるため、結果的には8万円強の収益減となる。

したがつて、林種転換を目的とする雑木林の伐採を行なう場合、Ⅴ家のように搬出に便で、ある程度の雇用労働が期待でき、しかも森林組合等の協力が得られれば、経営内に素材生産をとり入れることも得策であろう。

以上は、純収益と自家労働投入量から算出した自家労働報酬であつた。しかし、一般の農家では、自己所有の土地や資本に対する地代や利子にそれほど敏感な反応を示さないと同様に、経営費のうちの固定財の償却額や資産減にもわりあい無関心である。それよりも現金収入に対

する現金支出、現金純収入が問題であつて、何時間働いていくらの労賃になるということに注目する。そこで、現金純収入を自家労働投入量で除した単位当たりの現金報酬をみると、表-19のようである。

表-19 現金純収入からみた労働報酬

部 門 別		現金純収入	自家労働時間 就 労 時 間	1 時 間 当 り 労 働 報 酬
農 業		2 8 5, 4 7 0 ^円	1, 9 0 8 ^{時間}	1 5 0 ^円
畜 産		(一) 2 3, 8 4 0	8 0 8	—
林 業	育 林	2 6 5, 2 4 2	3 2 0	8 3 0
	シ イ タ ケ	8 9, 4 9 0	1 1 8	7 5 8
	素 材 生 産	1 7 8, 9 8 9	7 3	2, 4 5 2
	小 計	5 3 3, 7 2 1	5 1 1	1, 0 4 2
合 計		7 9 5, 3 5 1	3, 2 2 7	2 4 6

表-18と比較してみると、純収益からみた労働報酬より37%増の246円となる。むしろ表-18の参考として掲げた労働報酬に近い値となる。林業部門では若干の変動はみられるが、もし素材生産における原木代を育林部門の現金収入とみればほぼ同じになる。

(2) 労働配分

次に、年間の労働配分はどのようになっているかを検討する。特に農家林業のように家族労作的経済では、林業部門の経営改善を考える場合、自家労働の労働配分の問題が大きい。まづはじめに、K家における自家労働の月標準労働時間を算出すると、過去2年間の労働日記帳から経営主200時間、妻は家事、育児のため150時間が標準である。

表-17から部門別、月別労働配分をあらわしたのが図-2である。ただし、ここでは素材生産に要した雇用労働は除外している。

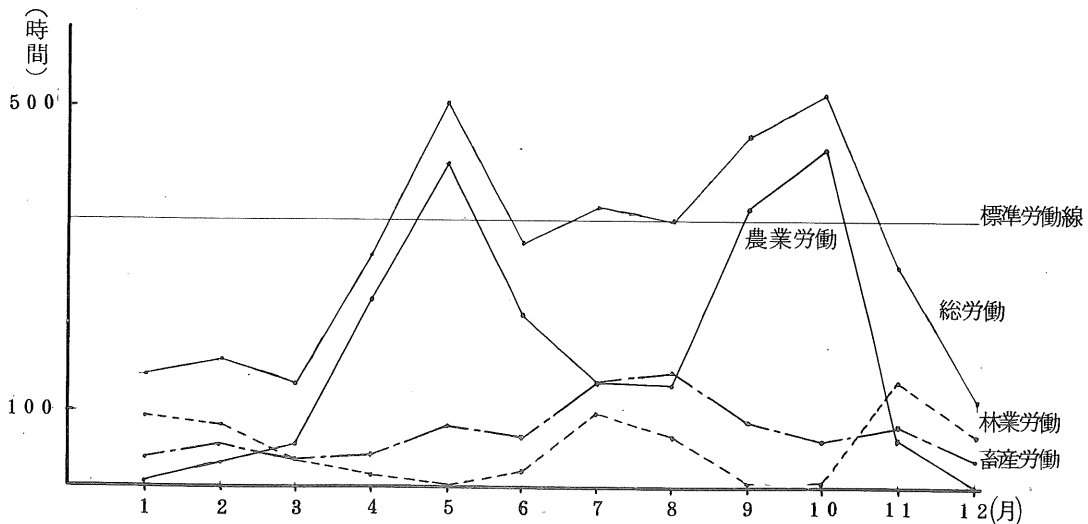


図-2 部門別労働配分

図でも明らかなように、標準労働時間を超過する月は5、7、9、10の4ヶ月で、特に5、9、10月の田植や収穫期は自家労働だけでは不足する。もちろん、そのような農繁期には1日の就労時間も10～12時間になることは普通であつて一概に判断できないが、少なくとも農業部門以外の労働配分を予定することは無理である。畜産労働は、第1報の8家でみられたように、夏期の採草労働を除いては家事的に行なわれることが多く、特に問題となっていない。

林業部門では農閑期に従事する形で労働配分がなされており、7月、8月を除いては他部門との競合関係はみられない。41年1年間の資料だけで速断することは危険であるが、11月～4月の初冬から初春に至る冬期間6ヶ月の余裕労働時間を、標準労働時間からみると950時間となる。またその間の林業労働就労実績は約440時間であるから、それを加えると1400時間前後の林業労働就労可能時間を内包していることになる。しかし、冬期の積雪期間は実際には就労不可能な時間が相当あるため、1月～2月は1/8としてみると可能時間は1,000時間ぐらいとみるのが妥当であろう。

したがって、今後、林業経営の改善問題を考えるとき、この労働を林業部門でどのように吸収するか、あるいはどのように活用してゆくかを中心に検討すべきであろう。

4 む す び

以上、K家の農家経営を林業部門を中心に、1年間の経営実践の記録から経営の実態把握と経営成果の分析を行なった。

では、今後経営改善を進めるうえで、経営の具体的目標はどこにおいたらよいのか、あるいは農家全体として当面している問題はどこにあるのか、基本的に考えなければならないいくつかの問題点を検討し、むすびとする。実態からみた問題点は

- 1) 当面の経常的家計費は、経営部門の中核である農業部門の所得でまかなわれ、一応安定しているとみてよい。したがって、山林は備蓄資産として取り扱われる傾向で、林業収入は家計や営農上の大機具購入などの臨時的支出に向けられている。
- 2) しかし、今後は家族構成からみても消費単位増加は必至であり、しかも生活程度は向上することから家計費の増大を見込まねばならない。また、農機具の更新、建物の維持改築等の臨時費も予定しなければならない。
- 3) それらに対して収入面をみると、農業部門は現在以上の規模拡大あるいは生産増による所得増加は困難であり、飛躍的な伸びも期待できない。それに加えて有利な兼業に恵まれないこの地方では、経営内の山林を活用すべく林業部門の経営改善を推進して農家経済の安定向上を図る必要があろう。

したがって、K家農家経営の方針を、次のようにおく。

- 1) 農業部門は、現在の規模で水稻生産を中心に、農家経営の中核部門として経営する。
- 2) 畜産部門は、現在程度の飼育数ならば他部門との競合があまり認められないので現状維持とする。
- 3) 当面の経営改善は林業部門におく。K家の場合、林業部門に課せられる生産目標は、経常的

家計費に対する農業その他所得の穴埋め機能と、臨時的支出を受持つ備蓄資産としての役割の2面があることに注意を要する。

そして、経営改善の具体的な目標を長期的な将来のものと、短期に当面するものに分けて定める。

1) 将来への目標

現在の用材林（5.66haで総面積の30.6%）の拡大を図り、将来は用材林経営を主体とした林業部門とする。

2) 当面の目標

雑木林の過熟林分の林種転換を図って用材林造成を行なう。と同時に雑木林の効率的利用と、

11月～4月の冬期間の自家労働を活用するため現在のシイタケ生産を拡大し、将来用材生産の収入が期待できるまでの林業収入源とする

なお、今年度から実施している雑木の素材生産は、できるだけ雇用労働を確保して継続する。

以上の経営改善を進めていく問題として考えられることは、次の3つに要約できる。

1) 経営山林内に用材林適地がどれだけあるか。

2) 経営改善に必要な労力および資金がどれだけ生み出せるか。

3) 経営改善の実施年度はどのように計画したらよいか。

1)の問題に対しては、適地適木土壌調査の結果、約85%はスギ、ヒノキ、アカマツの植栽が可能である。しかも後の15%もアカマツ天然更新によるアカマツ林、あるいはアカマツ中林の造成がじゅうぶん可能である。

2)の問題の中でまず労力の面をみると、この1年間で林業部門に約600時間就労しており、その上冬期間に600時間程度の余裕労力を内包しているため、他部門を現在程度と仮定すれば、相当量の林業労働力を計画の中に折り込むことが可能である。例えばシイタケ生産や素材生産に伴う地拵えを冬期に行なったり、造林地放牧を行なつて夏期の採草や造林地下刈の労働緩和を図るなど、自家労力活用の仕方はある。しかも現経営者は雇用労働を入れても積極的な経営改善に取り組む意欲に燃えているから、労力の面では大きな問題は生じないであろう。

次に改善資金および当面の臨時的支出を林業部門が受け持つ場合、現在の山林からどれだけ期待できるかという点である。表-6、表-4でみたように、K家の山林には伐期以上のスギ、ヒノキ、アカマツが約250m³、その立木見積額は約200万円、雑木林の約65万円がある。そこで現在の伐期以上の用材林は臨時的支出に向ける備蓄資産として残すことにする。そして当面の経営改善に必要な資金は、造林に伴う苗木代、シイタケ生産の種菌代や諸材料および雇用労賃が主なものであるが、苗木代は造林補助金でだいたいまかなわれるし、雇用労賃も前述のように年間の労働配分を考慮して、できるだけ自家労働で実行するよう努力すれば（素材生産に伴う雇用は別として）、シイタケ生産に必要な種菌代、器具材料購入費だけを考えればよい。

一方、収入は林転予定地の雑木林の販売（当年度は素材生産で17～18万円の現金純収入を得ている）や、アカマツ点在木、スギ残存木の整理伐を行なえば相当見込める。しかもシイタケ生産の拡充を行なえば現在の9万円販売収入も15万～20万円までは期待できそうだから、それほど消費面をきりつめなくても経営改善が達成できそうである。

最後の問題として、K家の林業経営の改善計画をどの期に重点をおくかということがある。一般

に農家林業のように林業部門を副次的あるいは複合的に経営する場合、家族構成や自家労働の増減によつて大きな影響をうける。

Ⅴ 家の場合、現在は経営主夫妻も若く、母も元気で家事労働や子供の世話を受け持ち2人は農林業に専念できる状態にある。しかし、今後は母の老令化によつて妻の家事および育児労働の増加は必然的であり、同時に家計費や臨時費の漸増が予測され、労力面、経済面ともに、これからの数年間が最も実施可能な期間と思われる。また、生産期間が長期にわたる林業経営では、できるだけ早く着手し、生産基盤を確立することが経営改善の第1歩であると考えられる。

現経営者も林業経営に対して熱意を持ち始めていることから、今後5年間ぐらいの短期計画を樹立し、重点的に取り組むことが望まれる。

以上、今後経営改善を行なう場合、考慮すべき点について、経営分析の結果から私見を述べ、実態と計画の橋わたしを試みた。次の段階では、経営者や家族と話し合い、総合的な判断のもとに改善計画をたててみたい。

育 苗

薬剤による苗畑除草試験（第6報）

MO 乳剤・エス乳剤・TUS 水和剤施用試験、ニツプ乳剤と他剤
との併用試験ならびにワイダツク乳剤施用試験

武 田 幸 夫

ま え が き

41年度に供試した新しい除草剤は、MO乳剤、エス乳剤、TUS水和剤を中国、兵庫六県の共同試験として、またワイダツク乳剤を日本植物調節剤研究協会の委託試験（依頼者：ワイダツク研究会）として、農林省林業試験場、新潟県、岡山県両林業試験場、長野県林業指導所と同一試験設計によって、それぞれの薬剤の適用性の判定および使用法の確立を目的として試験をした。

ニツプ乳剤と他剤との併用については、40年度において床替床で試験を実施し、併用の有利なことが期待できる結果を得たので、さらに、より高い効果をあげうる併用法の確立とまきつけ床における併用法を見いだすため、併用薬剤としてCAT、ゲザミル、BV-201等を用いて、中国・兵庫六県の共同試験として行なつた。

なお、取りまとめにあたっては原SPの指導と助言をいただいた。

I MO 乳剤、エス乳剤、TUS 水和剤施用試験

－（中国、兵庫六県共同）－

試験材料と方法

(1) 試験苗畑

場 所：松江市西川津町楽山

島根県林業試験場苗畑

地質土壌：第三紀層埴質壤土（砂客土）

排 水：まきつけ床 良

床 替 床 やや不良

気 象：試験期間中の観測値は表-1のとおり

表-1

試験期間中の気象

(構内苗畑)

要素	月	4	5	6	7	8	9	10
最高気温平均 $^{\circ}\text{C}$		18.0	21.9	24.3	28.8	32.1	25.9	24.9
最低気温平均 $^{\circ}\text{C}$		7.2	11.6	16.7	20.8	23.6	17.5	12.0
平均気温 $^{\circ}\text{C}$		13.0	17.9	21.2	26.0	28.6	22.3	16.8
降水量(日数) mm		72.4 (7)	126.7 (11)	118.9 (10)	129.7 (8)	179.8 (8)	335.7 (15)	130.3 (16)
日照時間平均(日数)時		5.9 (25)	6.5 (17)	6.0 (23)	6.6 (24)	6.6 (29)	5.5 (23)	4.4 (27)

(2) 供試薬剤

MO乳剤 20%乳剤
 エス乳剤 55%乳剤
 TUS水和剤 50%水和剤

(3) 供試苗木

スギ、ヒノキ、アカマツ、まきつけ当年生および1回床替2年生

(4) 試験設計

表-2-(1)

試験設計

(まきつけ床)

試験区		施用 間隔	施用 月日	施用方法	調 査	備 考
薬 剤 名	施用量 10a当り 1回					
M O 乳 剤	1,000 cc	30 日	4/24	1m ² 当り	雑 草 毎回処理前抜 取り、草種別 本数重量調査 苗 木 生長休止期に 生長量調査、 薬害は観察	試 験 区 面 積 1 区 1 m ² 3 回 繰 返 し まきつけ月日 4月23日
エ ス 乳 剤	500 cc		5/26	の薬剤を		
T U S 水和剤	100 g		6/24	0.2 l の 水に溶か		
対 照 薬 剤	ゲ ザ ミ ル		7/25	し小型噴 霧器で均		
	C A T			一に散布		
	ニ ツ プ					
対 照						

表-2-(2)

試験設計

(床替床)

試験区		施用 間隔	施用 月日	施用方法	調 査	備 考
薬 剤 名	施用量 10a当り 1回					
M O 乳 剤	1,500 cc	30 日	4/19	1m ² 当り	雑 草 毎回処理前抜 取り、草種別 本数重量調査 苗 木 生長休止期に 掘取り生長量 調査、薬害は 観察	試 験 区 面 積 1 区 1 m ² 3 回 繰 返 し 床 替 月 日 4月18日
エ ス 乳 剤	800 cc		5/19	の薬剤を		
T U S 水和剤	150 g		6/18	0.2 l の 水に溶か		
対 照 薬 剤	ゲ ザ ミ ル		7/19	し小型噴 霧器で均		
	C A T			一に散布		
	B V - 201					
	ニ ツ プ					
対 照						

試験結果及び考察

1. 除草効果

除草剤処理後1ヶ月ごとに抜き取り調査した雑草量の累計をホモノ科、非ホモノ科別に示すと表-3のとおりである。また雑草種類別効果をみるために、対照区の雑草に対する各薬剤処理区の重量指数を示したものが図-1である。

これらの結果から、薬剤別に効果を検討考察すれば、次のとおりである。

(1) M0乳剤

まきつけ床、床替床を通じて発生雑草の本数、重量ともきわめて少なく、対照薬剤で最も効果の高いニツブ乳剤よりもすぐれた効果を示した。

雑草をホモノ科と非ホモノ科に大別して効果を比較すると、全体では、指数の平均が、本数でそれぞれ2.7、15.7重量でそれぞれ2.7、3.4となるが、試験区ごとにみると若干の相違がある。すなわち、まきつけ床のスギ、ヒノキ試験区では、ホモノ科雑草の発生は、1㎡当たり1本未満で、非ホモノ科との差がはっきりと現われ、その他の試験区では、本数ではホモノ科が、重量では非ホモノ科が少ないが、重量の差は僅かである。

これらの結果を総合すると、本剤は概してホモノ科雑草に対する効果が高いものとみられる。

雑草種類別効果では、メヒシバ、アキメヒシバ、ニワホコリ、カヤツグサ、スベリヒユが指数10%以下で、きわめて顕著な効果を示し、コニシキソウがこれらに次いで80%以下であった。スズメノカタビラは、まきつけ床では10%以下であるが、床替床では発生本数が1本程度のため比較できない状態であった。

(注)

この除草剤はニツブに類似した薬剤といわれ、共同試験を実施している他県での結果をみると、ホモノ科雑草に対して効果が高く、非ホモノ科雑草に対しては効果が少なく、特にトキンソウ、ヒメムカシヨモギ、ハハコグサ、ノボロギク、タネツケバナ、ツメクサ、ノミノフスマ等キク科、ジウジバナ科、ナデシコ科の雑草に効いていない傾向が現われていた。

(2) エス乳剤

全体的な効果はニツブよりやや劣るが、かなり高い効果を示した。

雑草のホモノ科、非ホモノ科別効果を見ると、試験区により若干の違いはあるが、発生本数はホモノ科が少なく、重量は僅かではあるが非ホモノ科が小さい傾向がみられた。このことは、雑草の発生抑制はホモノ科に対して強くはたらく、生育の抑制は非ホモノ科に強くはたらくものと考えられる。

雑草種類別効果では、メヒシバ、アキメヒシバ、ニワホコリ、カヤツリグサ、スベリヒユは指数10%以下の顕著な効果を示した。

ただし、スギ床替試験区のアキメヒシバは、82%で効果は中庸であった。

また、コニシキソウは、ヒノキ床替試験区では82%の中庸であったが、その他は80%以下の顕著な効果を示していた。

(注)

この除草剤は、ホモノ科に効くS41と、非ホモノ科に効くゲザガード(A-1114)の混合剤である。共同試験を実施している他県の結果では、ホモノ科の雑草に著効を示し、非ホモノ科の雑草には効果が少ない傾向が強かった。

効果の少ない雑草としては、トキンソウ、コニシキソウ、トキワハゼ、カタバミ、カラスビシヤク等となつている。

(3) TUS水和剤

全試験区の指数平均が、本数で98%、重量で86%となり、きわめて効果のない結果が現われ、ホモノ科、非ホモノ科別の指数平均も、それぞれ本数で70%、102%、重量89%、91%と若干ホモノ科雑草の指数が小さいけれども、ほとんど効果はないものとみるべきであろう。

雑草の種類別効果でも指数30%以下を示したのは、スギのまきつけ床、床替床のメヒシバ、スギ、アカマツまきつけ床、ヒノキ床替床のアキメヒシバ、アカマツまきつけ床のカヤツリグサ、コニシキソウのみで、試験区によつては100%以上の箇所も多く、全体の結果を裏づけるような内容であつた。

(注)(注)

共同試験を実施している兵庫県では、まきつけ床1000g/10a、床替床1500g/10aの施用でも効果が非常に少ない結果が現われているので、実用化は期待できないものと考えられる。

(4) 対照薬剤

従来の試験の結果、実用可能と認められたニツブ乳剤、CAT水和剤、ゲザミル水和剤、BV-201水和剤を対照薬剤として供試したが、これらの効果を比較するとニツブが最もすぐれ、以下BV-201、ゲザミル、CATの順であつた。ただしゲザミルとCATの差は僅少であつた。

BV-201の当场における試験は2年目である。40年度においては25%乳剤(床替床で10a当たり1,000cc、1,500cc)を供試したが、41年度は40%水和剤を供試したのでその効果を検討した結果、ホモノ科、非ホモノ科別では非ホモノ科に効果が高く、このことは、前年度と同様であつた。しかしその差は前年度ほど大きくなく、接近した数値が現われた。

雑草の種類別では、メヒシバ、カヤツリグサ、コニシキソウ、スベリヒユには、いずれの試験区も顕著な効果が現われていた。

アキメヒシバ、ニワホコリはスギ試験区では、それぞれ中庸または効果なしであつたが、他の試験区では、顕著な効果が現われていた。

表-3-(1)

雑 草 発 生 量

(まきつけ床、4回施用、4回調査)

調 査 区 分 試験区 10a1回当り		ス ギ			ヒ ノ キ			ア カ マ ツ			
		ホ モ ノ 科	非ホモノ科	計	ホ モ ノ 科	非ホモノ科	計	ホ モ ノ 科	非ホモノ科	計	
M O 乳 剤		N	+	60(10)	60(8)	+	93(24)	93(19)	2(2)	15(14)	17(8)
1,000cc		G	+	88(7)	88(5)	+	23(5)	23(2)	13(2)	0.9(1)	22(2)
エ ス 乳 剤		N	16(9)	192(32)	208(27)	14(13)	175(44)	189(33)	25(23)	52(49)	77(35)
500cc		G	14(4)	7.2(5)	8.6(5)	2.0(4)	2.5(5)	4.5(4)	4.4(8)	2.4(3)	6.8(5)
T U S 水和剤		N	176(95)	508(85)	684(87)	84(79)	363(92)	447(89)	84(76)	81(76)	165(75)
100g		G	19.9(60)	85.8(64)	105.7(63)	40.3(76)	51.6(102)	91.9(88)	48.1(86)	53.5(67)	101.6(75)
対 照 薬 剤	ゲザミル	N	108(58)	120(20)	228(29)	41(39)	150(33)	191(33)	90(82)	54(50)	144(66)
	100g	G	14.5(44)	26.2(20)	40.7(24)	15.1(23)	32(6)	18.3(13)	26.6(47)	5.8(7)	32.4(24)
	C A T	N							49(45)	55(51)	104(48)
	100g	G							23.3(42)	18.1(23)	41.4(30)
	ニ ッ ブ	N	8(4)	66(11)	74(9)	2(2)	127(32)	129(26)	6(5)	24(23)	3.0(14)
	500cc	G	4.1(12)	12.1(9)	16.2(10)	0.3(1)	4.0(8)	4.3(43)	3.2(6)	2.5(3)	5.7(4)
対 照		N	186	598	784	106	395	501	110	107	217
		G	33.3	133.2	166.5	53.3	50.6	103.9	56.1	80.2	136.3

(注) 十の表示は発生本数の3区平均が1本未満のことを示す。

上段N本数、下段G重量 ()内は対照区に対する指数。次表も同様

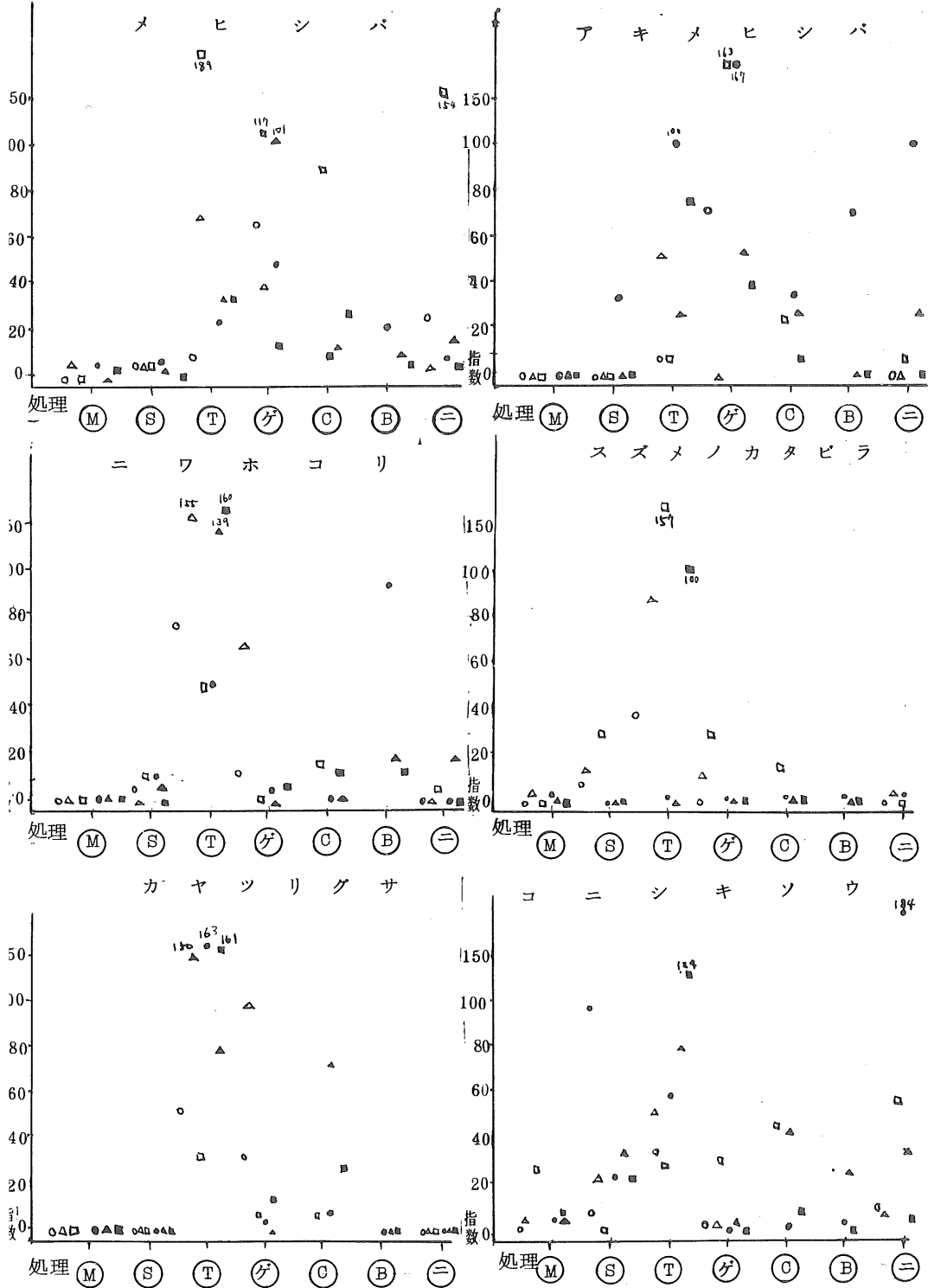
表-3-(2)

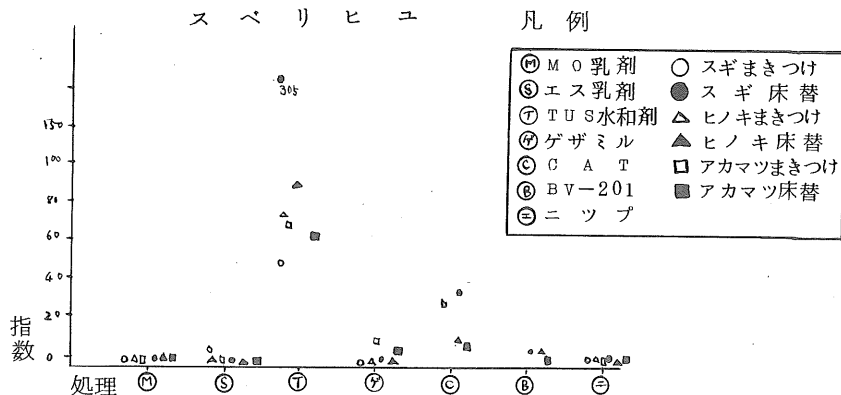
雑 草 発 生 量

(床替床、4回施用、4回調査)

樹 種 調 査 区 分 調査区 10a1回当り		ス ギ			ヒ ノ キ			ア カ マ ツ			
		ホモノ科	非ホモノ科	計	ホモノ科	非ホモノ科	計	ホモノ科	非ホモノ科	計	
M O 乳 剤		N	8(9)	26(6)	34(7)	十	22(9)	22(8)	2(5)	76(31)	78(27)
1,5 0 0cc		G	1.2(3)	3.8(2)	5.0(2)	0.1(1)	1.7(0.4)	1.8(0.4)	1.2(10)	17.8(5)	19.0(5)
エ ス 乳 剤		N	17(20)	88(21)	105(21)	4(12)	98(42)	102(38)	2(5)	134(54)	136(45)
8 0 0 cc		G	7.0(17)	13.7(8)	20.7(9)	1.5(18)	11.3(3)	12.8(3)	0.4(3)	36.2(10)	36.6(10)
T U S 水 和 剤		N	52(60)	242(57)	294(58)	18(55)	272(115)	290(108)	22(56)	463(185)	485(168)
1 5 0 g		G	6.7(16)	26.4(14.8)	27.1(12.3)	16.2(198)	37.3(91)	39.0(93)	11.4(95)	266.9(72)	278.3(73)
対	ゲ ザ ミ ル	N	64(74)	68(16)	132(26)	16(49)	80(34)	96(34)	21(54)	109(44)	130(45)
	1 0 0 g	G	18.2(44)	3.0(2)	21.2(10)	10.6(129)	2.3(1)	12.9(3)	3.4(28)	70.7(19)	74.4(19)
照	C A T	N	21(24)	64(15)	85(17)	14(42)	125(53)	139(52)	22(56)	151(61)	173(60)
	1 0 0 g	G	4.7(11)	39.4(22)	44.1(20)	2.2(27)	37.8(9)	40.0(10)	19.1(157)	34.3(9)	53.5(14)
薬	BV-201	N	51(59)	78(18)	129(25)	14(42)	38(16)	52(19)	11(3)	39(16)	50(17)
	6 0 0 g	G	4.6(11)	28.6(16)	33.2(15)	2.7(33)	8.5(2)	11.2(3)	1.2(10)	7.7(2)	8.9(2)
剤	ニ ツ ブ	N	28(33)	36(9)	64(13)	1(3)	50(21)	51(19)	2(5)	43(17)	45(16)
	8 0 0 cc	G	6.8(16)	6.9(4)	13.7(6)	3.1(38)	12.1(3)	15.2(4)	0.9(7)	19.3(5)	18.2(5)
対 照		N	86	425	509	33	235	268	39	250	289
		G	41.5	179.2	220.7	8.2	410.8	419.0	12.2	369.4	381.6

図-1 雑草種類別薬効





2. 苗木に及ぼす影響

試験期間中の観察結果および調査結果（表-4の生長量）等に基づいて検討すれば、次のとおりである。

(1) まきつけ床

(ア) 発芽に及ぼす影響

各薬剤による発芽阻害の有無については、アカマツに対しては影響はなかったが、スギ、ヒノキでは、試験区間の発芽本数ないしは得苗本数にかなりの差異を生じた。しかし、乾燥の影響によつてかなりの発芽が阻害されたこともあるので薬害として確認することはできなかった。

(イ) 外観上の被害

薬剤を苗木の上から散布したことによる変色、萎凋、枯死など外観上の被害については各薬剤、各樹種とも被害は観察されなかった。

(ウ) 生長に及ぼす影響

M O 乳剤処理では、ヒノキの生長量が劣っていたが、スギ、アカマツでは影響はなかった。しかし、ヒノキについては、他の共同実施県では影響が認められていないので、薬害による生長不良と断定することはできない。

エス乳剤処理では、スギ、ヒノキ、アカマツとも生長が劣っており、他県でも被害が認められたところがあるので、接触被害だけでなく生長抑制の影響があるようである。ことに施用量が 600 cc/10a 以上になるとこの傾向が強いようである。

T U S 水和剤は、各樹種とも生長に及ぼす影響は認められなかった。

(2) 床替床

苗木の活着阻害、外観上の被害、生長阻害等苗木に及ぼす影響は、3薬剤、3樹種ともほとんど認められず、床替床に対しては、この程度の施用量であれば安全性が高いようである。

(注)

共同実施県の2～3県ではエス乳剤の施用量を4000 cc/10aとした結果、薬剤が接触した下葉の黄変、生長不良等かなりの被害が認められているので、エス乳剤の施用量は800～1,000 ccが限度と思われる。

ま と め

41年度中国、兵庫の六県共同試験として、M O乳剤、エス乳剤、T U S水和剤の新しい3除草剤をとりあげ、その適用性の有無、使用法等を明らかにするため試験した結果を要約すれば、次のとおりである。

- (1) M O乳剤は、成分、性状等からニツブ乳剤ときわめて類似した除草剤と考えられ、抑草効果もこの試験の結果では、ニツブよりすぐれ、しかも効果を示す雑草の種類も同じ傾向をもつので、その効果もニツブと同程度に高いものとみなされる。しかし、ニツブ同様、ホモノ科雑草に対してはよくきくが、非ホモノ科のうちにはききめの少ない雑草があるようなので、実用上価値あるものにするためには、今後他の薬剤との併（混）用によつて効果の向上をはかることが必要と考えられる。

苗木に及ぼす影響は、床替苗および、まきつけ床のスギ、アカマツ苗に対しては、問題はないようであるが、まきつけ床でヒノキの生長が悪かつた点は今後の試験で究明を要する。

施用量の基準は10a当たり1,000～1,500ccの範囲とみられるが、さらに実用化の段階で、経済的適量をつかむべきである。

- (2) エス乳剤は、ホモノ科雑草を対象としたS 4 1と非ホモノ科雑草を対象としたゲザガード（A-1114）の混合剤で、効果はニツブ乳剤より劣るが、かなり高い効果を示し、概してホモノ科雑草に対する効果が高いようである。

共同試験を実施している他の県では、まきつけ床で処理直後スギ、ヒノキが一時的に黄変し、また、まきつけ床のスギ、ヒノキ、アカマツとも生長が劣っているなど、薬害を及ぼすので、この試験の施用量では適用はむずかしいようである。

床替床でも、薬量を多くすると接触部分の葉の変色など薬害を起すこと、および除草効果がニツブより劣り、対象雑草がニツブと同じ傾向であることなどの点を考えると、あえて実用化をおし進めなくもよいように思われる。

- (3) T U S水和剤は、苗木に対する薬害はないが、除草効果が低いので、たとえ薬量を増加したとしても、実用化は期待できそうにない。

表-4-(1)

苗木の生長量

(まきつけ床)

樹種 薬剤名 及び試験 区10a当り 施用量		スギ				ヒノキ				アカマツ			
		幹長 cm	根元径 mm	幹重量 g	根重量 g	幹長 cm	根元径 mm	幹重量 g	根重量 g	幹長 cm	根元径 mm	幹重量 g	根重量 g
M	O 乳 剤	7.5	1.0	0.7	0.3	6.3	0.7	0.2	0.1	10.4	1.5	1.2	0.4
	1,000 cc	(104)	(100)	(140)	(150)	(82)	(78)	(67)	(50)	(99)	(107)	(100)	(133)
E	S 乳 剤	5.8	0.9	0.4	0.1	6.0	0.7	0.2	0.1	8.9	1.3	0.8	0.3
	500 cc	(81)	(90)	(80)	(150)	(78)	(78)	(67)	(50)	(85)	(93)	(67)	(100)
T	U S 水和 剤	7.0	1.0	0.5	0.2	7.4	0.8	0.3	0.2	10.3	1.4	1.1	0.4
	100 g	(97)	(100)	(100)	(100)	(96)	(89)	(100)	(100)	(93)	(100)	(92)	(133)
対 照 薬 剤	ゲ ザ ミ ル	6.6	1.0	0.5	0.2	6.3	0.8	0.3	0.1	11.5	1.6	1.4	0.4
	100 g	(92)	(100)	(100)	(100)	(82)	(89)	(100)	(50)	(110)	(114)	(117)	(133)
	C A T									9.8	1.5	1.1	0.4
	100 cc									(93)	(107)	(92)	(133)
	ニ ツ ブ	8.5	1.1	0.7	0.3	6.7	0.7	0.3	0.2	10.6	1.6	1.4	0.4
	500 cc	(117)	(110)	(140)	(150)	(87)	(78)	(100)	(100)	(101)	(114)	(117)	(133)
対 照		7.2	1.0	0.5	0.2	7.7	0.9	0.3	0.2	10.5	1.4	1.2	0.3

(注) () 内は対照区に対する指数 次表も同様

表-4-(2)

苗木の生長量

(床替床)

樹種 調査項目 薬剤名 及び試験 区10a当り 施用量		スギ				ヒノキ				アカマツ			
		幹長 cm	根元径 mm	幹重量 g	根重量 g	幹長 cm	根元径 mm	幹重量 g	根重量 g	幹長 cm	根元径 mm	幹重量 g	根重量 g
M O 乳 剤		59.5	8.7	88.4	19.3	31.2	5.2	25.4	8.5	17.6	7.1	27.0	12.5
1,500 cc		(112)	(100)	(112)	(117)	(99)	(93)	(94)	(96)	(108)	(108)	(110)	(95)
エ ス 乳 剤		55.9	9.2	90.1	23.7	28.9	5.5	27.6	8.6	16.6	6.9	25.5	10.9
800 cc		(105)	(106)	(114)	(105)	(92)	(98)	(103)	(98)	(102)	(100)	(104)	(83)
T U S 水和剤		58.3	9.1	88.2	20.4	30.0	5.5	26.7	8.4	16.1	7.1	22.8	11.4
150 g		(110)	(105)	(111)	(91)	(95)	(98)	(99)	(95)	(99)	(103)	(98)	(87)
対 照 薬 剤	ゲ ザ ミ ル	58.5	8.9	82.6	18.6	32.6	5.6	27.6	8.3	15.8	6.7	23.9	11.1
	100 g	(110)	(102)	(104)	(83)	(103)	(100)	(102)	(94)	(97)	(97)	(94)	(85)
	C A T	57.3	9.2	91.6	21.3	30.7	4.8	21.8	7.2	16.5	7.0	26.1	11.4
	100 g	(108)	(106)	(116)	(95)	(97)	(86)	(81)	(82)	(101)	(101)	(106)	(87)
薬 剤	B V - 2 0 1	56.6	8.7	82.6	18.6	32.6	5.6	27.6	8.3	15.8	6.7	22.6	9.6
	600 g	(107)	(102)	(104)	(83)	(103)	(100)	(102)	(94)	(97)	(97)	(92)	(73)
対 照	ニ ッ プ	61.5	9.0	87.8	19.6	32.3	5.7	27.2	8.2	17.9	7.1	25.4	12.2
	800 cc	(116)	(103)	(111)	(87)	(103)	(102)	(101)	(93)	(110)	(108)	(108)	(93)
対 照		53.0	8.7	79.2	22.5	31.5	5.6	27.0	8.8	16.3	6.9	24.6	13.1

Ⅱ ニツプ乳剤と他剤との併用試験

－（中国、兵庫六県共同）－

試験材料および方法

(1) 試験苗畑

試験Ⅰに同じ

(2) 供試薬剤

ニツプ乳剤	25%乳剤
ゲザミル	50%水和剤
CAT	50%水和剤
BV-201	40%水和剤

(3) 供試苗木

スギ、ヒノキ、アカマツ、まきつけ当年生および1回床替2年生

(4) 試験設計

表-5-(1)

試験設計

(まきつけ床)

試験区		施用 間隔	施用 月日	施用方法	調 査	備 考
薬 剤 名	施用量10a当り1回					
ニツプ+ゲザミル	500 ^{CC} +100g	30日	4/24	各薬剤を 0.2ℓの水 に所定量 溶かし 小型噴霧 器で均一 に散布	雑草 毎回処理前に抜取 り、草種別本数 重量調査 苗木 生長休止期に生長 量調査 薬害は観察	試験区 面積1区 1m ² 3回繰返し まきつけ月日 4月23日
ニツプ+CAT	500 ^{CC} +100g		5/26			
ニツプ+Bv-201	500 ^{CC} +300g		6/24			
ニツプ単用	500 ^{CC}		7/25			
対 照						

表-5-(2)

試験設計

(床替床)

試験区		施用 間隔	施用 月日	施用方法	調 査	備 考
薬 剤 名	施用量10a当り1回					
ニツプ+ゲザミル	800 ^{CC} +100g	30日	4/19	各薬剤を 0.2ℓの水 に所定量 溶かし 小型噴霧 器で均一 に散布	雑草 毎回処理前に抜取 り、草種別本数 重量調査 苗木 生長休止期に掘取 り生長量調査 薬害は観察	試験区 面積1区 1m ² 3回繰返し 育替月日 4月18日
ニツプ+CAT	800 ^{CC} +100g		5/19			
ニツプ+Bv-201	800 ^{CC} +600g		6/18			
ニツプ単用	800 ^{CC}		7/19			
対 照						

試験結果および考察

1 除 草 効 果

除草剤処理後、次回処理までの約 1 ヶ月間に発生した雑草を抜き取り、本数と生重量を調査し、その累計をホモノ科、非ホモノ科別に示すと表-6のとおりであり、さらに雑草の種類別に効果をみるため、対照区の雑草生重量に対する処理区の生重量の指数を示したものが図-2である。これらの結果からおおのの組み合わせの効果を検討し、考察をすれば次のとおりである。

(1) ニップ+ゲザミル

試験区の全体的な効果をみるため、まきつけ床、床替床別の雑草量の 3 樹種指数平均は、本数でそれぞれ 9 %、7 %、重量でそれぞれ 3 %、1.2 % となり、ニップ単用区のそれ（本数 16 %、16 % 重量 6 %、5 %）より小さく、全試験区を通じて、ニップ単用区より効果が高い結果が現われ、両薬剤の相乗的效果とみてよさそうである。

ホモノ科、非ホモノ科別では、ニップ単用が、本数ではホモノ科、重量では非ホモノ科の指数が小さく、他方（重量または本数）の指数との差が大きいものに反し、併用区では指数の多少は同じ傾向であるが、その差は、きわめて接近しているのが相違点である。

個々の雑草別では、メヒシバ、ニワホコリ、スズメノカタビラ、カヤツリグサ、コニシキリウ、スベリヒユ等試験区の主要雑草の大部分に対し、全試験区で顕著な効果を示し、全体効果がきわめてよかつたことを裏づけていた。

表-6-1) 雑草発生量 (まきつけ床、4 回施用、4 回調査)

調査区分 試験区 10a 1 回当り	樹種 草種区分	ス ギ			ヒ ノ キ			ア カ マ ツ		
		ホモノ科	非ホモノ科	計	ホモノ科	非ホモノ科	計	ホモノ科	非ホモノ科	計
		本数	重量	指数	本数	重量	指数	本数	重量	指数
ニップ+ゲザミル 500 ^{cc} 100g	N	2 (1)	3.7 (6)	3.9 (5)	+	72 (18)	7.2 (14)	4 (4)	12 (11)	16 (7)
	G	0.2 (1)	10.1 (8)	10.3 (6)	+	0.5 (1)	0.5 (1)	1.4 (3)	1.0 (1)	2.4 (2)
ニップ+CAT 500 ^{cc} 100g	N							2 (2)	17 (16)	19 (9)
	G							1.0 (2)	0.7 (1)	1.7 (1)
ニップ+BV-201 500 ^{cc} 300g	N	5 (3)	4.0 (7)	4.5 (6)	8 (8)	73 (18)	8.1 (16)	3 (3)	19 (18)	22 (10)
	G	1.0 (3)	6.4 (5)	7.5 (5)	0.7 (1)	1.2 (2)	1.9 (2)	0.9 (2)	3.1 (4)	4.0 (3)
ニップ単用 500 ^{cc}	N	8 (4)	66 (11)	7.4 (9)	2 (2)	127 (32)	12.9 (26)	6 (5)	24 (24)	30 (14)
	G	4.1 (12)	12.1 (9)	16.2 (10)	0.3 (1)	4.0 (8)	4.3 (4)	3.2 (6)	2.5 (3)	5.7 (4)
対 照	N	186	598	784	106	395	501	110	107	217
	G	88.3	138.2	166.5	58.3	50.6	103.9	56.1	80.2	136.3

(注) 上段 N 本数、下段 G 重量、() 内は対照区に対する指数

+ の表は発生本数の 3 区平均が 1 本未満のことを示す。次表も同様

表-6-(2)

雑草発生量

(床替床、4回施用、4回調査)

調査区分 試験区 10a1回当り		樹種 雑草区分	スギ			ヒノキ			アカマツ		
			ホモ科	非ホモ科	計	ホモ科	非ホモ科	計	ホモ科	非ホモ科	計
ニップ+ゲザミル 800 ^{cc} 100g	N		19 (22)	13 (3)	32 (6)	4 (12)	15 (6)	19 (7)	1 (3)	21 (8)	22 (8)
	G		3.7 (9)	0.8 (0.4)	4.5 (2)	0.5 (6)	2.4 (1)	2.9 (1)	0.5 (4)	1.4 (0.4)	1.9 (0.5)
ニップ+C A T 800 ^{cc} 100g	N		14 (16)	20 (5)	34 (7)	2 (6)	20 (9)	22 (8)	+	19 (8)	19 (7)
	G		3.5 (8)	3.3 (2)	6.8 (3)	0.1 (1)	1.3 (0.3)	1.4 (0.3)	0.2 (2)	1.6 (0.4)	1.8 (0.5)
ニップ+BV-201 800 ^{cc} 600g	N		21 (24)	15 (4)	36 (7)	4 (12)	33 (14)	37 (14)	4 (10)	20 (8)	24 (8)
	G		25.6 (62)	0.7 (0.4)	26.3 (12)	0.2 (2)	0.4 (0.1)	0.6 (0.1)	1.1 (9)	1.4 (0.4)	1.5 (0.4)
ニップ単用 800 ^{cc}	N		28 (33)	36 (9)	64 (13)	1 (3)	50 (21)	51 (19)	2 (5)	43 (17)	45 (16)
	G		6.8 (16)	6.9 (4)	13.7 (6)	3.1 (38)	12.1 (3)	15.2 (4)	0.9 (7)	19.3 (5)	18.2 (5)
対 照	N		86	423	509	33	235	268	39	250	289
	G		41.5	179.2	220.7	8.2	410.8	418.8	12.2	369.4	381.6

(2) ニップ+C A T

試験区の全体的な効果をみるため、前項と同様の比較をすると、指数平均は併用区が本数で9%、7%、重量で1%、1.3%を示し、ゲザミル併用区より重量でややまさる効果を示した。またホモ科、非ホモ科別に効果を比較した場合もゲザミル併用区と同じ傾向であつた。

雑草の種類別でも、メヒシバ、アキメヒシバ、ニワホコリ、カヤツリグサ、コニシキソウ、スベリヒユ等の試験苗畑の主な雑草のほとんどに対し顕著な効果を示した。

C A Tは、試験Iにおける単独効果では、BV-201よりかなり劣り、ゲザミルより僅かに劣っていたが、ニップとの相乗効果では逆にこれらの薬剤とニップとの組み合わせの効果により僅かにまさつた結果が現われた。

(3) ニップ+BV-201

試験区の総体的な効果をみるため、前二者と同様の比較をすると、指数平均が本数で11%、10%、重量で3%、4.2%を示し、前二者よりは若干劣るが、ニップ単用区より高い効果を示し、併用効果が認められる。雑草の大別による効果でも前二者と同様の傾向であり、雑草の個々についてもメヒシバ、アキメヒシバ、ニワホコリ、スズメノカタビラ、カヤツリグサ、コニシキソウ、スベリヒユ等に顕著な効果を示した。

(2) 苗木におよぼす影響

苗木に対する薬害は、床替床ではいずれの併用の場合でも全くなかつたが、まきつけ床では、ヒノキのニップ+ゲザミル、ニップ+BV-201の併用区で苗木の生長量がかかなり小さい結果が現われ、それぞれの単用の場合は薬害はないが、併用の場合は危険なようである。なお、C A Tは過去の試験によつて単用の場合でもスギ、ヒノキには、薬害を及ぼすので、今回の併用試験はアカマツのみについて行なつたが薬害はなかつた。

(注) 共同実施の鳥取県では、ニップ+C A T処理区のスギまきつけ床で薬害を生じた結果がある。ニップ+BV-201の場合も岡山ではまきつけ床のスギ、ヒノキで薬害を認めている。

また、ニツプ+ゲザミルの場合でも、数県でスギ、ヒノキに対し僅かな生長抑制の傾向が認められ、これも絶対安全とはいえないようである。

表-7-(1)

