

# 年 報

第 8 号

昭 和 5 1 年 度

農 林 省

東 北 林 木 育 種 場

1 9 7 7 . 9

## ま え が き

昭和52年は我が国の林木育種事業発足20周年に当たり、去る6月4日林野庁において林政統一30周年と合わせて記念式典が挙行されました。東北林木育種場も昭和33年に設立されてから今年で20年目を迎え、林木育種の基礎作りを終って、いよいよ時代の要請に基づく新しい林木育種の展開を目指して第一歩を踏み出そうとしております。

すでに51年度においては、東北育種基本区内の東部育種区だけでも精英樹選抜育種の成果としての育種種子が1,522 Kg、育種穂木が85万本生産され、造林用種苗のなかで育種苗が占める比率は、それぞれ24%、77%に達しました。今後、採種穂園施業の改善向上と育種種苗の普及に伴って育種苗造林が普遍的に行われる日もそう遠くはありません。これと併行して進められている精英樹の次代検定も東部育種区について見れば122か所、205haの検定林が造成され、ぼつぼつデータ解析の段階に入っておりますので、やがてその成果が採種穂園の体質改善に活用されるようになるものと期待しております。

また昭和45年から始まった耐寒性育種につきましては、寒冷な気象条件のもとでのクローン増殖と検定にあたって、さまざまな困難に逢着しながら7年に及ぶ調査研究を続けてきましたが、拡大造林の進行とともに寒害対策が基本区内の重要な課題となっており、耐寒性系統の早期確立が強く要請されておりますので、当場の最重点育種目標の一つとして今後精力的に取り組まなければならないと考えております。

以上のほか、カラマツ先枯病・落葉病等の耐病性育種、カラマツの材質育種、有用広葉樹としてのブナの育種、ヒバ林施業の改善に資するためのヒバの育種についても、新しい育種目標として研究に着手しているところであります。また遺伝子保存林造成も計画の半ばに達しておりますが、今後はさらに一步を進めて優良遺伝子源の現地保存についても積極的に進めてまいりたいと思っております。

林木育種は短期間に成果の上がるものではなく、長い年月にわたっての研究の積み重ねによって始めて成果が得られるものであり、まことに気の長い仕事であります。当場の育種家は乏しい予算と貧弱な施設のもとで、いつかは林木育種研究の花が咲き実を結ぶ日が来ることを信じて、時代の進歩に遅れることのないよう自戒しながら、一步一步地道に着実に調査研究の推進に努力しております。このような当場の歩みのなかで、設立20年目の本年、年報第8号を出すことになりました。この報告は昭和51

年度1か年間の当該業務の記録であり、研究の成果であります。内容的にはまだまだ不備な点が少なくありませんが、林木育種事業の明日への発展を願いながら、ここに皆様のお手許へお届けします。皆様の御参考になりますならば望外の喜びであります。

昭和52年 9 月

東北林木育種場長 木 村 英 寿

# 目 次

## 概 要

|                  |   |
|------------------|---|
| I 沿 革 .....      | 1 |
| II 組織と人員構成 ..... | 1 |
| III 用 地 .....    | 2 |
| IV 管轄区域 .....    | 2 |
| V 会議の開催 .....    | 2 |
| VI 研修会の開催 .....  | 4 |
| VII 職員研修 .....   | 4 |
| VIII 見 学 者 ..... | 4 |

## 事 業

|                       |    |
|-----------------------|----|
| I 育種材料の選出 .....       | 5  |
| II 育種材料の増殖・管理 .....   | 6  |
| III 次代検定林の設定 .....    | 11 |
| IV 優良遺伝子群保存林の造成 ..... | 12 |

## 調査・試験研究

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| I 精英樹クローンの特性調査 .....                    | 13 |
| II 採種園に関する研究 .....                      | 18 |
| 1. アカマツ採種木の植栽間隔と仕立て方 .....              | 18 |
| 2. カラマツ採種木の植栽間隔と仕立て方 .....              | 19 |
| 3. スギ採種木の仕立て方 .....                     | 20 |
| 4. アカマツ採種木の植栽間隔と地表管理 .....              | 21 |
| 5. アカマツ採種木の剪定による主枝と当年枝および雌雄花の推移 .....   | 22 |
| 6. アカマツ採種園産タネの系統別および系統混合育苗における苗長差 ..... | 24 |
| III 採種園に関する研究 .....                     | 30 |
| 1. スギ採種木の仕立て方 .....                     | 30 |
| 2. スギ採種木の植栽間隔 .....                     | 31 |
| IV 次代検定林に関する調査 .....                    | 33 |
| 1. 昭和51年度設定次代検定林の成績調査 .....             | 33 |
| 2. 設定後5生長期を経過した次代検定林の成績調査 .....         | 35 |
| 3. アカマツ精英樹系統の5年めの成績に関する総合検討 .....       | 40 |
| 4. 設定後10生長期を経過した次代検定林の成績調査 .....        | 42 |
| 5. スギ精英樹系統 苗にみられる耐乾性の違い .....           | 43 |

|         |                                    |     |
|---------|------------------------------------|-----|
| V       | 展示林に関する調査                          | 45  |
| VI      | 試植検定林に関する調査                        | 50  |
| VII     | 無性繁殖に関する研究                         | 53  |
| 1.      | ブナのつぎ木試験                           | 53  |
| 2.      | スギ精英樹クローンの発根特性                     | 54  |
| VIII    | 交雑育種・遺伝に関する研究                      | 56  |
| 1.      | アカマツ葉ふり病抵抗性の遺伝様式                   | 56  |
| 2.      | アカマツ人工交配苗の特性調査                     | 56  |
| 3.      | アカマツ採種園における自然自殖率の推定                | 57  |
| IX      | スギの耐寒性育種に関する研究                     | 59  |
| 1.      | 精英樹クローンの凍結実験                       | 59  |
| 2.      | 精英樹間交配系統の耐寒性                       | 62  |
| X       | 耐病性育種に関する研究                        | 65  |
| XI      | 採種林の取扱いに関する研究                      | 69  |
| XII     | ブナの育種に関する研究                        | 71  |
| 1.      | 花芽分化期の調査                           | 71  |
| 2.      | 種子貯蔵試験                             | 71  |
| XIII    | ヒバの育種に関する研究                        | 72  |
| 1.      | ヒノキ科における主要樹種のアイソザイム表現型             | 72  |
| 2.      | アスナロにおけるパーオキシダーゼ・アイソザイム表現型の地理的分布   | 72  |
| 3.      | 下北半島大畑におけるヒバ天然林の遺伝的構造              | 72  |
| XIV     | 主要樹木の生長過程に関する研究                    | 73  |
| XV      | スギ枝張り度に関与する遺伝子数の推定(林試との共同研究)       | 74  |
| XVI     | カラマツ落葉病抵抗性の遺伝様式の解明に関する研究(林試との共同研究) | 75  |
| XVII    | カラマツの繊維傾斜度に関する育種(林試との共同研究)         | 77  |
| XVIII   | ユーカリ属の耐寒性現地適応試験(日本緑化センターの委託試験)     | 80  |
| 1.      | 育苗試験                               | 80  |
| 2.      | 耐凍性試験                              | 84  |
| XIX     | 育種種苗の合理的な育苗技術の確立(東北育種基本区の共同試験)     | 86  |
| <br>資 料 |                                    |     |
| I       | カラマツ精英樹クローンの特 性                    | 89  |
| II      | 場内に発生した病虫害記録                       | 110 |
| III     | 気 象                                | 111 |
| IV      | 昭和51年度研究発表課題名一覧                    | 124 |

概

要

## I 沿革

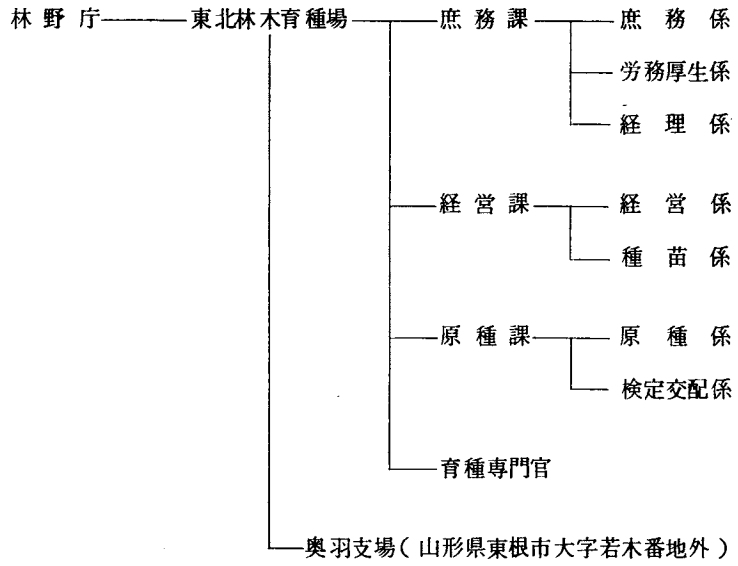
昭和33年 4 月 国有林野事業特別会計予算により、林業試験場運営のもとに発足。

昭和34年 4 月 農林省設置法の一部改正により、林野庁の附属機関となる。

昭和35年 4 月 東北林木育種場奥羽支場発足。

## II 組織と職員構成

### 1 組織



### 2 職員の構成

| 区 分       | 管 理 職 |   | 普 通 職 |    | 技 能 職 |   | 計  |
|-----------|-------|---|-------|----|-------|---|----|
|           | 事     | 技 | 事     | 技  | 事     | 技 |    |
| 場 長       | 人     | 人 | 人     | 人  | 人     | 人 | 人  |
|           |       | 1 |       |    |       |   | 1  |
| 庶 務 課     | 1     | 1 | 4     | 1  | 1     |   | 8  |
| 経 営 課     |       | 1 | 2     | 4  |       |   | 7  |
| 原 種 課     |       | 1 |       | 7  |       |   | 8  |
| 育 種 専 門 官 |       |   |       | 1  |       |   | 1  |
| 計         | 1     | 4 | 6     | 13 | 1     |   | 25 |

注：人員数は本場の昭和52年 3 月31日現在のものである。

### III 用 地

本場の用地総面積は 90.86 ㏊で、その施業区分および利用現況は次のとおりである。

| 施 業 区 分 面 積 |       | 5 2 年 3 月 現 在 の 利 用 状 況                                                                                             |
|-------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| クローン集植所     | 10.34 | クローン数；スギ 348, アカマツ 180, クロマツ 26, キタゴヨウ 10,<br>カラマツ 461, ヒバ 36, スギ耐寒 212, スギ耐冠雪 33,<br>スギ抵抗性 5, スギ材質 4, スギ川尻天然生個体 99 |
| 樹 本 園       | 6.05  | 樹 種；針葉樹 72, 広葉樹 116                                                                                                 |
| 展 示 林       | 1.59  | 系 統 数；スギ 48, アカマツ 84, カラマツ 17                                                                                       |
| 採 種 園       | 14.27 | スギ 2.54 ㏊, アカマツ 4.95 ㏊, クロマツ 0.46 ㏊, カラマツ 6.32 ㏊                                                                    |
| 採 穂 園       | 1.22  |                                                                                                                     |
| 苗 畑         | 3.41  |                                                                                                                     |
| 試 験 地       | 5.84  |                                                                                                                     |
| 建 物 敷       | 1.06  |                                                                                                                     |
| 道 路 敷       | 1.51  |                                                                                                                     |
| 防 風 帯       | 10.94 |                                                                                                                     |
| 防 風 林       | 13.87 |                                                                                                                     |
| 予 備 地       | 19.57 |                                                                                                                     |
| 除 地         | 1.19  |                                                                                                                     |
| 計           | 90.86 |                                                                                                                     |

### IV 管轄区域

東北育種基本区は、福島県をのぞく東北地方の 5 県と中部地方の新潟県にまたがっているが、気候、地勢、対象樹種を考慮して、大平洋側が東部育種区、日本海側が西部育種区に分けられている。このうち、東部育種区の管轄区域、育種目標、対象樹種は次のとおりである。

区 域：青森県、岩手県および宮城県の各一円

育種目標：各樹種の生長量増大、耐寒性、耐病性、材質の向上

対象樹種：スギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツ、ヒバ、カラマツ、その他有用樹種

### V 会議の開催

#### 1. 第18回東北育種基本区林木育種協議会

昭和51年9月20日から3日間、秋田県下において開催された。林野庁、国立林業試験場をはじめ基本区内の大学、実行機関など22機関から54名の出席者があった。協議会の本会議は秋田市内で、現地視察は秋田市向浜でマツバノタマバエ抵抗性個体の選抜地、田沢湖町字田沢で秋田スギ180年生人工造林地、田沢湖町



駒ヶ岳山麓でブナ天然生二次林の3か所を、現地協議会は秋田営林局角館営林署の角館スギ採種園を対象に「スギ採種園の施業と種子生産」を協議課題として行った。

本会議の会議次第は次のとおりであった。

<会議次第>

(1) 開 会

(2) あいさつ

(3) 議 事      i) 経過報告

ii) 協議事項      i) スギ、アカマツ採種園の施業と種子の生産について

ロ) 育種事業実行上の問題点

iii) 要望事項

iv) 試験研究の成果

(4) 講 演

演 題 「林木における耐病虫育種について」

講 師 林業試験場東北支場 保護部長 佐藤邦彦氏

(5) 閉 会

これらのうち、今年度の主要な協議課題であった「スギ、アカマツ採種園の施業と種子の生産について」の協議結果の概要は次のとおりであった。

当基本区内の実態調査によれば、スギとアカマツの採種園種子の生産性は4～5年前から向上してきたが、機関によって、また採種園によって著しい差異がある。スギについてはジベレリンによる着花促進の方法(処理開始の樹齢と樹勢、葉面散布と埋込み法の検討、処理の時期と回数および面積等)、採種木の断幹および剪定について不十分な機関や採種園が多く、種子生産が向上しない主要な原因となっている。アカマツは断幹と剪定が種子生産に与える影響が大きいにもかかわらず、実施率は50%しかない。両樹種とも施業にあたって採種園の環境条件に即した総合的な取りあつかいに欠けていることなどが討論された。

この議題のほか、事業実行上の問題点や要望事項として、採種園周辺の花粉汚染の対策、採種園の間伐と移植などを含む体質改善、育種種子の発芽率低下の問題点等が討論された。

2. 第2回育種協議会技術部会

50年度に誕生した当基本区協議会の技術部会は2回目をむかえ、昭和52年1月25・26日の両日、盛岡市で開かれ、岩手大学をはじめ基本区の11機関から35名の出席者があった。議事項目は次のとおりである。

(1) 経過報告

(2) 育種種苗の合理的な育苗技術の確立についての共同調査

(3) スギ採種園等精英樹の気象害抵抗性の実態について

(4) 今後の林木育種事業の進め方について

(5) その他

これらのうち主要な議事の要約は次のとおりである。

育種種苗の合理的な育苗技術の確立についての共同調査：共同調査の開始と終了年度および年度反復数等が機関によって異なるので、終了年度の延長を必要とする機関もあり当分現行計画で実施したのちに決めることになった。

今後の林木育種事業の進め方について：採種圃の体質改善については精英樹を除去する事由、採種圃から採種圃への切替または樹種更改等の改善内容およびクローンを導入する際の方法など計画の修正補足をするところも多く、さらに検討をすることになった。第2次次代検定林計画はその必要性、設定する場合の方法（系統数、面積、植栽方法、反復数、保育のあり方等）について討論され、これも手直しを要する機関があって再度検討をすることになった。気象害抵抗性育種は、特殊検定や検定林造成の方法など討論されたが具体的な進め方についてはさらに検討することになった。その他の事項では、第1次次代検定林で今後造成する林分については単木追跡を可能にするような方法を検討する、成林困難な検定林は近年中に廃止する、また採種圃産種子の発芽率低下の問題については5年間の一般種子との比較によれば発芽率に差異のないことが報告された。

なお、52年度の役員は51年度の役員が留任することになった。

## VI 研修会の開催

青森営林局種苗事業担当者現地協議会が昭和51年8月3日～5日盛岡営林署管内で開催され、その一環として、8月3日午後、東北林木育種場において林木育種の研修会が開催された。参加者は、青森営林局造林課職員、営林署種苗担当者、東北林木育種場職員など約80名であった。

研修内容は採種圃および採種圃の管理で、育種場職員による採種圃および採種圃の地表管理、施肥、樹形誘導の解説があり、その後6班に分れて、アカマツ採種木、スギ採種木、スギ低台採種木剪定の実習が行われた。

## VII 職員研修

| 氏 名     | 研 修 先    | 研 修 期 間               | 研 修 内 容          |
|---------|----------|-----------------------|------------------|
| 寺 田 貴美雄 | 林業試験場本場  | 51. 10. 13～51. 12. 11 | 昭和51年度委託研修（林木育種） |
| 神 田 由 美 | 青森営林局研修所 | 51. 12. 8～51. 12. 11  | 労務（係長）研修         |
| 小 原 栄 子 | "        | 51. 5. 18～51. 5. 21   | 共済組合研修           |

## VIII 見学者

| 区 分   | 件 数 | 人 数 | 備 考        |
|-------|-----|-----|------------|
| 国     | 21  | 118 |            |
| 府 県   | 6   | 35  |            |
| 学 校   | 大 学 | 33  |            |
|       | その他 | 154 |            |
| 団 体   | 3   | 69  |            |
| 一 般   | 6   | 8   |            |
| 外 国 人 | 2   | 2   | イギリス1, 韓国1 |
| 計     | 42  | 419 |            |

注：昭和51年4月1日～昭和52年3月31日

事

業

# I 育種材料の選出

## 馬ノ神岳天然生カラマツの収集

天然生カラマツの北限として馬ノ神岳に隔離分布しているカラマツを収集した。馬ノ神岳（1,585 m）は蔵王山塊より分れ南に走る屏風岳（1,877 m）、不忘山（1,705 m）山群より、さらに東に分脈した大尾根の尖頭に位置している。カラマツ林は、馬ノ神岳の頂上からわずかに下がった標高1,500 m付近にあり、宮城県刈田郡蔵王町遠刈田温泉字倉石岳（白石営林署16は、17い）と白石市福岡深谷字白萩山（白石営林署24は）にまたがっている。

昭和51年5月14日に全生存木（15本）からつぎ穂を採取し、クローン増殖を行った。収集個体の番号は、「戸沢俊治ら：東北地方における天然生カラマツ林の生態Ⅰ，岩大演報6，1～18，（1975）」によった。各個体とも極端な風衝樹形を呈している。上記の戸沢らの調査結果によれば、それぞれの個体の胸高直径と樹高は表-1のとおりである。

表-1 収集個体一覧

| 個体番号 | 胸高直径 (cm) | 樹 高 (m) | 個体番号 | 胸高直径 (cm) | 樹 高 (m) |
|------|-----------|---------|------|-----------|---------|
| 1    | 13.3      | 3.8     | 9    | 11.4      | 3.0     |
| 2    | 9.9       | 2.8     | 10   | 6.9       | 2.5     |
| 3    | 7.2       | 1.9     | 11   | 12.8      | 2.2     |
| 4    | (枯 損)     |         | 12   | 46.3      | 3.2     |
| 5    | 31.0      | 2.5     | 13   | 18.9      | 4.4     |
| 6    | 15.0      | 3.0     | 14   | 23.8      | 5.0     |
| 7    | 11.6      | 2.8     | 15   | 17.5      | 2.1     |
| 8    | 21.2      | 3.2     | 16   | 16.5      | 2.6     |

## Ⅱ 育種材料の増殖と管理

### Ⅰ、増 殖

当场採種園から精選種子でスギ 5.7 kg, アカマツ 17.5 kg, クロマツ 1.0 kgを生産した。苗木の増殖については、実生・さし木・つぎ木で養成しており、その用途は次代検定林、優良遺伝子群保存林、クローン集植所、耐寒性検定、採種圃園、樹木園等である。苗木の生産は48,173本であった。

昭和51年度の増殖実行結果は表-1、種苗処分先内訳は表-2のとおりである。

表-1 昭和51年度増殖実行結果

| 種 別       | 細 別          | 摘 要                  | 樹 種                   | 数 量                 | 面 積                   | 備 考            |
|-----------|--------------|----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|----------------|
| 種 子<br>計  | 採 取<br>貯 蔵   |                      | スギほか 3 樹種             | 24.2 kg             |                       |                |
|           |              |                      | " 4 "                 | 5.0                 |                       |                |
|           |              |                      |                       | 29.2                |                       |                |
| まき付け<br>計 | 春 ま き<br>据 置 | 次代検定林ほか<br>樹 木 園 ほ か | スギほか 2 樹種             | 1.6 kg              | 307 m <sup>2</sup>    |                |
|           |              |                      | ダフリカカラマツ<br>ほ か 2 樹 種 | 0.6                 | 63                    |                |
|           |              |                      |                       | 2.2                 | 370                   |                |
| さし木       | 春 さ し        | 次代検定林ほか              | ス ギ                   | 13.0 千本             | 120 m <sup>2</sup>    |                |
| つぎ木       | 春 つ ぎ        | 集 植 所 ほ か            | スギほか 3 樹種             | 4.1 千本              | 657 m <sup>2</sup>    |                |
| 床 替<br>計  | 春 床 替<br>据 置 | ま き 付 け              | スギほか 9 樹種             | 117.9 千本            | 4,753 m <sup>2</sup>  |                |
|           |              | さ し 木                | " 1 "                 | 22.4                | 1,821                 |                |
|           |              | つ ぎ 木                | " 5 "                 | 1.1                 | 99                    |                |
|           |              | ま き 付 け              | ダフリカカラマツ<br>ほ か 2 樹 種 | 2.8                 | 672                   |                |
|           |              |                      |                       | 144.2               | 7,345                 |                |
| 準備事業<br>計 | まき付け準備       |                      |                       | 6.0 m <sup>2</sup>  | 703 m <sup>2</sup>    | 焼 土<br>ビートモス消毒 |
|           | さし木準備        |                      |                       | 4.0                 |                       |                |
|           | 床替準備         |                      |                       | 128.2 千本            | 6,849                 |                |
|           |              |                      |                       | 10.0 m <sup>2</sup> |                       |                |
|           |              |                      |                       | 128.2 千本            | 7,552                 |                |
| 堆肥製造<br>計 | 翌年度用         | 購 入                  |                       | 50.0 t              |                       |                |
|           | 翌々年年用        | "                    |                       | 50.0                |                       |                |
|           |              |                      |                       | 100.0               |                       |                |
| 苗 畑       | 緑肥栽培         |                      |                       |                     | 10,045 m <sup>2</sup> |                |

表-1 (つづき)

| 種 別 | 細 別               | 摘 要     | 樹 種       | 数 量       | 面 積 | 備 考 |
|-----|-------------------|---------|-----------|-----------|-----|-----|
| 処 分 | 球 果<br>種 子<br>苗 木 | ま き 付 け | ア カ マ ツ   | 629.00 kg |     | 幼苗  |
|     |                   |         | "         | 1.38      |     |     |
|     |                   |         | ス ギ       | 3,193 本   |     |     |
|     |                   |         | ア カ マ ツ   | 16,913    |     |     |
|     |                   |         | カ ラ マ ツ   | 833       |     |     |
|     |                   |         | "         | 4,500     |     |     |
|     |                   |         | そ の 他 N   | 10,460    |     |     |
|     |                   |         | " L       | 6,274     |     |     |
|     |                   | さ し 木   | ス ギ       | 5,621     |     |     |
|     |                   |         | そ の 他 N   | 100       |     |     |
|     |                   |         | " L       | 70        |     |     |
|     |                   | つ ぎ 木   | ス ギ       | 77        |     |     |
|     |                   |         | ア カ マ ツ   | 28        |     |     |
|     |                   |         | キ タ ゴ ヨ ウ | 104       |     |     |
| 計   | 球 果<br>種 子<br>苗 木 |         |           | 629.00 kg |     |     |
|     |                   |         |           | 1.38      |     |     |
|     |                   |         |           | 48,173 本  |     |     |

表-2 昭和51年度の種苗処分先内訳

| 細 別        | 摘 要    | 当 場   | 青森営林局     | 都 道 府 県 | そ の 他 | 計         |
|------------|--------|-------|-----------|---------|-------|-----------|
| 球 果<br>種 子 |        |       | 629.00 kg |         |       | 629.00 kg |
|            |        |       | 1.38      |         |       | 1.38      |
| 苗 木        | まき付け幼苗 | 本     | 本         | 4,500 本 | 本     | 4,500 本   |
|            | まき付け苗  | 1,540 | 35,919    |         | 214   | 37,673    |
|            | さし木苗   | 659   | 5,132     |         |       | 5,791     |
|            | つぎ木苗   | 209   |           |         |       | 209       |
|            | 計      | 2,408 | 41,051    | 4,500   | 214   | 48,173    |

## 2 管 理

育種母材料として樹木園に緑化樹を含め24樹種466本、クローン集植所にキタゴヨウ10クローン102本、スギ耐寒性候補木7クローン65本、スギ心材色の選抜個体4クローン40本、採穂園にスギ耐雪性(冠雪)候補木3クローン5本、計678本を集植した。

一般管理として次のことを行った。補植は樹木園に10本、クローン集植所に91本、採穂園に93本、計194本行った。施肥はたから化成肥料10-20-15を採穂園に1本当たり211g、耐寒性・耐雪性候補木採穂園に1本当たり138gを行った。下刈は6月上旬より9月上旬まで除伐と併行して行った。その他病虫害の防除を行った。

場内に発生した病害はアカマツ採穂園に葉ふり病・葉さび病、カラマツ採穂園・クローン集植所および展示林に先枯病・落葉病が見られた。虫害としてはスギカサガ・マツカレハ・ツガカレハ・カラマツツミノガ・ハンノキハムシが発生したので6月上旬にディブテレックス1,000倍液、9月下旬スミチオン1,000倍液で防除を行った。また獣害としてスギ採穂園にノウサギの食害とアカマツ採穂園にノズミの食害による枯損被害が発生した。ノウサギの食害を受けたクローンは鰯ヶ沢2号・鰯ヶ沢7号・宮古2号・花巻5号・(県)岩手1号・気仙1号・気仙5号・西磐井1号・玉造3号・刈田2号の10クローンであった。

昭和51年度管理実行結果は表-1、場内に集植された樹種・クローン名・系統名および産地別本数は表-2のとおりであった。

表-1 昭和51年度管理実行結果

| 種 別         | 細 別   | 摘 要     | 樹 種             | 数 量      | 面 積             | 備 考                       |
|-------------|-------|---------|-----------------|----------|-----------------|---------------------------|
| 樹 木 園       | 設 定   |         | オウシュウアカマツほか24樹種 | 466本     | 0.18 <i>ha</i>  | 樹種・クローン・系統・産地別内訳は表-2のとおり  |
|             | 成 育 間 | 伐       | チョウセンカラマツ 10本   | 〃        |                 |                           |
|             |       |         | オニグルミ 10〃       | 61       |                 |                           |
|             |       |         | ハンテンボク 41〃      |          |                 |                           |
|             |       | その他一般管理 |                 | 17,160 〃 | 7.32 〃          |                           |
| クローン集植所     | 設 定   |         | キタゴヨウ           | 102本     | 0.05 <i>ha</i>  |                           |
|             | 育 成   | 除 伐     | ヒバ              |          | 0.25 〃          |                           |
|             |       | その他一般管理 |                 | 12,569 〃 | 9.40 〃          |                           |
| 採 穂 園       | 育 成   | 断 幹     | カ ラ マ ツ         | 960本     |                 | 38年設定区葉面散布,<br>39年設定区主幹埋込 |
|             |       | 間 伐     | 〃               | 289 〃    |                 |                           |
|             |       | 着 花 促 進 | ス ギ             | 1,029 〃  |                 |                           |
|             |       | その他一般管理 |                 | 4,059 〃  | 11.64 <i>ha</i> |                           |
| 採 穂 園       | 設 定   |         | ス ギ             | 70本      | 0.04 <i>ha</i>  | 耐寒・耐冠雪                    |
|             | 育 成   | 防 霜     | ス ギ             |          | 0.41 〃          |                           |
|             |       | その他一般管理 |                 | 5,782 〃  | 1.60 〃          |                           |
| 生物の害<br>苗 畑 | 野 兎   | 柵 張     | ス ギ             |          | 0.41 <i>ha</i>  | 採穂園<br>ZP散布, 採穂園 検<br>定林  |
|             | 野 鼠   | 薬 剤     | アカマツ, クロマツ      | 18 kg    |                 |                           |
|             | 通 路   | 補 修     |                 | 2,122 m  | 1.51 <i>ha</i>  |                           |
|             | 防風林   | 植 栽     | イ チ ョ ウ         | 866本     | 0.52 〃          |                           |
|             |       | 手 入     |                 |          | 25.08 〃         |                           |

表-2 昭和51年度に場内に集植された樹種・クローン・系統

| 区 分   | 植 栽 場 所 | 樹 種       | クローン・系統・産地名     | 本 数    | 備 考 |
|-------|---------|-----------|-----------------|--------|-----|
| 精 英 樹 | クローン集植所 | キ タ ゴ ヨ ウ | 川 井 101 号       | 11 本   |     |
|       |         |           | " 102           | 11     |     |
|       |         |           | " 103           | 10     |     |
|       |         |           | " 104           | 8      |     |
|       |         |           | " 105           | 11     |     |
|       |         |           | " 106           | 10     |     |
|       |         |           | " 107           | 11     |     |
|       |         |           | " 108           | 11     |     |
|       |         |           | " 109           | 11     |     |
|       |         |           | " 110           | 8      |     |
|       |         |           | 10 クローン         | 102    |     |
| 計     | クローン集植所 | ス ギ       | 耐寒青森営 96 号      | 10 本   |     |
|       |         |           | " 187           | 5      |     |
|       |         |           | " 188           | 10     |     |
|       |         |           | " 189           | 10     |     |
|       |         |           | " 190           | 10     |     |
|       |         |           | " 191           | 10     |     |
|       |         |           | " 192           | 10     |     |
|       |         |           | 7 クローン          | 65     |     |
| 計     | クローン集植所 | ス ギ       | 赤 心 1 号         | 10 本   |     |
|       |         |           | " 2             | 10     |     |
|       |         |           | 黒 心 1           | 10     |     |
|       |         |           | " 2             | 10     |     |
|       |         |           | 4 クローン          | 40     |     |
| 計     | 採 穂 園   | ス ギ       | 耐雪青森営 4 号 ( 災 ) | 1 本    |     |
|       |         |           | " 5 ( " )       | 3      |     |
|       |         |           | " 12 ( " )      | 1      |     |
|       |         |           | 3 クローン          | 5      |     |
| 計     | 樹 木 園   | イ チ ョ ウ   | —               | 22 本   |     |
|       |         |           | オウシュウアカマツ       | ブルガリヤ産 | 26  |
|       |         |           | モ ウ コ マ ツ       | 中 国 産  | 26  |
|       |         |           | オウシュウラゲカンバ      | 西ドイツ産  | 44  |
|       |         |           | オウシュウシラカンバ      | "      | 44  |



表-2 (つづき)

| 区 分   | 植 栽 場 所   | 樹 種         | クローン・系統・産地名 | 本 数  | 備 考   |
|-------|-----------|-------------|-------------|------|-------|
| そ の 他 | 樹 木 園     | キ サ サ ゲ     | 岩手郡滝沢村      | 22 本 |       |
|       |           | キ ハ ダ       | 盛 岡 市       | 44   |       |
|       |           | ブ ナ         | 二戸郡安代町      | 28   |       |
|       |           | 〃           | 加美郡中新田町     | 28   |       |
|       |           | ホ オ ノ キ     | 下閉伊郡岩泉町     | 17   |       |
|       |           | ミ ズ ナ ラ     | 〃           | 38   |       |
|       |           | ト チ ノ キ     | 二戸郡安代町      | 22   |       |
|       |           | 〃           | 下閉伊郡岩泉町     | 20   |       |
|       |           | ヤ マ モ ミ ジ   | 十和田湖畔       | 25   |       |
|       |           |             | N 3 種       |      |       |
| 計     |           |             | L 9 種       | 406  |       |
| 緑 化 樹 | 緑 化 樹 木 園 | ア カ エ ゾ マ ツ | 北海道清水営林署    | 5 本  | 実 生   |
|       |           | イ チ ヨ ウ     | —           | 5    | 〃     |
|       |           | サ ワ ラ       | 関東林木育種場     | 5    | 〃     |
|       |           | モ ン タ ナ マ ツ | デンマーク       | 5    | 〃     |
|       |           | キ サ サ ゲ     | 岩手郡滝沢村      | 5    | 〃     |
|       |           | シ ヤ リ ン ト ウ | 東北林木育種場     | 5    | 〃     |
|       |           | ス ズ カ ケ ノ キ | 岩手郡滝沢村      | 5    | さ し 木 |
|       |           | ト サ ミ ズ キ   | 林業試験場東北支場   | 5    | 〃     |
|       |           | ト ウ カ エ デ   | 盛岡市厨川       | 5    | 〃     |
|       |           | ニ レ ケ ヤ キ   | 東北林木育種場     | 5    | 〃     |
|       |           | ハ ナ ズ ホ ウ   | 〃           | 5    | 実 生   |
|       |           | ムラサキハシドイ    | 〃           | 5    | さ し 木 |
|       |           | 1 2 種       |             | 60   |       |

### Ⅲ 次代検定林の設定

51年度は表－1に示した3か所に次代検定林を設定した。

東青局29号検定林はスギ精英樹クローンのさし木苗（2床3年生）が植栽され、東青局28号と同30号検定林は当场アカマツ採種園産の自然交雑苗が植栽された。

表－1 昭和51年度設定次代検定林

| 次<br>代<br>検<br>定<br>林<br>名 | 樹<br>種 | 所<br>在<br>地                                    | 面<br>積            | 標<br>高          | 土<br>壌<br>型     | 系<br>統<br>数 | 植<br>栽<br>配<br>列 | 反<br>復<br>数 |
|----------------------------|--------|------------------------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|------------------|-------------|
| 東青局28号<br>次代検定林            | アカマツ   | 岩手県上閉伊郡宮守村<br>花巻営林署222林班ろ <sub>2</sub>         | 1.86<br><i>ha</i> | 350<br><i>m</i> | B <sup>11</sup> | 33          | 列 状              | 3           |
| 東青局29号<br>次代検定林（さし木）       | スギ     | 宮城県気仙沼市松崎<br>気仙沼営林署44林班ほ <sub>1</sub>          | 2.80              | 190             | B <sup>12</sup> | 88          | 列 状              | 3           |
| 東青局30号<br>次代検定林            | アカマツ   | 宮城県加美郡中新田町<br>中新田営林署79林班ろ <sub>2,3&amp;4</sub> | 1.95              | 240             | B <sup>13</sup> | 33          | 列 状              | 3           |

## Ⅳ 優良遺伝子群保存林の造成

### 目 的

現存する林木の優良遺伝子群を確保し、これを保存し、遺伝子補給源として活用する。

### 昭和 51 年度の結果

表－1 の 3 林分から、後継林分を造成するための種子をそれぞれ採取した。

51年度は、後継林分の造成が行われなかった。

表－1 採種林分

| 国・民有林樹種 | 採種場所                   | 採種母樹数 | 採種量     |
|---------|------------------------|-------|---------|
| 国有林スギ   | 雫石営林署男助山国有林77林班ほ       | 19    | 3.825kg |
| 民有林 "   | 釜石市釜石町2-11（梅津勝弘所有）     | 12    | 1.200   |
| 国有林ヒバ   | むつ営林署大盞山国有林78林班い、79林班い | 31    | 1.816   |

# 調 査 ・ 試 験 研 究

# I 精英樹クローンの特性調査

担当者 北上彌逸・寺田貴美雄・佐々木文夫

## 目 的

精英樹クローンの生長と諸形質を調査し、採種穂圃の体質改善、交雑、次代検定等の基礎資料とする。

## 昭和51年度の調査結果

### (1) カラマツ

258 クローンの生長（樹高・胸高直径）、樹形（生枝下高、クローネ幅等）、着果性、開葉、黄落葉期、罹病性（先枯・落葉病）など今までに調査したものうち、10生長期以上を経た 255 クローンについて、各形質の格付を行った（資料P 89～109 参照）。

### (2) ス ギ

28本の精英樹の選抜後の生長について調査した。そのうち、周囲3大木が不明なものを除き、24本についてまとめたのが表－1である。大部分の精英樹は、選抜後も良い生長をしている。精英樹50年生時と精英樹クローン10年生時の胸高直径の相関係数は小さい。詳細は、昭和51年度青森営林局林業技術研究集録を参照されたい。

表-1 スギ精英樹選抜後の生長一覧

| 精英樹と周囲3大木           | 胸               | 高         | 直               | 径         | 検定の有意水準 |          |
|---------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|---------|----------|
|                     | 選 抜             | 時         | 51 年 現 在        | 51 年 現 在  | 選 抜 時   | 51 年 現 在 |
| 金 木 1 号<br>周囲3大木平均  | 48.0 cm<br>40.2 | ( 119 % ) | 60.5 cm<br>60.3 | ( 100 % ) | 5 %     | NS %     |
| 金 木 5 号<br>周囲3大木平均  | 69.5<br>60.5    | ( 115 )   | 82.0<br>75.8    | ( 108 )   | 5       | NS       |
| 青 森 2 号<br>周囲3大木平均  | 37.0<br>不 明     | 不 明       | 47.0<br>39.9    | ( 118 )   | 0.5     | 5        |
| 青 森 8 号<br>周囲3大木平均  | 48.5<br>36.2    | ( 134 )   | 55.0<br>48.7    | ( 113 )   | 1       | 5        |
| 黒 石 6 号<br>周囲3大木平均  | 45.0<br>36.7    | ( 123 )   | 52.0<br>50.3    | ( 103 )   | 1       | NS       |
| む つ 1 号<br>周囲3大木平均  | 45.0<br>28.8    | ( 156 )   | 55.5<br>42.1    | ( 132 )   | 0.1     | 1        |
| む つ 4 号<br>周囲3大木平均  | 42.0<br>31.3    | ( 134 )   | 50.8<br>42.8    | ( 119 )   | 1       | 5        |
| 横 浜 1 号<br>周囲3大木平均  | 51.5<br>39.7    | ( 130 )   | 60.7<br>51.4    | ( 118 )   | 1       | 5        |
| 横 浜 2 号<br>周囲3大木平均  | 37.0<br>31.2    | ( 119 )   | 45.3<br>43.6    | ( 104 )   | 1       | NS       |
| 横 浜 3 号<br>周囲3大木平均  | 53.0<br>36.0    | ( 147 )   | 69.0<br>52.4    | ( 132 )   | 0.1     | 5        |
| 横 浜 4 号<br>周囲3大木平均  | 43.0<br>32.7    | ( 131 )   | 48.1<br>41.6    | ( 116 )   | 1       | NS       |
| 盛 岡 5 号<br>周囲3大木平均  | 59.0<br>40.7    | ( 145 )   | 69.3<br>54.6    | ( 127 )   | 0.1     | 1        |
| 盛 岡 7 号<br>周囲3大木平均  | 57.0<br>42.3    | ( 135 )   | 71.0<br>52.6    | ( 135 )   | 0.1     | 0.1      |
| 盛 岡 10 号<br>周囲3大木平均 | 36.5<br>33.3    | ( 110 )   | 43.1<br>42.8    | ( 101 )   | 5       | NS       |
| 盛 岡 11 号<br>周囲3大木平均 | 32.5<br>26.1    | ( 125 )   | 38.3<br>34.6    | ( 111 )   | 1       | 5        |

| 樹      |           | 高      |           | 材                   |           | 積                   |           | 選 拔 時 |
|--------|-----------|--------|-----------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|-------|
| 選      | 抜         | 時      | 5 1 年 現 在 | 選                   | 抜         | 時                   | 5 1 年 現 在 | の 樹 齡 |
| 25.0 m | ( 104 % ) | 29.0 m | ( 104 % ) | 1.97 m <sup>3</sup> | ( 133 % ) | 3.37 m <sup>3</sup> | ( 104 % ) | 49 年  |
| 24.0   |           | 28.0   |           | 1.48                |           | 3.24                |           |       |
| 26.0   | ( 113 )   | 31.0   | ( 98 )    | 4.05                | ( 144 )   | 5.90                | ( 110 )   | 51    |
| 23.0   |           | 31.7   |           | 2.81                |           | 5.34                |           |       |
| 19.5   | 不 明       | 24.0   | ( 114 )   | 1.04                | ( 297 )   | 1.77                | ( 148 )   | 35    |
| 不 明    |           | 21.0   |           | 0.35                |           | 1.20                |           |       |
| 28.0   | ( 127 )   | 30.0   | ( 106 )   | 2.28                | ( 218 )   | 2.99                | ( 129 )   | 54    |
| 22.0   |           | 28.0   |           | 1.04                |           | 2.31                |           |       |
| 24.0   | ( 120 )   | 32.0   | ( 108 )   | 1.68                | ( 177 )   | 2.92                | ( 114 )   | 39    |
| 20.0   |           | 29.7   |           | 0.95                |           | 2.57                |           |       |
| 26.0   | ( 117 )   | 30.0   | ( 117 )   | 1.82                | ( 272 )   | 3.00                | ( 164 )   | 37    |
| 22.3   |           | 27.7   |           | 0.67                |           | 1.83                |           |       |
| 25.0   | ( 110 )   | 29.0   | ( 109 )   | 1.54                | ( 195 )   | 2.54                | ( 170 )   | 44    |
| 22.7   |           | 26.7   |           | 0.79                |           | 1.19                |           |       |
| 20.0   | ( 113 )   | 27.0   | ( 104 )   | 1.83                | ( 189 )   | 3.14                | ( 135 )   | 41    |
| 17.7   |           | 26.0   |           | 0.97                |           | 2.32                |           |       |
| 19.0   | ( 112 )   | 28.0   | ( 108 )   | 0.97                | ( 162 )   | 1.81                | ( 102 )   | 30    |
| 17.0   |           | 26.0   |           | 0.60                |           | 1.77                |           |       |
| 26.0   | ( 117 )   | 29.0   | ( 105 )   | 2.54                | ( 249 )   | 4.17                | ( 164 )   | 46    |
| 22.3   |           | 27.7   |           | 1.02                |           | 2.55                |           |       |
| 24.0   | ( 116 )   | 25.0   | ( 107 )   | 1.61                | ( 204 )   | 2.00                | ( 136 )   | 46    |
| 20.7   |           | 23.3   |           | 0.79                |           | 1.47                |           |       |
| 26.0   | ( 118 )   | 34.0   | ( 126 )   | 2.98                | ( 233 )   | 3.84                | ( 145 )   | 60    |
| 22.0   |           | 27.0   |           | 1.28                |           | 2.64                |           |       |
| 27.0   | ( 135 )   | 35.0   | ( 117 )   | 2.91                | ( 229 )   | 5.29                | ( 182 )   | 53    |
| 20.0   |           | 30.0   |           | 1.27                |           | 2.91                |           |       |
| 24.0   | ( 124 )   | 28.0   | ( 108 )   | 1.13                | ( 147 )   | 1.88                | ( 109 )   | 38    |
| 19.3   |           | 26.0   |           | 0.77                |           | 1.73                |           |       |
| 24.0   | ( 120 )   | 26.0   | ( 104 )   | 0.96                | ( 185 )   | 1.40                | ( 124 )   | 38    |
| 20.0   |           | 25.0   |           | 0.52                |           | 1.13                |           |       |

| 精英樹と周囲 3 大木      | 胸    |    | 高         | 直    |    | 径         | 検 定 の 有 意 水 準 |              |
|------------------|------|----|-----------|------|----|-----------|---------------|--------------|
|                  | 選    | 抜  | 時         | 51   | 年  | 現         | 在             | 選 抜 時 51 年現在 |
| 花 、 巻    6    号  | 32.0 | cm | ( 135 % ) | 45.5 | cm | ( 126 % ) | 0.1           | %            |
| 周囲 3 大木 平 均      | 23.7 |    |           | 36.0 |    |           |               |              |
| 花    巻    7    号 | 24.0 |    | ( 131 )   | 29.3 |    | ( 108 )   | 1             | 5            |
| 周囲 3 大木 平 均      | 18.3 |    |           | 27.2 |    |           |               |              |
| 水    沢    5    号 | 41.0 |    | ( 172 )   | 51.6 |    | ( 162 )   | 1             | 不 明          |
| 周囲 3 大木 平 均      | 23.8 |    |           | 31.8 |    |           |               |              |
| 古    川    1    号 | 56.5 |    | ( 147 )   | 69.4 |    | ( 137 )   | 0.1           | 1            |
| 周囲 3 大木 平 均      | 38.5 |    |           | 50.5 |    |           |               |              |
| 古    川    7    号 | 44.0 |    | ( 129 )   | 50.8 |    | ( 125 )   | 1             | 1            |
| 周囲 3 大木 平 均      | 34.0 |    |           | 40.6 |    |           |               |              |
| 古    川    8    号 | 53.0 |    | ( 120 )   | 59.3 |    | ( 110 )   | 1             | NS           |
| 周囲 3 大木 平 均      | 44.3 |    |           | 54.1 |    |           |               |              |
| 白    石    1    号 | 53.7 |    | ( 153 )   | 67.0 |    | ( 146 )   | 1             | 1            |
| 周囲 3 大木 平 均      | 35.2 |    |           | 46.0 |    |           |               |              |
| 白    石    2    号 | 35.0 |    | ( 121 )   | 50.0 |    | ( 116 )   | 1             | 5            |
| 周囲 3 大木 平 均      | 29.0 |    |           | 43.0 |    |           |               |              |
| 白    石    3    号 | 45.0 |    | ( 113 )   | 54.0 |    | ( 110 )   | 1             | 5            |
| 周囲 3 大木 平 均      | 39.8 |    |           | 49.0 |    |           |               |              |

注： NSは棄却されないもの

( % )は周囲3大木平均に対する精英樹の百分率である。

水沢5号の生長は、49年春に伐採し、樹幹解析したものより求めた。



| 樹                |  | 高                |  | 材                             |  | 積                             |  | 選 抜 時<br>の 樹 齡 |
|------------------|--|------------------|--|-------------------------------|--|-------------------------------|--|----------------|
| 選 抜 時            |  | 5 1 年 現 在        |  | 選 抜 時                         |  | 5 1 年 現 在                     |  |                |
| 19.0 m ( 112 % ) |  | 33.0 m ( 109 % ) |  | 0.69 m <sup>3</sup> ( 192 % ) |  | 2.43 m <sup>3</sup> ( 163 % ) |  | 31             |
| 17.0             |  | 30.3             |  | 0.36                          |  | 1.49                          |  |                |
| 17.0 ( 128 )     |  | 24.0 ( 104 )     |  | 0.36 ( 200 )                  |  | 0.80 ( 121 )                  |  | 22             |
| 13.3             |  | 23.0             |  | 0.18                          |  | 0.66                          |  |                |
| 29.0 ( 155 )     |  | 30.7 ( 116 )     |  | 1.79 ( 416 )                  |  | 2.89 ( 295 )                  |  | 46             |
| 18.7             |  | 26.5             |  | 0.43                          |  | 0.98                          |  |                |
| 28.0 ( 108 )     |  | 32.0 ( 120 )     |  | 2.97 ( 215 )                  |  | 4.65 ( 202 )                  |  | 50             |
| 26.0             |  | 26.7             |  | 1.38                          |  | 2.30                          |  |                |
| 21.0 ( 111 )     |  | 29.0 ( 113 )     |  | 1.41 ( 188 )                  |  | 2.54 ( 166 )                  |  | 52             |
| 19.0             |  | 25.7             |  | 0.75                          |  | 1.53                          |  |                |
| 22.0 ( 105 )     |  | 31.0 ( 121 )     |  | 2.08 ( 145 )                  |  | 3.49 ( 141 )                  |  | 52             |
| 21.0             |  | 25.7             |  | 1.43                          |  | 2.49                          |  |                |
| 24.0 ( 133 )     |  | 30.0 ( 107 )     |  | 2.37 ( 282 )                  |  | 4.11 ( 192 )                  |  | 41             |
| 18.0             |  | 28.0             |  | 0.84                          |  | 2.14                          |  |                |
| 21.0 ( 109 )     |  | 25.0 ( 101 )     |  | 0.91 ( 152 )                  |  | 2.13 ( 130 )                  |  | 36             |
| 19.3             |  | 24.7             |  | 0.60                          |  | 1.64                          |  |                |
| 24.0 ( 122 )     |  | 28.0 ( 111 )     |  | 1.68 ( 153 )                  |  | 2.70 ( 144 )                  |  | 36             |
| 19.7             |  | 25.3             |  | 1.10                          |  | 1.87                          |  |                |

## Ⅱ 採種園に関する研究

担当者 佐々木文夫・寺田貴美雄・北上彌逸

### 目 的

採種木の樹型誘導法を検討するとともに樹型や植栽間隔・地表管理・肥培管理の違いが、種子生産に及ぼす影響を明らかにして、採種園の合理的な育成管理法を確立する。

### 1 アカマツ採種木の植栽間隔と仕立て方

#### (1) 試験設計

供試材料は、昭和35年に3 m・5 m・7 m方形に植栽された精英樹大間2号ほか8クローンで、仕立て方は次の4種類とした。

低木傘型：主幹を地上1 mで切断し、主枝は数年間自然放置して立ち上がらせ、主枝の配置を考慮しながら樹高1.5 m前後の傘型の樹型に誘導する。

中木傘型：主幹を地上2 mで切断し、低木傘型の要領で樹高2.5 m前後の傘型（低木の場合よりやや丸型）の樹型に誘導する。

中木円錐型：主幹を地上2 mで切断し、各輪生枝は上層を短かく、下層は長く剪定して樹高2.5 m前後の円錐型の樹高に誘導する。

高木円錐型：主幹を地上4 mで切断し、中木円錐型の要領で樹高4.5 m前後の円錐型の樹型に誘導する。

各仕立て方のクローネ幅は、植栽間隔によって異なるが、隣接木間に1 mの空間を設け、クローネ投影はほぼ円形になるようにする。仕立て方模式図は年報第1号（昭和44年度）P63に掲載されている。

#### (2) 昭和51年度の調査結果

〔樹 型〕 仕立て方別および植栽間隔別の樹高とクローネ幅を示したのが表－1である。

表－1 仕立て方および植栽間隔と樹高・クローネ幅（9クロンの平均）

| 植 栽 間 隔 | 低 木 傘 型   |           | 中 木 傘 型   |           | 中 木 円 錐 型 |           | 高 木 円 錐 型 |           | 平 均<br>クローネ幅 |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
|         | 樹 高       | クローネ<br>幅 | 樹 高       | クローネ<br>幅 | 樹 高       | クローネ<br>幅 | 樹 高       | クローネ<br>幅 |              |
| 3 m     | cm<br>257 | cm<br>322 | cm<br>364 | cm<br>344 | cm<br>344 | cm<br>327 | cm<br>519 | cm<br>319 | cm<br>328    |
| 5 m     | 284       | 416       | 384       | 461       | 420       | 438       | 491       | 449       | 441          |
| 7 m     | 340       | 428       | 379       | 502       | 416       | 509       | 528       | 557       | 499          |
| 平 均 樹 高 | 294       |           | 376       |           | 393       |           | 513       |           |              |

