

受入ID- 1519990824 D00254



昭和 43 年度

# 国有林野事業特別会計 林業試験成績報告書

(継 続 分)

昭和 44 年 6 月



02000-00043086-6

林業試験場

# 昭和43年度国有林野事業特別会計

## 林業試験成績報告書

### 目 次

1 亜高山地帯の造林	1
2 造林木の材質	4
3 構造用材の品等区分	6
4 国有林の土壤調査	8
5 材積および成長量測定法の基礎調査	10
6 地位指數調査法	12
7 大型機械による造林作業の機械化	14
8 牧草導入による共用林野の施業改善	15
9 寒害防止	16
10 食虫性鳥類の誘致増殖	18
11 ポット鉢付苗造林	19
12 国有林苗畑における線虫被害の実態調査および防除	21
13 林業機械の性能と効率的利用法	23
14 林道機械施工の地質区分	25
15 集材機作業の最適化	27
16 野鼠発生予察と防除法	29
17 木材価格の予測	31
18 空中写真による治山計画法	32
19 国有林経営における新技術の体系化	34
20 天然林の施業	35
21 除草剤の合理的利用法	37
22 全木集材の地力維持における影響	38
23 林業労働安全	40

2 4 林地肥培	4 1
2 5 採種園における害虫防除	4 3
2 6 採種林の施業法	4 7
2 7 リモートコントロール集材機の製作	4 8
2 8 ポット植栽のためのトラクター作業機の製作	4 9
2 9 奥地林野火災の消防法	5 0
3 0 北海道ならフローリングのヒラタキクイムシの付着経路の 調査および製造工程における処理法	5 1
3 1 木材チップの含水率測定方法	5 3
3 2 長焦点カメラおよびフォルスカラーフィルム等の活用によ る林分構造の解明	5 4
3 3 国有林治山主要地区の判定法	5 5

## 1 亜高山地帯の造林

### 1 試験担当者

本場造林部造林科長：草下正夫  
 " " 造林第二研究室：峰屋欣二，只木良也，羽秋一延  
 " " 植生研究室：前田禪三，刈住 昇  
 " 土壤調査部土壤第三研究室：宮川 清  
 " 防災部気象研究室：岡上正夫，佐々木長儀  
 東北支場育林第二研究室：加藤亮助  
 " 育林第三研究室：山谷孝一  
 " 経営第四研究室：小島忠三郎  
 木曾分場造林研究室：飯塚三男

### 2 試験目的

拡大造林の進展にともない亜高山地帯にも、大面積皆伐人工植栽の施業がすすめられているが、その成績は必ずしも満足すべきものではない。しかも昨今の労働力の不足の問題もからんで、これら地帯における造林技術の再検討と一層の研究が必要となってきた。この研究においては、人工造林あるいは天然更新にかぎることなく、それぞれの環境に応じた最適更新技術の確立を目的とする。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

前年度（亜高山地帯の造林、中間報告、昭和42年3月参照）に引き続き、次の各項について研究をすすめた。

- (1) 八ヶ岳帯状伐採地区の保残帯処理後における稚樹の消長および植生遷移  
 (本場担当)
- (2) 川上帯状更新試験地の帯状伐採実行後の稚樹の消長および植生遷移  
 (本場担当)
- (3) シラベ単純林の生産構造（根系調査をふくむ）および生長予測  
 (本場担当)
- (4) ブナ更新試験地（六日町署管内苗場国有林）について稚樹および植生の消長調査  
 (本場担当)
- (5) ブナ人工植栽林（新潟県下）において地上、地下部の物質生産の解析

(6) 高山性樹種の樹種更改	(本場担当)	(5) 亜高山性針葉樹林の審査試験	
	(木曾分場担当)	(6) 東北地方のブナ更新試験地の継続調査	木曾分場
(7) 東北地方の亜高山林およびブナ帯上部に関する調査	(東北支場担当)		東北支場(育林2, 3)

1. 亜高山帯の針葉樹林については、稚樹がどのような経過で消失するか明らかになり、有効的な更新方法を施業的に実施しうるメドがついた。

ブナの物質生産の解明がすすみ、対象ブナ人工林が同地方スギ林の3等地に相当する成長をしていることが明らかになり、ブナの人工植栽の可能性をひらく一つの端緒をつくった。

尾根筋の風衝地に植栽されたウラジロモミは、風害のため樹の片側が枯枝となるものがあり、カラマツは1.700m以上の地帯で野兔と思われる被害が相当みられ、シラベ社令林は隣接のカラマツに比し、樹高、胸高、直径、材積ともに良好であった。

東北地方のブナ林は腐植の多い湿性ボドソルを主とし、チシマザサの発生、生育はきわめて旺盛で、伐採跡地におけるブナ稚樹はきわめて少ない。保残木作業区で17年を経過した更新状況はブナが優占種となり上層林冠を構成し、安定した状態である。

現地気温の傾向を把握し、また林内、縁の照度と稚樹発生状況との関係をしらべた。

また、東京、名古屋、前橋、長野の四局と、六日町署管内苗場山試験地において、現地協議会をもった。

#### 4 昭和44年度の試験計画

前年度の調査にもとづいて本年度は更に次の各項について調査研究をすすめる。

##### (1) 八ヶ岳帶状伐採地区的保残帶および当初更新帶の稚幼樹の経年消長調査

本場(植生、土壤3)

##### (2) 川上帶状更新試験地の稚幼樹の経年消長調査

本場(植生、土壤3)

##### (3) ウラジロモミ、シラベの生産構造

本場(造2、植生)

##### (4) ブナ更新試験地の基礎調査および稚幼樹の経年消長調査

本場(植生、土壤3、気象)

前橋局(六日町署)

## 2. 造林木の材質

### 1 試験担当者

木材部材料科長：加納 孟

“ 材質研究室：須藤彰司，中川伸策，齊藤久夫，小田正一，重松頼生，石原重春

“ 物理研究室：燕木自輔，中野達夫

“ 強度研究室：山井良三郎，高見 勇，近藤孝一，中井 孝

### 2 試験目的

戦後，木材の需要量にたいして供給がともなわず，森林の生産量の増大のために短伐期早生樹種による拡大造林の計画がすすめられ，漸くその成果が上げられようとしている。

しかし，この短伐期早生樹種として生産されているもののうちには，いわゆる，未成熟材としてかなり低品質なものがおく，利用上の重要な支障を与えており，その材質向上がのぞまれている。

この研究は，このような意味で短伐期早生樹種としてとり上げられている造林木の材質の実態をあきらかにするとともに，材質低下の要因とその改善法を検討するとともに，さらに新しい加工技術によって，その材質改良の可能性について研究する。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

1. 前年度までに調査，測定を終った笠間，一ノ関地方アカマツ材については素材および製材品の品等およびこれに影響する因子について検討し，結果をとりまとめ報告した。

アカマツ未成熟材部の強度および収縮性能については測定を継続し，アカマツ造林木の構造用材としての評価を行なっている。

2. 前年度までに採取したカラマツ材については旋回木理の現われかたについて調査し，樹令的な変化の傾向が個体間で著しい差異のあることを認めた。

3. 前年度に調整したカラマツ挽板約500枚について集成材原板としての品質調査を行ない，挽板の構成を変えた数種類の集成材を試作し，実用品質を調査中である。

#### アカマツ造林木の調査結果

1. 幹の枝下部位までの材積は約280～300m<sup>3</sup>/ha，枝下から構造材として利用可能な直徑8cmまでの材部は約33m<sup>3</sup>/ha，梢端材，枝条材は約21～23m<sup>3</sup>/haである。

2. アカマツの素材の主要な欠点は節の曲りであり，それぞれ独立した因子であるから優良材

生産のためには通直材に対して節の欠点を小さくすることが有効であり，これに適する保育技術が検討される必要がある。

3. 生長の小さいものが節，材面割れ，繊維傾斜，ねじれ，そりなどの材質指標のうえでいずれも優れている。カラマツの旋回木理，集成加工法についてはなお調査を継続中である。

### 4 昭和44年度の試験計画

1. アカマツ材について行なった強度ならびに収縮に関連した調査結果について考察を行ない取りまとめを完了する。
2. カラマツの旋回木理およびそれと関連ある材質指標との結びつきなど検討する。
3. カラマツの収縮性およびそれと関連のある材質指標との結びつきなど検討する。
4. 施肥したスギ成木および幼令木の育成を統一，形態調査を行なう。
5. 前年度に準備したカラマツひき板で集成材を作製し，その強度性能と狂いについての実用品質を検討する。
6. 北海道支場で継続中のトドマツ材質生長試験を継続し，一部については伐採し，材質調査のための試料調整を行なう。

### 3. 構造用材の品等区分

#### 1 試験担当者

木材部材料科長：加納 孟  
” 強度研究室：山井良三郎，高見 勇，近藤孝一，中井 孝  
” 製材研究室：鈴木 寧，山口喜彌太，田所厚一郎  
” 材質研究室：須藤彰司，中川伸策，斎藤久夫，小田正一，重松頼生，石原重春

#### 2 試験目的

近年、木材の需要構造にはきわめて著しい変化がおこっており、木材価格の高騰にともないその消費分野においては他の生産材との競合があらわれている。木材使用量の過半をしめる建築材の分野においても、建築様式の変化、大工職の激減などを、背景として、この現象はとくに激しさを加えており、その結果は林業における木材の再生産にたいして重大な危機感を生じている。

木材需要面にあらわれているかかる現象を克服していくためには、各分野における木材の安定した需要を確保し、用途に適した木材の合理的な利用をはかることが必要であるが、そのためには木材の用途にたいする性能を明確にし、その品質にたいする信頼度を高めるための措置がとくに重要であることは云うまでもない。

