

試験研究

試験研究の概要

共 同 研 究

1. 都市及び都市周辺における樹林地の維持と管理に関する研究

(1) 土壌条件の現状把握

5年間にわたる研究の最終年度に当たったので、全期間にわたる研究成果の取りまとめを行なった。樹林地の造成環境、造成材料、造成地の土壌の性質、樹木の生育不良の原因などに関して14項目の集約が得られた。
(土壌研究室)

(2) 特殊環境下における土壌の諸性質と樹木の生育

5年間にわたる研究の最終年度に当たったので、全期間にわたる研究成果の取りまとめを行なった。更に土壌の容積重と硬度の積を用いることにより、樹林地土壌の良否を判定する方法と目安となる数値を得た。
(土壌研究室)

(3) 土壌呼吸量による樹林地の健全度判定

スギ林の上、中、下層土壌、苗畑土壌、川砂を用い、土壌の化学性および水分と土壌呼吸量との関係を調べた。更にこれらの土壌に2年生スギ苗を植え、その生長を調べた。昨年度の結果と合せてこれらから、土壌呼吸量は樹林地の健全度および樹木の生長の良否の判定に役立つことがわかった。
(造林研究室)

2. マツ枯損防止新技術開発調査

マツノマダラカミキリの密度推定法を確立するための実験を今年度も行なった。すなわち三木試験地(兵庫県三木市)の54年度の枯死木を1本ごとに網室に収容しておき、55年の成虫脱出後に剥皮・割材して、樹高別に脱出孔数と蛹室内死亡個体数の調査を行なった。その結果、枯損木全体のマツノマダラカミキリ個体数を推定するには、力枝附近の幹の一定面積を調査することが、最も精度が高いことが明らかとなった。

マツノザイセンチュウによるマツの枯死を防止する手段として、薬剤を土壌に混入し、根から吸い上げるにより材内のザイセンチュウを駆除する実験を行なった。Disulfoton 粒剤を用いた鉢植え苗の実験では、線虫接種の3か月、1か月、15日前に粒剤を施用した苗は1本も枯れなかった。7日前に施用した区では1本だけ枯死した。Methomyl 粒剤を用いた実験では、あまり防除効果は認められなかった。

被害丸太からザイセンチュウを駆除する実験も引き続き行なった。前年までと同じく被害丸太にハンドボーラーで孔をあけ、除木剤又は食塩を投与した。4か月後にザイセンチュウの検査を行なったが、無線虫化されていた。更にその後に脱出してくるマツノマダラカミキリも検査したが、無線虫化されていた。このような結果から、被害材を除木剤或いは食塩で処理することは、マツノマダラカミキリによってザイセンチュウが運ばれる鎖の一部を切断することになり、防除のための補助手段となし得ると考えられる。

(保護部長・樹病研究室・昆虫研究室)

各研究室の試験研究

造林研究室

1. 人工林の保育に関する研究

(1) ヒノキ間伐試験（滋賀）

大津営林署部内別所国有林に設定した林齢20年生のヒノキ間伐試験地で、55年12月、間伐区（30、50%）の間伐と現存量の調査を行なった。試験地の林分概況と現存量は表-1のとおりである。

表-1 林分概況と現存量（林齢20年）

プロット	間伐前				間伐後			現存量 (ton/ha)		
	本数 (本/ha)	平均樹高 (m)	平均直径 (cm)	断面積 (m ² /ha)	本数 (本/ha)	間伐率 (%)	断面積 (m ² /ha)	幹	枝	葉
P 1	2,650	8.8	11.8	26.1	1,425	46.2	16.3	56.1	13.9	11.1
P 2	2,550	9.0	12.3	29.2	1,775	30.4	23.6	60.2	16.5	12.6
P 3	3,194	8.7	11.2	29.9	3,194	0	29.9	54.6	12.4	10.1
P 4	6,400	6.9	8.2	32.3	6,400	0	32.3			
P 5	3,021	8.3	12.2	32.0	1,979	34.5	24.0			
P 6	2,743	9.1	12.9	33.4	2,743	0	33.4			

設定時の本数密度、平均樹高、平均直径はP 4区を除きほぼ2,800本内外であり、樹高や直径にもそれほど差もみられず、近畿地方の収穫予想表の1等地に位置している。現存量については、P1～P3区を対象にして、1プロットから大小いろいろな直径を含むように7本の供試木を選び、それぞれについて層別に葉、枝、幹に分けて重量を測定した。この林分の葉量は、平均で11.23 ton/haであり、閉鎖したヒノキ林における14.0±2.5 ton/haの範囲からやや下まわっていた。

(2) アカマツ・ヒノキ混交林（兵庫）

兵庫県山南町における固定プロットで実施中であるが、上木（アカマツ）を伐採後10年目のヒノキの生長経過について調査を予定のところ、55年3月、所有者がマツクイムシ防除を理由に、混交林のアカマツを一部伐倒したので、対象林分について調査を1年繰上げて行なった。その結果は、表-2に示したが、解析は56年度の継続調査箇所を含め検討する。

(3) 吉永植栽比較試験（岡山）

低生産林地（流紋岩）に適する樹種の選定と、その適応範囲や生長特性を明らかにする目的で、41年3月、国内および外国産の主要6樹種を植栽し、現地適応試験を行なっている。56年3月、植栽後15年目の生育調査を行なった。

樹高の平均値はアカマツ＞スラッシュマツ＝テーダマツ＞クロマツ＞ヒノキ＞スギの順で、前回（10年目）の傾向とほぼ同じであるが、外国産マツには生長に多少減退傾向や冠雪害等の気象害で残存木の減少もみら

試験研究の概要

表-2

アカマツ伐採後のヒノキの生長

プロット		調 査 時	樹 種	林 齢	平 均			ha あ た り		
					胸高直径 (cm)	樹 高 (m)	枝 下 高 (m)	本 数 (本)	胸高断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
1 A	上 木 伐 採 区	46.3 (伐採前)	ヒ ノ キ	25	10.1	9.4	2.76	1,170	9.70	52,965
			アカマツ	24	19.1	16.2	9.56	699	20.68	160,794
			計					1,869	30.38	213,759
		50.3 (4年後)	ヒ ノ キ	29	12.8	11.0	3.03	1,143	15.23	93,548
		55.3 (9年後)	ヒ ノ キ	34	16.4	13.3	4.73	1,143	25.21	178,109
1 B	対	46.3 (伐採前)	ヒ ノ キ	25	10.4	10.2	2.88	959	8.94	56,204
			アカマツ	24	19.1	16.2	9.56	699	20.68	160,794
			計					1,658	29.62	216,998
	照	50.3 (4年後)	ヒ ノ キ	29	12.1	11.5	3.22	945	11.88	82,788
			アカマツ	28	21.3	18.1	11.65	603	22.34	184,110
			計					1,548	34.22	266,898
	区	55.3 (9年後)	ヒ ノ キ	34	14.0	12.6	4.26	945	15.83	114,521
			アカマツ	33	24.1	22.1	14.70	575	27.07	262,301
計							1,520	42.90	376,822	

れた。一方、国内産のマツの生長は肥大成長についても良好であり、特にアカマツが旺盛な生長を持続している。
(山本久仁雄・河原 輝彦・加茂 皓一)

2. タケの生態に関する研究

54年度に引き続いて、モウソウチク林、ハチク林、ホウライチク林などのリターフォール量の時期的な変動を調べた。竹林の落葉枝皮量は、いずれの竹種も、発筍し、新竹が生長する時期に最大となり、その後減少するが、現存量と年間の更新量との割合は種類によって多少異なり、年によっても若干変るようである。落葉の分解経過も竹種によりいくらか相異なるが、落葉後2～3年でいずれも原形がなくなり、重量は5割内外となった。更に林地の土壌呼吸を調べた結果、竹林は地下部の現存量が大きいので、単位面積当りのCO₂発生量は、普通の樹木林地に比べていくらか多く、また気温の変化とともに大きく増減するのが認められた。

なお、56年2月より、フィリピン大学林学部において、熱帯性タケ類の造林に関する研究協力に従事し、その生態的特性や、保育に関連する調査、研究を始めた。
(鈴木 健敬)

3. タケの生理に関する研究

熱帯圏から温帯圏に分布する各種のタケ類を環境調節装置内で育成し、これらが熱帯条件下、すなわち、年間の温度較差や昼夜の温度差の少ない環境条件下でどのように生長するかを調べた。その結果、温帯圏に多い単軸型のタケ類は、十分な養分と水を与えても、このような環境のもとでは生長が減退し、また同化器官の変形がみられた。その他、タケ、ササ類ののり面緑化への応用をはかるため、支場構内や名阪高速道路

のり面へ植栽した、オカメザサ、ミヤコザサその他の生長経過を観察した。更に、温室内では、スホウチク、ホウライチク、カンチクなどのさし木による無性繁殖試験を行なった。(鈴木 健敬)

4. 人工林の物質生産と循環

(1) アカマツ・ヒノキ混交林

53年から兵庫県山南町の民有林に設定されたアカマツ・ヒノキ混交林4林分とヒノキ純林2林分において物質生産量および循環速度調査を続けてきた。55年度も前年と同様毎木調査、リターフォール量、土壌呼吸量およびリターバッグ法によるヒノキ落葉の分解速度を求めた。今年度はこのほかに混交林、純林の各1林分で伐倒調査を行い、現存量を求めた。なお、これらの調査林分は間伐されたため、この調査を55年度で中止したので、今までに得られた結果をまとめた。

① 混交林の直径分布は、林齢が進むにつれてアカマツはヒノキより大きくなり、50年生ぐらいになると両者はほぼ完全に分離している。立体構造も直径と同様の傾向がみられた。

② 落葉量は純林より混交林のほうが多く、また混交林においても、ヒノキとアカマツの樹高差が大きい林分ほど多くなる傾向がみられた。

③ 現存量は純林より混交林のほうが大きかった。純生産量も同様の傾向にあったが、混交林では林齢が大きくなるに伴って純生産量が少なくなり、また、純生産量中に占めるリターフォール量の割合が大きくなっている。

④ A_0 層有機物量は純林よりも混交林のほうが多く蓄積されていた。リターバッグ法による落葉の分解率は、ヒノキ純林のほうが大きく、 A_0 層有機物量の少ない林分ほどその値は大きくなる傾向がみられた。

