

昭和 39 年 度

林業試験場関西支場年報

No. 6

農林省林業試験場関西支場

京 都 ・ 伏 見

ま え が き

林業試験場における研究業績が、正式に公表されるものに林業試験場報告があります。これにはいろいろの約束もあり立場もあります。またその性格上、とりまとめられて発表されるまでにかなり長い時間がかかっております。

一般の林業界が、この研究報告によっていかに利益をうけておられるかは、読む人や読む立場によってまちまちでしょう。しかしここで私は前々から考えていたことですが、1つの研究報告という形になるまでのかなり長い時間の間に、少しづつでも実際に役立つものは、研究報告としてまとめられる前の、こまごまとしたいろいろの部分的なものの中に、見出しうるものと思います。それを林業界の方々から、拾いもとめていただくことは、多忙な日常の中からはなかなか容易なことではないと思います。そのために、われわれの立場から、今こんなことがあります、現在こんなことで悩んでおります、というように端的に研究者仲間へうたえたとともに、広く一般の方々にも関心を持っていただくことが大切であろうと思います。あらゆる機会に、その都度あるいはメモで、あるいは資料として、頻度高く発表していくことがよいとも考えてみるのです。しかし、いろいろな都合でどうも思うようになりません。

一方、われわれがこの職場の内外を通じて、1年ごとにやってきたことを、正しく記録しておくことは非常に大切なことです。それらの多くのものは、やがては、正式に研究成果の発表の内容となるものと思います。しかしあるものは、そのまま林業の中に、その参考資料として吸収されてしまうものもあると思います。いずれにしても、1年1年の業務の内容を正しく保存する義務を、私は深く感ずるものであります。

このような関係から、従来刊行してきている形のままの年報を、昭和39年度分として公表いたします。この形式や内容についてはいろいろ問題となることが沢山あることと思います。各方面からのご叱声をおねがいいたします。

この地域で順調な発展をつづけている、林業試験研究推進体制近畿・中国・四国地区協議会との関連も、年とともに緊密の度を加えております。そのために、ものによっては、当支場だけの立場からは論じにくいようなものも遂次出てくるようですが、いずれ適當の機会に、この協議会のこれまでの経過とその業績についても発表されるべきものと考えております。この点につきましては、こんごとも関係各方面からの強いご支援をおねがいいたします。

平素ご指導とご支援を賜わりつつある関係各方面の機関ならびにご関係の方々に対して、心からなる感謝の意を表するとともに、こんごのことにつきましても、呉々もよろしくおねがいいたします。

昭和40年10月

関西支場長 徳 本 孝 彦

目 次

試験研究項目系統表	(1)
試験地位置図	(3)
昭和39年度における試験研究の動向	(5)
経 営 研 究 室	
民有林経営実態分析	
吉野林業の施業技術の変遷	岩水 豊 (9)
農家林業の生産構造の分析に関する試案	
個別経営計画書の分析について	久田喜二 (12)
林分の構造と成長	
篠谷山スギ人工林皆伐用材林作業収穫試験地調査報告	上野賢爾・山崎安久 (20)
滑山スギ人工林皆伐用材林作業収穫試験地調査報告	上野賢爾・山崎安久 (24)
滑山ヒノキ人工林皆伐用材林作業収穫試験地調査報告	上野賢爾・山崎安久 (28)
地獄谷アカマツ天然林択伐用材林作業収穫試験地調査報告	上野賢爾・山崎安久 (31)
造 林 研 究 室	
交雑育種に関する研究	森下義郎・大山浪雄・豊島昭和・杉村義一 (36)
広葉樹の育種に関する研究	大山浪雄・豊島昭和 (42)
林木の材質の育種に関する研究	大山浪雄・杉村義一 (本場造林部・木材部・林産化学部・関西林木育種場) (43)
さし木の活着に関する研究	大山浪雄 (44)
竹林に関する研究	鈴木健敬 (46)
外国樹種の導入に関する研究	
外国樹種の適応性	鈴木健敬 (47)
外国樹種の育成試験	森下義郎・山本久仁雄 (48)
アカマツの保育形式比較試験	森下義郎・山本久仁雄 (49)
林地除草剤に関する研究	辻 一男 (50)
保 護 研 究 室	
各種薬剤によるスギ赤枯病防除試験	紺谷修治・峰尾一彦 (53)
マメ科樹木のくもの黒病防除試験— 冬期薬剤散布による防除試験— 峰尾一彦・紺谷修治 (54)	
苗畑における土壌線虫の実態調査	寺下隆喜代・峰尾一彦 (55)
各種アカシヤ属樹木の葉からの炭そ病菌の検出	寺下隆喜代 (57)
フサアカシヤおよびニセアカシヤの落葉からの炭そ病菌の検出	寺下隆喜代 (58)
フサアカシヤ苗の炭そ病罹病時期	寺下隆喜代 (60)
フサアカシヤ林内外の空中における炭そ病菌の胞子の飛散	寺下隆喜代 (61)
マツカレハの発生消長調査	中原二郎・奥田素男 (63)
マツ類の穿孔虫に関する研究	中原二郎・小林富士雄・奥田素男 (64)
スギノハダニに関する研究	小林富士雄 (67)
土 壌 研 究 室	
苗畑土壌肥料	
スギ1—0 苗の大小および床替密度が成長、形質および 養分吸収に及ぼす影響	衣笠忠司・河田 弘 (69)

スギおよびクロマツ1—1苗の秋肥試験	河田 弘・衣笠忠司 (70)
アカマツおよびクロマツ苗木の成長に及ぼす床替の影響	衣笠忠司・河田 弘 (71)
アカマツおよびクロマツの夏まきおよび秋まき据置苗の養苗	衣笠忠司・河田 弘 (72)
アカマツおよびクロマツ苗木および幼令木の形質, 成長 および栄養との関係	河田 弘 (73)
N, P, Kの施肥量の相違がアカマツ1—0苗の成長および栄養に及ぼす影響	河田 弘 (75)

林 地 肥 培

鳥取営林署スギ成木施肥(主伐前)試験 (1)	衣笠忠司・河田 弘 (76)
鳥取営林署スギ成木施肥(間伐前)試験 (2)	衣笠忠司・河田 弘 (77)
クロマツ林地肥培試験 (1)	衣笠忠司・河田 弘 (78)
高野営林署スギ, ヒノキ林地肥培試験 (4)	河田 弘・衣笠忠司 (80)
山崎営林署スギ林地肥培 (4)	河田 弘・衣笠忠司 (80)
アカマツ林地肥培モデル試験 (3)	河田 弘 (82)

森 林 土 壤

林地土壌生産力に関する研究 (1)	河田 弘・丸山明雄・衣笠忠司 (83)
広島県西条営林署管内のアカマツ林土壌	河田 弘・丸山明雄 (84)
アカマツ林の成長, 針葉の組成および 土壌条件との関係 (2)	河田 弘・丸山明雄・衣笠忠司 (87)

防 災 研 究 室

水源かん養林の機能

集水地の植生焼失前後の流量の変化について	福田秀雄・岡本金夫・小林忠一 (87)
北谷溪岸伐採の影響による流量	福田秀雄・岡本金夫 (89)
透過計による蒸発散量の測定	福田秀雄・小林忠一・近藤松一・小林治子 (91)
蒸発散量測定装置の考案について	小林忠一 (92)
工法別地表流水比較試験	福田秀雄・小林忠一・小林治子 (93)
昭和39年度流量年表	近藤松一・岡本金夫・小林忠一・小林治子 (96)
昭和39年度気象定時観測	近藤松一・小林忠一・岡本金夫・小林治子 (97)
治山用樹種の取扱いに関する研究	福田秀雄・松田宗安・小林忠一・小林治子 (100)
経済的治山工法に関する研究	防災研究室 (105)

共 同 研 究

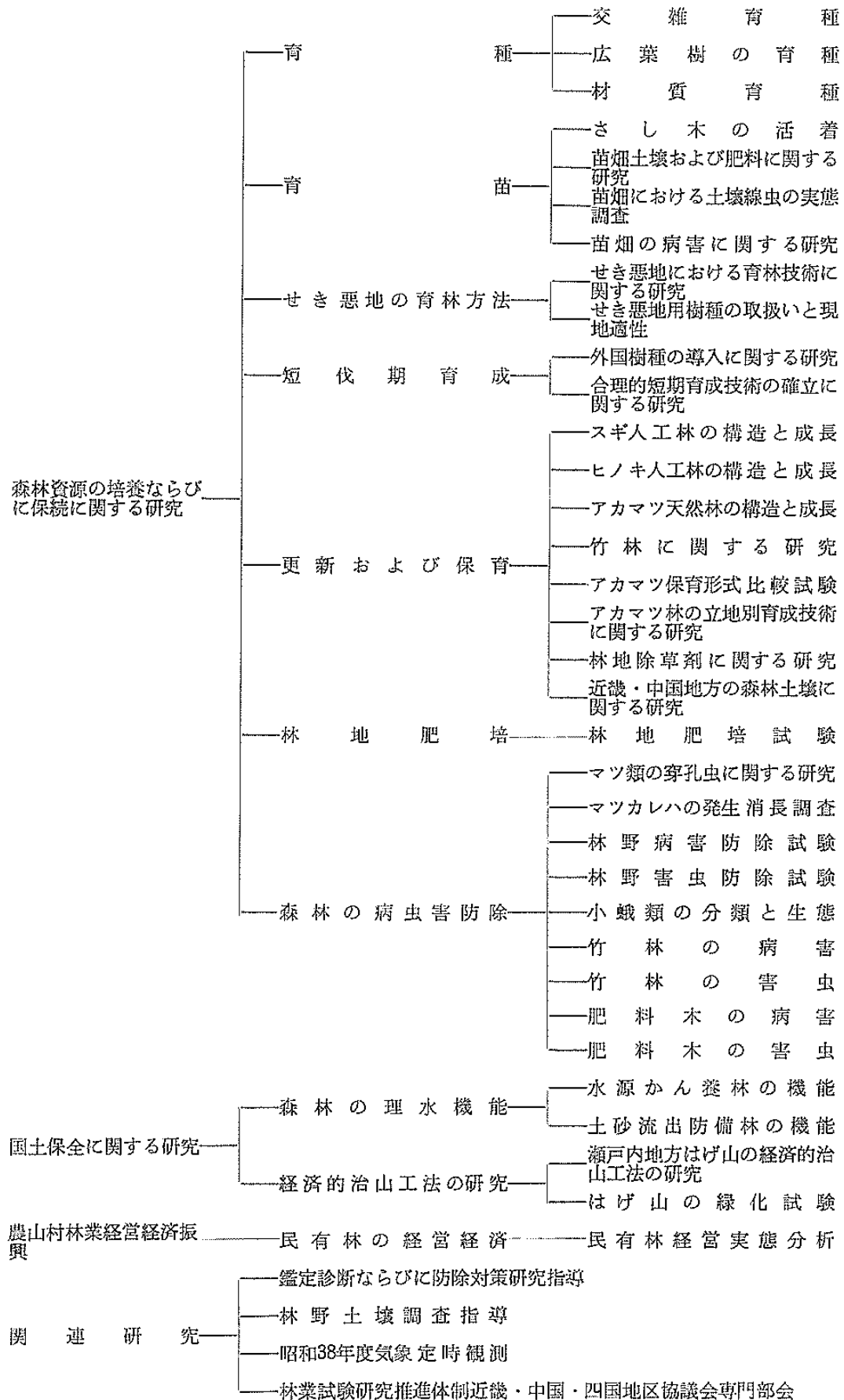
合理的短期育成林業技術の確立に関する試験	支場長・経営研究室・造林研究室 ・保護研究室・土壌研究室・防災研究室・調査室 (106)
アカマツ林の立地別育成技術に関する研究	徳本孝彦・森下義郎・山本久仁雄 ・上野賢爾・紺谷修治・山崎安久・中原二郎・河田 弘・福田秀雄 (107)
せき悪地における育林技術に関する研究	支場長・支場各研究室・分場長・防災研究室 (109)
せき悪地用樹種の特性と現地適性に関する研究	森下義郎・市川孝義 (109)
せき悪地における育林技術に関する研究	福田秀雄・松田宗安・小林忠一・小林治子 (109)

関 連 研 究

昭和39年度気象定時観測情報	西村田鶴子・細田隆治・辻 一男 (111)
鑑定診断ならびに防除対策研究指導	(112)
昭和39年度研究業績発表一覧表	(113)

情 報	(115)
-----	-------

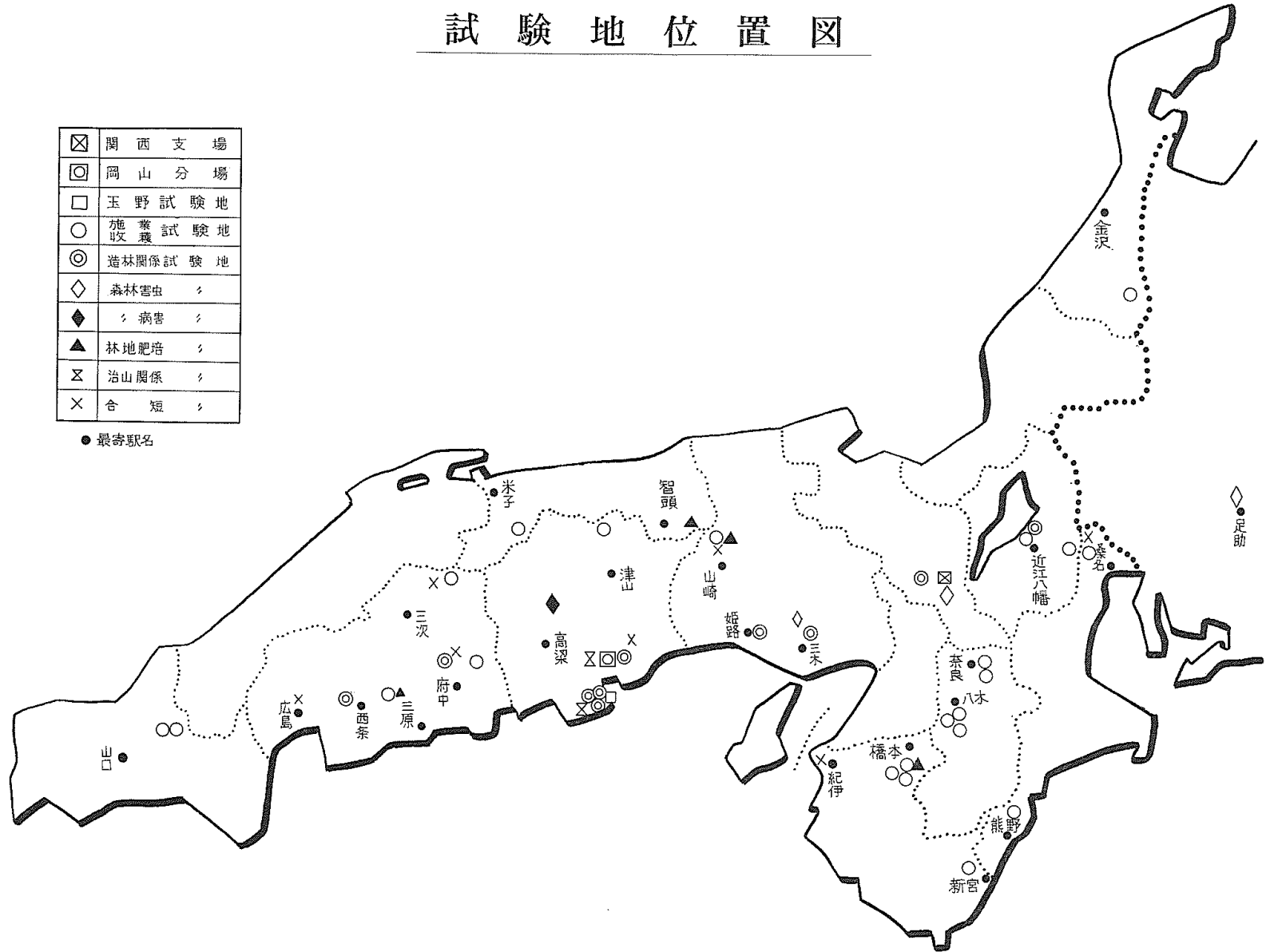
試験研究項目系統表



試 験 地 位 置 図

☒	関 西 支 場
◻	岡 山 分 場
□	玉 野 試 験 地
○	施 業 試 験 地
◎	造林関係試 験 地
◇	森林雪虫 ♪
◆	♪ 病害 ♪
▲	林地肥培 ♪
⊗	治山関係 ♪
×	合 短 ♪

● 最寄駅名



昭和39年度における試験研究の動向

林業基本法が制定され、林業構造改善が積極的に推進せられるにいたり、林業に関する試験研究の成果への期待ならびに、研究陣側からの積極的協力が強く要請されつつある。このような環境の変化に対応して、われわれもまた本来の試験研究の推進のみならず、この地域における行政への協力についても常に意を注いでいる。その動向は、最近における林業試験研究推進体制近畿・中国・四国地区協議会を中心として明らかに現れつつある。いずれ近い機会にこれらの現状についてもとりまとめを行ないたいと考えている。

さて、このような情勢と、この地域の林業的背景をうけて、昭和39年度においては、概ね次のような動きを示した。

1. アカマツ林の立地別育成技術に関する研究

この管内にはアカマツ林が多いにも拘らず、その天然更新に関しては無関心のまま放置されているものが少なくない。これらの現状に鑑みて、アカマツ林の施業改善に関して、数年前から開始された地区協議会の共同研究に参加してきたが、一応のとりまとめを行なうとともに、さらにこんどの進め方を検討した。これと併行して、天然下種更新に際しての補助作業に関する従来の調査研究をつづけた。また、アカマツ苗木の根系の処理が、植栽後にどのような影響を示すかを究明するため、1回床替苗木の植栽を行ない、別にクロマツ幼令林に対する施肥試験を開始した。

なお、マツタケ山としてのアカマツ林の施業改善に関する検討を継続して実施するとともに、風致林としてのアカマツ林施林についても、前年度につづいて予備試験を行なってきた。

さらに、本場の連繫によって実施中のアカマツの保育形式比較試験地については、成長量調査と一部施肥を行なった。

2. せき悪地における育林技術に関する研究

瀬戸内地帯を中心として、各所にせき悪地またはせき悪移行林地ともいうべきものがかなり多い。花崗岩地帯、石英粗面岩地帯および第三紀層地帯が主要対象地であるが、このうち花崗岩地帯としての玉野地区における従来の各種試験について観察するとともに、資料のとりまとめを行ないつつある。岡山分場においては、とくにこれらに対して、適応樹種の取扱いについて重点的に調査研究をつづけている。また、初期緑化成功後の樹種更改による植生の強化と施業改善についても検討中である。

その他、せき悪地におけるフサアシヤについての観察を継続中であり、岡山分場および関西林木育種場との共同研究としての耐せき性のつよい新品種の作出についても、玉野地区において実施中である。

3. 短期育成林業技術の確立に関する研究

これは最近における林業の重要課題の1つであり、すでに林業試験場と国有林との共同検討がつづけられている。その主要なものに、主要樹種についての合理的短期育成林業技術の確立に関する試験がある。この地域では、大阪営林局および営林署との共同作業として進められている。各種の素材研究の成果を組立てて、対象樹種の伐期を合理的に短縮することが可能か否かを確かめていこうとするものである。とくに、いわゆる早成樹種としての、コバノヤマハンノキやフサアカシヤなどについては、10～13年位の伐期を期待してみようとしている。この場合、現地の確実な管理ならびに正確な記録の保持はもっとも重要なことであるが、一方現地における適正なる保育作業を始めとして、病虫害その他諸害に対する予察およびその防除技術

もまた極めて大切である。

外国樹種の導入に関し、それらの特性調査も実施している。フサアカシヤは一方において、せき悪地用樹種として利用されているが、短伐期林業の対象としての可能性を検討中である。とくに形質の異なる5母樹の自然交配種子による簡易検定林を育成中であり、それらの種子採種を行なって、2回目の検定林の造成について検討中である。

これら3つの主要課題についての試試験研究が円滑に進展するためには、育種、養苗、造林、施肥などのほか病虫害ならびにその他諸被害防除に関する研究の成果が大きく期待されることはもちろんである。それらの概要は次のとおりである。

育種研究としては、マツ属の耐やせ地成長力の特性検定、耐やせ地性マツ母材料の試植および、耐やせ地性スギ母材料の選抜を行ってきた。

林木育種の研究においては、従来材積成長の増大を目標としてきたが、用途に適した材質についての課題もあるので、一方において材質の変異性と遺伝性を究明することも緊要であろう。このため、アカマツについて本場との連繫によって研究を行なった。さし木の活着に関する研究としては、スギさし木の栄養分析およびアカマツ・クロマツの第2次さし木の発根性調査を実施した。

造林関係としては、これらのほか外国樹種の適応性、林地除草剤に関する研究および竹林の施肥および本数管理に関する試験などがある。

苗畑土壌肥料に関しては、支場構内苗畑において、スギ、アカマツおよびクロマツについて各種の試験を行なった。すなわち、スギについては、苗木の大小と床替密度との関係が床替後の成長にどのような影響を及ぼすかを検討した。また果樹園等の寒肥や篤林家のいわゆる弁当肥のヒントに基づいて、苗木の養苗生理の面から、スギおよびクロマツについて秋肥の効果を追及することとした。さらにアカマツおよびクロマツについて、山出苗木の大小と植栽後の成長の傾向、夏まきおよび秋まき据置苗木の植栽後の成長経過の追及、また苗畑における施肥量についての検討などを行なって、それぞれの経過を観察中である。

次に林地肥培に関する試験としては、幼令時におけるものと、いわゆる成木施肥に関するものとの両面について研究中である。幼令林施肥としては、支場構内におけるアカマツ林地肥培モデル試験を継続するとともに、西条営林署管内のクロマツ造林地について施肥試験を開始したほか、前年度に引続いて、高野営林署管内のスギヒノキ造林地および山崎営林署管内のスギ造林地の試験地について調査を行なった。

次に成木施肥としては、スギ林分の間伐前の施肥効果判定のため、38年度設定した鳥取営林署管内沖ノ山国有林内試験地に対して、追肥を行なうとともに、新しく主伐前のスギ林分に対する施肥効果を検討するため、同じく沖ノ山国有林内36年生林分に新しく試験地を設定した。

森林土壌に関する研究には、本支場を通じて組織的に実施中の林地土壌生産力に関する研究について、当支場担当分を広島県福山地区で開始した。この研究は、土壌を主体とする環境諸因子の林地生産力に及ぼす影響を解明するとともに、これら諸因子相互の組合せによる、環境区分の方法を確立しようとするものである。また森林土壌に関する研究としては、西条営林署管内で実施中のせき悪移行林地に関する研究（アカマツ林土壌に関する研究）ならびに、福山営林署管内で、アカマツの針葉の組成と土壌条件との関係を明らかにすべく調査研究中のものがある。

以上述べた諸種の研究が順調に進み、関連技術が逐次確立されるとともに、これらが総合的に組合せられて、森林の生産力が強化されるためには、虫害および病害に対する予防ならびにその防除に関する技術が確立されることが極めて緊要である。

虫害関係としては、まず第1にマツ類の穿孔性害虫の防除に関する研究をあげなければならない。その主要な課題の1つとして、その群集構造とその動態を把握する研究を開始した。このため大阪営林局および神戸営林署と協同して、神戸営林署の三木山国有林内のマツ林に固定試験地を設け当年度の作業としては、試験木の位置図作製、試験地設定前の被害状況および当年度の被害状況を調査した。とりあえず、シラホシゾウ属、マツノマダラカミキリ、キイロコキイなどが優占種であること、その枯損木は分散的に発生しているが、前年の伐根に隣接したものが枯死していること、などがみとめられた。

第2の課題としては、薬剤の空中散布による防除試験がある。これは神戸市公園緑地課が六甲山地区において、前年に引続いて実施したのに対して積極的に協力したものである。すなわち、ヘリコプターを使用して、BHC 乳剤 71.0% のものを、ha 当り 120ℓ を年間3回散布した。これらは年報 No. 5 の報告の資料につづくものである。これによって、生立木の産卵防止についての効果および薬剤散布前後の主要な穿孔虫の動態を把握することにつとめた。

次にマツカレハの発生消長調査がある。これについては、当年度は目下平穏状態にあるといえる。すなわち、従来から京都および岡崎両営林署と共同して調査中の各固定試験地について、それぞれ3回にわたって、卵塊、幼虫および蛹の調査を行なったがいずれも0であった。

スギノハダニの防除のために、その生息個体数を推定することが重要であるにも拘らず、従来の方法に種々問題があるので、種々試験の結果苛性ソーダを使用することによってよい結果の見通しを得つつある。

樹病については、まずスギ赤枯病の省力的防除法を究明するための予備試験を行なったところ、銅水和剤や銅有機錫剤などが、5—5式ボルドー液散布に近い傾向を示した。またマメ科樹木のくもの果病防除試験として、冬期薬剤散布を試みてみた。次に管内各地の苗畑における土壌線虫の実態調査を行ない、こんどの土壌線虫防除に関する研究の基礎固めの一助とした。

アカシヤ属樹木とくにフサアカシヤについては、その造林上の特性を追及しつつあるが、その一環として、アカシヤ属樹木の炭疽病に関する検討を加えた。すなわち、各種アカシヤについて、葉およびその落葉の汚染の度合、その罹病時期ならびにフサアカシヤの林の内外の空中における胞子の飛散状況などを調査した。

病虫害鑑定診断については、苗畑および林地における諸害発生の実情に鑑み、とくにそれらの発生環境ならびに平常の保育管理の実態を把握することにつとめて、総合的な診断を行なうとともに、事後の保育改善とその後の経過資料を蒐集することにつとめることとしている。これは調査室が窓口となって、各研究室が共同して実施している。

森林の生産力の維持増強ならびに林業経営の合理化のためには、諸般の林業技術の効率的な導入が必要であることは衆知のとおりである。しかし一方において、これらの諸技術を合理的に組合せて完全実施した場合に、それぞれの森林がどのような成長経過をとっていか、そして経営のねらいによって、どのような状態が期待されるかということについての予測ができなければならない。それらの研究の一環として、森林の長期にわたる成長測定を行なうとともに、将来の収穫予測に関する研究は極めて重要である。したがって、

当支場においても、大阪営林局管内国有林内に、収穫資料測定のための21か所の固定試験地を維持している。それらは樹種別、人工天然林別、作業種別に指定されていて、長年にわたって調査を継続中である。すなわち、それぞれの林分について、現在行なわれつつある、あるいは将来予想される施業法によって施業した場合の成長量、収穫量およびその他の統計資料の収集と、それぞれの林分構造の推移を解明することにつとめている。このうち、39年度中に実施したものは次のとおりである。篠谷山スギ人工林皆伐用材作業収穫試験地（鳥取県内倉吉営林署）、地獄谷アカマツ天然林択伐用材林作業収穫試験地（奈良県内奈良営林署）、滑山スギ人工林皆伐用材林作業収穫試験地（山口県内山口営林署）および滑山ヒノキ人工林皆伐用材林作業収穫試験地（同上）の4か所。

民有林経営実態分析に関する研究としては、吉野林業における植栽本数の変遷と、民有林業経営指導にあたっての、個別経営計画書についての検討を行なった。この地方の有名林業地としての吉野林業地帯における経営動向が、技術の進歩ばかりでなく、世の経済の発展変動にともなって、どのような経過をたどってきたかということはまことに興味深い問題である。そこで、38年度にはまずその概要にふれたが、39年度にはおもに植栽本数の変動について検討を加えた。一方、われわれが研究と普及の連繫という面で非常な関心を寄せている個別経営計画指導への足がかりとして、いわゆる個別経営計画書についての分析を試みることにした。このことは、いわゆる農家林業の生産構造を解析するための研究でもある。実は38年度末、ブロック協議会においてもとくに普及の側からの強い話題となっていたものである。これに対応して、個別経営指導の進め方が、合理的に、しかも効果的に、そしてできる限り単純化された考え方で処理できることをねらっている。

岡山分場の発足は、森林の理水機能の究明に端を発している。爾後継続して研究を実施してきたが、39年度においては、集水地の植生焼失前後の流量の変化、溪岸伐採の影響による流量観察、滲透計による蒸発数量の測定、蒸発数量測定装置の考案、工法別地表流水比較試験などを行なった。

瀬戸内少雨地帯における経済的治山工法に関する研究は、昭和34年度に開始されたがその中間成果をとりまとめ中である。

この試験地外、玉野地区においては、いわゆるせき悪地に関連する一連の試験研究がある。すなわち、治山用樹種の取扱いに関して、特殊工法による治山植栽試験、林内爆破耕耘試験、林地鶏糞施肥試験などを行ってきた。せき悪地における育林技術に関する研究として、岡山分場において実施してきたアカシヤ属の特性に関しては、資料のとりまとめを行ない整理中である。

以上が関西支場および岡山分場において、昭和39年度に実施した研究業務のあらましである。最近われわれは、これらの業務を円滑に実施するかたわら、あるいはわれわれの研究業務との緊密なる連繫のもとに、関係各研究機関および関連行政機関との連絡調整に関する業務を遂行することが、一面における重要な任務となってきた。すなわち、林業試験研究推進体制近畿・中国・四国地区協議会の運営はこの地域における林業の繁栄のために大きな役割を果しつつあるものと考えられる。丁度6年目にあたる。これは支場、関西林木育種場およびその両支場、地域内各府県の林業試験研究ならびに指導機関、各府県の関係行政部門、大阪および高知両営林局関係、各大学その他林業に関する官民各種機関の深い理解と、熱心な協力によって

支えられつつ、年々発展をつづけてきた。最近、この協議会においては、育林、育種、育苗、保護、特産、土壌および経営の各専門部門における分化活動もとみに活発化してきた。

このような重要任務を完遂し、地域内林業各般の強い期待にこたえるためには、一層急速な研究陣容の強化ならびに諸施設の拡充がとくに強く要望される次第である。

民 有 林 経 営 実 態 分 析

吉野林業の施業技術の変遷

— 植 栽 本 数 —

岩 水 豊

吉野林業の現況についてはすでに前号（関支年報 No. 5）であらまし報告したが、今回は吉野林業の施業の特長とされ、過去いくたびか論議されてきた植栽本数の現状とその変遷についてあらまし述べる。

密植の発生要因

吉野地方の密植は吉野林業の発展と深い関連をもっており施業の特色とされている。この密植がいつの頃から、どういふ理由で採られるに至ったかについてはいろいろ論議されており、その起源は元禄年間前後（1700）の借地林制度発生の頃（倉田益二郎外 3・69 回日林講）。樽丸生産が始った年代（1720）。あるいは、寛文年間（1670）にはすでに銭丸太の製造が始っていたとされていることから推定して、それより少しまえにさかのぼるとされるもの（松島良雄・スギの研究）などあり、若干前後するもかなり古いものといわれる。しかし、それがどの程度のものであったかは統計資料がないので推測の域を出ないが、明治期には普通 ha 当り 1 万本植とし、地味や交通の便否により、あるいは、地方の習慣によって相違し、極端な地方では 2 万～3 万本もの密植がとられていたとされている（森庄一郎・吉野林業全書）。そして、それは一般にかなり定着していたもようである。ところが第 2 次大戦中ないし戦後は、苗木不足や人手不足等で止むを得ず若干疎植化していたといわれるが、昭和 30 年頃より再び密植に戻り、現在川上方面では ha 当り 8 千～1 万本、小川方面では 1 万～1.5 万本の密植が採られている。

このような密植が、どのような理由でとられるようになったかという点についてはいくつかあげられている。

その 1 つは、「徳川時代より密植は関西方面で広く行なわれたが、密植が当地の将来に適したため、長く維持されてきたのであって、その目的は通直かつ無節の完満材を得るため、その材を利用し、建築材以外に銭丸太、洗丸太、樽丸をも生産し、一方早く造林地に仕上げるためである。」（北村又左衛門・吉野林業概要）といわれ、自然条件に恵まれた上に、同地方の慣行上より密植されるようになり、その生産材が、通直、無節の完満材であったために、一般用材の外、磨丸太、樽丸等に広く利用されるに至ったとされている。そのほか樽丸生産に端を発しているとするもの（柴田・前掲）。また借地形態をとる関係上林地の集約利用のため密植をとるようになったといわれるものもある（松島・前掲）。吉野の造林技術について先年詳しく調べられた倉田教授は、吉野地方で密植を促した要因は、

- (イ) 焼畑跡に植栽したこと。
- (ロ) 小面積植栽であったこと。
- (ハ) 自家生産苗を用いたこと。
- (ニ) 下刈労力の節約になったこと。
- (ホ) 前受権利金が本数の多少で決まったこと。

等をあげられぬがいちばん重要な因子と考える（倉田外3・前掲）。とまとめられており、今日、造林学者や技術者がとっている「木材利用の目的のために密植法がとられた」というよりも、立地条件からくる慣行や、植付本数で売値がきめられた借地林制度にあったと極言されている（倉田益二郎・林業技術 No. 218）。

借地林制度が始った元禄年間に都市の木材需要が活発化し、木材が商品として積極的に取引の具にされるようになったため、密植がとられるようになったのか、あるいは、密植しておれば借地林が高く売れるから密植化したのか、どちらがきめてになったものかは推測の域を出ないが、いずれにせよそうした要因が作用して密植が採られるに至ったことは充分考えられる。したがって、密植をすれば、小丸太や年輪の密な均一な大径材が生産されたことから、銭丸太、磨丸太、あるいは、樽丸等への木材利用は、後から考えだされたとする方が妥当性があるように考えられる。

明治・大正期

明治期には普通1ha当り1万本植をとっていたことは、多くの資料によって明らかである。明治以降、どのような推移をたどってきたかについては統計資料がないので具体的には明らかでないが、おおよその推定は可能である。すなわち、大正期から昭和初期にかけては一般用材を始め、樽丸や磨丸太等の需要がきわめて活発であったこと、したがって、そうした生産材を育成するには施業上どうしても密植を採らざるを得なかったこと、また密植をとった方が有利で、疎植にする積極的理由は、当時なかったこと等から推測して、かりに木材価格の変動や苗木生産量の過不足、労賃の高低、労力の供給状況などの影響をうけて山林家の間に差はあったにせよ、恐らく1ha当り1万本内外の植栽本数に大きな変化はなかったものと思われる。一説には、「密植の傾向は景気が好況で間伐材がよく売れる時代と、これとは全く逆の、苗木代、入夫賃の安い不況時代にあらわれる。また疎植は間伐材の売れない不況時と、苗木、労賃の高い好況時代に行なわれる傾向がある。」（倉田・林技 No. 218）といわれ、密植は景気の好・不況に拘わらず、主に造林者の経営の考え方いかんでとられると見る向きもあり、一概にはきめられないといわれる。

昭和期

しかし、吉野林業の発展は木材需給状況と密接な関連をもってあり、樽丸の需要が激減し、一般用材中心に移りつつあった昭和16年以降、すなわち第2次大戦中は、戦争が激化するにつれてきびしい統制の下、強制伐採による乱伐をしいられた一方、苗木、食糧等生産材の不足、また労力不足等を反映して植林面積は低下する一方であったようであるが（京大人文研・林業地帯）。その当時植栽本数が果してどの程度のものであったかは明らかでないが、一般には植林するものは稀であったといわれており、ある程度の疎植は免れなかったのではないかとと思われる。

さらに、終戦後は戦時中の強制伐採による膨大な乱伐跡地をかかえ、苗木、労務不足等が原因で、昭和23年には造林面積も僅かに39ha、植栽本数は28万本で1ha当りにすると約7千本でかなり疎植である。しかし、社会不安も解消し、経済も立直りをみせつつあった昭和25・6年頃には造林資金も潤沢になり、苗木も豊富になるにつれて徐々に回復して行なったといわれるが、これを造林面積と苗木使用量の関係からha当

り植栽本数を見ると次表に示すように、昭和25年には約 275 ha、225万本で、1 ha 当り 8 千本となり、さらに、28～31年頃には特需景気や、造林補助金政策等が促進的役割を果し、造林面積も飛躍的に拡大した結果 28、29年には 400 ha を凌駕し、植栽本数も 1 ha 当り 9 千本前後になり、戦後でも最も活発な時期であったと見ることができる。

川上村における植栽状況

年次	造林面積 ha	苗木使用量 万本	村外移入率 %	植栽本数 ha 当り本
23	39.4	27.6	—	7,000
24	202.7	164.1	—	8,100
25	274.9	225.5	80	8,200
26	342.5	275.5	80	8,000
27	369.6	295.8	—	8,000
28	428	370	80	8,700
29	435	376.4	74	8,700
30	341	302.8	67	8,900
31	323	285.9	65	8,900
32	308	326.5	67	10,600
33	216	216.8	47	10,000
34	299	282.8	37	9,400
35	306	283.1	39	8,100
36	328	345.7	59	10,500
38	335.4	?	?	9,500

川上村の林業および森林区事務所資料による。

その後伐跡地も減少した関係で、32・3年頃から造林面積も 200～300 ha となり、やや低調になっているが、ha 当り植栽本数は 9 千～1 万本強の密植になり、そして、最近では造林面積も年間約 300 ha ラインを維持し、植栽本数は ha 当り 1 万本となり、完全に往年の密植を再現している。

このような密植の再現が、木材需要や景気と果してどのような関連性をもっているのかについては、さきにも若干考察したが、「密植の傾向は、景気が好況で間伐材がよく売れる時代と、これとは全く逆の苗木代、人夫賃の安い不況時代にあらわれる。」(倉田・林技 No. 218) といわれるように、戦後の時代はともかくとして、30年以降、造林能力も回復をみるようになった時期の植栽状況を見てみると、32・3年頃 1 万本の密植になって以降、若干の変化は見られるが、その間景気の波や、木材需要に変動があったにも拘わらず、そうしたことは余り関係なく植栽本数がきめられている向きが強い。また数年前から海布、テント棒、杭木等小径木の需要が激減し、一般に木材市況も思わしくないにも拘わらず、密植がとられているという事実は、前述した好、不況とは深い関係なく、植栽されていることがわかるであろう。しいてその理由を求めれば、伝統技術の踏襲ということも考えられるが、特にあげられる理由としては。

- (イ) 苗木や造林資金が潤沢になってきたこと。
- (ロ) 林地を早くウッペイし、下刈費が節約でき、地力維持に優れている。
- (ハ) 本末同大の良質材の生産に適している。

などにあるとされており、小丸太や、小径木等間伐材の売れ行きとは余り関係なく、密植がとられていると

いわれる。しかし、必ずしも間伐材の売り上げを無視しているのではない。川上村での試算（川上森林区事務所）では、東木、稲足、稲掛、足場丸太等の間伐収入は、ha 当り 1 万本植、伐期 50 年の場合、売上額は約 52 万円（昭和 35 年現在）にものぼり、全間伐収入の 32%、主伐収入の 16% となり、必ずしも小額にはとどまっていない。しかし、仮にこの程度のものを全面的に捨切りしたとしても、下刈費の軽減や、優良材産出による利益を得た方が良策だとする考えに立っている。現に吉野の密植仕立てを林分生産量増加という観点から積極的に支持する向きもあるが（四手井・山林 900 号）、しかし、他方将来の木材需要の見通しの上から、今のような極端な密植をとることには問題があるとされ（柴田前掲）、手放しの楽観を戒しめる声もある。いずれにせよ、小径木の売れ行きが低下し、他方、労務不足や賃金の高騰で経営自体の収益性が問われている現状では、労働多投の密植施業は根本的に検討しなおす時期にきているように思われる。しかし、吉野では粗放疎植化はとらず、いまのままの密植施業をとり、木材利用の動向に注目しながら集約度をかえて行けばよいとする意見が依然として強い（四手井前掲）。

このような施業上の問題に直面し、密植をとるべきか、疎植にするかは過去には何回となく論議が重ねられてきたといわれ、これまで疎植は粗放林業、また密植を集約もしくは大資本林業だとされ、林分生産量増加のためには、林分密度、すなわち、立木本数をふやすことであるとされているが（倉田・林技 No. 218）、吉野林業の場合、すでに酒造材の需要は途絶え、磨丸太、小丸太等の需要も年々低下し、また一般用材も同様に建築様式が日進月歩するなかで、外材や代替材が大巾に進出し、木材利用構造も漸次変化を遂げ、したがって、吉野林業の優位性が失われつつある今日、果して労働多投の密植集約施業を継続して行くべきかについては大いに問題のあるところであろう。やはり、林分生産量増加という観点だけでなく、木材利用方向の変化に対応するような、合理的な生産様式をとって行くべきであろう。その場合、下刈、枝打、間伐、除伐等撫育技術の合理化を進めることはもちろんであるが、その基本となる植栽本数は施業の出発点になるだけに根本的な検討が必要であろう。現在川上地方では、そうした点に深い関心を払いながらも、依然密植を優れた伝統技術として踏襲する傾向が強く、今後、何か大きな変動でもない限り当分変わることはないように思われる。

農家林業の生産構造の分析に関する試案

— 個別経営計画書の分析について —

久 田 喜 二

1. 目 的

個別経営計画作成が昭和 36 年以降推進されてきたが、現在これに関する事後指導ということが問題である。つまり作成した計画書をいかにして林家自身のものとして活用させ、安定と発展に結びつけていくかということである。

このためには事後指導の方法が十分検討され、指導要領が必要となる。そうでなければ計画書も林家にとって空文化され、本来の主旨が十分生かされない可能性が多いと考えられる。このようになっては、これからの普及指導に多くの障害になってくる可能性が強い、この悩みの解決に、一つの分析手段をもって接近し

ようとした一里塚が、この研究である。

2. 前提条件としての視角

- イ) 小規模経営の林業の生産構造の分析に主点をおいている。
- ロ) 農家林業という立場からして、農家という総合された経営体の在り方を主要な分析視点とすべきであるが、ここでは林業生産の側からの接近をまず中心的視点にしている。
- ハ) この研究は現状把握と普及活動に中心をおいたため、個別経営計画書の資料をもとにして、これから平易に分析できる手法をとっている。
- ニ) 林業生産構造のありかたとして、基本的には持続性原則に準拠し、法正令級配置を分析の前提としている。このことは経営体の維持発展に連なる基本的概念であるとの認識から出発している。
- ホ) 薪炭林より人工林化（用材林）への林木資本の充実を林業生産として、望ましい高次の発展方向であると規定している。

以上の条件のもとで、分析手法を組立てようとしたものである。ただ林業本来の諸学説に対して単純化した見解をとっているのもので、その点で逆に多くの問題をはらんでいると思われる。それにしても誰でも容易に分析できるという点に普及行政と兼ねあいで、大きな意義があると考えているわけである。