樹型は、樹高、クローネ幅とも大きさが、前年とほとんど変化がなく安定してきた。樹高について見る  
 いずれの植栽間隔区、仕立て方とも試験設計より高くなっている。断幹位置から頂部までの長さは、低  
 木傘型は 3 m 区で 157 cm, 5 m 区で 184 cm, 7 m 区で 240 cm, 中木傘型は 3 m 区 164 cm, 5 m 区 184 cm,  
 7 m 区 179 cm, 中木円錐型は 3 m 区 144 cm, 5 m 区 220 cm, 7 m 区 216 cm, 高木円錐型は 3 m 区 119 cm,  
 5 m 区 91 cm, 7 m 区 128 cm で、植栽間隔による違いは見られないが、仕立て方では平均で、低木仕立て 194  
 cm, 中木仕立て 176 ~ 193 cm と大差はないが、高木仕立ては 113 cm である。このことから樹高を調節する  
 には、仕立てようとする高さを勘案して、断幹位置を決める必要がある。クローネ幅では、3 m 区は 119  
 ~ 144 cm, 5 m 区は 16 ~ 61 cm それぞれ試験設計より広く、特に、3 m 区は交錯している状態であるが、3  
 m, 5 m 区とも仕立て方による傾向は見られない。7 m 区はいずれも試験設計の広さに達しておらず、低  
 木仕立て 172 cm, 中木仕立て 91 ~ 98 cm, 高木仕立て 43 cm それぞれ狭く、仕立て方の低いものほどクローネ  
 が小さい。

〔球果生産量〕 51 年秋に採取  
 した球果数を示したのが表 2 で  
 ある。採種木 1 本あたりの生産量  
 について見ると、仕立て方別では、  
 低木仕立て 79 個、中木仕立て 148  
 ~ 177 個、高木仕立て 204 個で、  
 高い仕立て方のものほど多い。

表 2 仕立て方別、植栽間隔別採種木 1 本あたりの球果生産量

| 植栽間隔 | 低木傘型 | 中木傘型 | 中木円錐型 | 高木円錐型 | 平 均 |
|------|------|------|-------|-------|-----|
|      | 個    | 個    | 個     | 個     | 個   |
| 3 m  | 18   | 77   | 57    | 65    | 54  |
| 5 m  | 80   | 216  | 148   | 178   | 156 |
| 7 m  | 139  | 239  | 239   | 368   | 246 |
| 平 均  | 79   | 177  | 148   | 204   |     |

植栽間隔別では、3 m 区 54 個、5 m 区 156 個、7 m 区 246 個で、広いものほど多いが、仕立て方別で最も  
 球果数の多い高木円錐型を例にとり、1 本あたりに換算して見ると、3 m 区 (採種木 1 本あたり 1,111 本)  
 72,215 個、5 m 区 (1 本あたり 400 本) 71,200 個、7 m 区 (1 本あたり 204 本) 75,072 個である。

この試験については、昭和 35 年から実施してきたが、結果として高木円錐型仕立てが良いことがわかつた。  
 今後は、植栽間隔 3 m, 5 m, 7 m 区の高木円錐型のみを対照にして、植栽間隔による樹型維持と変  
 化および球果生産量の推移を調査することになった。

## 2 カラマツ採種木の植栽間隔と仕立て方

### (1) 試験設計

供試材料は、昭和 35 年に 3 m・5 m・7 m 方形に植栽された精英樹盛岡 2 号ほか 8 クローンで、仕立て  
 方は次の 5 種類とした。

低木傘型：主幹を地上 1 m で切断し、断幹高附近の主枝を剪定しながら樹高 1.5 m 前後の傘型の樹型に  
 誘導する。

中木傘型：主幹を地上 1 m で切断し、断幹高より 50 cm 前後高い位置で主枝を剪定し、樹高 2 m 前後の傘  
 型の樹型に誘導する。

中木円錐型：主幹を地上 2 m で切断し、主枝の上層は短かく、下層は長く剪定して樹高 2.5 m 前後の円  
 錐型の樹型に誘導する。

高木円錐型：主幹を地上 4 m で切断し、主枝も 40 ~ 50 cm 間隔の輪生枝状 (階層) に間引剪定する。残つ  
 た主枝の上層は短かく、下層は長く剪定し樹高 4.5 m 前後の円錐型に誘導する。

高木ラセン型：主幹を地上4 mで切断し、10～20本の主枝がラセン状に残るよう間引剪定する。

各仕立て方のクローネ幅は、植栽間隔によって異なるが、隣接木間に1 mの空間を設けてクローネ投影はほぼ円形になるようにする。仕立て方模式図は年報第1号（昭和44年度）P65に掲載されている。

## (2) 昭和51年度の調査結果

〔樹型〕 仕立て方別および植栽間隔の樹高とクローネ幅を示したのが表－3である。

表－3 仕立て方および植栽間隔と樹高・クローネ幅（9クローンの平均）

| 植栽間隔 | 低木傘型 |       | 中木傘型 |       | 中木円錐型 |       | 高木円錐型 |       | 高木ラセン型 |       | 平均クローネ幅 |
|------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|---------|
|      | 樹高   | クローネ幅 | 樹高   | クローネ幅 | 樹高    | クローネ幅 | 樹高    | クローネ幅 | 樹高     | クローネ幅 |         |
| 3 m  | 406  | 358   | 407  | 332   | 449   | 329   | 571   | 349   | 570    | 357   | 345     |
| 5 m  | 371  | 431   | 407  | 458   | 449   | 479   | 533   | 475   | 576    | 515   | 472     |
| 7 m  | 369  | 473   | 385  | 497   | 465   | 509   | 578   | 559   | 594    | 523   | 512     |
| 平均樹高 | 382  |       | 400  |       | 454   |       | 561   |       | 580    |       |         |

樹型は、樹高、クローネ幅とも前年とあまり変化がなかった。樹高について見ると、低木傘型232 cm、中木傘型200 cm、中木円錐型204 cm、高木円錐型111 cm、高木ラセン型130 cmそれぞれ試験設計より高く、低い仕立て方のものほど立ち上がっている。クローネ幅では、3 m区345 cm、5 m区472 cm、7 m区512 cmと植栽間隔の広いものほど大きい。試験設計から見ると3 m区145 cm、5 m区72 cmそれぞれ広く、7 m区は逆に88 cm狭い。仕立て方による傾向は、3 m区は見られないが、5 m、7 m区は、仕立て方の高いものほどクローネが大きい。

〔球果生産量〕 51年秋の球果数は、一部クローンに少数見られただけで、採種園としての機能をはたすだけの量は得られなかった。

この試験について、昭和35年から植栽間隔と仕立て方を中心に実施してきたが、採種木の骨格が一応完成された現在においても、採種園として十分な球果生産量が得られないので、中止することになり、今後は着花促進を重点に設計を組み直しすることになった。

## 3 スギ採種木の仕立て方

### (1) 試験設計

精英樹青森6号ほか23クローン240本のうち、自然放置してきた採種木の中で、寒害による生育阻害を受けなかった203本を供試材料とした。採種木は昭和37年植栽されたもので植栽間隔は4 m×5 mである。仕立て方は次の3種類とした。

低木円錐型：主幹を地上1.5 m前後で切断し、上層の主枝は短かく下層の主枝は長く剪定して、樹高2 m、クローネ幅2 m前後の円錐型の樹型に誘導する。

中木丸型：主幹を地上2 m前後で切断し、主枝は1～2年自然放置して立ち上がらせ、断幹高より0.5 m前後高い位置で剪定し、樹高3 m、クローネ幅3 m前後の丸型の樹型に誘導する。

高木円錐型：主幹を地上3.5 m前後で切断し、以下低木円錐型の要領で剪定して、樹高4 m、クローネ幅3 m前後の円錐型の樹型に誘導する。

なお仕立て方模式図は年報第3号（昭和46年度）P26に掲載されている。

### (2) 昭和51年度の調査結果

〔樹型〕 仕立て方別の樹高とクローネ幅を示したのが表－4である。いずれの仕立て方においても、樹高およびクローネ幅の大きさは毎年変化がなく、特に剪定による頂部の強い立ち上がりは見られない。

スギは仕立て方に関係なく、樹高を決定する場合、断幹位置から頂部までの長さが50cm前後が適当と思われる。また、クローネ幅は、横の広がりがありあまりないので、剪定の調節よりも樹高によって左右される。

〔球果生産量〕 51年秋の球果数は、一部クローンに少数見られただけで、採種園としての機能をはたすだけの量は得られなかった。

この試験については、スギ採種園の場合は現実的にジベレリンを使用して種子を得ている状況にあるので打ち切ることになった。

#### 4 アカマツ採種木の植栽間隔と地表管理

##### (1) 試験設計

供試材料は1に示した植栽間隔と仕立て方試験のものと同じである。供試木の樹型は高木円錐型で、地表管理は次の6種類とした。

清耕区：樹冠下を除き年2回（6月、8月）、深さ20cm位まで耕うんする。

清耕と稲わらマルチ区：清耕区の樹冠下に稲わらマルチする。

牧草草生区：ラジノクローバーとオーチャードグラスを栽培し、年2回牧草を刈込み敷草し、牧草に施肥を行う。

牧草草生区と稲わらマルチ区：牧草草生区の樹冠下に稲わらマルチする。

雑草草生区：雑草草生で2回刈込み敷草する。

雑草草生と稲わらマルチ区：雑草草生区の樹冠下に稲わらマルチする。

##### (2) 昭和51年度の調査結果

〔樹型〕 地表管理、植栽間隔別の樹型を示したのが表－5である。

表－5 地表管理・植栽間隔別の樹型（9クローンの平均）

| 植 栽 間 隔      |            | 清 耕 |     | 牧 草 |     | 雑 草 |     | 平 均 |     | 総 平 均 |
|--------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
|              |            | マルチ | 対 照 | マルチ | 対 照 | マルチ | 対 照 | マルチ | 対 照 |       |
| 3 m          | 樹 高 (cm)   | 487 | 514 | 493 | 516 | 464 | 497 | 481 | 509 | 495   |
|              | クローネ幅 (cm) | 309 | 322 | 321 | 338 | 304 | 336 | 311 | 332 | 322   |
| 5 m          | 樹 高 (cm)   | 490 | 530 | 502 | 531 | 506 | 521 | 499 | 527 | 513   |
|              | クローネ幅 (cm) | 489 | 478 | 473 | 468 | 494 | 486 | 485 | 477 | 481   |
| 7 m          | 樹 高 (cm)   | 523 | 542 | 460 | 522 | 502 | 530 | 495 | 531 | 513   |
|              | クローネ幅 (cm) | 585 | 578 | 403 | 517 | 566 | 570 | 518 | 555 | 537   |
| 平 均 樹 高 (cm) |            | 500 | 529 | 485 | 523 | 491 | 516 | 492 | 522 |       |

地表管理別では、樹高、クローネ幅とも傾向が見られないが、5 m区のクローネ幅を除き、いずれも対照の方がマルチよりも樹型が大きい。植栽間隔別では、1の植栽間隔と仕立て方試験と同じ傾向である。

〔球果生産量〕 地表管理、植栽間隔別の球果生産量を示したのが表－6である。

表－6 地表管理・植栽間隔別採種木1本あたりの球果生産量

| 植 栽 間 隔     | 清 耕     |         | 牧 草     |         | 雑 草      |         | 平 均     |         | 総 平 均   |
|-------------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|
|             | マルチ     | 対 照     | マルチ     | 対 照     | マルチ      | 対 照     | マルチ     | 対 照     |         |
| 3 m         | 個<br>56 | 個<br>76 | 個<br>92 | 個<br>89 | 個<br>108 | 個<br>66 | 個<br>85 | 個<br>77 | 個<br>81 |
| 5 m         | 227     | 268     | 191     | 249     | 216      | 192     | 211     | 236     | 224     |
| 7 m         | 346     | 303     | 397     | 342     | 291      | 251     | 345     | 299     | 322     |
| マルチ、対照区別平均  | 210     | 216     | 227     | 227     | 205      | 170     | 214     | 204     |         |
| 処 理 区 別 平 均 | 213     |         | 227     |         | 188      |         |         |         |         |

地表管理別の球果生産量は、牧草区＞清耕区＞雑草区の順であるが、50年度は逆に牧草区が最も少なかった。マルチと対照との間には違いは見られなかった。植栽間隔では、7 m区＞5 m区＞3 m区の順で、1の植栽間隔と仕立て方試験と同じであるが、植栽間隔と地表管理との関係については明らかでない。

この試験については、昭和35年から実施してきたが、地表管理が球果生産量に及ぼす影響および傾向が得られないので打ち切ることになった。

## 5 アカマツ採種木の剪定による主枝と当年枝および雌雄花の推移

剪定に伴う主枝、当年枝、雌雄花の変化を見るため、植栽間隔5 m区の一関6号と大船渡5号について、採取球果数と剪定量を併記して示したのが表－7である。階枝と主枝の間引きがないので、骨格は前年度と変りはないが、仕立て方別に雌雄花のついていない当年枝と雌花と雄花や剪定量を見ると、主枝数、クローネ量の多い高木仕立てのものほど多い。前年比では、一関6号は、雌雄花のついていない当年枝は前年より多く、雌花や雄花は少なくなっているものが多い。大船渡5号は、高木円錐型を除いて、逆に雌雄花のついていない当年枝は前年より少なく、雌花や雄花を着生する当年枝が多くなっている。全体的な傾向として、年々減少している大船渡5号の雌雄花のついていない当年枝を除いては、いずれも毎年増減を繰り返している。

表一 7 剪定による主枝と当年枝および雌雄花の変化

| クローン名 | 仕立て方  | 階枝数   | 主枝数 | 雌雄花のついでない当年枝 |     |        |     | 雌     |     |       |     | 雄  |      |     |   | 採取球果数 |   |   |   | 51年夏剪定 |   |     |   |      |  |
|-------|-------|-------|-----|--------------|-----|--------|-----|-------|-----|-------|-----|----|------|-----|---|-------|---|---|---|--------|---|-----|---|------|--|
|       |       |       |     | 数            |     | 量      |     | 前年比   |     | 数     |     | 量  |      | 前年比 |   | 数     |   | 量 |   | 前年比    |   | 幼球果 |   | 枝葉生量 |  |
|       |       |       |     | 個            | %   | 個      | %   | 個     | %   | 個     | %   | 個  | %    | 個   | % | 個     | % | 個 | % | 個      | % | 個   | % | Kg   |  |
| 一関6号  | 低木傘型  | 4     | 8   | 2,978        | 118 | 189    | 195 | 174   | 80  | 52    | 400 | 15 | 17.8 |     |   |       |   |   |   |        |   |     |   |      |  |
|       |       | 4     | 8   | 2,530        |     | 97     |     | 218   |     | 13    |     |    |      |     |   |       |   |   |   |        |   |     |   |      |  |
|       | 中木傘型  | 6     | 16  | 5,891        | 116 | 50     | 10  | 948   | 60  | 259   | 602 | 85 | 31.7 |     |   |       |   |   |   |        |   |     |   |      |  |
|       |       | 6     | 16  | 5,058        |     | 486    |     | 1,573 |     | 43    |     |    |      |     |   |       |   |   |   |        |   |     |   |      |  |
|       | 中木円錐型 | 6     | 12  | 5,059        | 126 | 139    | 79  | 388   | 65  | 129   | 60  | 10 | 20.8 |     |   |       |   |   |   |        |   |     |   |      |  |
|       |       | 6     | 12  | 4,005        |     | 175    |     | 593   |     | 214   |     |    |      |     |   |       |   |   |   |        |   |     |   |      |  |
|       | 高木円錐型 | 10    | 22  | 5,316        | 72  | 298    | 43  | 4,063 | 99  | 420   | 294 | 65 | 42.8 |     |   |       |   |   |   |        |   |     |   |      |  |
|       |       | 10    | 22  | 7,399        |     | 692    |     | 4,111 |     | 143   |     |    |      |     |   |       |   |   |   |        |   |     |   |      |  |
| 大船渡5号 | 低木傘型  | 4     | 8   | 1,560        | 73  | 175    | 407 | 1,271 | 174 | 27    | 77  | 7  | 5.2  |     |   |       |   |   |   |        |   |     |   |      |  |
|       |       | 4     | 8   | 2,150        |     | 43     |     | 732   |     | 35    |     |    |      |     |   |       |   |   |   |        |   |     |   |      |  |
|       | 中木傘型  | 6     | 14  | 2,443        | 40  | 358    | 111 | 3,693 | 140 | 122   | 124 | 80 | 43.9 |     |   |       |   |   |   |        |   |     |   |      |  |
|       |       | 6     | 14  | 6,092        |     | 323    |     | 2,633 |     | 98    |     |    |      |     |   |       |   |   |   |        |   |     |   |      |  |
|       | 中木円錐型 | 5     | 14  | 2,276        | 44  | 236    | 217 | 4,145 | 199 | 44    | 56  | 14 | 23.7 |     |   |       |   |   |   |        |   |     |   |      |  |
|       |       | 5     | 14  | 5,207        |     | 109    |     | 2,080 |     | 79    |     |    |      |     |   |       |   |   |   |        |   |     |   |      |  |
|       | 高木円錐型 | 9     | 19  | 2,448        | 35  | 414    | 95  | 4,729 | 121 | 168   | 185 | 75 | 15.5 |     |   |       |   |   |   |        |   |     |   |      |  |
|       |       | 9     | 19  | 6,967        |     | 434    |     | 3,907 |     | 91    |     |    |      |     |   |       |   |   |   |        |   |     |   |      |  |
| 調査時期  |       | 51年6月 |     |              |     | 51年10月 |     |       |     | 51年6月 |     |    |      |     |   |       |   |   |   |        |   |     |   |      |  |

注： 雄花の数量は着生している当年枝1本を1個とした。

分子51年  
各項目の  
分母50年  
は剪定後の測定。

## 6 アカマツ採種園産タネの系統別および系統混合育苗における苗長差

担当者 寺田貴美雄・鈴木修・三上進

### 目 的

育苗過程で、間引き、床替および山出し時の選苗など、種々の選択が苗木の大きさによって行われるので、採種園産タネを混合して育苗する場合、特定の精英樹系統だけが取り除かれることが考えられる。

このため、アカマツ採種園産タネを系統別および系統を混合して養苗した苗木について苗高を調査し、集団の内容が種々の間引率によってどのように変るかを検討する。

### 供試材料と方法

供試材料は、当場内に昭和37年度に造成したアカマツ採種園（3.64 ha・127クローン）から、50年度に精英樹系統別に採取した119系統の中から、表-1に示した25系統を用いた。

まき付けは、当場内のまき付け床に、あらかじめ4.5 cm方形間隔に位置を定めて昭和51年5月21日に1粒ずつまき付けした。また試験区内の未発芽および枯死した場合の補植用を同時にまき付けた。

試験区は系統単植区と混植区の2種類とした。1系統あたりのまき付け本数は、単植区を56本（7×8本）、混植区を34本とし、単植区は系統別にプロットで、また混植区は系統別に単木で、それぞれ無作為に配置し、4反復をとった。

調査木は、周辺効果を除去するため外側1列を除き、1系統あたり単植区は42本（6×7本）、混植区は30本とした。

### 昭和51年度の調査結果

まき付け後、ほぼ発芽が出揃ったと思われる51年7月12日に、未発芽および発芽したのちに枯死したものを調査した。（表-2）

これらの欠株は7月13日に全部を補植した。

調査は51年11月1日から2日に、まき付け位置によって系統を明らかにしながら、まき付け当年苗の苗高を調査した。

調査結果は表-3に示すとおりで、この平均値は7月13日に補植した苗木の測定値も含んでいる。これについて分散分析した結果、系統間差は有意であったが、混植・単植間および系統と混植・単植の交互作用に有意性は認められなかった。

まき付け当年には、養苗技術として一般的に間引き作業が行われるので、これら苗木集団を、間引き率約30%として、苗高4.5 cm以下の苗木を除去した場合の系統別に除去される割合は図-1のとおりである。最も多く除去される系統の除去割合は、混植区が55%、単植区が64%で、最も少ない系統の除去割合は、混植区が11%、単植区が13%であった。

これらの苗木を引き続き養苗し、2年生の苗高に及ぼす単植と混植の効果を検討する予定である。

表-1 供試系統名

| 系統番号 | 精 英 樹 名  | タネ 1000<br>粒 重 |
|------|----------|----------------|
| 1    | 野辺地 1号   | 8.15 g         |
| 2    | 乙 供 101号 | 8.90           |
| 3    | 〃 103号   | 9.05           |
| 4    | 三本木 3号   | 9.45           |
| 5    | 〃 5号     | 10.20          |
| 6    | 久 慈 104号 | 9.65           |
| 7    | 岩 手 104号 | 7.95           |
| 8    | 〃 2号     | 13.45          |
| 9    | 盛 岡 1号   | 8.85           |
| 10   | 〃 104号   | 9.60           |
| 11   | 水 沢 101号 | 10.50          |
| 12   | 〃 105号   | 9.00           |
| 13   | 一 関 6号   | 10.60          |
| 14   | 〃 101号   | 10.80          |
| 15   | 大船渡 5号   | 8.40           |
| 16   | 中新田 102号 | 7.50           |
| 17   | 仙 台 1号   | 12.70          |
| 18   | 〃 3号     | 9.55           |
| 19   | 白 石 10号  | 8.30           |
| 20   | む つ 1号   | 11.25          |
| 21   | 八 戸 101号 | 10.60          |
| 22   | 〃 104号   | 10.45          |
| 23   | 上閉伊 102号 | 7.45           |
| 24   | 栗 原 102号 | 8.15           |
| 25   | 宮 城 101号 | 8.85           |



表一 2 系統別未発芽および枯死本数

| 系統<br>番号 | 試験区<br>反復<br>項目 | 単 植 区 |   |    |     |   |    |     |   |    |     |   |    | 計   |   |     |
|----------|-----------------|-------|---|----|-----|---|----|-----|---|----|-----|---|----|-----|---|-----|
|          |                 | 1     |   |    | 2   |   |    | 3   |   |    | 4   |   |    |     |   |     |
|          |                 | 未発芽   | 枯 | 死  | 未発芽 | 枯 | 死  | 未発芽 | 枯 | 死  | 未発芽 | 枯 | 死  | 未発芽 | 枯 | 死   |
| 1        |                 | 5     |   | 3  | 8   |   | 4  | 11  |   | 1  | 15  |   | 2  | 39  |   | 10  |
| 2        |                 |       |   | 2  | 3   |   | 3  | 3   |   | 4  |     |   | 1  | 6   |   | 10  |
| 3        |                 | 4     |   | 3  | 4   |   | 2  | 8   |   | 1  | 9   |   | 6  | 25  |   | 12  |
| 4        |                 | 1     |   | 5  | 8   |   | 5  | 5   |   | 2  | 10  |   | 3  | 24  |   | 15  |
| 5        |                 | 4     |   | 2  | 5   |   | 4  | 5   |   | 6  | 9   |   | 1  | 23  |   | 13  |
| 6        |                 | 2     |   | 1  | 4   |   | 2  | 9   |   |    | 16  |   | 1  | 31  |   | 4   |
| 7        |                 | 3     |   | 4  | 11  |   |    | 6   |   |    | 4   |   | 1  | 24  |   | 5   |
| 8        |                 | 5     |   | 6  | 4   |   | 4  | 2   |   | 4  | 10  |   | 4  | 21  |   | 18  |
| 9        |                 | 7     |   | 1  | 10  |   | 1  | 8   |   | 2  | 18  |   | 2  | 43  |   | 6   |
| 10       |                 | 2     |   |    | 4   |   | 5  | 8   |   | 3  | 7   |   | 1  | 21  |   | 9   |
| 11       |                 | 4     |   | 3  | 7   |   | 1  | 9   |   | 2  | 9   |   | 2  | 29  |   | 8   |
| 12       |                 | 1     |   |    | 9   |   | 4  | 3   |   | 6  | 9   |   |    | 22  |   | 10  |
| 13       |                 |       |   | 1  | 6   |   | 4  | 6   |   | 2  | 15  |   | 4  | 27  |   | 11  |
| 14       |                 |       |   | 1  | 2   |   | 2  | 5   |   | 1  | 7   |   | 4  | 14  |   | 8   |
| 15       |                 | 3     |   | 2  | 9   |   | 2  | 9   |   | 2  | 4   |   | 2  | 25  |   | 8   |
| 16       |                 | 4     |   |    | 7   |   | 2  | 6   |   | 3  | 4   |   | 2  | 21  |   | 7   |
| 17       |                 | 1     |   | 1  | 2   |   | 4  | 4   |   |    | 8   |   | 8  | 15  |   | 13  |
| 18       |                 |       |   | 1  | 8   |   | 3  | 11  |   | 2  | 15  |   | 3  | 34  |   | 9   |
| 19       |                 | 6     |   | 1  | 14  |   | 4  | 11  |   | 4  | 6   |   | 5  | 37  |   | 14  |
| 20       |                 | 2     |   | 1  | 6   |   | 5  | 7   |   | 5  | 5   |   | 5  | 20  |   | 16  |
| 21       |                 | 9     |   | 3  | 1   |   | 2  | 4   |   | 4  | 5   |   | 2  | 19  |   | 11  |
| 22       |                 | 2     |   |    | 6   |   | 2  | 7   |   | 4  | 13  |   | 9  | 28  |   | 15  |
| 23       |                 | 1     |   | 1  | 3   |   | 5  | 5   |   |    | 10  |   | 3  | 19  |   | 9   |
| 24       |                 | 2     |   | 2  | 9   |   | 2  | 14  |   | 1  | 1   |   | 2  | 26  |   | 7   |
| 25       |                 | 4     |   | 8  | 3   |   |    | 3   |   | 2  | 7   |   | 2  | 17  |   | 12  |
| 計        |                 | 72    |   | 52 | 153 |   | 72 | 169 |   | 61 | 216 |   | 75 | 610 |   | 260 |

注： 51年7月12日調査

| 系統<br>番号 | 試験区      |     |   |    |     |   |     |     |   |     |     |   | 混   |    |  | 植 |  |  | 区 |  |  |
|----------|----------|-----|---|----|-----|---|-----|-----|---|-----|-----|---|-----|----|--|---|--|--|---|--|--|
|          | 反復<br>項目 | 1   |   |    | 2   |   |     | 3   |   |     | 4   |   |     | 計  |  |   |  |  |   |  |  |
|          |          | 未発芽 | 枯 | 死  | 未発芽 | 枯 | 死   | 未発芽 | 枯 | 死   | 未発芽 | 枯 | 死   |    |  |   |  |  |   |  |  |
|          |          |     |   |    |     |   |     |     |   |     |     |   |     |    |  |   |  |  |   |  |  |
| 1        | 3        |     |   | 4  | 1   |   | 3   |     |   | 8   | 1   |   | 18  | 2  |  |   |  |  |   |  |  |
| 2        | 2        | 2   |   | 4  |     |   | 6   | 3   |   | 2   | 1   |   | 14  | 6  |  |   |  |  |   |  |  |
| 3        | 1        | 2   |   | 3  |     |   | 3   | 3   |   | 5   | 1   |   | 12  | 6  |  |   |  |  |   |  |  |
| 4        | 4        |     |   | 5  | 1   |   |     | 1   |   | 2   | 1   |   | 11  | 3  |  |   |  |  |   |  |  |
| 5        | 3        |     |   | 4  |     |   | 4   | 2   |   | 4   |     |   | 15  | 2  |  |   |  |  |   |  |  |
| 6        | 3        | 2   |   | 4  | 1   |   | 4   | 4   |   | 9   | 1   |   | 20  | 8  |  |   |  |  |   |  |  |
| 7        |          | 2   |   | 5  |     |   | 3   |     |   | 9   |     |   | 17  | 2  |  |   |  |  |   |  |  |
| 8        |          | 2   |   | 3  |     |   | 4   | 2   |   | 4   |     |   | 11  | 4  |  |   |  |  |   |  |  |
| 9        | 4        | 1   |   | 2  | 1   |   | 5   |     |   | 12  |     |   | 23  | 2  |  |   |  |  |   |  |  |
| 10       | 5        | 1   |   | 4  |     |   | 5   | 2   |   | 2   | 1   |   | 16  | 4  |  |   |  |  |   |  |  |
| 11       | 1        |     |   | 4  | 2   |   | 3   | 2   |   | 5   | 2   |   | 15  | 4  |  |   |  |  |   |  |  |
| 12       | 1        | 1   |   | 4  | 1   |   | 7   |     |   | 3   | 1   |   | 16  | 3  |  |   |  |  |   |  |  |
| 13       | 1        | 1   |   | 1  |     |   | 4   | 3   |   | 8   | 1   |   | 14  | 5  |  |   |  |  |   |  |  |
| 14       |          |     |   | 1  | 1   |   | 5   | 1   |   | 2   | 1   |   | 8   | 3  |  |   |  |  |   |  |  |
| 15       |          |     |   | 4  | 2   |   | 5   |     |   | 4   | 1   |   | 12  | 3  |  |   |  |  |   |  |  |
| 16       |          | 1   |   | 4  | 1   |   | 7   |     |   | 7   |     |   | 18  | 2  |  |   |  |  |   |  |  |
| 17       | 1        | 1   |   | 3  | 3   |   | 2   | 1   |   | 3   |     |   | 9   | 5  |  |   |  |  |   |  |  |
| 18       | 1        | 2   |   | 5  | 1   |   | 7   | 2   |   | 6   | 3   |   | 19  | 8  |  |   |  |  |   |  |  |
| 19       | 4        | 2   |   | 5  | 1   |   | 6   | 1   |   | 7   |     |   | 22  | 4  |  |   |  |  |   |  |  |
| 20       | 1        | 1   |   | 3  | 3   |   | 4   | 2   |   | 6   | 3   |   | 14  | 9  |  |   |  |  |   |  |  |
| 21       | 1        |     |   | 3  |     |   | 3   | 2   |   | 7   |     |   | 14  | 2  |  |   |  |  |   |  |  |
| 22       | 4        |     |   | 3  | 1   |   | 8   |     |   | 7   |     |   | 22  | 1  |  |   |  |  |   |  |  |
| 23       | 1        | 2   |   | 2  |     |   | 5   | 2   |   | 4   | 2   |   | 12  | 6  |  |   |  |  |   |  |  |
| 24       | 2        |     |   | 4  |     |   | 3   |     |   | 7   | 1   |   | 16  | 1  |  |   |  |  |   |  |  |
| 25       | 3        | 2   |   | 2  |     |   | 3   |     |   | 4   | 1   |   | 12  | 3  |  |   |  |  |   |  |  |
| 計        | 46       | 25  |   | 86 | 20  |   | 109 | 33  |   | 137 | 22  |   | 380 | 98 |  |   |  |  |   |  |  |

表-3 系統別平均苗高

| 系統<br>番号 | 試験区<br>反復 |           |           |           | 計         |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|          | 1         | 2         | 3         | 4         |           |
| 1        | 4.4 ± 0.9 | 4.5 ± 1.5 | 4.8 ± 0.8 | 4.6 ± 1.3 | 4.6 ± 1.2 |
| 2        | 6.4 ± 1.2 | 6.6 ± 1.4 | 5.7 ± 1.3 | 5.8 ± 1.2 | 6.1 ± 1.3 |
| 3        | 7.3 ± 1.7 | 6.5 ± 1.8 | 5.8 ± 1.4 | 5.3 ± 1.3 | 6.2 ± 1.7 |
| 4        | 5.6 ± 1.2 | 5.2 ± 1.6 | 5.8 ± 1.3 | 4.7 ± 1.1 | 5.3 ± 1.4 |
| 5        | 6.8 ± 1.4 | 6.3 ± 1.3 | 5.3 ± 1.6 | 5.5 ± 1.7 | 6.0 ± 1.6 |
| 6        | 6.1 ± 1.5 | 5.4 ± 1.4 | 5.2 ± 1.3 | 6.3 ± 1.7 | 5.8 ± 1.5 |
| 7        | 4.8 ± 1.3 | 4.5 ± 1.0 | 5.1 ± 0.9 | 5.5 ± 1.5 | 5.0 ± 1.2 |
| 8        | 6.3 ± 1.8 | 7.0 ± 2.3 | 7.6 ± 1.7 | 6.3 ± 2.0 | 6.8 ± 2.0 |
| 9        | 5.0 ± 1.2 | 4.8 ± 1.1 | 5.3 ± 1.7 | 4.6 ± 1.1 | 4.9 ± 1.3 |
| 10       | 6.2 ± 1.4 | 5.3 ± 1.1 | 5.5 ± 1.5 | 5.1 ± 1.2 | 5.5 ± 1.3 |
| 11       | 5.6 ± 1.0 | 6.8 ± 1.4 | 5.1 ± 1.1 | 5.4 ± 1.2 | 5.7 ± 1.3 |
| 12       | 8.2 ± 1.4 | 5.3 ± 1.5 | 5.1 ± 1.6 | 6.1 ± 1.2 | 6.2 ± 1.9 |
| 13       | 6.4 ± 1.0 | 6.9 ± 2.0 | 5.2 ± 1.0 | 5.4 ± 1.4 | 6.0 ± 1.6 |
| 14       | 7.7 ± 1.3 | 7.0 ± 1.5 | 6.0 ± 1.3 | 6.0 ± 1.8 | 6.7 ± 1.7 |
| 15       | 6.1 ± 1.5 | 5.5 ± 1.0 | 5.3 ± 1.4 | 6.4 ± 1.6 | 5.9 ± 1.5 |
| 16       | 6.7 ± 1.8 | 5.4 ± 1.4 | 5.0 ± 1.0 | 5.2 ± 1.2 | 5.6 ± 1.5 |
| 17       | 6.6 ± 1.4 | 6.6 ± 1.4 | 6.5 ± 1.4 | 5.2 ± 1.4 | 6.2 ± 1.5 |
| 18       | 6.4 ± 1.0 | 7.1 ± 2.0 | 5.8 ± 1.6 | 5.3 ± 1.6 | 6.2 ± 1.7 |
| 19       | 6.8 ± 1.6 | 6.3 ± 1.5 | 6.1 ± 1.8 | 7.2 ± 2.0 | 6.6 ± 1.7 |
| 20       | 5.4 ± 1.1 | 5.8 ± 1.4 | 5.0 ± 1.1 | 5.1 ± 0.9 | 5.3 ± 1.2 |
| 21       | 5.6 ± 1.4 | 5.9 ± 1.3 | 5.5 ± 1.5 | 5.9 ± 1.6 | 5.7 ± 1.4 |
| 22       | 5.9 ± 1.0 | 6.7 ± 2.0 | 5.3 ± 1.5 | 5.3 ± 1.8 | 5.8 ± 1.7 |
| 23       | 5.6 ± 1.2 | 4.8 ± 1.2 | 5.1 ± 1.5 | 4.1 ± 1.0 | 4.9 ± 1.4 |
| 24       | 6.1 ± 1.3 | 6.3 ± 1.5 | 5.6 ± 1.3 | 5.9 ± 1.5 | 6.0 ± 1.4 |
| 25       | 5.3 ± 1.9 | 6.1 ± 1.0 | 5.3 ± 1.3 | 4.9 ± 1.1 | 5.4 ± 1.4 |
| 計        | 6.1 ± 1.6 | 6.0 ± 1.7 | 5.5 ± 1.5 | 5.5 ± 1.6 | 5.8 ± 1.6 |

注：51年11月1日～2日調査

苗高平均値±σ，単位cm

調査は補植苗木を含む

| 系統番号 | 試験区       |           |           |           | 計         |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|      | 反復        | 1         | 2         | 3         |           |
|      |           | 4         |           |           |           |
| 1    | 5.6 ± 1.6 | 4.8 ± 1.3 | 4.6 ± 1.5 | 5.0 ± 1.6 | 5.0 ± 1.5 |
| 2    | 5.8 ± 1.4 | 6.3 ± 1.6 | 5.4 ± 1.5 | 5.9 ± 1.7 | 5.9 ± 1.6 |
| 3    | 6.9 ± 1.8 | 6.6 ± 1.7 | 6.4 ± 1.9 | 6.2 ± 1.4 | 6.5 ± 1.7 |
| 4    | 6.1 ± 1.7 | 5.6 ± 1.6 | 5.4 ± 1.3 | 5.4 ± 1.6 | 5.6 ± 1.6 |
| 5    | 7.4 ± 1.9 | 6.4 ± 1.8 | 6.6 ± 1.8 | 6.3 ± 2.0 | 6.7 ± 1.9 |
| 6    | 6.1 ± 1.5 | 5.5 ± 1.2 | 5.4 ± 2.0 | 5.1 ± 1.5 | 5.5 ± 1.6 |
| 7    | 5.7 ± 1.6 | 5.4 ± 1.6 | 5.2 ± 1.8 | 4.5 ± 1.4 | 5.2 ± 1.7 |
| 8    | 7.4 ± 2.0 | 7.3 ± 1.6 | 6.8 ± 2.2 | 7.4 ± 1.8 | 7.2 ± 1.9 |
| 9    | 6.1 ± 1.6 | 5.4 ± 1.7 | 5.0 ± 1.6 | 4.7 ± 1.4 | 5.3 ± 1.7 |
| 10   | 6.5 ± 1.8 | 6.0 ± 1.4 | 5.4 ± 1.1 | 5.5 ± 1.3 | 5.9 ± 1.5 |
| 11   | 6.3 ± 1.3 | 5.6 ± 1.5 | 5.5 ± 1.6 | 5.6 ± 1.8 | 5.8 ± 1.6 |
| 12   | 6.9 ± 1.6 | 6.2 ± 1.9 | 6.0 ± 1.8 | 5.9 ± 1.9 | 6.2 ± 1.8 |
| 13   | 6.8 ± 1.7 | 6.0 ± 1.2 | 5.0 ± 1.4 | 5.1 ± 1.1 | 5.7 ± 1.5 |
| 14   | 6.8 ± 1.4 | 6.4 ± 1.6 | 5.8 ± 1.8 | 6.3 ± 1.3 | 6.3 ± 1.6 |
| 15   | 6.3 ± 1.6 | 6.4 ± 1.7 | 5.8 ± 1.7 | 5.3 ± 1.9 | 6.0 ± 1.8 |
| 16   | 6.2 ± 1.2 | 5.7 ± 2.1 | 5.1 ± 1.3 | 5.2 ± 1.4 | 5.6 ± 1.6 |
| 17   | 6.8 ± 1.9 | 5.9 ± 1.7 | 6.1 ± 1.6 | 5.8 ± 1.7 | 6.2 ± 1.8 |
| 18   | 7.5 ± 1.6 | 6.8 ± 2.1 | 5.3 ± 2.1 | 5.9 ± 1.9 | 6.4 ± 2.1 |
| 19   | 7.6 ± 1.8 | 6.8 ± 1.9 | 6.5 ± 1.5 | 6.6 ± 2.3 | 6.9 ± 1.9 |
| 20   | 6.1 ± 1.7 | 5.2 ± 1.7 | 5.2 ± 1.6 | 4.9 ± 1.1 | 5.4 ± 1.6 |
| 21   | 6.5 ± 1.5 | 5.7 ± 1.5 | 5.7 ± 1.5 | 5.6 ± 1.6 | 5.9 ± 1.6 |
| 22   | 6.5 ± 1.7 | 6.1 ± 1.4 | 5.4 ± 1.3 | 5.9 ± 1.9 | 6.0 ± 1.6 |
| 23   | 4.6 ± 1.2 | 4.8 ± 1.4 | 4.3 ± 1.5 | 4.8 ± 1.6 | 4.6 ± 1.4 |
| 24   | 6.4 ± 1.8 | 5.4 ± 1.6 | 5.7 ± 1.9 | 5.2 ± 1.8 | 5.7 ± 1.8 |
| 25   | 5.9 ± 1.8 | 5.7 ± 1.8 | 5.3 ± 1.5 | 5.6 ± 1.5 | 5.6 ± 1.7 |
| 計    | 6.4 ± 1.7 | 5.9 ± 1.7 | 5.6 ± 1.7 | 5.6 ± 1.7 | 5.9 ± 1.8 |

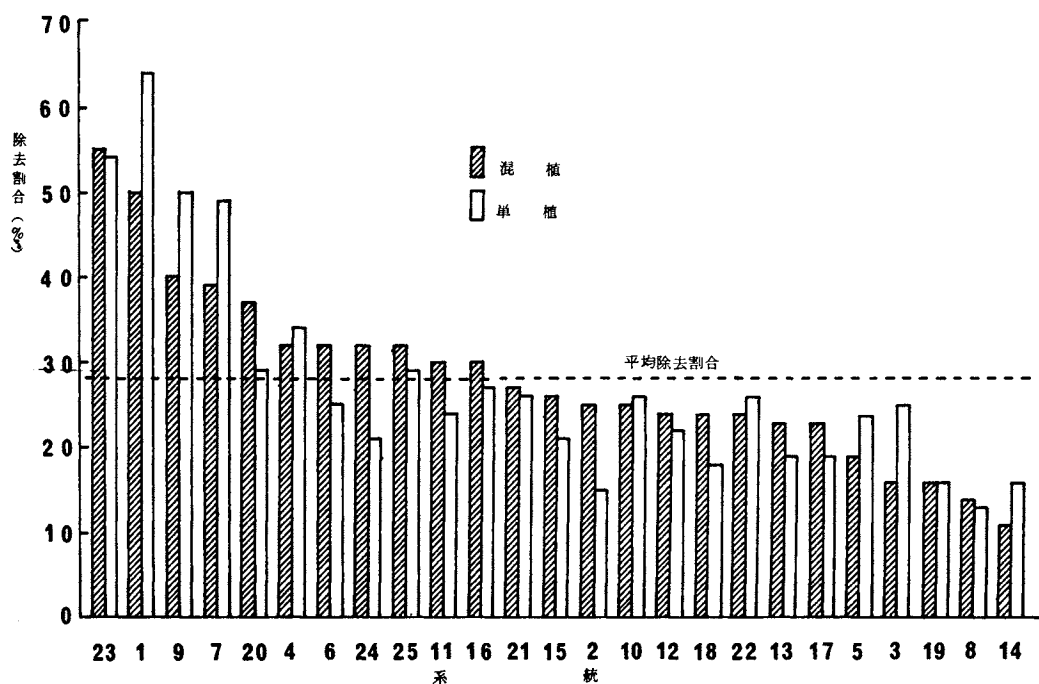


図-1 苗高 4.5 cm 以下を除去した場合の系統別除去割合

### Ⅲ 採穂園に関する研究

担当者 寺 田 貴美雄

#### 目 的

採穂木の樹型誘導法を検討するとともに、樹型および植栽間隔の違いがさし穂の生産量やさし木の発根性に及ぼす影響を明らかにし、採穂園の合理的な育成管理法を確立する。

#### 1 スギ採穂木の仕立て方

##### (1) 試験設計

供試材料は、仙台5号・西津軽4号・上閉伊1号・上閉伊5号・加美1号の精英樹さし木苗を用い、1クローン1仕立て方4本とし、2回の反復区を設けた。植栽間隔は $1.5 \times 1.5 \text{ m}$  (4,444本/ha)とし、昭和42年に植栽した。仕立て方は、次の5種類とした。

低台a：主幹を15～25cmで台切し、骨格を丸刈式に誘導する。

低台b：供試木の主幹を地上にはわせ、主幹を1m（隣接木の根元まで）前後で切断する。

中 台：主幹長40～60cmで台切し、骨格を丸刈式に誘導する。

高 台：主幹長60～100cmで台切し、骨格を丸刈式に誘導する。

円筒型：主幹長150～180cmで台切し、各主枝は幹から10cm前後で切断して円筒状の骨格とする。

##### (2) 昭和51年度の調査結果

各仕立て方の採穂量は、表-1のとおりであった。また、最近3年間の採穂量は表-2のとおりであった。

低台aは51年度に平均75本の採穂があり、樹型の大きさに比較して生産量がのびている。低台以外の各仕立て方はほぼ横ばいの状態である。各仕立て方とも50年度の採穂量が低下しているのは寒さの被害によるものであるが、51年度にはほぼ回復していた。

各仕立て方のさし木発根率は表-3のとおりであった。仕立て方によるさし木の発根率への影響は、クローンによって異なるが、低台aと低台bが中台、高台、円筒型に比較して発根率が高い傾向を示した。

表-1 昭和51年度採穂木1本あたりの採穂量

| クローン名     | 低 台 a  | 低 台 b  | 中 台    | 高 台    | 円筒型    |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 西 津 軽 4 号 | 66.0 本 | 65.3 本 | 72.5 本 | 73.5 本 | 53.8 本 |
| 上 閉 伊 1 号 | 63.5   | 45.8   | 84.3   | 62.3   | 84.5   |
| 〃 5 号     | 90.0   | 33.8   | 41.3   | 66.3   | 93.8   |
| 加 美 1 号   | 71.8   | 88.3   | 99.8   | 124.3  | 129.8  |
| 仙 台 5 号   | 83.8   | 73.0   | 77.3   | 106.0  | 81.8   |
| 平 均 ( 本 ) | 75.0   | 61.2   | 75.0   | 86.5   | 88.7   |

表-2 3年間の採穂木1本あたりの採穂量

| 年 度         | 低 台 a  | 低 台 b  | 中 台    | 高 台     | 円筒型    |
|-------------|--------|--------|--------|---------|--------|
| 49 年        | 40.8 本 | 58.8 本 | 66.0 本 | 106.7 本 | 90.7 本 |
| 50 年        | 35.3   | 33.1   | 41.7   | 48.4    | 37.5   |
| 51 年        | 75.0   | 61.2   | 75.0   | 86.5    | 88.7   |
| 年 平 均 ( 本 ) | 50.4   | 51.0   | 60.9   | 80.5    | 72.3   |

表-3 採穂木仕立て方別発根率

| クローン名     | 低 台 a  | 低 台 b  | 中 台    | 高 台    | 円筒型   |
|-----------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 西 津 軽 4 号 | 12.5 % | 22.5 % | 27.5 % | 32.5 % | 5.0 % |
| 上 閉 伊 1 号 | 35.0   | 30.0   | 12.5   | 12.5   | 20.0  |
| 〃 5 号     | 20.0   | 20.0   | 25.0   | 20.0   | 7.5   |
| 加 美 1 号   | 57.5   | 52.5   | 25.0   | 45.0   | 12.5  |
| 仙 台 5 号   | 65.0   | 47.5   | 17.5   | 47.5   | 7.5   |
| 平 均 ( % ) | 38.0   | 34.5   | 21.5   | 31.5   | 10.5  |

注： さし木条件は露地さしで、用土は鹿沼土を用いた。

## 2 スギ採穂木の植栽間隔

### (1) 試験設計

植栽密度を20,000 本/ha ( 1.0 × 0.5 m ), 10,000 本/ha ( 1.0 × 1.0 m ), 10,416 本/ha ( 1.2 × 0.8 m ), 4,444 本/ha ( 1.5 × 1.5 m ) の4種類とし、樹型を低台丸刈と円筒型の2種類とした。供試クローンは岩手1号と上閉伊1号のさし木苗で、昭和42年4月に定植した。

調査木は、各植栽密度とも16本 ( 4 × 4 本 ) 植えなので、周辺効果を除くために中央の4本に固定し、採穂量や穂の形態およびそれらの発根性を検討することとした。

### (2) 昭和51年度の調査結果

各植栽間隔の採穂量は表-4のとおりであった。円筒型は植栽間隔が広いほど採穂量が多かった。この傾向は前年度から見られた。低台丸刈は植栽間隔の広い4,444 本/ha が、前年比で231 %と増加率が高く植栽間隔が広いほど採穂量が多かった。

表-4 植栽間隔別採穂量

| 仕立方  | 植栽密度   | 採穂量                      |             |                          |                          |                          |            |         |     |
|------|--------|--------------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|---------|-----|
|      |        | 岩手1号                     |             | 上閉伊1号                    |                          | 平均                       |            |         |     |
|      |        | 採穂木1本あたり<br>4aあたり<br>(本) | 植栽間隔<br>(m) | 採穂木1本あたり<br>4aあたり<br>(本) | 採穂木1本あたり<br>4aあたり<br>(本) | 採穂木1本あたり<br>4aあたり<br>(本) | 前年比<br>(%) |         |     |
| 低台丸刈 | 20,000 | 22.3                     | 1.0×0.5     | 446,000                  | 25.5                     | 510,000                  | 23.9       | 478,000 | 118 |
|      | 10,000 | 34.5                     | 1.0×1.0     | 345,000                  | 34.8                     | 348,000                  | 34.7       | 347,000 | 199 |
|      | 10,416 | 23.0                     | 1.2×0.8     | 239,568                  | 23.3                     | 242,693                  | 23.2       | 241,651 | 127 |
|      | 4,444  | 37.8                     | 1.5×1.5     | 167,983                  | 44.5                     | 197,758                  | 41.2       | 183,093 | 231 |
| 円筒型  | 20,000 | 57.8                     | 1.0×0.5     | 1,156,000                | 37.0                     | 740,000                  | 47.4       | 948,000 | 164 |
|      | 10,000 | 46.0                     | 1.0×1.0     | 460,000                  | 52.3                     | 523,000                  | 49.2       | 492,000 | 104 |
|      | 10,416 | 42.5                     | 1.2×0.8     | 442,680                  | 57.8                     | 602,045                  | 50.2       | 522,883 | 114 |
|      | 4,444  | 82.5                     | 1.5×1.5     | 366,630                  | 57.3                     | 254,641                  | 69.9       | 310,636 | 137 |



## Ⅳ 次代検定林に関する調査

担当者 野口 常介・伊藤 克郎・茶屋場 盛

### 目 的

精英樹の遺伝的特性・環境適応性および特殊形質の優劣を検討し、優良造林材料の増殖・普及の資料を得る。

### 1 昭和 51 年度設定次代検定林の成績調査

昭和51年度設定した 3 か所の次代検定林について植栽当年の調査を実施した。検定林ごとの調査結果は表-1～3のとおりである。

アカマツ精英樹自然交雑苗を植栽した 2 か所の検定林（東青局28号および30号）はいずれも植栽直後の測定結果であり、系統別の苗木の大きさの違いはそれほど大きくなかった。スギ精英樹さし木苗を植栽した東青局29号検定林も同様に植栽直後の測定結果であるが、クローン別の苗木の大きさは平均苗高40cm前後のものから60cm以上のものまでみられ、クローン間でかなりの違いがあった。

表-1 東青局 28 号次代検定林（アカマツ自然交雑）第 1 回定期調査成績

（昭和 51 年 4 月調査）

| 供 試 系 統 名 | 平均樹高 | 供 試 系 統 名 | 平均樹高 | 供 試 系 統 名 | 平均樹高 |
|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
|           | cm   |           | cm   |           | cm   |
| 野 辺 地 1   | 17.8 | 水 沢 101   | 18.0 | 白 石 10    | 23.7 |
| 乙 供 101   | 21.7 | " 103     | 18.4 | 八 戸 101   | 18.1 |
| " 103     | 21.2 | 宮 古 4     | 17.9 | " 103     | 17.3 |
| " 105     | 16.3 | 一 関 6     | 18.1 | 三 戸 102   | 17.4 |
| 三 本 木 5   | 22.6 | " 7       | 17.7 | " 103     | 19.4 |
| 久 慈 102   | 19.3 | " 8       | 16.7 | 九 戸 103   | 17.9 |
| " 104     | 20.5 | " 101     | 18.1 | 牡 鹿 101   | 21.1 |
| 岩 手 103   | 20.4 | 大 船 渡 5   | 20.1 | " 102     | 19.1 |
| " 3       | 20.5 | 中 新 田 101 | 17.2 | 宮 城 101   | 18.4 |
| 盛 岡 103   | 24.7 | 仙 台 1     | 16.5 | 伊 具 1     | 17.6 |
| 岩 泉 101   | 18.7 | " 3       | 22.0 | 対 照       | 21.5 |