苗木の生長量

(まきつけ床)

樹種 調査別 薬剤名 及び試験区 10a当り	スギ				ヒノキ				アカマツ			
	幹長 cm	根元径 mm	幹重量 g	根重量 g	幹長 cm	根元径 mm	幹重量 g	根重量 g	幹長 cm	根元径 mm	幹重量 g	根重量 g
ニツプ+ゲザミル 500 ^{cc} 100 ^g	6.7 (93)	1.0 (100)	0.6 (120)	0.2 (100)	5.1 (74)	0.7 (78)	0.1 (33)	0.1 (50)	10.4 (99)	1.5 (107)	1.3 (108)	0.4 (133)
ニツプ+C A T 500 ^{cc} 100 ^g									10.3 (93)	1.6 (114)	1.3 (108)	0.4 (133)
ニツプ+BV-201 500 ^{cc} 300 ^g	6.8 (94)	1.0 (100)	0.6 (120)	0.2 (100)	6.4 (83)	0.7 (78)	0.2 (67)	0.1 (50)	10.4 (99)	1.4 (100)	1.0 (83)	0.3 (100)
ニツプ単用 500 ^{cc}	8.5 (117)	1.1 (110)	0.7 (140)	0.3 (150)	6.7 (87)	0.7 (78)	0.3 (101)	0.2 (100)	10.6 (101)	1.6 (114)	1.4 (117)	0.4 (133)
対 照	7.2	1.0	0.5	0.2	7.7	0.9	0.3	0.2	10.5	1.4	1.2	0.3

(注) () 内は対照区に対する指数。 次表も同様

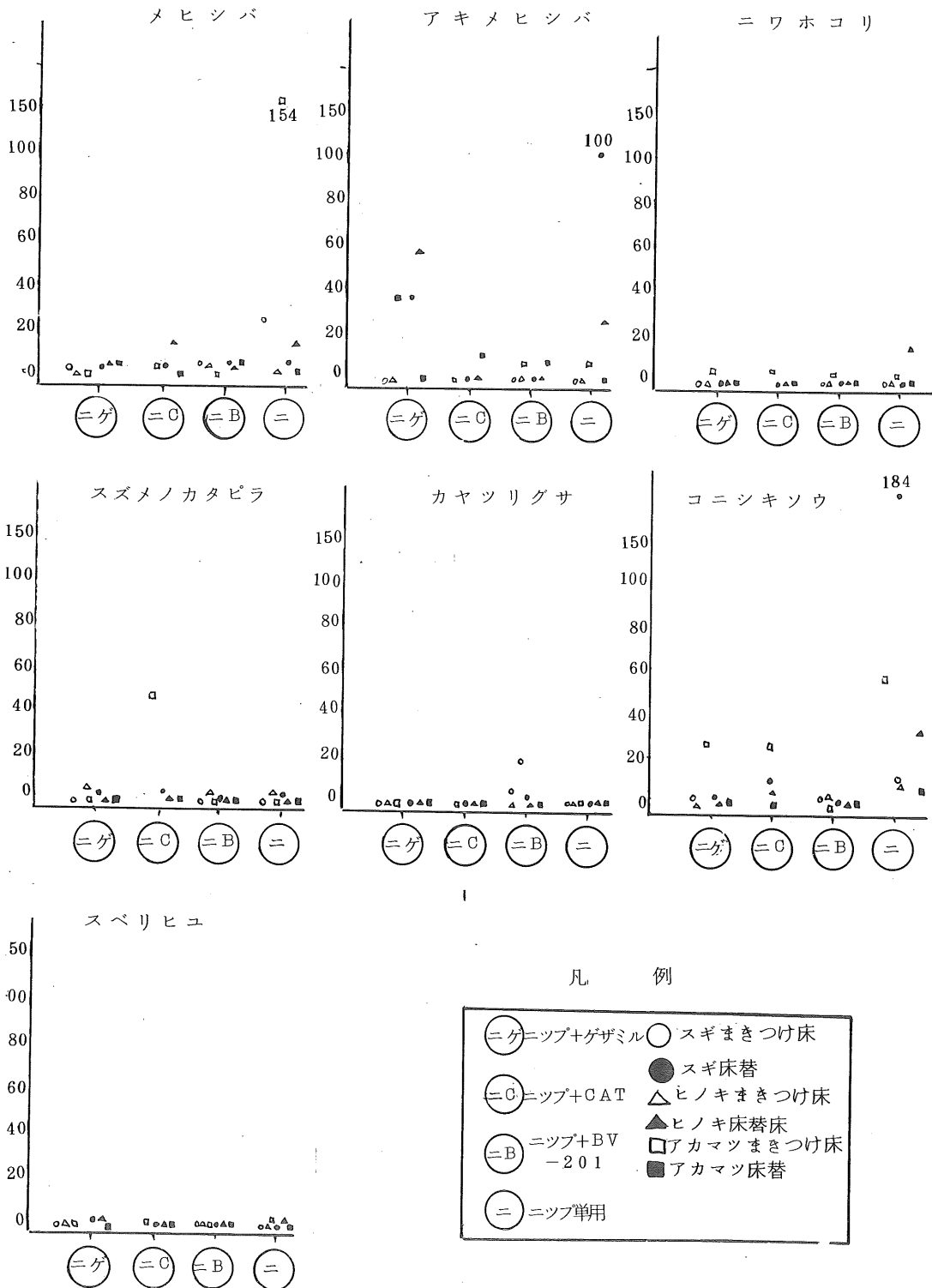
表-7-(2)

苗木の生長量

(床替床)

樹種 調査別 薬剤名 及び試験区 10a当り	スギ				ヒノキ				アカマツ			
	幹長 cm	根元径 mm	幹重量 g	根重量 g	幹長 cm	根元径 mm	幹重量 g	根重量 g	幹長 cm	根元径 mm	幹重量 g	根重量 g
ニツプ+ゲザミル 800 ^{cc} 100 ^g	55.9 (105)	9.2 (106)	91.9 (116)	23.1 (114)	31.2 (99)	5.6 (100)	26.4 (98)	8.8 (100)	16.1 (99)	7.1 (103)	25.0 (102)	11.9 (91)
ニツプ+C A T 800 ^{cc} 100 ^g	60.9 (115)	9.1 (105)	91.9 (116)	20.1 (89)	29.9 (95)	5.5 (98)	25.3 (94)	8.8 (100)	14.8 (91)	6.8 (99)	23.3 (95)	11.4 (87)
ニツプ+BV-201 800 ^{cc} 600 ^g	62.4 (118)	8.9 (102)	82.9 (105)	20.5 (91)	32.7 (104)	5.2 (93)	24.6 (91)	6.8 (77)	16.3 (100)	6.9 (100)	24.9 (101)	12.4 (95)
ニツプ単用 800 ^{cc}	61.5 (116)	9.0 (103)	87.8 (111)	19.6 (87)	32.3 (103)	5.7 (102)	27.2 (101)	8.2 (93)	17.9 (110)	7.1 (103)	25.4 (103)	12.2 (93)
対 照	53.0	8.7	79.2	22.5	31.5	5.6	27.0	8.8	16.3	6.9	24.6	13.1

図 - 2 雑草種類別薬効



ま と め

ホモノ科雑草によくきくニップ乳剤と非ホモノ科雑草に効果の高いゲザミル、CAT、BV-201の併用の効果および併用法を明らかにするため、前年度に引き続き中国、兵庫六県の共同試験として実施した。本県における試験結果を主体にして、その成果を要約すれば次のとおりである。

- (1) 除草効果は、ニップ+ゲザミル、ニップ+CAT、ニップ+BV-201の三つの組み合わせ、併用ともにきわめて顕著で、いずれもニップ単用もしくは他の3除草剤の単用の場合よりすぐれ、各組み合わせ別効果を比較すると一応ニップ+CAT、ニップ+ゲザミル、ニップ+BV-201の順であつたが、その差はきわめて少なかつた。また個々の雑草に対する効果も、メヒシバ、アキメヒシバ、ニワホコリ、スズメノカタビラ、カヤツリグサ、コニシキソウ、スベリヒユ等ホモノ科、非ホモノ科、雑草をとわず試験苗畑の主要雑草のほとんどに顕著な効果を示したことも共通していた。

- (2) 苗木に及ぼす影響は床替床では、どの併用も薬害は皆無であつた。

まきつけ床では、ニップ+ゲザミル、ニップ+BV-201の併用がヒノキの生長に影響を及ぼした。共同実施県の数県でもこの併用区がスギ、ヒノキに薬害を及ぼしているのでまきつけ床では、アカマツに対しては各併用とも一応安全とみられるが、スギ、ヒノキに対しては今回試験した薬量では、いずれの併用も絶対安全とはいひきれない。

- (3) 上記の結果から、ニップ乳剤とゲザミル、CAT、BV-201との併用は、床替床では、いずれの併用でも、おおよそ同程度のすぐれた効果が期待され、しかも苗木に薬害を及ぼす危険はないので、実用性は高いものと認められる。

まき付け床では、アカマツに対してはいずれの併用でも実用化が可能であるが、スギ、ヒノキでは薬害の点で、僅かに問題が残されたので、今後薬剤の施用量、施用方法について究明する必要がある。ただし、CATは単用の場合でもスギ、ヒノキに対しては、薬害を及ぼすことが過去の試験で明らかになつていたので、スギ、ヒノキのまきつけ床に対するニップ乳剤との併用の実用化は見込み薄である。

なお、実用にあつては、各薬剤の特性をうまく生かすよう苗畑の土壌、水分、雑草等の状態および天候状態あるいは施用時期などに応じて、組み合わせ薬剤を決定または施用すべきものと思ふされる。

Ⅲ ワイダツク乳剤施用試験

(日本植物調節剤研究協会委託)

試験材料と方法

(1) 試験苗畑

試験Ⅰに同じ

(2) 供試薬剤

ワイダツク乳剤 (一般名 DCPA、NAC乳剤)

DCPA : 3・4・ジクロロプロピオンアニリド 25%

NAC : 1-ナフチル-N-メチルカーバメート 5%

その他 : 有機溶剤等 70%

スタム乳剤 (一般名 DCPA)

3・4・ジクロロプロピオンアニリド 35%

その他 : 有機溶剤等 65%

(3) 供試苗木

スギ、ヒノキ、アカマツ 1回床替2年生

(4) 試験設計

表-8

試験設計

試 験 区			施用月日	施 用 方 法	調 査	備 考
薬 剤 名	施用量 1 a 当り 1 回					
	才 1 回散布	才 2 回散布				
ワイダック乳 剤	6 0 ^{CC}	6 0 ^{CC}	才 1 回	才 1 回散布は、メヒシバが 1 0 cm 前後になつた時、 <i>m</i> ² 当たり 0.1ℓ の水に才 2 回散布はメヒシバが 2 0 cm 前後になつた時、 <i>m</i> ² 当たり 0.2ℓ の水に所定量の薬剤をうすめ、小型噴霧器で苗木にかからないよう散布。ただし、Ⅲブロックは全面（頭上）散布を行なつた。	才 1 回散布前調査 6 月 3 日 才 2 回「」 7 月 20 日 才 1 回散布後調査 6 月 18 日 才 2 回「」 8 月 10 日 雑草：処理前に草種別本数調査 処理後に草種別本数重量調査 苗木：処理前に生育本数調査 5 月 2 0 日 被害状況調査、随時、堀取調査 1 1 月 2 8 日	試験区 面 積 1 区 1 <i>m</i> ² 3 回繰 り返し 床替月日 4 月 1 8 日
ワイダック乳 剤	6 0	8 0	6 月 6 日			
ス タ ム 乳 剤	8 0	8 0	才 2 回 7 月 25 日			
対 照						

(注) 試験実施の経過をわかりやすく示せば、次のとおりである。

Ⅳ.18	Ⅵ.3	Ⅵ.6	Ⅵ.18	Ⅶ.20	Ⅶ.25	Ⅷ.10	Ⅺ.28
床替	才1回 雑草 調査	才1回 施用	才1回 雑草抜き 取り調査	才2回 雑草 調査	才2回 施用	才2回 雑草抜き 取り調査	苗木堀り 取り調査

試験結果および考察

1 除草効果

本剤は、前述のごとく DCPA を主剤にし、5% の NAC を加えた接触型除草剤で、雑草処理によつてその除草効果を実験したが、雑草は薬剤散布後 2～3 日目ごろから茎葉の変色が現われ、幼弱な雑草は 7～10 日後には完全に枯死した。また、枯損しない雑草でも軟弱な茎葉は全枯死もしくは部分枯死の被害を受けたものが多くみうけられ、本剤の接触的殺草作用が認められた。

これらの傾向は、特にホモノ科雑草に強く現われ、この薬剤が DCPA を主成分とすることを特徴づけていた。

非ホモノ科のうちスベリヒユは、一部の落葉をみただけで、その後は回復し、対照区と同程度の生育を示していたことなどが観察された。

このような雑草の被害、枯死等の全体的な推移を量的に表示したのが表-9 であり、前記被害状況のごとく、ワイドック処理効果が認められる。オ1回処理とオ2回処理では、概して、オ1回処理の効果が大きく現われた。これはオ1回処理がメヒシバの草丈 10 cm 以内のとき、オ2回処理が同じく 20～25 cm のとき処理したことによる雑草の大きさの差異が薬剤に対する抵抗性の差となつて現われたものと考えられる。

さらに除草効果を詳細に検討すれば次のとおりである。

まず、雑草に対する枯殺効果をみるため、処理前の雑草本数に対する処理後 10 数日経過後の雑草本数を比較すると表 10 のとおりで、ワイドック処理区は、処理前より雑草量が減少した。また雑草別にみると、健全雑草と生育雑草はホモノ科に少なく、被害雑草はホモノ科に多く、本剤がホモノ科雑草に効果の高いことを裏づけている。そして対照薬剤であるスタムよりかなり高い効果を示した。これは従来スタムでは、枯らすことのできなかった大きな雑草にも効果を発揮する結果ともみられる。(注：スタムは、メヒシバの 3～4 葉期までの処理で効果が大きいといわれている。)

次に、雑草に対する生長抑制効果をみるため、雑草 1 本 (または 1 株) 当たりの重量を比較すると表-11のごとく、オ1回散布後の結果では、ワイドック処理区の重量が軽く、はつきりと雑草の生長が阻害されたことが示された。しかしオ2回散布後の処理区の重量が概して重く、表面的には生長抑制作用がないような結果が現われた。

この結果は、前述のごとく、薬剤の散布時期が異なることによるものと考えられる。すなわち、オ1回散布はメヒシバの草丈が 10 cm 以内のときに、またオ2回散布はメヒシバの草丈が 20～25 cm のときに散布したため、他の雑草の大きさもそれに応じて差があつた関係上、本剤はスタム使用の場合の雑草よりも大きな雑草に対して効果があるといわれるにしても、ある程度大きくなつた雑草は薬剤に対する抵抗性を有し、接触によつて生ずる枝葉の被害も軽度でまもなく回復し、無処理雑草とかかわらない生長を示し、しかも、被害雑草の枯損による競合緩和によりじゅうぶんな伸長の余地が与えられたことによるものと考えられる。

この傾向は、前記したごとく、スベリヒユに強く現われており、従来スタムがスベリヒユに対し効果の少ないといわれていることと一致していた。

オ2回散布後の雑草重量が対照区より重く現われた試験区は、ほとんど、スベリヒユの影響によるものである。

2 苗木に及ぼす影響

過去の試験結果からみて、接触型除草剤の実用上のあい略は、苗木に対し薬害を及ぼしやすい欠点をもっていることにあつたので、この試験でも、その点を明らかにするため、あらかじめ苗木にできるだけ接触せしめない「苗間散布」と、苗木の上部から散布して作為的に接触せしめる「全面散布」の二つの処理法をとり、苗木に対する被害の有無、程度等を比較した。

その結果は、表-12に示すとおり、全面散布では枯損が甚だしく、特にスギ、ヒノキでは大部分の苗木が枯死し、健全苗木は皆無の状態であつた。

外観上の被害経過は、全面散布区ではスギ、ヒノキ、アカマツともに散布後7~12日目ごろに変色が現われ、スギ、ヒノキでは18日目頃から葉の先端から幹へと枯れが進み、そして20日目頃には枯れが全体に及び、1カ月後には完全に枯死したものがみられた。アカマツは、スギ、ヒノキよりも本剤に対する抵抗性が強いようで枯損は15~20%程度にとどまり、他は変色から回復し、掘り取り時には色徴は健全苗と変らなかつたが、後述のごとく生育は阻害されていた。

これに対し、苗間散布では枯損は少なく、外観上の被害も量的に軽度であつた。苗間散布でも若干の薬害を生じた理由は、苗木にできるだけ接触せしめないように散布したが、どうしても噴霧が苗木の中、下部の枝葉に接触したためであり、その被害の程度がはげしかつたものが枯死するに至つたものとみられる。

樹種別にみると、ヒノキの被害が最も高く、スギは枯死は少ないが変色、部分枯死等の被害が多かつた。

アカマツは一時的変色はあつたが以後回復し、掘り取り時に外観上の被害が残つたものは全くみられなかつた。

スタムはワイダツクより影響は軽度であつたが、過去の試験で明らかにされたごとく、やはり薬害を及ぼすことが再確認された。

苗木の生長に及ぼす影響は表-13のごとく、苗間散布区では、スギ、ヒノキ、アカマツとも生長阻害はみられず、薬剤の土壌浸透→苗木の根からの吸収による影響はないもののようである。しかし全面散布区では、スギ、ヒノキ、アカマツとも生存はしているがかなりの生長阻害がみられ、特にスギ、ヒノキでは極端な生育不良を示した。アカマツも外観上の被害としては残つていながつたが、生長はかなり抑制されていることがうかがわれた。

ま と め

ワイダツクは雑草処理によつてスタムより高い効果を示し、その内容もホモノ科雑草に対する効果のみならず、非ホモノ科雑草に対する効果も増強され、しかも処理時期にも巾があることがわかつた。

しかし、接触剤であるため、苗木に薬剤が付着した場合は直ちに薬害を生じ、その程度は苗木表面積に対する付着面積比率の高いほどはげしく、苗木の上部より噴霧散布した場合は、かなりの枯損をまねき、枯損をまぬかれたものでも甚だしい生育阻害を受けることなど、薬害を及ぼしやすい点も明らかになつた。また、本剤による薬害の樹種別差異をみると、ヒノキが最も被害を受けやすく、次いでスギとなり、アカマツは最も被害を受けにくいようであつた。

これらの結果から本剤の適用性をみると、ヒノキ、スギ苗床に対しては、実用化の可能性は極めて少ないが、アカマツ苗床においては、苗木にかからない苗間散布ができれば、実用性が期待できるものと考えられる。

表-9-(1)

雑草の推移 (スギ)

散布期	薬剤名	散布量 1a 当り	調査項目	散			雑 草			被 害 雑 草			布			後			備考
				散		計	計	ホモノ科	非ホモノ科	計	ホモノ科	非ホモノ科	計	ホモノ科	非ホモノ科	計			
				ホモノ科	非ホモノ科														
																	ホモノ科	非ホモノ科	
オ 1 回	ワ	60cc	N	28.5	51.8	80.3	9 (14)	16 (23)	25 (19)	12.8	5.2	18	21.8 (35)	21.2 (31)	43 (33)	3.6	1.6	5.2	消失雑草調査せず
	イ		G				38.6 (5)	4.8 (1)	43.4 (3)	103.9	106.6	210.5	142.5 (17)	111.4 (26)	253.9 (20)	2.0	2.8	4.8	
	ダ						6.6 (10)	56.6 (82)	63.2 (48)	9.3	3.9	13.2	15.9 (25)	60.5 (88)	76.4 (58)	5.6	7.9	13.5	
	ツ	60cc	N	39.2	45.8	85.0	20.3 (2)	5.9 (1)	26.2 (2)	66.2	6.0	72.2	86.5 (10)	11.9 (3)	98.4 (9)	4.9	26.3	31.2	
	ク		G																
	ス	80cc	N	49.9	49.1	99.0	10 (16)	32.6 (47)	42.6 (32)	14.2	8.9	23.1	24.2 (38)	41.5 (60)	65.7 (50)	4	3	7	
オ 2 回	タ		G				93.3 (11)	635.7 (150)	729.0 (58)	84.7	80.7	165.4	178.0 (21)	716.4 (169)	894.4 (71)	6.1	0.6	6.7	消失雑草調査せず
	ム		N	48.9	37.4	86.3	63 (100)	68.9 (100)	131.9 (100)				63 (100)	68.9 (100)	131.9 (100)				
	対						837.2 (100)	423.5 (100)	1,260.7 (100)				837.2 (100)	423.5 (100)	1,260.7 (100)				
	照						0.3 (4)	24 (16)	24.3 (15)	1.5	9.9	11.4	1.8 (26)	33.9 (22)	35.7 (23)	7	7		
	ワ	60cc	N	5.6	106.3	111.9	1.1 (20)	73.6 (6)	74.7 (1)	14.9	383.5	398.4	16 (286)	457.1 (36)	473.4 (37)		0.6	0.6	
	イ		G																
オ 2 回	ダ		N	7.6	127.6	135.2	3.9 (56)	14.3 (9)	18.2 (11)	0	27.6	27.6	3.9 (56)	41.9 (27)	45.8 (29)		11	11	消失雑草調査せず
	ツ	80cc	G				8.3 (148)	7.1 (1)	15.4 (1)	0	269.7	269.7	8.3 (148)	276.8 (22)	285.1 (23)		0.6	0.6	
	ク						6.3 (90)	21.6 (14)	27.9 (18)	2	36	38	8.3 (119)	57.6 (38)	65.9 (42)		8.6	8.6	
	ス	80cc	N	13.3	106.3	119.6	8.3 (143)	31.1 (2)	39.1 (3)	17.6	445.1	462.7	25.6 (457)	476.2 (38)	501.8 (40)		0.6	0.6	
	タ		G																
	対			N	8.6	141.3	149.9	7	151.6	158.6				7	151.6	158.6			
オ 2 回	照						5.6	1,260.5	1,266.1				5.6	1,260.5	1,266.1				
			G																

(注) 健全雑草は外観上無被害のもの・被害雑草は被害を受けているが生存しているもの・生存雑草は前2者を合したもの・()内は対照地区雑草量に対する処理区雑草量の指数・以下各表同様。

表-9-(2)

雑草の推移 (ヒノキ)

散布期	薬剤名	散布量 1a当り	調査項目	散		散			布			後			備考						
				布		前	健		全		雑草	被害		雑草		生	存	雑草	完全	枯死	
				ホモ/科	非ホモ/科		ホモ/科	非ホモ/科	計	ホモ/科		非ホモ/科	計	ホモ/科							非ホモ/科
1回	ワ	60cc	N	11.2	33.8	45	2 (7)	31 (24)	33 (21)	2.3	1.6	3.9	32.6 (26)	4.3 (15)	36.9 (24)	3	7.3	10.3	消失雑草調査せず		
	イ		G				6.9 (1)	18.4 (1)	25.3 (1)	27.9	32.8	60.7	51.2 (3)	34.8 (4)	86.0 (3)	1.0	25.9	26.9			
	ダ		N	18.6	34.2	52.8	1.6 (6)	9.3 (7)	10.9 (7)	3.3	1.6	4.9	10.9 (9)	4.9 (17)	15.8 (10)	6	3.3	9.3			
	ツ	60cc	G				1.1 (0.1)	11.3 (1)	12.4 (0.5)	9.4	33.8	43.2	45.1 (3)	10.5 (1)	55.6 (2)	1.6	23.1	24.7			
	ク		N	13.2	37.3	50.2	0.6 (2)	43.6 (34)	44.2 (28)	8.3	2.6	10.9	46.2 (36)	8.9 (31)	55.1 (35)	1	0.3	1.3			
	ス	80cc	G				0.3 (+)	197.3 (12)	197.6 (8)	66.3	68.4	134.7	265.7 (16)	66.6 (8)	332.3 (13)	0.5	0.1	0.6			
2回	ム		N	20.5	33.5	54	28.9 (100)	127.3 (100)	156.2 (100)				127.3 (100)	28.9 (100)	156.2 (100)						
	対	照	G				887.1 (100)	1,712.9 (100)	2,600.0 (100)				1,712.1 (100)	887.1 (100)	2,600.0 (100)						
	ワ	60cc	N	4.3	100.3	104.6	0	8.6 (5)	8.6 (5)		38	38	46.6 (26)		46.6 (26)		2.3	2.3			
	イ		G				0	86.8 (4)	86.8 (4)		801.9	801.9	888.7 (36)		888.7 (36)		0.3	0.3			
	ダ		N	4.3	52.3	56.6	0.3 (16)	13.6 (8)	13.9 (8)	0.3	14.6	14.9	28.2 (16)	0.6 (32)	28.8 (16)		6.6	6.6			
	ツ	80cc	G				2.1 (10)	36.5 (1)	38.6 (2)	0.4	407.5	407.9	444.0 (18)	2.5 (12)	446.5 (18)		1.4	1.4			
対 照	ク		N	4.6	78	82.6	0.6 (32)	15 (8)	15.6 (9)	0.6	14	14.6	29 (16)	1.2 (63)	30.2 (17)		2.3	2.3			
	ス	80cc	G				6.2 (29)	331.3 (13)	337.5 (14)	18.0	373.0	391	704.3 (29)	24.2 (114)	728.5 (29)		0.2	0.2			
	ム		N	3.6	162.9	166.5	1.9	178.9	180.8				178.9	1.9	180.8						
	対	照	G				21.2	2,468.2	2,489.4				2,468.2	21.2	2,489.4						

表-9-(3)

雑草の推移 (アカマツ)

散 布 期	薬 剂 名	散 布 量 1a当り	調 査 項 目	散			散			布			後			備 考			
				布 前			健 全 雑 草			被 害 雑 草			生 存 雑 草				完 全 枯 死		
				ホモ/科	非ホモ/科	計	ホモ/科	非ホモ/科	計	ホモ/科	非ホモ/科	計	ホモ/科	非ホモ/科	計		ホモ/科	非ホモ/科	計
オ 1 回	ワ	60cc	N	13.6	38.5	52.1	2.3 (7)	9.2 (7)	11.5 (7)	2.3	0.6	2.9	4.6 (13)	9.8 (7)	14.4 (8)	消 失 雑 草 調 査 せ ず			
	イ		G				9.5 (2)	3.1 (0.4)	12.6 (1)	19.9	3.1	23.0	29.4 (7)	6.2 (1)	35.6 (3)				
	ダ	N	17.2	44.8	62	3.2 (9)	19.3 (14)	22.5 (13)	2.6	3.3	5.9	5.8 (16)	22.6 (16)	28.4 (16)					
	ツ	G				2.6 (6)	17.4 (2)	20 (2)	4.5	2.9	7.4	7.1 (2)	20.3 (3)	27.4 (2)					
	ク	N	13.2	39.6	52.8	2.6 (7)	25.3 (18)	27.9 (16)	2.2	7.3	9.5	4.8 (14)	32.6 (23)	37.4 (21)					
オ 2 回	ム	G				1.7 (0.4)	57.8 (7)	59.5 (5)	2.7	15.2	17.9	4.4 (1)	73.0 (9)	77.4 (6)					
	対	N	22.5	52.2	74.7	35.2 (100)	141.2 (100)	176.4 (100)				35.2 (100)	141.2 (100)	176.4 (100)					
	照	G				447.1 (100)	776.2 (100)	1,223.3 (100)				447.1 (100)	776.2 (100)	1,223.3 (100)					
	ワ	N	3.3	73.6	76.9	0.3 (15)	9.3 (5)	9.6 (5)	0.3	27	27.3	0.6 (30)	36.3 (19)	36.9 (19)					
	イ	G				0.3 (6)	20.4 (2)	20.7 (2)	0.7	319.0	319.7	1.0 (21)	339.4 (40)	340.4 (40)					
オ 2 回	ダ	N	0.9	77.3	78.2	0	7.3 (4)	7.3 (4)	0	8	8	0	15.3 (8)	15.3 (8)					
	ツ	G				0	2.2 (0.3)	2.2 (0.2)	0	76.9	76.9	0	79.1 (9)	79.1 (9)					
	ク	N	1.6	89.3	90.9	0	23.6 (12)	23.6 (12)	0	22.3	22.3	0	45.9 (24)	45.9 (24)					
	ム	G				0	509.8 (60)	509.8 (60)	0	199.9	199.9	0	709.7 (84)	709.7 (84)					
	対	N	2.3	171.6	173.9	2	187.9	189.9				2	187.9	189.9					
照	G				4.8	848.4	853.2				4.8	848.4	853.2						

表-10

散布前後の雑草比較

(数値は散布前本数に対する散布後本数の比)

樹種	散布期	試験区		健全雑草			被害雑草			生存雑草			備考
		薬剤名	1 a 1回当り	ホモ/科	非ホモ/科	計	ホモ/科	非ホモ/科	計	ホモ/科	非ホモ/科	計	
スギ	1回散布	ワイダツク	60cc	32	31	31	45	10	22	76	41	54	
			60cc	17	124	74	24	7	16	41	132	90	
		スタム	80cc	20	66	43	28	18	23	48	84	66	
		対照		129	184	153				129	184	153	
	2回散布	ワイダツク	60cc	5	23	22	28	9	10	32	32	32	
			80cc	51	11	13	0	22	20	51	33	34	
		スタム	80cc	47	20	23	15	34	32	62	54	55	
		対照		81	107	106				81	107	106	
ヒノキ	1回散布	ワイダツク	60cc	18	92	73	21	5	9	38	96	82	
			60cc	9	27	21	18	5	9	26	32	30	
		スタム	80cc	5	117	88	63	7	22	67	124	110	
		対照		141	380	289				141	380	289	
	2回散布	ワイダツク	60cc	0	9	8	0	38	36	0	46	45	
			80cc	7	27	26	7	28	26	14	54	51	
		スタム	80cc	13	19	18	13	18	18	26	37	37	
		対照		49	110	109				49	110	109	
アカマツ	1回散布	ワイダツク	60cc	16	26	22	16	2	55	34	27	28	
			60cc	19	43	36	15	7	10	34	50	45	
		スタム	80cc	20	64	53	17	18	18	36	82	71	
		対照		156	272	236				156	272	236	
	2回散布	ワイダツク	60cc	9	13	12	9	37	36	18	50	48	
			80cc	0	9	9	0	10	10	0	19	19	
		スタム	80cc	0	26	26	0	25	26	0	51	52	
		対照		87	109	109				87	109	109	

表-11

雑草 1 本 当 た り 重 量 の 比 較

樹種	散布期	試 験 区		健 全 雑 草			被 害 雑 草			生 存 雑 草			備 考
		薬 剤 名	1 a 1 回 当 り	ホモ/科	非ホモ/科	全体	ホモ/科	非ホモ/科	全体	ホモ/科	非ホモ/科	全体	
スギ	オ 1 回 散 布	ワイドアック	60cc	4.2	0.3	1.7	8.1	20.5	11.7	6.5	5.3	5.9	
			60cc	3.1	0.1	0.4	7.1	1.5	5.5	5.4	0.2	1.3	
		スタム	80cc	9.3	19.5	17.1	6.0	9.1	7.2	7.4	17.3	13.6	
		対 照		13.3	6.1	9.6				13.3	6.1	9.6	
	オ 2 回 散 布	ワイドアック	60cc	3.6	3.1	3.1	9.9	38.7	34.9	8.9	13.5	13.3	
			80cc	2.1	0.5	0.8		9.8	9.8	2.1	6.7	6.3	
		スタム	80cc	1.3	1.4	1.4	8.8	12.4	12.2	3.1	8.3	7.6	
		対 照		0.8	8.4	8.0				0.8	8.4	8.0	
ヒノキ	オ 1 回 散 布	ワイドアック	60cc	3.5	0.6	0.8	12.1	20.5	15.6	8.1	1.6	2.3	
			60cc	0.7	1.2	1.1	2.8	21.1	8.8	2.2	4.1	3.5	
		スタム	80cc	0.5	4.5	4.5	7.9	26.3	12.4	7.5	5.8	6.0	
		対 照		30.7	13.5	16.6				30.7	13.5	16.6	
	オ 2 回 散 布	ワイドアック	60cc		10.1	10.1		21.1	21.1		19.1	19.1	
			80cc	7.0	2.7	2.8	1.3	27.9	27.4	4.0	15.7	15.5	
		スタム	80cc	10.3	22.1	21.6	30.0	26.6	26.8	20.2	24.3	24.1	
		対 照		11.2	13.8	13.8				11.2	13.8	13.8	
アカマツ	オ 1 回 散 布	ワイドアック	60cc	4.1	0.3	1.1	8.6	5.2	7.9	6.4	0.6	2.5	
			60cc	0.8	0.9	0.9	1.7	0.9	1.3	1.2	0.9	1.0	
		スタム	80cc	0.7	2.3	2.1	1.2	2.0	1.9	0.9	2.2	2.1	
		対 照		12.7	5.5	6.9				12.7	5.5	6.9	
	オ 2 回 散 布	ワイドアック	60cc	1.0	2.2	2.2	0.2	11.8	11.7		9.3	9.2	
			80cc		0.3	0.3		9.6	9.6		5.2	5.2	
		スタム	80cc		21.6	21.6		9.0	9.0		15.5	15.5	
		対 照		2.4	4.5	4.5				2.4	4.5	4.5	

表-12

苗木の被害状況（掘り取り時）

樹種	試験区 薬剤名 (1a当り)	散布区分	当本 初数	枯本 損数	残本 存数	健全 全本 苗数	被木 害本 苗数	被害苗内訳			備考
								激	中	微	
スギ	ワイダツク	苗間散布	46	3.5	42.5	23	19.5	1	1.5	17	
	60-60	全面散布	44	43	1	0	1		1		
	ワイダツク	苗間散布	48	7	41	33.5	7.5	0.5	1.5	5.5	
	60-80	全面散布	45	40	5	0	5	1	1	3	
	スタム	苗間散布	48	6	42	29	13			13	
	80-80	全面散布	48	5	43	31	12			12	
	対 照		47	2	45	45	0				
ヒノキ	ワイダツク	苗間散布	56	10.5	45.5	27.5	13	1.5	4	12.5	
	60-60	全面散布	56	53	3	0	3	1		2	
	ワイダツク	苗間散布	55	19.5	35.5	24.5	11	1.5	3.5	6	
	60-80	全面散布	55	54	1	0	0				
	スタム	苗間散布	56	12	44	24	20		5	15	
	80-80	全面散布	55	35	20	4	16	3	3	10	
	対 照		56	6.3	49.7	49.7	0				
アカマツ	ワイダツク	苗間散布	56	3	53	53	0				
	60-60	全面散布	56	11	45	45	0				
	ワイダツク	苗間散布	56	0	56	56	0				
	60-80	全面散布	53	8	45	45	0				
	スタム	苗間散布	56	0	56	56	0				
	80-80	全面散布	55	0	55	55	0				
対 照			54	0	54	54	0				

表-13

苗木の生長状況 (掘り取り時)

樹種	散布 区分	薬剤名	試験区 1a当り	幹長 cm	根元径 mm	根長 cm	幹重量 g	根重量 g	T.R	備考
スギ	苗間 散布	ワイドツク	60-60	53.8 (106)	7.9 (101)	36.2 (102)	69.1 (106)	19.1 (107)	3.6 (97)	
			60-80	54.1 (107)	8.2 (105)	32.4 (91)	75.4 (116)	19.1 (107)	3.8 (103)	
		スタム	80-80	50.5 (100)	7.9 (101)	33.7 (95)	70.8 (109)	17.9 (101)	3.9 (105)	
	全面 散布	ワイドツク	60-60	22.0 (43)	4.5 (58)	20.0 (56)	10.0 (15)	4.0 (22)	2.5 (68)	
			60-80	27.3 (54)	5.3 (68)	21.7 (61)	28.0 (43)	9.5 (53)	2.7 (73)	
		スタム	80-80	49.0 (97)	7.7 (99)	36.8 (104)	62.3 (96)	17.9 (101)	3.6 (97)	
ヒノキ	苗間 散布	ワイドツク	60-60	27.6 (89)	5.0 (100)	28.7 (98)	22.5 (103)	8.4 (91)	2.7 (108)	
			60-80	26.1 (84)	5.1 (102)	28.3 (96)	20.3 (93)	6.5 (71)	2.9 (116)	
		スタム	80-80	26.6 (86)	4.8 (96)	25.9 (88)	19.1 (87)	7.1 (77)	2.6 (104)	
	全面 散布	ワイドツク	60-60	13.7 (44)	3.3 (66)	22.5 (77)	6.0 (27)	4.0 (43)	1.4 (56)	
			60-80	12.5 (40)	1.5 (30)	20.0 (68)	2.0 (9)	1.0 (11)	2.0 (80)	
		スタム	80-80	18.7 (60)	3.9 (78)	23.0 (78)	8.3 (38)	3.4 (37)	2.5 (100)	
アカマツ	苗間 散布	ワイドツク	60-60	15.3 (98)	6.5 (98)	27.2 (113)	22.0 (100)	11.8 (104)	2.0 (105)	
			60-80	17.7 (113)	7.3 (111)	40.3 (123)	29.0 (132)	14.1 (124)	2.2 (116)	
		スタム	80-80	16.6 (106)	6.7 (102)	38.4 (117)	23.0 (105)	11.8 (104)	2.0 (105)	
	全面 散布	ワイドツク	60-60	14.4 (92)	5.5 (83)	32.0 (98)	12.7 (58)	8.4 (74)	1.5 (79)	
			60-80	13.1 (84)	5.4 (82)	36.2 (110)	12.8 (58)	7.6 (67)	1.8 (95)	
		スタム	80-80	16.9 (108)	6.6 (100)	31.8 (97)	14.7 (67)	8.2 (72)	1.8 (95)	
	布	対 照		15.6	6.6	32.8	21.9	11.4	1.9	

(注) () は対照区に対する指数。

苗木の栄養簡易診断および栄養補給試験 (第6報)

加 茂 久 雄

要素欠乏症の実態調査

41年度は八東郡、美濃郡、鹿足郡を対象として、8月下旬から10月上旬にかけて19苗畑を調査したが、欠乏症発現苗畑は6苗畑におよんだ。調査概況は表-1~4のとおりである。

考 察

本年度は、表-1でわかるように、調査苗畑数に対して欠乏症発現苗畑は6件と少なく、ほとんどが苦土欠乏症状を呈していた。

欠乏症はスギ(1-1)苗、アカマツ(1-0)苗にみられ、土性は壤土、埴質壤土、基岩は花崗閃緑岩、流紋岩、火山碎屑岩等である。変色色徴は、スギは下枝葉から赤褐色、赤橙色、赤桃色、アカマツは上部針葉から全体にかけ針葉先端が黄白色から黄色を呈した。発現時期は7月中旬から9月にかけて、発現率は5%から30%におよんだ。

表-2の土壌分析結果表より全苗畑に共通している点は、土壌 $\text{PH}(\text{H}_2\text{O})$ が強酸性から弱酸性であること、置換性加里はだいたい適当であること、置換性石灰、苦土、マンガンは少ないこと等である。

今回の調査結果ではほとんど苦土欠乏症状を呈したが、その原因について検討すると、表-2からも見られるように、土壌反応($\text{PH}(\text{H}_2\text{O})$)が強酸性から弱酸性で、置換性石灰が少ない。このことは、従来から石灰の欠乏した酸性土壌に苦土欠乏症が現われやすいといわれていることを裏づけている。

また、土壌についてみると、従来明らかにされているように、腐植質の火山灰土壌、および石英粗面岩あるいは花崗岩による礦質酸性土壌に苦土欠乏症が出やすいといわれており、今回の調査でも、点数は少ないが、花崗岩系および火山灰土壌にこのことが認められた。

また、降雨の多い年には苦土欠乏症が多いことが明らかにされているが、これは苦土化合物が可溶性で土壌への吸着が弱く、雨水による流亡が多いためといわれている。そこで苗木の生育期間である4月から10月までの7ヶ月間の合計降雨量について検討してみると、本年は平年(気象30年報による)に比べてそれが多く、特に津和野では1,700mm、出羽では1,600mm、匹見では1,500mmと400mm~200mmも多く、前述の説とよく一致している。

以上の理由以外にも考えられることとしては、従来の石灰や加里肥料には不純物として相当量の苦土が含有され、これが苗畑に補給されていたが、最近の化学肥料の発達により品質が向上したために苦土が補給されなくなつたこと、化学肥料偏用の肥培管理がなされていること、施用肥料の選択等にも問題がある。

以上の諸理由が、今回の調査で見出された欠乏症のほとんどが、苦土欠乏症であつた原因と考えられる。

表-3の苗木の生育状況についてみると、アカマツ(1-0)苗は悪かつたが、スギ(1-1)苗は健全苗と同程度の生育を示し、欠乏症による影響はほとんどみられなかつた。

表-1 苗畑実態調査表

症状名	苗畑番号	苗畑所在地	樹種令	面積 ㎡	土性	基岩	葉色の部位 および色徴	発現率 %	発現時期	肥培 g/㎡	その他 事項	考 項
苦土欠乏	1.	鹿児島県和野 町大字檜山	スギ (1-1)	300	壤土 (山吹土)	流紋岩 火山砕屑岩	下枝葉 赤褐色 赤橙色	10	8月上旬	鶏糞堆肥600 石灰窒素50 くみあい燐加安50 (N14-P17-K13) 追肥なし・BHC7 N17.5-P8.5-K6.5	S.34年から苗圃 4月20日～23日床替 前作1.三桧 2.こむぎ	
	2.	鹿児島県市川町 大字木部谷	スギ (1-1)	500	植質壤土	花崗閃緑斑 岩	下枝葉 赤褐色 赤橙色	15	7月中旬	堆肥1,700、硫酸90 過石100、燐120 石灰160 追肥、硫酸30 N24.4-P38.6-K0	樹種間輪作	
	3.	鹿児島県市川町 大字上谷	スギ (1-1)	800	植質壤土	花崗閃緑斑 岩	下枝葉～全体 赤褐色 黄褐色	30	8月下旬		水田跡地 ミツブ使用	
	4.	美濃県美都町 丸茂	アカマツ (1-0)	600	植質壤土 (礫含)	石墨千枚岩 緑泥千枚岩 輝岩	上部針葉 黄白色・黄色	10	8月下旬	住友1号(N15-P8-K8) 83、過石33 N12.5-P12.3-K6.6	今年初養苗苗畑 まきつけ 4月21日～22日	
	5.	松江市大庭町 佐草	スギ (1-1)	300	植質壤土	砂岩 礫岩 泥岩質砂岩	下枝葉 赤褐色 赤桃色	5	8月下旬	尿素 BHC少量	苗畑経歴 15年	
肥料燐お よび苦土 欠乏	6.	八束郡東出雲 町下意東	アカマツ (1-0)	300	植質壤土	流紋石英安 山岩 火山砕屑岩	上部針葉 黄白色・黄色	5	9月	鶏糞100、石灰窒素50 グリーン・アツシユ60 硫酸、高度燐酸、塩加配 合160 追肥、化成肥料100 N43.5-P32-K12	追肥で肥料焼をおこして いる。 前作1.スギ 2.マツ	

備考：肥培状況の施肥成分量は化学肥料のみ計算し、石灰窒素(21%)、硫酸(21%)、過石(17%)、燐(18%)、高度燐酸(28%)
塩加(60%)とした。

表-2 土壌分析結果表

苗畑 番号	土 壌		土 壌							
	PH		NH ₄ -N _i PPm	P ₂ O ₅ PPm	K ₂ O PPm	MnO _i PPm	MgO PPm	CaO %	Fe ^{///} PPm	燐酸吸収 係数 $\frac{mg}{100g}$
	H ₂ O	KCL								
1.	4.8 5.2 5.2 5.6	4.8 4.8 4.8 5.2	5~10	80~100	100以上	0.5	10~20	0.01以下	50~100	500~1,000
			5	60~100	〃	〃	50	0.01	〃	500
2.	4.8	4.0	10	80	50~60	1.0~2.5	10	0.01以下	500	〃
3.	4.8 5.2 5.2 5.6	4.8 4.0 4.8 4.8	5~10	40~80	50~60	0.5~2.5	20~35	0.01	500~750	0~500
			5~20	40~100	35~50	1.0~2.5	10~20	0.01以下	〃	500~900
4.	5.2 5.2 5.6	4.0 4.8 4.8	60	60~80	50~60	50~100	10	〃	1,500~3,000	0~500
			20	80~100	〃	1.0~2.5	50	0.01	1,250~3,000	〃
5.	4.8	4.0	35~60	5	〃	25~50	10	0.01以下		2,200
	4.8	4.0	〃	〃	〃	〃	10~20	〃		〃
6.	6.0 6.4 5.2 5.6	5.2 5.6 4.4 4.8	60	〃	100以上	〃	10	0.07		〃
			35~60	〃	50~60	〃	〃	0.03		〃

備考：分析値は柳田式簡易検定器による。
上段一被症苗、下段一健全苗

表-3 苗木生長調査表

苗畑 番号	樹 種 苗 令	幹 長 cm	根元直径 mm	根 長 cm	生 重 量 g	乾 重 量 g	枝 数 本
1.	ス ギ	44.0(102)	8.1(116)	24.2(127)	82.2(109)	19.6(103)	20(105)
	(1-1)	43.0	7.0	19.0	75.5	19.0	19
3.	ス ギ	44.8(85)	6.8(103)	26.0(135)	63.8(106)	18.6(103)	20(87)
	(1-1)	52.5	6.6	19.3	60.3	18.0	23
4.	アカマツ	8.8(73)	1.3(87)	11.3(82)	1.5(75)	0.4(80)	
	(1-0)	12.1	1.5	13.7	2.0	0.5	
5.	ス ギ	30.2(76)	5.5(92)	21.8(97)	31.2(69)	13.4(82)	17(95)
	(1-1)	40.0	6.0	22.5	45.5	16.4	18
6.	アカマツ	5.9(41)	1.1(55)	12.2(78)	1.6(46)		
	(1-0)	14.3	2.0	15.6	3.5		

備考：上段一被症苗、下段一健全苗
()内数値は健全苗100に対する指数
苗畑2は現地調査でないため資料なし

表-4 気象観測値

月別	観測地	平均気温	最高気温 均 $^{\circ}\text{C}$	最低気温 均 $^{\circ}\text{C}$	降水量 (日数) mm	適番 用苗畑号	観測地	平均気温 $^{\circ}\text{C}$	最高気温 均 $^{\circ}\text{C}$	最低気温 均 $^{\circ}\text{C}$	降水量 (日数) mm	適番 用苗畑号	観測地	平均気温	最高気温 均 $^{\circ}\text{C}$	最低気温 均 $^{\circ}\text{C}$	降水量 (日数) mm	適番 用苗畑号	
4	広島	13.5	18.4	8.5	80(8)	6.	津	12.3	17.1	7.4	154(15)	1.	六	12.8	17.8	7.7	153(14)	2.	
5		16.4	22.2	10.6	198(11)			17.1	22.6	11.6	220(14)								
6		20.5	24.6	16.4	215(14)			20.5	24.4	16.5	367(18)			19.8	23.2	16.3	280(14)		
7		25.0	30.2	19.8	133(12)			24.4	28.6	20.1	145(9)			23.9	28.0	19.8	231(10)		
8	瀬	27.6	32.8	22.4	66(5)		和	28.3	33.7	22.9	179(7)		日	26.5	30.4	22.6	126(11)		
9		21.9	25.9	17.8	443(12)			21.8	26.7	16.8	469(17)			20.3	24.6	16.0	367(14)		
10		16.5	20.7	12.3	77(11)			16.1	21.4	10.7	136(10)			15.2	20.0	10.3	69(12)		
11		10.8	15.6	5.9	130(11)			10.0	16.0	4.0	99(12)			9.4	15.0	3.7	134(11)		
12	松	4.4	8.1	0.6	145(15)	5.	野	4.1	8.9	- 0.6	127(12)	4.	市	2.9	7.4	- 1.7	120(14)		
4		12.9	17.7	8.1	83(9)			13.0	17.1	8.8	109(9)								
5		17.0	21.9	12.0	157(13)			16.9	21.4	12.4	194(12)								
6		20.9	24.7	17.1	162(15)			20.5	23.8	17.1	272(16)								
7	江	25.2	28.8	21.5	149(10)		益	25.1	28.7	21.4	123(9)		田						
8		28.2	32.3	24.0	148(9)			28.1	32.0	24.2	113(8)								
9		22.5	26.2	18.7	368(15)			22.0	25.7	18.2	331(13)								
10		17.0	20.9	13.1	132(17)			17.3	21.6	13.0	74(11)								
11		11.1	15.4	6.7	114(14)		田	12.0	16.5	7.4	116(13)								
12		5.3	8.7	1.8	155(19)			6.4	10.0	2.7	77(12)								