⑤ 今後はアカマツ・ヒノキ混交林を物質生産および林地保全の面からみた場合、両者の最も適当であると思われる混交率を決めていく必要がある。

(2) 樹種混交模型林分

混交林の物質生産量を知るために、53年に林試構内苗畑に樹種混交模型林分(ヒノキ・アカマツ、ヒノキ・タイワンフウ)を作った。組合せはヒノキ、アカマツの純林区、ヒノキ2・アカマツ1、ヒノキ1・アカマツ2、ヒノキ1・アカマツ1の混交区、計5処理区を設けた。タイワンフウにおいても同様の組合せである。結果は植栽後まだ2生育期が経過したにすぎないので、直径、樹高ともはっきりした混交率の違いによる差はみられなかった。(河原 輝彦・山本久仁雄)

5. 緑化木の特性と生育環境条件

緑化木の栄養生理的特性を明らかにするため、林木の側から重要であると思われる事項として、“根系の分布状態”とともに林木固有の栄養生理的特性としての“根の塩基置換容量”がある。すなわち、通常植物は、土壌粒子と同様に負に帯電を帯び一種のアシドイドと見なされ、陽イオンを置換吸着する性質をもっている。

54年度に引き続き、支場構内に育成された約100種類の緑化木のうちから数種類の根を採取し、分析試料とした。これらの試料の塩基置換容量を測定したが、その結果をみると、養分吸収の活力根の太い樹種は、

試験研究の概要

塩基置換容量は大きく、アカマツ、ヒノキ、ヒサカキなど細根性の樹種は反対に容量は小さかった。なお、本年度は試料を熱風乾燥中に器機の故障により焼失したので、植物体の無機成分の化学分析は行えなかった。(市川 孝義)

6. 都市及び都市周辺における樹林地の維持と管理に関する研究(特別研究、本支場共同研究)

(1) 土壌呼吸量による樹林地の健全度判定(造林研究室分担項目)

① 土壌呼吸量と土壌水分、炭素、チッ素との関係。

土壌呼吸量は気温、土壌水分、土壌の物理化学性など多くの要因によって影響されているために、樹林地間で土壌呼吸量は異なる。

本年度は土壌呼吸量に影響を与えている要因のうち土壌の化学性(ここでは炭素量とチッ素量)および土壌水分と土壌呼吸量との関係について調べた。

試験に用いた土壌は、スギ林の上、中、下層土壌、苗畑土壌および川砂である。9月ポットに入れたこれらの土壌に充分散水し、その後の土壌呼吸量の時間的変化を調べた。また、土壌含水率を飽和状態にしたこれらの土壌を、30℃に保たれた恒温器に入れ、土壌含水率の変化と土壌呼吸量の変化を調べた。更に、これらの土壌の炭素とチッ素の分析を行い、土壌呼吸量との関係をみた。

各土壌とも散水後土壌呼吸量は、非常に大きくなるが、時間の経過とともに減少し、8時間後にはほぼ散水前の値にもどっている。一方、恒温器に入れた土壌においても日がたつにつれて土壌呼吸量、土壌含水率とも減少していた。これらの結果から土壌呼吸量は土壌水分に大きく影響されていることがわかる。

炭素やチッ素含有率と土壌呼吸量との関係は、炭素、チッ素含有率の大きい土壌ほど土壌呼吸量も大きかった。このことから樹林地間で土壌呼吸量が違う原因の一つとして、これらの含有率の違いがあげられる。

② 土壌呼吸量と樹木の生長。

①に用いた土壌に2年生スギ苗を植え、その生長量を調べた。

その結果、土壌呼吸量と樹高、地際直径生長との関係は、土壌呼吸量の大きい土壌に植えられたスギほど生長が大きかった。また、部分重についても同様の傾向がみられた。この結果は昨年度スギ模型林分で得られた結果とはほぼ同じであったことから、土壌呼吸量を測定することにより、樹木の生長の良し悪し、いいえと樹林地の健全度がある程度判定できるものと思われる。(河原 輝彦・加茂 皓一)

7. ササ生地における林木の更新技術の体系化(技術開発課題、本支場共同研究)

① 現存量調査:尾鷲営林署管内のヒノキ林内に生育しているスズタケについて、林内照度と現存量・生産量との関係を調べた。その結果、無立木地での葉量は、新 2.5 ton/ha、旧 4.5 ton/ha となり、このスズタケ群落は約3年分の葉をもっていることになる。また、稈量は新 2.7 ton/ha、旧 27 ton/ha とかなり多かった。林内のササの本数は暗くなるにつれて少なくなる傾向がみられたが、高さや直径は明るさとは関係なくほぼ一定であった。葉や稈の現存量も暗くなるにつれて減少していた。

② 下刈りの省力化:テトラピオン(TFP)によるササ抑制試験を、前年に引き続き、京都府美山町のチマキザサと新城営林署管内のヒノキ林内に生育しているスズタケで行なった。チマキザサの再生量は、昨年

と同様、TFP 量の少ないプロットは多くなっていた。例えば、葉量でみると、刈払いのみのプロットでは 308 g/m^2 、TFP 2 kg 区では 94 g/m^2 、5 kg 区では 19 g/m^2 であった。スズタケでは季節を変えて TFP を散布しているが、その再生量はどのプロットも筍の発生はゼロであった。これに対して、TFP 無散布のプロットでは、 4 m^2 あたり約5本の筍が発生していた。(河原 輝彦・加茂 皓一・鈴木 健敬)

8. 保育形式比較試験(指定研究、本支場共同研究)

各種の生産目標に応じた保育形式と生産材の量と質との関連を実証的に比較検討するため、本・支場と営林局が共同して全国的な規模で実施している。当支場ではアカマツを対象として、33年4月、西条・福山両営林署部内にそれぞれ試験地を設定し、35年2月に植栽、計画書に基づき7年ごとの定期調査も行なってきた。

55年度は3回目の調査で、21年生段階の林分調査と間伐該当区の間伐を行なった。その結果は下表に示したが、西条試験地は土壌の理化学性が劣り、そのうえ試験初期段階に主幹上部が害虫に被害され、その後の生育も遅れ、当初の収獲予想よりかなり低い生育状況となっている。また、福山試験地では、45年度の台風

試験地の現況 (21年生)

試験区		西条試験地				
符号	密度 (本/ha)	本数 (本/ha)	平均直径 (cm)	平均樹高 (m)	胸高断面積 (m^2/ha)	材積 (m^3/ha)
A	1,250	1,154	8.3	5.9	7.14	28.03
B	2,500	1,563	5.9	4.5	4.88	15.80
D ₁	//	1,929	6.8	5.7	8.17	31.54
D ₂	//	1,750	7.1	5.6	7.73	28.89
E	5,000	3,136	7.0	6.3	14.22	57.23
F ₁	//	3,715	6.3	5.5	13.58	50.00
F ₂	//	3,953	5.7	4.8	11.84	40.08
G ₁	//	3,566	6.3	5.6	12.40	47.48
G ₂	//	2,909	7.4	7.0	13.50	56.09
H	10,000	4,196	5.2	5.1	11.32	41.07
I	//	4,563	5.4	5.6	11.93	50.89
J	//	5,703	5.0	5.4	12.63	45.47

試験区		福山試験地				
符号	密度 (本/ha)	本数 (本/ha)	平均直径 (cm)	平均樹高 (m)	胸高断面積 (m^2/ha)	材積 (m^3/ha)
B	2,500	1,607	13.2	11.1	23.43	135.63
E	5,000	3,091	10.4	10.5	28.06	161.86
F ₁	//	2,421	12.6	11.0	28.96	168.95
F _{1'}	//	2,460	11.5	10.6	27.34	161.09
G ₁	//	3,077	11.1	11.2	32.29	195.52
H	10,000	3,262	9.5	9.9	25.22	142.17

試験研究の概要

およびその後の冠雪害の影響で、48年度（第2回調査時）に試験設計を9—6形式に縮少のやむなきにいたったが、その後の生育は順調であり、広島地方の収穫予想表と対比すると、ほぼ1等地に位置している。

（山本久仁雄・河原 輝彦）

9. ヒノキの系統分類と造林的特性（指定研究、本支場共同研究）

日本各地のヒノキ優良林分の系統変異をアイソザイムを用いて分析するための試料収集の一環として、大津宮林署管内、太神山国有林の天然生ヒノキ林で、枝葉の採取と毎木調査および立地環境の調査を行なった。この林分の立地環境は、標高 600 m、方位 NW、傾斜 30°、土壌 Bd 型であった。対象林分は、平均樹高 25 m、平均胸高直径 27 cm で、最高樹齢は120年生とみられる。採取した試料は九州支場造林第1研究室に送付し、アイソザイム分析に供された。

（加茂 皓一・河原 輝彦）

経営研究室

1. 林業経営技術体系の確立

（1）磨丸太の生産流通構造に関する研究

北山、吉野など先進地を中心に生産と流通動向全般の情報収集と研究を行い各方面からの相談指導に応じた。

（岩水 豊）

（2）久万林業の成立発展に関する研究

前年度に引き続いて取材調査を行い研究を進めてきた。

（岩水 豊）

（3）吉野地方における優良材の生産構造に関する研究

吉野林業地帯におけるスギ・ヒノキ優良材の生産構造に関し、数年間研究を継続してきたが、このたびそのあらましを次のように取りまとめ研究資料として刊行した。

1. 吉野林業の概況、2. 吉野林業と優良材生産の発達、3. 吉野地方における優良材産地の特徴、4. 吉野林業と優良材の形成、5. 吉野材の材質と製品・価格、6. 吉野地方における優良材生産と育林技術、7. 吉野地方における木材加工と製品、8. 優良材生産林業における施業と経営、9. 総括。

（4）高品質材の需給構造に関する研究

スギ天然絞クローンはスギ、ヒノキ優良材をしのぐ高品質材として近年全国的に注目され植林が広がっている。そこで全国における植林の実態調査を行いそのあらましについて取りまとめ資料として刊行した。

天然絞クローンの植林は先進地においても始まってまだ日が浅いので、育成上未知の部分が少なからずあり、林業家は暗中模索の形で造林を進めている。なお研究面においても未開拓の分野で育種ないし栽培上多くの問題点がある。