3. 分析の手順

これを簡単に述べると、第1に個人経営計画書の資料をもとにして、特定林家の生産構造の現状分析を行ない、現状の把握を行なう。第2には農家を所得視点から分析し、林業部門のウエートの高いものは林業生産のみの計画で発展の方向性を把握し、それ以外のウエートの低いものについては、農業生産との関連で総合的に分析を続けることにした（ただし今回の分析は大すじだけで割愛してある）。第3には普及指導としての関連分析として、個別林家の多くの資料を地域区分のうえで階層区分をし、これら集団から伺える傾向を把握し、分析して普及上の問題点を摘出する。第4にはこの集団表示の中における該当する個々の林家の位置をみつけ、これを分析し普及指導に結びつけて行く（これに関しては、実数値をあてはめて分析していないので割愛してある）。

A 個人経営計画書の分析と評価

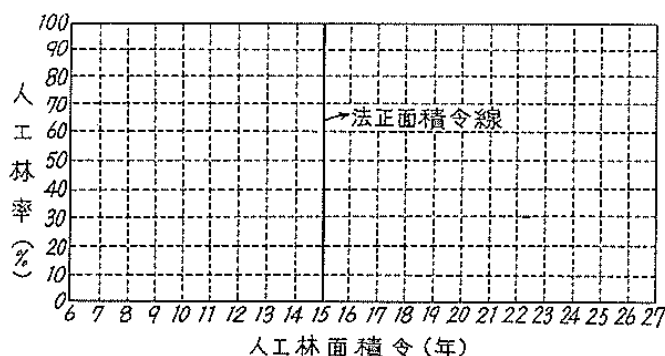
個人ごとに作成されてきた経営計画書を資料として次のような手順で分析を進める。

a 林業部門の生産構造

この把握に関しては人工林の進捗度、つまり人工林率と人工林面積令との関係において経営の林木資本の充実度を判断する。

a-1 法正令級状態の把握

林木蓄積進展図



$$\text{注 1. 人工林率} = \frac{\text{人工林面積}}{\text{林転可能面積} + \text{人工林面積}}$$

$$\text{2. 人工林面積令} = \frac{(\text{林令} \times \text{面積}) + (\text{林令} \times \text{面積}) + \dots}{\Sigma \text{面積}}$$

$$\text{3. 法正面積令線} = \frac{\text{経営者が望む伐期令ないし地域の慣行的伐期令}}{2}$$

注3について補足すれば、この図の法正面積令線は15年の位置にあるが、これは伐期30年とした場合の例示である。つまり保続性を経営原則とする筆者の立場から判断すれば、伐期30年とした場合、令級の平均値が15年の位置にあることが経営にとって好ましいという意味で、法正面積令線という表示をしたわけである。もちろん個人あるいは地域によって線は移動するわけであるが、その場合は、現在所有樹種面積等のウェイトにより線を描くことになる。つまり伐期の加重平均の1/2の線ということである。しかしこれは計算が複雑であるからあるていど経験によって決める便法をとっても差つかえない。

図の読み方は、経営のより高次の発展方向は人工林率の上昇（上方への移動）と共に人工林面積令の上昇（右方への移動）であることは、分析の問題設定からして至極当然のことである。

ただ問題はこの図示から、一目にその経営の現状を視覚にうったえるという強さをもつ反面、これだけで処理できない弱点をもっていることである。それは人工林面積令で図示した点は、単なる平均値であるということである。たとえば全体で10 haの人工林のうち、10年生を5 ha、50年生を5 ha持っているとするれば面積令は $(10年 \times 5 ha + 50年 \times 5 ha) \div 10 ha = 30年$ という事になる。こうした場合生産構造の矛盾を露呈していることが判断されるであろう。

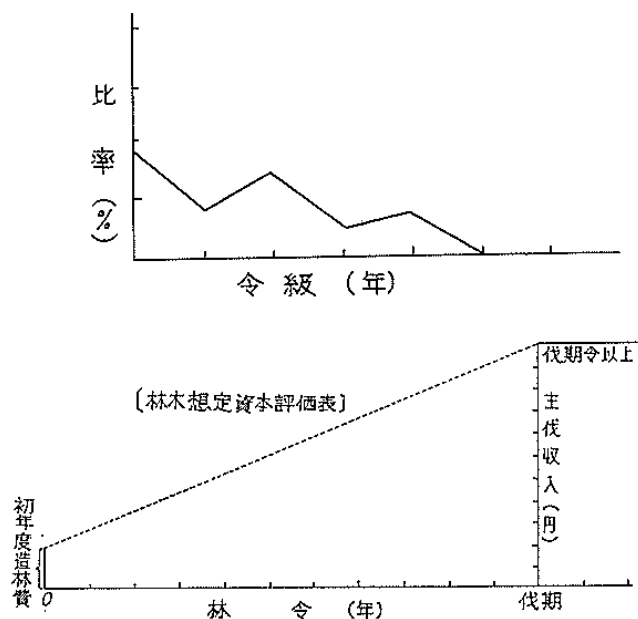
このような場合は下図のように令級配置図の折線グラフを描いてみるとこの矛盾がより明らかとなる。

理想図は各令級の林分を均等にもつこと、つまり比率の折線が横軸に平行になるような令級配置が好ましいことは理解できよう。

a—2 林木想定資本の把握

次には個別経営計画書より地域ごと、樹種ごとに林木の資本評価を行なうことになる。だから評価表はいく通りもできることになる。

この表は樹種ごとに初年度造林費を求め、これとその地域のある伐期における主伐収入額を求め、この間を直線（斜線）で結んだものである。そしてこの表を基にして個々の林家の人工林を林令ごとに斜線と接するところの価値（金額）を読み、これに面積を乗じ、これの積算がある経営の林木想定資本評価額ということになる。



この手法に関しては異論が多いことであろう。従来林木の評価法としては、費用価、期望価、伐採価あり、またその折衷法のあることは知るところである。にもかかわらず本法を採用したということは、1) 条件の変動に対して、きわめて簡便に修正して評価できるということである。このことは林家にとっても自己資産の評価が簡単にできるということでもある。2) 現在所有の林地林木が経営体の維持ということからして、将来とも変わることなく持ち続けるという認識に立っているからである。だから現在投入した資本が時間の経過と共に将来において価値を生むわけであり、育成途上での売却がない限り、所有者にとって、その価値は直線を推移すると判断しても誤りとはいえないであろう。3) いかなる計算法によっても将来を予測することが困難であり、かつ現時点での評価もそれほど確かでないということである。

以上の3点から農家林業でいどの規模のものについては十分な意義ある手法と認識しているわけであるし、林木想定資本評価と名づけた意味もこのへんの事情によるわけである。

またここでお断りしておかなければならないことは、何故このような事にこだわるかということである。この点に関しては、経営体の維持原則からみて、林木資本の充実度が発展への尺度となるという認識に立脚するからである。個々の経営にとって、林木資本充実の進度を核として、それに応じた産出と投入のバランスが発展途上のいずれの段階を通じても持続性への鍵であると思うわけである。ために林木資本の把握を重視しているということである。

a-3 標準的産出、投入額の把握

この林木想定資本の積算額を出発点として……標準産出額をまず計算してみるわけである。このことは林木資本に見合った産出ということが経営維持原則として認めなければならないということである。たとえばある経営が30年を人工林の伐期とした場合、林木想定資本額の30分の1としたものが標準的産出額となるわけである。こうすると林業資本を減ずることなく永遠に安泰であるということになる。

さらに標準的投入額は、標準的産出額を伐期令で前価（利率6分程度が好ましいであろう）にもどしたものが最低限投入されなければならない。そうしないと経営の存立をあやうくするという考え方である。

つまりこの一連の分析視角は、資本に適合した産出額、その産出額を生む現在の投入額という資本維持を中心に理論化したものであって、この三者のバランスの現状把握と、乖離の良否が林業の生産構造に対する今後の指導のありかたとして、問題点を提示し、普及上役立つと考えるわけである。

これに関する手法を例示すれば次のようである。

$$\begin{array}{lcl} \text{林木想定資本額 (A)} & \rightarrow & \text{標準産出額 (B)} \rightarrow \text{標準投入額 (C)} \\ 900 \text{万円} & \rightarrow & 30 \text{万円} \rightarrow \div 5 \text{万円} \\ & & \text{(Aの1/30} \rightarrow \text{伐期)} \quad \text{[B} \times 0.174 \leftarrow \text{Bの前価係数 (利率6分)]} \end{array}$$

a-4 林業生産部門の現状把握と判定

a-3で算出した資料をもとにし、これと従来の実績（過去数年の平均値が望ましい）との乖離から生産構造に関する評価を行なう。つまり標準的産出額と投入額に対してそれぞれの実績を比べ、経営者のとっている林業生産に対する問題点を摘出するということである。

乖 離 度 判 定 表

乖 離 区 分	-4	-3	-2	-1	± 0	+1	+2	+3	+4	+5	+6
標準産出額投入額に対する	-81	-61	-41	-21	+20	+21	+61	+101	+151	+201	+300以上
実績の乖離度 (%)	-100	-80	-60	-40	-20	+60	+100	+150	+200	+300	

乖 離 の 組 合 せ 表

$$\begin{array}{lcl} \text{(標準投入額)} & = & \text{(標準産出額)} \\ & < & < \\ & > & > \\ \text{現 実 投 入 額} & = & \text{現 実 産 出 額} \\ & = & = \\ & < & < \\ & > & > \\ & < & < \\ & > & > \end{array}$$

注 3者の組合せは9通りあることがわかる。

以上の両表によって現状を把握し判定することになるが、このことに関しては資料を用いて行なわなければこれ以上の詳細な点を記述することは不可能である。ために今回は割愛する。しかし次の2つの観点に分けて評価することが必要であろう。

イ) 林業生産部門の現在の評価

ロ) 林業生産部門の将来の予測

以上のごとき分析方法は農家林業程度の規模においては従来取上げられない手法であったわけであるが、林業の側に分析の主体がある場合許されるであろう。というのは農業経営の全体把握から分析する手法は、問題の所在が複雑にして容易に分析法をつかめないということも影響しているからでもある。そこで筆者なりの基本的態度は、林業生産構造の分析を通じてまず第一次的に農家林業分析に接近しようと試みたものである。

b 農家の所得的視点からの分析

ここではaの分析と平行して行なうことになるが、それは小規模の山林は農業生産との関連において、つまり農家の一生産部門として位置づけられていることが多いわけである。ために農家経済のうちで、林業生産部門からの依存度を知る必要があるということである。

b-1 農家経済に占める生産部門の現状分析

各部門の収入と支出の関係、特に林業部門については、過去数年の所得の推移や平均値があると好ましい。

収入については＝農業（畜産、果樹、養蚕）＋林業＋農林外

支出については＝農業（畜産、果樹、養蚕）＋林業＋農林外＋租税公課＋家計費

この両者の関係において余剰が生ずることになるが、このようなことを平行的に試算することになる。

b-2 林業部門の所得からみた位置づけ

林業部門の農家経済に占める役割を把握したわけであるが、ここでは下表のごとく位置づけを試みたわけである。

自 立 経 営	自—1型	80 % 以上
	自—2型	経営規模ないし将来の発展と関連して
主 要 部 門		20 ～ 40 %
従 属 部 門		10 ～ 20 %
副 次 部 門		10 % 以下

自立経営（自—1型）は林業所得の占める比重が80%と高いわけであるから、この型に入る経営はかなりの面積規模か、林木資本が充実しているか、あるいは両者を兼ねたものである。いずれにしても林業で自立できるものであるから、aで述べたことを中心として分析し今後の望ましい方向を求めれば良いことになる。

自—2型については、40～80%の中があるわけであるが、これをどう分析するかはなかなか難しい、それは経営規模の大きさとも関連をもち、また経営者自身の経営意識とも関連をもつからである。しかし一般論としていいうことは資本化が遅れた、ある程度の大きさの規模であれば林業だけで将来生き抜ける道は残されていると推測されるものである。このため自—1型と同じように林業生産に主点を置いた指導方向であっても差つかえないともいえる。

主要部門以下のものについては、部門形成として、種々の面で制約を受け特に農家の経営組織と関連性を持つから十分配慮しなければならない。

ただ副次部門から従属部門へ、従属部門から主要部門へ、主要部門から自立経営へという安定と発展の方向は普及指導の立場から当然とらるべき態度である。というのは農山村においては林業生産部門にこそ、これから発展の余地を残しているという認識があるからである。

b-3 林業所得の内容の把握

b-2で農家経済に占める林業の割合をみたわけであるが、この場合林業所得は何から得たものであるかということをお明らかにしておかなければならない。というのは用材生産は面積の拡大と共にある程度所得の上昇をもたらすことは易いわけであるが、薪炭部門あるいは特産部門は、ある一定の生産規模が労力や設備の関係で規制され、それほど安定的な伸びを示さない、そのうえ農業経営の他部門と密接な関連性をもつからでもある。

用材部門		
薪炭林部門	材	売却
	自	営製薪炭
特産部門	しくそ	いたけり他
	の	
その他		

c 農家の概況

c-1 家族の労力

農家番号	家族数 人	消費単位	農業従事者 人	労働能力 換算人	経営主 今年	後継者		その他
						年	今年 職業	

ここでは特に経営主と後継者の問題を十分に把握する必要がある。このことは今後その農家が農林経営をどのように考え、どのような方向に持って行こうとするかということの現れであり、主体性の分析は経営の基本的命題であるからこれに重点を置くことが大切である。

c-2 労働関係

農家 番号	農業就業者日数 (うち雇用者数)	林業就業者日数 (うち雇用者数)	林業就業日数 全就業日数	雇用日数 林業就業日数	農林外就業日数
	人(人)	人(人)	%	%	日

労働関係の条件をより分析することが必要な場合はこれ以外に詳細な調査をすることが必要になる。

c-3 経営地の現状

水	田	普通畑	樹園地	養蚕	林地	その他	計

樹種別	天人別	森林面積	用材林 面積	用材林率	団地数	炭窯	椿木	苗畑	その他

経営用地の現状を把握するわけであるが、ことに林業については詳細であることが好ましい。

B 普及指導と関連分析

これまでは林家の個々について分析を進めてきたわけであるが、ここでは集団としての最大公約数から林業生産の現状を把握し分析することになる。このことによって普及指導という立場から、ある地域における集団の中で、林家個々の置かれている位置を知ることができる。このことはその林家にとって参考になることが多いと考えられる。

またこのような個別経営計画の作成農家の分析を通じて、これ以外のつまり未計画の農林家に対しても好ましい方向を例示できる長所もあるわけで、その意味でここで主題として取上げたわけである。

d—1 地域区分との関連

行政を担当する場合、自然というタテ糸と、社会経済技術というヨコ糸とが明確にされ、これによって林業生産の地域区分がなされたとすれば、今後の行政に幾多の役割を果すことが期待される。

ということは反面、農林業行政もキメの細さを必要とする時代になってきたとの認識である。県内においても地域によって異質性が認められるわけであるから、少なくとも地域ごとに行政の打つ手は変らなければならぬと考えるわけである。この意味で地域区分のうえで分析が必要になるということである。

ただ地域区分に関する一定の方式は今のところ少くない。その意味ではわれわれも適切な手法を求めての努力は続けなければならない。ただ林業の地域区分を行なっていない県においては、便法として「1960年世界農林業センサス・経済地帯別報告書・農林省統計調査部」刊を利用し都市近部、平地農村、農山村、山村の各地帯に分けて行なってみても差つかえない。

d—2 林地所有の階層性の関連

ここで林地所有の階層性を問題にしているが、これは林業という土地生産業は、面積の大小が往往にして直接所得に結びつくことが多いという認識からくるもので、問題分析の一つの視点としている。

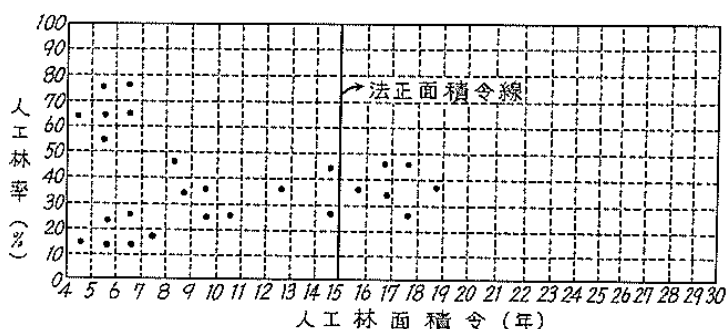
5 ha 以下	5 ～ 10 ha	10 ～ 20 ha	20 ha 以上
---------	-----------	------------	----------

ただ上表の区分は、理論的な意味づけにとぼしい。できうれば地域ごとに個別の客体を集団として分析し、意味ある階層性をそれぞれ求める努力が必要である。

また規模による階層区分は単なる量的なものであって、質をも加味したものでないため問題がないわけではない。この辺の事情をも加味して真の区分ができれば申しぶんない。

d—3 林木蓄積進展図と関連

これは前述の a—1 と同じ手法で、個別林家の算出値を点としてプロットしてみるわけである。ただこの場合、地域別、階層別に分けるわけであるが、これから地域の農家林業の生産の態様が明らかになる。



林木蓄積進展図

次に上図との関連で下表を観察すれば、林業生産の平均値が把握され、このことによって普及上の視点が整理されてくるであろう。

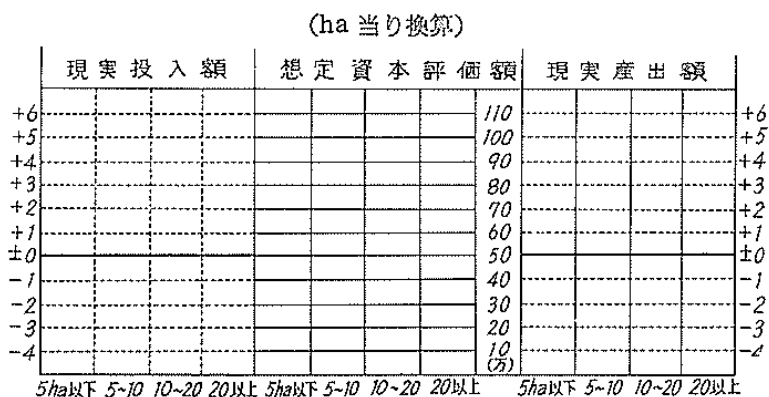
規 模 地域別	5ha 以下	5～10 ha	10～20 ha	20 ha 以上	備 考
例 ○ ○ ○	$\frac{4.5}{24}$	$\frac{6.0}{32}$	$\frac{15.0}{47}$	$\frac{13.5}{27}$	① 4.5 ……面積令 24 ……人工林率 ② 異例なものを除き平均 値を記入

以 下 略

d-4 林業生産構造の現状と関連

この場合地域別、所有階層別に ha 当りの現実投入額、現実産出額を点として記入することになる。さらに個別に計算した想定資本評価額を ha 当りに換算し点として記入する。

これらの図上にプロットされた点の分散状態によって、林業生産の実態が相互関連のうえで把握できるということである。



生 産 の 現 状 分 析

この読み方は ha 当りの想定資本評価額の上昇傾向は、林業生産の充実度を示すわけで、面積令とおおよそ平行する傾向を有するが、この額の上昇は好ましい方向と認めることができる。

また現実の投入額と産出額は、これまで林業に依存してきた状態と、将来に対する期待度とを現わしているとみられる。このいずれも理論的には±0の線上に集中することが望ましいと考えられる。

要は実態を反映した点のばらつきから農家林業の生産構造の把握と今後の問題点の一部が整理されてくると考えるわけである。このことが逆にこれからの普及指導のありかたに筋を通すことになることと認識しているものである。

しかし以上はどちらかという平板的にみたものであるから問題の整理を通じて、逆に個々の農家の分析にさかのぼって分析を重ねなければ、真に生きた普及行政には連らないことはもちろんである。

4. 結 び

以上は分析手法の極くあらましを述べたわけで習作の段階である。いずれ機会をみて実数値をあつかつて検討を加え不備を補ってみたいと考えている。その意味で今後検討を加える県があり、分析法の問題点を浮きぼりにしていただければ望外の喜びである。

林 分 の 構 造 と 成 長

篠谷山スギ人工林皆伐用材林作業収獲試験地調査報告

上 野 賢 爾・山 崎 安 久

この報告は、山陰地方におけるスギ人工林の林分構造と林分成長の推移を明らかにするため、鳥取県日野郡江府町字篠谷山国有林内に設定した固定試験地の第2回調査結果である。

1. 試験地の位置と面積

大阪営林局倉吉営林署根雨担当区部内鳥取経営計画区倉吉事業区1,014林班い小班に位置し、標準地0.200 ha, 外囲林 0.5950 ha からなる。

2. 試験地の立地

鳥取県の南東部岡山県との県境に位置し、海拔高約 700m, 北に面した（一部西南面）傾斜約30度の山腹で、地質は石英斑岩および閃緑岩、土性は植壊土、土壌型は B_{D(W)} 型である。

3. 試験の経過と調査法

1959年11月試験地設定、1964年10月第2回定期調査を行なった。調査の方法と調査項目は次のとおりである。

胸 高 直 径	毎木について輪尺により、直角に交わる2方向を測りその平均値をとる。
樹 高	アルティレベルで毎木について測定する。
材 積	大阪営林局使用幹材積表から算出する。
クローネ面積	反射式クローネ投影測定器で、クローネ面積調査区 (0.1000 ha) の立木について、力枝の伸長方向とその長さを測り、紙上にクローネ投影図を画きプランメーターで面積を算出する。

なお、調査時の林令は37年生である。

4. 調 査 結 果

今回調査の結果は次のとおりであった。

1) 林 分 構 造

直径および樹高の分布は第1表にかかげたとおりで、直径の平均値は 28.79 cm, 標準偏差 5.4219 cm, 変異係数19.16%である。樹高については、平均値 20.07 m, 標準偏差 3.0277 m, 変異係数15.08%であった。これを前回調査に比べると、直径は平均値で 2.20 cm, 標準偏差で 0.6996 cm, 変異係数で1.40%, また、樹高においては、平均値で0.68 m, 標準偏差で 0.4492 m, 変異係数で1.78%それぞれ増加した。

次に各直径階の断面積、材積をかかげると第2表のとおりとなる。これを直径級別にまとめその構成比率をみると次のとおりで、前回調査に比し、小、中径木の比率が低下し、大径木の割合が高まってきた。

直径級	本数 %	断面積 %	材積 %
細径木(14cm 以下)	0.6(0.6)	0.1(0.1)	0.1(0.1)
小径木(16~24 cm)	24.7(36.6)	14.3(24.3)	12.7(22.3)
中径木(26~36 cm)	65.1(61.6)	68.2(73.4)	68.2(75.2)
大径木(38~50 cm)	9.6(1.2)	17.4(2.2)	19.0(2.4)
計	100(100)	100(100)	100(100)

註) () は前回調査の比率

第 1 表 直径と樹高の相関表

樹高(m) 直径階(cm)	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	計
14		1																	1
15	1																		1
16																			0
17					1														1
18																			0
19								1											1
20		1				1	1	1	1	2	1								8
21								1	1	4			1						7
22						1		1	3	4		1							10
23	1									1				2					4
24								1	3		4	3	2						13
25									3	2	1	2	1	1	1				11
26									1			3	4		1				9
27									1	1	3	4	3		2				14
28							1			5	1	2	2				1		12
29								1	1		3	4	2	4	2				17
30									1		1	3	3	4		3			15
31													4	5	1	2			12
32											1	2	3	3	1	1			11
33									1				2	1	1				5
34											2	1	1				1		5
35														2		1	1		4
36													1	1	1		1		4
37										1	1					1			3
38															1	3			4
39															1		1	1	3
40																1	1	1	3
41																			0
42																			0
43																			0
44																	1	1	2
計	2	2	0	0	1	2	2	6	16	19	18	26	29	23	12	12	7	3	180

第 2 表 直 径 階 別 総 括 表

直 径 階 cm	本 数	断 面 積 m ²	材 積 m ³	直 径 階 cm	本 数	断 面 積 m ²	材 積 m ³
14	1	0.0165	0.078	30	13	0.9480	8.718
15	1	0.0179	0.080	31	12	0.9269	8.817
16	0	0	0	32	11	0.9123	8.291
17	1	0.0227	0.145	33	5	0.4327	3.920
18	0	0	0	34	5	0.4652	4.060
19	1	0.0299	0.218	35	4	0.3943	3.862
20	8	0.2660	1.961	36	4	0.4163	3.979
21	8	0.2915	2.321	37	3	0.3290	2.898
22	9	0.3563	2.763	38	4	0.4650	4.584
23	4	0.1698	1.369	39	4	0.4853	4.856
24	13	0.6045	5.157	40	4	0.5223	5.034
25	11	0.5669	4.747	41	0	0	0
26	8	0.4368	3.936	42	0	0	0
27	14	0.8288	7.273	43	0	0	0
28	13	0.8283	6.971	44	2	0.3062	3.224
29	17	1.1585	10.162	計	180	12.1979	109.424

2) 胸高断面積とクローネ面積の関係

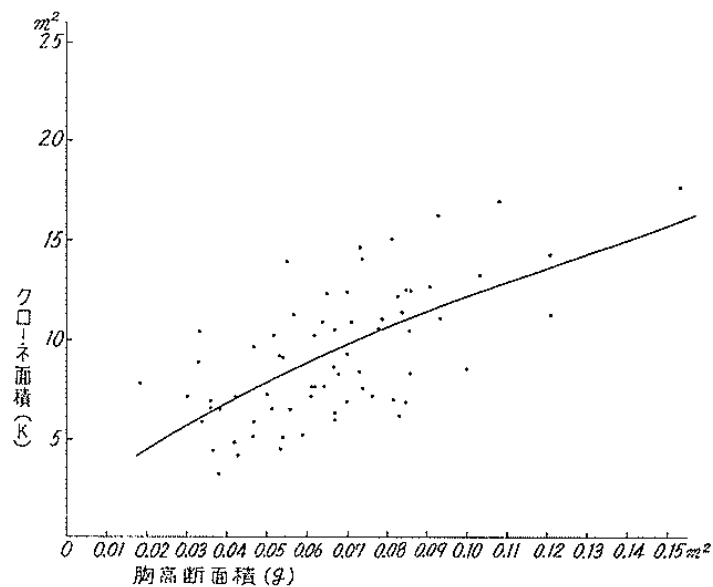
クローネ面積調査結果から胸高断面積とクローネ面積の関係式を最小二乗法によって求めると、次の実験式が得られた。

$$K = 2.8517G^{0.6291}$$

K: クローネ面積 (m²)

G: 胸高断面積 (m²)

これを図示すると第 1 図のとおりとなる。



第 1 図 クローネ面積曲線

3) 肥大成長

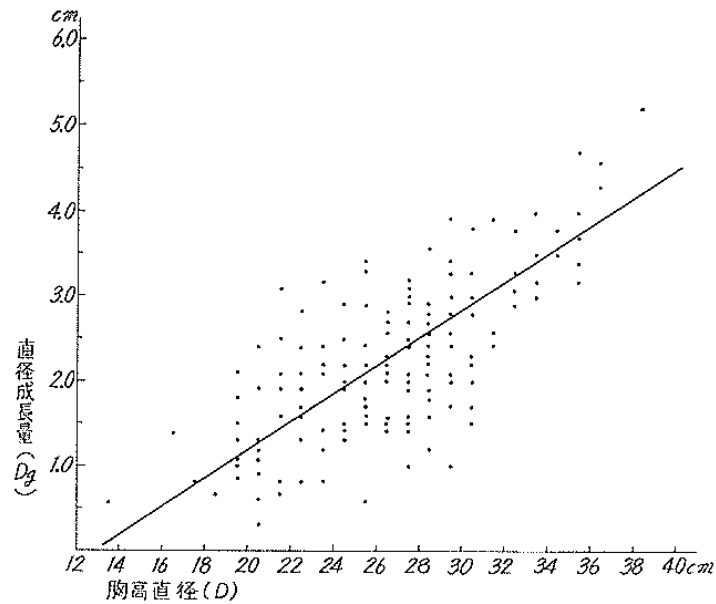
直径の肥大成長は、直径の大きいほど大きく、この関係式を最小二乗法によって求めると次の実験式を得た。

$$Dg = 0.16515D - 2.1205$$

Dg: 直径成長量 (cm)

D: 胸高直径 (cm)

これを図示したものが第2図である。



第2図 直径別直径成長曲線

4) 林分成長

5年間の胸高断面積と材積のhg当り成長量は次のとおりであった。

	総成長量 m^2	連年成長量 m^2	成長率 %
胸高断面積	9.4100	1.8820	3.43
材 積	m^3 97.4500	m^3 19.490	% 4.02

これを径級別にみると次のとおりである。

	胸 高 断 面 積			材 積		
	総成長量 m^2	連年成長量 m^2	成長率 %	総成長量 m^3	連年成長量 m^3	成長率 %
大 径 木	0.3670	0.0734	5.60	5.165	1.033	7.86
中 径 木	7.1310	1.4262	3.53	73.660	14.732	4.01
小 径 木	1.9055	0.3811	2.85	18.645	3.729	3.42
細 径 木	0.0065	0.0013	1.64	—	—	—
計	9.4100	1.8820	3.43	97.460	19.490	4.02

5) 調査結果の総括

今回調査の結果を総括すると第3表のとおりとなり、当地方のスギ林分収穫表の1等地に相当し、成長極めて良好な林分である。

第 3 表 調 査 総 括 表

ha 当り

林令	本数	平均高 m	平均 直径 cm	断面積 m ²	材 積 m ³	総 成 長 量		平均成長量		連年成長量		成 長 率		備考
						断面積 m ²	材 積 m ³	断面積 m ²	材 積 m ³	断面積 m ²	材 積 m ³	断面積 %	材 積 %	
37 (35)	878 (891)	20.1 (21.3)	29.4 (27.1)	59.5014	533.770 (529.2)	64.3028	675.983 (691.6)	1.7379	18.270 (19.8)	1.8820	19.490 (23.9)	3.43	4.02 (3.5)	

註)：() は鳥取県林業試験場 大北英太郎、吉次信策、田村輝夫氏の調製した鳥取県スギ林収獲予想表地位級Ⅰの数値である。

滑山スギ人工林皆伐用材林作業収獲試験地調査報告

上 野 賢 爾・山 崎 安 久

この報告は山口県佐波郡徳地町（旧柚野村）字滑山国有林内に設けられているスギ人工林皆伐用材林作業収獲試験地（旧称スギ人工林皆伐作業収獲試験地）の第 6 回調査報告である。

1 試験地の位置と面積

大阪営林局山口営林署滑担当区部内山口経営計画区山口事業区11林班い小班に位置し、面積は1.1760 ha である。

2 試験地の立地

海拔高約600m、鞍部に近い東に面した傾斜約15度の掘に位置し、基岩は石英斑岩、土性は植質壤土、土壌型は B_E 型土壌である。

3 試験の経過と調査

昭和 9 年の山林局通牒「収獲試験施行方法書」にもとづいて、スギ人工林の成長量および収獲量その他の統計資料を収集するため1938年12月に試験地を設定し、その後1943年11月、1948年 9 月、1954年 9 月、1959年10月の調査をえて1964年12月第 6 回調査を行なった。

試験地は 1, 2, 3 分地に区分され次のような間伐を行なうことになっているが今回調査時では未だ間伐時期でないと考えられたので間伐は行なわず、林木の測定のみにとどめた。

- 1 分 区(0.5460 ha) 各個樹のクローネの一方あるいは数方に空間を与えるように間伐する。
- 2 分 区(0.3620 ha) 極度にウツペイした箇所あるいは隣接木の生育をはなはだしく阻害しているもののみの間伐にとどめる。
- 3 分 区(0.2680 ha) 当分の間は無間伐

林木の測定は毎木について、胸高直径は直径巻尺で cm 以下 1 位まで、樹高はアルティレベルで m 以下 1 位まで測定した。材積は大阪営林局使用幹材積表から算出した。

4 調 査 結 果

今回調査時の林令は56年生で、調査結果の概要は次のとおりである。

1) 林 分 構 成

径級別の構成状態は第 1 表のとおりであった。また、林分平均形態は次のとおりである。

	1 分地	2 分地	3 分地
平 均 高 (m)	26.8	21.5	18.3
平 均 直 径 (cm)	39.1	35.6	28.0

平均断面積 (m ²)	0.1204	0.0993	0.0614
平均材積 (m ³)	1.356	0.910	0.493

第 1 表 林 分 構 成

直 径 級	1 分 地			2 分 地			3 分 地		
	本 数 %	断面積 %	材 積 %	本 数 %	断面積 %	材 積 %	本 数 %	断面積 %	材 積 %
細 径 木 (14cm 以下)							7	1	1
小 径 木 (16~24 cm)				11	5	4	41	23	22
中 径 木 (26~36 cm)	48	34	33	51	39	39	38	44	44
大 径 木 (38~50 cm)	46	54	55	35	49	50	11	23	24
特 大 径 木 (52~70 cm)	6	12	12	3	7	7	3	9	9
計	100	100	100	100	100	100	100	100	100
ha 当 り 実 数	526	63.3335 m ²	713.341 m ³	710	70.4890 m ²	646.185 m ³	1,349	82.8266 m ²	665.303 m ³

2) 肥 大 成 長

毎木について各調査期ごとの肥大成長を算出し、これを直径階ごとにまとめて直径階と肥大成長との関係式を最小二乗法によつて求めると次式を得た。

	1 分 地	2 分 地	3 分 地
31~35年生	$Y=1.686+0.1540X$	$Y=-0.945+0.1358X$	$Y=-1.187+0.1575X$
36~40年生	$Y=-2.047+0.1359X$	$Y=-0.121+0.1141X$	$Y=-1.032+0.1032X$
40~46年生	$Y=-2.927+0.1620X$	$Y=-2.213+0.1470X$	$Y=-1.927+0.1417X$
47~51年生	$Y=-1.901+0.0941X$	$Y=-1.990+0.1076X$	$Y=-1.402+0.0860X$
52~56年生	$Y=-1.941+0.0942X$	$Y=-2.006+0.0974X$	$Y=-1.237+0.0785X$

また、設定時 (31年生) から現在 (56年生) までの26年間については次式のとおりである。

$$1 \text{ 分 地 } Y=-1.828+0.4475X$$

$$2 \text{ 分 地 } Y=-0.958+0.4435X$$

$$3 \text{ 分 地 } Y=-5.581+0.6146X$$

Y : 肥大成長(cm)

X : 直径階(cm)

これを図示すると第1図のとおりとなる。

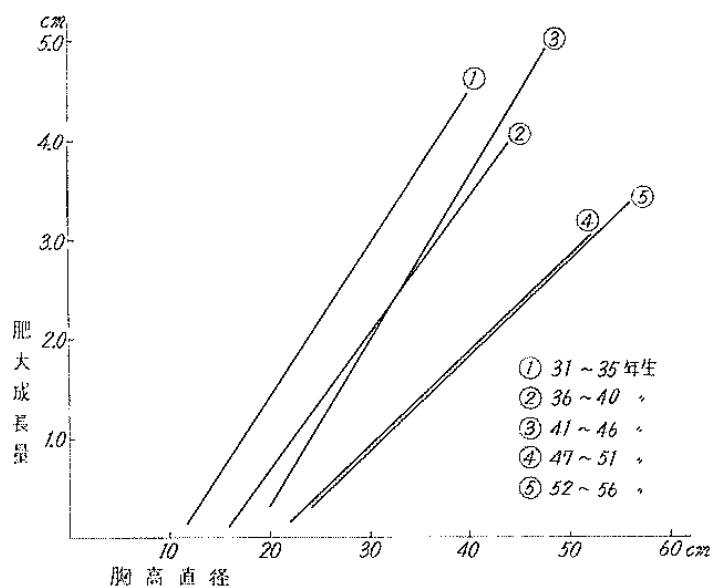
3) 林 分 成 長

過去5年間の ha 当り林分成長は次のとおりである。

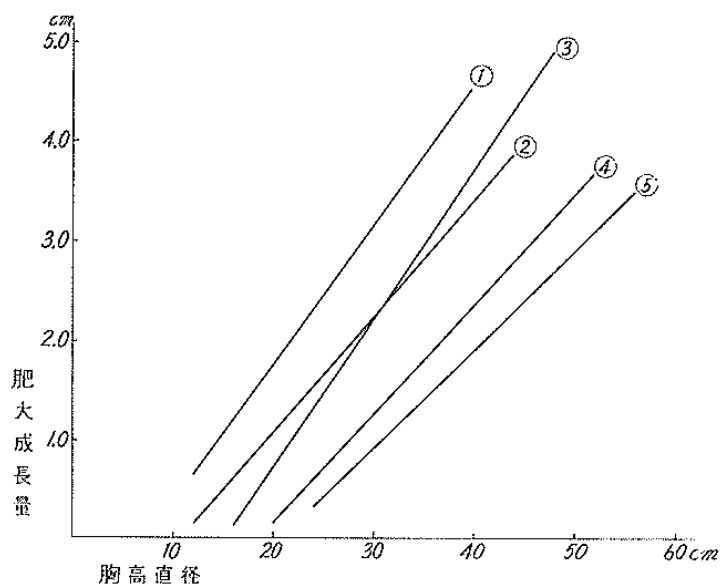
	1 分 地		2 分 地		3 分 地	
	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
総 成 長 量	5.3740	64.275	5.1595	49.045	5.6154	47.447
連年成長量	1.0748	12.855	1.0319	9.809	1.1231	9.489
成 長 率 (%)		1.68		1.47		1.33

次に材積成長の径級別内訳をみると次のとおりとなる。

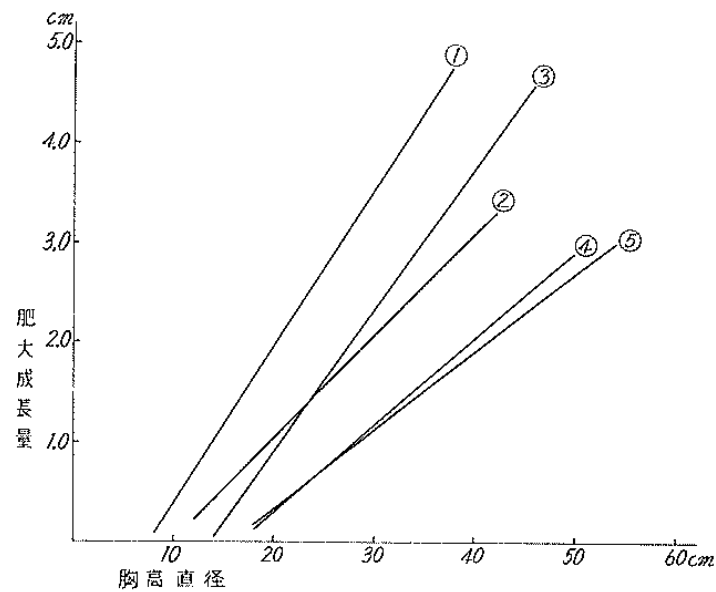
	1 分 地			2 分 地			3 分 地		
	總成長 量 m ³	連 年 成長量 m ³	成長率 %	總成長 量 m ³	連 年 成長量 m ³	成長率 %	總成長 量 m ³	連 年 成長量 m ³	成長率 %
細 徑 木	0	0	0	0	0	0	0.140	0.028	0.60
小 徑 木	0	0	0	1.355	0.271	2.54	7.375	1.475	0.76
中 徑 木	22.820	4.564	1.37	17.925	3.585	1.96	24.565	4.913	1.31
大 徑 木	38.360	7.672	1.91	26.830	5.366	1.06	12.530	2.506	2.20
特大徑木	3.095	0.619	2.67	2.935	0.587	0.78	2.835	0.567	1.88
計	64.275	12.855	1.68	49.045	9.809	1.47	47.447	9.489	1.33



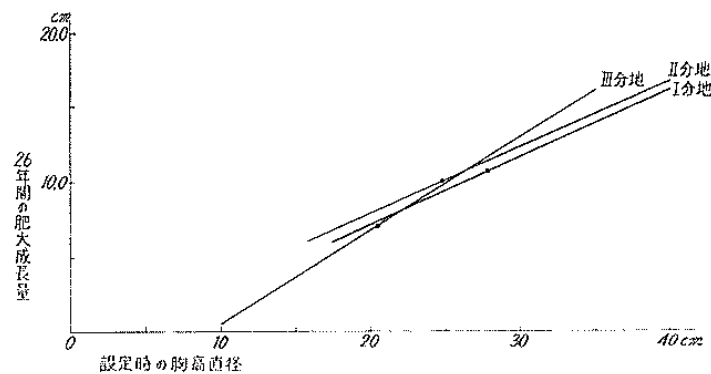
第1圖—1 第 1 分 地



第1圖—2 第 2 分 地



第1図—3 第3分地



第1図—4

4) 調査結果の総括

今回調査の結果を総括すると第2表のとおりである。

第2表 調査総括表

(下段につづく)

区 分	林 令	残 存 木					被 害 木 お よ び 枯 損 木				
		本 数	平均 高m	平直 均径 cm	断 面 積 m ²	材 m ³ 積	本 数	平均 高m	平直 均径 cm	断 面 積 m ²	材 m ³ 積
1 分 地	56	526	26.8	39.1	63.3335	713.341	72	25.6	35.1	6.9695	76.480
2 分 地		710	21.5	35.6	70.4890	646.185	65	20.8	31.7	5.1205	46.485
3 分 地		1,349	18.3	28.0	82.8266	665.303	143	18.0	27.5	8.5116	68.353

ha 当り

計			総 成 長 量		平均成長量		連年成長量	
本 数	断 面 積 m ²	材 m ³ 積	断 面 積 m ²	材 m ³ 積	断 面 積 m ²	材 m ³ 積	断 面 積 m ²	材 m ³ 積
598	70.3030	789.821	101.6086	1,080.905	1.8144	19.302	1.0748	12.855
775	75.6095	692.670	97.6490	874.600	1.7437	15.618	1.0319	9.809
1,492	91.3382	733.656	98.4482	785.088	1.7580	14.019	1.1231	9.489

現在の林分密度を坂口勝美氏による平均直径の函数とした ha 当り本数⁽¹⁾と比較すると、3分地は最大本数密度線上にあり、2分地は最大本数密度線の約75%線上、1分地は最大本数密度線の約65%線上にある。

直径と肥大成長の関係は前記実験式のとおりに一回帰式によって示され、直径と肥大成長の相関係数は0.6～0.8の間にある。

現在の連年成長量は各分地とも平均成長量を下廻りその差は4.5～6.5m³で、過去の調査結果からみた平均収穫量最多の時期は36年生頃であると推定される。

滑山ヒノキ人工林皆伐用材林作業収穫試験地調査報告

上野賢爾・山崎安次

この報告は山口県佐波郡徳地町（旧柚野村）字滑山国有林内に設けられているヒノキ人工林皆伐用材林作業収穫試験地（旧称ヒノキ人工林皆伐作業収穫試験地）の第6回調査報告である。