備考：観測値はもよりの観測所のものである。

施肥例と苗木の形質に関する調査 (第2報)

中国・兵庫六県共同研究

加茂久雄

はじめに

40年度に引続き、スギ一回床替床を対象として、県下の4箇所の育苗苗畑の実態調査と、40年

表-1 苗畑の概況および施業状況

調査苗畑名	経営規模	作付状況	苗畑経歴
八束郡東出雲町 下意東 渡部苗畑	13,000 m^2	スギ ヒノキ アカマツ クロマツ まきつけ床 2,000 m^2 スギ床替 5,000 ヒノキ 1,500 アカマツ 3,000 クロマツ 1,500	昭和29年から 苗木養成
平田市口字賀町 細木苗畑	3,000	スギ ヒノキ アカマツ まきつけ床 900 スギ床替 1,000 ヒノキ 600 アカマツ 500	昭和28年から 苗木養成 以前水田
大田市長久町 坂根苗畑	3,200	スギ床替 1,500 アカマツ 1,700	昭和30年から 苗木養成 以前水田
大田市三瓶町志学 北垣苗畑	4,000	スギ ヒノキ アカマツ クロマツ まきつけ床 500 スギ床替 ヒノキ 3,500 アカマツ	昭和26年より 苗木養成

備考：肥培状況の()内数値は肥料成分量(%)である。

度の苗畑実態調査結果にもとづいて各苗畑の施肥仮基準をつくり、3箇所の苗畑において施肥試験を実施した。

I 苗畑実態調査

1 調査苗畑の概要

苗畑の概況および施業状況、気象状況は表-1、表-2のとおりである。

肥 培 状 況 g/m^2	そ の 他 の 施 業 状 況
グリーン・アツシュ 60、硫安(21) 100 高度磷酸(28)50、塩加(60)10 追肥 硫安12、高度磷酸6、塩加2 N23.5-P16.4-K8.8	植付本数 ($m^2$40本) 植付間隔 (苗間11cm、列間18cm) 床替月日 (4月20日) 除草(月1回)、ボルドー消毒(月2回) 前作 スギ床替 BHC 10g/m^2
堆肥400、鶏糞170、塩安(25)25 ⑤5号(6-9-5)60、重焼燐(35)10 塩加(60)7 追肥 硫安25(6月14日施用) N15.1-P8.9-K7.2(無機質肥料のみ)	植付本数 ($m^2$60本) 植付間隔 (苗間10cm、列間20cm) 床替月日 (3月25日) 除草剤 (ニツブをボルドーに混合し、10a 当り1,000ccを4回施用) 根切 8月下旬~9月14日 前作 スギ床替
石灰窒素(21)60 燐加安(14-10-13)30 追肥 NK化成(17-0-17)20 N20.2-P3.0-K7.3	植付本数 ($m^2$60本) 植付間隔 (苗間10cm、列間20cm) 床替月日 (4月10日) 除草剤 (CAT 10a当り50g 2回) ボルドー消毒(6-6式年4回) 根切 (9月上旬)、前作アカマツ床替
石灰窒素(21)50、尿素(45)40 熔燐(18)60、過石(17)80 化成肥料(8-8-5)160 厩肥 4,000 追肥 牛尿 3,000(6月末) N41.3-P36.2-K8(無機質肥料のみ)	植付本数 ($m^2$84本) 植付間隔 (苗間8cm、列間15cm) 床替月日 (4月21日) 除草剤 (ニツブ+ゲザミル 2回) ボルドー消毒 (年4~5回) 根切 (9月10日)、BHC少量 前作 スギ、ヒノキ、アカマツまきつけ床

表－２

気象状況

観測地および該当 苗畑名	月別	平均気温 ℃	最高気温 ℃	最低気温 ℃	降水量 (日数) mm
広瀬 今村苗畑 東出雲町 渡部苗畑	3	8.9	12.9	5.0	179(15)
	4	13.4	18.4	8.5	80(8)
	5	16.4	22.2	10.6	198(11)
	6	20.5	24.6	16.4	215(14)
	7	25.0	30.2	19.8	133(12)
	8	27.6	32.8	22.4	66(5)
	9	21.8	25.9	17.8	443(12)
	10	16.5	20.7	12.3	77(11)
	11	10.7	15.6	5.9	130(11)
平田 口字賀町 細木苗畑	3	9.3	13.2	5.5	250(16)
	4	13.4	18.2	8.6	98(11)
	5	17.7	22.6	12.9	144(11)
	6	21.2	24.6	17.9	180(14)
	7	23.6	29.2	18.0	158(8)
	8	28.5	32.7	24.3	122(7)
	9	22.3	26.1	18.5	344(11)
	10	17.3	21.1	13.5	135(18)
	11	11.3	15.2	7.5	107(15)

備考：観測値は各試験苗畑もよりの観測所のものである。

観測地および該当 苗畑名	平均気温 ℃	最高気温 ℃	最低気温 ℃	降水量 (日数) mm
大田 長久町 坂根苗畑	欠	欠	欠	欠
	11.8	17.2	6.5	98 (9)
	16.0	22.7	9.4	215 (11)
	欠	欠	欠	欠
	24.9	29.3	20.5	204 (6)
	28.1	32.8	23.4	94 (6)
	22.1	26.5	17.8	330 (8)
	17.2	21.5	12.9	100 (7)
	11.2	15.3	7.2	137 (9)
志学 三瓶町 北垣苗畑	7.3	10.6	4.1	223 (16)
	10.8	15.5	6.1	107 (10)
	14.8	20.1	9.6	194 (13)
	19.2	22.8	15.6	252 (17)
	23.2	26.7	19.8	116 (10)
	24.5	28.1	20.9	147 (10)
	20.5	24.2	16.8	341 (10)
	15.2	19.0	11.4	121 (17)
	9.3	12.9	5.7	155 (14)

2 土 壤 調 査

苗畑の土壌調査結果は表-3-(1)~(4)のとおりである。

表-3-(1) 土壌調査 (八束郡東出雲町 渡部苗畑)

土 壤 母 材	傾 斜	方 位	地 形	層 位	層 位 厚 さ cm	色	腐 植	構 造	堅 密 度	水 湿 状 態	機 械 的		
											砂 %		微 砂 %
											粗 砂	細 砂	
流紋石 英安山 岩	5°	N	山頂の緩傾斜地	A P	16	7.5 $\frac{4}{4}$	含	cr 少 bk	鬆 く軟	潤	4.1	8.2	33.6
				(A) B	20+	10 $\frac{4}{4}$	やや乏	Mass	堅	々	4.1	6.2	30.0

項目 区分	容 積 重	孔 隙 量 %	最 大 容水量 %	最 小 容気量 %	透 水 量 cc/min.		備 考
					5 分	15 分	
A P 上	98.4	66.2	40.0	26.2	72.0	66.0	堀 取 時
A P 下	98.4	64.4	43.8	20.6	66.5	60.0	

性質		化学的性質								P吸収 ※ 係数 $\frac{mg}{100g}$	備考
粘土 土%	土性	PH		Y1	N ppm ※		※	※	※		
		H ₂ O	K ₂ O		NH ₄	NO ₃	P ₂ O ₅ ppm	K ₂ O ppm	CaO %		
53.5	hc	4.6	3.9	25.9	35~60		5	80~100	0.01	2,200	• 上段 - 植付前
		4.4	4.2	29.6	35~60		5~10	以上 100	0.01	2,200	上段 - 堀取時
59.8	〃	4.8	4.1	26.6	60		5	60~80	0.01	2,200	• ※印は柳田式検定器、 PH、Y1は国有林野 土壤調査方法書による。
		—	—	—	—		—	—	—	—	

土壤断面図

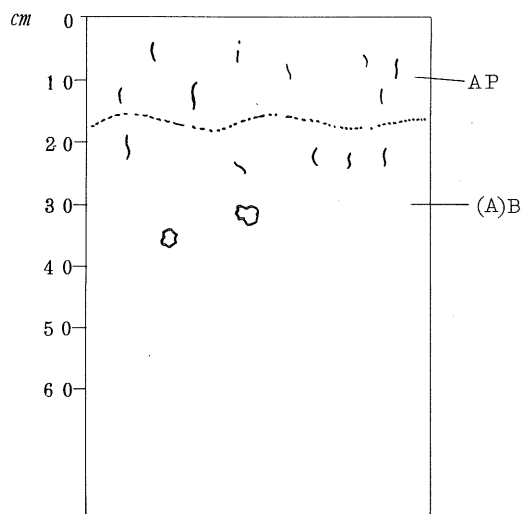


表-3~(2)

土壤調査 (平田市口宇賀町 細木苗畑)

土 壤 母 材	傾 斜	方 位	地 形	層 位	層 位 厚 さ cm	色	腐 植	構 造	堅 密 度	水 湿 状 態	機 械 的		
											砂 %		微
											粗 砂	細 砂	砂%
新第三紀 (礫岩・凝灰岩) 砂岩・夏岩	0°		平 坦 地	AP	15	10 $\frac{4}{2}$	富 含	bk	軟	潤	21.5	29.0	34.6
				A1	15	10 $\frac{4}{3}$	含		やや堅	〃			
				(A) B	15+				堅	湿			

項目 区分	容 積 重	孔 隙 量 %	最 大 容 水 量 %	最 小 容 気 量 %	透 水 量 cc/min.		備 考
					5 分	15 分	
AP 上	104.5	58.0	47.1	10.9	71.5	46.5	堀 取 時
AP 下	119.5	51.8	48.3	3.6	40.0	29.0	

性質		化 学 的 性 質									備 考
粘 土 %	土 性	PH		Y ₁	N ppm※		※	※	※	※	
		H ₂ O	KCl		NH ₄	NO ₃	P ₂ O ₅ ppm	K ₂ O ppm	CaO %	P 吸収 係数 mg/100g	
9.3	L	4.6	3.7	30.4	60		5~10	100 ^{以上}	0.02	2,200	・上段－植付後 下段－堀取時 ・※印は柳田式検定器、 PH、Y ₁ は国有林野土 壤調査方法書による。
		4.8	3.6	38.8	35~60		5~10	100 ^{以上}	0.01	2,200	
		—	—	—	—		—	—	—	—	
		5.7	3.8	10.0	20~35		5	100 ^{以上}	0.07	2,200	

土 壤 断 面 図

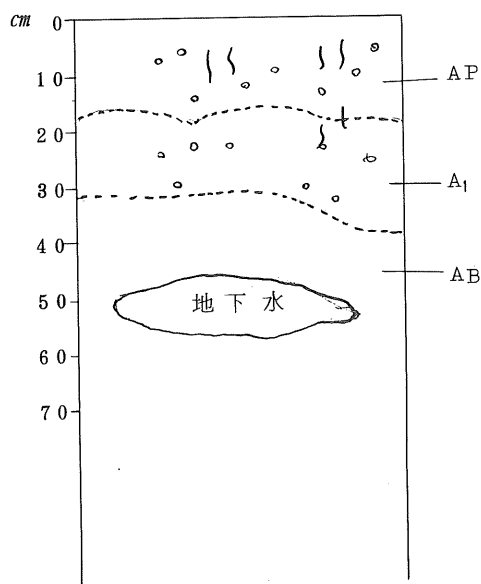


表- 3 ~ (3) 土壤調査 (大田市長久町 坂根苗畑)

土 壤 母 材	傾 斜	方 位	地 形	層 位	層 位 厚 さ cm	色	腐 植	構 造	堅 密 度	水 湿 状 態	機 械 的		
											砂 %		微 砂 %
											粗 砂	細 砂	
第四紀層 (大山火山系安山岩)	2°	W	里山丘陵緩傾斜地	A _p	28	10 $\frac{4}{3}$	含	—	軟	潤	29.6	34.8	21.0
				A ₁	8	〃	〃	—	〃	湿	27.1	35.4	23.7
				C	14 +	7.5 $\frac{5}{3}$	乏	—	堅	〃			

項目 区分	容 積 重	孔 隙 量 %	最 大 容 水 量 %	最 小 容 気 量 %	透 水 量 $\frac{cc}{min.}$		備 考
					5 分	1 5 分	
A _p 上	86.7	64.4	47.4	17.0	9.5	8.5	掘 取 時
A _p 下	100.8	57.9	52.3	5.6	7.5	7.0	

性 質		化 学 的 性 質									備 考
粘 土 性	土 性	PH		Y ₁	N ppm ※		P ₂ O ₅ ※	K ₂ O ※	CaO ※	P 吸収係数 ※	
		H ₂ O	Kcℓ		NH ₄	NO ₃	ppm	ppm	%	$\frac{mg}{100g}$	
9.1	SL	5.2	4.4	4.0	60		5~10	100 ^{以上}	0.01	2,200	・ 上段－植付後 下段－掘取時
		4.9	4.0	9.4	35~60		5~10	50~60	0.01 ^{以下}	2,200	
7.2	SL	—	—	—	—		—	—	—	—	・ ※印は柳田式検定器、 PH、Y ₁ は国有林野 土壌調査方法書による。
		5.1	3.9	6.9	10~20		5~10	50~60	0.01 ^{以下}	2,200	

土 壤 断 面 図

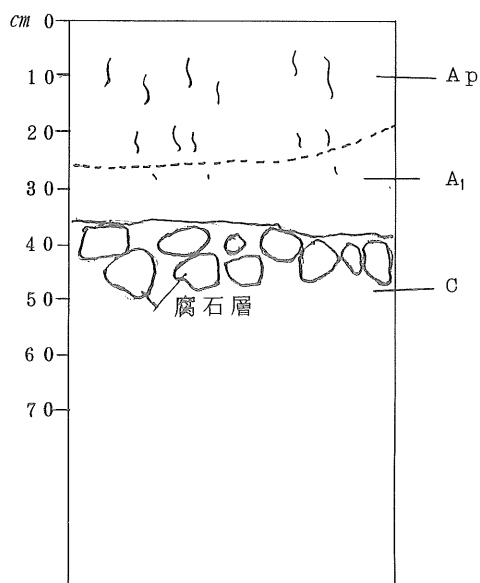


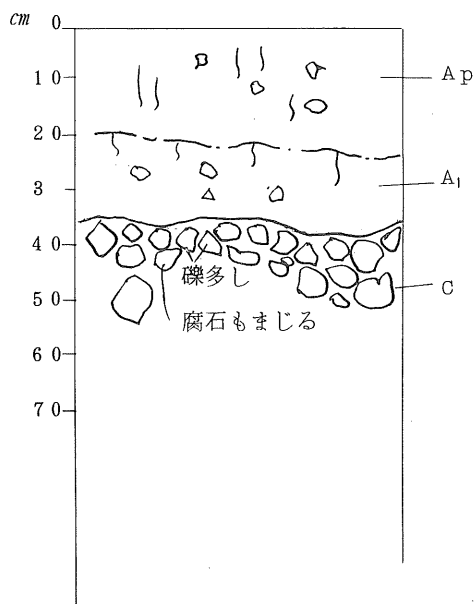
表-3~(4) 土壤調査 (大田市三瓶町志学 北垣苗畑)

土 壤 母 材	傾 斜	方 位	地 形	層 位	層 位 厚 さ cm	色	腐 植	構 造	堅 密 度	水 湿 状 態	機 械 的		
											砂 %		微 砂%
											粗 砂	細 砂	
黒 雲 母 花 崗 岩	5°	S	山 麓 の やや傾斜地	Ap	19	7.5 $\frac{1}{1}$	富	Cr少 bK	鬆 軟	潤	38.4	21.4	9.1
				A ₁	22	〃	〃	—	軟	〃			
				C	9+	7.5 $\frac{3}{3}$	含	—	すこぶる堅	〃			

項目 区分	容 積 重	孔 隙 量 %	最 大 容 水 量 %	最 小 容 気 量 %	透 水 量 $\frac{cc}{min}$		備 考
					5 分	15 分	
Ap 上	76.5	63.2	52.9	10.3	42.0	37.5	堀 取 時
Ap 下		資料崩壊のため測定不能					

性質		化学的性質									備考
粘土% 粘 土 性	土 性	PH		Y ₁	N ppm ※		P ₂ O ₅ ※	K ₂ O ※	CaO ※	P吸収係数 ※ mg/100g	
		H ₂ O	Kcl		NH ₄	NO ₃	ppm	ppm	%		
5.4	SL	5.6	4.7	1.0	60		5~10	100 ^{以上}	0.02	2,200	• 上段 - 植付前
		6.3	4.9	0.8	10~20		5~10	100 ^{以上}	0.03	2,200	下段 - 堀取時
		6.1	4.7	1.4	60		5~10	100 ^{以上}	0.01	2,000 2,200	• ※印は柳田式検定器、 PH、Y ₁ は国有林野 土壤調査方法書による。
		6.6	5.1	0.5	10~20		5~10	80~100	0.04	2,200	

土 壤 断 面 図



3 育苗成績

苗木の生成状況は表-4のとおりである。

表-4 苗木の生育状況

区 分 苗木名	植 付 時		堀 取 時				
	苗 高 cm	根 元 径 mm	苗 高 cm	根 元 径 mm	地 上 部 量 g	地 下 部 量 g	T・R率
八束郡東出雲町 渡部苗木	12.0	2.0	47.8	7.5	58.1	11.9	5.0
平田市口宇賀町 細木苗木	11.2	2.0	47.0	7.5	64.2	15.9	4.3
大田市長久町 坂根苗木	7.7	1.8	35.7	5.7	32.9	12.3	2.8
大田市三瓶町 北垣苗木	8.3	1.7	45.1	6.2	50.1	10.4	5.3

備考：1. 数値は調査本数1区50本、2回繰り返し(100本)の平均値である。

2. 山行苗得苗率は調査本数100本に対するものである。

規 格 { ㊥ 苗高35~55cm、径5.5mm以上 }
 { ㊦ 苗高35~60cm、径6.5mm以上 }

4 施肥基準および施肥設計

施肥基準および施肥設計は表-5-(1)~(2)のとおりである。

表-5-(1) 施肥基準

調 査 苗 畑 名	育苗目標 1本当り 生体重量g	含 水 率 %	1 m ² 当 り								
			仕立 本数本	生 産 量		苗木体の組成対乾物			苗木の養分吸収量(B)		
				生重 ^g	乾重 ^g	N%	P ₂ O ₅ %	K ₂ O%	N ^g	P ₂ O ₅ ^g	K ₂ O ^g
渡部苗木	90	70	49	4,320	1,323	1.3	0.23	1.0	17.2	3.0	13.2
細木苗木	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
坂根苗木	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
北垣苗木	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"

(生 育 休 止 期)				生 長 量		山 行 苗 得 苗 率		
弱 さ 度	全 風 乾 量 g	比 苗 較 高	G - H 率	苗 高 cm	根 元 径 mm	中 %	大 %	計 %
3.4	19.6	6.5	1.5	35.8	5.5	11	63	74
2.8	30.5	6.5	1.7	35.8	5.5	11	76	87
3.8	14.1	6.2	1.3	28.0	3.9	24	33	57
3.3	20.6	7.5	1.3	36.8	4.5	21	51	72

									備 考
養分天然供給量 (C)			検定からの追加量 (D)			施肥要素量 (A)			
N g	P ₂ O ₅ g	K ₂ O g	N g	P ₂ O ₅ g	K ₂ O g	N g	P ₂ O ₅ g	K ₂ O g	
8.6	1.8	8.3	2.5	6	—	24	18	10	1. (C) の N, P ₂ O ₅ , K ₂ O の値は (B) の値の 50 %, 60 %, 70 % として計算した。 2. 肥料の吸収率は N 40 %, P ₂ O ₅ 10 %, K ₂ O 40 % として計算した。 3. 苗木体の組成対乾物、養分天然供給量は塘氏試案による。 4. (D) の値は、土壤検定および慣行施肥料等による。 5. $A = \frac{B - C}{\text{肥料の吸収率}} + D$
”	”	”	1.5	4	—	23	16	10	
”	”	”	2.5	5	—	24	17	10	
”	”	”	1.5	5	—	23	17	10	

表－５－(2) 施肥設計書

区 分	渡部苗畑 (24-18-10)		細木苗畑 (23-16-10)		坂根苗畑 (24-17-10)		北垣苗畑 (23-17-10)	
	肥 料 名	施肥量 $\%/\text{m}^2$	肥 料 名	施肥量 $\%/\text{m}^2$	肥 料 名	施肥量 $\%/\text{m}^2$	肥 料 名	施肥量 $\%/\text{m}^2$
基 肥	堆 肥	1,875	堆 肥	1,500	堆 肥	1,875	堆 肥	1,500
	鶏 糞	200	鶏 糞	100	鶏 糞	100	鶏 糞	100
	硫 安	70.3	森 5 号 (6-9-5)	50	石灰窒素	59.1	石灰窒素	40
	高度磷酸	53.3	塩 安	44.8	磷 加 安	25	尿 素	10
	塩 加	8.4	熔 磷	47.	過 石	67.2	熔 磷	35.5
	炭 カ ル	150	塩 加	4.4	石 灰	100	過 石	37.6
			石 灰	100			塩 加	7.3
							化成肥料 (8-8-5)	14.5
追 肥	硫 安	30.0	硫 安	28.6	硫 安	30.0	硫 安	28.6
	塩 加	5.6	塩 加	5.6	塩 加	5.6	塩 加	5.6

備考：堆肥は施肥成分量に計算しない。鶏糞は入れる。

：窒素は基肥 7 割、追肥 3 割、加里は基肥 6 割、追肥 4 割とした。

5 所 見

(1) 八東郡東出雲町下意東 渡部苗畑

国道 9 号線沿い、東出雲町羽入より南へ約 3 Km、標高約 100 m の里山丘陵地形の開拓部落に位置する。経営面積は 13,000 m^2 であり、土壌は流紋石英安山岩、火山砕屑岩を母材とする赤味がかった、礫はほとんど含まない重埴土である。Ap 層（作土層）は 16 cm ぐらいで中度、(A)B 層は 20 cm⁺ である。作土層との境界から下層は非常に堅く、カベ状構造が発達している。腐植は少ない。

土壌の化学性は土壌 PH (H_2O) 4.4～4.8 と強酸性である。置換性石灰は少なく、磷酸吸収係数は高い。透水性は悪い。

苗畑経歴は昭和 29 年頃からと古く、苗木づくりをほぼ専業としている。この苗畑はスギとアカマツの育苗を主体とし、その他はヒノキ、クロマツである。

育苗法についてみると、スギの 1－1 苗は 4 月 20 日、ほとんど平床に近い約 1 m 巾の上げ床に苗間 11 cm、列間 18 cm で m^2 当たり 40 本の植え付けである。計画的な輪作は行なわれていないようである。

肥培状況は、有機質肥料の施用がなく、やや化学肥料偏用の傾向がみられる。施肥成分量は磷酸肥料が少ないが他の二要素はだいたい適当である。

苗木の生育状況は、山行苗得苗率が 74 % と良好であるが、細根の発達を促す根切り操作が行なわれていないため、表－4 からわかるように、地上重量に比して地下重量が小さい傾向がみられた。

材質のよい苗木が要求される今日、また苗畑の地力維持および増進の面からも有機質肥料の

施用による肥培管理、および苗畑施業についてより一層の考慮が必要である。

(2) 平田市口宇賀町 細木苗畑

平田市駅より北西へ約4 Kmの水田の一角に位置し、標高約40 m、以前は水田であった。経営面積3,000 m²。土壌は新才三期の礫岩、砂岩、凝灰岩、頁岩を母材とする壤土である。Ap層（作土層）は15 cmで中度、A₁層15 cm、(A)Bは15 cm+である。45～50 cm附近から地下水が出る。

土壌の化学性は土壌pH（H₂O）4.6～4.8と強酸性で上層より下層が高く、置換性石灰は下層に多い。磷酸吸収係数は高い。透水性は悪い。

苗畑経歴は昭和28年頃からと古く、非常に熱心に苗木養成をしている。この苗畑はスギを主体とし、その他はヒノキ、アカマツである。

育苗法についてみると、スギ1-1苗は3月25日約1 m巾の上げ床に苗間10 cm、列間20 cmでm²当たり60本植え付けされているがこれはやや多い。また除草剤をボルドー液と混合して散布しているが、まき付け床ならともかく、床替床においては別々に施用することが望ましい。

肥培状況についてみると、有機質肥料および化学肥料（三要素入）が施用されており、ほぼ理想的であるが、堆肥の施用量が少ないこと、磷酸肥料がやや少ないこと。また追肥が窒素肥料でのみなされていることは感心できない。施肥成分量は磷酸がやや少ない。

苗木の生育状況は苗高、生重量、弱さ度、G-H率等においてかなりよい数値を示し、根切がなされているため細根の発達した根系のよい苗木が多く、山行苗得苗率は87%と高い値を示している。

今後は肥培技術の面でなお一層考慮する必要がある。

(3) 大田市長久町 坂根苗畑

石見大田駅より北へ約1 Km、里山丘陵地形に位置し、標高約50 m、以前は水田であった。経営面積3,200 m²。土壌は才四紀の大山火山系安山岩を母材とする砂質壤土である。Ap層（作土層）は28 cmぐらいと深い。透水性が悪いが、これは細砂、微砂が緻密につまっているものと考えられる。腐植は少ない。

土壌の化学性は土壌pH（H₂O）4.9～5.2強酸性～弱酸性である、置換性石灰は少なく磷酸吸収係数は高い。加里肥料は多く、堀り取り時の調査ではかなり利用されていた。

苗畑経歴は昭和30年頃からで、アカマツ、スギを主体とする。育苗法についてみると、スギの1-1苗は4月10日約1 m巾の上げ床に苗間10 cm、列間20 cmでm²当たり60本植え付けされている。

苗木の生育状況は、植え付け当初の苗木も小さかったが全体に生育が悪く、山行苗得苗率も57%と低かった。

今後は有機質肥料の施用による土壌改良と地力増進、肥料の選択、苗畑施業等にじゅうぶんな考慮が必要である。

(4) 大田市三瓶町 北垣苗畑

三瓶山の南、日影山麓、標高約500mの開拓部落に位置し、経営面積4,000㎡。土壌は黒雲母花崗岩を母材とする火山灰性の砂質壤土である。腐植に富み、礫が非常に多く、A_p層が19cmと中度、A₁層(作土層)は22cm、断面の40cm附近から礫層が出る。透水性は悪い。

土壌の化学性は土壌pH(H₂O) 5.6～6.3で弱酸性から微酸性である。磷酸吸収係数は高く、加里含有量が多い。アンモニア態窒素は堀り取り時の調査ではかなり利用されていた。

苗畑経歴は古く、昭和26年頃より苗木養成をしている。この苗畑はスギ、アカマツが主体をなし、その他はヒノキ、クロマツである。育苗法についてみると、スギ1-1苗は4月21日に約1.2m巾の上げ床に苗間8cm、列間15cmで㎡当たり84本植え付けされている。

肥培状況は、冬期に腐肥を10a当たり4,000kg施用しており、土壌改良、地力の維持および増進に好影響を与えている。また火山灰性土壌ということから、肥料の選択にもじゅうぶんに注意がはらわれている。しかし施肥成分量についてみると㎡当たりN41.3g、P36.2g、K8g(化学肥料のみ)施用されており、窒素、磷酸が非常に多い。

表-1 試験設計

苗畑名	試験区	施肥成分量		
		施		
		N	P	K
能義郡広瀬町 今村苗畑	1. 慣行施肥区	10	4	5
	2. 仮基準施肥区	21	17	9
	3. 無施肥区	0	0	0
八束郡東出雲町下意東 渡部苗畑	1. 慣行施肥区	36	21	5
	2. 仮基準施肥区	21	18	9
	3. 無施肥区	0	0	0
大田市三瓶町志学 北垣苗畑	1. 慣行施肥区 (㎡当たり84本植)	20	57	7
	2. 慣行施肥区 (㎡当たり49本植)	12	33	4
	3. 仮基準施肥区 (㎡当たり84本植)	34	27	17
	4. 仮基準施肥区 (㎡当たり49本植)	21	19	10
	5. 無施肥区 (㎡当たり84本植)	0	0	0
	6. 無施肥区 (㎡当たり49本植)	0	0	0

苗木の生育状況は、植え付け本数が m^2 当たり84本と密植であること、窒素肥料の施用が多いこと等のためか、苗高に対して根元径が小さく、徒長ぎみで枝張りの悪い苗木が多くみられ比較苗高も高い値を示した。山行苗得苗率は72%であった。

今後は施肥量の検討、植え付け本数に一考を要する。

以上、4苗畑について検討を加えたが、施肥技術および施業管理に問題を残している。来年度は今年度の調査結果により作製した施肥仮基準により施肥試験を実施する予定である。

Ⅱ 昭和40年度の苗畑実態調査結果に基づく施肥試験

昭和40年度の苗畑実態調査結果に基づいて施肥仮基準をつくり、能義郡広瀬町 今村苗畑、八束郡東東出雲町下意東 渡部苗畑、大田市三瓶町 北垣苗畑の3苗畑において施肥試験を実施した。

1 試験設計および方法

表-1のとおりである。

肥 量 g/m^2	備 考
肥 料 お よ び 施 用 量	
堆肥580、鶏糞230、硫安43、過石12 高度磷酸7、塩加8、(追肥なし)	1. 試験区は1区2 m^2 、3回繰り返す。今村、渡部苗畑は m^2 当たり49本、北垣苗畑は m^2 当たり49本、84本仕立。植付月日は北垣苗畑4月15日、今村苗畑4月14日渡部苗畑4月15日である。 2. 硫安(21%)、過石(17%)、高度磷酸(28%)、塩加(62%)、尿素(46%)として計算し、有機質肥料は成分量の計算に入れず。 3. 仮基準施肥区は窒素の7割を基肥、3割を追肥とした。また加里は6割を基肥4割を追肥とした。 4. 追肥は今村苗畑7月7日、渡部苗畑7月6日北垣苗畑7月8日に実施した。 5. 北垣苗畑は昨年の秋期に堆肥を m^2 当たり4,500 g 施用されていた。
堆肥1,875、硫安71、高度磷酸32、過石47、塩加8、(追肥)硫安29、塩加6	
な し	
硫安133、高度磷酸32、過石53、塩加55 (追肥)硫安40、過石20、塩加3	
堆肥1,875、硫安71、高度磷酸32、過石53、塩加8、石灰100、(追肥)尿素13 塩加8	
な し	
堆肥4,500、硫安55、高度磷酸86、過石135 塩加12、(追肥)硫安40、過石60	
堆肥4,500、硫安333、高度磷酸50、過石76.4、塩加6.4、(追肥)硫安24、過石35	
堆肥4,500、硫安114、過石76、高度磷酸50、塩加16、(追肥)硫安48、塩加11	
堆肥4,500、硫安71、過石53、塩加10 高度磷酸36、(追肥)硫安29、塩加6	
堆肥4,500	
堆肥4,500	

2 土 壌 および 苗木 調査

土壌の分析結果は表－2、苗木の生育状況は表－3のとおりである。

表－2 土 壌 調 査

苗 畑 名	試 験 区	化 学 的 性 質							
		PH		Y ₁	※ N-NH ₄ PPm	※ B ₂ O ₅ ppm	※ K ₂ O ppm	※ CaO %	P 吸 収 係 数 ※ $\frac{mg}{100g}$
		H ₂ O	Kcl						
能義郡広瀬町 今村 苗 畑	1.慣行施肥区	6.8	5.6	0.5	10～20	30～40	100以上	0.02	1,300～1,600
	2.仮基準施肥区	6.6	5.4	0.5	5～10	10～20	100以上	0.02	2,000～2,200
	3.無施肥区	6.6 6.8	5.2 6.0	0.4 0.3	20～35 5～10	30～40 10～20	100以上 100以上	0.03 0.03	1,300～1,600 1,600～2,000
八東郡東出雲町下意東渡部 苗 畑	1.慣行施肥区	4.4	3.8	26.6	35～60	10～20	50～60	0.01以下	2,000～2,200
	2.仮基準施肥区	4.7	3.9	23.0	35～60	30～40	100以上	0.01以下	1,600～2,000
	3.無施肥区	4.6 4.7	4.0 4.0	25.0 23.1	20～35 5～10	50～60 10～20	60～80 35～50	0.01以下 0.01以下	1,300～1,600 2,000～2,200
大田市三瓶町志学北垣 苗 畑	1.慣行施肥区 (m ² 当り84本植)	6.0	4.9	0.8	20～35	10～20	100以上	0.02	2,000～2,200
	2.慣行施肥区 (m ² 当り49本植)	6.1	4.7	0.8	20～35	60～80	100以上	0.02	900～1,000
	3.仮基準施肥区 (m ² 当り84本植)	5.9	4.7	0.8	20～35	20～30	100以上	0.02	2,000～2,200
	4.仮基準施肥区 (m ² 当り49本植)	5.7	4.7	1.5	20～35	10～20	100以上	0.01	2,000～2,200
	5.無施肥区 (m ² 当り84本植)	6.3	4.8	0.8	10～20	20～30	100以上	0.03	2,000～2,200
	6.無施肥区 (m ² 当り49本植)	5.9 6.3	4.6 5.0	1.8 0.9	35～60 10～20	10～20 5～10	100以上 60～80	0.02 0.02	2,000～2,200 2,000～2,200

備考 1. 掘り取り時の土壌簡易分析結果であるが無施肥区の値は上段が植え付け前、下段が掘り取り時である。

2. ※印は柳田式検定器、PH、Y₁は国有林野土壌調査方法書による。

表-3 苗木の生育状況

苗木名	試験区	植付時		圃取時 (生育休止期)					生長量		山行苗得苗率	
		苗高 cm	根元径 mm	苗高 cm	根元径 mm	地上部重量 g	地下部重量 g	TR率	全風乾重量 g	弱さ度	G-H率	比較苗高
能義郡広瀬町 今村苗畑	1.慣行施肥区	11.6	2.0	35.7	5.5	32.9 (154)	7.7 (128)	4.4	15.0	3.4	1.1	6.7
	2.仮基準施肥区	11.2	2.0	36.7	5.9	34.1 (159)	8.9 (148)	3.9	15.4	3.5	1.1	6.3
	3.無施肥区	11.8	2.0	30.4	4.8	21.4 (100)	6.0 (100)	3.8	10.2	4.1	0.9	6.4
八束郡東出雲町下意東 渡部苗畑	1.慣行施肥区	10.6	1.8	40.6	6.6	46.9 (143)	10.2 (126)	4.6	15.5	3.8	1.5	6.3
	2.仮基準施肥区	10.5	1.8	44.9	6.9	54.5 (167)	10.7 (132)	4.1	17.6	3.5	1.4	6.6
	3.無施肥区	10.2	1.8	31.4	6.1	32.7 (100)	8.1 (100)	3.2	12.2	3.6	1.3	5.2
大田市三瓶町志学 北垣苗畑	1.慣行施肥区 (<i>m</i> 当り84本植)	8.2	1.7	43.7	6.2	45.5 (113)	9.4 (85)	5.0	18.6	3.3	1.2	6.9
	2.慣行施肥区 (<i>m</i> 当り49本植)	7.8	1.7	41.6	6.1	42.5 (107)	11.5 (115)	3.9	17.6	3.4	1.3	6.9
	3.仮基準施肥区 (<i>m</i> 当り84本植)	7.8	1.7	41.1	6.1	42.7 (106)	9.5 (86)	4.8	17.4	3.4	1.3	6.9
	4.仮基準施肥区 (<i>m</i> 当り49本植)	8.3	1.7	45.5	6.4	46.2 (116)	8.3 (88)	5.7	18.5	3.4	1.2	7.2
	5.無施肥区	7.5	1.7	40.4	6.2	40.4 (100)	11.0 (100)	3.9	16.4	3.3	1.3	6.7
	6.無施肥区 (<i>m</i> 当り49本植)	8.2	1.7	39.9	5.9	39.9 (100)	10.0 (100)	4.1	16.5	3.4	1.2	6.9
										根元径 mm		
										苗高 cm		
											中 %	
											大 %	
											計 %	

備考 1. 数値は調査本数1区30本、3回繰り返し90本の平均値である。

2. 山行苗得苗率は調査本数90本に対するものである。

規格 { ㊥.....苗高30~55cm、径5.5mm以上
 ㊦.....苗高30~60cm、径6.5mm以上

3. () 内数値は無施肥区を100とした場合の指数。

3 結果および考察

施肥効果が最もよくあらわれる苗木の生育状況について検討を加えた。

(1) 能義郡広瀬町 今村苗畑

苗高、根元径、生重量（特に地下重量）、 $G-H$ 率、比較苗高において仮基準施肥区が好結果を示し、無施肥区は当然の結果として悪かった。苗高、地上重量、地下重量について分散分析をした結果、慣行施肥区、仮基準施肥区と無施肥区の間に5%の危険率で有意な差を認めた。仮基準施肥区と慣行施肥区間に有意な差は認められなかったが、この一つの理由として、土壌が砂質土壌であり、腐植が少ないために土壌の養分吸収力が弱く、施用養分の流亡が多かったために施肥量による差が明瞭にあらわれなかったものと考えられる。

すなわち腐植の増加および客土等が必要と考えられる。全体的に苗木の生育は悪く、山行苗得苗率は仮基準施肥区65%（中25%、大40%）、慣行施肥区61%（中38%、大23%）、無施肥区25%（中19%、大6%）であった。

(2) 八東郡東出雲町下意東 渡部苗畑

苗高、根元径、生重量、弱さ度において仮基準施肥区が好結果を示し、無施肥区は当然悪かった。苗高、地上重量、地下重量について分散分析をした結果、慣行施肥区、仮基準施肥区、無施肥区間に有意な差は認められなかった。慣行施肥区は仮基準施肥区に比べてかなり多く施肥していたが、結果はよくなかった。この一つの理由として、土壌が重植土であるという点から土壌の養分吸収力は強く、地力が高いものと考えられるが、土壌が多量の養分をもっているものを含めた施用養分が苗木の生理に適合して供給されなかったためと考えられる。また土壌pH（ H_2O ）が4.4と強酸性であることも土壌養分および苗木の養分吸収に影響を与えているものと考えられ、石灰施用で土壌反応を中和するとともに堆肥などの有機質肥料をじゅうぶんに施用する必要がある。山行苗得苗率は仮基準施肥区が83%（中16%、大67%）、慣行施肥区が72%（中20%、大52%）、無施肥区が45%（中8%、大37%）であった。

(3) 大田市三瓶町志学 北垣苗畑

この苗畑は慣行植栽本数が m^2 当たり84本と多かったために、 m^2 当たり84本植栽と49本植栽の試験区をつくった。84本植栽の場合は慣行施肥区、仮基準施肥区および無施肥区とも全調査項目についてほとんど差がなく、49本植栽の場合も同様で分散分析においても有意な差は認められなかった。ゆえに施肥量および植栽本数による生育差はほとんど認められなかったが、仮基準施肥区 m^2 当たり49本植栽がややよい傾向を示した。全試験区とも苗高に対して根元径、生重量が小さかった。無施肥区が慣行施肥区および仮基準施肥区と同程度の生育をした理由として、この苗畑は毎年冬期に苗畑全面に10a当たり約4.500kgの堆肥が施用されており、また土壌が火山灰性であるため、他の苗畑よりも多くの磷酸肥料が施用されていた。このことが土壌生産力の維持および増進に好結果をもたらし、無施肥区でも非常によい生育をしたものと考えられる。山行苗得苗率は m^2 当たり84本植栽では慣行施肥区74%（中30%、大44%）、仮基準施肥区75%（中34%、大41%）、無施肥区81%（中35%、大46%）で49本植栽では慣行施肥区72%（中24%、大48%）、仮基準施肥区82%（中30%、大52%）、無施肥区76%（中45%、大31%）であった。

以上、3苗畑において施肥試験を実施したが、慣行施肥区と仮基準施肥区間には明瞭な差は認められなかった。しかし仮基準施肥区が全体的によい傾向を示したことは、従来の慣行施肥量および苗畑施業に問題があり、じゅうぶん検討する必要があることを暗示しているといえよう。今回の試験は試験苗畑の関係で詳細な観察ができなかったが、今後この地域の苗畑の施肥設計をたてる場合の目安として参考になるものと思う。

育 林

成木林施肥試験（第4報）

ヒノキ40年生林分に施肥した3年目の成績

梶 谷 孝 ・ 二 見 鎌次郎

I ま え が き

林分生産量の増大あるいは伐期の短縮という林地肥培の最終的かつ実用的効果を生み出すためには、林木の一生を通じて、適切な肥培管理をする必要のあることが説かれているが、林冠の閉鎖という特殊な過程で生産の営まれる成林地において、はたして意義をもち、またそこにどのような技術的配慮が必要かについてはまだ明らかにされていない。

さきに筆者はスギ25年生林分に施肥した場合の影響について「効果があった」ことを報告したが、今度伐採前のヒノキ林に施肥し、3年を経過して一部の伐倒調査を終り有意義な結果を得たので、そのことについて報告する。

この試験は日本硫酸工業協会の協賛を得て行なったもので、同会の厚意に対し謝意を表します。

II 試験地の概要

1) 位置 島根県出雲市知井宮町

2) 気象

表-1 最寄観測所の測定値

(出雲市塩冶町 海拔 9 m)

年 平 均 気 温	平均最高気温	平均最低気温	年 間 降 水 量	積 雪
℃ 1 4. 5	℃ 1 8. 6	℃ 1 0. 3	mm 1, 7 4 4. 0	少

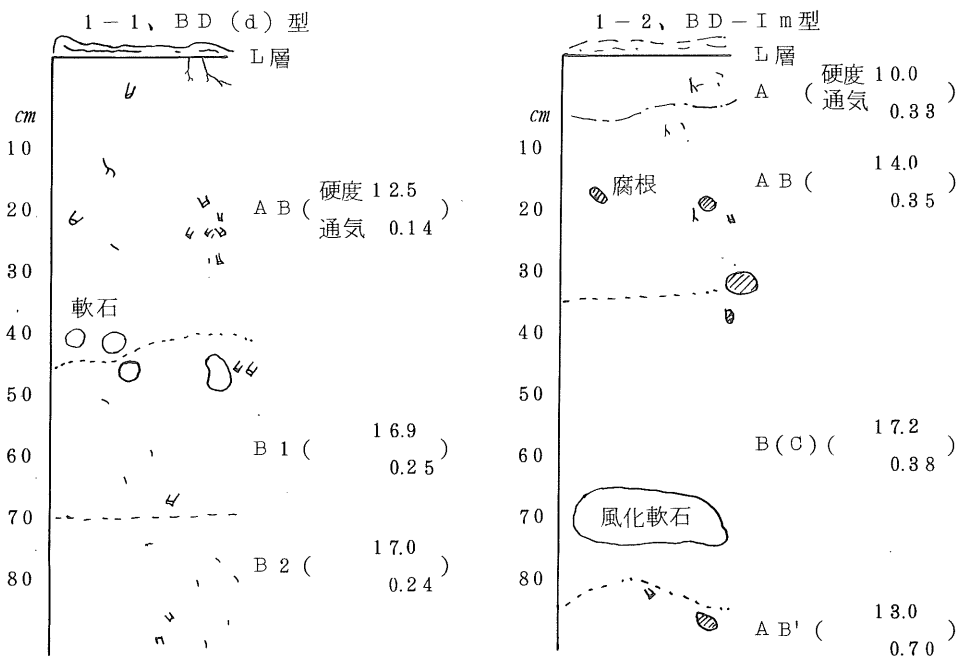
3) 地形、地質

簸川平野に接する丘陵性低山地の一角、小さな谷奥部に位置し、基岩は新第三紀中新世における数回の海進に伴い生成された海成積成物、すなわち布志名累層に属する微粒砂岩が母材となっている。

4) 土 壤

試験区は2回の繰り返しとし、1ブロック(1・2・3プロット)は傾斜 30° 、やや凸斜面、BD(d)型土壌(図1-1)、IIブロック(4・5・6プロット)は平均傾斜約 7° 、小さな壊状地で、古くには土砂崩壊流出のあった跡もあり、やや未熟なBD型土壌(図1-2)からなる。土壌の断面型態および物理性(硬度は山中式土壌硬度計、透水性は山中式通気透水装置による数値)は次図のとおりである。

図-1 土壌断面図



植 生

低木階：シイ、タブ、カクレミノ、ユズリハ、ネズミモチ、ヒサカキ、ハイノキ、ヤマハゼ、ヤツデ、ヤブムラサキ、ヤブコウジ

草 本：ウラボシ、シシガシラ、ゼンマイ、シケシダ、ヒカゲスゲ、フユイチゴ、ツボスミレ、ミツバアケビ、サルトリイバラ

植 生

低木階：ヤツデ、ユズリハ、サカキ、カクレミノ、ヒサカキ、ヤブニッケイ、ヤマハゼ、キイチゴ、ハイノキ、メダケ

草 本：シケシダ(3)、シシガシラ、ヒカゲスゲ、ドクダミ、ヤブコウジ、ツボスミレ、ミツバアケビ

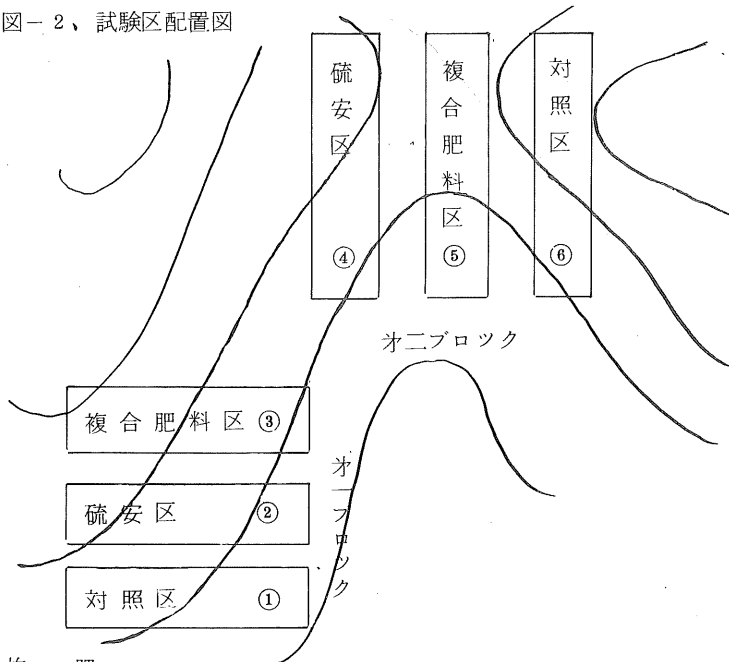
5) 林 況

大正14年春に植栽した記録はあるが、その後の保育管理については不明で、最近では昭和36年に弱度の間伐を行ない、あわせて枯枝打ちが行なわれている。

設定時の生育状況は表-3のとおりで、県内ヒノキ枯林分収獲表に比較すると、1・2・3プロットは2等地下、3・4・5プロットは1等地に相当する生長を示している。

6) 試験区画

図-2、試験区配置図



7) 施肥

表-2 施肥量および施肥方法

試 験 区	施 肥 量 N / ha kg		施 肥 法
	3 9. 5 2 1 (オ1回)	4 0. 9 2 9 (オ2回)	
複 合 肥 料 区 (15-8-8)	200 kg	300 kg	下層木草刈払い後地表面 バフマキ
硫 安 単 肥 区	200 kg	300 kg	〃
対 照 無 肥 料 区	—	—	下層木草刈払い