そこでこれらの問題を検討するために京都において林業関係者によるシンポジウムを開催し、問題点の究明に努めた。

（岩水 豊）

(5) 林業後継者の経営定着化に関する研究

数年来続けてきた「林業後継者の意識動向に関する研究」から更に一步を進め、果して後継者がいかにしたら林業経営に関心を向け、定着化して行くかということについて「全国林業後継者を育てる会」主催の研究指導行事に参画し、全国の後継者を対象に具体的に研究を進めてきた。 (岩水 豊)

2. 林業経営管理手法の確立

(1) 林業経営計画に関する問題

経営主体の主観的な知識状態は、完全知識状態と不完全知識状態に二分され、更に後者は、確率的知識状態と不確定的知識状態に区別される。これらの知識状態に応じて、異なった経営活動が選択されることになる。経営主体の経営管理機能は、一般に、最適経営計画の選択、計画の実行責任負担に区別されるが、林業経営の管理に当っては、最適経営計画の能率的な設計方法が問題となる。

確定的知識状態における経営管理法は線型計画法に代表されるが、確率的知識状態における経営管理法の一つとしてリスク・プログラミングがある。農業経営に具体的に適用されたリスク・プログラミング・モデルとしては Heady-Candler モデルと Freund モデルがある。これらのモデルを林業経営に適用する場合には、林業経営の特性からして、いわゆる多期間モデルとして再構成しなければならない。55年度は、上記課題に対する接近として林種転換計画を対象とした線型計画法の適用に関する研究を進め、その成果は第31回日本林学会関西支部大会で報告した。

また、林業経営計画問題に対する目標計画法の適用可能性の検討と利用用途の開発のために、目標計画法の構造、解法の手順、特徴点ならびに利用例について検討を加えるとともに、論文を作成して日本林学会誌へ投稿した。 (黒川 泰亨)

(2) 林業経営計算に関する問題

林業経営成果の評価測定に関する問題については未解決の部分が多い。55年度は、林業経営における林木資産の会計論上における取り扱いについて文献を渉猟するとともに、林木成長に関する収益の認識の問題について、わが国企業会計原則ならびにアメリカ会計学会 (AAA) の各種報告書の立場から考究した。特に、林業損益計算に対する費用取替原価会計の適用に関する理論的研究を進めるとともに、これの具体的実証を福井県下の社団法人の山林経営をモデルに行い、その適用可能性について検討を加えた。

林業経営管理の主要部分は、林業経営に関する経営主体の意志決定であるが、この意志決定のための会計情報の提供および活用プロセスがいわゆる行動会計 (意志決定会計) である。行動会計理論は、林業のように超長期間にわたる投資計画において極めて重要であるので、その基礎的方法論の理解に努めた。

(黒川 泰亨)

3. 人工林施業法の解明

林業先進地と呼ばれている地方の林木生産管理方式とそのゆえんを明らかにし、森林施業法確立の資料とするために実施しているもので、本年度は吉野地方の生産管理方式について考察し、次のような知見を得た。

川上村を中心とする吉野林業地の施業法は幼齢期から主伐に至る高齢期まで胸高直径で年輪幅を 1.8 mm

前後に保持し、かつ通直無節な材を生産するための生産管理方式として確立されたもので、このような具体的目標を以て緻密に周到な生産管理（品質管理）を行なっている林業地は他に例をみない。

吉野地方に於ける植栽本数が10,000本に達する理由は経済理由よりも幼齡時に於ける肥大生長を抑制し、度々の間伐は密度を調節し幼時から常に年輪幅の一定な通直無節の品質材生産のための不可欠な施業でもある。

吉野地方の間伐木の選定には高度の熟練が必要であり、単に定量的、機械的な間伐では用をなさない。最近の日本の工業製品の優秀さは品質管理によるものといわれているが、吉野地方では古くから生産材に具体的な目標を設定し、この目標達成のための生産管理（品質管理）を行なっており、その生産管理方法の科学的解明は将来の育林技術の確立に極めて重要であると考えられる。（上野 賢爾・長谷川敬一）

4. 育林投資と施業技術の評価

(1) 造林における採算性の経年変動、地域変異の比較を行い、次のようなことを明らかにした。

昭和40年から昭和51年に至る木材価格の上昇率は賃金のそれよりかなり低かったため、人工林の森林純収穫は実質的に低下し、利廻りもおしなべて下落することになった。

ただし樹種別にみると大きな差異がある。いま昭和51年の全地域平均の森林純収穫と利廻りを昭和40年を100とした指数で樹種別に表示すれば

	森林純収穫	利廻り
スギ	231	63
ヒノキ	299	77
マツ	150	54
カラマツ	95	38

となり、両者ともにヒノキ、スギ、マツ、カラマツの順でかなり強い傾斜がみられる。

また、同一樹種内でも採算性の地域間較差が著しく拡大した。森林純収穫についてこれを変異係数で示すと次のようになる。

	昭和40年	昭和50年
スギ	20%	40%
ヒノキ	19	41
アカマツ	37	63

このような地域差が生じたのは、自然条件の差異（伐期平均成長量や造林の難局）に起因するが、最大の原因は生産物価格における顕著な地域差である。

個別的にいうと、採算性が比較的悪化しなかったのは、スギでは九州の日田、小国、埼玉県の西川、奈良県の吉野といった林業地帯であり、ヒノキでは吉野、西川に加えて静岡県得天庵林業地帯をあげることができる。これらの地帯はいずれも優良材の育林技術が確立し市場条件にも恵まれた成熟林業地帯であったため、相対的な優位性が一段と高まった。

(2) 間伐の有無と収穫、収益の関係については資料の収集を行い結果の検討中である。（長谷川敬一）

5. 農・山村社会における生産及び生活の組織化方式の確立に関する研究（特別研究、本支場共同研究）

——農・山村社会における生産・販売の組織化方式——

（1）先進的林業地帯における生産販売組織の展開過程

山村・農山村における過疎化の進行と、それに伴う資源管理や社会生活維持の困難性の増大、また、平地農村や都市近郊における里山森林のスプロール化など、総じて林業生産の担い手不足、生産意欲の減退、土地利用の後退が著しい。このような事態に対応して、林業生産を維持、推進するためには、個別経営の枠を超えた地域的、組織的対応が強く要請され、特に土地の合理的利用、地域農林業の担い手集団の確保などをめぐる、村落など地域社会の新たな役割の解明が必要となってきた。この研究では、森林経営、管理、林業生産、販売における村落の役割と機能を見直し、それらを類型化して、類型別の村落における林業生産、販売の組織化方式の確立を図るための情報を提供する。

本年度は、和歌山県下4か町村について、林業地域の成熟度区分ならびに集落を対象とした総合評価と特性区分を実施した。

1) 林業地の成熟度区分

森林資源、森林経営、林業労働、木材流通、木材加工などの要因を指標化して表示し、その地域の成熟度による区分を行なって、それに応じた組織化の方向、条件を明らかにした。使用した指標は次のとおりである。まず産地の状況を把握する指標として、①林業経営者の経営意欲、②林業経営の地域的広がり、③森林の齢級構成内容、④生産目標および施業技術体系の確立と定着、⑤生産施設等の整備、⑥林業労働力の確保、⑦林業経営者の投資負担能力、⑧素材供給状況、次に、市場の状況を把握する指標として、①木材関連産業の消費能力、②市場における素材取引、を用いた。現在のところ、収集した資料の整理と分析をほぼ終了した。

2) 集落の総合評価と特性区分

地域の全集落を対象として、林業経営基盤の指標として、①農家1戸当り保有山林面積、②農家1戸当り保有山林面積増減率、③農家1戸当り人工林面積、を用い、林業労働力の指標として、①林業従事者のいる農家数の割合、②農家1戸当り林業従事日数、③しいたけ生産者の割合、を使用した。更に、林産物市場性として、DID 都市からの距離、を用いた。これらの各指標に1～3の評点を与え、その評点の合計をもとに各山村集落の林業経営基盤、林業労働力、林産物の市場性について評価・検討した。（黒川 泰亨）

——地域類型別農・山村社会の生産および生活の組織化方式に関する現地検証——

（1）林業地域における生産・生活の組織化方式に関する現地検証

この特別研究においては、集落と林業とのかかわりを以下の9題の個別課題を設定して本・支場において研究を継続実施してきた。

1) 林業生産構造の動向と森林管理方式、2) 過疎化山林の類型区分、3) 先進的林業地帯における生産・販売の展開過程、4) 農林複合的林地利用の再編とその組織化方式、5) 林業主産地形成の促進化方式、6) 林業自立経営と地域的農林経営体における経営技術の体系化、7) 林業集落における生活・環境施設計画の基

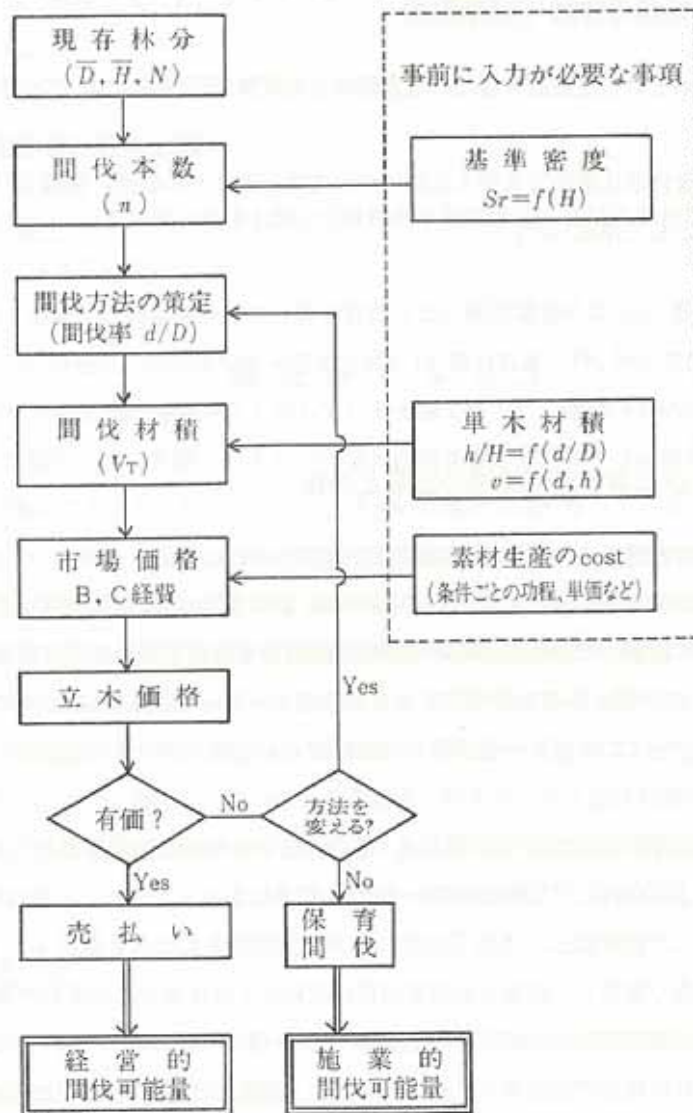
準と方法, 8) 森林経営と農山村社会における自治組織の再編およびその運営方式, 9) 林業関係集団の機能調整方式と手順の解明。

