昭和56年度

林業試験場四国支場年報

林業試験場四国支場

1982

目　　次

まえがき

目　　次

試験研究の概要および短報

経営研究室 …… 1

人工林の施業法の解明
—人工林収穫試験地の調査— …… 2

広葉樹の施業法の解明
—タイワンフウの間伐後に発生した萌芽数とその上長生長の推移— …… 5

林分密度管理図による直径と材積表の推定精度の検討 …… 9

山村地域における生産・生活組織化方式に関する現地検証 …… 13

造林研究室 …… 15

アカマツ産地別試験地の15年目の生長 …… 16

ウラジロ群落の生態 …… 18

スギの品種による枝打ち跡の巻込みのちがい …… 19

土じょう研究室 …… 21

ヒノキ壮齢林地における落葉の移動 …… 22

苦土石灰施用による肥培林土壌の酸度矯正 …… 25

保護研究室 …… 26

構内のマツ類実験林のアリ類 …… 27

食餌樹種のちがいによる高知産マイマイガの発育経過 …… 28

高知産マイマイガの密度別の発育経過 …… 29

野ねずみによる造林地の被害調査 …… 30

研究業績・試験地・気象年報・組織情報

昭和56年度における研究業績 …… 31

試験地一覧表 …… 32

気象年報 …… 33

沿　　革 …… 34

職員の異動 …… 35

四国支場の機構 …… 36

まえがき

四国地方の森林は，一般に地形が急峻で瀬戸内海の本邦最少雨地帯と大平洋岸の多雨地帯からなっている。林業のあり方については公益的機能は勿論のこと，自然条件，社会的，経済的条件に対して極めてきびしいものがある。したがって，当支場に要望される課題も多種多様であり，地域特性に関連した重要な問題が多い。昭和56年度に実施した試験研究および調査は，経常研究，特別研究，受託調査を含めて25課題にもおよんでいる。四国支場は現在30名に満たない職員構成によって運営されているが，全力をあげて各種要望に答えるべく努力を重ねてきた。

農林業の構造変化にともなって，最近の試験研究も多面的な総合化研究を指向してきており，「山村地域における生産生活の組織化方式に関する現地検証」，「広葉樹施業法の予備的解析」，「マツ枯損防止に関する研究」などの大型研究に積極的に参加することによって，その成果をより一層，効果的にあげえたと確信している。

まとまった試験研究，調査の詳細は研究報告，調査報告や関係学会などに遂次発表しているが，この年報は，これら発表も含めて昭和56年度に当支場が行った調査，研究と，その他業務の概要をとりまとめ，関係各位の御参考に供する次第である。各位の御批判，御指導をいただければ幸いである。

おわりに，当支場の研究業務をすすめるにあたり，御協力をいただいている営林局署，林木育種場，県，大学の関係機関の方々，ならびに民間の方々に厚くお礼を申し上げる。

昭和57年9月

四国支場長　辻　　隆道

試験研究の概要および短報

経営研究室の研究概要

経営研究室の研究項目は，森林資源の把握手法や林分の生長予測に関する課題と，林業の経営，経済に関する課題に大別される。

前者に属する課題は，(1)人工林の施業法の解明，(2)天然林の施業法の解明，(3)外国マツの施業法の解明，(4)広葉樹の施業法の解明，(5)個別林分の生長要素の分析，(6)蓄積経理システムの開発等である。後者に属する課題は，(7)林業生産の地域分析，(8)山村地域における生産，生活の組織化方式に関する現地検証等である。

「人工林の施業法の解明」のために，四国の国有林内にスギ7か所，ヒノキ5か所の固定標準地を設けている。これら標準地の林分要素が，伐期や間伐等の取扱いの相違により、どのように変化するかを定期調査や間伐調査等による，時系列的資料によって予測し，合理的施業法の確立を目的としている。本年は浅木原のヒノキと下る川山のスギ，ヒノキの調査を実施した。

「天然林の施業法の解明」は，魚梁瀬営林署管内の千本山と小屋敷山の択伐天然下種更新試験地で行っている。両試験地は，大正14(1925)年に設定し第1回の択伐を実施して以来，林分の定期調査を繰り返し，昭和42(1967)年には第2回目の択伐を実施した。ここでは，林分調査と平行して種子の落下量調査，推樹の発生消長調査を実施してきた。そしてこれらの時系列的資料に基づき，林分要素の予測法の解明と合理的施業法の確立をめざしている。

「外国マツの施業法の解明」のために，奈半利営林署の須川山と，須崎営林署の松の川道の川谷山にスラツシユマツとテーダマツ，西条営林署の円山にスラツシユマツの各固定試験地がある。これら試験地の定期調査や，間伐前後の林分調査資料は，林分要素の時系列的予測法の解明と，合理的施業法の確立のために用いられている。

「広葉樹の施業法の解明」は，広葉樹のうち，コナラ，クヌギ，タイワンフウなどを対象に，材積表や網り表，収穫表の調製，林分要素の時系列的予測法の解明と合理的施業法の確立をめざしている。これまでにクヌギの収穫表や，クヌギ，コナラの材積表を調製してきたが，昭和56（1981)年度はタイワンフウの生長解析を行った。

「個別林分の生長要素の分析」は，個別林分の各林分要素の分析と，林分別樹高曲線および材積曲線を決定づける定数，係数の分析を行い，これらの時系列的変動の予測法を究明するものである。

また，昭和56（1981)年度からは営林局でも林分生長予測に関する施業標準地を設定し，これら資料の分析を行っている。

「蓄積経理システムの開発」は，林分密度管理図を適用した地域施業計画に用いる施業体系別収穫予想方法の確立を目的としており，昭和56（1981）年度はすでに作成されている四国地方国有林のスギ，ヒノキの各林分密度管理図の適用精度を検討した。

「林業生産の地域分析」は，各町村の林業生産の位置づけと，林業生産の比較分析のための有効指標の探究および分析方法を究明しようとするものである。昭和56（1981)年度は山村振興調査や林業構造改善のコンサルで各種資料を収集し，徳島県下の森林組合の資料と合せて分析を行った。

「山村地域における生産・生活の組織化方式に関する現地検証」は，これまで「先進的林業地域における

生産・販売組織の展開過程」により，森林の経営や管理，林業生産，販売における地域組織の活動の役割と限界を見なおし，それらの変容過程を明らかにしてきた。今年度はさらに，新たな林業生産，販売の組織化方式を提案し現地検証を行った。

人工林の施業法の解明
—人工林収穫試験地の調査—

佐竹　和夫・都築　和夫・吉田　実

本年度は高松営林署管内にある浅木原ヒノキ人工林収穫試験地と，須崎営林署管内にある下る川山ヒノキ，下る川山スギの両人工林収穫試験地の定期調査を行った。

1）浅木原ヒノキ試験地

この試験地は，収穫試験の施行要綱に規定された試験（試験地の取り扱いは所属施業団の施業方法による）のほかに植栽本数，間伐方法の違いによる施業の比較試験をくみあわせて行うため，高松営林署が1958年に設定した植栽密度比較造林地内に設定されており，3つの試験区（ha当り3000本植栽個所に2試験区，6000本植栽個所に1試験区）がある。設定後から今回までの調査結果は表－1のとおりである。試験地は山の中腹にあり，北東に面し，傾斜は30～40°である。地質は白亜紀の和泉層に属し，砂岩，頁岩を母材とする $B_D(d)$型の土壌である。樹木の生長は良好で，平均直径，樹高とも各区間に大きな差はみられない。

2）下る川山ヒノキ試験地

この試験地は，植栽本数は同一で，間伐方法のみを異にする3つの試験区があり，設定後からの調査結果は表－2のとおりである。試験地は山の中腹にあり，起伏の多い地形で，西に面し，傾斜は20～35°である。地質は白亜紀，四万十川群に属する須崎層で，砂岩，頁岩を母材とする B_D型土壌である。樹木の生長は区によってかなり異なり，凹形地形にあるⅡ区は各区のうちで生長がもっとも大きく，やや凸形地形のⅢ区は生長がもっとも小さい。Ⅰ，Ⅱ区は間伐を要する状態となっており昭和57（1982)年度中に設定後第1回目の間伐を実施する予定である。

3）下る川山スギ試験地

この試験地も間伐方法のみを異にする4つの試験区があり，今回4回目の調査を行った。結果は表－3のとおりである。2）のヒノキ試験地に隣接し西に面しているが，起状のすくない凹形の地形で，傾斜は5～10°，土壌は B_D型の崩積土壌である。各区とも樹木の生長はきわめて良好で，現在ha当り40m³前後の連年生長量を示している。しかし，林分状態が過密で，表－4のように形状比も高くなっており，無間伐区（4区のうち1区は無間伐）の他は昭和57（1982)年度中に第1回目の間伐を実施する予定である。

表－1　浅木原ヒノキ試験地の調査結果

区（面積・ha）	調査年月日（林齢）	平均直径 cm	平均樹高 m	ha当り本数	ha当り材積 m³	ha当り胸高断面積 m²	上層木平均高 m	相対幹巨比％	ha当り平均生長量 m³	ha当り連年生長量 m³
Ⅰ（0.154）	1966年3月（8）		1.9	2,448			3.0	67.1		
	1970. 12（13）	3.1	3.4	2,396	8		5.6	36.5	0.6	5.1
	1975. 10（18）	6.4	5.4	2,396	34	9.1	8.2	24.9	1.9	8.7
	1981. 5（24）	9.3	7.5	2,292	77	17.1	10.4	20.1	3.4	
Ⅱ（0.196）	1966. 3（8）		1.9	2,750			3.3	58.0		
	1970. 12（13）	3.6	3.5	2,730	11		5.4	35.4	0.8	6.3
	1975. 10（18）	6.8	6.6	2,699	42	10.5	8.5	22.6	2.4	7.1
	1981. 5（24）	9.2	7.4	2,413	78	17.1	10.7	19.0	3.4	
Ⅲ（0.118）	1966. 3（8）		2.1	4,398			3.1	48.5		
	1970. 12（13）	4.2	4.2	4,280	22		5.8	26.5	1.7	8.1
	1975. 10（18）	6.7	5.8	4,254	63	16.7	7.9	19.3	3.5	13.1
	1981. 5（24）	9.0	7.9	4,068	128	27.8	10.5	14.9	5.6	

註：上層木平均は樹高の上位のものからha当り１００本の平均高（以下表－2,3とも同様）

表－2　下る川山ヒノキ試験地の調査結果

区（面積・ha）	調査年月（林齢）	平均直径 cm	平均直径 m	ha当り本数	ha当り材積 m³	ha当り胸高断面積 m²	上層木平均高 m	相対幹巨比％	ha当り平均生長量 m³	ha当り連続生長量 m³
Ⅰ（0.200）	1961. 12（4）		1.5	2,700						
	1966. 2（9）	5.5	3.9	2,495	17		5.4	37.1	2.0	10.3
	1971. 12（14）	9.8	6.8	2,435	79		9.6	21.1	5.7	14.0
	1976. 12（19）	12.2	8.9	2,340	148	29.6	11.7	17.8	7.9	18.6
	1982. 2（25）	14.6	11.0	2,250	240	40.3	14.1	14.9	10.1	
Ⅱ（0.200）	1961. 12（4）		2.0	3,345						
	1966. 2（9）	6.4	4.5	3,090	33		6.0	30.0	4.1	15.2
	1971. 12（14）	10.5	7.6	3,075	124		9.9	18.2	8.9	22.7
	1976. 12（19）	13.0	10.0	2,980	236	43.1	12.6	14.6	12.5	23.6
	1982. 2（25）	15.2	12.5	2,745	350	52.7	14.9	12.8	14.8	
Ⅲ（0.200）	1961. 12（4）		1.5	3,095						
	1966. 2（9）	3.4	2.9	2,770	5		4.7	40.4	0.6	5.3
	1971. 12（14）	6.6	5.0	2,770	37		7.8	24.4	2.6	11.8
	1976. 12（19）	9.5	7.3	2,770	96	22.1	10.4	18.2	5.0	13.6
	1982. 2（25）	12.0	8.9	2,735	164	32.7	12.3	12.5	7.2	

表－3　下る川山スギ試験地の調査結果

区（面積・ha）	調査年月（林齢）	平均直径 cm	平均樹高 m	ha当り本数	ha当り材積 m³	ha当り胸高断面積 m²	上層木平均高 m	相対幹巨比％	ha当り平均生長量 m³	ha当り連年生長量 m³
A（0.116）	1972. 10（14）	14.5	11.2	2,504	276	44.2	14.2	14.1	19.7	39.9
	1977. 10（19）	17.5	14.1	2,448	474	63.7	18.6	10.9	25.0	42.8
	1982. 3（24）	19.9	17.6	2,163	630	72.0	21.1	10.2	29.9	
B（0.113）	1972. 10（14）	14.1	10.1	2,471	236	41.7	12.9	15.6	16.9	37.2
	1977. 10（19）	17.2	13.2	2,407	420	60.2	16.1	14.7	22.1	40.0
	1982. 3（24）	19.4	16.0	2,274	576	71.5	19.0	11.1	25.0	
C（0.106）	1972. 10（14）	15.6	11.3	2,183	274	44.4	13.9	15.4	19.6	43.3
	1977. 10（19）	19.2	14.5	2,123	487	65.6	17.6	12.3	25.6	42.8
	1982. 3（24）	21.4	17.4	2,000	652	76.5	20.9	10.7	28.6	
D（0.123）	1972. 10（14）	13.9	10.4	2,234	216	36.4	13.6	15.6	15.4	34.3
	1977. 10（19）	17.5	13.0	2,154	388	56.3	15.9	13.6	20.4	36.3
	1982. 3（24）	19.9	15.9	2,000	527	66.2	19.0	11.8	23.2	