かかる意味から、この研究は建築用材にたいしてその実用的な品質（強度的性能および外観的な化粧価値）の裏付けをおこない、その標準化をはかるための根拠を確立することをねらいとしている。

#### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

##### 構造用材の品等区分

- 前年度までに調査したアカマツ平向、スギ挽き割り材、スギ正角材に対する実大強度試験の結果と、これらの試料から木取った無欠点小試片による強度試験から節による強度低減率を求め、構造用材における節の測定法、表示法について検討している。
- スギ挽き割り材、正角材については慣行的な品質表示法とJASによる品質表示法について調査し、その結果の取りまとめを継続している。

- スギおよび米梅正角の市販材の実態調査で表示寸法より小さいものが前者では約7～14%，後者では9.3～9.4%におよび、品質表示との問題点であった。また正角においてはJ

A Sによる品等は慣行的な表示等級より低く、とくに上小節～小節の等級においてJAS合格率が小さい。これは化粧的な評価においては判定材\_\_\_\_\_、節、丸身の大きさなどがJASの表示法上異っていることによるものであった。

- アカマツ材について節を断面欠損としたときの強度、試算値と実測値との比較で節による強度低下率は梁材の稜線に対する節の位置で異なり、このような節の種類べつの表示法が必要となった。

この結果については現在検討中である。

#### 4 昭和44年度の試験計画

- スギひき割り材について行なってきた市販仕分け品の品質実態調査の結果ならびに、その問題点の検討結果などの取りまとめを完了する。
- スギ、米ツガの正角材について行なってきた市販仕分け品の品質実態調査の結果ならびに、その問題点の検討結果などの取りまとめを完了する。
- 節について強度低減因子としての表示法を検討するための強度試験を梁について継続する。
- 正角材について柱材としての実大強度試験の欠点による強度低減率について調査した結果の取りまとめを行なう。

## 4. 国有林の土壤調査

### 1 試験担当者

本場土壤調査部長：橋本与良  
“ 土壤調査部土壤調査科長：黒島 忠  
“ 土壤第一研究室：松井光瑠，久保哲茂，小島俊郎，海沼秋美  
“ 土壤第二研究室：新名謹之助  
“ 土壤第三研究室：真下育久  
“ 地質研究室：木立正嗣  
北海道支場土壤研究室：藏本正義，山本 肇  
東北支場育林第三研究室：山谷孝一  
関西支場土壤研究室：河田 弘  
四国支場土壤研究室：窪田四郎，井上輝一郎

### 2 試験目的

国有林土壤調査事業の推進およびその成果と技術の向上をはかること。また、土壤調査成果の多角的利用をはかるため、累積した成果の地域的ならびに全国的とりまとめ方法を検討する。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

#### 1) 現地指導および協議

北見，帯広，旭川，札幌，前橋，名古屋，大阪，熊本の各営林局について、土壤調査現地指導、立地級調査指導、今後の土壤調査運営に関する協議などを実施した。

#### 2) 報告書の審査および土壤図印刷の指導

報告書の審査は20事務区を終了し、各営林局実施の土壤図印刷業務の指導、校正を行なった。

#### 3) 林野土壤断面図集(3)の編集準備

亜熱帯の土壤7断面、特殊土壤5断面の写真撮影、印刷用原画の作成を行ない、更に特殊土壤その他4断面の採取を実施した。

#### 4) その他関連事項

沖縄技術援助の一環として、琉球政府林務課、管内各営林署、同林業試験場に対し、林野土壤調査方法の現地指導を実施し、主要地域の森林土壤について分類の大綱を定めた。

### 4 昭和44年度の試験計画

前年度にひきつづき下記項目を実施する。

#### 1) 現地指導および協議

北海道、前橋、熊本各局管内について重点的に指導を行なう。他局については立地級調査に関する指導および既往成果のとりまとめ、地域別土壤図作成などに対する技術指導ならびに協議を実施する。

#### 2) 報告書の審査 約30報告

#### 3) 分析、母材鑑別 約100点

4) 亜熱帯圏森林土壤分類については小笠原、熊本局管内の一部ならびに別途採取の沖縄諸島試料などについて検討する。

なお、こんごの問題点として

#### 1) 第二次調査終了営林局のこんごの調査内容および技術保存方法

#### 2) 既往成果による局単位(地域別)および全国森林土壤図編さん促進

#### 3) 調査成果(土壤)の生産力的評価

#### 4) 褐色森林土群、および黒色土壤群の地域的特性を表わす亜群設定の検討

#### 5) 小笠原、沖縄等の亜熱帯地域の森林土壤の分類および適木選定基準の確立

#### 6) 土壤図印刷の営林局実施にともなう諸問題。

## 5. 材積および成長量測定法の基礎調査

### 5-1 林分成長量の推定および予測方法

#### 1 試験担当者

経営部測定研究室：西沢正久，川端幸蔵，椎林俊昭

#### 2 試験目的

固定標準地内の林木の成長量（直径，樹高，材積など）のデータを用いて各成長量の分布を研究し，既往の各種林分成長量の推定方法を検討し，成長量推定の最適プロットサイズの決定，林木の配置状態による成長量測定本数をシュミレーションで決定すること，また林分の成長過程を時系列とみて取り扱う方法の研究，そしてあらゆる予測方法の誤差を検討して最終的に最適な成長量の予測方法を確立することを目的としている。このため少なくとも5期間（1期間は3～5年）にわたる継続した観測値を求めるなければならない。

#### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

##### 1. 林分成長量の推定および予測法

成長量については上松署管内ヒノキ固定標準地，留辺薬署管内のエゾマツ，トドマツ天然林固定標準地について第3回目の調査を実施し，ホールソートカードの作成，直径分布表の作成，直径成長量の計算，理論分布のあてはめ，DR/DE法の妥当性の検討を行ない，エゾ，トド天然林は負の二項分布，カラマツ，ヒノキ，スギ人工林および20cm以上のヒノキ天然林は正規分布をすることがわかった。

##### 2. 航空写真を利用する調査

東京，前橋局管内に令級別にスギ標準地を設定し，地上調査を実施し写真測定値の解析によりプロットレスサンプリング，プロット調査，ブロック調査の方式と個数が測定精度における影響，写真測定値と林分構造の関連を求める手順を検討しているが，

- 1) 肉眼判定による林分疎密度測定の性質とその適用法について取りまとめて発表した。
- 2) い地域の各種林分に関する写真材積表をスコア表ならびに多変量式により作成中で，林分構造ごとの写真判定要因の性格と，その取り扱い法，計算過程を明らかにした。
- 3) 天然生林の林分構造調査法に関して写真判定値を効率的に利用する具体的な研究結果がえられ，その一部を発表した。

#### 4 昭和44年度の経過とえられた結果

##### 1. 材積については開眼写真判読値の性格ならびに材積推定に最も適切な写真判読基準を林型

ごとに明らかにし，それにもとづいて解析計算法の確立およびそれに応ずる地上調査法を決定するために現地調査を実施する。

2. 成長量については，前橋局管内小野子スギ固定標準地の第5回調査と全林木の位置図を作成し，単木の成長量と周囲密度の関係を求める資料を収集する。

## 6. 地位指數調査法

### 6-1 地位指數

#### 1 試験担当者

経営部測定研究室：西沢正久，川端幸藏，葵袋次郎，神戸嘉久

#### 2 試験目的

地位は、林地がその樹種に対して示す相対的材積生产能力であると定義されている。しかしこれを如何なる測度でとらえるかという問題には一意的な確答はないが、一般には主林木の平均樹高または上層高により地位を判定する。この場合一定の基準林令を設けて地位曲線を作成する方法と基準林令を設けない作成方法がある。この研究では前者による方法をとり、これを地位指數曲線とよぶことにした。地位指數曲線は一般には暫定プロットをとり、作成されるが、この研究では樹幹解析木の成長を解析し、それにより適合のよい地位指數曲線の選択、環境因子の差異に伴なうガイドカーブの型の相違、地位と土壤環境因子との関係などを計量的に把握する。また暫定プロットから作る地位指數曲線と、樹幹解析木から作る地位指數曲線との相違の問題および地位指數をどの位の面積単位でとらえるかも合せて検討する。

#### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

1. 水窪署管内での38ポイントおよび44プロットの調査を行なった（地域別、令階別、標高別、地位別標木）。このスギ林分に対しては水窪署管内でプロットの抽出方法を3つの地域、2つの令階層、2つの標高階層、3つの地位級を組合せて航空写真その他の参考資料から層化して選び、それらの中から44ポイントの簡易林分調査と38年本の樹幹解析を行ない、資料を整理中である。

2. カラマツ林分に対しては、草津署管内で70個のプロット調査とプロットレス調査を行ない、角度加算法による簡易調査で58ポイントを調べ、このうち19ポイントについては各ポイント1本の樹幹解析を行ない、地位指數曲線を作り、この地位指數と林分調査ポイントのデータから作られる地位指數曲線との関係を分析している。なお70個のプロットデータについては2つの調査方法によるG・N・Vの推定の検討を行なったが、0.01, 0.04, 0.08 haの円形プロットによる本数、断面積、伐積の推定値と、プロット内で5個のポイントサンプリングで推定した値と比較したら全体推定の値はほとんど差がなかった。