注：対照とした一般実生苗は野辺地営林署産の種子を東北林木育種場において養苗したものである。

表-2 東青局29号次代検定林(スギさし木)第1回定期調査成績

(昭和51年5月調査)

| 供試クローン名 |   |    |      | 平均樹高 | 供試クローン名 |    |      |      | 平均樹高 | 供試クローン名 |      |      |  | 平均樹高 |
|---------|---|----|------|------|---------|----|------|------|------|---------|------|------|--|------|
|         |   |    |      | cm   |         |    |      |      | cm   |         |      |      |  | cm   |
| 青       | 森 | 2  | 46.9 | 横    | 浜       | 2  | 65.7 | 白    | 石    | 7       | 49.8 |      |  |      |
| 蟹       | 田 | 4  | 38.8 | 乙    | 供       | 2  | 45.8 |      | "    | 8       | 56.2 |      |  |      |
| 今       | 別 | 2  | 36.7 | 三    | 本       | 1  | 55.7 | (県)青 | 森    | 3       | 44.0 |      |  |      |
|         | " | 3  | 52.6 |      | "       | 7  | 46.6 | 南    | 津    | 軽       | 2    | 50.7 |  |      |
|         | " | 7  | 55.0 | 田    | 山       | 1  | 54.3 | 西    | 津    | 軽       | 9    | 50.4 |  |      |
| 増       | 川 | 2  | 41.3 | 岩    | 手       | 1  | 59.7 |      | "    | 10      | 53.9 |      |  |      |
|         | " | 3  | 47.4 | 盛    | 岡       | 6  | 37.4 | 上    | 北    | 1       | 39.4 |      |  |      |
|         | " | 4  | 64.1 |      | "       | 11 | 55.1 | 三    | 戸    | 6       | 41.4 |      |  |      |
|         | " | 8  | 47.1 | 花    | 巻       | 4  | 49.7 |      | "    | 7       | 58.4 |      |  |      |
|         | " | 10 | 47.7 |      | "       | 5  | 54.8 | 八    | 戸    | 2       | 47.9 |      |  |      |
|         | " | 11 | 37.6 |      | "       | 6  | 50.8 | 東    | 磐    | 井       | 1    | 41.5 |  |      |
|         | " | 13 | 55.0 | 水    | 沢       | 2  | 63.0 | 気    | 仙    | 5       | 50.8 |      |  |      |
| 中       | 里 | 1  | 53.4 |      | "       | 4  | 41.8 |      | "    | 6       | 42.8 |      |  |      |
| 金       | 木 | 4  | 53.5 |      | "       | 9  | 53.8 |      | "    | 8       | 45.6 |      |  |      |
| 鯨       | ヶ | 沢  | 2    | 一    | 関       | 3  | 51.1 | 上    | 閉    | 伊       | 3    | 45.2 |  |      |
|         | " | 7  | 48.8 | 久    | 慈       | 1  | 47.2 |      | "    | 5       | 47.6 |      |  |      |
| 深       | 浦 | 5  | 47.6 | 岩    | 泉       | 1  | 53.4 |      | "    | 6       | 56.3 |      |  |      |
| 弘       | 前 | 4  | 47.9 | 宮    | 古       | 1  | 65.8 |      | "    | 12      | 57.2 |      |  |      |
| 大       | 鰐 | 7  | 49.0 | 遠    | 野       | 4  | 51.8 | 栗    | 原    | 5       | 70.6 |      |  |      |
| 碇       | 関 | 2  | 42.5 | 大    | 槌       | 2  | 67.4 | 玉    | 造    | 1       | 54.2 |      |  |      |
|         | " | 3  | 54.6 | 大    | 船       | 渡  | 2    | 45.9 |      | "       | 3    | 48.7 |  |      |
|         | " | 7  | 52.3 |      | "       | 4  | 56.9 | 遠    | 田    | 2       | 64.9 |      |  |      |
| 黒       | 石 | 3  | 41.3 | 石    | 巻       | 1  | 54.6 | 宮    | 城    | 2       | 53.6 |      |  |      |
|         | " | 13 | 48.3 | 古    | 川       | 1  | 58.1 | 名    | 取    | 1       | 46.0 |      |  |      |
| 脇       | 野 | 沢  | 5    |      | "       | 2  | 47.5 | 柴    | 田    | 1       | 55.9 |      |  |      |
| 大       | 間 | 5  | 52.9 |      | "       | 6  | 47.7 |      | "    | 2       | 57.0 |      |  |      |
|         | " | 6  | 57.4 | 中    | 新       | 田  | 2    | 61.2 |      | "       | 3    | 46.5 |  |      |
|         | " | 7  | 43.5 | 仙    | 台       | 5  | 61.4 |      | "    | 4       | 43.4 |      |  |      |
| 大       | 畑 | 2  | 49.5 | 白    | 石       | 3  | 56.9 |      | "    | 5       | 47.5 |      |  |      |
|         |   |    |      |      |         |    |      | (県)白 | 石    | 2       | 54.5 |      |  |      |

表-3 東青局30号次代検定林（アカマツ自然交雑）第1回定期調査成績

(昭和51年5月調査)

| 供試系統名   | 平均樹高               | 供試系統名     | 平均樹高               | 供試系統名   | 平均樹高               |
|---------|--------------------|-----------|--------------------|---------|--------------------|
| 野 辺 地 1 | 19.7 <sup>cm</sup> | 水 沢 101   | 19.4 <sup>cm</sup> | 白 石 10  | 27.2 <sup>cm</sup> |
| 乙 供 101 | 24.4               | " 102     | 22.1               | 八 戸 101 | 19.9               |
| " 103   | 21.9               | 宮 古 4     | 18.9               | " 102   | 18.8               |
| 三 本 木 5 | 25.6               | 一 関 6     | 17.4               | 三 戸 102 | 19.5               |
| " 6     | 23.1               | " 7       | 20.3               | " 103   | 19.6               |
| 久 慈 104 | 22.4               | " 8       | 17.0               | 上 北 103 | 17.2               |
| 岩 手 103 | 22.2               | " 101     | 17.8               | 牡 鹿 101 | 22.0               |
| " 2     | 24.6               | 大 船 渡 5   | 21.1               | " 102   | 21.7               |
| 盛 岡 1   | 23.3               | 中 新 田 101 | 17.4               | 宮 城 101 | 19.1               |
| 雫 石 1   | 19.4               | 仙 台 3     | 23.1               | 伊 具 1   | 15.6               |
| 岩 泉 101 | 20.9               | 白 石 9     | 20.9               | 対 照     | 23.4               |

注：対照とした一般実生苗は野辺地営林署産の種子を東北林木育種場において養苗したものである。

## 2 設定後5生長期を経過した次代検定林の成績調査

昭和51年度は昭和47年に設定した4か所の次代検定林（表-4）について設定後5年めの成績を調査した。これら検定林の調査結果は表-5～9のとおりである。

表-4 昭和51年度次代検定林（5年め）定期調査か所一覧

| 次代検定林<br>の 名 称  | 樹種       | 所 在 地                               | 面積   | 環 境         |    |                     | 設 計                      |      |     |     |
|-----------------|----------|-------------------------------------|------|-------------|----|---------------------|--------------------------|------|-----|-----|
|                 |          |                                     |      | 海拔高         | 傾斜 | 土壌型                 | 系 統 数                    | 植 配  | 栽 列 | 反 復 |
| 東青局11号<br>次代検定林 | アカ<br>マツ | 青森県五所川原市前田野目<br>青森営林局金木営林署<br>142林班 | 2.68 | 180         | 中  | B <sub>0</sub>      | 46                       | 列 状  |     | 4   |
| 東青局12号<br>次代検定林 | "        | 岩手県久慈市侍浜<br>青森営林局久慈営林署<br>186林班     | 5.30 | 160         | 緩  | B <sub>ℓD</sub> (a) | 自然交配<br>49<br>人工交配<br>70 | プロット |     | 3   |
| 東青局13号<br>次代検定林 | "        | 岩手県上閉伊郡宮守村<br>青森営林局遠野営林署<br>104林班   | 2.48 | 230<br>～260 | 中  | B <sub>ℓD</sub> (a) | 50                       | "    |     | "   |
| 東青局14号<br>次代検定林 | "        | 宮城県白石市川原子<br>青森営林局白石営林署<br>35林班     | 2.51 | 400         | 緩  | B <sub>ℓD</sub>     | 50                       | 列 状  |     | "   |

アカマツ精英樹自然交雑系統と対照として植栽した一般実生苗との生長比較では、東青局12号および13号検定林で供試した全部の精英樹系統が一般実生苗よりも大きく、一般実生苗の樹高に対する精英樹系統の平均樹高の割合は12号検定林で122%、13号検定林で165%であった。東青局11号次代検定林では供試した精英樹系統の約半ほどが一般実生苗の樹高より低く、従って、一般実生苗に対する精英樹系統の平均樹高の害

合も 106 %で、その違いはそれほど大きくなかった。また、東青局 14 号次代検定林は立地条件の悪い場所にあり、精英樹系統の平均樹高も植栽後 5 年めで僅かに 1.24 m であったが、一般実生苗の生長 ( 1.07 m ) とくらべると 116 %と良かった。なお、4 か所の検定林とも供試した各精英樹系統の樹高に有意な差がみられ、11 号検定林では三本木 4、12 号検定林では八戸 102・乙供 105、13 号検定林では岩手 104・一関 10・上閉伊 101、14 号検定林ではむつ 2・水沢 102・八戸 104 などが、それぞれ良好な生長を示していた。また、反対に生長の悪い精英樹系統としては、11 号検定林では三本木 5・岩手 4、12 号検定林では水沢 101、13 号検定林では中新田 101・同 102、14 号検定林では岩手 3・岩手 4・岩手 101 などがあげられる。一方、枯損については 12 号と 13 号検定林での一般実生苗の枯損量を除けば、いずれの系統も非常に少なかった。

東青局 12 号次代検定林にはアカマツ精英樹間の人工交配系統が植栽されている。これらの生長を同じ検定林に植えられた自然交雑系統のそれと比較すると、全供試系統の平均樹高では両者とも殆ど同じであった。個々の組合せでは、岩手 104 × 岩手 103 ( 2.53 m )・大船渡 5 × 岩手 104 ( 2.67 m ) のように非常に生長の旺盛なものがみられた反面、岩手 4 × 岩手 102 ( 1.77 m )・岩手 103 × 仙台 3 ( 1.84 m ) のように生長の悪いものもみられた。

表-5 東青局 11 号次代検定林における植栽後 5 年めの成績

| 系 統 名 | 枯 損 |   | 平均樹高 |      |  | 系 統 名     | 枯 損 |     | 平均樹高 |   |  |
|-------|-----|---|------|------|--|-----------|-----|-----|------|---|--|
|       | 本   | 数 | 率    |      |  |           | 本   | 数   | 率    |   |  |
|       |     | 本 | %    | m    |  |           |     | 本   | %    | m |  |
| 大 間   | 2   | 1 | 0.5  | 1.98 |  | 岩 手 104   | 1   | 0.5 | 1.91 |   |  |
| む つ   | 1   | 4 | 1.9  | 1.80 |  | " 4       | 5   | 2.4 | 1.54 |   |  |
| "     | 2   | 2 | 1.0  | 1.74 |  | 盛 岡 101   | —   |     | 1.83 |   |  |
| 野 辺 地 | 1   | — |      | 1.75 |  | " 104     | —   |     | 1.75 |   |  |
| "     | 2   | 2 | 1.0  | 1.85 |  | " 1       | —   |     | 1.79 |   |  |
| "     | 3   | 2 | 1.0  | 1.86 |  | 零 石 1     | 2   | 1.0 | 1.68 |   |  |
| 乙 供   | 1   | — |      | 1.63 |  | 水 沢 101   | 1   | 0.5 | 1.66 |   |  |
| "     | 101 | 1 | 0.5  | 1.69 |  | " 105     | 2   | 1.0 | 1.91 |   |  |
| "     | 103 | 3 | 1.4  | 1.91 |  | " 106     | 5   | 2.4 | 1.71 |   |  |
| "     | 104 | 1 | 0.5  | 1.93 |  | 一 関 6     | 3   | 1.4 | 2.00 |   |  |
| "     | 105 | — |      | 1.93 |  | " 9       | 2   | 1.0 | 1.88 |   |  |
| 三 本 木 | 3   | 4 | 1.9  | 1.94 |  | " 10      | —   |     | 1.98 |   |  |
| "     | 4   | 3 | 1.4  | 2.07 |  | 大 船 渡 5   | 3   | 1.4 | 1.70 |   |  |
| "     | 5   | 5 | 2.4  | 1.54 |  | 上 閉 伊 101 | 4   | 1.9 | 2.01 |   |  |
| 北 上   | 103 | 2 | 1.0  | 1.98 |  | 仙 台 2     | 1   | 1.5 | 1.91 |   |  |
| 八 戸   | 101 | 3 | 1.4  | 1.86 |  | " 3       | 6   | 2.9 | 1.65 |   |  |
| "     | 102 | 5 | 2.4  | 1.97 |  | 宮 城 101   | 1   | 0.5 | 1.80 |   |  |
| "     | 104 | 1 | 0.5  | 1.75 |  | 栗 原 101   | 2   | 1.0 | 1.78 |   |  |
| 久 慈   | 102 | 3 | 1.4  | 1.75 |  | 牡 鹿 101   | 3   | 1.4 | 1.59 |   |  |
| 九 戸   | 101 | 1 | 0.5  | 1.74 |  | 白 石 10    | 8   | 3.8 | 1.62 |   |  |
| 岩 手   | 101 | 2 | 1.0  | 1.83 |  | 中 新 田 101 | —   |     | 1.62 |   |  |
| "     | 102 | 3 | 1.4  | 1.67 |  | " 102     | 8   | 3.8 | 1.74 |   |  |
| "     | 103 | 2 | 1.0  | 1.78 |  | 対 照       | 7   | 3.4 | 1.70 |   |  |

注：対照とした一般実生苗は野辺地営林署産の種子を横浜営林署苗畑で養苗したものである。

表-6 東青局 12号次代検定林における植栽後5年めの成績(自然交雑系統)

| 系 統 名 | 枯 損 |   | 平均樹高 |   |      | 系 統 名 | 枯 損 |    | 平均樹高 |   |      |
|-------|-----|---|------|---|------|-------|-----|----|------|---|------|
|       | 本   | 率 |      |   |      |       | 本   | 率  |      |   |      |
| 大 間   | 2   | 4 | 2.5  | % | 2.25 | 水 沢   | 105 | 5  | 3.1  | % | 2.27 |
| む つ   | 1   | 8 | 4.9  |   | 2.19 | "     | 106 | 1  | 0.6  |   | 2.05 |
| "     | 2   | 1 | 0.6  |   | 2.32 | 一 関   | 6   | 3  | 1.9  |   | 2.18 |
| 野 辺 地 | 1   | 3 | 1.9  |   | 1.88 | "     | 8   | 3  | 1.9  |   | 2.02 |
| "     | 2   | 1 | 0.6  |   | 2.31 | "     | 9   | 2  | 1.2  |   | 2.12 |
| "     | 3   | 5 | 3.1  |   | 2.23 | "     | 10  | 3  | 1.9  |   | 1.95 |
| 乙 供   | 101 | 8 | 4.9  |   | 2.05 | 久 慈   | 102 | 2  | 1.2  |   | 1.99 |
| "     | 102 | — |      |   | 2.26 | 大 船 渡 | 5   | —  |      |   | 2.24 |
| "     | 103 | 3 | 1.9  |   | 2.35 | 中 新 田 | 101 | 6  | 3.7  |   | 1.86 |
| "     | 104 | 1 | 0.6  |   | 2.33 | "     | 102 | 4  | 2.5  |   | 2.08 |
| "     | 105 | 1 | 0.6  |   | 2.38 | 仙 台   | 2   | 8  | 4.9  |   | 2.22 |
| 三 本 木 | 3   | 4 | 2.5  |   | 1.99 | "     | 3   | 6  | 3.7  |   | 1.97 |
| "     | 4   | 1 | 0.6  |   | 2.12 | 白 石   | 10  | —  |      |   | 2.18 |
| "     | 5   | 8 | 4.9  |   | 2.00 | 北 上   | 103 | 2  | 1.2  |   | 2.10 |
| 岩 手   | 4   | 4 | 2.5  |   | 1.96 | 八 戸   | 101 | 1  | 0.6  |   | 2.22 |
| "     | 101 | 2 | 1.2  |   | 2.20 | "     | 102 | 7  | 4.3  |   | 2.51 |
| "     | 102 | 6 | 3.7  |   | 1.97 | "     | 104 | 4  | 2.5  |   | 2.34 |
| "     | 103 | 4 | 2.5  |   | 2.16 | 上 閉 伊 | 101 | —  |      |   | 2.22 |
| "     | 104 | 1 | 0.6  |   | 2.37 | "     | 102 | 2  | 1.2  |   | 2.01 |
| 盛 岡   | 1   | 5 | 3.1  |   | 2.02 | 九 戸   | 101 | 4  | 2.5  |   | 2.02 |
| "     | 101 | — |      |   | 2.18 | 牡 鹿   | 101 | 2  | 1.2  |   | 1.92 |
| "     | 104 | — |      |   | 2.15 | 栗 原   | 101 | 2  | 1.2  |   | 2.22 |
| 雫 石   | 1   | 4 | 2.5  |   | 1.94 | "     | 102 | 2  | 1.2  |   | 2.04 |
| 水 沢   | 101 | 2 | 1.2  |   | 1.83 | 宮 城   | 101 | 5  | 3.1  |   | 2.06 |
|       | 102 | 2 | 1.2  |   | 2.13 | 対 照   |     | 51 | 31.5 |   | 1.75 |

注：対照とした一般実生苗は久慈営林署侍浜国有林の一級採種林からの種子を、同署苗畑で養苗したものである。

表-7 東青局 12号次代検定林における植栽後5年めの成績(人工交配系統)

| 供 試 系 統 |   |     |     |    |     | 供 試 系 統 |     |     |     |     |      |         |      |     |      |     |      |      |      |      |     |     |      |      |     |      |         |     |      |      |      |      |     |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |
|---------|---|-----|-----|----|-----|---------|-----|-----|-----|-----|------|---------|------|-----|------|-----|------|------|------|------|-----|-----|------|------|-----|------|---------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|
| ♀       |   |     | ♂   |    |     | 本 数     |     |     | 率   |     |      | 平 均 樹 高 |      |     | ♀    |     |      | ♂    |      |      | 本 数 |     |      | 率    |     |      | 平 均 樹 高 |     |      |      |      |      |     |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |
|         |   |     |     |    |     |         |     |     |     |     |      |         |      |     |      |     |      |      |      |      |     |     |      |      |     |      |         |     |      |      |      |      |     |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |
|         |   |     |     |    |     |         |     |     |     |     |      |         |      |     |      |     |      |      |      |      |     |     |      |      |     |      |         |     |      |      |      |      |     |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |
| 大 間     | 2 | 三本木 | 3   | 9  | 5.0 | 2.21    | 久 慈 | 102 | 岩 手 | 101 | 3    | 1.6     | 2.00 | 水 沢 | 101  | "   | 2    | 9    | 5.0  | 2.02 | 水 沢 | 106 | "    | 101  | 5   | 2.8  | 2.12    | 雪 石 | 1    | "    | 101  | 2    | 1.1 | 2.12 |      |      |     |      |      |      |      |     |      |
|         |   | "   | 5   | 1  | 0.6 | 2.33    |     |     | "   | 102 | 2    | 1.1     | 2.15 |     |      | "   | 102  | 12   | 6.7  | 1.98 |     |     | "    | 103  | —   | 2.19 | 一 関     |     |      | 6    | 大 間  | 2    | 3   | 1.6  | 2.32 |      |     |      |      |      |      |     |      |
|         |   | 岩 手 | 101 | 3  | 1.7 | 2.22    |     |     | 大船渡 | 5   | 1    | 0.6     | 2.20 |     |      | "   | 102  | 2    | 1.1  | 2.22 |     |     | 三本木  | 3    | 9   | 5.0  | 2.36    |     |      | 岩 手  | 102  | 6    | 3.3 | 2.05 |      |      |     |      |      |      |      |     |      |
|         |   | "   | 102 | 6  | 3.3 | 2.03    |     |     | 仙 台 | 3   | 11   | 6.1     | 1.99 |     |      | "   | 103  | 2    | 1.1  | 2.24 |     |     | 岩 手  | 103  | 5   | 2.8  | 2.15    |     |      | "    | 102  | 3    | 1.6 | 2.17 |      |      |     |      |      |      |      |     |      |
|         |   | "   | 103 | 2  | 1.1 | 2.16    |     |     | 白 石 | 10  | 2    | 1.1     | 2.37 |     |      | "   | 104  | 1    | 0.6  | 2.30 |     |     | 大船渡  | 5    | 三本木 | 5    | 16      |     |      | 8.9  | 2.00 | "    | 103 | 4    | 2.2  | 2.30 |     |      |      |      |      |     |      |
|         | 3 | 大船渡 | 5   | 2  | 1.1 | 2.38    |     | 大 間 | 2   | 8   | 4.4  | 2.31    | 大船渡  |     | 5    | 3   | 1.7  | 2.09 | 岩 手  | 101  |     | 6   | 3.3  | 2.02 | 白 石 | 10   | 岩 手     |     | 2    | 4    | 2.2  | 2.04 |     |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |
|         |   | 仙 台 | 3   | 11 | 6.1 | 1.99    |     | 三本木 | 5   | 4   | 2.2  | 2.33    | 岩 手  |     | 102  | 2   | 1.1  | 2.11 | "    | 101  |     | 5   | 2.8  | 2.24 | "   | 101  | 5       |     | 2.8  | 2.24 |      |      |     |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |
|         |   | 白 石 | 10  | 2  | 1.1 | 2.37    |     | 岩 手 | 101 | 3   | 1.7  | 2.10    | "    |     | 103  | 7   | 3.9  | 2.39 | "    | 102  |     | 8   | 4.4  | 2.08 | "   | 102  | 8       |     | 4.4  | 2.08 |      |      |     |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |
|         |   | 大 間 | 2   | 8  | 4.4 | 2.31    |     | "   | 103 | 1   | 0.6  | 2.36    | 大船渡  |     | 5    | 3   | 1.7  | 2.09 | "    | 103  |     | 3   | 1.6  | 2.30 | 中新田 | 102  | 岩 手     |     | 101  | 7    | 3.9  | 2.05 |     |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |
|         |   | 三本木 | 5   | 4  | 2.2 | 2.33    |     | 一 関 | 6   | 11  | 6.1  | 2.42    | 大船渡  |     | 5    | —   | 2.30 | 岩 手  | 104  | 1    |     | 0.6 | 2.30 | 岩 手  | 102 | 3    | 1.6     |     | 2.17 | "    | 102  | 3    | 1.6 | 2.17 |      |      |     |      |      |      |      |     |      |
| 三本木     | 3 | 大 間 | 2   | 8  | 4.4 | 2.31    | 仙 台 | 2   | 岩 手 | 102 | 6    | 3.3     | 2.26 | 仙 台 | 3    | 岩 手 | 101  | 7    | 3.9  | 2.05 | 白 石 | 10  | 岩 手  | 2    | 4   | 2.2  | 2.04    | 中新田 | 102  | 岩 手  | 101  | 7    | 3.9 | 2.05 |      |      |     |      |      |      |      |     |      |
|         |   | 三本木 | 5   | 4  | 2.2 | 2.33    |     |     | 大船渡 | 5   | 3    | 1.7     | 2.09 |     |      | 岩 手 | 103  | 5    | 2.8  | 2.15 |     |     | 岩 手  | 102  | 6   | 3.3  | 2.26    |     |      | "    | 101  | 5    | 2.8 | 2.24 | "    | 102  | 8   | 4.4  | 2.08 |      |      |     |      |
|         |   | 岩 手 | 101 | 3  | 1.7 | 2.10    |     |     | 仙 台 | 3   | 11   | 6.1     | 2.25 |     |      | 大船渡 | 5    | 8    | 4.4  | 2.13 |     |     | 岩 手  | 103  | 5   | 2.8  | 2.15    |     |      | "    | 102  | 8    | 4.4 | 2.08 | "    | 103  | 3   | 1.6  | 2.30 |      |      |     |      |
|         |   | "   | 103 | 1  | 0.6 | 2.36    |     |     | 岩 手 | 101 | 7    | 3.9     | 1.77 |     |      | 大船渡 | 5    | 3    | 1.7  | 2.09 |     |     | 大船渡  | 5    | 三本木 | 5    | 16      |     |      | 8.9  | 2.00 | 岩 手  | 101 | 7    | 3.9  | 2.05 | 岩 手 | 101  | 7    | 3.9  | 2.05 |     |      |
|         |   | 一 関 | 6   | 11 | 6.1 | 2.42    |     |     | 大船渡 | 5   | —    | 2.30    | 大船渡  |     |      | 5   | 3    | 1.7  | 2.09 | 岩 手  |     |     | 102  | 6    | 3.3 | 2.02 | 大船渡     |     |      | 5    | —    | 2.30 | 大船渡 | 5    | —    | 2.30 |     |      |      |      |      |     |      |
|         | 5 | 仙 台 | 3   | 11 | 6.1 | 2.25    |     | 大 間 | 2   | 8   | 4.4  | 2.31    | 岩 手  |     | 102  | 2   | 1.1  | 2.11 | 岩 手  | 103  |     | 5   | 2.8  | 2.15 | 大船渡 | 5    | 3       |     | 1.7  | 2.09 | 岩 手  | 102  | 6   | 3.3  | 2.02 | 大船渡  | 5   | —    | 2.30 |      |      |     |      |
|         |   | 白 石 | 10  | 2  | 1.1 | 2.37    |     | 三本木 | 5   | 4   | 2.2  | 2.33    | 岩 手  |     | 103  | 7   | 3.9  | 2.39 | 岩 手  | 104  |     | 1   | 0.6  | 2.30 | 大船渡 | 5    | 3       |     | 1.7  | 2.09 | 岩 手  | 103  | 5   | 2.8  | 2.15 | 大船渡  | 5   | —    | 2.30 |      |      |     |      |
|         |   | 大 間 | 2   | 8  | 4.4 | 2.31    |     | 岩 手 | 101 | 3   | 1.7  | 2.10    | 大船渡  |     | 5    | 3   | 1.7  | 2.09 | 大船渡  | 5    |     | 3   | 1.7  | 2.09 | 岩 手 | 101  | 6       |     | 3.3  | 2.18 | 岩 手  | 102  | 8   | 4.4  | 2.08 | 岩 手  | 103 | 5    | 2.8  | 2.15 |      |     |      |
|         |   | 三本木 | 5   | 4  | 2.2 | 2.33    |     | 仙 台 | 3   | 11  | 6.1  | 2.25    | 大船渡  |     | 5    | 3   | 1.7  | 2.09 | 大船渡  | 5    |     | 3   | 1.7  | 2.09 | 岩 手 | 101  | 6       |     | 3.3  | 2.18 | 岩 手  | 102  | 8   | 4.4  | 2.08 | 岩 手  | 103 | 5    | 2.8  | 2.15 |      |     |      |
|         |   | 岩 手 | 101 | 3  | 1.7 | 2.10    |     | 大船渡 | 5   | —   | 2.30 | 大船渡     | 5    |     | 3    | 1.7 | 2.09 | 大船渡  | 5    | 3    |     | 1.7 | 2.09 | 岩 手  | 101 | 6    | 3.3     |     | 2.18 | 岩 手  | 102  | 8    | 4.4 | 2.08 | 岩 手  | 103  | 5   | 2.8  | 2.15 |      |      |     |      |
| 岩 手     | 3 | 岩 手 | 101 | 3  | 1.7 | 2.31    | 岩 手 | 4   | "   | 101 | 14   | 7.8     | 1.93 | 岩 手 | 101  | 岩 手 | 3    | 8    | 4.4  | 2.15 | 岩 手 | 103 | 大 間  | 2    | 9   | 5.0  | 2.34    | 岩 手 | 104  | 岩 手  | 103  | 2    | 1.1 | 2.53 | 岩 手  | 104  | 岩 手 | 103  | 2    | 1.1  | 2.53 |     |      |
|         |   | "   | 102 | 2  | 1.1 | 2.19    |     |     | "   | 102 | 7    | 3.9     | 1.77 |     |      | 三本木 | 5    | 1    | 0.6  | 2.25 |     |     | 大船渡  | 5    | 4   | 2.2  | 2.11    |     |      | 仙 台  | 3    | 10   | 5.5 | 1.84 |      |      | 岩 手 | 104  | 岩 手  | 103  | 2    | 1.1 | 2.53 |
|         |   | "   | 103 | 1  | 0.6 | 2.46    |     |     | "   | 103 | 1    | 0.6     | 2.36 |     |      | 大船渡 | 5    | 3    | 1.7  | 2.09 |     |     | 大船渡  | 5    | 4   | 2.2  | 2.11    |     |      | 仙 台  | 3    | 10   | 5.5 | 1.84 |      |      | 岩 手 | 104  | 岩 手  | 103  | 2    | 1.1 | 2.53 |
|         |   | "   | 104 | 1  | 0.6 | 2.30    |     |     | 大船渡 | 5   | 3    | 1.7     | 2.09 |     |      | 大船渡 | 5    | 4    | 2.2  | 2.11 |     |     | 仙 台  | 3    | 10  | 5.5  | 1.84    |     |      | 岩 手  | 104  | 岩 手  | 103 | 2    |      |      | 1.1 | 2.53 |      |      |      |     |      |
|         |   | 大船渡 | 5   | 3  | 1.7 | 2.09    |     |     | 大船渡 | 5   | 3    | 1.7     | 2.09 |     |      | 大船渡 | 5    | 4    | 2.2  | 2.11 |     |     | 仙 台  | 3    | 10  | 5.5  | 1.84    |     |      | 岩 手  | 104  | 岩 手  | 103 | 2    |      |      | 1.1 | 2.53 |      |      |      |     |      |
|         | 4 | "   | 101 | 14 | 7.8 | 1.93    |     | 岩 手 | 101 | 岩 手 | 3    | 8       | 4.4  |     | 2.15 | 岩 手 | 103  | 大 間  | 2    | 9    |     | 5.0 | 2.34 | 岩 手  | 104 | 岩 手  | 103     |     | 2    | 1.1  | 2.53 | 岩 手  | 104 | 岩 手  |      | 103  | 2   | 1.1  | 2.53 |      |      |     |      |
|         |   | "   | 102 | 7  | 3.9 | 1.77    |     |     |     | 三本木 | 5    | 1       | 0.6  |     | 2.25 |     |      | 大船渡  | 5    | 4    |     | 2.2 | 2.11 |      |     | 仙 台  | 3       |     | 10   | 5.5  | 1.84 |      |     | 岩 手  |      | 104  | 岩 手 | 103  | 2    | 1.1  | 2.53 |     |      |
|         |   | "   | 103 | 1  | 0.6 | 2.46    |     |     |     | 大船渡 | 5    | 3       | 1.7  |     | 2.09 |     |      | 大船渡  | 5    | 4    |     | 2.2 | 2.11 |      |     | 仙 台  | 3       |     | 10   | 5.5  | 1.84 |      |     | 岩 手  |      | 104  | 岩 手 | 103  | 2    | 1.1  | 2.53 |     |      |
|         |   | "   | 104 | 1  | 0.6 | 2.30    |     |     |     | 大船渡 | 5    | 3       | 1.7  |     | 2.09 |     |      | 大船渡  | 5    | 4    |     | 2.2 | 2.11 |      |     | 仙 台  | 3       |     | 10   | 5.5  | 1.84 |      |     | 岩 手  |      | 104  | 岩 手 | 103  | 2    | 1.1  | 2.53 |     |      |
|         |   | 大船渡 | 5   | 3  | 1.7 | 2.09    |     |     |     | 大船渡 | 5    | 3       | 1.7  |     | 2.09 |     |      | 大船渡  | 5    | 4    |     | 2.2 | 2.11 |      |     | 仙 台  | 3       |     | 10   | 5.5  | 1.84 |      |     | 岩 手  |      | 104  | 岩 手 | 103  | 2    | 1.1  | 2.53 |     |      |

表-8 東青局 13号次代検定林における植栽後5年めの成績

| 系 統 名   | 枯 損 |     | 平均樹高 |   |   | 系 統 名     | 枯 損 |      | 平均樹高 |   |   |
|---------|-----|-----|------|---|---|-----------|-----|------|------|---|---|
|         | 本   | 率   |      |   |   |           | 本   | 率    |      |   |   |
| む つ 1   | 9   | 4.7 | 1.73 | 本 | % | 水 沢 102   | 2   | 1.0  | 1.54 | 本 | m |
| " 2     | 3   | 1.6 | 1.81 |   |   | " 104     | 3   | 1.6  | 1.71 |   |   |
| 大 間 2   | 1   | 0.5 | 1.75 |   |   | " 106     | 3   | 1.6  | 1.65 |   |   |
| 野 辺 地 1 | 1   | 0.5 | 1.58 |   |   | 一 関 6     | 4   | 2.1  | 1.60 |   |   |
| " 2     | 2   | 1.0 | 1.70 |   |   | " 8       | 1   | 0.5  | 1.61 |   |   |
| " 3     | 5   | 2.6 | 1.71 |   |   | " 9       | 3   | 1.6  | 1.59 |   |   |
| 乙 供 101 | 17  | 8.9 | 1.64 |   |   | " 10      | 4   | 2.1  | 1.87 |   |   |
| " 102   | 2   | 1.0 | 1.70 |   |   | 久 慈 102   | 3   | 1.6  | 1.49 |   |   |
| " 103   | 6   | 3.1 | 1.68 |   |   | 大 船 渡 5   | 6   | 3.1  | 1.71 |   |   |
| " 104   | 1   | 0.5 | 1.58 |   |   | 中 新 田 101 | 4   | 2.1  | 1.43 |   |   |
| " 105   | 3   | 1.6 | 1.63 |   |   | " 102     | 3   | 1.6  | 1.42 |   |   |
| 三 本 木 3 | 13  | 6.8 | 1.71 |   |   | 仙 台 1     | 5   | 2.6  | 1.52 |   |   |
| " 4     | 2   | 1.0 | 1.67 |   |   | " 2       | 2   | 1.0  | 1.84 |   |   |
| " 5     | 2   | 1.0 | 1.56 |   |   | " 3       | 4   | 2.1  | 1.55 |   |   |
| 岩 手 2   | 5   | 2.6 | 1.64 |   |   | 白 石 10    | 5   | 2.6  | 1.78 |   |   |
| " 4     | 3   | 1.6 | 1.55 |   |   | 北 上 103   | 18  | 9.4  | 1.64 |   |   |
| " 101   | 13  | 6.8 | 1.61 |   |   | 八 戸 104   | 9   | 4.7  | 1.83 |   |   |
| " 102   | 4   | 2.1 | 1.51 |   |   | 上 閉 伊 101 | 3   | 1.6  | 1.87 |   |   |
| " 103   | 6   | 3.1 | 1.71 |   |   | " 102     | 12  | 6.3  | 1.67 |   |   |
| " 104   | 2   | 1.0 | 1.87 |   |   | 九 戸 101   | 3   | 1.6  | 1.68 |   |   |
| 盛 岡 1   | 3   | 1.6 | 1.64 |   |   | 牡 鹿 101   | —   |      | 1.77 |   |   |
| " 101   | 3   | 1.6 | 1.64 |   |   | 栗 原 101   | 5   | 2.6  | 1.62 |   |   |
| " 104   | 4   | 2.1 | 1.61 |   |   | " 102     | 2   | 1.0  | 1.58 |   |   |
| 雫 石 1   | 3   | 1.6 | 1.46 |   |   | 宮 城 101   | 7   | 3.6  | 1.48 |   |   |
| 水 沢 101 | 2   | 1.0 | 1.59 |   |   | 対 照 29    |     | 15.1 | 1.15 |   |   |

注：対照とした一般実生苗は遠野営林署産の種子を同署大平苗畑で養苗したものである。

表一 9 東青局 14 号次代検定林における植栽後 5 年めの成績

| 系 統 名 | 枯 損 |                |                  | 平 均 樹 高           | 系 統 名 | 枯 損 |                |                  | 平 均 樹 高           |
|-------|-----|----------------|------------------|-------------------|-------|-----|----------------|------------------|-------------------|
|       | 本   | 数              | 率                |                   |       | 本   | 数              | 率                |                   |
| 大 間   | 2   | 3 <sup>本</sup> | 1.6 <sup>%</sup> | 1.34 <sup>m</sup> | 宮 古   | 4   | 7 <sup>本</sup> | 3.6 <sup>%</sup> | 1.14 <sup>m</sup> |
| 野 辺 地 | 2   | 6              | 3.1              | 1.25              | 一 関   | 6   | 1              | 0.5              | 1.38              |
| 乙 供   | 101 | 1              | 0.5              | 1.24              | "     | 7   | 6              | 3.1              | 1.14              |
| "     | 102 | 3              | 1.6              | 1.34              | "     | 8   | 3              | 1.6              | 1.37              |
| "     | 104 | 1              | 0.5              | 1.29              | "     | 101 | 5              | 2.6              | 1.16              |
| "     | 105 | 2              | 1.0              | 1.24              | "     | 9   | —              |                  | 1.07              |
| 三 本 木 | 3   | 5              | 2.6              | 1.25              | "     | 10  | 1              | 0.5              | 1.15              |
| "     | 4   | 8              | 4.2              | 1.26              | 大 船 渡 | 5   | 1              | 0.5              | 1.25              |
| "     | 5   | 9              | 4.7              | 1.10              | 中 新 田 | 101 | 3              | 1.6              | 1.14              |
| 久 慈   | 102 | 8              | 4.2              | 1.17              | "     | 102 | —              |                  | 1.23              |
| 岩 手   | 101 | 1              | 0.5              | 1.05              | 仙 台   | 1   | 5              | 2.6              | 1.19              |
| "     | 102 | 4              | 2.1              | 1.28              | "     | 2   | 4              | 2.1              | 1.39              |
| "     | 103 | 4              | 2.1              | 1.46              | "     | 3   | 6              | 3.1              | 1.25              |
| "     | 104 | 9              | 4.7              | 1.35              | 白 石   | 10  | 2              | 1.0              | 1.29              |
| "     | 3   | 4              | 2.1              | 1.04              | む つ   | 2   | 4              | 2.1              | 1.51              |
| "     | 4   | 10             | 5.2              | 1.05              | 八 戸   | 104 | 5              | 2.6              | 1.48              |
| 盛 岡   | 1   | 2              | 1.0              | 1.13              | 北 上   | 103 | 4              | 2.1              | 1.18              |
| "     | 101 | 2              | 1.0              | 1.11              | 上 閉 伊 | 101 | —              |                  | 1.14              |
| "     | 104 | 1              | 0.5              | 1.18              | "     | 102 | 5              | 2.6              | 1.42              |
| 雫 石   | 1   | 3              | 1.6              | 1.21              | 九 戸   | 101 | 4              | 2.1              | 1.29              |
| 水 沢   | 101 | 1              | 0.5              | 1.19              | 栗 原   | 101 | 2              | 1.0              | 1.24              |
| "     | 102 | 3              | 1.6              | 1.50              | "     | 102 | 4              | 2.1              | 1.09              |
| "     | 103 | 4              | 2.1              | 1.20              | 牡 鹿   | 101 | 5              | 2.6              | 1.23              |
| "     | 105 | 3              | 1.6              | 1.33              | 宮 城   | 101 | 4              | 2.1              | 1.27              |
| "     | 106 | 1              | 0.5              | 1.13              | 対 照   |     | 12             | 6.2              | 1.07              |

注：対照とした一般実生苗は一関営林署産の種子を白石営林署遠刈田苗畑で養苗したものである。

### 3 アカマツ精英樹系統の 5 年めの成績に関する総合検討

現在までに東北育種基本区東部育種区の国有林に設定されたアカマツ次代検定林のうち、設定後 5 年めの定期調査を終えたものについて（図一 1）、環境差にもとづく検定林の生長と精英樹系統の環境適応性について検討した。



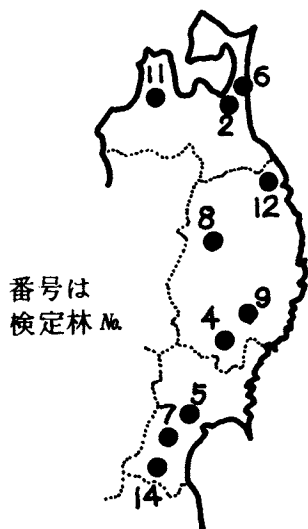


図-1 次代検定林位置図

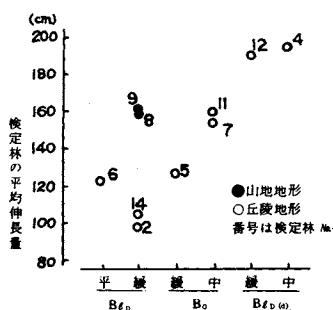


図-2 検定林の土壌条件と生長

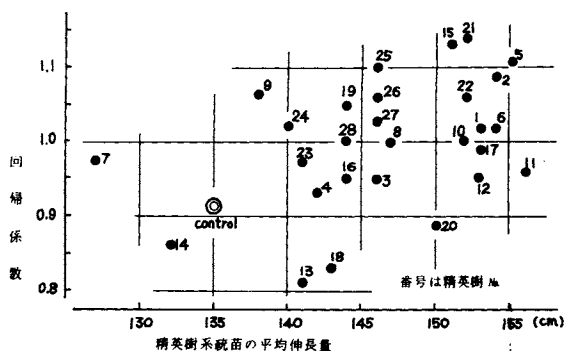


図-3 丘陵地形に植栽された精英樹系統苗の環境適応性

図-3には対照として植栽した一般事業用の環境適応性も併記したが、これとくらべると精英樹系統は生長量も大きく、かつ、回帰係数の大きいものが多かった。回帰係数の大きいものは、土壌条件が良好であるほど生長の増加が期待される。また、精英樹系統の中でも生長量が大きく回帰係数の大きいものは適地の範囲が広く好適条件の下で生長増加が著しく期待されるものであり、生長量が小さく回帰係数の小さいものは適地の範囲がせまいものとして分類される。

図-2は検定林を地勢によって地形区分し、さらに傾斜と土壌型に分けて、検定林ごとの植栽後5年めまでの伸長量を示したものである。

山地地形に設定された東青局8号および9号の2か所の検定林では殆ど伸長量に違いがみられなかったが、丘陵地形に設定された8か所の検定林では傾斜および土壌型による区分と検定林ごとの伸長量とが比較的良好一致している。この区分はかなり大ざっぱな分け方であるが、丘陵地形における検定林の成績は土壌条件と深い関係を有していることがわかった。

図-3は丘陵地形に設定された7か所の検定林（東青局6号を除く）を対象にして、各検定林に植栽されている精英樹28系統（表-10）の環境適応性を示したものである。

表-10 環境適応性を検討した精英樹系統名

| №  | 精 英 樹 名 | №   | 精 英 樹 名      |
|----|---------|-----|--------------|
| 1  | 大 間     | 2   | 15 水 沢       |
| 2  | 乙 供     | 104 | 16 " 106     |
| 3  | 三 本 木   | 3   | 17 一 関 6     |
| 4  | "       | 5   | 18 " 8       |
| 5  | 八 戸     | 104 | 19 " 9       |
| 6  | 岩 手     | 3   | 20 久 慈 102   |
| 7  | "       | 4   | 21 大 船 渡 5   |
| 8  | "       | 101 | 22 上 閉 伊 101 |
| 9  | "       | 102 | 23 中 新 田 102 |
| 10 | "       | 103 | 24 仙 台 3     |
| 11 | "       | 104 | 25 白 石 10    |
| 12 | 盛 岡     | 101 | 26 栗 原 101   |
| 13 | 雫 石     | 1   | 27 " 102     |
| 14 | 水 沢     | 101 | 28 宮 城 101   |

今後はより実用的な環境適応性をみいだすにはどのような因子を取り上げたらよいか、また、林齢の増加に伴い環境適応性がどのように変化するかをより多くの検定林を対象にして検討したい。

(第88回日本林学会発表論文集, 1977年, 印刷中)

#### 4 設定後10生長期を経過した次代検定林の成績調査

昭和51年度は昭和42年に設定した東青局1号次代検定林(表-11)について設定後10年めの成績を調査した。

表-11 設定後10年めの定期調査を行った東青局1号次代検定林の所在地と環境条件

| 樹種   | 所在地       | 面積   | 環境  |         |                   | 設計  |      |    |
|------|-----------|------|-----|---------|-------------------|-----|------|----|
|      |           |      | 海拔高 | 傾斜      | 土壌型               | 系統数 | 植栽配置 | 反復 |
| アカマツ | 岩手県岩手郡岩手町 | 4.00 | 480 | 緩<br>～中 | B <sub>ℓ</sub> B  | 25  | プロット | 2  |
|      | 岩手営林署48林班 |      |     |         | ～B <sub>ℓ</sub> D |     |      |    |

1号検定林の前回(昭和45年秋)までの調査結果では、対照として植栽した一般実生の生長が良く、精英樹系統の生長は「北秋田2」を除いて総て一般実生よりも悪かった。しかし、10年めの調査結果(図-4)では、一般実生(●印)の平均樹高402cm, 平均胸高直径5.3cmに対し精英樹系統が樹高368cm～458cm, 直径5.1cm～7.0cmで、約 $\frac{2}{3}$ の精英樹系統が一般実生より樹高・直径ともに大きくなった。なお、設定後10年めの調査結果から一般実生の生長に対する精英樹系統の生長の割合を求めると樹高で104%, 胸高直径で115%となり、樹高生長よりも直径生長において精英樹系統がまさっていた。

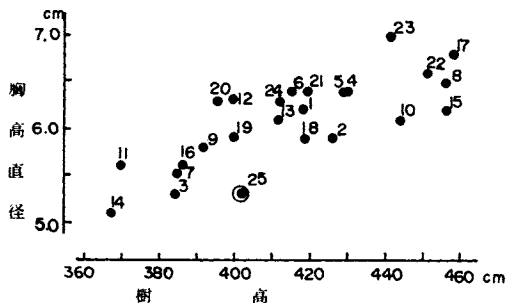


図-4 東青局1号次代検定林における10年めの供試系統ごとの生長

図-5は各系統ごとに昭和45年秋の平均樹高とその後の年平均伸長量とを示したものである。一般実生(●印)は当時樹高が130cmと大きかったが、その後の伸長量は年平均45cm程度で、供試したものの中では小さかった。これに対し精英樹系統は一般実生よりも伸長量の大きいものが多かった。図-5からは当時の樹高の大きい精英樹系統ほどその後の伸長量も大きい

表-12 東青局1号検定林に供した系統名

| 番号 | 系統名 | 番号  | 系統名    | 番号  | 系統名    |
|----|-----|-----|--------|-----|--------|
| 1  | 三本木 | 3   | 10 大船渡 | 5   | 19 南置賜 |
| 2  | "   | 4   | 11 中新田 | 101 | 20 "   |
| 3  | "   | 5   | 12 "   | 102 | 21 "   |
| 4  | 岩手  | 101 | 13 八戸  | 101 | 22 西置賜 |
| 5  | "   | 102 | 14 "   | 103 | 23 西村山 |
| 6  | "   | 103 | 15 "   | 104 | 24 村上  |
| 7  | 水沢  | 106 | 16 宮城  | 101 | 25 対照  |
| 8  | 一関  | 6   | 17 北秋田 | 2   |        |
| 9  | "   | 8   | 18 南置賜 | 2   |        |

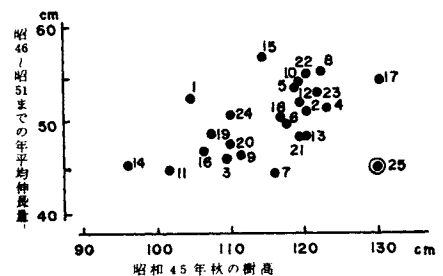


図-5 昭和45年秋の樹高とその後の年平均伸長量

傾向がみられたが、なかには八戸 104 ( № 15 ) と水沢 101 ( № 7 ) のように、同じ樹高でありながら伸長量に著しい違いのあるものもみられた。

系統ごとの枯損率は 4 % ～ 33 % とその違いがはなはだ大きく、枯損の多い系統としては水沢 106 ( 33 % ) ・中新田 102 ( 22.5 % ) ・三本木 3 ( 17 % ) が、また、少ない系統としては大船渡 5 ( 4 % ) ・岩手 102 ( 6 % ) ・北秋田 2 ( 6 % ) があげられる。枯損量は反復によって違いがみられ、枯損が多い系統は植生繁茂の著しいプロットにみられた。

冬期の降雪によると思われる「幹折れ ( 梢折れも含む ) 」や「倒伏」がみられたが、その程度は検定林全体でそれぞれ 5 % 前後であった。

## 5 スギ精英樹系統苗にみられる耐乾性の違い

今までに設定された次代検定林等での活着成績は系統による違いがみられる。植栽時の枯損はさまざまな因子に左右されるが、植栽されるまでの急激な乾燥に対して苗木がどの程度耐え得るかという遺伝的特性にもとづくところが大きいと考えられる。このようなことから 1 年生スギ精英樹系統苗 2 8 系統を用いて、耐乾性の違いと乾燥による伸長量への影響を検討した。

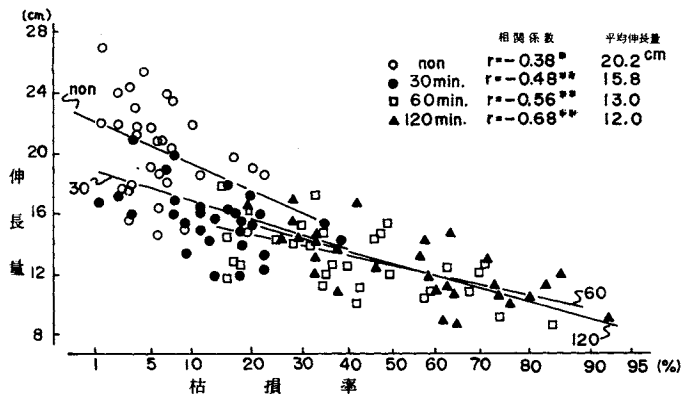
実験は快晴の日 ( 昭 51 年 5 月 22 日 )

表一 13 処理別の枯損率

に野外で行い、苗木を 30 分、60 分および 120 分間陽光にさらした。表一 13 は処理ごとに枯損率を示したものである。枯損は処理時間の長いほど増加し統計的に有意であったが、処理ごとの系統間のバラツキも大きかった。また、枯損は処理・床替後急に増加するが、60 日後にはどの処理でもほぼ安定し、

| 処 理 | 処 理 後 の 日 数 |             |             |
|-----|-------------|-------------|-------------|
|     | 30 日        | 60 日        | 180 日       |
| non | —           | —           | 5.7 ± 5.0   |
| 30  | 11.5 ± 6.9  | 13.6 ± 8.2  | 14.4 ± 8.4  |
| 60  | 33.4 ± 18.2 | 39.9 ± 19.1 | 41.0 ± 19.5 |
| 120 | 43.3 ± 16.8 | 52.9 ± 19.9 | 54.5 ± 20.5 |

それ以降の枯損量は非常に少なかった。この傾向はどの精英樹系統も同様であった。この実験結果から抵抗性系統の選抜を試みたが、精英樹ごとの枯損量と処理時間との間に交互作用が有意に認められ、処理時



図一 6 枯損率と伸長量との関係

間の長さに応じて選り出される系統が違っていた。従って、急激な乾燥に耐える能力を検討するにはより確かな検定法の確立が必要と思われた。図-6は処理ごとの枯損率と伸長量を示したものである。これによると、どの処理も両者の間に有意な相関が認められ、それから得られる回帰式からは同じ枯損率であれば処理時間の長さにかかわらず同じ程度の伸長量がみられた。このことから、植栽などで活着成績が不良なほど生き残った苗木も生理的な面で影響を大きく受けていることがわかった。