現地検証のための課題として設定された「林業生産組織の再編と運営方式」は, 上に示した諸課題と相互に密接な関連をもつ総合課題であり, これらの研究の成果を現場にフィードバックすることを目的としている。

「集落」の構造と機能の変貌に伴い変質ないし解体した「林業生産組織の再編」を図り, その合理的運営方式を解明することは停滞の色彩の濃いわが国林業に活力を注入する契機となり得るばかりでなく, 農・山村地域住民に雇用と所得の場を創出し, また林地利用の高度化により国土・環境の保全機能の向上をも期待できるものである。55年度は, これらの課題を実証するのに必要な条件を具備するフィールドの選定を行うために, 和歌山県下の熊野川町・本宮町・中辺路町に現地調査に入り, 現地検証課題を実証するための基礎的情報の収集に努めた。

(黒川 泰亨)

6. 多変量解析手法による間伐可能量の推定方法 (技術開発課題, 本支場共同研究)



間伐可能量推定のフローチャート

間伐可能量推定方法についての試案と下記の固定試験地の調査を行なった。その調査結果は試験研究資料として別途記載したのでこれを参照されたい。(本年報35~45頁)

1. ハツ尾山ヒノキ人工林皆伐用材林作業収穫試験地
2. 高取山ヒノキ人工林皆伐用材林作業収穫試験地
3. 高取山スギ人工林皆伐用材林作業収穫試験地

間伐可能量の推定方法は現場担当員が容易に推定できる方法として相対幹距による方法を考えた。相対幹距は林分平均樹高に対する林分平均樹間距離の割合で、この相対幹距によって算出される間伐本数と林分平均直径に対する間伐木平均直径の比 (d/D) によって算出される間伐木平均直径から間伐材積を推定するものである。この方法の前提条件としては生育段階ごとに基準相対幹距を定め、この基準相対幹距を超過した分を間伐する。間伐木の平均直径は d/D によって決定するが d/D は間伐木の経済性から算出される。更に収益性からみた間伐可能量についても考察し、前頁のようなフローチャートにまとめた。

(上野 賢爾・長谷川敬一)

7. 林分密度管理図の作成(受託研究)

本研究は林野庁が進めている主要造林樹種の地方別林分密度管理図作成についての技術指導と作成についての受託研究である。

55年度は大阪営林局管内の山陰地方スギ人工林について林分データの収集、整理を行い「山陰地方国有林スギ林分密度管理図」として作成した。

(上野 賢爾・長谷川敬一)

土 じ ょ う 研 究 室

1. 低山帯ならびに都市近郊地域の土壌と緑化

昨年度に引き続き玉野試験地の一次緑化跡地の調査を行なった。

調査地は山火事跡に昭和44年3月に2mおきに幅60cm、深さ30cmの溝を等高線に沿って掘り、ヒノキとメラノキシロンを列状に混植した緑化施行地である。両樹種とも植栽後充分な保育管理と5回の追肥によって10年経過時の樹高はヒノキが4~6m、メラノキシロンが8~12mに達し、この地域でのヒノキの成長は良好であった。地表植生もこの附近に一般的なコシダはほとんどなく、ワラビが密生しているほかススキ、イタドリに植生は変移している。

土壌断面調査はこの林分の中腹斜面で行なった。地表にはワラビの枯枝葉を主とし3~5cm堆積、最上層は溝切りのさいに掘り上げられた下層土壌を12~14cmの厚さにかぶっていた。A層は厚さ15~20cmで腐植に富み粒状構造の発達した砂質壤土、その下には、にぶい黄褐色をしたA/B層が12~15cmありB層に推移していた。地表植生も良く繁茂し、植栽木の成長が良好なわりには土壌の理化学的性質は一般山地帯の褐色森林土に比べ不良であった。しかしながらこの地域の土壌の一般的な傾向として、花崗岩母材で砂質な土壌が多く、雨が少ないために乾性で貧栄養な未熟土が多いが、調査地は集水的な工法や充分な保育管理および施肥によって、植生の変移や土砂の移動防止による土壌の安定化がはかられたために、この地域の中では土

壤の理化学的性質は比較的良好で成熟化の方向に進んでいる土壤と考えられる。

(佐藤 俊・衣笠 忠司・吉岡 二郎・西田豊昭)

2. 森林土壤の水環境

現地における水分測定が完了した地区の土壤水分の経時的変化と気象条件について解析を行い、主要の土壤型別の水分特性を把握することができた。これらの結果では、乾性土壤の2型(B_A型、B_B型)の水分環境の相違、弱乾性土壤(B_C型)は従来予想されていたより湿潤であること、適潤性土壤(B_D型)とその偏乾亜型との水湿状態の相違など、今まで不明確であった水分環境がかなり具体的に表現できるようになった。また、気象条件との関係では降水量と温度などの各要素を用いた多変量解析によって、土壤の水湿状態への寄与度と水湿状態の予測について検討を始めた。

苗畑に設置したライシメーターについては主として降雨後の流出水量と土壤の降水状態(自記テンションメーター)の予備的試験を行い、各ライシメーターの特性を測定した。これらのライシメーターから得られる測定値は電算機によって処理するため、各ライシメーターの特性を用いて電算プログラムを作製し、データ処理の準備を終った。

(吉岡 二郎)

3. 近畿・中国地域の森林土壤

近畿・中国地域に出現している各種の森林土壤の生成論的な考察資料ならびに森林施業上の指針を得るために理化学的な分析を行なっている。

(1) 兵庫県三草山から採取した偽似グライの分析を行なった。断面調査によると、湿潤な時期には α - α' ジピリジルによるFe(II)の呈色反応が弱度ながら認められ、Fe斑があり、Fe、Mnの沈積した小結塊が生成されているなど偽似グライの形態的特徴をよく示している土壤であった。遊離Fe₂O₃、Al₂O₃および粘土の移動が認められ、その影響をうけて表層のC.E.C.とP₂O₅吸収係数が非常に小さい値を示していた。また、細土のP₂O₅含有率が極めて小さかったところから、P₂O₅も移動し易くなっているようであり、それがこの土壤の生産力を低めている大きな要因の一つであると考えられた。

(2) 暗赤色土の特徴的な土色にはMnが影響を与えているであろうと推測されているが、その点を一層明らかにするために2、3の実験を試みた。加熱すると暗赤色になる土壤とならない土壤を見つけ出し、両者の化学的組成の差異について検討を行い、更に、加熱によって暗赤色になる土壤について遊離酸化物を除去後加熱したり、あるいは加熱しても暗赤色にならない土壤にFe、Mn、CuおよびCoなどを添加して加熱し、その時の土色の変化について観察を行なった。その結果、暗赤色土の土色に特徴的な暗赤色味を与えているのは主としてFeとMnであり、そのほかCuやCoも影響していることが明らかになった。

(西田 豊昭・佐藤 俊・吉岡 二郎・衣笠 忠司)

4. 林地肥培

本年度は高野山国有林において昭和49年4月にスギ7年林から開始した施肥試験地について、施肥計画変更後2回目の成長量調査および除伐を行なった。

最近2年間の成長量を斜面下部(B_D~B_{D(d)}崩積土)と斜面上部(B_{D(d)}~B_B歩行~残積土)試験地のそ

それぞれの施肥区ごとに比べると、樹高成長量では各施肥区とも斜面下部がわずかによかったが、当初認められていた土壌条件の相違による成長差は経年的に減少していた。直径成長量では斜面下部と上部で施肥回数を変更したことにより成長差は認められなくなった。一方無施肥区の成長量は斜面下部と上部では異なり、土壌条件の相違が樹高、直径成長量に反映している。

施肥量の相違をみると斜面下部試験地では施肥量の最も多い区（N で 240 kg/ha）の樹高成長量がわずかによく、直径成長量では施肥量の少ない区（N で 80 kg/ha）がわずかに減少していた。斜面上部試験地では当初認められた施肥量の相違による成長量の差が樹高、直径成長量ともに認められなくなった。したがって斜面上部のような土壌条件の所では、2年ごとに施肥を行えば、80 kg/ha 程度の施肥量でも効果が十分に期待できるものと考えられる。

（衣笠 忠司・佐藤 俊）

5. 木質堆肥の規格化（指定研究、本支場共同研究）

木質物が堆肥化する過程で、易分解性成分から難分解性成分に順次分解が進み、これらの分解物が腐植物質の形成に参加するものと考えられる。そこで最も分解の遅いリグニンについて、質的变化から堆肥化の程度を知る目安に成り得るかどうかを検討した。各堆肥化段階におけるリグニンを分離し、走査形査動熱量計（DSC-TG）により熱特性を検討した。堆肥化が進行するに従って、リグニンの熱特性である高温部の発熱ピーク温度が低温側に移動し、低温部の発熱ショルダーはややピーク状に変化するが、温度の移動はみられなかった。また堆肥化することによって発熱量が減少する傾向を示した。化学分析の結果、窒素含有率が高くなり、メトキシシル基含有率が低くなる傾向から、リグニンに含窒素化合物が付加して質的に変化していることが判明した。リグニンの熱特性の変化から熟度を判定することの可能性が得られたが、基準値の索定については更に検討する必要がある。