現在令級ごとに樹高曲線、材積曲線を計算して5年前の材積の値を計算し、材積および成長量の多変量解析による推定の資料をとりまとめ中である。

#### 4 昭和44年度の試験計画

前年度までに収集した個数と、最初に計画した個数とを比較検討した結果32個の追加調査を必要とするので、この資料を調査する。

なお、内業としては前年度に引きつきカラマツの地位指數曲線の検討およびスギの調査資料の検討を行なう。

## 7. 大型機械による造林作業の機械化

### 1 試験担当者

機械化部機械科長：山脇三平

〃 機械第二研究室：三村和男，猪内正雄，平松 修

### 2 試験目的

林業の労働生産性の向上を意図し、とくに機械化作業の適用がおくれている造林作業に対し、大型機械すなわちトラクタおよび同付属作業機による地拵え・植付・下刈り・薬剤散布・伐根処理等各作業のワンマンコントロールによる機械化を可能ならしめることは、造林作業の機械化の可能性を立証する上で大きな意義を有する段階をむかえている。このことは本邦のみならず海外の林業先進国を通じての動向であって、各種トラクタ付属造林用作業機の開発をはかるとともに、その機械性能および作業性能、これら作業機の組合せによる機械化作業法等に検討をくわえ、大型機械化に関する基礎的技術および応用的技術体系の確立に資するものである。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

アーティキュレイテッド・フレームステアリング式トラクターの汎用化を可能ならしめるため、その集材用後部車体構造の改良を行ない、PTO軸および三点支持装置の装着を可能ならしめ、これによりロータリカッターを駆動して各動密度の造林地において地ごしらえ、刈払いを行なう場合の動力性能について検討を加えた。

これにより、この種のトラクター造林作業への適用はおおよそ20度以下の緩傾斜地において可能であり、刈払い抵抗は対象植生の容積密度に一次的に正比例して増大することを確めた。

### 4 昭和44年度の試験計画

アーティキュレイテッドフレーム・ステアリング式集材用トラクターの後部車体構造の改良をはかるとともに、この種のトラクターを原動機として、薬剤散布機カルティオーガ等を駆動して造林作業を行なわせる場合の動力性能および作業性能に検討を加え、林業用ホイールトラクターの林業作業への適用限界について検討する。

## 8. 牧草導入による共用林野の施業改善

### 1 試験担当者

経営部官農林牧野研究室：井上楊一郎，金野賢郎，山脇 泉，岩元守男

東北支場経営第三研究室：神長毎夫，小川 澄，川崎金治，黒木重郎，高橋辰五郎  
前橋営林局 草津営林署

### 2 試験目的

林地の人工草地化が最近多くみられるようになり、とくに幼齢林の造林地がこれの対象となり、苗木の植栽と牧草の播種を同時に行なうことが多い。そして、この目的は一般に良質の粗飼料を林地からも採取し、さらに苗木の生長を助長しようとするものであるが、慣行的な育林技術がそのまま、とられているため草類の生産は比較的短期にとどまらざるを得ない。

この試験は、まず良質の粗飼料としての牧草の長期にわたる、多収を図るための苗木の植栽様式を考えだし、これらの様式別に牧草類の収量維持の状況を把握し、また、林木の生長状況について、観察しようとするものであり、さらに、このような牧草を導入した造林地に投下した、造成および管理費についても、明らかにしようとするものである。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

伐採跡の林地を機械によって簡易地拵し、牧草を導入、カラマツ、アカマツを植栽様式をかえて植栽し、牧草の収量、林木の成長等の関係を継続調査した。

利用3年目の草地については、牧草類は6, 8, 10月の3回、野草は8月1回、それぞれ被度、草丈、収量の調査を実施し、林木については10月に樹高、クローネ面積、根元直径、枯損、切損状況の調査を行なった。

利用3年目の牧草区の植被は95～100%で、収量は1ha当たり24～27ton、野草区は植被80～85%，収量は1ha当たり8～11ton、であった。

植栽木の樹高成長は普通植栽区に対し、牧草区はやや劣る。

### 4 昭和44年度の試験計画

前年度に引き続き、牧草類の収量、草丈、被度などについて年4回、野草類については1回の調査を行ない、またアカマツ、カラマツの樹高や枝張りおよび生長障害の内容について調査をする。

## 9. 寒害防止

### 1 試験担当者

本場造林部長：加藤善忠  
〃 防災部長：川口武雄  
〃 防災部防災科長：井上 桂  
〃 〃 気象研究室：岡上正夫ほか  
〃 〃 防災第二研究室：佐藤 正ほか  
〃 造林部造林第一研究室：土井恭次ほか  
北海道支場造林研究室：中野 実ほか  
東北支場育林部長：森下義郎  
〃 第一研究室：古川 忠ほか  
〃 経営第四研究室：村井 宏ほか  
関西支場造林研究室：早稲田 収ほか  
九州支場長：甲斐原一朗  
九州支場造林研究室：尾方信夫ほか  
九州支場保護第一研究室：徳重陽山ほか  
〃 土壌研究室：吉筋正二ほか  
〃 防災研究室：白井純郎ほか

### 2 試験目的

戦後、林力増強計画に基づき、林種転換、高海拔地への拡大造林等によって針葉樹造林事業は、より気象条件の厳しい立地に遭遇し、連年寒害の発生を見るに至り、成林の見込みが立ちえない林地も出現してきた。そのため昭和37年、従来夫々単独に実施してきた寒害の研究を本支場共同の課題として取上げ、全国的規模で試験を開始した。当初はまず各地域ごとの寒害の実態を解明すると共に、発生の機作を探り、防止方法を開発するための基礎資料をうる事を目的として出発した。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

1. 全国共通の被害分類、被害型の体系化、寒害からみた立地区分法の確立、防止法試験方法の具体化を解明するため、前橋、高崎署管内に試験地を設定し、冬季の気象量と被害関係を検討した。

2. 太子、高萩署管内の冬季被害の実態をしらべ、被害量と発生環境、被害木の回復度を検討した。
3. 北海道においては、実態調査を苫小牧地方で行ない、43年5月の3日間にわたる冷え込みで全道に霜害を生じたので、陸別、札幌署管内で被害型の検討を行なった。
4. 東北については、盛岡、川井、宮古、遠野署管内で被害程度や特徴にもとづいて地型区分を行ない、被害発生時期に重点をおいて調査した。また、各種処理による寒害防除試験区の調査を行なった。
5. 関西、九州においては、耐凍度の季節的变化の検討を行なった。

以上のなかからえられた結果は次のとおりである。

1. 被害分類、被害型についてはおおむね全国的に共通の体系ができるが、発生機作の面にさらに問題があった。立地区分は次年度にとりまとめる予定で資料を整理中である。  
なお、気象の面では、凍害については、海拔300m～500mの範囲では斜面方位に無関係に発生し、500m～1,200mの範囲では南面斜面に発生しやすい。  
谷間や山腹下部では集中地形の緩斜地に激害や中害が発生しやすい。山腹中、上部は軽、微害のことが多く、風衝とともに積雪、日射の影響が被害程度を左右する確証がえられた。  
北海道ではエゾマツ、トドマツに被害が多く、植栽後の経過年数の少ないものほど、また春植より秋植の苗が被害が著しかった。  
東北においては、実生苗とさし木苗では後者がいくぶん寒害に強く、また秋季に雪伏せ処理した苗木は被害程度が低く、効果がみとめられた。  
また、奥羽山脈地には被害が全くないが、北上山系、太平洋沿岸ほど芯枯、全枯の被害木が増大した。  
このため、立地条件等も考慮しながら、耐寒性苗木の選択と造成、防風帯の設置、他樹種との混植、雪伏せ等が必要である。

### 昭和44年度の試験計画

新規にとりあげる「上木被覆による寒害防止」に含めて実施する。

## 10. 食虫性鳥類の誘致増殖

### 1 試験担当者

保護部鳥獣科長：池田真次郎

” 鳥獣第二研究室：松山資郎，由井正敏，高野 肇

### 2 試験目的

森林有害虫の生物的防除の一環として食虫性鳥類の誘致増殖をはかるため，造林地における育林施業と調和した環境造成の試験研究を行なうことを目的としている。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

3カ年間に繁殖季を中心に延べ145日の調査を重ね，390回のセンサスによって棲息鳥相を詳細に把握し，又延66日間の標識試験によって1,513羽を追跡調査し，その他巣箱調査，水場調査等によって鳥類の行動を林相調査による林分構造と関連させて把握した。

更に當巣調査によって巣箱以外の自然巣328個を発見し，うち139巣について當巣経過を調査し，繁殖生態を総合的に把握するとともに當巣環境，棲息環境について詳細に解析したが，3カ年間に試験区内で93種の鳥類を記録し，うち25種以上の繁殖を確認し，棲息数の変動を育林施業による環境変化と関連させてつかむことができた。棲息番数はいくつかの誘致施設の効果も表われて3カ年に130+, 150, 164番と増加した。上記の諸調査により，造林諸作業による影響に対する鳥の適応能力の巾の広さを見たが，しかし繁殖最中の作業は物理的，心理的に繁殖行動の妨げになることもあった。又鳥の行動能力，繁殖諸生態からみて，林分構成は複雑である方が，鳥が棲息し易い事を見た。以上の事から造林諸作業上の若干の考慮によって，ある程度鳥類を誘致し得る見通しを持った。

センサス方法の究明は390回のセンサス資料を基に解析を行ない，近く報告する予定である。（これはIBP-PT-Sと共同研究している）。

### 4 昭和44年度の試験計画

- 繁殖諸行動域の平面的，垂直的より詳細な把握
- とくに採餌活動の行動範囲，対象食物としての昆虫類の量的調査
- 誘致施業の実施手順の究明
- センサス法について，東北滝沢試験地との連けいにより，より詳細な究明。なお，このセンサス試験についてはIBP-PT-Sと共同研究となっている。