(第88回日本林学会発表論文集, 1977年, 印刷中)

## V 展示林に関する調査

担当者 本館弘治・吉村 喜平

### 目 的

精英樹系統苗木の生長と特性を調査する。

### 試験設計

当场アカマツ採種園から生産された自然交雑種子による苗木61系統と、人工交配によって得られた種子の苗木20系統、それに遺伝子保存林用苗木2系統を、対照として野辺地産の種子による苗木を昭和44年、46年、47年に植栽した。

また、当场カラマツ採種園から生産された自然交雑種子による苗木5系統と、人工交配によって得られた苗木11系統、それに対照として一般苗木を昭和46年に植栽した。

さらに当场スギ採種園から生産された自然交雑種子による苗木6系統と、人工交配によって得られた苗木25系統、それにジベレリン処理と無処理の種子による苗木を各1系統ずつ昭和50年に植栽した。

調査は樹高については植栽時から5年めまでは毎年、6年以降は3年毎に行い、クローネ径、着花性等の特性は適宜行うことにしている。

### 昭和51年度の調査結果

昭和51年度は、47年植栽のアカマツと50年植栽したスギについて調査した。

#### 1. アカマツ展示林（昭和47年植栽の分）

51年の樹高について調査した結果は表-1のとおりであった。生長の良好な系統は上閉伊101号で、次いで八戸104号、九戸103号であった。47年から51年までの年次間相関を求めた結果は表-2のとおりである。47年と49年、50年、51年の年次間相関は低かったが、他の年次間においては高い相関が認められた。

#### 2. スギ展示林

51年1月から3月にかけての異常な寒さにより寒害が発生し、その調査結果は表-3のとおりであった。被害の程度は系統により異なり、全体では693本のうち、297本（43%）が被害をうけ、被害の多い系統では21本のうち16本（76%）が被害をうけた。

樹高については、寒害が著しく影響しているものと考えられるが、参考までに調査結果を表-4に示した。

表-1 アカマツ精英樹系統苗木の主長調査表

| 系 | 統   | 名        | 測定本数 | 平均樹高     | ±標準偏差  | 樹高順位 |
|---|-----|----------|------|----------|--------|------|
| 野 | 辺   | 地 2号     | 27   | 165.7 cm | ± 36.2 | 8    |
|   | "   | 3号       | 27   | 155.8    | ± 27.1 | 13   |
| 乙 |     | 供 1号     | 28   | 136.9    | ± 27.7 | 29   |
| 三 | 本   | 木 3号     | 28   | 167.3    | ± 24.0 | 7    |
|   | "   | 6号       | 22   | 161.9    | ± 32.7 | 9    |
| 岩 |     | 手 1 0 1号 | 29   | 149.8    | ± 29.8 | 20   |
| 久 | 慈   | 1 0 2号   | 28   | 132.1    | ± 21.6 | 30   |
|   | × 岩 | 手 1 0 2号 |      |          |        |      |
| 岩 |     | 手 1 0 3号 | 26   | 161.4    | ± 21.4 | 10   |
| 岩 | 手   | 1 0 3号   | 28   | 144.8    | ± 28.6 | 23   |
| 仙 | × 仙 | 3号       | 27   | 155.8    | ± 28.3 | 13   |
| 一 | 台   | 3号       | 24   | 156.3    | ± 29.2 | 12   |
|   | × 岩 | 手 1 0 3号 |      |          |        |      |
| 白 | 関   | 6号       | 29   | 151.8    | ± 29.4 | 18   |
|   | × 岩 | 手 1 0 3号 |      |          |        |      |
| 盛 | 石   | 1 0 号    | 29   | 144.3    | ± 23.5 | 24   |
|   | × 岩 | 手 1 0 3号 |      |          |        |      |
| 水 |     | 岡 1号     | 22   | 138.1    | ± 26.5 | 28   |
|   |     | 沢 1 0 3号 | 28   | 152.7    | ± 30.5 | 17   |
|   | "   | 1 0 5号   | 23   | 153.3    | ± 27.7 | 16   |
|   | "   | 1 0 6号   | 26   | 147.5    | ± 31.0 | 22   |
| 宮 |     | 古 4号     | 27   | 153.7    | ± 26.5 | 15   |
| 一 |     | 関 6号     | 24   | 140.0    | ± 22.9 | 27   |
|   | "   | 1 0 1号   | 26   | 140.6    | ± 29.4 | 26   |
| 大 | 船   | 渡 5号     | 27   | 143.2    | ± 23.2 | 25   |
| 中 | 新   | 田 1 0 2号 | 24   | 168.5    | ± 35.4 | 6    |
| む |     | つ 1号     | 29   | 171.6    | ± 36.9 | 5    |
| 八 |     | 戸 1 0 1号 | 27   | 171.9    | ± 21.7 | 4    |
|   | "   | 1 0 2号   | 29   | 174.8    | ± 36.0 | 2    |
|   | "   | 1 0 4号   | 23   | 179.0    | ± 34.0 | 1    |
| 上 | 閉   | 伊 1 0 1号 | 25   | 172.4    | ± 30.3 | 3    |
| 九 |     | 戸 1 0 3号 | 26   | 151.3    | ± 26.9 | 19   |
| 栗 |     | 原 1 0 2号 | 27   | 149.8    | ± 22.7 | 20   |
| 宮 |     | 城 1 0 1号 | 29   | 157.1    | ± 29.3 | 11   |
| 大 | 間   | 2号       |      |          |        |      |
|   | × 白 | 号石 1 0号  |      |          |        |      |
| 計 |     |          | 794  | 154.9    | ± 28.3 |      |

表-2 樹高の年次間相関表

| 年  | 47          | 48          | 49          | 50          |
|----|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 48 | ***<br>0.60 |             |             |             |
| 49 | 0.24        | ***<br>0.79 |             |             |
| 50 | *<br>0.39   | ***<br>0.65 | ***<br>0.80 |             |
| 51 | *<br>0.39   | ***<br>0.64 | ***<br>0.73 | ***<br>0.94 |

※5%水準で有意、以下\*\*=1%、\*\*\*=0.1%

表-3 スギ精英樹系統苗木の寒害調査表

| 系 統 名             | 被 害 程 度 別 本 数 |      |     |     |     | 計    |
|-------------------|---------------|------|-----|-----|-----|------|
|                   | 健 全           | 微 害  | 中 害 | 激 害 | 枯 死 |      |
| 増 川 8 号 × 東津軽 1 号 | 6 本           | 15 本 | 0 本 | 0 本 | 0 本 | 21 本 |
| 〃 × 西津軽 4 号       | 7             | 9    | 3   | 0   | 2   | 21   |
| 〃 × 下関伊 1 号       | 3             | 10   | 8   | 0   | 0   | 21   |
| 〃 × 新 庄 1 号       | 8             | 10   | 1   | 0   | 2   | 21   |
| 〃 × 青 森 9 号       | 15            | 4    | 2   | 0   | 0   | 21   |
| 〃 × 柳 沢 ( 雑 )     | 20            | 1    | 0   | 0   | 0   | 21   |
| 〃 自 然 交 雑         | 15            | 3    | 1   | 0   | 2   | 21   |
| 東津軽 1 号 × 東津軽 1 号 | 14            | 3    | 1   | 1   | 2   | 21   |
| 〃 × 新 庄 1 号       | 15            | 3    | 0   | 0   | 3   | 21   |
| 〃 × 柳 沢 ( 雑 )     | 7             | 8    | 2   | 0   | 4   | 21   |
| 〃 自 然 交 雑         | 14            | 5    | 0   | 0   | 2   | 21   |
| 東津軽 1 号 × 東津軽 1 号 | 7             | 8    | 3   | 0   | 3   | 21   |
| 〃 × 西津軽 4 号       | 7             | 9    | 2   | 0   | 3   | 21   |
| 〃 × 黒 石 9 号       | 16            | 1    | 0   | 1   | 3   | 21   |
| 〃 × 新 庄 1 号       | 9             | 6    | 4   | 0   | 2   | 21   |
| 〃 × 盛 岡 8 号       | 8             | 5    | 0   | 0   | 8   | 21   |
| 〃 自 然 交 雑         | 18            | 0    | 1   | 0   | 2   | 21   |
| 黒 石 9 号 × 東津軽 1 号 | 20            | 1    | 0   | 0   | 0   | 21   |

表-3 (つづき)

| 系 統 名                | 被 害 程 度 別 本 数 |     |     |     |     | 計    |
|----------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|------|
|                      | 健 全           | 微 害 | 中 害 | 激 害 | 枯 死 |      |
| 黒 石 9 号 × 新 庄 1 号    | 21 本          | 0 本 | 0 本 | 0 本 | 0 本 | 21 本 |
| 〃 × 盛 岡 8 号          | 12            | 6   | 1   | 0   | 2   | 21   |
| 〃 × 柳 沢 ( 雑 )        | 11            | 4   | 0   | 0   | 6   | 21   |
| 〃 自 然 交 雑            | 7             | 2   | 3   | 0   | 9   | 21   |
| 新 庄 1 号 × 東 津 軽 1 号  | 11            | 4   | 1   | 0   | 5   | 21   |
| 〃 × 西 津 軽 4 号        | 17            | 2   | 0   | 0   | 2   | 21   |
| 〃 自 然 交 雑            | 11            | 1   | 1   | 0   | 8   | 21   |
| 盛 岡 10 号 × 東 津 軽 1 号 | 8             | 5   | 0   | 0   | 8   | 21   |
| 〃 × 西 津 軽 4 号        | 14            | 2   | 0   | 0   | 5   | 21   |
| 〃 × 新 庄 1 号          | 11            | 7   | 1   | 0   | 2   | 21   |
| 〃 × 盛 岡 8 号          | 5             | 5   | 0   | 0   | 11  | 21   |
| 〃 × 柳 沢 ( 雑 )        | 12            | 4   | 1   | 0   | 4   | 21   |
| 〃 自 然 交 雑            | 10            | 7   | 1   | 0   | 3   | 21   |
| 湯ノ川越ジベレリン処理          | 19            | 0   | 0   | 1   | 1   | 21   |
| 〃 〃 無処理              | 18            | 0   | 0   | 0   | 3   | 21   |
| 計                    | 396           | 150 | 37  | 3   | 107 | 693  |

注：健 全 無被害

微 害 枝、葉、芽の一部に被害が認められるが、生長にほとんど影響ないもの

中 害 クローネの $\frac{1}{4}$ ～ $\frac{3}{4}$ 程度の被害のあるもの激 害 〃  $\frac{1}{2}$  〃

枯 死 枯死あるいは枯死寸前のもの



表一 4 スギ精英樹系統苗木の生長調査表

| 系 統 名                | 測 定 本 数 | 平 均 樹 高 | 士 標 準 偏 差 | 樹 高 順 位 |
|----------------------|---------|---------|-----------|---------|
| 増 川 8 号 × 東 津 軽 1 号  | 21      | 72.9 cm | ± 18.2    | 4       |
| " × 西 津 軽 4 号        | 20      | 51.4    | ± 11.4    | 28      |
| " × 下 閉 伊 1 号        | 21      | 83.6    | ± 20.1    | 1       |
| " × 新 庄 1 号          | 21      | 73.0    | ± 20.0    | 3       |
| " × 青 森 9 号          | 21      | 73.9    | ± 15.1    | 2       |
| " × 柳 沢 ( 雑 )        | 21      | 58.2    | ± 11.5    | 20      |
| " 自 然 交 雑            | 19      | 68.9    | ± 18.5    | 7       |
| 東津軽 1 号 × 東 津 軽 1 号  | 19      | 58.4    | ± 13.2    | 19      |
| " × 新 庄 1 号          | 18      | 61.3    | ± 10.2    | 15      |
| " × 柳 沢 ( 雑 )        | 17      | 54.5    | ± 20.1    | 24      |
| " 自 然 交 雑            | 19      | 54.6    | ± 11.5    | 23      |
| 西津軽 1 号 × 東 津 軽 1 号  | 18      | 59.6    | ± 9.8     | 18      |
| " × 西 津 軽 4 号        | 18      | 70.2    | ± 15.6    | 6       |
| " × 黒 石 9 号          | 18      | 50.7    | ± 13.3    | 30      |
| " × 新 庄 1 号          | 19      | 59.8    | ± 13.5    | 17      |
| " × 盛 岡 8 号          | 13      | 50.9    | ± 10.1    | 29      |
| " 自 然 交 雑            | 19      | 37.2    | ± 8.8     | 33      |
| 黒 石 9 号 × 東 津 軽 1 号  | 21      | 68.9    | ± 15.8    | 7       |
| " × 新 庄 1 号          | 21      | 45.6    | ± 12.0    | 31      |
| " × 盛 岡 8 号          | 19      | 53.7    | ± 12.1    | 25      |
| " × 柳 沢 ( 雑 )        | 15      | 40.5    | ± 10.0    | 32      |
| " 自 然 交 雑            | 12      | 66.5    | ± 19.8    | 10      |
| 新 庄 1 号 × 東 津 軽 1 号  | 16      | 68.3    | ± 12.4    | 9       |
| " × 西 津 軽 4 号        | 19      | 62.3    | ± 14.4    | 14      |
| " 自 然 交 雑            | 13      | 60.8    | ± 26.9    | 16      |
| 盛 岡 10 号 × 東 津 軽 1 号 | 13      | 58.1    | ± 12.8    | 21      |
| " × 西 津 軽 4 号        | 16      | 63.8    | ± 12.6    | 12      |
| " × 新 庄 1 号          | 19      | 71.3    | ± 11.4    | 5       |
| " × 盛 岡 8 号          | 10      | 56.5    | ± 10.9    | 22      |
| " × 柳 沢 ( 雑 )        | 17      | 63.5    | ± 24.8    | 13      |
| " 自 然 交 雑            | 18      | 65.1    | ± 11.0    | 11      |
| 湯ノ川越ジベレリン処理          | 20      | 53.3    | ± 10.1    | 26      |
| " " 無処理              | 20      | 52.5    | ± 8.8     | 27      |
| 計                    | 591     | 60.6    | ± 14.2    |         |

## V 試植検定林に関する調査

担当者 三浦尚彦・吉村喜平・本館弘治

### 目 的

在来品種および外国樹種等で造林樹種として期待されるものについて、当基本区での生長ならびに林分の特性を調査し導入育種の資料を得る。

### 昭和51年度の調査結果

昭和51年度に調査を実施した試植検定林は3か所で、これらの所在地ならびに環境条件は表-1、種子産地は表-2のとおりである。以下は調査結果の概要である。

表-1 昭和51年度調査試植検定林

| 名 称       | 小国深山有名アカマツ<br>試 植 検 定 林                             | 駒ヶ岳有名アカマツ<br>試 植 検 定 林                 | 杭城山有名アカマツ<br>試 植 検 定 林                 |
|-----------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 所 在 地     | 青森県三戸郡田子町<br>三戸営林署三戸事業区72林<br>班り小班                  | 岩手県胆沢郡金ヶ崎町<br>水沢営林署水沢事業区156<br>林班い小班   | 宮城県宮城郡泉町<br>仙台営林署仙台事業区13林<br>班ろ小班      |
| 設 定 年 月   | 昭和39年春                                              | 昭和38年春                                 | 昭和39年春                                 |
| 面 積       | 2.50 <i>ha</i>                                      | 6.36 <i>ha</i>                         | 4.00 <i>ha</i>                         |
| 地 形       | 標 高 550～600 <i>m</i><br>方位, 傾斜 SW 20～25°<br>局 所 地 形 | 240～280 <i>m</i><br>N 5～10°<br>中央一部湿地帯 | 200 <i>m</i><br>N 15～20°<br>山頂緩斜面      |
| 土 壤       | 土壌型・土性 B <sub>B</sub> ・壤土<br>有効深度 30～60 <i>cm</i>   | B <sub>ℓD</sub> ・植土<br>30～60 <i>cm</i> | B <sub>D</sub> ・砂壤土<br>60 <i>cm</i> 以上 |
| 気 象       | 年平均気温 6.5℃<br>温 量 指 数 75<br>年平均降水量 —                | 9.1℃<br>82<br>1,225 <i>mm</i>          | 11.0℃<br>87<br>1,216 <i>mm</i>         |
| 供 試 系 統 数 | 14                                                  | 14                                     | 13                                     |
| 植 栽 密 度   | 4,000 本/ <i>ha</i>                                  | 2,500 本/ <i>ha</i>                     | 4,000 本/ <i>ha</i>                     |
| プロットの大きさ  | 14.4 <i>m</i> × 48.0 <i>m</i>                       | 35.0 <i>m</i> × 35.0 <i>m</i>          | 30.0 <i>m</i> × 30.0 <i>m</i>          |

表-2 種子採取地一覧表

| 名 称       | 種 子 採 取 地                      | 備 考   |
|-----------|--------------------------------|-------|
| 甲 地 松     | 青森県上北郡野辺地町 東北パルプ野辺地社有林         | 天 然 林 |
| 侍 浜 松     | 岩手県久慈市侍浜 久慈営林署北野山国有林 186 林班    | "     |
| 御 堂 松     | 岩手県岩手郡岩手町 岩手営林署北上山国有林 34 林班    | "     |
| ( 村 崎 野 ) | 岩手県北上市村崎野 岩手県民有林               | "     |
| 東 山 松     | 岩手県東磐井郡大東町 一関営林署前野山国有林 60 林班   | "     |
| ( 宮 古 )   | 岩手県下閉伊郡山田町織笠 宮古営林署国有林          | "     |
| ( 由 利 )   | 秋田県由利郡 秋田県民有林                  | "     |
| ( 石 巻 )   | 宮城県桃生郡雄勝町 石巻営林署国有林             | "     |
| 白 旗 松     | 山形県西置賜郡白鷹町 山形県民有林              | "     |
| 田 代 松     | 福島県福島市土湯 福島営林署猪倉山国有林 30 林班     | "     |
| 津 島 松     | 福島県双葉郡浪江町赤宇木 浪江営林署們平国有林 15 林班  | "     |
| 五十公野松     | 新潟県新発田市五十公野 新発田営林署五十公野国有林      | "     |
| ( 山 口 )   | 福島県南会津郡松枝岐村 山口営林署松枝岐国有林        | "     |
| 霧 上 松     | 長野県北佐久郡御代田町 岩村田営林署国有林          | "     |
| ( 三 本 木 ) | 三本木営林署国有林                      | "     |
| ( 仙 台 )   | 宮城県宮城郡宮城町字愛子 仙台営林署遠野原国有林 51 林班 | "     |

注：( ) は種子産地を示す。

#### 1. 小国深山有名アカマツ試植検定林

当試植検定林は青森県南部の

表-3 小国深山有名アカマツ試植検定林の調査結果

| 樹 種 名 称    | プロット 数 | 昭和51年調査 |        |        | 最近の※<br>年伸長量 |
|------------|--------|---------|--------|--------|--------------|
|            |        | 樹 高     | 胸高直径   | 枯損率    |              |
| アカマツ 甲 地 松 | 2      | 3.00 m  | 3.9 cm | 28.6 % | 25.0 cm      |
| " 侍 浜 松    | 2      | 2.62    | 3.5    | 35.0   | 19.0         |
| " 御 堂 松    | 2      | 2.87    | 3.6    | 35.6   | 22.0         |
| " ( 村崎野 )  | 2      | 2.93    | 3.7    | 33.5   | 24.0         |
| " 東 山 松    | 2      | 2.93    | 4.0    | 27.9   | 25.0         |
| " ( 宮 古 )  | 2      | 2.95    | 3.5    | 33.8   | 23.0         |
| " ( 石 巻 )  | 2      | 2.72    | 3.6    | 50.3   | 22.0         |
| " ( 由 利 )  | 2      | 3.00    | 3.7    | 23.8   | 25.0         |
| " 田 代 松    | 2      | 2.40    | 2.5    | 48.5   | 13.0         |
| " 津 島 松    | 2      | 2.91    | 3.9    | 38.5   | 22.0         |
| " ( 山 口 )  | 2      | 2.94    | 4.0    | 35.9   | 24.0         |
| " 五十公野松    | 2      | 3.14    | 4.2    | 30.9   | 27.0         |
| " 霧 上 松    | 2      | 3.12    | 3.9    | 33.5   | 27.0         |
| " ( 三本木 )  | 2      | 2.96    | 3.7    | 36.5   | 24.0         |

注：( ) は種子産地を示す

※は昭和46年度定期調査結果と昭和51年調査結果から算出したのである。

と東山松(27.9%)が少なかった。最近の年伸長量および胸高直径も樹高と同じ傾向であった。

#### 2. 駒ヶ岳有名アカマツ試植検定林

当試植検定林は水沢市から北西約18kmの奥羽山系の駒ヶ岳山麓に位置し、スギ・アカマツ混交林の伐採跡地で、検定林内に2本の小沢が入り、その周辺は湿地状となっていて、北に面した緩傾斜地である。

調査結果は表-4のとおりである。樹高は甲地松(5.35 m)と村崎野産(5.04 m)が高く、田代松(3.98 m)と山口産(3.92 m)が低かった。枯損率は平均 52.0 %と非常に多く、特に宮古産(62.7 %)と田代松(75.2 %)が多かった。最近の年伸長量および胸高直径も樹高と同じ傾向であった。

### 3. 杭城山有名アカマツ試植検定林

当試植検定林は仙台市のほぼ西方に位置し、アカマツとコナラを主とした天然混交林の伐採跡地で、北面した中～緩傾斜地である。

調査結果は表-5のとおりである。樹高は甲地松(6.48 m)、村崎野産(6.54 m)、由利産(6.85 m)および五十公野松(6.98 m)が高く、霧上松(4.91 m)が最も低かった。枯損率は平均 5.2 %と前述の2試植検定林に比べて非常に少なかった。その中でも宮古産(11.9 %)と仙台産(17.1 %)が相対的に枯損が多く、村崎野産(2.1 %)、津島松(2.1 %)および霧上松(1.8 %)が少なかった。最近の年伸長量および胸高直径も樹高と同じ傾向であった。

表-4 駒ヶ岳有名アカマツ試植検定林の調査結果

| 樹種名称     | プロット数 | 昭和51年調査 |        |        | 最近の※年伸長量 |
|----------|-------|---------|--------|--------|----------|
|          |       | 樹高      | 胸高直径   | 枯損率    |          |
| アカマツ 甲地松 | 2     | 5.35 m  | 7.7 cm | 30.0 % | 47.0 cm  |
| " 侍浜松    | 2     | 4.75    | 7.1    | 48.8   | 37.0     |
| " 御堂松    | 2     | 4.56    | 7.0    | 50.6   | 37.0     |
| " 東山松    | 2     | 4.62    | 7.5    | 58.6   | 38.0     |
| " (村崎野)  | 2     | 5.04    | 7.4    | 58.8   | 46.0     |
| " (宮古)   | 2     | 4.12    | 6.1    | 62.7   | 32.0     |
| " (石巻)   | 2     | 4.01    | 6.7    | 55.2   | 32.0     |
| " 白旗松    | 1     | 4.11    | 6.5    | 58.3   | 31.0     |
| " 田代松    | 2     | 3.98    | 5.8    | 75.2   | 30.0     |
| " 津島松    | 2     | 4.36    | 6.7    | 33.3   | 35.0     |
| " 五十公野松  | 2     | 4.43    | 7.5    | 43.5   | 35.0     |
| " (山口)   | 2     | 3.92    | 5.5    | 50.2   | 31.0     |
| " (由利)   | 2     | 4.31    | 6.0    | 49.6   | 35.0     |
| " 霧上松    | 2     | 4.77    | 6.8    | 56.3   | 40.0     |

注：( )は種子産地を示す

※は昭和45年定期調査結果と昭和51年調査結果から算出したものである。

表-5 杭城山有名アカマツ試植検定林の調査結果

| 樹種名称     | プロット数 | 昭和51年調査 |        |       | 最近の※年伸長量 |
|----------|-------|---------|--------|-------|----------|
|          |       | 樹高      | 胸高直径   | 枯損率   |          |
| アカマツ 甲地松 | 2     | 6.48 m  | 7.5 cm | 2.8 % | 62.0 cm  |
| " 侍浜松    | 1     | 5.12    | 5.3    | 2.6   | 53.0     |
| " 御堂松    | 2     | 5.87    | 7.0    | 2.9   | 53.0     |
| " (村崎野)  | 2     | 6.54    | 8.1    | 2.1   | 63.0     |
| " (宮古)   | 4     | 5.67    | 6.7    | 11.9  | 54.0     |
| " (石巻)   | 2     | 5.88    | 7.0    | 4.7   | 58.0     |
| " (由利)   | 2     | 6.85    | 7.3    | 5.4   | 64.0     |
| " 田代松    | 2     | 5.48    | 5.9    | 6.8   | 50.0     |
| " 津島松    | 2     | 5.17    | 6.7    | 2.1   | 45.0     |
| " (山口)   | 1     | 5.53    | 7.0    | 4.2   | 52.0     |
| " 五十公野松  | 1     | 6.98    | 8.8    | 2.8   | 66.0     |
| " 霧上松    | 2     | 4.91    | 5.7    | 1.8   | 45.0     |
| " (仙台)   | 2     | 5.06    | 5.5    | 17.1  | 53.0     |

注：( )は種子産地を示す。

※は昭和46年度定期調査と昭和51年調査結果から算出したものである。

## Ⅶ 無性繁殖に関する研究

### 1 ブナのつぎ木試験

担当者 川村 一・小室喜久夫・佐々木孝栄

#### 目 的

ブナのつぎ木活着の向上をはかる。

#### 昭和51年度の調査結果

##### 1) 採穂時期とつぎ木の活着

供試母樹は當場樹木園に36年植栽された1個体で、採穂時期は50年11月21日、12月22日、51年3月21日、4月21日の4時期である。貯蔵方法はあら穂の切口にラノリンを塗布し、ビニール袋に詰め、-10℃で貯蔵した。つぎ木は切つぎ法で、51年5月7日（ブナ台木の開葉始め）に行った。試験結果は表-1のとおりである。この結果から採穂の適期は11月下旬～3月下旬頃がよいと思われる。なお11月21日以前の採穂については更に検討する必要がある。

表-1 採穂時期と活着

| 採穂時期   | つぎ木本数 | 活着本数 | 活着率  |
|--------|-------|------|------|
| 11月21日 | 50本   | 50本  | 100% |
| 12月22日 | 50    | 50   | 100  |
| 3月21日  | 50    | 41   | 84   |
| 4月21日  | 50    | 16   | 32   |

##### 2) つぎ木時期と活着率

供試母樹は當場樹木園に36年植栽された5個体で、採穂時期は51年2月21日、貯蔵方法は1)と同じにした。つぎ木時期は51年4月7日（ブナ台木の開葉1週間前）、5月7日（開葉始め）、5月15日（開葉中）の3時期で、つぎ木は時期別に各個体10本とした。つぎ木方法は1)と同じ方法で行った。

活着率は表-2のとおりで、開葉1週間前48%、開葉始め88%、開葉中92%であった。つぎ木時期は開葉始めから開葉中がよいと思われる。

表-2 つぎ木時期と活着

| 個体<br>番号 | 開葉前(4/27) |     | 開葉始め(5/7) |     | 開葉中(5/15) |     | 計     |     |
|----------|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-------|-----|
|          | つぎ木本数     | 活着率 | つぎ木本数     | 活着率 | つぎ木本数     | 活着率 | つぎ木本数 | 活着率 |
| 1        | 10本       | 50% | 10本       | 60% | 10本       | 70% | 30本   | 60% |
| 2        | 10        | 80  | 10        | 90  | 10        | 100 | 30    | 90  |
| 3        | 10        | 40  | 10        | 100 | 10        | 100 | 30    | 80  |
| 4        | 10        | 30  | 10        | 100 | 10        | 90  | 30    | 73  |
| 5        | 10        | 40  | 10        | 90  | 10        | 100 | 30    | 77  |
| 計        | 50        | 48  | 50        | 88  | 50        | 92  | 150   | 76  |

## 2 スギ精英樹クローンの発根特性

担当者 川村 一・小室喜久夫・佐々木孝栄・遠藤昭太

### 目 的

スギ精英樹の発根性を把握し、またクローンごとにオキシペロンの効果を検討し、さし木事業の実用化の資料とする。

### 昭和51年度の調査結果

試験に供したさし穂は当场採穂園産で44クローン、2,112本であった。1クローン当りの実行数は、発根促進処理、無処理とも24本であった。採穂は5月27日、さし付けは5月29日で、 $m^2$ 当たり120本とした。発根促進処理として、さし付け前のさし穂をオキシペロン100 ppm 液に20時間浸漬させた。さし床は露地で、さし付けはねりざしとした。日覆は5月29日～9月10日までの104日間行った。散水は5月29日～8月23日までの87日であるが、散水を行ったのは雨天を除く69日間であった。散水量は1日あたり10mmとし、7時45分、10時、13時、15時15分から各12分ずつ散水した。

掘り取りは10月16日、発根調査は11月27日に行った。調査結果は表-1のとおりであった。オキシペロン処理の44クローンのうち、発根率が81%以上のもの6クローン、61～80%が19クローン、41～60%が15クローン、21～40%が2クローン、13～20%が2クローンであった。無処理では44クローンのうち81%以上が1クローン、61～80%が1クローン、41～60%が4クローン、21～40%が13クローン、4～20%が12クローン、0%が13クローンであった。なお本年実行の44クローンうち、7クローンについてはこの試験結果から発根分類表に基づき次のように露地ざしのランクづけを行った。

Bランク（環境条件や技術技能の程度がよければ事業規模での実行が可能と考えられるクローン）

（局）青森9号、（局）水沢5号

Cランク（事業規模での実行が現状では困難と考えられるクローン）

（局）増川12号、（県）下北4号

Dランク（事業規模での実行が不可能と考えられるクローン）

（局）深浦1号、（局）弘前7号、（局）一ノ関4号

表-1 昭和51年度精英樹発根性調査一露地・畑土ねりざし方法での発根率

| オキシペロン   |    |       |      | オキシペロン     |    |       |      |
|----------|----|-------|------|------------|----|-------|------|
| クローン名    |    | 無 処 理 |      | クローン名      |    | 無 処 理 |      |
| 100ppm   |    |       |      | 100ppm     |    |       |      |
| (局)青 森   | 7  | 96 %  | 46 % | (局)脇野沢     | 3  | 88 %  | 96 % |
| ( 〃 ) 〃  | 9  | 50    | 21   | ( 〃 )大 間   | 9  | 71    | 45   |
| ( 〃 ) 〃  | 10 | 67    | 0    | ( 〃 )大 畑   | 1  | 88    | 38   |
| ( 〃 )今 別 | 4  | 42    | 0    | ( 〃 )む つ   | 1  | 79    | 4    |
| ( 〃 ) 〃  | 6  | 71    | 33   | ( 〃 ) 〃    | 2  | 54    | 0    |
| ( 〃 ) 〃  | 11 | 58    | 21   | ( 〃 )横 浜   | 4  | 54    | 0    |
| ( 〃 )増 川 | 5  | 13    | 0    | ( 〃 )花 巻   | 7  | 33    | 4    |
| ( 〃 ) 〃  | 6  | 63    | 13   | ( 〃 ) 〃    | 10 | 75    | 13   |
| ( 〃 ) 〃  | 12 | 67    | 8    | ( 〃 )水 沢   | 5  | 71    | 33   |
| ( 〃 ) 〃  | 15 | 38    | 4    | ( 〃 ) 〃    | 7  | 63    | 8    |
| ( 〃 )深 浦 | 1  | 63    | 8    | ( 〃 )一 関   | 4  | 17    | 8    |
| ( 〃 )弘 前 | 7  | 79    | 25   | ( 〃 )大 船 渡 | 1  | 83    | 42   |
| ( 〃 )大 鰐 | 2  | 67    | 21   | ( 〃 )宮 古   | 3  | 79    | 38   |
| ( 〃 ) 〃  | 11 | 50    | 0    | ( 〃 )仙 台   | 6  | 54    | 0    |
| ( 〃 )碓ヶ関 | 5  | 50    | 4    | ( 〃 )白 石   | 1  | 67    | 25   |
| ( 〃 ) 〃  | 8  | 63    | 33   | ( 〃 ) 〃    | 4  | 75    | 0    |
| ( 〃 )黒 石 | 2  | 88    | 79   | ( 〃 ) 〃    | 5  | 92    | 42   |
| ( 〃 ) 〃  | 5  | 63    | 0    | ( 県 )下 北   | 3  | 58    | 21   |
| ( 〃 ) 〃  | 6  | 67    | 13   | ( 〃 ) 〃    | 4  | 58    | 25   |
| ( 〃 ) 〃  | 7  | 71    | 13   | ( 〃 )西 磐 井 | 3  | 50    | 0    |
| ( 〃 ) 〃  | 8  | 46    | 21   | ( 〃 )二 戸   | 2  | 50    | 0    |
| ( 〃 )脇野沢 | 2  | 46    | 0    | ( 〃 )本 吉   | 3  | 58    | 0    |

## VII 交雑育種・遺伝に関する研究

担当者 茶屋場 盛・野口常介

### 目 的

選抜された精英樹ならびにその他の母材を用いて交配を実施し、交雑育種の基礎資料を得るとともに、林木の遺伝性を明らかにする。

### 1 アカマツ葉ふるい病抵抗性の遺伝様式

#### (1) 試験設計

当場で集植しているアカマツ精英樹クローンの中から、葉ふるい病に対して抵抗性を示すものと感受性を示すものをそれぞれ2クローンを選出し、これを交配母材として二面交配を実施し、抵抗性ならびに感受性がどのように遺伝するかを調べる。

#### (2) 昭和51年度の実行内容

抵抗性あるいは感受性として選出した精英樹クローンに対して前年度交配を実施し、51年度秋に種子が得られた。交配組合せと各組合せごとに得られた種子量は表-1のとおりである。これらの種子を昭和52年度にまき付ける予定である。

### 2 アカマツ人工交配苗の特性調査

#### (1) 試験設計

アカマツ精英樹9クローン間の二面交配苗81組合せについて諸特性を調べる。

#### (2) 昭和51年度の調査結果

表-2は植栽後4年めの各組合せごとの樹高を示したものである。

比較のため植栽した9クローンの自然交配系統の樹高は78.9cm～108.1cm、平均して94.5cmであった。これに対して、自殖系統を除いた交配組合せ（他殖系統）の樹高は77.7cm～119.7cm、平均

樹高は96.8cmで、自然交配系統より僅かに高かった。他殖の各系統を母樹親ごとにまとめてみると、岩手104号を母樹としたもので生長の良いものが多く、三本木5号や大船渡5号を母樹としたもので生長の悪いものが多かった。一方、これらを花粉親ごとにまとめてみると、岩手104号・三本木3号などを花粉親としたもので生長の良いものが多いようであるが、花粉親ごとの違いは母樹親ごとの場合ほど大きくはなかった。なお、他殖系統を母樹親ごとにまとめた場合の母樹間の生長の順位は自然交配系統の順位と比較的よく似ていたが（相関係数＝0.854\*\*）、花粉親ごとにまとめた場合の順位は似ていなかった（相関係数＝0.222）。

自殖系統の樹高は59.7cm～102.9cm、平均樹高は87.3cmであった。自殖系統の生長の減退を自然交配系

表-1 アカマツ葉ふるい病遺伝様式

交配母材と交配組合せおよび得られた種子量(粒)

| ♀ \ ♂ |         | 抵 抗 性 |         | 感 受 性 |       |
|-------|---------|-------|---------|-------|-------|
|       |         | 三本木 4 | 乙 供 101 | 三本木 5 | 白石 10 |
| 抵抗性   | 三本木 4   | 230   | 2,083   | 713   | 1,130 |
|       | 乙 供 101 | 664   | 393     | 853   | 891   |
| 感受性   | 三本木 5   | 385   | 585     | 82    | 260   |
|       | 白 石 10  | 726   | 1,052   | 373   | 91    |



統や他殖系統とくらべると、平均してそれぞれ－8%，－10%であったが、精英樹クローンごとにみると三本木3号では自殖系統の生長が逆に良かったし、大間2号では自殖系統の生長減退は非常に小さかった。

表－2 アカマツ二面交配系統の植栽後4年めの樹高

(単位: cm)

| ♀                  | ♂   | 大 間   | 三本木   | 三本木   | 水 沢   | 一 関   | 大船渡   | 中新田   | 岩 手   | 岩 手   | 交配系統<br>の平均<br>(自殖を除く) | 自 然<br>交 配 |
|--------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------|------------|
|                    |     | 2     | 3     | 5     | 101   | 6     | 5     | 102   | 103   | 104   |                        |            |
| 大 間                | 2   | 97.8  | 100.0 | 105.1 | 77.7  | 101.9 | 108.2 | 91.0  | 97.9  | 101.5 | 99.3                   | 99.0       |
| 三 本 木              | 3   | 100.0 | 102.9 | 97.5  | 95.8  | 107.9 | 98.2  | 95.6  | 97.6  | 102.6 | 99.5                   | 98.2       |
| 三 本 木              | 5   | 83.8  | 83.8  | 67.9  | 91.3  | 81.3  | 96.0  | 84.6  | 85.6  | 78.0  | 85.6                   | 78.9       |
| 水 沢                | 101 | 101.8 | 99.6  | 87.6  | 87.5  | 88.0  | 90.5  | 96.0  | 96.5  | 96.1  | 94.7                   | 99.7       |
| 一 関                | 6   | 101.8 | 103.6 | 101.7 | 88.4  | —     | 94.9  | 96.7  | 85.2  | 109.7 | 96.7                   | 88.4       |
| 大 船 渡              | 5   | 83.7  | 96.0  | 92.9  | 90.9  | 85.8  | 59.7  | 85.0  | 84.0  | 103.2 | 90.8                   | 85.7       |
| 中 新 田              | 102 | 92.1  | 105.7 | 97.8  | 96.5  | 92.0  | 86.6  | 70.9  | 104.6 | 119.7 | 96.4                   | 100.8      |
| 岩 手                | 103 | 101.9 | 97.3  | 87.9  | 96.2  | 102.2 | 95.8  | 86.7  | 92.2  | 108.7 | 97.6                   | 103.6      |
| 岩 手                | 104 | 109.1 | 104.7 | 96.8  | 111.3 | 110.7 | 108.9 | 106.0 | 107.7 | 83.7  | 107.2                  | 108.1      |
| 交配系統の平均<br>(自殖を除く) |     | 96.9  | 99.5  | 94.4  | 95.4  | 97.9  | 97.8  | 93.4  | 95.6  | 100.1 | 96.8                   | 94.5       |

### 3 アカマツ採種園における自然自殖率の推定

#### (1) 試験設計

アカマツ採種園の中から単一劣性遺伝をする葉緑素異常および子葉萎凋遺伝子をヘテロで保有するクローンを選び、これらクローンの自然受粉種子を用いて採種園における自然自殖の程度を推定する。あわせて、採種木の樹型や樹冠の位置による自殖率の違いも検討する。

#### (2) 結 果

調査の対象としたアカマツ採種園は1962年に東北林木育種場内に設定されたもので、構成クローン数は133、植栽間隔は5×5mである。

まず採種園における自然自殖率の推定にあたっては、この採種園の中から子葉萎凋苗を分離する白石10・東磐井103の2クローンと、白子苗を分離する一関9・野辺地1・野辺地2・野辺地3・むつ2の5クローンを用いて、採種木から自然受粉種子を採取しどの程度の変異苗を分離するかを調べた。その結果変異苗の出現率は子葉萎凋苗の2クローンで0.38～0.81%，白子苗の5クローンで0.13～0.26%で、いずれも1%未満であった。自殖率の推定には大庭らの方法、自殖率  $S = (2F - P) / (0.5 - P)$  を採用した。ここでF＝変異苗発生率、P＝採種園内の劣性遺伝子の頻度である。この場合P≠0ならば、 $S = 4F$ 、つまり自殖率は変異苗の発生率を4倍した値となる。対象とした採種園における子葉萎凋と白子についての劣性遺伝子の頻度を133クローン中の86クローンを対象にして調査したところ、その値はそれぞれ0.0116、0.0291で、両者とも極めて小さく、P≠0とみなして差支えなかった。従って、この採種園では調査を行った7クローンの変異苗の発生率から自然自殖率は0.82%～3.24%，平均すると1.22%と推定された。

次に、採種木の樹型と球果の着生位置が自殖率にどの程度影響するかを、子葉萎凋の遺伝子を保有する白石10の採種木と、白子の遺伝子を保有する一関9の採種木を用いて検討した。検討の方法は両クローンとも低木型（高さ2.0m）、高木型（高さ2.5m～3.0m）、および自然型（高さ5.0m～6.0m）の3種類の樹型から、それぞれ樹冠を上・下に区分して自然受粉の種子を採取し、変異苗の発生を調べた。

表-1はその結果を示したものである。なお、自殖率は $S = 4 F \times 100$ として求めた。樹型別の自殖率の違いをみると、白石10では低木型が4.16%、高木型が2.45%、自然型では0.52%と、採種木の高さが低いほど自殖率が高かった。一関9では低木型0.08%、高木型0.88%、自然型0.94%といずれも1%未満であったが、低木型での自殖率が非常に少なかった。また、樹冠の上・下区分では一関9の低木型を除き、他のすべての場合で、樹冠下部の自殖率が上部よりも著しく高い値を示した。一関9で樹型による自殖率の違いが白石10のようにはっきりしなかったが、これは低木型の採種木において雄花の着生が極めて少な

表-1 樹型別および樹冠上下別の変異苗発生率および自殖率

| クローン名<br>(変異苗の種類) | 樹型  | 樹冠<br>m | 樹高      | 調査<br>本数 | まきつ<br>け数 | 発芽数    | 変異苗数 | 変異<br>発生<br>% | 苗木率  | 自殖率<br>% |
|-------------------|-----|---------|---------|----------|-----------|--------|------|---------------|------|----------|
| 白石10号<br>(子葉萎凋苗)  | 低木型 | 上       | 2.0     | 2        | 4,108     | 3,985  | 20   | 0.50          | 2.00 |          |
|                   |     | 下       | 0.5～1.0 | 2        | 4,586     | 4,356  | 67   | 1.53          | 6.15 |          |
|                   |     | 計       |         |          | 8,694     | 8,341  | 87   | 1.04          | 4.16 |          |
|                   | 高木型 | 上       | 2.5～3.5 | 4        | 5,626     | 5,344  | 14   | 0.26          | 1.05 |          |
|                   |     | 下       | 1.0～2.0 | 3        | 4,497     | 4,271  | 45   | 0.66          | 2.66 |          |
|                   |     | 計       |         |          | 10,123    | 9,615  | 59   | 0.61          | 2.45 |          |
|                   | 自然型 | 上       | 4.0～5.0 | 2        | 2,478     | 2,354  | 0    | 0.00          | 0.00 |          |
|                   |     | 下       | 1.2～2.0 | 2        | 2,962     | 2,814  | 8    | 0.29          | 1.14 |          |
|                   |     | 計       |         |          | 5,440     | 5,168  | 8    | 0.13          | 0.52 |          |
|                   | 計   | 上       |         |          | 12,212    | 11,683 | 34   | 0.29          | 1.16 |          |
|                   |     | 下       |         |          | 12,045    | 11,441 | 120  | 1.05          | 4.20 |          |
|                   |     | 計       |         |          | 24,257    | 23,124 | 154  | 0.67          | 2.68 |          |
| 一関9号<br>(白子苗)     | 低木型 | 上       | 2.0～2.5 | 2        | 2,242     | 2,129  | 1    | 0.05          | 0.19 |          |
|                   |     | 下       | 0.5～1.5 | 2        | 2,800     | 2,659  | 0    | 0.00          | 0.00 |          |
|                   |     | 計       |         |          | 5,042     | 4,788  | 1    | 0.02          | 0.08 |          |
|                   | 高木型 | 上       | 3.0～3.5 | 3        | 3,743     | 3,557  | 3    | 0.09          | 0.34 |          |
|                   |     | 下       | 0.5～1.5 | 3        | 3,506     | 3,330  | 12   | 0.36          | 1.44 |          |
|                   |     | 計       |         |          | 7,249     | 6,887  | 15   | 0.22          | 0.88 |          |
|                   | 自然型 | 上       | 4.5～6.0 | 2        | 3,329     | 3,162  | 2    | 0.06          | 0.25 |          |
|                   |     | 下       | 1.5～2.0 | 2        | 2,937     | 2,789  | 12   | 0.43          | 1.72 |          |
|                   |     | 計       |         |          | 6,266     | 5,951  | 14   | 0.24          | 0.94 |          |
|                   | 計   | 上       |         | 7        | 9,314     | 8,848  | 6    | 0.07          | 0.28 |          |
|                   |     | 下       |         | 7        | 9,243     | 8,778  | 24   | 0.27          | 1.08 |          |
|                   |     | 計       |         |          | 18,557    | 17,626 | 30   | 0.17          | 0.68 |          |
| 計                 |     |         |         | 42,814   | 40,750    | 184    | 0.45 | 1.80          |      |          |

いことに起因しており、低木型の採種木において雄花の着生量が増加すれば当然高木型や自然型よりも高い自殖率を示すと考えられる。

以上のことからアカマツ採種園における自然自殖率は天然林や人工林で推定されたものよりかなり低い値と推定される。しかし、採種木の樹型や樹冠の位置による自殖率は着花状態によっても影響されるが、樹型が低いほど自殖率が高まり、また、樹冠の下部は上部にくらべ明らかに自殖率が高いと言える。

## Ⅸ スギの耐寒性育種に関する研究

担当者 伊藤克郎・野口常介

### 目 的

スギの耐寒性個体を選抜し、その遺伝的特性を把握しながら実用的な造林素材を開発する。

### 1 精英樹 クロンの凍結実験

スギの耐寒性育種を進める上で、凍結実験による検定も一つの目安になると思われる。しかし、今後耐寒性検定を事業的に進めるためには、実験や測定方法の精度をより高める必要がある。また、切枝の耐凍性を幹の形成層の耐凍性にあてはめてよいかなどの検討も必要である。これらのことから、スギ精英樹クロンを用いて従来どおりの切枝の耐凍性と4年枝の耐凍性を調査した。

#### (1) 材 料

東北林木育種場内に収集保存されている精英樹クロンのうち、表-1に示した30クロンと在来品種3クロンの合計33クロンを用いた。これらのうち精英樹クロンはこれまでの野外検定から比較的寒さに強いとランクされたもの10クロン、中程度のもの10クロン、弱いもの10クロンであり、対照とした在来品種はシモダイスギ・ボカスギが強く、リョウワスギは中程度のものである。実験には当年伸長した枝約15cmの切枝と4年枝部分10cm前後の切枝を用い、1クロン・1温度処理あたり5本とした。

#### (2) 実験方法

処理時期および処理温度は、昭和51年12月下旬に-25℃および-30℃で、52年3月下旬に-15℃および-20℃で凍結実験をした。凍結処理は、切枝を水につけた後ポリ袋に入れて密封し、ストッカーに入れて、室温から-5℃まで下げそのままの温度で約1時間保って過冷却をやぶった後、徐々に温度を下げ所定の温度で16時間処理した。処理終了後ストッカーのとびらを開放し自然に温度を上昇させ、2℃前後で1昼夜おき完全に融解させた。融解後、ポリ袋から出して25℃前後の育苗器で水さしを行った。

#### (3) 調査方法

約1カ月水さしした後に外観による被害程度、形成層の被害程度、木部の被害程度を次の区分に従って調査した。各クロンの値は5本の平均値を用いた。

| 外観の被害程度および被害指数 | 形成層の被害程度および被害指数 | 木部の被害程度および被害指数 |
|----------------|-----------------|----------------|
| 健 全……………0      | 無被害……………0       | 無被害……………0      |
| 芽枯れまたは幹の変色…1   | わずかに褐色している…1    | 片側が一部褐変している…2  |
| 1/3以下の枯れ……………2 | 全体に褐変している…3     | 全体に褐変している…4    |
| 1/2前後の枯れ……………3 | 暗褐色に変色している…5    | 暗褐色に変色している…5   |
| 2/3以上の枯れ……………4 |                 |                |
| 枯 死……………5      |                 |                |

表-1 供試クローン名

| 寒さに強い    |           | 中 程 度    |           | 寒さに弱い    |          | 対 照      |             |
|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-------------|
| 供試<br>番号 | 精 英 樹 名   | 供試<br>番号 | 精 英 樹 名   | 供試<br>番号 | 精 英 樹 名  | 供試<br>番号 | 在 来 品 種 名   |
| 1        | (局)青 森 9  | 11       | (局)青 森 1  | 21       | (局)青 森 6 |          | (寒さに中程度)    |
| 2        | (〃)鯔ヶ沢 7  | 12       | (〃)青 森 5  | 22       | (〃)増 川 3 | 31       | リ ョ ウ フ ス ギ |
| 3        | (〃)弘 前 4  | 13       | (〃)今 別 1  | 23       | (〃)増 川 5 |          | (寒さに強い)     |
| 4        | (〃)大 鰯 3  | 14       | (〃)今 別 12 | 24       | (〃)碓ヶ関 4 | 32       | シ モ ダ イ ス ギ |
| 5        | (〃)黒 石 3  | 15       | (〃)増 川 8  | 25       | (〃)黒 石 1 | 33       | ボ カ ス ギ     |
| 6        | (〃)脇野沢 5  | 16       | (〃)金 木 1  | 26       | (〃)黒 石 4 |          |             |
| 7        | (〃)三 戸 3  | 17       | (〃)弘 前 3  | 27       | (〃)水 沢 8 |          |             |
| 8        | (県)南津軽 1  | 18       | (〃)碓ヶ関 7  | 28       | (〃)水 沢 9 |          |             |
| 9        | (〃)南津軽 12 | 19       | (〃)黒 石 11 | 29       | (〃)古 川 8 |          |             |
| 10       | (〃)岩 手 7  | 20       | (〃)脇野沢 3  | 30       | (〃)中新田 2 |          |             |

## (4) 調査結果

## i) 時期および処理温度による被害程度

12月下旬の処理温度 $-25^{\circ}\text{C}$ では外観の被害は芽枯れ程度であり、形成層の被害調査でも被害指数が小さく、クローンによるバラツキが少なかった。 $-30^{\circ}\text{C}$ 処理では、ほとんどのクローンが中害以上の被害指数を示した。したがって、12月下旬では各クローンともかなりの耐凍性を獲得しており、クローンによる耐凍性の差は顕著でなかった。

3月下旬では $-15^{\circ}\text{C}$ 処理で軽害程度、 $-20^{\circ}\text{C}$ で中害程度であったが、クローンによる被害程度にかなりの違いが見られることから、耐凍性の消失過程がクローンで異なるものと思われる。

## ii) 調査方法による検定精度

各クローンでの外観の被害指数と形成層の被害指数についての相関を見ると、12月下旬 $-30^{\circ}\text{C}$ 処理で1年枝では $r = 0.873$ 、4年枝では $r = 0.745$ 、3月下旬 $-20^{\circ}\text{C}$ 処理で1年枝では $r = 0.885$ 、4年枝では $r = 0.841$ といずれも1%水準で有意であったが、平均被害指数で見ると、1年枝の12月下旬 $-25^{\circ}\text{C}$ 処理では外観での被害指数1.1と芽枯れ程度の被害に対し、形成層の被害指数は1.6とかなり褐変しているのが見られた。 $-30^{\circ}\text{C}$ 処理では外観での被害指数3.7に対し、形成層の被害指数4.4と外観での被害程度より形成層の被害が大きい傾向がみられる。3月下旬では $-15^{\circ}\text{C}$ 処理で外観での被害指数2.0に対し形成層の被害指数1.8、また、 $-20^{\circ}\text{C}$ 処理では外観での被害指数2.7に対し、形成層の被害指数2.8で外観の被害程度と形成層の被害にあまり違いは見られなかった。