この研究は今年度で終了したが、これまでの研究結果からいくつかの熟度判定方法を選択し、熟度の基準値を索定することができた。

（佐藤 俊・西田 豊昭）

6. 都市及び都市周辺における樹林地の維持と管理に関する研究（特別研究、本支場共同研究）

（1）土壌条件の現状把握（土じょう研究室分担項目）

この研究は5年間にわたって行なったが、今年度で終了したので、全期間にわたる研究成果を取りまとめると次のとおりである。

イ、樹林地の一部には自然地形をそのまま利用して造成した所もみられるが、人工的に盛土造成した所が大部分を占めていた。

ロ、造成前の原面は丘陵地、山麓、洪氾地で緩傾斜地もみられたが、大部分は水田、畑地で平坦地形の場合が多かった。

ハ、比較的古い樹林地の盛土材料は、造成時の水田、畑土壌を主体にした場合が多かったが、最近造成した所では、山地土壌や都市残廃土が多かった。

ニ、盛土の厚さは30cm程度から120cm程度まで、かなり差がみられたが、一般的に薄い所が多かった。

試験研究の概要

- ホ. 樹木の生育の良否は原面の状態に左右される場合が多く、特に盛土の厚さが薄い場合に影響が大きい。
- ヘ. 土壌断面形態は山麓や洪氾地など自然地形を利用した所では、森林土壌の形態的特徴を持っていたが、盛土造成した所では、断面形態に法則性がみられなかった。
- ト. 樹木の生育不良な所では、土壌の中・下層にグライ層が認められる場合が多い。また弱度の鉄・マンガンの認められる所もあり、これらの還元的特徴の強弱や位置が、生育不良原因の一つと考えられた。
- チ. 樹木の生育良好な所では、盛土の表層 10~20cm 程度は土壌化が進んで、A 層の形成、発達がみられた。
- リ. 機械力で盛土造成した所では、人力で行なった所に比べ樹木の生育が悪いが、このことは土壌断面形態からも明らかである。
- ヌ. 人の出入りの激しい所や、公園の性格から地表を清掃している所では、落葉による養分循環や腐植の供給が中断されるため、土壌の断面形態、理化学性に悪い影響を及ぼしている結果がみられた。
- ル. 立入り禁止区域では落葉が堆積し、腐植の供給や養分循環が維持されるために、樹木の生育や土壌が中庸ないし良好であった。
- オ. 一部の樹林地で pH 7.0 以上の所がみられたが、これは都市化の影響よりも、むしろ塩基性岩の風化砂礫を盛土材料に使用した結果と考えられた。
- ワ. 生育不良な所は良好な所に比べて、化学性が悪い傾向にあるが、特に生育不良原因につながると考えられる特徴はみられなかった。
- カ. 立入り自由な区域は立入り禁止区域に比べて、土壌の三相組成、孔隙組成、容積重、硬さ等が不良であり、人為（踏圧、落葉除去）の影響が理化学性に強く反映し、生育環境を悪化させているものと判断された。

(佐藤 俊・衣笠 忠司・西田 豊昭・吉岡 二郎)

(2) 特殊環境下における土壌の諸性質と樹木の生育（土じょう研究室分担項目）

この課題も 5 年間の研究期間を終了したので、全期間にわたる研究成果を取りまとめると次のとおりである。

近畿地域における樹林地の実態を調査・解析するなかで、樹木の生育不良原因として踏圧（人力、機械力）による土壌の悪化が、大きく影響していることが判明した。そこで踏圧の影響を強く受けた土壌を特殊環境として、この環境を改善することをこの課題のねらいとした。

土壌改良を環境改善の一方法と考え、耕耘とバーク堆肥、高分子系土壌改良剤の単独または併用処理に、施肥の組合せで試験を実施した。その結果

A. 土壌改良処理後に比較的踏圧の影響を受けない場合

（理化学性）単独や併用処理は、土壌の全孔隙量特に粗孔隙量の増加と、硬度、容積重の低下に現われ、過剰水分の排除や有効保水量の保持に役立つ。単独よりも併用処理の効果が大きく持続性が長い。耕耘だけでも砂質壤土では 3 年程度は効果が持続する。

（化学性）バーク堆肥処理によって土壌中の炭素、窒素含有率がやや高くなるが、炭素率は極めて大きくほとんど分解されずに数年間残留する。塩基置換容量は増加するが、置換性塩基類の増加はあまりみられない。高分子系土壌改良剤施用の場合は勿論のこと、バーク堆肥施用の場合も施肥によって養分を補う必要がある。

（樹木の生育） ケヤキ、アキニレの場合、処理2年後から葉面積、葉重量が増加したが、特に施肥併用の複合効果が大きい。葉中の養分濃度は窒素に最も顕著に現われる。土壌の理化学性が劣る場合施肥効果が現われにくく、理化学性を改良することによって効果が向上する。

B. 土壌改良処理後に踏圧（人力）を受けた場合

年間20万人程度の人が通過すると想定できる場所で、処理14か月後の結果次のことが判明した。

踏圧による土壌の硬化は、土性、処理材料の違いを問わず、共通して地表から7～10cmの深さまで顕著であるが、それより下層への影響は急激に小さくなる傾向を示した。埴質土壌は砂質土壌に比較して、硬化の程度が大きく深部まで踏圧が影響する。パーク堆肥や高分子系土壌改良剤の処理は、踏圧に対する抵抗が大きくなるので、土壌の硬化を防止する上で役立つものと考えられる。

C. 樹林地土壌の良否を判定する方法と目安

土壌の容積重と硬度は、樹木の生育と高い相関のあることが判明した。そこで両者の積を堅密さの指数（仮称）として、異なる土壌環境について求めてみると、おおよそ表-1程度の数値が得られた。

表-1 堅密さの指数で表わした樹林地土壌の違い

調 査 地	表 層	中・下 層
好ましい姿の樹林地	1,000	<2,500
踏圧（人力）を受けた樹林地	2,500	5,000
大型機械で造成した樹林地	3,500	>4,500
パーク堆肥で処理した樹林地	1,000—2,500	

堅密さの指数は樹林地土壌の理化学性をかなりよく表わしており、また測定・計算が容易であるから、今後樹林地の実態を把握し、管理するための目安として活用できるものと考えられる。

（佐藤 俊・衣笠 忠司・吉岡 二郎・西田 豊昭）

防 災 研 究 室

1. 山地流域の流出特性

(1) 昭和12～52年の41年間の降雨記録から竜の口山理水試験地における短時間確率降雨強度式を、石黒（政儀）の厳密算定法と特性係数法とによって求めた（表-1）。ここで各降雨継続時間 t (min)に対する確率降雨強度(mm/hr)は岩井法によって計算した。確率降雨強度の計算値に対するタルボット、シャーマン、久野一石黒の各降雨強度式型の適合性を比較検討したところ、タルボット型が最もよく適合した。

(2) 山地流域からの雨水流出に影響する山腹斜面の傾斜を地形図から求める場合に、計測法の違いによってどの程度異なった結果が得られるかを竜の口山理水試験地の南谷流域と北谷流域を例にとって比較検討した。使用した地形図は縮尺2千分の1、等高線間隔2mである。松井法、寺田法、上谷一中島法によって計測した流域内の傾斜の相対度数分布は、計測法によってかなりの相違を示した。また等高線面積法、等高線延長法、ホルトン法による流域全体の平均傾斜の計測結果によれば、ホルトン法は他の2法に比べてやや小

試験研究の概要

表-1 短時間確率降雨強度式

確率年	方 法	厳密算定法	特性係数法
2		$\frac{2834}{t+32}$	$\frac{2661}{t+28}$
5		$\frac{3550}{t+27}$	$\frac{3360}{t+25}$
10		$\frac{3956}{t+24}$	$\frac{3773}{t+23}$
20		$\frac{4293}{t+20}$	$\frac{4134}{t+21}$
30		$\frac{4477}{t+19}$	$\frac{4348}{t+20}$
50		$\frac{4702}{t+18}$	$\frac{4590}{t+19}$
100		$\frac{4986}{t+16}$	$\frac{4912}{t+18}$

さい値を示した。詳細については第31回日本林学会関西支部大会で報告した。

(岸岡 孝・阿部 敏夫・藤枝 基久)

2. 山地崩壊及び洪水発生危険地区判定法の確立に関する研究（特別研究，本支場共同研究）——洪水危険地区の判定法——

(1) 小流域における土壌水分および地下水の移行（寡雨地帯）

1. 竜の口山理水試験地南谷流域の上・中流部，北谷流域の上・中・下流部の山腹斜面において，各斜面の上部・中部・下部・溪流沿いの4か所で地表，A層，B層の浸透度を測定した。

2. 南谷下流部と北谷中流部の山腹斜面に設置した比熱式土壌水分計による土壌水分の観測を継続した。土壌水分は降雨とよく対応した経時変化を示し，表層に近いほど降雨に敏感で，かつ変動幅は大であった。

3. 南・北谷および気象観測露場わきの観測井において井戸水位の測定を継続した。南谷下流部，北谷下流部，露場わきの観測井について，昭和54年6月～55年5月の1年間において降雨による井戸水位の変化の顕著な12例を摘出して，降雨量と井戸水位変動量の相関関係，降雨継続時間・井戸水位上昇時間・谷流量増水時間の相関関係などについて検討した。この結果は第31回日本林学会関西支部大会で報告した。

(岸岡 孝・阿部 敏夫・藤枝 基久)

(2) 各種地文条件が洪水流出におよぼす影響（寡雨地帯）

1. 竜の口山理水試験地の南・北両谷流域の上・中・下流部の山腹斜面に設定した各調査線に沿って，斜面上部・斜面中部・斜面下部・溪流沿いに設けた測定プロットにおいて地表流出量と中間流出量の測定を継続した。

2. 航空写真を図化した縮尺2千分の1の地形図によって，洪水関連地形因子の計測を行なった。

3. 大阪営林局から提供された資料により，昭和33～53年の間の5年ごとの南・北両谷流域における林況因子（蓄積，面積率など）の変化について整理・分析した。 (岸岡 孝・阿部 敏夫・藤枝 基久)

樹 病 研 究 室

1. 病害鑑定診断ならびに防除研究指導

例年のように、管内の2府12県と大阪営林局等から、病害発生の報告をうけ、標本試料が送付されてくる。これに基づいて鑑定診断を行なっている。

55年の夏は低温の日が多く、いわゆる冷夏といわれ、降雨量も例年に比較して多かった。このためか、苗畑では子苗の立枯病、くもの果病の発生が多く見られ、造林地、庭園、街路樹等に、根腐れ病、ならたけ病等による枯損被害の発生が見られた。