## 11. ポット鉢付苗造林

### 1 試験担当者

造林部造林第1研究室：土田恭次

北海道支場造林研究室：林 敬太（昭和43年度より担当）

### 2 試験目的

造林事業における労働力の季節的偏りを平均化することは労働力確保の点から重要な問題である。従来は下刈り事業に難点があつたが，薬剤利用や機械化のため問題は解消され，逆に植付作業に問題が移行したようである。この解決方法の一つとして，植付時期の拡大をはかることが考えられる。ここでいう，ポット鉢付苗は，鉢付によつて活着を容易にし，植付時期の拡大をはかろうとするものである。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

1 沼津署管内においてプラスチックポットの根系発達に及ぼす影響について植栽後2～3か年経過した造林木を調査した。

スギについては地ぎわ部から不定根が発生発達するので，著しい生長を示すものもあるが，その反面発生のおくれているものは上長生長も劣る。

ヒノキについては不定根の発生がみられないが，造林後の生長は一般植栽苗と比較して著しく劣るということはなかつた。

2 神楽，深川，帯広，白糠，陸別署管内においては，ジフィポット苗と，普通苗植栽について，地形，土壤条件が均一で，同一植栽法で同時に植栽された造林地において，両者の初期生長を比較調査したが，初期生長に格段の差は見られなかつたが，活着についてはポット苗の方がよかつた。

### 4 昭和44年度の試験計画

造林局署の共同試験として次の項目を実施し，苗木の成長，とくに根系発達の状況をチェックして作業方式を検討する。

- 試験設計の検討
- 育苗および生長調査
- 山出し後の生長を促進させる植栽方法の検討のため圃場において植栽試験を行ない植栽方法別の生長を追求する。
- ポット苗による周年植栽の最適のポット移植時期ならびにポット養苗期間の決定のための

試験を行なう。

(5) ポット苗用畳土に代る培地による。

養苗と山行後の活着生長を調査する。

## 12. 国有林苗畠における線虫被害の実態調査および防除

### 1 試験担当者

本場保護部樹病科長：千葉 修

" " 研究室：真宮靖治

関西支場保護研究室：寺下隆喜代、峰尾一彦

四国支場保護研究室：渕野好之

九州支場保護第一研究室：徳重陽山、清原友也

### 2 試験目的

国有林苗地における線虫被害の実態、加害線虫の種類・生態・被害と環境との関係を明らかにし、薬剤および育苗手法による防除方法を確立する。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

(本場)

四国支場と共同で実態調査を実施したが、他地方と同じく苗畠線虫はネグサレセンチュウが主体であることがわかつた。スギ、ヒノキ、アカマツ、トドマツ等の主要樹種に接種試験を行ない、キタネグサレセンチュウの土壤、植物根中における増殖の程度を比較したが、スギ、ヒノキ>エゾ、トド、カラマツ>アカマツの3グループにわけられた。また、根の皮膚内で生活し、中心柱にはほとんどない。細胞の破かいは機械的なものであることがわかつた。

前年までの結果は一応とりまとめのうえ林試研報220号に発表した。

(北海道)

道内の各苗畠について、トドマツ、カラマツを中心として、キタネグサレセンチュウの生息密度を生育障害について実験を行なつたが、初期密度が5,000頭以上(鉢)になるとカラマツ稚苗の生育に障害を与える。立枯病菌の主なものはロゼリニア、シリンドロクラディウム、リゾクトニヤ、フザリウム等で土の容量によって病原性が異なる。

(東北)

10カ所の苗畠の実態調査を実施するとともに、スギについて秋まき苗の薬剤防除試験を実施したが、春まきについてはNCSと5121の $m^2 50cc$ 、50g処理は防除効果が高かつた。

(関西)

前年度で管内全苗畠の調査を終了し、各種線虫の生息密度等明らかにしたが、本年度は、木

グサレセンチュウの被害解析の一環として、苗木掘取跡地の線虫の実態、スギまきつけ床の時期別消長と被害等調査した。

(四国)

宿毛署はじめ8署管内苗畠の実態調査と陣山苗畠において線虫の季節的消長、立枯病および苗木の成育との関係を調査した。

(九州)

15営林署苗畠の土壤、線虫の種類と、3営林署・苗畠における線虫の年間変動を調査した。

#### 4 昭和44年度の試験計画

- 1 未調査地域における線虫実態調査
- 2 病原菌との相互作用をも含めた線虫被害の解析
- 3 薬剤による防除試験
- 4 大柄署・管内苗畠でネグサレセンチュウの季節的密度変化、その他を定期的に調査する。

### 13. 林業機械の性能と効率的利用法

#### 1 試験担当者

機械化部長：梅田三樹男

機械第1研究室：上田 実、齊藤敏彦、富永 貢

#### 2 試験目的

林業機械作業の進展にともなつて、外国産のみならず国産林業機械においても、同一種類に属する機械が多数社の手で製作されるようになつてきた。しかし、これら同一種類多数銘柄の林業機械が、はたして林業生産の労働生産性の向上に役立つのみでなく、全林業目的に適合するという、林業機械としてもつべき基本性能をそなえているかどうか、その判定に役立つ性能基準を確立するとともに、その性能を効果的に発揮させる技術の確立もまたきわめて重要である。

このため、いくつかの問題について、重要かつ解決の見込のあるものから逐次取り組んで行こうとするものである。

#### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

##### (性能試験)

###### 林業用ワイヤーロープならびに用具の性能試験

- 1 小角度曲げ疲労試験機に中間支持金具をとりつける改造工事を行ない、6×7および異型線ロープの疲労試験を実施したが、横荷重が張力(5t)の10分の1というようにかるいときは、中間支持金具の個所が先に寿命に達するというものでもないようである。
- 2 S曲げ疲労試験機により6×S, 6×W, 6×Fiの3通りの構成のサンロープとJISロープについて3通りの条件で疲労試験を実施したが、構成別の差は明瞭であるが、異型線とJISロープとの差はどちらが有利とは判断できない結果がえられた。
- 3 東京営林局管内の3伐採現場で根株を引き抜く場合の引張力を測定したが、根株の強さは根株直径の二乗に比例するような予想線図がえられた。

###### 林業用可搬式機械の性能試験

- 1 新型チェーンソーの鋸断性能試験を行なつたが、最近のチェーンソーは数年前のものより鋸断能力がまさつていることがわかり、5~8kg程度の排気量50~80ccの機械で国産材の伐倒、玉切りに十分使用できるようである。

2 パワーシャープナー型およびチッパー型ソーチェーンの切削性能に検討を加えたが、パワーシャープナー型およびチッパー型ソーチェーンの樹種別鋸断動力計算式の解析をおこない、実験的にも立証を行なつた。

#### (効率的利用)

- 1 この研究はかなり多くの人員と期間および経費を要するものが多いが、スタッフの関係もあつて初期のパイロット的調査研究に基づき、簡易な調査計画を立案し、これを国有林の現場および府県の試験研究機関に流し、プロジェクトリーディングによつて成果の拡充と技術改良普及の拠点の水準向上に役立たせる。
- 2 根株アンカーについての解析については、根株アンカーの破壊されて行く状態を記録した16mmシネフィルムを使い、転動の中心点の推移を追跡して土中における根系と、それに抱えられる土塊の破壊にいたるメカニズムを推測する手がかりをえた。
- 3 ガイドブロックの側枝の形状、重心点の位置、吊り環の形状と長さなどについての改良試案を作り、メーカーに試作を勧告し、現適試験を実施中である。
- 4 作業索張力監視装置は、バネ式張力計と可変電気抵抗器の組み合せによる簡易遠隔読み取り装置の試作器の改良と現適試験を継続中である。

#### 4 昭和44年度の試験計画

- 1 前年度に引きつづき、各種の構造の鋼索について疲労試験を行ない、各鋼の寿命および疲労の特性を明らかにする。
- 2 作業索張力計設置を前提とした集材機作業方法の検討
- 3 とくに訓練した優秀作業員によるチェーンソー作業技術改善試験

## 14. 林道機械施工の地質区分

### 1 試験担当者

機械化部作業第二研究室：福田光正

### 2 試験目的

機械施工を前提とした林道設計および施工において、切取土工の地質区分も、従来の人力作業をもとにした、主として工事経験からの岩石分類表は、抽象的な表現で定性的に区分されており、地方、地質、判定者の個人差により見方が異なり、時に、それが紛争の因となつてゐるので十分でなく、ここに、近代科学に基いた合理的、かつ、具体的な判定方法により、機械作業を考慮した定性的で定量的な岩質の程度と作業の難易による岩石分類を土木の実用範囲において行ない、更に、これを誰もが簡単に、間違ひなく、一致した見方の出来る客觀性のあるものとするよう努める。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

岐阜県下の2林道、のべ9箇所（付知営林署管内4、小坂営林署管内5）で、昭和42年度と同じ国産携帯用コンパクト型弾性波速度時間計を用い、ランプ表示による小規模な地震探査を行なつた。いずれも石英斑岩である。P波平均速度は、付知のタツガヒゲ林道（測定距離26m、土かぶり風化岩）では、施工前、測量中心杭基線で0.28～0.71km/sec、施工中、表層土を除去した風化岩（同所）上で0.53～1.05km/sec、施工後、切取のり面（同所）で0.57～0.98km/sec、路面（同所）で0.57～1.02km/sec、であつた。

小坂の第2椎谷林道（測定距離20m、一様の土石）では、施工前、測量中心杭基線で0.51～0.53km/sec、施工後、切取のり面（同所）で0.30～0.48km/sec、路面（同所）で0.33～0.71km/sec、であつた。さらに、同林道他所の施工後、切取のり面でA箇所（測定距離20m、多様の風化岩）では0.64～0.93km/sec（低）、0.94～1.34km/sec（中）、1.39～1.87km/sec（高）の3つの巾値がえられ、低、中、高における、シユミット・テストハンマー値はおのの33.44～57.59～68であつた。B箇所（測定距離30m、多様の風化岩）は0.56～0.97km/sec（低）、1.02～1.41km/sec（中）、1.54～1.72km/sec（高）で、各シユミット値は、36～42、55～68、70～76であつた。