1. 試験地の位置と面積

大阪営林局山口営林署八坂担当区部内山口経営計画区山口事業区20林班は小班に位置し、面積は1.0580haである。

2. 試験地の立地

海拔高約500m、東に面した傾斜35～45度のしゅ曲のある山腹に位置し、基岩は石英粗面岩、土性は壤土、土壌型はB_Dca～B_B型で、土層は浅い。

3. 試験の経過と調査法

昭和9年の山林局通牒「収穫試験施行方法書」にもとづいてヒノキ人工林の成長量および収穫量その他の統計資料を収集するため1938年12月に試験地を設定し、その後1943年11月、1948年9月、1954年9月、1959年10月の調査をえて、1964年12月第6回調査を行なった。調査時の林令は58年生である。

試験地は1、2、3分地に区分され次のような間伐を行なうことになっている。

- 1 分 地(0.3810 ha) 各個樹のクローネの一方あるいは数方に充分な空間を与えるように間伐する。
この際被圧木、損傷木、形質不良木などはできる限り伐採する。
- 2 分 地(0.4140 ha) 極端にウツペイした箇所および被圧木、損傷木、形質不良木などを間伐する。
- 3 分 地(0.2630 ha) 無施業区とする。

林木の測定は毎木について、胸高直径は直径巻尺によりcm以下1位まで、樹高はアルティレベルでm以下1位まで測定した。

4. 調査結果

1) 間伐

今回調査の間伐は損傷木、被圧木のみについて行なった。その結果は次のとおりである。

(1) 坂口勝美：間伐の本質に関する研究。林試報 No. 131. P. 46

	1 分 地		2 分 地	
	本 数	材 積 m ³	本 数	材 積 m ³
間 伐 前	869	339.119	1,160	269.677
間 伐 後	720	323.119	986	241.674
間 伐 木	49	16.000	174	28.003
間 伐 歩 合 %	6.3	4.7	14.9	10.4

2分地の間伐歩合が1分地のそれに比し高い原因は、2分地は弱度間伐のため林分の密度高く損傷木、被圧木の発生が多いことによる。また、3分地の無間伐区において、本数で7.8%、材積で2.0%の枯損木が発生している。

2) 林 分 構 成

間伐後の径級別構成状態は第1表のとおりであった。また、林分平均状態は次のとおりである。

	1分地	2分地	3分地
平 均 高(m)	15.2	12.0	13.2
平 均 直 径(cm)	28.0	23.6	21.3
平均断面積(m ²)	0.0616	0.0437	0.0356
平均材積(m ³)	0.449	0.245	0.229

第 1 表 林 分 構 成

直 径 級	1 分 地			2 分 地			3 分 地		
	本 数 %	断 面 積 %	材 積 %	本 数 %	断 面 積 %	材 積 %	本 数 %	断 面 積 %	材 積 %
細 径 木 (14cm 以下)				1	—	—	18	7	5
小 径 木 (16~24 cm)	27	16	16	67	54	53	58	51	49
中 径 木 (24~36 cm)	73	84	84	32	46	46	24	42	46
計	100	100	100	100	100	100	100	100	100
ha 当り実数	720	44.3197 m ²	323.119 m ³	986	43.1008 m ²	241.674 m ³	1,746	62.1841 m ²	399.407 m ³

2) 肥 大 成 長

毎木について各調査期ごとの肥大成長を算出し、これを直径階ごとにまとめて直径階と肥大成長との関係式を最小二乗法によって求めると次式を得た。

	1 分 地	2 分 地	3 分 地
33~37年生	$Y=0.377+0.0852X$	$Y=0.325+0.0902X$	$Y=0.361+0.0774X$
38~42年生	$Y=0.036+0.0957X$	$Y=-0.105+0.1053X$	$Y=-0.154+0.0956X$
43~48年生	$Y=-0.238+0.1070X$	$Y=-0.308+0.0970X$	$Y=-0.677+0.1043X$
49~53年生	$Y=-0.591+0.0715X$	$Y=-0.066+0.0461X$	$Y=-0.566+0.0624X$
54~58年生	$Y=0.037+0.0594X$	$Y=0.525+0.0372X$	$Y=-0.303+0.0600X$
33~58年生	$Y=6.218+0.1614X$	$Y=3.687+0.2354X$	$Y=0.378+0.3585X$

Y: 肥大成長 (cm)

X: 胸高直径 (cm)

また、直径と肥大成長の相関係数は次のとおりで、一般的な傾向としては間伐の強いほど相関の低いことがうかがえる。

	1 分地	2 分地	3 分地
33~37年生	0.456	0.594	0.517
38~42年生	0.529	0.671	0.591
43~48年生	0.530	0.640	0.725
49~53年生	0.456	0.416	0.713
54~58年生	0.404	0.329	0.660
33~58年生	0.204	0.394	0.573

3) 林分成長

過去5年間の ha 当り林分成長は次のとおりである。

	1 分 地		2 分 地		3 分 地	
	断面積 m ²	材 積 m ³	断面積 m ²	材 積 m ³	断面積 m ²	材 積 m ³
総成長量	5.2797	40.210	5.1158	30.725	5.7887	42.509
連年成長量	1.0559	8.042	1.0232	6.145	1.1577	8.502
成長率 (%)		2.52		2.42		2.20

次に材積成長の径級別内訳をみると次のとおりとなる。

	1 分 地			2 分 地			3 分 地		
	総成長 量 m ³	連 年 成長量 m ³	成長率 %	総成長 量 m ³	連 年 成長量 m ³	成長率 %	総成長 量 m ³	連 年 成長量 m ³	成長率 %
細 径 木				0.735	0.147	3.59	2.664	0.533	2.01
小 径 木	11.840	2.368	2.64	21.150	4.230	2.59	25.345	5.069	2.35
中 径 木	28.370	5.674	2.47	8.840	1.768	2.04	14.500	2.900	2.01
計	40.210	8.042	2.52	30.725	6.145	2.42	42.509	8.502	2.20

4) 調査結果の総括

今回調査の結果を総括すると第2表のとおりである。

現在の林分密度を坂口勝美氏による平均直径の函数とした ha 当り本数⁽¹⁾と比較すると、3分地は最大本数密度線の80%線上にあり、2分地は最大本数密度線の52%線上、1分地は48%線上にある。

直径と肥大成長の関係は前記実験式のとおり一次回帰式によって示される。また、直径と肥大成長の相関係数は間伐の強いほど低いようである。

現在の林分成長について、平均成長量が連年成長量を上廻っているものは1、3分地、下廻っているものは2分地であり、平均収穫量最大の時期は1、3分地にあっては50年生前後、2分地は60年生前後と推定される。

第 2 表 調査総括表

(下段につづく)

区 別	林 令	残 存 木					間 伐 木				
		本 数	平均 高m	平均 直径 cm	断 面 積 m ²	材 積 m ³	本 数	平均 高m	平均 直径 cm	断 面 積 m ²	材 積 m ³
1 分 地		720	15.2	28.0	44.3197	323.119	49	14.7	24.2	2.2321	16.000
2 分 地	58	986	12.0	23.6	43.1008	241.674	174	11.1	19.5	5.1710	28.003
3 分 地		1,746	13.2	21.3	62.1841	399.407	148	9.5	12.1	1.6789	8.123

ha 当り

計			総 成 長 量		平均成長量		連年成長量	
本 数	断 面 積 m ²	材 積 m ³	断 面 積 m ²	材 積 m ³	断 面 積 m ²	材 積 m ³	断 面 積 m ²	材 積 m ³
769	46.5518	339.118	70.3078	497.946	1.2122	8.585	1.0559	8.042
1,160	48.2718	269.677	60.1878	329.889	1.0377	5.688	1.0232	6.145
1,894	63.8620	407.530	67.1030	427.892	1.1569	7.377	1.0577	8.502

地獄谷アカマツ天然林択伐用材林作業収穫試験地調査報告

上 野 賢 爾・山 崎 安 久

この報告は奈良市地獄谷町字地獄谷国有林内に設けられているアカマツ天然林択伐用材林作業収穫試験地（旧称アカマツ天然林択伐作業収穫試験地）の第5回調査報告である。

1. 試験地の位置と面積

大阪営林局奈良営林署郡山担当区部内奈良経営計画区奈良事業区17林班に小班に位置する。試験地面積は1.7349 ha である。

2. 試験地の立地

海拔高200~240m, 南東に面した傾斜約20度内外の山脚で、地質は洪積層、土性は砂壤上、土壌型はB_Dca~B_B型である。

3. 試験の経過と調査方法

この試験地はアカマツ一斉林をアカマツ、ヒノキ、スギの混交する復層林に仕立てるため、1923年12月アカマツを択伐しその跡地にヒノキ、スギを補植した林分についてその後の林分成長と林分構造の推移を明らかにするため、1940年2月固定試験地を設けた。その後、1949年12月、1955年2月、1960年2月の調査を経て、1965年3月第5回林分調査と択伐を行なった。

試験地は1, 2, 3分地と外囲林に区画され各分地の施業の次のとおりである。

1分地(0.2648 ha) アカマツを上木、ヒノキを下木とする二段林作業

2分地(0.3446 ha) アカマツ、スギ、ヒノキの択伐作業

3分地(0.3556 ha) アカマツ皆伐作業を主とする。

外囲林(0.7699 ha)

林木の測定は胸高直径 6cm 以上の立木について、胸高直径は直径巻尺で cm 以下 1 位まで、樹高はアルティレベルで m 以下 1 位まで測定した。材積は大阪営林局使用幹材積表から算出した。

4. 調査結果

今回調査の択伐および調査結果は次のとおりである。

1) 択伐

択伐木の選定は下木のヒノキ、スギの成長を阻害しているものおよび損傷木、形質不良木を選んだ。伐採方法は伐倒の際下木に損傷を与えないようあらかじめ梢頭まで枝払いを行ない、しかるのち伐倒した。伐採量は次のとおりである。ただし ha 当り。

	1 分 地		2 分 地		3 分 地	
	本 数	材 積 m ³	本 数	材 積 m ³	本 数	材 積 m ³
伐 採 量	106	202.7	101	152.9	170	118.6
伐 採 歩 合 %	61	67	44	57	29	37

二段林または択伐林などの復層林において上木伐採の際にもっとも心配される点は下木に与える損害である。本伐採においてもこの点を充分に考慮し前述のとおり枝払いを行ない極力被害の減少につとめた結果、次のとおり被害は極めて軽微であった。

	1 分地	2 分地	3 分地
下 木 総 数	287	298	183
被 害 本 数	5	15	11
被 害 歩 合 %	2	5	6
択伐木 1 本当り 被害本数	0.18	0.44	0.18

しかし、このような伐採方法は木登りなどの危険な作業、また、入念な伐倒作業を要するため労賃がかさばみ伐採コストが高くなる。ために、材の処分価格が普通の伐採の場合に比べ安くなる点はさけられない短所である。

3) 林 分 構 造

択伐前後の直径階別本数を第 1 表に、樹種別構成状態を第 2 表に示した。

1 分地の林型はアカマツを上木、ヒノキを下木とする二段林型を呈する。アカマツとヒノキの混交歩合は本数で択伐前は 14 : 85, 択伐後は 6 : 93 となった。材積においては択伐前は 72 : 26 であったが択伐後は 47 : 50 とその割合はほぼ等しくなった。

2 分地の林型はアカマツ、ヒノキ、スギの択伐林型を呈する。アカマツ、ヒノキ、スギの混交歩合は本数で択伐前は 21 : 49 : 30 であったが択伐後は 14 : 52 : 34 となった。材積においては択伐前 64 : 10 : 26 であったが択伐後はアカマツが 20% 減少しその割合は 44 : 15 : 41 となった。

3 分地は一部にアカマツ、ヒノキ、スギの復層林が見られるが大部分はアカマツ一斉林を呈する。アカマツ、ヒノキ、スギの混交歩合は、本数で択伐前は 53 : 28 : 19, 択伐後は 47 : 32 : 21 である。材積においては択伐前が 83 : 7 : 10, 択伐後は 76 : 10 : 14 である。

択伐前後の本数、材積、また、アカマツ、ヒノキ、スギの平均形態は第 2 表で見られるとおりである。

第 1 表 樹種別直径階別本数分配

ha 当り

直径階 cm	1 分 地												2 分 地												3 分 地											
	採 伐 前				採 伐 木				採 伐 後				採 伐 前				採 伐 木				採 伐 後				採 伐 前				採 伐 木				採 伐 後			
	アカ マツ	ヒ ノ キ	ス ギ	計	アカ マツ	ヒ ノ キ	ス ギ	計	アカ マツ	ヒ ノ キ	ス ギ	計	アカ マツ	ヒ ノ キ	ス ギ	計	アカ マツ	ヒ ノ キ	ス ギ	計	アカ マツ	ヒ ノ キ	ス ギ	計	アカ マツ	ヒ ノ キ	ス ギ	計	アカ マツ	ヒ ノ キ	ス ギ	計	アカ マツ	ヒ ノ キ	ス ギ	計
8		76		76	34		34		42		42		75	17	92		14		14		61	17	78	3	37	28	68	3	3	3	9		34	25	59	
10		132	3	135	4		4		129	3	132		157	29	186		12	6	18		145	23	168	3	87	31	121	3	22	3	28		65	28	93	
12		197		197	11		11		185		185		93	14	107		3		3		90	14	104	11	81	25	117	6	3	3	12	5	78	22	105	
14		231		231	4		4		227		227	3	96	20	119					3	96	20	119	17	39	22	78	6			6	11	39	22	72	
16		208	4	212	8		8		200	4	204		58	23	81						58	23	81	31	25	14	70	8			8	23	25	14	62	
18		155		155					155		155		23	35	58		9	3	12		14	32	46	25	11	20	56	6			6	19	11	20	50	
20		38		38					38		38		17	44	61		3	3	6		14	41	55	45	6	22	73	14		3	17	31	6	19	56	
22		22		22					22		22			32	32							32	32	65	11	8	84	8			8	57	11	8	76	
24		7		7					7		7	3	3	15	21						3	3	15	21	62		11	73	6			6	56		11	67
26												9		15	24						9		15	24	70		3	73	11			11	59		3	62
28			4	4							4	4	9	3	17	29		3	3	9	3	14	26	53	6	3	62	8			8	45	6	3	54	
30												15		20	35					15		20	35	28		3	31	6			6	22		3	25	
32	11			11	3		3	8		8	12	3	20	35	3				3	9	3	20	32	51	3	6	60	8			8	43	3	6	52	
34	4			4	4		4				20	3	15	38	3				3	17	3	15	35	31		3	34	11			11	20		3	23	
36											17		6	23	3				3	14		6	20	22	3	3	28	14			14	8	3	3	14	
38	7			7			7		7	32		9	41	12					12	20		9	29	25			25	20			20	5			5	
40	8			8	8		8			23			23	17					17	6		6	11		3	14	6			6	5		3		8	
42	8			8	4		4	4		4	23		23	9					9	14		14	8			8	8			8						
44	11			11				11		11	15		15	6					6	9		9	6			6	6			6						
46	19		4	23			8	11		4	15	9		9	9				9			6			6		6	6			6					
48	26			26	8		11	15		15	9		9	6					6	3		3			3		3				3				3	
50	11			11	11		7	4		4	15		15	15					15			6			6		6	3			3	3			3	
52	23			23	7		23			6			6	6					6			3			3		3			3						
54	15			15	23		7	8		8	3		3	3					3																	
56	8			8	7		8																													
58	19			19	8		19			6			6	6					6																	
60	4			4	19		4																													
62					4					3			3	3					3																	
計	174	1,066	15	1,255	106	61	0	167	68	1,005	15	1,088	232	531	331	1,094	101	41	15	157	131	490	316	937	585	309	205	1,099	170	28	12	210	415	281	193	889

第 2 表 樹種別構成状態

(下段につづく)

区 分	樹 種	1 分 地										
		本 数		平 均 高	平 均 直 径	断 面 積		材 積		本 数		平 均 高
		実 数	混歩 交合			実 数	混歩 交合	実 数	混歩 交合	実 数	混歩 交合	
伐 採 前	アカマツ	174	14%	23.1m	48.8cm	32.1m ²	63%	304.7m ³	72%	232	21%	21.9m
	ヒノキ	1,066	85	11.9	14.5	17.5	35	109.8	26	531	48	11.3
	スギ	15	1	16.3	28.4	1.0	2	6.9	2	331	30	18.6
	計	1,255	100	19.0	22.7	50.6	100	421.4	100	1,094	100	19.4
伐 採 後	アカマツ	68	6	22.7	45.6	10.8	38	102.0	47	131	14	21.4
	ヒノキ	1,005	93	12.0	14.7	17.0	59	106.9	50	490	52	11.3
	スギ	15	1	16.3	28.4	1.0	3	6.9	3	316	34	18.7
	計	1,088	100	16.1	18.3	28.8	100	215.8	100	937	100	18.2

ha 当り

2 分 地					3 分 地							
平 均 直 径	断 面 積		材 積		本 数		平 均 高	平 均 直 径	断 面 積		材 積	
	実 数	混歩 交合	実 数	混歩 交合	実 数	混歩 交合			実 数	混歩 交合	実 数	混歩 交合
39.9	29.0	59	269.9	64	585	53	18.8	27.9	35.8	78	316.9	83
13.1	7.2	15	42.3	10	309	28	11.6	13.7	4.6	10	26.8	7
22.5	13.1	26	110.8	26	205	19	15.2	18.1	5.3	12	37.1	10
24.0	49.3	100	423.0	100	1,099	100	17.6	23.0	45.7	100	380.8	100
35.7	12.7	39	117.0	44	415	47	17.6	26.3	22.7	70	198.3	76
13.2	6.7	21	39.5	15	281	32	11.8	14.1	4.4	14	25.9	10
22.7	12.8	40	107.7	41	193	21	15.3	18.3	5.1	16	36.0	14
20.9	32.2	100	264.2	100	889	100	16.5	21.4	32.2	100	260.2	100

3) 林 分 成 長

過去5年間の林分成長は第3表のとおりである。

第3表で見られるとおり林分成長のもっともよい区は択伐林型の2分地、続いて二段林型の1分地、もっとも悪いのは一斉林に近い3分地である。

第 3 表 林 分 成 長

ha 当り

樹 種	1 分 地			2 分 地			3 分 地		
	定 期 総成長量	連 年 成長量	成長率	定 期 総成長量	連 年 成長量	成長率	定 期 総成長量	連 年 成長量	成長率
	m ³	m ³	%	m ³	m ³	%	m ³	m ³	%
ア カ マ ツ	19.818	3.964	1.32	20.367	4.073	1.55	18.413	3.682	1.20
ヒ ノ キ	21.395	4.279	4.32	9.187	1.837	3.07	6.219	1.244	5.24
ス ギ	1.021	0.204	3.18	15.788	3.158	4.86	5.648	1.130	3.30
計	42.234	8.447	2.11	45.342	9.068	2.26	30.280	6.056	1.65

4) 調査結果の総括

調査結果を総括すると第4表のとおりである。

一般的にアカマツ、ヒノキ二段林の林分成長はアカマツ単純林の林分成長より高いと考えられているが本試験地でもこのことが云えそうである。また、二段林より択伐林の方が更に高いようである。

第4表 調査総括表

(下段につづく)

区 分 地	樹 種	1960年2月 残 存 木		1 9 6 0 年 3 月						
		本 数	材 積	残 存 木					伐 採	
				本 数	平均 高	平直 均径	断面 積	材 積	本 数	平均 高
1 分 地	アカマツ	174	284.9 ^{m³}	68	22.7 ^m	45.6 ^{cm}	10.8 ^{m²}	102.0 ^{m³}	106	23.2 ^m
	ヒノキ	1,066	88.4	1,005	12.0	14.7	17.0	106.9	61	10.1
	スギ	15	5.9	15	16.3	28.4	1.0	6.9	0	0
	計	1,255	379.2	1,088	16.1	18.3	28.8	215.8	167	22.9
2 分 地	アカマツ	232	249.6	131	21.4	35.7	12.7	117.0	101	22.7
	ヒノキ	531	33.2	490	11.3	13.2	6.7	39.5	41	11.3
	スギ	331	94.9	316	18.7	22.7	12.8	107.7	15	16.5
	計	1,094	377.7	937	18.2	20.9	32.2	264.2	157	22.1
3 分 地	アカマツ	585	298.5	415	17.6	26.3	22.7	198.3	170	20.9
	ヒノキ	309	20.6	281	11.8	14.1	4.4	25.9	28	8.2
	スギ	205	31.4	193	15.3	18.3	5.1	36.0	12	12.2
	計	1,099	350.5	889	16.5	21.4	32.2	260.2	210	20.6

ha 当り

調 査								定 期 總成長量	連 年 成 長 量	成 長 率
木			伐 採 前							
平直 均径	断面 積	材 積	本 数	平均 高	平直 均径	断面 積	材 積			
cm	m ²	m ³		m	cm	m ²	m ³	m ³	m ³	%
50.6	21.3	202.7	174	23.1	48.8	32.1	304.7	19.8	3.96	1.32
10.7	0.5	2.9	1,066	11.9	14.5	17.5	109.8	21.4	4.28	4.32
0	0	0	15	16.3	28.4	1.0	6.9	1.0	0.20	3.18
40.9	21.8	205.6	1,255	19.0	22.7	50.6	421.4	42.2	8.44	2.11
46.5	16.3	152.9	232	21.9	39.9	29.0	269.9	20.3	4.06	1.55
12.4	0.5	2.8	531	11.3	13.1	7.2	42.3	9.1	1.82	3.07
18.6	0.3	3.1	331	18.6	22.5	13.1	110.8	15.9	3.18	4086
37.4	17.1	158.8	1,094	19.4	24.0	49.3	423.0	45.3	9.06	2.26
31.4	13.1	118.6	585	18.8	27.9	35.8	316.9	18.4	3.68	1.20
9.9	0.2	0.9	309	11.6	13.7	4.6	26.8	6.2	1.24	5.24
14.0	0.2	1.1	205	15.2	18.1	5.3	37.1	5.7	1.14	3.30
28.7	13.5	120.6	1,099	17.6	23.0	45.7	380.8	30.3	6.06	1.65

交 雑 育 種 に 関 す る 研 究

森 下 義 郎・大 山 浪 雄

豊 島 昭 和・杉 村 義 一

1. マツ属の耐やせ地成長力の特性検定試験

マツ属の耐やせ地性増収品種の交雑育種方法を究明していくには、まず、その母材料となる樹種あるいは品種を選定するとともに、これに必要な生理的特性について究明しておかなければならない。

この試験は、既往の諸資料によって、瀬戸内の花崗岩地帯のやせ地にも耐え、十分な成長力をもつと推定できるマツ属を対象として、その生理的要因が根系の養分吸収力にあるか、より葉の同化能力にもとづくものであるかを検討するため、台木および穂木の樹種を違えたつぎ木苗を植栽し、それぞれの樹種による成長力の差を栄養生理的に比較検討している。

そして、この試験は関西林木育種場との共同試験として玉野試験地内のやせ地において実施中のもので、当年度はその検定材料の植栽3か年計画の最終年度にあたり、1965年3月5～6日、合計2,620本の検定苗木を植栽した。この植栽方法および試験区の設定などは前年度に準じたが、この3か年間に植栽したものをまとめると第1表のとおりである。

2. 耐やせ地性マツ母材料の試植

瀬戸内地帯の低位生産林地等のやせ地にも一段と適応性のある増収品種の育成方法について研究を進めているが、すでに期待できる樹種および既往植栽地から選抜した個体の実生子供苗を養成し、耐やせ地性成長力の検定のために、これを次の方法によって試植した。

- 1) 苗 木：第2表に示す6樹種9系統のもので、いずれも自然交雑種子より育てた1～2年生苗。
- 2) 植 栽 地：岡山県玉野市奥多摩・玉野試験地B地区内。
- 3) 植栽時期：1965年3月7日。
- 4) 植栽本数：各20～80本、合計500本。
- 5) 植栽間隔：苗間1.5m×列間2.0m。
- 6) 基 肥：1本当り(林)スーパ1号(N24%：P₂O₅ 16%：K₂O 11%) 50g。

3. 耐やせ地性スギ母材料の選抜と調査

耐乾・耐やせ地性スギ品種の育成方法について研究を進めているが、前年度までの試験調査の結果からも、品種によって耐やせ地性のあることが明確になってきたので、さらに母材料を得るために、乾燥地帯の低位生産林地である岡山県下熊山国有林に生育するスギ老令木の調査を行なった。その結果は次のとおりである。

1) 選抜樹の生育状況

この生育地は、岡山営林署管内熊山国有林の山頂部に位置し、いまから約1,300年前に寺と神社が隣接して建立された当時に植栽されたものが、天然生スギ林として現存しているのではないかとわれている。1964年10月、この林地から、樹高および胸高直径の大きいもの、さらには枝が細い特徴を示しているものなど、合計7本を選抜した。これらの成長状況は第2表のとおりである。なお、樹令は林内の2～3の伐根年輪から考えて250～350年のものではないかと推定したが、さらに確実な調査を予定している。

第1表の1 第1試験（台木および穂木の樹種による相互の影響を検討）の植栽本数

第 1 年 目			第 2 年 目		
台 木	穂 木	植栽 本数	台 木	穂 木	植栽 本数
P. taeda	対 照	20	P. taeda	対 照	20
	個 体 同 一	20		個 体 同 一	20
	個 体 交 換	20		個 体 交 換	20
	P. elliottii	20		P. elliottii	20
	P. contorta	20		クロマツ(26号)	20
	アカマツ(後月101号)	20		クロマツ(四日市2号)	20
P. elliottii	対 照	20	P. elliottii	対 照	20
	個 体 同 一	20		個 体 同 一	20
	個 体 交 換	20		個 体 交 換	20
	P. taeda	20		P. taeda	20
	P. contorta	20		クロマツ(四日市2号)	20
	アカマツ(後月101号)	20			
P. contorta	対 照	20	クロマツ(26号)	対 照	20
	個 体 同 一	20		個 体 同 一	20
	個 体 交 換	20		個 体 交 換	20
	P. taeda	20	クロマツ(四日市2号)	対 照	20
	P. elliottii	20		個 体 同 一	20
	アカマツ(後月101号)	20		個 体 交 換	20
アカマツ(後月101号)	対 照	20		P. taeda	20
	個 体 同 一	20		P. elliottii	20
	個 体 交 換	20		クロマツ(26号)	20
	P. taeda	20			
	P. elliottii	20			
	P. contorta	20			
クロマツ(26号)	P. taeda	20			
	P. elliottii	20			
	P. contorta	20			
	アカマツ(後月101号)	20			
合 計		560	合 計		400

第1表の1の2

第		3		年		目			
台	木	穂	木	植栽 本数	台	木	穂	木	植栽 本数
P. taeda	対		照	40	P. massoniana	対		照	40
	個	体	同	40		個	体	同	40
	個	体	交	40		個	体	交	40
	P. elliottii			40		P. taeda			40
	R. rigida			40		P. elliottii			40
	P. radiata			40		P. rigida			40
	P. massoniana			40		P. radiata			40
	クロマツ(26号)			40		クロマツ(26号)			40
	アカマツ(広島101号)			40		アカマツ(広島101号)			40
P. elliottii	対		照	40	クロマツ(26号)	対		照	40
	個	体	同	40		個	体	同	40
	個	体	交	40		個	体	交	40
	P. taeda			40		P. taeda			40
	P. rigida			40		P. elliottii			40
	P. radiata			40		P. rigida			40
	P. massoniana			40		P. radiata			40
	クロマツ(26号)			40		P. massoniana			40
	アカマツ(広島101号)			40		アカマツ(広島101号)			40
P. rigida	対		照	40	アカマツ(広島101号)	対		照	40
	個	体	同	40		個	体	同	40
	個	体	交	40		個	体	交	40
	P. taeda			20		P. taeda			20
	P. elliottii			40		P. elliottii			20
	P. radiata			40		P. rigida			40
	P. massoniana			40		P. radiata			40
	クロマツ(26号)			40		P. massoniana			40
	アカマツ(広島101号)			40		クロマツ(26号)			40
P. radiata	対		照	40					
	個	体	同	40					
	個	体	交	40					
	P. taeda			40					
	P. elliottii			40					
	P. rigida			40					
	P. massoniana			40					
	クロマツ(26号)			40					
	アカマツ(広島101号)			40					
					合		計	2,480	
					総		計	3,440	

第 1 年 目			第 2 年 目			第 3 年 目		
台 木	穂 木	植栽 本数	台 木	穂 木	植栽 本数	台 木	穂 木	植栽 本数
P. pinaster	クロマツ (26号)	10	P. taeda	アカマツ (賀茂101号)	10	P. taeda	アカマツ (西条102号)	9
	アカマツ (玖珂8号)	10		アカマツ (山県101号)	10		アカマツ (甲賀10号)	10
	アカマツ (大津5号)	10	P. elliottii	アカマツ (賀茂101号)	10	P. elliottii	アカマツ (西条102号)	10
P. rigida	クロマツ (26号)	10		アカマツ (山県101号)	10		アカマツ (甲賀10号)	10
	アカマツ (玖珂8号)	10	P. rigida	アカマツ (賀茂101号)	10	P. echinata	アカマツ (西条102号)	5
	アカマツ (大津5号)	10		アカマツ (山県101号)	10		アカマツ (甲賀10号)	10
P. taeda	クロマツ (26号)	10	P. radiata	アカマツ (賀茂101号)	10	P. radiata	アカマツ (西条102号)	10
	アカマツ (玖珂8号)	10		アカマツ (山県101号)	10		アカマツ (甲賀10号)	10
	アカマツ (大津5号)	10	P. contorta	アカマツ (賀茂101号)	10	クロマツ (26号) (四日市1号)	アカマツ (西条102号)	10
P. banksiana	クロマツ (26号)	10		アカマツ (山県101号)	10		アカマツ (甲賀10号)	10
P. sarobus	アカマツ (玖珂8号)	10	クロマツ (26号)	クロマツ (26号)	5		アカマツ (西条102号)	10
P. radiata	アカマツ (大津5号)	10		アカマツ (賀茂101号)	10		アカマツ (甲賀10号)	6
				アカマツ (山県101号)	10			
			アカマツ (賀茂101号)	クロマツ (26号)	5			
				アカマツ (山県101号)	10			
			アカマツ (山県101号)	クロマツ (26号)	5			
				アカマツ (賀茂101号)	10			
合 計		120	合 計		155	合 計		110
						総 計		385

ていることについては、寺社有林地として保護されてきたことも考えられるので、さらに品種的特性の検討が望まれる。

3) 選抜樹の増殖

これらの母材料を増殖し、特性の検討を行なうために、1965年3月、各母樹より200本あて支場構内の苗畑にさし木を行なった。

4. スギ発根能力の遺伝性の検討

さし木発根能力の遺伝性の検討のため、きわめて発根能力の高い、いわゆるイボスギを用い、クモトオンおよびシバハラとの人工交雑を行ない、それらの種子を得るとともに、これをまきつけた。

第1表の3 第3試験（穂木の樹種による影響を検討）の植栽本数

第 2 年 目			第 3 年 目		
台 木	穂 木	植栽 本数	台 木	穂 木	植栽 本数
アカマツ(賀茂101号)	P. elliotii	10	クロマツ (四日市1号)	P. massoniana	18
	P. massoniana	10		P. virginiana	10
	P. virginiana	10	クロマツ (四日市2号)	P. massoniana	20
	P. pinaster	10		P. virginiana	10
	クロマツ(26号)	10	クロマツ(26号)	P. massoniana	10
	アカマツ(山県101号)	10		P. virginiana	10
アカマツ(山県101号)	P. elliotii	10			
	P. massoniana	10			
	P. virginiana	10			
	P. pinaster	10			
	クロマツ(26号)	10			
	アカマツ(賀茂101号)	10			
クロマツ(26号)	P. elliotii	10			
	P. virginiana	10			
	アカマツ(賀茂101号)	10			
	アカマツ(山県101号)	10			
合 計		160	合 計		78
			総 計		238

第2表 耐やせ地性マツ試植材料

樹 種	母 樹	母 樹 生 育 地	実生年月	試植本数
P. elliotii	混 合	オーストラリア	1963. 9	80
P. taeda	No. 1	岡山分場	1963. 4	40
〃	No. 3	兵庫県林試	1964. 4	80
P. rigida	No. 1	〃	1953. 4	40
P. pinaster	No. 1	鈴立試験地	〃	60
〃	No. 2	〃	〃	20
P. massoniana	No. 9	関西支場	1964. 4	40
〃	No. 14	〃	〃	60
ク ロ マ ツ	下関2号	山口県	1963. 4	80

第 3 表 熊山国有林より選抜したスギ老令樹

No.	胸高直径 (cm)	樹 高 (m)	樹冠直径 (cm)	針 葉 型	枝 の 太 さ
1	96	23	14.8	Ba	太 い
2	69	20	8.0	S	細 い
3	90	26	10.0	Ba	細 い
4	84	23	8.7	Ba	中
5	53	19	6.7	Ba	中
6	93	24	11.1	Ba	中
7	134	30	10.6	Ba	太 い

第 4 表 熊山国有林より選抜したスギ老令樹付近の土壌断面形態

調 査 場 所	層位	厚さ cm	推移 状態	色	石 礫	土性	構 造	堅密度	水湿 状態	根 系	植 生
No. 1 母樹下	L	—		スギ・タケの落葉							スギ5
	A	12~15	判	10YR 3/2	小.中.角	壤土	粒 状	粗~軟	乾	細・中根	マダケ5
	B ₁	20	判	10YR 4/3	中.中.角	〃	堅 果 状	堅	潤	細・中根	ツバキ
	B ₂	20+	判	10YR 5/6	大.中.角	〃	—	堅	潤	中・太根少	ヒサカキ
No. 3 母樹下	L	—		スギ・広葉樹の落葉							スギ5
	A	8~15	判	10YR 3/2	小.中.角	壤土	堅 果 状	粗~軟	乾	細・中根	ヒサカキ3
	B ₁	10~15	判	10YR 4/3	中.中.角	〃	塊 状	堅	潤	細・中根	ムラサキシキブ3
	B ₂	25+	判	10YR 4/6	大.中.角	〃	—	堅	潤	中・太根少	ヤブニツケイ2
No. 6 母樹下	L	5		スギ・広葉樹の落葉・落枝							スギ4
	A	10	明	10YR 3/2	小.中.角	壤土	Natty blocky	粗~軟	乾	細・中根	ヒサカキ3
	B ₁	12	判	10YR 4/3	大.中.角	〃	—	堅	潤	中 根	アオキ3
	B ₂	15+	判	10YR 4/6	大.多.角	〃	壁 状	甚 堅	潤	—	ヤブニツケイ2
No. 7 母樹下	L	4~5		スギの落葉							スギ5
	A	10~12	判	10YR 3/2	小.中.角	壤土	堅 果 状	粗	乾	細・中根	アオキ3
	B ₁	15	判	10YR 4/3	中.大.角	〃	塊 状	堅	潤	細・中根	ヒサカキ3
	B ₂	20+	判	10YR 4/6	中.大.角	〃	〃	甚 堅	潤	中・太根少	ヤブニツケイ2

備 考：土壌研究室・衣笠忠司技官の調査による。

広葉樹の育種に関する研究

大 山 浪 雄・豊 島 昭 和

1. フサアカシヤの遺伝性検定試験林の継続調査

形質の異なる5母樹の自然交雑種子より養成した各実生苗を1960年4月に京都市内松尾山国有林地に集植（関西支場年報 No.2 参照）し、それぞれの優劣形質の遺伝性について検討しているが、1964年12月に第5年目における成長的特性の調査を行なった。

その結果は第1表のとおりで、幹分れ不良樹の実生群に幹の分岐性の出現率の高いことが、また、枝下高良好樹の実生群に枝下高の高いことが認められる。なお、成長量については、枝細良好樹の実生群は植栽当年から連続して最上位の成長を示し、その変異量の小さいことが認められる。

2. 第2次遺伝性検定用母樹の選定と種子採取

上記の母樹別実生林の中から、さらにその代表的優劣形質の遺伝性の確認と分離育成の母材料として、成長優良、細枝性、少枝性、幹分れ性、狭樹冠性などに顕著な特徴が認められるもの30個体を選定し、種子の採取を行なった。これら母樹別種子については種子莢の形態・種子数等を測定した。

第 1 表 フサアカシヤの母樹別実生群の5年生林分における成長的特性

母樹別実生群		No. 1 (成長良好樹)	No. 2 (成長普通樹)	No. 3 (枝 細 樹)	No. 4 (幹 分 れ 樹)	No. 5 (枝下良好樹)
測定事項	測定本数	113	127	128	129	123
樹 高 (m)	平均値 変異係数	6.7 17.5%	6.6 17.7%	7.1 15.2%	7.0 18.8%	7.0 20.7%
胸高直径 (cm)	平均値 変異係数	6.3 25.3%	6.2 30.0%	6.7 22.7%	6.8 26.9%	6.2 28.6%
樹冠直径 (m)	平均値 変異係数	2.6 27.3%	2.5 32.2%	2.6 22.5%	2.4 25.9%	2.3 28.4%
枝 下 高 (m)	平均値 変異係数	0.77 52.5%	0.86 59.5%	0.67 59.0%	0.82 62.6%	1.33 67.8%
幹分れ性	出現数 出現率	68 60.1%	89 70.0%	71 55.4%	91 70.5%	76 61.7%
枝の直径 (cm)	平均値 変異係数	1.2 32.4%	1.1 25.3%	1.2 27.0%	1.1 28.0%	1.2 25.9%
枝の長さ (m)	平均値 変異係数	1.60 24.8%	1.65 20.4%	1.67 23.5%	1.61 24.1%	1.63 22.1%
枝付角度 (度)	平均値 変異係数	47.6 16.4%	48.5 15.5%	49.3 17.6%	48.1 17.5%	46.6 16.7%

備 考：枝の調査は最下生枝より3本について行なった。

林木の材質の育種に関する研究

大 山 浪 雄・杉 村 義 一
(本場造林部・木材部・
林産化学部・関西林木育種場)

1. 目 的

従来、森林施業は林木の材積成長の増大を目的として行なわれ、林木育種も専らこのことを当面の目標としてきたが、用途に適した材質がその生産過程で十分考慮されなければならないのは当然である。一般に、木材の材質は著しい変異性を示すもので、この材質の変異は林木の成長環境によるものと遺伝因子にもとづくものとの総合的な所産であるが、その利用上からは用途に適した材質がバラツキの小さいものとして生産されることが望まれる。この研究は、このような観点に立って、アカマツの材質の変異性と遺伝性を究明することを目的として、系統的な総合調査を実施する。

2. 方 法

まず、アカマツ天然分布地域のうち、北部（岩手営林署管内）と南部（福山営林署管内）の地域に試験用母樹林分を設定し、この林分中より成長量と形態的特徴を組合せた階層別に供試母樹を選定する。これら母樹からは、伐倒後、一定の要領にしたがって供試材を採取し、個体別に成長・形態・材質等について解析的な調査測定を行ない、それら諸形質の変異を明らかにする。さらに母樹別に実生苗とつぎ木苗を養成し、これらは次代検定試験地に植栽し、その後30か年にわたって母樹の諸形質の遺伝性を調査する。

なお、この研究は、研究の性格上、本場造林部・木材部・林産化学部、関西支場、東北支場の共同研究として分担が決められている。関西支場としての仕事は、該当林分の毎木調査、母樹の選定および形態的調査、各母樹からの種子とつぎ木による子供苗の養成と次代検定林の造成等に対する協力である。

3. 経 過

本場関係各部と共同で、初年度の仕事をこなした。

まず、1946年7月21～24日、試験用母樹林を福山営林署管内清六山国有林27林班内の約54年生アカマツ天然生林中に設定し、その標準地0.42 haの約430本について、成長量および形態的特徴の調査と生長錐によって採取した材質の容積比重等を測定した。

さらに、同年10月7～10日、これら調査木を胸高直径3階級および材質比重3段階によって9グループに分け、各グループから3本あて合計27本の供試母樹を選定し、伐倒した。そして、直ちに成長および形態的特徴として樹高・幹の形状・全枝の長さ・太さ・葉の存続性の調査、精密調査用の枝条・葉の採取、増殖用の球果とつぎ穂の採取などを行なった。なお、材質調査用の円枝等は本場へ転送した。

これら各調査結果は本場でとりまとめ中である。ただ、つぎ穂は採取後直ちに関西林木育種場に送付し、各母樹のものとも100本内外あてつぎ木を行なった。

さし木の活着に関する研究

大 山 浪 雄

1. スギさし穂の栄養分析に関する試験

さし穂の発根力は品種や樹令などによって著しい差異があるが、また同時に採穂材料の生育環境から生じる穂木の特性や栄養状態により発根力に相当な差があることも軽視するわけにはいかない。

したがって、発根力の異なる種々のさし穂について栄養分析を行なうことは、発根性を支配している遺伝的特性と栄養条件との関係を明らかにしていくとともに、採穂園の合理的肥培対策をみきわめるうえに必要なである。

このため、発根性の異なる各種さし穂について、N・P・K・Ca含有量と発根力との関係について検討を行っているが、当年度に得られた結果は次のとおりである。

1) 採穂親木による養分含有量の違いと発根力との関係

支場隣接の金水試験地に集植されているものについて調べた結果は第1表のとおりで、採穂親木は各品種とも同一クローンであるにもかかわらず、親木の生育が良くて、N・P・K・Ca含有率がともに高いさし穂は発根率・発根量・地上部伸長量とも成績が良かった。そして、特にK含有率の高いものは発根率の高い傾向が見られる。

第 1 表 採穂親木による養分含有量の違いと発根成績

品 種	親木 番号	親木 年令	親 木 の 大 き さ		さし穂平均 重 量 (g)		乾物重量に対する 含有率 (%)				さし木の発根状況					
			樹高 (m)	胸高 直径 (cm)	生重 量	乾重 量	N	P	K	Ca	さし つけ 数	生存 率 (%)	発根 率 (%)	平均 根数	平均根 生重量 (g)	地上部 平均伸 長生重 量(g)
シバハラ	No. 1	10	5.5	8.7	15.4	4.8	1.70	0.16	1.00	0.43	20	95	75	6.60	3.80	8.33
	2	//	5.2	8.6	13.5	5.0	1.50	0.15	0.73	0.39	//	100	30	3.00	2.00	3.50
	3	//	4.8	7.2	13.1	4.5	1.35	0.21	0.84	0.46	//	100	60	6.41	5.25	10.16
ミネヤマロ	No. 1	10	4.0	5.5	30.5	10.3	1.70	0.14	0.98	0.43	20	100	65	9.38	4.61	16.15
	2	//	3.1	3.6	27.7	9.8	1.35	0.15	0.76	0.41	//	65	5	2.00	1.00	10.00
	3	//	1.8	1.5	31.2	11.6	1.20	0.24	0.78	0.53	//	80	10	4.50	1.00	2.50
アカ	No. 1	7	3.3	3.3	22.3	7.5	1.47	0.13	1.00	0.43	20	90	70	7.71	5.00	6.00
	2	//	3.3	3.6	23.4	7.6	1.43	0.16	1.04	0.50	//	95	70	5.87	2.28	3.42
	3	//	2.7	2.8	23.3	8.3	1.24	0.13	0.78	0.61	//	95	45	8.22	3.11	2.00
ボッタスギ	No. 1	7	4.1	5.8	14.0	4.7	1.28	0.15	1.06	0.38	40	90.0	90.0	13.80	3.88	11.66
	2	//	4.3	6.1	15.1	5.1	1.35	0.11	0.96	0.41	//	82.5	92.5	14.00	4.54	11.63
	3	//	3.6	4.8	15.1	5.1	1.16	0.13	0.85	0.44	//	90.0	60.0	9.87	2.25	8.53
備 考	産地：支場金水試験地				採穂：1963年10月2日。 供試数：各10本。						採穂さしつけ：ボッタスギは同年10月2日、他の3品種は11月29日。 さしつけ場所：電熱温床の赤土。 調 査：1964年6月29日。					