表－4　　下る川山スギ試験地の直径階別形状比（１９８２年３月調査時）

直径cm	A　区		B　区		C　区		D　区	
	H　m	H／D	H	H／D	H	H／D	H	H／D
8.5			10.5	124				
9.5	14.4	152	9.8	103			11.0	116
10.5	12.3	117	13.8	131	11.5	110	12.1	115
11.5	13.7	119	12.8	111	14.0	122	13.1	114
12.5	14.8	118	13.3	106	13.2	106	13.0	104
13.5	15.6	116	14.3	106	14.6	108	14.1	105
14.5	16.3	112	14.2	98	15.3	105	14.8	102
15.5	16.0	103	15.3	99	15.1	97	14.8	95
16.5	16.3	99	15.2	92	16.3	99	15.1	92
17.5	16.9	97	15.8	90	16.9	96	15.3	87
18.5	17.6	95	16.2	88	17.5	95	16.1	87
19.5	17.8	91	16.4	84	17.2	88	16.3	84
20.5	17.7	86	16.5	80	17.5	85	16.6	81
21.5	17.9	83	16.6	77	17.5	82	16.6	77
22.5	19.3	86	16.9	75	17.9	79	17.2	76
23.5	19.1	81	17.6	75	17.5	74	16.9	72
24.5	19.3	79	17.8	73	18.3	75	17.2	70
25.5	20.0	78	17.7	69	18.7	73	17.5	69
26.5	19.6	74	18.5	70	18.6	70	17.3	65
27.5	19.1	69	18.0	65	18.6	68	17.7	64
28.5	20.8	73	18.5	65	19.8	69	17.1	60
29.5	19.0	64	18.1	61	19.3	65	16.8	57
30.5	20.5	67	18.5	61	20.2	66	19.5	64
31.5	20.0	63	18.0	57	20.3	64	17.0	54
32.5							18.7	57
33.5					20.5	61	18.0	54
34.5	21.0	61						
39.5			21.0	53	20.0	56		

広葉樹の施業法の解明

—タイワンフウの間伐後に発生した萌芽数とその上長生長の推移—

吉田　実・宮本　知子・都築　和夫

1．はじめに

広葉樹の萌芽更新は，通常，皆伐された林分の再生産のために行う施業である。しかし，ここでは，タイワンフウ林分を本数間伐で1/2に立木本数を減少させた林内における，萌芽発生数とその上長生長を4年間にわたって調査したものである。

2．調査林分の概要

所在地：当支場実験林。立地：畑跡平坦地，褐色森林Bc型土壌。標準地面積：143.4㎡。植栽：昭和40（1965）年3月，1年生苗。植栽密度：2510本/ha。間伐：昭和53（1978)年2月，地上高20cmで伐採，林齢13年。

この林分の間伐前後の林況は，表－1のとおりである。

3．調査方法と結果

1）萌芽発生数の推移

萌芽発生数調査は，標準地内の18株で行った。調査期間は，立木を伐採した翌年から4年間とした。伐採後調査の初年に，更新木の候補として1株当り3本の優良な萌芽を残し，他のものはすべてめかきした。2年度以降は，新しく発生した萌芽をすべてめかきし，その長さを1m以上と0.3～1.0m以下に区分して数を調査した。なお，0.3m以下の萌芽はめかきはしたが，調査の対象から除外した。この調査結果は，図－1のとおりである。

1m以上の萌芽発生数は，伐採後初年の調査で1株当り平均6本であり，優良芽の多いことがうかがえた。1m以上の優良芽の発生をみなかった切株も1株あったが，これにも0.3～1.0mの萌芽が多数発生しており，林齢13年で伐採したタイワンフウの更新のための萌芽は，十分に確保されるものと思われる。

伐採後2年以降の1m以上の萌芽は，1株当りの平均で，2年後2本，3年後1本，4年後0本のように年数経過とともに減少した。

一方，0.3～1.0mの萌芽発生数は，伐採後の年数とはほぼ無関係で，1年後の1株当り平均が11本であるのに対し，3年後は12本となり，1.0m以上の傾向とは逆に多くなった。この理由は不明であるが，タイワンフウの萌芽力の強さを示した例であると考える。伐採後4年のそれは著しく少なかった主な理由は，上木の葉の繁茂によるものと思われる。

2）萌芽長の生長推移

萌芽長の推移は，前述の標準地内の18株を1株当り3本の萌芽を残した3本仕立てとし，標準地を囲む周

囲木の14株を１本仕立て株に区分して調査した。なお，この林分には隣接してほぼ同齢の他樹種の林分があり，標準地内の立木と周囲木には大きな環境の違いはないものと思われる。

萌芽長の伐採後１年から４年までの推移は，図－２に示すとおりである。萌芽の仕立て本数の違いによる伐採後１年の萌芽長は，取扱いが同一であるので，ほぼ同じ長さでなければならないが，１本仕立ての方が３本仕立てより0.3m長かった。その後の上長生長の経過は，常に１本仕立ての方が良く，伐採後４年の中央値の比較では1.0mの差となった。

上長生長の傾向は図－３で示すように，３本仕立てでは２→３年に短いグループに，３→４年には長いグループに鈍化が表われた。

一方，１本仕立てでは，３→４年に短いグループの生長の停滞がみられるようになった。

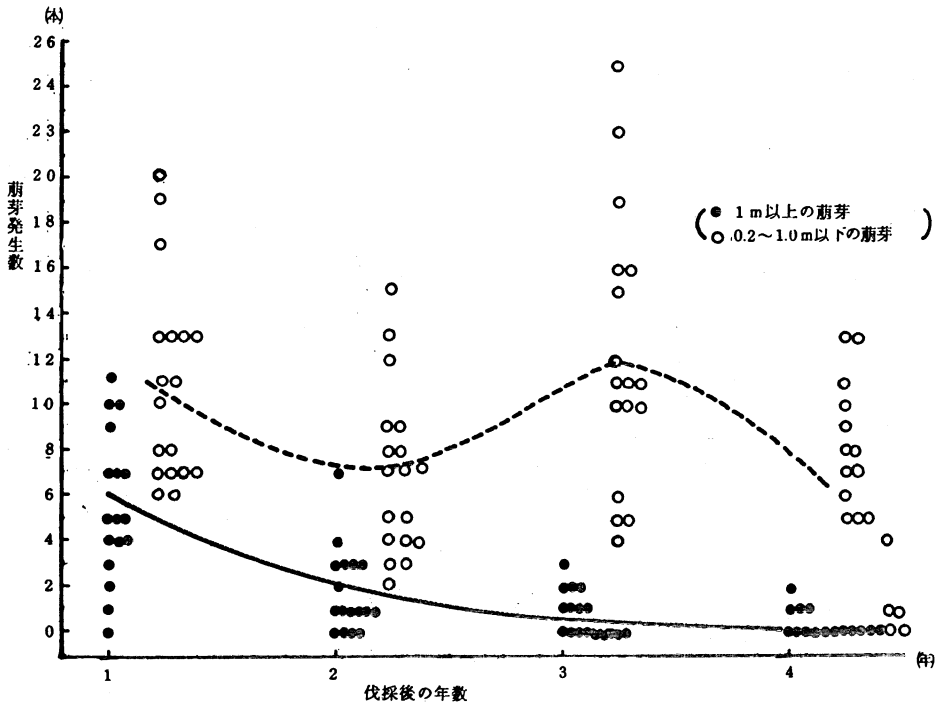
なお，調査期間中，長さを測定した萌芽に枯損その他の被害は皆無であり，伐採後４年の調査終了と同時に，３本仕立てのうち２本を剪定し，全てを１本仕立てとした。

4．おわりに

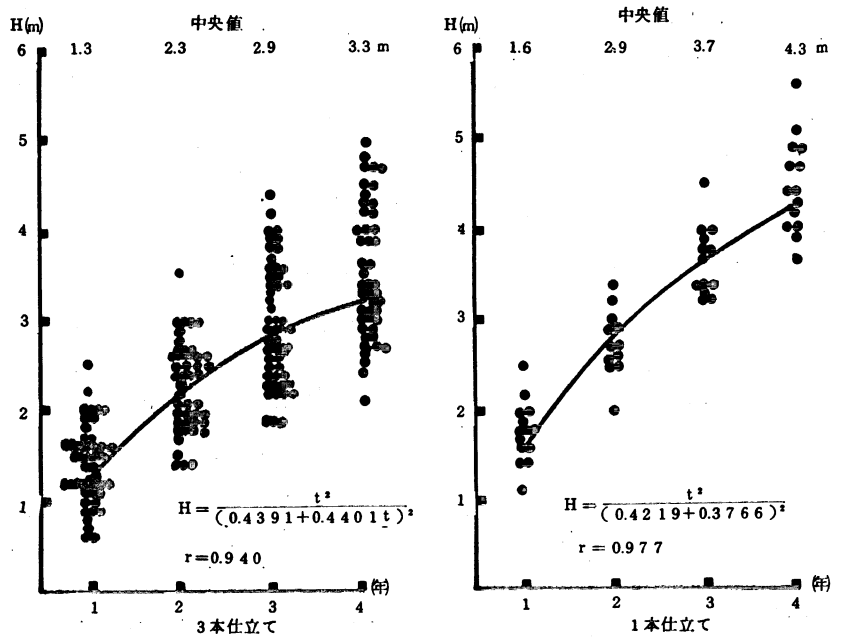
「広葉樹の施業法の解明に関する研究」の中でのタイワンフウについての調査は，主として林分の生長量を把握するため，いずれも小規模ながら四国地区で７試験地を設定し，測定を行っている。

表１　　間伐前と間伐後の林況

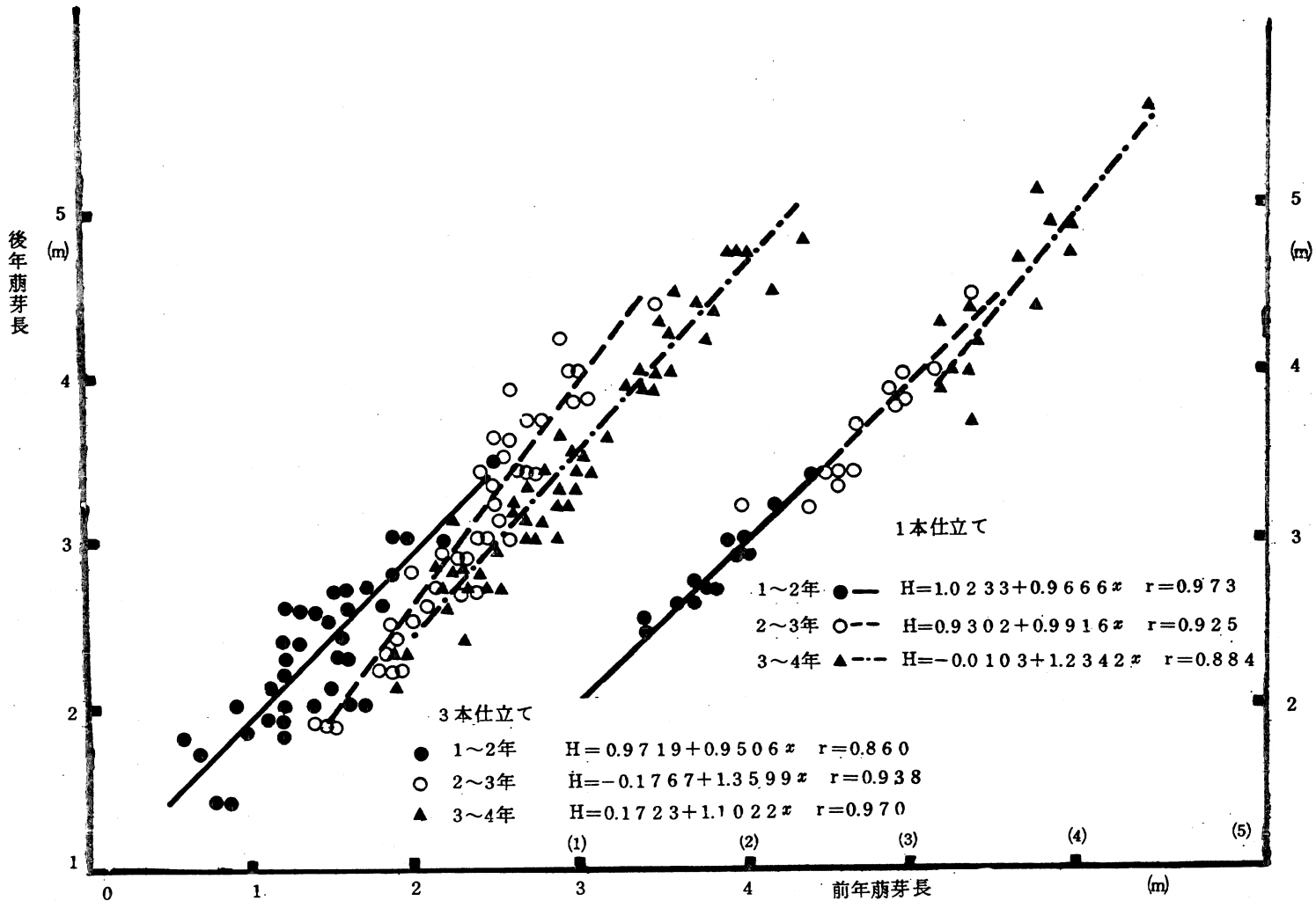
	間伐前	間伐後
林分密度	2,510本／ha	1,255本／ha
平均胸高直径と同範囲	11.2cm （7.5～12.9cm）	11.2cm （7.5～12.9cm）
平均樹高と同範囲	11.3m （9.8～12.4m）	11.3m （9.8～12.4m）
胸高断面積	25.166m²／ha	12.562m²／ha



図－1　間伐後に発生した1株当り萌芽数の年別推移（3本仕立て）



図－2 萌芽上長生長の年別推移



図－3　萌芽長の前年と後年の対比による生長量の推移

林分密度管理図による直径と材積の推定精度の検討

佐竹　和夫・都築　和夫・吉田　　実

研　究　目　的

本研究は技術開発課題である「蓄積経理システムの開発」に含まれるもので，林分密度管理図を適用した，地域施業計画に用いる施業体系別収穫予想方法の確立を目的としている。