これらのことから、外観での被害程度と形成層の被害はかなり相関が高いが、各クローンとも耐凍性の高まっている12月下旬では耐凍度のバラツキが小さいため、外観での被害程度では差が少なく、形成層の被害を見る必要がある。また、3月下旬の耐凍性の消失過程においては、ある程度外観による被害程度と形成層の被害が一致するものの、より検定精度を高めるためには形成層の被害を調べる必要があると思わ

れる。

木質部の被害は、被害の小さいものは部分的に片側が褐変していたが、被害が大きくなるにしたがって木質部全体が黒褐色に変色していた。しかし、木質部全体が褐変するか、片側が褐変するかは被害程度の大小だけでなく、材料の太さによっても違いが見られ、約1cm程度より細い枝では全体が褐変する傾向があった。また、切枝の場合木質部の被害は年次界あるいは枝の分岐部から変色しているものが多く見られた。

図-1、図-2は各クローンごとの1年枝の外観による被害指数と、4年枝の形成層の被害指数の関係を示した。

1年枝と4年枝の被害指数についての相関を見ると12月下旬の-30℃処理では外観による被害指数で $r = 0.452$ 、また、1年枝の外観と4年枝の形成層の被害指数で $r = 0.501$ 、3月下旬の-20℃処理では1年枝と4年枝の外観による被害指数で $r = 0.491$ 、1年枝の外観と4年枝の形成層の被害指数で $r = 0.675$ といずれも1%水準で有意であるが、相関係数があまり高くないこと等からも1年枝の切枝での凍結実験でも大まかな耐凍性のふり分けはできるが検定の精度を高めるためには高齢枝あるいは、野外植栽で凍害を受けやすい幹の凍結検定を考慮することが必要と思われる。

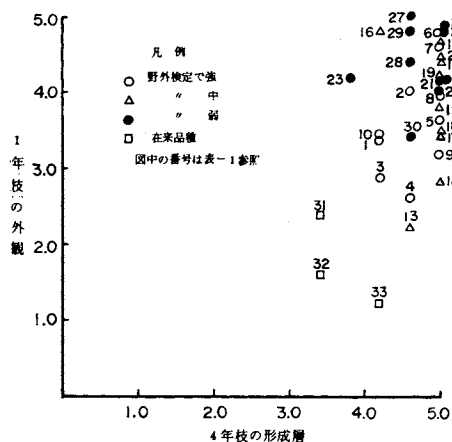


図-1 12月下旬-30℃における被害指数

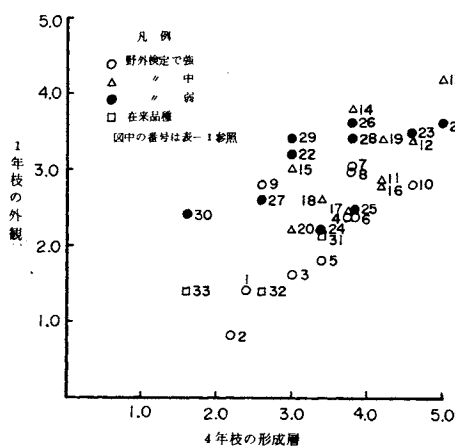


図-2 3月下旬-20℃における被害指数

### iii) 野外検定での耐寒性と凍結実験の被害程度

これまでの野外検定で寒さに強いと思われるもの、中程度のもの、弱いものそれぞれ10クロンの凍結実験での被害指数平均値を示したのが表-2である。

12月下旬-30℃処理では、寒さに強いと思われる10クロンの被害指数平均値は1年枝の外観で3.6、形成層は4.5、また、4年枝では外観4.2、形成層4.7で、寒さに弱い10クロンのそれぞれの値に比較して被害指数が小さかった。

また、3月下旬-20℃処理でも強いクロンは1年枝の外観2.2、形成層2.3、4年枝の外観3.4、形成層3.3で、弱いクロンのそれぞれの値に比較して被害指数が小さかった。

図-1, 2で各クローンについてみると、在来品種のうち野外検定でも強いシモダイスギ、ボカスギが12月下旬、3月下旬とも被害指数が小さい。精英樹クローンでは12月下旬に被害指数の小さいものとして弘前4号、大鰐3号、今別1号が、3月下旬では青森9号、鯉ヶ沢7号があげられる。しかし、12月下旬に被害指数の小さかった今別1号は3月下旬では被害指数が一番大きくなった。

表-2 野外検定での耐寒性と凍結実験の被害指数

| 野外検定<br>での<br>耐寒性 | 12月下旬 ( -30℃ )         |                        |                        |                        | 3月下旬 ( -20℃ )          |                        |                        |                        |
|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|                   | 1年枝<br>外観の被害<br>形成層の被害 | 1年枝<br>外観の被害<br>形成層の被害 | 4年枝<br>外観の被害<br>形成層の被害 | 4年枝<br>外観の被害<br>形成層の被害 | 1年枝<br>外観の被害<br>形成層の被害 | 1年枝<br>外観の被害<br>形成層の被害 | 4年枝<br>外観の被害<br>形成層の被害 | 4年枝<br>外観の被害<br>形成層の被害 |
| 強                 | 3.6±0.7                | 4.5±0.5                | 4.2±0.8                | 4.7±0.4                | 2.2±0.8                | 2.3±0.9                | 3.4±0.7                | 3.3±0.8                |
| 中                 | 3.8±0.8                | 4.5±0.5                | 4.8±0.3                | 4.9±0.3                | 3.1±0.6                | 3.2±1.0                | 4.0±0.6                | 3.9±0.7                |
| 弱                 | 4.4±0.5                | 4.8±0.4                | 4.6±0.5                | 4.7±0.4                | 3.0±0.6                | 3.3±1.2                | 3.5±1.1                | 3.5±1.0                |
| 在来品種              | 1.7±0.6                | 2.4±1.0                | 3.1±1.7                | 3.7±0.5                | 1.7±0.5                | 1.2±1.2                | 2.6±0.9                | 2.5±0.9                |
| 平均                | 3.7±1.0                | 4.4±0.8                | 4.4±0.8                | 4.7±0.5                | 2.7±0.8                | 2.8±1.2                | 3.5±0.9                | 3.5±0.9                |

## 2 精英樹間交配系統の耐寒性

スギのミショウ系統における耐寒性の現われ方を知るために、すでに耐寒性の程度が把握されている精英樹クローンを用いて交配を行い、それらの交配系統苗を野外検定地に植栽し、系統間における被害状況の違いを検討した。

### (1) 材料

表-3に示した精英樹クローンの交配によって得られた苗木と、それらクローンおよびリュウウスギの自然交雑(採種園産)苗木を供試した。交配母材料とした精英樹クローンについては、それまでの調査結果から、西津軽4号と新庄1号は耐寒性が強く、盛岡8号と盛岡10号は弱く、他は中庸なものとしてランクされる。

### (2) 野外検定地

野外検定地は東北林木育種場内に設定し、昭和50年5月に、交配苗33系統、自然交雑苗9系統および在来品種のさし木苗3クローンの計45系統を用い、1系統あたり約30本(10~46本)を2ブロックにわけて、単木混交で植栽した。

### (3) 調査方法

調査は、昭和51年7月に被害程度を次のような6段階に区分して行った。なお、枯死したものについては凍傷痕の有無も調査した。

- |                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| 0:健全              | 3:中害(新条の枯れまたは苗木全体の葉に被害) |
| 1:微害(芽枯れ程度)       | 4:重害(苗木の1/3以上が枯れ)       |
| 2:軽害(枝または葉の一部に被害) | 5:枯死                    |

#### (4) 調査結果

検定地での被害の状況は、健全木が全く見られず、微害を受けたもの 4.6 %, 軽害 29.4%, 中害 33.0%, 重害 13.0%, 枯死 20.0% で、植栽木の約 70% が中害以上であった。また、枯死した植栽木の 58% のものに凍傷痕が見られた。凍傷痕は殆どが地上 10cm 以下の地際部に発生していた。これらのことから、この検定地での被害の出かたは、寒風害によるものだけでなく凍害によるものも含まれるいわゆる併発型であるといえる。

被害の程度を各組合せごとに示したのが表-3 である。これによると被害の程度はそれぞれの組合せで異なるが母樹親ごとにまとめて比較すると、耐寒性が弱いとランクされている盛岡 8 号と盛岡 10 号を母樹とした系統は、他の母樹の系統にくらべて被害が大きかった。また、耐寒性が強いとランクされている西津軽 4 号の系統は被害が小さかった。この傾向は花粉親ごとに見た場合も、また、自然交雑苗の場合も同じように認められた。

表-3 野外植栽試験の被害指数

| 花粉親<br>母樹 | 西津軽 4 | 新庄 1 | 東津軽 1 | 増川 8 | 黒石 9 | 盛岡 8 | ※<br>混合雑花粉 | 平 均 | ※※<br>自然受粉 |
|-----------|-------|------|-------|------|------|------|------------|-----|------------|
| 西 津 軽 4   | 2.6   |      | 2.8   |      |      |      | 2.6        | 2.7 | 2.2        |
| 新 庄 1     |       |      | 3.1   |      |      |      |            | 3.1 | 3.1        |
| 東 津 軽 1   |       | 3.0  | 3.5   |      |      |      | 3.2        | 3.3 | 3.4        |
| 西 津 軽 1   | 2.7   | 2.6  | 2.8   |      | 3.1  | 2.9  |            | 2.8 | 3.0        |
| 増 川 8     | 2.4   | 2.8  | 3.2   | 2.6  | 2.4  |      | 3.0        | 2.8 | 2.4        |
| 黒 石 9     |       | 3.0  | 3.3   | 2.6  |      | 2.6  | 2.9        | 2.9 | 3.3        |
| 盛 岡 8     |       | 3.2  |       |      |      | 4.4  | 3.4        | 3.8 | 3.7        |
| 盛 岡 10    |       | 3.2  | 3.5   |      |      | 4.1  | 2.7        | 3.4 | 3.6        |
| リョウウスギ    |       | 3.1  | 2.8   |      |      |      |            | 2.9 | 3.3        |
| 平 均       | 2.6   | 2.9  | 3.1   | 2.6  | 2.8  | 3.5  | 3.0        |     | 3.1        |

※ 東北林木育種場附近の老齢樹 2 本の混合花粉

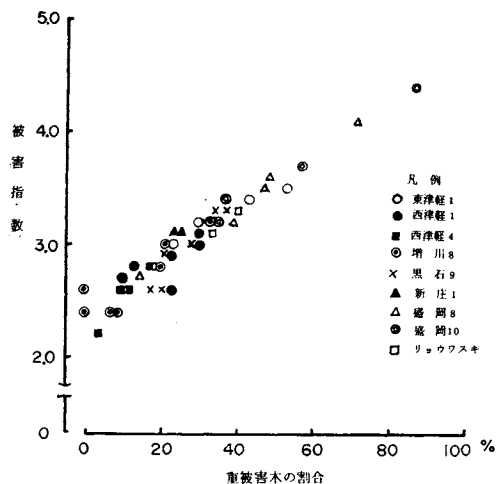
※※ 東北林木育種場内採種園にあるそれぞれの母樹から採種したもの

しかし、西津軽 4 号と同じく耐寒性が強いとランクされている新庄 1 号が花粉親となっている系統の被害はそれほど小さくはなかったが、耐寒性が中庸と見なされている増川 8 号を母樹親として用いた場合や、その自然交雑苗の被害はやや小さかった。

一方、これら被害を被害指数 4 以上の重被害木の割合で見ると、母樹親ごとの平均値では西津軽 4 号 (13%) と増川 8 号 (19%) が低く、盛岡 8 号 (58%) と盛岡 10 号 (44%) が高かった。また花粉親ごとの平均値でも西津軽 4 号 (7%) と増川 8 号 (10%) が低く、盛岡 8 号 (52%) が高く、母樹親ごとにまとめた場合と同じ傾向を示した。

図-3 は、各組合せの被害指数の大小に及ぼす重被害木の影響を見るために、被害指数と重被害木の割

合を母樹親ごとに示したものである。両者の間には直線的な関係がみられ、被害指数が大きいものは重被害木の割合も多く、被害指数が小さいものは重被害木の割合も少ない。なかには増川8号の組合せで見られるように被害指数の割に重被害木がないもの、あるいは、同じ被害指数でも重被害木の割合が20%以上も違う系統も見られる。



図一 3 母樹親毎の被害の傾向

これらのことから、交配苗の耐寒性の違いは、同じ母材からのものであっても、組合せによってかなりばらつくものであることがわかるが、これを母樹親ごとにまとめると、母材として用いたものの耐寒性の強さに関連し、強い母材からは強い苗木が、弱い母材からは弱い苗木が得られる傾向が強くみられた。しかも、この傾向はそれぞれの母材の自然交雑苗に見られる耐寒性の違いについても、ほぼ同じ傾向がみられた。



## X 耐病性育種に関する研究

担当者 野口常介・伊藤克郎・三上 進

### 目 的

耐病性個体を選抜し、その遺伝的特性を把握しながら実用的な造林素材を開発する。

### 試験設計

青森営林局雫石営林署管内と岩手営林署管内に、カラマツ先枯病・落葉病の抵抗性検定林を表-1に示す規模で設定し、これら病害の発生状況を継続調査する。

表-1 カラマツ耐病性検定林の規模

| 名 称   | 設 定<br>年 度 | 所 在 地                                  | 標 高<br>土 壤 型                                                                   | 面 積    | 設 計<br>系 統 数             | 備 考                                |
|-------|------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|------------------------------------|
| 網張検定林 | 昭和40       | 岩手県岩手郡<br>雫石町<br>雫石営林署網張国<br>有林 191 林班 | 480 m<br><br>B <sub>ℓ</sub> <sup>D</sup>                                       | 0.84ha | 先枯病抵抗性候補<br>.....17 クローン | 対照は各反<br>復区の中に<br>10列目ごと<br>に植栽した。 |
|       |            |                                        |                                                                                |        | 先枯病感受性<br>.....3 クローン    |                                    |
|       |            |                                        |                                                                                |        | 落葉病抵抗性候補<br>.....20 クローン |                                    |
|       |            |                                        |                                                                                |        | 対 照<br>.....一般実生         |                                    |
|       |            |                                        |                                                                                |        |                          |                                    |
| 岩手検定林 | 昭和43       | 岩手県岩手郡<br>岩手町<br>岩手営林署北上山<br>国有林48林班   | 460<br>~ 500 m<br>B <sub>ℓ</sub> <sup>B</sup><br>~ B <sub>ℓ</sub> <sup>D</sup> | 5.00ha | 先枯病抵抗性候補<br>.....26 クローン | 対照は各反<br>復区の中に<br>6列目ごと<br>に植栽した。  |
|       |            |                                        |                                                                                |        | 落葉病抵抗性候補<br>.....87 クローン |                                    |
|       |            |                                        |                                                                                |        | 対 照<br>.....一般実生         |                                    |
|       |            |                                        |                                                                                |        |                          |                                    |
|       |            |                                        |                                                                                |        |                          |                                    |

### 昭和 51 年度の調査結果

#### (1) 網張検定林の調査結果

先枯病・落葉病の両抵抗性候補クローンについての調査結果を表-2、3に示した。

昭和51年度の先枯病の発生は前年度にくらべ罹病率・罹病枝率および被害度も少なかった。しかし、感受性の3クローンは前年度と同様著しく発病した。また、先枯病抵抗性候補クローンは殆んどのものが発病せず顕著な抵抗性を示した。

落葉病の発生は前年度にくらべると対照木で同じ程度であったが、落葉病抵抗性候補クローンでは罹病率が大きくなった。しかし、クローン間の発病の程度は前年度ほどの差は見られなかった。なお、落葉病

抵抗性候補クローンの発病程度は対照木よりは小さかった。

表-2 カラマツ先枯病抵抗性候補クローンの発病状況(網張検定林) (昭和51年10月26日調査)

| 抵抗性候補クローン |      |      |       |     |   | 対照木     |      |      |       |     |   |
|-----------|------|------|-------|-----|---|---------|------|------|-------|-----|---|
| クローン名     | 調査本数 | 先枯病率 | 先枯病枝率 | 被害度 | 病 | クローン名   | 調査本数 | 先枯病率 | 先枯病枝率 | 被害度 | 病 |
| 対 照       | 75   | 95   | 10    | 1.2 |   | 野 辺 地 1 | 14   | 7    | 0     | 0.1 |   |
| 竜ヶ森 1     | 30   | 0    | 0     | 0   |   | 〃 2     | 16   | 0    | 0     | 0   |   |
| 〃 2       | 30   | 10   | 0     | 0.1 |   | 気 仙 沼 1 | 27   | 0    | 0     | 0   |   |
| 〃 4       | 30   | 0    | 0     | 0   |   | 〃 2     | 28   | 7    | 0     | 0.1 |   |
| 〃 5       | 30   | 7    | 0     | 0.1 |   | 〃 3     | 30   | 0    | 0     | 0   |   |
| 〃 6       | 21   | 0    | 0     | 0   |   | 〃 4     | 25   | 0    | 0     | 0   |   |
| 〃 7       | 15   | 0    | 0     | 0   |   | 〃 5     | 30   | 0    | 0     | 0   |   |
| 〃 8       | 30   | 0    | 0     | 0   |   | ※東北支場 1 | 6    | 100  | 100   | 5.0 |   |
| 〃 9       | 18   | 0    | 0     | 0   |   | ※園 試 1  | 12   | 100  | 100   | 5.0 |   |
| 〃 10      | 17   | 0    | 0     | 0   |   | ※岩 大 1  | 11   | 100  | 100   | 5.0 |   |
| 〃 11      | 28   | 0    | 0     | 0   |   |         |      |      |       |     |   |

注：※は感受性クローン

落葉病の発病調査はウッペイによる枝の枯れ上りのため行わなかった。

表-3 カラマツ落葉病抵抗性候補クローンの発病状況(網張検定林)

| 抵抗性候補クローン |      |      |       |     |        | 対照木       |      |      |       |     |        |
|-----------|------|------|-------|-----|--------|-----------|------|------|-------|-----|--------|
| クローン名     | 調査本数 | 先枯病率 | 先枯病枝率 | 被害度 | 落葉病病葉率 | クローン名     | 調査本数 | 先枯病率 | 先枯病枝率 | 被害度 | 落葉病病葉率 |
| 対 照       | 49   | 92   | 18    | 1.0 | 50     | T33R-1013 | 10   | 90   | 0     | 0.9 | 36     |
| T33R-1001 | 16   | 100  | 95    | 4.6 | 26     | 〃 1014    | 20   | 90   | 2     | 0.8 | 37     |
| 〃 1002    | 14   | 100  | 100   | 1.4 | 30     | 〃 1015    | 6    | 100  | 6     | 1.0 | 35     |
| 〃 1004    | 20   | 100  | 100   | 3.3 | 28     | 〃 1016    | 7    | 33   | 0     | 0.3 | 24     |
| 〃 1005    | 20   | 45   | 0     | 0.5 | 20     | 〃 1017    | 6    | 100  | 0     | 0.5 | 33     |
| 〃 1006    | 16   | 75   | 6     | 0.8 | 30     | 〃 1018    | 13   | 100  | 0     | 0.9 | 24     |
| 〃 1007    | 15   | 100  | 41    | 2.2 | 31     | 〃 1020    | 16   | 75   | 0     | 0.6 | 32     |
| 〃 1008    | 20   | 65   | 2     | 0.7 | 27     | 〃 1021    | 10   | 70   | 0     | 0.7 | 33     |
| 〃 1009    | 10   | 70   | 0     | 0.3 | 30     | 〃 1024    | 10   | 60   | 0     | 0.5 | 32     |
| 〃 1011    | 14   | 36   | 0     | 0.4 | 26     | 〃 1050    | 10   | 90   | 0     | 0.9 | 30     |
| 〃 1012    | 12   | 100  | 7     | 0.8 | 36     |           |      |      |       |     |        |

注：先枯病は昭和51年10月26日、落葉病は昭和51年9月28日に調査を行った。

(2) 岩手検定林の調査結果

先枯病・落葉病の両抵抗性候補クローンについての調査結果を表 4、5 に示した。

岩手検定林における先枯病の発生は前年度にくらべ平均するとほぼ同じ程度であったが、落葉病抵抗性候補クローンの中には前年度より被害度大きいもの、逆に小さいものなどが見られた。なお、先枯病抵抗性クローンはほとんど発病しなかった。

落葉病の発生は前年度にくらべると対照木で前年度と同じ程度であったが、対照木以外では前年度より病葉率が僅かに低かった。

表 4 カラマツ先枯病抵抗性候補クローンの発病状況 (岩手検定林)

| クローン名 |    |     |   |     |     |      | クローン名 |    |     |   |     |     |      |
|-------|----|-----|---|-----|-----|------|-------|----|-----|---|-----|-----|------|
| 調査    |    | 先枯病 |   | 落葉病 |     | 被害度  | 調査    |    | 先枯病 |   | 落葉病 |     | 被害度  |
| 本数    | 率  | 率   | 率 | 率   | 率   |      | 本数    | 率  | 率   | 率 | 率   | 率   |      |
| 対 照   | 本  | %   | % | 1.2 | %   |      | 気 仙 沼 | 4  | 20  | 0 | 0   | 0   | 9.0  |
| 電ヶ森   | 2  | 13  | 0 | 0   | 0   | 13.0 | "     | 5  | 14  | 0 | 0   | 0   | 6.0  |
| "     | 4  | 9   | 0 | 0   | 0   | 15.0 | 石 巻   | 1  | 8   | 0 | 0   | 0   | 12.0 |
| "     | 10 | 15  | 0 | 0   | 0   | 9.5  | 余 市   | 3  | 11  | 0 | 0   | 0   | 9.0  |
| "     | 12 | 7   | 0 | 0   | 0   | 19.0 | "     | 9  | 12  | 0 | 0   | 0   | 14.0 |
| " K-1 | 18 | 0   | 0 | 0   | 0   | 14.0 | "     | 13 | 7   | 0 | 0   | 0   | 10.5 |
| " K-2 | 8  | 0   | 0 | 0   | 0   | 14.3 | 滝 川   | 2  | 9   | 0 | 0   | 0   | 10.0 |
| " K-3 | 15 | 0   | 0 | 0   | 0   | 12.2 | "     | 4  | 20  | 0 | 0   | 0   | 11.0 |
| 野 辺 地 | 1  | 8   | 0 | 0   | 0   | 9.0  | "     | 11 | 16  | 0 | 0   | 0   | 10.0 |
| "     | 2  | 16  | 6 | 0   | 0.2 | 9.0  | 苦 小 牧 | 3  | 13  | 0 | 0   | 0.2 | 7.5  |
| 気 仙 沼 | 1  | 15  | 0 | 0   | 0   | 6.5  | "     | 6  | 15  | 0 | 0   | 0   | 7.0  |
| "     | 2  | 12  | 0 | 0   | 0   | 5.5  | "     | 13 | 10  | 0 | 0   | 0   | 10.0 |
| "     | 3  | 8   | 0 | 0   | 0   | 9.5  |       |    |     |   |     |     |      |

注：先枯病は昭和51年10月27日、落葉病は昭和51年9月29日に調査を行った。

表 5 カラマツ落葉病抵抗性候補クローンの発病状況 (岩手検定林)

| クローン名        |    |     |     |     |     |     | クローン名        |    |     |     |     |     |     |
|--------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 調査           |    | 先枯病 |     | 落葉病 |     | 被害度 | 調査           |    | 先枯病 |     | 落葉病 |     | 被害度 |
| 本数           | 率  | 率   | 率   | 率   | 率   |     | 本数           | 率  | 率   | 率   | 率   | 率   |     |
| 対 照          | 本  | %   | %   | 1.8 | %   |     | T 33 R -1009 | 10 | 100 | 12  | 1.0 | 5.0 |     |
| T 33 R -1001 | 17 | 100 | 100 | 2.8 | 5.0 |     | 1010         | 5  | 100 | 30  | 1.0 | 5.0 |     |
| " 1002       | 2  | 100 | 100 | 5.0 | 5.0 |     | 1011         | 10 | 100 | 5   | 1.0 | 5.0 |     |
| " 1003       | 8  | 100 | 29  | 1.5 | 5.5 |     | 1012         | 4  | 100 | 100 | 4.0 | 5.0 |     |
| " 1004       | 7  | 100 | 95  | 5.0 | 5.0 |     | 1013         | 6  | 100 | 78  | 4.3 | 5.0 |     |
| " 1005       | 11 | 100 | 60  | 2.8 | 5.0 |     | 1014         | 9  | 100 | 11  | 1.0 | 5.0 |     |
| " 1006       | 5  | 100 | 0   | 1.0 | 5.0 |     | 1015         | 9  | 100 | 13  | 2.1 | 5.0 |     |
| " 1007       | 19 | 100 | 100 | 3.2 | 5.0 |     | 1016         | 7  | 100 | 100 | 5.0 | 5.0 |     |
| " 1008       | 9  | 100 | 7   | 1.0 | 5.0 |     | 1017         | 10 | 100 | 8   | 1.0 | 5.0 |     |

| クローン名        | 調査<br>本数 | 先<br>枯<br>率<br>% | 枯<br>病<br>率<br>% | 病<br>害<br>度 | 落葉病<br>病葉率 | クローン名        | 調査<br>本数 | 先<br>枯<br>率<br>% | 枯<br>病<br>率<br>% | 病<br>害<br>度 | 落葉病<br>病葉率 |
|--------------|----------|------------------|------------------|-------------|------------|--------------|----------|------------------|------------------|-------------|------------|
| T 33 R -1018 | 6        | 100              | 6                | 1.0         | 5.0        | T 35 R -1065 | 10       | 100              | 15               | 0.9         | 5.0        |
| " 1019       | 5        | 100              | 80               | 5.0         | 5.0        | " 1066       | 6        | 100              | 6                | 1.0         | 5.0        |
| " 1020       | 10       | 100              | 100              | 1.0         | 5.0        | T 36 R -1071 | 10       | 100              | 100              | 3.6         | 5.0        |
| " 1021       | 3        | 100              | 61               | 5.0         | 5.0        | " 1072       | 7        | 100              | 100              | 4.4         | 5.0        |
| " 1022       | 6        | 100              | 11               | 1.0         | 5.0        | " 1073       | 7        | 100              | 12               | 1.0         | 5.0        |
| " 1023       | 10       | 100              | 20               | 1.0         | 5.0        | " 1074       | 6        | 100              | 100              | 5.0         | 5.0        |
| " 1024       | 10       | 100              | 10               | 1.0         | 5.0        | " 1075       | 10       | 100              | 100              | 3.6         | 5.0        |
| " 1025       | 10       | 100              | 92               | 2.0         | 5.0        | T 38 R -1080 | 7        | 100              | 10               | 1.0         | 5.0        |
| T 34 R -1030 | 6        | 100              | 6                | 1.3         | 5.0        | " 1081       | 10       | 100              | 8                | 1.0         | 5.0        |
| " 1031       | 7        | 100              | 21               | 1.3         | 5.0        | T 40 R -1090 | 9        | 100              | 4                | 1.0         | 5.0        |
| " 1032       | 5        | 100              | 80               | 5.0         | 5.0        | " 1091       | 6        | 100              | 5                | 1.0         | 5.0        |
| " 1033       | 5        | 100              | 97               | 5.0         | 5.0        | " 1092       | 10       | 100              | 7                | 1.0         | 5.0        |
| " 1034       | 6        | 100              | 10               | 1.0         | 5.0        | " 1093       | 10       | 100              | 55               | 1.2         |            |
| " 1035       | 5        | 100              | 100              | 4.2         | 5.0        | T 33 S -1001 | 15       | 100              | 97               | 3.3         | 8.0        |
| " 1036       | 5        | 100              | 100              | 5.0         | 5.0        | " 1003       | 10       | 100              | 48               | 4.6         | 13.0       |
| T 35 R -1040 | 3        | 100              | 17               | 1.0         | 5.0        | " 1005       | 7        | 100              | 98               | 3.9         | 18.0       |
| " 1041       | 7        | 100              | 31               | 1.0         | 5.0        | T 34 S -1010 | 10       | 100              | 20               | 1.0         | 11.0       |
| " 1042       | 7        | 100              | 12               | 1.0         | 5.0        | T 35 S -1020 | 10       | 100              | 47               | 1.2         | 14.0       |
| T 33 R -1050 | 10       | 100              | 13               | 0.9         | 5.0        | K 40 RIW-1   | 7        | 100              | 5                | 1.0         | 5.0        |
| T 35 R -1051 | 10       | 100              | 15               | 1.0         | 5.0        | " 2          | 10       | 100              | 73               | 1.8         | 5.0        |
| " 1052       | 7        | 100              | 60               | 3.3         | 5.0        | K 40 ROT-1   | 6        | 100              | 39               | 2.3         | 5.0        |
| " 1053       | 10       | 100              | 12               | 1.0         | 5.0        | " 2          | 8        | 100              | 8                | 1.0         | 5.0        |
| " 1054       | 4        | 100              | 100              | 5.0         | 5.0        | " 3          | 6        | 100              | 3                | 1.0         | 5.0        |
| " 1055       | 7        | 100              | 2                | 1.0         | 5.0        | K 40 RUS-1   | 19       | 100              | 4                | 0.8         | 5.0        |
| " 1056       | 6        | 100              | 6                | 1.0         | 5.0        | " 2          | 6        | 100              | 3                | 1.0         | 5.0        |
| " 1057       | 7        | 100              | 33               | 1.0         | 5.0        | " 5          | 5        | 100              | 100              | 4.3         | 5.0        |
| " 1058       | 6        | 100              | 11               | 3.0         | 5.0        | " 8          | 10       | 100              | 10               | 1.0         | 5.0        |
| " 1059       | 7        | 100              | 100              | 3.0         | 5.0        | " 11         | 7        | 100              | 21               | 1.0         | 6.0        |
| " 1060       | 10       | 100              | 15               | 1.0         | 5.0        | " 12         | 5        | 100              | 100              | 2.6         | 5.0        |
| " 1061       | 10       | 100              | 7                | 1.0         | 5.0        | K 36 R -1001 | 10       | 100              | 92               | 3.4         | 5.0        |
| " 1062       | 8        | 100              | 94               | 2.8         |            | 東北支場 F 5     | 5        | 100              | 4                | 1.0         | 5.0        |
| " 1063       | 5        | 100              | 13               | 1.0         | 5.0        | " F 8        | 5        | 100              | 7                | 1.0         | 5.0        |
| " 1064       | 7        | 100              | 10               | 1.0         | 5.0        | 大 船 渡 1      | 10       | 100              | 3                | 1.0         | 5.0        |

注：先枯病は昭和51年10月27日，落葉病は昭和51年9月29日に調査を行った。

## XI 採種林の取扱いに関する研究

担当者 北上彌逸・寺田貴美雄・佐々木文夫  
青森営林局 造林課

### 目 的

種子生産技術として、採種林の施業方法を確立するとともに、将来の実生採種林施業の資料とする。

### 試験設計

#### (1) 試験地

スギ……………雫石営林署管内（昭和42年設定・当時林齢12年生） 2.62 ha

カラマツ……………盛岡営林署管内（昭和41年設定・当時林齢18年生） 2.70 ha

#### (2) 間伐と施肥

両樹種とも3種類の間伐度（無間伐・弱間伐・強間伐）と2種類の施肥区分（無施肥・施肥）とを組合せ、それぞれ2回の繰返し区を設けた。プロットの大きさは、スギ25×25m、カラマツ30×30mとした。

間伐は、柳沢氏の樹間距離算定式 $D = \frac{H-2}{\tan \alpha} + \frac{C}{2}$ に基づき、同氏の基準本数に合わせたものを弱間伐区、弱間伐区の $\frac{1}{2}$ 本数にしたものを強間伐区とし、そのほかに無間伐区を設けた。

スギの施肥は、要素量をha当りN：85kg、 $P_2O_5$ ：152kg、 $K_2O$ ：97kg（アンモホスカ4，5，6号使用）とした。カラマツの施肥は、要素量をha当りN：65kg、 $P_2O_5$ ：102kg、 $K_2O$ ：148kg（草地化成使用）とした。なお、カラマツ試験地には、環状剥皮木と無処理木とを設けた。

### 昭和50年度の調査結果

#### (1) スギ

各プロットの固定調査木10本について、昭和49～50年の3生長期間における生長量を示したのが表-1である。

間伐の程度が生長量にどのように影響しているかを見ると、樹高については無間伐区が高く弱間伐区と強間伐区が低い。最近3カ年の年平均伸長量は弱間伐区が大きく無間伐区と強間伐区が小さい。胸高直径については強間伐区が太く弱間伐区、無間伐区の順に細くなる。最近3カ年の年平均肥大生長量は弱間伐区と強間伐区が大きく無間伐区が小さい。そのほか、クローネ直径は強間伐区が大きく、弱間伐区、無間伐区の順に小さい。枝の枯れ上りはこれと逆の関係にある。

施肥の影響を見ると、樹高および胸高直径とも施肥区が優れ無施肥区が劣っている。最近3カ年の年平均伸長量では施肥区がやや大きい。

着花はどの処理にも見られなかった。

#### (2) カラマツ

生長調査年でなかったため、調査しなかった。

着果は、どの処理にもみられなかった。

表-1 スギ採種林の生長量

| 間伐程度        | 施肥区分  | プロット<br>番号 | 樹 高(m)     |                        | 胸高直径(cm)          |                        | 生枝下高(m)           |                        | クローネ直径(m)         |                        |
|-------------|-------|------------|------------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
|             |       |            | 平 均<br>樹 高 | 3 カ年間<br>の年平均<br>伸 長 量 | 平 均<br>胸 高<br>直 径 | 3 カ年間<br>の年平均<br>肥 大 量 | 平 均<br>生 枝<br>下 高 | 3 カ年間<br>の年平均<br>変 化 量 | 平均ク<br>ローネ<br>直 径 | 3 カ年間<br>の年平均<br>伸 長 量 |
| 無<br>間<br>伐 | 無 施 肥 | 5          | 9.7        | 0.43                   | 15.5              | 0.53                   | 0.86              | 0.00                   | 2.8               | - 0.07                 |
|             |       | 18         | 8.5        | 0.43                   | 13.7              | 0.53                   | 0.69              | 0.04                   | 2.8               | 0.03                   |
|             | 施 肥   | 9          | 11.9       | 0.67                   | 19.3              | 2.27                   | 2.59              | 0.39                   | 2.6               | - 0.07                 |
|             |       | 20         | 10.5       | 0.50                   | 16.1              | 0.73                   | 1.73              | 0.38                   | 2.5               | - 0.03                 |
|             | 平 均   |            | 10.15      | 0.51                   | 16.15             | 1.02                   | 1.47              | 0.20                   | 2.68              | - 0.05                 |
| 弱<br>間<br>伐 | 無 施 肥 | 1          | 7.2        | 0.40                   | 12.8              | 0.51                   | 0.53              | 0.00                   | 3.2               | 0.10                   |
|             |       | 25         | 8.5        | 0.83                   | 16.2              | 1.47                   | 0.54              | 0.01                   | 3.5               | 0.17                   |
|             | 施 肥   | 14         | 10.5       | 0.60                   | 20.3              | 1.50                   | 0.60              | 0.04                   | 3.1               | 0.00                   |
|             |       | 28         | 10.4       | 0.67                   | 22.3              | 1.73                   | 0.72              | 0.06                   | 3.9               | 0.10                   |
|             | 平 均   |            | 9.15       | 0.63                   | 17.90             | 1.30                   | 0.60              | 0.03                   | 3.43              | 0.09                   |
| 強<br>間<br>伐 | 無 施 肥 | 10         | 9.1        | 0.53                   | 16.4              | 0.71                   | 0.41              | 0.00                   | 3.4               | 0.10                   |
|             |       | 19         | 7.2        | 0.47                   | 13.3              | 1.00                   | 0.53              | 0.00                   | 3.0               | 0.13                   |
|             | 施 肥   | 4          | 10.7       | 0.50                   | 24.4              | 1.57                   | 0.69              | 0.01                   | 4.0               | 0.13                   |
|             |       | 23         | 9.1        | 0.37                   | 22.3              | 1.60                   | 0.71              | 0.06                   | 4.0               | 0.27                   |
|             | 平 均   |            | 9.03       | 0.49                   | 19.10             | 1.22                   | 0.59              | 0.02                   | 3.60              | 0.16                   |

## XII ブナの育種に関する研究

担当者 北上彌逸・佐々木文夫・寺田貴美雄

### 目 的

ブナは他の樹種に比べ種子のなり始めが遅く、さらに豊凶の差およびその周期が長い特性があり、採種園施業および天然更新のいずれにおいても着花を人為的に調整できる技術の開発が望まれる。ブナの育種を進めるにあたって、花芽分化期を把握し、着花促進方法を検討するとともに、種子の長期貯蔵法を確立する。

### 1 花芽分化期の調査

雫石営林署女助山国有林38林班の日当たりが良く、昭和50年に着果した個体4本を選木し、同じく着果した枝を、昭和51年6月9日から同年11月9日まで、1カ月毎に6回採取した。採取した枝から冬芽を切り離し、カルノア液固定後、1N HClを通し、パラフィン埋蔵した。ミノット式マイクロトームで15 $\mu$ 前後の厚さにプレパラート切片を作り、酢酸カーミンとメチルグリーンで複染色し、検鏡した。観察した冬芽の数は、1時期1個体当たり5個で計120個とした。

どの個体どの時期の冬芽にも花芽の分化は観察されなかった。

### 2 種子貯蔵試験

昭和48年秋に表-1の産地から種子を採取し、盛岡営林署煙山種苗事業所の種子貯蔵庫に、温度2~4℃、湿度45%の条件で、種子を布袋に入れて貯蔵した。これらの種子を毎年一定量ずつ取り出し、畑地にまき付け発芽率を調べ、どの程度の長期貯蔵が可能かを検討している。

昭和50年度の発芽率は3産地とも60%前後であったが、51年度は田山産と川尻産の発芽率が、それぞれ18%と24%に低下した。

表-1 種子産地と51年度の畑地発芽率

| 産 地   | まき付け粒数 | 発 芽 率 | 枯 損 率 |
|-------|--------|-------|-------|
| 三 本 木 | 75     | 59%   | 9%    |
| 田 山   | 100    | 18    | 22    |
| 川 尻   | 55     | 24    | 0     |

## XIII ヒバの育種に関する研究

担当者 栄花 茂・鈴木 修

### 1 ヒノキ科における主要樹種のアイソザイム表現型

アスナロおよびヒノキアスナロ（ヒバ）の系統発生的な位置などを知るために、50年度はヒノキなど6属14種について、それぞれ葉のパーオキシダーゼとエステラーゼのアイソザイム表現型を解析した。51年度はヒノキ、ネズコそれにイトスギ属を重点にして数種を追加し、また、ネズコ属のネズコについては6産地から材料を採取し、さらにアスナロおよびアツカワアスナロなどを追加して、5属31種38産地についてアイソザイム表現型を確定した。50年度と同じく、種内変異の少ないエステラーゼ・アイソザイムは種間や属間の差異をあらわしているが資料を目下検討中である。

### 2 アスナロにおけるパーオキシダーゼ・アイソザイム表現型の地理的分布

50年度にヒバ天然林から試料を採取してアイソザイム表現型を確定した3地域7集団に続いて、51年度は青森県の津軽半島、西津軽山地、岩手県から福島県にいたる奥羽脊梁山脈および北上山地の五葉山など6地域11集団について試料の採取と電気泳動実験を行い、50年度は360個体、51年度は660個体について、葉のパーオキシダーゼ・アイソザイムの表現型を確定した。現在のところ、50年度に出現しなかったアイソザイム表現型およびヒバに共通して出現するとされたD分画を欠除する個体が奥羽脊梁山脈に見られた。詳細については検討中である。

### 3 下北半島大畑におけるヒバ天然林の遺伝的構造

北上山地の早池峰山における予備調査に基づき、40×80mの標準地を大畑営林署の大畑事業区162林班に設定した。標準地内の胸高直径6cm以上の個体について、幹の形成層に含まれるパーオキシダーゼ・アイソザイムの表現型を確定した。142個体のうちアイソザイムの表現型で確定できた140個体は共通に出現するA分画のみを保有する2個体（1.4%）、AC型が16個体（11.4%）、ABC型が39個体（27.9%）、そしてAB型が83個体（59.3%）で4型に分類された。これらのうち、AC型とABC型は20×20m程度の大きさで、約10～15個体が群状になっていた。AB型は部分的に群状をなしているが全面積に出現することから、この表現型をもつ個体の再分類をするなど詳細な検討が必要である。胸高直径6cm未満の個体は前述標準地の中央に20×60mのサブプロットを設定し、392個体を採取した。これらについては葉のパーオキシダーゼ・アイソザイムの表現型を確定し、6型に分類した。



## XV 主要樹木の生長過程に関する研究

担当者 栄花 茂・鈴木 修

アカマツ4系統の51年度まき付苗をもちいて、タネの形質が苗木の生育に及ぼす影響、苗木の形質間相関などについて50年度から調査を進めている。タネ重量と子葉数は1年生苗木には大きな影響をあたえているが、2年生苗木にはわずかにタネ重量のみが統計的に正の相関が認められた。1年生の苗長は2年生の苗長と根元直径に高い正の相関があった。しかし、表-1に示すように2年生苗木の幹に着生する10cm当りの冬芽数はいずれの形質とも負の相関があったが有意性は認められなかった。

これまで述べた相関はいわゆる表現型相関であり、2つの形質間に発現する遺伝子の多面的発現や連鎖関係を知るため、タネ重量にかかわる4形質間の環境相関と遺伝相関について共分散分析法によって表-2のように算出を試みた。タネの重量と苗長の遺伝相関は苗齢にかかわらず正の相関があり、2年生の根元直径についても同様であった。表現型相関で有意性がなかった幹の冬芽数とは高い負の遺伝相関があり今後詳細な検討を要する。環境相関は1年生苗長のほかは低かった。

表-1 アカマツ4系統の形質間の表現型相関

| 区 分       | 1 年 生 苗 長  | 2 年 生 苗 長  | 2 年 生根 元 径 | 2 年 生 幹 の 10cm<br>当り 平均 冬 芽 数 |
|-----------|------------|------------|------------|-------------------------------|
| タネの重量     | 0.4043 *** | 0.1377 *   | 0.0932     | - 0.0629                      |
| 子 葉 数     | 0.2076 **  | 0.0308     | - 0.0467   | - 0.0109                      |
| 1 年 生 苗 長 |            | 0.3587 *** | 0.3516 *** | - 0.1154                      |
| 2 年 生 苗 長 |            |            | 0.6625 *** | - 0.0399                      |

注：\* 5%水準で有意 \*\* 1% \*\*\* 0.1%

表-2 アカマツ4系統の環境と遺伝相関

| 区 分                    | 環 境 相 関 | 遺 伝 相 関  |
|------------------------|---------|----------|
| タネの重量と1年生苗長            | 0.2371  | 0.5691   |
| 〃 2年生苗長                | 0.0923  | 0.5294   |
| 〃 2年生根元径               | 0.1570  | 0.5758   |
| 〃 2年生幹の10cm<br>当り平均冬芽数 | 0.0846  | - 0.8588 |

## XV スギ枝張り度に関与する遺伝子数の推定

担当者 寺 田 貴美雄

林試本場 遺伝育種第一研究室

### 目 的

枝張りの程度は林分蓄積に関連する主要形質の 1 つであり、関与する遺伝子数が育種を進める上で重要な問題となるので、枝張り度が多数遺伝子の支配によるのか、少数遺伝子の支配によるのかを明らかにする。

### 試験設計

#### (1) 供試材料

昭和45年に、盛岡営林署平蔵沢国有林95林班と小班の20年生スギ造林地から、枝張りの小さい個体を13本、中庸の個体を15本、大きい個体を13本、計41本を選び母樹とした。各母樹からつぎ木とさし木によってクローンを養成し、それぞれ交配用とさし木クローン養成用の台木に供した。

#### (2) 交 配

枝張りの小、中および大の各群内交配を行い、小の群で8組合せ、中の群で7組合せ、大の群で7組合せ、計22組合せについて種子が得られた。交配は林試遺伝育種第一研究室が行った。

#### (3) さし木

選出母樹の検定用として、各母樹のさし木クローンを養成する。

#### (4) 検定林の設定と調査

交配家系とさし木クローンによる検定林を設定し、枝張り度の測定を行う。植栽本数は1交配系統あたり100本、1クローンあたり50本とする。植栽間隔は2m×2mで混植とする。検定林は昭和54年度に植栽し、調査は植栽後3、5、10年目に行う。

### 昭和51年度実行内容

交配によって得られた22組合せの苗木(1床2年生)を養成した。さし木クローンを養成するため、選出個体41本のうち交配に供した個体40本について、さし木を実施した。

## XVI カラマツ落葉病抵抗性の遺伝様式の解明に関する研究

担当者 三上 進・野口常介・茶屋場 盛  
林試東北支場 樹病研究室  
林試本場 遺伝育種科

### 自 的

カラマツ落葉病抵抗性個体の形質がいかなる遺伝様式をとるかを明らかにし、抵抗性クローンを混植した採種園によって抵抗性種苗が得られるかどうか、また、精英樹系統への抵抗性のとり入れをいかにすべきかを研究する。

### 試験設計

- (1) 抵抗性と感受性クローン間の交雑（自殖を含む）を行い、各家系内における抵抗性・感受性発現度の分離状況を調べて関与する遺伝子座の数および優劣関係を明らかにする。
- (2) 交雑種苗を異なる地域で育成し、抵抗性発現の差を観察し環境との相互作用の大きさを遺伝子構成との関連において究明する。
- (3) 抵抗性クローンと精英樹クローンの交雑を行い、(1)に対する補助資料とするほか、抵抗性精英樹選抜対象集団の一部を育成する。

### 調査結果

昭和51年度は前年春に設定した試験地（東青局23号次代検定林）の補植と植栽後2年目の生長調査を行った。

補植は4月下旬に実行したが、補植用として保管していた苗木が少なかったために、植栽当年の枯損量の約50%を改植したにとどまった。

植栽後2年目の調査は11月に実行し、その結果は表-1～2に示すとおりである。枯損率は0～57%におよび平均すると16.3%であった。落葉病抵抗性と同感受性間交配家系や精英樹を用いた交配家系での枯損率は組合せによるバラツキが大きい。また、特にT33R-1004号を用いた家系の中には枯損率の高いものが多かった。樹高生長では51cm～97cmにおよび、平均すると75.6cmであった。対照とした一般実生にくらべるとごく僅かのものを除き、各交配家系の樹高が大きかった。なお、植栽木には下刈保育中の損傷がやや多くみられた。

表-1 落葉病抵抗性個体・同感受性個体間交配家系の植栽後2年めの成績

| 組 合 せ     |           | 枯 損 |      | 樹 高  | 組 合 せ |           | 枯 損 |      | 樹 高  |
|-----------|-----------|-----|------|------|-------|-----------|-----|------|------|
| ♀         | ♂         | 本数  | 率    |      | ♀     | ♂         | 本数  | 率    |      |
|           |           | 本   | %    | cm   |       |           | 本   | %    | cm   |
| T33R-1004 | T33R-1006 | 24  | 57.1 | 51.2 | 竜ヶ森 9 | 竜ヶ森 1     | 10  | 5.2  | 82.7 |
| "         | T33R-1014 | 6   | 19.0 | 76.1 | "     | 竜ヶ森 5     | 61  | 31.8 | 63.2 |
| "         | 竜ヶ森 5     | 18  | 28.2 | 73.6 | "     | 野辺地 1     | 15  | 7.8  | 69.9 |
| T33R-1006 | "         | —   |      | 77.2 | 竜ヶ森 5 | T33R-1004 | 35  | 35.2 | 66.4 |
| T33R-1014 | "         | 9   | 7.0  | 78.1 | "     | T33R-1006 | 16  | 8.3  | 76.7 |
| 竜ヶ森 9     | T33R-1004 | 46  | 24.0 | 75.1 | "     | T33R-1013 | 16  | 8.3  | 72.9 |
| "         | T33R-1006 | 17  | 8.8  | 69.5 | "     | T33R-1014 | 37  | 19.3 | 80.8 |
| "         | T33R-1013 | 30  | 15.6 | 75.3 | "     | 竜ヶ森 2     | 7   | 16.7 | 86.1 |
| "         | T33R-1014 | 20  | 10.4 | 80.0 | "     | 気仙沼 1     | 11  | 17.2 | 84.0 |
| "         | 竜ヶ森 2     | 4   | 9.5  | 76.6 | "     | 竜ヶ森 1     | 2   | 4.8  | 73.4 |
| "         | 気仙沼 1     | 11  | 5.7  | 82.4 | "     | 野辺地 1     | 1   | 4.8  | 80.4 |

表-2 精英樹と抵抗性個体・感受性個体および精英樹混合受粉系統の植栽後2年めの成績

| 組 合 せ |           | 枯 損 |      | 樹 高  | 組 合 せ |           | 枯 損 |      | 樹 高  |
|-------|-----------|-----|------|------|-------|-----------|-----|------|------|
| ♀     | ♂         | 本数  | 率    |      | ♀     | ♂         | 本数  | 率    |      |
|       |           | 本   | %    | cm   |       |           | 本   | %    | cm   |
| 盛岡 2  | T33R-1014 | 23  | 21.8 | 85.3 | 中新田 3 | T33R-1004 | 65  | 50.7 | 91.5 |
| 盛岡 13 | T33R-1004 | 7   | 14.3 | 62.8 | "     | T33R-1006 | 67  | 64.2 | 76.3 |
| "     | T33R-1014 | 18  | 14.1 | 89.5 | 網走 34 | T33R-1004 | 12  | 9.4  | 75.6 |
| 遠野 1  | T33R-1004 | 6   | 4.7  | 78.1 | "     | T33R-1006 | 2   | 1.6  | 82.0 |
| "     | T33R-1006 | 1   | 0.8  | 82.0 | "     | T33R-1013 | 10  | 7.8  | 65.2 |
| "     | T33R-1013 | 19  | 14.9 | 69.1 | "     | T33R-1014 | —   |      | 93.9 |
| "     | T33R-1014 | 4   | 3.1  | 85.1 | "     | 竜ヶ森 5     | 6   | 4.7  | 86.5 |
| "     | 竜ヶ森 5     | 11  | 8.6  | 82.9 | 胆振 1  | T33R-1004 | 5   | 3.9  | 81.7 |
| 遠野 2  | T33R-1004 | 23  | 54.8 | 73.9 | "     | T33R-1006 | 24  | 12.5 | 82.6 |
| "     | T33R-1014 | 11  | 8.6  | 79.7 | "     | T33R-1014 | 12  | 9.4  | 97.3 |
| "     | 竜ヶ森 5     | 20  | 15.6 | 75.7 | "     | 竜ヶ森 5     | 10  | 23.8 | 71.1 |
| 大槌 1  | "         | 4   | 6.2  | 68.5 | 石狩 7  | T33R-1006 | 3   | 7.1  | 77.0 |
| 大槌 3  | T33R-1004 | 44  | 34.4 | 65.4 | 岩村田 9 | T33R-1004 | 33  | 38.8 | 62.8 |
| "     | T33R-1006 | 22  | 17.2 | 83.2 | "     | T33R-1006 | 8   | 12.5 | 78.7 |
| "     | T33R-1014 | 7   | 5.5  | 79.3 | "     | T33R-1014 | 9   | 10.4 | 89.4 |
| "     | 竜ヶ森 5     | 8   | 6.2  | 72.1 | "     | 竜ヶ森 5     | 11  | 8.6  | 72.8 |
| 川井 3  | T33R-1014 | 7   | 5.5  | 84.3 | 遠野 1  | 精英樹混合花粉   | 11  | 8.6  | 84.5 |
| 白石 11 | T33R-1004 | 25  | 19.5 | 51.7 | 大槌 3  | "         | 12  | 9.4  | 68.3 |
| "     | T33R-1006 | 8   | 6.2  | 75.6 | 白石 11 | "         | 6   | 4.7  | 79.3 |
| 白石 12 | T33R-1004 | 38  | 20.3 | 73.8 | 網走 34 | "         | 6   | 7.5  | 90.1 |
| "     | T33R-1006 | 22  | 22.6 | 77.6 | 胆振 1  | "         | 6   | 4.7  | 81.7 |
| "     | 竜ヶ森 5     | 26  | 21.2 | 66.0 | 岩村田 9 | "         | 13  | 10.0 | 70.5 |
| 白石 13 | T33R-1014 | 57  | 28.3 | 81.0 | 対 照   |           | 395 | 26.9 | 62.7 |