Ⅲ 調査結果

1) 林分調査

ア、調査法

39年5月19日試験区設定と同時に胸高周囲（巻尺によりcm単位）、樹高（ブルーメライスにより10cm単位）の毎木調査を行ない、設定時の幹材積を推定した。

その後、40年5月12日に施肥後1年目の41年5月19日に2年目の肥効をみるため、設定時の方法に準じて毎木調査を行ない、生長量を調べた。ただし、樹高に関しては、ヒノキの樹形特長（梢端がとらえ難い）から測定誤差が大きく現われ、1年毎の生長をおさえることは困難だったので、41年5月の調査では各プロット10本程度の梢端の明瞭なものについてのみ樹高測定を行なった。なお、39年7月の山陰地方水害により、1プロット（オ1ブロック対照区）は、大部分の立木を倒伏流失したため、試験区から除外した。

イ、調査結果

表-3 林分調査測定値

因子	年次	立地条件のよくない所(BD(d))			立地条件のよい所 (BD-I m)			摘 要
		No. 1 対 照 区	No. 2 単 肥 区	No. 3 複合肥料区	No. 6 対 照 区	No. 4 単 肥 区	No. 5 複合肥料区	
平均 胸高 周囲 (cm)	設定時	16.9 53.1	17.2 53.3	17.9 55.1	20.8 76.7	20.8 64.4	22.9 70.4	
	1年目	53.8	55.3	56.8	78.1	65.6	71.8	
	2年目	54.4	55.9	57.3	78.3	66.0	72.3	
平均 樹 高 (m)	設定時	15.2	15.6	15.4	19.2	19.3	19.9	毎木調査平均値
	1年目	15.5	16.0	15.8	19.7	19.8	20.3	〃
	2年目	16.0	16.1	16.6	20.6	20.7	20.5	標本木調査平均 値
胸高断面 積合計 (m ²)	設定時	0.7462 (37.3)	0.6997 (35.0)	0.7796 (39.0)	1.2795 (51.2)	0.8469 (33.9)	1.3262 (53.1)	()内はha当 り換算値
	1年目	—	0.7245 (36.2)	0.8034 (40.2)	1.3278 (53.1)	0.8807 (35.2)	1.3768 (55.1)	〃
	2年目	—	0.7394 (37.0)	0.8171 (40.9)	1.3338 (53.4)	0.8912 (35.7)	1.3978 (55.9)	〃
幹材 積合計	設定時	5.995 (299.7)	5.995 (299.7)	6.739 (336.9)	12.746 (509.8)	8.777 (351.1)	13.773 (550.9)	〃
	1年目	—	6.131 (306.6)	7.426 (371.3)	13.319 (532.8)	9.239 (369.6)	14.537 (581.5)	〃
	2年目	—	6.397 (319.8)	7.717 (385.9)	13.536 (541.4)	9.546 (381.8)	15.017 (600.7)	〃
ha 当 り 本 数 (本)	設定時	1,600	1,600 (アカマツ 2本を含む)	1,550	1,080	1,000	1,320	
	1年目	—	1,550	1,500	1,080	1,000	1,320	39.7 水害によ る本数減
	2年目	—	1,550	1,500	1,080	1,000	1,320	

表一 4 林分調査生長量

区 分	平均胸高周囲生長量					胸高断面積生長量 (試験区当り)				
	1年目	2年目	計	全左生長率	肥効指数	1年目	2年目	計	全左生長率	肥効指数
No.1 第1ブロック対照区	0.7	0.6	1.3	2.44		—	—	—	—	
2 単肥区	2.0	0.6	2.6	4.88		0.0245	0.0152	0.0397	7.10	
3 複合肥料区	1.7	0.5	2.2	3.99		0.0238	0.0137	0.0375	4.81	
4 単肥区	1.2	0.4	1.6	2.48	119	0.0338	0.0105	0.0443	5.23	123
5 複合肥料区	1.4	0.5	1.9	2.70	129	0.0506	0.0210	0.0716	5.40	127
6 対照区	1.4	0.2	1.6	2.09	100	0.0483	0.0060	0.0543	4.24	100

区 分	幹材積生長量 (試験区当り)				
	1年目	2年目	計	全左生長率	肥効指数
No.1 第1ブロック対照区	—	—	—	—	
2 単肥区	0.136	0.266	0.402	6.71	
3 複合肥料区	0.637	0.291	0.978	14.51	
4 単肥区	0.462	0.307	0.769	8.76	141
5 複合肥料区	0.764	0.480	1.244	9.03	146
6 対照区	0.573	0.217	0.790	6.20	100

ウ 検 討

前述のとおり、39年7月の突発的災害により第1ブロック対照区を失なっており、当初計画した立地別の検討は不可能となり、第2ブロックについてののみ、生長率はプレスラーの近似式によって、また肥効指数は

$$\text{肥効指数} = \frac{\text{施肥区生長率}}{\text{対照区生長率}} \times 100$$

で算出し、比較したが、第4表に示したとおり、胸高周囲生長で単肥区19%大、複合肥料区は29%大、また同断面積合計では単肥区23%大、複合肥料区で27%大を示し、効果が認められた。幹材積生長量では樹高測定でじゅうぶんの精度が得られなかったことで問題はあがあるが、肥効指数で単肥区141、複合肥料区では146となり、顕著な効果を示した。

2) 標準木調査

ア 調査法

第2ブロックの8試験区について、41年5月の林分調査による平均木(胸高直径)に近いものを単肥区4本、複合肥料区4本、対照区3本を選び伐倒して、幹、枝、葉別の構成量を測定した。すなわち幹の材積は伐木業者の採材部位で円板採取を行ない、図上計算により通常樹幹析解法に移行して総材積および施肥前2年、施肥後2年の各年の生長量を計算し、幹生重量は採取した円板の生容積重を求め(円板重量/円板容積)材積に乗じて求めた。枝、葉の重量は伐倒した標準木ごとにそれぞれの生重量を現地で秤量し求めた。この場合、緑色部は総て葉とみなし区分した。また標準木ごとに部分別に試料を少量あて持ち帰り、85℃で乾燥して乾量率を求め、部分別の乾重量を算出した。

単位面積当たりの樹体各部分の現存量の推定は、胸高断面積合計の比推定法により求めた。ヘクタール当たりの幹生長量の推定も同様である。

1、調査結果

標準木一覽表

表-5

処 理	No	D.B.H. cm	クローネ 半 径 m	枝下高 m	樹 高 m	材 積 m ³	乾 重 量 kg				生 重 量 kg			葉の含水率 %	幹の容積 密 度 数	材 積 表 (4.03大阪 局)による 幹 材 積
							幹	枝	葉	地上部 合 計	幹	枝	葉	地上部 合 計		
複 合 肥 料 区	1	24.9	1.35	14.55	22.00	0.4588	220.7	16.1	14.4	251.2	371.5	30.2	35.8	437.5	0.48	0.510
	2	18.8	1.42	13.40	18.97	0.2393	96.7	9.0	5.6	111.3	195.7	16.8	14.0	226.5	0.40	0.256
	3	23.2	1.87	15.90	21.20	0.4149	174.7	14.2	10.7	199.6	350.8	26.6	26.6	404.0	0.42	0.485
	4	23.0	1.80	14.40	21.80	0.4021	183.4	19.1	11.3	213.8	372.8	35.8	28.1	436.7	0.46	0.435
単 肥 区	1	25.2	1.69	13.35	21.18	0.4184	187.9	12.7	9.2	209.8	397.3	24.6	22.4	444.3	0.45	0.561
	2	20.8	1.97	13.20	20.57	0.3238	161.6	12.2	10.4	184.2	442.7	23.6	25.2	491.5	0.45	0.347
	3	21.0	2.25	12.20	20.00	0.3238	132.8	11.4	10.9	155.1	245.9	22.0	26.6	294.5	0.41	0.347
	4	23.1	1.63	14.80	21.00	0.3707	167.6	14.6	10.4	192.6	337.2	28.2	25.4	390.8	0.45	0.485
対 照 区	1	22.3	1.37	14.10	20.34	0.3274	154.5	9.3	8.5	172.3	311.5	17.4	21.4	350.3	0.47	0.391
	2	21.5	2.00	11.50	20.12	0.3170	135.4	18.4	8.6	162.4	273.0	34.6	21.6	329.2	0.43	0.391
	3	21.0	1.87	12.40	18.27	0.3005	121.1	13.9	7.7	142.7	261.6	26.1	19.3	307.0	0.40	0.348

図-3 高さ別容積密度数

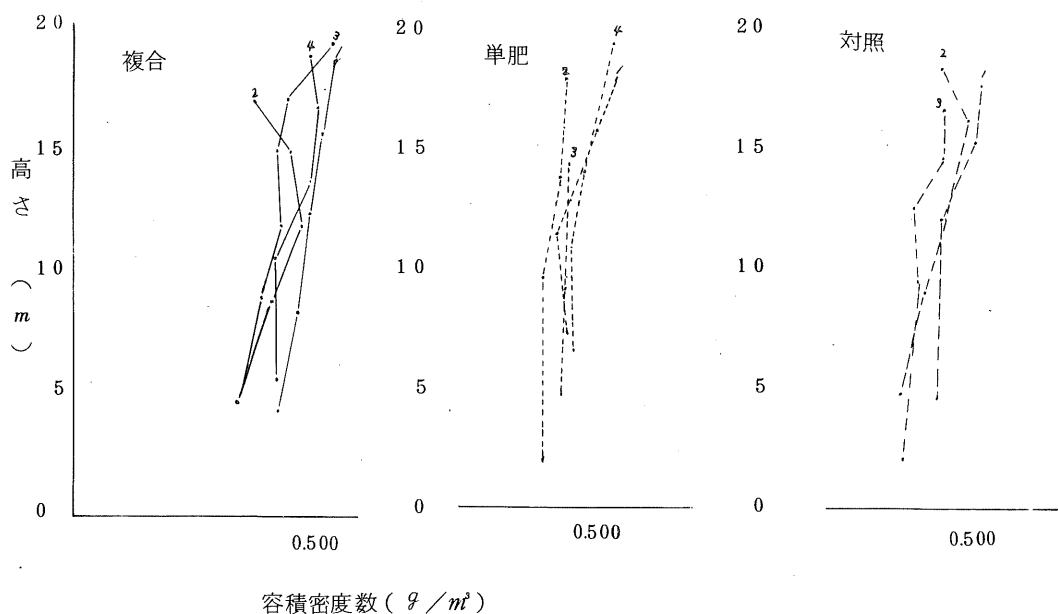


表-6 ヘクタール当たりの諸量

林 分		複 合 肥 料 区	単 肥 区	対 照 区
本 数 (本)		1,320	1,000	1,080
幹 材 積 (m^3)	比推定法による計算値	527.01	319.21	458.28
	材積表による数値	600.7	381.8	541.4
部分別乾重量 (ton)	幹	234.96	143.80	199.34
	枝	20.31	11.26	20.18
() 内生重量 (ton)	葉	(36.35) 14.61	(22.04) 9.05	(30.22) 12.03
	地上部合計	269.89	164.12	231.54

ウ、樹幹析解による検討

オ5表の各区の標準木について、オ4図には因子別、定期年別総生長曲線を、またオ5図に最近10年間の年別生長曲線を示した。またオ7表はこれから連年生長量を計算したものであり、オ8表は施肥前2年間の年平均生長量を基数として、施肥後1年目と2年目および同2年間の年平均生長量を指数で示し、比較した表である。

图-4-1 樹高生長曲線

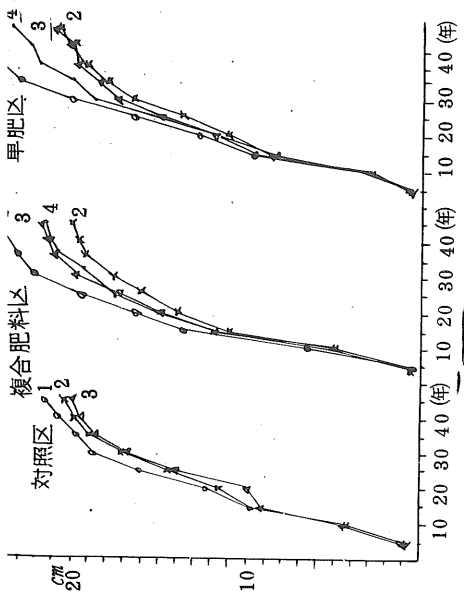
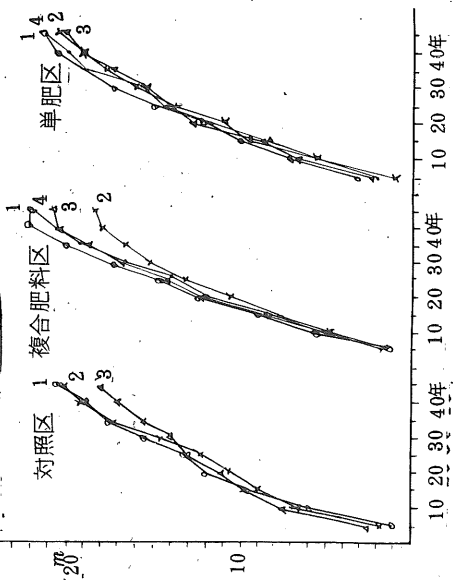


图-4-3 胸高断面生長曲線

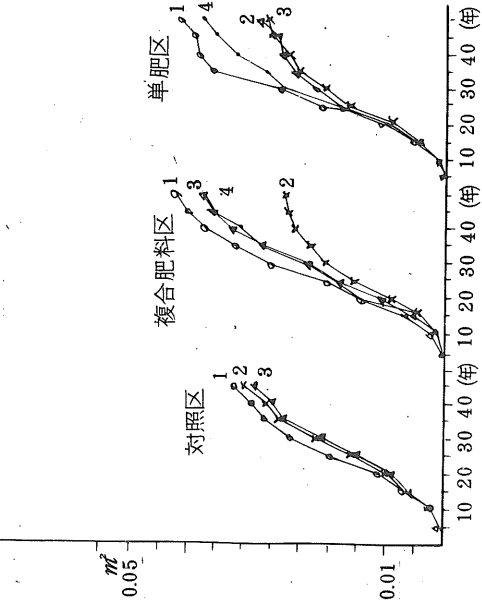


图-4-4 幹材橫生長曲線

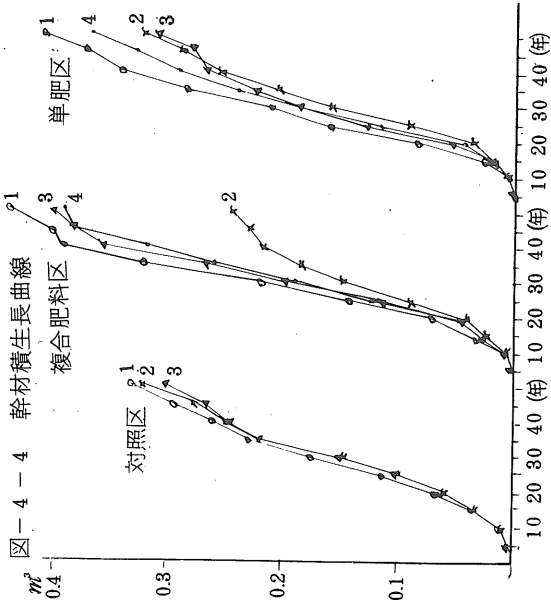
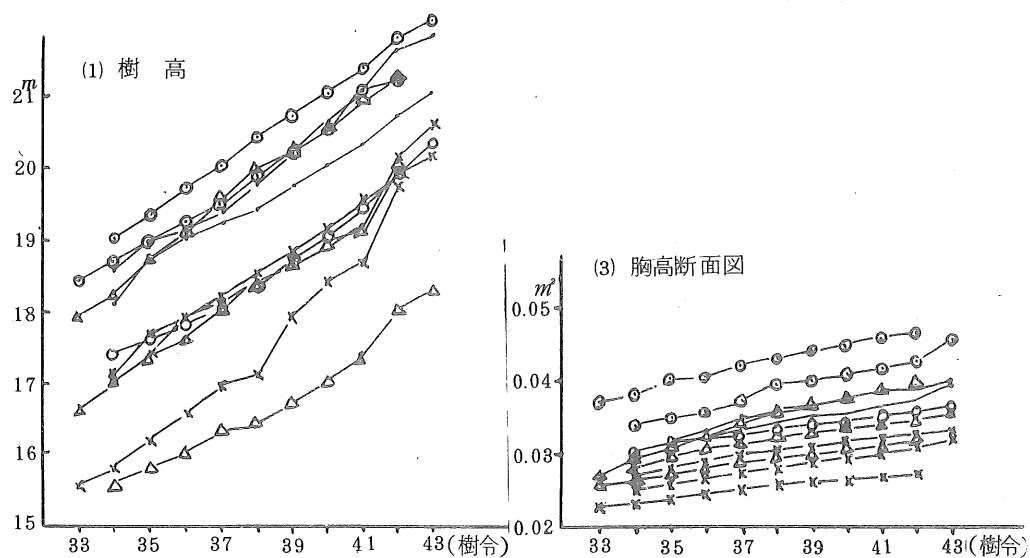


图-5 年别生長曲線



○ 对照 1 ○ 化成 1 ○ 单肥 1
 × // 2 × // 2 × // 2
 △ // 3 △ // 3 △ // 3
 • // 4 • // 4 • // 4

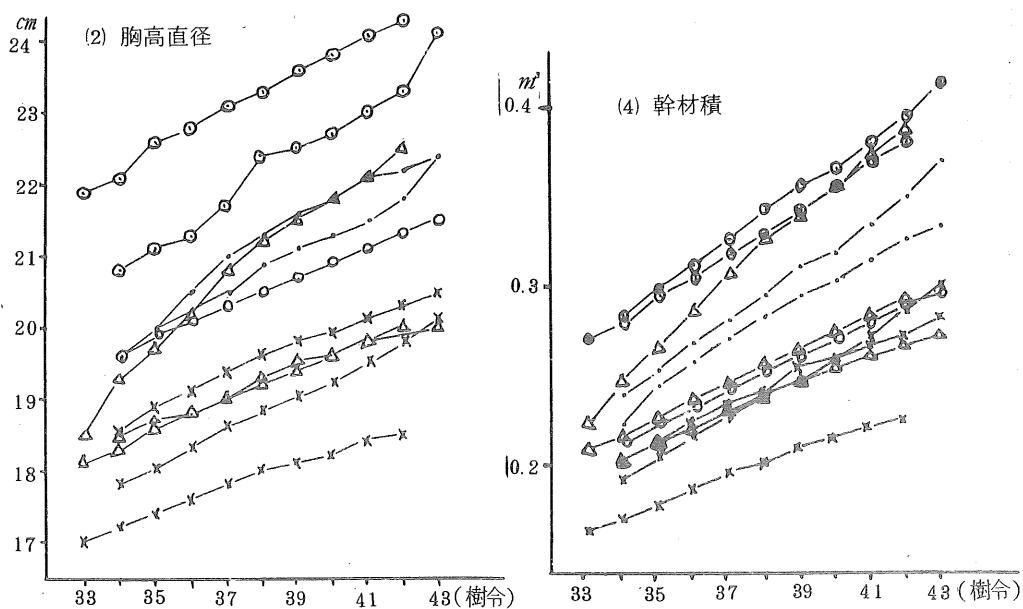


表-7 年別生長量

標準木	樹高生長 cm				胸高直徑生長 cm				胸高斷面積生長 m^2				幹材積生長 m^3			
	37年	38年	39年	40年	37年	38年	39年	40年	37年	38年	39年	40年	37年	38年	39年	40年
對照區	1 30	40	50	44	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0006	0.0007	0.0006	0.0007	0.0088	0.0096	0.0089	0.0082
	2 30	40	40	22	0.1	0.2	0.2	0.2	3	6	7	6	71	100	80	88
	3 30	30	60	27	0.1	0.2	0.1	0.1	3	6	3	3	64	60	57	48
平均	30	33	50	31	0.1	0.2	0.2	0.2	0.0004	0.0006	0.0005	0.0005	0.0075	0.0085	0.0075	0.0073
複合肥料	1 30	30	45	25	0.2	0.3	0.3	0.8	7	10	11	30	108	142	136	157
	2 18	45	25	37	0.1	0.1	0.2	0.1	3	3	6	3	64	35	68	47
	3 25	30	40	30	0.3	0.3	0.3	0.4	10	10	11	14	241	152	163	167
	4 40	45	55	20	0.2	0.2	0.3	0.6	3	10	10	21	70	159	159	200
平均	28	38	41	28	0.2	0.2	0.3	0.5	0.0006	0.0008	0.0010	0.0017	0.0121	0.0122	0.0132	0.0130
單肥	1 15	30	55	13	0.3	0.2	0.3	0.2	11	8	11	8	120	128	147	109
	2 25	30	95	47	0.2	0.3	0.3	0.3	6	9	9	9	109	131	147	119
	3 20	30	20	90	0.2	0.2	0.2	0.2	6	6	6	6	82	57	93	100
	4 30	30	40	30	0.2	0.3	0.1	0.2	7	11	3	7	90	119	102	87
平均	23	30	50	45	0.2	0.3	0.2	0.2	0.0008	0.0009	0.0007	0.0008	0.0100	0.0109	0.0122	0.0104

表-8 生長指數

標準木	樹高生長			胸高直徑生長			胸高斷面積生長			幹材積生長		
	1年目	2年目	2年間平均	1年目	2年目	2年間平均	1年目	2年目	2年間平均	1年目	2年目	2年間平均
対照区 №1	143	126	134	100	100	100	92	107	100	97	89	93
2	114	63	88	100	100	100	117	100	108	94	103	98
3	200	90	143	67	67	67	67	67	67	92	77	85
平均	158	98	128	100	100	100	94	94	94	94	91	93
複合肥料区 №1	150	83	117	120	320	220	129	353	241	109	125	117
2	79	118	98	200	100	150	200	100	150	137	95	116
3	145	109	127	100	133	117	110	140	125	83	85	84
4	129	47	88	150	300	225	154	323	238	139	174	156
平均	124	85	105	129	223	176	136	243	195	108	118	113
単肥区 №1	244	58	151	120	80	100	116	84	100	118	88	104
2	164	171	167	120	120	120	120	120	120	122	99	107
3	80	360	220	100	100	100	100	100	100	134	144	139
4	138	100	117	40	80	60	33	78	56	98	83	90
平均	151	170	160	95	95	95	91	94	92	117	99	108

樹高生長については単肥区でやや大きくあらわれたが年毎の変化は傾向を示さず、したがって効果があったとは断言できない。

胸高直径生長では複合肥料区で2年目に顕著な効果を示し、また単肥区でも対照区の生長率が年々低下しているのに対して上昇傾向を示すことから「効果あり」と判断した。

直径生長あるいは断面積生長については当然立木密度が関係するが安藤による密度指数を求め比較して試験区別にほとんど差を示さず、また同氏の林分密度管理図にあてはめると各区のRyは対照区：0.83、単肥区：0.71、複合肥料区：0.90ぐらいとなり、単肥区を除いてやや混み過ぎの傾向にあるようで調査木の局所的環境には特に注意する必要を認めなかった。

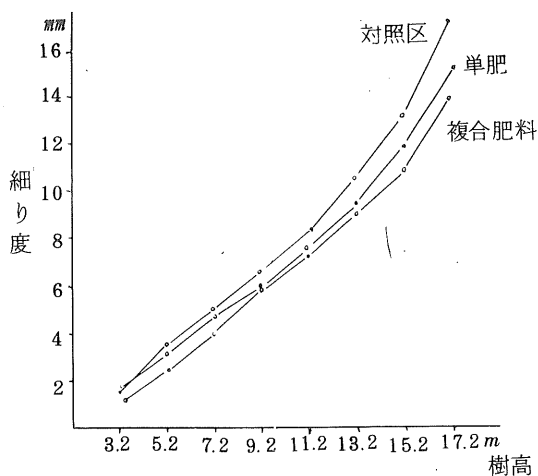
樹幹形に対する施設の影響として川名は樹幹の部位によって肥大生長の程度が異なり、まず樹幹上部が肥大し、胸高直径附近の増大はおけると報告している。胸高直径についての検討と同方法で、樹高の1/2に最も近い断面（9.2m～11.8m……いすれも枝下高内）および樹冠長の1/2に近い断面（15.3m～16.6m）について測定した結果を才9表に示した。部位別の差は、

表-9 幹高さ別直径生長指数

標準木	樹高 1 / 2 部位直径生長			樹冠内 1 / 2 部位直径生長		
	1 年 目	2 年 目	2 年間平均	1 年 目	2 年 目	2 年間平均
対 照 区 № 1	84	95	90	82	61	72
	85	68	77	62	40	51
	885	71	78	71	50	61
複合肥料区 № 1	120	80	100	94	89	92
	280	104	192	78	56	67
	107	61	84	58	84	71
	124	111	118	134	75	104
単 肥 区 № 1	96	84	90	112	56	84
	108	85	96	105	46	91
	100	86	93	137	98	117
	125	140	132	83	69	76

部位別の差は、スギの場合ほど明瞭にあらわれなかったが、対照区がいずれも減少値を示したのに対して、複合肥料区では1/2樹高部位で、単肥区では両部位において、1年目にすでに効果が認められ、2年目には減少するが量的には対照区ほど極端ではない。これから高さ別の細りを計算し、処理ごとに平均して模式的に示すと才6図のとおりである。

図-6 高さ別直径細り模式図



したがって、これらの諸因子が綜合されてあらわされる幹材積生長量では、対照区が年年漸減傾向を示すのに対して、施肥区は1年目から上昇し、また持続性も認められる。

エ、樹体解析による検討

成林地における施肥効果に影響する因子で問題になるのは、葉量の変化と葉の幹材積生産能率の変化である。すなわち、一般林地の単純閉鎖林分では、単位面積当たりの葉量は樹種ごとにほぼ一定であるといわれ、ヒノキ林ではヘクタール当たり、佐藤ほかによると乾重量で9.5トン～10.0トン（生重量では23トン～24トン）、提ほかによると生重量で25トンと報告されている。

本調査では、オ6表に示したとおり、単肥区を除いて、それより高い数値を示したが、これは緑枝部分の取り扱いに問題があったようで、単肥区が低いのは前述のR²比数でみても他より低く、あるいはじゅうぶんな閉鎖の状態を示していない林分だったのかも知れない。したがって、単位面積当たりの施肥に伴う葉量の変化については検討できなかった。

単木については幹・枝・葉別に当てはめの良いといわれる D^2H との相対生長関係を求め比較した。オ7図に示したとおり個体差が大きく、資料の少ないことも影響して処理別の傾向差ははっきりあらかわせない。参考までに標準木ごとに部分別の構成比を求め、オ10表に示した。

図-7 L、B、S - D^2H 相対生長

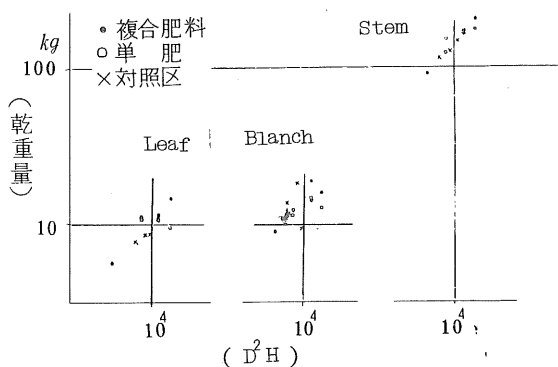


表 - 1 0 樹体部分別構成比

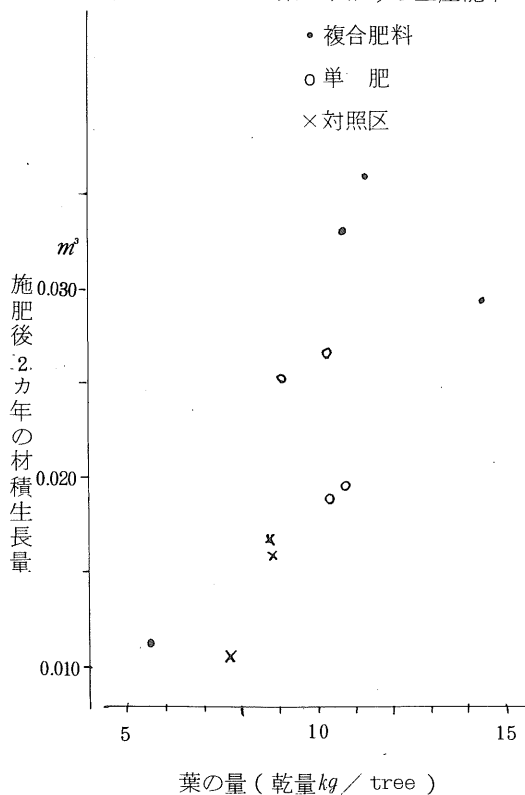
区 分	対 照 区				複 合 肥 料 区					単 肥 区					摘 要
	No.1	2	3	平均	No.1	2	3	4	平均	No.1	2	3	4	平均	
幹	% 89.7	83.4	84.9	86.0	87.9	86.1	87.4	85.7	86.7	89.5	87.8	85.6	87.0	87.5	
枝	5.4	11.3	9.7	8.8	6.4	8.9	7.2	9.0	7.9	6.1	6.6	7.4	7.6	6.9	
葉	4.9	5.3	5.4	5.2	5.7	5.0	5.4	5.8	5.4	4.4	5.6	7.0	5.4	5.6	緑枝部を含む

幹部分ではほとんど差はないが、枝量で対照区>複合肥料区>単肥区を示し、したがって、葉量では単肥区>複合肥料区>対照区となり、僅かだが単木当たりについては施肥による葉量増が認められた。

葉の乾材積生産能率の測定は、標準木ごとに、樹幹析解で得た施肥後2年間の幹材積生長量を葉量で除し、葉の能率の目安とした。オ8図およびオ11表のとおり複合肥料区>単肥区>対照区を示し、施肥によって葉の生産能率はかなり高められていることがわかった。

図 - 8 葉のみかけの生産能率

表 - 1 1 葉の幹材積生産能率



標準木		葉量 (乾重) kg	最近2年間の 材積生長量 m^3	最近2年間の 材積生長量 $\times 100$ 葉量
対 照 区	No. 1	8.5	0.0171	0.201
	2	8.6	0.0161	0.187
	3	7.7	0.0105	0.136
	平均	8.3	0.0148	0.178
複 合 肥 料	1	14.4	0.0293	0.204
	2	5.6	0.0115	0.205
	3	10.7	0.0330	0.308
	4	11.3	0.0359	0.318
	平均	10.5	0.0275	0.262
単 肥	No. 1	9.2	0.0256	0.278
	2	10.4	0.0266	0.256
	3	10.9	0.0193	0.177
	4	10.4	0.0189	0.182
	平均	10.2	0.0227	0.223

Ⅳ ま と め

土壌条件および生育状態とも県内では中庸と思われる43年生ヒノキ林に、複合肥料(15-8-8)および単肥(硫酸)をヘクタール当たり窒素量で、初年度200kg、次年度300kg、計500kg施肥した場合の、1年目および2年目の施肥効果を調べた。

林分調査の結果では、胸高周囲(複合肥料区-129>単肥区-119)、同断面積(複合肥料区-127>単肥区-123)、幹材積生長(複合肥料区-146>単肥区-141)に効果を示したが、(肥効指数は対照区を100とした場合、それぞれカッコ内のとおり)樹高測定精度が低いこと、過去における生長経過の問題があること等から各区3~4本の標準木を伐倒し、精密調査を行ない検討した。その結果

ア、樹高生長では、単肥区に効果があったようだがはっきりわからない。

イ、直径生長では、単肥区では樹幹上部に、複合肥料区では樹冠部から下部まであまり変わらない程度で肥大効果が認められる。

ウ、したがって、幹完満度は複合肥料区>単肥区>対照区を示し、材積生長率(施肥後2年間の年平均材積生長量/施肥前同材積生長量)は対照区の0.93に対し、単肥区1.08、複合肥料区1.13となって効果が認められた。

その裏づけとして、葉量の増大および葉の生産能率の変化を検討した。

エ、単位面積当たりの葉量の変化については検討できなかったが、単木的には配分比で、複合肥料区は約2%、単肥区で約6%対照区より高くなっている。

オ、葉の幹材積生産能率の目安として、施肥後2年間の材積生長量^(m³)/葉量(乾重kg)で調べた結果、対照区の0.178に対し単肥区0.223、複合肥料区0.262を示し、施肥により上昇していることが認められる。

参考文献

- 四手井 綱 英 : アカマツ林の造成 (1963)
安 藤 貴 : 林分密度管理図とその使い方 (1966)
横 山 緑 : 関東、中部地区林地肥培共同試験報告書 (1967)
渡 部 哲 夫 : 成木施肥試験-新潟県林試報 12号 (1967)

アカマツ林密度試験（第2報）

二 見 鎌次郎
梶 谷 孝

ま え が き

アカマツ林における成立密度の違いが生長にどのような影響を与えるかについては、河田ら、佐藤らの植栽密度試験地での調査結果、あるいは農学部門のそれから発展した四手井ら、安藤らの密度法則による解析等多くの研究があり、その結果は植栽本数ならびに除間伐の問題を解く基礎資料として林業技術発展のために大きく役立ってきている。

本試験は、これらの基礎数値をもとに、いろいろの経営の目標を仮定し、その経営目標ごとに最も経済価値が高くなるよう、しかも能率的に林を育て上げるには各時期の本数管理をいかに行なえばよいかについて、施業法展示を兼ね、試験中のもので、本報告は、第1回間伐から第2回間伐施行までの5年間の生長経過をまとめたものである。

I 試験地の設定と概要

昭和18年秋および19年春に現伯太町産種子を林地にじかまき（条まきおよび坪まき）し、成林させた林分で、31年4月（13年生……ha当たり成立本数120,000本～200,000本）に3区に分け、ha当たり5,000本、8,000本、10,000本になるよう第1回除伐を行なった。その後、37年4月（18年生）に表-1の計画表を作り、固定調査区を設定すると同時に間伐を行ない、42年3月に第2回の間伐を行なった。附近一帯は県内でも著名のアカマツ産地になっているが、試験地の土壌はBB型、やや堅密で、樹高生長は県内収獲表の地位中、下に相当する。

表-1

林 令 プロット	13年	18年	23年	28年	33年	伐 期
1	8,000本	4,000本 4,500	2,400本	1,700本	1,350本	→
2	8,000	6,400 6,000	4,500	2,700	1,350	→
3	4,000	3,200	2,560	1,600	800	→
4	4,000					→
5	10,000	5,000	2,500	(30年) 1,250		→
6	10,000					→
摘 要	除 伐	第1回間伐	第2回間伐	第3回間伐	第4回間伐	→
	31年4月	37年4月	42年3月	47年3月	52年3月	

Ⅱ 試験と結果

1. 定期調査

41年12月に各プロットごとに、胸高直径、樹型級（寺崎式幹級区分による）を毎木調査し、直径階層ごとの標準木について樹高、枝下高を測り材積を計算し、5年間の林分構造の推移を検討した。

(1) 生長

表－2 41年12月における生育状況

プロット	胸 高 直 径		樹 高		胸高断面積合計	幹 材 積 合 計
	平均胸高直径	変異係数	上層木の平均樹高	変異係数		
1	7.8 ± 2.05 ^{cm}	26.32	8.6 ± 0.98	11.4	1.1232 ^{m²}	6.014 ^{m³}
2	7.1 ± 2.58	36.39	8.7 ± 1.31	15.1	1.3158	7.029
3	8.5 ± 2.70	31.80	8.9 ± 1.85	20.8	1.0202	5.703
4	7.9 ± 3.02	38.18	9.1 ± 0.88	9.7	1.1016	5.882
5	7.5 ± 3.16	42.30	10.1 ± 1.33	13.2	1.2893	7.531

表－3 第1回間伐（18年生）後第2回間伐（23年生）までの生長量

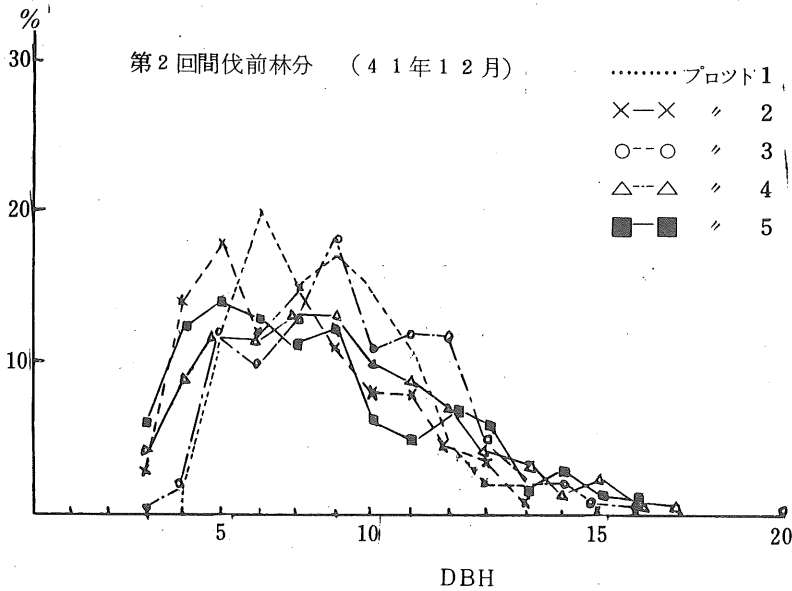
プロット	平均胸高直径	樹 高	胸 高 断 面 積	幹 材 積 合 計
1	0.9 ^{cm}	1.43 ^m	0.1802 ^{m²}	1.729 ^{m³}
2	0.7	1.48	0.2888	2.226
3	1.1	1.73	0.2332	1.961
4	0.8	1.72	0.2166	1.705
5	0.6	2.30	0.1823	2.347

37年から41年の5年間の生長量をみると、樹高において多少の差がみられるが、平均胸高直径では密度の多少に反比例し、幹材積合計では密度に比例して変化している。これは、5年間という時間のうちに「密度が高いほど材積合計量は大きく、単木あたりの量は小さい」という密度と収量あるいは平均単木量との間にみられる法則性—密度効果—に沿った生長を示したことになる。

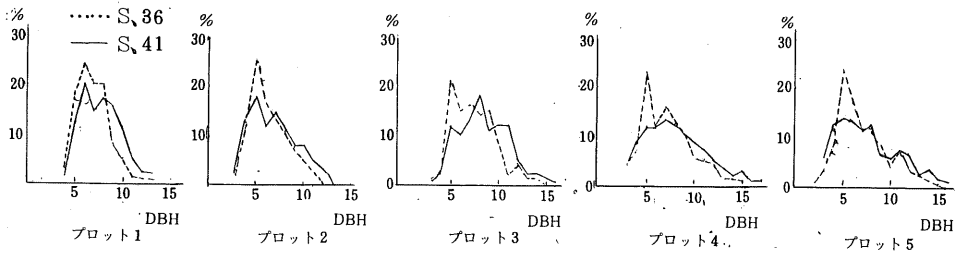
(2) 林木の構成状況

ア、直径階別本数分布

図一 胸高直径階別本数分配（相対度数）



図二 各区における胸高直径階別本数分布の5年間の動き



密度別の5年間の動きについては、プロット1(4,000本/ha)、プロット3(3,200本/ha)では、分布の形があまり変わらず、プロット2(6,400本/ha)、プロット4(4,000本/ha据置)、プロット5(5,000本/ha)では左への大きな歪みが緩和されて、かなり正規分布に近い形に移行してきた。

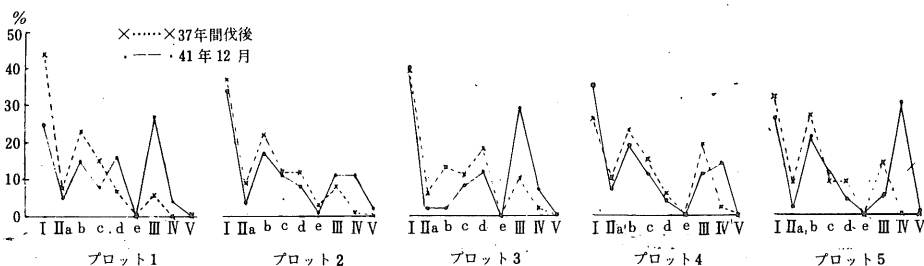
1、樹型級の変化

(i) 全体的な変化

表一 4 各区の樹型級別本数

樹型級 プロット	I	II					III	IV	V	計
		a	b	c	d	e				
1	56本	12本	34本	19本	36本	0本	61本	9本	0本	227本
2	102	13	51	32	25	4	33	34	7	301
3	65	3	4	13	20	0	47	12	0	164
4	62	12	33	20	7	0	20	24	0	198
5	67	4	54	29	9	0	13	78	2	256

図一 3 各区の樹型級別本数(相対度数)の動き



図一 3 にみられるように、プロット 1、2、3、5 ではⅢないしⅣ級木の割合が増大し、プロット 4 ではそれがあまり変わっていない。これは、前 4 プロットでは個体間の競争が激しく、プロット 4 ではこれがゆるやかであつたことを示しているものと考えられる。

(ii) 各試験木の動き

前述した各区における樹型級別本数の変化を各個体の 5 年における動きで裏づけねば実際の間伐には利用できないと考えられたので、各區別に単木ごとにその動きを調べた。

つまり、ある間伐を行なつたとき、またはある密度のもとで各林木はどのように生長していくかをとらえようとしたもので、37 年における各樹型級別の個体が(横合計本数)41 年 12 月(縦合計本数)にいかになつたかを表一 5 に示した。

表 5—各試験木の動きをもとにした各地区の動き

No	42年 37年	I	II					III	IV	V	S37の 伐採木	Total
			a	b	c	d	e					
S 37 7,300本/ha ↓ 37% cut 4,600本/ha として 5年後	I	47% 47本	2% 2本	21% 21本	9% 9本	13% 13		7% 7本			0	100% 99本
	II a	16 3	47 9	16 3		16 3		1 5			0	100 19 8%
	b			1 2	12 6	13 7		32 62	12 6		47	100 52 23%
	c	9 3	3 1	20 7	12 4	20 7		32 11	3 1		21	100 34 15%
	d	18 3		12 2		35 6		29 5	6 1		9	100 17 7%
	e											0 0
	III							83 5	17 1		24	100 6 3%
	IV										33	0 0
	V										1	0 0
	Total	25% 56	5% 12	15% 34	8% 19	16% 36	0% 0	27% 61	4% 9	0% 0	135	100% 227
S 37 7,400本/ha ↓ 19% cut 6,000本/ha として 5年後	I	74 81	1 1	9 10	12 13	5 5					1	100 110 37
	II a	42 11	42 11		4 1	8 2	4 1				0	100 26 9
	b	6 4		42 28	8 5		2 1	23 15	18 12	2 1	6	100 66 22
	c	5 2	3 1	27 10	24 9	8 3		11 4	22 8		4	100 37 12
	d	11 4		9 3	11 4	43 15	6 2	11 4	9 3		4	100 35 12
	e									100 1	3	100 0.3 1
	III							44 10	39 9	17 4	16	100 23 8
	IV								67 2	33 1	31	100 3 1
	V										4	0 0
	Total	34 102	4 13	17 51	11 32	8 25	1 4	11 33	11 34	2 7	69	100 301
S 37 5,100本/ha ↓ 37% cut	I	78 50	2 1	3 2	6 4	3 2		8 5			0	100 64 39
	II a	70 7	20 2			10 1					0	100 10 6
	b				24 5			48 10	29 6		17	100 21 13
	c	11 2		6 2	11 2	6 1		61 11	6 1		4	100 18 11
	d	20 6		3 1	7 2	50 15		20 6			7	100 30 18
	Total											

No.	42年 37年	I	II					III	IV	V	S37の 伐採木	Total
			a	b	c	d	e					
3,300本/ha として 5年後	e	%	%	%	%	%	%	%	%	%	2	0%
	III					1本		82 14本	12 2本		29	100% 17
	IV							25 1	75 3		29	100 4
	V										0	0
	Total	65 ⁴⁰	3 ²	4 ²	13 ⁸	20 ¹²	0 ⁰	47 ²⁹	12 ⁷	0 ⁰	88	100 164
No.	42年 37年	I	II					III	IV	V	S37の 伐採木	Total
			a	b	c	d	e					
S37 4,800本/ha ↓ 25% cut 3,600本/ha として 5年後	I	83 ³⁹	6 ³	4 ²	6 ³						0	100% 26% 47本
	II a	47 ⁸	53 ⁹								0	100 17
	b	15 ⁶		61 ²⁵	2 ¹	5 ²		7 ³	10 ⁴		5	100 23 41
	c	15 ⁴		15 ⁴	46 ¹²			15 ⁴	8 ²		1	100 15 26
	d	30 ⁸		10 ¹	10 ¹	50 ⁵					1	100 10 6
	e										3	0 0
	III	2 ⁶		3 ¹	9 ³			39 ¹³	42 ¹⁴		14	100 33 19
	IV								100 4		34	100 4 2
	V										2	0 0
	Total	62 ³⁵	12 ⁷	33 ¹⁹	20 ¹¹	7 ⁴	0 ⁰	20 ¹¹	24 ¹⁴	0 ⁰	60	100 178
No.	42年 37年	I	II					III	IV	V	S37の 伐採木	Total
			a	b	c	d	e					
S37 7,000本/ha ↓ 27% cut 5,000本/ha として 5年後	I	64 ⁵²		17 ¹⁴	17 ¹⁴			1 ¹			0	100% 32% 81本
	II a	52 ¹²	17 ⁴		22 ⁵	9 ²					0	100 33 9
	b			41 ²⁸	3 ²			9 ⁶	46 ³²	1 ¹	6	100 27 69
	c			25 ⁶	13 ³	8 ²		8 ²	46 ¹¹		0	100 24 9
	d	14 ³		27 ⁶	18 ⁴	23 ⁵			18 ⁴		1	100 22 9
	e										0	0 0
	III				3 ¹			11 ⁴	84 ³¹	3 ¹	12	100 37 14
	IV										61	0 0
	V										14	0 0
	Total	67 ²⁶	4 ²	54 ²¹	29 ¹¹	9 ⁴	0 ⁰	13 ⁵	78 ³⁰	2 ¹	94	100 256

各個体の動きをもとにした全体の動きを数量的に示すため、表－6のように、動きに対して点数を与え、それに動いた本数あるいはその相対度数を乗じて集計し、表－7の結果を得た。

表－6 樹型級移動へ与点

3 7 4 1 年 年		I	II					III	IV	V
			a	b	c	d	e			
I		0	+ 1	- 1	- 1	- 1	- 2	- 2	- 3	- 4
II	a	+ 1	0	- 1	- 1	- 1	- 2	- 1	- 2	- 3
	b	+ 1	+ 1	0	0	0	- 1	- 1	- 2	- 3
	c	+ 1	+ 1	0	0	0	- 1	- 1	- 2	- 3
	d	+ 1	+ 1	0	0	0	- 1	- 1	- 2	- 3
	e	-	-	-	-	-	0	- 1	- 2	- 3
III		2	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	- 1	0	- 1	- 2
IV		-	-	-	-	-	0	+ 1	0	- 1
V		-	-	-	-	-	-	-	-	0

註 I、II……V級をそれぞれ立木の価値階級とみなし、1級上れば+1、下れば-1とした。

例 37年時、II級木であつたものが、41年時I級木と判定された場合+1、III級木となつていた場合-1とする。

表－7 37年～41年の各個体の動き

プロット 3 7 年		1		2		3		4		5	
		+	0 -	+	0 -	+	0 -	+	0 -	+	0 -
I		2(47)57		1(81)28		1(50)18		3(39) 5		0(52)30	
II	a	3(9) 8		11(11) 5		7(2) 1		8(9) 0		12(4) 7	
	b	0(14)44		4(33)43		0(5)22		6(28)11		0(30)73	
	c	4(18)13		3(22)20		2(4)13		4(16) 8		0(11)24	
	d	3(8) 7		4(22)12		6(18) 6		3(7) 0		3(15) 8	
	e	— — —		0(0) 3		— — —		— — —		— — —	
III		0(5) 1		0(10)17		1(14) 2		8(13)14		1(4)33	
IV		— — —		0(2) 1		1(3) 0		0(4) 0		— — —	
計		12(101)130		23(181)129		18(97)62		32(116)38		16(116)175	
本 数 比 率		5% 44%50%		8 60 32		11 59 30		17 65 18		6 45 49	
Plot全 本 数		227		301		164		178		256	