第 2 表 さし穂の採取部位および種類による養分含有量の違いと発根率

穂木の種類		親木年令	さし穂平均重量 (g)		乾物重量に対する含有率 (%)				さし木成績	
			生重量	乾重量	N	P	K	Ca	さしつけ数	発根率 (%)
萌芽枝	樹冠上部	13	21.0	8.9	0.82	0.12	0.61	0.59	400	80
	中部	〃	20.0	8.0	1.12	0.10	0.66	0.61	〃	89
	下部	〃	14.6	5.8	1.19	0.13	0.81	0.73	〃	92
栄芽枝	〃	5	16.9	6.9	0.99	0.08	0.64	0.63	100	64
萌芽枝	〃	〃	22.4	9.7	1.12	0.11	0.65	0.45	360	83
備 考		産 地：鳥取県倉吉市・山本晃氏採穂園。 品 種：沖の山スギ。 親木数：同一親木10本。 採 穂：1963年12月19日。 供試数：各10本。							さしつけ：1963年4月。 場 所：山本氏畑。 調 査：同年12月。 実 行：林木育種場 山陰支場。	

第 3 表 つぎ木苗・さし木苗による養分含有量の違いと発根率

クローン名	親木種類	親木年令	さし穂平均重量 (g)		乾物重量に対する含有率 (%)				さし木成績	
			生重量	乾重量	N	P	K	Ca	さしつけ数	発根数
鳳 至 2 号	つぎ木苗	3	15.4	6.6	1.50	0.14	0.81	0.33	10	7
	さし木苗	〃	21.2	8.8	1.41	0.13	0.79	0.38	10	4
鳳 至 3 号	つぎ木苗	3	18.0	7.5	1.18	0.12	0.74	0.36	10	0
	さし木苗	〃	22.3	9.0	1.38	0.11	0.83	0.34	10	1
園 部 10 号	つぎ木苗	3	21.0	8.5	1.34	0.13	0.73	0.33	10	8
	さし木苗	〃	19.6	8.2	1.24	0.16	0.70	0.31	10	10
沖 の 山 5 号	つぎ木苗	3	13.6	6.0	1.23	0.15	0.74	0.31	10	4
	さし木苗	〃	17.6	7.6	1.28	0.11	0.68	0.35	10	1
沖 の 山 II 型	つぎ木苗	3	13.3	5.6	1.01	0.15	0.68	0.33	10	1
	さし木苗	〃	14.6	6.2	1.24	0.19	0.83	0.38	10	9
備 考		産 地：林木育種場山陰支場。 親木数：各2～5本。 採 穂：1963年12月21日。 供試数：各2～5本。							さしつけ：1963年4月。 場 所：山陰支場。 調 査：同年12月。 実 行：山陰支場。	

2) さし穂の採取部位および種類による養分含有量の違いと発根率との関係

関西林木育種場山陰支場の援助と協力のもとに、鳥取県倉吉市・山本晃氏採穂園より採集したものについて調べた結果は第2表のとおりで、樹冠下部のさし穂は樹冠上部のさし穂よりも N・P・K・Ca とともに含有率が高く、発根率も良かった。また、萌芽枝のさし穂は栄養枝のさし穂よりも N・P の含有率が高く、発根率も良かった。

3) つぎ木苗・さし木苗による養分含有量の違いと発根率との関係

関西林木育種場山陰支場の協力のもとに、同場採穂園より採集した栄養枝のものについて調べた結果は第3表のとおりで、沖の山II型クローンでは、さし木苗のさし穂はつぎ木苗のさし穂よりも N・P・K・Ca とともに

含有率が高く、発根率も良かったが、他の4クローンではそのような明確な一定の傾向は認められなかった。ただし、この試験については供試材料が不足しているので、さらに追試の予定である。

2. アカマツ・クロマツの第2次さし木の発根性調査

親木の年令増加に伴う発根力の低下を抑制する手段として、第1次さし木樹よりのさし木、すなわち第2次さし木の発根力向上の効果について検討を続けている。当年度は第2次さし木の発根力を同一樹令の実生樹のものと比較調査するため、茂道マツと松江マツの各同一実生集団中より育成した7年生の両親木各5個体を用い、1964年10月20日、温室内の黒色火山灰土に各25本あてさし木を行なった。まだ試験途中ではあるが、1965年7月1日現在、さし木樹のものは実生樹のものより発根率の良いことが認められる。

竹 林 に 関 す る 研 究

鈴 木 健 敬

1. 目 的

竹林がいろいろな施業法のもとで、それぞれどのような林分成長量を示し、どれだけの収穫量が得られるかを調査検討し、竹林施業の改善に資する。

2. 試験方法と成果

この試験は継続試験であり、試験方法は前年度（関西支場年報 No. 5）に準拠している。ただし、施肥基準量は、本年度は100m² 当り、窒素 0.35 kg, 磷酸 0.25 kg, 加里 0.25 kg とした。

39年度における各区の調査結果は次のとおりである。

昭和 39 年 度 調 査 結 果 概 要

(100m² 当り)

区分	試 験 区	筍		除伐 本数	新 竹 の 成 長 量			収 穫 量			
		発筍数	止 り		本 数	直 径 cm	束 数	本 数	直 径 cm	竹 高 m	束 数
本 数 密 度 試 験	20 本 区	12	4	0	8	7.2	2.3	7	7.9	10.5	2.4
	40 本 区	9	6	0	3	8.6	1.3	3	8.9	12.5	1.5
	60 本 区	22	11	0	11	8.6	5.2	11	8.9	14.0	5.8
	80 本 区	22	10	1	11	8.5	4.8	11	8.4	12.8	4.7
施 肥 試 験	基準量区	32	15	3	14	9.1	7.4	14	9.2	14.8	8.0
	2 倍量区	35	17	0	18	8.9	9.3	18	9.3	13.8	11.6
	3 倍量区	30	15	0	15	8.7	7.0	16	10.7	14.8	14.0

区別の変動はあるが、全体的な傾向として立竹密度を多くした方が林分成長量や収穫量は多くなる。ただし80本区では老竹が多くなり伐採した竹の価値が落ちるので経済性からみれば60本区が最も優れている。また施肥の効果は顕著であるが、収益性では若干の問題を残している。

この試験は33年以来、同様な施業と調査をくり返しているが、発筍量や新竹の成長量などは各年度の一般的な気象要因、あるいは台風などによりかなり影響され、各区の間の傾向も変わるのが認められており、39年度の調査結果だけから考察するのは困難である。したがって今後さらに同様な試験を引続き繰返すことによっていろいろな要因と関連した経年的な推移を追ってゆくつもりである。

外国樹種の導入に関する研究

I 外国樹種の適応性

鈴木 健 敬

導入樹種として重点的に取りあげているフサアカシヤはせき悪地に耐え、成長が早く、将来の原材料として事業的にも有望とされている。しかしフサアカシヤは寒さに弱く、関西支場の管内でも、これを育苗し造林するにあたっては温度条件が一義的な制限因子因となっている。このため39年度からフサアカシヤを主体に、2, 3導入樹種についての耐寒特性を調べ、その適地範囲を求める研究を始めている。本年度は主に林木の耐寒性に関する文献を収集し、その他若干の生理実験を行なった。この研究はまだ端緒についた段階にすぎないが、2, 3予備的な知見を得たので、これを報告する。

1. 実験方法と成果の概要

1) 組織の凍結温度

実験材料としては、寒さに弱いフサアカシヤと、これに対比して耐寒性の大きいメタセコイヤの1~2年枝を使った。一定温度の冷凍庫内で試料を凍結させ、この凍結過程を熱電対温度計で調べ凍結温度を求めた。その結果、フサアカシヤの凍結曲線は典型的な2段凍結の形を現わし、2つの氷点が認められた。第2氷点は2~3月で -7°C 前後、5月には -3°C 前後となる。この数値は個体により、あるいは測定部位により $\pm 1^{\circ}\text{C}$ くらいの変動がある。実験的に測定されたこの氷点（凍結点）はフサアカシヤの造林地で冬期の最低温度が -7°C くらいになると寒害を受け易いという経験的な事実とかなりよく一致する。すなわちフサアカシヤについては実験的に測定される氷点が大体フサアカシヤの生存しうる最低の温度限界と考えられるのではないと思われる。

これに対してメタセコイヤの枝の凍結曲線には判然とした2段凍結が認められない。

その氷点は2~5月にもあまり変化せず -2.5°C ~ -1.5°C くらいである。この値はメタセコイヤが普通かなりの低温度に耐えて生育するという事実と矛盾するようであるが、おそらく組織の凍結する形態がフサアカシヤのそれとは異なるために凍結が直に組織の生死と結びつかないのではないかと推察される。これを検討するために次のような実験を行なった。

II) 組織のTTC反応と電気抵抗

凍結処理による組織の生死や被害の程度を判別するために組織内脱水素酵素の活性度を示すTTCの還元反応や、原形質膜のイオン透過性を反映する電気抵抗を測ってみた。

すなわち冬期に採取した枝を -15°C くらいの冷凍庫内で一定時間凍結させ、処理後庫外に出して融解させた試料についてTTC反応を観察し、さらに凍結前と凍結処理後の組織の電気抵抗値の変化から凍結処理により組織が受けた障害の程度を調べてみた。

その結果フサアカシヤは比較的短時間の凍結処理によって、融解後、もはやその組織はTTC反応を示さなくなり、また凍結処理前と処理後の組織の電気抵抗は大きく変る。

これに少してメタセコイヤの枝は同じ短時間の凍結処理では融解後なお若干のTTC反応を現わし、凍結処理前後の電気抵抗値もあまり変らない。しかし凍結処理時間が長くなるとフサアカシヤと同じ結果を示す。

2) 考 察

以上のような予備的な諸実験から次のようなことが考えられる。耐寒性の小さいフサアカシヤは組織が凍結すると、これが直ちに致命的な細胞内凍結にまで進み組織は障害を受ける。したがって実験的に測定される組織の凍結温度（氷点）は大體組織が凍害を受ける温度と一致する。これに対してメタセコイヤの氷点はフサアカシヤよりもむしろ高く、この点では凍り易いといえるが、かなりの低温度で凍結させても組織は大きな障害は受けず、とくに氷点附近の凍結ではほとんど影響されない。これは凍結現象が主に細胞外で起り、致命的な細胞内凍結にまで進み難いのではないと思われる。このような凍結する形態の違いは、樹種による耐寒性の相異を解明するうえにも重要な問題となるものと思われる、今後さらに体系的な研究を進めるつもりである。

Ⅱ 外国樹種の育成試験

森 下 義 郎・山 本 久 仁 雄

瀬戸内地域の低位生産林地を対象に、有望な外国樹種の合理的な育成方法を確立するため、フサアカシヤを主体に前年度に引続き次の試験を行なった。

1. フサアカシヤの造林試験

玉野地方において、35年度より次の試験を継続して行なっている。

1) ジカマキ・植栽別比較試験

ジカマキと苗木植栽の両造林方法についての成績を比較検討するため、36年2月、国営玉野治山事業か所内の荒廃移行林（面積1.3 ha）に、ジカマキ区と、これと同じタネから仕立てた1年生苗を用いた苗木植栽区を設けた。39年度は4成長期の経過を観察するとともに、計画中の標準木の伐倒調査は41年3月とした。

2) 本数密度試験

玉野地方における林分成長量と適正本数の概要を把握するため、37年2月、国営玉野治山事業か所内の荒廃移行林（面積2.4 ha）に次表の試験区を設け、まきつけを行なった。39年度は追肥と1部間伐開始区の間伐を予定していたが、4,000本区を除き、その他の区では閉鎖状態に達していないので、各区に調査区を設け、その概査と劣勢木の除去にとどめた。追肥は、各区に新(山)特3号(6-12-8)をha当り300 kgの割合で、試験区内の行間、列間に深さ10cmの筋溝を設けて行なった。

試 験 設 計 と 成 長 状 態

試 験 区	初期本数 (本/ha)	伐期本数 (本/ha)	間 伐 率 (%)	3 成 長 期 の 状 況			備 考
				調査本数 (本)	樹 高 (cm)	根元直径 (cm)	
A	4,000	4,000	0	98	528	5.5	・元肥(1穴当り) 生わら 50 g 硫 安 30 g 過 石 50 g 熔 燐 50 g 硫 加 20 g
A ₁	〃	2,000	50	141	466	5.5	
A ₂	〃	1,000	75	108	547	5.5	
B	2,000	2,000	0	60	470	5.1	
B ₁	〃	1,000	50	59	437	4.8	
C	1,000	1,000	0	50	455	4.8	
D	500	500	0	32	430	4.8	

2. 萌芽能力比較試験

樹種更改, 混植形式等を検討していくうえに必要な萌芽能力を調べるため, 次の2か所において行なっている。

1) 支場実験林

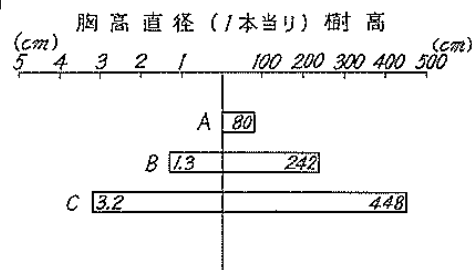
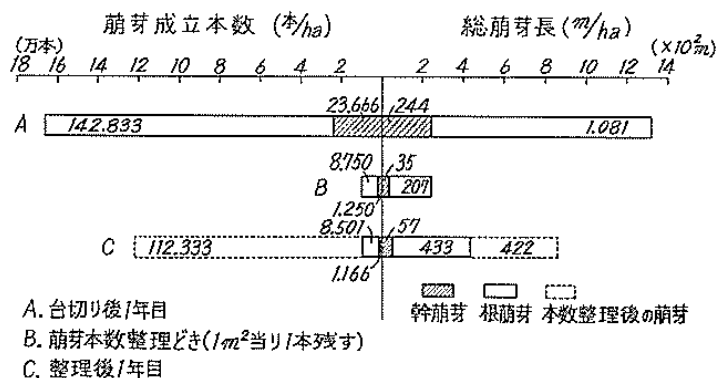
フサアカシヤは幹萌芽のほか, 旺盛な根萌芽の発生もみられるので, これら萌芽性を利用した更新方法について検討するため, 38年4月, 当支場実験林内のフサアカシヤ5年生林分の伐採跡地(面積0.03ha)に, 試験区を設け萌芽状況の調査を行なった。39年度はこれら萌芽林の本数整理と, 整理後の更新成績を調査した。台切り後1年目の総萌芽成立本数は1,998本(m^2 当り17本)とかなり旺盛な発生がみられ, しかも閉鎖状態をなしていたので, 39年4月(台切り後1成長期), その萌芽林を $1m^2$ 当り1本に台切り整理し, 樹高および直径を毎木調査したが, これらの現在までの結果は下図のとおりである。

萌芽本数整理時から1か年で樹高においては約2倍, 肥大成長では約2.5倍とかなり良好な成長がみられ, しかも素性が良い。根萌芽の発生では, 整理後1か年で整理どきの約12倍と極めて旺盛な萌芽力を示した。とりわけ南面側が発生本数ならびに伸長量とも旺盛であった。

2) 大蔵試験林

導入樹種の時期別, 樹令別の萌芽能力の変遷について検討するため, フサアカシヤをはじめ, 便宜上その他肥料木等をあわせた計8樹種について, 34年度より試験を行なっている。39年度には樹令別の萌芽能力を比較するため, 5年生の各樹種から標準木4本を選び,

39年5月台切りを行なった。台切り後1年目の成績では, 萌芽発生本数については, ビミナリスユーカリ>リギダマツ>ヤマモモ>フサアカシヤ>オオバヤシヤブシ>青島トゲナシニセアカシヤとなり, ユーカリ, マツ属など外国産のほうが国内産のものより多かったが, 総萌芽長においては, ビミナリスユーカリ>青島トゲナシニセアカシヤ>フサアカシヤ>ヤマモモ>オオバヤシヤブシ>リギダマツとなり, ビミナリスユーカリの1本当り平均萌芽長は120cmと, 最小のリギダマツの約6倍の萌芽力を示している。



フサアカシヤの萌芽状況

アカマツの保育形式比較試験

森 下 義 郎・山 本 久 仁 雄

この試験は, 種々の保育形式によって施業された林分の量的・質的關係を比較検討し, 経営目標に応じた保育指針の体系を確立することを目的とした本・支場および営林局との共同試験で, 試験地を大阪営林局管

内西条営林署および福山営林署部内の2か所に設けて34年度から試験を継続している（関西支場年報 No. 1 参照）。

39年度は手入れのほか、植栽区と比較するために設けたジカマキ試験区との成長量の調査を行なうとともに、西条試験地については、土壌の理化学的性質が悪く、現状のままでは試験対象としての成林が危ぶまれるので、供試木の生育を促進させるため、各区にちから粒状1号（6：4：3）をha当り、800kgの割合で5月下旬にクローネの周辺に深さ10cmの筋溝を設けて施肥を行なった。

また、福山試験地では、39年7月下旬にスジコガネの被害が発生し、薬剤による駆除を行なった。

植栽後（まきつけ後）5成長期の生育状況

40年1月調

形式 符号	植栽本数 本/ha	西 条 試 験 地				福 山 試 験 地				備 考
		苗木植栽区		ジカマキ区		苗木植栽区		ジカマキ区		
		平均根 元直径	平均 樹高	平均根 元直径	平均 樹高	平均根 元直径	平均 樹高	平均根 元直径	平均 樹高	
A	1,250	(cm) 3.7	(cm) 95	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	・ 苗木植栽区 1 回床替の 2 年生苗を35年 2 月に植栽 ・ ジカマキ区 供試苗と同じタネを35年 2 月 にまきつけ ・ 根元直径は地上 5 cm を測定 ・ 苗木植栽区は各区より50本の 測定木を調査し、ジカマキ区 は毎木調査による数値である
B	2,500	3.2	94	2.0	56	5.9	204	3.5	120	
D ₁	〃	2.7	74							
D ₂	〃	3.5	100							
E	5,000	4.2	135	1.7	54	4.6	174	3.4	114	
F ₁	〃	3.2	99			5.5	222			
F ₂	〃	2.5	73			5.2	202			
G ₁	〃	3.4	110			5.7	213			
G ₂	〃	3.2	108			5.1	210			
H	10,000	2.8	109	1.8	52	4.9	231	3.1	119	
I	〃	2.2	83			4.1	194			
J	〃	2.2	86			5.4	255			

林地除草剤に関する研究

辻 一 男

1. ウラジロ枯殺試験

本試験は昭和38年度より着手、昨年度は13種類の薬剤について大津営林署奥島山国有林76い、および京都営林署醍醐国有林の2か所で6月・7月・8月に散布試験を行なった。本年度はこれらの結果好成績の得られた薬剤について、奥島山国有林において引続き時期をずらし散布試験を行なった。その結果の概要は第1表、第2表のとおりである。

散布時期はウラジロが一応成熟し終った9月で、温度・日射量の関係からみても効果のあがりやすい時期とはいえないが、エステル形態の2・4・5—T、2・4—D、混合（2・4—D、2・4・5—T）については、昨年同様良い結果が得られたが、水和剤のD. P. A、A. T. Aではあまり良い結果が得られなかった。

粒剤のA. T. P. は昨年より少量にして施用、昨年同様良い結果が得られたが、上木（ヒノキ、約20年生）

第 1 表 奥 島 山 国 有 林 散 布

39. 9.11

薬 剤 名	薬 型	成 分	a 当り施用量		効 果		備 考
			薬 剤	水	11.10	12.4	
D. P. A	水 和	85 %	300 g 400 g	4 ℓ "	60% 40	70% 40	庇陰度の強弱 によるものと思われる
混 合	水 和	D. P. A 59 % A. T. A 24 %	300 g	"	10	20	
2. 4. 5 — T	エステル	58.3%	200 cc	"	90	95	
2. 4 — D	エステル	62.5%	200 cc 400 cc	" "	90 99	100 100	
A. T. P	粒		400 g		90	95	
混 合	エステル	2.4—D 41.3% 2.4.5—T 19.7%	300 cc	4 ℓ	100%	100%	

第 2 表 奥 島 山 国 有 林 散 布

40. 3.28

薬 剤 名	薬 型	成 分	a 当り施用量		効 果		備 考
			薬 剤	水	5.7	6.4	
A. T. P	粒	10 %	20 g	4 ℓ	50%	70%	
			30	"	65	80	
			40	"	80	90	

註) 効果は褐変枯死した面積を%で示した。

第 3 表 奥 島 山 国 有 林 掘 取 り 調 査

40.12. 4

薬 剤 名	薬 型	成 分	a 当り施用量		効 果		備 考
			薬 剤	水	地上部	根	
D. P. A	水 和	85%	100 g	4 ℓ	18%	30%	
			200 g	"	82	32	
			500 g	"	90	83	
混 合	水 和	D. P. A 59% A. T. A 24%	200 g	"	30	34	
			500 g	"	99	70	
混 合	水 和	2.4—D 27% D. P. A 41% A. T. A 17%	500 g	"	41	77	
A. T. A	水 和	90%	500 g	"	100	72	
ス ル フ ェ ミ ン 酸 ア ン モ ン	粉	50%	2 kg	適 量	89	27	
			4 kg	"	100	96	
塩 素 酸 ソ ー ダ	粉	50%	1.5kg	な し	58	45	
			3kg	"	12	24	
CN 酸 ソ ー ダ	水 和	80%	500 g	4 ℓ	70	30	
			1 kg	"	40	20	
塩 素 酸 ソ ー ダ + ス ル フ ェ ミ ン 酸 ア ン モ ン	粉	50%	1.5kg	適 量	21	43	
		50%	1.5kg				
対 象 区					7	15	

第 4 表 奥島山国有林掘取り調査

40.12. 4

薬 剤 名	薬 型	成 分	a 当り施用量		効 果		備 考
			薬 剤	水	地上部	根	
2. 4. 5 — T	エステル	58.3%	100 cc 200 cc	4 ℓ "	99% 100	42% 54	
	水 和	98%	200 g	"	70	60	
2. 4 — D	エステル	62.5%	200 cc	"	100	80	
	水 和	99%	200 g	"	60	11	
D. P. A	水 和	85%	100 g	"	50	40	
			200 g	"	35	67	
			500 g	"	81	88	
混 合	水 和	2.4—D 29% D. P. A 41% A. T. A 17%	200 g	"	98	33	
混 合	水 和	D. P. A 59% A. T. A 24%	200 g	"	100	60	
A. T. A	水 和	90%	200 g	"	56	20	
混 合	エステル	2.4—D 41.3%	200 cc	"	100	80	
		2.4.5—T 19.7%	500 cc	"	100	70	
混 合	水 和	2.4—D 60% 2.4.5—T 30%	200 g	"	60	10	
塩 素 酸 ソ ー ダ	粉	50%	3 kg	な し	9	0	
	水 和	100%	500 g	4 ℓ	70	25	
スルフェミン酸アンモン	粉	50%	4 kg	な し	98	24	
A. T. P	水 和	22%	300 cc	4 ℓ	100	100	
			500 cc	"	100	100	
	粒	10%	500 g 1 kg	な し な し	94 100	100 100	
対 象 区					28	23	

註) 効果のうち地上部は 1 m² を刈取り調査し枯死量を重量%で示した。

根は 1 m² を掘取り調査し重量%で示した。

も完全に枯死するので、下刈用に用いる場合は施用量についてさらに検討する必要がある。

2. 38年度散布か所のウラジロ発生量および根の枯死調査

38年度に散布試験を行なった各試験区内を散布 1 か年後の成長期を過ぎた12月に 1 m² ずつ掘取り、根の枯死ならびに伸長、地上部の新芽の発生ならびに伸長の状態を調査した。その結果は第3表、第4表のとおりである。根の枯死については粒剤、エステル剤、水和剤、粉剤の順に薬剤の効果が見られた。このうち水和剤の少量区と粉剤区では根・芽が多少伸びていたが、その他の区では生きていても成長がみられなかった。

なお地上部の新芽の発生ならびに伸長については、全区とも認められなく散布後1年は抑制効果があることが認められた。

コシダはウラジロにくらべ根も細く量も多いが枯死は少なくウラジロより強い傾向がみられた。

各種薬剤によるスギ赤枯病防除試験

紺谷 修治・峠尾 一彦

1. 目的

スギ赤枯病の省力的防除法を究明する予備試験として、従来赤枯病防除に使用されてきたボルドー液に匹敵する薬剤効果があって、手数がかからず、手軽に入手使用できる農薬を数種とりあげ、前年度に継続して林業試験場関西支場苗畑を使って実施した。

2. 供試薬剤と試験区分

- A) 銅水和剤A (A社製) 0.25% (=400倍液)
- B) 銅水和剤B (B社製) 0.25% (=400倍液)
- C) 銅・水銀水和剤 (C社製) 0.25% (=400倍液)
- D) 銅・有機錫水和剤 (D社製) 0.25% (=400倍液)
- E) 5-5式ボルドー
- F) 無散布

以上6区を3回繰返して行なった。なお1区の面積は2m², 床替本数100本である。なお供用した苗木は1963年に岡山県林業試験場で播種養苗したスギ1回床替苗である。

薬剤散布は、5月26日、6月11・29日、7月13・23日、8月12・31日、9月15日、10月2日の計9回で、1回当りの散布量は当り300ccである。

3. 結果

1965年2月野原氏の被害標示法に基づいて調査を行なったが、その結果は次表のとおりである。

薬剤別試験結果

(1965年2月調査)

区 分	調査本数	健全苗数	罹 病 程 度 別 本 数						被害程度 (被害指数)
			微害苗	軽害苗	中害苗	重害苗	最重害苗	計	
銅水和剤A(0.25%)	276	157	117	2	0	0	0	119	0.4
銅水和剤B(0.25%)	280	165	115	0	0	0	0	115	0.4
銅水銀水和剤(0.25%)	286	155	129	2	0	0	0	131	0.5
銅有機錫水和剤(0.25%)	283	170	112	1	0	0	0	113	0.4
5-5式ボルドー	274	188	86	0	0	0	0	86	0.3*
無散布	279	92	151	31	4	1	0	187	0.8

注 表中※は無散布区に対し5%の危険率で有意の差が認められたことを示す。

以上の表でみられるように検定の結果、5-5式ボルドー区と無散布区の間に5%の危険率で有意の差が認められたが他の処理区は認められなかった。これは無散布区の指数0.8が示すように本年は全体に発病が少

なかったものと考えられる。

マメ科樹木のくもの巣病防除試験 冬期薬剤散布による防除試験

峰 尾 一 彦・紺 谷 修 治

1. 目 的

本病病原菌 (*Pellicularia filamentosa*) の越冬が主として菌核によるもので、したがって、春先越冬菌核から菌糸を発芽しこれが伝染源と考えられるところから、昨年度に継続してこの時期における薬剤散布による防除効果の比較試験を実施した。なお本年は支場苗畑整備中のため試験は植木鉢で行なった。

2. 試験実施場所ならびに供試木

林業試験場関西支場苗畑。1963年春さし付けた英国トゲナシニセアカシヤ分根苗。

3. 供試薬剤と方法

1) 供 試 薬 剤

有機水銀剤 A 0. 2% (=500倍液), 0. 13% (=750倍液), 0. 1% (=1000倍液)

有機水銀剤 B 0. 13% (=750倍液)

キャプタン剤 0. 2% (=500倍液), 0. 13% (=750倍液)

P・C・P剤 0. 2% (=500倍液), 0. 1% (=1000倍液)

無 処 理

2) 方 法

1963年あらかじめ50個の植木鉢に分根養苗したものの中から顕著な本病の発病が認められたものを選び供用した。

薬 剤 別 試 験 結 果

(1964年7月調査)

区 分	供試本数	発病程度	苗 高 (1 本 当 り 平 均)		生 葉 重 量 1 本 当 り 平 均 (収 穫 量)
			処 理 前	調 査 時	
有機水銀剤 A 0. 2%	5	±	14.4 ^{cm}	40.8 ^{cm}	115.7 ^g
〃 0. 13%	5	+	13.0	48.6	123.7
〃 0. 1%	6	++	13.7	40.8	66.8
有機水銀剤 B 0. 13%	5	—	14.6	52.8	130.0*
キャプタン剤 0. 2%	5	++	14.8	41.7	115.7
〃 0. 13%	6	++	12.5	34.3	81.8
P・C・P剤 0. 2%	6	—	16.8	51.7	107.0
〃 0. 1%	5	±	12.6	23.0	16.4
無 処 理	5	++	15.0	39.4	68.8

註 1 発病程度 (—)は発病がまったく認められない。 (±)は一部の葉にわずかに菌糸を認める。
(+)は一部に発病を認める。 (++)は顕著な発病を認める。

2 (※) 無処理区との間に5%の危険率で有意の差を認める。

各処理別の供用植木鉢数 3 個。1 鉢当りの苗木数は 1 ~ 3 本である。

薬剤散布は 3 月 18 日。薬量は m^2 当り 2.3 l を散布した。

4. 結 果

7 月 21 日に発病状況および苗木の生育を調査したが、その結果は次表のとおりである。

表に示すとおり有機水銀剤 B 0.13%, PCP 剤 0.2% ではまったく発病が認められず、なお有機水銀剤 A 0.2%, PCP 0.1% などでもほとんど発病が認められなかった。

また有機水銀剤 B 0.13%・PCP 剤 0.2% などの処理区は苗高、生葉重量共に比較的良好な結果を示した。検定の結果生葉重量で有機水銀剤 B 0.13% と無処理との間に 5% の危険率で有意の差が認められた。なお PCP 0.1% 区の苗木の生育が特に劣ったが原因は不明であった。

苗畑における土壌線虫の実態調査

寺下隆喜代・峰尾一彦

1. 目 的

林業苗畑の線虫病の実態を解明するため、『林業苗畑における線虫被害調査要領』に基づいて、本年度は北陸地方および京都府下の苗畑について調査を行なった。

2. 調 査 苗 畑

調査を行なった苗畑は次のとおりである。

石川県 羽咋郡 志賀町；石川県林木育種場苗畑（旧称 石川県林業場）

小松市 符津町；金沢営林署粟津苗畑

大野市 稲郷；福井営林署上庄苗畑

京都府 天田郡 夜久野町；京都府営夜久野苗畑

京都府 北桑田郡 京北町；京都府林業指導所苗畑

京都府 船井郡 丹波町；京都営林署須知苗畑

京都府 相楽郡 加茂町；民営苗畑

3. 方 法

『線虫被害調査要領』によって、各苗畑について被害状況・樹種・苗令などから数調査区を設定し資料を採取した。線虫の分離は、土壌については CHRISTIE and PERRY 氏法、根系については加温游出法によって行なった。

4. 結 果

調査の結果主な寄生性線虫を列記し、第 1 表のとおりまとめた。

調査した苗畑の中で畑全面に顕著な生育不良の被害が認められ、この原因の 1 つとして線虫が関係していると考えられたものは、京都営林署須知苗畑チ号畑のスギ 1 回床替苗であった。他の苗畑の床替苗の場合は局部的・部分的に生育不良が認められたが、これが線虫によるものか否かは不明であった。

又ネグサレセンチュウの生息が認められる苗畑の播種床苗では、立枯病の発生も比較的多いように観察された。

第 1 表 線虫実態調査結果

苗畑名	調査 区数	被害分類						植物寄生線虫検出状況									
		被害状況		樹種別				苗令・養苗別			調査土壌						根系 Pra.
		集団 状	局部的	スギ	ヒノキ	アカマツ	クロマツ	他	当年 苗	床替 苗	さし木 苗	Pra.	Mel.	Tylen.	Hel.	Tri.	
石川県林木育種場苗畑Ⅰ	5	2	1	3				2	1		5	1	4	1	3	1	5
Ⅱ	5	1	2	3					3		5	1	4	5	4		4
Ⅲ	5										5	1	4	4			5
金沢営林署粟津苗畑	14	1	4	4		1		1	3	1	6	3			5		9
福井営林署上庄苗畑	10	2	1	3						3	1		4		7	2*	1
京都府営夜久野苗畑	5	2	2	2		2		2	2		4				4		4
京都府林業指導所苗畑	5		1		1			1			5				5		5
京都営林署須知苗畑	11	1	3	2	1		1	1	3		10	4	3		9	2	10
京都府相楽郡加茂町民営苗畑	10		7	1	5	1		5	2		2		1	7	1		3
計	70	9	21	18	7	4		12	14	4	43	10	20	17	38	5	46

- 備考 1 被害状況欄の「集団」は同一調査区内の全体に顕著な生育不良、または立枯症状の被害を認められる。「局部的」は同一調査区内の一部に生育不良、または立枯症状の被害を認める。
- 2 線虫名「Pra.」= *Pratylenchus*, 「Mel.」= *Meloidogyne* 幼虫, 「Tylen.」= *Tylenchorhynchus*, 「Hel.」= *Helicotylenchus* 「Tri.」= *Trichodorus*, 「他」は *Xiphinema* と※は *Hirschmannia* を示す。
- 3 表中数字は調査区数で被害分類欄と植物寄生線虫検出状況欄とは別個に表示した。

第 2 表 ネグサレセンチュウ生息地におけるヒノキ稚苗の生育実験結果

区分	供試土壌	生育経過		線虫調査(9月)			
		発芽本数	被害発生状況	土壌 100g 当り		根系組織	
				Pra.	その他	1g 当り Pra.	1本当り Pra.
A	岡山県勝田部奈義町土壌 ヒノキ床替地 (生育不良地) ネグサレセンチュウ生息 (39年5月=24/Soil 100g) 黒色土	147	発芽後→7月上旬 立枯病の発生は少なかつた。 7月中旬→8月下旬 黄色・黄褐色の枯死苗が多発して90%以上の苗が消失した。	320	134	4,880	81
B	林業試験場 関西支場苗畑土壌(滋賀県宮湖北苗畑土壌) 休閑地 ネグサレセンチュウ生息せず (39年5月=0/Soil 100g) 黒色土	98	発芽後→7月上旬 立枯病の発生はA区より多かつた。 7月中旬以後は 枯死苗はほとんどなく、安定した生育を示した。	0	120	0	0

- 備考 1 実験は 30cm 植木鉢 5 個を使用した。表中の数字はその平均値である。
- 2 線虫調査欄の「Pra.」は *Pratylenchus* 「その他」は *Trichodorus* とその他の植物寄生線虫を示す。
- 3 初期の立枯病被害苗からは *Fusarium* sp. が分離された。

予備的に支場構内で植木鉢で行なったネグサレセンチュウの生息土壤にヒノキを播種して観察した結果は第2表のとおりで、ネグサレセンチュウの生息土壤では7月以降苗木が多数枯死した。

また京都府営夜久野苗畑において、隣接するスギ・アカマツ播種床のネグサレセンチュウについての7月および12月の調査の結果は第3表のとおりで、アカマツ苗に比較してスギ苗の場合が、より顕著にネグサレセンチュウの寄生の症状が認められた。

第3表 京都府営夜久野苗畑播種床におけるネグサレセンチュウの動向と苗木の生育

樹 種	線 虫 種 類	7 月 調 査		12 月 調 査		
		土 壌 100g	根系 1g	苗 木 の 生 育 状 況	土 壌 100g	根系 1g
スギ・当年生	植物寄生線虫数	20		地上部は異状はほとんど認められない。 根は細根が少なくズングリ根地上部とアンバランスの苗	99	
	ネグサレセンチュウ数	5	10 (1)		29	2,168 (217)
アカマツ・当年生	植物寄生線虫数	24		地上部・根共 異状はほとんど認められない。	4	
	ネグサレセンチュウ数	2	6 ()		0	160 (16)

備 考 1 植物寄生線虫はネグサレセンチュウ (*Pratylenchus*) の外。ごくわずかのユミハリセンチュウ (*Trichodorus*) と口針の小さい *Tylenchus*, *Aphelenchoidea* などが検出された。

2 () 内の数字は苗木1本当りの換算数である。

3 当播種床の前作はスギ床替苗で39年1月の調査では、土壌と苗の根系からネグサレセンチュウ (*Pratylenchus*) が検出された。

各種アカシヤ属樹木の葉からの炭そ病菌の検出

寺 下 隆 喜 代

1. 目 的

今までわが国において、フサアカシヤおよびモリシマアカシヤに炭そ病菌 (*Glomerella cingulata* = *Colletotrichum gloeosporioides*) が寄生することが報告されている。本試験の目的はこれらの種以外のアカシヤ属樹木に、炭そ病菌が寄生性を示すか否かを知ることである。

2. 方 法

供試樹種の葉を無作為に採取し、殺菌ペトリ皿に入れ温度25~27°C, 相対湿度100%の条件に保つ。1~4週間静置後、供試葉上に炭そ病菌の子実体が形成されているか否かを調べる。

3. 結 果

供試21樹種のうち、炭そ病菌の不完全時代あるいは完全時代が形成されたものを(+)で示すと第1表のとおりである。

第1表に示すように、供試23樹種のすべてから炭そ病菌の不完全時代が検出され、18種類から完全時代が検出された。

第 1 表 各種アカシヤ属樹木の葉からの炭そ病菌の検出

供 試 樹 種	供試材料 採取時期	供 試 材 料 採 取 場 所	炭そ病菌の検出	
			不完全 時 代	完全時代
<i>Acaia accola</i>	1964年10月	岡山市祇園林試岡山分場	+	
<i>A. baileyana</i>	1963年 4 月 1964年 3 月	京都市伏見区林試関西支場および和歌山県 白浜町京大白浜試験地	+	+
<i>A. brachybotrya</i>	1964年10月	林試関西支場および林試岡山分場	+	
<i>A. collistemum</i>	1964年 3 月	京大白浜試験地	+	+
<i>A. cyanophylla</i>	1964年 3 月 および12月	林試関西支場および京大白浜試験地	+	+
<i>A. dealbata</i>	1963年～ 1964年	林試関西支場その他数か所	+	+
<i>A. deanii</i>	1964年10月	林試岡山分場	+	
<i>A. decurrens</i>	1964年 3 月	林試関西支場ほか 2 か所	+	+
<i>A. elata</i>	1964年10月	林試関西支場および林試岡山分場	+	+
<i>A. elongata</i>	1964年 3 月	京大白浜試験地	+	+
<i>A. falciiformis</i>	1964年10月 および12月	林試関西支場および林試岡山分場	+	+
<i>A. floribunda</i>	1954年 3 月	京大白浜試験地	+	+
<i>A. lanigera</i>	1964年10月	林試関西支場および林試岡山分場	+	
<i>A. longifolia</i>	1964年 3 月	京大白浜試験地	+	+
<i>A. mollissima</i>	1963年 7 月～ 1964年 2 月	林試関西支場および京大白浜試験地	+	+
<i>A. melanoxydon</i>	1963年 4 月～ 1965年 2 月	林試関西支場および京大白浜試験地	+	+
<i>A. pravissima</i>	1963年 4 月	林試関西支場	+	+
<i>A. phoittii</i>	1964年 3 月	京大白浜試験地	+	+
<i>A. richii</i>	〃	同 上	+	+
<i>A. subporosa</i>	〃	同 上	+	+
<i>A. tarminalis</i>	〃	同 上	+	+
<i>A. vestita</i>	1964年10月	林試関西支場および林試岡山分場	+	
<i>A. verticillata</i>	1964年 3 月	京大白浜試験地	+	+

フサアカシヤおよびニセアカシヤの落葉 からの炭そ病菌の検出

寺 下 隆 喜 代

1. 目 的

フサアカシヤおよびニセアカシヤの各種器官あるいは組織から炭そ病菌が検出されるが、本試験の目的は両樹種の落葉にも菌が検出されるか、あるいは落葉上で菌が越冬することが可能であるかなどの点をたしか

めることである。

2. 方 法

冬を主とする各季節中、フサアカシヤ林およびニセアカシヤの樹下から落葉を集め、湿室処理および組織分離によってそれらから炭そ病菌を検出し、その頻度を検出率によって示した。湿室処理においては落葉を殺菌ペトリ皿に入れ、温度25～27°C、相対湿度100%の条件に保ち、1週間～10日間静置後、炭そ病菌の子実体が認められるか否かを調べ、組織分離においては、落葉を細かく切り、それらの表面をアルコールおよび昇永水で殺菌後、ペトリ皿中の寒天培地に植付け、1週間～10日間静置後、それらの供試片から炭そ病菌が発育してくるか否かを調べた。検出率は供試葉中あるいは葉柄中、炭そ病菌の検出されたものの割合を%で示した。

3. 結 果

結果は第1表に示すとおりである。

第 1 表 フサアカシヤおよびニセアカシヤの落葉からの炭そ病菌の検出

供 試 樹 種	フ サ ア カ シ ヤ								ニ セ ア カ シ ヤ							
	7 年 生 林				2 年 生 林				数本の集団の樹下 (日当り不良)				単木の樹下 (日当り良好)			
菌 の 検 出 法	湿室処理		組織分離		湿室処理		組織分離		湿室処理		組織分離		湿室処理		組織分離	
菌 の 検 出 器 官	複葉柄	小葉	複葉柄	小葉	複葉柄	小葉	複葉柄	小葉	複葉柄	小葉	複葉柄	小葉	複葉柄	小葉	複葉柄	小葉
供 試 数	10	10	25	25	10	10	25	25	10	10	25	25	10	10	25	25
調 査 時 期	(炭そ病菌の検出率%)								(炭そ病菌の検出率%)							
1964年 1 月									72	80	60	20	40	30	65	4
2 月	10	20	40	15	10	30	20	60	40	60	75	35	40	40	60	16
3 月	16	0	40	8	12	0	40	16	28	20	63	12	4	30	24	8
4 月	16	40	16	32	20	20	40	20	16	30	36	4	8	20	20	0
8 月	20	20	36	8	30	50	56	40	90	100	40	72	60	100	72	96
10 月	20	20	28	28	30	50	56	40	70	90	44	32	90	100	56	72

これらのデータは大体次のようなことを示している。

1. 両樹種の落葉からいつでもある程度の率で炭そ病菌が検出される。
2. 炭そ病菌は両樹種の落葉上において越冬することが可能である。
3. ニセアカシヤの場合、落葉後翌春まで季節の進むにしたがって、落葉上に検出される炭そ病菌の量は減少してゆく。
4. フサアカシヤの場合、(3)のような傾向は認められない。