注：対象とした苗木は長野県産の種子を北上営林署でまきつけ、養苗した一般造林用のものである。

## XVII カラマツの繊維傾斜度に関する育種

担当者 佐々木 文 夫・三 上 進

林試本場 遺伝育種第四研究室

### 目 的

カラマツ材は、乾燥に伴ってねじれる欠点がある。これは繊維傾斜（旋回木理）の大きさと密接な関係があるということが明らかにされているが、このねじれを解消するため、繊維傾斜度の小さい個体を選抜し、それと同時に、増殖のためのさし木技術確立する。

### 試験設計

繊維傾斜度の小さい個体は、2～4年輪で最大値を示すことが明らかにされているので、実生苗木を用いて、繊維傾斜度の繰返し選抜を行い、それにあわせて選抜個体群をさし木増殖する。

- 1) 繊維傾斜度の小さいものの繰返し選抜
- 2) さし木技術の解明
- 3) 採穂台木の養成

について試験を行う。

### 昭和 51 年度の調査結果

#### 1) 選抜試験

〔3次選抜〕 50年に2次選抜した $3^{\circ}$ 以下の角度をもつ66本と、 $13^{\circ}$ 以上の角度をもつ9本について、51年4月下旬に測定を実行した。3次の選抜結果を示したのが表－1である。 $3^{\circ}$ 以下の66本のうち、3

表－1 3次選抜結果

| 繊維傾斜度           | 49年     |              | 50年         | 51年         |    |    |
|-----------------|---------|--------------|-------------|-------------|----|----|
|                 | 調査本数    | 選抜本数         | 選抜本数        | 選抜本数        | 除却 | 枯損 |
| $3^{\circ}$ 以下  | 2,000 本 | 104 本 (5.2)% | 66 本 (3.3)% | 34 本 (1.7)% | 7  | 25 |
| $13^{\circ}$ 以上 |         | 10           | 9           | 9           | 0  | 0  |

注：( ) は 2,000 本に対する選抜率

次選抜でも $3^{\circ}$ 以下のもの34本、 $3^{\circ}$ 以上になり、除却したもの7本、養苗中の枯損が25本あった。 $13^{\circ}$ 以上は、9本で50年と変らなかった。なお、これらの選抜した苗木は採穂用台木として定植した。

〔2次選抜〕 50年選抜した $3^{\circ}$ 以下の角度をもつ188本と、 $13^{\circ}$ 以上の角度をもつ36本について、51年4月下旬に測定をした。2次の選抜結果を示したのが表－2である。 $3^{\circ}$ 以下の188本のうち、2次選抜でも $3^{\circ}$ 以下のもの124本、 $3^{\circ}$ 以上になり除却したもの51本、養苗中の枯損が13本あった。 $13^{\circ}$ 以上

表-2 2次選抜結果

| 繊維傾斜度  | 50年     |       | 51年   |      |      |
|--------|---------|-------|-------|------|------|
|        | 調査本数    | 選抜本数  | 選抜本数  | 除 却  | 枯 損  |
| 3° 以下  | 2,000 本 | 188 本 | 124 本 | 51 本 | 13 本 |
| 13° 以上 |         | 36    | 34    | 0    | 2    |

では、枯損が2本あった。

なお、選抜した苗木は、52年度以降も同様な方法(3次選抜後増殖予定)で調査するための供試材料なので床替した。

## 2) さし木試験

〔春ざし〕 3月17日、4月2日採穂と同時にさし付けを実施し、穂作りは先端から10cmの長さにして、切り返しをし、薬品処理、無処理に分け、1時期それぞれ60本ずつさし付けした。薬品はオキシベロン粉剤1.0%を使用し、切り口から2~3mm付着させ、過剰についた粉は振り落した。さし付け床は、ガラス室内にビニールトンネルを作り、その中に水切バット(幅30cm×長さ40cm×深さ10cm)を入れて床地とした。使用土は鹿沼土である。温度は電熱線で23℃に調節し、灌水は鹿沼土が湿める程度に時々行った。さ

表-3 春ざしの発根率

| 処理方法 | 3月17日 | 4月2日 |
|------|-------|------|
| 薬品処理 | 10%   | 5%   |
| 無処理  | 2     | 0    |

し付け方法は、案内棒により約4cm×6cm間隔に穂長の1/3をさし付けした。掘り取りは、11月22日実施した。

春ざしの発根率を示したのが表-3である。発根率は、時期では3月、処理では薬品処理の方が良かったが、いずれも低い発根率であった。また、発根した根の状態は、時期、処理とも関係なく細根

が多く出ていた。

〔夏ざし〕 6月21日、7月20日採穂と同時にさし付けした。穂作り、処理方法、さし付け、掘り取り時期は、春ざしと同じである。さし付け床は、ビニールハウス噴霧灌水施設内に水切バットを入れて床地

表-4 夏ざしの発根率

| 処理方法 | 6月21日 | 7月20日 |
|------|-------|-------|
| 薬品処理 | 53%   | 47%   |
| 無処理  | 15    | 18    |

とした。使用土は鹿沼土である。噴霧灌水量は、6月中旬から9月上旬までは36.7mm/24h、9月上旬から10月上旬までは10.7mm/24hで、その後は止めた。夏ざしの発根率を示したのが表-4である。

発根率は、時期では6、7月とも差がなかったが、処理では6、7月とも薬品処理の方が良かった。

根の状態は、時期では差がなかったが、処理では薬品処理の方が、細根が多く出ていた。

また、3)の採穂台木養成試験からさし穂が得られたので、夏ざしと同じ条件で、6月21日、7月20日いずれも薬品処理で、1時期それぞれ210本ずつさし付けした。採穂台木の発根率を示したのが表-5である。

表一 5 採穂台木の発根率

| 時 期 反 復   | 台 木 番 号 |       |       |       |       |       |       |      | 総 平 均 |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
|           | 3 5 3   | 7 8 7 | 8 2 2 | 8 2 8 | 8 4 7 | 8 9 1 | 9 1 7 |      |       |
| 6 月 2 1 日 | 1       | 20 %  | 0 %   | 80 %  | 30 %  | 60 %  | 50 %  | 10 % | %     |
|           | 2       | 60    | 30    | 100   | 20    | 70    | 70    | 20   |       |
|           | 3       | 80    | 70    | 100   | 60    | 10    | 60    | 40   |       |
| 平 均       | 53      | 33    | 93    | 37    | 47    | 60    | 23    | 50   |       |
| 7 月 2 0 日 | 1       | 50    | 20    | 10    | 20    | 20    | 80    | 60   |       |
|           | 2       | 30    | 30    | 40    | 40    | 40    | 50    | 50   |       |
|           | 3       | 20    | 50    | 70    | 50    | 80    | 70    | 70   |       |
| 平 均       | 33      | 33    | 40    | 37    | 47    | 67    | 60    | 45   |       |

発根率は、〔夏ざし〕のものと両時期とも差がなかったが、系統により発根の高いものと低いものが見られた。

なお、根の状態も夏ざしと同じであった。

〔採穂台木養成試験〕 採穂は、穂をさし木試験に使用するため、6、7月に行い、総数で470本得られた。整枝剪定は、採穂後その都度行い、下刈は年3回実施した。なお、枯損が5本あった。

## XVIII ユーカリ属の耐寒性現地適応試験

### 1 育苗試験

担当者 小室喜久夫・佐々木孝栄・川村 一・遠藤昭太

#### 目 的

北方寒冷地における大工業団地、高速道路等の計画が進められている現在、比較的生長も早く樹形も美しいユーカリ属より耐寒性の樹種を選択し、緑化樹立地に対する現地適応試験を行い、常緑樹に乏しい寒冷地域の緑化に資する。

#### 試験設計

調査対象樹種はユーカリ属の10樹種である。樹種毎に箱まきとし、幼苗が一定の大きさに達したものから順次ジフィーポットに移植し養苗する。これら苗木をいろいろな方法で越冬させ、生存状況を調査する。

#### 育苗経過

##### (1) まき付け（箱まき）

床 作 り：所定の木箱（内径30×60×24cm木箱の底部に排水孔を5か所あけた）に苗畑の土壌を厚さ15cm程度に入れ、床面が平になるよう小幅板でならし軽く固めた。まき付けする直前に床面が濡れる程度に灌水した。

まき付け：種子がこまかいので均一にまき付けできるよう注意して、樹種毎にバラまきをした。まき付け後直ちに3mmメッシュの篩で焼土を種子が見えがくれる程度に覆土した。

##### (2) 移植とその後の管理

発芽後幼苗が一定の大きさ（約3cm）に達したものから順次ジフィーポット（径9cm、深さ7cm）に移植した。移植苗は自動噴霧灌水装置のあるビニールハウスに7日～15日間置き、活着を見計らってから次の方法で養成した。1)露地に塩化ビニール波板を敷きその上で養成し、更に越冬準備のため8月12日ビニールポット（径15cm、深さ12cmと18cm、15cmの2種類）にジフィーポットのまま移植し、ビニールハウスに移動し養成した。2)畑地に植付間隔25×25cmに定着し、その後の生長に伴い8月13日に一部を間引き1×1m間隔で移植を実施した。

日覆は塩化ビニール波板にポットを置いた場合は床地から40cmの高さに、畑地では1.5mの高さに設け乾燥防止に努めた。

灌水はポットおよび床地の乾燥状態を見計らって行った。特に畑地に植付したポット用土の脱水が激しく、日2回（朝夕）灌水をすることも再々あった。

（注：本試験は日本緑化センターの依頼によって行ったものである）

#### 越冬方法

次の5種類の方法で越冬させた。

- 1) 畑地に定植した。
- 2) 畑地に定植し苗木全体をムシロ巻した。
- 3) ビニールポット苗木を次のような電熱温床線を敷いたビニールトンネル内に置いた。ガラス室のコンクリート床（高さ0.65、幅0.95、長さ7.3m）を利用し、床に乾いたビートモスを約5cm



の厚さに敷き、その上に電床線長さ50mを3住復に張り、更にビートモスを3cmの厚さに敷いた。コンクリート床の上に硬質ビニールパイプ(18mm×4m)をトンネル型に固定し、ビニールで全面被覆した。トンネル内の温度は温度調節器により自動的に調節した。

4) ガラス室内の土間にビニールポット苗木を並べて置いた。

5) ビニールポット苗木を次のような土室に貯蔵した。溝を深さ1×幅1×長さ3mに掘り上部に丸太を並べ、その上にムシロを二重に敷き、更に30cm盛土をした。入口にはカヤを利用し厚さ15cmの蓋を作り閉じた。

#### 調査結果

種子の記録および育苗記録を表一1に示した。発芽の早いものではまき付け後6日目、遅いものでは10日目であった。

各ユーカリ樹種の育苗方法別苗長は図一1のとおりであり、苗長の最も大きいのがビミナリスで、最も小さいのがニホフィラであった。畑地に定植したユーカリ樹種の生存は積雪のため調査できなかった。ビニールポット苗木の越冬結果についての耐寒による被害程度を次のように区分観察し、これに対する生存指数を求め表一2に示した。

| 寒さによる被害程度の区分                | 生存指数 |
|-----------------------------|------|
| 0: 全葉が健全 .....              | 10   |
| 1: 葉先だけが枯れる .....           | 8    |
| 2: 全葉にわたり葉の1/3程度まで枯れる ..... | 6    |
| 3: 全葉にわたり葉の2/3程度まで枯れる ..... | 3    |
| 4: 全葉が枯れる .....             | 0    |

1) 電熱温床のビニールトンネルによる越冬法については温度を20℃に調節したが、ガラス室の中に温床を設けたので、ガラス室の影響でトンネル内の温度を定温に保つことは困難であった。しかし0℃以下になることはなく寒害はなかった。越冬にはユーカリの生長停止を見計らって12月3日に温床へ入れたが、各樹種とも伸長生長がみられ、苗木が軟弱になりがちであった。これらの結果から温度調節と水分管理を検討する必要があると考えられる。

2) ガラス室による越冬法については、各樹種とも1月上旬までに凍結枯死した。当地は寒さが厳しく、ガラス室のなかで、12月の最低気温極値は-9.5℃、1月上旬では-12.0℃であった。

3) 土室貯蔵の開始は11月23日から行い。土室には自記温湿計(7日巻)を置き観測した。その結果、温度-4.0~-0.5℃、湿度65~80%を記録した。生存については表一2のとおりであり、凍結枯死することとはなかったが、暗室で通気が悪かったこともあって葉部に腐れが見られた。試験は小規模で1回だけの越冬貯蔵では結論は甚だ難かしいが、土室貯蔵の利点として次のことが考えられる。

- i) 室内の温湿度は大きな変動がなく、安定した温湿度を保つことができ乾燥が少ない。
- ii) 暖房が不必要で経済的である。
- iii) 設備資材費は安価である。
- iv) 育苗管理は容易である。

土室貯蔵法は陽光が閉ざされ、また通気性の悪い条件下で長期貯蔵することにより、常緑広葉樹のユーカリに悪影響を及ぼすことも考えられるので、日光導入と換気の方法を改善する必要がある。

表-1 種子および育苗記録

| 番<br>号 | 樹<br>種                                                                     | 種子重量 (g) |        | 純量率<br>(%) | *<br>全粒数<br>(粒) | まき付<br>け月日 | 発    |      | 芽   |         | ポ          |     | ト   | 移     | 植 |
|--------|----------------------------------------------------------------------------|----------|--------|------------|-----------------|------------|------|------|-----|---------|------------|-----|-----|-------|---|
|        |                                                                            | 純種子      | 夾雑物    |            |                 |            | 計    | 開始日  | 完了日 | 発芽<br>数 | 発芽<br>率(%) | 移   |     |       |   |
| 1      | ニホフ <sup>イ</sup> ラ<br>( <i>E. niphophylla</i> )                            | 2.8661   | 0.1179 | 2.9840     | 4,525           | 4/6        | 4/15 | 4/30 | 393 | 8.69    | 5/14~6/16  | 351 | 185 | 52.7  |   |
| 2      | グ <sup>ン</sup> ニ <sup>イ</sup><br>( <i>E. gunnii</i> )                      | 0.3091   | 2.5354 | 2.8445     | 396             | "          | 4/15 | 4/28 | 89  | 22.47   | 5/14~6/16  | 69  | 69  | 100.0 |   |
| 3      | コクシ <sup>エ</sup> ラ<br>( <i>E. coccifera</i> )                              | 1.9090   | 1.4716 | 3.3806     | 1,750           | "          | 4/16 | 4/28 | 26  | 1.49    | 6/3        | 26  | 19  | 73.1  |   |
| 4      | パウシ <sup>フ</sup> ラ<br>( <i>E. pauciflora</i> )                             | 1.7392   | 0.9068 | 2.6460     | 1,491           | "          | 4/15 | 4/28 | 121 | 8.12    | 5/14~6/16  | 114 | 90  | 78.9  |   |
| 5      | ル <sup>ビ</sup><br>( <i>E. rubida</i> )                                     | 0.6723   | 2.4794 | 3.1517     | 1,506           | "          | 4/12 | 5/2  | 480 | 31.87   | 5/14~6/16  | 207 | 191 | 92.3  |   |
| 6      | ダーリン <sup>フ</sup> レア<br>( <i>E. darlympleana</i> )                         | 0.5006   | 2.4515 | 2.9521     | 475             | "          | 4/12 | 4/23 | 250 | 52.63   | 5/14~6/16  | 165 | 161 | 97.6  |   |
| 7      | ビ <sup>ミ</sup> ナ <sup>リ</sup> ス<br>( <i>E. vimjnalis</i> )                 | 0.5410   | 2.5331 | 3.0741     | 751             | "          | 4/13 | 4/26 | 139 | 18.51   | 5/14~6/16  | 82  | 80  | 97.6  |   |
| 8      | メリ <sup>オ</sup> ド <sup>ラ</sup><br>( <i>E. melliodora</i> )                 | 0.7940   | 2.0304 | 2.8244     | 1,850           | "          | 4/14 | 4/28 | 171 | 9.24    | 5/14~6/16  | 143 | 131 | 91.6  |   |
| 9      | ブリ <sup>ジ</sup> エ <sup>シ</sup> ア <sup>ナ</sup><br>( <i>E. bridgesiana</i> ) | 0.3149   | 2.6082 | 2.9231     | 356             | "          | 4/14 | 4/27 | 96  | 26.97   | 5/14~6/16  | 58  | 51  | 87.9  |   |
| 10     | シ <sup>ネ</sup> レ <sup>ア</sup><br>( <i>E. cinerea</i> )                     | 0.5446   | 1.0986 | 1.6432     | 780             | "          | 4/12 | 4/26 | 197 | 25.26   | 5/14~6/16  | 103 | 93  | 90.3  |   |

注: まき付数量は\*全粒数をまきつけた。

表-2 被害区分別本数および平均生存指数

| 樹 種       | 電 熱 温 床 |   |   |   |   |                | ガ ラ ス 室 |     |   |   |   |                 | 土 室     |   |   |   |   |                |
|-----------|---------|---|---|---|---|----------------|---------|-----|---|---|---|-----------------|---------|---|---|---|---|----------------|
|           | 被 害 区 分 |   |   |   |   | 平均<br>生存<br>指数 | 被 害 区 分 |     |   |   |   | 平均<br>生存<br>指数  | 被 害 区 分 |   |   |   |   | 平均<br>生存<br>指数 |
|           | 0       | 1 | 2 | 3 | 4 |                | 0       | 1   | 2 | 3 | 4 |                 | 0       | 1 | 2 | 3 | 4 |                |
| ニ ホ フ ィ ラ | 77      |   |   |   |   | 77 10.0        | 44      | 44  | 0 |   |   | 0 9             |         |   |   |   |   | 9 10.0         |
| グ ソ ニ イ   | 11      |   |   |   |   | 11 10.0        | 9       | 9   | 0 |   |   | 0 2             |         |   |   |   |   | 2 10.0         |
| コクシフェーラ   | 4       |   |   |   |   | 4 10.0         | 6       | 6   | 0 |   |   | 0 1             | 1       |   |   |   |   | 1 8.0          |
| パウシフローラ   | 13      |   |   |   |   | 13 10.0        | 38      | 38  | 0 |   |   | 0 2             | 2       |   |   |   |   | 2 8.0          |
| ル ビ タ     | 14      |   |   |   |   | 14 10.0        | 45      | 45  | 0 |   |   | 0 1 2 2         | 5       |   |   |   |   | 5.2            |
| ダーリンブレアーナ | 12      |   |   |   |   | 12 10.0        | 32      | 32  | 0 |   |   | 0 1 1           | 2       |   |   |   |   | 4.5            |
| ビ ミ ナ リ ス | 6       |   |   |   |   | 6 10.0         | 8       | 8   | 0 |   |   | 0 1             |         |   |   |   |   | 1 10.0         |
| メリオドーラ    | 29      |   |   |   |   | 29 10.0        | 67      | 67  | 0 |   |   | 0 1 2 2         | 5       |   |   |   |   | 2.8            |
| ブリジェシアーナ  | 7       |   |   |   |   | 7 10.0         | 13      | 13  | 0 |   |   | 0 1             |         |   |   |   |   | 1 10.0         |
| シ ネ レ ア   | 14      |   |   |   |   | 14 10.0        | 19      | 19  | 0 |   |   | 0 2             |         |   |   |   |   | 2 10.0         |
| 計         | 187     |   |   |   |   | 187 10.0       | 281     | 281 | 0 |   |   | 0 15 5 3 5 2 30 |         |   |   |   |   | 7.4            |

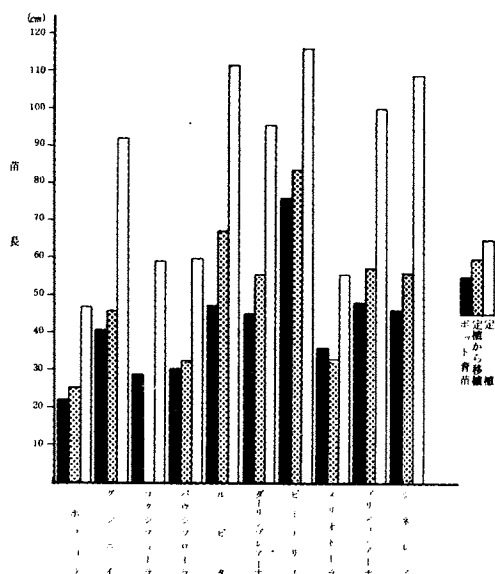


図-1 ユーカリ樹種の育苗別平均苗長（10月末現在）

## 2 耐凍性試験

担当者 栄花 茂・佐々木 孝栄

ユーカリ属10種の1年生苗木を用いて、ユーカリ属における耐凍性の種間差異、耐凍性増大に及ぼす温度の影響を調べた。

### 材料と方法

材料は日本緑化センターが行ったユーカリ属耐凍性現地適応試験のうち当場で養苗した苗木をもちいた。その詳細は前述のとおりである。人工凍結は当場の低温室およびアイスストッカーをもちいた。凍結方法は従来のスギヤトドマツの方法と変りがない。1温度処理に4～5個体からの葉5枚、幹3本以上を供試した。処理時期は11月19日、12月3日、それに12月21日の3時期で、凍結と同じ材料を用いて葉と幹の含水率を調べた。含水率は105℃の電気恒温湿器で6時間処理した。

### 結 果

11月中旬から3回の凍結実験を総合して表に示した。また12月3日から処理した葉のハードニング効果も同じく示した。耐凍度が最も高い種はグンニイとコクシフェーラで葉は-12℃に耐えるが、枝の形成層はメリオドーラを除くと特に耐凍度が高いとはいえない。耐凍度が最も低かったのはメリオドーラで葉も形成層も-4℃にしか耐えない。パウシフローラとルビダはやや耐凍度の高い種であるが、個体間の差異が見られた。他の種はほぼ中間的であるが、ニホフィラとブリジェシアーナは自然界での耐凍性は低いが、ハードニング効果があることから、耐凍性増大の遅い種であるように思われた。

11月19日と12月3日の両時期では耐凍度が約4℃～6℃増大していたが、12月3日と12月21日ではグンニイを除いて耐凍度の増大はなかった。11月中旬から12月上旬にはすでに耐凍度の極値に達していることはハードニング効果がないことから推測される。凍結実験と同時に測定した含水率は、葉については11月9日と12月3日では差はなく、また種間の著しい差異もなく約61%であったが、12月21日にはパウシフローラが44%、ビミナリスとニホフィラが約50%である外は他種は55%程度で著しい含水率の低下はなかった。小枝の含水率は葉よりやや低く時期や種間の差異は殆ど認められず約55%であった。

ユーカリ属10種の耐凍性の比較

| 番号 | 種名                                | 耐凍度(℃) |       | 葉のハード<br>ニング効果<br>(℃) | 耐凍性の<br>順位 |
|----|-----------------------------------|--------|-------|-----------------------|------------|
|    |                                   | 葉      | 枝の形成層 |                       |            |
| 1  | <i>E. niphophylla</i> (ニホフィラ)     | -4     | -8    | H -8                  | 3          |
| 2  | <i>E. gunnii</i> (グンニイ)           | -12    | -8    | DH -10                | 1          |
| 3  | <i>E. coccifera</i> (コクシフェーラ)     | -12    | -8    | DH -10                | 1          |
| 4  | <i>E. pauciflora</i> (パウシフローラ)    | -8~-12 | -6~-8 | DH -10                | 2          |
| 5  | <i>E. rubida</i> (ルビダ)            | -12    | -6~-8 | DH -8                 | 2          |
| 6  | <i>E. dalrympleana</i> (ダーリンプレーナ) | -8     | -8    | DH <-8                | 3          |
| 7  | <i>E. viminalis</i> (ビミナリス)       | -4~-8  | -8    | DH <-8                | 3          |
| 8  | <i>E. melliodora</i> (メリオドーラ)     | -4     | -4    | DH <-8                | 4          |
| 9  | <i>E. bridgesiana</i> (ブリジェシアナ)   | -4     | -6~-8 | H -8                  | 3          |
| 10 | <i>E. cinerea</i> (シネレア)          | -8     | -8    | H -10                 | 2          |

注：葉のハードニング処理は12月3日に材料を採取後、0℃に9日間処理したのち-3℃で6時間凍結してから-1℃に9日間放置した。ハードニング効果はコントロールに対して、耐凍度が増大(H)した場合と、耐凍度が低下(DH)したことがある。なお、DH<-8はハードニング効果は低下し、その耐凍度は-8℃にも耐えないことを意味する。他はすくなくとも所定の温度で16時間の凍結に耐える。

# XIX 育種種苗の合理的な育苗技術の確立

担当者 小室喜久夫・川村 一・佐々木孝栄

## 目 的

採種園産の苗木生産が増大しているが、精英樹系統苗木の生長量について、系統間や系統内の変異の大きいこと、苗畑での養苗過程で苗長区分による間引、選苗が特定系統苗木にかたよることなどから、育種苗木が現行の山林用苗木規格に適合しているかどうかなどについて、林木育種の技術的側面から検討し、もって育種種苗の合理的な育苗技術の確立に資するものとする。

## 試験設計

供試材料は当场採種園産のスギ、アカマツ自然交配種子である。系統数はスギ37系統、アカマツ35系統で、まき付け、床替とも3反復とし、まき付け床から床替床に苗木を移植する場合は1ブロック毎に平行移動する。

実施年度は表-1のとおりである。

## 昭和51年度の調査結果

51年度はアカマツまき付けのみが実施された。種子に関する調査およびまき付け床における育苗経過については表-2に示した。このうち発芽についてのべれば、発芽は精英樹系統により異なり、平均鑑定発芽率は88.7%、これに対し平均畑地発芽率は93.4%であった。鑑定発芽より高かった畑地発芽の系統数は22系統で、特にその差の大きいのは大間2号で16.3%に対し69.9%であった。畑地発芽最終期までの調査では、発芽最盛期は大半の系統は発芽を始めてから約7日目であるが、大間2号は約20日目を要していることがわかった。従って発芽ぞろいの本数調査は、発芽の出そろい終期を見計らって行うこととされているが、系統によっては2か月間に及ぶこともあることから、今後発芽検定の方法、畑地発芽調査時期の検討が必要である。

表-1 実施年度

| 樹 種     | 5 1  | 5 2  | 5 3  | 5 4 | 5 5 |
|---------|------|------|------|-----|-----|
| ス ギ     |      | まき付け | 床 替  | 床 替 |     |
|         |      |      | まき付け | 床 替 | 床 替 |
| ア カ マ ツ | まき付け | 床 替  |      |     |     |
|         |      | まき付け | 床 替  |     |     |
|         |      |      | まき付け | 床 替 |     |

表-2 アカマツ系統別種子および育苗経過調査

| 系 統 名   | 生 球 果<br>重 量<br>g | 純 量 率<br>% | 1,000 粒<br>当 子 重<br>量 g | 検 定<br>発 芽 率<br>% | まき付量<br>g | まき付<br>実 粒 数<br>粒 | 畑 地<br>発 芽 率<br>% | 秋 季<br>生 存 率<br>% | 秋 季<br>苗 長<br>cm |
|---------|-------------------|------------|-------------------------|-------------------|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| 大 間 2   | 1,740             | 96.9       | 9.15                    | 16.3              | 22.80     | 2,497             | 69.88             | 88.65             | 8.4              |
| 乙 供 101 | 1,870             | 97.2       | 8.90                    | 96.0              | 3.75      | 441               | 98.87             | 98.39             | 8.5              |
| " 102   | 8,730             | 97.8       | 9.15                    | 90.3              | 4.08      | 421               | 97.15             | 98.04             | 7.5              |
| " 103   | 4,790             | 98.4       | 9.05                    | 88.7              | 4.08      | 434               | 92.40             | 98.75             | 8.1              |
| 三 本 木 3 | 6,890             | 95.9       | 9.45                    | 93.0              | 4.17      | 447               | 94.85             | 96.70             | 7.8              |
| " 5     | 3,300             | 93.3       | 10.20                   | 85.7              | 5.01      | 464               | 93.10             | 98.38             | 10.5             |
| 久 慈 104 | 6,400             | 91.6       | 9.65                    | 68.7              | 6.03      | 627               | 87.08             | 97.07             | 8.5              |
| 岩 手 102 | 11,130            | 99.1       | 9.35                    | 71.0              | 5.22      | 551               | 90.74             | 97.60             | 6.7              |
| " 104   | 5,800             | 97.0       | 7.95                    | 95.3              | 3.39      | 484               | 88.43             | 96.73             | 7.0              |
| " 3     | 5,620             | 98.3       | 8.90                    | 93.3              | 3.81      | 422               | 93.84             | 93.94             | 7.3              |
| 盛 岡 101 | 9,590             | 92.2       | 8.50                    | 77.7              | 4.68      | 647               | 90.73             | 97.79             | 7.9              |
| " 103   | 710               | 99.4       | 10.35                   | 96.3              | 4.26      | 400               | 93.00             | 97.31             | 9.8              |
| " 104   | 1,150             | 98.8       | 9.60                    | 97.7              | 3.93      | 396               | 94.70             | 97.60             | 8.1              |
| 水 沢 102 | 1,860             | 97.7       | 7.95                    | 91.7              | 3.48      | 428               | 96.73             | 99.52             | 9.7              |
| " 103   | 2,730             | 97.6       | 9.45                    | 97.3              | 3.93      | 407               | 97.54             | 97.73             | 9.7              |
| 一 関 6   | 2,180             | 98.5       | 10.60                   | 98.0              | 4.32      | 416               | 92.31             | 98.18             | 9.2              |
| " 9     | 8,190             | 95.0       | 8.45                    | 93.7              | 3.75      | 387               | 94.06             | 99.18             | 7.0              |
| " 101   | 1,580             | 96.7       | 10.80                   | 98.7              | 4.47      | 417               | 98.08             | 99.51             | 8.7              |
| 雫 石 1   | 780               | 98.5       | 9.00                    | 98.7              | 3.66      | 408               | 95.59             | 97.18             | 8.2              |
| 宮 古 4   | 1,240             | 98.4       | 10.60                   | 95.3              | 4.44      | 400               | 98.25             | 96.95             | 8.5              |
| 大船渡 5   | 1,650             | 98.2       | 8.40                    | 97.7              | 3.45      | 426               | 96.71             | 97.33             | 8.5              |
| 中新田 102 | 4,000             | 99.4       | 7.50                    | 90.7              | 3.27      | 439               | 89.29             | 98.72             | 7.3              |
| 仙 台 1   | 3,540             | 97.8       | 12.70                   | 98.0              | 5.22      | 411               | 97.32             | 96.75             | 8.9              |
| " 2     | 1,950             | 96.0       | 9.40                    | 93.0              | 4.14      | 415               | 96.14             | 97.99             | 9.8              |
| " 4     | 1,260             | 98.8       | 7.75                    | 93.0              | 3.33      | 415               | 96.39             | 97.50             | 8.2              |
| 白 石 9   | 670               | 96.7       | 10.85                   | 96.3              | 4.59      | 394               | 95.69             | 99.47             | 9.1              |
| " 10    | 13,540            | 97.9       | 8.30                    | 62.3              | 5.37      | 630               | 89.52             | 98.94             | 10.0             |
| む つ 1   | 7,710             | 96.9       | 11.25                   | 96.7              | 4.74      | 415               | 95.90             | 98.24             | 8.3              |
| 八 戸 104 | 10,590            | 95.6       | 10.45                   | 80.0              | 5.37      | 495               | 89.09             | 93.20             | 8.2              |
| 三 戸 102 | 3,160             | 98.2       | 9.95                    | 92.3              | 4.32      | 416               | 94.47             | 98.73             | 7.6              |
| " 103   | 610               | 98.2       | 10.55                   | 94.0              | 4.50      | 430               | 94.65             | 98.77             | 9.2              |
| 上閉伊 102 | 1,810             | 98.4       | 7.45                    | 94.3              | 3.15      | 443               | 92.78             | 98.78             | 6.5              |
| 九 戸 103 | 520               | 98.3       | 10.23                   | 96.0              | 4.27      | 416               | 94.71             | 98.73             | 8.6              |
| 栗 原 102 | 1,970             | 97.3       | 8.15                    | 90.3              | 3.66      | 466               | 95.49             | 98.43             | 8.0              |
| 宮 城 101 | 4,030             | 97.6       | 8.85                    | 85.0              | 4.20      | 477               | 93.71             | 97.32             | 8.5              |
| 計       | 143,290           | 3,403.6    | 328.83                  | 3,103.0           | 166.84    | 17,782            | 3,269.19          | 3,414.10          | 293.8            |
| 平 均     | 4,094             | 97.2       | 9.40                    | 88.7              | 4.77      | 508               | 93.41             | 97.55             | 8.4              |

資

料



# I カラマツ精英樹クローンの特徴

東北林木育種場のクローン集植所に植栽されているクローンのうち、植栽後10生長期以上を経たものについて、これまでの調査結果を整理し、形質ごとの評価基準を設けて、現時点における各クローンの特徴一覧表を作成した。

## 調査項目と評価基準

- (1) 樹高、胸高直径、生枝下高、力枝下高、クローネ幅、力枝の太さ、力枝の長さ、力枝の岐出角および力枝の梢角(図-1)。

評価は表-4~5に示した基準に従い、植栽年度および同一年度植栽のものでも畑地跡植栽と原野植栽とに分けて行った。力枝の太さは、力枝部の樹幹直径と相関が高いといわれているので、力枝の太さ/力枝部の樹幹直径とすべきであるが、樹幹直径を調査していないので、力枝の太さ/胸高直径の値を用いた。各形質とも次の5段階評価とした。

- 最上位 5%.....  
.....平均値+1.645σ以上  
上位 25%のうち最上位 5%を除く 20%.....  
.....平均値+0.674σ~1.645σ  
中間 50%.....  
.....平均値±0.674  
下位 25%.....平均値-0.674σ~1.645σ  
最下位 5%.....平均値-1.645σ以下

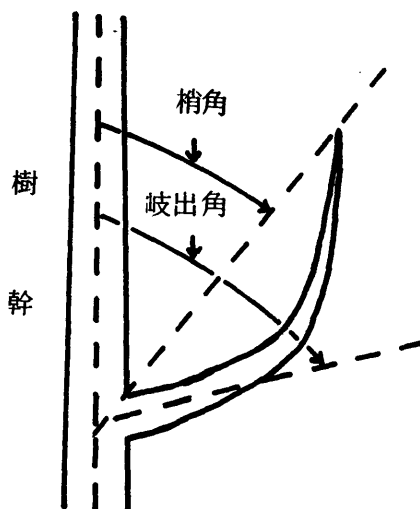


図-1 力枝の岐出角と梢角

- (2) 着果性

着果しはじめた樹齢は、クローンの半数以上の個体に着果が見られた樹齢とした。1本あたりの球果数の多寡とは無関係である。着果量は、年により差があるので比較的着果が見られた49年の値を用い、次の基準で評価した。

|                   |   |      |        |         |       |
|-------------------|---|------|--------|---------|-------|
| 1本当たり平均球果着生数..... | 0 | 1~50 | 51~200 | 201~300 | 300以上 |
| 評価.....           | 無 | 僅    | 少      | 中       | 多     |

- (3) 開葉、黄葉、落葉

開葉、黄葉、落葉とも病虫害、その他の被害のあるもの、成育不良なクローンを除き、昭和40年41年の2年間調査したものを取りまとめた。

開葉については芽鱗が開いて針葉が見えた状態、黄葉は針葉全体が完全に黄化した状態、落葉は黄葉した針葉が完全に樹体から離れた状態をいう。各々の現象の状態については、表-1のとおり5段階に区分した。

クローン毎に平均指数が3となる日をもって開葉日、黄葉日、落葉日とした。それぞれについて40年、41年の兩年とも比較的早いもの……早、遅いもの……遅、中間のもの……中とした。

表－1 芽（葉）の状態と指数

| 指 数 | 芽（葉）の 状 態                         |
|-----|-----------------------------------|
| 1   | 開葉（黄葉）が全く見られない。                   |
| 2   | 樹幹の下層内部の芽（葉）が開葉（黄葉、落葉）したもの        |
| 3   | 樹幹の中層の1年生枝の芽（葉）が開葉（黄葉、落葉）したもの     |
| 4   | 樹幹の上層の1年生枝の1／2の芽（葉）が開葉（黄葉、落葉）したもの |
| 5   | ほとんど全部の芽（葉）が開葉（黄葉、落葉）したもの         |

#### (4) 先枯病、落葉病

先枯病、落葉病とも数年にわたって調査したが、最近の昭和49年のものを主体に取りまとめた。被害程度は表－2のとおりである。

表－2 先枯病（落葉病）の被害程度

| 程 度 | 被 害 状 況                   |
|-----|---------------------------|
| 激   | ほとんどの枝（葉）が被害を受けているもの      |
| 重   | 50％以上の枝（2／3の葉）が被害を受けているもの |
| 中   | 30％以上の枝（1／2の葉）が被害を受けているもの |
| 軽   | 30％以下の枝（1／3の葉）が被害を受けているもの |
| 微   | 被害枝が数本程度（被害葉がわずかに点在）のもの   |
| 健 全 | 被害枝（葉）がないもの               |

注：（ ）内は落葉病

表-3 昭和35年畑地跡植栽クローンの生長および樹形に関する評価基準

(昭和49年調査29クローン)

| 形 質                      | 平均値<br>M | 範 囲           | 標準偏差<br>$\sigma$ | 評 価 基 準                  |                                          |                             |                                            |                          |  |
|--------------------------|----------|---------------|------------------|--------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|--|
|                          |          |               |                  | M+1.645 $\sigma$ 以上<br>優 | M+0.674 $\sigma$<br>~1.645 $\sigma$<br>良 | M $\pm$ 0.674 $\sigma$<br>並 | M-0.674 $\sigma$<br>~1.645 $\sigma$<br>不 良 | M-1.645 $\sigma$ 以下<br>劣 |  |
| 樹 高(m)                   | 12.83    | 7.10 ~15.20   | 1.430            | 15.18 以上<br>優            | 13.79 ~15.17<br>良                        | 11.87 ~13.78<br>並           | 10.48 ~11.86<br>不 良                        | 10.47 以下<br>劣            |  |
| 胸高直径(cm)                 | 20.0     | 7.9 ~23.6     | 3.135            | 25.2 以上<br>優             | 22.1 ~25.1<br>良                          | 17.9 ~22.0<br>並             | 14.8 ~17.3<br>不 良                          | 14.7 以下<br>劣             |  |
| 生枝下高(m)                  | 1.93     | 0.49 ~ 2.93   | 0.727            | 3.13 以上<br>極 高           | 2.42 ~ 3.12<br>高                         | 1.44 ~ 2.41<br>中            | 0.73 ~ 1.43<br>低                           | 0.72 以下<br>極 低           |  |
| 力枝下高(m)                  | 3.41     | 2.47 ~ 4.46   | 0.542            | 4.30 以上<br>極 高           | 3.78 ~ 4.29<br>高                         | 3.04 ~ 3.77<br>中            | 2.52 ~ 3.03<br>低                           | 2.51 以下<br>極 低           |  |
| クローネ幅(m)                 | 5.39     | 3.17 ~ 6.85   | 0.678            | 6.52 以上<br>極 広           | 5.85 ~ 6.51<br>広                         | 4.93 ~ 5.84<br>中            | 4.26 ~ 4.92<br>狭                           | 4.25 以下<br>極 狭           |  |
| 力枝の太さ<br><del>胸高直径</del> | 0.148    | 0.116 ~ 0.175 | 0.0136           | 0.170 以上<br>極 太          | 0.157 ~ 0.169<br>太                       | 0.139 ~ 0.156<br>中          | 0.126 ~ 0.138<br>細                         | 0.125 以下<br>極 細          |  |
| 力枝の長さ(m)                 | 3.46     | 2.50 ~ 4.59   | 0.568            | 4.39 以上<br>極 長           | 3.78 ~ 4.38<br>長                         | 3.08 ~ 3.83<br>中            | 2.53 ~ 3.07<br>短                           | 2.52 以下<br>極 短           |  |
| " 岐出角(°)                 | 77       | 64~88         | 6.732            | 88 以上<br>極 大             | 72~87<br>大                               | 71~81<br>中                  | 66~70<br>小                                 | 65 以下<br>極 小             |  |
| " 梢 角(°)                 | 55       | 45~65         | 6.367            | 65 以上<br>極 大             | 59~64<br>大                               | 51~58<br>中                  | 45~50<br>小                                 | 44 以下<br>極 小             |  |

表-4 昭和37年畑地跡植栽クロロンの生長および樹形に関する評価基準

(昭和49年調査 8クロロン)

| 形質       | 平均値   |             | 標準偏差  | 評価基準         |                                                            |                        |                                         |
|----------|-------|-------------|-------|--------------|------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|
|          | M     | 範囲          |       | $\sigma$     | M+1.645 $\sigma$ 以上<br>M+0.674 $\sigma$<br>~1.645 $\sigma$ | M $\pm$ 0.674 $\sigma$ | M-0.674 $\sigma$<br>M-1.645 $\sigma$ 以下 |
| 樹高(m)    | 12.89 | 10.50~14.40 | 1.156 | 14.79以上<br>優 | 13.67~14.78<br>良                                           | 12.11~13.66<br>並       | 10.99~12.10<br>不良<br>10.98以下<br>劣       |
| 胸高直径(cm) | 19.6  | 14.6~21.7   | 2.621 | 23.9以上<br>優  | 21.4~23.8<br>良                                             | 17.8~21.3<br>並         | 15.3~17.7<br>不良<br>15.2以下<br>劣          |
| クロロネ幅(m) | 5.56  | 4.18~6.45   | 0.838 | 6.94<br>極広   | 6.12~6.93<br>広                                             | 5.00~6.11<br>中         | 4.18~4.99<br>狭<br>4.17以下<br>極狭          |

注：樹高、胸高直径、クロロネ幅以外の形質は、3クロロンのみ調査対象となり、クロロン不足のため評価しなかった。

表-5 昭和37年原野植栽クロロンの生長および樹形に関する評価基準

(昭和49年調218クロロン)

| 形質            | 平均値   |               | 標準偏差   | 評価基準                 |                                      |                     |                                      |
|---------------|-------|---------------|--------|----------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
|               | M     | 範囲            |        | $M + 1.645\sigma$ 以上 | $M + 0.674\sigma$<br>~ $1.645\sigma$ | $M \pm 0.674\sigma$ | $M - 0.674\sigma$<br>~ $1.645\sigma$ |
| 樹高(m)         | 10.97 | 5.70 ~ 13.70  | 1.234  | 13.00 以上<br>優        | 11.80 ~ 12.99<br>良                   | 10.14 ~ 11.79<br>並  | 8.94 ~ 10.13<br>不良                   |
| 胸高直径(cm)      | 15.8  | 4.0 ~ 22.9    | 2.795  | 20.4 以上<br>優         | 17.7 ~ 20.3<br>良                     | 13.8 ~ 17.6<br>並    | 11.2 ~ 13.7<br>不良                    |
| 生枝下高(m)       | 1.56  | 0.65 ~ 3.16   | 0.609  | 2.56 以上<br>極高        | 1.97 ~ 2.55<br>高                     | 1.15 ~ 1.96<br>中    | 0.56 ~ 1.14<br>低                     |
| 力枝下高(m)       | 3.19  | 2.40 ~ 4.55   | 0.441  | 3.92 以上<br>極高        | 3.49 ~ 3.91<br>高                     | 2.89 ~ 3.48<br>中    | 2.46 ~ 2.88<br>低                     |
| クローネ幅(m)      | 4.57  | 2.47 ~ 6.10   | 0.656  | 5.65 以上<br>極広        | 5.01 ~ 5.64<br>広                     | 4.13 ~ 5.00<br>中    | 3.49 ~ 4.12<br>狭                     |
| 力枝の太さ<br>胸高直径 | 0.155 | 0.077 ~ 0.231 | 0.026  | 0.198 以上<br>極太       | 0.173 ~ 0.197<br>太                   | 0.138 ~ 0.172<br>中  | 0.112 ~ 0.137<br>細                   |
| 力枝の長さ(m)      | 3.04  | 2.14 ~ 3.99   | 0.397  | 3.69 以上<br>極長        | 3.31 ~ 3.68<br>長                     | 2.77 ~ 3.30<br>中    | 2.39 ~ 2.76<br>短                     |
| " 岐出角(°)      | 71    | 10 ~ 84       | 10.864 | 88 以上<br>極大          | 77 ~ 87<br>大                         | 64 ~ 76<br>中        | 53 ~ 63<br>小                         |
| " 梢角(°)       | 50    | 34 ~ 71       | 6.170  | 60 以上<br>極大          | 54 ~ 59<br>大                         | 46 ~ 53<br>中        | 40 ~ 45<br>小                         |