研　究　手　法

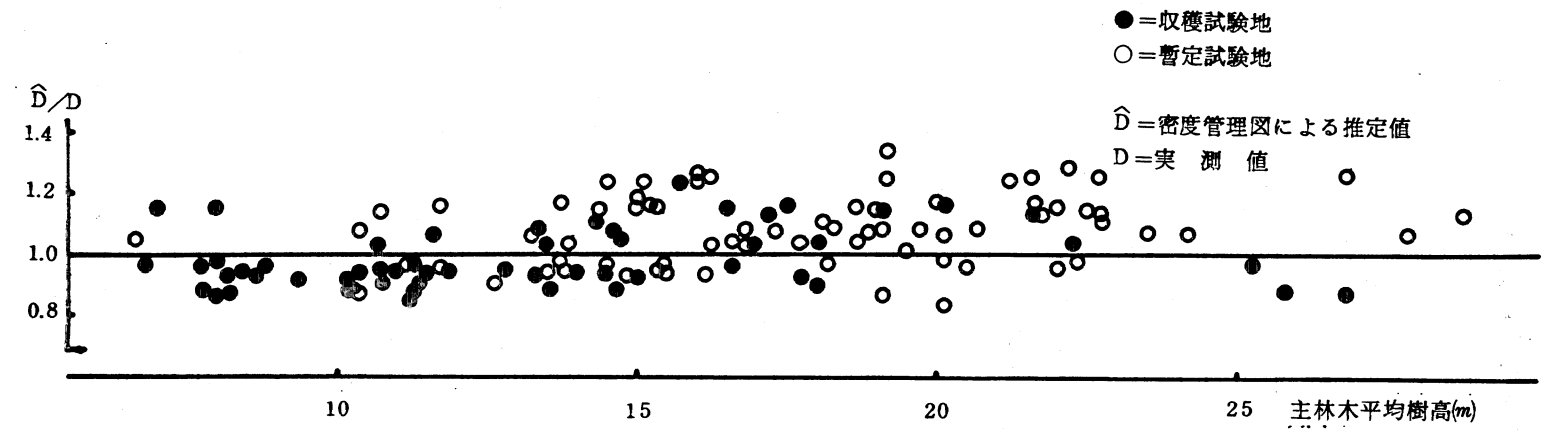
既存の四国地方国有林のスギ，ヒノキの各林分密度管理図を用いて，高知営林局管内国有林にある人工林収穫試験地の継続調査資料や暫定試験地資料（立地級区分や航空写真材積表調整のための，プロットレスサンプリングによる調査資料）の平均直径，ha当り材積を推定し，この推定値と実測値の適合の精度について比較した。また材積補正式 $Vc = \hat{V} \times D^2 / \hat{D}^2$（$Vc$：補正した材積，$\hat{V}$：管理図による推定材積，$D$：平均胸高直径の実測値，$\hat{D}$：管理図による推定直径値）によって推定材積を補正し，補正後の精度についても検討した。

研　究　結　果

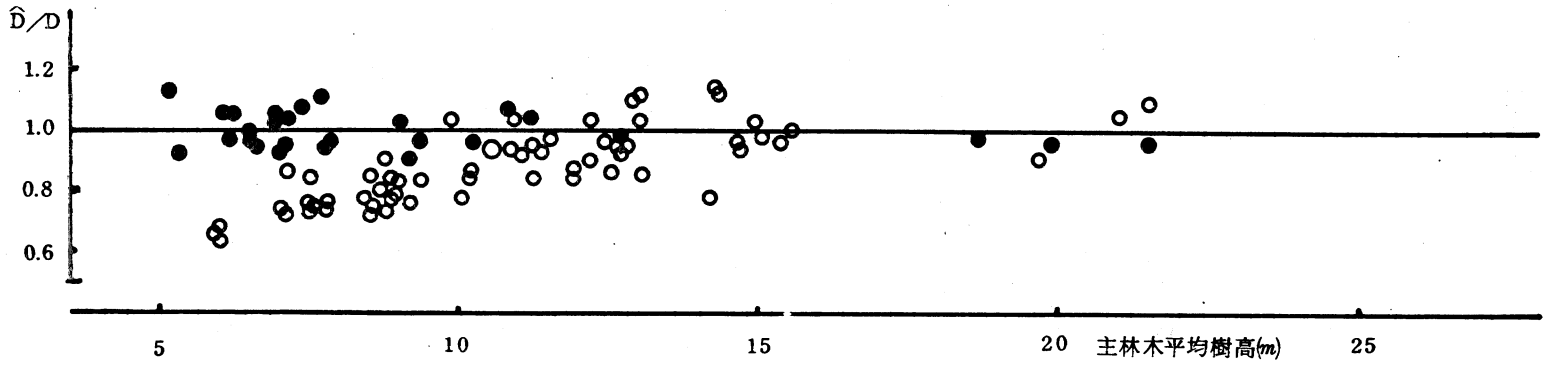
まず，直径の推定精度をみるため $\hat{D}/D$ を求め図示すると図１～２のとおりである。

スギは $\hat{D}/D$ が0.81～1.24の範囲，ヒノキは0.66～1.11の範囲にあり，ヒノキの暫定試験地のものは実測値より直径の小さくなるものが多い。

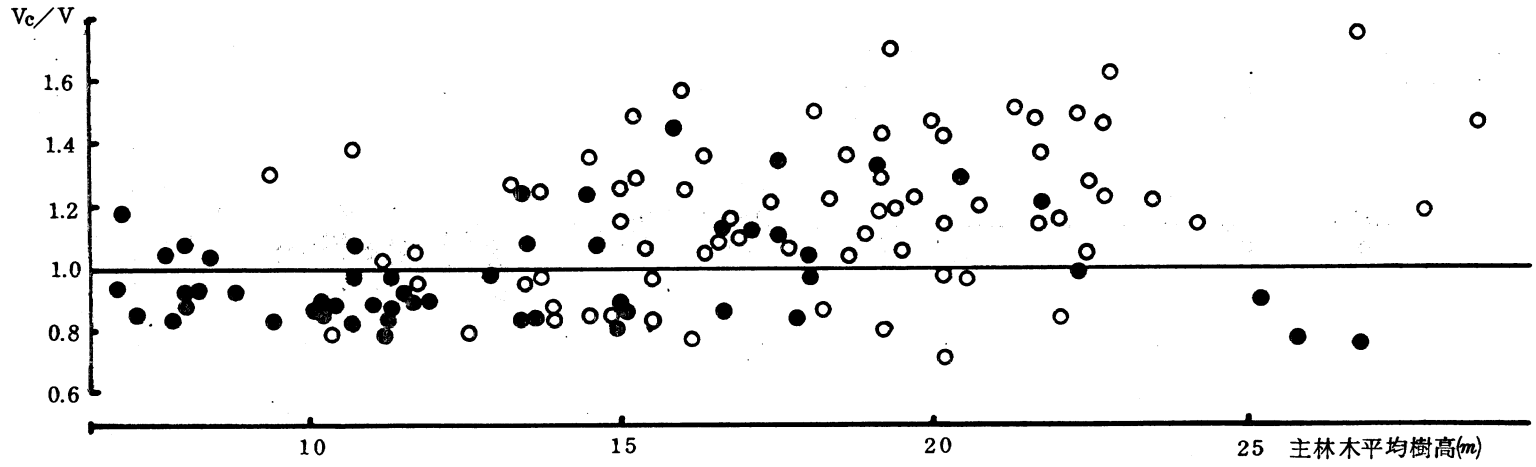
つぎに，材積の推定精度をみるため，推定材積 $\hat{V}$ と実測材積Ｖの比率 $\hat{V}/V$ および，補正後の材積 Vc と実材積Ｖの比率 Vc/V を求め図３～６に示した。補正前はスギは比率範囲が0.70～1.70で実測値と差の大きいものがかなりあり，またヒノキは0.5～1.17で実測値より材積の小さくなるものが多い。しかし補正後はスギ，ヒノキともほとんどのものが20％以下（0.8～1.20）の範囲内におさまることが認められた。



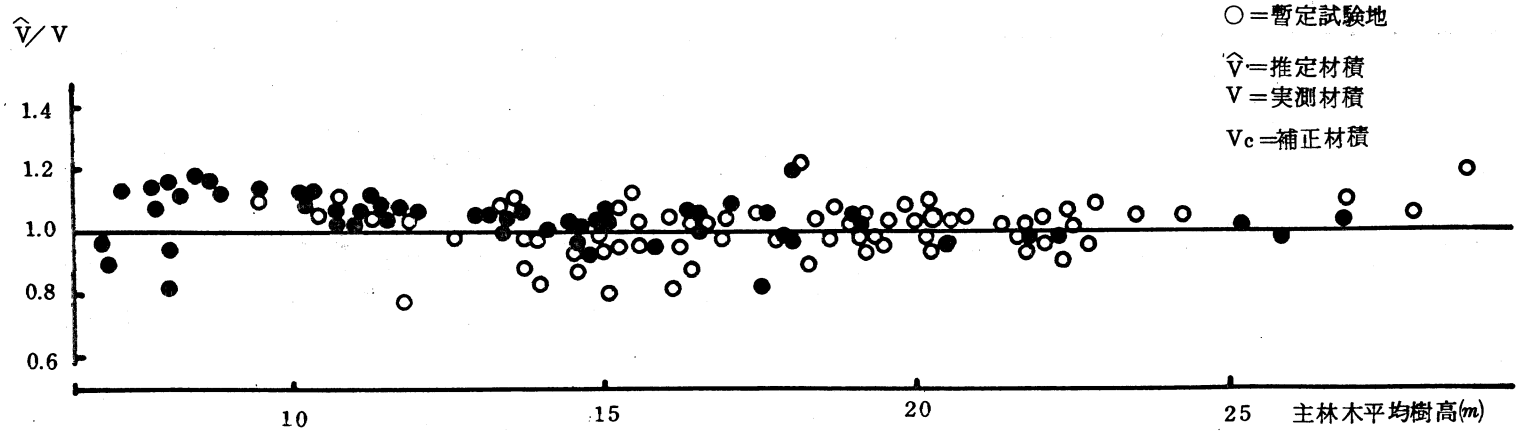
図－1　スギの胸高直径の実測値と密度管理による胸高直径の推定比率



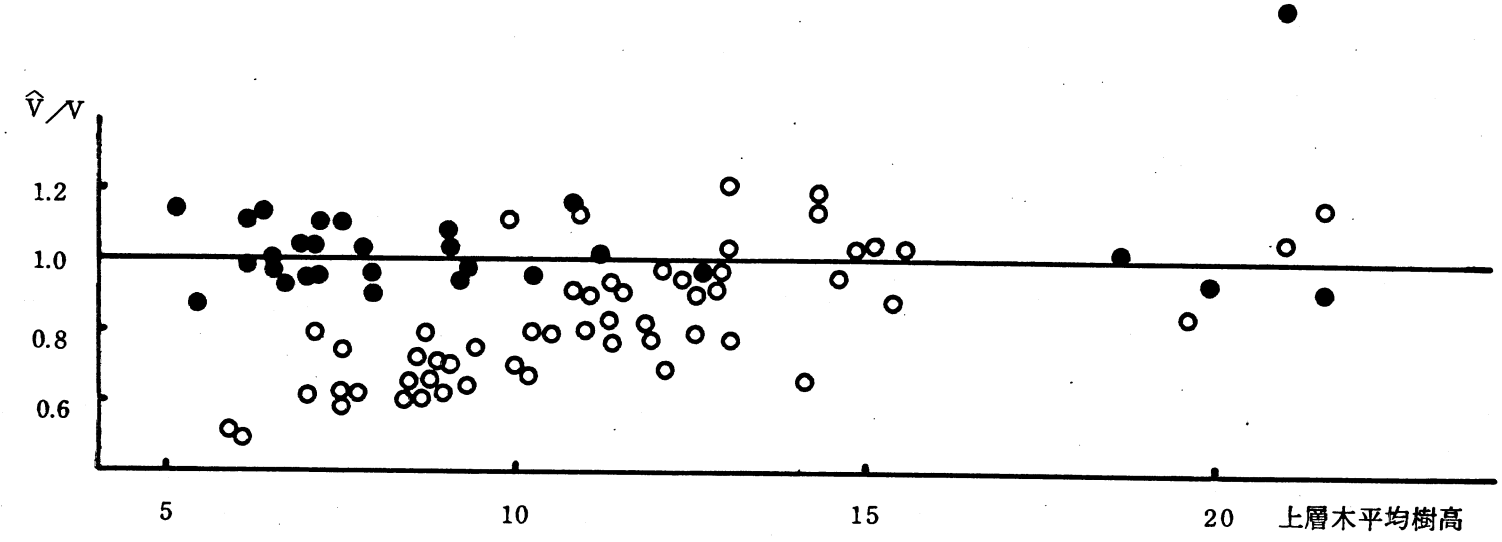
図－2　ヒノキの胸高直径の実測値と密度管理による胸高直径の比率



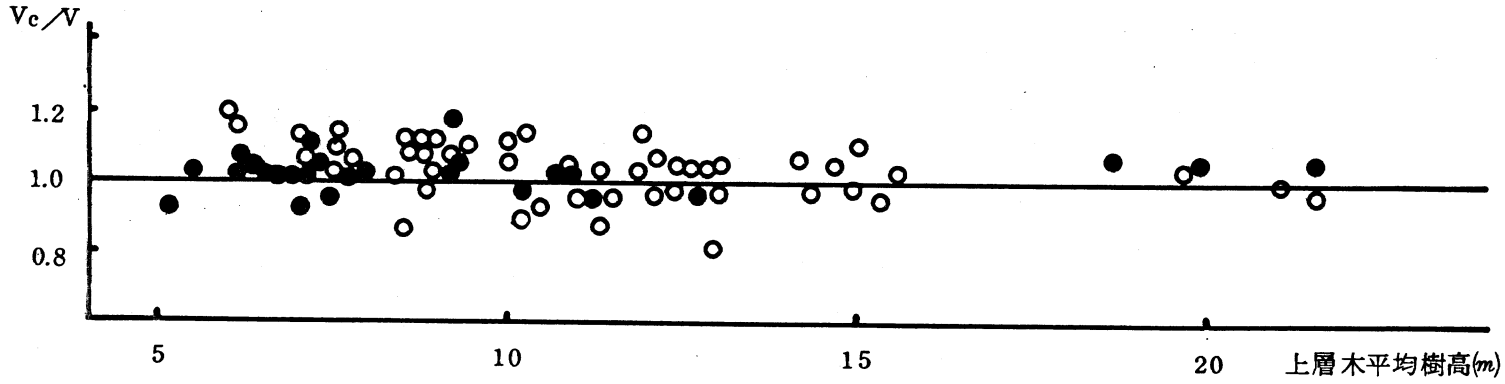
図－3　スギの材積の実測値と密度管理図による推定材積値の比率



図－4　スギの材積の実測値と補正材積の比率



図－5　ヒノキの材積の実測値と推定値の比率



図－6　ヒノキの材積の実測値と推定値の比率

山村地域における生産・生活の組織化方式に関する現地検証

都 築 和 夫

はじめに

「先進的林業地域における生産・販売組織の展開過程」の研究課題の中では，森林の経営や管理，林業の生産と販売における，村落等地域組織の活動の役割と限界をみなおし，それらの変容過程を明らかにしていくなかから，新たな林業生産，販売の組織化方式をめざしている。

これまでに次の事柄について分析した。

(イ)山村集落の過疎化段階区分(ロ)過疎集落跡地森林管理方式(ハ)林業地域の成熟度区分(ニ)林業地域の特性区分

昭和56（1981)年度は久万林業地帯の5か町村，久万町，小田町，柳谷村，美川村，面河村の全集落を対象として次の項目について分析した。

1．拠点集落の摘出

特性区分の3大要因（林業経営基盤，林業労働力，林産物市場性）を比較したところ，林業労働力の差は少なく，林産物の市場性の評点は相対的に低かった。しかし，経営基盤の評点の高い集落に加え，DID都市（松山市）に近い集落の市場性の評点は比較的高かった。