以上でえた値と現地の地質状態写真記録（昭和42年度よりカラーをやめ白黒写真としている）等により走時解析、地質的解釈のとりまとめを行なつてゐる。

ピックアップを直接、岩面にとりつけてするような測定値は、バラツキがすくなく、実用範

周で岩質の程度とP波速度を関連づける方向が判然としてきた。欠点を知りつつ計器の性能を満度に活用すればこの方面への利用範囲はかなり広いと思われる。しかし、林地の基岩にかぶつた土上からする内部探査は、種々の対策をこりじても比較的バラツキ多く、不安定な値を示し、しばしばとりまとめて難を生ずる傾向がみられた。これらは測定場所における測定機器の配置、測線のとり方など試験目的に沿つた測定対象への打診、聴診技術の功拙にかなり影響するが、このような場所での地質的解明には特に、一義的な時間表示のみでなく、シンクロスコープその他による波の状態の観測記録や試掘結果の直接資料が必要となる。なお、P波速度値は媒質すべての特性要素を含んでいるもので、個々の直接的要素である力学的特性（強度、等方と異方、均質と不均質等）や亀裂による区分に分離することが困難であるため、あくまで供試体の直接的な力学性よりくる値と相互関連させ適正な判断を下すよう努めなければならぬ。また火薬の問題を含めて導入作設機械の作業功程を工区毎に適確に把握することが現時点では充分出来ていないため、試験計画どおり作業の難易度とP波速度の関係を知るところまでいたつていかない。過去の蓄積した数値を林道工事に活用し、実用化するためにはこの辺の結びつきが今一つ必須のこととなる。

#### 4 昭和44年度の試験計画

現地試験は、施工前の地山や施工後の切取りのり肩上などのバラツキが多く、不安定値を示す箇所の内部探査に限り、打撃起震による弾性波を携帯用シンクロスコープで2現象観測する。

室内実験は岩石試料や標準地質構造模型を対象に、発振子による超音波を特殊シンクロスコープで2～4現象の精密観測をする。

なお、これらに関連した実用携帯計器の改良、開発も併せて行なう。

## 15. 集材機作業の最適化

### 1 試験担当者

機械化部：米田幸武

機械化部作業第1研究室：辻 隆道、渡部庄三郎

石井邦彦、桑原正明

〃 機械第1研究室：上田 実、斎藤敏彦

富永 貢、柴田順一

### 2 試験目的

集材機は木材の集材にもつとも重要な搬出機械であるが、地形、蓄積、作業員の技術、索張り方式、機械の種類等多くの要因により作業方式も定型化せず最適の組合せが解明されていない。以上のような要因を解析し、数式化して電子計算機を用いて最適化を図ろうとするものである。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

最適化の問題を定式化するには最適化すべき値と決定すべき変数、与えられた条件の関係を求める必要がある。作業時間は作業条件との関係を回帰分析により検討を加えて特性を明らかにしつつ組立てを行なつた。機械システムについては架線設計理論、集材機の能力に検討を加え、集材機運転サイクルを求める方法を明らかにした。

集材作業における最適な作業方式の選択は集材機ばかりでなく、他の機械との比較において行なう必要がある。集材機と同様の手法によりトラクタ集材システムの理論的解明を行なつた。

最適化の手法の開発については、それに必要な種々の変数の定式化を集材機作業およびトラクタ作業について完成した。集材機作業については最適化計算の一例として長野営林局の事業地に適用し、昭和43年11月に「集材機を中心とする運搬系システムに関する報告書」（林野庁業務課）に提出し、公刊されたトラクタ作業については作業時間を見積るための「トラクタ作業の定式化」および機械の性能を明らかにした「集材作業におけるトラクタの特性」として報告した。

### 4 昭和44年度の試験計画

集運材機は木材の集材に最も重要な搬出機であるが、地形、蓄積、作業員の技術、索張り方式機械の種類等の多くの要因により作業方式も定型化せず、最適の組合せが解明されていない。

このような要因を解析し数式化して、電子計算機を用いて最適化を図る目的で従来実施しているが、とくに副作業コストの把握に不充分な点があるので、44年度はこれらに主体をおき、併せて二段集材あるいは先山集材盤台積込における小型集材機の活用などについて補足調査を行ない最終年度として取りまとめの方向として総合検討を行なう。

## 16. 野鼠発生予察と防除法

### 1 試験担当者

保護部鳥獣第1研究室：宇田川龍男、白石哲

北海道支場野鼠研究室：上田明一、前田満、桑畑勤、樋口輔三郎、五十嵐文吉

木曾分場：水野武雄

東北支場：土方康次、星川陽吉、小野馨

関西支場：伊藤武夫

四国支場：陳野好之、五十嵐豊

### 2 試験目的

野鼠の被害は北海道、本州、四国など各地に発生するにいたり、このため多くの造林地で生息数調査が行なわれているが、この調査はその時点の生息数の把握のみで、爾後の個体数の増減を予測することができない。従つて生息数調査に加え、特定の地域での野鼠個体群の年令構成繁殖状況を解剖的見知から調査し、より高い精度でその年の野鼠個体群発生量を予知する必要から本調査を行なう。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

特定地点である八ヶ岳山麓の試験地で、7、9、10月の3回、林野庁方式の罠かけ作業を実施し、採集された野鼠から生息密度を算定し、剖見により繁殖状況を調査したが、ハタネズミの生息密度は夏に高く、秋に低下することがわかつた。

繁殖状態にある個体は、7、9月に多く、10月下旬に終了していた。また、スミスネズミが秋期に優位で生息密度はハタネズミより高かつた。季節的令構成については取りまとめ中である。

北海道においては、エゾヤチネズミの発生状況を予測するため道内11か所で春、夏、秋の個体群の年令構成、繁殖状態を解剖的に調査したが、春の発生状態は、道南で4月中旬から、道中央ではそれよりややおくれ、道北では5月上旬から繁殖活動が開始されることが推定された。

夏の生息状況は春の発生状態によつて比例し、昨年の高密度地帯が再び高密度を示した。夏の繁殖活動は低調である。

秋は9月中旬から開始され、10月上旬まで繁殖活動が続いている。生息数の増加傾向を記号放逐法で調査した野幌では昨年の2倍以上に増加していることが認められた。

食性、営巣条件としてのササ類その他草木の開花結実と、これの刈払い方法による繁殖、侵入状況等調査したが、岡山県ではヤネクキザサの一斉開花結実があり、秋期にハタネズミが大繁殖した。

#### 4 昭和44年度の試験計画

- 1 八ヶ岳山麓における野鼠の消長の定期調査を行なう。
- 2 個体群変動の要因解析、とくに生理的要因との関係を究明するため、ホルモン分泌腺、生殖腺の組織学的、細胞学的研究を行なう。
- 3 前年度に引きつき加害種であるハタネズミ、スミスネズミの繁殖試験を行なう。
- 4 エゾヤチネズミ個体群の生息数環境として植生の役割を検討し、その収容能力から発生量を予測する調査を行なう。
- 5 生息数調査法の簡易化に関する試験
- 6 平地林における発生消長
- 7 山地林分の発生消長
- 8 ハタネズミの大増殖の要因の追求と、その発生消長の実態をスミスネズミとの棲みわけなどの調査
- 9 特定調査地における野ねずみの発生消長調査

## 17. 木材価格の予測

### 1 試験担当者

経営部、経済研究室：野村 勇、橋本 智

### 2 試験目的

外材も含めたわが国木材需給のモデルを解明し、計量的にその構造を決定することによって長期および短期の木材価格を予測する。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

- 1 単一方程式モデルに取入れるべき説明変数としては、従来鉱工業生産活動指数のみであったが、説明力が弱まってきたので、非木造建築着工面積、木造建築着工面積および外材輸入量の3つを説明変数とし、それぞれのタイム・ラグについても検討を加えた。
- 2 連立方程式モデルについては、理論的に必要とされるデータがまだ公表されていないなどの理由で、同時決定的にモデルの係数パラメータを決定する段階まではいつていなかった。そこで、現時点で入手できる外生変数を説明変数とする単一方程式モデルを作製し、最小自乗法によって木材価格の予測をおこなつた。

短期の木材価格予測式としては、

$$P_t = f(B_{t-5}, H_{t-5}, F_{t-5})$$

長期の木材価格予測式としては、

$$P_t = f(I)$$

ただし、Iは政府、民間を合わせた設備投資額両式ともほぼ90%の重相関関係が維持されており、短期では5ヶ月先まで、長期では経企庁の中期経済計画などと結合させることによって5~6年先まで予想できる。

### 4 昭和44年度の試験計画

- 1 連立方程式モデルについて、モデルの設計の仕方と因子の取り入れ方を検討するため東北地方林業を実地調査する。
- 2 単一方程式モデルについては、外材輸入がどのような形で木材価格に影響を与えているかを富山および北九州地域を調査し検討する。