フサアカシヤ苗の炭そ病罹病時期

寺 下 隆 喜 代

1. 目 的

フサアカシヤが播種後あるいは台切りして山出し後成長するのに従い、いつ頃からその葉上に炭そ病菌が検出されるようになるかを知るのが主な目的である。

2. 方 法

播種後あるいは台切りして山出し後ほぼ1か月経過した頃から毎月1回、外観健全な複葉を10枚採取し、殺菌ペトリ皿に入れ、温度25～27°C、相対湿度100%の条件に保つ。1週間後、2週間後および3週間後供試複葉上に炭そ病菌の子実体が形成されているか否かを調べる。

3. 結 果

結果は第1表のとおりである。ここに規定する検出率とは炭そ病菌の検出された供試複葉数の全供試複葉数に対する割合を%で示したものである。

第 1 表 各時期におけるフサアカシヤの葉からの炭そ病菌の検出

調 査 時 期	調査対象 検出 率の累計 (%)	播 種 苗 (1964年4月下旬播種)			満1年生山出し苗 (1964年4月上旬移植)		
		1週間目	2週間目	3週間目	1週間目	2週間目	3週間目
1964年 5月下旬		0	0	0	0	0	0
〃 6月下旬		0	0	0	0	0	20
〃 7月下旬		40	80	80	40	70	100
〃 8月中旬		80	100	100	30	90	90
〃 9月中旬		80	90	90	10	20	40
〃 10月中旬		30	100	100	0	90	90
〃 11月中旬		10	90	90	0	30	50
1965年 1月下旬		60	100	100	0	50	100
〃 3月下旬		60	90	90	0	40	60

以上のデータから明らかなように、播種苗においては7月から、満1年生の山出し苗においては6月から炭そ病菌が検出される。なお、以降翌春まで、いずれの苗についても、供試複葉の40～100%の率で炭そ病菌が検出されている。

フサアカシヤ林内外の空中における 炭そ病菌の胞子の飛散

寺 下 隆 喜 代

1. 目 的

炭そ病菌は雨をともなった風によって飛散するといわれている。同病に罹病性であるフサアカシヤについても、その植栽地では、一定の条件の下、胞子が飛散するものと考えられる。本試験は炭そ病菌の胞子がいつ頃飛散しはじめ、いつ頃まで飛散し続けているか、フサアカシヤ林の内と外とで飛散量に差が認められるか、林令の相異によってあるいは同一林内でも地上高の相異によって飛散量に差が認められるか、などの点を明らかにする目的で行なわれたものである。

2. 方 法

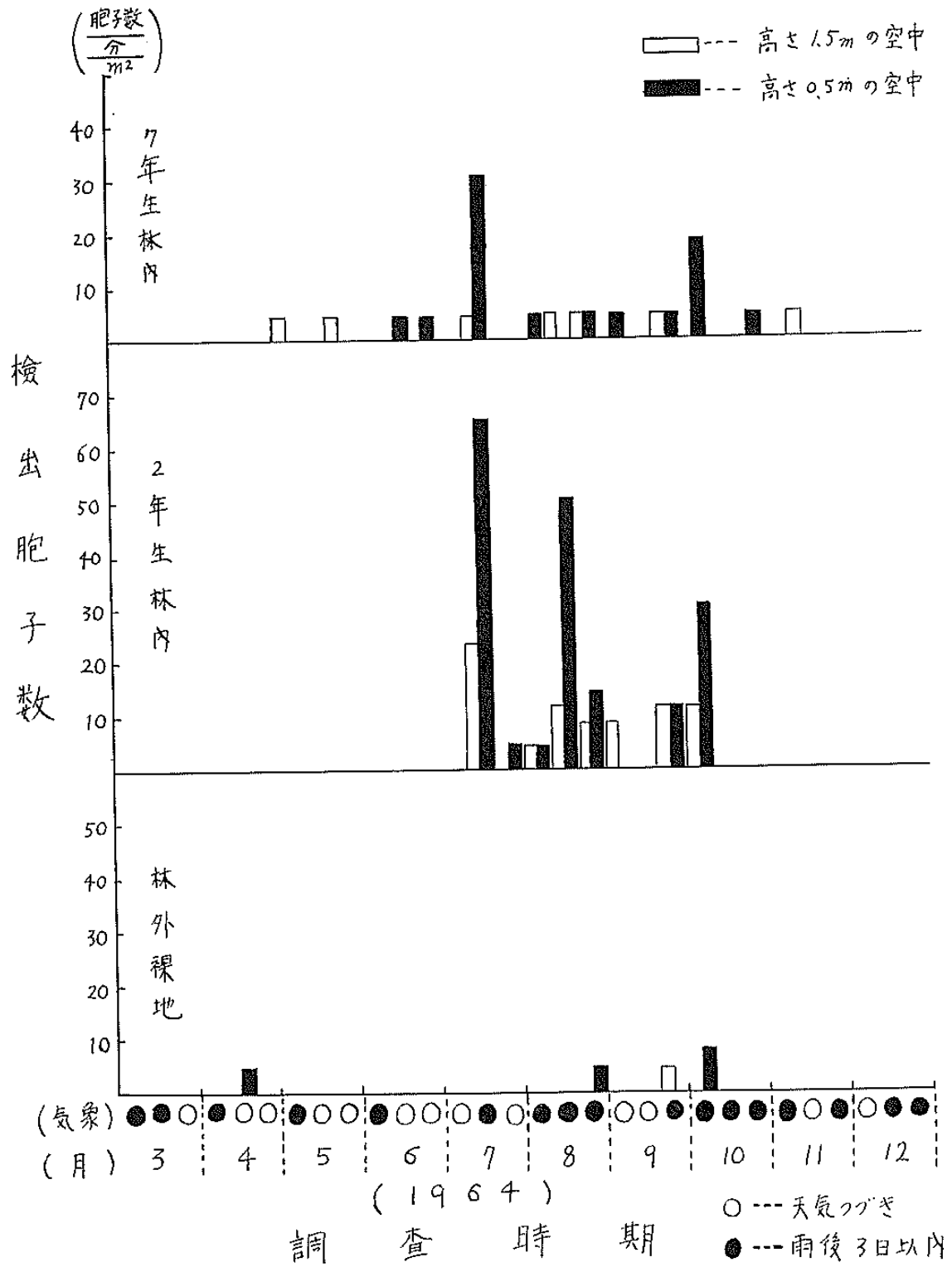
1964年の3月から12月まで、毎月、上旬、中旬および下旬の3回、寒天培地を入れたペトリ皿を所定の場所に上向きに静置する。ふたを開き寒天面を空中にさらす。10分後ふたを閉め、ペトリ皿を25°Cの定温器に入れ落下した糸状菌の胞子を培養する。それらの中から炭そ病菌のコロニーを検出し数をかぞえる。調査地点は7年生および2年生林分の中央およびそれらの林分に隣接する裸地の3か所で、各地点では地上高0.5mおよび1.5mの2か所について調査した。各地点の各地上高における使用ペトリ皿数は5枚である。

3. 結 果

検出された炭そ病菌のコロニー数から、飛散量を毎分、 m^2 当りの落下胞子数に換算して図示すると第1図のようになる。

第1図から次のようなことが推定される。

1. 炭そ病菌の胞子は、京都では4月から飛散しはじめ、11月上旬でも飛散している。
2. 裸地よりは林内の方が飛散量が多い。
3. 飛散は7月～10月に多い。



マツカレハの発消長調査

中原 二郎・奥田 素男

本調査はマツカレハの発消長を解析し、その要因を究明して発生予察の資料を得るため、本場で立案した計画書にもとづき試験地を2か所に設けて、1956年10月から調査を続行している。

1. 試験地の位置と面積

- 1) 京都試験地：大阪営林局管内，京都営林署，住吉山国有林，34ろは小班。9.63 ha
- 2) 岡崎試験地：名古屋営林局管内，岡崎営林署，三ツ足国有林，185 林班ろ小班。3.28 ha

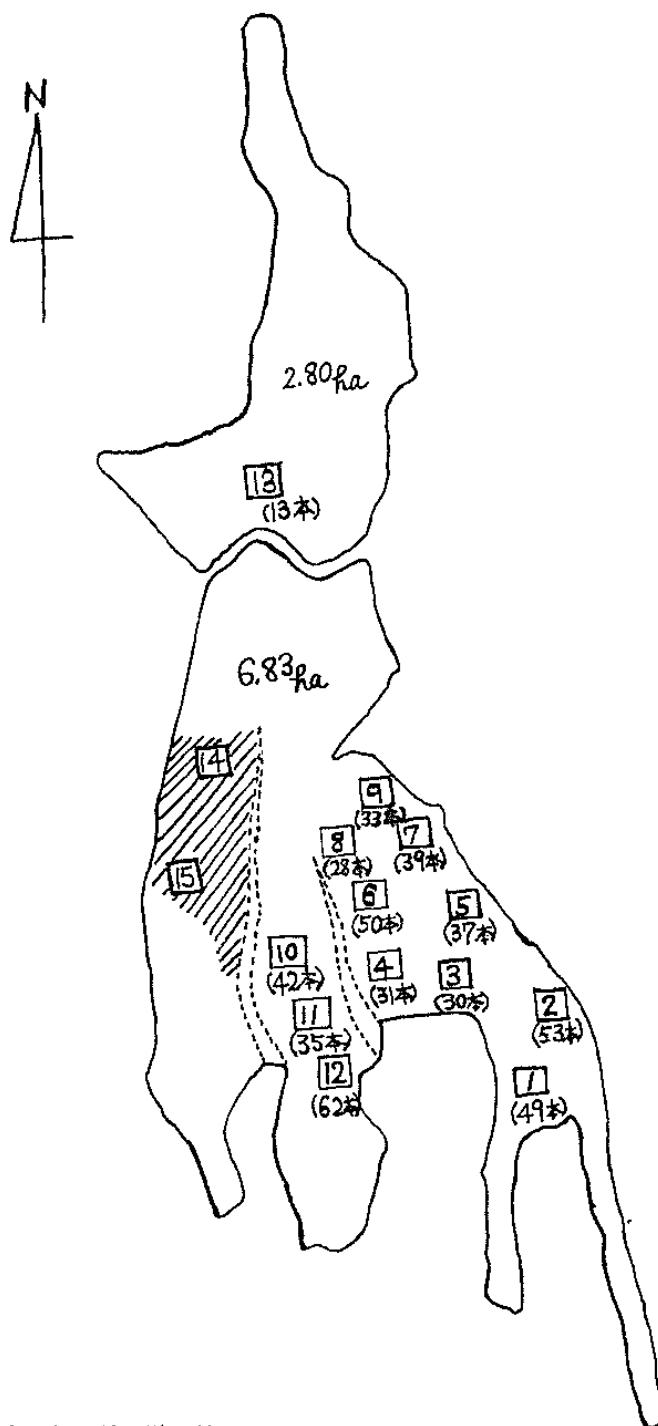
上図の斜線の部分は1965年2月26日に山火事のため0.26 ha 焼失。したがって、14 (38本) 15 (33本) の2調査区は廃止した。

2. 1964年度の調査結果の概要

京都試験地は4月24日幼虫数調査，8月5日幼虫，蛹，卵塊数調査，12月23日幼虫数調査を行なったがいずれも0であった。

岡崎試験地は5月22日幼虫数調査，8月12日幼虫，蛹，卵塊数調査，11月17日幼虫数調査を行ないいずれも0であった。

以上のように両試験地とも生息数が0であるため、これに関係する諸調査はすべて不能の状態である。



京 都 試 験 地

気 象 表

年 月	項 目	温 度		平 均	降 雨 日 数	備 考
		最 高	最 低			
昭 39.	1	9.4	-4.0	5.0	4	雪 3
	2	7.3	-1.4	2.7	3	
	3	11.8	-0.7	5.8	4	
	4	21.5	11.5	16.2	5	
	5	25.1	11.6	18.5	2	
	6	26.6	15.7	21.1	3	
	7	32.0	22.4	26.4	6	
	8	33.8	23.0	26.7	2	
	9	28.6	19.0	23.4	3	
	10	21.4	11.2	15.9	6	
	11	16.2	5.0	10.1	1	
	12	11.3	1.0	5.8	2	
昭 40.	1	8.1	-2.5		3	雪 1
	2	8.5	-2.6		1	

観測場所……関西支場構内。

マツ類の穿孔虫に関する研究

中 原 二 郎・小 林 富 士 雄
奥 田 素 男

1. 群集構造とその動態に関する研究

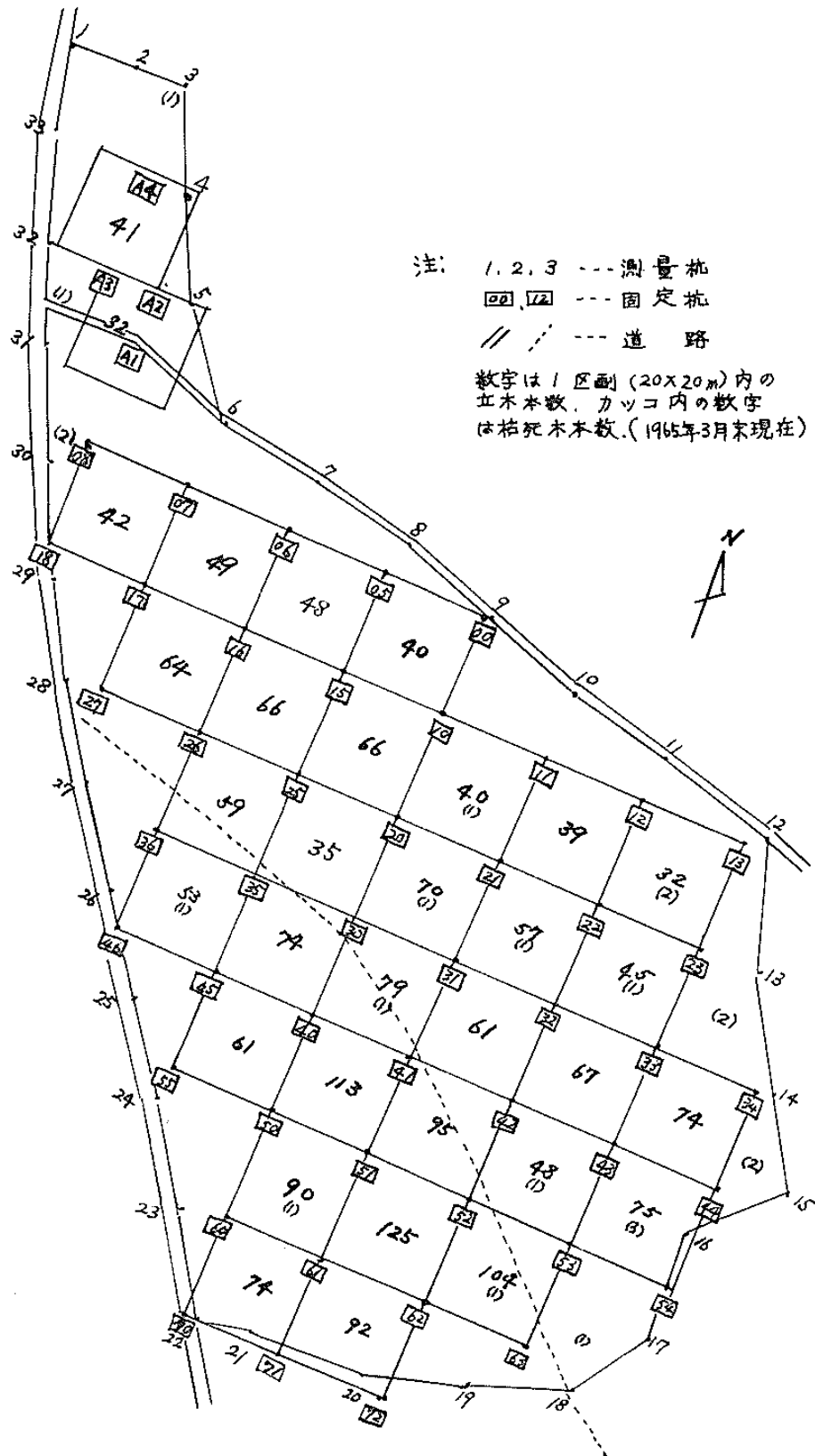
本研究は本、支場の関連研究であって、その目的は次のようである。

マツの枯損に関与する穿孔虫の種類はきわめて多く、それらが構成する群集構造ならびに優占種は地域、樹種、立地、被害歴の新旧などによって異なっている。

被害発生地の局所地形、土壌、林木の成立状態の違いは枯損木の発生とどのような関係にあるか、いいかえれば、枯損木の発生の順位と環境との関係を調査しておけば、どのような特徴を具備した立木から虫害をうけるかを調査し、危険度の高い立木を除去することにより害虫の繁殖場をなくす、いわゆる衛生間伐の資料を得ることができる。これは今後耐害虫林造成の一手段として肝要である。また本虫類は衰弱木または健全木の生理障害の生じた部分に産卵する二次的害虫であるので、マツ立木の季節による生理的变化と害虫の加害との関係ならびに加害機構に関する研究などを行なう。

このため当支場は神戸営林署管内に同営林署と共同して試験林を本年度設定した。所在地は兵庫県三木市大字福井字三木山園有林35林班「と」小班の北半分で、面積 1.77 ha、海拔高 90 m である。土壌の緊密度は概して軟、深度は中、両側約半分は平地、東側は西向き斜面である。（土壌の詳細な調査は1966年度に行なう予定）

本試験地は1906年（明治39年）から1916年（大正5年）にかけて植栽したアカマツ・クロマツ混交林であり、その外に僅かに天然下種木を含んでいる。またこれらの試験対象となる本数は2,953本（胸高直径 4 cm



マツの穿孔虫, 三木試験地

以上)で混交歩合はアカマツ75%, クロマツ25%である。(樹高, 胸高直径の毎木調査は1965年, 植生調査は1966年度に行なう予定)

以下本年度の業務および調査内容は次のようである。

(1) 試験木の位置図作製

試験地の面積測量後, 南北, 東西方向に斜距離で20m間隔に固定杭をうち, 固定杭から単木ごとの正確な位置を測量した。これによる平面図および立木密度は図示のとおりである。

(2) 試験地設定前の被害状況

神戸営林署の調査によると三木山国有林の被害は1960年頃から始まり年々増大していく傾向が認められ, この試験地内でも伐根から推定して1963年のみで約40本が枯死しており, その分布は分散的な傾向が認められる。

(3) 試験地設定年(1964年)の被害状況

1965年3月現在までの枯損本数は24本で, これら枯損木調査は, 1964年10月13, 14日にこれまで枯死したもの12本を行ない, その後, 枯死したものについては1965年2月23, 24日に12本の調査を行なった。これら2回にわたる剥皮調査の結果, 優占穿孔虫類の構成はシラホシゾウ属, マツノマダラカミキリ, キイロコキクイであり, その枯損木の分布状態は前年と同様に分散的であるが, 特に認められた傾向は前年の伐根に隣接したものが枯死していることで, このことは今後検討を要する問題である。

2. 薬剤の空中散分による防除試験

本試験は年報 No. 5 で報告した資料と関連するもので, 管理所有者の神戸市公園緑地課が前年と同様に, ヘリコプターを使用してBHC乳剤71.0% ha 当り120ℓを4月15日, 6月30日, 9月1日の3回散布し, 本虫の防除を行なった事業について, 林業試験場関西支場がこれに協力し, このなかから両者共同で調査を行なったものである。

(1) 生立木の産卵防止

被害地の生立木に薬剤(BHC乳剤など)を単木散布して, 穿孔虫の産卵を防止することが効果的であることはすでに認められ, この被害地特にドライブウェイ沿約4,000本(60~80年生)の松樹について行なっているが, この場合は急峻な地形のため限られた地域で行なわれるのみで, 全被害林分には不可能である。したがって最も省力的方法として考えられる空中散布を行ない, 害虫の密度低下とともに上記目的を達することができるかどうか試みた。この調査を行なうにあたり次の項目について検討した。

A. 薬剤の樹幹各部位における付着量

散布時の風向, ヘリコプターのコース, 立木密度, 樹冠の状態などによりその付着量は異なるが, 今回の場合については, 地上1.0m内外・3.0~5.0m内外の樹幹中央・8.0~9.0m内外の樹冠中央の垂直(樹幹への付着量)・水平の平均落下指数(樹幹の東西南北面の平均)は垂直110~356(被覆率0.86~2.79%), 水平884~1,580(被覆率6.94~12.40)で目的の垂直方向への付着は水平の約 $\frac{1}{7} \sim \frac{1}{4}$ であった。なお参考までに述べると落下葉液の粒径は71~1,376ミクロンの範囲で, 平均300~700ミクロンであった。また1cm²当りの落下粒数は垂直0~50.5, 水平15~110.5でかなりのバラツキが見られたが, 付着量0というのはほとんどなく, 散布葉液は比較的全面的に付着したものと思われる。

B. 葉液が付着した樹幹への穿孔虫類の加害

上記Aの調査地の中で, 伐採した供試木(付着木2本・無付着木2本)を2か月間, 林内に伐倒前のまま

の形で立てかけ、後に穿孔虫類の加害状態を調査した。その結果は両者ともに、穿孔虫の種の構成、食害面積ともに一応差がないことが明らかになった。しかし今回の試験は落下量の検討を行なうために本機会を利用したので、優占害虫の発生経過からみてこの時期が早すぎた感があり、したがって今回のみで結論を述べることは早すぎ、まだ検討を要することが山積している。

(2) 薬剤散布前後の主要な穿孔虫の動態

林内飛翔活動中の穿孔虫の密度低下を目的に検討したもので、この方法は主として餌木法による飛来消長にもとづいて調査したものである。結果は本報 No. 5 で報告した内容とほとんど変化がない。すなわちマツノマダラカミキリの産卵あとは極端に減少するが、シラホシゾウ属、その他ゾウムシ類については余り影響がない模様である。しかし餌木調査とは別に林内に張った寒冷紗上に散布数時間後に落下した各種の昆虫類について調査によると、後食中のマツキボシゾウムシなどが多数落下へい死しており、またシラホシゾウ属も少数であるが落下へい死しておるものを観察している。このことから散布時に樹上に生息していた穿孔虫類で直接薬剤に接触したものは数多くへい死したものと推定される。また散布時に薬剤が落下したシャーレを持ち帰り、この中にシラホシゾウ属を入れ、その後の動静を観察した結果、数時間にしてほとんどのものが「死」あるいは「マヒ」状態に達することから推察して、散布当日の夜間に地上特に裸地を匍匐活動したものは、おそらく上記シャーレの場合より薬液の落下状態が悪いことは勿論であるが、多少影響をうけるものと推察される。

以上のように、空中散布による林内飛翔活動中の穿孔虫類の密度低下について概要を述べたが、残されている諸問題の中で特に夜間しかも主として地上で活動すると思われるゾウムシ類（特にシラホシゾウ属）について、さらに生態および散布薬剤など検討を要する点が多い。

スギノハダニに関する研究

— 個 体 数 調 査 法 —

小 林 富 士 雄

スギノハダニの個体数推定法の研究を 30・40 年度の 2 か年計画で開始した。まず、従来行なわれている「観察による密度指数法」・「顕微鏡視野による法」・「たたき落し法」を比較検討した。前二者は相対量を目的としている点で、また後者は卵を数えることができないという点で不満がある。また、三者ともに実際の個体数と比較してみると、変動係数が大きすぎ個体数変動などの研究目的には適さない。

以上の欠点をカバーするため「液浸法」を考案し検討した。

1. 方 法

調査枝を数 cm の小枝に切り 20×4cm の厚手の試験管に入れ液を注ぐ。一定時間後に小枝をよく攪拌してから径 6cm の漏斗につけた濾紙で濾す。最後に濾紙に溜った個体を低倍率の双眼実体顕微鏡で数える。小枝に残った個体は同様に数え全数を算出し、これから計算した落下率をアークサイン変換し、分散・平均値・変動係数などの統計値を比較した。

2. 結 果

浸漬液として従来文献にみられた60%アルコール、1.5%次亜塩素酸ソーダ+微量のラウリル硫酸を用いたが、ともに実用に供し難い。

第1表にみるように、0.25%の苛性ソーダではほぼ満足すべき結果が得られた。0.25%苛性ソーダ液を用いて時期別に落下率調査をしたところ、卵で約80%、ダニで約100%としてよいことがわかった。浸漬時間を1・2・3日と変えても落下率に有意の差はなかった。濃度が0.25%以上になると極度の変形・変色をおこしダニが数え難くなる。

また、冬卵は第2表にみるように、常温の苛性ソーダでは落下し難いが、沸とうした苛性ソーダを用いると74~78%落下する。

以上の液浸法の検討と並行して、調査枝の長さ・採取個所・採取本数についての検討を桃山御陵・京都営林署若王子国有林の2試験地で行ない、その結果は40年度年報に取纏め発表する。

第 1 表 種々の液による落下率（冬卵の出現する期間を除く）

使 用 液	ステージ	平均落下率±標準誤差 (%)	変 動 係 数 (%)
5%フォルマリン	卵	9.5±2.1	22.4
	ダニ	54.9±4.4	7.9
0.25% KOH	卵	55.3±5.4	9.8
	ダニ	91.8±1.0	1.1
0.05% NaOH	卵	9.5±2.1	22.4
	ダニ	67.5±5.0	7.4
0.1% NaOH	卵	11.6±2.9	24.7
	ダニ	72.8±2.0	2.7
0.25% NaOH	卵	88.0±3.2	3.6
	ダニ	99.0±0.5	0.5

第 2 表 冬卵の出現する期間の落下率

0.25%常温の NaOH	卵	8.2±0.9	11.0
	ダニ	99.7±0.3	0.3
0.25%沸とうした NaOH	卵	74.8±3.8	5.0
	ダニ	99.4±0.9	0.9

分散を平均値と独立にするためもとの数値をそのままアークサイン変換し計算を行ないそれを逆変換した。

苗畑土壌肥料

I スギ1—0 苗の大小および床替密度が成長、 形質および養分吸収に及ぼす影響

衣笠忠司・河田 弘

スギ1—0 苗の大きさの相異が床替後の成長、形質にどのような影響をおよぼすか、また、苗木の栄養および養分吸収量とどのような関係を有するかを検討することにした。

1. 試験方法

支場構内の沖積土（花崗岩質）容土苗畑を用い、39年3月下旬に床替を行なった。大苗は15～18 cm、中苗は10～12 cm、小苗は6～9 cm とし、m² 当り密植区は81本、標準区は49本、疎植区は25本の組合せによる9処理とし、3回繰返しを行なった。

いずれの区も m² 当り硫安100g、過石40g、燐燐 40g、硫加 25g、オガクズ堆肥（飽水）2kg および根切虫防除用に BHC (1%) 10g を施用した。

2. 結果

39年11月下旬に掘取り、各区いずれも周辺の一列を除いて測定した結果は第1表に示すとおりである。

第1表 苗木の形質

処 理	苗 高 (cm)	地際直径 (mm)	生 重 (1本당り g)			根長 (cm)	枝張り (cm)	苗高/ 地際 直径	苗高/ 地上 部重量	T/R	測定 本数	
			地上部	地下部	計							
疎植区 25本/m ²	小苗	63 42-97	10 7-14	112 47-263	32 11-65	144 58-316	28	27-24	63	0.56	3.5	27
	中苗	73 56-102	11 8-15	151 80-244	43 24-65	194 106-309	32	28-25	66	0.48	3.5	27
	大苗	82 59-97	11 7-15	177 78-363	35 16-64	212 93-427	31	30-26	79	0.46	5.1	27
標準区 49本/m ²	小苗	54 40-93	8 5-13	66 19-163	19 8-42	85 27-205	29	20-19	68	0.82	3.5	75
	中苗	64 40-93	8 5-13	83 25-187	21 7-42	104 33-229	29	22-21	80	0.77	3.9	75
	大苗	70 51-99	9 6-13	97 37-260	25 10-65	122 47-306	31	26-22	78	0.72	3.9	75
密植区 81本/m ²	小苗	56 22-90	7 3-10	47 9-148	11 2-31	58 11-174	24	19-16	80	1.19	4.3	146
	中苗	63 30-92	7 4-12	56 12-152	12 4-54	68 16-189	23	20-18	90	1.13	4.7	147
	大苗	66 41-93	7 5-10	60 21-109	13 4-28	73 25-133	24	21-19	94	1.10	4.6	76

大、中、小苗いずれの場合にも共通した植栽密度の苗木の形質に及ぼす影響としては次の点が認められた。

1) 疎植→標準→密植の順に苗長、直径、生重量が低下し、苗高/地上部重量および苗高/地際直径が増

大し、苗木が小型になるとともに、細長くなる傾向が認められた。

また、疎植、標準、密植区のいずれの場合にも共通した1—0 苗の大きさが苗木の形態に及ぼす影響としては、次の点が認められた。

1) 小→中→大苗の順に、床替後の樹高成長は増大を示したが、直径成長はあまり明瞭な関連性を示さなかった。さらに上記の順にとくに明瞭ではなかったが、苗木が細長くなる傾向が認められた。

養分吸収および栄養との関係については、苗木の分析が完了していないので次年度にゆずりたい。

Ⅱ スギおよびクロマツ 1—1 苗の秋肥試験 (1)

河 田 弘・衣 笠 忠 司

1. 目 的

苗木の秋～翌春までの栄養生理については未だ十分に研究されていない。果樹では寒肥として冬期の施肥が行なわれているが、林木の苗木ではその例は少ない。長野県川上村ではカラマツ播種苗に秋期の上長成長の終わった直後に硫安の追肥が行なわれ、また、近畿、中国地方では一部の篤林家の間では弁当肥と称して、同様の時期に追肥が行なわれているが、翌年度の苗木の成長はきわめて良好であるといわれている。

これらの点は苗木の栄養生理の面からも、また実用面からも興味深い問題なので、筆者はスギおよびクロマツについて試験をすることにした。

2. 試 験 方 法

支場構内の沖積土(花崗岩質)容土苗畑において、スギおよびクロマツ中苗(1—0 苗)を49本/m²方形植に昭和39年3月中～下旬に植栽した。各 Plot 1m²とし乱塊法を用いた。肥料は硫安 70g, 過石30g, 燐 30g, 硫加 20g, オガクズ堆肥(飽水) 1kg/m²を基肥として施し、11月上旬に追肥として硫安 20g, 第2 磷酸アンモニウム8g, 硫加 7g/m²を 10% の水に溶解し、苗木の上から噴霧器で撒布した。追肥のN, PおよびKはいずれも基肥の約 $\frac{1}{3}$ とした。

根切虫防除用としてBHC 1%粉剤 10g/m²を基肥と同時に施し、適宜除草を行なった。昭和40年度は夏期に異常な乾ばつが続いたためにスギの根切りは行なわなかった。

3. 結 果

11月上旬、翌年1月下旬および3月下旬にそれぞれ3 Plot を任意に掘取り、周辺の一例を除いて中央の25本を供試した。測定結果は第1表に示すとおりである。

スギ苗については、上長成長の終わった11月上旬～翌年1月下旬までの間に、施肥区および無施肥区はいずれも根系の伸長が著しかった。この点は3月下旬も同様であったが、多量の白根の着生が見られ、肉眼的にも明りように根量の増大が認められた。11月上旬には白根がほとんど認められなかった点と対比すると非常に興味ある現象であった。さらに、1月下旬には11月上旬に比べると、施肥区および無施肥ともに根際直径および地上部重量も増大が認められた。このような上長成長を除くその他の変化は施肥区の方が無施肥区より大きかった。

クロマツ苗については、翌年3月中旬の根重が翌年1月下旬に比べて増大を示した以外明りような変化を示さなかった。また、クロマツの場合各調査時期にはいずれも白根は認められなかった。

現在苗木の養分吸収量の分析が未完了のために、晩秋～翌春までの間にどのように養分吸収が行なわれて

いるかは論じ難い。また、これらの苗木については、昭和40年3月下旬に山出しを行なっているので、その後の成長経過を待つて追肥の効果を判定したい。

第 1 表 スギおよびクロマツ苗木の成長

調 査 時	苗 長 (cm)	根際直径 (mm)	地 上 部 生重量(g)	地 下 部 生重量(g)	T/R	苗長／ 根際直径	苗長／ 地上部 生重量
ス ギ							
39.11 上旬	56.0	7.7	62.3	16.7	3.7	73	0.90
40. 1 下旬 無 肥 区	55.7	8.3	68.4	21.4	3.2	67	0.81
同 施 肥 上 区	58.4	8.9	79.5	25.1	3.2	66	0.73
40. 3 下旬 無 肥 区	54.8	8.7	73.1	21.6	3.4	63	0.75
同 施 肥 上 区	55.6	8.7	74.7	24.8	3.0	64	0.74
ク ロ マ ツ							
39.11 上旬	22.3	8.3	45.0	14.6	3.1	27	0.50
40. 1 下旬 無 肥 区	22.3	8.4	45.8	15.8	2.9	27	0.49
同 施 肥 上 区	22.6	8.2	43.4	14.8	2.9	28	0.53
40. 3 下旬 無 肥 区	23.3	8.2	46.3	17.1	2.7	28	0.50
同 施 肥 上 区	23.4	8.3	46.7	19.0	2.5	28	0.50

3 plot の平均値

Ⅲ アカマツおよびクロマツ苗木の成長に及ぼす 床替の影響

衣 笠 忠 司・河 田 弘

一般にアカマツ人工林の成長が天然生林に比べて不良である主な原因の一つとして、床替時における根系の切断が考えられている。

この点を検討するために、床替が成長に対してどのような影響を及ぼすかをアカマツおよびクロマツについて予備的な試験を行なった。

1. 試 験 方 法

アカマツおよびクロマツはいずれも次の3処理区、1)無床替区 2)1回床替区 3)2回床替区とし、3回繰返しを行なった。

各 Plot はいずれも1m²とし、38年4月初にアカマツおよびクロマツを各9Plotに播種し、翌39年3月中旬に無床替区は49本を残して他の苗木は根際から切り取り、1回床替区および2回床替区はいずれも1—0苗を掘取った跡地に同様に49本を床替した。40年3月上旬に無床替区および1回床替区は25本を残して他を

根際から切り取り、2回床替区は1—1苗を掘取った跡に同様に25本を植栽した。

施肥は38年4月の播種床には硫安75g、過石30g、熔燐35g、硫加20gを用い、また、BHC (1%) 10gを施用した。39年および40年3月には切り取りないし床替後に苗間に播種と同量の肥料およびBHCを撒布しすき込みを行なった。

床替は一般の苗畑作業に準じて行なったが、とくに根切りは行なわなかった。

播種後2か年間(床替1回)の結果は第1表に示すとおりであるが、アカマツおよびクロマツはいずれも無床替区の方が床替区よりも良好な成長を示していた。

第 1 表 苗 木 の 成 長

樹 種	処 理	39年3月		40年3月			
		樹 高	直 径	樹 高	同成長量	直 径	同成長量
アカマツ	無 床 替	7cm	2mm	27cm	20cm	8mm	6mm
	1回床替	6	2	22	16	7	5
	2回床替	6	2	22	16	7	5
クロマツ	無 床 替	5	3	29	24	9	6
	1回床替	5	3	20	15	8	5
	2回床替	5	3	20	15	8	5

成長量は3plot 平均値
直径は高さ3cm.

Ⅳ アカマツおよびクロマツの夏まきおよび秋まき 据置苗の養苗

衣 笠 忠 司・河 田 弘

1. 目 的

アカマツの人工林は一般に天然生林に比べると不成績の場合が多いといわれている。その主な原因として、床替および山出し時に根切り(または根の切断)が行なわれ、さらにアカマツが不定根を出し難い樹種であることがあげられている。

この対策として、アカマツの夏まき1年据置苗の山出しが提案されている。また、苗畑管理の面からは秋まきが可能であれば夏まきよりさらに有利と考えられるので、ビニールハウスを利用した秋まきも併せて検討することにした。さらに、最近当支場管内ではアカマツに代わってクロマツの人工植栽も次第に増加しつつあるので、この両者について夏まきおよび秋まきを試みた。

2. 試験経過および結果

支場構内の新第3紀層苗畑を用いた。

夏まき区は38年3月にオガクズ堆肥(飽水) 10kg/m²を施用し、深さ30cmまで深耕し、その後夏まで休閑地とした。肥料はm²当り硫安50g、過石20g、熔燐20g、硫加10g、BHC (1%) 10gを施用し、8月上旬にアカマツおよびクロマツの播種を行なった。播種量は発芽、およびその後の生育の障害の起り得る危険性を考慮に入れて、いずれも30g/m²とした。敷わら、その他は常法通り行ない、また、発芽までよしずで日覆

を行なうと共に、連日灌水を行なった。

発芽は春まきに比べると著しく早く、約10日後に発芽を開始したが、発芽率は著しく悪く m^2 当り約 400 本 (約15~20%) に過ぎなかった。

発芽した稚苗はその後順調に成長を続け、11月初にはアカマツは $\frac{4.5}{4.0\sim5.0}$ cm, クロマツは $\frac{4.0}{3.5\sim5.0}$ cm に達したが、その後は成長を停止した。

秋まき区は、38年10月下旬に前作のスギ床替苗を掘取った跡地を用い、11月初に播種を行なった。施肥および播種量は夏まきの場合と同様に行なった。播種と同時に組立式ビニールハウスで覆い、敷わらは常法より多少薄くし、適宜灌水を行なった。約 2 週間後に発芽を開始したが、発芽率は不良でアカマツは 600本/ m^2 、クロマツは400本/ m^2 であった。

発芽した稚苗はその後 1 か月余順調に生育したが、12月下旬以後の厳寒期に入って成長を停止した。当時アカマツは 2~4cm, クロマツは 2~3cm で、針葉の先端に種皮が未だ付着している程度の成長であった。

翌39年 4 月に入って、アカマツは 2~3 日頃から、クロマツは10日頃から、いずれも成長を開始した。4 月中~下旬にいずれも間引を行なって200本/ m^2 とした。

翌40年 3 月における苗木の成長量は第 1 表のとおりである。

第 1 表 苗木の形質

樹種	処 理	苗 高 (cm)	地際直径 (mm)	地上部 生 重 (g)	根生重 (g)	生重量計 (g)	最長根 平 均 (cm)	T/R	苗高/直径	苗高/地上部重	測定 本数
アカ マツ	夏まき	$\frac{22}{14-35}$	$\frac{5}{4-8}$	$\frac{15.2}{5.9-33.9}$	$\frac{4.4}{1.7-9.0}$	$\frac{19.6}{7.8-42.3}$	22.3	3.5	44	1.4	50
	秋まき	$\frac{20}{16-25}$	$\frac{4}{3-5}$	$\frac{10.4}{5.7-22.6}$	$\frac{4.3}{2.3-8.8}$	$\frac{14.7}{8.0-31.4}$	24.9	2.4	50	1.9	50
クロ マツ	夏まき	$\frac{19}{15-24}$	$\frac{6}{4-7}$	$\frac{20.8}{10.6-40.0}$	$\frac{5.6}{2.7-13.1}$	$\frac{26.4}{14.2-50.4}$	20.4	3.7	32	0.91	50
	秋まき	$\frac{14}{10-22}$	$\frac{4}{3-5}$	$\frac{8.8}{6.1-13.2}$	$\frac{3.4}{2.1-7.7}$	$\frac{12.2}{8.2-20.9}$	21.2	2.6	35	1.6	50

アカマツは秋まき区は夏まき区に比べると、樹高および根生重量は僅な低下を示したに過ぎなかったが、直径および地上部重量は低下を示した。クロマツは秋まき区は夏まき区に比べると明瞭に成長量の低下を示した。

アカマツの夏まきおよび秋まき苗、クロマツ夏まき苗は、直径成長に難点があるが山出しは可能であろうと考えられる。クロマツ秋まき区は養苗方法の改善によって、樹高成長の増大を計る必要があろう。

これらの苗木はいずれも40年 3 月に一部を山出し植栽を行なっているので、今後の成長経過は次年度以降に報告の予定である。

V アカマツおよびクロマツ苗木および幼令木の 形質、成長および栄養との関係 (1)

1. 目 的

苗木の形質や成長状態は成長過程においてどのように変化するのであろうか？ 例えば播種苗の時小苗であった苗木は、山出し苗となっても果して小苗であらうか？ さらに、山出し後の成長量も小さいだらうか？ また、苗木の形質や成長量の相違は栄養とどのような関係があるのだろうか？ これらの問題を明らかにするために、アカマツおよびクロマツについて次のような試験を行なった。

2. 試 験 方 法

39年3月中旬にアカマツおよびクロマツ1—0苗を主として苗長によって大、中および小の3段階に選別し、これらの苗木を各49本/m²の方形植とした。支場構内の沖積土（花崗岩質）容土苗畑を用い、各plot 1m²とし、乱塊法を用いた。肥料はいずれもm²当り硫安100g、過石40g、熔燐40g、硫酸20g、オガクズ堆肥（飽水）1kgを基肥として施し、追肥は行なわなかった。また、BHC 1% 10g/m²を基肥と同時に施し、適宜除草を行なった。

3. 結 果

床替時および翌40年3月上旬の測定結果は第1～2表に示すとおりである。1—0苗の測定はいずれも100本を用い、翌年山出し時の測定はいずれも任意に3plotを選んで、周辺の一列を除いて、中央の25本を供試

第 1 表 アカマツ苗木の形質

区 分	苗 長 (cm)	根際直径 (mm)	地 上 部 生 重 量 (g)	地 下 部 生 重 量 (g)	T/R	苗長／ 根際直径	苗長／ 地上部 生重量
昭和39年3月(1—0苗)							
小 苗	6.1	1.3	0.42	0.28	1.5	47	15
中 苗	10.1	1.9	0.77	0.58	1.3	53	13
大 苗	12.1	2.5	1.87	0.84	2.2	48	6.5
昭和40年3月(1—1苗)							
小 苗	17.5	6.1	20.3	10.3	2.0	29	0.86
中 苗	25.6	8.3	38.9	16.1	2.4	31	0.66
大 苗	34.8	9.8	59.4	22.8	2.6	36	0.59

1—0苗は各100本 1—1苗は3plotの平均値。

第 2 表 クロマツ苗木の形質

区 分	苗 長 (cm)	根際直径 (mm)	地 上 部 生 重 量 (g)	地 下 部 生 重 量 (g)	T/R	苗長／ 根際直径	苗長／ 地上部 生重量
昭和39年3月(1—0苗)							
小 苗	5.4	1.7	0.82	0.55	1.5	32	6.6
中 苗	6.7	2.2	1.86	0.93	2.0	31	3.6
大 苗	9.0	3.2	3.78	1.77	2.1	28	2.4
昭和40年3月(1—1苗)							
小 苗	18.0	6.8	28.6	11.9	2.4	27	0.63
中 苗	23.3	8.1	46.3	17.1	2.7	29	0.50
大 苗	30.8	10.0	77.5	26.7	2.9	31	0.40