表-6 カラマツ精英樹クローンの特性一覧表

| 精 英 樹 名 格付 | 植 栽 調 査 時<br>年 度 の 年 齢 | 樹 高 | 胸 高<br>直 径 | 生 枝<br>下 高 | 力 枝<br>下 高 | クローネ<br>幅 | 力   |     |
|------------|------------------------|-----|------------|------------|------------|-----------|-----|-----|
|            |                        |     |            |            |            |           | 太 さ | 長 さ |
| 北 海 道      |                        |     |            |            |            |           |     |     |
| 民 有 林      |                        |     |            |            |            |           |     |     |
| 留 萌 7号 C   | 3 7                    | 1 3 | 良          | 良          | 高          | 中         | 中   | 中   |
| " 8号 C     | 3 7                    | 1 3 | 並          | 並          |            | 中         |     |     |
| 上 川 4号 C   | 3 7                    | 1 3 | 良          | 優          |            | 極 広       |     |     |
| " 5号 B     | 3 7                    | 1 3 | 並          | 不 良        |            | 狭         |     |     |
| " 6号 C     | 3 7                    | 1 3 | 並          | 並          |            | 中         |     |     |
| " 7号 C     | 3 7                    | 1 3 | 並          | 並          |            | 中         |     |     |
| " 8号 B     | 3 7                    | 1 3 | 良          | 並          |            | 中         |     |     |
| " 9号 C     | 3 7                    | 1 3 | 良          | 並          |            | 中         |     |     |
| " 10号 B    | 3 7                    | 1 3 | 良          | 良          | 中          | 高         | 中   | 細   |
| " 11号 C    | 3 7                    | 1 3 | 良          | 並          |            | 中         |     |     |
| " 14号 C    | 3 7                    | 1 3 | 良          | 並          |            | 中         |     |     |
| " 15号 C    | 3 7                    | 1 3 | 並          | 並          |            | 中         |     |     |
| " 17号 C    | 3 7                    | 1 3 | 並          | 並          |            | 狭         |     |     |
| " 18号 C    | 3 7                    | 1 3 | 劣          | 不 良        |            | 中         |     |     |
| " 19号 C    | 3 7                    | 1 3 | 並          | 並          |            | 中         |     |     |
| " 21号 B    | 3 7                    | 1 3 | 並          | 良          |            | 中         |     |     |
| " 23号 C    | 3 7                    | 1 3 | 並          | 並          |            | 狭         |     |     |
| 網 走 2号 C   | 3 7                    | 1 3 | 並          | 並          |            |           |     |     |
| " 3号 C     | 3 7                    | 1 3 | 不 良        | 並          |            | 中         |     |     |
| " 5号 C     | 3 7                    | 1 3 | 並          | 並          |            | 中         |     |     |
| " 7号 B     | 3 7                    | 1 3 | 並          | 並          |            | 中         |     |     |
| " 9号 C     | 3 7                    | 1 3 | 並          | 不 良        |            | 中         |     |     |
| " 10号 C    | 3 5                    | 1 5 | 良          | 並          |            |           |     |     |
| " 11号 B    | 3 5                    | 1 5 | 良          | 良          | 高          | 低         | 中   | 長   |
| " 13号 C    | 3 7                    | 1 3 | 並          | 並          |            | 中         |     |     |
| " 17号 C    | 3 5                    | 1 5 | 並          | 並          |            | 中         |     |     |
| " 19号 B    | 3 5                    | 1 5 | 並          | 並          |            |           |     |     |
| " 20号 C    | 3 7                    | 1 3 | 並          | 並          |            | 中         |     |     |
| " 22号 C    | 3 7                    | 1 3 | 並          | 並          |            | 中         |     |     |
| " 23号 B    | 3 7                    | 1 3 | 不 良        | 不 良        |            | 中         |     |     |
| " 27号 B    | 3 5                    | 1 5 | 並          | 良          | 中          | 高         | 中   | 中   |
| " 29号 C    | 3 7                    | 1 3 | 並          | 良          |            | 中         |     |     |
| " 30号 C    | 3 7                    | 1 3 | 並          | 並          |            | 中         |     |     |
| " 31号 B    | 3 7                    | 1 3 | 並          | 並          |            |           |     |     |
| " 32号 B    | 3 7                    | 1 3 | 並          | 並          |            |           |     |     |

| 枝   |    |  | 着果性  |      | 開葉・落葉期 |    |    | 羅病性 |    | 植栽地 | 精 英 樹 の  |        |      |
|-----|----|--|------|------|--------|----|----|-----|----|-----|----------|--------|------|
| 岐出角 | 梢角 |  | 着果した | 始め年齢 | 現在果量   | 開葉 | 黄葉 | 落葉  | 先枯 | 落葉  | 区區別      | 所      | 在 地  |
| 小   | 中  |  |      |      |        | 早  | 中  | 健   | 激  | 原 野 | 苫前郡羽幌町   |        |      |
|     |    |  |      |      |        | 中  | 中  | 健   | 激  | "   | "        |        |      |
|     |    |  |      |      |        | 中  | 中  | 微   | 激  | "   | 旭川市東桜岡   |        |      |
|     |    |  |      |      |        | 早  | 中  | 中   | 中  | 激   | "        | "      |      |
|     |    |  |      |      |        | 遅  | 中  | 中   | 微  | 激   | "        | "      |      |
|     |    |  |      |      |        | 中  | 中  | 健   | 微  | "   | "        |        |      |
|     |    |  |      |      |        | 早  | 中  | 中   | 健  | 中   | "        | "      |      |
|     |    |  |      |      |        | 中  | 中  | 微   | 輕  | "   | 上川郡東神楽町  |        |      |
|     |    |  |      |      |        | 遅  | 中  | 健   | 微  | "   | "        |        |      |
|     |    |  |      |      |        | 中  | 中  | 健   | 重  | "   | "        |        |      |
| 中   | 中  |  |      |      |        | 遅  | 中  | 健   | 微  | "   | "        | 美瑛町    |      |
|     |    |  |      |      |        | 中  | 中  | 健   | 中  | "   | 空知郡中富良野町 |        |      |
|     |    |  |      |      |        | 中  | 中  | 健   | 微  | "   | "        |        |      |
|     |    |  |      |      |        | 中  | 中  | 健   | 微  | "   | "        |        |      |
|     |    |  |      |      |        | 中  | 中  | 健   | 微  | "   | "        |        |      |
|     |    |  |      |      |        | 中  | 中  | 微   | 微  | "   | 名寄市日進    |        |      |
|     |    |  |      |      |        | 中  | 中  | 微   | 微  | "   | 上川郡下川町   |        |      |
|     |    |  |      |      |        | 早  | 早  | 中   | 微  | 激   | 斜里郡小清水町  |        |      |
|     |    |  |      |      |        | 中  | 中  | 中   | 微  | 激   | "        | "      |      |
|     |    |  |      |      |        | 遅  | 中  | 中   | 輕  | 激   | "        | 北見市住吉  |      |
| 中   | 中  |  |      |      |        | 中  | 中  | 中   | 微  | 激   | "        | 紋別郡遠軽町 |      |
|     |    |  |      |      |        | 早  | 早  | 中   | 微  | 激   | "        | "      |      |
|     |    |  |      |      |        |    |    |     | 微  | 激   | 畑 地      | "      | 湧別町  |
|     |    |  |      |      |        |    |    |     | 微  | 激   | "        | "      | "    |
|     |    |  |      |      |        | 中  | 中  | 中   | 健  | 激   | 原 野      | "      | "    |
|     |    |  |      |      |        |    |    |     | 輕  | 激   | 畑 地      | "      | 興部町  |
|     |    |  |      |      |        |    |    |     | 微  | 激   | "        | 常呂郡端野村 |      |
|     |    |  |      |      |        | 中  | 中  |     | 微  | 激   | 原 野      | "      |      |
|     |    |  |      |      |        | 早  | 中  | 中   | 微  | 激   | "        | 網走郡美幌町 |      |
|     |    |  |      |      |        | 中  | 早  | 早   | 健  | 激   | "        | "      |      |
| 極小  | 小  |  |      |      |        |    |    |     | 微  | 激   | 畑 地      | "      | 女満別町 |
|     |    |  |      |      |        | 中  | 中  | 中   | 輕  | 激   | 原 野      | "      | 東藻琴村 |
|     |    |  |      |      |        | 中  | 中  | 中   | 輕  | 激   | "        | 網走市豊郷  |      |
|     |    |  |      |      |        | 中  | 中  | 中   | 微  | 激   | "        | "      | 天都山  |
|     |    |  |      |      |        | 遅  | 中  | 中   | 健  | 激   | "        | "      | 丸万   |

| 精 英 樹 名 格付 | 植 栽 調 査 時<br>年 度 の 年 齢 | 樹 高 | 胸 高<br>直 径 | 生 枝<br>下 高 | 力 枝<br>下 高 | クローネ<br>幅 | 力   |     |       |
|------------|------------------------|-----|------------|------------|------------|-----------|-----|-----|-------|
|            |                        |     |            |            |            |           | 太   | さ   | 長 さ   |
| 網 走 33     | C                      | 3 7 | 1 3        | 劣          | 劣          |           |     |     |       |
| " 34       | B                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          | 中         | 中   |     | 中     |
| " 35       | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          |           | 中   |     |       |
| " 36       | B                      | 3 7 | 1 3        | 良          | 並          |           | 中   |     |       |
| " 37       | C                      | 3 7 | 1 3        | 良          | 良          |           | 中   |     |       |
| " 39       | B                      | 3 7 | 1 3        | 良          | 並          |           | 中   |     |       |
| " 41       | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 不 良        |           | 狭   |     |       |
| 根 室 1      | A                      | 3 7 | 1 3        | 優          | 良          | 極 高       | 高   | 中   | 中     |
| " 2        | C                      | 3 7 | 1 3        | 優          | 良          |           | 中   |     |       |
| 釧 路 2      | A                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          |           | 中   |     |       |
| " 3        | B                      | 3 5 | 1 5        | 並          | 並          |           | 中   |     |       |
| 十 勝 1      | A                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 良          | 低         | 低   | 中   | 中     |
| " 2        | A                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 良          |           | 中   |     |       |
| " 3        | A                      | 3 7 | 1 3        | 不 良        | 劣          |           | 極 狭 |     |       |
| " 4        | A                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          |           | 中   |     |       |
| " 5        | A                      | 3 7 | 1 3        | 良          | 良          |           | 中   |     |       |
| " 9        | C                      | 3 5 | 1 5        | 並          | 不 良        |           | 中   |     |       |
| " 10       | C                      | 3 5 | 1 5        | 並          | 並          |           | 中   |     |       |
| " 11       | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          |           | 中   |     |       |
| " 14       | B                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          |           | 中   |     |       |
| " 15       | B                      | 3 5 | 1 5        | 並          | 良          | 高         | 中   | 極 細 | 極 短   |
| " 16       | B                      | 3 7 | 1 3        | 不 良        | 不 良        |           | 狭   |     |       |
| " 17       | C                      | 3 5 | 1 5        | 並          | 並          |           | 中   |     |       |
| " 18       | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          |           | 狭   |     |       |
| " 19       | C                      | 3 5 | 1 5        | 劣          | 劣          |           | 極 狭 |     |       |
| " 21       | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 良          |           | 中   |     |       |
| " 22       | B                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 不 良        |           | 中   |     |       |
| " 23       | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          |           | 中   |     |       |
| " 24       | C                      | 3 5 | 1 5        | 優          | 良          | 高         | 中   | 極 広 | 太 極 長 |
| " 26       | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          |           | 中   |     |       |
| " 29       | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          |           | 中   |     |       |
| " 32       | B                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 不 良        |           | 狭   |     |       |
| " 35       | B                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          |           | 中   |     |       |
| " 40       | B                      | 3 7 | 1 3        | 不 良        | 不 良        |           | 極 狭 |     |       |
| " 41       | B                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 良          |           | 広   |     |       |
| " 42       | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          |           | 中   |     |       |
| " 44       | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          |           | 中   |     |       |
| " 45       | C                      | 3 7 | 1 3        | 不 良        | 並          |           | 中   |     |       |



| 枝   |     | 着 果 性      |        |         | 開葉黄・落葉期 |     |     | 罹 病 性  |        | 植栽地 | 精 英 樹 の |  |
|-----|-----|------------|--------|---------|---------|-----|-----|--------|--------|-----|---------|--|
| 岐出角 | 梢 角 | 着果した       | 始め樹齡   | 現 在 果 量 | 開 葉     | 黄 葉 | 落 葉 | 先 枯    | 落 葉    | 区 別 | 所 在 地   |  |
| 中   | 中   | 1 5<br>1 5 | 僅<br>僅 | 僅<br>僅  | 中       |     |     | 健      | 激      | 原 野 | 網走市山里   |  |
|     |     |            |        |         | 中       | 中   | 中   | 微      | 激      | "   | 網走郡美幌町  |  |
|     |     |            |        |         | 中       | 中   | 中   | 微      | 激      | "   | 網走郡津別町  |  |
|     |     |            |        |         | 早       | 中   | 中   | 健      | 激      | "   | 常呂郡置戸町  |  |
|     |     |            |        |         | 中       | 中   | 中   | 微      | 激      | "   | " 端野町   |  |
|     |     |            |        |         | 早       | 中   | 中   | 健      | 激      | "   | 北見市常川   |  |
| 中   | 中   |            |        |         | 中       | 早   | 早   | 健      | 激      | "   | 紋別郡上湧別町 |  |
|     |     |            |        |         |         | 中   | 中   | 輕      | 激      | "   | 標津郡中標津町 |  |
|     |     |            |        |         |         | 中   | 中   | 輕      | 激      | "   | "       |  |
|     |     |            |        |         | 早       | 中   | 中   | 健      | 輕      | "   | 阿寒郡阿寒町  |  |
|     |     |            |        |         |         |     |     | 微      | 激      | 畑 地 | "       |  |
|     |     |            |        |         |         |     |     | 健      | 激      | 原 野 | 上川郡新得町  |  |
| 中   | 小   |            |        |         | 中       | 中   | 中   | 健      | 激      | "   | "       |  |
|     |     |            |        |         | 中       | 中   | 中   | 健      | 激      | "   | 中川郡池田町  |  |
|     |     |            |        |         | 早       | 中   | 中   | 健      | 激      | "   | 広尾郡広尾町  |  |
|     |     |            |        |         | 中       | 中   | 中   | 健      | 激      | "   | 中川郡池田町  |  |
|     |     |            |        |         |         |     |     | 微      | 重      | 畑 地 | "       |  |
|     |     |            |        |         |         |     |     | 輕      | 激      | "   | "       |  |
|     |     | 中          |        | 中       | 微       | 激   | 原 野 | "      |        |     |         |  |
|     |     | 中          | 中      | 中       | 健       | 激   | "   | "      |        |     |         |  |
|     |     |            |        |         | 微       | 激   | 畑 地 | "      |        |     |         |  |
|     |     | 中          |        | 早       | 微       | 激   | 原 野 | "      |        |     |         |  |
|     |     |            |        |         | 輕       | 激   | 畑 地 | 中川郡池田町 |        |     |         |  |
|     |     | 中          | 中      | 中       | 健       | 激   | 原 野 | "      |        |     |         |  |
| 中   | 中   |            |        |         | 健       | 激   | 畑 地 | "      |        |     |         |  |
|     |     |            |        |         | 健       | 激   | 畑 地 | "      |        |     |         |  |
|     |     | 中          | 中      | 中       | 微       | 激   | 原 野 | "      |        |     |         |  |
|     |     | 中          |        | 中       | 微       | 激   | "   | "      |        |     |         |  |
|     |     | 中          | 中      | 中       | 健       | 激   | "   | "      |        |     |         |  |
|     |     |            |        |         | 微       | 激   | 畑 地 | 河西郡更別村 |        |     |         |  |
|     |     |            | 中      | 中       | 健       | 激   | 原 野 | 広尾郡広尾町 |        |     |         |  |
|     |     | 1 5        | 中      | 中       | 中       | 微   | 激   | "      | "      |     |         |  |
|     |     |            | 中      | 中       | 中       | 中   | 激   | "      | "      |     |         |  |
|     |     |            | 早      | 中       | 中       | 微   | 重   | "      | "      |     |         |  |
|     |     |            | 中      | 中       | 中       | 健   | 重   | "      | 上川郡新得町 |     |         |  |
|     |     |            |        |         | 健       | 重   | "   | "      |        |     |         |  |
| 1 5 | 中   | 中          | 早      | 健       | 激       | "   | "   |        |        |     |         |  |
|     | 中   | 中          | 中      | 健       | 重       | "   | "   |        |        |     |         |  |
|     | 中   | 中          | 中      | 輕       | 重       | "   | "   |        |        |     |         |  |

| 精 英 樹 名 格付 | 値 栽 調 査 時<br>年 度 の 樹 齡 | 樹 高 | 胸 高<br>直 径 | 生 枝<br>下 高 | 力 枝<br>下 高 | クローネ<br>幅 | 力   |     |
|------------|------------------------|-----|------------|------------|------------|-----------|-----|-----|
|            |                        |     |            |            |            |           | 太 さ | 長 さ |
| 十 勝 51号    | C                      | 3 7 | 1 3        | 劣          | 不 良        |           |     |     |
| " 52号      | B                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          | 中         |     |     |
| " 53号      | C                      | 3 7 | 1 3        | 良          | 並          | 中         |     |     |
| " 55号      | C                      | 3 7 | 1 3        | 良          | 並          | 中         |     |     |
| " 56号      | A                      | 3 7 | 1 3        | 良          | 良          | 中         |     |     |
| " 57号      | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          | 中         |     |     |
| " 59号      | B                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          | 中         |     |     |
| " 61号      | C                      | 3 7 | 1 3        | 良          | 並          | 中         |     |     |
| " 62号      | B                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 良          | 中         |     |     |
| " 63号      | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 不 良        | 狭         |     |     |
| " 64号      | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          | 広         |     |     |
| " 65号      | B                      | 3 7 | 1 3        | 劣          | 劣          | 極 狭       |     |     |
| " 69号      | B                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          | 中         |     |     |
| " 70号      | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 不 良        | 中         |     |     |
| " 71号      | B                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 劣          | 極 狭       |     |     |
| " 72号      | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          | 狭         |     |     |
| " 73号      | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          | 狭         |     |     |
| " 74号      | B                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 不 良        | 狭         |     |     |
| " 75号      | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 良          | 中         | 中   | 中   |
| " 76号      | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          | 中         |     |     |
| " 77号      | C                      | 3 7 | 1 3        | 良          | 並          | 中         |     |     |
| " 78号      | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 不 良        | 中         |     |     |
| " 79号      | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          | 中         |     |     |
| " 80号      | B                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          | 中         |     |     |
| " 82号      | B                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          | 中         |     |     |
| " 83号      | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          | 中         |     |     |
| " 84号      | C                      | 3 7 | 1 3        | 不 良        | 並          | 広         |     |     |
| " 85号      | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          | 中         |     |     |
| " 86号      | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          | 狭         |     |     |
| 空 知 1号     | A                      | 3 7 | 1 3        | 良          | 並          | 中         |     |     |
| " 2号       | B                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          | 中         |     |     |
| " 3号       | A                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 良          | 広         |     |     |
| " 4号       | B                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 良          | 広         |     |     |
| " 5号       | B                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          | 広         |     |     |
| " 6号       | B                      | 3 7 | 1 3        | 劣          | 劣          | 狭         |     |     |
| " 7号       | C                      | 3 7 | 1 3        | 並          | 並          | 中         |     |     |
| " 9号       | C                      | 3 5 | 1 5        | 並          | 不 良        | 中         |     |     |
| " 10号      | B                      | 3 5 | 1 5        | 並          | 並          | 中         |     |     |

| 枝   |   |   | 着 果 性 |      |      | 開葉黄・落葉期 |    |    | 羅 病 性 |    | 植栽地 | 精 英 樹 の |   |
|-----|---|---|-------|------|------|---------|----|----|-------|----|-----|---------|---|
| 岐出角 | 梢 | 角 | 着果した  | 始め樹齡 | 現在果量 | 開葉      | 黄葉 | 落葉 | 先枯    | 落葉 | 区 別 | 所 在 地   | 地 |
|     |   |   |       |      |      |         | 中  | 早  | 健     | 激  | 原 野 | 上川郡新得町  |   |
|     |   |   |       |      |      |         | 中  | 中  | 微     | 激  | "   | "       |   |
|     |   |   |       |      |      |         | 中  | 中  | 健     | 輕  | "   | "       |   |
|     |   |   |       |      |      |         | 中  | 中  | 健     | 重  | "   | "       |   |
|     |   |   |       |      |      |         | 中  | 早  | 微     | 重  | "   | "       |   |
|     |   |   |       |      |      |         | 中  | 中  | 微     | 激  | "   | "       |   |
|     |   |   |       |      |      | 遅       | 中  | 中  | 微     | 激  | "   | 河東郡鹿追町  |   |
|     |   |   |       |      |      |         |    | 中  | 微     | 激  | "   | "       |   |
|     |   |   |       |      |      |         | 中  | 中  | 微     | 激  | "   | "       |   |
|     |   |   |       |      |      | 早       | 中  | 中  | 微     | 激  | "   | " 音更町   |   |
|     |   |   |       |      |      |         | 中  | 中  | 輕     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      |         | 早  | 中  | 健     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      | 中       | 中  | 早  | 健     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      | 中       | 中  | 早  | 健     | 激  | "   | " 鹿追町   |   |
|     |   |   |       |      |      | 中       | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      | 中       | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      | 中       | 中  | 早  | 健     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      |         | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      | 中       | 中  | 早  | 健     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      | 中       | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      | 中       | 中  | 中  | 微     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      | 中       | 中  | 中  | 微     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      | 中       | 早  | 中  | 輕     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      |         | 中  | 中  | 微     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      | 中       | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      | 中       | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      | 中       | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      | 中       | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      |         | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | 広尾郡広尾町  |   |
|     |   |   |       |      |      |         |    | 中  | 健     | 激  | 畑 地 | 夕張郡長沼町  |   |
|     |   |   |       |      |      |         |    |    | 健     | 激  | "   | "       |   |
|     |   |   |       |      |      |         |    |    | 健     | 激  | "   | " 栗山町   |   |
|     |   |   |       |      |      |         |    |    | 微     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      |         |    |    | 微     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      |         |    |    | 健     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      |         |    |    | 微     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      |         |    |    | 健     | 激  | "   | " "     |   |
|     |   |   |       |      |      |         |    |    | 微     | 激  | "   | " "     |   |

中 小

| 精 英 樹 名 格付 | 植 栽 年 度 | 調 査 時 の 樹 齢 | 樹 高 | 胸 高 直 径 | 生 枝 下 高 | 力 枝 下 高 | クローネ 幅 | 力   |     |
|------------|---------|-------------|-----|---------|---------|---------|--------|-----|-----|
|            |         |             |     |         |         |         |        | 太 さ | 長 さ |
| 空 知 11号 C  | 3 7     | 1 3         | 不 良 | 不 良     |         |         | 狭      |     |     |
| " 13号 C    | 3 7     | 1 3         | 良   | 良       |         |         | 広      |     |     |
| " 15号 C    | 3 7     | 1 3         | 良   | 良       | 高       | 極 高     | 中      | 極 細 | 短   |
| 石 符 1号 C   | 3 5     | 1 5         | 並   | 並       |         |         | 広      |     |     |
| " 3号 B     | 3 5     | 1 5         | 不 良 | 並       |         |         | 中      |     |     |
| " 5号 B     | 3 7     | 1 3         | 良   | 優       |         |         | 中      |     |     |
| " 6号 A     | 3 7     | 1 3         | 良   | 良       |         |         | 中      |     |     |
| " 7号 B     | 3 7     | 1 3         | 良   | 良       | 中       | 中       | 中      | 細   | 中   |
| " 11号 C    | 3 7     | 1 3         | 不 良 | 劣       |         |         | 中      |     |     |
| " 12号 C    | 3 7     | 1 3         | 良   | 並       |         |         | 中      |     |     |
| " 13号 B    | 3 7     | 1 3         | 劣   | 不 良     |         |         | 中      |     |     |
| " 15号 B    | 3 7     | 1 3         | 並   | 不 良     |         |         | 中      |     |     |
| " 16号 C    | 3 7     | 1 3         | 並   | 並       |         |         | 中      |     |     |
| " 17号 C    | 3 7     | 1 3         | 不 良 | 不 良     |         |         | 中      |     |     |
| 日 高 2号 C   | 3 7     | 1 3         | 劣   | 劣       |         |         | 極 狭    |     |     |
| " 5号 B     | 3 7     | 1 3         | 並   | 並       |         |         | 中      |     |     |
| " 6号 B     | 3 5     | 1 5         | 良   | 並       |         |         | 中      |     |     |
| " 7号 C     | 3 5     | 1 5         | 良   | 優       | 高       | 極 高     | 広      | 中   | 中   |
| " 8号 B     | 3 7     | 1 3         | 不 良 | 劣       |         |         | 極 狭    |     |     |
| " 9号 B     | 3 7     | 1 3         | 並   | 並       |         |         | 広      |     |     |
| " 10号 C    | 3 7     | 1 3         | 不 良 | 不 良     |         |         | 狭      |     |     |
| 胆 振 1号 C   | 3 7     | 1 3         | 並   | 良       | 中       | 中       | 中      | 細   | 中   |
| " 3号 C     | 3 7     | 1 3         | 並   | 並       |         |         | 広      |     |     |
| " 4号 B     | 3 7     | 1 3         | 並   | 並       | 中       | 中       | 中      | 中   | 中   |
| " 5号 C     | 3 7     | 1 3         | 良   | 優       |         |         | 極 広    |     |     |
| " 6号 A     | 3 7     | 1 3         | 並   | 不 良     |         |         | 狭      |     |     |
| 後 志 1号 B   | 3 7     | 1 3         | 良   | 不 良     |         |         | 中      |     |     |
| " 4号 C     | 3 7     | 1 3         | 良   | 並       |         |         | 中      |     |     |
| " 7号 B     | 3 7     | 1 3         | 良   | 良       |         |         | 極 広    |     |     |
| " 11号 C    | 3 7     | 1 3         | 並   | 並       |         |         | 中      |     |     |
| " 18号 C    | 3 7     | 1 3         | 並   | 並       |         |         | 広      |     |     |
| " 19号 B    | 3 5     | 1 5         | 良   | 並       |         |         | 中      |     |     |
| " 22号 B    | 3 5     | 1 5         | 良   | 良       | 高       | 中       | 広      | 中   | 長   |
| " 24号 B    | 3 5     | 1 5         | 並   | 並       |         |         | 狭      |     |     |
| " 27号 C    | 3 7     | 1 3         | 不 良 | 不 良     |         |         | 狭      |     |     |
| " 29号 C    | 3 7     | 1 3         | 並   | 良       |         |         | 広      |     |     |
| " 30号 C    | 3 7     | 1 3         | 並   | 並       | 中       | 中       | 中      | 中   | 長   |
| " 33号 C    | 3 7     | 1 3         | 不 良 | 不 良     |         |         | 狭      |     |     |

| 枝   |     |  | 着 果 性 |      | 開葉黄・落葉期 |    |    | 罹 病 性 |    | 植栽地 | 精 英 樹 の |        |
|-----|-----|--|-------|------|---------|----|----|-------|----|-----|---------|--------|
| 岐出角 | 梢 角 |  | 着果した  | 始め樹齡 | 現在果の量   | 開葉 | 黄葉 | 落葉    | 先枯 | 落葉  | 区 別     | 所 在 地  |
|     |     |  |       |      |         |    |    |       | 健  | 激   | 畑 地     | 深川市音江町 |
|     |     |  |       |      |         | 中  | 中  | 中     | 健  | 激   | 原 野     | "      |
| 中   | 中   |  |       |      |         | 中  | 中  | 中     | 微  | 激   | "       | "      |
|     |     |  |       |      |         |    |    |       | 健  | 重   | 畑 地     | 札幌市豊平区 |
|     |     |  |       |      |         |    |    |       | 健  | 激   | "       | "      |
|     |     |  |       |      |         |    |    | 中     | 微  | 軽   | 原 野     | 札幌市豊平区 |
|     |     |  |       |      |         |    | 中  | 中     | 健  | 微   | "       | "      |
| 大   | 大   |  |       |      |         | 早  | 中  | 中     | 健  | 軽   | "       | "      |
|     |     |  |       |      |         |    | 早  | 早     | 健  | 激   | "       | 千歳市東丘  |
|     |     |  |       |      |         |    | 中  | 中     | 健  | 微   | "       | 札幌市豊平区 |
|     |     |  |       |      |         | 遅  | 中  | 中     | 健  | 軽   | "       | "      |
|     |     |  |       |      |         |    | 中  | 中     | 微  | 重   | "       | "      |
|     |     |  |       |      |         |    | 中  | 中     | 健  | 軽   | "       | "      |
|     |     |  |       |      |         |    |    | 早     | 微  | 重   | "       | "      |
|     |     |  |       |      |         |    | 早  | 中     | 微  | 激   | "       | 新冠郡新冠町 |
|     |     |  |       |      |         |    | 遅  | 遅     | 微  | 激   | "       | "      |
|     |     |  |       |      |         |    |    |       | 軽  | 激   | 畑 地     | 沙流郡平取町 |
| 中   | 大   |  |       |      |         |    |    |       | 微  | 重   | "       | "      |
|     |     |  |       |      |         | 早  | 早  |       | 微  | 激   | 原 野     | 静内郡静内町 |
|     |     |  |       |      |         | 中  | 中  |       | 健  | 激   | "       | 浦河郡浦河町 |
|     |     |  |       |      |         | 中  | 中  |       | 健  | 激   | "       | "      |
| 中   | 中   |  |       |      |         | 中  | 中  |       | 微  | 重   | "       | 白老郡白老町 |
|     |     |  |       |      |         | 中  | 中  |       | 健  | 激   | "       | "      |
| 中   | 中   |  |       |      |         | 中  | 中  |       | 微  | 激   | "       | 虻田郡豊浦町 |
|     |     |  |       |      |         | 中  | 遅  |       | 微  | 重   | "       | 有珠郡壮瞥町 |
|     |     |  |       |      |         | 中  | 中  |       | 健  | 軽   | "       | "      |
|     |     |  |       |      |         |    |    | 中     | 健  | 激   | "       | 虻田郡真狩村 |
|     |     |  |       |      |         | 中  | 中  |       | 健  | 激   | "       | " "    |
|     |     |  |       |      |         | 中  |    |       | 微  | 重   | "       | " 留寿都村 |
|     |     |  |       |      |         | 中  | 中  |       | 微  | 激   | "       | " 真狩村  |
|     |     |  |       |      |         | 中  | 中  |       | 微  | 重   | "       | " "    |
|     |     |  |       |      |         |    |    |       | 健  | 激   | 畑 地     | " 留寿都村 |
| 小   | 中   |  |       |      |         |    |    |       | 健  | 激   | "       | " "    |
|     |     |  |       |      |         |    |    |       | 軽  | 激   | "       | " "    |
|     |     |  |       |      |         |    |    |       | 軽  | 激   | "       | " "    |
|     |     |  |       |      |         | 中  | 中  |       | 健  | 激   | 原 野     | 余市郡余市町 |
|     |     |  | 1 5   | 僅    |         | 中  | 中  |       | 微  | 重   | "       | 小樽市蘭島  |
| 中   | 小   |  |       |      |         | 中  | 中  |       | 健  | 重   | "       | 余市郡余市町 |
|     |     |  |       |      |         | 中  | 中  |       | 健  | 激   | "       | "      |

| 精     | 英 | 樹   | 格付 | 植栽<br>年 度 | 調査<br>時 樹<br>の 齢 | 樹 高 | 胸 高<br>直 径 | 生 枝<br>下 高 | 力 枝<br>下 高 | クローネ<br>幅 | 力   |     |
|-------|---|-----|----|-----------|------------------|-----|------------|------------|------------|-----------|-----|-----|
|       |   |     |    |           |                  |     |            |            |            |           | 太 さ | 長 さ |
| 青 森 県 |   |     |    |           |                  |     |            |            |            |           |     |     |
| 国 有 林 |   |     |    |           |                  |     |            |            |            |           |     |     |
| 金     | 木 | 6号  | B  | 37        | 13               | 不 良 | 並          | 中          | 低          | 中         | 中   | 中   |
| む     | つ | 5号  | C  | 37        | 13               | 並   | 並          | 中高         | 高          | 中         | 中   | 中   |
|       | " | 6号  | C  | 37        | 13               | 並   | 良          | 中          | 中          | 広         | 中   | 中   |
| 野     | 辺 | 地   | 1号 | C         | 37               | 13  | 並          | 良          | 低          | 広         | 中   | 中   |
| 岩 手 県 |   |     |    |           |                  |     |            |            |            |           |     |     |
| 民 有 林 |   |     |    |           |                  |     |            |            |            |           |     |     |
| 岩     | 手 | 1号  |    | 46        |                  |     |            |            |            |           |     |     |
|       | " | 2号  |    | 46        |                  |     |            |            |            |           |     |     |
| 国 有 林 |   |     |    |           |                  |     |            |            |            |           |     |     |
| 盛     | 岡 | 2号  | C  | 35        | 15               | 不 良 | 並          | 極 低        | 極 低        | 広         | 極 太 | 中   |
|       | " | 3号  | C  | 35        | 15               | 不 良 | 並          | 中          | 中          | 中         | 中   | 短   |
|       | " | 13号 | B  | 37        | 13               | 並   | 並          | 中          | 低          | 極 広       | 太   | 中   |
|       | " | 14号 | C  | 35        | 15               | 並   | 並          | 中          | 中          | 中         | 太   | 短   |
|       | " | 15号 | C  | 37        | 13               | 並   | 不 良        | 中          | 中          | 極 狭       | 太   | 短   |
|       | " | 16号 | C  | 35        | 15               | 並   | 並          | 中          | 中          | 中         | 中   | 短   |
|       | " | 17号 | C  | 35        | 15               | 並   | 並          | 高          | 高          | 中         | 中   | 中   |
|       | " | 18号 | C  | 42        |                  |     |            |            |            |           |     |     |
| 川     | 井 | 2号  | C  | 37        | 13               | 良   | 良          | 低          | 中          | 広         | 中   | 極 長 |
|       | " | 3号  | C  | 37        | 13               | 並   | 並          | 中          | 中          | 広         | 中   | 中   |
| 遠     | 野 | 1号  | A  | 35        | 15               | 並   | 並          | 中          | 中          | 中         | 中   | 長   |
|       | " | 2号  | A  | 35        | 15               | 不 良 | 不 良        | 中          | 中          | 中         | 中   | 中   |
|       | " | 3号  | B  | 37        | 13               | 劣   | 劣          |            |            |           |     |     |
| 大     | 槌 | 1号  | B  | 37        | 13               | 並   | 並          | 低          | 高          | 極 広       | 極 太 | 長   |
|       | " | 3号  | B  | 37        | 13               | 並   | 並          | 低          | 中          | 広         | 極 太 | 極 長 |
| 宮 城 県 |   |     |    |           |                  |     |            |            |            |           |     |     |
| 国 有 林 |   |     |    |           |                  |     |            |            |            |           |     |     |
| 中     | 新 | 田   | 3号 | C         | 37               | 13  | 良          | 良          | 中          | 極 高       | 極 広 | 長   |
| 白     | 石 | 11号 | B  | 35        | 15               | 並   | 並          | 低          | 低          | 広         | 中   | 中   |
|       | " | 12号 | C  | 37        | 13               | 劣   | 並          | 低          | 中          | 中         | 太   | 短   |
|       | " | 13号 | C  | 37        | 13               | 並   | 並          | 中          | 低          | 極 広       | 太   | 中   |
|       | " | 14号 | C  | 37        | 13               | 並   | 不 良        | 低          | 中          | 中         | 中   | 短   |
|       | " | 15号 | C  | 37        | 13               | 並   | 良          | 低          | 中          | 広         | 中   | 長   |

| 枝   |     | 着 果 性 |            |            |     | 開葉, 黄・落葉期 |    |    | 羅 病 性 |    | 植栽地 | 精 英 樹 の   |  |
|-----|-----|-------|------------|------------|-----|-----------|----|----|-------|----|-----|-----------|--|
| 岐出角 | 梢 角 | 着た    | し始め<br>樹 齡 | 現 在<br>着 果 | の 量 | 開葉        | 黄葉 | 落葉 | 先枯    | 落葉 | 区 別 | 所 在 地     |  |
| 小   | 小   |       |            |            |     |           |    |    | 微     | 重  | 原 野 | 五所川原市前田野目 |  |
| 大   | 極 大 |       |            |            |     |           |    |    | 健     | 重  | "   | むつ市関根     |  |
| 中   | 中   |       |            |            |     |           |    |    | 健     | 激  | "   | "         |  |
| 中   | 中   |       |            |            |     |           |    |    | 健     | 激  | "   | 上北郡東北町    |  |
|     |     |       |            |            |     |           |    |    | 健     | 激  | 原 野 | 岩手郡雫石町    |  |
|     |     |       |            |            |     |           |    |    | 健     | 重  | "   | "         |  |
| 中   | 小   | 1 7   | 僅          |            |     | 遅         |    |    | 健     | 重  | 畑 地 | 岩手郡滝沢村    |  |
| 大   | 大   |       |            |            |     | 遅         |    |    | 健     | 激  | "   | "         |  |
| 中   | 中   |       |            |            |     | 遅         |    |    | 健     | 激  | 原 野 | "         |  |
| 大   | 極 大 |       |            |            |     |           |    |    | 健     | 激  | 畑 地 | " 玉山村     |  |
| 大   | 中   |       |            |            |     | 早         |    |    | 健     | 激  | 原 野 | " "       |  |
| 極 大 | 大   |       |            |            |     |           |    |    | 健     | 激  | 畑 地 | " "       |  |
| 中   | 中   |       |            |            |     |           |    |    | 微     | 激  | "   | " "       |  |
|     |     |       |            |            |     |           |    |    | 微     | 中  | 原 野 | " "       |  |
| 大   | 中   |       |            |            |     |           |    |    | 中     | 激  | "   | 下閉伊郡川井村   |  |
| 大   | 大   |       |            |            |     |           |    |    | 中     | 激  | "   | "         |  |
| 中   | 小   |       |            |            |     |           |    |    | 健     | 激  | 畑 地 | 遠野市附馬牛    |  |
| 中   | 大   |       |            |            |     |           |    |    | 健     | 激  | "   | "         |  |
|     |     |       |            |            |     |           |    |    | 中     | 微  | 原 野 | " 新里      |  |
| 中   | 小   | 1 5   | 僅          |            |     | 遅         |    |    | 中     | 重  | "   | 釜石市橋野町    |  |
| 小   | 極小  |       |            |            |     |           |    |    | 微     | 重  | "   | " 甲子町     |  |
|     |     |       |            |            |     |           |    |    |       |    |     |           |  |
| 中   | 中   |       |            |            |     | 遅         | 遅  |    | 軽     | 激  | 原 野 | 加美郡色麻村    |  |
| 中   | 中   |       |            |            |     |           |    |    | 健     | 重  | 畑 地 | 白石市福岡     |  |
| 中   | 中   |       |            |            |     |           |    |    | 中     | 激  | 原 野 | 刈田郡七ヶ宿町   |  |
| 中   | 中   |       |            |            |     |           |    |    | 輕     | 激  | "   | "         |  |
| 中   | 中   |       |            |            |     |           |    |    | 微     | 激  | "   | "         |  |
| 中   | 中   | 1 5   | 僅          |            |     |           |    |    | 微     | 激  | "   | "         |  |

| 精 英 樹 名 格付 | 植 栽 調 査<br>年 度 時 樹 齢 | 樹 高 | 胸 高<br>直 径 | 生 枝<br>下 高 | 力 枝<br>下 高 | クローネ<br>幅 | 力   |       |
|------------|----------------------|-----|------------|------------|------------|-----------|-----|-------|
|            |                      |     |            |            |            |           | 太 さ | 長 さ   |
| 新 潟 県      |                      |     |            |            |            |           |     |       |
| 国 有 林      |                      |     |            |            |            |           |     |       |
| 高 田 1号 B   | 3 7                  | 1 3 | 良          | 並          |            | 広         |     |       |
| 山 梨 県      |                      |     |            |            |            |           |     |       |
| 民 有 林      |                      |     |            |            |            |           |     |       |
| 南 都 留 1号 C | 3 7                  | 1 3 | 並          | 並          | 低          | 中         | 広   | 太 中   |
| 吉 田 1号 C   | 3 7                  | 1 3 | 並          | 並          |            |           | 広   |       |
| " 2号 C     | 3 7                  | 1 3 | 並          | 並          |            |           | 中   |       |
| " 3号 C     | 3 7                  | 1 3 | 良          | 優          | 中          | 高         | 極 広 | 太 極 長 |
| " 4号 C     | 3 7                  | 1 3 | 不 良        | 不 良        |            |           | 広   |       |
| " 5号 C     | 3 7                  | 1 3 | 並          | 並          |            |           | 広   |       |
| 長 野 県      |                      |     |            |            |            |           |     |       |
| 国 有 林      |                      |     |            |            |            |           |     |       |
| 松 本 101号 C | 3 7                  | 1 3 | 不 良        | 並          |            |           | 狭   |       |
| " 102号 C   | 3 7                  | 1 3 | 並          | 良          | 中          | 中         | 中   | 極 細 中 |
| 駒ヶ根 1号 不   | 3 7                  | 1 3 | 並          | 並          | 中          | 中         | 中   | 太 中   |
| 上 田 1号 C   | 3 7                  | 1 3 | 並          | 良          | 低          | 中         | 中   | 太 中   |
| " 2号 不     | 3 7                  | 1 3 | 並          | 並          |            |           | 中   |       |
| " 3号 不     | 3 7                  | 1 3 | 良          | 並          |            |           | 狭   |       |
| " 4号 C     | 3 7                  | 1 3 | 並          | 並          |            |           | 狭   |       |
| " 5号 C     | 3 7                  | 1 3 | 良          | 並          | 低          | 中         | 中   | 中     |
| " 6号 B     | 3 7                  | 1 3 | 不 良        | 不 良        |            |           | 狭   |       |
| " 7号 B     | 3 7                  | 1 3 | 並          | 並          |            |           | 中   |       |
| " 8号 C     | 3 7                  | 1 3 | 劣          | 不 良        |            |           | 狭   |       |
| 岩 村 田 1号 不 | 3 7                  | 1 3 | 並          | 並          |            |           | 中   |       |
| " 2号 不     | 3 7                  | 1 3 | 良          | 良          |            |           | 極 広 |       |
| " 3号 不     | 3 7                  | 1 3 | 良          | 良          |            |           | 中   |       |
| " 4号 不     | 3 7                  | 1 3 | 良          | 並          |            |           | 中   |       |
| " 5号 不     | 3 7                  | 1 3 | 良          | 良          |            |           | 中   |       |
| " 6号 不     | 3 7                  | 1 3 | 良          | 良          |            |           | 中   |       |
| " 7号 不     | 3 7                  | 1 3 | 良          | 良          |            |           | 中   |       |
| " 8号 C     | 3 7                  | 1 3 | 並          | 不 良        |            |           | 狭   |       |
| " 9号 C     | 3 7                  | 1 3 | 並          | 不 良        | 高          | 高         | 狭   | 中 短   |
| " 11号 不    | 3 7                  | 1 3 | 良          | 良          |            |           | 広   |       |
| " 12号 不    | 3 7                  | 1 3 | 良          | 良          |            |           | 広   |       |
| " 15号 C    | 3 7                  | 1 3 | 優          | 良          | 高          | 中         | 広   | 中 長   |



| 枝   |     | 着果性  |        |         | 開葉、黄・落葉期 |    |    | 羅病性 |    | 植栽地 | 精 英 樹 の  |     |
|-----|-----|------|--------|---------|----------|----|----|-----|----|-----|----------|-----|
| 岐出角 | 梢 角 | 着果した | し始めの樹齡 | 現 在 果 量 | 開葉       | 黄葉 | 落葉 | 先枯  | 落葉 | 区 別 | 所 在 地    |     |
|     |     |      |        |         | 中        | 中  | 中  | 健   | 激  | 原 野 | 中頸城郡妙高原町 |     |
| 大   | 大   |      |        |         |          | 中  | 中  | 健   | 激  | 原 野 | 南都留郡山中湖村 |     |
|     |     |      |        |         |          | 中  | 中  | 微   | 輕  | "   | "        |     |
|     |     |      |        |         |          | 中  | 中  | 健   | 中  | "   | "        |     |
| 中   | 中   |      |        |         |          | 中  | 中  | 健   | 中  | "   | "        |     |
|     |     |      |        |         |          | 中  | 中  | 微   | 激  | "   | "        | 忍野村 |
|     |     |      |        |         |          | 中  | 中  | 微   | 激  | "   | "        | 鳴沢村 |
|     |     |      |        |         |          |    |    |     |    |     |          |     |
|     |     |      |        |         | 遅        | 中  | 中  | 健   | 激  | 原 野 | 南安曇郡安曇村  |     |
| 大   | 大   |      |        |         |          | 中  | 中  | 健   | 激  | "   | "        |     |
| 中   | 中   |      |        |         |          | 中  | 中  | 微   | 輕  | "   | 上伊那郡宮田村  |     |
| 極小  | 極小  |      |        |         | 中        | 中  | 中  | 健   | 激  | "   | 小県郡東部町   |     |
|     |     |      |        |         | 中        | 中  | 中  | 健   | 激  | "   | "        |     |
|     |     |      |        |         | 中        | 中  | 中  | 微   | 激  | "   | "        |     |
|     |     |      |        |         | 中        | 中  | 中  | 健   | 激  | "   | "        | 真田町 |
| 中   | 小   |      |        |         | 中        | 中  | 中  | 健   | 激  | "   | "        | "   |
|     |     |      |        |         | 中        | 中  | 中  | 微   | 激  | "   | "        | "   |
|     |     |      |        |         | 中        | 中  | 中  | 微   | 激  | "   | "        | 長門町 |
|     |     |      |        |         | 中        | 中  | 中  | 微   | 激  | "   | "        | 和田村 |
|     |     |      |        |         | 中        | 中  | 中  | 健   | 激  | "   | 北佐久郡軽井沢町 |     |
|     |     |      |        |         |          | 中  | 中  | 微   | 重  | "   | "        |     |
|     |     |      |        |         |          | 中  | 中  | 微   | 重  | "   | "        |     |
|     |     |      |        |         |          | 中  | 中  | 輕   | 重  | "   | "        |     |
|     |     |      |        |         |          | 中  | 中  | 輕   | 中  | "   | "        |     |
|     |     |      |        |         |          | 中  |    | 健   | 激  | "   | "        |     |
|     |     |      |        |         |          | 中  | 中  | 中   | 重  | "   | "        |     |
| 中   | 大   |      |        |         |          | 中  | 中  | 微   | 中  | "   | "        |     |
|     |     |      |        |         |          | 中  | 遅  | 微   | 輕  | "   | "        |     |
|     |     |      |        |         |          | 中  | 遅  | 微   | 重  | "   | "        |     |
| 大   | 中   |      |        |         |          | 中  | 中  | 微   | 激  | "   | "        |     |

1 5 僅

| 精 英 樹 名 格付 | 植 栽 年 度 | 調 査 時 樹 齢 | 樹 高 | 胸 高 直 径 | 生 枝 下 高 | 枝 力 下 高 | クローネ 幅 | 力   |     |
|------------|---------|-----------|-----|---------|---------|---------|--------|-----|-----|
|            |         |           |     |         |         |         |        | 太 さ | 長 さ |
| 岩 村 田 20号  | C       | 3 7       | 1 3 | 良       | 良       |         | 中      |     |     |
| " 26号      | 不       | 3 7       | 1 3 | 良       | 並       |         | 極 広    |     |     |
| " 29号      | 不       | 3 7       | 1 3 | 不 良     | 不 良     |         | 狭      |     |     |
| " 30号      | C       | 3 7       | 1 3 | 並       | 並       | 低       | 中      | 中   | 長   |
| " 32号      | 不       | 3 7       | 1 3 | 不 良     | 並       |         | 狭      |     |     |
| " 33号      | 不       | 3 7       | 1 3 | 不 良     | 並       |         | 広      |     |     |
| " 37号      | C       | 3 7       | 1 3 | 並       | 並       |         | 中      |     |     |
| " 38号      | C       | 3 7       | 1 3 | 優       | 良       | 極 高     | 高      | 細   | 中   |
| " 39号      | C       | 3 7       | 1 3 | 良       | 良       |         | 中      |     |     |
| " 44号      | C       | 3 7       | 1 3 | 良       | 良       |         | 中      |     |     |
| " 48号      | C       | 3 7       | 1 3 | 並       | 並       | 極 高     | 中      | 細   | 極 短 |
| 臼 田 1号     | B       | 3 7       | 1 3 | 劣       | 不 良     |         | 中      |     |     |
| " 2号       | C       | 3 7       | 1 3 | 不 良     | 並       |         | 中      |     |     |
| " 3号       | B       | 3 7       | 1 3 | 並       | 並       | 低       | 低      | 中   | 短   |
| " 4号       | B       | 3 7       | 1 3 | 不 良     | 並       |         | 中      |     |     |
| " 5号       | C       | 3 7       | 1 3 | 不 良     | 並       |         | 狭      |     |     |
| " 6号       | C       | 3 7       | 1 3 | 並       | 並       | 中       | 低      | 中   | 中   |
| " 7号       | B       | 3 7       | 1 3 | 不 良     | 並       |         | 中      |     |     |
| " 8号       | C       | 3 7       | 1 3 | 並       | 並       |         | 中      |     |     |
| " 9号       | C       | 3 7       | 1 3 | 不 良     | 不 良     |         | 狭      |     |     |
| " 10号      | C       | 3 7       | 1 3 | 不 良     | 不 良     |         | 極 狭    |     |     |
| " 11号      | C       | 3 7       | 1 3 | 良       | 良       | 中       | 低      | 中   | 中   |
| " 12号      | B       | 3 7       | 1 3 | 不 良     | 不 良     |         | 中      |     |     |
| " 13号      | C       | 3 7       | 1 3 | 不 良     | 並       | 低       | 低      | 中   | 短   |
| " 101号     | C       | 3 7       | 1 3 | 不 良     | 並       |         | 中      |     |     |
| " 102号     | C       | 3 7       | 1 3 | 並       | 並       |         | 中      |     |     |
| " 103号     | C       | 3 7       | 1 3 | 不 良     | 不 良     |         | 狭      |     |     |
| " 104号     | C       | 3 7       | 1 3 | 並       | 良       |         | 中      |     |     |
| " 105号     | C       | 3 7       | 1 3 | 不 良     | 不 良     |         | 極 狭    |     |     |
| " 106号     | C       | 3 7       | 1 3 | 並       | 並       |         | 中      |     |     |
| " 107号     | C       | 3 7       | 1 3 | 不 良     | 並       |         | 中      |     |     |
| " 109号     | C       | 3 7       | 1 3 | 劣       | 劣       |         |        |     |     |
| " 110号     | 不       | 3 7       | 1 3 | 劣       | 不 良     |         | 狭      |     |     |
| 諏 訪 2号     | C       | 3 7       | 1 3 | 不 良     | 並       |         | 中      |     |     |
| " 4号       | C       | 3 7       | 1 3 | 並       | 並       |         | 広      |     |     |
| " 5号       | C       | 3 7       | 1 3 | 並       | 並       | 中       | 低      | 中   | 短   |
| " 7号       | C       | 3 7       | 1 3 | 並       | 並       |         | 中      |     |     |
| " 8号       | C       | 3 7       | 1 3 | 並       | 良       | 低       | 低      | 極 広 | 中 長 |

| 枝   |     | 着 果 性 |     |     |    |      | 開葉, 黄・落葉期 |    |    | 罹 病 性 |    | 植栽地 | 精 英 樹 の  |  |  |
|-----|-----|-------|-----|-----|----|------|-----------|----|----|-------|----|-----|----------|--|--|
| 岐出角 | 梢 角 | 着た    | 果し樹 | 始め齢 | 現着 | 在果の量 | 開葉        | 黄葉 | 落葉 | 先枯    | 落葉 | 区 別 | 所 在 地    |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      |           | 中  | 中  | 微     | 激  | 原 野 | 北佐久郡輕井沢町 |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      |           | 中  | 遅  | 輕     | 激  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      |           | 中  | 中  | 中     | 激  | "   | "        |  |  |
| 中   | 中   |       |     |     |    |      |           | 中  | 中  | 中     | 重  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      |           | 遅  | 遅  | 輕     | 重  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      |           | 中  | 中  | 中     | 重  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      |           | 中  | 中  | 輕     | 重  | "   | "        |  |  |
| 中   | 中   |       |     |     |    |      |           | 遅  | 遅  | 微     | 激  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      |           | 中  | 中  | 微     | 激  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      |           | 中  | 中  | 健     | 重  | "   | 御田代町     |  |  |
| 大   | 大   |       |     |     |    |      |           | 中  | 中  | 微     | 重  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 微     | 激  | "   | 南佐久郡臼田町  |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 早         | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | "        |  |  |
| 中   | 中   |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 微     | 激  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | "        |  |  |
| 中   | 中   |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 健     | 重  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 微     | 中  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 微     | 激  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 早         | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | 佐久町      |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 早  | 健     | 激  | "   | "        |  |  |
| 中   | 小   |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 微     | 激  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 遅         | 中  | 中  | 輕     | 激  | "   | "        |  |  |
| 中   | 極 大 |       |     |     |    |      | 中         | 遅  | 遅  | 健     | 中  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 輕     | 激  | "   | 小海町      |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 微     | 激  | "   | 南牧村      |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 遅         | 中  | 中  | 微     | 重  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 健     | 重  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 微     | 激  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 輕     | 激  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 中         | 早  | 中  | 健     | 激  | "   | 川上村      |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 遅  | 健     | 重  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 輕     | 重  | "   | 諏訪郡富士見町  |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 中     | 中  | "   | 茅野市金沢    |  |  |
| 大   | 中   |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 輕     | 重  | "   | "        |  |  |
|     |     |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | "        |  |  |
| 中   | 中   |       |     |     |    |      | 中         | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | "        |  |  |

| 精 英 樹 名 格付 | 植 栽<br>年 度 | 調 査<br>時 樹<br>の 齢 | 樹 高 | 胸 高<br>直 径 | 生 枝<br>下 高 | 力 枝<br>下 高 | クローネ<br>幅 | 力   |     |
|------------|------------|-------------------|-----|------------|------------|------------|-----------|-----|-----|
|            |            |                   |     |            |            |            |           | 太 さ | 長 さ |
| 諏 訪 9号 C   | 3 7        | 1 3               | 並   | 並          |            |            | 中         |     |     |
| " 10号 C    | 3 7        | 1 3               | 劣   | 劣          |            |            |           |     |     |
| " 11号 C    | 3 7        | 1 3               | 不 良 | 不 良        |            |            | 極 狭       |     |     |
| " 12号 B    | 3 7        | 1 3               | 並   | 並          |            |            | 広         |     |     |
| " 13号 B    | 3 7        | 1 3               | 不 良 | 並          |            |            | 極 広       |     |     |
| " 15号 C    | 3 7        | 1 3               | 並   | 並          | 中          | 低          | 中         | 中   | 短   |
| " 16号 C    | 3 7        | 1 3               | 並   | 並          |            |            | 中         |     |     |
| " 17号 C    | 3 7        | 1 3               | 並   | 並          |            |            | 中         |     |     |
| 伊 那 1号 不   | 3 7        | 1 3               | 良   | 良          | 高          | 極 高        | 広         | 細   | 中   |
| " 2号 不     | 3 7        | 1 3               | 優   | 良          |            |            | 広         |     |     |
| 藪 原 1号 不   | 3 7        | 1 3               | 優   | 良          | 中          | 中          | 広         | 中   | 極 長 |
| 福 島 1号 C   | 3 7        | 1 3               | 良   | 良          |            |            | 広         |     |     |
| " 2号 C     | 3 7        | 1 3               | 優   | 優          |            |            | 広         |     |     |
| " 3号 C     | 3 7        | 1 3               | 良   | 並          |            |            | 中         |     |     |

| 枝   |     | 着 果 性 |        |         | 開葉、黄・落葉期 |    |    | 羅 病 性 |    | 植栽地 | 精 英 樹 の |    |
|-----|-----|-------|--------|---------|----------|----|----|-------|----|-----|---------|----|
| 岐出角 | 梢 角 | 着果した  | し始めの樹齡 | 現 在 果 量 | 開葉       | 黄葉 | 落葉 | 先枯    | 落葉 | 区 別 | 所 在 地   |    |
|     |     |       |        |         | 中        | 中  | 中  | 健     | 激  | 原 野 | 茅野市     | 金沢 |
|     |     |       |        |         | 遅        | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | "       |    |
|     |     |       |        |         | 遅        | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | "       |    |
|     |     |       |        |         | 中        | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | "       |    |
|     |     |       |        |         | 中        | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | "       |    |
| 中   | 中   |       |        |         | 中        | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | 上伊那郡辰野町 |    |
|     |     |       |        |         | 中        | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | "       |    |
|     |     |       |        |         |          | 中  | 中  | 微     | 激  | "   | "       |    |
| 大   | 極 大 |       |        |         |          | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | 上伊那郡長谷村 |    |
|     |     |       |        |         |          | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | "       |    |
| 中   | 中   |       |        |         |          | 中  | 遅  | 健     | 激  | "   | 南安曇郡奈川村 |    |
|     |     |       |        |         |          | 中  | 中  | 微     | 激  | "   | 木曾郡開田村  |    |
|     |     |       |        |         |          | 中  | 中  | 健     | 激  | "   | "       |    |
|     |     |       |        |         |          | 中  | 中  | 微     | 激  | "   | "       |    |