## 18. 空中写真による治山計画法

### 1 試験担当者

防災部，治山第1研究室：秋谷孝一，難波寅士

経営部航測研究室：樋渡幸男，中島敬

### 2 試験目的

治山計画立案に当つては，崩壊地，溪流荒廃地等の実態をつかみ，それに対処する治山ダムあるいは山腹工事等の数量を決める必要がある。従来，治山事業計画は主として現地調査により，崩壊地，溪流荒廃地の現況を把握し，同じく現地調査により，ダムサイトやダムの規模の決定，山腹工の要，不要，工事の難易等の判断がなされていた。しかし，今後，奥地林の開発や下流の人口増加に伴い，治山事業の計画対象も奥地へひろがると同時に，精密な計画の樹立が望まれる情勢にある。奥地での現地調査は地利的地形的条件による困難さのほかに，季節的制約により調査期間が限られ，空中写真を併用して調査が行なわれることは必然である。また，突発的な災害発生に伴う，計画改訂のための治山調査に於ては，悪条件の下で早急な調査完了が望まれるため空中写真の利用が不可欠のものとなる。

空中写真利用の利点としては，調査期間の短縮だけでなく，距離や地形に影響されずに精度一様な結果が得られることがあげられる。しかし一方，空中写真は，撮影に相当な経費の支出を覚悟しなければならないので，治山調査のためだけに大面積の範囲の空中写真を撮影することは，災害など特殊な場合以外には考えられない。幸い全国国有林のほとんど全域にわたつて森林資源調査のために撮影済の空中写真があり，今后も5年に一度は新規撮影が行なわれるのでこれを利用することが可能である。

そこで撮影済の空中写真を用いることを前提に，荒廃地の現況ならびに推移の状況など各種の写真判読を行ない，その結果を現地調査の結果と対比させるなどして，既存の空中写真の利用法の基準および利用し得る限度を明らかにしようとする。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

- 新発田営林署管内の約2,700haを対象に5千分の1(パンクロフィルム)および1万2千分の1(赤外フィルム)の撮影を行なつた。
- 既存の1万2千分の1カラー写真，1万分の1パンクロ写真を上記の新規撮影の写真に加えて，崩壊面，溪床堆積物，植生，などの判読や工事設計にはそれぞれどのフィルム及びいくらの縮尺が適當かを比較検討した。

#### (1) フィルムの種類

治山計画への多目的な利用の場合には適当な露出縮尺のパンクロ写真，植生の種類の判読にはカラー写真，崩壊面の侵食堆積状況の判読には赤外写真などが良い結果を得た。

#### (2) 撮影縮尺

長期の治山計画樹立のための荒廃量の調査の場合は2万分の1の縮尺，ダム工事や山腹工事の実施設計に使用する場合は5千分の1パンクロ写真が植物の被覆の状態までわかるので実用的である。

### 4 昭和44年度の試験計画

前年度までの資料を検討し，結果を集約して「国有林要治山主要地区の判定法」の検討資料とする。

## 19. 国有林経営における新技術の体系化

### 1 試験担当者

機械化部作業第1研究室：辻 隆道，渡辺庄三郎，石井邦彦，桑原正明

経営部経営研究室：熊崎 実，黒川泰亨

### 2 試験目的

専門的に分化された基礎ないし個別研究の成果を，全体の立場から調整ないし統合してゆく進め方を，林業の生産活動といふ実践的立場において取り上げ，林業経営，経済，生産技術の総合的効果を發揮することのできる手法の開発と研究をする。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

(機械化部)

木を植えて再び伐出するまでの林木生産工程の流れを考える。これがうまく調和した形としての標準化を考えるとともに技術の発展がその中で寄与している立場を強調する。これには経常単位のとり方，社会的自然的条件と標準功程の基準化，最終生産までの長期的評価等いろいろ問題がある。

今年度は部分功程を把握するため，数量化方法による予測法を取り上げたが良い結果を得ることがわかつた。

(経営部)

水窪，天城署および，これと対比する意味で静岡県龍山，森町両森林組合を調査地として既存の原価計算資料を分析し，現在とりまとめ中である。

### 4 昭和44年度の試験計画

(機械化部)

- 個別技術のプロセス，チャートと個別作業の標準工数を算出する方法を進めてきたが，これらに併行してコスト基準を確立するため，東京，前橋局管内のモデル署で調査を行なう。
- 山村の作業条件に応じて機械の稼働効率が最も高まるような生産方式を類型化してゆくための調査法と手法を検討する。

(経営部)

- 本年度は新しい帳票を考案し，さしあたつて龍山村と森町の両森林組合で継続的に記録をとる予定で，同時に水窪署を対象に国有林事業にマッチしたコスト工学的な記録様式を検討し，最低1か年間のデータをととのえ分析をすすめる。

## 20. 天然林の施業（エゾマツ、トドマツを主とした）

### 1 試験担当者

北海道支場長：寺崎康正

支場全研究室

### 2 試験目的

エゾマツ，トドマツを主とする天然林の施業については，林業開拓初期の折伐施業時代から今日にいたるまで，それぞれの時代に即応した研究が行なわれてきたが，近年いわゆる漸伐施業が進展するにつれて，これと天然林の更新および取り扱い方法との関連性の点に，未解決の問題が多いことが明らかになつてきたので，これらの点について研究をすすめ，天然林取り扱い方法を確立する。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

- 土壤消毒区と無処理区においてトドマツを，発芽床と表層土壤の動態に注目し， $A_0$ 層と $A_1$ 層のかき起し処理を組合せてトドマツをそれぞれ播種した。また，稚苗消失区からリゾクトニヤ菌を検出した。
- 伐採による稚苗の消長を追及するため，夕張天然林にベルトを設けて伐採前の調査およびトドマツ人工林内の天然生稚樹の消長と明るさの調査のため調査区を設けて調査中である。
- 空知天然林に保残区と帯状皆伐区を設け，番号を付し，胸高直径，立木位置の測定と地形調査，単木ごとの樹型級区分と活力級調査，樹冠投影図の作成，樹幹解析（トドマツ，エゾマツ，アカエゾマツ 31本）を行なつた。
- 空知天然林で分類された多くの林型と虫害発生の状態をしらべ，かなり高い関連を確認した。また草木の樹型と虫害についても相関を確認した。
- エゾマツ大径木ではヤツバキクイ—コキクイの寄生型が，中小径木ではエゾキクイ，コキクイ類の型がみられた。

### 4 昭和44年度の試験計画

- 人工林播種試験地における稚苗の発生消長の調査とその原因究明，発芽阻害の菌学的検討
- 除草剤による林床処理と更新の関係および伐採にともなう植生遷移
- 天然林稚樹の生育環境の総合的解析
- 林分型ごとの収穫と成長

- 5 伐採による各種被害調査  
6 伐採後の残存木の生理状況の変化と害虫加害との関係

## 21. 除草剤の合理的な使用方法

### 1 試験担当者

造林部長：加藤善忠

造林部除草剤研究室：真部辰夫 ほか

北海道支場造林第2研究室：豊岡 洪 ほか

東北支場 育林第2研究室：加藤亮助 ほか

関西支場 造林研究室：早稻田収 ほか

四国支場 造林研究室：安藤 貴 ほか

九州支場 育林第2研究室：尾方信夫 ほか

### 2 試験目的

塩素酸ソーダ系除草剤は、林地で最も多く使用されている除草剤であり、最近ヘリコプターによる散布面積が急増しているが、林地での環境に応じて適確に使用の指針を与える使用基準をたてるまでにはいたつていない。

本試験は、国有林の協力をえて、全国的規模で実際の散布例からの資料を集約し、統計処理によつて種々の因子と殺草効果との関係を究明し、除草剤使用の合理化に役立てようとするものである。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

殺草効果に影響を与えるとみなされる因子をもうらするような試験地をササの種類別に全国的に設置する計画であつたが、43年度は一部の営林局を除き、全般に試験地の設定がおくれ、実質的には44年度から実行する段階である。

43年度は、調査カードおよび調査要領の作成を行なつた。

### 4 昭和44年度試験計画

#### 1 試験地の環境因子、データの信ぴよう性

土壤因子および植生因子は1か所の代表地でデータをとるが、これが試験地を代表しうるか、どうかを近隣の試験地について、因子の変動量を調査する。

2 計数処理上の問題として、出てきたデータからアイテムカテゴリーとして何を選定すれば最も効果的に分析できるかを検討し統計処理する。

## 22. 全木集材の地力維持におよぼす影響

### 1 試験担当者

土壤部土壤肥料科長：塘 隆男

土壤肥料研究室：吉本 衛 ほか

北海道支場土壤研究室：原田 洋 ほか

四国支場 土壤研究室：下野園正 ほか

### 2 試験目的

近年、林業の機械化とともに、全木集材が広く行なわれるようになつたので、従来林地に遺棄されていた枝条などすべて林地外にもち出され、このため地力低下の問題が懸念されている。また緩傾斜の林地では架線によらずトラクターによる索引運材を行なうので、肥沃な表層土壤を攪乱し、土壤侵蝕の誘因となるなど、地力維持の面からみて悪影響があると考えられる。

このため養分循環の破かい、土壤流亡の実態を調査するとともに、地力低下に及ぼす影響を植栽試験などによつて求め、併せて肥培試験などにより対策処置を究明する。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

- 水上、沼田署管内においては、広葉樹の全木集材跡地の実態調査を実施した。
- 恵庭署管内においては、火山拠出物地帯における全幹集材予定林分について主として植生、土壤、林木の養分含有状態を調査したが、現在次のような結果がえられた。

	乾重量 ton /ha	養 分 量 kg/ha			
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO
林	幹	117.0	253.5	23.4	220.8
	枝	30.3	84.4	14.5	78.9
	枯枝	9.5	26.0	1.0	4.5
木	葉	15.9	186.9	28.7	100.9
	合計	172.7	550.8	67.6	405.1
植生		1.2	14.3	2.8	9.7
A <sub>0</sub> 層		15.9	254.9	37.1	22.6
土壤	(深さ50cm まで)	817.6	110.1	298.4	1,479.3