1—0苗は100本、1—1苗は3plotの平均値

した。

播種苗の大きさは、アカマツおよびクロマツはいずれも山出し苗の大きさと明瞭な関連性を有し、床替時の大苗ほどその後の成長量も大きかった。

山出し苗の形状はアカマツおよびクロマツはいずれも苗木が大きくなるほど T/R および苗長/根際直径の増大と苗長/地上重の減少が認められた。このことは大苗になるほど地上部の生育が地下部に比べて相対的に増大していること、さらに地上部重量の主体をなしている着葉量が相対的に増大していたことを示すものといえよう。

苗木の養分吸収量の分析が未完了のために、このような現象が苗木の栄養生理とどのような関係にあるかという点の究明は今後にゆずりたい。

また、これらの各種の苗木は昭和40年3月に植栽を行なったので、苗木の形状が山出し後の成長にどのように影響を及ぼすかという点は今後の成長経過によって明らかにされよう。

VI N, P, K の施肥量の相違がアカマツ 1—0 苗の成長および栄養に及ぼす影響

河 田 弘

1. 目 的

アカマツの合理的な施肥を確立するために、また、N, P, K の相互の量的な関係が苗木の形質および栄養に及ぼす影響を明らかにするためにこの試験を行なった。

2. 試 験 結 果

支場構内の沖積土(花崗岩質) 容土苗畑を用い、アカマツ 1—0 苗(苗高10 cm)を m^2 当り49本の方形植とし、39年3月中旬に植栽した。施肥は N_1 …硫酸 70g, P_1 …過石 30g+熔燐 30g, K_1 …硫酸 20g を基準とし、 $N_{1/2}$, $P_{1/2}$, および $K_{1/2}$ はそれぞれ上記の $1/2$ 量, N_2 , P_2 , および K_2 はそれぞれ上記の2倍量とし、 N_0 , P_0 および K_0 はそれぞれ無肥とした。これらのN, P およびKの配合を組合せ、以下に述べるように11種類の組合せとして、各3回繰返しの乱塊法を用いた。なお、これらの肥料はすべて基肥として用い、堆肥は施用しなかった。また、BHC(1%粉剤)10gを基肥と同時に施し、適宜除草を行なった。

3. 結 果

12月上旬に苗木の掘取り調査を行なった結果は、第1表に示す如くである。いずれも周辺の一列を除き、中央の25本を供試した。

N欠区($N_0P_1K_1$)は無施肥区($N_0P_0K_0$)と同程度の成長を示したに過ぎなかったが、P欠区($N_0P_0K_1$), K欠区($N_1P_1K_0$)の順に成長は良好となり、Nの影響が最も大きく、P, Kの順に影響は少なくなることを示した。

Nは $N_{1/2}$ 区は $N_1P_1K_1$ 区(標準区)に近い成長を示したが N_2 区は急激な成長の低下を示した。Pも同様に $P_{1/2}$ 区は $N_1P_1K_1$ 区に近い成長を示し、 P_2 区では成長は低下を示したが、 N_2 区の場合ほど低下の度合は烈しくなかった。

Kは $K_{1/2}$ 区はK欠区とほぼ同様の成長を示し、苗長では標準区とあまり変らなかったが、地上部および地下部の成長が劣っていた。さらに K_2 区では苗長が少なかったが、その他は $K_{1/2}$ 区とほぼ同程度の成長を示した。

第 1 表 アカマツ苗木の形態

区 分	苗 長 (cm)	根際直径 (mm)	地 上 部 重 量 (g)	地 下 部 重 量 (g)	T/R	苗長／ 根際直径	苗長／ 地上部 生重量
N ₀ P ₀ K ₀	20.1	6.5	23.3	11.5	2.0	31	0.86
N ₀ P ₁ K ₁	20.6	6.6	23.1	11.6	2.0	31	0.89
N _{1/2} P ₁ K ₁	23.4	7.5	33.4	13.7	2.4	31	0.70
N ₁ P ₁ K ₁	23.7	7.8	34.7	16.3	2.1	30	0.68
N ₂ P ₁ K ₁	20.3	6.6	21.0	12.0	1.8	31	0.97
N ₁ P ₀ K ₁	20.6	6.9	26.4	13.0	2.0	30	0.78
N ₁ P _{1/2} K ₁	24.1	7.8	33.3	14.8	2.3	31	0.72
N ₁ P ₂ K ₁	22.1	7.1	26.7	12.1	2.2	31	0.83
N ₁ P ₁ K ₀	23.5	7.2	28.5	12.8	2.2	33	0.82
N ₁ P ₁ K _{1/2}	23.3	7.4	29.1	12.8	2.3	31	0.80
N ₁ P ₁ K ₂	21.7	7.2	27.6	12.6	2.2	30	0.79

各処理区はいずれも 3 plot 平均値。

以上の結果アカマツ 1—1 苗の成長に対しては、N、P、K の順に影響が低下すること、およびいずれの場合も標準区が最も成長が良好で、 $1/2$ 量区がこれに次ぎ、2 倍量区では成長の低下が見られた。

このように N、P、K の配合比を変えた場合に、苗木の養分吸収がどのような影響を受けるかという点は、苗木の養分吸収量の分析が未完のため今後にゆずる。

林 地 肥 培

I 鳥取営林署スギ成木施肥（主伐前）試験（1）

衣 笠 忠 司・河 田 弘

38年度の間伐前林分に対する施肥試験地の設定に引続き、本年度は主伐前林分の施肥試験地を設定した。

1. 試験地の位置

鳥取県八頭郡智頭町芦津、鳥取経営区沖の山国有林、60ほ林小班内

2. 土壌および植生

試験地は中国脊梁山脈中の丘陵台地から下った、標高750~800mの東向の急斜面上（傾斜30°~35°）に位置する。

母材は花崗岩、土壌はB_D型土壌（匍行~崩積土）に属する。

植生は全般にクマザサが密生しているほか、ハクウンボク、コミネカエデ、ムシカリ、クロモジ、ゴンゼツ、トチノキ、サワダツ ミズメ、タニウツギ、ミツデカエデ等の木本類と、草本ではミカエリソウ、リョウメンシダ、イヌガンソク等が多く見られた。

3. 試験地の林況および面積

この地域一帯はブナ、ミズメ、ナラ、カエデ類等の広葉樹にスギを混えた天然生林であったが（尾根近くにはこの天然林が現存する）、大正末期に伐採され、昭和初期にスギの人工林に更改された。

試験地は昭和3年秋に植栽された造林地内に設定した。スギの成長は林令36年で樹高 $\frac{17}{15\sim19}$ m、胸高直径 $\frac{24}{23\sim27}$ cm（試験地内調査木68本の平均）で、間伐が昭和32年頃に行なわれ現在 ha 当り約880本の立木本数であった。

試験地面積, 0.498ha, 試験木本数484本。

4. 試験設計

設定は昭和39年9月26日～10月5日に行ない, 次の3処理, 2回の繰返しで行なった。

A. 三要素区(林)スーパー化成1号(24—16—11)をha当り, 窒素で150kg施用

B. 窒素単用区 尿素(N46%)をha当り窒素で150kg施用

C. 無肥料区

施肥方法は広葉樹, クマザサ, 支障木等を刈払い地表に手播撒布を行なった。(斜面下部から上部にかけて3回往復して所定の量をおわり最後に落葉下にたたいて落した)

各プロット周辺10～15mを周辺効果とし調査木から除外したが施肥区は同様に施肥をした。

また試験地内はクマザサの密生地(一部のプロットにネマガリダケが見られた)であるため下刈と同時に試験地内全面にシタガリン粒剤をha当り150kgを併用した。

Ⅱ 鳥取営林署スギ成木施肥(間伐前)試験(2)

— (昭和39年度) —

衣笠忠司・河田 弘

1. 経 過

本年度は前年と同様の方法で39年9月に追肥を行なうとともに試験地土壌の理学的性質および機械的組成の分析を行なった。

第1表 自然状態の理学的性質

Prof. No.	層 位	深さ (cm)	透水性(cc/分)			容積重	孔 隙 量 %			最大容水量 %		最少量小容気%	採取時含水量 %		固体部分組成%		
			5分	15分	平均		細	粗	計	容積	重量		容積	重量	細土	礫	根
1	A ₁	2-6	258	218	238	34	54	28	82	75	227	7	61	185	14.9	2.7	0.4
	A ₂	16-20	49	43	46	48	56	22	78	75	159	3	66	141	19.8	2.7	0.1
	B	30-34	8	8	8	54	53	23	76	71	136	5	65	124	21.8	2.5	0.2
2	A ₁	2-6	243	225	234	30	45	41	86	73	249	13	58	198	13.4	0.4	0.6
	A ₂	12-16	41	38	40	44	58	23	81	79	178	2	71	161	18.8	0.6	0.2
	B	26-30	11	11	11	52	62	16	78	77	150	1	72	140	21.3	0.6	0.2

第2表 土 性

Prof. No.	層 位	砂 %			微 砂 %	粘 土 %	土 性
		粗 砂	細 砂	計			
1	A ₁	28	18	46	24	30	1C
	A ₂	33	18	51	18	31	1C
	B _上	34	20	54	17	29	1C
	B _下	36	18	54	15	31	1C
2	A ₁	18	17	35	30	35	1C
	A ₂	24	17	41	26	33	1C
	B _上	26	15	41	22	37	1C
	B _下	32	13	45	25	30	1C

2. 結 果

土壌の理学的性質および機械的組成は第1～2表に示すとおりである。

56㍓, 56㍓の試験地はいずれも軽塩土に属し、塩質である。孔隙量は粗孔隙に比べると細孔隙の比率が大きく、透水性はA₂層以下では著しい低下を示した。

これらの点からみてこの試験地土壌の理学的性質は良好とはいえないように思われる。

成長量調査は満3年後に樹幹折解により調査する予定である。

Ⅲ クロマツ林地肥培試験(1) — (昭和39年度) —

衣笠 忠司・河田 弘

この試験は施肥がクロマツ幼令林の成長および栄養に及ぼす影響を明らかにするため行なった。

1. 試験地の位置および設定時期

広島県加茂郡大和町, 西条宮林署姥ヶ原国有林, 1026に林小班内, 面積0.224 ha, 昭和39年12月設定。

2. 土 壌

試験地はアカマツ天然生林の伐採跡地である。海拔250m, 母材花崗岩, 南南東向の傾斜20°～22°の谷脚の短い斜面中腹に位置する。

試験地土壌の断面形態, 理化学的性質および土性は第1～4表に示すとおりである。

試験地はいずれも表面侵蝕をうけ, A層の発達は不良で, 腐植に乏しいB_A～E_r型土壌である。土性は塩質塩土に属する。孔隙も少なく透水性の悪い理化学的性質の不良な土壌といえる。

地表植生としては乾性土壌に一般に見られる, ヒサカキ, ソヨゴ, コナウ, ネジキ, シヤシヤンボ, イヌツゲ等の木本とコシダ, ワラビ等のシダ類を主とした地表植生が多くみられた。なかでもコシダは群状をなし最も多かった。

第1表 断 面 形 態

Prof. No.	土壌型	厚位	厚さ (cm)	色	推移状態	石 礫	土性	構 造	堅密度	水湿状態	菌系菌根	根系
1	B _A ～E _r	L, F	2-4	コシダ, 広葉樹, 落葉草本の遺体								
		A(M)	2-3	7.5YR4/3	判	小, 角 中	C L	loose Gr	鬆	乾	+	5
		B ₁	20	7.5YR 5/6～5/4	判	小, 角 中	〃	M	軟	潤		3
		B ₂	20	7.5YR5/6	漸	小, 中, 角 中	〃	〃	軟～堅	〃		2
		B ₃	25+	7.5YR5/8	少	小, 中, 角 少	〃	〃	堅	〃		1
2	B _A ～E _r	L, F	1-3	コシダ, 広葉樹, 草本の遺体								
		A(M)	1-2	10YR5/2		小, 角 中	C L	loose Gr	鬆	乾	+	4
		B ₁	14	10YR4/4	明	小, 角 中	〃	M	軟	潤		3
		B ₂	27	10YR5/6	判	小, 中, 角 少	〃	M	軟	〃		2
		B ₃	20+	10YR5/8	漸	中, 角 少	〃	〃	軟～堅	〃		1

第 2 表 自然状態の理学的性質

Prof. No.	層位	深さ (cm)	透水性(cc/分)			容積重	孔隙量 %			最大容水量 %		最小気量 %	採取時含水量 %		固体部分組成 %		
			5分	15分	平均		細	粗	計	容積	重量		容積	重量	細土	礫	根
1	A(M)~B ₁	2-6	23	22	23	106	22	27	49	42	44	7	22	24	40.3	8.6	2.2
	B ₂	26-30	22	21	22	112	19	29	48	45	46	3	24	25	39.6	10.7	1.7
	B ₃	46-50	10	10	10	116	20	28	48	45	44	3	28	27	40.8	11.2	0.2
2	A(M)~B ₁	1-5	29	27	28	92	16	40	56	32	38	24	16	19	34.5	5.5	3.6
	B ₂	20-24	32	29	31	106	21	33	54	45	46	9	26	26	39.0	6.1	0.9
	B ₃	46-50	19	19	19	93	24	34	58	56	63	2	34	39	36.7	5.0	0.4

第 3 表 化 学 的 性 質

Prof. No.	層位	深さ (cm)	C %	N %	C/N	置換酸度 Y ₁	置換性 (me/100g)		P H		燐酸吸収係数
							Cao	Mgo	H ₂ O	Kcl	
1	A(M)	0~3	4.60	0.19	24.2	4.6	3.20	0.79	5.10	3.95	920
	B ₁	5~12	2.56	0.08	32.0	7.0	1.32	0.44	5.05	4.10	630
	B ₂	20~30	0.64	0.02	32.1	5.6	0.85	0.30	5.25	4.10	340
	B ₃	40~56	0.34	0.04	17.0	8.3	0.28	0.29	5.00	3.80	600
2	A(M)	0~2	4.18	0.15	27.9	6.9	1.63	0.77	4.95	3.75	810
	B ₁	8~15	1.83	0.08	22.9	8.1	0.45	0.32	5.00	3.95	610
	B ₂	30~35	1.17	0.07	16.7	7.4	0.34	0.12	5.00	4.05	490
	B ₃	50~60	0.62	0.04	17.6	7.8	0.18	0.14	4.95	4.00	880

第 4 表 土 性

Prof. No.	層位	砂 %			微砂 %	粘土 %	土性
		粗砂	細砂	計			
1	A(M)	33	21	54	27	19	CL
	B ₁	34	21	55	24	21	CL
	B ₂	38	21	59	24	17	CL
	B ₃	34	19	53	23	24	CL
2	A(M)	32	22	54	29	17	CL
	B ₁	32	19	51	28	21	CL
	B ₂	28	16	44	32	24	CL
	B ₃	30	17	47	30	23	CL

3. 試験設計

試験設計は施肥区および無施肥区の2処理で2回の繰返しを行なった。

試験地は西条営林署イラスケ苗畑、発苗クロマツ1—1苗を昭和38年春、ha 当り3,000本営林署によって植栽されたものである。

施肥は住友森林化成1号(15~8~8)粒状肥料を100g/1本当り、クローネの周辺深さ5cmに円形に施した。

設定時の樹高および直径(地際から5cm)は第5表のとおりである。

第 5 表 設定時の樹高および直径

処 理	ブロック	測定本数	38 年 秋 樹 高 cm	39年12月 (設定時)		設定前1か 年の樹高成 長 cm
				樹 高 cm	直 径 mm	
無施肥区	1	124	$\frac{26}{13-54}$	$\frac{58}{34-106}$	$\frac{14}{9-20}$	$\frac{29}{6-51}$
	2	141	$\frac{27}{9-47}$	$\frac{55}{31-106}$	$\frac{13}{8-20}$	$\frac{25}{6-57}$
施 肥 区	1	140	$\frac{28}{13-43}$	$\frac{58}{26-86}$	$\frac{13}{7-18}$	$\frac{27}{8-51}$
	2	129	$\frac{28}{16-46}$	$\frac{56}{22-87}$	$\frac{17}{8-23}$	$\frac{25}{4-61}$

※ 直径は地際 5 cm の高さ

39年12月測定 of 樹高には冬芽 $\frac{3}{1-6}$ cm を含む。

Ⅳ 高野営林署スギ、ヒノキ林地肥培試験 (4) — (昭和39年度) —

河 田 弘・衣 笠 忠 司

1. 経 過

前年度に引続いて40年4月に植栽後満4年後の成長量の調査および針葉の採取を行なうとともに、植栽時施肥区、植栽時および3年目施肥区に(林)スーパー化成1号(24—16—11) 150g(1本当たり)をクローネの周辺に深さ10cmに円形に追肥した。

2. 結 果

無施肥区および植栽時施肥区は前年度に比べると著しい低下を示したが、3年目施肥区、植栽時および3年目施肥区はいずれも前年度同様良好な成長を継続した。

この試験地は満4年を経過して、過密な林分となり、交互に列状に混植してあったヒノキがスギのために被圧される状態になったために、40年4月にヒノキを除伐して、今後はスギの試験地として継続観察することにした。

これを機会に過去4か年間の結果をとりまとめて林試報告に発表の予定である。詳細な資料は同報告を参照されたい。

V 山崎営林署スギ林地肥培試験(4) — (昭和39年度) —

河 田 弘・衣 笠 忠 司

1. 経 過

前年度に引続いて40年4月に植栽後満4年後の成長量調査および針葉の採取を行なうとともに、植栽時施肥区、植栽時および3年目施肥区に(林)スーパー化成1号(24—16—11) 150g(1本当たり)をクローネの周辺深さ10cmに追肥した。

第 1 表 スギ の 成 長 (樹高: cm, 直径: mm)

処 理	ブ ロ ッ ク	植 栽 本 数	36.37. 38年 事故 枯損	39年		測 定 本 数	植 栽 時		36 年 11 月(1年)				38 年 4 月(2年)				39 年 4 月(3年)				40 年 4 月(4年)				4 か 年 総成長量	
				事 故	枯 損		樹高	直径	樹高	成長 量	直径	成長 量	樹高	成長 量	直径	成長 量	樹高	成長 量	直径	成長 量	樹高	成長 量	直径	成長 量	上長	肥大
斜 面 下 部																										
無 肥	1	99	26	5	0	68	42 33-53	8 5-11	48 35-68 (100)	6 1-25 (100)	10 8-12 (100)	2 0-5 (100)	65 45-105 (100)	17 2-55 (100)	12 9-17 (100)	2 1-8 (100)	90 58-129 (100)	25 1-54 (100)	20 10-32 (100)	8 1-9 (100)	140 75-220 (100)	50 7-103 (100)	24 12-36 (100)	4 1-10 (100)	98 (100)	16 (100)
植栽時 施 肥	1	84	28	1	0	55	43 34-53	7 6-12	57 43-76 (119)	14 4-38 (233)	10 6-12 (100)	3 0-5 (150)	82 52-123 (126)	25 4-51 (147)	14 9-22 (117)	4 1-11 (200)	110 72-164 (122)	28 8-54 (112)	25 14-35 (125)	11 4-20 (138)	181 120-260 (129)	71 47-120 (142)	30 18-45 (125)	5 1-14 (125)	138 (141)	23 (144)
3 年目 施 肥	2	100	28	2	0	70	43 32-50	7 5-19	49 25-61 (102)	6 1-19 (100)	10 7-13 (100)	3 1-6 (150)	72 38-107 (111)	23 3-47 (135)	14 9-20 (117)	4 1-12 (200)	116 65-180 (129)	44 13-90 (176)	26 15-36 (130)	12 2-20 (150)	195 85-303 (139)	79 15-124 (158)	32 16-44 (133)	6 1-15 (150)	152 (155)	25 (156)
植栽時 3 年目 施 肥	2	99	40	0	0	59	42 35-51	7 5-11	50 38-68 (104)	8 2-23 (133)	10 8-14 (100)	3 1-6 (150)	79 55-113 (121)	29 6-48 (170)	15 10-21 (125)	5 1-11 (250)	119 75-162 (132)	40 7-72 (160)	27 15-41 (135)	12 3-22 (150)	196 120-272 (140)	77 38-130 (154)	34 20-51 (142)	7 2-15 (175)	154 (157)	27 (169)
斜 面 中 腹																										
無 肥	1	106	29	3	0	74	42 36-51	7 6-11	47 39-63 (100)	5 1-20 (100)	10 7-12 (100)	3 1-5 (100)	58 42-92 (100)	11 2-39 (100)	12 9-18 (100)	2 1-10 (100)	76 50-119 (100)	18 1-47 (100)	18 12-30 (100)	6 1-14 (100)	113 55-205 (100)	37 4-95 (100)	21 14-33 (100)	3 1-9 (200)	71 (100)	14 (100)
植栽時 施 肥	1	100	32	1	0	67	42 35-53	7 6-10	52 38-74 (111)	10 2-28 (200)	10 7-13 (100)	3 0-6 (100)	73 49-100 (126)	21 8-53 (191)	14 8-22 (177)	4 1-10 (200)	94 62-130 (124)	21 4-51 (116)	25 13-38 (139)	11 2-11 (183)	140 82-210 (124)	46 16-114 (124)	28 14-43 (133)	3 1-12 (100)	98 (138)	21 (150)
3 年目 施 肥	2	97	31	0	0	66	43 36-51	7 5-10	46 38-56 (98)	3 1-9 (60)	9 7-12 (90)	2 1-6 (67)	60 43-84 (103)	14 2-36 (127)	12 8-20 (100)	3 1-9 (150)	91 57-150 (119)	31 11-66 (172)	21 10-35 (117)	9 1-19 (150)	143 75-215 (127)	52 15-99 (141)	25 14-42 (119)	4 2-11 (133)	100 (141)	18 (129)
植栽時 3 年目 施 肥	2	99	27	3	0	69	43 34-51	8 6-10	52 39-80 (111)	9 2-39 (180)	11 8-14 (110)	3 1-6 (100)	75 47-108 (129)	23 5-50 (209)	15 12-21 (125)	4 1-9 (200)	111 70-157 (146)	36 15-72 (200)	26 15-38 (144)	11 4-18 (183)	182 105-260 (161)	71 21-125 (191)	32 21-46 (152)	6 2-14 (200)	139 (196)	24 (171)

また、昨年（39年4月）採取した、針葉の組成の分析を行なった。

2. 結 果

39年度の成長量は第1表のとおりである。

4年目になってようやく樹高成長量はいずれの区も著しく増大し始め、3年目の樹高成長量の約2倍に達したが、直径成長では逆に低下を示した。

39年4月に満3年後に採取した頂枝の針葉の組成の分析結果は第2表に示すとおりである。

第2表 スギ針葉の組成（39年4月）（乾分当り%）

処 理	ブロック	C	N	P	K	Ca	Mg
斜 面 下 部							
無 肥	1	52.6	1.15	0.14	0.93	0.85	0.19
1年目施肥	1	54.4	1.30	0.16	1.02	0.78	0.15
3年目施肥	2	54.2	1.55	0.16	0.98	0.77	0.15
1.3年目施肥	2	53.8	1.57	0.18	1.01	0.78	0.14
斜 面 中 腹							
無 肥	1	52.8	1.10	0.13	0.91	0.85	0.18
1年目施肥	1	53.5	1.15	0.14	0.87	0.81	0.16
3年目施肥	2	53.8	1.37	0.16	1.04	0.77	0.15
1.3年目施肥	2	53.8	1.29	0.16	1.05	0.74	0.15

N, P, K含有率はいずれの処理区も斜面下部の方が斜面中腹より大きい、Ca, Mg は一定の傾向が認められなかった。施肥区と無施肥区を各ブロックの同一地形別に比べるといずれもN, P, K含有率は施肥区の方が大きかったが、Ca, Mg は施肥区の方が小さかった。

針葉中のN, P, Kの含有率は施肥によって増大し、また、これらの大小はある程度までは成長量と関連性も示すといえよう。

Ⅳ アカマツ林地肥培モデル試験（3）（昭和39年度）

河 田 弘

1. 経 過

A—D区。D区は虫害による梢端の枯損木が多く、試験の継続が不可能となったので中止した。A区は（林）スーパー化成1号（24—16—11）70gを39年3月下旬にクローネの周辺に深さ10cmに円形に施肥を行なった。

E—H区。（林）スーパー化成1号をA区は70g, B区は140g, C区は210gをいずれもクローネの周辺に深さ10cmに、39年3月下旬に施肥を行なった。

下刈は前年同様5月中旬、7月中旬、8月下旬に3回行なった。

2. 結 果

アカマツの成長は第1表に示すとおりである。各区いずれも上長成長は4月が最も大きく、5月の成長量

は少なく、6月にはほとんど停止した。その後8月に入って秋芽の成長が見られたが、11月までの成長量は少なかった。

施肥の効果は1—1苗植栽区および1—1—1苗植栽区はいずれも明らかではなかった。

3. 今後の方針

今までの結果ではアカマツに対する肥培効果は明らかではない。この点は樹種に固有の性質によるものか、肥培方法の欠点によるものかは今後さらに検討を要する問題であろう。

A—D区は今年度をもって完了とし、E—H区は39年春に一部のplotには多量の施肥を行なっているの
で、その効果の判定のため継続することにした。

第1表 アカマツの成長

Plot	1964年春		上長成長 (cm)				秋伸び (cm)	全樹高 (cm) 11.11	直径 (mm)		肥大成長 (mm)
	樹高 (cm)	直径 (mm)	5.1	5.31	7.1	11.11			7.1	11.11	
1962年 1—1 苗植栽区											
A	$\frac{84}{63-109}$	$\frac{31}{20-46}$	$\frac{22}{10-30}$	$\frac{33}{14-51}$	$\frac{34}{14-52}$	$\frac{42}{17-69}$	$\frac{8}{3-18}$	$\frac{126}{84-159}$	$\frac{40}{24-56}$	$\frac{53}{32-70}$	$\frac{22}{11-29}$
B	$\frac{76}{54-90}$	$\frac{31}{22-38}$	$\frac{22}{14-30}$	$\frac{35}{23-46}$	$\frac{36}{23-46}$	$\frac{43}{25-60}$	$\frac{7}{4-20}$	$\frac{119}{90-148}$	$\frac{40}{32-47}$	$\frac{52}{42-62}$	$\frac{21}{15-26}$
C	$\frac{85}{69-102}$	$\frac{32}{26-38}$	$\frac{24}{10-35}$	$\frac{37}{15-59}$	$\frac{39}{15-66}$	$\frac{46}{32-76}$	$\frac{7}{3-17}$	$\frac{131}{88-161}$	$\frac{41}{31-49}$	$\frac{52}{38-66}$	$\frac{20}{12-29}$
1963年 1—1—1 苗植栽区											
E*	$\frac{72}{57-92}$	$\frac{20}{16-26}$	$\frac{22}{15-30}$	$\frac{28}{22-42}$	$\frac{29}{22-42}$	$\frac{39}{29-51}$	$\frac{10}{5-25}$	$\frac{111}{92-139}$	$\frac{30}{24-36}$	$\frac{42}{34-49}$	$\frac{22}{13-29}$
F	$\frac{74}{60-91}$	$\frac{19}{13-24}$	$\frac{21}{13-28}$	$\frac{28}{17-39}$	$\frac{29}{17-39}$	$\frac{39}{24-69}$	$\frac{10}{3-30}$	$\frac{113}{89-147}$	—	$\frac{42}{33-49}$	$\frac{23}{16-32}$
G	$\frac{75}{61-89}$	$\frac{21}{18-26}$	$\frac{19}{7-29}$	$\frac{26}{11-38}$	$\frac{27}{12-40}$	$\frac{36}{17-57}$	$\frac{9}{5-20}$	$\frac{111}{88-134}$	—	$\frac{41}{32-52}$	$\frac{20}{10-28}$
H	$\frac{71}{58-89}$	$\frac{19}{12-24}$	$\frac{22}{16-32}$	$\frac{31}{17-51}$	$\frac{31}{18-52}$	$\frac{37}{18-58}$	$\frac{6}{3-14}$	$\frac{108}{77-145}$	—	$\frac{37}{30-48}$	$\frac{18}{11-25}$

* E区は虫害木2本を除いた26本の測定値 (1964年分)

森 林 土 壌

I 林地土壌生産力に関する研究 (1) 昭和39年度— 広島県福山地域 (その1)

河 田 弘・丸 山 明 雄
衣 笠 忠 司

今までに国有林および民有林土壌調査が全国的に広く行なわれ、各種土壌の分布、諸性質および林木の成長等について明らかにされつつある。各種土壌における主要造林樹種の成長は大まかには明らかにされてい

るが、詳細にみるとなお相当な相違が見られる。林地の生産力は、主として土壌を中心とする環境諸因子の総合作用によって決定される。

この研究は、土壌を主体とする環境諸因子の林地生産力に対する影響を明らかにするとともに、これらの因子の相互の組合せによる環境区分の方法を確立しようとするものである。

当支場においては、昭和39年度より4か年計画で行なう予定であるが、初年度は広島県福山地域を選び、同地域の約半分（半単位）について調査研究を実施した。

調査研究成果は、『林地土壌生産力調査報告』（昭和39年度年次報告）として、別途に発表の予定のために、詳細は同報告にゆずることにした。

Ⅱ 広島県西条営林署管内のアカマツ林土壌 （せき悪移行林地に関する調査研究—1）

河 田 弘・丸 山 明 雄

山陽地方に広く分布するいわゆるせき悪林地には、広義にはせき悪林地とせき悪移行林地が含まれる。この両者の定義および区分は確立されていないが、筆者らはさし当って次のように区分して調査研究を進めることにした。肥料木の植栽等の砂防工事を伴うはげ山をせき悪林地とし、生育の不良なアカマツ林を主体とするせき悪林地と普通林地の中間の林地をせき悪移行林地とした。したがって、筆者らが現在考えているせき悪移行林は経済林としてのアカマツ林の限界点附近を中心にして、その前後にある程度の幅を有するといえよう。

昭和39年度は広島県西条営林署管内の姥ヶ原、西山および仏通寺の各国有林において7か所のアカマツ林の調査を行なった。

各調査林分の立地条件、断面形態、植生、土壌の理学的性質およびアカマツの成長等は第1～2表に示すとおりである。

西条地方一帯のせき悪林ないしせき悪移行林を考える場合、歴史的な経過を重視しなければならない。現地の古老の話では、明治27年山陽本線の開通当時西条町の周辺は見渡す限り一本もないはげ山であったといわれている。また、姥ヶ原、西ヶ山地区も以前はほとんどが原野（採草地）であったが、明治10～20年頃に度々の水害に悩まされた結果アカマツの造林が始められたという。仏通寺地区では寺有林には老令林が見られるが、その他は他の地区と同様の状態にあったものと推定される。以上のように、これらの地区のアカマツ林はいずれも森林としての経過が短いことに注目すべきであろう。

この地域のアカマツ林では山腹斜面中腹～沢沿いにかけて明りように菌糸網層の発達したB_A型土壌が出現していた。このような地形のB_A型土壌ではリョウブ、ソヨゴ、ヒサカキ、ミツバツツジ、アセビ等の乾性型の植生が見られた。アカマツの成長は山腹斜面下部～沿いのB_A型土壌では斜面上部～尾根のB_A型土壌より明りように良好であった。

このように山腹斜面下部～沢沿いにB_A型土壌が分布し、形態的特徴および植生の面でも斜面上部～尾根のB_A型土壌とは相違がみられなかった点は、他の地方ではみられなかった現象である。このような土壌の生成過程の解明については今後の調査研究にゆずりたい。

第 1 表 断 面 形 態 お よ び 植 生

母材	位置	土壌型	断面番号	地形	標高 方位 傾斜	層位	厚さ (cm)	推移 状態	色	石	構造	堅密度	水湿 状態	菌糸 菌根	根系	植生
花	姥ヶ原 1026	BA (残)	西3	屋 根	340m S70°W 20°	A ₀ A-B B ₁ B ₂	L:1cm, F:1cm, H:2cm, 粉状, 7.5 YR 2/3 10 判 10YR6/3 な し loose gr 堅 乾 + 4 12 判 10YR7/4 " st.less スコブル堅 潤 - 2 18 漸 7.5YR7/6 " " スコブル堅 ~固結 " - +						(DS) ヒサカキ3, ミツバツツジ2, ネズミサシ1, コナラ1, イヌツゲ1, アセビ1, ソヨゴ1 (SH) ヒサカキ3, ネズミサシ2, ソヨゴ1, アセビ1, イヌツゲ1 (G) ヒサカキ1			
	" 1025と	BD(d) (備)	西1	沢 沿 い	280m N50°W 20°	A ₀ A B ₁ B ₂ B ₃	L:2cm, F:3cm, H:4cm, 5 YR 3/4, 粉 状 2-3 判 10YR5/4 な し Gr 堅 乾 - 4 15 判 10YR6/6 " Gr-st.less スコブル堅 乾~ - 3 12-13 漸 " " st.less " 潤 - 2 20+ " 7.5YR7/8 " " " " - 2						(DS) リョウブ3, ソヨゴ3, ヒサカキ2, ミツバツツジ2, ネジキ1, アセビ1 (Sh) ソヨゴ2, ミツバツツジ2, ヒサカキ2 (G) イヌツゲ2, アセビ1, コメツツジ1			
	" 1026	BD(d) -(BA) (備)	西2	斜面 下部	320m W 20°	A ₀ A B ₁ B ₂	L:1cm, F:1cm, H:3cm, 7.5 YR 2/3, 粉 状 8-15 判 10YR6/4 小, 中 Gr-st.less 堅 乾 ± 2 10-18 判 7.5YR7/6 " (loose.gr) スコブル堅 " - + 20+ 漸 7.5YR6/6 " st.less " 潤 - ±						(DS) ヒサカキ3, ミツバツツジ3, ソヨゴ2, コナラ1, アセビ1, ネジキ1 (Sh) ミツバツツジ2, アセビ2 (G) ヒサカキ1			
岩	西山	BA (残)	西5	尾 根	340m S40°W 20°	A ₀ M (A-B)m B ₁ B ₂	L:1cm, F:1cm, H:3cm, 7.5 YR 2/3, 粉 状 1 明 10YR6/4 - loose gr 堅 乾 + 3 判 10YR6/4 - st.less スコブル堅 潤 + 4 15 判 7.5YR5/8 - " スコブル堅 潤 - 3 20+ 漸 5YR5/8 - " " 潤 - 2						(DS) アセビ2, ヒメヤシヤブシ2, ミツバツツジ2, ソヨゴ2, イヌツゲ1, カマツカ1, コナラ1 (Sh) イヌツゲ2, ミツバツツジ2, アセビ1, コナラ1, ソヨゴ1 (G) ネザサ1			
	"	BA (備)	西4	沢 沿 い	320m W 18°	A ₀ (A-B)m B ₁ B ₂	L:1cm, F:1cm, H-A:2cm, 7.5 YR 2/3, 団粒状 2 判 10YR5/4 - loose gr 堅 潤 + 3 18 判 10YR5/8 - (Gr.Bi) スコブル堅 " - 2-1 20+ 漸 7.5YR5/8 - " " 潤 - +						(DS) ヒサカキ3, ソヨゴ3, アセビ2, ミツバツツジ2, イヌツゲ2, ネジキ1, コバノガマズミ1, コナラ1 (Sh) ヒサカキ2, ミツバツツジ2, ソヨゴ2, アセビ2, コナラ1, ネジキ1 (G) シシガシラ+			
	仏通寺 1013	BA (残)	西6	尾 根	480m N20°W 18°	A ₀ (A-B)m B ₁ B ₂	L:1cm, F:1cm, H:1cm, 5 YR 2/4, 粉 状 2-3 判 10YR6/3 - loose gr 鬆 乾 + 4 15-16 判 7.5YR7/6 - Gr st.less スコブル堅 " - 3 30+ 漸 10YR6/6 - st.less " ~ 固結 潤 - 1						(DS) リョウブ3, ソヨゴ3, コナラ2, アセビ2, ヒサカキ2, ミツバツツジ1, ネジキ1, ネズミサシ1 (Sh) リョウブ2, アセビ2, ミツバツツジ2, イヌツゲ2, ネジキ1, コナラ1, ネズミサシ1 (G) ヒサカキ1			
斑 岩	" 1013	BA (崩)	西7	沢 沿 い	420m N40°W 15°	A ₀ (A-B)m B ₁ B ₂	L:1cm, F:1cm, H:2cm, 7.5 YR 2/3 粉 状 4-5 判 10YR5/4 小, 少 loose gr 鬆 乾 + 4 16 判 10YR5/6 小, 中 st.less 堅 潤 - 3 30+ 漸 10YR6/6 " " " " - 2						(DS) リョウブ3, ソヨゴ3, アセビ2, コナラ2, ミツバツツジ2, ツバキ1, ネズミサシ1 (Sh) ヒサカキ2, リョウブ2, アセビ2, コナラ1, ミツバツツジ1, ツバキ1 (G) ヒサカキ1			

第 2 表 自然状態の理学的性質

母材	土壌型	断面番号	層位	深さ cm	透水量cc/分			容積重	孔隙量%			最容水量		最容気量%	採取時含水量		固体部分組成		
					5分	16分	平均		細	粗	計	容量%	重量%		容量%	重量%	細土	礫	根
花崗岩 (姥ヶ原国有林)	BA (残)	西 3	A—B	2—6	63	63	63	94	19	36	55	34	42	21	13	15	32.4	6.2	6.8
			B ₁	16—20	81	72	77	111	25	27	52	42	40	10	25	24	40.8	4.3	2.7
			B ₂	26—30	24	22	23	131	18	27	45	39	32	6	17	14	46.9	7.8	0.3
	BD(d) (備)	西 1	B ₁	4—8	85	87	86	81	19	35	54	37	57	17	12	18	26.3	15.9	3.6
			B ₂	20—24	46	45	46	77	19	39	58	43	67	15	15	23	25.6	14.6	2.0
			B ₃	36—40	93	88	91	76	20	38	58	55	87	3	15	24	24.9	16.6	0.2
	BD(d) ~BA (備)	西 2	A	2—6	39	39	39	112	19	33	52	34	34	18	9	9	38.7	6.9	2.0
			B ₁	20—24	52	48	50	105	13	30	43	28	37	15	10	13	29.2	26.6	1.2
			B ₂	30—34	180	162	171	103	11	39	50	39	46	11	8	10	32.9	17.6	—
花崗岩 (西山国有林)	BA (残)	西 5	(A—B) m~B ₁	1—5	55	48	52	87	18	40	58	25	32	33	10	13	30.0	6.7	4.9
			B ₁	10—14	41	41	41	112	21	31	52	40	39	12	16	15	39.4	7.3	0.9
			B ₂	26—30	29	25	27	110	20	34	54	35	33	19	21	20	39.8	5.4	0.6
	BA (備)	西 4	(A—B) m~B ₁	1—5	106	105	106	83	20	33	53	35	53	18	13	19	26.4	15.4	4.8
			B ₁	10—14	66	56	61	116	14	36	50	39	37	11	17	16	40.7	8.4	0.5
			B ₂	26—30	81	77	79	117	16	30	46	37	38	9	23	24	37.3	17.1	—
石英斑岩 (通寺国有林)	BA (残)	西 6	(A—B) m~B ₁	1—5	18	17	18	97	27	30	57	39	44	18	23	26	35.5	2.2	5.3
			B ₁	10—14	9	8	9	109	26	29	55	42	40	13	23	22	41.0	1.5	2.5
			B ₂	26—30	12	12	12	134	29	18	47	43	33	4	27	21	50.8	1.9	0.8
	BA (崩)	西 7	(A—B) m	1—5	24	29	27	85	27	35	62	41	53	21	19	25	30.5	1.6	6.3
			B ₁	10—14	38	37	38	82	27	37	64	50	65	14	24	31	30.0	3.9	2.3
			B ₂	26—30	78	71	75	79	26	40	66	62	83	4	24	32	28.8	4.4	1.0

第 3 表 アカマツの成長

母材	土壌型	断面番号	林令	成立本数 (ha)	樹高 (m)	直径 (cm)	蓄積 m³/ha
花 崗 岩	BA	西 3	47	3360	11.4	11.0	184
	BD(d)	西 1	38	1820	17.1	17.6	279
	BD(d)~BA	西 2	52	1586	18.7	19.6	506
	BA	西 5	43	2050	13.0	17.2	234
石 英 斑 岩	BA	西 4	49	1224	19.1	20.6	309
	BA	西 6	41	2845	10.3	12.7	152
	BA	西 7	40	750	18.3	24.3	295

Ⅲ アカマツ林の成長，針葉の組成および土壌条件 との関係(2) — (昭和39年度) —

河 田 弘・丸 山 明 雄
衣 笠 忠 司

前年度に引続いて，広島県福山営林署管内の大谷山および箱田山国有林において，アカマツ13～16年生の林分5か所について，同様の調査を行なった。

土壌および針葉の分析は目下進行中であるが，これらの完了を待って前年度の成果と併せて林業試験場報告に発表の予定であるので，詳細は同報告にゆずりたい。

水 源 か ん 養 林 の 機 能

Ⅰ 集水地の植生焼失前後の流量の変化について

福 田 秀 雄・岡 本 金 夫
小 林 忠 一

1. 調査の経過ならびに試験地の概況

昭和34年南谷集水地の植生が焼失した。これが流出量におよぼす影響を明らかにする目的で，植生焼失前後の流れ量について，南北両谷の比較を行なってきたが，昭和37年10月から溪岸伐採による流量の変化について，試験調査することに変更着手したので，これまでの資料について，一応とりまとめ比較検討を行なった。その概況について述べる。

南谷は地表植生焼失の翌年(昭和35年)にクロマツを植栽した。植付後3年目頃には樹高約2.5m程度に成長した。

北谷は広葉樹が大部分を占め，一部アカマツが生立している。

2. 月流出率の比較

月流出率図-1A，図-1Bに示すように，植生焼失前は南北両谷ともあまり差がなく，2年間の平均値で比較すると，南谷は30.2%，北谷は30.1%であり，ほとんど等しい流出率である。

植生焼失後は南谷は36.2%，北谷は28.0%で，南谷が8.2%高くなっている。

3) 月最大最小日流出量の比較月最大日流出量について植生焼失前と焼失後とを比較すると，表1のようになる。

月最小日流出量については，表2のとおりとなる。

以上の表で明らかなように，南谷の植生焼失後において，月最大日流出量および月最小日流出量は，月流出率の比較と同じように，北谷に比べ合計においても，平均値においても増加していることが認められる。

このことは地表植生焼失によって，流出量が焼失前より増加したものと考えられる。

表-1 月最大日流出量の比較 (mm)