(1) 主要な病害の観察調査

1) トウカエデのうどんこ病

1977年以来、京都市北部で街路樹として植えられている、トウカエデにうどんこ病が大発生している。今まで不完全時代（鎖状に分生胞子が形成される *Oidium* 属のもの）のみ観察されている。

今年も引き続き完全時代の発見に努めたが、トウカエデの病葉上には完全時代の形成が認められなかった。しかし、10月末に支場構内のトウカエデに隣接して植栽されている、イロハカエデの葉上に *Sawadaea* 属の子のう殻が形成された。これまで京都市南部では、本病の発生が認められなかったので、支場構内のトウカエデに多数接種した。このイロハカエデにも接種したことから、感染発病したものと思われ、トウカエデのうどんこ病の完全時代も *Sawadaea* 属になる可能性が強い。

2) ヒノキ・スギ造林地の寒風害

滋賀県神崎郡永源寺町町有林で、昭和54年10月から11月25日にかけて植栽したスギ、ヒノキが、この春20 ha にわたり壊滅的な枯損を生じた。調査の結果、植栽された苗木は徒長した軟弱苗が多く、枯損の激発個所は風衝地に多くみられた。また、植栽後の気象状況を附近の気象観測所の記録により調査すると、11月13～16日に異常な低温を記録しており、植付後37日の間、全く降雨が認められていない。また、かなりの強風も記録されていることから、植栽苗の徒長軟弱、植栽後の異常低温と異常乾燥が相まって活着不良となり、枯死したものと推察された。枯死苗には *Cytospora* 菌が顕著に検出され、その他 *Pestalotia* 菌、*Thnatephorus*, *Fusarium* sp. が検出された。

(2) 病害鑑定診断依頼状況

昭和55年度の病害鑑定診断の依頼状況は次のとおりであった。

国 有 林 関 係	15件	22点
民 有 林 関 係	36件	89点
計	51件	111点

内訳：苗木の病害 54点、林木の病害 49点、その他 8点

樹種別：スギ 49点、マツ 27点、ヒノキ 24点、クリ 2点、その他 9点

(紺谷 修治・峰尾 一彦・田中 潔)

2. マツの材線虫病の発病機構

(1) 耐久型幼虫の頭数別接種試験

供試木が枯死するのに必要な線虫数、すなわち有効接種頭数を明らかにするため、線虫の耐久性幼虫を使って接種試験を行なった。

供試木はクロマツ4年生で、樹高は1~1.5mのものである。線虫は関西支場岡山試験地内の被害材から羽化脱出したマダラカミキリから分離した。接種頭数は10,000頭、1,000頭、500頭と区分し、接種は6月13日、23日の2回行い、供試木の本数は各区とも10本ずつとした。なお、6月13日の接種には、これとは別に枯死材内から分離し、PDA培地上で増殖した培養線虫を、比較のため接種した。

接種6か月後の結果、最低頭数接種区でも枯死率が高かったので、有効接種数は明らかにならなかったが、接種試験結果から次のことが明らかになった。各接種区とも培養線虫の接種の場合に比較して高い枯死率であった。6月13日接種の方が6月23日接種の場合より症状が顕著であった。このことは接種後の気象環境、特に降雨量に影響されたものと推察された。(峰尾 一彦)

3. マツの材線虫病の発生と環境

(1) マツノザイセンチュウに対するマツ類の種間抵抗性

本年(昭和55年度)はヨーロッパアカマツ、クロマツ、アカマツ、リュウキュウマツ、ヨーロッパクロマツ、フランスカイガンショウ、バンクスマツ、ストロブマツ、テーダマツ、スラッシュマツ等10種類のマツについて接種試験を行い、抵抗性の有無について検討した。供試木はいずれも6年生のもので、苗畑に植栽されたものである。接種線虫はマダラカミキリから分離したものを、培地上で増殖させた培養線虫である。接種は7月17日に行い、1本当たり30,000頭接種した。

12月上旬調査した結果、ヨーロッパアカマツ、クロマツ、アカマツは比較的に高い枯死率が認められた。一方、ストロブマツ、テーダマツ、スラッシュマツには枯死木の発生が認められず、先枯症状なども少なかったので、抵抗性であると認めた。

これまでの結果と併せて検討すると、その年の気象条件、接種した場所、供試木の樹齢、あるいは接種した頭数などに、若干の違いがあったが、ほぼ次のように考察される。

(ア) 感受性：クロマツ、アカマツ、ヨーロッパアカマツ、ヨーロッパクロマツ、リュウキュウマツ。

(イ) 中間性：フランスカイガンショウ、スラッシュマツ、ポンテローサマツ、バンクスマツ。

(ウ) 抵抗性：ストロブマツ、テーダマツ。

(峰尾 一彦)

4. マツ枯損防止新技術開発調査(特定研究、本支場共同研究)——微害地におけるマツ枯損の発生環境調査および薬剤による防止(樹病研究室分担項目)——

(1) 土壌処理薬剤の時期別施用試験

マツノザイセンチュウによるマツの枯損防止の一方法として、薬剤を土壌に施用することによって防除できることが明らかになった。防除効果の認められた Disulfoton 剤と Methomyl 剤の施用時期について試験を行なった。

Pot 試験の結果では、Disulfoton 剤施用試験で線虫接種7日前に施用した区に、1本の枯死苗が認められたが、線虫接種3か月前、1か月前、15日前に施用した区には、異常がなく施用効果が認められた。Methomyl 剤施用試験では、各施用区とも枯死苗が多く、無施用区と同程度で効果は認められなかった。苗畑試験で5年生のクロマツ苗木を使って、Methomyl 剤の施用試験を行なった結果、無施用区に比較して、枯死苗の発生が少なかった。

以上のことから、Disulfoton 剤については、効果は遅効性であり、残効性のあることが認められ、Methomyl 剤については、速効性で残効性の少ないことが推察される。(峰尾 一彦)

(2) 被害丸太のザイセンチュウ駆除試験

枯死被害木を伐倒、玉切り丸太にしたものに、ハンドボーラーで孔をあけ、その孔に除木剤を投与したものと、食塩を投与したものを設定した。投与3～4か月後にザイセンチュウの検査を行なったが、すべての供試材から線虫が検出されず、無線虫化されていた。なお、羽化脱出してきたマツノマダラカミキリも無線虫化されていた。その結果は極めて良好であった。この方法は被害地で、伐倒しても搬出困難な被害木を無線虫化し、伝播を防ぐことからマツ枯損防止のための補助的手段と成り得ると考える。(佐保 春芳)

5. 大気汚染に伴って発生する樹木の病害

ここ数年、苗畑および林地では、マツのすす葉枯病がほとんど発生しなかった。10年前に選抜された強感受性と思われるクローンについても同様であった。ところが55年は7月頃より、かなり発生が認められた。55年の異常気象(冷夏)が影響したものか検討を行なっている。更に、除草剤の飛沫を受けた支場構内のアカマツ、また、三重県下のフッ素の害を受けたアカマツにも、マツのすす葉枯病が多数認められた。これらのことから、本病は病原性の弱い菌による病害で、発生誘因として考えられるのは、大気中の二酸化硫黄に限らず、マツの針葉を衰弱あるいは枯死させる様々な原因があるものと思われる。(田中 潔)

6. サクラの主要病害防除対策(特定研究、本支場共同研究)

(1) サクラのてんぐ巣病

構内に植栽されている123本のソメイヨシノに、発生している158の病巣について数年来観察していたところ、51%にあたる81個の病巣が枯死した。病巣部の照度を測定した結果、病巣の枯死は樹冠部のうっ閉による庇陰が強く影響しているものと思われた。

158個の病巣のうち、ここ2、3年に発生したと思われる若いものはほとんどなく、いずれも4～5年前(1974～1975)の春、更に潜伏期間があったとすると、その1、2年前の春に、自然感染に好適な条件があったと推察される。ここ10年間の3～7月期の気象条件を調査したところ、1973、1974年の4月期には異常に雨が多く、かつ73年は異常に暖かであった。他の年には特筆すべき差異が認められなかった。このことから、1973、1974年春の気象条件が本病の感染に好条件であったか否か、また、1～2年の潜伏期間があるか否か等を検討中である。

ソメイヨシノ以外のてんぐ巣病については、東北・関東地方においては、コヒガンザクラが本病に対して、強感受性であるとされている。関西地区においても、コヒガン系のジュウガツザクラに本病が大発生して

いる。ヤマザクラ系と思われるサクラにも、てんぐ果が形成されていたので、樹種の同定を行なっている。

(田中 潔)

7. マツタケ人工増殖についての基礎研究

菌糸の大量培養ならびに培養菌糸によるマツタケ菌感染苗の育成について、継続試験を反復実施している。マツタケ菌を土壤中に接種し、アカマツの根に菌根として付着させるため、これまで10 ppm濃度のベノミール剤を使用してきた。本年からはマツ葉煎汁をも加えて、検討することとした。とりあえず培地にマツ葉煎汁を加えることにより、抗細菌効果のあることを認めた。

マツ葉煎汁は500gの生葉を30%エタノール1ℓに12時間浸漬した後、3時間60℃～70℃に湯煎し、湯煎後12時間放置冷却したものを濾過採液する。これを培地中に20%前後加用すると抗細菌効果が認められ、50%以上加用するとマツタケ菌糸の成長が悪くなり、発育が停止する。

(紺谷 修治)

8. スギの主要病害に対する抵抗性の早期検定法 ——スギ赤枯病・溝腐れ病と黒粒葉枯病について——(指定研究、本支場共同研究)

支場構内に植栽されている、スギ在来品種および系統別の35種の針葉を、7月に採取した。この試料を走査顕微鏡でもって、針葉の表面構造を形態別に類別した。大別すると次のような形のものがあげられる。

A型：繊細なじゅ毛状のワックスのもの、これは赤枯病、黒粒葉枯病に抵抗性の品種が含まれることが多い。

B型：蠟状のワックスで、厚みが認められる。固定・脱水の操作によっては、亀裂を生じやすい。このようなワックスの品種の中には、赤枯病に感受性で、罹りやすい品種が含まれている。