3. 鹿川署管内においては、作為的に枝条放置区、除去区を立地ごとに設定し、また、試験地内の土壤の状態を調査し、試験地内にセナセスキを植栽した。

### 4 昭和44年度試験計画

- 針葉樹天然生林の全木集材実行地における物質循環の調査および跡地の土壤理化学性変化と、造林木の生長に及ぼす影響
- 全木集材後に枝条持ち出し、枝条散布、施肥などを組合せた試験区を設定し、土壤の精密調査を実施する。とくに表層化の化学性の変化を追求する。

## 23. 林業労働安全

### 1 試験担当者

機械化部作業第1研究室：辻 隆造, 石井邦彦, 桑原正明

### 2 試験目的

国有林事業における林業労働災害発生件数は、非常に多いので、その原因を追求して林業労働の災害防止に対する基礎資料をうる。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

#### 1 集団の人間関係について

集団のモラール、性格、欲求が災害と関連があるといわれている点から、帯広営林局管内でトラクタ集材作業における集団のモラール、性格と、各作業員の災害経歴を併せ調査した。

2 新しく改正された伐木造材作業基準、集材機作業基準について、その実行が容易に行なわれるよう、現地での実態を調査し、その解説書を作成した。

3 集団の人間関係についての資料数が不足で、一定の結果はつかみえなかつたが、集団のモラールと集団性格の間には、今までの調査結果と同じように、高い相関がみられた。災害との関連については個人の性格と災害頻発者の関係で若干の知見を得た。

4. 伐木造材作業基準解説書  
集材機作業基準解説書

### 4 昭和44年度試験計画

1 伐木造材作業については、作業姿勢を分析し、作業位置、機械の保持角度の検討  
2 集材機作業については、運転手に及ぼす振力、騒音の影響を調査し、その防止対策を検討する。

また、運転席と機械据付位置の関係を検討する。

3 職場集団のモラールと集団を形成する成員の集団性格を求める、災害との関連を究明する。

## 24. 林地肥培(成木施肥と航空機散布)

### 1 試験担当者

土壤部土壤肥料科長：塘 隆男

研究室

北海道支場土壤研究室

東北支場育林第3研究室

関西支場土壤研究室：

四国支場土壤研究室：

九州支場土壤研究室：

### 2 試験目的

国有林の林地肥培事業と十分連絡をとり、共同研究の体制のもとに、過去の肥培林地の効果の実態を調査、把握し、今後解明すべき問題点を摘出し、過去の研究成果から研究を推展させ、各地域ごとに各立地条件に対応した林地肥培技術を確立する。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

1 各地の既往試験地について、必要に応じて除間伐、施肥、成量量の調査を実施し、中間報告としてとりまとめた。

2 スギ幼令林、成木材とも施肥区に顯著な肥効が認められた。

3 除草剤と肥料の混用による下刈短縮については継続調査を行ない、酸化還元電位の季節変動、Eh曲線の変動を調査したが、季節的にEh曲線は徐々に降下し、肥料との併用によつて急激に降下することがわかつた。

4 広葉樹を対象に肥培林土壤の経年変化を調べた結果、植栽1、2年後から置換性カルシウム含量の減少がみられた。また肥料が土壤にどのような影響を与えるかを葉分析によつて調査した。

5 肥培木の材質について、地位別材質調査を行なつたが、地位のよいものほど年輪巾が広く早材部の細胞直径の大きい傾向を示した。

6. 航空施肥を名古屋局と共同で行ない、人工散布よりはるかに均一に散布できることを認めた。

### 4 昭和44年度試験計画

1 林試の既存肥培試験地の継続調査

- 2 国有林における成木林肥培地の生長調査解析  
3 群落状態の水耕法による基礎実験  
4 航空機により肥料の散布条件（地形、風力、飛行速度）の決定、散布された肥料の追跡、  
肥効の確認、空中散布用肥培の開発、経済性の検討。

## 25. 採種園における害虫防除

### 1 試験担当者

保護部昆虫第一研究室：山田房男 ほか  
北海道支場昆虫研究室：山田博昭 ほか  
関西支場昆虫研究室：小林富士雄 ほか

### 2 試験目的

林木育種事業の進展にともない、各地で採種園が造成され、優良種子の生産が期待されつつあるが、その過程において虫害が著しく、とくに針葉樹における新梢、球果、種子の被害は各地で問題にされている。本試験は、これらの主要害虫について、その種類および生態を明らかにするとともに、効果的な防除法を確立する。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

#### （本場）

千葉県下に幼令林固定試験地を設定したほか、関東林木育種場、茨木、千葉、神奈川、栃木の各県各地の地域別のまつのしんくいむし類の種類をしらべ、野外調査および室内飼育によつて主要種の生活史を調査し、予備的な薬剤防除試験、野外調査による病原微生物や寄生蜂等の検索を行なつた。

この結果、関東地方には、まつのしんくいむし類と称されているもの7種のうち6種が分布していることが判り、また、主要種であるマツノシンマダラメイガ、マツノゾアカシンムシが千葉、茨城県等では1年に2回発生することを確認し、さらに成虫の発生最盛期にDDT、バイシット、スミチオン等の乳剤散布により防除効果が認められるという知見をえた。

まつのしんくいむし類の天敵微生物としては、マツの小蛾類の硬化病の検討として、各地のマツ林からシンマダラメイガ被害穂を採集した中の死体から分離した糸状菌は *Isaria farinosa* を含む *Isaria* 系統のもの5株 *Fusarium* と思われるもの1、そのほか3、計9株である。

これらのうち、*Isaria* 系3、そのほかのもの2についてシンマダラメイガ、マツカレハの双方に対する病原性を調べたが、マツカレハに対する病原性はシンマダラに対する病原性よりも一般に弱いものが多かつた。

これらの菌の培養は蚕蛹煎汁培養基、普通寒天培養基、蚕蛹煎汁液など用いた。

別表 1

茨城県東茨城郡内原村 茨城林試苗畑採種園

形態	種類			死亡虫			寄生蜂			マツノノミ		採集芽数
	マツノノミ	マツノアカ	マツノアカ	マツノノミ	マツノノミ	軟化	硬化	L. evetria	コマユバチ科	不明	マツノノミ	
幼虫	66	0	0	0	1			0	1	0		
蛹	0	31	5	0	10	8		14	0	2	26	492
羽化殻	1	1	0	0				0	0	0		

-44-

神奈川県平塚市湘南海岸 (A 地区) 平塚

形態	マツノノミ			マツノアカ			マツノノミ			マツノノミ		採集芽数
	マツノノミ	マツノアカ	マツノアカ	マツノノミ								
幼虫	80	0	0	0	0	0	0	0	7			
蛹	0	5	12	14	5	4	0	0	11	2	1	不明
羽化殻	53	2			4	0						

※ 同定不能のもの、したがつて前記3種も含まれる。

別表 2

神奈川県藤沢市湘南海岸 (B 地区)

形態	マツノノミ			マツノアカ			マツノノミ			マツノノミ		採集芽数
	マツノノミ	マツノアカ	マツノアカ	マツノノミ								
幼虫	172	0	0	0	5	4	0	12				
蛹	16	0	17	5	9	1	0	0	35	5	13	1,183
羽化殻	198	0		0	0	0						

神奈川県藤沢市湘南海岸 (B 地区)

形態	マツノノミ			マツノアカ			マツノノミ			マツノノミ		採集芽数
	マツノノミ	マツノアカ	マツノアカ	マツノノミ								
幼虫	243	9	0	0	20	0	0	0				
蛹	1	2	10	5	4	2	0	0	17	11	0	1,471
羽化殻	122	0		0	0	0						

-45-

(北海道)

トドマツ採種園において、ハマキガ類の分布、被害経過、被害度の調査、薬剤防除試験ならびに球果についての加害虫の種類、加害期、被害状況等を調査したが、植栽年度の古いものほどハマキガ類の被害は大で、年々増加している傾向がある。

球果の害虫については、今まで8種の害虫について加害期、被害特徴等を明らかにした。

(関西)

主としてマツ、スギの球果を加害する害虫を調査し、併せて薬剤防除試験を実施した。

マツ球果については、2年生球果の加害種はマツノシンマダラメイガ、マツツアカシンムシが主で一年生球果には小型のマダラメイガ亜科一種の加害がきわめて多かつた。

スギ球果については、山陰地方においてはスギカサガによる被害があり、そのほかシヤクガ科、タマバエ科各一種が見出された。

薬剤散布試験は、DDT 0.05%，スミチオン 0.05% 乳剤を5～9月に6回散布したが、2年生球果の被害率が無散布区で57～73%であるのに対し、DDT、スミチオンそれぞれ3～12%，7～14%ときわめて顕著な効果が見られた。

#### 4 昭和44年度試験計画

各県において、林地別にまつのしんくいむし類の種類を調査するとともに、生活史の不明なものについては、更に調査を継続する。

また薬剤による防除試験を昨年度の結果を参考にしながら実施する。

## 26. 採種林の施業法

### 1 試験担当者

造林部長：加藤善忠

造林部種子研究室：浅川澄彦 ほか

土壤部土壤肥料科長：塘 隆男

### 2 試験目的

林木育種事業の進展にともない、優良個体によつて造成された採種林の結実量を増大し、タネの品質を向上せしめるための施業方法を確立する。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

#### アカマツ

所定の処理を行ない、第7回の結実調査を行なつた。全般に前年度より作柄が低下したが、施肥区では結実量の低下はかなりくいとめられ、本数密度の低い方が単木あたりの結実量が多かつた。一方無施肥は本数密度にかかわらず作柄が著しく低下した。