期 間		南 谷 植 生 焼 失 前				南 谷 植 生 焼 失 後			
谷 名		南 谷		北 谷		南 谷		北 谷	
年	月	32	33	32	33	35	36	35	36
1		0.355	1.176	0.392	1.776	3.186	1.458	5.116	1.151
2		6.304	4.801	8.947	7.048	0.246	4.392	0.153	3.574
3		0.875	5.467	1.607	6.246	1.333	5.257	3.342	5.057
4		18.901	8.543	20.519	10.052	15.743	7.929	17.907	9.981
5		5.281	3.717	7.157	7.163	9.900	7.525	10.281	9.100
6		22.278	5.293	31.490	11.175	9.871	17.480	8.704	27.722
7		33.645	9.224	33.411	10.085	58.204	51.542	58.224	33.444
8		13.793	1.564	17.184	2.283	21.611	0.439	23.384	0.185
9		9.253	0.646	15.415	0.770	7.509	7.482	8.647	9.337
10		3.655	1.690	5.098	4.574	25.702	17.144	24.354	18.154
11		0.593	1.372	0.547	2.625	0.822	2.813	0.628	3.524
12		0.593	0.630	0.613	1.426	0.271	0.457	0.139	0.323
合 計		159.595		207.603		278.316		282.431	
平 均		6.649		8.633		11.597		11.767	

表-2 月最小日流出量の比較 (mm)

期 間		南 谷 植 生 焼 失 前				南 谷 植 生 焼 失 後			
谷 名		南 谷		北 谷		南 谷		北 谷	
年	月	32	33	32	33	35	36	35	36
1		0.120	0.152	0.070	0.105	0.192	0.161	0.110	0.093
2		0.126	0.164	0.091	0.120	0.156	0.163	0.090	0.096
3		0.127	0.144	0.086	0.105	0.131	0.156	0.086	0.086
4		0.115	0.306	0.063	0.223	0.174	0.370	0.131	0.204
5		0.312	0.221	0.173	0.142	0.204	0.263	0.081	0.127
6		0.148	0.143	0.074	0.099	0.160	0.150	0.069	0.071
7		0.598	0.104	0.289	0.056	0.183	0.246	0.057	0.073
8		0.242	0.084	0.085	0.046	0.149	0.176	0.034	0.060
9		0.232	0.092	0.099	0.049	0.361	0.164	0.139	0.066
10		0.270	0.106	0.150	0.070	0.277	0.179	0.099	0.072
11		0.204	0.109	0.124	0.074	0.225	0.207	0.107	0.089
12		0.170	0.087	0.112	0.083	0.168	0.187	0.089	0.094
合 計		4.376		2.588		4.802		2.223	
平 均		0.182		0.108		0.200		0.093	

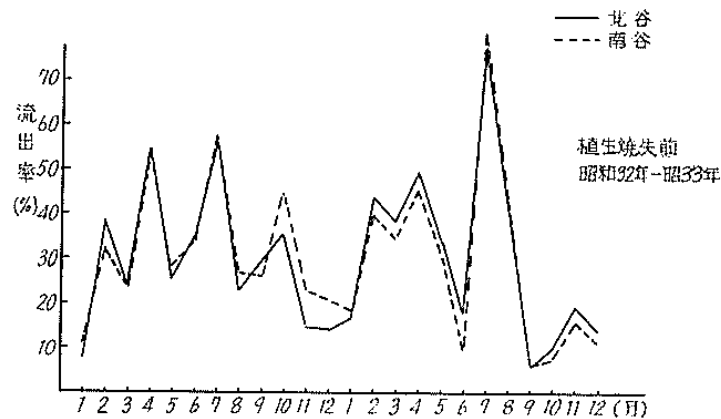


図-1A 月流出率の比較

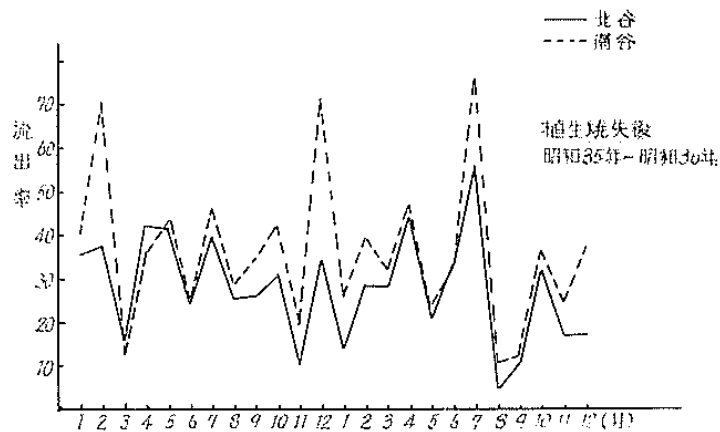


図-1B 月流出率の比較

Ⅱ 北谷溪岸伐採の影響による流量

福田 秀雄・岡本 金夫

北谷の溪岸伐採後2年目（昭和39年）の資料について、比較検討を行なった。

1. 月降水量, 月流出量について

伐採前に比べて本年の月降水量はほぼ同程度であるが、月流出量は減少しているので、流出率においては甚しい差がみられた。

最大日流出量, 最小日流出量については、伐採前比較して、伐採後は合計において最大日流出量が少なく、最小日流出量は多くなっている。

最小日流出量において本年8月は伐採後における最小日流出量がみられた。

2. 豊, 平, 低, 渇水の各流量について

溪岸伐採後の「豊水」「平水」「低水」「渇水」の各水量については、伐採前に比べて水量はそれぞれ増加している。

各流量の比率については豊水以上の割合が減少し、豊, 平, 低, 渇の割合が増加している。これは伐採前

第 1 表 38年（伐採後）の降水量，流出量，流出率，最大最小日流出量

年 月	月降水量	月流出量	月流出率	最 大 日 流 出 量	最 小 日 流 出 量	較 差
	mm	mm	%	mm	mm	mm
38 10	88.5	28.404	32.1	13.224	0.163	13.061
11	40.7	6.136	15.1	0.518	0.137	0.381
12	22.3	5.276	23.7	0.264	0.128	0.136
39 1	73.0	18.596	25.5	3.764	0.104	3.660
2	75.6	43.565	57.6	13.186	0.232	12.954
3	58.2	21.750	37.4	2.673	0.165	2.508
4	146.4	82.393	56.8	17.975	0.176	17.799
5	36.5	6.571	18.0	0.796	0.091	0.705
6	186.4	42.229	22.7	31.907	0.069	31.838
7	153.6	45.155	29.4	19.496	0.074	19.422
8	92.1	3.526	3.8	1.337	0.028	1.309
9	196.9	31.858	16.2	15.218	0.054	15.164
計	1,170.2	335.459	28.7	120.358	1.421	118.937

（註：伐採前昭和36年表は年報 No. 5P. 101に掲載）

第 2 表 豊水・平水・低水・渇水量

水 区 分	水 量 (mm)	(A) 日流量の合計 (mm)	(B) 日流量合計の累積量 (mm)	全流出量に対する(A)の比率 (%)	全流出量に対する(B)の比率 (%)
豊水以上		451.688	482.832	93.55	100.00
豊 水	0.255	12.940	31.144	2.68	6.45
平 水	0.130	11.648	18.204	2.41	3.77
低 水	0.090	6.103	6.556	1.26	1.36
渇 水	0.050	0.453	0.453	0.09	0.09
計		482.832		99.99	
水 区 分	水 量 (mm)	(A) 日流量の合計 (mm)	(B) 日流量合計の累積量 (mm)	全流出量に対する(A)の比率 (%)	全流出量に対する(B)の比率 (%)
豊水以上		283.564	335.459	84.53	100.00
豊 水	0.437	29.490	51.895	8.79	15.47
平 水	0.203	14.697	22.405	4.38	6.68
低 水	0.126	7.330	7.708	2.19	2.30
渇 水	0.051	0.378	0.378	0.11	0.11
計		335.459		100.00	

豊水 年間を通じ270日以上はこれより下らない日流量
 平水 年間を通じ180日以上はこれより下らない日流量
 低水 年間を通じ 90日以上はこれより下らない日流量
 渇水 年間を通じ 10日以上はこれより下らない日流量

日流量の合計 豊水以上 271日から365日に該当する日流量
 " 豊水 181日から270日に該当する日流量
 " 平水 91日から180日に該当する日流量
 " 低水 11日から 90日に該当する日流量
 " 渇水 1 日から10日に該当する日流量

に比べ本年は集中的な降水量の多い日が少なかったことが原因したものと思われる。

以上第1表、第2表より降水量が伐採前と同程度でありながら、本年は流出量は減少している。「豊・平・低・渴」の各区分における水量が、増加の傾向に認められた。

Ⅲ 滲透計による蒸発散量の測定

福田 秀雄・小林 忠一
近藤 松一・小林 治子

1. 目的

谷流量の解析、治山用樹種の選定等の参考資料にすることを目的とする。

2. 方法および成果

方法については、すでに年報 No. 1 において報告しているので省略する。

これまで第1期として浅根性の治山用樹種を供試樹種として調査し、その結果の概要は年報 No. 1.2.3に報告している。第2期は、比較的深根性の樹種について調査し、その第1年目については、年報 No.5 に報告している。今回は第2年目の結果および、第1年目、第2年目の資料を総合して、生産気乾重量に対する蒸散量について、考察をおこないその概要について報告する。

まず第2年目の植栽区、裸地対照区の各月蒸発散量を表示すると第1表のとおりである（ライシメーターは1×1mである）。この表によると、スラッシュマツ（No. 2）がもっとも蒸発散量が大きく、それに次ぎテーダマツ＞スラッシュマツ（No. 5）＞クヌギ＞ヤマモモの順位となる。この数値は単位面積当りの蒸発散量であり、植栽樹種の成長状態により蒸発散量が変わり、樹種間の比較には必ずしも適当でない。したがって、2か年間の測定を終えているので、各樹種についてそれぞれ掘取り各部分別に重量測定をおこない、総生産

第1表 各区蒸発散量の月別集計表（全1か年）

測定年月	試験区 樹種別 蒸発散量	1	2	3	4	5	6	蒸発計	日照	日射	降水量
		テーダマツ	スラッシュマツ	クヌギ	ヤマモモ	スラッシュマツ	裸地	蒸発量			
S.39. 5	蒸 発 散 量	mm 72.8	mm 72.3	mm 59.3	mm 36.8	mm 76.3	mm 19.4	mm 158.7	h 247.88	カロリー/m ² 17,214.0	mm 46.4
6	〃	167.5	164.7	153.7	109.6	148.1	44.6	119.7	181.43	13,148.8	191.7
7	〃	170.2	176.8	136.0	74.4	136.4	67.1	145.5	96.29	5,828.8	137.7
8	〃	278.9	276.5	218.9	135.4	219.2	76.1	174.4	237.43	14,937.9	129.1
9	〃	185.6	205.4	151.5	95.4	158.6	57.4	92.7	147.72	8,400.6	194.3
10	〃	119.5	136.5	88.5	58.5	106.0	30.5	64.1	115.67	6,960.6	106.5
11	〃	63.0	79.3	15.3	23.3	60.3	8.3	46.2	67.51	3,226.5	42.3
12	〃	30.2	47.6	11.5	18.6	38.4	9.6	33.5	16.21	3,051.0	14.4
S.40. 1	〃	46.7	55.0	28.0	30.5	43.3	15.8	40.1	46.59	3,592.1	36.3
2	〃	11.9	25.3	2.7	6.0	23.3	11.4	47.7	101.19	6,113.6	22.7
3	〃	67.5	74.0	19.5	59.5	65.4	22.0	88.6	194.30	10,958.5	99.2
4	〃	94.6	91.9	52.3	60.2	80.3	48.7	110.5	184.84	12,811.7	61.5
全 年		1,308.4	1,405.3	937.2	708.2	1,155.6	410.9	1,121.7	1,637.06	106,244.1	1,082.6

（註） 年報 No. 5 で試験区1はスラッシュマツとなっているのは、テーダマツの誤りで、また試験区5のテーダマツとなっているのもスラッシュマツの誤りで訂正する。

第 2 表 各樹種の生重量および気乾重量

試験区	樹 種	部 分 別 生 重 量				総生重量	植栽時 生重量	総生産 重 量	総 気 乾 生産重量
		主 幹	枝 条	葉	根				
1	テ ー ダ マ ツ	1,232 ^g	495 ^g	2,084 ^g	896 ^g	4,707 ^g	171 ^g	4,536 ^g	1,633 ^g
2	スラッシュマツ	2,088	408	2,619	1,013	6,128	232	5,896	2,126
3	ク ヌ ギ	481	316	350	2,725	3,872	625	3,247	1,201
4	ヤ マ モ モ	421	446	753	609	2,229	491	1,738	641
5	スラッシュマツ	1,302	257	1,888	744	4,191	224	3,967	1,430

第 3 表 各樹種生産量 1 gr 当りの蒸散量

試験区	樹 種	1 年 目			2 年 目			備 考
		蒸散総量 (A)	推定生産 気乾総量 (B)	1gr 当り 蒸 散 量 B / A	蒸散総量 (A)	生産気乾 総 量 (B)	1gr 当り 蒸 散 量 A / B	
1	テ ー ダ マ ツ	59.7 ^ℓ	79.0 ^g	755.7	897.5 ^ℓ	1,554.0 ^g	577.5	1年目の生産気乾総重量 は、近くに植栽していた ものを掘りとり測定し推 定した数値である。
2	スラッシュマツ	134.3	171.0	785.4	994.4	1,955.0	508.6	
3	ク ヌ ギ	61.7	116.0	531.9	526.3	1,085.0	485.0	
4	ヤ マ モ モ	39.1	105.0	372.4	297.3	536.0	554.7	
5	スラッシュマツ	90.4	139.0	650.4	744.7	1,291.0	576.8	

気乾重量を求め(第2表)、生産気乾重量 1 g 当りの蒸散量(蒸発散量(mm)から裸地面蒸発量を減じた)を求めて各樹種間の比較を試みた。(第3表)

第1表と第3表を比べるとわかるように、単位面積当りで比較すると、樹種間にかかなりの差がある。この場合は、各樹種の成長度に大きく影響され、成長の旺盛な樹種ほど大きな数値を示す結果となっている。これに比較して、第3表の場合は、生産量に対する蒸散量であり、樹種間に著しい差がみられない。また第1年目より第2年目が小さい値となっているのは、第1年目、第2年目とも蒸発散量から、裸地面蒸発量を減じ蒸散量としたため、植栽木の被陰による地面蒸発量の差を考慮しなかったためであろう。

以上は成果のあらましについて述べたわけであるが、前にも述べたように第1期、第2期の測定はすでに終了しており、現在その資料について詳細な解析をおこない、とりまとめ中でありこれについては後日報告する予定である。

なお第3期として、草木類、マルチングと蒸発散量の関係について測定研究中である。

IV 蒸発散量測定装置の考案について

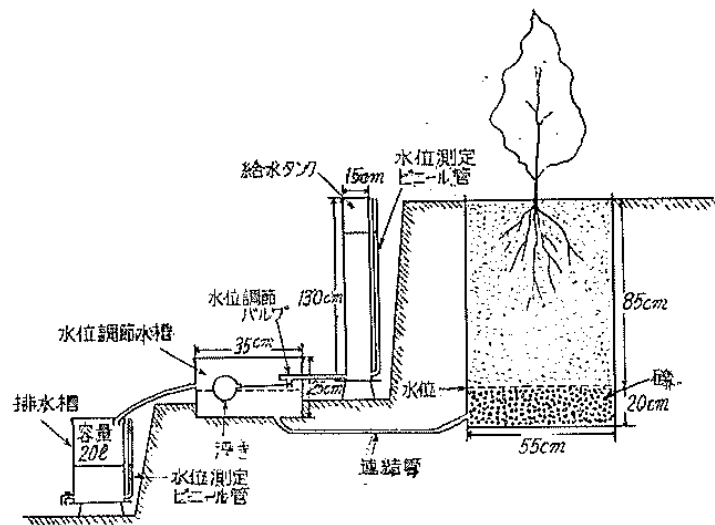
小 林 忠 一

1. 目 的

植生と水収支の関係を解明するため、手数のかからないで簡易に蒸発散量の測定できる装置を試作したので、この装置について紹介する。

2. 方法および成果

考案した測定装置を図に示すと第1図のとおりである。この測定装置は、フィールド内の水位が常に一定に保たれるように配慮した。降水がフィールド内に浸透すると、連結管をとり水位調節槽の排水口より排水槽に流去し、一方蒸発散作用により水分が消失されれば、自動的に給水タンクから補給されるしくみになっている。したがって、降水量を測っておけば容易に、しかも適確に水収支関係を把握できることが本装置の特徴である。



第1図 蒸発散量測定装置図

水位調節水槽および、水位調節装置は、積水ハウスK.K.で市販されている積水式温水器の給水タンクに着眼し、この部分品に若干手を加えて応用した。この装置はきわめて簡単なもので、水位調節水槽に球状の浮きを浮かし、その軸と水位調節バルブを連結し、一定の水位より下がると浮きが下がり、水位調節バルブに作動して、自動的にバルブが開き給水タンクから水が流入し、一定の水位に戻るまで流入し続け、そして一定の水位まで上昇すると、また自動的にバルブが締め流入が止るようになっている。

また、降水により浸透した余剰水は、前に述べたような装置により、排水槽に流去し計量できるようにした。

給水タンクに簡易自記水位計を設置し、日変化を調査したが、実際の蒸発散量の日変化との間にかかなりの時間的ズレがあることが推測された。

今回は、測定装置についての説明にとどめ、実際に測定した資料についての解析は後日にゆずることとする。

V 工法別地表流下水比較試験

福田 秀雄・小林 忠一
小林 治子

この試験は、土壌侵蝕に関係の大きい地表流下水が、工法、植生の状態によりどのように影響されるかを究明するため、昭和34年5月より実施しており、これまでの結果の概要については、年報 (No. 1~No. 5) に報告してきた。今年度は、総合的に詳細な解析に着手したので、その一部を簡単に報告する。

1 降雨毎の地表流下量について

1 降雨毎の流下量を、さらに雨量階級別に分け各々の平均を代表値とし、流下水も同じように平均を代表値とし、それを両対数方眼紙上に各試験区別にプロットすると第1図に示すとおりとなる。この図でわかるように、対照区に比較して、階段工区が、雨量の多小にかかわらず流下量が少ないことが明瞭である。階段工にさらに植生を導入すると流下水を一層少なくすることも明らかである。

降水量(x)と流下量(y)の対数をとって両者間の関係式を求めると一次式であらわされ、次のとおりとなる。

対 照 区 $\log y = 1.186 \log x - 1.441$

階 段 工 区 $\log y = 1.412 \log x - 2.173$

対 照 区 $\log y = 1.266 \log x - 1.740$

階段工+植生区 $\log y = 1.691 \log x - 3.261$

次に植生を導入した場合、その植生の成長につれ流下水が漸減することが予想されるので経過年毎に検討したところ第2～4図の結果となり、そのことが立証された。

前の方法と同じように関係式を求めると次のとおりとなる。

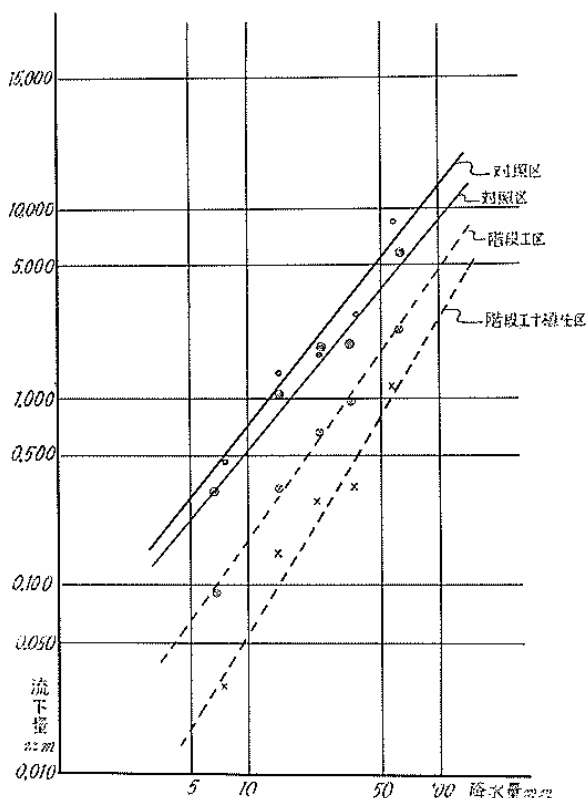
第1年目 $\left\{ \begin{array}{ll} \text{対 照 区} & \log y = 1.040 \log x - 1.338 \\ \text{階段工+植生区} & \log y = 1.657 \log x - 2.975 \end{array} \right.$

第2年目 $\left\{ \begin{array}{ll} \text{対 照 区} & \log y = 1.268 \log x - 1.731 \\ \text{階段工+植生区} & \log y = 1.659 \log x - 2.165 \end{array} \right.$

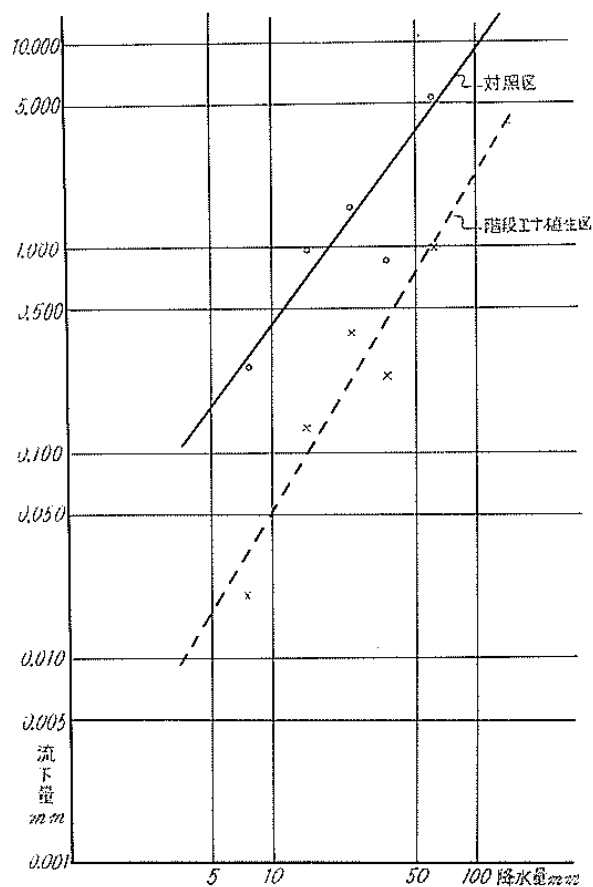
第3年目 $\left\{ \begin{array}{ll} \text{対 照 区} & \log y = 1.424 \log x - 2.165 \\ \text{階段工+植生区} & \log y = 2.125 \log x - 4.461 \end{array} \right.$

以上述べたように、階段工、および植生は地表流水抑制効果が顕著であることが解明された。

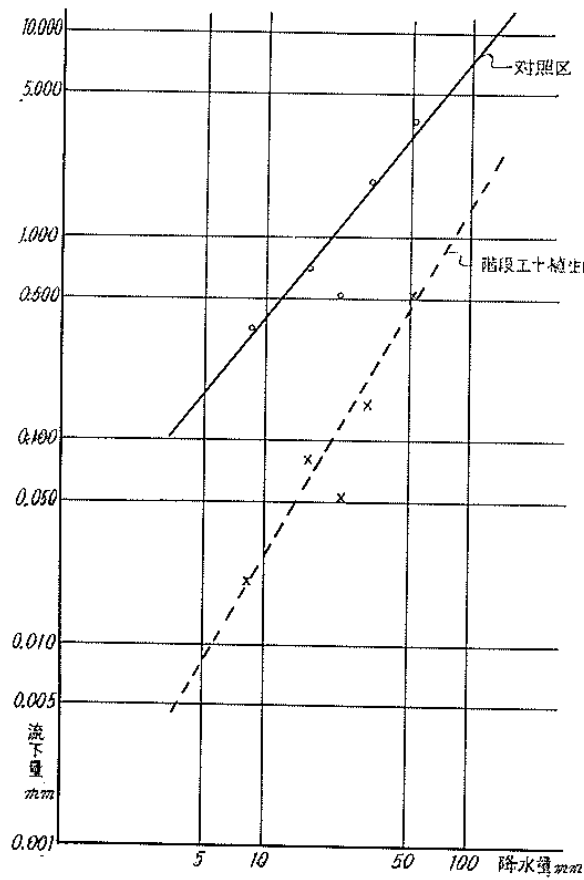
なお、今年度末対照区に爆破による土壌耕耘排水処理をおこない、流下水におよぼす影響について試験中である。



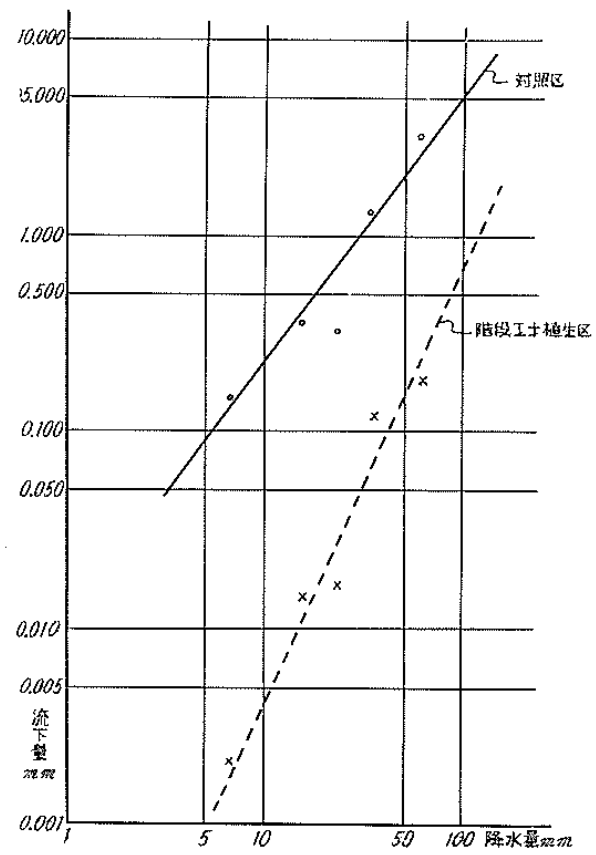
第1 図



第 2 図 植 生 導 入 1 年



第 3 図 植生導入 2 年



第 4 図 植生導入 3 年

Ⅵ 昭和 39 年度 流量 年表

近 藤 松 一・岡 本 金 夫
小 林 忠 一・小 林 治 子

旭 川 水 系

試験地名 竜ノ口

昭 和 3 9 年

所 在 地 岡山市祇園竜ノ口山国有林

測 水 所 名		南		谷		集水地面積 集水地状態		22.6110ha 焼跡地黒松植栽					
月	集水地 降水量	流出量	最大日流出量		最小日流出量		最 大 流 量		記 事				
	mm	mm	mm	起 日	mm	起 日	m³/s/ km²	起 時					
1	73.0	24.243	3.389	28	0.178	11	0.058	28 4-8.00					
2	74.6	49.081	13.006	9	0.357	5	0.226	8 3-4.00					
3	55.2	25.068	2.031	20	0.277	12	0.047	20 13-14.00					
4	144.0	90.849	19.002	10	0.368	24	0.693	7 4.00					
5	35.9	9.878	0.863	1	0.176	31	0.012	1 1-2.00					
6	186.6	38.440	24.169	27	0.157	12	0.560	27 16.00					
7	152.4	46.096	17.181	9	0.197	7	0.423	9 17.00					
8	92.2	6.626	1.653	24	0.113	21	0.073	24 20.00					
9	188.5	23.093	8.321	24	0.120	19	0.447	24 5.00	各 種 流 量 m³/S/km²				
10	102.2	18.789	3.497	13	0.185	3	0.084	13 1.00					
11	48.4	10.756	1.825	8	0.173	8	0.034	9 22.00	豊水 平水 低水 渇水				
12	13.1	5.309	0.330	23	0.153	29 30	0.005	23 14.00					
年	当 年	1,166.1	348.228	24.169	Ⅵ27	0.113	Ⅷ21	0.693	Ⅳ7 4.00	0.0069	0.0035	0.0022	0.0015
	過去の 平 均	1,207.1	393.643	42.871		0.094		1.631		0.0060	0.0029	0.0018	0.0011
	過去の 最 大	(16) 1,534.2	(22) 666.796	110.535	20 X 9	0.634	20 X 31	4.038	20 X 19 3.00	(38) 0.0120	(38) 0.0045	(38) 0.0027	(24) 0.0020
	過去の 最 小	(14) 627.9	(14) 51.923	0.047	14Ⅻ12	0.007	14Ⅹ6	0.001	14Ⅺ1 7-13.00	(15) 0.0011	(15) 0.0006	(15) 0.0004	(14) 0.0001

測 水 所 名		北		谷		集水地面積 集水地状態		17.2740 ha 赤松壮令林伐採跡 赤松幼樹雑木植生地					
月	集水地 降水量	流出量	最大日流出量		最小日流出量		最 大 流 量		記	事			
	mm	mm	mm	起 日	mm	起 日	m³/s/ km²	起 時					
1	73.0	18.596	3.764	28	0.104	4	0.064	28 3.00	昭和39年10月溪岸8 mまで 伐採す。				
2	75.6	43.565	13.186	8	0.232	5	0.025	8 2.00					
3	58.2	21.750	2.673	20	0.165	12	0.046	20 14-15.00					
4	146.4	82.393	17.975	7	0.176	24	0.088	7 4.00					
5	36.5	6.571	0.796	1	0.091	30	0.014	1 3-6.00					
6	186.4	42.229	31.907	27	0.069	7	1.001	27 16.00					
7	153.6	45.155	19.496	9	0.074	31	0.912	9 17.00					
8	92.1	3.526	1.337	24	0.028	20	0.071	24 20.00					
9	196.9	31.858	15.218	24	0.054	11	0.973	24 5.00	各 種 流 量 m³/s/km²				
10	102.2	21.930	5.866	13	0.093	4	0.143	13 2.00					
11	50.1	9.272	2.567	9	0.105	25 28	0.054	9 24.00	豊水	平水	低水	濁水	
12	13.6	3.380	0.224	23	0.092	16 22	0.004	23 12-13.00					
年	当 年	1,184.6	330.225	31.907	VI.27	0.028	VIII.20	1.001	VI.27 16.00	0.0050	0.0022	0.0013	0.0006
	過去の 平 均	1,228.2	419.864	44.727		0.066		1.667		0.0058	0.0024	0.0015	0.0009
	過去の 最 大	(16) 1,543.6	(28) 745.479	109.382	20 X 9	0.558	22 V 30	4.935	24 VII 30 19.00	(29) 0.0131	(25) 0.0053	(25) 0.0027	(24) 0.0018
	過去の 最 小	(14) 627.0	(14) 50.159	0.053	15 I 13	0.014	14 VIII 16	0.001	38 I 20 2.00	(15) 0.0011	(14) 0.0007	(13) 0.0005	(15) 0.0002

1. 集水地降水量及流出量は月総量を mm で示す。
2. 最大流量は月及年間最高水位に当る流量を m³/s/km² で示す。
3. 各種流量は次の各日流量を m³/s/km² に換算したものを示す。
 豊水 年間を通じ270日以上はこれより下らない日流量
 平水 年間を通じ180日以上はこれより下らない日流量
 低水 年間を通じ 90日以上はこれより下らない日流量

VII 昭和39年度気象定時観測

近 藤 松 一・小 林 忠 一
岡 本 金 夫・小 林 治 子

昭和39年

気 象 年 表

所 名 岡 山 分 場 北緯 34°42' 標高40m

所在地 岡 山 市 祇 園 東経 133°58'

| 88 |

月	気 温 °C							湿 度 %			平 均 水 蒸 気 圧 (mm)	平 均 蒸 発 量 (mm)	地 温 °C				平 均 雪 量 9h (10h)	日 照 時 数	
	平 均 9h (10h)	平均 最高	平均 最低	最高	起 日	最低	起 日	平 均 9h (10h)	最小	起 日	9h (10h)	9h (10h)	深 さ m				9h (10h)	総 計	百分率
													0.0	0.1	0.2	0.3			
1	2.8	9.3	99.5	14.6	13	95.0	5	88	54	19	6.6	1.1	4.3	5.6	5.4	6.5	6	42.14	13
2	2.2	7.4	98.0	13.6	10	93.2	13	79	55	22	5.8	1.4	3.2	4.3	4.1	5.2	6	81.21	26
3	5.7	12.2	1.0	23.5	31	95.4	19	70	38	16	6.4	2.6	5.8	6.3	6.1	7.0	5	174.66	47
4	16.2	21.8	11.7	28.7	19	5.5	28	81	47	30	15.2	3.1	17.2	15.6	15.4	15.3	8	141.08	36
5	18.6	24.8	11.4	29.3	20	5.2	27	70	43	16	14.9	5.1	20.2	18.3	18.2	18.6	5	247.88	57
6	20.9	25.9	11.0	30.3	18	11.0	7	78	55	4	19.2	4.1	28.8	20.7	20.5	20.5	7	181.43	42
7	26.9	31.2	21.7	33.3	26	15.8	1	80	67	16	27.8	4.8	27.1	25.5	25.3	25.8	7	227.32	51
8	27.6	32.8	22.8	35.7	14	19.0	27	78	59	19	28.4	5.8	30.8	27.4	27.2	27.1	5	237.43	57
9	22.4	27.5	18.9	32.5	1	8.9	29	83	73	23	22.8	3.2	25.4	24.5	24.6	25.0	7	147.72	40
10	15.4	20.8	11.4	27.2	5	4.6	31	87	65	25	15.4	2.2	18.0	18.0	18.5	19.2	6	115.67	33
11	8.0	15.9	3.9	24.6	1	98.7	25	88	59	6	9.5	1.6	10.8	11.9	12.1	13.1	4	67.51	22
12	3.7	11.3	0.6	17.1	24	96.0	13	87	67	28	7.0	1.2	6.0	7.1	7.3	8.6	4	16.21	5
年	14.2	20.1	9.3	35.7	8.14	93.2	2.13	81	38	3.16	14.9	3.0	16.5	15.4	15.3	15.9	6	140.02	36
県年平均	14.8	19.6	9.3	—	—	—	—	75	—	—	14.2	2.8	18.6	14.6	15.2	15.6	6		
過去極値	—	—	—	37.2	21.8.10	90.2	381.24	—	21	24.1.14	—	—	—	—	—	—	—	—	—

月	降 水 量 (mm)						量 別 降 水 日 数						気 温 別 日 数					風			
	総 量	最大 日量	起日	最大1 時間量	起日		≥1.0 mm	≥10 mm	≥30 mm	≥50 mm	≥100 mm	≥300 mm	最 <0°C	高 ≥25°C	最 <-10°C	低 <0°C	低 ≥25°C	風 速 m/s			
																		平均	最大	風向	起日
1	71.1	14.5	28	2.9	28	11	3	—	—	—	—	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—
2	74.0	27.1	8	3.4	8	9	2	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	—	—	—	—
3	56.6	20.4	13	6.2	20	8	3	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—	—
4	144.6	45.5	7	11.1	7	11	4	1	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—
5	39.1	15.7	10	3.8	24	3	3	—	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—	—	—
6	188.7	59.0	27	12.4	27	10	6	1	1	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—

月	降 水 量 (mm)					量 別 降 水 日 数						氣 溫 別 日 数					風			
	總 量	最大 日量	起日	最大1 時間量	起日	≥1.0 mm	≥10 mm	≥30 mm	≥50 mm	≥100 mm	≥300 mm	最 低 0.℃	高 25℃	最 低 -10.℃	0℃ 低	25.℃	風 速 m/s			
																	平均	最大	風向	起日
7	152.4	54.6	9	17.3	9	8	6	1	1	—	—	—	31	—	—	—	—	—	—	—
8	91.5	46.3	24	11.2	24	7	2	1	—	—	—	—	31	—	—	1	—	—	—	—
9	197.1	82.0	24	15.3	20	10	5	2	1	—	—	—	24	—	—	—	—	—	—	—
10	105.4	24.9	13	6.2	5	10	5	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
11	48.7	24.7	9	3.4	9	4	2	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
12	13.1	3.7	17	2.1	23	4	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—
年	1182.3	82.0	9.24	17.3	7.9	95	41	6	3	—	—	—	136	—	70	—	—	—	—	—
県年平均	1161.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
過去極値	—	115.7	21.7.30	51.0	36.7.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

月	積 雪		現 象 日 数											季 節					
	平均	最深	晴	曇天	降水	暴風	霜	霜柱	霧	雪	吹雪	積雪	結氷	種 別	初 日		終 日		中間日数 本 年
															本 年	極 最 早	本 年	極 最 晚	
1	—	—	14	14	3	—	15	—	1	1	—	—	17	気温最低 0℃	38.11.14	27.11.14	39.3.26	37.4.19	117
2	—	—	13	14	2	—	11	—	—	5	—	3	20		—	—	—	—	—
3	—	—	20	9	2	—	11	—	—	—	—	1	15	霧	38.11.10	28.10.15	39.3.26	33.5.13	137
4	—	—	10	15	5	—	—	—	1	—	—	—	—	霧 柱	—	—	—	—	—
5	—	—	24	6	1	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—
6	—	—	14	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	雪	—	—	—	—	—
7	—	—	19	10	2	—	—	—	—	—	—	—	—		39. 1.27	13.11.12	39.3. 9	33.3.30	42
8	—	—	19	10	1	1	—	—	—	—	—	—	—	積 雪	—	—	—	—	—
9	—	—	15	12	3	1	—	—	—	—	—	—	—		39. 2.16	36.12.29	39.3. 9	14.3.19	22
10	—	—	19	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	結 氷	—	—	—	—	—
11	—	—	21	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—		38.11.24	13.11.12	39.3.26	33.4.15	123
12	—	—	23	6	2	—	20	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—
年	—	—	211	129	21	2	57	—	2	6	—	4	67	—	—	—	—	—	—
県年平均	—	—	151	183	69	2	42	—	5	10	—	2	63	—	—	—	—	—	—

治山用樹種の取扱いに関する研究

福田 秀雄・松田 宗安
小林 忠一・小林 治子

1. 特殊工法による治山植栽試験

1) 目的

恒久保全を目的とする治山技術の確立

2) 経過

第1次早期緑化および恒久緑化保全と林地の生産性の向上を目的とした工法を確立するために、

A) 爆破による土壌の耕耘方法

B) 植穴深層部注入施肥方法

C) 深根性樹草の導入方法

などに重点をおいて、これまでこれらの工法の中で、爆破耕耘した土壌の硬化して行く速度と植栽した樹草の根張りの状態を観察してきた。

第 1 表 爆 破 耕 耘 土 壌 の 透 水 度

区分 調査月日 土壌の 深さ cm	爆 破 区	対 照 区	備 考
	39. 8. 20	39. 8. 20	
5	88	94	爆破施工 38. 2. 21 山中式土壌透水通気測定器を使用 39年より5cm と10cm は差が認められ ないので10cm は省略
10	—	—	
20	85	92	
30	81	87	
40	69	56	
50	63	26	
60	61	18	
70	59	10	

註) 透水度100は水の運動に対してほとんど抵抗のない砂或は表土の粗鬆な状態に対して、20cc の水を5秒間に注入し、圧力目盛が0.1の場合である。山中式透水通気測定器の圧力計目盛1.0の値は1000cmの圧力(落差)に相当し、透水通気度は10度である。

山中式透水通気測定器の機能

圧力計目盛	0.1	0.2	0.5	1.0	1.5	2.5
透水通気度	100	50	20	10	7	5
土 壌	砂 ←——→ 堅密土壌					

第1表は玉野試験地における爆破耕耘後の花崗岩を母材とする土壌の透水度を示したものであるが、1年半前の爆破施工当時とはほぼ同様の値(昭和38年度年報 No. 5, P. 116参照)を示し、土壌は爆破耕耘前の堅密な状態にもどらず、深層まで膨軟で透水および通気性の良好な状態を維持していた。

第2表は工法別に植栽樹種の生育状態を示したものであるが、樹高および直径成長は一部の区ではあまり明瞭ではないが、爆破耕耘区の方が手掘区に比べると成長の良好な場合が多かった。

第 2 表 特殊工法試験地における植栽木の成長 (cm)

工 法	手 掘 (対 照 区)											
施 肥	基 肥 + 追 肥 3 回											
種 類	液 肥						粒 肥					
樹 種	スラッシュマ	スラッシュマ	テーダマツ	テーダマツ	メラノキシロニアカシア	メラノキシロニアカシア	スラッシュマ	スラッシュマ	テーダマツ	テーダマツ	メラノキシロニアカシア	メラノキシロニアカシア
年 月 日	樹高	直径	樹高	直径	樹高	直径	樹高	直径	樹高	直径	樹高	直径
39. 8. 20	78	1.6	91	1.8	76	0.7	108	2.4	99	2.0	96	1.0
38. 2. 1 (植栽又は直播) ~ 39. 8. 20 の全成長量	58	1.1	71	1.3	76	0.7	88	1.9	77	1.5	96	1.0
39. 4. 20 における根張	深さ 30	直径 100	深さ 30	直径 110	深さ 30	直径 90	深さ 30	直径 100	深さ 30	直径 100	深さ 30	直径 100

工 法	爆 破 耕 耘											
施 肥	基 肥 + 注 入 肥 *											
種 類	液 肥						粒 肥					
樹 種	スラッシュマ	スラッシュマ	テーダマツ	テーダマツ	メラノキシロニアカシア	メラノキシロニアカシア	スラッシュマ	スラッシュマ	テーダマツ	テーダマツ	メラノキシロニアカシア	メラノキシロニアカシア
年 月 日	樹高	直径	樹高	直径	樹高	直径	樹高	直径	樹高	直径	樹高	直径
39. 8. 20	102	2.5	101	1.9	144	1.6	100	2.4	94	2.1	125	1.6
38. 2. 1 (植栽又は直播) ~ 39. 8. 20 の全成長量	82	2.0	81	1.4	144	1.6	80	1.9	74	1.6	125	1.6
39. 4. 20 における根張り	深さ 80	直径 100	深さ 70	直径 100	深さ 70	直径 100	深さ 80	直径 90	深さ 80	直径 90	深さ 80	直径 90

工 法	爆 破 耕 耘											
施 肥	基 肥 + 追 肥 3 回											
種 類	液 肥						粒 肥					
樹 種	スラッシュマ	スラッシュマ	テーダマツ	テーダマツ	メラノキシロニアカシア	メラノキシロニアカシア	スラッシュマ	スラッシュマ	テーダマツ	テーダマツ	メラノキシロニアカシア	メラノキシロニアカシア
年 月 日	樹高	直径	樹高	直径	樹高	直径	樹高	直径	樹高	直径	樹高	直径
39. 8. 20	108	2.6	96	2.4	102	1.2	120	3.0	95	2.1	122	1.7
38. 2. 1 (植栽又は直播) ~ 39. 8. 20 の全成長量	88	2.1	76	1.9	102	1.2	100	2.5	75	1.6	122	1.7
39. 4. 20 における根張り	深さ 70	直径 95	深さ 70	直径 90	深さ 80	直径 100	深さ 75	直径 100	深さ 70	直径 110	深さ 75	直径 110