※()内樹型級の動かなかつた本数

表-7においては、点数値の大きなものほど動いた個体数が多いか、または大きな動きがあったことを示す。

上層木中Ⅰ級木に動きの激しかったのはプロット1、および5であるが、プロット1では約1/2の立木、プロット5では約40%の立木がⅡ級木へ移行している。

全体的にⅡa級木が少なくなり、上層が均質化してきた。

ⅡbⅡcではⅢ～Ⅳ級へ落ちたものが多く、全体的に上層から下層（Ⅲ級木以下）へ脱落していく立木の50%以上をⅡbが占める。

プラスの方向すなわちⅡa→Ⅰを含めた数の多い級から数の少ない級への移行（樹冠の回復、下層から上層への急速な生長など）は本数比率にして5～17%と少ない。

一方、個々の動きのほとんどがマイナス方向であることは、プロット4を除いて、各プロットとも上層下層を通じてかなり激しいアカマツ同士間の競争が行なわれていることを示し、この点、間伐が競争の緩和を目的として行なわれるものならば、プロット4を除いて、才1回目の間伐はその目的を達しえなかったことになる。

2. 伐倒調査

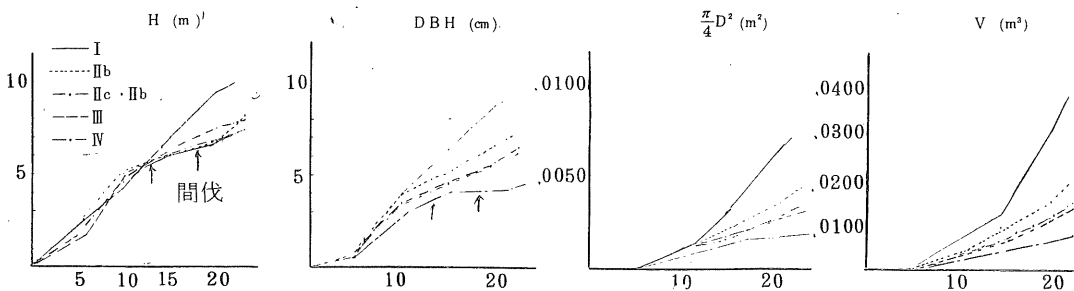
42年3月、1～5の各区において10m×10mの標準区をとり、Ⅰ、Ⅱb、Ⅱc、Ⅲ、Ⅳ級木よりそれぞれ1本ずつ計5本ずつの標準木を選んで伐倒し、定法による樹幹解析と地上部各部分重の測定を行なった。

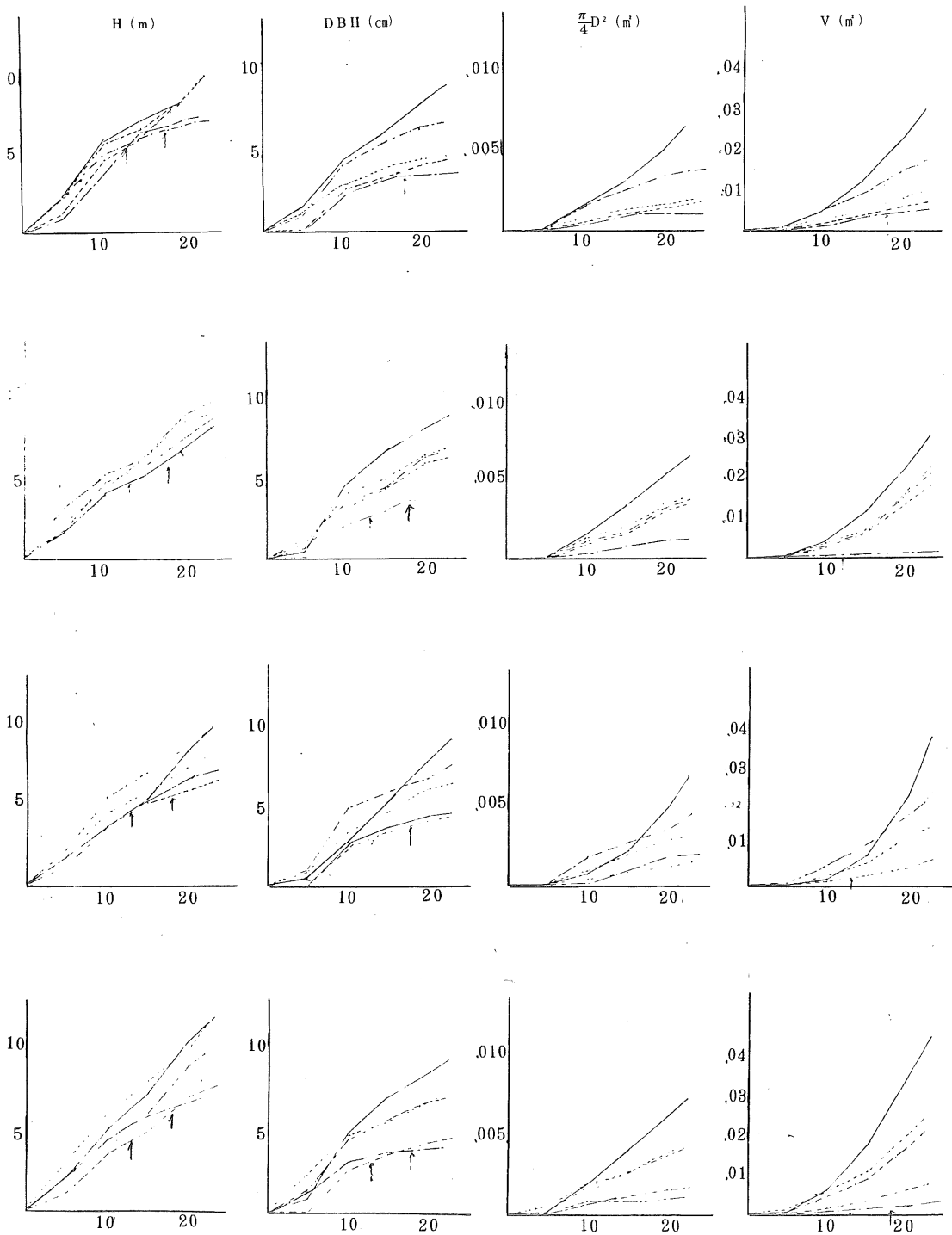
(1) 測樹学的な特徴

樹高、胸高直径、胸高断面積、幹材積の生長状況は図-4のとおりである。

幹材積の連年、平均生長の模様は附図-Iのとおりである。

図-4





これらの生長状況からみて（後述の単木当たりの葉の量なども考え合わせて）将来この林分の主な収穫物になりうるものはⅠ級木およびⅡ-a、Ⅱ-c、Ⅱ-d級木の一部と考えられる。表-4よりこれらをヘクタール当たりに換算して示すと表-8のとおりである。表にみられるとおり、プロット2を除いて、だいたい同じような本数になっていることがわかる。

表-8 樹型級別本数（本/ha）

樹型級 プロット	Ⅰ	Ⅱ			計	全	第1回間伐前 本数
		a	c	d			
1	1,120	240	380	720	2,460	4,540	7,200
2	2,040	260	640	500	3,440	6,020	7,400
3	1,300	60	260	400	2,020	3,280	5,000
4	1,240	240	400	140	2,020	3,960	4,800
5	1,340	80	580	180	2,180	5,120	7,000

(2) 生態学的な特徴

ア、相対生長関係

胸高直径および D^2H と地上部分の重さとの相対生長関係は附図-2のとおりであるがプロットの間には僅かながら違いが見られるようであるが、調査点数が少なく断言できない。

イ、各部分の重さ

単木当たりの地上部各部分の量は附表-1のとおりであり、胸高断面積比推定法によつて求めたヘクタール当たりの量および割合は表-9のとおりである。

表-9 ヘクタール当たりの諸量（ ）内生重量

プロット	本数※ 本	胸高断面積合計 m^2	幹 ton	枝 ton	葉 ton	地上部合計ton	平均単木材積 m^3	幹材積
1	4,800	23.01	53.7 % (110.1)83	6.8 % (14.4)11	4.1 % (8.8)7	64.6 % (133.2)100	0.0219	120.3
2	7,100	28.94	73.1 (143.7)85	7.3 (14.7)9	4.8 (9.6)6	85.2 (168.0)100	0.0165	140.6
3	3,400	18.78	49.1 (95.9)80	7.6 (16.2)13	4.0 (8.4)7	60.7 (120.4)100	0.0229	114.1
4	4,200	23.98	58.9 (122.7)82	8.0 (17.2)11	5.3 (10.9)7	72.2 (150.7)100	0.0206	117.6
5	5,900	28.09	73.1 (151.2)86	6.9 (15.0)9	4.7 (9.7)6	84.7 (175.9)100	0.0241	150.6

※ 10m×10m（プロット内標準区）より計算したため全プロットからの計算値とは多少違いがある。

各部分の割合は生重量による。

さらに、ヘクタール当たりの樹型級別の各部分重と各部分ごとの樹型級別の割合を推定した結果を表-10に示す。

表－１０ ヘクタール当たり樹型級別各部分重 (ton/ha) および割合 (%) () 内生重量

プロット	幹 型 級 別	1・2 a	2 b	2 c・d	3	4	計
1	S	44 % 23.5(48.1)	18 % 9.3(19.3)	20 % 11.0(22.0)	16 % 8.2(17.1)	2 % 1.8(3.6)	100 % 53.7(110.1)
	B	45 3.1(6.4)	18 1.2(2.6)	17 1.1(2.5)	18 1.2(2.6)	2 0.1(0.2)	100 6.8(14.4)
	L	46 1.9(4.0)	18 0.7(1.6)	17 0.7(1.5)	17 0.7(1.5)	2 0.1(0.2)	100 4.1(8.8)
	T	44 28.4(58.5)	18 11.2(23.4)	20 12.8(26.0)	16 10.1(21.3)	2 2.0(4.0)	100 64.6(133.2)
2	S	62 45.2(88.9)	11 8.3(15.5)	17 12.6(25.0)	3 2.2(4.2)	7 4.9(10.1)	100 73.1(143.7)
	B	64 4.9(9.4)	7 0.5(1.1)	20 1.3(2.9)	2 0.2(0.3)	7 0.5(1.0)	100 7.3(14.7)
	L	72 3.4(6.9)	5 0.2(0.5)	17 0.8(1.6)	2 0.1(0.2)	4 0.2(0.4)	100 4.8(9.6)
	T	63 53.5(105.2)	10 9.1(17.0)	18 14.7(29.6)	3 2.4(4.7)	7 5.6(11.5)	100 85.3(168.0)
3	S	58 28.1(55.4)	3 1.4(2.8)	8 4.6(8.5)	28 14.0(27.5)	2 0.9(1.7)	100 49.1(95.9)
	B	69 5.2(11.2)	4 0.3(0.6)	7 0.6(1.1)	19 1.4(3.1)	1 0.1(0.2)	100 7.6(16.2)
	L	66 2.7(5.5)	4 0.2(0.3)	8 0.3(0.6)	21 0.8(1.8)	1 0.1(0.1)	100 4.0(8.4)
	T	60 36.0(72.1)	3 1.9(3.8)	8 5.5(10.3)	27 16.3(32.3)	2 1.1(2.0)	100 60.7(120.4)
4	C	63 37.8(72.1)	14 8.2(16.8)	18 10.2(21.6)	2 1.6(3.1)	3 2.2(4.2)	100 58.9(122.7)
	B	77 6.1(13.2)	8 0.6(1.5)	11 0.9(1.8)	2 0.2(0.3)	2 0.2(0.4)	100 8.0(17.2)
	L	77 4.1(8.8)	8 0.4(0.9)	11 0.6(1.2)	3 0.1(0.3)	2 0.1(0.2)	100 5.3(10.9)
	T	65 47.0(98.6)	13 9.2(19.1)	16 11.6(24.5)	2 1.8(3.7)	3 2.5(4.8)	100 72.2(150.7)
5	S	54 38.9(80.8)	14 10.9(21.8)	21 15.0(31.1)	1 0.8(1.6)	10 7.5(15.9)	100 73.1(151.2)
	B	57 3.9(8.5)	8 0.5(1.1)	23 1.6(3.5)	1 0.1(0.1)	12 0.8(1.8)	100 6.9(15.0)
	L	54 2.5(5.2)	17 0.8(1.6)	19 0.9(1.9)	1 0.1(0.1)	10 0.4(0.9)	100 4.7(9.7)
	T	54 45.4(94.5)	14 12.2(24.6)	21 17.4(36.4)	1 0.9(1.9)	11 8.6(18.6)	100 84.7(175.9)

- 註 1. S : 幹, B : 枝, L : 葉, T : 地上部全量
2. 樹型級別の割合は生重量による。

ア、定説ないし事例との比較

閉鎖したアカマツ林分のもつ葉量は、佐藤ら、丸山、国立林試造林研究室などの調査事例から、生重量で12～13 ton/haと言われるが、表－9でこれに近い数値を示すものはプロット4およびプロット5で、一般にやや小さい。これは、試験地内に部分的な非閉鎖部分が存在すること、あるいはやや貧弱な生長状況に原因するものであろう。

また、幹・枝・葉各量は林分の密度によつてその占める割合が異なり、密度の増大とともに

に幹の割合が増え、枝の割合は減る傾向にある。表一 9 においても、密度の高いプロット 2、プロット 5 は他の 3 プロットに比べてそのような傾向を示している。

イ、各プロット間の違い

- (i) 上記密度の大小によつて幹および枝の占める割合が異なる。
- (ii) 密度の違いによつて、また樹型級の違いによつて、幹および葉の割合がどうなるかを検討したが、プロット間、樹型級間ともに有意な違いは見られなかった。

ハ、樹型級別の各部分重

表一 10 にみられるように、各プロットともⅠ級木およびⅡa級木の占める割合は幹・枝・葉ともに大きく、45～77%を示している。これらⅠおよびⅡa級木本数の割合はプロット1：23%、プロット2：33%、プロット3：41%、プロット4：40%、プロット5：21%である。

3. 第 2 回間伐の実施

42年3月、試験設計にしたがい一方、各プロット内の各10m×10m小区画ごとでなるべく等しい本数になるよう、次表のような間伐を実施した。

表一 11 第 2 回間伐と間伐後の林分 () 内ヘクタール当たり

プロット		1	2	3	4	5
本数(本)	間伐前	227(4.540)	301(6.020)	164(3.280)	198(3.960)	256(5.120)
	間伐量	44% 100(2.000)	27.6% 83(1.660)	20.7% 34(680)	0(0)	49% 125(2.500)
	間伐後	127(2.540)	218(4.360)	130(2.600)	198(3.960)	131(2.620)
胸高断面 積合計(m ³)	間伐前	1,1232(22.46)	1,3158(26.32)	1,0202(20.40)	1,1016(22.03)	1,2893(25.69)
	間伐量	19.8% 0.2220(4.44)	12.8% 0.1685(3.37)	9.5% 0.0963(1.93)	0(0)	23.7% 0.3055(6.11)
	間伐後	0.9012(18.02)	1,1473(22.95)	0.9239(18.48)	1,1016(22.03)	0.9838(19.68)
幹枝積(m ³)	間伐前	6,014(120.28)	7,029(140.58)	5,703(114.06)	5,882(117.64)	7,531(150.62)
	間伐量	28% 1.662(33.24)	11.1% 0.785(15.70)	8.5% 0.485(9.70)	0(0)	22.1% 1.665(33.30)
	間伐後	4,352(87.04)	6,244(124.88)	5,218(104.36)	5,882(117.64)	5,866(117.32)

図一 5 第 2 日間伐後の林木構成状況

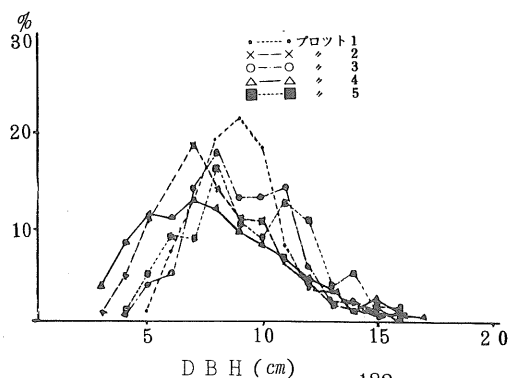


図-6 2日間伐前後の各プロットの変化

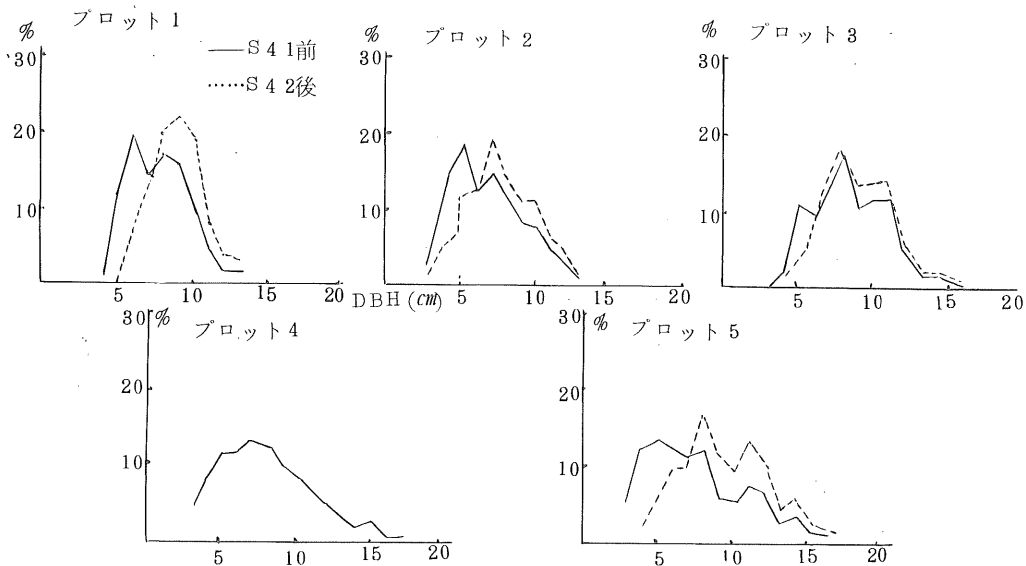


表-12 間伐後の樹型級別本数 (本/プロット)

樹型級 プロット	1	2					3	4	5	計
		a	b	c	d	e				
1	42% 54	9% 12	15% 19	12% 15	19% 24	— —	2% 3	— —	— —	100% 127
2	46 101	6 13	17 38	15 32	11 23	0.5 1	5 11	— —	— —	100 218
3	46 64	2 3	2 2	10 13	15 19	— —	20 26	2 3	— —	100 130
4	32 64	8 15	19 38	12 24	5 10	— —	11 22	13 25	— —	100 198
5	50 65	3 4	20 26	18 24	3 4	— —	4 5	2 3	— —	100 131

第2回間伐の林分密度管理図(安藤)への当てはめ、

第2回間伐前の各プロットの状況は表-13のとおりであるが、H(平均樹高)およびN(ha
表-13 第2回間伐前の各プロットの状況

プロット	平均 DBH cm	平均 H m	ヘクタール V m ³	ヘクタール N 本/ha	Ry	DBH cm	V m ³
1	7.8	8.6	120.3	4,540	0.8	8.3	130
2	7.1	8.7	140.6	6,020	0.9	8.0	150
3	8.5	8.9	114.1	3,280	0.75	10.1	130
4	7.9	9.1	117.6	3,960	0.8	9.0	140
5	7.5	10.1	150.6	5,120	0.9	9.2	190

本数)から密度管理図に点で落した。(図-7)

こうして描かれた各プロットのDBH、Vは表-13のDBH、Vの値に比べていずれも大きい。(表-13の右側に読みとつた値を示した。)これは試験地の立木が樹高のわりに直径の小さい、いわゆる「細長型」の樹型をなしているためと推定される。

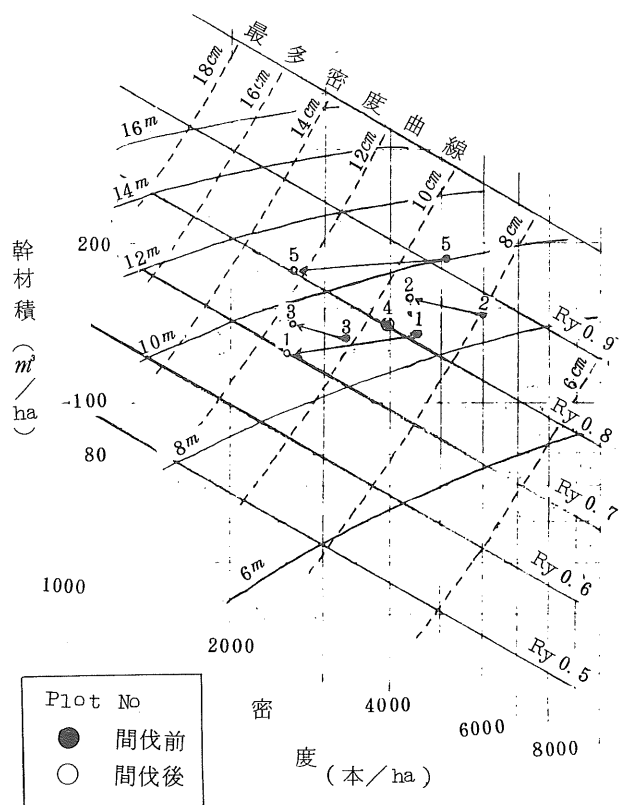
また、第2回間伐後の林分状況は表-14のとおりであるが、これを前項と同じようにHとN

表-14 第2回間伐後の状況

プロット	平 DBH	均 cm	平 H	均 m	ヘクタール V	ヘクタール N 本	Ry
1		8.9		9.0	87.0	2,540	0.7
2		7.9		9.4	124.9	4,360	0.85
3		9.2		9.6	104.4	2,600	0.75
4		7.9		9.1	117.6	3,960	0.8
5		9.4		10.6	117.8	2,620	0.8

から管理図にプロットすると、同じく図-7の白抜き丸印となる。ここで各プロットは図の→印方向に動いたことになる。

図-7



Ⅲ ま と め

昭和18年秋および19年春のじかまきによつて成立し、その後密度試験地へ移行させたアカマツ林について41年12月定期調査(5年ごと)を行ない、オ1回間伐(37年4月実施)後5年間の生長経過を検討し、42年3月若干の標準木を伐倒し、測樹学および生態学的解析を行い、次いで42年4月、試験設計にしたがいオ2回の間伐を行なつた。

本報告は、これらについてまとめたものである。

1. 5年間の生長経過

(1) 現況・5年間の生長量

表-2および表-3にまとめて示した。

胸高直径では密度に反比例し、幹枝積合計量では密度に比例した。すなわち、密度効果法則じよりの生長を示した。

(2) 林木の構成状況

胸高直径階別本数分配(相対度数)は5年間で全体的にかなり正規分布型へ移行した。

(3) 樹型級(寺崎)別本数分布および各個体ごとの樹型級の動き

ア 樹型級別本数分布では、プロット4を除いて、各プロットともⅢ～Ⅳ級木の割合が増えた。

イ 各個体ごとの5年間の樹型級の動きを数量的に示す目的で、動きに対して点数を与え、

37年4月のオ1回間伐後における樹型級ごとにまとめてみた(表-6、表-7)。その結果、次のようなことがうかがわれた。

○ I級木に動きの大きかつたのは密度の高いプロットであつた(プロット1、5)。

○ 全体的にⅡa木(あばれ木)が少なくなり、上層が均質化してきた。

○ Ⅱb、ⅡcではⅢ～Ⅳ級への脱落移行が大きく、上層木から下層木へ落ちていく本数の50%以上をⅡb級木が占めた。

○ 数の少ない級への移行は5～17%と少なかつた。

○ プロット4を除いて、各プロットとも上層、下層を通じてかなり激しい競争が行なわれた。

2. 標準木調査

(1) 総生長、連年・平均生長量などではI級木、II級木、Ⅲ・Ⅳ級木それぞれの差がはつきりしてきた。それから将来の林分林木を想定し、各プロットについて、それらの本数をまとめてみたところ、プロット2を除いて、おおむね同じような本数となつた(表-8)。

(2) 幹・枝・葉別の重さを測定し、胸高断面積比推定法でヘクタール当たりのそれらの量を推定した(表-9)。

ア 各プロットのヘクタール当たりの葉の重さは、これまで各地で測られたアカマツ林のものと比べてやや小さかつた。

イ 幹・枝・葉それぞれの割合は、密度によつて違つていた。

ウ 各プロットの樹型級別の幹・枝・葉の重さを推定した(表-10)。その結果、IおよびⅡa級木の占める割合は幹・枝・葉とも47～77%に達した。

3. オ2回間伐の実施

(1) オ2回間伐の状況および間伐前後の林分の模様を表-11、図-5、図-6、表-12に示した。

(2) オ2回間伐の模様を林分密度管理図(安藤)に当てはめてみた。(表-13、表-14、図-7)

参考文献

坂田勝美：間伐の本質に関する研究、林試報、131、(1961)

四平井綱英：アカマツ林の造成、地球出版、(1963)

安藤 貴：林分密度管理図とその使い方、農林出版、(1966)

附表-1 標準木一覧

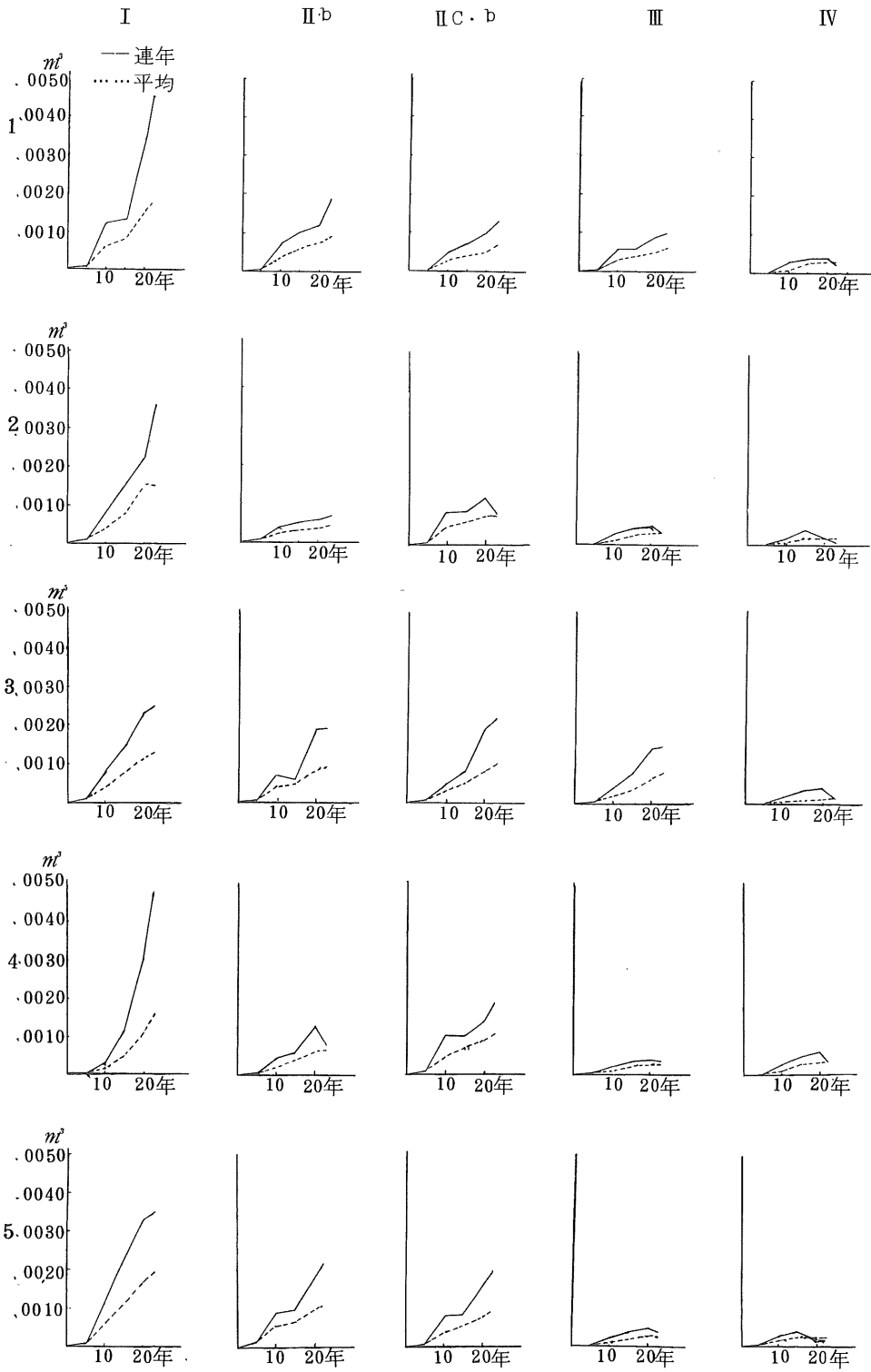
プロット		樹型級	DBH cm	H m	生重量(kg)				乾重量(kg)				幹材積 m³	最近1ヶ年の 材積増△V (生)×10³	△V/標準 (生)×10³
					幹	枝	葉	全	幹	枝	葉	全			
1	138	I	10.6	10.0	82% 47.2	11% 6.3	7% 3.9	100% 57.4	23.0	3.0	1.8	27.9	0.0437	0.0042	107
	197	II b	8.6	8.2	82% 25.6	11% 3.4	7% 2.1	100% 31.2	12.3	1.6	1.0	14.9	0.0246	0.0019	90
	171	II c d	7.6	8.0	84% 19.1	10% 2.2	6% 1.3	100% 22.6	9.6	1.0	0.6	11.2	0.0182	0.0013	99
	204	III	6.8	7.4	81% 16.8	12% 2.6	7% 1.5	100% 20.9	8.0	1.2	0.7	9.9	0.0166	0.0010	68
	182	IV	4.6	7.2	90% 8.3	6% 0.6	4% 0.4	100% 9.2	4.1	0.3	0.2	4.6	0.0076	0.0003	81
2	247	I	10.4	9.8	85% 43.4	9% 4.6	7% 3.4	100% 51.4	22.1	2.4	1.7	26.1	0.0397	0.0036	107
	135	II b	5.6	10.0	91% 11.8	6% 0.8	3% 0.4	100% 12.9	6.3	0.4	0.2	6.9	0.0103	0.0007	200
	127	II c d	7.3	8.9	85% 21.0	10% 2.5	5% 1.4	100% 24.8	10.6	1.1	0.7	12.4	0.0194	0.0008	59
	115	III	5.0	7.2	89% 8.0	7% 0.6	5% 0.4	100% 9.0	4.1	0.3	0.2	4.6	0.0079	0.0003	68
	106	IV	4.2	7.4	88% 5.7	9% 0.6	4% 0.2	100% 6.5	2.8	0.3	0.1	3.2	0.0054	0.0001	42
3	130	I	10.2	8.4	77% 39.8	16% 8.1	7% 4.0	100% 51.8	20.2	3.8	1.9	25.9	0.0372	0.0025	63
	121	II b	8.0	9.2	75% 28.2	16% 6.1	9% 3.4	100% 37.7	14.2	2.7	1.6	18.6	0.0257	0.0019	56
	56	II c d	7.4	9.8	83% 26.9	11% 3.5	6% 2.0	100% 32.4	14.6	1.8	0.9	17.3	0.0243	0.0022	110
	63	III	7.2	8.5	85% 21.8	10% 2.5	5% 1.4	100% 25.6	11.1	1.1	0.7	12.9	0.0206	0.0015	107
	73	IV	4.8	6.9	86% 7.5	8% 0.7	6% 0.5	100% 8.7	4.1	0.4	0.2	4.7	0.0069	0.0002	41
4	261	I	10.6	9.9	78% 45.6	14% 7.8	8% 4.9	100% 58.3	21.7	3.6	2.4	27.8	0.0432	0.0049	100
	249	II b	7.2	8.2	88% 19.5	8% 1.7	4% 1.0	100% 22.2	9.5	0.7	0.5	10.7	0.0179	0.0009	90
	204	II c d	8.4	9.9	88% 30.8	8% 2.6	4% 1.6	100% 34.5	14.3	1.3	0.8	16.3	0.0262	0.0019	118
	242	III	5.0	6.5	83% 8.2	9% 0.9	8% 0.8	100% 9.9	4.1	0.4	0.4	4.9	0.0071	0.0006	75
	208	IV	5.0	7.1	87% 9.6	8% 0.8	5% 0.6	100% 11.0	5.1	0.4	0.3	5.7	0.0084	0.0004	73
5	27	I	11.2	12.1	86% 57.5	9% 6.1	5% 3.7	100% 67.3	27.7	2.8	1.8	32.3	0.0515	0.0035	94
	10	II b	8.2	11.7	88% 29.1	5% 1.5	7% 2.2	100% 32.8	14.6	0.7	1.0	16.3	0.0284	0.0021	98
	16	II c d	8.0	9.9	85% 26.1	10% 2.9	5% 1.6	100% 30.5	12.6	1.3	0.7	14.6	0.0248	0.0019	123
	1	III	5.2	7.8	88% 10.0	7% 0.8	6% 0.7	100% 11.4	4.9	0.4	0.3	5.5	0.0090	0.0004	59
	139	IV	4.6	7.3	86% 6.7	9% 0.7	5% 0.4	100% 7.8	3.1	0.4	0.2	3.7	0.0066	0.0002	51

平均値 生産量(kg)

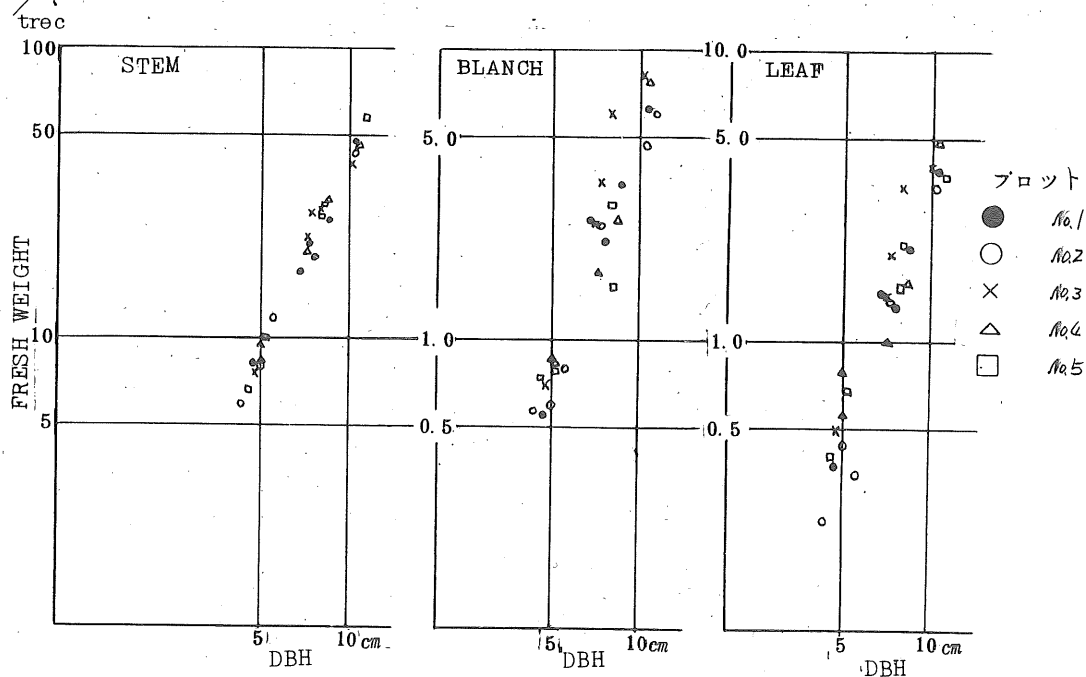
樹型級	DBH	H	幹	枝	葉	全
I	10.6	10.0	82% 46.7	12% 6.6	7% 4.0	100% 57.2
II b	7.5	9.5	84% 22.8	10% 2.7	7% 1.8	100% 27.3
II c d	7.7	9.3	85% 24.7	9% 2.7	6% 1.8	100% 29.2
III	5.8	7.5	84% 13.0	9% 1.5	5% 1.0	100% 15.4
IV	4.6	7.2	88% 7.6	8% 0.7	5% 0.4	100% 8.6

附図一 1 幹材積の連年および平均生長量

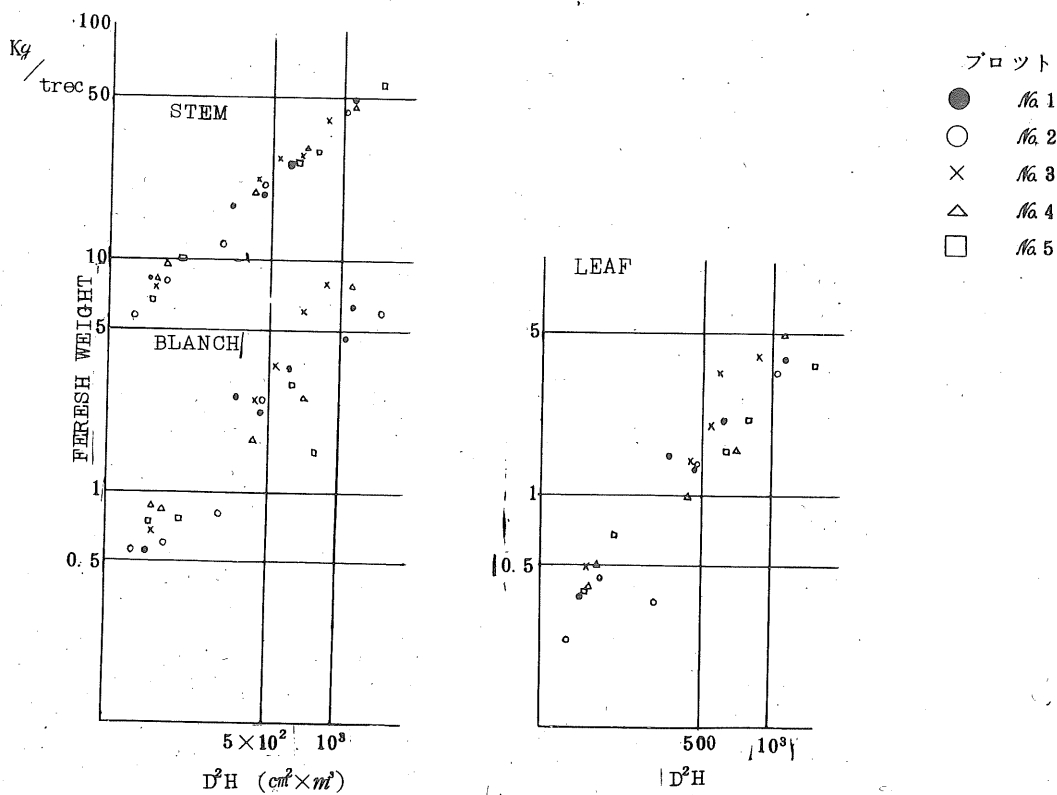
Plot/樹型級



附図-2 (1) 相対生長 DBH-幹・枝・葉



附図-2 (2) 相対生長 D^2H -幹・枝・葉



森 林 保 護

苗立枯病防除試験（第4報）

各種粉、粒剤の効力比較試験

周 藤 靖 雄

1 試験目的

液剤による土壌消毒は多量の水を要し、また薬剤はじゅうぶんに深くまで浸透しない。それに対し粉、粒剤は水が不要で、レーキなどで床土に深く混入することにより良好な防除効果が期待される。本試験ではいくつかの粉、粒形の土壌殺菌剤の苗立枯病に対する防除効果を比較検討した。

2 試験方法

(1) 試験苗畑・供試種子

能義郡広瀬町の民営苗畑一苗畑土壌は砂質壤土、PH 5.6～6.0。

スギ（発芽率56%）— m^2 当たり15g播種。

(2) 試験区分

A) 有機水銀粒剤（シミルトン粒剤）— m^2 当たり10g

B) チウラム剤（チオノック50）⁺—15g

C) キャプタン剤（オーソサイド水和剤）⁺—10g

D) PCNB剤（ペンタゲン粉剤）—25g

E) ダイホルタン（ダイホルタン水和剤）⁺—6g

F) ホルサイド—50g

G) 有機水銀乳剤（シミルトン乳剤）—1,000倍液を8ℓ

H) 対照（無消毒）

（+印の薬剤は水和剤として市販されているものを粉形で使用。G）は粉、粒形の薬剤に対する液剤の対照薬剤として使用。）

以上8区を4回反復して行なった。1区の面積は1 m^2 で、区間は板で区画した。

(3) 消毒の時期・方法

A)～F)：播種（4月20日）直前、肥料とともに床土にすき込む。G)：播種直後ジョロでかん注。

(4) 調査

発病調査：各試験区に0.2 m^2 （0.2×1m）の調査区画を設け、この内の発芽苗数を7月上

旬に、発病苗数を5～6月は週1回、7～9月は2週に1回調査した。生育調査：11月中旬の掘り取り時に全苗について得苗調査を、1区40本の苗について測定を行なった。

3 試験結果

(1) 発芽苗数

各区における発芽苗数は表-1のとおりである。

表-1 発芽苗数

試験区分	発芽苗数(本/0.2m ²)
シミルトン粒剤	200
チウラム剤	147
キャプタン剤	147※
P C N B 剤	167
ダイホルタン	196
ホルサイド	168
シミルトン粒剤	155※
対 照	203

注 ※：対照区との間に危険率5%の有意差あり

これによると、チウラム剤、キャプタン剤、P C N B 剤、ホルサイドおよびシミルトン乳剤区では対照区に比べて発芽がかなり劣り、キャプタン剤、シミルトン乳剤両区と対照区との間には危険率5%で有意差を認めた。しかしシミルトン粒剤、ダイホルタン両区では対照区とほぼ同程度発芽した。

(2) 苗発芽後の発病

各区における苗発芽後の発病状況をまとめると表-2のとおりである。

表-2 苗発芽後の発病

試験区分	発 病 率 (%)				
	5 月	6 月	7 月	8 月	計
シミルトン粒剤	1.1	15.5	29.3	0.9	46.8 ※※
チウラム剤	5.0	48.6	18.7	0	72.3
キャプタン剤	4.7	20.8	25.1	0.4	51.0 ※※
P C N B 剤	3.4	2.4	13.8	0.3	19.9 ※※
ダイホルタン	3.1	1.0	3.9	2.6	10.6 ※※
ホルサイド	1.5	12.0	32.1	0.4	46.0 ※
シミルトン粒剤	2.8	16.4	29.3	0.1	48.6 ※※
対 照	3.6	41.7	22.8	0.2	68.3

注 発病率：発病苗数/発芽苗数×100

※※：対照区との間に危険率1%の有意差あり(検定は計についてのみ)

※： ” 5% ”

これによると、対照区の発病率が示すように、本年の試験苗畑では発病が激しかった。ダイホルタン、PCNB剤両区では発病がきわめて軽く、両区とも対照区との間に危険率1%で有意差を認めた。次いでホルサイド、シミルトン乳剤、シミルトン粒剤、キャプタン剤区の順で発病が軽く、シミルトン乳剤、シミルトン粒剤およびキャプタン剤区と対照区との間には危険率1%で有意差を、ホルサイド区と対照区との間には危険率5%で有意差を認めた。しかしチウラム剤区では対照区と同程度激しく発病した。

発病の消長を月別にみると、全体的に5月にはわずかししか発病せず、6～7月に激しくなり、8月には軽くなる傾向が認められた。そして発病苗は概して5～6月は倒伏型または首腐型、7～8月は根腐型の病徴を示した。また発病苗から病原菌を分離した結果、全時期を通じてFusarium菌が多く、5～6月にはRhizoctonia菌もいくらか分離された。なお本年の気象状態をみると、5～6月の梅雨期には例年に比べても多い降水量があったが、7～8月には高温の乾燥した日が続いた。

(3) 苗の生育

得苗調査：各区の苗を苗高別に3段階に分け、それぞれの苗数を数えたが、その結果は図-1のとおりである。

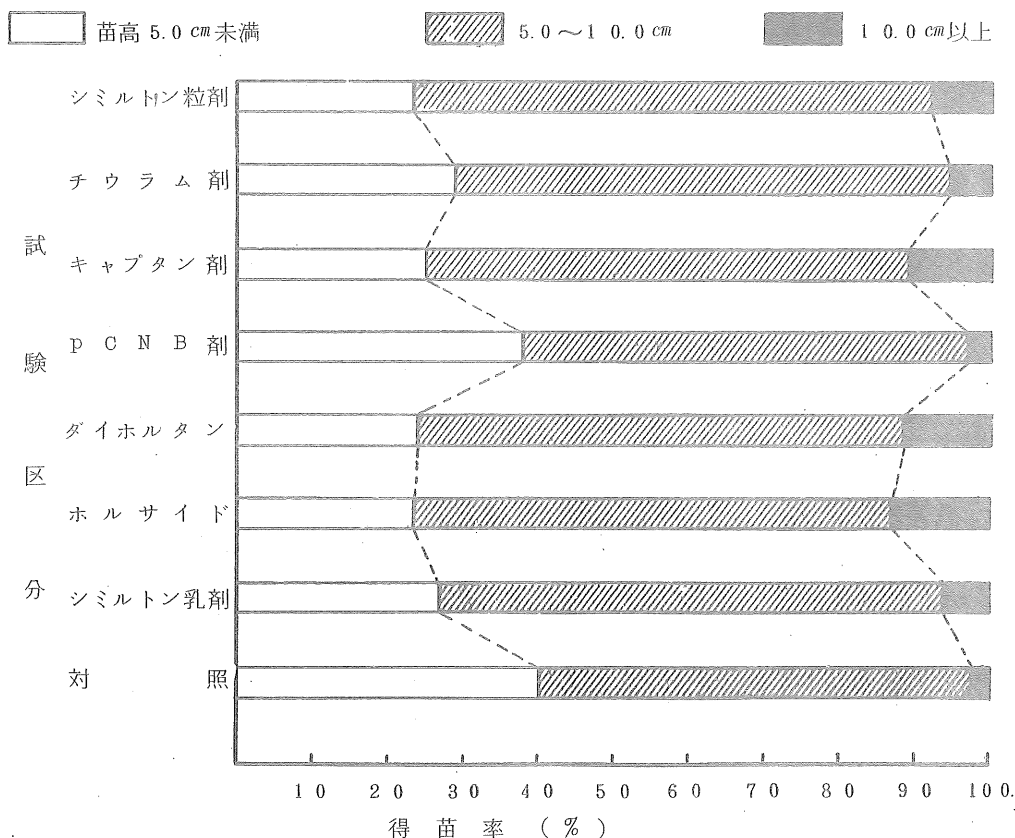
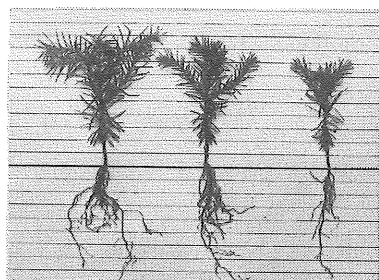


図-1 得苗率

これによると、P C N B 剤区を除く薬剤消毒区では、対照区に比べてかなり 5.0 cm 未満の小苗の得苗率が低く、10.0 cm 以上の大苗の得苗率が高いことが注目された。