評点による集落区分では，平均的レベル以上にあると考えられる総合評価Ⅳに該当する集落が41個あり，地域内全集落224個の18％を占め，予測した数よりも多く，しかも久万町に集中するなど地域的に偏在していることが認められた。

したがって，集落の偏在を是正するため，総合評価Ⅳに該当するものより集落配置を検討しながら取捨選択し，さらに総合評価Ⅲに近い集落を補強して最終的に摘出した33集落を「林業拠点集落」に決定した。これら集落は今後，地域林業の振興を図るうえで，核的性格をもつように位置づけられる。

2．地域林業振興のための生産と販売の組織化

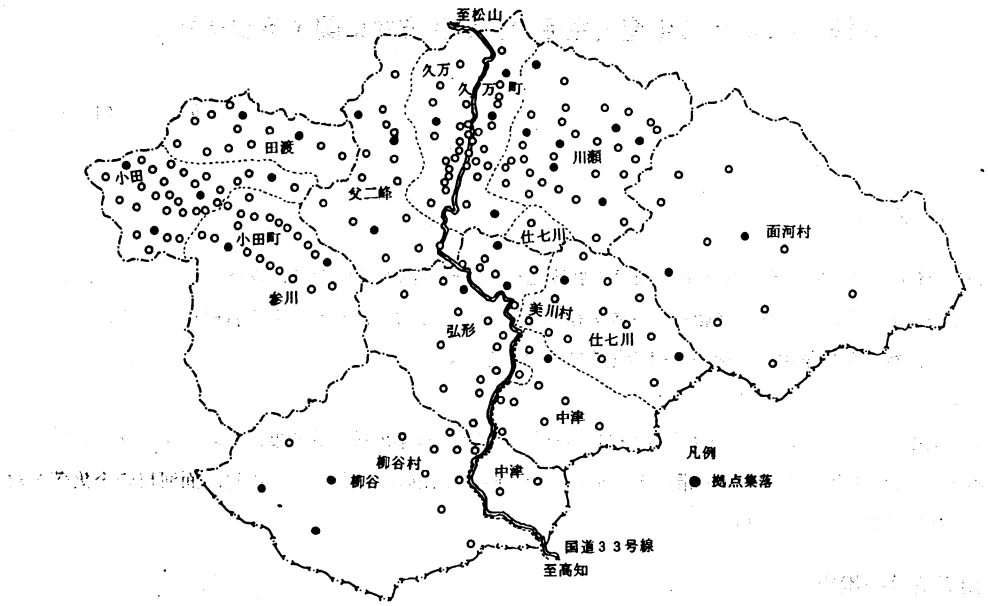
(1)集落単位の農業複合経営の確立

この地域の農林家は，農地・林地の所有規模の零細性により複合経営に依存せざるを得ない。その複合経営の中味は，久万町と小田町では農業と林業との複合経営の集落が多いが，美川村，面河村，柳谷村は賃労と農業との複合経営が多い。

農業経営において規模が小さければ，農家の自立は専業作目に徹底するよりも，多品目少量生産の複合経営による方が得策であるといわれている。しかし，少量といえども1作目について0.1ha程度の面積は必要だといわれている。

一方，小農経営（小規模経営）は，その労働力と土地の限界資本力の弱さから近代的複合経営の実施はむずかしいが，専門化，単一化は容易である。

現在のこの地域の農業経営形態は，集落単位に少品目多量生産と集落単位に多品目・多量生産に指向する



図－１　拠点集落の配置図

方向が求められている。

このように，農家単位の複合経営や専作経営の統合により，集落単位の複合経営が確立されれば，これは隣接集落へと波及し，集落連合，地域複合経営の確立として展開されるものと思われる。

(2)集落単位の林業経営の確立

この地域の林木の生長は一般的に良好であるが，林分構造内容を見ると面河村，美川村，柳谷村は総体的に取扱いが悪く，除伐や間伐の遅れた林分が多く存在している。一方，小田町と久万町の場合は前記の３村に比較して，林分の取扱いは比較的良好であり，優良林生産への指向が強く表われている。しかも美川村，柳谷村，面河村の３村には加工施設は少なく，またそれを積極的に設置し，運営して行くための組織も能力もない状態である。一方，久万町にあつては森林組合が加工施設を設置しており，小田町は目下，これの設置を検討中である。

加工施設の設置により，加工による付加価値増大への期待は大きく，とくに美川，面河，柳谷の各村は，久万町を含め４か町村で生産・加工・流通・販売の一元化を図ろうとしている。

したがって，地域内集落の今後の方向は，久万町，小田町に加工拠点をかまえ他の町村と連携しながら，集落単位に可能な限り共通性をもった生産目標を統一しなければならない。これにより，等品質なものが，一定量コンスタントに生産できるような一翼を担う必要がある。同時にこのような目標をどのように達成するかが，林業拠点集落に課せられた大きな課題であると思われる。

(3)現地検証

これまで，生産と販売の組織化について述べてきたが，同時にこれらの提言の実現の可能性についても検証する必要がある。そのために，拠点集落の妥当性と集落を中心にした組織化の可能性についての現地検証を行った。結果は，提言の実現が短期間では困難であり，長期間の努力を要することが明らかになった。

造林研究室の研究概要

造林研究室の経常研究は，育種・更新および保育の問題に大きくわけられる。それぞれについての研究課題と56年度の研究の概要は次のとおりである。

育種に関する研究課題としては，「林木の細胞遺伝」と「アカマツ更新試験」がある。「林木の細胞遺伝」では，ヒノキ人為四倍体および三倍体の体細胞染色体と減数分裂における染色体の行動について観察を行った。四倍体は2 n =44，三倍体は2 n =33の染色体を持っていることを確認した。四倍体の花粉は稔性が高く，ほとんど正常であったが，三倍体には不稔花粉が多く認められた。「アカマツ更新試験」では1966年に宇和島営林署管内に設けられたアカマツ更新試験地内のアカマツ産地別試験の植栽15年後の生長を調査した。供試アカマツの地域品種名および産地は狩場マツ（愛媛県），三間町マツ（愛媛県），精英樹（愛媛県産アカマツ精英樹オープン種子），東山マツ（岩手県），白旗マツ（山形県），津島マツ（福島県），霧上マツ（長野県），諏訪マツ（山梨県），日向マツ（宮崎県），茂道マツ（熊本県）である。

更新に関する研究課題としては，「林床植生の群落構造」がある。この課題では西日本の沿岸地域に広く分布し，更新上大きな障害となっているウラジロ・コシダについて，その生態的特性を明らかにすることを目的として研究をすすめているもので，今年度は研究の最終年にあたるため，これまでの研究結果のとりまとめにあたった。

保育に関する研究課題としては「間伐方法比較試験」・「枝打ちと生産構造」・「複層林の保育」がある。「間伐方法比較試験」においては香川県万濃町の間伐方法比較試験地の試験地設定後11年目の生長を調査した。林分構成が間伐を必要とする状態になったので，57年度に間伐を実施する予定である。松山営林署管内のスギ列状植栽試験地の10年目の調査を実施したが，一部の調査が未了となり，次年度に持ち越された。57年度の調査結果とあわせ，これまでの結果を検討する。「枝打ちと生産構造」においては，大正営林署・須崎営林署管内の枝打ち強度と生長の関係を追っている試験地の調査を実施すると共に，国有林で実施している枝打ちの実態を把握するために，宿毛・川崎営林署管内のヒノキ枝打ち実施林分からの供試木について節解析を実施した。また，過去の節解析の資料から，枝打ち跡の巻き込みについてスギの品種間の差異ならびに枝打ち用具による差異に検討を加えた。「複層林の保育」については前年に引き続き宇和島，宿毛，窪川営林署管内の国有林で実施している技術開発試験地の光環境の測定，松山営林署管内試験地の光環境，雑草木の再生量，下木の生長等の調査を実施した。また，愛媛県上浮穴郡久万町で1967年から1970年にかけて実態調査を行った民有林複層林において，前年度に引き続き現存林分の再調査を行った。これまでの久万町の調査資料に検討を加えた結果，下木の樹高生長は，平均的な傾向をみると，スギは単純林の収穫表の3等地をやや下回り，ヒノキはほぼ3等地に近い生長を示している。現存する幹材積の上木と下木の占める割合に比べ，幹材積生長量の占める割合は下木が大きく，上木が小さい。また，林齢（上木と下木の林齢をそれぞれの本数で重みづけした林齢）と定期平均生長量の関係は，ほぼ一定の値を保つ傾向がうかがえた。

以上のほか，本支場を通じたプロジェクト研究として，「広葉樹の育成技術の予備的解析」という課題のもとで，高知営林局管内のケヤキ人工林の実態調査を実施するとともに，高知営林局の技術開発課題であるケヤキの間伐試験地の設定に協力した。高知営林局には，各署にケヤキ造林地が造成されており，小面積ず

つではあるがさまざまな林齢のケヤキ林が残っている。しかし，多くの落葉広葉樹の侵入がみられ，純林として将来試験地を設けて研究の実施が可能な林分は少ない。魚梁瀬営林署管内で55年生のケヤキ林を調査した結果，平均樹高17.5m，平均胸高直径21.8cm，密度418本/ha，断面積合計17.1㎡/ha，幹材積146.8㎥/haという事例を得た。

アカマツ産地別試験地の15年目の生長

安藤　貴
伊藤伴一（愛媛県林試）

宇和島営林署管内宇土郷山国有林5林班内に，林業試験場四国支場，愛媛県林業試験場，高知営林局，宇和島営林署の共同試験として，アカマツ更新試験地が1966年に設けられた。

この試験地はアカマツの天然更新を中心にじかまきなども含む更新問題を中心としたものであるが，その一部にアカマツ産地別試験地が含まれている。1981年に植栽後15年を経過したので，この試験地の生長調査を行った。その結果を報告する。

試験地の環境は年平均気温16.3℃，年降水量1627mm，地質は白亜系の南予層群，基岩は砂岩・頁岩で，産地別試験地は東南に面した起伏の小さい単調な斜面上にあり，土壌型は大部分がBc型である。

供試アカマツの地域品種名は表1のとおりで，1962年2～3月に愛媛県林業試験場で育苗された1年生苗を5000本/haの密度で植栽し，翌1963年に植栽苗と同時に播種した2年生1回床替苗を用いて補植が行われた。天然アカマツの侵入を防ぐため，下刈り時に明らかに天然性と判断されるものはすべて抜きとられた。

15生長期を経た1981年10月～11月にかけて，樹高，枝下高，胸高直径を毎木測定した。その結果を表－1に示す。

樹高，胸高直径，幹材積について平均値の有意性の検定を行った結果を示せば次のとおりである。

樹高

茂道マツ≫日向マツ＝狩場マツ＝精英樹＞三間町マツ＝諏訪マツ＝津島マツ＞東山マツ＝霧上マツ≫白旗マツ

胸高直径

茂道マツ≫日向マツ＞狩場マツ＝諏訪マツ＝精英樹＝津島マツ＝三間町マツ＝白旗マツ＝東山マツ＞霧上マツ

幹材積

茂道マツ≫日向マツ＞狩場マツ＝諏訪マツ＝精英樹＝三間町マツ＝津島マツ＞東山マツ＝白旗マツ＝霧上マツ

ただし，≫：1％有意，　＞：5％有意

＝：有意性なし

以上の有意性の検定の結果から判断すると，現状では茂道マツ，日向マツなど九州産のアカマツの生育が

よく，次いで愛媛県産で，諏訪マツと津島マツがこれらとほぼ同程度の生育を示しているが，東山マツ，白旗マツ，霧上マツの生育は劣っているとみてよいであろう。

表－1　　樹高，枝下高，胸高直径および幹材積と標準偏差

地域品種名と産地	平均樹高 (m)	平均枝下高 (m)	平均胸高直径 (cm)	平均幹材積 (m³)
狩場マツ（愛媛県）	5.9±1.23	2.0±0.63	8.2±2.32	0.0211±0.0130
三間町マツ（愛媛県）	5.6±1.27	1.8±0.51	7.4±2.61	0.0176±0.0138
精英樹（愛媛県★）	5.8±1.30	1.8±0.48	7.7±2.41	0.0188±0.0143
東山マツ（岩手県）	5.4±1.19	1.9±0.49	7.3±2.19	0.0159±0.0104
白旗マツ（山形県）	5.1±0.99	1.7±0.57	7.4±2.17	0.0153±0.0105
津島マツ（福島県）	5.6±1.26	2.0±0.68	7.5±2.38	0.0174±0.0127
霧上マツ（長野県）	5.4±1.11	2.2±0.61	6.9±2.13	0.0144±0.0103
諏訪マツ（山梨県）	5.6±1.27	2.5±0.57	8.0±2.49	0.0192±0.0137
日向マツ（宮崎県）	6.0±1.06	2.8±0.72	8.6±2.79	0.0236±0.0168
茂道マツ（熊本県）	8.0±1.13	3.6±0.82	10.2±3.08	0.0399±0.0243

★愛媛県産精英樹オープン種子によるもの

ウラジロ群落の生態

竹内郁雄

はじめに

四国地方の瀬戸内海や太平洋沿岸には，無立木地を中心として乾燥した林内にコシダやウラジロの密生地がみられる。ウラジロ群落は，密生することが多く，枯死体の分解が遅いこともあって，群落内の光環境は極めて悪くなる。また，地下茎はマット状になっている。このため他の植物の侵入は容易でなく，林業面からは，地ごしらえや植栽後の下刈りに大きな障害となる。ここでは，ウラジロ群落の生態を，現存量の季節変化を中心に報告する。

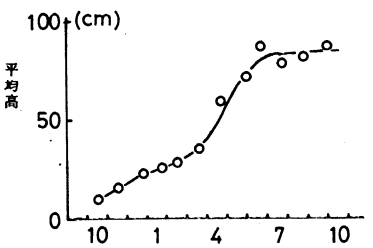
調査地と調査方法

調査地は，高知県須崎市の浦の内半島である。この半島は，南側が太平洋に面しており，半島中央部の北向き斜面の無立木地に成立しているウラジロ純群落を調査した。地上部の調査は，ほぼ1ヶ月ごとに1×1mの刈り取りを行ない，地下部は0.5×0.5mの根を堀り取った。刈り取ったウラジロは，同化器官量や非同化器官量を測定するとともに，新生部分量や葉面積の測定を行った。地下部は，根茎と細根に分けてそれぞれの量を測定した。調査は，1977年10月から約3年間続けた。この報告での重量は，絶乾重でしめす。