註) 1. *) 他区の追肥 3 回分を 38 年 3 月に施肥

2. 追肥は地表施肥

3. 施肥は 1 本 1 回当たり粒肥 5-3-3, 200g, 3.9 円, 液肥 12-5-9, 0.09t, 3.5 円

さらに、根系については、水平方向の発達手掘および爆破耕耘区はいずれの樹種も明瞭な相異が見られなかったが、垂直方向の発達は、いずれの樹種も爆破耕耘区の方が手掘区に比べると深層まで根系の分布が見られた。

肥料の種類別に肥効を比べると、注入施肥の場合は液肥の方がややすぐれていたが、追肥（地表面ばらま

き)の場合には粒肥の方が多少すぐれていた。この点は液肥は地表面に施肥した場合には粒肥より流亡しやすく持続性が少ないためではないかと思われる。

2. 林内爆破耕耘試験

1) 目 的

1で述べたように爆破耕耘によって花崗岩を母材とする土壌では理化学性を改良する効果が認められたので、すでに植栽された林地について爆破耕耘によって土壌の透水、通気性を良好にし、林木の成長を良好とする目的をもって、旧はげ山（法切階段上植栽地）と旧荒廃移行地（階段植栽地）について試験を行なった。

2) 場 所, 方 法

玉野市日比瓶割に位置するメラノキシロンアカシアおよびスラッシュマツの混植試験林(1.3 ha)の中に、0.1 ha づつの試験区を設けた。

この試験地は昭和38年3月にはげ山は法切階段を、荒廃移行地は階段切を施工し、スラッシュマツは1.5年生苗を植栽し、メラノキシロンアカシアは直まきを行なった。成立本数は両樹種いずれも1500本/ha、合計3000本/haである。また、基肥として1本当たり吸着肥料200gを基肥として、さらに39年3月に鶏糞600gを追肥として施した。

林内爆破耕耘は昭和39年3月に階段上の立木の間に、0.1 ha 当り100発の発破を行なった。1穴当りアンモン爆薬75gを用い、装填深80cmで、経費は55円であった。

3) 結 果

第3表に示すように、施工後1年間の結果では成長量の相異は認められないが、樹勢、葉色等では施工区

第 3 表 林内爆破耕耘試験地における林木の成長 (cm)

区 分		林 内 爆 破 耕 耘 区				対 照 区			
		旧 移 行 地		旧 は げ 山		旧 移 行 地		旧 は げ 山	
		樹 高 平均 最高～最低	根元直径 平均 最高～最低	樹 高 平均 最高～最低	根元直径 平均 最高～最低	樹 高 平均 最高～最低	根元直径 平均 最高～最低	樹 高 平均 最高～最低	根元直径 平均 最高～最低
ス マ ラ ッ シュ マ ツ	38.10	65 95～30	1.5 2.5～1.0	55 90～20	1.7 2.1～1.5	65 95～30	1.5 2.5～1.0	55 90～30	1.7 2.1～1.0
	39.11	140 205～80	3.6 5.6～1.5	120 240～40	2.6 4.5～1.5	140 195～95	3.6 4.5～2.0	130 190～70	3.3 5.3～2.2
メ ン ラ ア ノ カ シ ン ア ロ	38.10	30 70～5	0.4 0.6～0.1	30 70～5	0.4 0.6～0.1	30 70～5	0.4 0.6～0.1	30 70～5	0.4 0.6～0.1
	39.11	135 260～30	1.8 3.3～0.3	175 320～65	2.4 3.5～0.6	130 250～30	1.7 3.3～0.3	170 305～60	2.4 3.5～0.6

註) 植栽ないし直播38年3月, 林内爆破39年3月

の方がすぐれているので、今後成長量の相異が生ずるのではないかと期待される。

また、爆破孔には8月には苔の発生が見られたが、この点も爆破耕耘によって土壌の水分の保有状態が良好になったことを示すのではないかとと思われる。

3. 花崗岩を母材とする土壌における爆薬の選定と鶏糞の深層施肥

1) 目 的

爆破耕耘を行なう場合に、土質および土壌の硬軟状態に応じて適合した爆薬を選ぶことが必要である。今までの試験ではアンモン爆薬を使用してきたが、今までよりもさらに深層まで爆破耕耘を行なう場合の爆薬の適性を調べることにした。

また、今まで地表面施肥を行なってきた鶏糞について深層施肥の効果を検討することにした。

2) 爆破耕耘試験

a) 方 法

今までの爆破試験では装填深60cmの場合にアンモン爆薬75g(1包)が最適であったので、これを基準として次のような設計を行なった。

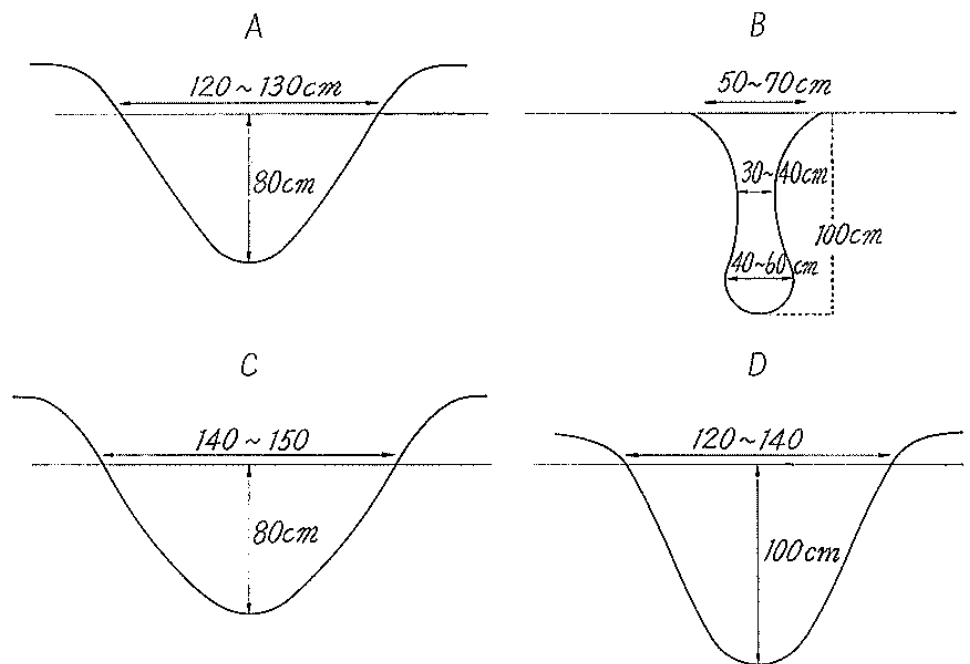
供試した爆薬は普通鉱業用として使用されているものの中から代表的なものを選んだ。これらの薬包の形、量は第4表の脚註に示すとおりである。

この試験では次のような組合せとした。

第4表 爆薬別の爆破効果

区 分	爆 薬	装 填 深 (cm)	薬 量 (g)	爆 破 効 果 (cm)			所要経費 (円)
				深 さ	直 径	噴 土 高	
A	コーツマイト	60	100	80	120—130	200—300	80
	カーリット		56.25	〃	〃	〃	55
	ダイナマイト		75	〃	〃	〃	75
	アンモン		75	〃	〃	〃	60
B	コーツマイト	90	100	100	50—60	50	88
	カーリット		56.25	〃	60—70	50—60	63
	ダイナマイト		75	〃	50—60	30—50	83
	アンモン		75	〃	60—70	40—60	68
C	コーツマイト	60	200	80	140—150	600—800	130
	カーリット		112.5	〃	〃	600—900	80
	ダイナマイト		150	〃	〃	〃	120
	アンモン		150	〃	〃	〃	90
D	コーツマイト	90	200	100	120—140	500	138
	カーリット		112.5	〃	〃	〃	88
	ダイナマイト		150	〃	100—120	〃	128
	アンモン		150	〃	120—140	〃	98

註) 爆 薬 1 包 直 径 長 さ 包 装 状 態 単価
 コーツマイト 100g 3 cm 15cm ロー引紙 粉 50円
 カーリット 56.25 2.5 12 〃 〃 25
 ダイナマイト 75 〃 12 〃 ゼリー状 45
 アンモン 75 〃 15 ポリエチレン 粉 30
 雷管1コ 15円 導火線1m 25円
 各雷管は1コ、導火線の長さは装填深に同じ。



第 1 図 爆破孔の形状 (模式図)

註) A, B, C, Dは第4表の区分と同じ。

- A) 各種爆薬各1包, 装填深60cm
- B) 同上, 装填深90cm
- C) 同上各2包, 装填深60cm
- D) 同上, 装填深90cm

爆薬の装填方法は、薬包よりやや太目の鉄棒を打ち込んで、パイプレンチで廻しながら抜取って爆薬装填孔をあける。次に案内棒を一度孔に通して、押し分けられていた植生の根等がもとにもどって、爆薬装填の障害になっていないことを確かめる。その後爆薬を装填し、線香を用いて導火線に点火する。

3) 結 果

爆薬の種類、量、装填深の相異による爆破効果、所要経費、および爆破孔の形状は第4表および第1図に示すとおりである。

これらの結果では、土壌硬度(山中式硬度計による)20~25°程度の花崗岩を母材とする土壌では、上記のA, B, C, Dの各区内では、それぞれいずれの爆薬もほぼ同様の爆破効果を示した。したがって所要経費の面からはカーリット、アンモン爆薬が経済的であろう。

薬量および装填深の相異によって、それぞれ爆破孔の形状が異なるが、装填深60cm 薬量2倍量区は土砂の飛散がはなはだしくて、爆破耕耘の目的には適さなかった。その他の区はそれぞれ特徴があるので、使用目的に応じて使い分ける必要があろう。

爆破耕耘による地拵法の特徴として、深層施肥が容易に行ない得る利点がある。これによって

- 1) 植穴が大きくなるために、多量の深層施肥が可能となり、追肥の手間が省略出来る。
- 2) 肥料が流亡しない。
- 3) 根系の深層発達をうながす。

等の効果が予想されるが、これらの点は今後の植栽試験の結果に待ちたい。

4) 鶏糞の深層施肥

鶏糞は山地用肥料として有望と思われるが、地表面に施肥した場合には地下に滲透し難いとされているので、爆破耕耘と併用して爆破孔内に深層施肥（深さ30cm 以下）を試みた。

鶏糞を一度に多量の施肥した場合には、醗酵によって植栽木に障害を与える危険性が考えられるので、9月に爆破施肥を行ない、翌年月に植栽を行なうことにした。

施肥後2か月目に腐熟の状態を調査した結果では、すでに完熟していることが認められた。植栽試験については次の年報にゆずる。

4. 肥料別施肥試験

1) 目 的

鶏糞は肥料として比較的安く、また肥効も大きく、農山村で自給出来る等の特徴がある。鶏糞と一般に用いられている粒状固型肥料を経済性を加味して、すなわち、同じ価格で購入出来る量の肥効を比較検討することにした。

2) 方 法

1本当たりの肥料の経費を4円とすると、鶏糞600g、および粒状固形肥料200gがそれぞれ該当する。

供試木としてスラッシュマツ1.5年生苗を用い、昭和38年4月に植穴（直径30cm、深さ25cm）植栽し、植栽後植穴の周囲に基肥として上記の肥料をそれぞれ施した。

翌39年3月に同量の肥料を追肥として施した。

3) 結 果

植栽後2年を経過した39年12月の測定結果では、両者の間に明りような成長量の相異は見られなかった（第5表参照）。

第 5 表 肥料別施肥試験スラッシュマツの成長 (cm)

区 分		鶏 糞 区		粒 状 固 型 区	
調 査 年 月	調 査 本 数 (本)	樹 高 平 均 最高～最低	根元直径 平 均 最高～最低	樹 高 平 均 最高～最低	根元直径 平 均 最高～最低
38年8月	100	$\frac{45}{80\sim30}$	—	$\frac{40}{65\sim15}$	—
39年12月	100	$\frac{90}{130\sim40}$	$\frac{2.5}{3.5\sim0.8}$	$\frac{85}{135\sim45}$	$\frac{2.2}{3.0\sim1.6}$

註) 38年4月植栽

経済的治山工法に関する研究

防 災 研 究 室

この試験は昭和34年に開始され、研究目的、試験設計などは支場年報 No.1に、これまでの経過は、No.2～No.4に記載のとおりである。

本年度は、5年目にあたり、試験計画にもとづいて一斉調査を行なった。

この結果は、中間成績としてとりまとめ、林試研報に報告するので、これを参照されたい。

合理的短期育成技術の確立に関する試験

支 場 長・経営研究室・造林研究室
保護研究室・土壌研究室・防災研究室
調 査 室

この試験は、37年度から全国的な規模で、国有林関係と林業試験場とが共同して実施しているが、39年度の関西支場における業務の概要は次のとおりである。

1. 試験地の設定

前年度で各試験地の設定、土壌調査、土壌資料の採取は完了した。

2. 育 苗

広島および岡山試験地用のフサアカシヤ苗木を、38年冬にうけたような異常な寒害により再度支障をうけることのないよう、危険分散の意味で岡山営林署五城苗畑と関西支場構内苗畑とで育成した。

3. 植 栽

広島および岡山試験地のフサアカシヤの植栽を40年3月に行なった。（詳細は関西支場合短資料3参照）

4. 活着調査および生育調査

山崎（スギ）、福山（アカマツ）、高野（フサアカシヤ）、三次および亀山（コバノヤマハンノキ）の各試験地の活着調査および第1回の生育調査を行なった。その結果は次表のとおりである。

5. 虫獣害および病害調査

福山（アカマツ）、三次および亀山（コバノヤマハンノキ）の3か所の試験地の虫獣害および病害の調査を生育調査と併行して行なった。アカマツについては、一部スギハムシ、またコバノヤマハンノキについては

各 試 験 地 の 生 育 状 況

樹 種	試験地	植 栽 年 月	植栽本数 (本)	活着率 (%)	第 1 回 成 長 調 査			備 考
					年 月	根元直径 (cm)	樹 高 (cm)	
ス ギ	山 崎	38.4	6,375	99	39.4	$\frac{1.0}{0.6 \sim 1.8}$	$\frac{58}{28 \sim 87}$	根元直径の調査は地上部10cm高を測定、ただし、アカマツについては5cm高を測定
ア カ マ ツ	福 山	39.3	7,968	92	39.10	$\frac{0.9}{0.4 \sim 1.5}$	$\frac{33}{14 \sim 57}$	
フサアカシヤ	高 野	39.3	2,392	98	40.2	$\frac{1.5}{0.3 \sim 2.6}$	$\frac{119}{30 \sim 240}$	
	広 島	40.3						
	岡 山	40.3						
コバノヤマハンノキ	亀 山	39.3	1,755	96	39.12	$\frac{2.6}{1.0 \sim 4.1}$	$\frac{96}{70 \sim 284}$	
	三 次	39.3	4,070	93	39.10	$\frac{2.9}{1.0 \sim 4.9}$	$\frac{170}{56 \sim 295}$	

は、両試験地でカミキリムシの一種とコウモリガの被害がみられたほか、三次試験地ではウドンコ病などがみられ、これら被害地に対する防除対策についての検討も行なった。（詳細は関西支場合短資料3参照）

6. 補植および追肥

38年度植栽のものについて、「合短実行方針書」にもとづき、必要により補植を行ない、またこれと併行して追肥を行なった。

アカマツ林の立地別育成技術に関する研究

徳本孝彦・森下義郎・山本久仁雄
上野賢爾・紺谷修治・山崎安久
中原二郎・河田弘・福田秀雄

近畿・中国地方に広く分布し、この地域における林業上重要な役割を果たしつつあるアカマツ林地について、その生産力の向上をはかるため、それぞれの現地に対応した効果的な更新と保育の方法を確立するとともに、アカマツを主とする林分の風致的施業ならびにマツタケ林の施業についてその方法の確立をはかるため、37年度から各研究室共同で行なうことになったもので、39年度における業務の概要と成果は次のとおりである。

1. アカマツ林の施業改善に関する調査研究

過去3か年間に於いて地区協議会として共同調査を進めてきたが、39年度は補充調査ならびに総括的とりまとめを行なうとともに、この調査研究の今後の処理について検討した。（詳細は林業試験研究推進体制近畿・中国・四国地区協議会の39年度アカマツ専門部会議事録を参照）

2. 現地の条件に応じた更新技術確立のための試験調査

1) 衣笠山更新試験地

アカマツの更新成績を比較検討するため、38年3月、京都営林署管内衣笠山風致保安林（林令約75年生）内の更新地（横筋状5m巾の地ごしらえ地帯約16筋内）に、署と共同で下種のほか一部植栽も含めた各種地ごしらえならびに施肥の有無別試験区を設け、まきつけ、植栽を行なった。39年度は前年度実施してきた各種試験区の稚樹の成立後の成績を継続して調査したが、とくに筋ごしらえ、穴まき、植栽の各区における施肥の効果が顕著であった。また、腐植層の厚い個所では、葉に病害がみられて成長が悪く、腐植層の少ない個所は、病害も少なく成長もよかった。

2) 奥島山更新試験地

天然更新の困難なウラジロ、コシダの密生地における更新技術の確立をはかるため、38年4月、大津営林署管内奥島山国有林内のアカマツ天然林画伐作業収穫試験地内に試験か所を選び、ウラジロ、コシダの生立状況調査および種子の落下量調査を行なうとともに、林地除草剤散布ならびにその他各種地表処理、施肥の有無を組合せた先行地ごしらえ区を設定した。39年度は前年度実施した播種地について、発芽量とその後の生育、種子落下量などについて調査したが、地表掻き起し区と地表露出区の発芽量は、人工播種、天然下種ともにほとんど差異は認められなかった。人工播種地の成長については、耕うん、施肥区のは、無耕うん無施肥区のものより、苗高、根元直径において2～3倍の成長を示していたが、夏以降に虫害をうけ殆んど枯損して、比較調査が不能となったので、あらためて40年3月再度播種を行なった。また、39年度の種子自然落下量は m^2 当たり約6粒で前年度の約2倍にあたり、自然発芽量は m^2 当たり約1本であった。なお、ウ

ラジロに対する薬剤(ダウボン 3g/m²)と全刈の効果については、全刈の方が大きいようである。

3. 根系に関する試験地の設定

根系処理が成長に及ぼす影響を調査するため、アカマツのほかクロマツについて、床替えの有無と、根の剪定度合を変えた根系の異なる苗木を育成し、39年11月、大津営林署管内奥島山国有林の造林事業か所に試験区を設けて比較植栽を行なった。試験区の組合せ、配列は次のとおりである。

試験区の組合せ

供試樹種	区分 (符号)	育苗形式		山出し苗の取扱い形式	供試本数
		床替の有無	根系処理	根系処理	
アカマツ	A ₁	無床替	無剪定(直根を切らない)	直根を切らない (できるだけいねいに掘取る)	(80~100)×3
	A ₂	床替	無剪定(")	"	"
	A ₃	"	弱度剪定(直根を10 cm 残して切取る)	直根を 1/2 切る (側根も少し切りつめる)	"
	A ₄	"	強度剪定(直根を 5 cm 残して切取る)	"	"
クロマツ	B ₁	無床替	無剪定(直根を切らない)	直根を切らない (できるだけいねいに掘取る)	"
	B ₂	床替	無剪定(")	"	"
	B ₃	"	弱度剪定(直根を 10cm 残して切取る)	直根を 1/2 切る (側根を少し切りつめる)	"
	B ₄	"	強度剪定(直根を 5 cm 残して切取る)	"	"

試験区の配列

B ₄ B ₃ B ₂ B ₁ A ₄ A ₃ A ₂ A ₁								B ₄ B ₃ B ₂ B ₁ A ₄ A ₃ A ₂ A ₁								上 部
第 3 試 験 区								第 2 試 験 区								
A ₄ A ₃ A ₂ A ₁								B ₁ B ₂ B ₃ B ₄								下 部
第 1 試 験 区																

4. 林地施肥試験地の設定

肥培技術の確立をはかるため、39年11月、西条営林署管内姥ヶ原国有林1026林班のクロマツ幼令林(2年生)に施肥試験地を設け、クロマツの成長および土壌条件の調査を行なった。施肥は(林)1号を1本当り50 gの2回繰返して行なった。

5. 風致林の施業試験

生育が衰退し、マツクイムシの被害が出始めている前記衣笠山風致保安林において、39年4月、樹勢回復効果を検討するための施肥を行なった。施肥は住林1号(15:8:8)をha当り320kgの割合で、10 cmの筋溝を設けて行なった。

6. マツタケ懇話会の推進

地区協議会内に発足したマツタケ研究懇話会の推進に協力してきた。すなわち、京都大学、岡山大学、広島農業短期大学、滋賀大学、大阪府立大学等のマツタケに関する基礎研究者と、マツタケに関する実務家と

の協議を続けてきた。39年度には京都府瑞穂町において現地協議会を開催し、マツタケ発生環境の解明に努めてきた。また、前年度に続いてマツタケの研究に関する資料の整備に協力してきた。

せき悪地における育林技術に関する研究

支 場 長・支場各研究室
分 場 長・防災研究室

この研究は、管内に広く分布するせき悪地の実態を把握し、これらに対する林業技術上の問題点を整理して、こんどの対策に寄与しようとするものである。

39年度においては、前年度に引続いて、主として岡山分場防災研究室が、玉野地区において治山用樹種の取扱いに関する研究を行なった。せき悪地用樹種として早くから導入されたアカシヤ属の造林成果については、これまた岡山分場においてとりまとめに努力中である。

一方、玉野地区のせき悪地における植栽後の肥料木の生育衰退現象についても調査を行なうとともに、こんどの対策を検討中である。

I せき悪地用樹種の特性と現地適性に関する研究

森 下 義 郎・市 川 孝 義

前年度までに玉野市周辺の治山植栽地の肥料木類の生育衰退現象について、樹勢の良否などを考慮して、良好地、不良地に区分し土壌の理化学性と生育衰退の現われ方、樹葉分析結果などを対比して行なって来た。本年度は経済的治山工法に関する研究の瓶割地域内の複(1)～複(10)の試験区内において土壌を採取するとともに、自然植生をも含め広く樹葉を採集し、一分析を行なった結果は次表のとおりである。

なお総合的考察は、目下化学分析中の資料を得た後に行なう予定である。

II せき悪地における育林技術に関する研究

福 田 秀 雄・松 田 宗 安
小 林 忠 一・小 林 治 子

- 1) アカシヤ属と混植樹種との競合
- 2) アカシヤ属の台風に対する抵抗性
- 3) アカシヤ属の適性と寒害後の復旧状態

これらの調査研究の結果は、アカシヤ属の樹種の適性等についてとりまとめ、近く林業試験場報告に発表の予定である。詳細は同報告にゆずることとする。

自然状態の土壌の容積百分率 (1964年8月採集)

試験区	礫 %	細土 %	水分 %	空気 %	備	考
複1の1 2 3	24.0 28.0 19.4	28.8 24.7 31.7	5.5 6.1 7.4	41.7 41.2 41.5	わら芝階段 植栽工 全面わら被覆	クロマツ オオバヤシヤブシ
複2の1 2 3	20.8 19.4 22.4	29.1 33.8 29.5	11.1 6.1 9.2	39.0 40.7 38.9	法切強度	〃
複3の1 2 3	16.9 23.4 18.3	29.8 29.8 37.1	3.9 2.9 0	49.4 43.9 44.6	箱わら階段 実播工	フサアカシヤ
複4の1 2 3	12.6 19.2 21.3	32.1 28.9 27.9	9.9 4.5 7.2	45.4 47.4 43.6	法切強度	フサアカシヤ
複5の1 2 3	14.5 20.4 18.9	27.8 25.8 31.5	7.5 4.9 4.2	50.2 48.9 45.4	わら筋階段 実播工	フサアカシヤ
複6の1 2 3	14.5 14.3 17.4	29.1 32.5 31.8	10.9 8.5 4.9	45.5 44.7 45.9	法切強度	フサアカシヤ
複7の1 2 3	19.1 21.0 21.1	31.9 31.5 33.1	5.9 5.2 6.5	43.1 42.3 39.3	溝実播工	フサアカシヤ
複8の1 2 3	13.1 13.0 16.6	36.6 28.8 32.1	5.5 2.5 8.7	44.8 55.7 42.6	法切強度	フサアカシヤ
複9の1 2 3	19.7 22.7 16.8	30.7 28.3 37.0	5.2 3.5 5.2	44.4 45.5 41.0	溝実播工	フサアカシヤ
複10の1 2 3	18.1 16.1 15.8	33.6 34.5 37.1	7.5 5.9 10.2	40.8 43.5 36.9	法切弱度	フサアカシヤ
複11の1 2 3	13.3 18.5 22.5	31.5 29.2 28.5	6.6 5.2 6.2	48.6 47.1 42.8	筋実播工	フサアカシヤ
複12の1 2 3	14.3 13.2 15.7	30.8 30.2 30.8	1.9 7.9 9.9	53.0 48.7 43.6	法切弱度	フサアカシヤ
複13の1 2 3	18.5 27.9 19.8	31.1 24.7 32.9	12.2 6.5 8.5	38.2 40.9 38.8	筋実播工	ハナアカシヤ
複14の1 2 3	13.8 13.8 13.5	37.6 35.8 41.3	11.5 12.2 13.5	37.1 38.2 31.7	法切弱度	クロマツ
複15の1 2 3	19.3 22.7 15.9	34.2 34.8 33.8	9.9 11.2 13.2	36.6 31.3 37.1	無処理	なし
複16の1 2 3	18.5 25.8 14.3	26.7 29.9 32.1	15.3 12.9 19.5	39.5 31.4 34.1	対照区	なし

※ 美園氏の実容積測定法により行なった。試料採取は1試験区内3か所を選定し表層土を1か所で3個の円筒を採取し分析した平均値である。

[illegible]

月	積 雪		現 象 日 数										季 節				
	平均	最深	晴	曇天	降水	暴風	霜	霜柱	霧	雪	吹雪	積雪	結氷	種 別	初 日	終 日	中間日数
															本 年	本 年	本 年
1	—	—	13	14	4		11	5	1	1		1	12	気温最低 0°C	38.11.17	39. 3.28	85
2	—	—	10	16	3		8	4	2	5		1	21				
3	—	—	19	8	4		2			1		1	9	霜	38.11.17	39. 3. 3	62
4	—	—	10	14	6												
5	—	—	21	8	2									霜柱	39. 1.20	39. 2.13	25
6	—	—	10	17	3												
7	—	—	15	14	2									雪	39. 1.19	39. 2. 9	7
8	—	—	19	11	1	1											
9	—	—	13	14	3	1								積雪	39. 1.20	39. 3. 9	4
10	—	—	17	9	5												
11	—	—	19	10	1		7		4				3	結氷	38.11.24	39. 2.19	61
12	—	—	22	7	2		9	4	5				9				
年	—	—	15	11	3	2	37	13	12	7		3	54				
府年平均過去極値																	

府年平均
過去極値

() 内は欠測のあった日

鑑定診断ならびに防除対策研究指導

従来から病虫害ならびに林木の生理的、気象的な障害による鑑定診断ならびに防除対策について指導依頼を林業関係各種団体ならびに林業家から受けている。昭和39年度は各研究室共同のもとに、総合診断を行った。今年度取り扱った総件数は132件で、その内容は次のとおりである。

1. 病 害 関 係

国 有 林 関 係 1件 民 有 林 関 係 29件

月別件数および数

(昭39.4～昭40.3)

月 別 件(点)数	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
	件 数	件 数	件 数	件 数	件 数	件 数	件 数	件 数	件 数	件 数	件 数	件 数	件 数
件 数	5	4	6	6	3	0	3	0	1	1	1	0	30
点 数	7	4	6	11	3	0	3	0	1	2	1	0	38

樹種別件点数および原因区分

樹 種	件数	点数	原 因
ス ギ	11	19	立枯病(2) 黒点枝枯病(2) 黒粒葉枯病(1) 生理異常～原因不明(4)
マ ツ	7	7	多芽病(2) 生理異常～原因不明(5)
ヒ ノ キ	3	3	立枯病(1) 生理異常～原因不明(2)
ク リ	3	3	原因不明の胴枯, 枝枯 (ハンノキクイムシと関連)
ポ プ ラ	2	2	紫紋羽病(1) 原因不明の根ぐされ(1)
イ ブ キ	1	1	さび病
キ リ	1	1	生理異常～原因不明
カ エ デ	1	1	原因不明の枝枯
クロガネモチ	1	1	腐朽菌

2. 虫 害 関 係

国有林関係 11件, 民有林関係 45件, 会社関係 34件, 神社仏閣関係 4件, 学校関係 2件

樹 種 別 マツ 46件, スギ 26件, クリ 10件, 一般広葉樹 5件, ポプラ 3件, ヒノキ 1件, その他 5件

害 虫 別 松くい虫 39件, ドクガ類 8件, キクイムシ類 12件, 小蛾類 6件, ハダニ類 5件, カミキリムシ類 5件, カイガラムシ類 4件, マツカレハ 2件, マイマイガ 1件, スギタマバエ 1件, スギザイノタマバエ 1件, ネキリムシ 1件, 寄生蜂 1件, 不明 1件

3. 植栽その他技術関係

国有林関係 2件, 民有林関係 4件

昭和39年度研究業績発表一覧表

経 営 部 門				
著 者 名	題 名	書 名	巻 号・P	年 月
岩 水 豊	吉野林業施業技術の変遷について	日林会関西支部講演集	第 14 号 P.7～P.8	昭和39年10月
上野 賢爾・山崎 安久	アカマツ林の直径成長と断面積密度の関係について	〃	第 14 号 P.6～P.7	〃
久 田 喜 二	経営専門部会の動向	み や ま	第136号 P.67～P.71	昭和40年1月

造 林 部 門

鈴木 健 敬	改良系ポプラの栽培	み や ま	第131号 P.86~P.81	昭和39年 6 月
山 本 久 仁 雄	フサアカシヤ	〃	第133号 P.237~P.246	〃 9 月
〃	フサアカシヤの萌芽について	日林会関西支部講演集	第 14 号 P.53~P.54	〃 10 月
森下 義郎・市川 孝義	治山植栽地の成育衰退について	〃	第 14 号 P.41~P.42	〃 〃
大山 浪雄・豊島 昭和 森下 義郎	フサアカシヤ樹の優良形質の遺伝性	日本林学会大会講演集	第75回 P.223~P.226	昭和40年 2 月
豊島 昭和・大山 浪雄 杉村 義一・吉田 光男	つぎ木操作によるマツ属の耐瘠 性生長力の特性検定試験	〃	第75回 P.210~P.212	〃 〃
鈴木 健 敬	電気抵抗による立竹の診断 (予報)	〃	第75回 P.336~P.338	〃 〃
徳本 孝彦・森下 義郎 真部 辰夫・辻 一男	薬剤によるウラジロ枯殺試験	〃	第75回 P.316~P.318	〃 〃
大山 浪雄・豊島 昭和	マツ属のさし木の発根能力とその増 進法	林業試験場研究報告	第179号 P.99~P.125 Plote 1~7	〃 3 月
鈴木 健 敬	竹林の開花とその対策	み や ま	第137号 P.60~P.65	昭和40年 2, 3 合併号

保 護 部 門

寺 下 隆 喜 代	フサアカシヤおよびニセアカシヤの 落葉からの炭そ病菌の検出	日林会関西支部講演集	第 14 号 P.65~P.66	昭和39年10月
〃	各種樹木からの炭そ病菌の分離	日植病報 (関西支部講演 要旨の項)	29巻第 5 号 P.266(4)~P.267	〃 12 月
〃	フサアカシヤの造林地における炭そ 病菌の分布 (予報)	日本林学会大会講演集	第75回 P.390~P.392	昭和40年 2 月
紺 谷 修 治	アカマツ更新地における稚苗の菌害 調査	〃	第75回 P.378~P.381	〃 〃
中 原 二 郎	近畿地方におけるマツ類の穿孔性害 虫 (マツクイムシ) の被害について	み や ま	第130号 P.118~P.111	昭和39年 5 月
小林富士雄・村井 実	スギノハダニの個体数調査法として の「液漬法」について (予報)	日林会関西支部講演集	第 14 号 P.66~P.67	〃 10 月
徳 本 孝 彦	マツタケに関する研究	み や ま	第135号 P.89~P.81	〃 11, 12 月

土 壌 部 門

河 田 弘	アカマツ 1-1 苗の成長および時期別 養分吸収経過について	日林会関西支部講演集	第 14 号 P.31	昭和39年10月
河田 弘・衣笠 忠司	林地肥培に関する研究 (Ⅱ)	〃	〃 P.31~P.32	〃 〃
丸 山 明 雄	雨水に溶けている養分について	み や ま	第134号 P.78~P.73	〃 〃
河 田 弘	王滝国有林におけるカラマツ幼令林 の落葉病の発生と土壌条件成長およ び針葉の組成について	林業試験場研究報告	第178号 P.72~P.94	昭和40年 3 月

防 災 部 門

福田 秀雄・松田 宗安 小林 忠一	特殊工法による治山植栽試験（第2報）	日林会関西支部講演集	第14号 P.61	昭和39年10月
小 林 忠 一	治山植栽におけるアカシヤ属の生育実態について（予報）	〃	第14号 P.54	〃 〃

情 報

研究室、会議室およびその他施設の増築

38年10月20日の地鎮祭以降、経営、造林、土壌の各研究室、附属実験室および会議室等約794.3m²の新設ならびに移改築および隔離温室(51.3m²)、ガラス室(61.5m²)の新設、昆虫飼育室(39.6m²)の増築などが行なわれ、39年3月3日竣工したので、39年4月10日落成式を挙行了した。

業 務 報 告 会

39年度は各研究室の業務の都合上、4月21～22日(保護、土壌)、5月6～8日(造林、防災)、5月27日(経営)の3回にわたり、当支場会議室において業務報告会を開催し、各テーマならびに関連共同研究項目について、それぞれ現在までの概要と今後の研究方針等について終始活発な質議討論を行なった。

林業試験研究推進体制第6回近畿・中国・四国地区協議会

5月13～14日、林業試験場四国支場において、林野庁、林業試験場のほか府県関係各機関および大阪、高知両営林局、関係大学等からも係官ならびに担当者の出席をえて開催した。

第1日は、あいさつ、経過報告に引きつづいて各地区提案について、北陸、近畿、中国、四国の各地区代表者から説明がありこれについての関連審議が行なわれた。午後は、造林、防災、育種、保護、特産、運営の各専門部会別にわかれて討議が行なわれた。

第2日は、午前中全体会議として前日行なわれた各専門部会の座長から、それぞれ部会での審議結果の報告があり、これに対しての関連討議が行なわれた。午後は引きつづいて運営部会として、当協議会の今後の進め方等についての全体会議がもたれ、活発な意見の交換がつづいた。

なお、当年度に当協議会内において実施された専門部会ならびに共同研究等に関する打合せ会は大要次のとおりである。

1. クリ耐病虫性品種選抜試験打合せ：4月23～24日、兵庫県林業試験場において、関係6県の担当者が、本年度の試験計画について打合せを行なった。
2. 近畿地区経営専門部会設置準備会：6月25日、近畿各府県の関係者が当支場に集まり、近畿地区における林業経営上の問題点ならびに研究グループ活動発足について協議を行なった。
3. 天然スギ選抜調査とスギ在来品種の特性調査（共同研究）担当者打合せ会：8月6～7日、山崎営林署管内において、研究の進め方等について現地討議を行なった。
4. 近畿地区経営専門部会：10月8～9日、大津市において近畿各府県の関係者が集まり、個別経営計画推進上の今後の方針と、1960年世界農林業センサス資料による林業地域区分等について協議が行なわれた。

5. マツタケ研究懇話会：6月10日、京都市内において関係者が集まり、マツタケ増産研究の今後の進め方および秋に開催予定の現地協議会の日程等の打合せを、また、10月13日、京都府船井郡瑞穂町において、京都大学農学部浜田助教授はじめ講師11名、参加者約150名が、マツタケ増産研究について、終始熱心な討議を行なった。

6. 土壌専門部会：10月23日、近畿・中国地区の各府県の関係者が、島根県林業試験場において、研究課題についての報告と討議、ならびに部会運営等について協議を行なった。

7. アカマツ専門部会臨時集会：11月20～21日、島根県下のアカマツ品種別植栽試験地ならびに仁多町にあるじかまき（渠まき）試験地等において、京都大学農学部四手井教授指導のもとに現地討議を行なった。

8. 実用技術開発試験および中国地区保護・特産部会：40年1月19～23日、広島県林業試験場に中国6県および富山県の関係者が集まり、クリの品種特性検定、耐病虫性品種選抜、モモノゴマダラノメイガおよびスギのハチカミ等に関する協議を行なった。

9. スギさし木共同試験第2回打合せ会：40年1月19～20日、当支場に共同研究参加府県の関係者が集まり、39年度試験結果の報告とその成果の判定ならびに40年度実施予定項目について協議を行なった。

10. アカマツ専門部会：40年1月25～29日、愛媛県下に共同研究参加府県の関係者が集まり、経過報告、とくに更新調査および成長調査のとりまとめ資料の作成等、アカマツ林施業改善に関する中間とりまとめを行なうとともに、今後の計画、とくに天然更新に関する今後の試験設計の作成その他アカマツ林の施業改善に関する調査の今後の方針について討議した。

11. 中国6県第3回育苗部会：40年2月1～3日、山口県林業試験場に、中国6県の関係者が集まり、苗畑除草、施肥例と苗木の形質、一般育苗等に関する諸試験、ならびに40年度の共同試験等について討議を行なった。

12. 林地薬剤協議会：40年2月4～6日、鳥取県林業試験場に、共同試験参加府県の関係者が集まり、39年度試験成果発表ならびに討議、各社新薬除草剤の紹介、および共同研究者による資料とりまとめならびに40年度の試験計画について審議を行なった。

森林植物実習

6月25～26日、元京都大学岡本講師の指導により、支場構内および附属試験地において、植物の分類実習指導を受けた。

森林生態学講義

7月21～22日、大阪市立大学吉良教授を招き、研究員を対象にして森林生態学について、講義ならびに測定実習をうけた。

昭和39年度林業改良指導員特別研修

林野庁の委託をうけて、9月1日～11月28日、滋賀、三重、奈良、和歌山、京都、兵庫、鳥取、島根の8府県からの研修生24名に対し、林業全般にわたって、講義ならびに実習を実施した。

受託出張について

受 託 用 務	用 務 先	依 頼 者	出 張 者
病虫害診断指導	三重県下王子製紙亀山育種場	王子製紙亀山育種場主任	保護研究室長 中 原 二 郎
〃	〃	〃	〃 研究室員 紺 谷 修 治
クリ耐病虫性試験打合せ	兵庫県林業試験場	兵庫県林業試験場長	〃 小 林 富 士 雄
マツクイムシ防除指導	奈良公園	奈良県経済部長	〃 研究室長 中 原 二 郎
スギノハダニ防除指導	島根県飯石郡	株式会社大一商店	〃 中 原 二 郎
適性適木調査研修会講師	京都市内貴船、神山両国有林内	京都府農林部長	土壌研究室長 河 田 弘
クリ害虫対策指導	兵庫県揖保郡	兵庫県林務部長	保護研究室長 中 原 二 郎
マツクイムシ薬剤適用試験指導	神戸営林署三木山国有林内	林業薬剤協議会会長	〃 中 原 二 郎
〃	〃	〃	〃 中 原 二 郎
〃	和歌山県日高郡美浜町	〃	〃 中 原 二 郎
マツクイムシ防除試験	〃	和歌山県日高郡美浜町長	〃 中 原 二 郎
病害に関する研修会講師	奈良県林業指導所	奈良県林務部長	〃 研究室員 寺 下 隆 喜 代
スギドクガ防除指導	三重県名張市内	三重県農林水産部長	〃 研究室長 中 原 二 郎
マツクイムシ薬剤適用試験指導	神戸営林署三木山国有林内	林業薬剤協議会会長	〃 中 原 二 郎
調査団として依頼	三重県庁および尾鷲市内	日本農林漁業振興会長	経営研究室長 久 田 喜 二
マツクイムシ薬剤適用試験指導	神戸営林署三木山国有林内	林業薬剤協議会会長	保護研究室長 中 原 二 郎
保護・特産部会の助言	広島県林業試験場	広島県林業試験場長	〃 中 原 二 郎
〃	〃	〃	〃 研究室員 小 林 富 士 雄
マツクイムシ防除指導	神戸市内	神戸市土木局長	〃 研究室長 中 原 二 郎
苗畑病害の防除指導	三重県一志郡白山町	三重県林業技術普及センター場長	〃 研究室員 寺 下 隆 喜 代
マツクイムシ薬剤適用試験指導	神戸営林署三木山国有林	林業薬剤協議会会長	〃 研究室長 中 原 二 郎

見学者について

見 学 者 別	人 数
学 生	534名
森林組合員等一般団体	246名
そ の 他	193名
計	973名

人 事 異 動

昭和39. 4. 1
四国支場造林研究室長に昇任させる

真 部 辰 夫 (造林研究室)

昭和39. 4. 1
林業試験場関西支場経営研究室長に昇任させる

久 田 喜 二 (本場経営研究室)

昭和39. 4. 1 林業試験場関西支場経営研究室長事務取扱を免ずる	徳 本 孝 彦	(支場長)
昭和39. 4. 1 林業試験場関西支場造林研究室長に配置換する	森 下 義 郎	(調査室長)
昭和39. 4. 1 林業試験場関西支場造林研究室長の併任を解除する	〃	
昭和39. 4. 1 林業試験場関西支場調査室長に昇任させる	紺 谷 修 治	(保護研究室)
昭和39. 4. 1 林業試験場関西支場保護研究室に併任する	〃	
昭和39. 4. 1 林業試験場関西支場造林研究室に配置換する	鈴 木 健 敬	(経営研究室)
昭和39. 4. 1 林業試験場関西支場調査室に併任する	小 林 富 士 雄	(保護研究室)
昭和39. 4. 1 林業試験場関西支場庶務課会計係に採用する	藤 木 修 次	
昭和39. 4. 1 林業試験場関西支場庶務課庶務係に採用する	蕪 木 耐 子	
昭和39. 4. 1 林業試験場関西支場調査室に採用する	西 村 田 鶴 子	
昭和40. 3. 16 林業試験場関西支場庶務課長に昇任させる	平 兮 五 男	(本場厚生係長)
昭和40. 3. 16 林業試験場関西支場庶務課付に配置換する	岩 本 勝 太 郎	(庶務課長)
昭和39. 12. 1 辞職を承認する	石 井 ヨ 子 コ	(岡山分場防災研究室)
昭和39. 12. 25 辞職を承認する	近 藤 松 一	(岡山分場防災研究室)
昭和40. 1. 15 辞職を承認する	多 田 長 三 郎	(岡山分場防災研究室)
昭和40. 3. 31 辞職を承認する	岩 本 勝 太 郎	(庶務課)

昭和41年3月25日印刷

昭和41年3月28日発行

発行所 農林省林業試験場関西支場
京都市伏見区桃山町 永井久太郎

印刷所 中西印刷株式会社
京都市上京区下立売通小川東入