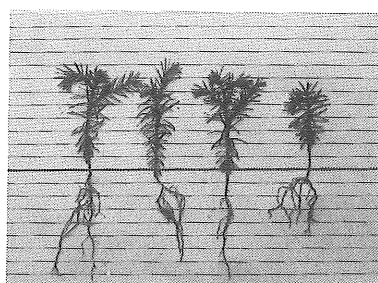
シミルトン粒剤



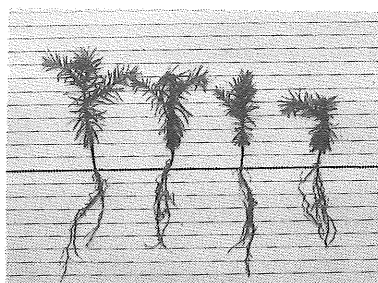
ダイホルタン



チウラム剤



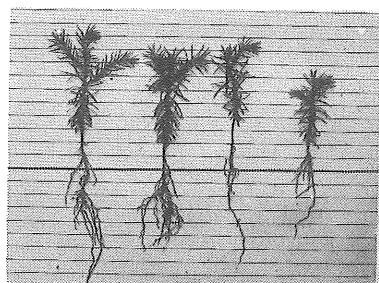
ホルサイド



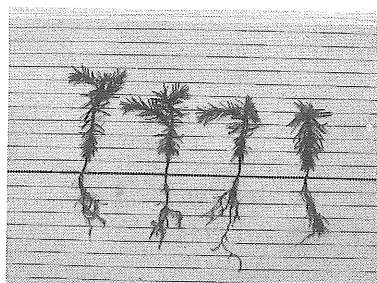
キャプタン剤



シミルトン乳剤



P C N B 剤



対 照

図-2 苗の生長

(各区の標準苗、目盛は 1 cm 間隔)

苗の測定：各区の苗の測定結果は表－２のとおりである。

オ 3 表 苗の測定

試験区分	苗 高 (cm)	根 元 径 (mm)	根 長 (cm)	生 重 量 (g)			T / R 率
				地 上 部	地 下 部	苗 全 体	
シミルトン粒剤	7.0	1.7	7.5	0.65	0.10	0.75	6.5
チウラム剤	6.8	1.8	7.7	0.60	0.13	0.73	4.6
キャプタン剤	7.3	2.0	8.5	0.85	0.18	1.03	4.7
P C N B 剤	6.9	1.6	8.0	0.50	0.13	0.63	3.9
ダイホルタン	8.2	1.9	8.8	0.78	0.13	0.91	6.0
ホルサイド	7.5	1.8	8.5	0.63	0.10	0.73	6.3
シミルトン粒剤	6.9	1.7	7.7	0.68	0.13	0.81	5.2
対 照	5.5	1.5	6.4	0.38	0.10	0.48	3.8

注 数値は40本平均値

これによると、いずれの薬剤消毒区の苗も対照区の苗に比べて大きかった。特にダイホルタン区の苗は大きく、対照区の苗に比べて苗高では1.5倍、生重量では2倍もあった。(図－2参照)

根の発達・根腐れ：ダイホルタン区では根がよく発達し根腐れが軽かったが、対照、チウラム剤およびホルサイド区では根の発達が悪く根腐れが激しかった。またシミルトン粒剤、シミルトン乳剤両区では根の発達はよかったが根腐れが激しく、キャプタン剤、P C N B剤両区では根の発達は悪かったが根腐れは軽かった。(図－2参照)

4 考 察

- ① チウラム剤、キャプタン剤、P C N B剤、ホルサイドおよびシミルトン乳剤区では発芽が不良であったが、これは薬剤施用が播種の直前後であったための薬害と考えられた。
- ② 苗発芽後の発病に対してはダイホルタンおよびP C N B剤が顕著な防除効果を、またホルサイド、シミルトン乳剤、シミルトン粒剤およびキャプタン剤もかなりの防除効果を示した。
- ③ いずれの薬剤消毒区でも(特にダイホルタン区で)苗の生長が良好なことが注目された。
- ④ ダイホルタンは苗発芽に対しても薬害がなく、苗発芽後の防除効果が顕著で、また苗の根の発達が良好で根腐れが軽く、苗の生長を良好にした。よってこの薬剤は本病防除にきわめて有望な薬剤と考えられた。
- ⑤ 本試験で粉、粒形の薬剤が液剤に劣らない、液剤以上の防除効果を示した。しかし薬剤の施用方法(施用量、施用時期)については検討を要する。
- ⑥ 本病に対する薬剤の効果は、気象状態、苗畑環境によって異なると思われる。よって本試験の結果のみで各薬剤の効果を断定し、実用の可否を指示することは避けたい。

スギの「ハチカミ」被害材からの菌分離試験

周 藤 靖 雄

1. 試 験 目 的

スギの「ハチカミ」は、まずスミカミキリが材に穿入することにより生ずることが知られているが、この虫の穿孔が菌の侵入口となり、材が変色または腐朽する。この菌の種類を知るため、被害材からの菌分離試験を行なった。

2. 試 験 方 法

(1) 供試材

表－1に示す5本の被害材を供試した。

表－1 供 試 材

供試材番号	採 集 地	採集年月日	樹 齢	樹 高	胸高直径	備 考
1	八 東 郡 八 東 村	38年10月18日	40年	15m	16cm	
2	松江市西長江町	39. 1. 25	17	9	14	
3	平田市河下町	40. 3. 9	11	7	12	
4	大原郡大東町	40. 12. 21	17	10	15	
5	邑智郡端穂町	42. 5. 23	10	2	6	採穂園木、トミス

(2) 分離方法

被害材の変色または腐朽の認められる部分から、周囲を滅菌した小刀で $3 \times 0.5 \times 0.5$ cmの小片を作った。これを80%エタノール、1000倍昇こう水で表面殺菌し、よく水洗いした後、ジャガイモ煎汁寒天培地（PH 4.0）上に置いて20～28℃で約1か月放置した。

3. 試験結果

試験結果は表-2に示すとおりである。

表-2 菌分離結果

供試材番号		1	2	3	4	5	計
供試小片数		49	31	54	66	29	229
苗が分離された小片数		22	19	51	62	29	183
分離菌	子のう菌および不完全菌	16 [×]	8	57	73	41	195
	Fusarium spp.	4	3	17	39	11	74
	Cephalosporium spp.	3	1	5	19	15	43
	その他	9 [×] (3)	4 ⁽²⁾	35 ⁽²⁾	15 ⁽⁵⁾	15 ⁽²⁾	78 ⁽¹¹⁾
	担子菌	2 ⁽¹⁾					6
	細菌	1	11	16	3	5	36
苗が分離されない小片数		27	12	3	4	0	46

注：×：菌出現数 ××：菌の種類数

これによると、各供試材からは多種類の菌が分離されたが、多く分離された菌の種類は各材間で異なっていた。担子菌（腐朽菌）は供試材1のみにわずかに分離されたにすぎず、どの材からも子のう菌および不完全菌が多く分離された。なかでも全体的にみて Fusarium と Cephalosporium に属する菌が多く分離されたが、両属菌ともそれぞれ培地上の菌そうの特徴から同一種のものでなく、Fusarium 菌は少なくとも4種類、Cephalosporium 菌は3種類に分けられた。

4. 考察

安盛、山本¹⁾は県下の2か所の「ハチカミ」被害材から Cephalosporium 菌を多く分離し、また青島ら²⁾もハチカミ症状部からの分離頻度は Cephalosporium 菌が最も高かったと報告している。本試験でも Cephalosporium 菌が全体的にみればかなり分離されたが、各材についてみれば他の菌がより多く分離される場合が多かった。被害材から分離された菌は多種類であり、多く分離された菌の種類は材により異なっていた。

本試験では担子菌（腐朽菌）は1材にのみわずかに分離されたにすぎず、他は子のう菌および不完全菌であった。これらの菌が材の変色および腐朽にどのような役割を果すかについては検討を要する。なお本試験のような分離方法をとれば、生長の遅い担子菌は生長の早い子のう菌および不完全菌に抑えられて、材中に入っているにもかかわらず分離されなかったこともあろう。

参 考 文 献

- 1) 安盛博・山本昌木：島根農大研報、7（A）：74～78、1959
- 2) 青島清雄・古川久彦・林康夫：75回日林講集、397～398、1964

林業機械

チェーンソーの能率的作業技術に関する試験（第1報）

—— 連 絡 試 験 ——

福 田 敏 久

1 目 的

チェーンソーは、林業用の作業機械の中では大きな経済効果の期待できるものであるから、すでにかなり多くの研究調査がなされているが、基礎的な事項については未知の問題が残されているのが現状である。そこで、能率的な作業技術を究明し、技術改善を行なうため、41年度から国の連絡試験として開始したが、本年度は、その手始めとして、基本的鋸断法（いわゆる手持ち平行切り、回し切り、架台切り）で最も早く鋸断するための条件を究明するための試験である。

2 鋸断試験の実施時期

昭和41年9月中旬～11月中旬

3 供 試 材

樹 種	長 さ	直 径	数 量	材 積	備 考
ス ギ	2 m	30～32 cm	5 本	0.950 m ³	
〃	〃	20～28	7	0.809	
ヒ ノ キ	〃	20～28	3	0.300	
ス ギ	1 m	18～32	38	2.014	角材作り、鋸断の練習に使用
計				4.073	

4 使用機種と計器

ア、マツカラー2～10型（ただし、スギ架台切りについては、このほか参考的にマツカラー1～62型を使った。）

イ、ソニー・エンジンタコメーター……………J M、I型

ウ、セイコー、ストップウォッチ…………… $\frac{1}{5}$ 積 算

エ、バランスバカリ

5 試験方法

鋸断に際しては、タコメーターの指針に注意して一定の回転速度を維持できるようブレードの圧着力を調節する練習を重ねたうえで、毎回指定した回転速度を保つて鋸断測定ができるよう配慮しながら、次の試験計画に基づいて実施した。

ア、手持ち平行切り、回し切り、架台切りの比較については

それぞれの切り方について、エンジンの回転速度を5,000、6,000、7,000、8,000、9,000 r、p、m、の5段階に分けて、各鋸断性能の変化を比較検討した。

(注)：挽き曲りは練習によつて少なくすることはできるが、最小限度にいくとめるため、チェンソーを固定して強制的、機械的に平らな鋸断ができるようL型アングルではしご状ソー様の簡易な鋸断架台を作つて、手持ち切りと比較することにした。

イ、刃当たり長の差による鋸断面積速度の差の比較については

チェンソーでいくつかの角材に加工し、架台鋸断によつて、刃当たり長をそれぞれ変化させて鋸断面積速度を比較した。なお、架台切りは、上記の試験中で得られた最も効率のよい鋸断速度を採用した。

ウ、ソーチェンの張りとう鋸断面積速度との関係については

回転速度を6,000、7,000、8,000 r、p、m、の3段階に分け、チェンの緊張状態（オ7～9図参照）は㊸の場合から㊹の場合へとしだいにゆるい状態へと変化させて、それぞれの鋸断面積速度を測定した。

(注)；㊸はブレードの中央部を3 kgの力で上方へ索引したときタイストラップが6 mmほど浮き上る状態の場合。

㊹はチェンの緊張調整ねじをゆるめていつて索引して8.5 mmほど浮き上る状態の場合。

㊺はさらにゆるく張つて索引して10.7 mmの浮き上り状態の場合。

㊻は最もゆるい状態として3 kgの索引で12.8 mmのすき間ができる状態の場合。

6 試験結果と考察

試験鋸断前に任意の回転速度を維持し、安定した鋸断ができるよう自ら練習を重ね、かなり満足すべき技能にまで到達することができたところで試験を開始した。

ア、手持ち平行切り、回し切り、架台切りについて

鋸断方法別に、各回転速度における鋸断面積速度の最高点を結んだ推定曲線図は、第1～5図のとおりで、この曲線はマツカラー2～10、1～62の鋸断性能特性カーブに近いものとみるこ

とができよう。なぜならば、鋸断面積速度のばらつきは主として大小の挽き曲りと、ブレード圧着操作の不安定によるロスに起因するものと思われるが、各回転速度での鋸断面積速度の最高点は、いちおう、それらのロスが最も少なかった点、つまり機械本来の鋸断性能に最も近い成績を発揮できた点としてみてよからう。

また、これらの図が示しているように、オ1図の場合（Mac2～10によるスギの手持ち平行切り）では最高鋸断面積速度は7,000 r、p、m、オ2図の場合（Mac2～10によるスギの手持ち回し切り）は8,000 r、p、m、オ3図の場合（Mac2～10によるスギの架台切り）は6,000 r、p、m、オ4図の場合（Mac2～10によるヒノキの架台切り）は7,000 r、p、m、だから、これらをそれぞれの場合の能率的なチェーン作業の目安としてよいだろう。

このことをオ5図について考えてみると、このチェーンの鋸断性能傾向は7,000 r、p、m、のところに80 cm²/secの最高鋸断面積速度が得られ、8,000 r、p、m、以上になると鋸断能力は急に落ちてゆくし、逆に、5,000 r、p、m、以下になるようにチェーンを強く材に押しつけると、遠心クラッチの滑りがはなはだしくなつて鋸断不能に陥る。したがって、このチェーンは7,000 r、p、m、附近で鋸断できるよう圧着力を加減すべきだということができる。

また、オ1～2図の手持ち平行切りと回し切りの2つを比較してみると、回し切りが平行切りよりも鋸断面積速度が低かつたわけであるが、このことを単純に考えてみると、回し切りは平行切りに比べ鋸断が不安定な状態になりやすく、平行切りは逆に安定的であるから、平行切りが高い値を示すのが当然であると考えられる。

しかしながら、安定的鋸断のみが高い値を示すとは限らないようで、理由は他にもありそうだが、つまり、オ3～4図の架台鋸断は安定的鋸断ができ効果的でありながら、その推定曲線はオ1～2図で示した手持ち切りの推定曲線に比べ低い値を示した。そこで、挽き曲り除去を主目的とした架台切りと手持ち切りの2つの鋸断方法を考えると、これは奇妙な現象だと思つていますが、このことについては切削理論そのものはむずかしいことであり、当面の調査目的から若干はずれるので、今回は深追いしないで時期をみて木材研究所員と一緒に考えてみたい。

なお、架台鋸断においては、当然鋸断速度等のばらつきが少なくなるだろうと予想していたが、測定値の分布がかなりある点に集中して測定結果の信頼度が高くなつた。また、スギとヒノキの推定曲線カーブ、最高点等が異なるが、これは材質に影響するところが多かつたと考える。

参考までに、オ5図の1～62型（古品、ギャドライブ、ソーチェンは新品を使用）による架台切りを行つてみたが、まずいえることは、最高鋸断面積速度が小型機に比べてはるかに高く、また最高鋸断面積速度を中心として急に下降カーブを描くのが注目される。

1、刃当たり長と鋸断面積速度

測定資料不備のため満足すべき資料が少なく残念ではあるが、オ6図に示すごとく、同じ6,000 r、p、m、でも刃当たり長の短い方が鋸断面積速度が高く、刃当たり長の長い方が低い結果となつた。だから鋸断作業においても絶えず刃当たり長を短くしながら鋸断する。いわゆ

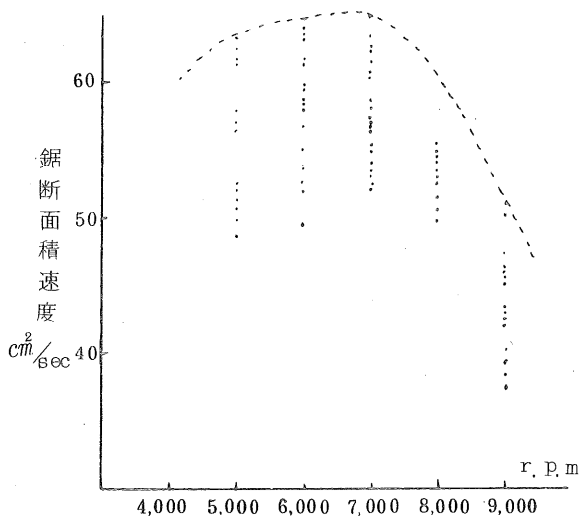
る「ゆさぶり切り」を採用することは有効な鋸断方法ではなかろうか。

ウ、ソーチェンの張りと鋸断面積速度の関係について

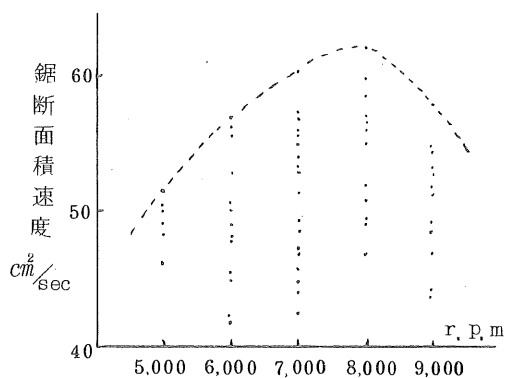
チェンの張り方についてはオ 7～9 図のような結果になったが、図に示したごとく㊸、㊹……㊻へと緊張状態をしいにゆるい状態へ変化させて、それぞれの鋸断面積速度を測定してみると、オ 7 図の 6,000 r、p、m、では㊸が㊹㊻に比べ高い値を示したが、オ 8～9 図でみられるごとくチェンの緊張状態がゆるくなるにしたがつて、一般に鋸断面積速度の値が高くなつていく傾向を示した。

しかしながら、チェンの張りはゆるい方が効率的であるからといって、ただちにゆるいチェンの張りを採用することはいささか問題がある。つまり、ソーチェンの張りがゆるいということによつて生ずるドライビング、スプロケットの異常磨耗、チェンのブレードへの乗り上げなどの事故、いわゆる安全性と経済性を考えるならば、逆に㊸の緊張状態の方が望ましいと考えてよいではないかと考える。

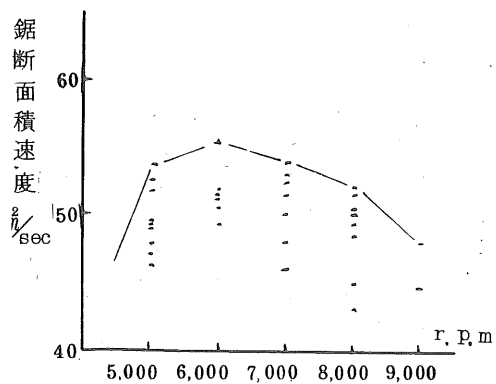
オ 1 図 Mac2～10 による手持ち平行切り
(スギ)



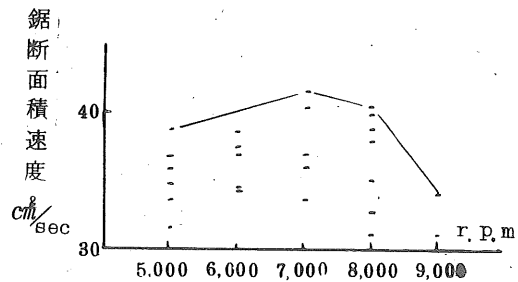
オ 2 図 Mac2～10 による手持ち回し切り
(スギ)



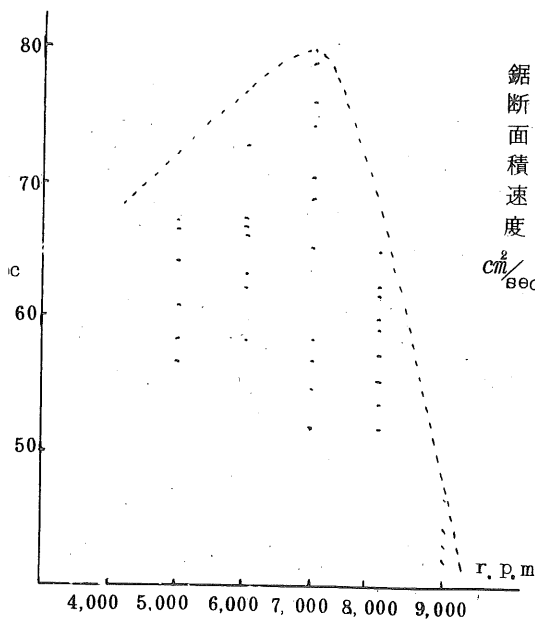
オ 3 図 Mac2 ~ 10 による架台切り
(スギ)



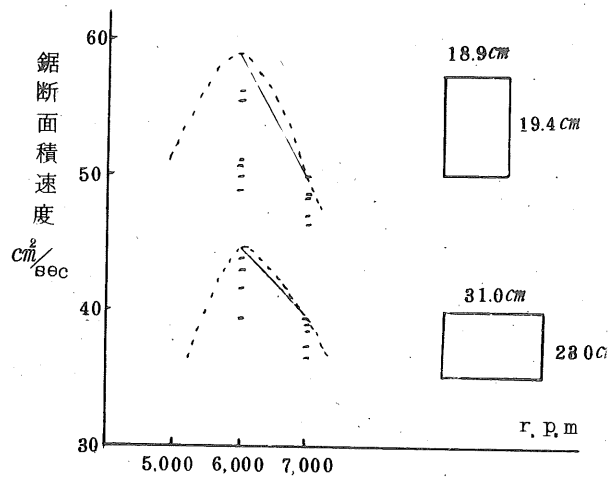
オ 4 図 Mac2 ~ 10 による架台切り
(ヒノキ)



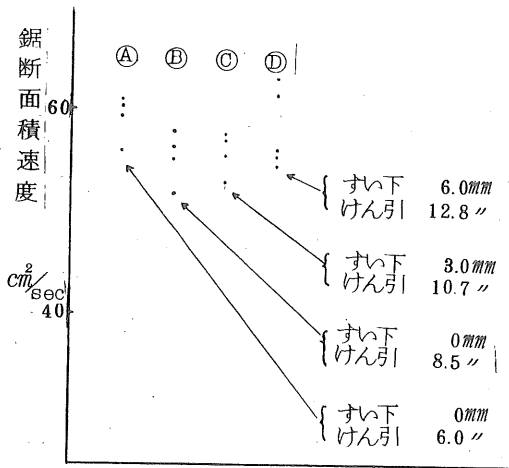
オ 5 図 Mac1 ~ 62 による架台切り
(スギ)



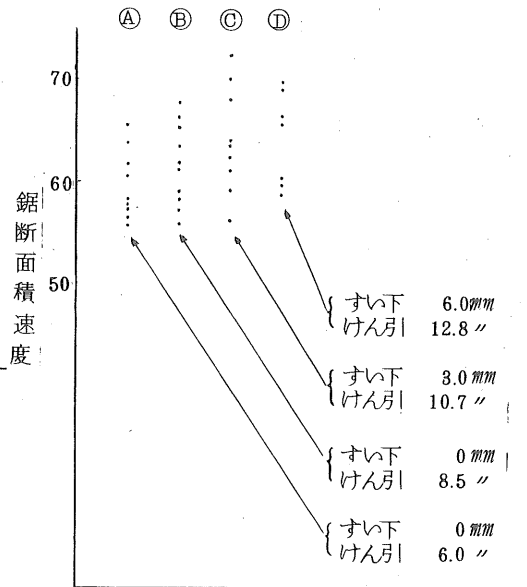
オ 6 図 刃当たり長と鋸断面積速度



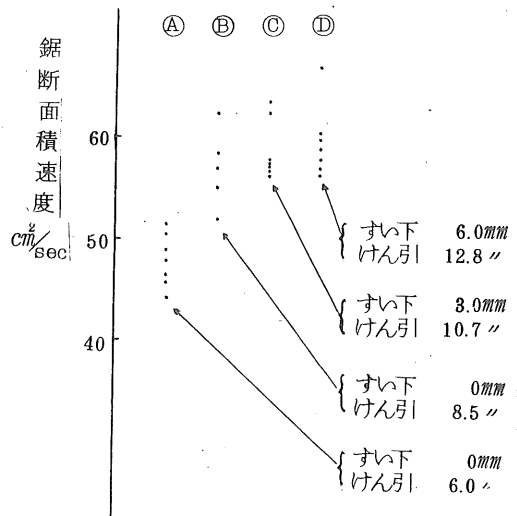
オ 7 図 ソーチエンの張りと鋸断面積速度
Mac2 ~ 10 による架台切り 6,000 r.p.m



オ 8 図 ソーチエンの張りと鋸断面積速度
Mac2 ~ 10 による架台切り 7,000 r.p.m



オ 9 図 ソーチエンの張りと鋸断面積速度
Mac2 ~ 10 による架台切り 8,000 r.p.m



立地

林地生産力調査 第3報

(第三紀火山岩山地の土壌とスギの成育)

野 津 衛

はじめに

連絡試験の林地生産力調査第二年度として、本年度は地区区分図 2 (図-1) にみられる安山岩山地を主とする第三紀火山岩地区を対象として実施した。

前年度に行なつた地区区分 5 の流紋岩類高山地区が本県の中国背稜山脈沿いおよび江川中流域を広く占めるのに対して、この地区は隠岐島および県の間部ないし海岸寄りに東西にわたつて数箇の団地状に分布する地区で、これらのうちスギの成林地が比較的多く、かつ火山岩山地としてよくまとまっている神戸川および三刀屋川上流域に大部分の調査点を設け、一部隠岐島大峰山の玄武岩山地にも少数の点を設けた。

調査の方法は、おおむね林地生産力調査実施要領 (林野庁) に準ずる。

なお、この調査の実施に当つて現地調査に協力いただいた 引田輝美 (島根農大演習林)、岩崎 清、金森 要 (出雲農改)、安部祥治 (掛合農改)、石川恒保 (西郷農改)、星野俊作 (中村森林組合) の各氏および関係農林改良事務所、ならびに試験地を提供願つた別記山林所有者の方々にあつく感謝する。

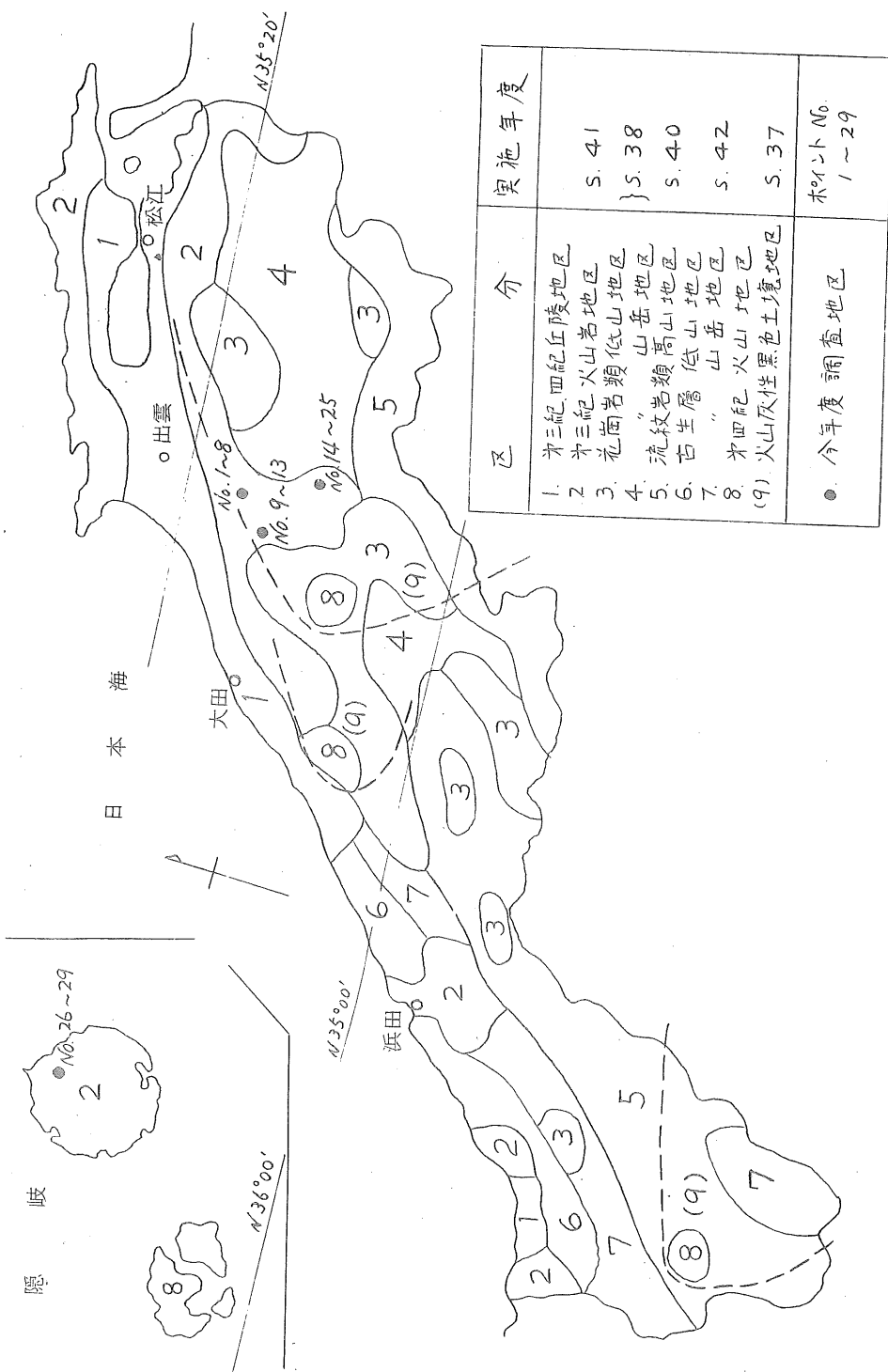
1. 調査地の概況

(1) 位 置

(図-1) の地区区分 2 の中で調査点を設けたのは、出雲市南部から佐田村にいたる神戸川流域と、飯石郡掛合町の南部三刀屋川上流域にみられる輝石安山岩および石英安山岩山地、ならびに隠岐島西郷町中村にみられる玄武岩山地である。

地区区分 2 を代表する山地は主として安山岩山地であり、この地区に大部分のポイントを取り、一部隠岐島の大峰山においてはこれと対比させる意味で、第四紀玄武岩山地に少数のポイントを設けた。

各ポイントの位置は (図-1) に併記したとおりで、おおむね日本海沿岸から中国背稜山脈にいたる中間山地帯に位し、ポイント別の場所および山林所有者は次のとおりである。



図一 地区区分図と調査位置図

ポイントNo.	場 所	山林所有者
1 2	出雲市乙立町字鷹手平	山 本 マ ッ
3 4 5	〃 所原町上大月ネグシミズ	出 雲 市
6 7 8	〃 〃 〃	高 橋 省 吉
9 10 11 13	簸川郡佐田村大字東村	鎌 田 政 俊
12	〃 〃 〃	鎌 田 庸
14 ～ 22	飯石郡掛合町大字掛合字井原谷	掛 合 町
23 24 25	〃 〃 〃 字角崇奥	影 山 孝 市
26 27 28 29	隠岐島西郷町大字中村 大峰山	森 ト ヨ

(2) 気 候

地区区分 2 は、県の中央山地からやや海岸寄りに位するため、平均海拔高は200～300mと低く、そのため平均気温は県平均よりやや高く、年降水量はやや少ない傾向にあるが、調査を行なつた地域は内陸に寄るため、年平均気温13～14℃、年降水量1850～1900mmで、おおむね県の平均を示す。

調査地最寄りの気象観測記録は(表-1)のごとくである。

表-1 気象観測記録

(S、1～30年平均)

項目	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
気 候	平 均	2.2	2.3	5.5	11.3	16.4	20.4	24.9	25.6	20.8	14.5	9.6	5.1	13.2
		3.6	3.5	5.8	10.8	15.4	19.6	24.0	25.5	21.3	15.6	11.2	6.8	13.6
	平均最高	5.6	6.0	10.3	17.4	22.5	25.7	29.6	30.7	25.4	19.7	14.5	8.8	18.0
		6.9	6.9	10.2	15.7	20.2	23.5	27.6	29.8	25.2	20.2	15.5	10.2	17.6
	平均最低	-1.1	-1.4	0.7	5.2	10.2	15.0	20.3	20.5	16.2	9.3	4.6	1.3	8.4
		0.1	-0.3	1.3	5.9	10.8	16.1	21.1	22.2	17.7	11.3	6.9	2.9	9.7
	最 高 極	16.4	21.5	25.0	29.2	33.0	34.4	37.3	37.0	34.6	30.0	26.2	21.8	37.3
		15.9	20.1	20.4	25.8	28.3	30.5	35.3	34.6	32.8	29.9	23.9	20.1	35.3
温 度	最 低 極	-9.7	-12.6	-11.3	-3.5	-1.0	5.0	11.2	9.5	6.5	0.0	-3.3	-9.2	-12.6
		-6.7	-7.5	-5.5	-3.1	2.8	7.9	11.8	16.0	8.8	3.2	-1.8	-3.5	-7.5
	降 水 量	180	168	152	120	111	187	208	146	248	137	116	151	1,923
		198	144	115	108	106	189	167	101	280	148	113	177	1,845
	日量最大	51.1	82.0	55.5	86.0	155.0	122.0	173.0	97.0	233.0	135.4	64.0	46.9	233.0
		47.2	50.1	45.6	93.6	57.8	118.7	142.2	97.6	147.4	140.1	62.0	77.8	147.4
	降水日数	20	18	14	10	10	13	11	11	15	13	14	19	166
		25	22	17	12	11	13	12	9	17	14	17	24	193
平均最深積雪 (cm)		38	49	24	—	—	—	—	—	—	—	3	13	極120
		33	29	11	—	—	—	—	—	—	—	—	10	極100

(注) 上段 松江地方気象台 掛合観測所(海拔 210m)

下段 〃 西郷測候所(海拔 26m)

(3) 地 質

1) 地形区分 2 の特徴

中新世における島根県の地質の変遷は特筆すべきものがあり、地盤の激動に伴なつて、陥没による日本海の生成と、旺盛な火山活動による火山積成物の堆積や、海進海退による海成または湖成積成物の堆積は、本県の間山山地から海岸部にかけて広範囲にわたっている。

このうち、火山積成物は海底における火山活動によるものとされ、地区区分 2 は主としてこの地区を対象としている。

その主な岩石は、複輝石安山岩、普通輝石安山岩、石英安山岩および火山碎屑岩を主体とし、これらの中に輝石玄武岩または流紋岩が局所分布する。

隠岐島々後はこれより新らしく鮮新世ないし更新世における火山積成物を主とし、アルカリ粗面岩、アルカリ流紋岩、粗面玄武岩等のアルカリ岩類や輝石安山岩からなっている。

(2) 調 査 地

調査地とその周辺の地質は、図-2に示すとおりで輝石安山岩を主体とし、一部に石英安山岩をみる。また隠岐島大峰山は更新世のアルカリ粗面玄武岩からなり、麓斜面はこれらの岩屑堆積地を広範に形成している。

各調査ポイント別の地質を右表に掲げる。

調査ポイント別地質

ポイント No.	地 質
1~4 9~25	中新世 輝石安山岩類
5 ~ 8	" 石英安山岩
26 ~ 29	更新世 アルカリ粗面玄武岩

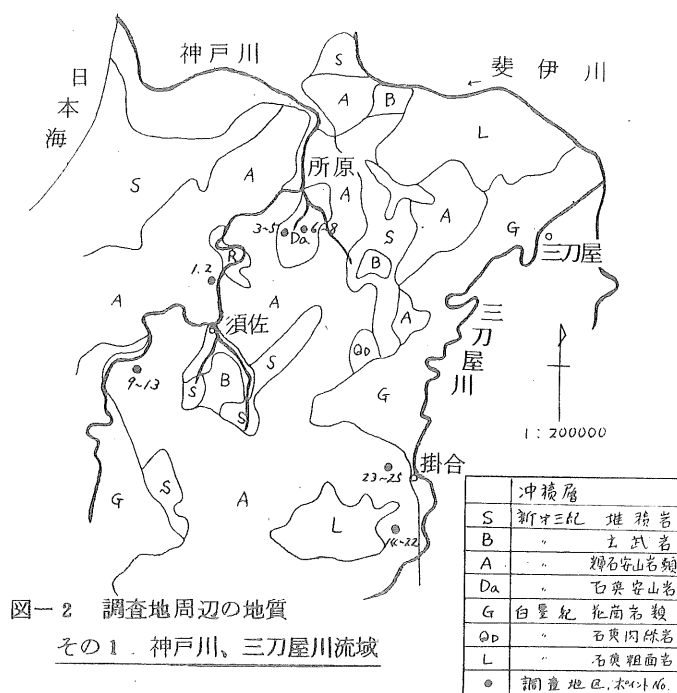


図-2 調査地周辺の地質
その1 神戸川、三刀屋川流域

	冲積層
AB	第四紀 アルカリ粗面玄武岩
S	新第三紀 堆積岩
AR	" アルカリ流紋岩
R	" 流紋岩
A	" 輝石安山岩類
Gn	先寒武紀 片麻岩
○	調査地点 ポイント No.

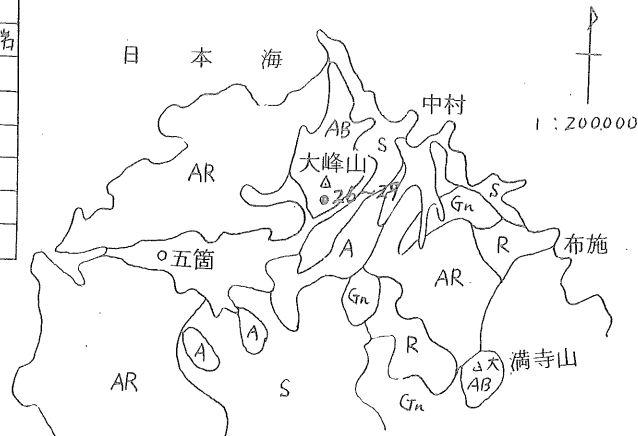


図-2 調査地周辺の地質
その2 隠岐島大峰山地区

(4) 地 形

この地区の地形は一般に満壮年期ないし晩壮年期の山容を呈し、急傾斜地の多いことが特徴である。

海拔高は位置の関係から比較的 low、最も内陸部で 700～800 m に達するが一般には 400 m 前後を主峰とするやや低い山岳地形を呈している。

谷は樹枝状に発達し、主流は緩く安定しているが、分岐する支谷は急な下降 V 字谷を呈し、両側の山腹は多くの小沢で刻まれている。山腹は 40° 以上の谷壁斜面がかなり上方まで続き、上部でやや凸変して尾根に至る。尾根は一般に脍せているが、局所的に平頂峰を残しているところもあり、また山腹には段丘遺跡とみられる棚地形もしばしばみられる。

今回の調査地について、ポイントをとつた各地区において図-3 のように数百 ha の団地をとり、これを代表地形区として 1/50,000 地形図による地形解析を行なつたところ、その結果は、表-2 のごとくであり、1 km² 当りの平均起伏量 230～250 m、平均傾斜度 25° 前後、谷密度 1.6 前後で、安山岩地区では各団地ともに平均した値を示すが、隠岐島大峰山では玄武岩台地の特異な地形により、山頂平坦面から急に斜降する山腹は平均傾斜度 35° 谷密度 2° となり、更新世の若い火山地形の特徴をよくあらわしている。

輝石安山岩地区、石英安山岩地区および玄武岩台地地区の 3 地質における地形的特徴を模式的に示すと、図-4 のごとくである。

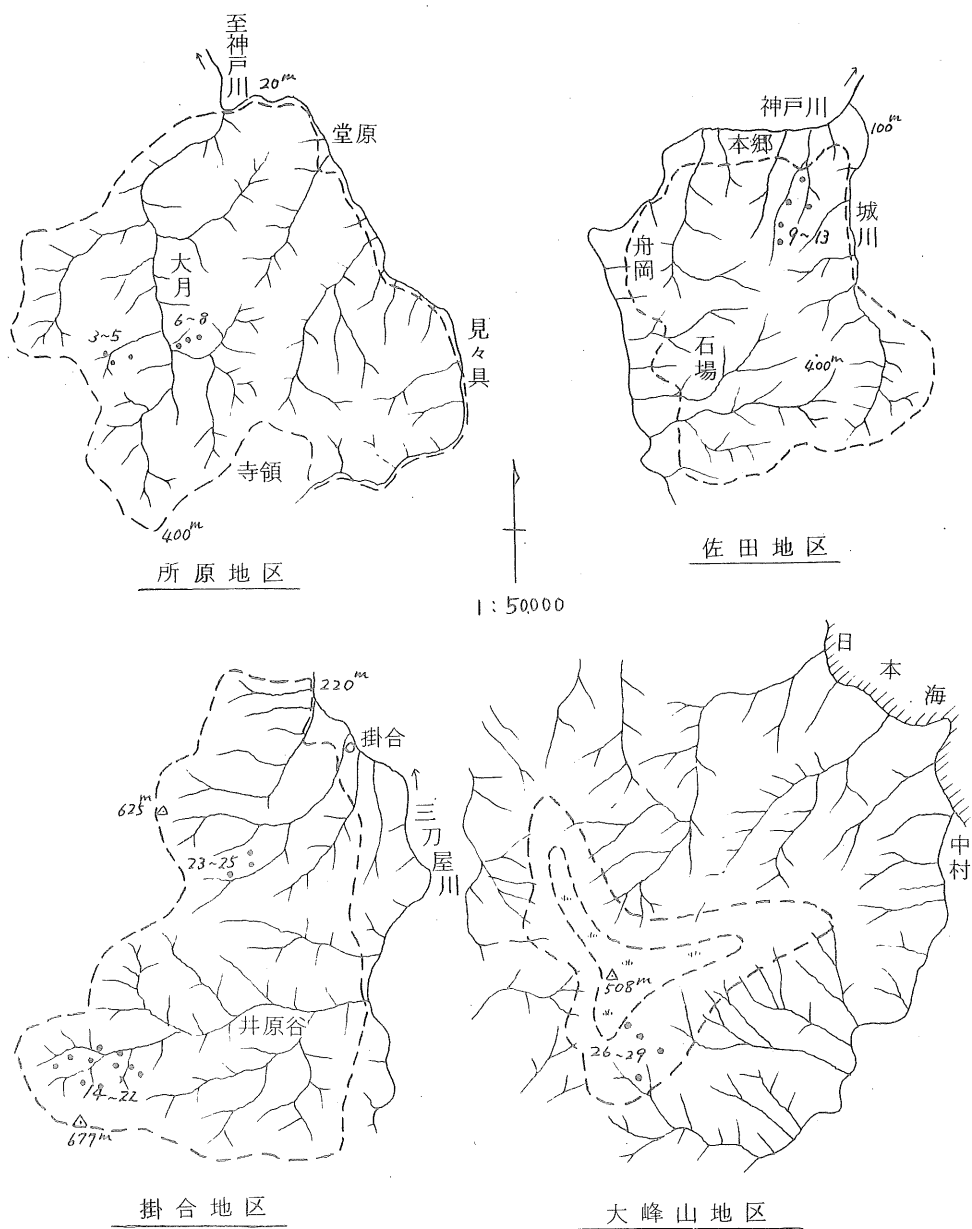
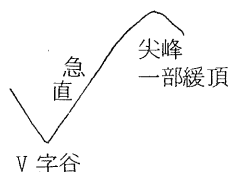


図-3 代表地形区の水系図

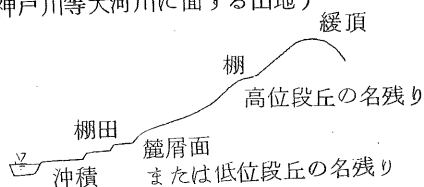
表-2 代表地形区の地形的特徴

区分	面積	海拔高範囲	平均海拔高	起伏量	平均傾斜度	谷密度
所原	629 ha	20 ~ 400 m	200 m	229 m/km ²	23 °	16本/km ²
佐田	330	100 ~ 400	250	253	24	17
掛合	549	220 ~ 700	420	230	26	14
大峰山	173	240 ~ 480	360	240	35	2

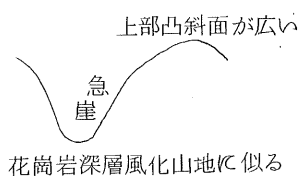
(一般の山地)



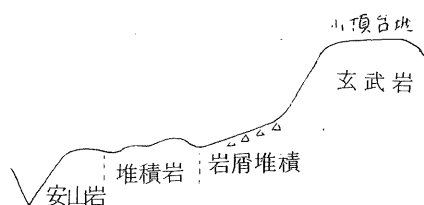
(神戸川等大河川に面する山地)



(1) 輝石安山岩山地



(2) 石英安山岩山地



(3) 玄武岩台地

図-4 地質別地形模式図

(5) 土壌分布

地区区分 2 における土壌の分布傾向は、部分的に赤色土や黒色土の出現をみるが全般には褐色森林土が主体となつてゐる。

今までに行なつた適地適木調査のうち、この地区に含まれる調査箇所土壌型出現傾向をみると表-3のごとくで(図-4参照)、平均的出現傾向をみると乾性土壌(B_B)5%、弱乾性土壌(B_C、B_D(d))53%、適湿土壌(B_D、B_E)36%、特殊土壌(R、B₁)1%、岩石地4%で、このうち適湿土壌が36%を占めることは、これまでの適地適木調査結果(150団地、61,000ha)の平均を数%上廻つており、この地区の地位がやや高いことを示している。

また、同じ火山岩山地でも表-3の特殊山地に掲げたように、県西部の地区では、位置的、地形的および社会的(人為の介入)要因から適湿土壌の出現は20%以下に低下し、黒色土壌や赤色土壌の出現率が高まつてゐるところもあり、こういう地区は別途行なつてゐる全県土壌図および全県地形解析を基にして地区区分に修正を加えることにする。

なお、この地区においては、赤色土の多くみられるのは主として海岸から10km以内の沿岸寄り山地で、海拔100m以下の低位海岸段丘面や400m前後の高位段丘面の遺物とみられる丘陵地や緩頂峰の一部であり、黒色土壌は三瓶火山の影響を強く残している県東部内陸部に多く分布している。

表-3 新才3紀火山岩山地における各地の土壌型出現率

%

区 分	地 名	面 積	BA.BB	BD(d)	BD	BE	BC	R	BE D(d)	BE D-E	その他	岩石地	計
一 般 山 地	1 加賀	576ha	6	60	30	1		1				2	100
	2 大東	338	1	45	50	4							100
	3 所原	663	8	52	29	1		5				5	100
	4 乙立	394	4	57	35	1						3	100
	5 佐田	614	5	63	30	1						1	100
	6 大呂	285	11	48	32	2				2		5	100
	7 掛合	328	1	50	44				2	2		1	100
	8 多伎	397	10	59	29	1						1	100
	9 中村	740	1	49	41		1					8	100
	10 五箇	626	2	47	33		3				1	14	100
特殊 山地	平均		4.9	53.0	35.3	1.1	0.4	0.6	0.2	0.4	0.1	40	100.0
	標準偏差		3.8	6.2	7.3								
特殊 山地	11 入間	422	3	28	11				32	21	4	1	100
	12 浜田	309	18	53	18						1	10	100
	13 益田	361	10	55	15	1		18				1	100

※ 特殊山地とはBD型の出現率がとくに低い地区

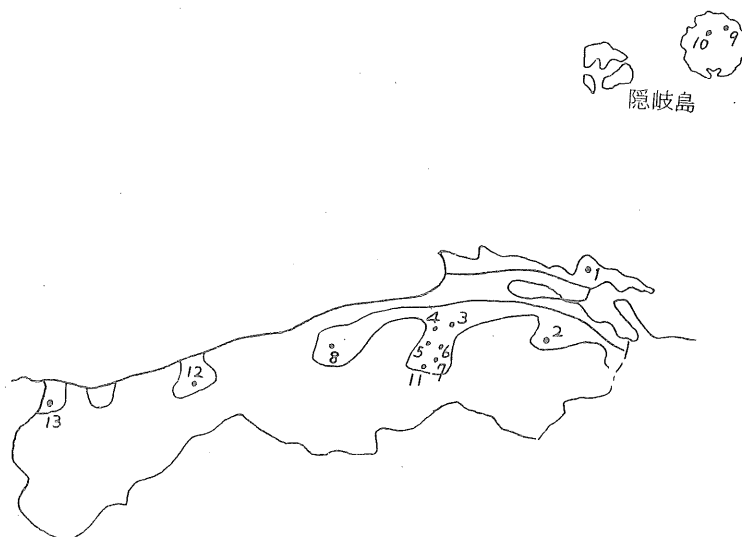


図-4 地区区分2における適地適木調査箇所

単位斜面における土壌型の出現傾向をみると次のごとくで、一般に満壮年期ないし晩壮年期山地における土壌分布の特徴を備えており、また地質、地形により出現傾向に差がみられる。