結果と考察

地上部の非同化器官量の季節変化は，冬期の2月頃が最も少なく，その後，生長により少しずつ増加し，4月から5月にかけて急激に増加し，7月頃に最大となり，その後，順次減少した。同化器官量は，非同化器官量の最大の時期より少しおくれ，8月頃に最大になった。その後，減少し4～5月頃に最も少なくなった。葉面積指数は，葉の現存量と同様の季節変化をしめし，4月頃最も小さく2.5～3.0で，8月頃には4.5～5.0に達した。

ウラジロの地上部生長は，古い地下茎の生長によるものと，新たに地下茎から発生する新生地上茎によるものに大別できる。新生地上茎は，10月頃には地上部に出てくるものがみられ，図－1にしめすように冬期でも少しずつ生長をしていた。そして，4月から5月にかけて急激な伸長生長を行い，7月頃には終るようである。新生地上茎の葉の展開は，伸長生長が終る直前の6月頃に始まり急激に展開するが，遅い個体は10月になって展開をする。古い地上茎の生長は，2月頃から始まり4，5月に急激な増加をしめすが，葉の展開は，それより遅くなった。



図－1　新生地上茎の伸長経過

地上部の新生地上茎の現存量と古い地上茎の新生部分量を合わせたものを，地上部純生産量とすると，地上部純生産量は，550g/m²となる。同化器官，非同化器官の純生産量は，それぞれ350g，200g/m²程度である。

地下部量は，堀取り面積が小さいためか，季節的な傾向を見い出すことができなかった。

スギの品種による枝打ち跡の巻込みのちがい

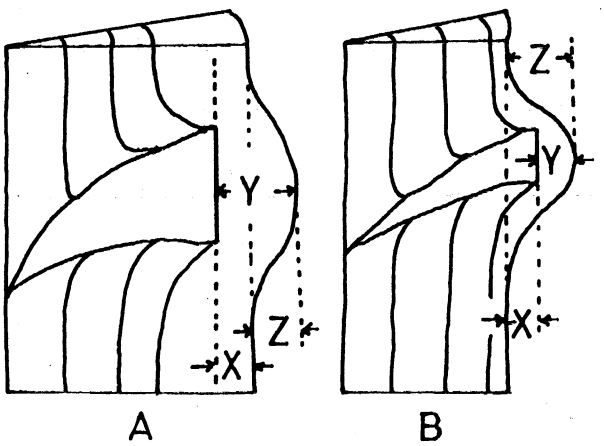
竹 内 郁 雄

は じ め に

枝打ち跡は，幹の生長とともに巻込まれる。巻込み直後の樹幹は，枝打ち跡が樹皮側に凸型になるものが多い。この凸型は，特に生枝打ちで顕著である。ここでは，生枝打ちによる枝打ち跡の巻込み直後の凸型の程度を測定し，スギの品種間に差があるか検討する。

調査林分と調査方法

調査林分は，愛媛県久万町にあるサンブ，アヤ，ヤナセスギ林分である。これら3林分の枝打ちは，枝着生部の幹直径が6㎝以下の時に4～5回繰り返されている。枝打ち器具は，初期の頃はナタが，最近はカマが用いられている。林齢は，サンブ，ヤナセスギは14年生であり，アヤスギは15年生である。調査は節解析の方法で残枝径，残枝長，巻込み長，枝打ちから巻込み完了までの平均半径生長量等を測定した。この他に，図－1にしめす方法で残枝先端から巻込み直径の年輪までの長さ（X）を測定した。図のBのような場合は，（－X）とした。また，残枝の外側で，残枝先端から巻込み直径の年輪までの最大の長さ（Y）を測定した。このYよりXを差し引くと樹幹の凸値（Z）になる。



図－1　調査方法

結 果 と 考 察

調査結果を表－1にしめす。平均残枝径は，ヤナセスギのカマ打ちが10.2㎜と最も大きく，次いでアヤスギのカマ打ちであり，サンブスギのナタ打ちが最も小さい。残枝長は，各品種のナタ，カマ打ともほぼ6㎜以下であり，平均残枝長は，ヤナセのカマ打ちとアヤスギのナタ打ちが3.8㎜と最も大きく，サンブスギのカマ打ちが2.9㎜と最も小さい。巻込み長は，サンブ，ヤナセスギのナタ，カマ打ちとも残枝長より大きいが，アヤスギは，平均巻込み長が平均残枝長よりも小さい。すなわち，アヤスギは，サンブ，ヤナセスギに比べ同じ残枝長でも巻込み長が小さい値で巻込みを完了することができるといえる。なお，枝打ちから巻込み完了までの生長量は，ヤナセスギのナタ打ちが大きく，アヤスギが特に大きいとか小さいとかの特徴はない。

XとYの関係は，品種ごとにXが大きくなるとYも大きくなり，一次式で近似できる。Xの値は，ナタ，

カマ打ちともアヤスギが最も小さく，Xの値が小さくて巻込みができることをしめしている。

残枝径と樹幹の凸値Zの関係は，残枝径が大きくなるとZも大きくなる。Zの値は，残枝径が同じならアヤスギが，サンブ，ヤナセスギよりも大きい。このように，アヤスギは，Xの値が小さくて巻込みを完了させることができ，その結果，巻込み直後の樹幹はサンブ，ヤナセスギに比べ明らかに凸型になるといえよう。なお，これらの関係は，ナタ，カマ打ちいずれにもいえる。

表－1　調査結果

	サンブ		アヤ		ヤナセ	
器具	ナタ	カマ	ナタ	カマ	ナタ	カマ
残枝径mm	6.2	6.6	8.3	9.4	7.5	10.2
残枝長mm	3.2	2.9	3.8	3.2	3.0	3.8
巻込長mm	3.7	3.9	2.9	2.5	4.0	5.7
生長量mm	2.7	2.8	3.1	1.9	3.7	3.4
Z mm	1.9	1.3	4.1	3.6	1.8	2.1

土じょう研究室の研究概要

土じょう研究室の経常研究は，森林土壌の生成および分類に関する課題と，森林土壌の地力に関する課題の2つに大別される。

森林土壌の生成および分類に関する課題としては，「暗赤色土の特性」がある。暗赤色土は，林野土壌の分類（1975）の中で一つの土壌群として位置づけられ，生成条件，塩基飽和度の多寡により3つの亜群に分けられている。しかし，詳細な土壌生成過程ならびに土壌の諸性質については，未だ不明の点が多く残されている。四国地方に出現する暗赤色土は，石灰岩，蛇紋岩など超塩基性岩類を母材とするものと，火山性の熱水風化物に由来するものがあるが，前者が大部分を占め，後者に属するものは少ない。昨年度から石灰岩を母材とする暗赤色土について，その分布様式，土壌の諸性質について調査研究を進めている。石灰岩地帯における暗赤色土の分布は比較的低海抜地域に多く，高海抜地域にはその出現はほとんど認められない。土壌の諸性質については，同じ石灰岩を母材とする高海抜地域の褐色森林土と対比しながら検討を行っている。本年度は，暗赤色の土色に影響を及ぼすと予測されるマンガンについて，形態別分析を行った。分析の結果，暗赤色土および褐色森林土の置換性 Mn，易還元性 Mn は，とくに両土壌の間に明りょうな違いは認められなかった。

森林土壌の地力に関する課題としては「堆積有機物と地力」，「成木林の林地肥培」がある。「堆積有機物と地力」では，ヒノキ壮令林の林床におけるヒノキ落葉の堆積と移動のしくみを明らかにするため，固定試験地を設けて落葉量，落葉および土砂移動量，土砂飛散量等を2年間継続して測定を行った。その結果，ヒノキ落葉の移動は，下層植生の有無によって大きく支配され，下層植生を取り除いた林地では測定年次で多少異なるが，年間落葉量に対して約50～90％の移動量が測定された。また，ヒノキ落葉の移動は集中豪雨のように降雨強度の極めて高い場合は地表流去水によって流失するが，一般的には林冠からの雨滴によって飛散しながら斜面下方に移動しているものと推察された。下層植生を取り除いた林地では僅か2年の測定期間で表層土の孔隙組成や透水性に明りょうな変化が認められた。なお，この課題は，本年度で終了した。

「成木林の林地肥培」は，20年生前後のスギ，ヒノキ林について施肥が林木の生長に及ぼす直接的効果と養分循環に及ぼす間接的効果について研究を進めている。中の川山試験地は，植栽後20年間連続して施肥を行った肥培林で，1980年に施肥を中止し現在施肥の持続効果をみているが，この林地では施肥により土壌中の塩基が流亡し，土壌が極めて酸性化してきた。そこで，本年度は苦土石灰を施用し土壌酸度の矯正を行った。笹が谷山試験地は，スギの生育不良林分での施肥効果をねらった試験地である。設定時17年生の林分で処理区は5月施肥区，12月施肥区，無施肥区とし，尿素化成肥料をNとして200kg/haの割合で3年間連続して施肥を行った。3年目における年生長量を肥効指数で示すと，5月施肥区では樹高131，胸高直径171，12月施肥区ではそれぞれ133，129であった。また，3年目におけるスギ当年葉の養分濃度をしらべた結果，施肥成分のN，P，K濃度はいずれも施肥区が無施肥区にくらべて高く，施肥区では5月施肥＞12月施肥の傾向がみられた。この試験林は未閉鎖の林分であるので林床の雑草木が多く，地上部現存量（1981年11月調査）は無施肥区，12月施肥区で約1.6 t/ha，5月施肥区は約1.2 t/haであった。これら雑草木に含まれるN，P，Kの体内養分濃度も施肥区は無施肥区にくらべて高く，両者の濃度差はスギ当年葉における濃度差よりも大きかった。

ヒノキ壮齢林地における落葉の移動

井上輝一郎・岩川　雄幸・吉田　桂子

ヒノキの閉鎖林分ではA₀層の堆積が少なく，とくに過密で下層植生を欠くような林分では極めて貧弱である。これは，ヒノキの落葉が落葉後比較的容易にりん片状に細片化され，雨水によって流失するためだと一般的にいわれている。しかし，落葉移動のしくみを直接林地で調べた報告は極めて少ない。この調査では下層植生の有無と落葉移動量および移動のしくみについて調べた。

調　査　方　法

調査地は，吾川郡伊野町の傾斜30°前後，北西面の斜面にあるヒノキ林で林令55年，本数980本/ha，平均樹高17.1m平均胸高直径23.3cm，枝下高7.9m等の林分構成値をもつ林である。下層植生は比較的多く，乾物量は約4.6 t/haであった。このような林の中で，下層植生を全べて刈り取った区画を設け，下層植生をそのまま放置した区画との双方に，1m×1mの落葉移動測定枠をそれぞれ5個ずつ設置し，落葉および土砂の移動量を測定した。

また，雨滴による土砂の飛散量を知るため，幅10cm，高さ30cmの板をそれぞれ15枚ずつ斜面に立て，飛散した土砂の付着量を測定した。さらに，林内にリタートラップを置き，落葉量を測定した。測定は1ヶ月ごとに，その月のはじめにすべて同時に行った。測定期間は1980，1981年の2か年である。

調査結果と考察

落葉の年間移動量は測定年次によって異ったが，下層植生の刈り取区では保残区にくらべて常に多量の移動量が測定された。年間の落葉移動を，移動量/落葉量（供給量）の比で示すと1980年は保残区が0.2～0.4，刈り取区が0.8～0.9，1981年はそれぞれ0.2～0.3，0.4～0.6であった。年間土砂移動量は測定年次による違いは小さく2か年を通じて保残区で230～810 g/m，刈り取区で720～1930 g/mであった。

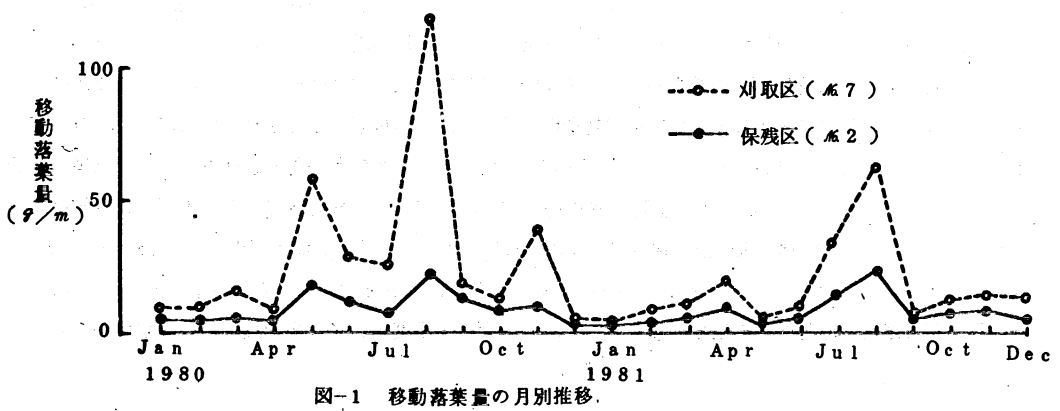
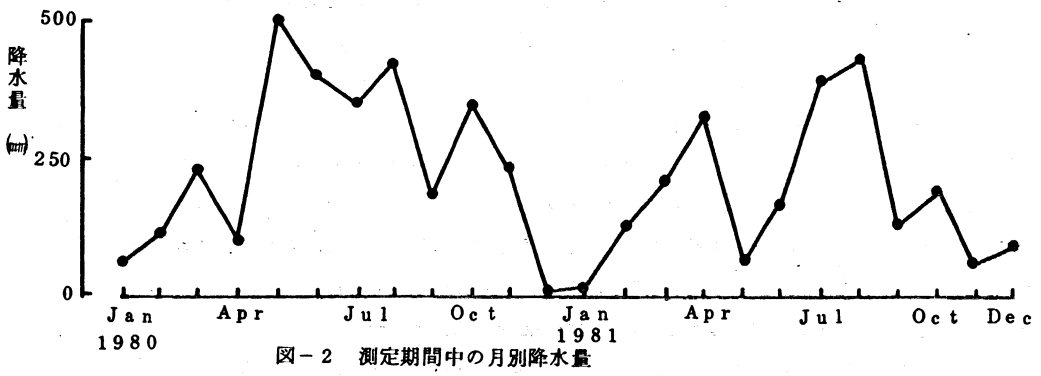
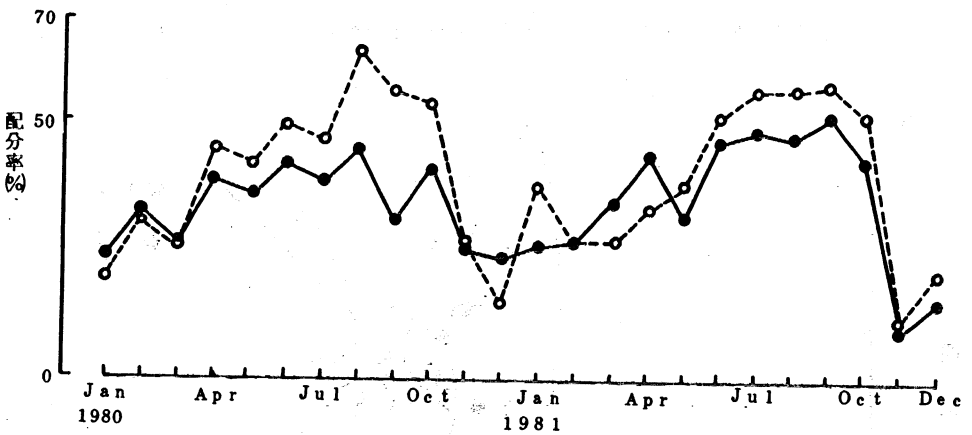