#### スギ

これまでとほぼ同様の試験地を矢板署管内に設定し、間伐による本数密度の調査と施肥を行なつた。

### 4 昭和44年度試験計画

アカマツについては、10月上旬第8回結実調査 45年2月施肥。

スギについては、6月上旬施肥、結実促進、10月上旬結実調査、11月上旬葉分析試料採取。

## 27. リモートコントロール集材機の製作

### 1 試験担当者

機械化部機械科長：山脇三平 ほか

機械第1研究室：

機械第2研究室：

### 2 試験目的

林業労働の生産性の拡張的な向上をはかるべく、従来の林業機械より一段と性能が向上された新型林業機械各機の開発をはかり、実験計測にもとづいた実際的理論改良検討を加えたうえ、実施への適用をはからんとするものである。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

二胴（含エンドレス胴）集材機のリモートコントロール化をはかり、制動装置に各種検討をくわえた結果、有線リモートコントロールによる標準型二胴集材機を試作し、タイラー、フォーリングブロック、タイラーエンドレス等普通の索張り方式での二胴型集材機の無人操縦化を可能にした。

### 4 昭和44年度試験計画

現地適用試験を沼田営林署で実施するとともに無線遠隔操縦方式の試作改良をおこなう。

## 28. ポット植栽のためのトラクター作業機の製作

### 1 試験担当者

機械化部機械科長：山脇三平 ほか 機械第1、第2研究室

### 2 試験目的

林業労働の生産性の拡張的な向上をはかるべく、従来の林業機械より一段と性能が向上された新型機械の開発をはかり、将来に要望されている機械化林業技術体系の確立に役立てようとするものである。

（林野庁業務課の主催による「林業機械開発委員会（仮称）」の討議にもとづき決定された課題による。）

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

NTK 4クローラトラクター付属装置として、ポット苗植付作業機の設計検討を開始し、その試作を行ない、植付けの機械化の可能性について検討中である。

### 4 昭和44年度試験計画

前年度に引きつづき検討を加え、汎用化に役立つ改良を加える。

## 29. 奥地林野火災の消防法

### 1 試験担当者

防災部防災科長：井上 桂

防災部防災第二研究室：本木 茂

### 2 試験目的

奥地国有林の急峻かつ複雑な地形に適応した森林火災の消防法を確立する。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

現地消火試験は帯広営林局標茶営林署管内で行ない、43年度は直接・間接両試験とも現地の都合で緩斜地で行なつた。

1. 直接消火試験では着火し、火が広がつてから、風上・風横側から薬剤を散布して、消火した線の長さ、時間、必要薬量で効力を判定した。
2. 間接消火試験では試験地斜面上部に薬剤散布帯を設定し、斜面下部より一線に点火して延焼防止効果を判定した。
3. 直接消火試験では可燃物の種類、量の差は消火にさして影響なく、ABC消火剤で十分有效であつた。
4. 間接消火試験では可燃物の種類・量、薬剤の種類にかかわりなく、すべて5m幅の散布帯で延焼を防止することができた。

### 4 昭和44年度試験計画

1. 直接、間接試験とも急斜地で組合せ試験を行なう。
2. 昨年度計画のうち、実施できなかつたものについて補足試験を行なう。
3. 室内の予備実験を行なう。

## 30. 北海道産ならフローリングのヒラタキクイムシの付着経路の調査および製造工程における処理法

### 1 試験担当者

木材部防腐研究室：雨宮昭二、井上 衛

木材部加工研究室：星 通

保護部昆虫第二研究室：野淵 廉、古田公人 ほか

北海道支場昆虫研究室：山口博昭 ほか

### 2 試験目的

最近ならフローリングにヒラタキクイムシの被害が集団発生して、今後のなら材の需要に対して大きな障害となつており、虫害のため、なら材の需要が減少することは残念なことで、ならフローリングの流通過程における付着経路を明らかにすることにより、流通過程における重点的な防除対策を確立するとともに、フローリング製造工程における防虫処理法を確立し、防虫処理製品として市場に出すことにより、需要の確保をはかることを目的とする。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

1. ヒラタキクイムシ類の分布と被害の実態調査を行なつた。
2. 被害の実態調査においては、北海道地方では、札幌付近、旭川、北見などの工場ならびに被害物の調査、東京付近では深川木場の問屋の倉庫、住宅公団団地の被害フローリングの調査を実施したが、調査結果は北海道のフローリング工場には被害はみられなかつたが、札幌の民家、支場の書棚などにヒラタキクイムシの被害がみられ、北見の学校においてはナラヒラタキクイムシの被害も発見された。

東京地方の問屋でも被害材が発見され、また団地の被害フローリング材の調査では食害孔は辺材のみ、脱出孔は心材にも多少認められた。辺材の澱粉量に比例して被害率が高くなつてゐる。

3. 北海道フローリング工場8カ所を選び、原板から製品までの寸法と含水率をしらべ、製造工程の調査も行なつた。
4. なら材の原板と仕上り製品に対する薬剤処理法と処理条件については、製品の処理として油性薬剤の浸漬処理を行ない、原板処理として硼素化合物の拡散法処理を行ない、工場における実際的な処理条件を大要明らかにすることができた。

### 4 昭和44年度試験計画

1. 木材倉庫におけるくん煙剤による効果の限界の調査

- 2 実験室における結果をもとにした工場における防虫処理法の実施
- 3 防虫処理材の防虫効果の調査
- 4 ヒラタキクイムシとナラヒラタキクイムシの被害の実態調査
- 5 藥剤試験のためのヒラタキクイムシの大鼠飼育法、とくに温湿度と発育の関係を検討する。

### 3.1. 木材チップの含水率測定方法

#### 1 試験担当者

林産化学部長：米沢保正

林産化学部高分子化学研究室：古谷 剛

林産化学部パイプ研究室：香山 順

#### 2 試験目的

木材チップの含水率を連続的に計測する装置を開発する。

#### 3 昭和43年度経過とえられた結果

木材チップを測定ホッパーに連続流入させ、その際の中性子水分計 $\gamma$ 線密度計の計測計数値と乾燥法により求めた水分値から計算して求めた。水分値を通常の乾燥法により求めた水分値を比較した。

4種（スギ、ヒノキ、マツ、ブナ、ナラ等）のチップの水分測定結果はスギ、ヒノキを除いて、中性子水分計と乾燥法による水分値は、相関係数0.966、標準偏差2.5% H<sub>2</sub>O であり、良好なる結果を得たるも、杉、檜の場合の異常な測定値を示す原因については、更に検討の必要を認めた。

#### 4 昭和44年度試験計画

前年度の実験結果で明らかにすることのできなかつた事項の解決のための追試験を行ない、木材チップの含水率の連続的測定の可能性を検討する。

## 3.2. 長焦点カメラおよびフルスカラーフィルム等の活用による林分構造の解明

### 1 試験担当者

経営部航測研究室長：中島 嶽

ほか 5名

### 2 試験目的

フルスカラー、長焦点レンズ撮影、その他最近の写真利用技術ならびに情報解析等の十分な活用によって森林の構造と機能を明らかにする効果的な方法を確立する。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

未開発天然林調査法の研究のためパンクロ写真、二種のフルスカラー写真にもとづき帯広局管内約8,000haの国有林に対する施業案編成資料を求め内約1,000haに対する精密調査を実施するため写真測定と補足する地上調査の実施によって樹種別、経級別の材積、枯損量、生長量の林班別林型区画別取りまとめおよびその分布図を作成した。

同時に多変量解析によって測定要因の相互間、ならびに材積、枯損、生長に対する関連性を明らかにし、それによる各推定計算法を検討した。

これにより材積、生長量については相関係数で0.95以上、枯損量については0.75以上で求める要因とカテゴリーを選定した。

また、林型区分法によつては平均値の誤差3%で立木材積をうることができた。

### 4 昭和44年度試験計画

- 1 人工林、天然林についてフルスカラーのより精密な測定によつて詳細な林分測定値を求め、林分構造、枯損、被害、植生の環境因子、生長量との関連を明らかにし、森林施業にともなう林分の変化を予測する方法を検討する。
- 2 長焦点レンズ写真の色調、光量測定を行ない、広角、普通角写真との比較によつて効果的な利用法を検討する。
- 3 写真濃度測定については、これによる地型、林況の調査結果を実地に検討する。

## 3.3. 国有林治山主要地区の判定法

### 1 試験担当者

防災部治山第1研究室：難波宣士

秋谷孝一

### 2 試験目的

昭和40、41年度に全国有林を対象にして治山重要地区の判定調査が行なわれたが、この判定方法に問題点が残つており、また判定地区の面積を小さくすれば、新しい項目の追加が必要と思われる。これらの問題点を解決し、現在の重要な地区判定法の改善をはかる。

### 3 昭和43年度の経過とえられた結果

1 現在までの不安定土砂総量の算出法は、各地域ごとの既往最大日雨量と50年確率日雨量の最大の値を用いていたが、これをあらためそれぞれの面積雨量に見合ひ値を用いるとともに、各地域で崩かいがはじまる限界雨量も採用した。

この結果、地域によつてかなりの差がみられ、全体として20%程度の増加が認められた。

2 これまでの重要度判定指数は、各地域の総不安定土砂量と人口密度を乗じた値で求められている。全体計画上の重要度は、総不安定土砂と影響範囲の人口を乗ずる方が合理的と思われ、各種の方法で求めた重要度指数の対比を行なつた。

3 判定地域を狭くする場合には、これまでの量的因子のほかに質的因子の追加が望まれるが、保全対象のとりかたにとくに問題が多い。

### 4 昭和44年度試験計画

奥山地域のモデル地域として長野局大町署、里山地域のモデルとして前橋局新発田署管内を主体に調査し、このなかの数基幹流域を選んで判定地区を数千haにした場合についての判定方法を提示する。