C型：小さい複雑な鱗片状のワックスのスギ品種、このようなワックスの品種の中には、黒粒病に感受性の品種が含まれている。

以上のように三種類の型に分類ができ、それぞれ特定の病害に感受性であったり、また抵抗性と観察される品種を大別することができるが、今後接種試験等により病原菌の寄主体への侵入機構を解明し、ワックス構造と抵抗性との相関を明確にする必要がある。

(紺谷 修治・峰尾 一彦)

昆虫研究室

1. 管内虫獣害発生状況調査

例年と同様に管内2府12県と大阪営林局から虫獣害発生状況報告を受け、これを集計検討した。55年11月末までの松くい虫被害の管内総量は62万㎡であって、54年度の84万㎡に比べると26.2%の減となった。55年度は各地で春枯れ木が多いとの情報があり、これを考慮しても全体としては54年度の被害量を上まわることはないものと思われる。52年度から3年間続いた被害の拡大・急増傾向によりやく歯止めがかかったといえよう。55年度の夏は冷夏と称されたように平年に比べると低温・多雨であって松くい虫被害の発生には不向

きな気象条件であったことが、防除努力とともにこのような歯止め現象をもたらしたものであろう。また、マツが枯死する時期が52～54年に比べると各地とも約1か月遅れる現象が見られたことも55年度の松枯れの大きな特徴であった。このことはマツノマダラカミキリの産卵期からはずれて衰弱・枯死したマツが多かったことを意味しており、翌年の被害発生源としての力は全体としては例年よりいくらか小さくなったものと推測される。

55年度にはスギカミキリのスギとヒノキに対する加害が10府県から報告されており、また、スギノアカネトラカミキリの被害も54年度の2県から55年度は4県に増え、更には広島県からヒノキカワモグリガの加害が報告されるなど、スギ・ヒノキの材質劣化をまねく害虫の被害は本年度をもって顕在化したといえる状態になってきた。

獣害では例年と同じくノウサギによる被害が最も多く、石川と島根の両県で多発している。三重県のクマ・カモシカ・シカの被害、滋賀県や広島県のシカの被害、京都府のクマとシカの被害は前年とほぼ同様の状態にある。ノネズミの被害は55年度は少なかった。(小林 一三・桑畑 勤・奥田 素男・細田 隆治)

2. スギ・ヒノキ穿孔性害虫

(1) スギカミキリ人工飼料による飼育

スギカミキリの大量飼育方法の確立や生態調査上の必要から人工飼料による飼育試験を52年度から行なっている。本年度は307頭の個体飼育を行なった。カビ防止のためにポリオキシシン(抗生物質)を500 ppm添加した人工飼料に入れた158頭のふ化直後幼虫はすべて短期間に死亡した。ポリオキシシンを添加しなかった飼料で飼育した149頭は55年12月までの経過では成虫になったもの32頭、蛹4頭、老熟幼虫39頭で、その他のものは途中で死亡した。自然状態では秋までにはほとんどのものが成虫になるのに比べて、この人工飼料では半分しか成虫にならないので、生存率の向上とともにこの点の改良が今後の課題である。なお、この飼育で得られた成虫は正常に産卵し、人工飼料による継代飼育が行われている。(細田 隆治・小林 一三)

(2) スギカミキリ被害の実態調査

支場構内のスギカミキリ生態調査林では昭和50年からスギカミキリの大量寄生によるスギ枯損木の発生が続き、すでに34%の立木が枯死したが、55年度の枯死木は2本だけであった。また、50年には全く「ハチカミ」被害がみられなかった「池田」スギにも現在では54%の立木に「ハチカミ」がみられるようになった。

昭和52年に始めてスギカミキリの脱出孔が認められた宇治見試験地内の昭和47年植栽のスギ林では55年に新たに4本のスギに脱出孔が見出された。スギカミキリ被害木はこれで合計17本(352本中)となった。この17本の林内における位置は林縁木1本、林縁から2列目も1本であって、スギカミキリの侵入は林縁とは関係ないようである。なお、このスギ林ではゴマダラカミキリによるかなりの被害が発生しており、これについては第92回日本林学会大会で発表した。

当支場に隣接する桃山御陵内に実生シボスギ集植地(昭和37年植栽、272本)があり、かなりのスギカミキリ被害が認められるのでその実態を55年12月に調査した。現在の生立木数は171本で、このうちの103本(60.2%)にスギカミキリの加害があった。また、残存する44本の枯死木のうち30本にはスギカミキリの大量加害痕が認められた。

(小林 一三・奥田 素男)

(3) スギカミキリ成虫の脱出消長

合理的な防除時期の決定と生態調査の基礎資料とするため、昭和53年から調査している。55年度は寄生蜂とヒメスギカミキリの脱出消長についても同時に調査した。

スギカミキリの脱出開始は3月21日、50%脱出日は4月5日、終了は4月24日であって、53年の脱出消長よりは速く、54年よりは遅くなった。ヒメスギカミキリの脱出消長はスギカミキリよりも約20日間遅かった。寄生蜂の脱出は更に遅れて、スギカミキリに比べると約1か月遅れとなった。

(小林 一三・細田 隆治)

3. マツ類の枯損防止

(1) マツノマダラカミキリの羽化脱出消長

羽化脱出の消長を気温との関係でとらえ、合理的な防除時期の決定などの基礎資料とするためこの調査を継続している。毎年同じケージを使用し、かつ供試材料としての均一性の高い継代飼育のものについて、前年および例年と比較すると、脱出開始は前年より12日早かった。しかし、50%脱出時では1.5日、終了日で2日早いだけで例年とほとんど差のない脱出の経過をたどった。三木試験地、三上山および支場構内などの集材枯損木からの脱出も例年よりやや早い傾向にあったが、脱出50%時および終了時に大差はなかった。

前年が例年に比べて特に遅い脱出開始だったこともあるが、今年は総じて比較的早い脱出開始であった。全体としては前年のやや集中的な脱出と異なって例年なみの脱出消長となった。(奥田 素男)

(2) マツノマダラカミキリの保線虫数

マツノマダラカミキリの材線虫保持数の実態を明らかにするために昭和46年からこの調査を継続している。55年度も脱出直後の成虫を乳鉢によってすりつぶす方法によって477頭の材線虫保持数を調べた。

全体の平均保持数は8,409で54年度のそれとほとんど同じであった。しかし、個体としての最大保持数は58,200(三木市産)であって、54年度の112,800(三上山産)に比べると大幅に小さくなった。過去4年間には6月下旬に脱出してくる成虫の材線虫保持数がその他の時期に脱出した成虫のそれよりも少ない傾向がみられていたが、55年度にはその傾向がみられず、7月脱出成虫に保持数の低下傾向がみられた。

なお、46年から54年までの9年間の調査結果の概要を第31回日本林学会関西支部大会(1980)で発表した。(細田 隆治・小林 一三)

(3) 固定試験地の枯損木発生状況

マツ林における枯損発生の動態を把握するために固定試験地を設定し、毎年調査を継続している。

三木試験地(兵庫県三木市):アカマツ・クロマツ混交林で、昭和39年から調査している。48年までは微害型で経過したが49年から激害型に移行し、53年には夏の異常少雨・高温の影響もあって51%の年間枯損発生率となって、マツ林分としては破壊状態となった。55年度当初の生立木はわずかに49本となり、このうち5本が10月8日までに枯死した。更に、この時点では外見上異常が認められないもののヤニ流出が異常のものが6本あった。56年5月までにこのうち4本が枯死したので55年度枯死木は合計9本(18%)となった。53年や54年に比べるとかなり低率であって、55年夏の冷夏の影響がうかがえる。

八軒屋試験地:50年度の設定当時には500本ずつの調査木をもつ2箇所の調査林に分かれていて、両方とも、微害型で経過してきた。このうち、一方の林分は55年度当初に公園造成のため皆伐された。残存調査林

では54年度の影響による春型枯損木が4本発生しただけで55年度の枯損木は11月11日現在、まだ発生していない。
(小林 一三・奥田 素男・細田 隆治)

(4) 岡山試験地クロマツ人工林の枯損木発生状況

当支場岡山試験地南谷にある約20haのクロマツ人工林(昭和35年植栽)は昭和55年の夏に枯損率が96.5%という極めて激しい松枯れをおこして全滅した。当年の夏は冷夏と称されたように、低温・多雨であって、一般的には松くい虫被害の発生には不向きな気象条件であった。それにもかかわらず、このような激害が発生した原因について検討した(本紙の短報および試験研究資料を参照のこと)。

(小林 一三・奥田 素男・細田 隆治)

4. 肥料木の害虫

肥料木の主な害虫相と被害の推移を調査し、樹木の衰退現象と害虫の関係を明らかにする目的で1964年から継続して調査を行なった。調査は植栽本数によって疎植区と密植区、植栽場所によって東面、北面、南西面に各調査区を設け、それぞれの調査区で尾根、中腹、谷筋の3段階に分けて調査した。

本年度はコバノヤマハンノキの林として一応その形をとどめている岡山試験地の1区と、前々年から調査できなかった信楽試験地の調査を行なった。両試験地ともに前回の調査時より枯損増となったが、特異な変動はなかった。しかし、岡山試験地では疎植区、密植区ともに残立木の率は50%をわずかに超える程度で、実質的な健全木は1本を残すのみとなった。なお、三次試験地、岡山試験地および信楽試験地ともに一応初期の目的を達したことから、本年度で調査を終了することにした。
(奥田 素男・細田 隆治)

5. スギ球果害虫

スギ球果害虫の生態を明らかにするために支場構内のスギ見本林を試験地として昭和50年から結実状況と害虫の加害程度についての調査を毎年実施している。

見本林内の31品種(系統)のうち55年度は20品種(系統)が結実し、平均結実度は15.7であって、54年度に比べると結実状況はかなりよかった。true cone eaterであるスギカサガの寄生率は結実状況の良い年には低くなり、不作の年には高くなるという現象がみられている。55年度の寄生率は4.1%であって、54年度の12.5%に比べてかなり低くなって、この反比例の関係が満たされている。これと対照的に、semi-cone eaterであるスギメムシガの寄生率は53年度以来減少を続け55年度はわずかに1.2%になった。
(小林 一三)