図-1　移動落葉量の月別推移

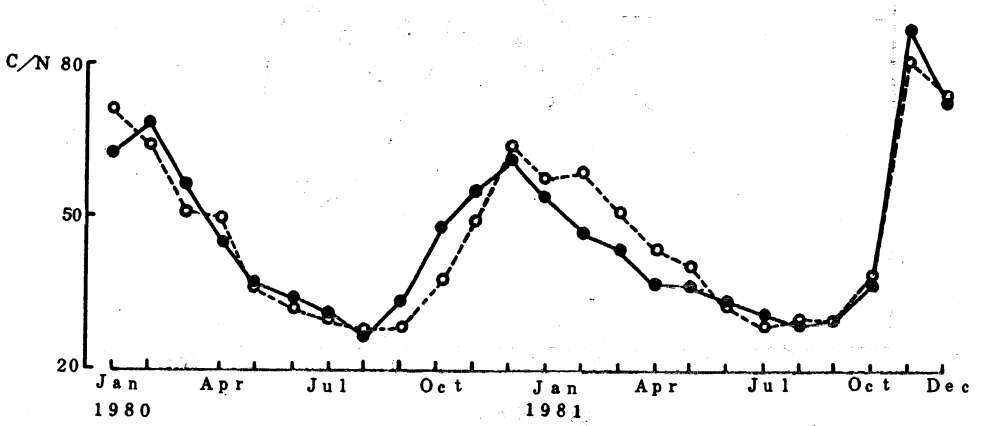


図－2　測定期間中の月別降水量

落葉の月別移動量は図－1と図－2から測定期間中の降水量と相関があり，月間移動量がとくに大きかった1980年の5月，8月および1981年8月には，それぞれ50mm/hrを超す集中豪雨が記録されており，降雨強度にも大きく支配されていることを示している。



図－3　移動した落葉中の粒径2㎜以下の配分率（凡例は図－1と同じ）

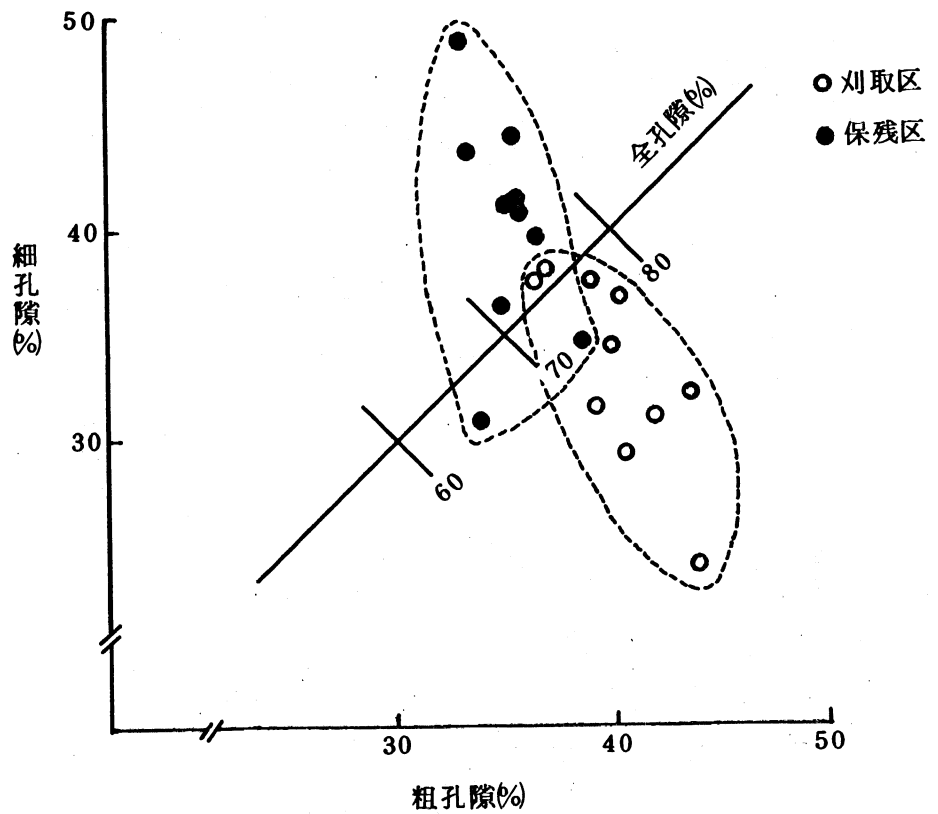


図－4　移動した落葉のC／N（凡例は図－1と同じ）

移動した落葉の粒径組成を調べ，2㎜以下の微細な粒子の占める割合の月別推移を図－3に示した。2㎜以下の粒子の占める割合は，落葉量が最大となる11月には小さいが，その後次第に増大し8月に最大となり，次ぎの落葉期にかけて減少する。また，移動した落葉のC/Nの月別推移は，図－4にみられるように11月が最大で，以後急速に減少して8月に最小となり，その後再び増大する。このような現象からみて，ヒノキの落葉は，落葉後比較的短期間に細かく破砕され，それに伴って落葉分解もかなり進むものとみられる。

雨滴による土砂の飛散量を，斜面に立てた土砂付着板により測定した。その結果，下層植生の刈り取区では保残区にくらべて3～13倍の付着量が測定され，前者では後者にくらべて地表面の受ける雨滴衝撃の大きいことがうかがわれた。また，付着板に付着した土砂は90％以上が斜面の上方，すなわち山側に付いており，林冠からの雨滴による土砂の飛散は殆んどのものが斜面下方に向って飛散しているものとみられる。このような現象および測定期間中の観察から，斜面における落葉や土砂の移動は，集中豪雨のように降雨強度の極めて高い場合には地表面の微細な形状にしたがって生じる地表流去水によって斜面下方に運ばれるが，通常の降雨では，むしろ，林冠からの雨滴によって飛散しながら下方へ移動しているものが多いのではないかと推察された。

上述の測定終了時（1982年2月）に，下層植生の保残区と刈り取区の表層土の孔隙組成を調べた結果，図－5に示すように両者の間に明りょうな違いが認められ，下層植生が無くなると僅か2か年の間に粗孔隙が急激に減少した。



図－5　表層土の孔隙組成

苦土石灰施用による肥培林土壌の酸度矯正

吉田　桂子・岩川　雄幸・井上輝一郎

中の川山スギ，ヒノキ肥培試験地は，1960年に設定し（新植地）その後20年間連続して施肥を行い，連年施肥が林木の生長，土壌および養分循環に及ぼす影響などについて調査を進めて来たが，施肥は1979年で一応中止し，その後は施肥の持続効果について調査を行っている。この試験地の施肥区の土壌は20年間続けた施肥によって土壌中の置換性塩基類が洗脱され，土壌の酸性化が進んで来た。この様な傾向は，とくにヒノキ林で著るしい。この様な土壌の酸性化は，林木の養分吸収，生育等に影響を及ぼすものと考えられるので本年度は，石灰質資材を用いて土壌酸度の矯正を試みた。

石灰質資材の施用と調査法

土壌中の置換性塩基は，カルシウム，マグネシウムとも極めて少なかったので，石灰質資材として苦土石灰を用いた。石灰質資材の一時的な多量施用はスギ，ヒノキに対して生理障害を与える危険があるので，今回は石灰分として1000kg/haの割合で苦土石灰を地表面に散布した。施用は7月中旬に行ったが，施用前および8月，10月，12月に土壌を採取し分析をした。土壌試料はスギ林で10か所，ヒノキ林で5か所について深さ0～10cm，10～20cmの2層から採取し，層位ごとに等量混合して分析に供した。

苦土石灰施用後の土壌変化

深さ0～10cmに土層では，施用後5か月で土壌酸度はかなり矯正され，置換性塩基も増大した。林分間では，ヒノキ林がスギ林にくらべて変化幅が大きかった。これは，スギ林では比較的厚いA₀層が堆積しているので，施用した苦土石灰は先ずここに捕捉され，順次土層に侵透するのに対し，ヒノキ林では殆んどA₀層が形成されていないので，直ちに土層に侵透するためと考えられる。一方，深さ10～20cmの土層では上層にくらべて変化は小さく，とくに置換性塩基の増加は極めて小さかった。したがって，林地における一定土層（少くとも深さ30cm程度）の酸度矯正は短期間では難かしく，さらに土壌の経時的変化を見極めながら矯正していく必要がある。

表1　苦土石灰施用後の土壌変化

樹種	深さ cm	pH (H₂O) 施用前 7月	8月	10月	12月	7月	8月	10月	12月
スギ	0～10	55.7	53.5	40.8	36.7	4.22	4.33	4.73	4.72
	10～20	40.5	41.5	(31.5)	35.2	4.50	4.42	(4.64)	4.64
ヒノキ	0～10	56.2	39.2	23.4	19.7	3.89	4.52	4.96	4.99
	10～20	62.8	56.7	(38.7)	33.5	4.44	4.28	(4.61)	4.60

Ex-Ca me/100g				Ex-Mg me/100g				(Ca+Mg)飽和度%			
7月	8月	10月	12月	7月	8月	10月	12月	7月	8月	10月	12月
0.50	1.30	2.82	3.22	0.35	0.69	1.32	2.13	2.69	6.32	12.74	15.46
0.17	0.25	(0.19)	0.21	0.14	0.18	(0.12)	0.18	1.52	2.00	(1.91)	2.18
0.59	3.69	6.19	7.14	0.45	2.15	1.53	4.22	3.68	22.49	26.88	39.89
0.15	0.23	(0.17)	0.17	0.13	0.24	(0.11)	0.18	1.22	2.18	(1.32)	1.71

（　）は深さ20～30cm

保護研究室の研究概要

保護研究室の研究課題は病害，虫害および獣害の研究に大別される。

「森林病害防除と発生環境条件の解析」については，森林病害の発生は立地環境に影響されている場合が多いので，林木の生理状態や環境条件と発病との関係等についての研究を行っている。本年度はスギ材質劣化現象について，材質の電気抵抗値と材中のミクロフローラとの関係を明らかにした。ヒノキについては，根株腐れについて病徴の進展と本部圧ポテンシャルの関係を明らかにした。また，大栃営林署管内成山国有林のスギ林（53年）に発生した材質腐朽（本数被害率約20％）について簡単な実態調査（本場菌類研，関西樹病研，四国土じょう研との共同）を行った。菌については現在本場菌類研で同定中である。なお，この研究は担当者の配置換により本年度で中止する。「サクラ主要病害の防除対策」については，大栃営林署管内連花野国有林のヤマザクラの樹勢衰退の原因について病害の面から調査を行っている。トラップによる土壌病害の調査，材質腐朽菌についての調査を行った。土壌病害，ナラタケ菌は検出できなかった。材質腐朽菌としてツガサルノコシカケとコフキサルノコシカケが採取された。なお，この研究は担当者の配置換により本年度で中止する。

「四国地方の虫害の基礎調査」については，スギカミキリによるスギ・ヒノキの材質劣化の防止を目的として，実験材料(成虫)を確保するための人工飼料による飼育技術とヒノキでの加害状態について検討を行った。併せて，ヒノキを加害するマスダクロホシタマムシについて，四国地方での生態および被害状況について明らかにした。また，構内実験林（1964年にアカマツとクロマツを3回繰り返しで植付け）で，アリ類の分布状態を明らかにするため7月下旬～8月上旬に樹幹上を昇降していたアリ類を1977～1979年と1981年に調査した。その結果，14種のアリ類の分布が認められた。これらの分布状態について検討を行った。「食葉性が類の生態と防除」については，食葉性が類，マツカレハとマイマイガについて生態を明らかにし防除の基礎資料にするため調査を行っている。本年度は引き続きマツカレハの誘灯による成虫の発生消長を調査した結果，飛来数が少なく，また初飛来，最盛期とも遅かった。マイマイガについては食餌樹種別と飼育密度別の発育経過を飼育によって調査をした。

「マツ枯損防止新技術開発調査」については，本場天敵研と共同で病原微生物を利用したマツノマダラカミキリ防除のための基礎試験を行っている。本年度は引き続き枯損木を対象として *Serratia marcescens* と *Beauveria bassiana* による散布試験を，越冬前（11月27日），越冬後（4月3日）および成虫脱出前（5月20日）に行った。特殊な条件下であったが，一部の処理区で高い死亡率が認められた。「マツ枯損に関する新防除技術開発のための発病機構の解明」については，マツ枯損を防止するため有効な防除法の開発を目的として本支場の共同研究で行われている。当支場では，発病に関与する生理化学的要因の解明，毒性物質の生成機構の解明，毒性物質の作用機作の解明（昭和57年から）および発病の疫学的解明（昭和57年から）の各項目を予定している。本年度は，マツの代謝生理と発病との関係として18年生のアカマツを用い材線虫を接種して線虫の形成層への影響を調査した。また，マツノザイセンチュウの毒性物質生産とその機構として線虫のＤＮＡ合成阻害剤を用いて材線虫の増殖を制御する方法について検討した。なお，この研究は担当者の配置換により発病の疫学的解明を除き他の項目は中止する。

「野ねずみの発生消長調査」については，四国山地に優占的に生息するスミスネズミによる被害発生機構を明らかにするため，被害発生地で実態調査を行っている。本年度は本山営林署管内で調査を行った。