土 壌 型 別 出 現 傾 向

1) B_B 型

安山岩山地の主分水嶺および派出する中尾根にみられ、尖頂部ではきわめて巾狭く、緩頂部では規模に応じて巾広く現われる。

2) B_D(d) 型

一般にどここの山地でも山腹上部を広く占めるが、凸型斜面の長い山腹ほど巾広く現われる。概して石英安山岩地区にこの傾向がある。山腹の最上部緩斜面や段丘遺跡とみられる中尾根平坦部あるいは玄武岩地区の山頂平坦面では残積型、傾斜 30° 以上の急斜面では匍行崩積型となつている。

3) B_D 型

山腹下部ないし中腹に広く分布するが、その上限は直から凸に移る傾斜変換点にある場合が多い。傾斜 40° 以上の谷壁斜面では匍行性がきわめて強く、それ以下では崩積土となり、支谷下部の緩斜地では押し出し堆積している。山腹に残されている段丘遺跡の棚地形においては残積とみられるものもあるが、古い時代の河床沈積物で過去の運積土とみるべきものが多い。

4) B_E 型

谷沿いに巾狭く線状分布するところと、緩～中傾斜の大規模な麓屑面に面状分布するところがある。面積的には少なく全体の 1% 内外にすぎない。

5) B_F 型

水田跡地とみられる谷底平坦部にまれにみられ、新しい廃田では地下水土 (G 型) を呈する。近年の農業人口の過疎に伴ない、山間の荒廃田が林野に転換するにつれて B_F 型ないし G 型土壌が増加している。

6) R 型

前述のように海岸段丘の遺跡とみられる緩斜部に限つてみられ、急傾斜地ではみられない。全体的には R 型は局所分布にすぎないが、表層から数十 cm 下に赤色風化層を認める土壌は、山頂に緩斜面を残す山地ではかなりみられ、こういうものを含めると赤色系土壌は本県においてかなり広範に分布する。

7) B₁ 型

三瓶山の火山拋出物は、同山の東方に広く堆積したが、現在これらが一次堆積の形で残つて

いるのは一部の平たんないし緩斜面に限られ、山腹斜面は流去して安定谷の緩斜面に基岩母材との混合二次堆積の形で堆積している。こういう火山性の強い地域で黒色土壌の生成条件（多量の腐植の嫌気分解に関与する水と地形関係）を備えた場所にB₁型の出現をみるが、現在みられるものは純黒色のものはきわめて局所的で、一般には淡色系の黒色土が多い。

当地区でこういう黒色土がみられるのは、三瓶山に近接する佐田村南部から掛合町南部にかけてであり、沢詰め緩凹部や押し出し緩斜地に純黒色のものが局所分布し、淡色系のものはかなりまとまつてみられる地区がある。代表的な地質、地形における土壌型出現傾向を模式的に示すと、図-5のごとくである。

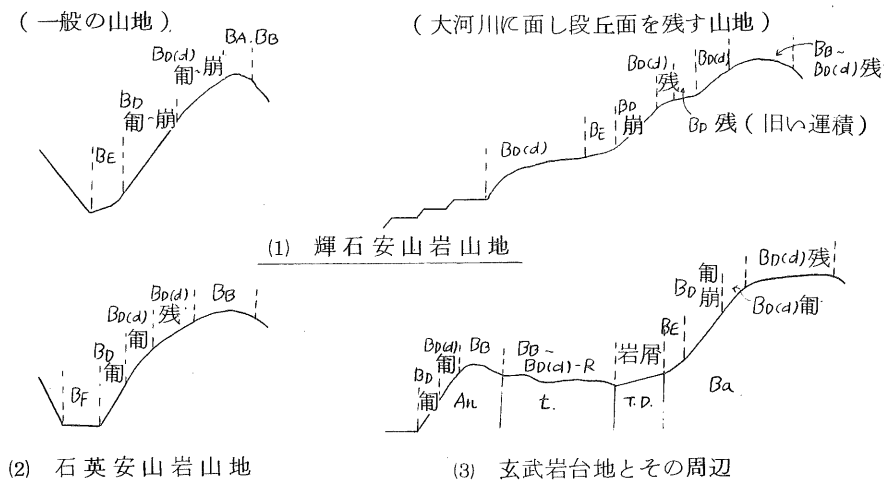


図-5 土壌型分布模式図

(6) 林業の特徴

この地区における過去の林業事情は、薪炭林ないしアカマツ天然林といった粗放林が大部分であり、現在でもこれらの占有面積が最も大きい。隠岐島々後および神戸川流域にはごく一部の造林者（主に大山林所有者）によるスギ、ヒノキの初代造林が行なわれ、現在これらの成林地が点在する。

また戦後、造林思想の昂揚に伴なつて小規模多数の個人造林や、大規模少数の分収造林が進展して若令造林地は年々拡大しつつあり、全県的にみれば造林の進捗度は高い地区であるが、当地区が県の東西にわたつて分布するため地域差がみられ、県東部ならびに隠岐島々後では造林の進捗度が高いが西部はやや低い。

他の地区に比較して土壌的に恵まれる当地区は、製炭業者の急減に伴なつて増大してきた放置林の高度利用の上からも、用材林への転換を特に必要とする地区である。

(7) 植 生

海拔高400m前後を主峰とする比較的低山地が多いため、この地区は暖帯北部の森林帯に位し、山地における自然植生は位置別に次のごとくである。

尾根筋：コナラ、リョウブ、ソヨゴ、アセビ、ネジキ、ミツバツツジ、ヤマツツジ、アカシデ、クリ、シラカシ、アカマツ、ガマズミ、ザイフリボク、イヌツゲ、アクシバ、コウヤボウキ、クマザサ、シンガシラ、カンスゲ、カナワラビ

山腹上部：コナラ、クリ、リョウブ、アカマツ、ヒサカキ、クロモジ、ガマズミ、ネズミモチ、シラカシ、イヌシデ、ツバキ、ヤマアジサイ、ウシコロシ、ムラサキシキブ、ヤマモミジ、カムシバ、ナラガシワ、クマザサ、カンスゲ、シンガシラ

山腹下部：イヌシデ、ノグルミ、ヤマボウシ、アオキ、ヤブニツケイ、シロダモ、ハリギリウツギ、タブ、ツバキ、イタヤカエデ、クリ、エゴノキ、イヌガヤ、チャボガヤ、イヌザンショウ、クロモジ、ヤブムラサキ、イヌエンジュ、フジズル、キイチゴ、シケシダ、ヒカゲスゲ、リュウノヒゲ、ミツバアケビ、イワガラミ、クマザサ、ヘクソカズラ、ヤブガラシ、ヤブソテツ

谷 筋：ケヤキ、ミズキ、タニウツギ、オニグルミ、ニワトコ、ウツギ、イヌガヤ、クサギ、タラ、オオバアサガラ、チドリノキ、タラ、アオキ、ヤブニツケイ、ハナйкаダ、リュウノヒゲ、リョウメンシダ、ジュウモンジシダ、キイチゴ、フユイチゴ、クズ、ヤマイモ、ヘクソカズラ、ゼンマイ、フジズル、ヒカゲスゲ

2 調査地の土壌

地質母材ならびに位置地形が土壌の生成機構に関連して、調査地の土壌は斜面の中腹以下の崩壊地や崖錐面が理化学的に非常に秀れる反面、斜面上部においては急傾斜による受蝕と下層土の植質堅密が災いして、生産性が急に悪化しているのが特徴である。

尾根の瘠せた山地は、ことに山腹上部が浅く露岩地の多い反面、下部に崖錐性の崩積土を広く形成するのに対して、緩頂面を広く残している山地の上部は比較的土層は深いが壁状堅密で理化学性が劣っている。また山麓部でも大規模に形成されている緩斜面においては、斜面の安定に伴う土層の固結が進み堅密な場合が多い。

地質母材の相違によつて土壌の機械組成に顕著な違いがみられ、輝石安山岩地区は軽埴土（LC）、石英安山岩地区は砂質埴壤土（SCL）ないし砂質壤土（SL）、玄武岩地区は重埴土（hC）となつている。

調査地の土壌を形態的特徴に基づいて類別し、それぞれの性状と断面模式図を示すと表-4および図-6のごとくであり、また各調査ポイントにおける土壌について層位別に形態的性状および理化学性の測定、分析結果を示すと表-5のごとくである。

ただし表-5における諸因子の測定は下記の方法による。

土 色：農林水産技術会議編 標準土色帖

堅 密 度：山中式土壌硬度計の貫入深度（mm）

各欄最下段の太字は50cm深までの硬度指数〔 Σ （各層の厚さcm×測定値）〕

透 水 度：山中式土壌通気透水測定器 P＝水の注入圧（kg/cm²）

各欄最下段の太字は50cm深までの透水指数〔 Σ （各層の厚さcm×1/P）〕

機械組成：ピペット法

細孔隙、粗孔隙：素焼吸収板使用の簡易孔隙解析による

真 比 重：ベックマン空気比較式比重計による。

pH：ガラス電極法

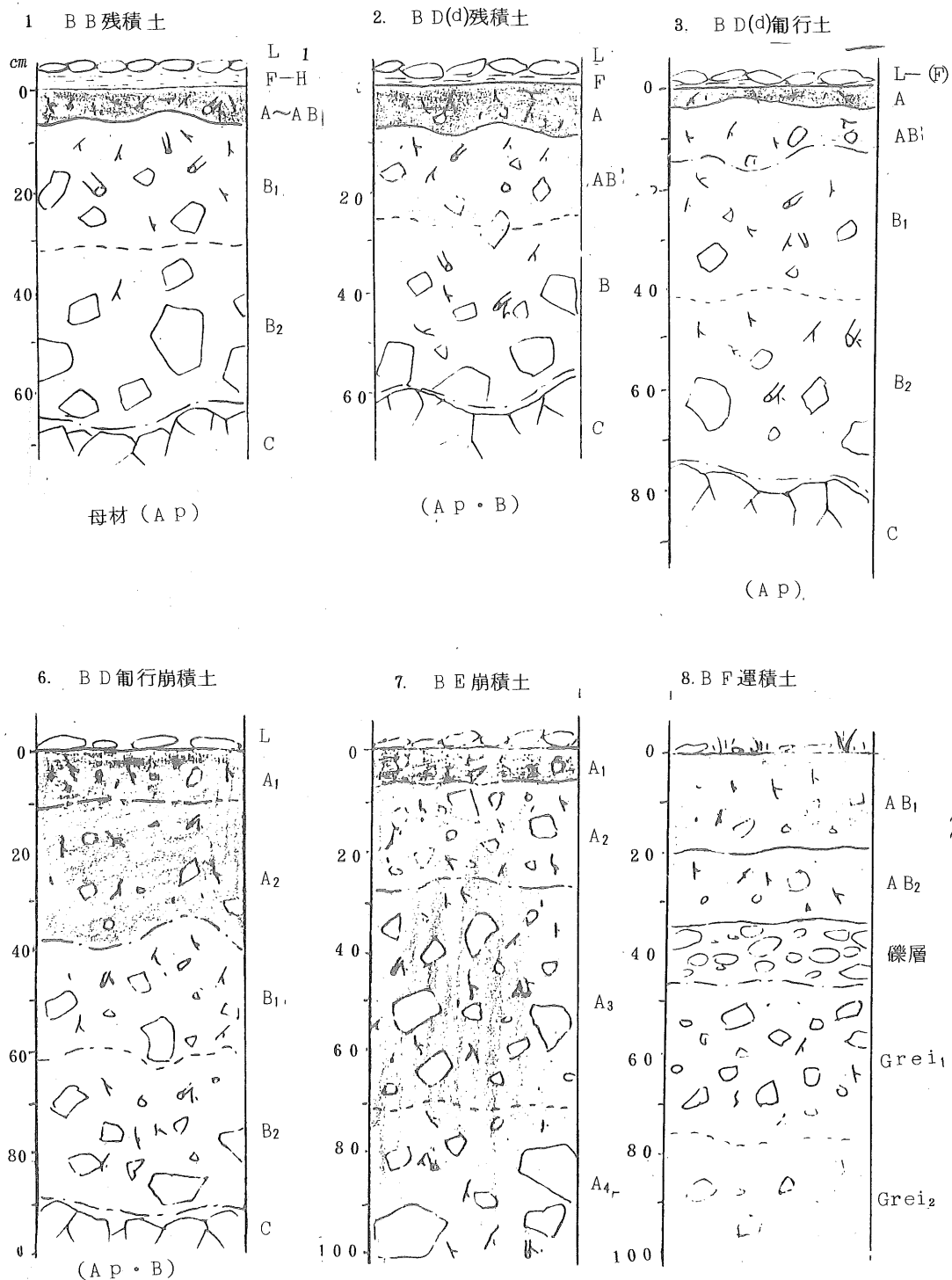
y₁：大工原法

Ex-Ca：y₁測定に用いたKCl浸出液によりEDTA迅速定量

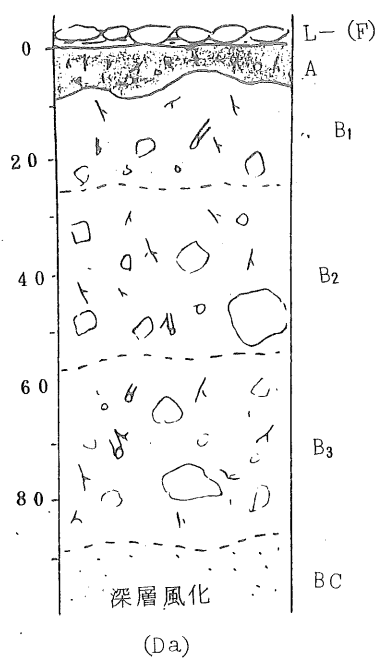
表-4 代表的土壌の形態的特徴

No	土壌型	母材	測定点 No	層位 推移	深さ	腐植	土性	構造	堅さ	石礫	地指 指数
1	BB 残積	AP	15. 19	A-AB	7	含有	ℓC	gr~nut	軟	小 有	10~
				B ₁	20~30	含有	"	(gr)~mas	やや堅	小 中 含	12
				B ₂	30~50	—	"	mas	堅	小 中 大 多	
				C-BC							
2	BD(d) 残積	AP B	2. 12 17. 25 29	A	10	富含	ℓC	gr	軟	小 含	12~
				AB	15~25	—	"	mas	堅	小 中 含	15
				B	30	—	"	"	スコフル	小 中 大 多	
				C			B母材は hC		堅		
3	BD(d) 匍行	AP	14. 20	A	0~3	富含	ℓC	gr~Cr	ス 鬆	—	15~
				AB	5~15	—	"	mas	やや堅	小 中 含	17
				B ₁	20~40	—	"	"	軟~堅	"	
				B ₂	20~30	—	"	"	軟~堅	"	
4	"	Da	5. 6. 7	A	2	富含	SCL	gr~Cr	鬆	小 含	14~
				(A)(B) ₁	10~20	含有	L	なし	軟	小 中 多	15
				B ₂	30	有乏	L~CL	なし	軟	"	
				B ₃	30	—	SL	なし	軟~鬆	"	
5	BD 匍行	"	8.	A ₁	20	スコフル富	CL	Cr	鬆	小 多	18
				A ₂	30	富	SL	Cr	軟	小 中 多	
				C							
6	BD 匍行 崩積	AP B	1. 4. 13. 16 21. 24 27. 28	A ₁	10	スコフル富	ℓC	Cr	鬆	小 有	18~
				A ₂	20~30	富	"	Cr	軟	小 中 多	21
				B ₁	20	乏	"	mas	堅	小 中 多	
				B ₂	30	—	B母材は hC	mas		"	
7	BE 崩積	AP	10. 11 23.	A ₁	7	スコフル富	ℓC	Cr	鬆	小 含	20~
				A ₂	20	"	"	Cr	軟	小 中 含	23
				A ₃	40	富	"	mas	堅	小 中 大 多	
				A ₄	30	"	"	"	堅	小 中 大 多	
8	BF 遅積	AP	3	AB ₁	20	含有	CL	(Cr)	堅	小 有	20
				AB ₂	15	—	"	mas		小 中 含	
				礫層	10	—					
				Greil	30+	—					
9	RB 残積	AP	18	(A)B	10	有	ℓC	gr	軟	—	11
				B ₁	35	—	"	mas	堅	大 中 有	
				B ₂	45	—	hC	"	堅	"	
				BC							
10	BℓE 崩積	AP Va	22	A ₁	10	スコフル富	ℓC	Cr	軟	小 有	22
				A ₂	30	"	"	(Cr)	軟	"	
				A ₃	30	"	"	mas	やや堅	小 中 含	
				A'	20	富	"	"	やや堅	"	

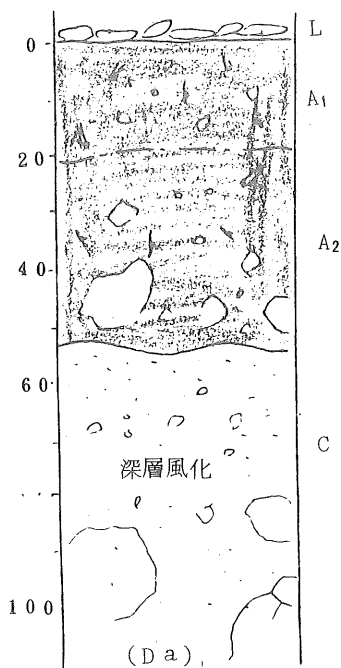
図-6 代表的土壌の断面模式図



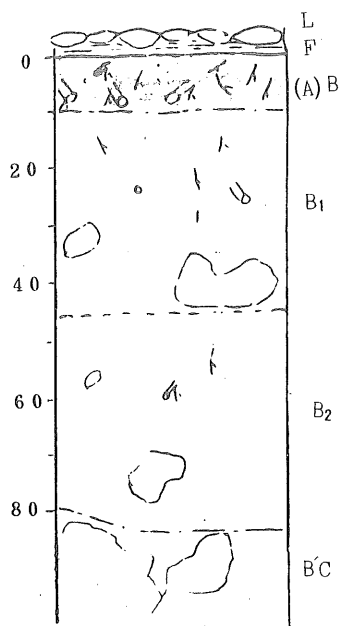
4. 同 左



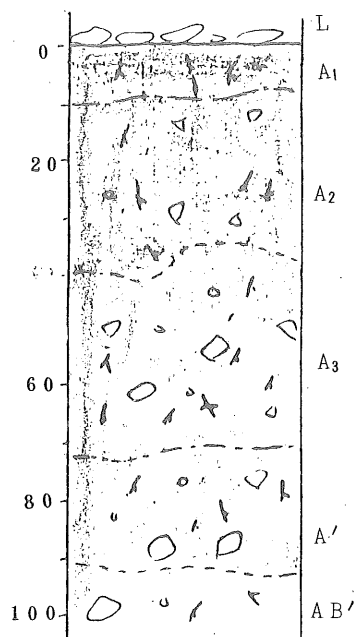
5. BD匍行土



9. RB残積土



10. BLE崩積土



表一 5 調査点別土壌因子一覧表

Point № (S1)	土 壤 型	層位 推 移	厚さ 有効 土層	色	腐植	構造 構造 深度	石 礫	堅 密 度		山中式透水量		円筒 透水量 (5分後)	機 械 組 成				
								触 感	山中式	P	1/P		粗砂	細砂	微砂	粘土	
1 (19.2)	BD ₁ 崩	A ₁	2	5YR2/1	スコ 富	細Cr	小	+	鬆	3.8	0.04	25.0					
		A ₂	35	10YR4/4	富	mas	小	+	やや堅	12.0	0.13	7.7	11.7	12	13	34	40
		AB	28	" 4/3-4	有	mas	小中	+	堅	16.8	0.75	1.3	17.0	11	16	37	37
		B ₁	40	7.5YR5/4	乏	"	小中	+	堅	19.2	0.70	1.4	7.8	12	16	31	41
		B ₂	20+	10YR4/6	—	"	大中	+	スコ 堅	20.5							
			120+				20		646		336						
2 (14.9)	BD(d) 残	A	3	7.5YR2/3	スコ 富	gr	小	1	軟	7.2	0.07	14.3	99.0	15	11	32	42
		AB	27	10YR4/3	含	mas	小中	2	堅	16.0	0.29	3.4	12.7	9	14	44	33
		B	35	7.5YR5/4	"	"	大中	4	堅	19.8	0.33	3.0	30.0	8	10	29	53
		C	65						454		135						
3 (20.3)	BF 運	AB ₁	22	10YR3/4	有	(Cr)	小	1	堅	14.2	0.08	12.5					
		AB ₂	13	7.5" 4/2	含	—	小	2	堅	16.6	0.31	3.2					
		礫	10	" "	—	—	小中	4	堅	17.2	1.03	1.0					
		G	42+	" "	—	—	小	4	堅	22.5	1.50	0.7					
			90						11		825		330				
4 (20.6)	BD 崩	A ₁	7	7.5YR2/2-3	スコ 富	Cr	—	—	鬆	1.4	0.04	25.0	96.0	24	10	39	28
		A ₂	22	10YR3/3	富	(Cr)	小	1	軟	9.6	0.18	5.6	15.0	22	10	38	32
		B ₁	24	" 4/4	乏	mas	小	2	堅	17.8	0.27	3.7	14.1	20	11	36	33
		B ₂	20	" 4.5/4	—	"	小中	4	スコ 堅	21.6				27	10	34	28
		C	83						18		820		508				
5 (15.6)	BD(d) 匍	A	2	10YR3/2	富	gr~ Cr	—	—	鬆	0	0.04	25.0					
		AB	10	" 4/3	含	—	小	+	軟	11.7	0.16	6.2					
		B ₁	24	" 5/4	乏	mas	小中	3	軟	16.6	0.43	2.3					
		B ₂	36	" 5.6/4	—	—	中	4	軟	6.4	0.27	3.7					
		B ₃	35	" 5/4	—	—	大中	4	鬆	1.6	0.15	6.7					
		BC	100						2		605		219				
6 (14.1)	BD(d) 匍	A	7	7.5YR3/2	富	Cr	小	4	軟	6.6	0.06	16.7	54.0	47	19	15	20
		B ₁	27	" 4/3	含	—	小中	4	軟	8.3	0.28	3.6	36.0	40	23	23	14
		B ₂	29	10YR4/4	有	—	小中4大+	+	軟~鬆	5.3	0.38	2.6	73.7	46	21	19	13
		B ₃	35	" 5/6	—	—	小中	3	"	7.2	0.48	2.1		49	23	15	13
		BC	93						7		438		292				
7 (15.0)	BD(d) 匍	A	2	7.5YR3/3	スコ 富	Cr	小	1	鬆	2.6	0.03	33.3					
		AB ₁	24	" 4/3	含	(Cr)	小	3	軟	9.6	0.14	7.1					
		AB ₂	26	10YR4/3-4	含	—	小	4	やや堅	13.4	0.17	5.9					
		B	37	" 5/6	—	—	小中	4	やや堅	13.8	0.07	14.3					
		BC	87	" 5/8					14		557		379				
8 (17.8)	BD 匍	A ₁	16	7.5YR2/3	富	Cr	小	4	軟	84	0.08	12.5	61.3	39	20	22	18
		A ₂	28	" 3/3	含	(Cr)	小	5	軟	6.0	0.04	25.0	71.6	54	22	12	12
		C	44						30		302		900				

表 5 - 1

土 性		孔 隙 量			細 土 真比重	容積重	最 大 容 水 量	最 小 容 氣 量	三 相 容 積 組 成			PH		Y ₁	Ex-Ca
分 析	触 感	全	細	粗					固	液	氣	H ₂ O	KCl		
ℓC	C	%	%	%					%	%	%	6.4	6.0	0.6	m/100gr
"	"	54.9	46.0	8.9	2.37	97.8	56.5	-1.6	45.1	50.5	4.4	6.1	4.6	7.6	3.56
"	"	54.5	39.4	15.1	2.41	106.6	53.6	0.9	45.5	46.6	7.9	5.7	4.1	54.7	1.09
"	"	52.3	42.3	10.0	2.47	116.6	53.1	-0.8	47.7	46.1	1.6	5.7	4.1	61.1	2.77
ℓC	C	71.9	45.7	26.2	2.03	45.5	59.2	12.7	28.2	48.9	22.9	6.3	5.5	1.2	10.28
"	"	58.2	36.0	22.2	2.37	95.9	53.0	5.2	41.8	43.5	14.7	5.8	4.2	73.3	1.19
hc	"	54.9	42.6	12.3	2.38	104.0	53.3	1.6	45.1	45.1	9.8	5.5	4.0	94.8	0.56
	CL											4.3	3.9	179.7	0.58
	"											5.1	4.0	89.6	0.68
												5.5	4.1	59.3	2.81
ℓC	C	65.6	38.2	27.4	2.44	77.5	52.9	12.7	34.4	44.4	21.2	6.2	5.4	1.2	7.18
"	"	58.9	42.8	16.1	2.45	93.6	55.3	3.6	41.1	48.3	10.6	5.7	4.3	19.2	3.04
"	CL	50.9	38.4	12.5	2.51	115.5	50.6	0.3	49.1	44.4	6.5	5.7	4.6	51.3	1.00
"	"											5.7	4.5	59.3	1.30
	C											5.4	4.5	7.0	6.11
	CL											5.5	4.5	58.7	2.82
	"											6.3	4.6	61.1	8.33
	SCL											6.3	4.4	14.0	3.44
	"														
SCL	CL	56.8	31.2	25.6	2.47	91.6	46.5	10.3	43.2	47.7	9.1	6.5	5.7	1.2	7.49
L	"	57.9	28.4	29.5	2.60	98.4	45.7	12.2	42.1	34.2	23.7	6.8	5.0	2.3	5.35
SL	L	47.9	23.4	24.5	2.58	110.6	40.9	7.0	52.1	28.2	19.7	6.6	4.5	14.5	5.19
"	"											6.4	4.4	30.0	3.18
	CL											6.6	5.5	0.6	8.35
	"											6.5	4.6	19.2	4.00
	L											6.4	4.7	20.9	3.14
	"											6.5	4.8	19.8	3.53
CL	CL	56.2	26.7	29.5	2.53	88.3	43.9	12.3	43.8	30.9	25.3	6.3	5.3	0.9	6.72
SL	SCL	55.6	19.4	36.2	2.55	85.7	38.7	16.9	44.4	23.2	32.4	6.2	4.6	20.1	4.47

Point No. (SI)	土 壤 型	層 位 推 移	厚 さ 有 効 土 層	色	腐 植	構 造 構造 深度	石 礫	堅 密 度		山 中 式 透 水 度		円筒 透水量 (5分後)	機 械 組 成				
								触 感	山 中 式	P	1/P		粗砂	細砂	微砂	粘土	
9 (16.4)	BD 残	A ₁	8	7.5YR2/3	ス富	Cr	小	1	鬆	2.6	0.03	33.3					
		A ₂	26	10YR3/2-3	コ富	(Cr)	小	1	軟	12.6	0.32	3.1					
		A ₃	14	" 3/2	"	mas	小中	3	堅	16.6	0.44	2.3					
		B	66+	" 4/3	含	"	大中	5	スコフル 堅	19.8	0.70	1.4					
			94			21				620		382					
10 (20.4)	BE 崩	A ₁	7	5YR2/3	ス富	Cr	小中	+	鬆	0	0.03	33.3	75.0	18	33	24	24
		A ₂	23	7.5YR3/3	コ富	Cr	大中	3	軟	5.4	0.13	7.7	41.0	32	18	20	30
		A ₃	25	" 3/4	"	mas	中	2	やや堅	12.4	0.37	2.7	22.0	41	27	16	16
		A ₄	36	" 3/4	"	"	小	4	堅	14.8	0.36	2.8		44	23	14	20
		C	91			35				372		464					
11 (23.4)	BE 押出	A ₁	6	5YR2/2	ス富	Cr	小	2	鬆	1.0	0.03	33.0					
		A ₂	12	7.5YR3/4	富	Cr	小中	2	軟	8.6	0.10	10.0					
		A ₃	42	" 3/2	"	mas	小中	3	堅	19.2	0.32	3.1					
		A ₄	41	" 3/4	含	"	大中小	4	堅	18.6	0.36	2.8					
		A B	10+	" 4/3	"	"	"		堅								
		110			18				723		419						
12 (11.4)	BD(d) 残	A	5	10YR3/3	含	gr	小	1	鬆	0.0	0.02	50.0	142.0	22	16	25	37
		B ₁	20	" 5/4	乏	—	小	2	やや堅	13.8	0.29	3.4	83.8	23	21	17	39
		B ₂	36	" 5/4	—	mas	小中	3	堅	15.3	0.73	1.4	2.5	14	20	32	34
		B C	19		—	"	大中	4	スコ 堅	20.5	1.50	0.7					
		C	61			5				658		353					
13 (17.7)	BD 崩	A	7	7.5YR3/3	含	Cr	小	1	鬆	2.6	0.03	33.3	99.8	24	20	24	31
		A B ₁	35	10YR4/3	"	(Cr)	小中	3	堅	13.3	0.14	7.1	24.4	22	20	29	29
		A B ₂	24	7.5YR4/3	有	mas	小中	4	堅	17.8	0.42	2.4	18.0	29	24	22	25
		B C	29		"	"	大中小	5	ス堅	21.7	1.43	0.7					
		C	95			25				626		500					
14 (16.6)	BD(d) 匍	A	1	10YR3/3	富	Cr	—		鬆	0.0	0.02	50.0		13	18	33	36
		A B	17	" 4/3	含	mas	小	+	やや堅	13.4	0.27	3.7	20.7	9	20	31	40
		B ₁	28	" 5/4-5	—	"	小中	+	軟	10.6	0.19	5.3	38.8	11	20	31	38
		B ₂	28	"	—	"	小中	2	軟	10.2	0.26	3.8	29.4	19	23	27	31
		C	74			1				566		276					
15 (9.6)	BB 残	A B	11	7.5YR4-5/4	含	gr	小中	2	軟	10.8	0.17	5.9					
		B ₁	29	" 5/6	—	mas	小中	2	やや堅	12.0	0.05	20.0					
		B ₂	30	5YR5/8	—	"	小中	4	軟	8.8	0.08	12.5					
			70			11	大中小	5		555		770					
16 (20.0)	BD 匍	A ₁	4	7.5YR3/3	含	Cr-bk	—		鬆	1.0	0.04	25.0	200.0	14	29	22	36
		A ₂	26	" 3/4	"	(Cr)	—		軟	10.4	0.12	8.3	24.2	17	32	22	29
		A B	28	" 4/4	"	(")	—		やや堅	12.2	0.24	4.2	17.0	15	28	29	28
		B	50+	" 5/6	—	—	—		堅	15.6	0.27	3.7		24	28	16	32
			108+			31				518		400					
17 (14.8)	BD(d) 残	A	19	7.5YR3/4	富	gr	小	4	軟	8.4	0.04	25.0					
		A B	16	10YR4/3	含	—	大中小	3	"	9.6	0.15	6.7					
		B	40	" 6/4	乏	—	大中小	4	"	6.6	0.08	12.5					
		C	75			19				412		770					

表 5 - 2

土 性		孔 隙 量			細 土 真比重	容積重	最 大 含水量	最 小 容氣量	三 相 容 積 組 成			PH		Y ₁	Ex-Ca
分析	触 感	全	細	粗					固	液	氣	H ₂ O	Kcl		
	CL											6.3	5.7	1.2	8.19
	C											5.2	4.3	91.0	0.72
	"											5.7	4.4	76.2	1.23
	"											5.9	4.2	59.0	3.04
CL	C	76.2	52.2	24.0	2.19	46.3	67.0	9.2	23.8	58.7	17.5	6.3	5.8	0.9	11.86
CL	CL	61.8	37.3	24.5	2.45	74.9	53.8	8.0	38.2	41.1	20.7	5.7	4.4	37.8	12.23
SCL	"	60.5	36.1	24.4	2.42	92.4	56.4	4.1	39.5	43.9	16.6	5.5	4.1	76.5	15.05
"	"											5.6	4.1	45.4	17.63
	C											6.5	5.8	1.7	12.33
	"											6.2	5.1	1.2	9.55
	"											6.1	4.4	21.5	6.30
	C~CL											6.0	4.3	25.6	8.43
CL	C	69.5	41.7	27.8	2.21	58.8	53.7	15.8	30.5	44.0	25.5	5.7	4.6	18.9	7.53
"	"	64.4	37.6	26.8	2.35	75.1	51.4	13.0	35.6	40.6	23.8	5.4	4.3	121.5	3.05
"	"	53.4	48.0	5.4	2.38	107.1	59.3	5.9	46.5	53.5	0	5.4	4.1	108.7	2.71
CL	C	68.6	42.6	26.0	2.37	57.8	55.8	12.8	31.4	46.8	21.8	6.4	5.4	1.5	10.84
"	"	58.2	46.8	11.4	2.41	84.1	56.5	1.7	41.8	49.0	9.2	5.7	4.3	28.8	6.88
"	"	53.5	39.1	14.4	2.32	89.1	54.6	-1.1	46.5	44.3	9.2	5.7	4.3	41.3	13.52
CL	C											6.1	5.2	1.5	9.86
"	"	62.3	51.8	10.5	2.30	84.1	64.8	-8.3	37.7	60.3	2.0	5.6	4.3	45.9	4.57
"	"	62.2	44.7	17.5	2.33	86.1	58.7	3.5	37.8	53.5	8.7	5.6	4.1	93.9	1.21
"	"	60.0	39.3	20.7	2.42	87.6	52.8	7.2	40.0	48.0	12.0	5.4	4.0	141.3	0.51
	C											5.2	4.2	88.1	0.29
	CL											5.4	4.1	86.2	0.16
	"											5.5	4.0	154.7	0.72
CL	C	68.7	44.2	24.5	2.09	60.6	61.0	7.7	31.3	53.5	15.2	6.7	5.7	0.6	6.34
"	"	63.2	46.8	16.4	2.13	76.1	63.3	-0.1	36.8	56.3	6.9	6.0	4.7	11.9	2.55
"	"	64.7	40.3	24.4	2.44	83.7	60.3	4.4	35.3	51.3	13.4	5.8	4.4	25.6	0.85
"	"											5.6	4.1	64.3	0.40
	CL											5.1	4.4	37.2	1.14
	"											5.4	4.5	30.8	0.14
	"											5.4	4.5	64.0	0.29

PO int% (SI)	土 壤 型	層位 推 移	厚 さ 有 効 土 層	色	腐 植	構 造 構 造 深 度	石 礫	堅 密 度		山 中 式 透 水 度		円 筒 透 水 量 (5分)	機 械 組 成			
								触 感	山 中 式	P	1/P		粗 砂	細 砂	微 砂	粘 土
18 (10.6)	RB 残	BA	11	5YR4/4	含	gr	—	軟	9.4	0.19	5.3	31.8	13	17	32	38
		B ₁	34	" 4/6	—	mas	大小 +	堅	18.2	0.47	2.1	7.0	11	17	29	43
		B ₂	45	2.5YR5/8	—	"	大小 1	堅	19.2	0.65	1.5	15.8	15	18	21	46
		BC	68			11			817		137					
19 (12.0)	BB 残	A	4	7.5YR3/3	含	nut~gr	中 +	鬆	5.6	0.03	33.3	65.2	13	22	25	41
		B ₁	21	10YR5/4	有	mas	中 1	ヤ堅	13.4	0.22	4.5	23.8	14	24	29	33
		B ₂	27	" 6/4	—	"	中 2	ヤ堅	11.6	0.15	6.7	12.1	12	29	31	28
		B ₃	33	5YR6/6	—	"	大中 4	堅					13	30	30	27
		C	65			4			594		395					
20 (14.8)	BD(d) 崩	AB	5	7.5YR3/3	含	gr	小 2	鬆	0.0	0.02	50.0					
		B ₁	50	" 5/4	有	mas	小中 2	堅	15.3	0.42	2.4					
		B ₂	38	" 5/6	—	"	小中 +	堅	15.6	0.17	5.9					
		BC	80	" 6/6	—	5	大 4		689		358					
21 (19.4)	BD 崩	AB	3	7.5YR4/2-3	含	Cr~bk	中 +	軟	2.8	0.03	33.3					
		B ₁	24	" 5/3	有	mas	中 1	ヤ堅	12.1	0.20	5.0					
		B ₂	35	" 5/6	—	"	大中 1	ヤ堅	14.3	0.25	4.0					
		B ₃	30+	5YR5/8	—	"	大 4	堅	16.4	0.12	8.3					
			92			3			628		312					
22 (22.2)	BE 崩	A ₁	9	5YR2/1	ス富	Cr	小 1	軟	3.8	0.05	20.0	55.0	18	23	27	32
		A ₂	30	7.5YR3/1	"	(cr)	小 2	軟	9.6	0.17	5.9	18.6	18	24	30	28
		A ₃	32	" 3/2	含	mas	小中 2	ヤ堅	11.2	0.19	5.3	14.5	22	25	25	28
		A'	18	" 3/1-2	富	"	小中 2	ヤ堅	12.2	0.17	5.9		17	24	26	33
		AB'	10+													
			100+			24			445		415					
23 (21.6)	BE 崩	A ₁	7	5YR2/1	ス富	Cr	小 2	軟	6.0	0.05	20.0	35.1	21	24	22	33
		A ₂	25	10YR2/3	富	(Cr)	小4 中2	堅	16.8	0.25	4.0	6.1	20	29	22	29
		A ₃	36	7.5YR2/2	"	(Cr)	小 4	ヤ堅	13.2	0.22	4.5	14.9	19	26	27	28
		A ₄	40+	5YR2/2	"	mas	小中3大4	軟	11.8	0.40	2.5					
			100+			38			700		321					
24 (16.2)	BD 崩	A ₁	8	5YR2/2-3	ス富	Cr	小中 4	鬆	5.0	0.03	33.3					
		A ₂	34	7.5YR2/3	富	"	小中4大+	軟	10.3	0.08	12.5					
		A ₃	45	" 2/2	ス富	"	小中4大2	軟	6.2	0.18	5.6					
		A ₄	87			87			440		736					
25 (14.6)	BD (d) 残	A ₁	7	5YR2/3	富	gr~bk	小中 3	軟	5.4	0.04	25.0					
		A ₂	21	7.5YR2-3/3	"	gr~bk	大中小 4	ヤ堅	12.2	0.25	4.0					
		B	38	10YR4/2-3	含	Cr	大中小 5	ヤ堅	12.2	0.39	2.6					
		C	66			28			562		316					
26 (17.6)	BD 崩	A	6	5YR2/3	富	Cr	小1 中4	鬆	5.8	0.04	25.0					
		B ₁	29	7.5YR3/4	含	(Cr)	中4 大1	堅	16.4	0.50	2.0					
		B ₂	55	5YR3/2-3	"		大中 4	軟	11.2	0.18	5.6					
		B _岩	90			21			678		292					

表 5 - 3

土 性		孔 隙 量			細 土 真比重	容積重	最 大 含水量	最 小 容氣量	三 相 容 積 組 成			PH		Y ₁	Ex-Ca
分析	触 感	全	細	粗					固	液	氣	H ₂ O	KCl		
ℓC	C	62.9	43.5	19.4	2.38	82.0	58.7	4.2	37.1	51.2	11.7	5.1	4.1	42.7	1.66
"	"	53.9	46.1	7.8	2.36	107.5	57.4	-3.5	46.1	52.6	1.3	5.5	4.4	49.4	0.52
hC	"	57.4	44.0	13.4	2.40	99.9	56.7	0.7	42.6	52.2	5.2	5.4	4.1	67.5	0.65
ℓC	C	67.4	41.3	26.1	2.35	70.1	55.0	12.4	32.6	46.3	21.1	5.8	4.5	6.4	3.79
"	"	53.0	38.6	14.4	2.45	85.4	52.1	0.9	47.0	44.1	8.9	5.7	4.3	29.4	0.40
"	"	56.5	37.2	19.3	2.59	106.5	51.2	5.3	43.5	45.2	11.3	5.9	4.3	34.9	0.52
"	"											5.5	4.2	36.4	0.51
	C											6.3	5.1	2.0	7.42
	"											5.3	4.2	46.8	0.49
	"											5.6	4.2	43.6	0.01
	"														
	CL											6.2	4.9	2.3	8.16
	C											5.7	4.4	34.3	1.55
	"											5.8	4.3	38.4	0.45
	CL											5.7	4.1	77.9	1.35
ℓC	C	75.2	45.0	30.2	2.25	47.4	62.5	12.7	24.8	52.5	22.7	6.2	4.6	1.5	8.07
"	CL	69.3	44.0	25.3	2.32	67.9	62.2	7.1	30.7	52.7	16.6	5.9	4.6	6.7	3.81
"	"	66.8	38.8	28.0	2.41	74.5	62.0	4.8	33.2	49.3	17.5	6.0	4.5	11.1	1.88
"	"											5.8	4.3	25.6	1.39
ℓC	CL	72.0	44.4	27.6	2.28	57.3	62.9	9.1	28.0	55.6	16.4	6.3	5.2	1.7	12.67
"	"	59.6	47.3	12.3	2.47	90.1	63.1	-3.5	40.4	54.8	4.8	5.8	4.3	28.8	3.95
"	"	57.9	36.5	21.4	2.48	90.0	54.3	3.6	42.1	45.5	12.4	6.0	4.2	33.2	4.84
	CL											5.3	4.6	4.9	9.31
	"											5.9	4.6	9.6	7.13
	"											6.0	4.5	18.6	4.55
	CL											6.2	4.7	2.6	6.82
	"											5.6	4.5	28.5	1.86
	"											5.6	4.4	43.3	1.25
	CL											6.8	5.8	1.2	10.40
	"											6.3	4.6	7.3	8.27
	"											6.1	4.6	4.1	8.70

PO int/% (SI)	土 壤 型	層位 推 移	厚さ 有効 土層	色	腐植	構 造 構造 深度	石 礫	堅 密 度		山中式透水量			機 械 組 成			
								触 感	山中式	P	1/P	円筒 透水量 (5分)	粗砂	細砂	微砂	粘土
27 (19.8)	BD 崩	A ₁	4	5YR2/3	富	Cr	小4中1	鬆	3.8	0.05	20.0	1.7	10	11	30	49
		A ₂	41	7.5YR3/3	〃	Cr	小中4大1	堅	16.6	0.28	3.6	20.6	9	15	26	50
		B ₁	55	〃4/3-4	有	mas	大中小3	ズ堅	20.5	1.60	0.6		8	13	30	49
		B 岩 屑	100			45			799		231					
28 (18.1)	BD 崩	A	11	5YR2/3	富	Cr	-	鬆	1.0	0.06	16.7	46.9	8	11	31	50
		AB	31	〃 3/3	含	-	小3.中+	ヤ堅	10.4	0.21	4.8	10.4	7	13	29	51
		B ₁	30	〃 4/3	有	-	中3.大4	ヤ堅	13.8	0.50	2.0					
		B ₂	20+			mas	中4	堅	19.6	0.78	1.3		11	13	27	49
			90			11			443		349					
29 (14.7)	BD (d) 残	A	6	25YR2-3/2	富	Cr	-	鬆	0.0	0.03	33.3	600.0	7	12	29	52
		AB	11	5YR3/2	有 (Cr)	(Cr)	中 +	軟	6.4	0.08	12.5		6	11	36	47
		B ₁	25	7.5YR4/4	乏	-	小 1	ヤ堅	15.2	0.22	4.5	26.7	5	12	34	49
		B ₂	20	5YR5/3		mas	大中小1	堅	15.2	0.38	2.6	1.5	6	14	28	52
		B ₃	42			〃	中 1	ズ堅	19.0	0.83	1.2					
		BC	84			12			572		471					

表 5 - 4

土 性		孔 隙 量			細 土 真比重	容 積 重	最 大 容 水 量	最 小 容 氣 量	三 相 容 積 組 成			PH		Y ₁	Ex-Ca
分 析	触 感	全	細	粗					固	液	氣	H ₂ O	KCl		
hc	C	69.9	56.5	13.4	1.94	45.0	73.0	-3.1	30.1	66.0	3.9	6.1	5.2	1.2	9.37
"	"	59.2	41.8	17.4	2.37	73.4	54.3	4.9	40.8	44.5	14.7	6.1	4.7	5.2	6.41
"	"											5.5	4.3	53.8	1.05
hc	C	74.8	46.6	28.2	2.18	52.5	65.3	9.5	25.2	56.1	18.7	6.1	5.1	1.2	7.83
"	"	64.8	47.1	17.7	2.29	77.6	62.3	2.5	35.2	53.1	11.7	5.6	4.5	16.9	4.08
"	"											5.7	4.5	33.2	1.03
hc	C	81.1	40.0	41.1	2.01	35.4	64.2	16.9	18.9	63.7	17.4	6.0	5.0	0.9	8.19
"	"											5.6	4.6	9.3	4.17
"	"	69.5	46.8	22.7	2.19	64.6	66.1	3.4	30.5	65.8	3.7	5.4	4.4	32.0	1.90
"	"	56.8	49.0	7.8	2.28	95.8	63.3	-6.5	43.2	56.8	0	5.7	4.4	48.3	0.78

これらの結果から調査地の土壌諸因子について認められる点は、次のとおりである。

(1) 有効土層の深さ

山腹下部から上部に移るにしたがつて土層が浅くなるのが一般的傾向であるが、石英安山岩地区においては逆の傾向をとっている。このことは、石英安山岩地区がその地形的特徴として、山腹下部において特に急に斜降し、かつ砂質で土壌結合力が弱いため表面侵蝕が進行した結果と考えられる。

(2) A 層の深さ

乾性土壌ほど A 層は浅くなるが、山腹傾斜とも関係し 40° 以上の急斜地は一般に A 層の発達が悪く、石英安山岩地区および掛合町井原谷地区でこの傾向がみられる。これも表層侵蝕の影響と考えられる。

(3) 土 性

前述のように母材による機械組成の相違が明瞭である。すなわち、砂、微砂、粘土の組成比率は母材別に右表のごとくであり、輝石安山岩

母材別の機械組成

母材の種類	粗砂+細砂	微 砂	粘 土
輝石安山岩	30~50%	25~35%	30~40%
石英安山岩	60~70	20	15~20
玄 武 岩	20	30	50

母材の土壌は機械組成三角グラフ (図-7) のほぼ中央にまとまるのに対して、石英安山岩母材のものは砂が特に多くて粘土、微砂は少なく、また玄武岩母材のものでは砂が少なく粘土が多くなっている。

このような機械組成によつて土性も、輝石安山岩母材の土壌は $l c$ 、石英安山岩母材のものは $S C L \sim S L$ 、玄武岩母材では $h c$ と特徴づけられる。

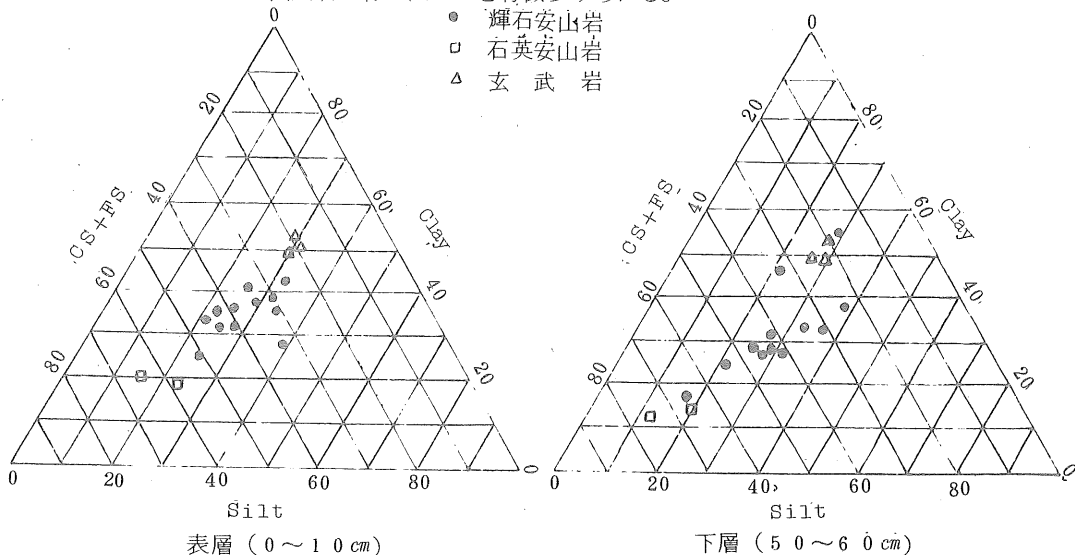


図-7 土壌の母材別機械組成

(4) 堅さと透水性

匍行性の強い表層 (A₁ 層) は非常に粗鬆であるが、下層ほど堅くなるのが多くの断面に共通の傾向である。

硬度と透水性については一般に逆相関を示すのが普通であり、前年度調査では明らかな傾向

を示したが、今回は、図-8に示すようにあまり関係が認められない。この理由については明らかでないが、残積土、匍行土、崩積土を問わず一般にどの土壌も石礫の含有の多いことが関係していると考えられる。