6. 野兎鼠の生態と防除

(1) 西日本におけるハタネズミとスミスネズミ個体群の動態に関する研究

林床植生別に配置した10個の固定調査地における昭和55年度の調査結果は、次のとおりである。

雑草地の木津川河岸では、ハタネズミの生息密度が4月の12頭/haから6月の40頭/haまで増加したあと、9月と11月には、捕獲数が0になった。このように、木津川調査地のハタネズミは、春には個体数を増加させるが、雑草が繁茂した秋には全く生息していないという、その原因が死亡のためなのか、それとも他の生息場所へ移動したためなのか明らかでない。

ササ型林床植生の比良山では、ハタネズミとスミスネズミの個体数変動が全く逆の傾向を示した。すなわち、ハタネズミは、52年秋に大発生してから、毎年、捕獲数が減少し、55年には最低になった。ところが、これまでほとんど捕獲されなかったスミスネズミの捕獲数が、ハタネズミとは逆に増加し始めた。同じ生息場所で、しかも生息条件に大きな変化が認められないなかで、このような種交代が行われたのである。

同じササ型林床植生の新見では、54年に増加したスミスネズミの捕獲数は、55年には、それが大きく減少した。更にスミスネズミが減少したとき、これに代って、ハタネズミが増加するという現象が新見調査地でもみられるかどうかが問題である。

ササ型以外の林床植生型では、スミスネズミやハタネズミのような草食性のネズミ類はほとんど増加せず、種実、昆虫食性のアカネズミだけが増加した。(桑畑 勤)

(2) 野兎個体群の動態に関する研究

島根県を中心に、愛媛県、奈良県などから収集したノウサギ標本を材料にして、分類学的検討のほか、成長、繁殖、食性などの調査も同時に行なっているが、齢査定が完了していないため結論づけができない状態にある。(桑畑 勤)

7. 有機合成(有機りん)殺虫剤の環境生物に及ぼす影響と代替技術としての害虫誘引物質の開発利用に関する研究 ——昆虫相などに及ぼす影響——(特別研究、本支場共同研究)

昭和52年度から56年度までの4年間、林試のほかに農研、農試、野菜試、高知大学が参加して実施されている環境庁予算の特別研究であって、当研究室は次の小課題を担当している。

(1) 有機殺虫剤の森林への散布が昆虫相などに及ぼす影響

森林への殺虫剤散布によって有益昆虫等の個体数が減少し、そのために潜在害虫の個体数増加を誘発する危険性についての解析を行なっている。

滋賀県下でマツ枯損防止のために NAC 剤微量散布を50～53年の4年間実施したマツ林(A)、52～54年の3年間実施したマツ林(B)、全く散布されていないマツ林(C)および54・55年の2年間散布されたマツ林(D)の4箇所にマツカレハとマイマイガの幼虫を放飼してその生存率を比較した。ただし、本年度は供試用マツカレハの飼育中に病気が多発して十分な量の卵を得ることができなかったために例年行なってきたマツカレハ卵塊の接種試験は実施できなかった。マツカレハ若齢幼虫の生存率は $B > C > A > D$ の順位になり、過去3年間と同様に、NAC 微量散布の場合にはその影響がマツカレハ若齢幼虫の生存率にはっきりとした違いを生ずるほどのものとはならなかった。マイマイガ幼虫放飼の場合も同様の結果になった。

三重県下で MEP 乳剤(0.5%, 1200 l/ha)の地上散布が53～55年の3年間実施されたマツ林(E)とそれに隣接する無散布マツ林(F)にマツカレハ若齢幼虫の放飼を行なったところ、生存率はEの方がFよりも低くなった。このように、薬剤空中散布に比べると散布面積は極めて小さいながら、単位面積当りの使用薬液量が多い地上散布の場合には天敵が減少してマツカレハ若齢幼虫の生存率が高まるという現象が起きるものと思われる。ただし、散布時期の6月はマツカレハの薬剤防除の適期でもあるので、自然のマツカレハの生息密度は極めて低い。(小林 一三・奥田 素男)

8. 林業薬剤の環境に及ぼす影響と合理的使用法（技術開発課題、本支場共同研究）

——マツクイムシ防除——

(1) MEP 剤強感受性ヒノキ個体の増殖試験

前年までの試験で MEP 剤によって落葉する個体のさし木による増殖は困難であることがわかったため、55年度はつぎ木試験を行なった。4年生台木につぎ木した強感受性木の活着率は平均値で71.4%とかなり良好であった。2年生台木を用いた場合は平均値で77.5%であった。つぎ木によって MEP 感受性ヒノキの増殖ができることがわかった。

（細田 隆治）

(2) MEP 剤感受性木の明暗条件における落葉状況のちがい

異常落葉現象が照度や明暗条件にどのように影響されるかについて試験を行なった。処理は24時間照明、12時間照明と照明なしの3処理区で設定した。50%の落葉率に達した日数は、3区ともほとんど同じであった。その後80%に達しても落葉の差はほとんど変らなかった。総合的にみた場合は明暗条件との間には、関係はないものと考えられる。

（細田 隆治）

(3) MEP 剤の濃度と落葉現象の現われ方

ヒノキの落葉現象が MEP 剤の濃度によってどのような影響を受けるかを知るための試験を行なった。MEP 剤の濃度は最高を 20 ppm とし最低は 0.1 ppm の 8 段階とした。感受性木 6 本を供試したがその落葉率は、20 ppm の 88% を最高として最低は 0.25 ppm の 52% であって、濃度と落葉率との間に明確な比例関係はみられなかった。したがって高・低濃度に関係なく落葉現象は現われるものと考えられる。（細田 隆治）

(4) 感受性木のアクチノマイシン D による処理試験

MEP 剤に対するヒノキの落葉現象がアクチノマイシン D の処理によってどのような抑制効果があるか否かについて試験を行なってみた。アクチノマイシン D の処理は 1 ppm と 2 ppm の液に浸漬して、その後、半日および 3 日たってから MEP 剤の処理を行なった。結果はアクチノマイシン D の濃度別には、全体的に大きな違いは認められなかった。残存落葉率についてみると、4 処理区とも 41.73% から 36.85% と約 40% 近くの残葉が認められた。なお、無処理区は 7.9% から 12.42% であるためアクチノマイシン D の抑制効果はわずかながら認められた。

（細田 隆治）

——散 布 跡 地——

(5) マツクイムシ防除散布跡地の影響調査

名古屋営林局岡崎営林署豊橋国有林では昭和50～52年の3年間、松くい虫防除のために MEP 剤の空中散布が行われた。この散布がその後の昆虫相などに及ぼす影響を知るために散布地（248林班い小班）と無散布地（228林班ろ小班）においてそれぞれ10地点で、すくい網法、叩き落し法および地上トラップ法を用いて昆虫相の調査を行なっている。

55年度も例年どおり 6 月と 7 月に調査を実施した。6 月の調査ではすくい網と地上トラップで捕れた昆虫数が無散布区よりも散布区の方で多くなり、叩き落し法では両区で差はみられなかった。7 月の調査では地上トラップで捕れた昆虫数は散布区で多かったが、他の 2 法では両区に差はなかった。無散布区ではマツの枯損が激しいため 53 年度に皆伐され、ヒノキ新植地になった。

（小林 一三・細田 隆治）

9. マツ枯損防止新技術開発調査(特定研究、本支場共同研究)

林野庁の大型プロジェクト研究「松の枯損防止新技術に関する総合研究、53～57年」に呼応して、現在実施されている有機合成殺虫剤のマツ樹冠散布などの防除法の欠陥を埋める新技術の開発のための基礎資料を得ることを目的とする時定研究である。当研究室では次の小課題を担当している。

(1) マツノマダラカミキリの密度推定法(昆虫研究室分担項目)

三木試験地(兵庫県三木市)の54年度枯死木を1本ごとにケージに収容しておき、55年度の脱出後にこれを剥皮・割材して高さ別に脱出孔数、蛹室数、死亡個体数、産卵数についてのデータを取った。また、高知県などの県立林業試験場で得られたデータについても解析を行い、枯損木全体のマツノマダラカミキリ個体数を推定するには力枝附近の幹の一定面積を調査することが最も精度が高いことがわかった。

(小林 一三・奥田 素男)

岡山試験地

寡雨地帯の育林技術

岡山試験地構内実験林で、ユーカリ・ビミナリス(24年生)、テードマツ(24年生)の風倒跡地に1980年天然下種により発生したユーカリ、テードマツ稚樹の消長、生長、寒害などの調査を行なった。

テードマツは、1調査プロット(130㎡)の平均発生本数が70本で、そのうち平均6%が1年間に虫害で枯死した。年平均生長量は19cmで、隣接に発生したアカマツ稚樹の約2倍のかなりよい生長がみられた。

ユーカリ・ビミナリスは、0.15 ha に100本の稚樹が発生した。上長生長の階級分布は、10～20cm で12%、21～40cm で22%、41～60cm で37%、61～80cm で25%、81cm 以上が4%であった。1981年2月下旬に異常寒波が到来し、程度の差はあるがほとんどが被害を受け、無被害木は1%であった。被害木のうち43%が枯死し、残りの56%は葉部に被害を受け一時的に生長が抑制されたが漸次回復し旺盛な生長を継続している。岡山試験地の観測値では最低気温の極値が-9.8℃であった。試験地構内で風倒を免れた成木でさえ着葉にかなりの被害を受けており、稚苗期は成木に比べ耐寒性が劣るはずであるが、この程度の被害にとどまったのは、輸入種子でなく導入馴化された母樹からの種子であったからではないかと思われる。いずれにしてもユーカリ、テードマツが天然更新した事例は、わが国ではほとんどなく、今後の消長、生長の推移が注目される。

シイタケ原木造成試験では、54年度タイワンフウとクスギの列条混植を行なったが、55年度は更にタイワンフウとヒノキおよび、クスギとヒノキの列条混植を行なった。また、玉野試験地の既往諸試験の生長量調査と寒害の調査を実施した。

ユーカリ類は最近緑化樹用だけでなく、植物エネルギー源として関心がもたれつつあるので、従来主要導入樹種であったビミナリス、ブログラスの他に精油分の比較的高いディベス、ラヂアータの現地実播試験を行なった。

(小林 忠一・大滝 光春・島村 秀子)