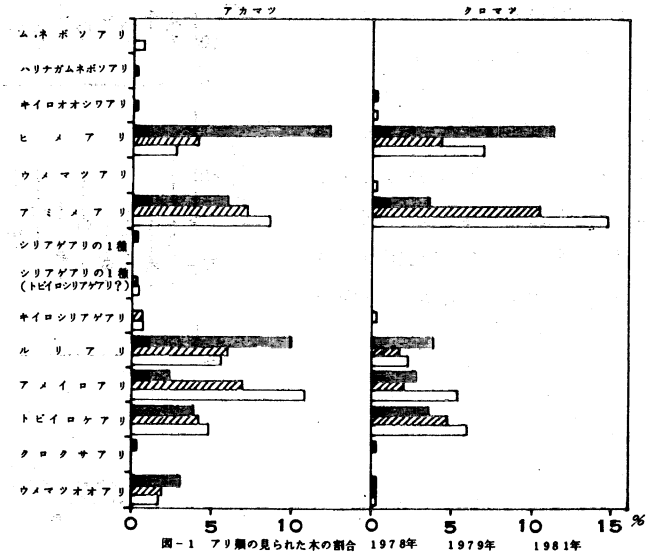
構内のマツ類実験林のアリ類

越　智　鬼志夫

調査地と調査方法：調査をした所は四国支場の実験林で，1964年にアカマツとクロマツを北西から南東に延びる小さな尾根を挟んで3回繰り返しで植付けられた林で，植付け前は主としてサツマイモ等を作っていた畑である。調査の方法は，マツノマダラカミキリの卵の時期である7月下旬～8月上旬頃に林の中でマツ類の樹幹上を昇降していたアリ類の種名の調査を行った。すなわち，1977年はクロマツのヒメアリのみについて8月29，30日，1978年からはアカマツとクロマツについて全種を，1978年は7月24，25日，1979年は8月6，8日および1981年は7月28～30日と8月3，4日に調査した。なお，アリ類は木に寄生しているアブラムシ類等と密接な関係があるが，今回はアリ類のみについて調査した。

結果の概要：四国地方のマツ林で見られた種は，今までに枯損防止のため行った薬剤の空中散布のとき採集したものを含めて26種で，うち今回採集された種は14種（図－1），これらの種は西日本の海岸に近い低山地帯のアリ類相に当たるもののようである。また，これらの種はマツ類に寄生しているアブラムシ類等の蜜滴を摂取するための樹皮上を昇降していて，アリ類の見られる木はアブラムシ類等と密接な関係があるものと考えられる。アリ類の見られた木は場所，年によって違いがみられ多い所では約47%，少ない所では10%にも足らない本数であった。これらの種構成は図－1に示すとおり年等によって違いがみられる。木当たりの見られた種数は多くの木で1種だけで2種以上見られた木は少なかった。マツノマダラカミキリの卵の補食者ヒメアリについては図－1に示すように他のアリ類と同様に年等による違いがみられる。ヒメアリによる卵の補食は，マツ類が生理異常を起しカミキリが産卵を行った木に生息している場合に限られるものと考えられる。林での水平的な分布は，どちらかといえば集中している傾向がみられる。他種との関係は単独で見られる木が他のアリ類と同様に多かった。また，混生していた種ではアミメアリが多かった。1本の木での年ごとの生息推移は，大部分のものは年によって生息している木を変えているようである。

なお，種名の調査等にご協力いただいた春野町在住のアリ類研究家岡本　啓氏に厚くお礼を申し上げる。



図－1　アリ類の見られた木の割合

食餌樹種のちがいによる高知産マイマイガの発育経過

五十嵐　豊

マイマイガは，日本および世界の各地に広範に分布する食性の幅の広い食葉性の害虫で，地域による変異の大きい種としても知られている。その生態も地域によって異なるほか，食餌樹種によっても発育経過が異なるので高知産のものについて調査した。

1．材料および方法

室内で採卵した高知産2世代目を用いた。産卵日は1980年6月中旬から7月上旬までにわたっていたがふ化は1981年3月24日に始まり26日にはすべての卵塊がほぼ終了した。供試樹種は支場構内に植栽されている樹種のうち，落葉樹では開葉のみられているものを20種類用いた（表－1）。飼育は卵塊毎に三面金網の飼育箱で集団飼育した。

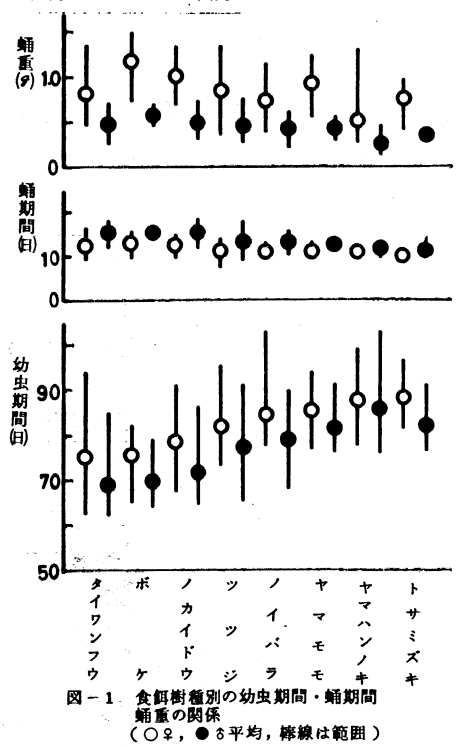
表1　ふ化幼虫の摂食状況

供試樹種		供試樹種	
1 ヒマラヤスギ	×	11 ノイバラ	◎
2 ヒノキ	×	12 ボケ	○
3 コノテガシワ	×	13 ヨシノザクラ	×
4 ヤマモモ	△	14 タチバナモドキ	×
5 ヤマハンノキ	◎	15 トサシモツケ	×
6 ウバメガシ	×	16 ナワシログミ	×
7 ウツギ	×	17 ツツジ	△
8 トサミズキ	○	18 レンギョウ	×
9 タイワンフウ	◎	19 スイカズラ	×
10 ノカイドウ	◎	20 ニワトコ	×

◎最も良好　○良好
△やや摂食　×摂食しない

2．調査結果

ふ化幼虫の摂食状況を表－1に示した。摂食の最も良好だった樹種は，ヤマハンノキ，タイワンフウ，ノカイドウ，ノイバラの4種，良好だった樹種はトサミズキ，ボケの2種，やや摂食のみられた樹種はヤマモモ，ツツジの2種でそのほかの樹種はほとんど摂食されなかった。摂食された8樹種の羽化までの結果を図－1に示した。死亡率は特に調査しなかったがタイワンフウ，ノカイドウ，ノイバラは死亡率が低く，ボケ，ヤマハンノキでは高かった。ツツジ，ヤマモモ，トサミズキではふ化幼虫の死亡は多かったが2齢以降の摂食は良く死亡も少なかった。図－1の結果および死亡の経過からみて，ここでは最適な樹種としてタイワンフウ，ノカイドウがあげられる。また，成虫の大きさからみると，ボケ，ツツジ，ヤマモモも適当な樹種としてあげられる。



図－1　食餌樹種別の幼虫期間・蛹期間蛹重の関係
（○♀，●♂平均，棒線は範囲）

高知産マイマイガの密度別の発育経過

五十嵐　豊

マイマイガは食性の幅の広い食葉性の害虫で，地域による変異の大きい種として知られている。その生態も地域によって異なるほか，食餌樹種によっても発育経過にちがいがみられる。また，飼育条件のちがいによっても異なる。ここでは飼育条件のちがいとして密度別の試験を行った。

1．材料および方法

室内で採卵した高知産2世代目のふ化幼虫を用いた。ふ化日は1981年3月25日で，ふ化後直ちに腰高シャーレ(径9cm,高さ8cm)1個当り，1頭（25組），2頭（15組），4頭（15組）で飼育した。食餌樹種はヤマハンノキ，タイワンフウを用いた。各区の頭数は蛹化まで同じ頭数で行った。

表1　　齢別死亡率

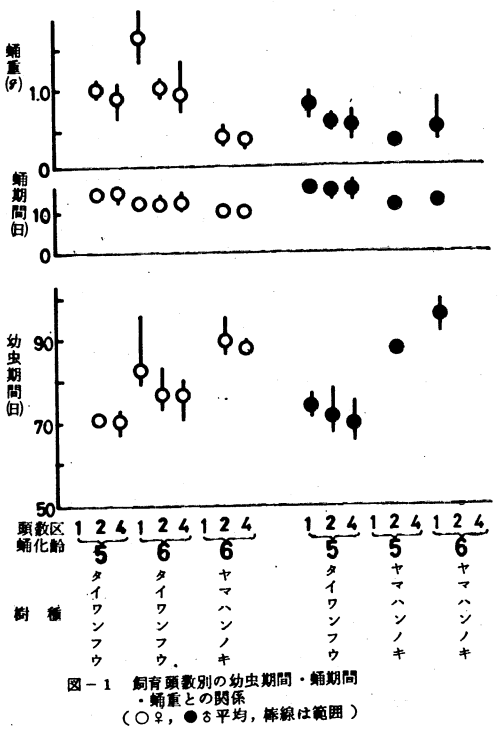
樹種	処理区	齢別死亡率(%) 1	2	3	4	5	6	合計
ヤマハンノキ	1		4.0		12.0	52.0	20.0	88.0
	2			13.3	13.3	50.0	3.4	80.0
	4		3.3	16.7	21.7	50.0	3.3	95.0
タイワンフウ	1	14.3	3.5					17.8
	2	5.9	8.8	2.9				17.6
	4	13.4	5.3	1.3				20.4

2．調査結果

表－1に死亡率を示した。ヤマハンノキでは1齢時の死亡はみられなかったが，中齢以降，特に5齢時の死亡が多く蛹化まで経過した個体は少なかった。タイワンフウでは1齢時の死亡以外は少なかった。

蛹化までの齢数はタイワンフウの雄では各区共5齢で，雌では5，6齢で蛹化したが，1頭区では5齢蛹化はみられなかった。ヤマハンノキでは蛹化頭数が少なくはっきりしないが，雄が1頭区で6齢，2頭区で5齢，雌が2，4頭区で6齢で蛹化した。

各区別の結果を図－1に示した。この結果，頭数が多くなるにしたがい蛹化齢数，幼虫期間は短縮されたが，蛹重では小さくなった。すなわち，密度が高くなれば，発育は促進されるが，成虫の大きさは小さくなった。



図－1　飼育頭数別の幼虫期間・蛹期間・蛹重との関係
（○♀，●♂平均，縦線は範囲）

野ねずみによる造林地の被害調査

五十嵐　豊

スミスネズミによる造林木への被害発生機構を明らかにする目的で環境条件の異なる２つの地点で被害率を調査した。

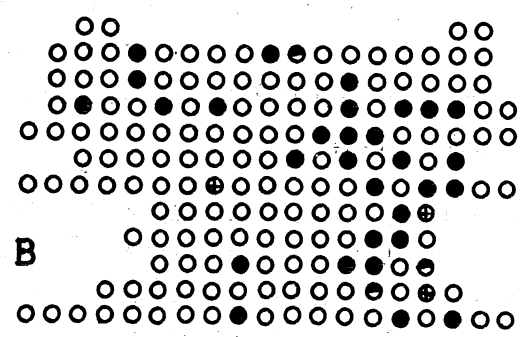
調査地は本山営林署管内，標高約1,000ｍのヒノキ造林地（1975年植栽）で，1981年春被害が散見され同年10月に空散および手撒きによる防除が行われた所で調査時の新しい被害はみられなかった。

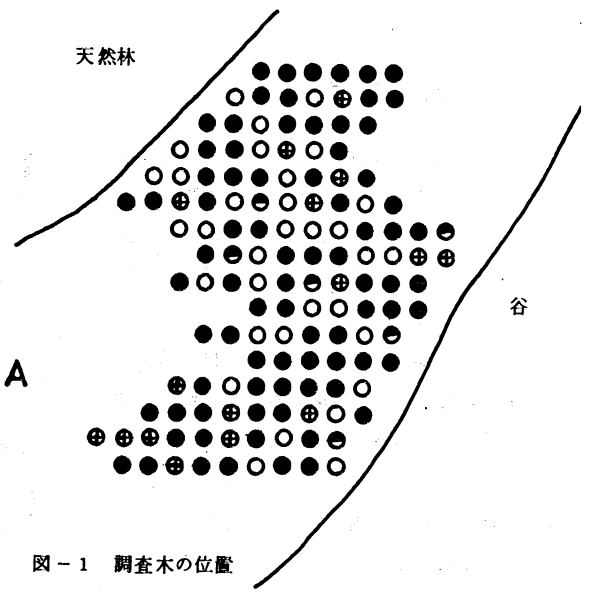
調査は1982年３月末に行った。調査地Ａは標高約1,000ｍの谷沿いで上部を天然林にかこまれた傾斜のやや急な所で，調査地Ｂはそこから標高約50ｍ，距離約1,000ｍ程はなれた所で，全般的に見通しの良い中腹に位置する。

被害調査は両調査地内の一部を毎木調査した。結果は，谷沿いの調査地Ａでは調査本数135本中健全木はわずか33本（24.4％）で被害率は75.6％であった。このうち枯損木は15.7％みられた。中腹の調査地Ｂでは調査本数176本中健全木が140本（79.5％）で被害率は20.5％であった。このうち枯損木は11.1％であった。被害部は両調査地とも，地際部だけが最も多く，上部だけの被害は少なかった。この結果から同一造林地内においても，環境のちがいにより被害発生率に大きな差がみられた。

調査木の位置図の概略を図－１に示した。この図から被害率の高い調査地Ａでは被害木が全体に分布しているが，被害率の低い調査地Ｂではやや集中してみられており，スミスネズミの行動範囲が比較的せまいことがうかがわれる。