(5) 化学的性質

全調査ポイントについて各層のPH (H_2O 、KCl)、置換酸度 y_1 、置換性カルシウムを測定したが、土壌型ならびに土層の表層と下層において化学性に差が認められた。基岩母材による差は特に認められない。

土壌型では、乾き型から湿り型に移るにしたがつてPHは高く、EX-Caも増大する傾向にあり、また表層部と下層部では表-6のように、下層部は表層部に比してPH価は低く、 y_1 は大きく、そしてEX-Caは少なくなっている。

表-6 表層と下層の化学性の差
(全試料の平均)

区 分	PH		y_1	EX-Ca
	H_2O	KCl		
表層 (0~5cm)	6.1	5.1	14.2	7.60
下層 (30cm)	5.8	4.4	36.1	3.71

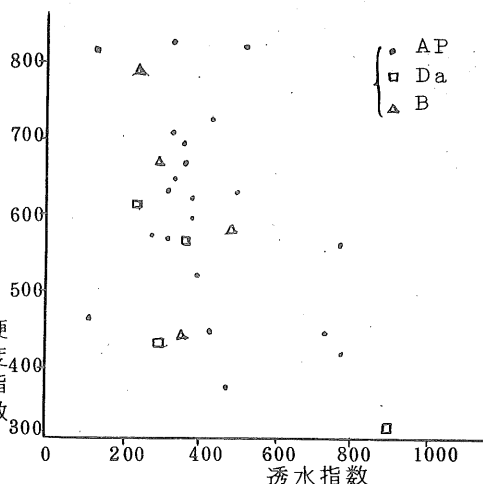


図-8 硬度指数と透水指数の関係

3 環境因子と地位指数 (S・I) との関係

調査ポイントごとの地位指数 (40年生時の上層木平均樹高をもつて表わし、別に作成した地位指数曲線図-9にあてはめて求めたもの) および調査測定した環境諸因子は表-7、表-8のとおりであり、地位指数と諸因子との関係を検討すると以下のごとくである。

(1) 土壌型と S・I

土壌型ごとにS・Iの低いものから高いものに配列してまとめると表-9のようになり、これをS・Iとの相関図に示せば図-10のように高い直線関係で示される。

これによるとRB型、BB型といった乾性土壌のS・Iは11弱、BD(d)の残積型14、同匍行型15、BD匍行崩積型19弱、そして弱湿性のBE型、B ℓ E型では22となり、乾性-弱乾性-適潤性-弱湿性という水分条件に基づく土壌型の推移は、それぞれの間に地位指数で3~4の差をもつて移り変っている。

表-7 調査項目一覧表

Point No.	場 所	土 壤 型	海拔高	方 位	1) 傾斜度	2) 地 質 母 材	位 置 地 形
1	出雲市乙立町鷹手平	B D 崩	200 ^m	N70° E	30/25°	A p	神戸川沿山腹台地
2	〃 〃 〃	B D (d) 残	180	N 60 E	25	〃	同上台地の下端
3	〃 所原町 大月	B F 運	220	〃	0	〃	谷筋埋谷平坦部
4	〃 〃 〃	B D 崩	230	N 20 W	41	〃	山腹 下部
5	〃 〃 〃	B D (d) 匍	235	N	44	D a	〃 上部
6	〃 〃 〃	B D (d) 匍	180	N 80 W	45	〃	〃 〃
7	〃 〃 〃	B D (d) 匍	160	〃	45	〃	〃 中腹
8	〃 〃 〃	B D 匍	150	N 70 W	48/44	〃	〃 下部
9	簸川郡佐田村 東村	B D 残	200	N 10 W	31/34	A p	山腹台地の下端
10	〃 〃 〃	B E 崩	180	N 20 W	33	〃	同上の下部斜面
11	〃 〃 〃	B E 崩	160	N 5 E	32/23	〃	同 上
12	〃 〃 〃	B D (d) 残	90	N 85 E	15/22	〃	山麓台地凸部
13	〃 〃 〃	B D 崩	140	N 10 W	33	〃	山 腹
14	飯石郡掛合町井原谷	B D (d) 匍	450	N 85 E	40	〃	小支谷山腹
15	〃 〃 〃	B B 残	460	N 15 E	28/40	〃	中 尾 根
16	〃 〃 〃	B D 匍～崩	430	N 40 W	40	〃	山腹 下部
17	〃 〃 〃	B D (d) 残	470	S 10 E	28/42	〃	中 尾 根 肩
18	〃 〃 〃	R B 残	500	S 40 E	25	〃	中 尾 緩 凸 面
19	〃 〃 〃	B B 残	480	S 30 E	30	〃	中 尾 根 肩
20	〃 〃 〃	B D (d) 匍	460	S 40 E	40	〃	小支谷斜面上部
21	〃 〃 〃	B D 匍～崩	430	S 35 E	42	〃	〃 中腹
22	〃 〃 〃	B ℓ E 崩	400	E	30/26	A p+V a	〃 下部
23	〃 〃 角崇奥	B E 崩	420	S 40 E	25/22	〃 〃	谷 沿 押 出 面
24	〃 〃 〃	B D 匍～崩	440	S 30 E	41	A p	山腹 下部
25	〃 〃 〃	B D (d) 残	460	S 30 E	33	〃	〃 上部
26	隠岐島西郷町大峰山	B D 崩	350	S 60 E	5	B	山 麓 台 地
27	〃 〃 〃	B D 崩	380	〃	27	〃	山腹 下部
28	〃 〃 〃	B D 崩	430	S 30 E	33	〃	〃 〃
29	〃 〃 〃	B D (d) 残	450	S 20 E	30	〃	〃 上部 山頂台地の下

註) 1) 傾斜度 分数は Point から上の傾斜/下の傾斜 3) 斜面長

2) 地質母材

A p 輝石安山岩、B 粗面玄武岩

D a 石英安山岩、V a 火山灰

上 Pint から尾根までの斜距離

下 〃 谷まで又は流水線の曲点までの斜距離

1. 調査相違

2. " < "

斜面長 3)		4) 斜面位置 指数	5) 有効起伏 推積指数	樹種 林令	本 数	上 層木平均の		胸 高 断面積	幹材積	地 位 指 数	
上	下					樹 高	胸高直径			実測 6)	推定 7)
$\overset{m}{70}$	$\overset{m}{90}$	44	50	スギ年 40	$\frac{\text{本}}{\text{ha}}$ 855	$\overset{m}{19.2}$	$\overset{cm}{27.8}$	$\frac{m^2}{\text{ha}}$ 44	$\frac{m^3}{\text{ha}}$ 384	19.2	21.83
150	100	60	47	〃	1,213	14.9	22.8	44	312	14.9	13.55
80	0	100	66	35	614	19.0	30.1	40	339	20.3	22.66
50	10	83	53	〃	1,031	19.3	25.5	48	357	20.6	22.12
20	60	25	24	〃	1,102	14.1	22.2	36	241	15.0	15.39
40	40	50	38	38	1,932	13.8	17.8	44	300	14.1	14.14
55	25	69	49	〃	1,606	14.7	20.0	44	279	15.0	14.44
70	10	88	72	〃	998	17.5	24.6	44	355	17.8	19.64
110	60	65	57	47	1,129	16.9	23.9	48	378	16.4	16.46
140	30	82	90	〃	1,057	21.3	28.8	56	527	20.4	22.23
160	10	94	87	〃	493	24.2	35.5	48	502	23.4	22.99
0	20	0	0	〃	1,547	11.8	20.5	44	225	11.4	14.22
90	60	60	69	45	1,197	18.3	25.0	52	439	17.7	20.77
20	30	40	23	47	1,249	17.2	25.4	36	274	16.6	15.71
0	70	0	0	〃	1,606	10.0	14.3	24	124	9.6	11.47
25	5	83	36	〃	440	20.7	29.3	28	263	20.0	21.47
0	25	0	0	〃	700	15.4	26.1		254	14.8	13.79
0	40	0	0	〃	1,942	11.2	14.7	32	181	10.6	8.35
0	55	0	0	〃	1,758	12.4	18.2	40	240	12.0	10.83
25	30	45	26	〃	1,228	15.4	22.4	36	252	14.8	13.58
50	15	77	54	〃	1,048	20.2	28.1	44	392	19.4	19.46
80	5	94	65	〃	726	23.1	34.7	48	464	22.2	20.88
270	20	93	72	48	818	22.4	32.2	48	432	21.6	22.23
120	35	77	89	〃	697	16.9	27.3	36	266	16.2	19.95
70	75	48	38	〃	660	15.2	27.7	36	248	14.6	14.18
300	150	67	58	44	896	18.1	30.7	60	483	17.6	22.36
150	20	88	76	46	579	22.4	39.5	56	525	19.8	23.32
60	110	35	58	〃	1,538	18.7	30.5	88	718	18.1	21.04
20	150	12	10	〃	1,386	15.2	26.0	64	450	14.7	12.67

4) 斜面位置指数 (仮称)

Point を通る単一斜面 [3] の斜面
長] における Point の位置関係

例: 尾根 0 谷 100

5) 有効起伏一推積指数

Point より上方 100m
(水平距離) 以内の最
高起伏量 + 推積指数
(竹下氏による)

6) 実測地位指数

地位指数曲線による

7) 推定地位指数

環境要因スコア表
にあてはめて算出

表 - 8 土 壤 の 主 要 因 子 と り ま と め 表

Point No.	土 壤 型	S . I	有効土層	A 層の深さ	構造深度	50 cm 深までの	
						硬度指数	透水指数
1	BD 崩	19.2	12.6 ^{cm}	5 ^{cm}	2.0 ^{cm}	646	336
2	BD (d) 残	14.9	65	17	3	454	135
3	BF 運	20.3	90	29	11	825	330
4	BD 崩	20.6	83	29	18	820	508
5	BD (d) 匍	15.0	100	7	2	605	219
6	BD (d) 匍	14.1	98	7	7	438	292
7	BD (d) 匍	15.0	87	27	14	557	379
8	BD 匍	17.8	44	44	30	302	900
9	BD 残	16.4	94	71	21	620	382
10	BE 崩	20.4	91	91	35	372	464
11	BE 崩	23.4	110	101	18	723	419
12	BD (d) 残	11.4	61	5	5	658	353
13	BD 崩	17.7	95	37	25	626	500
14	BD (d) 匍	16.6	74	10	1	566	276
15	BB 残	9.6	70	7	11	555	770
16	BD 匍崩	20.0	108	44	31	518	400
17	BD (d) 残	14.8	75	27	19	412	770
18	RB 残	10.6	68	5	11	817	137
19	BB 残	12.0	65	4	4	594	395
20	BD (d) 匍	14.8	80	3	5	689	358
21	BD 匍崩	19.4	92	3	3	628	312
22	BE 崩	22.2	105	90	24	445	415
23	BE 崩	21.6	110	110	38	700	321
24	BD 匍崩	16.2	87	87	87	440	736
25	BD (d) 残	14.6	66	28	28	562	316
26	BD 崩 (台地)	17.6	90	39	21	678	292
27	BD 崩	19.8	100	45	45	799	231
28	BD 崩	18.1	100	32	11	443	349
29	BD (d) 残	14.8	84	12	12	572	471
平均							

表層 (0 ~ 5 cm 深)				下層 (3 0 cm 深)			
P H		y ₁	E x - C a	P H		y ₁	E x - C a
H ₂ O	K c l			H ₂ O	K c l		
6.4	6.0	0.6	1 1.7 5	6.1	4.6	7.6	3.5 6
6.3	5.5	1.2	1 0.2 8	5.8	4.2	7 3.3	1.1 9
4.8	3.9	1 7 9.7	0.5 8	5.1	4.0	8 9.6	0.6 8
6.2	5.4	1.2	7.1 8	5.7	4.3	1 9.2	3.0 4
5.4	4.5	7.0	6.1 1	6.3	4.6	6 1.1	8.3 3
6.5	5.7	1.2	7.4 9	6.8	5.0	2.3	5.3 5
6.6	5.5	0.6	8.3 5	6.5	4.6	1 9.2	4 0.0
6.3	5.3	0.9	6.7 2	6.2	4.6	2 0.1	4.4 7
6.3	5.7	1.2	8.1 9	5.2	4.3	9 1.0	0.7 2
6.3	5.8	0.9	1 1.8 6	5.7	4.4	3 7.8	1 2.2 3
6.5	5.8	1.7	1 2.3 3	6.1	4.4	2 1.5	6.3 0
5.7	4.6	1 8.9	7.5 3	5.4	4.3	1 2 1.5	3.0 5
6.4	5.4	1.5	1 0.8 4	5.7	4.3	2 8.8	6.8 8
6.1	5.2	1.5	9.8 6	5.6	4.3	4 5.9	4.5 7
5.2	4.2	8 8.1	0.2 9	5.4	4.1	8 6.2	0.1 6
6.7	5.7	0.6	6.3 4	6.0	4.7	1 1.9	2.5 5
5.1	4.4	3 7.2	1.1 4	5.4	4.5	3 0.8	0.1 4
5.1	4.1	4 2.7	1.6 6	5.5	4.4	4 9.4	0.5 2
5.8	4.5	6.4	3.7 9	5.7	4.3	2 9.4	0.4 0
6.3	5.1	2.0	7.4 2	5.3	4.2	4 6.8	0.4 9
6.2	4.9	2.3	8.1 6	5.7	4.4	3 4.3	1.5 5
6.2	4.6	1.5	8.0 7	5.9	4.6	6.7	3.8 1
6.3	5.2	1.7	1 2.6 7	5.8	4.3	2 8.8	3.9 5
5.8	4.6	4.9	9.3 1	5.9	4.6	9.6	7.1 3
6.2	4.7	2.6	6.8 2	5.6	4.5	2 8.5	1.8 6
6.8	5.8	1.2	1 0.4 0	6.3	4.6	7.3	8.2 7
6.1	5.2	1.2	9.3 7	6.1	4.7	5.2	6.4 1
6.1	5.1	1.2	7.8 3	5.6	4.5	1 6.9	4.0 8
6.0	5.0	0.9	8.1 9	5.4	4.4	3 2.0	1.9 0
6.1	5.1	1 4.2	7.6 0	5.8	4.4	3 6.7	3.7 1

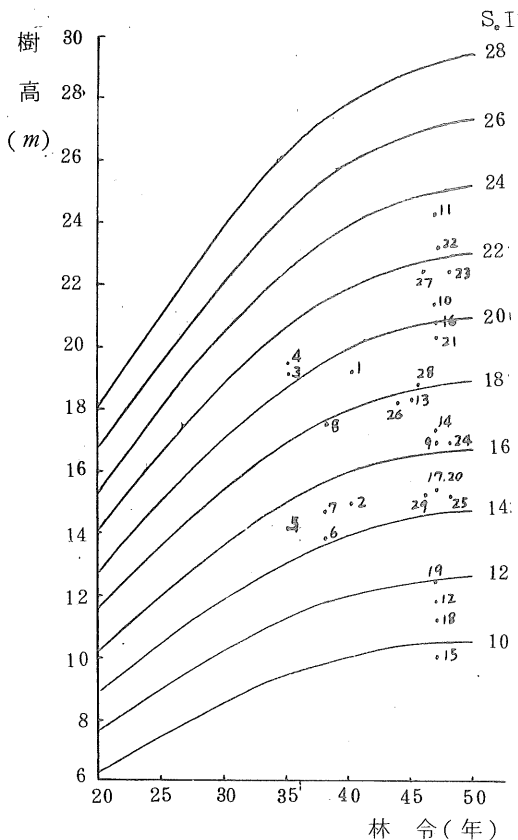


図-9 地位指数曲線
(島根県出雲部スギ林分収穫表より変形)

表-9 土壌型別地位指数

土 壌 型	ポイン ト 数	地 位 指 数		
		範 囲	平均	標準 偏差
R B 残積	1	10.6	10.6	—
B B 残積	2	9.6~12.0	10.8	—
B D (d)残積	5	11.4~14.9	14.1	1.51
B D (d)匍行	5	14.1~16.6	15.1	0.92
B D 残積	1	16.4	16.4	—
B D 匍行崩積	10	16.2~21.7	18.6	1.37
B F 運積	1	20.3	20.3	—
B E 崩積	3	20.4~23.4	21.8	—
B l E 崩積	1	22.2	22.2	—

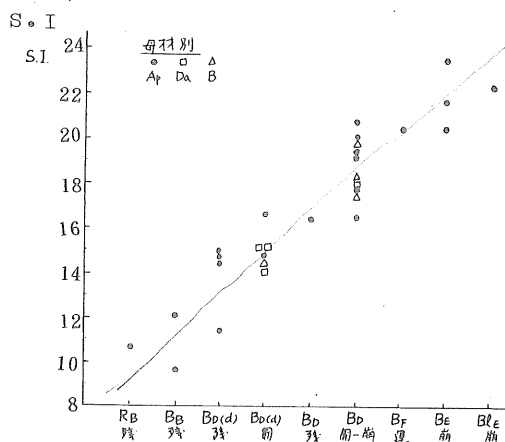


図-10 土壌型と地位指数

(2) 有効土層と S. I

有効土層と S. I の関係は図-11のごとくで深さの増大に伴う地位の上昇は相関係数 $r=0.735$ でかなり高い相関を示す。

ただし石英安山岩地区だけは、少数例ながらこの傾向を示さない。このことは、2の(1)で述べたように山腹下部急斜面が上部より浅い傾向にあり、かつ土層の深さよりも土壌の乾湿ならびに養分関係がより強く地位に影響しているためと思われる。

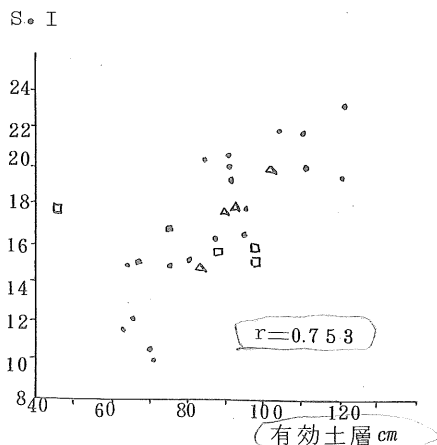


図-11 有効土層の深さと S. I

(3) A層の厚さおよび構造深度とS. I

A層の厚さおよび構造深度とS. Iとの関係は図-12および図-13のごとくであり、相関係数が示すようにA層の厚さはかなり地位に関係している。

一般に、A層中に土壌構造は形成されやすいものであるが、構造深度とS. Iは相関が低く、ことに石英安山岩、玄武岩母材のものは関係がみられない。

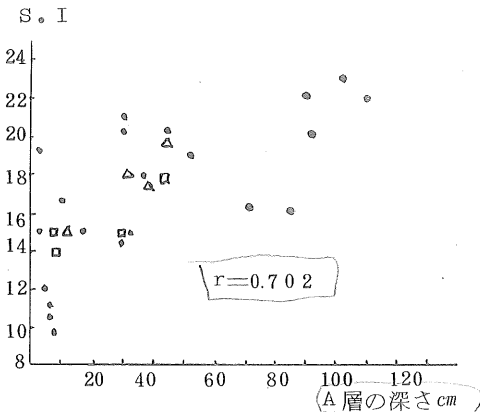


図-12 A層の深さとS. I

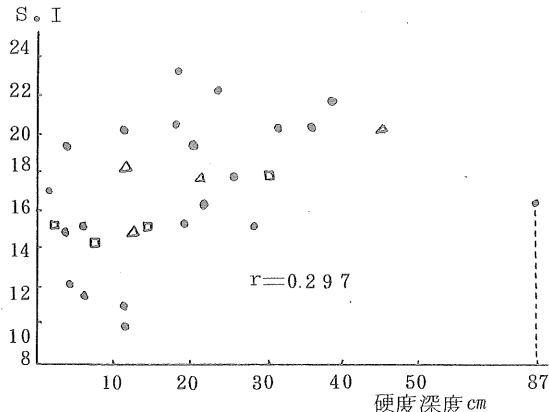


図-13 構造深度とS. I

(4) 断面の硬度および透水性とS. I

土壌の理学的性の表示として硬度および透水性はきわめて有用であり、真下氏や山本肇氏は透水指数と地位指数にかなりの相関を認め、また筆者も黒色土壌とスギの生長で硬度および透水指数に関係を認めたが、その後花崗岩地区および流紋岩地区における調査では関係がみられなかった。

今回も、山中式測定器によつて硬度および透水性を指数で求めS. Iとの関係を求めたところ図-14、図-15のごとく相関は認められなかった。

土壌理学的性に重要なこの両因子が、地区によつてこのように生長支配に関与しないことは、他の諸因子との関連において説明を要する重要事項である。

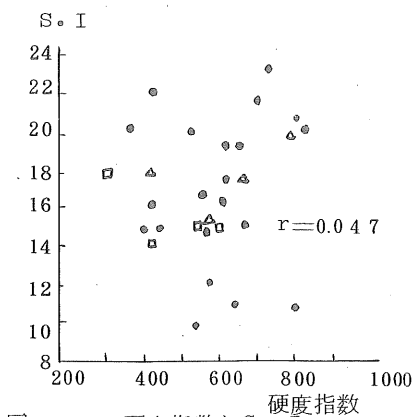


図-14 硬度指数とS. I

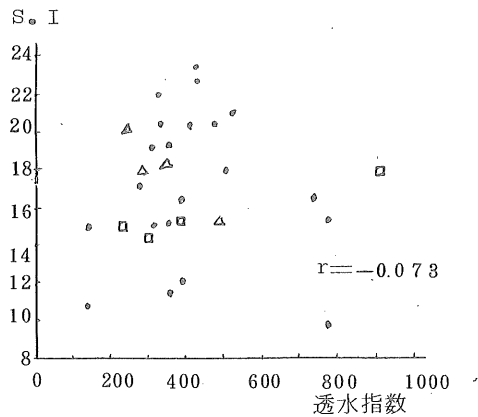


図-15 透水指数とS. I

(5) PHとS・I

表層（0～5 cm深）と下層（30 cm深）におけるPH（H₂O）とPH（Kcl）は、図16～19のごとくS・Iとの関係は低いが、下層より表層の方が若干相関が高く、PH値の増大に伴って地位が高まる傾向がうかがえる。

ただ、特異な例として、溪間平たん面にみられた水田跡地のBF型土壤では、下層にグライ層を有し表層、下層ともPH値が特に低いが地位は良好である。PH以外の因子がより強く生長支配にあずかった結果とみられる。

また母材別にみると輝石安山岩地区では、乾性土壤から湿性土壤つまり山腹上部から下部に移るにしたがつてPH値は高くなる傾向がみられ、また石英安山岩地区の土壤は下層部のPHがやや高い値を示している。

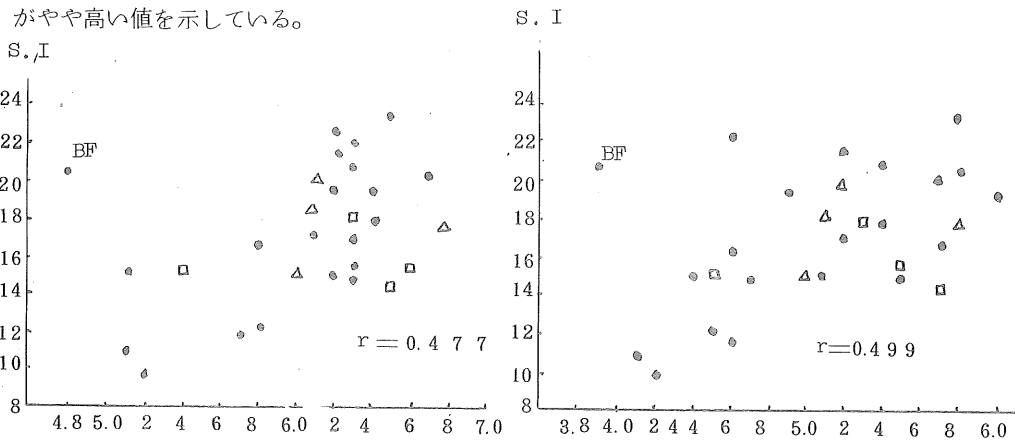


図-16 表層のPH（H₂O）とS・I

図-17 表層のPH（Kcl）とS・I

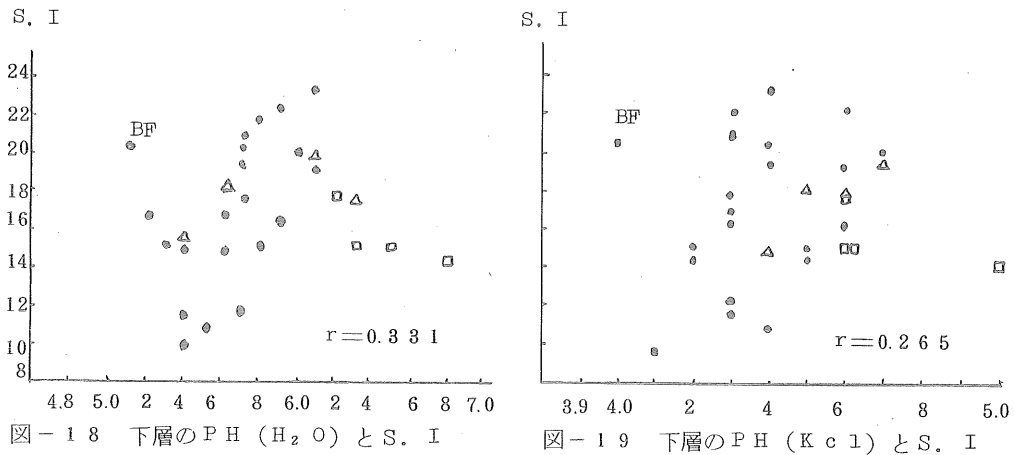


図-18 下層のPH（H₂O）とS・I

図-19 下層のPH（Kcl）とS・I

(6) 置換酸度Y₁とS・I

置換酸度Y₁は表層と下層で値を異にし、表層は一般にきわめて小さく、下層が大きい傾向をもつが、極端に大きい値を示すBF型やBB型では表層がむしろ大きい場合もある。S・Iとの関係は図-20、21のとおりで、Y₁の増大に伴って地位が低下する傾向がわずかに認められるが、表層下層ともに相関度はきわめて低い。

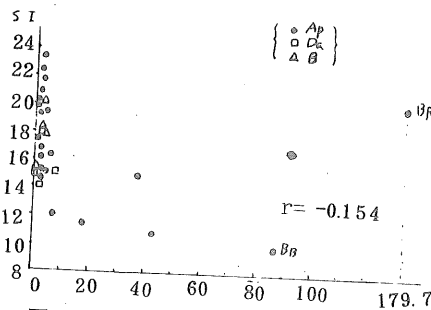


図-20 表層の y_1 と S.I.

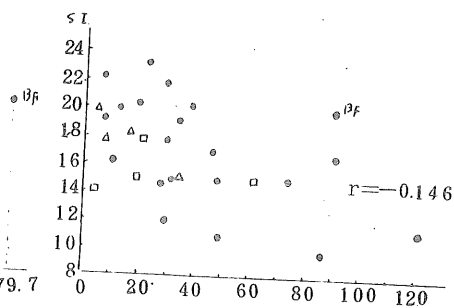


図-21 下層の y_1 と S.I.

(7) 置換性石灰と S.I.

Ex-Ca と S.I. の関係は、図-22、23 のごとくで、石灰量の増大に伴う地位の向上は表層、下層ともうかがえるが、バラツキはかなり大きい。

個々の調査地についてみると、佐田村東村地区で表層の Ex-Ca と地位の関係が少数ながら明瞭であり、かつ含有量が他地区より多い傾向にあり、掛合町井原谷地区は受蝕山地の関係から含有量が少ない。土壌型についてみると、BB 型、RB 型、BF 型の各型が特に少ない。

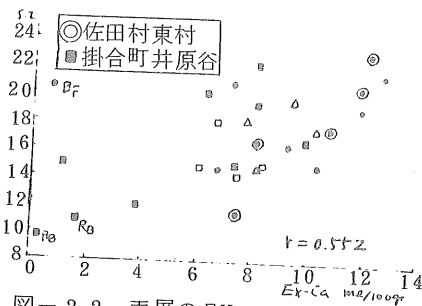


図-22 表層の EX-Ca と S.I.

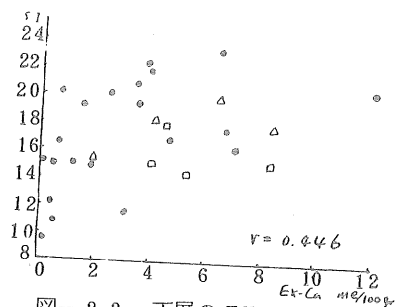


図-23 下層の EX-Ca と S.I.

(8) 斜面位置指数 (仮称) および「有効起伏-堆積」指数等と S.I.

調査点の位置地形因子として、調査ポイントを通る流水線上の単位針面において、ポイントから上の斜面長と下の斜面長を測定し (斜距離の長い場合は図上計測した)、ポイント位置の総斜面長に対する尾根からの斜距離を百分率で表わし、これを斜面位置指数と仮称してこれと S.I. との関係を示すと、図-24 のごとくであり、かなり高い相関を示した。

また、福岡県林試、竹下敬司氏の「有効起伏-堆積」指数※を測定算出し、これと S.I. との関係を示すと、図-25 のごとくで、これも相関性は高く、しかもこの両者※「有効起伏-堆積」指数 = $R + D$ (福岡県林試時報 17 1964)

R = 有効起伏量 (単位斜面上の点と、そこから水平距離 100m またはそれ以内における最高点との高低較差)

D = 堆積指数 (土石流堆積 20 中傾斜崩積 25 急傾斜崩積 20
圃行土 10 残積土 0)

の相関係数は、0.854、0.859ときわめて近似した値が得られ、他の土壌的諸因子にみられない高い相関を示している。

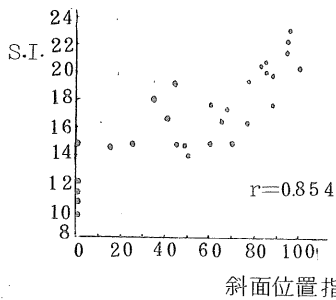


図-24 斜面位置指数とS.I.

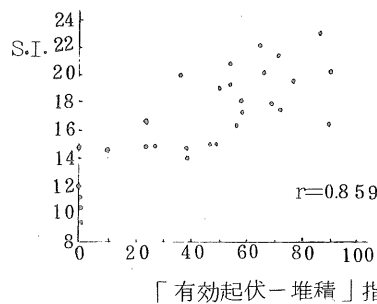


図-25 「有効起伏-堆積」指数とS.I.

ここにおいて、「有効起伏-堆積」指数は、有効起伏量と堆積指数という2因子の複合指数であるが、かりに有効起伏量のみの単独因子をもってS.I.との関係をみると図-26のように相関はかなり低くなる。

また、有効起伏量に準ずる因子として、単にポイントから尾根までの斜距離をとり、これとS.I.との関係をみると図-27のごとくで、やはりバラツキが大きい。

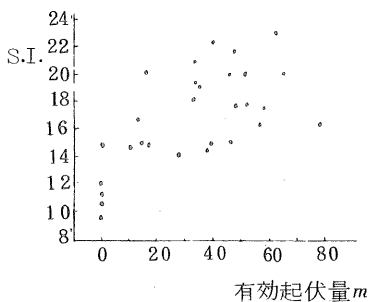


図-26 有効起伏量とS.I.

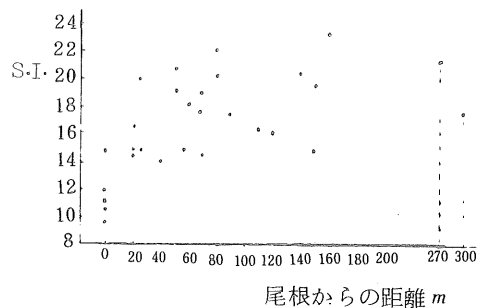


図-27 尾根からの斜距離とS.I.

つまり、位置地形的指数も単独にとらえるよりも、土壌の堆積状態を加味した扱いの有効性が認められるわけである。そこで前記の斜面

位置指数に堆積指数を加味し、「斜面位置-

堆積」指数としてS.I.との関係をみると図-

28のごとくなり、相関係数 $r = 0.901$ で

さらに相関が高まった。

ここで加算した堆積指数Dは竹下氏の指数

値におおむね準じたが、当地域は急斜地が多

く、匍行土と崩積土の判別困難な箇所があり、12-

こういうところは匍行崩積土としたので、堆

積区分にこれを加えて下のような指数区分を

行なつた。

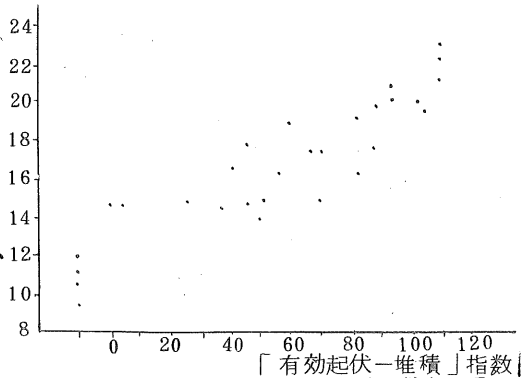


図-28 「斜面位置-堆積」指数とS.I.

堆積区分	運	積	中斜崩積($30^\circ >$)	急斜崩積($30^\circ \leq$)	匍行崩積	匍行	残	積
指数 D		20	25	20	15	10		0

このような斜面位置指数もしくは「斜面位置-堆積」指数は野外で比較的簡単に計測でき、また斜面位置指数のみなら対岸からの遠望目測でも判定できるので、スギ造林適地の判定に有効である。ただ問題と考えられるのは、長短さまざまな斜面において、斜面規模を無視して単に比率で表示することは、有効起伏量と違つて適用に限度があり、また単位斜面の形式（上昇斜面や下降斜面）による偏異も考えられるので、これらについてさらに検討を要する。

4 環境要因スコア表へのあてはめ

真下、小林氏等によるスギ品種の環境要因スコア表に、今回の調査結果をあてはめて、推定地位指数の適合度をみると図-29のごとくであり、比較的良好一致した。しかし、この図によると、実測地位指数17以上のものが概して推定地位指数より低い傾向にあり、この原因がスコア表に用いられた有名品種スギと当地区のスギとの立地環境における自然的な差か、あるいはこの調査における実測地位指数が、事実上は実測でなくて収穫表による地位指数典線にあてはめて得た指数であるためのものか検討中である。

なお、同様のあてはめを40年度調査の奥部大山岩山地について行なつた結果は、図-30のごとくで、これもよく適合するが、37年度調査の黒色土壌および38年度調査の花崗岩山地における場合は、図-31、32のとおりで、若干のズレを生じている。（37、38年度調査における地位指数は、樹幹解析による実測指数）つまり、黒色土壌地区は推定地位指数が一般に高くなる傾向を示し、花崗岩山地では低地位のものが、特殊地区を除いて低く推定される向きがある。このような推定誤差を完全になくすことは林地において非常に困難であるが、誤差の量と傾向が検定できればかなり修正できるわけで、今後検討を要する課題である。

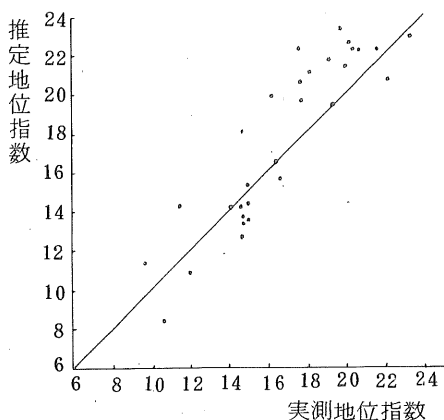


図-29 スコア表へのあてはめ
(41年度、第三紀火山山地)

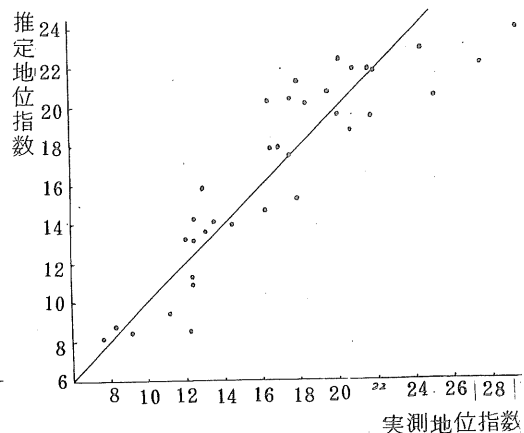


図-30 スコア表へのあてはめ
(40年度奥部火山岩地)

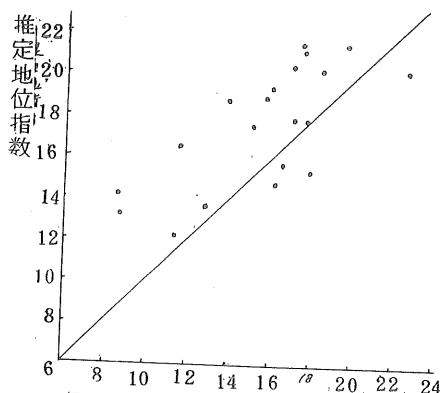


図-3-1 スコア表へのあてはめ実測地位指数/
(37年度黒色土壌地区)

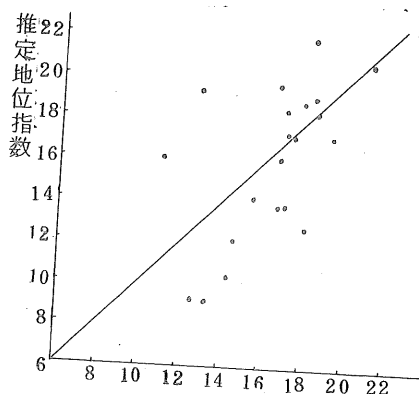


図-3-2 スコア表へのあてはめ実測地位指数
(38年度花崗岩山地)

5 考 察

新第三紀（一部第四紀）火山岩山地における調査結果は以上のとおりで、土壌型別、地形、地質別に土壌の性状に差が認められ、また地位指数との関係においては、土壌諸因子ならびに位置地形因子のそれぞれについて違った相関が認められた。

地位指数と各因子との単相関において、それぞれの相関係数と相関度の順位を示すと表-10のごとくであり、斜面上における位置地形関係が地位の支配に最も大きく働いており、次いで有効土層およびA層の深さが地位と相関性があるといえる。

土壌理化学性の主要因子である硬度と遠水性が最低の相関度を示したことは、林地生産性における土壌物理性のとらえ方に問題を提議していると考えられ、また化学性についても、土層の下部より表層部がどの因子についても関係が深いながらもその相関度が一般に低いということは、山地における土地生産性の追及にあたって、解析の手順、方法に問題を感じさせる事柄である。

過去に行なつた黒色土壌地帯や花崗質岩石地帯では、生産性に関与する理化学性の働き方はまた異なっており、林地の生産性に地域性を強く認識させられると同時に、林地生産力の実用的な体系づけには、地域性についての綿密な区分と、地域ごとの環境因子のとらえ方について検討を要すると思われる。

表-10 S.I.と諸因子の相関

項 目	r	順 位
有効土層の深さ	0.735	4
A層の厚さ	0.702	5
構造深さ	0.297	11
硬度指数	0.047	16
透水指数	-0.073	15
PH(H ₂ O)表層	0.477	8
〃 下層	0.331	10
PH(KCL)表層	0.499	7
〃 下層	0.265	12
Y ₁ 表層	-0.154	13
〃 下層	-0.146	14
Ex-Ca表層	0.552	6
〃 下層	0.446	9
斜面位置指数	0.854	3
「斜面位置-堆積」指数	0.901	1
「有効起伏-堆積」指数	0.859	2

附 録

4 1年度の実施課題(※印は新規、他は継続)

(イ) 経営経済問題

- ※1. シイタケ生産農家の調査研究(農家林業経営の一環として)
- 2. 林業生産技術体系化研究
- ※3. 記録による農家林業経営改善に関する研究

(ロ) 省力問題

- 1. 造林地雑草木防除薬剤試験
- 2. 薬剤による苗畑除草試験
- 3. 苗木の成立基準設定試験
- ※4. アカマツ無床替養苗試験
- ※5. チェンソーの能率的作業技術試験

(ハ) 短期育成問題

- 1. タンニンアカシヤ造林試験
- 2. 外国産マツ造林試験
- 3. スギ短代期施業実験林の調査
- 4. 短期育成林草生試験

(ニ) 品種改良問題

- 1. スギさしき試験
- ※2. 天然スギの特性調査
- 3. スギ品種現地適応試験

(ホ) 森林立地問題

- 1. 適地適木調査
- 2. 林地生産力調査
- 3. 森林立地研究

(ヘ) 施業改善問題

- ※1. アカマツ除伐期林分の実態調査
- 2. アカマツ林の保育形式比較試験
- 3. 有名マツ品種の現地適応試験

(ト) 保護問題

- ※1. 苗畑線虫防除試験
- 2. マツ苗の葉枯病防除試験
- 3. マツ苗のすす葉枯病防除試験
- 4. スギのハチカミ対策試験
- 5. 寒害防除基礎調査

(チ) 健苗育成技術問題

- 1. 苗木の栄養簡易診断および栄養補給試験
- 2. 施肥例と苗木の形質に関する調査
- 3. アカマツ苗に対する燐酸施用試験

(リ) 食用菌問題

- 1. シイタケ優良品種現地適応試験
- 2. シイタケほだ木害菌防除試験
- 3. シイタケほだ木害虫防除試験

昭和41年度病害鑑定調査記録

1 病 害 鑑 定

33点の鑑定依頼を受けたが、その鑑定結果を樹種別にみると次記のとおりである。

スギ(13点)——床替苗の根腐病(1)、微粒菌核病(1)、くもの巣病(2)、くもの巣病と赤枯病(1)、赤枯病(1)、フオマ病(1)、暗色枝枯病(1)、暗色枝枯病とフオマ病(1)、湿害(2)、寒害(1)、原因不明(1)。

ヒノキ(4点)——微粒菌核病(1)、くもの巣病(1)、フオマ菌による葉枯(1)、原因不明(1)。

マツ(16点)——床替苗の根腐病(1)、くもの巣病(1)、すす葉枯病(1)、床替苗の根腐病とディプロディア病(1)、葉ふり病(3)、葉さび病(2)、シリンドロスポリウム菌による葉枯(1)、ディスコシア菌による葉枯(2)、湿害(2)、生理障害(1)、BHCによる葉害(1)。

2 線 虫 調 査

23点について調査したが、その結果を樹種別にみると次記のとおりである。

スギ(7点)——イシユクセンチュウ多いもの1点。

ヒノキ(4点)——生息密度多いものなし。

マツ(10点)——ラセンセンチュウ多いもの1点。

播種予定地(2点)——ネグサレセンチュウ多いもの1点。

3 隠岐島におけるマツ苗の葉枯病被害調査

調査結果は森林防疫ニース 16(6):129~134に報告した。

(担当:周藤靖雄)

1. 研究員の技術指導状況

年 度	区 分	項 目	研 修 会、講 習 会 等 へ の 講 師 と し て の 出 席 状 況				現 地 指 導
			A G 研 修	山 村 青 年 研 修	市 町 村、森 林 組 合 等 主 催 の 講 習	そ の 他	
昭 4 1	本 場	造 林	2 回	1 回	4 回	3 回	4 回
		保 護	2	1	2	3	3
		特 産	2	1	3	3	4
		経 営	2	1	2	3	4
	木 研	利用加工	1			4 3	5 0

2. 林業技術普及センターとしての利用状況

年 度	区 分	種 別	本 場		木 研		備考
			回 数	人 員	回 数	人 員	
	研修会、講習会等の場として利用された場合	A G 研 修 会	2	5 1	1	8	
		山 村 青 年 研 修 会	1	2 5			
		市町村、森林組合等主催講習会	3	1 3 6			
		その他の講習会、研究会等	1 1	4 3 5	3 5	4 2 0	
	技術相談	来 場	8 5	1 2 5	5 1 5	6 2 8	
		文 書	3 6	3 6	5 7	5 7	
		鑑 定、 検 定	4 3	4 3	1 1	1 1	
	一般来場	視 察、 見 学	5 6	1, 2 8 5	3 5	3 6 3	

1. 職 員 構 成

1) 本 場 場 長 山 本 武 敏

(昭和42年12月1日現在)

課 (科) 名	職 名	氏 名	発 令 年 月 日	備 考
総 務 課	課 任	安 達 薫	S、4 1. 8. 1	
	出 納 主 任	平 江 惣兵衛	S、3 7. 8. 1	
	主 事	野 津 英 子	S、4 0. 8. 1	
	用 務 員	渡 部 典 子	S、3 7. 8. 1	
経営調査科	科 長	藤 田 直四郎	S、3 3. 8. 5	
	特別専門研究員	野 津 衛	S、3 2. 4. 1	
	”	枝 木 良 夫	S、3 4. 8. 1	
	技 師	福 田 敏 久	S、3 9. 4. 1	
育 林 科	科 長	梶 谷 考	S、3 3. 3. 2 5	
	特別専門研究員	二 見 鎌次郎	S、3 3. 4. 1 7	
	林業専門技術員心得	清 水 昭	S、3 9. 4. 1	(兼 務)
種 苗 科	科 長	山 田 栄 一	S、3 4. 7. 1	
	特別専門研究員	沢 江 正 晴	S、3 5. 1 2. 1 5	
	”	長 岡 久二郎	S、2 7. 1 2. 1 2	
	専 門 研 究 員	加 茂 久 雄	S、3 7. 6. 1	
	”	周 藤 靖 雄	S、3 8. 4. 2 0	
	技 師 補	武 田 幸 夫	S、3 7. 1 0. 1	
	林業専門技術員	原 幾 雄	S、3 9. 4. 1	(兼 務)

2) 木材研究所 所 長 桑 田 武一郎

(昭和42年12月1日現在)

課(科)名	職 名	氏 名	発 令 年 月 日	備 考
庶 務 係	係 長	水 茂 雄	S、42. 8. 1	
	主 事	岡 田 博 子	S、38. 8. 1	
	主 事 補	嘉 村 不二子	S、37. 11. 10	
製 材 科	科 長 (事務取扱)	桑 田 武一郎	S、12. 5. 4	
	特別専門研究員	杉 原 幸 雄	S、27. 5. 1	
	”	松 井 喜 吉	S、23. 4. 8	
	”	中 村 正 樹	S、35. 6. 1	
	専門研究員	平 佐 隆 文	S、39. 4. 21	
	技 師 補	日 野 雅 夫	S、38. 5. 1	
	林業作業員	安 井 昭	S、38. 4. 1	
木材利用科	科 長	山 崎 信 雄	S、12. 5. 19	
	特別専門研究員	藤 原 春 水	S、24. 10. 25	
	専門研究員	勝 部 理 市	S、23. 8. 31	
	”	新 田 謙 造	S、37. 6. 1	
	”	堀 江 恒 志	S、41. 11. 1	
	技 師	佐 藤 和 夫	S、37. 4. 1	