なお，野うさぎによる被害が調査地Ａで3.7％，調査地Ｂで8.0％みられた。





図－１　調査木の位置

Ａ：谷沿い　　Ｂ：中腹

○：健全木　●：被害木（地際部）

◓：被害木（上部のみ）

⊕：枯損木

研究業績・試験地・気象年報・組織情報

昭和５６（１９８１）年度における研究業績

分類	題名	著者名	書名・発行所	巻号	年月
経営	スギ天然林の落下種子量と発芽率の推移	吉田　実	日林論	92	1981.10
〃	むら機能と林業（続）「特別研究・農・山村社会における農林業生産と生活の組織化方式の確立に関する研究」中間報告 －先進的林業地域における生産・販売組織の展開過程－	都築　和夫 外８名	林業試験場 経営部		1982. 1
〃	山村振興コンサルタント意見書－高知県高岡郡東津野村－	都築　和夫 外２名	全国農業構造改善協会	MVCR 389	〃
〃	活動拠点施設の設置について－徳島県日和佐町－	都築　和夫 外１名	全国林業構造改善協会	56-23	1982. 2
〃	社会環境の整備と産業振興－愛媛県大州市－	都築　和夫 外２名	全国農業構造改善協会	B-91	1982. 3
〃	多変量解析手法による間伐可能量の推定 －間伐木販売価格予測のためのスコアー表の作成について－	都築　和夫 佐竹　和夫 吉田　実	昭和56年度国有林野事業特別会計技術開発試験報告書		〃
〃	特定地域（幡多ヒノキ）森林施業基本調査報告書	都築　和夫 安藤　貴 井上輝一郎	高知営林局		
造林	Tinning in Japan	安藤　貴 藤森　隆郎	XVII IUFRO Proceedings Division4		1981
〃	スギ・ヒノキ採種林の結実促進施業について	安藤　貴 外３名	林木の育種	121	〃
〃	枝打ちが生長におよぼす影響(III)	竹内　郁雄	日林関西支講	32	〃
〃	林分の密度管理	安藤　貴	実践林業大学	25	1982
土じょう	ヒノキ人工林の堆積腐植の分解と微生物相	山家　義人 小川　真 石塚　和裕	林試研報	313	1981. 1
〃	ブナ，イヌブナ天然林の高等菌類と土壌微生物相	小川　真 山家　義人 石塚　和裕	〃	314	1981. 3
〃	有機物の分解過程と生物群	石塚　和裕	土と微生物		1981. 6
保護	スギ生立木材質の変色と腐朽	鈴木　和夫	森林防疫	30	1981. 7
〃	マツノザイセンチュウの酵素多型	鈴木　和夫 外３名	日林九支論	34	1981. 8
〃	ヒノキ根株心腐病－木部圧ポテンシャル，電気抵抗と罹病程度－	鈴木　和夫 外３名	日林論	92	1981.10
〃	四国地方におけるマスダクロホシタマムシの生態と被害	越智鬼志夫	森林防疫	30	1981. 7
〃	微生物剤によるマツノマダラカミキリの防除I，丸太に対する散布試験（予報）	五十嵐　豊 外３名	げんせい	40	1981. 8

試　験　地　一　覧　表

No.	試験地名	研究項目	営林署	林小班	樹種	面積 ha	設定年度	終了予定年度	今後の調査計画	距離 Km	担当研究室	備考
1	千本山天然更新試験地	天然林の施業法の解明	魚梁瀬	65，い	スギ，ヒノキ，モミ，ツガ	1.20	大14	昭100	昭，57年度調査，以後10年毎4回調査	105	経営	研究項目変更昭56年に期間延長
2	小屋敷山天然更新試験地	〃	〃	54，に	スギ，ヒノキ，モミ，ツガ，広葉樹	3.93	〃 〃	〃	昭，58年度調査，以後10年毎4回調査	105	〃	〃
3	滑床山ヒノキ人工収穫試験地	人工林の施業法の解明	宇和島	72，に	ヒノキ	1.00	昭6	〃	昭，64年度調査，以後10年毎3回調査	175	〃	〃
4	滑床山スギ人工林収穫試験地	〃	〃	61，へ	スギ	1.00	〃 〃	〃	〃	175	〃	〃
5	一の谷山スギ人工林収穫試験地	〃	魚梁瀬	100，ろ	スギ	1.40	〃34	〃	昭，59年度調査，以後5年毎8回調査	105	〃	〃
6	西又東又山スギ人工林収穫試験地	〃	〃	128，ほ	スギ	1.45	〃35	〃	昭，60年度調査，以後5年毎8回調査	105	〃	〃
7	下る川山ヒノキ人工林収穫試験地	〃	須崎	15，ろ	ヒノキ	3.56	〃36	〃	昭，61年度調査，以後5年毎8回調査	70	〃	〃
8	浅木原スギ人工林収穫試験地	〃	高松	55，い	スギ	5.30	〃 〃	〃	昭，60年度調査，以後5年毎8回調査	170	〃	〃
9	浅木原ヒノキ人工林収穫試験地	〃	〃	55，い	ヒノキ	5.23	〃39	〃	昭，61年度調査，以後5年毎8回調査	170	〃	〃
10	須川山国有林外国マツ造林試験地	外国マツの施業法の解明	奈半利	20，と	スラッシュマツ，テーダマツ	3.43	〃29	〃60	昭，57年度58年度に分けて調査	65	〃	〃
11	松の川道の川谷山外国マツ造林試験地	〃	須崎	48，と	スラッシュマツ，テーダマツ，アカマツ	2.66	〃36	〃	昭，60年度調査	50	〃	〃
12	円山国有林外国マツ造林試験地	〃	西条	64，か	スラッシュマツ	2.47	〃 〃	〃	昭，59年度調査	220	〃	〃
16	カゲヤマスギ次代検定林 松の川道の川谷山試験地	スギの特性に関する研究	須崎	48，い	スギ	2.28	〃37	〃	昭，60年度調査	50	〃	〃
19	黒森山連続施肥試験地	成木林の林地肥培	本山	98，い	スギ，ヒノキ	0.25	〃35	〃	昭，60年度に調査	55	土壌	〃
35	中の川山スギ人工林収穫試験地	人工林の施業法の解明	〃	95，ろ 98，い	スギ	7.36	〃42	〃100	昭，58年度調査，以後5年おき8回調査	55	経営	〃
39	二段林造成試験地	複層林の保育	愛媛県	久万町 不二峰	スギ，ヒノキ	0.20	〃43	〃64	昭，57年度に調査	70	造林	〃
40	奥足川山ヒノキ人工林収穫試験地	人工林の施業法の解明	宿毛	27，い	ヒノキ	12.19	〃44	〃100	昭，59年度調査，以後5年毎8回調査	110	経営	〃
42	下藤山列状植栽試験地	間伐方法比較試験	〃	50，ろ	ヒノキ	1.00	〃45	〃84	昭，65年度に調査，以後10年後に調査	110	造林	〃
43	西ノ川山ヒノキ人工林収穫試験地	人工林の施業法の解明	西条	20，ほ	ヒノキ	14.81	〃46	〃100	昭，57年度調査，以後5年毎8回調査	200	経営	〃
45	小田深山列状植栽試験地	間伐方法比較試験	松山	58，い2	スギ	2.74	〃 〃	〃85	昭，66年度に調査，以後10年後に調査	120	造林	〃
47	松山スギ非皆伐人工更新試験地	複層林の保育	〃	65，い	スギ	6.02	〃47	〃66	昭，57年度に調査，以後毎年調査	120	造林	〃
49	下る川山スギ人工林収穫試験地	人工林の施業法の解明	須崎	15，ろ	スギ	4.88	〃 〃	〃100	昭，61年度調査，以後5年毎8回調査	70	経営	〃
50	十八川山スギ人工林収穫試験地	〃	清水	72，は	スギ	1.42	〃48	〃	昭，58年度調査，以後5年毎8回調査	160	〃	〃
51	大正枝打ち試験地	枝打ちと生産構造	大正	86，に	スギ，ヒノキ	0.50	〃53	〃60	2年毎に調査	80	造林	

気　象　年　報

自　1981. 1
至　1981.12

月	自記温度計 ℃			自記湿度計%	自記雨量計mm
	平　均	最　高	最　低	平　均	降　水　量
1	3.4	8.9	−2.1	54	6.5
2	6.2	11.6	0.9	58	112.0
3	10.3	15.0	5.6	64	200.0
4	14.3	19.8	8.8	69	320.5
5	17.6	22.9	12.4	72	106.0
6	22.4	26.3	18.6	80	169.0
7	26.6	30.1	23.1	85	367.0
8	26.2	30.2	22.2	80	410.5
9	22.2	26.4	18.0	80	169.5
10	16.9	21.8	12.0	74	135.5
11	11.5	16.5	6.6	71	123.5
12	8.2	13.8	2.6	62	13.5
計					2,133.5
平　均	15.5	20.3	10.8	71	

沿　　革

1947（昭22）年12月１日　大正試験地を併せ林業試験場高知支場発足，位置を高知市丸の内９，高知営林局構内に置く。

1954（昭29）年４月１日　大正試験地を廃止。

1659（昭34）年７月１日　林業試験場四国支場と改称。

1963（昭38）年４月９日　高知営林局庁舎改築にともない仮庁舎の位置を高知市丸の内５（旧農林省高知統計調査事務所跡）に移す。

1964（昭39）年３月29日　高知市朝倉丁915（字行宮の森）の新庁舎に移転。

1964（昭39）年４月15日　落成式挙行。

歴代の支場長名

初代	農林技官	後藤克人	（1947.12.１）
２代	〃	金井　彰	（1948.７.16）
３代	〃	佐治秀太郎	（1949.９.29）
４代	〃	中川久美雄	（1952.３.31）
５代	〃	長井英照	（1954.６.21）
６代	〃	片山佐又	（1956.４.16）
７代	〃	渡辺録郎	（1959.７.１）
８代	〃	福田秀雄	（1966.４.１）
９代	〃	岩川盈夫	（1968.３.23）
10代	〃	奈良英二	（1971.９.16）
11代	〃	大西　孝	（1972.４.１）
12代	〃	森下義郎	（1973.４.１）
13代	農林水産技官	伊藤　敞	（1980.４.１）
14代	〃	原田　洸	（1981.４.１）
15代	〃	辻　隆道	（1982.４.１～）

職　員　の　異　動

退　　職

57. 1. 1　　下　山　歌　子　　庶務課会計係長

転　　出

57. 4. 1　　原　田　　洸　　支場長→北海道支場長

転　　入

57. 4. 1　　辻　　隆　道　　支場長←本場機械化部作業科長

4. 1　　坂　田　育　己　　庶務課会計係←本場総務部会計課予算係

4. 1　　石　塚　和　裕　　土じょう研究室←本場土じょう部土じょう肥料科

5. 1　　落　合　幸　仁　　造林研究室←本場造林部

支場内のうごき

56. 4. 1　　吉　田　　実　　主任研究官←経営研究室研究員

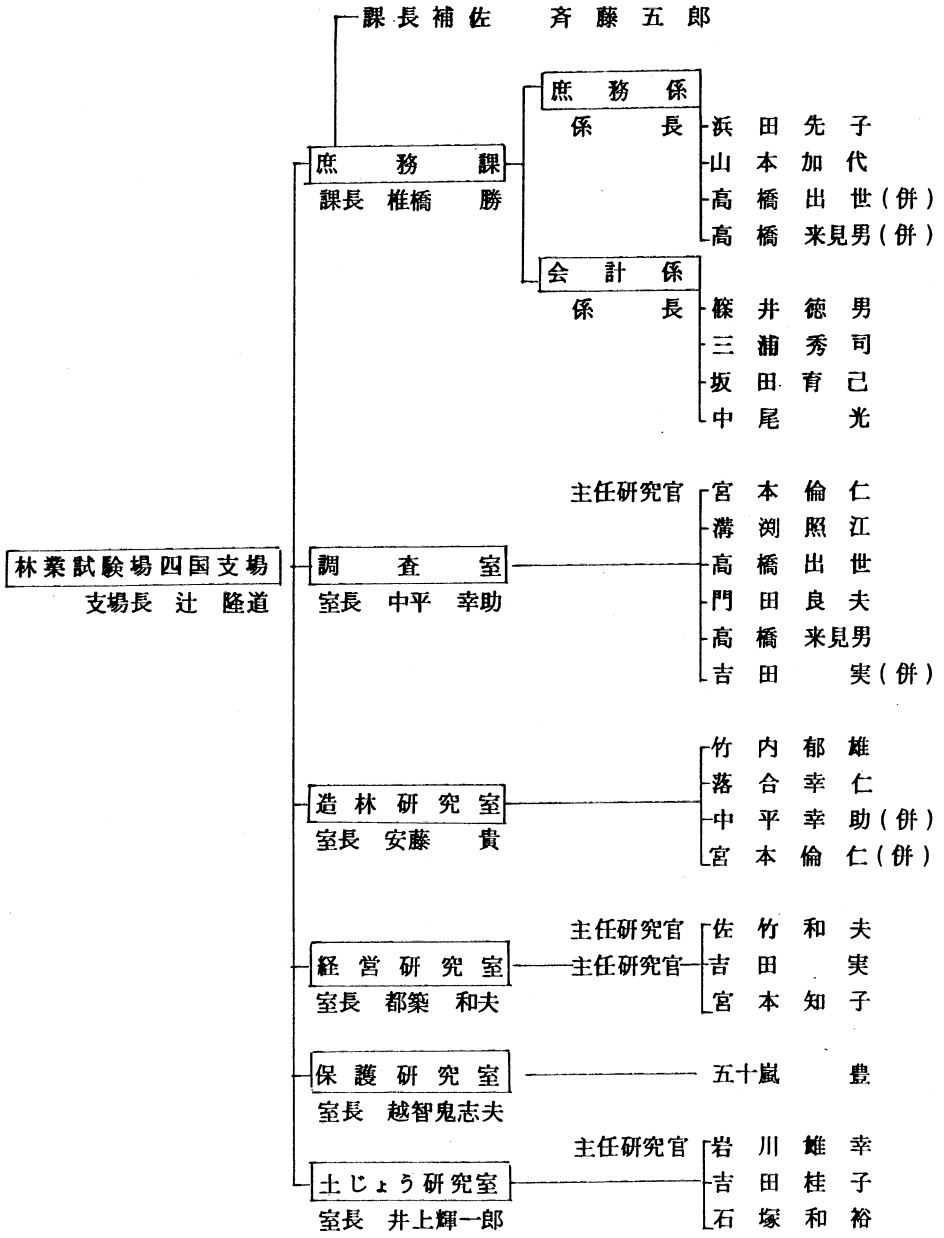
57. 1. 1　　篠　井　徳　男　　庶務課会計係長←庶務課庶務係長

1. 1　　斎　藤　五　郎　　庶務課庶務係長事務取扱

4. 1　　斎　藤　五　郎　　免庶務課庶務係長事務取扱

4. 1　　浜　田　先　子　　庶務課庶務係長←庶務課会計係用度主任
（庶務課庶務係併任）

四国支場の機構


林業試験場四国支場
支場長 辻 隆道
課長補佐 斉藤五郎
庶務課
課長 椎橋 勝
庶務係
係長 浜田先子
山本加代
高橋出世(併)
高橋来見男(併)
会計係
係長 篠井徳男
三浦秀司
坂田育己
中尾光
調査室
室長 中平幸助
主任研究官 宮本倫仁
溝渕照江
高橋出世
門田良夫
高橋来見男
吉田実(併)
造林研究室
室長 安藤貴
竹内郁雄
落合幸仁
中平幸助(併)
宮本倫仁(併)
経営研究室
室長 都築和夫
主任研究官 佐竹和夫
主任研究官 吉田実
宮本知子
保護研究室
室長 越智鬼志夫
五十嵐豊
土じょう研究室
室長 井上輝一郎
主任研究官 岩川雄幸
吉田桂子
石塚和裕

1982.9.30

林業試験場四国支場　発行

〒780　高知市朝倉丁915　℡44--1121

西　村　謄　写　堂　印　刷