## Ⅱ 場内に発生した病虫獣害記録

昭和51年度に発生した病虫獣害は次のようなものであった。

| 被害区分 | 樹種 | 病虫獣名      | 発生場所       |   |     |     |     |     |   |
|------|----|-----------|------------|---|-----|-----|-----|-----|---|
|      |    |           | 苗          | 畑 | 樹木園 | 採種園 | 採穂園 | その他 |   |
| 病    | 害  | スギ        | 黒点枝枯病      |   |     |     |     |     | ○ |
|      |    | アカマツ・クロマツ | 葉ふるい病      | ○ |     | ○   | ○   |     |   |
|      |    | "         | すす病        |   |     | ○   |     |     |   |
|      |    | "         | こぶ病        |   |     |     |     |     | ○ |
|      |    | カラマツ      | 落葉病        |   |     | ○   | ○   |     |   |
|      |    | "         | 先枯病        |   |     | ○   | ○   |     |   |
|      |    | "         | 葉さび病       |   |     |     | ○   |     |   |
|      |    | ポプラ       | 葉さび病       | ○ |     |     |     |     |   |
|      |    | "         | 褐斑病        | ○ |     |     |     |     |   |
| 虫    | 害  | スギ        | スギメムシガ     |   |     | ○   | ○   | ○   |   |
|      |    | "         | スギノミオナゴコバチ |   |     |     | ○   |     |   |
|      |    | アカマツ・クロマツ | マツカレハ      |   |     | ○   | ○   |     | ○ |
|      |    | "         | ツガカレハ      |   |     | ○   | ○   |     | ○ |
|      |    | "         | アブラムシ      | ○ |     |     | ○   |     |   |
|      |    | "         | カイガラムシ     |   |     |     | ○   |     |   |
|      |    | "         | マツバノタマバエ   |   |     | ○   | ○   |     |   |
|      |    | カラマツ      | カラマツツツミノガ  |   |     | ○   | ○   |     |   |
|      |    | エゾマツ      | エゾマツカサアブラ  |   |     | ○   |     |     |   |
|      |    | ポプラ       | サクツクリハバチ   | ○ | ○   |     |     |     |   |
|      |    | "         | セグロシャチホコ   | ○ | ○   |     |     |     |   |
|      |    | "         | ドロノキハムシ    | ○ | ○   |     |     |     |   |
|      |    | ハンノキ      | ハンノキハムシ    |   |     | ○   |     |     | ○ |
|      |    | クルミ       | クルミハムシ     |   |     | ○   |     |     |   |
|      |    | その他       | アブラムシ      |   |     | ○   |     |     |   |
|      |    | "         | オビカレハ      |   |     | ○   |     |     | ○ |
| 獣    | 害  | スギ        | 野          | 兎 | ○   | ○   |     | ○   |   |
|      |    | アカマツ      | 野          | 鼠 |     |     | ○   |     |   |

### Ⅲ 気 象

場内観測 昭和40～51年（9時観測）

#### 1 観 測 器

気 温：自記温度計（7日巻） 湿 度：自記温度湿度計（7日巻）

地中温度：自記地中温度計（7日巻） 日照時間：ジョルダン日照計

降 水 量：自記雨量計、雨量計

#### 2 概 要

51年の年平均気温は8.8℃で平年より0.6℃低かった。これを月別にみると、1月から2月中旬までは平年より低く、特に2月に入ってから寒さは厳しく2月13日の最低気温は-19.3℃を記録した。2月下旬から3月にかけては平年より暖かくなった。4月～7月は平年並であったが5月8日～10日の最低気温は0℃～-2℃で降霜があった。また7月25日の最高気温は35.2℃で観測以来の高極値を記録した。8月～12月は連続して平年より低く特に8月は20.1℃で平年より3.1℃も低かった。以上のように気温は平年に比べ異常な高温と低温があった。

年降水量は1,370mmで平年より141mm少なかった。特に7月は43mm（平年比-153）と非常に少なく、これがアカマツ苗木の生育に影響を及ぼした。

日照時間は年1,407時間で平年より196時間少なかった。月別では5月は233時間（観測以来の最高記録）で平年より51時間多かった。8月～10月は連続して少なく特に8月は58時間で平年より84時間少なかった。8月～10月の日照時間が少なかったことは、この期間低温であったことと相まって冷害型の天候となった。

51年1月

| 要素<br>日付 | 気温 (℃) |      |        | 降水量<br>mm | 日照時間<br>h | 湿度平均<br>% | 地中温度 (℃) |          | 積雪深 (cm) |         | 9時<br>天気 |
|----------|--------|------|--------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|---------|----------|
|          | 平均     | 最高   | 最低     |           |           |           | 5<br>cm  | 10<br>cm | 日<br>最深  | 新<br>積雪 |          |
| 1        | -2.5   | 4.7  | -9.6   | 11.0      | 0         | 65        | 0.6      | 0.6      | 0        | 0       | ☉        |
| 2        | -0.4   | 6.2  | -6.9   | 0         | 4.8       | 47        | 0.5      | 0.5      | 0        | 0       | ☉        |
| 3        | 1.6    | 7.0  | -3.9   | 0         | 6.0       | 50        | 0.4      | 1.0      | 0        | 0       | ○        |
| 4        | 2.1    | 8.0  | -3.9   | 16.7      | 0         | 70        | 0.2      | 1.0      | 0        | 0       | ☉        |
| 5        | -4.2   | 4.3  | -12.7  | 18.3      | 0         | 84        | 0.0      | 1.0      | 6.0      | 0       | ●        |
| 6        | 1.0    | 3.2  | -1.3   | 2.0       | 3.2       | 72        | 0.4      | 1.0      | 11.0     | 3.0     | ○        |
| 7        | -2.9   | 0.2  | -5.9   | 0.5       | 0.5       | 68        | 0.5      | 1.4      | 11.0     | 3.0     | ⊗        |
| 8        | -3.0   | 0.6  | -6.6   | 12.0      | 0         | 82        | 0.2      | 1.4      | 9.0      | 1.0     | ⊗        |
| 9        | -1.6   | 1.6  | -4.8   | 0         | 1.2       | 68        | 0.2      | 1.4      | 23.0     | 14.0    | ○        |
| 10       | -4.3   | 2.2  | -10.7  | 0         | 0         | 68        | 0.0      | 1.5      | 21.0     | 0       | ☉        |
| 11       | -6.7   | -1.7 | -11.6  | 0.8       | 3.6       | 72        | 0.4      | 1.5      | 20.0     | 0       | ☉        |
| 12       | -5.9   | 1.7  | -13.4  | 0         | 1.6       | 63        | 0.2      | 1.5      | 18.0     | 1.0     | ○        |
| 13       | -2.6   | 2.6  | -7.8   | 1.2       | 1.2       | 65        | 0.2      | 1.5      | 16.0     | 0       | ○        |
| 14       | -2.0   | 2.2  | -6.2   | 0         | 0.5       | 83        | 0.2      | 1.5      | 18.0     | 2.0     | ☉        |
| 15       | -3.9   | 0.0  | -7.8   | 3.6       | 5.1       | 60        | 0.1      | 1.5      | 20.0     | 5.0     | ☉        |
| 16       | -6.0   | 0.7  | -12.7  | 0         | 0         | 78        | 0.1      | 1.5      | 19.0     | 2.0     | ☉        |
| 17       | -3.9   | 0.2  | -8.0   | 0         | 0         | 82        | 0.4      | 1.5      | 18.0     | 0       | ⊗        |
| 18       | -2.9   | 1.0  | -6.8   | 2.5       | 0         | 70        | 0.4      | 1.5      | 20.0     | 5.0     | ⊗        |
| 19       | -10.1  | -5.1 | -15.1  | 3.0       | 0         | 74        | 0.2      | 1.5      | 20.0     | 2.0     | ⊗        |
| 20       | -7.9   | -6.4 | -9.4   | 0         | 6.0       | 65        | 0.0      | 1.5      | 22.0     | 3.0     | ☉        |
| 21       | -5.3   | 1.6  | -12.2  | 0         | 0         | 56        | 0.0      | 1.5      | 21.0     | 0       | ☉        |
| 22       | -6.9   | -3.3 | -10.4  | 0         | 5.1       | 64        | 0.0      | 1.5      | 20.0     | 0       | ☉        |
| 23       | -7.8   | -2.6 | -13.0  | 0         | 5.0       | 57        | 0.2      | 1.3      | 20.0     | 0       | ☉        |
| 24       | -6.4   | -0.2 | -12.5  | 0         | 5.3       | 55        | 0.2      | 1.2      | 20.0     | 0       | ○        |
| 25       | -5.6   | 1.6  | -12.8  | 1.0       | 2.2       | 75        | 0.4      | 1.0      | 20.0     | 0       | ⊗        |
| 26       | -3.7   | 0.7  | -8.0   | 0         | 3.6       | 57        | 0.5      | 1.0      | 20.0     | 1.0     | ○        |
| 27       | -2.9   | 2.2  | -8.0   | 0         | 1.8       | 60        | 0.4      | 1.0      | 20.0     | 0       | ○        |
| 28       | -2.4   | 3.1  | -7.9   | 0         | 1.4       | 62        | 0.4      | 1.0      | 20.0     | 0       | ○        |
| 29       | -0.9   | 2.1  | -3.8   | 2.8       | 0         | 78        | 0.5      | 1.3      | 20.0     | 0       | ☉        |
| 30       | -3.3   | 0.0  | -6.6   | 1.3       | 3.5       | 67        | 0.6      | 1.5      | 23.0     | 3.0     | ⊗        |
| 31       | -1.3   | 3.1  | -5.6   | 0         | 5.1       | 63        | 0.5      | 1.5      | 24.0     | 1.5     | ⊗        |
| 月計       | -112.6 | 41.5 | -265.9 | 76.7      | 66.5      | 2,080     | 8.9      | 39.6     |          | 46.5    |          |
| 月平均      | -3.6   | 1.3  | -8.6   | 2.5       | 2.1       | 67        | 0.3      | 1.3      |          |         |          |



51年2月

| 要素<br>日付 | 気 温 (℃) |        |        | 降<br>水<br>量<br>mm | 日<br>照<br>時<br>間<br>h | 湿<br>度<br>平<br>均<br>% | 地中温度(℃) |          | 積 雪 深 (cm)  |             | 9 時<br>天<br>気 |
|----------|---------|--------|--------|-------------------|-----------------------|-----------------------|---------|----------|-------------|-------------|---------------|
|          | 平<br>均  | 最<br>高 | 最<br>低 |                   |                       |                       | 5<br>cm | 10<br>cm | 日<br>量<br>深 | 新<br>積<br>雪 |               |
| 1        | -4.3    | 3.2    | -11.8  | 0                 | 8.2                   | 67                    | 0.4     | 1.5      | 22.0        | 0           | ○             |
| 2        | -6.1    | 3.2    | -15.4  | 5.3               | 0                     | 67                    | 0.5     | 1.2      | 21.0        | 0           | ⊗             |
| 3        | -2.4    | 0.1    | -4.9   | 0                 | 0                     | 69                    | 0.2     | 1.0      | 19.0        | 0           | ⊙             |
| 4        | -0.8    | 4.2    | -5.8   | 0                 | 3.3                   | 61                    | 0.5     | 1.5      | 19.0        | 0           | ○             |
| 5        | -5.7    | 1.4    | -12.8  | 1.0               | 5.5                   | 73                    | 0.5     | 1.5      | 19.0        | 0           | ⊙             |
| 6        | -3.3    | 2.2    | -8.7   | 2.6               | 0                     | 66                    | 0.5     | 1.5      | 19.0        | 1.0         | ⊙             |
| 7        | -2.8    | 4.2    | -9.7   | 0                 | 5.7                   | 69                    | 0.5     | 1.5      | 20.0        | 1.0         | ⊙             |
| 8        | -5.4    | 2.0    | -12.8  | 0                 | 1.4                   | 63                    | 0.5     | 1.5      | 19.0        | 0           | ⊖             |
| 9        | -5.4    | 1.4    | -12.1  | 0                 | 6.7                   | 65                    | 0.4     | 1.5      | 19.0        | 0           | ○             |
| 10       | -1.8    | 1.7    | -5.2   | 12.0              | 4.7                   | 82                    | 0.5     | 1.5      | 19.0        | 0           | ○             |
| 11       | -4.4    | 0.6    | -9.3   | 0                 | 5.1                   | 61                    | 0.5     | 1.4      | 19.0        | 0           | ⊙             |
| 12       | -8.5    | -1.3   | -15.6  | 0                 | 8.1                   | 64                    | 0.5     | 1.5      | 27.0        | 6.0         | ○             |
| 13       | -9.5    | 0.3    | -19.3  | 0                 | 7.3                   | 58                    | 0.4     | 1.5      | 27.0        | 0           | ○             |
| 14       | -8.7    | 0.9    | -18.3  | 0                 | 6.5                   | 71                    | 0.4     | 1.3      | 26.0        | 0           | ○             |
| 15       | -1.6    | 3.2    | -6.4   | 6.7               | 0                     | 91                    | 0.4     | 1.0      | 23.0        | 0           | ●             |
| 16       | -2.2    | 1.7    | -6.0   | 8.0               | 0                     | 81                    | 0.5     | 1.0      | 23.0        | 2.0         | ⊗             |
| 17       | 0.5     | 4.0    | +3.1   | 1.3               | 2.2                   | 75                    | 0.5     | 1.0      | 32.0        | 10.0        | ⊙             |
| 18       | -1.2    | 2.4    | -4.8   | 16.5              | 0                     | 89                    | 0.5     | 1.0      | 23.0        | 0           | ⊗             |
| 19       | 2.2     | 5.4    | -1.1   | 0                 | 7.5                   | 56                    | 0.1     | 0.8      | 23.0        | 0           | ○             |
| 20       | -2.0    | 0.7    | -4.7   | 0                 | 5.9                   | 61                    | 0.1     | 1.0      | 21.0        | 0           | ○             |
| 21       | -5.8    | 4.4    | -16.0  | 0                 | 6.8                   | 67                    | 0.0     | 1.0      | 21.0        | 0           | ⊙             |
| 22       | -2.0    | 4.7    | -8.6   | 0                 | 0                     | 61                    | 0.4     | 0.9      | 20.0        | 0           | ⊙             |
| 23       | 3.3     | 5.2    | 1.4    | 0                 | 0.4                   | 60                    | 0.0     | 0.6      | 18.0        | 0           | ⊙             |
| 24       | 1.4     | 3.7    | -1.0   | 0                 | 2.7                   | 62                    | 0.0     | 0.6      | 19.0        | 0           | ○             |
| 25       | -0.3    | 3.2    | -3.7   | 0                 | 1.5                   | 62                    | 0.0     | 0.6      | 19.0        | 0           | ⊙             |
| 26       | -0.3    | 6.0    | -6.6   | 11.0              | 4.4                   | 69                    | 0.0     | 0.6      | 17.0        | 0           | ○             |
| 27       | 1.4     | 7.6    | -4.8   | 0                 | 6.3                   | 60                    | 0.0     | 0.5      | 12.0        | 0           | ○             |
| 28       | -1.5    | 0.7    | -3.7   | 28.3              | 0                     | 76                    | 0.0     | 0.5      | 9.0         | 0           | ⊙             |
| 29       | 2.3     | 4.9    | -0.4   | 17.0              | 0                     | 86                    | 0.2     | 0.5      | 8.0         | 0           | ⊙             |
| 30       |         |        |        |                   |                       |                       |         |          |             |             |               |
| 31       |         |        |        |                   |                       |                       |         |          |             |             |               |
| 月 計      | -74.9   | 81.9   | -231.2 | 109.7             | 100.2                 | 1.992                 | 9.0     | 31.5     |             | 20.0        |               |
| 月平均      | -2.6    | 2.8    | -8.0   | 3.8               | 3.5                   | 69                    | 0.3     | 1.1      |             |             |               |

5 1 年 3 月

| 要素<br>日付 | 気 温 (℃) |        |        | 降<br>水<br>量<br>mm | 日<br>照<br>時<br>間<br>h | 湿<br>度<br>平<br>均<br>% | 地中温度(℃) |          | 積 雪 深 (cm)  |             | 9 時<br>天<br>気 |
|----------|---------|--------|--------|-------------------|-----------------------|-----------------------|---------|----------|-------------|-------------|---------------|
|          | 平<br>均  | 最<br>高 | 最<br>低 |                   |                       |                       | 5<br>cm | 10<br>cm | 日<br>最<br>深 | 新<br>積<br>雪 |               |
| 1        | -0.3    | 3.9    | -4.4   | 0.6               | 0                     | 70                    | 0.0     | 0.6      | 17.0        | 7.0         | ☉             |
| 2        | -1.9    | 3.1    | -6.8   | 0                 | 3.0                   | 65                    | 0.0     | 0.7      | 13.0        | 0           | ☼             |
| 3        | -2.3    | 4.3    | -8.9   | 0                 | 1.3                   | 68                    | 0.0     | 0.7      | 11.0        | 0           | ○             |
| 4        | -1.0    | 4.1    | -6.0   | 0                 | 2.1                   | 64                    | 0.0     | 0.8      | 9.0         | 0           | ○             |
| 5        | -1.7    | 7.0    | -10.3  | 0                 | 5.8                   | 64                    | 0.5     | 1.0      | 8.0         | 0           | ○             |
| 6        | 4.0     | 9.6    | -1.6   | 0                 | 4.9                   | 60                    | 0.6     | 1.0      | 0           | 0           | ○             |
| 7        | 3.8     | 9.3    | -1.7   | 1.5               | 4.8                   | 68                    | 1.0     | 2.0      | 0           | 0           | ○             |
| 8        | 4.5     | 9.7    | -0.8   | 0                 | 5.1                   | 54                    | 1.2     | 2.0      | 0           | 0           | ○             |
| 9        | 5.4     | 11.3   | -0.6   | 0                 | 4.9                   | 67                    | 1.4     | 2.0      | 0           | 0           | ☉             |
| 10       | 1.1     | 6.9    | -4.8   | 0                 | 1.5                   | 70                    | 1.4     | 2.6      | 0           | 0           | ☉             |
| 11       | 4.0     | 8.3    | -0.2   | 1.0               | 0                     | 79                    | 2.2     | 3.0      | 0           | 0           | ☉             |
| 12       | 4.3     | 10.3   | -1.7   | 0                 | 0                     | 70                    | 3.5     | 4.0      | 0           | 0           | ☉             |
| 13       | 3.0     | 6.6    | -0.7   | 0                 | 5.5                   | 58                    | 2.0     | 3.0      | 0           | 0           | ○             |
| 14       | 1.9     | 5.7    | -2.0   | 14.0              | 2.4                   | 76                    | 1.4     | 3.7      | 0           | 0           | ☼             |
| 15       | 3.8     | 10.2   | -2.6   | 0.8               | 5.7                   | 58                    | 1.0     | 2.0      | 5.0         | 5.0         | ○             |
| 16       | 0.9     | 5.4    | -3.6   | 0                 | 6.2                   | 53                    | 0.8     | 2.0      | 0           | 0           | ○             |
| 17       | 0.2     | 5.0    | -4.7   | 13.0              | 0                     | 68                    | 1.0     | 2.0      | 0           | 0           | ☉             |
| 18       | 3.3     | 6.7    | -0.2   | 0                 | 0                     | 70                    | 1.0     | 2.0      | 1.0         | 1.0         | ●             |
| 19       | 1.9     | 5.0    | -1.3   | 0                 | 6.8                   | 59                    | 1.5     | 2.5      | 0           | 0           | ☼             |
| 20       | 0.2     | 3.0    | -2.6   | 0                 | 1.1                   | 70                    | 1.5     | 2.6      | 0           | 0           | ☼             |
| 21       | 0.8     | 3.5    | -2.0   | 6.0               | 5.9                   | 67                    | 1.0     | 2.0      | 0           | 0           | ☉             |
| 22       | -1.6    | 3.7    | -6.8   | 1.3               | 4.3                   | 73                    | 1.0     | 2.2      | 0           | 0           | ☼             |
| 23       | -1.4    | 4.0    | -6.8   | 0                 | 8.0                   | 63                    | 1.3     | 2.7      | 0           | 0           | ○             |
| 24       | -0.7    | 5.2    | -6.6   | 0                 | 6.2                   | 61                    | 1.2     | 2.7      | 0           | 0           | ○             |
| 25       | -1.5    | 4.9    | -7.8   | 0                 | 0                     | 55                    | 1.1     | 2.6      | 0           | 0           | ☉             |
| 26       | -0.4    | 6.3    | -7.0   | 12.5              | 0                     | 64                    | 1.0     | 2.6      | 0           | 0           | ☼             |
| 27       | 3.1     | 6.5    | -0.3   | 0                 | 0                     | 70                    | 1.8     | 2.8      | 12.0        | 12.0        | ☉             |
| 28       | 3.5     | 8.5    | -1.6   | 0                 | 7.7                   | 59                    | 1.0     | 2.0      | 5.0         | 0           | ☉             |
| 29       | 0.8     | 6.1    | -4.6   | 18.1              | 0                     | 58                    | 1.0     | 2.5      | 0           | 0           | ☉             |
| 30       | 2.8     | 5.3    | 0.2    | 0                 | 0.5                   | 85                    | 1.5     | 2.5      | 2.0         | 2.0         | ●             |
| 31       | 2.9     | 7.5    | -1.7   | 4.3               | 2.6                   | 63                    | 2.0     | 2.5      | 0           | 0           | ☉             |
| 月 計      | 43.4    | 196.9  | -110.5 | 73.1              | 96.3                  | 2.029                 | 35.9    | 67.3     |             | 27.0        |               |
| 月平均      | 1.4     | 6.4    | -3.6   | 2.4               | 3.1                   | 65                    | 1.2     | 2.2      |             |             |               |

51年4月

| 要素<br>日付 | 気 温 (℃) |        |        | 降<br>水<br>量<br>mm | 日<br>照<br>時<br>間<br>h<br>ジョ<br>ル<br>ダ<br>ン | 湿<br>度<br>平<br>均<br>% | 地中温度(℃) |          | 積 雪 深 (cm)  |             | 9 時<br>天<br>気 |
|----------|---------|--------|--------|-------------------|--------------------------------------------|-----------------------|---------|----------|-------------|-------------|---------------|
|          | 平<br>均  | 最<br>高 | 最<br>低 |                   |                                            |                       | 5<br>cm | 10<br>cm | 日<br>量<br>深 | 新<br>積<br>雪 |               |
| 1        | 3.7     | 9.9    | -2.5   | 3.0               | 10.2                                       | 70                    | 2.0     | 3.0      |             |             | ☉             |
| 2        | 5.5     | 10.0   | 0.9    | 1.2               | 1.8                                        | 74                    | 3.0     | 4.0      |             |             | ☉             |
| 3        | 5.4     | 10.5   | 3.0    | 0                 | 3.3                                        | 64                    | 3.0     | 3.5      |             |             | ☉             |
| 4        | 3.8     | 12.5   | -5.0   | 0                 | 9.2                                        | 53                    | 1.5     | 3.0      |             |             | ☉             |
| 5        | 2.6     | 10.2   | -5.0   | 4.2               | 7.8                                        | 55                    | 1.8     | 3.5      |             |             | ☉             |
| 6        | 7.5     | 12.0   | 3.0    | 15.5              | 2.4                                        | 67                    | 1.8     | 3.5      |             |             | ☉             |
| 7        | 5.8     | 10.5   | 1.2    | 18.9              | 3.6                                        | 68                    | 4.0     | 5.0      |             |             | ☉             |
| 8        | 3.7     | 8.6    | -1.2   | 0.2               | 6.0                                        | 50                    | 2.0     | 3.5      |             |             | ☉             |
| 9        | 4.4     | 12.2   | -3.5   | 0                 | 8.7                                        | 61                    | 1.8     | 3.0      |             |             | ☉             |
| 10       | 5.5     | 13.0   | -2.0   | 0                 | 9.0                                        | 57                    | 2.5     | 4.0      |             |             | ☉             |
| 11       | 5.4     | 12.3   | -1.5   | 0                 | 10.0                                       | 58                    | 2.5     | 4.0      |             |             | ☉             |
| 12       | 10.3    | 16.5   | 4.0    | 0                 | 3.0                                        | 59                    | 3.0     | 4.5      |             |             | ☉             |
| 13       | 13.5    | 18.0   | 9.0    | 8.7               | 7.4                                        | 57                    | 6.0     | 6.0      |             |             | ☉             |
| 14       | 10.2    | 13.6   | 6.8    | 13.6              | 2.3                                        | 76                    | 8.5     | 8.5      |             |             | ●             |
| 15       | 9.6     | 18.2   | 1.0    | 0                 | 11.1                                       | 50                    | 8.0     | 8.0      |             |             | ☉             |
| 16       | 15.7    | 23.5   | 8.0    | 0                 | 6.3                                        | 61                    | 7.5     | 7.5      |             |             | ☉             |
| 17       | 11.3    | 16.0   | 6.6    | 0                 | 11.0                                       | 50                    | 9.0     | 9.0      |             |             | ☉             |
| 18       | 10.5    | 15.0   | -4.0   | 0                 | 10.8                                       | 55                    | 7.0     | 7.0      |             |             | ☉             |
| 19       | 7.5     | 17.0   | -2.0   | 0                 | 10.3                                       | 53                    | 7.0     | 7.0      |             |             | ☉             |
| 20       | 16.7    | 23.5   | 10.0   | 4.6               | 7.6                                        | 62                    | 7.5     | 8.0      |             |             | ☉             |
| 21       | 16.0    | 22.3   | 9.7    | 0                 | 7.1                                        | 65                    | 10.0    | 11.0     |             |             | ☉             |
| 22       | 12.5    | 20.0   | 5.0    | 0                 | 7.8                                        | 60                    | 10.0    | 10.5     |             |             | ☉             |
| 23       | 9.5     | 14.0   | 5.0    | 37.3              | 0                                          | 87                    | 10.0    | 10.5     |             |             | ☉             |
| 24       | 13.3    | 21.0   | 5.5    | 0                 | 0                                          | 70                    | 9.0     | 9.0      |             |             | ●             |
| 25       | 14.6    | 22.3   | 7.0    | 0.2               | 10.1                                       | 52                    | 8.0     | 9.0      |             |             | ☉             |
| 26       | 12.8    | 20.5   | 5.0    | 4.0               | 4.0                                        | 62                    | 10.0    | 11.5     |             |             | ☉             |
| 27       | 12.8    | 18.3   | 7.2    | 8.2               | 7.1                                        | 66                    | 10.0    | 11.5     |             |             | ☉             |
| 28       | 9.8     | 18.0   | 1.6    | 0                 | 7.8                                        | 62                    | 9.5     | 9.5      |             |             | ☉             |
| 29       | 10.1    | 18.2   | 3.7    | 0                 | 11.6                                       | 60                    | 9.0     | 9.2      |             |             | ☉             |
| 30       | 9.8     | 17.0   | 2.5    | 27.0              | 2.8                                        | 58                    | 10.0    | 10.0     |             |             | ☉             |
| 31       |         |        |        |                   |                                            |                       |         |          |             |             |               |
| 月 計      | 279.8   | 474.6  | 79.0   | 146.6             | 200.1                                      | 1.842                 | 184.9   | 207.2    |             |             |               |
| 月平均      | 9.3     | 15.8   | 2.6    | 4.9               | 6.7                                        | 61                    | 6.2     | 6.9      |             |             |               |

5 1 年 5 月

| 要素<br>日付 | 気 温 (℃) |        |        | 降<br>水<br>量<br>mm | 日<br>照<br>時<br>間<br>h<br>ジ<br>ョ<br>ル<br>ダ<br>ン | 湿<br>度<br>平<br>均<br>% | 地中温度(℃) |          | 積 雪 深 (cm)  |             | 9 時<br>天<br>気 |
|----------|---------|--------|--------|-------------------|------------------------------------------------|-----------------------|---------|----------|-------------|-------------|---------------|
|          | 平<br>均  | 最<br>高 | 最<br>低 |                   |                                                |                       | 5<br>cm | 10<br>cm | 日<br>最<br>深 | 新<br>積<br>雪 |               |
| 1        | 10.6    | 14.0   | 7.2    | 0                 | 0                                              | 83                    | 10.0    | 10.0     |             |             | ☉             |
| 2        | 9.5     | 14.0   | 5.0    | 0                 | 0                                              | 74                    | 8.0     | 9.0      |             |             | ☉             |
| 3        | 12.0    | 17.0   | 7.0    | 27.2              | 9.7                                            | 64                    | 9.0     | 9.0      |             |             | ⊖             |
| 4        | 13.0    | 16.0   | 10.0   | 0                 | 10.2                                           | 74                    | 10.0    | 10.0     |             |             | ☉             |
| 5        | 10.0    | 17.0   | 3.0    | 16.4              | 10.5                                           | 52                    | 9.0     | 9.5      |             |             | ⊖             |
| 6        | 8.5     | 14.0   | 3.0    | 8.5               | 8.7                                            | 65                    | 10.0    | 10.0     |             |             | ☉             |
| 7        | 9.3     | 14.5   | 4.0    | 0.2               | 11.1                                           | 83                    | 11.0    | 10.5     |             |             | ⊖             |
| 8        | 8.0     | 18.0   | -2.0   | 0                 | 11.6                                           | 59                    | 10.0    | 10.0     |             |             | ⊖             |
| 9        | 11.4    | 22.7   | 0.0    | 0                 | 12.1                                           | 50                    | 10.0    | 10.0     |             |             | ○             |
| 10       | 11.8    | 25.6   | -2.0   | 0                 | 11.8                                           | 52                    | 12.0    | 13.0     |             |             | ○             |
| 11       | 13.1    | 24.2   | 2.0    | 0.9               | 4.9                                            | 52                    | 13.0    | 13.5     |             |             | ○             |
| 12       | 9.5     | 17.2   | 1.8    | 8.5               | 0.0                                            | 78                    | 14.0    | 15.0     |             |             | ☉             |
| 13       | 14.9    | 17.8   | 12.0   | 6.0               | 5.9                                            | 65                    | 13.0    | 14.0     |             |             | ●             |
| 14       | 13.3    | 19.8   | 6.8    | 0                 | 11.0                                           | 50                    | 12.0    | 13.0     |             |             | ⊖             |
| 15       | 14.4    | 23.0   | 5.8    | 0                 | 11.2                                           | 50                    | 12.5    | 13.0     |             |             | ○             |
| 16       | 16.5    | 25.0   | 8.0    | 0.5               | 1.0                                            | 60                    | 13.0    | 13.0     |             |             | ☉             |
| 17       | 13.0    | 20.0   | 6.0    | 0.8               | 4.3                                            | 74                    | 14.0    | 15.0     |             |             | ●             |
| 18       | 17.0    | 23.5   | 10.5   | 0                 | 11.2                                           | 50                    | 14.0    | 14.5     |             |             | ⊖             |
| 19       | 17.8    | 24.0   | 11.5   | 0                 | 11.6                                           | 54                    | 15.0    | 15.2     |             |             | ⊖             |
| 20       | 12.6    | 21.0   | 4.2    | 0                 | 8.5                                            | 53                    | 14.0    | 15.0     |             |             | ○             |
| 21       | 13.4    | 19.5   | 7.2    | 7.7               | 3.4                                            | 85                    | 13.5    | 14.0     |             |             | ☉             |
| 22       | 17.7    | 25.0   | 10.3   | 0                 | 12.2                                           | 57                    | 15.0    | 17.0     |             |             | ○             |
| 23       | 17.4    | 24.8   | 10.0   | 0                 | 0                                              | 74                    | 14.0    | 15.0     |             |             | ☉             |
| 24       | 16.2    | 27.3   | 5.0    | 0                 | 8.3                                            | 56                    | 15.0    | 16.0     |             |             | ○             |
| 25       | 15.5    | 21.0   | 10.0   | 11.0              | 2.3                                            | 87                    | 15.0    | 15.5     |             |             | ●             |
| 26       | 19.5    | 25.5   | 13.5   | 0                 | 9.1                                            | 59                    | 17.0    | 18.0     |             |             | ⊖             |
| 27       | 15.0    | 25.5   | 4.5    | 0                 | 11.1                                           | 51                    | 16.0    | 17.0     |             |             | ○             |
| 28       | 15.0    | 26.5   | 3.5    | 0                 | 8.5                                            | 32                    | 16.0    | 17.0     |             |             | ○             |
| 29       | 20.3    | 26.0   | 14.5   | 0                 | 10.0                                           | 50                    | 17.0    | 17.5     |             |             | ⊖             |
| 30       | 25.5    | 26.0   | 5.0    | 0                 | 8.3                                            | 53                    | 16.0    | 17.0     |             |             | ⊖             |
| 31       | 15.3    | 24.0   | 6.5    | 1.5               | 4.2                                            | 73                    | 17.5    | 18.0     |             |             | ☉             |
| 月 計      | 427.0   | 659.4  | 193.8  | 89.2              | 232.7                                          | 1,919                 | 405.5   | 424.2    |             |             |               |
| 月平均      | 13.8    | 21.3   | 6.3    | 2.9               | 7.5                                            | 62                    | 13.1    | 13.7     |             |             |               |

5 1 年 6 月

| 要素<br>日付 | 気 温 (℃) |        |        | 降<br>水<br>量<br>mm | 日<br>照<br>時<br>間<br>h | 湿<br>度<br>平<br>均<br>% | 地中温度 (℃) |          | 積 雪 深 (cm)  |             | 9 時<br>天<br>気 |
|----------|---------|--------|--------|-------------------|-----------------------|-----------------------|----------|----------|-------------|-------------|---------------|
|          | 平<br>均  | 最<br>高 | 最<br>低 |                   |                       |                       | 5<br>cm  | 10<br>cm | 日<br>量<br>深 | 新<br>積<br>雪 |               |
| 1        | 19.4    | 21.7   | 17.0   | 0.4               | 2.7                   | 98                    | 18.2     | 19.0     |             |             | ☉             |
| 2        | 20.4    | 25.0   | 15.7   | 0                 | 5.6                   | 62                    | 19.5     | 20.0     |             |             | ☉             |
| 3        | 17.7    | 24.2   | 11.2   | 2.0               | 4.1                   | 66                    | 18.0     | 19.0     |             |             | ☉             |
| 4        | 15.8    | 23.0   | 8.5    | 0                 | 5.0                   | 61                    | 17.0     | 18.0     |             |             | ☉             |
| 5        | 13.7    | 20.0   | 7.3    | 0                 | 4.3                   | 72                    | 17.0     | 18.0     |             |             | ☉             |
| 6        | 14.5    | 21.0   | 8.0    | 33.0              | 0.7                   | 77                    | 16.0     | 16.5     |             |             | ●             |
| 7        | 17.7    | 25.8   | 9.5    | 0                 | 8.9                   | 63                    | 17.0     | 18.5     |             |             | ○             |
| 8        | 16.5    | 21.0   | 12.0   | 0                 | 5.4                   | 71                    | 17.5     | 17.5     |             |             | ☉             |
| 9        | 18.0    | 22.0   | 14.0   | 30.8              | 6.6                   | 69                    | 18.0     | 19.0     |             |             | ●             |
| 10       | 19.1    | 23.4   | 14.8   | 15.0              | 2.9                   | 73                    | 19.0     | 20.0     |             |             | ☉             |
| 11       | 18.6    | 20.6   | 16.6   | 0.7               | 4.1                   | 76                    | 18.0     | 18.0     |             |             | ●             |
| 12       | 17.4    | 23.7   | 11.0   | 0                 | 9.0                   | 67                    | 18.5     | 19.5     |             |             | ☉             |
| 13       | 19.4    | 23.8   | 15.0   | 0                 | 3.1                   | 71                    | 21.0     | 22.0     |             |             | ☉             |
| 14       | 19.0    | 24.0   | 14.0   | 0                 | 4.2                   | 71                    | 20.0     | 21.0     |             |             | ☉             |
| 15       | 17.7    | 21.2   | 14.1   | 0.4               | 1.2                   | 74                    | 19.8     | 20.0     |             |             | ☉             |
| 16       | 19.2    | 24.3   | 14.0   | 0                 | 0.0                   | 65                    | 18.8     | 19.0     |             |             | ☉             |
| 17       | 18.7    | 24.3   | 13.0   | 0                 | 6.5                   | 63                    | 19.5     | 20.5     |             |             | ☉             |
| 18       | 17.0    | 20.0   | 14.0   | 0                 | 0.0                   | 78                    | 20.0     | 21.0     |             |             | ☉             |
| 19       | 16.4    | 20.0   | 12.7   | 0                 | 0.0                   | 69                    | 19.0     | 19.0     |             |             | ☉             |
| 20       | 19.2    | 25.8   | 12.5   | 0                 | 10.9                  | 64                    | 19.0     | 20.0     |             |             | ○             |
| 21       | 18.7    | 24.2   | 13.2   | 0.5               | 7.8                   | 70                    | 20.0     | 21.0     |             |             | ☉             |
| 22       | 18.3    | 21.2   | 15.3   | 17.6              | 0.6                   | 74                    | 20.0     | 20.0     |             |             | ●             |
| 23       | 21.2    | 26.0   | 16.3   | 0                 | 8.2                   | 68                    | 19.5     | 19.5     |             |             | ☉             |
| 24       | 16.3    | 22.6   | 10.0   | 0.3               | 0.0                   | 73                    | 19.5     | 20.0     |             |             | ☉             |
| 25       | 19.0    | 22.6   | 15.3   | 0.5               | 0.0                   | 79                    | 19.0     | 20.0     |             |             | ☉             |
| 26       | 20.1    | 23.0   | 17.2   | 0                 | 0.0                   | 80                    | 20.0     | 20.5     |             |             | ☉             |
| 27       | 18.3    | 24.5   | 12.0   | 1.0               | 4.8                   | 66                    | 20.0     | 20.5     |             |             | ○             |
| 28       | 18.6    | 24.2   | 13.0   | 1.5               | 4.4                   | 61                    | 20.0     | 20.5     |             |             | ☉             |
| 29       | 15.4    | 17.4   | 13.3   | 8.5               | 0.8                   | 78                    | 20.0     | 20.5     |             |             | ☉             |
| 30       | 15.0    | 23.0   | 7.0    | 0                 | 11.8                  | 66                    | 16.0     | 16.5     |             |             | ☉             |
| 31       |         |        |        |                   |                       |                       |          |          |             |             |               |
| 月 計      | 536.3   | 683.5  | 387.5  | 112.2             | 123.6                 | 2.125                 | 564.8    | 584.5    |             |             |               |
| 月平均      | 17.9    | 22.8   | 12.9   | 3.7               | 4.1                   | 71                    | 18.8     | 19.5     |             |             |               |

51年7月

| 要素<br>日付 | 気温 (℃) |        |        | 降水量<br>mm | 日照時間<br>h | 湿度平均<br>% | 地中温度 (℃) |          | 積雪深 (cm) |         | 9時<br>天気 |
|----------|--------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|---------|----------|
|          | 平<br>均 | 最<br>高 | 最<br>低 |           |           |           | 5<br>cm  | 10<br>cm | 日<br>最深  | 新<br>積雪 |          |
| 1        | 18.0   | 24.0   | 12.0   | 0         | 11.5      | 60        | 16.5     | 17.0     |          |         | ○        |
| 2        | 15.7   | 25.2   | 6.1    | 0         | 9.6       | 52        | 18.0     | 18.5     |          |         | ○        |
| 3        | 14.1   | 22.0   | 6.2    | 0         | 6.5       | 68        | 19.0     | 19.0     |          |         | ⊖        |
| 4        | 15.0   | 18.5   | 11.4   | 0         | 0.0       | 68        | 19.0     | 20.0     |          |         | ⊙        |
| 5        | 12.7   | 20.0   | 5.3    | 0         | 1.0       | 78        | 18.0     | 18.0     |          |         | ⊙        |
| 6        | 20.0   | 25.3   | 14.6   | 0         | 8.8       | 70        | 17.5     | 18.0     |          |         | ⊙        |
| 7        | 21.9   | 28.4   | 15.4   | 0         | 11.6      | 59        | 22.0     | 21.0     |          |         | ○        |
| 8        | 20.0   | 30.0   | 10.0   | 0         | 9.3       | 60        | 20.5     | 21.0     |          |         | ○        |
| 9        | 21.0   | 30.8   | 11.1   | 0         | 7.4       | 57        | 23.0     | 22.0     |          |         | ○        |
| 10       | 21.4   | 26.8   | 16.0   | 0         | 0.0       | 80        | 21.5     | 21.5     |          |         | ⊙        |
| 11       | 24.8   | 30.0   | 19.5   | 9.5       | 0.9       | 80        | 22.0     | 21.0     |          |         | ⊙        |
| 12       | 24.1   | 29.2   | 19.0   | 0         | 5.5       | 67        | 23.0     | 22.5     |          |         | ⊙        |
| 13       | 22.3   | 27.4   | 17.2   | 19.7      | 1.3       | 72        | 23.0     | 22.0     |          |         | ⊖        |
| 14       | 19.2   | 22.0   | 16.4   | 6.8       | 3.1       | 86        | 21.0     | 21.0     |          |         | ●        |
| 15       | 18.9   | 22.2   | 15.6   | 0         | 3.4       | 73        | 20.5     | 20.5     |          |         | ⊖        |
| 16       | 21.1   | 26.8   | 15.3   | 0         | 6.4       | 64        | 21.0     | 20.5     |          |         | ○        |
| 17       | 18.6   | 23.0   | 14.1   | 0         | 0.3       | 79        | 23.0     | 22.0     |          |         | ⊙        |
| 18       | 20.0   | 25.0   | 15.0   | 4.1       | 3.2       | 72        | 22.0     | 21.5     |          |         | ⊙        |
| 19       | 17.1   | 19.2   | 15.0   | 0         | 0.5       | 81        | 20.8     | 21.0     |          |         | ⊙        |
| 20       | 17.4   | 21.5   | 13.3   | 0         | 3.7       | 73        | 19.5     | 20.0     |          |         | ⊖        |
| 21       | 20.0   | 25.5   | 14.4   | 0         | 3.6       | 78        | 20.0     | 20.0     |          |         | ⊙        |
| 22       | 22.1   | 26.8   | 17.3   | 0.4       | 0.9       | 78        | 22.5     | 22.0     |          |         | ⊙        |
| 23       | 26.9   | 33.0   | 20.7   | 0         | 8.7       | 66        | 25.0     | 23.4     |          |         | ○        |
| 24       | 26.7   | 33.2   | 20.2   | 0         | 9.8       | 59        | 25.0     | 24.0     |          |         | ⊙        |
| 25       | 26.6   | 35.2   | 18.0   | 0         | 11.1      | 60        | 27.0     | 26.0     |          |         | ⊖        |
| 26       | 25.6   | 33.2   | 18.0   | 0         | 9.0       | 67        | 27.0     | 26.0     |          |         | ⊖        |
| 27       | 26.4   | 31.4   | 21.4   | 0         | 9.8       | 69        | 26.0     | 26.0     |          |         | ⊖        |
| 28       | 25.6   | 30.6   | 20.6   | 2.2       | 5.6       | 68        | 27.0     | 26.0     |          |         | ⊖        |
| 29       | 25.3   | 30.2   | 20.4   | 0         | 5.3       | 66        | 27.0     | 26.0     |          |         | ⊖        |
| 30       | 21.2   | 26.6   | 15.8   | 0         | 0.0       | 75        | 25.0     | 25.0     |          |         | ⊙        |
| 31       | 24.8   | 29.0   | 20.6   | 0         | 0.0       | 69        | 25.0     | 24.5     |          |         | ⊙        |
| 月計       | 654.5  | 832.0  | 475.9  | 42.7      | 157.8     | 2.154     | 687.3    | 676.9    |          |         |          |
| 月平均      | 21.1   | 26.8   | 15.4   | 1.4       | 5.1       | 69        | 22.2     | 21.8     |          |         |          |

51年8月

| 要素<br>日付 | 気温 (℃) |       |       | 降水量<br>mm | 日照時間<br>h | 湿度平均<br>% | 地中温度 (℃) |          | 積雪深 (cm) |         | 9時<br>天気 |
|----------|--------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|---------|----------|
|          | 平均     | 最高    | 最低    |           |           |           | 5<br>cm  | 10<br>cm | 日量<br>深  | 新積<br>雪 |          |
| 1        | 23.6   | 30.2  | 17.0  | 2.7       | 1.1       | 69        | 24.5     | 24.0     |          |         | ⊖        |
| 2        | 22.8   | 25.0  | 20.6  | 5.0       | 2.0       | 81        | 24.0     | 23.5     |          |         | ⊙        |
| 3        | 19.3   | 26.4  | 12.1  | 0.0       | 4.3       | 66        | 23.5     | 22.0     |          |         | ⊖        |
| 4        | 20.0   | 23.4  | 16.6  | 0.0       | 3.1       | 76        | 24.0     | 23.0     |          |         | ⊙        |
| 5        | 21.0   | 26.2  | 15.7  | 4.0       | 0.0       | 67        | 22.0     | 22.0     |          |         | ⊙        |
| 6        | 20.9   | 24.0  | 17.8  | 3.9       | 1.2       | 77        | 20.5     | 20.5     |          |         | ⊙        |
| 7        | 20.4   | 24.4  | 16.3  | 0.0       | 0.0       | 82        | 21.0     | 21.0     |          |         | ⊙        |
| 8        | 21.8   | 25.5  | 18.0  | 3.5       | 4.4       | 73        | 21.0     | 20.0     |          |         | ⊙        |
| 9        | 18.5   | 24.5  | 12.4  | 18.4      | 0.7       | 84        | 22.0     | 21.5     |          |         | ⊙        |
| 10       | 21.8   | 26.4  | 17.1  | 0.0       | 1.6       | 77        | 22.0     | 21.0     |          |         | ⊙        |
| 11       | 21.7   | 26.7  | 16.7  | 2.0       | 6.0       | 68        | 23.0     | 22.0     |          |         | ⊙        |
| 12       | 19.2   | 27.6  | 10.8  | 0.0       | 1.8       | 65        | 21.0     | 21.0     |          |         | ⊖        |
| 13       | 23.0   | 26.8  | 18.2  | 3.2       | 0.6       | 69        | 22.5     | 22.0     |          |         | ⊙        |
| 14       | 20.1   | 23.4  | 16.8  | 0.0       | 0.6       | 74        | 22.0     | 22.0     |          |         | ⊙        |
| 15       | 18.5   | 23.0  | 14.0  | 2.0       | 0.0       | 82        | 21.0     | 21.0     |          |         | ⊙        |
| 16       | 17.0   | 19.3  | 14.7  | 11.3      | 3.0       | 86        | 20.0     | 20.0     |          |         | ●        |
| 17       | 17.5   | 20.1  | 14.8  | 1.8       | 0.0       | 77        | 20.0     | 20.0     |          |         | ⊙        |
| 18       | 18.5   | 23.2  | 13.8  | 0.0       | 1.4       | 73        | 20.0     | 20.0     |          |         | ⊙        |
| 19       | 22.4   | 27.4  | 17.4  | 0.4       | 5.6       | 69        | 21.5     | 21.0     |          |         | ⊙        |
| 20       | 21.4   | 24.0  | 18.8  | 60.0      | 0.0       | 87        | 22.5     | 22.0     |          |         | ●        |
| 21       | 22.8   | 26.5  | 19.1  | 0.0       | 1.7       | 77        | 23.0     | 22.0     |          |         | ⊙        |
| 22       | 25.3   | 28.6  | 22.0  | 6.8       | 2.4       | 73        | 23.5     | 23.0     |          |         | ⊙        |
| 23       | 21.3   | 21.9  | 21.0  | 67.0      | 0.0       | 84        | 24.0     | 23.0     |          |         | ●        |
| 24       | 18.0   | 21.0  | 15.0  | 2.0       | 1.4       | 79        | 19.0     | 19.0     |          |         | ●        |
| 25       | 19.2   | 22.6  | 15.8  | 0.3       | 1.4       | 72        | 21.0     | 20.5     |          |         | ⊖        |
| 26       | 17.3   | 20.2  | 14.4  | 0.0       | 1.2       | 76        | 19.5     | 20.0     |          |         | ⊙        |
| 27       | 18.6   | 24.4  | 12.7  | 4.0       | 7.7       | 61        | 20.0     | 20.0     |          |         | ○        |
| 28       | 19.0   | 21.2  | 16.8  | 15.3      | 0.0       | 79        | 20.5     | 20.5     |          |         | ●        |
| 29       | 17.6   | 26.4  | 8.8   | 0.0       | 3.1       | 63        | 19.5     | 19.5     |          |         | ⊖        |
| 30       | 16.3   | 23.3  | 9.3   | 2.8       | 1.2       | 73        | 18.5     | 19.0     |          |         | ⊖        |
| 31       | 10.8   | 18.6  | 15.8  | 33.5      | 0.0       | 85        | 20.0     | 20.0     |          |         | ●        |
| 月計       | 621.7  | 752.2 | 490.3 | 249.9     | 57.5      | 2,324     | 666.5    | 656.0    |          |         |          |
| 月平均      | 20.1   | 24.3  | 15.8  | 8.1       | 1.9       | 75        | 21.5     | 21.2     |          |         |          |

5 1 年 9 月

| 要素<br>日付 | 気 温 (℃) |        |        | 降<br>水<br>量<br>mm | 日<br>照<br>時<br>間<br>h<br>ジ<br>ョ<br>ル<br>ダ<br>ン | 湿<br>度<br>平<br>均<br>% | 地中温度(℃) |          | 積 雪 深(cm)   |             | 9 時<br>天<br>気 |
|----------|---------|--------|--------|-------------------|------------------------------------------------|-----------------------|---------|----------|-------------|-------------|---------------|
|          | 平<br>均  | 最<br>高 | 最<br>低 |                   |                                                |                       | 5<br>cm | 10<br>cm | 日<br>最<br>深 | 新<br>積<br>雪 |               |
| 1        | 17.4    | 19.8   | 15.0   | 9.8               | 0.0                                            | 85                    | 19.0    | 19.0     |             |             | ●             |
| 2        | 17.5    | 20.0   | 14.9   | 0.0               | 1.0                                            | 84                    | 19.0    | 19.0     |             |             | ●             |
| 3        | 18.2    | 22.0   | 14.4   | 9.6               | 1.4                                            | 79                    | 18.8    | 19.0     |             |             | ◎             |
| 4        | 18.2    | 21.4   | 15.0   | 0.3               | 0.6                                            | 73                    | 20.0    | 21.0     |             |             | ◎             |
| 5        | 17.4    | 24.6   | 10.2   | 0.0               | 3.7                                            | 62                    | 19.5    | 19.5     |             |             | ○             |
| 6        | 18.4    | 24.4   | 12.4   | 0.0               | 3.6                                            | 72                    | 20.0    | 20.0     |             |             | ◎             |
| 7        | 20.7    | 26.9   | 14.4   | 0.0               | 6.1                                            | 63                    | 21.0    | 20.0     |             |             | ◎             |
| 8        | 19.3    | 23.2   | 15.3   | 36.0              | 0.6                                            | 85                    | 21.0    | 21.5     |             |             | ◎             |
| 9        | 22.3    | 24.6   | 20.0   | 16.0              | 0.0                                            | 77                    | 22.0    | 22.0     |             |             | ●             |
| 10       | 21.0    | 22.4   | 19.5   | 9.0               | 1.8                                            | 67                    | 23.0    | 22.0     |             |             | ◎             |
| 11       | 18.5    | 19.6   | 17.3   | 0.0               | 0.0                                            | 89                    | 22.0    | 22.0     |             |             | ●             |
| 12       | 16.8    | 19.1   | 14.5   | 29.3              | 0.0                                            | 75                    | 19.0    | 20.0     |             |             | ●             |
| 13       | 16.1    | 19.2   | 13.0   | 6.6               | 0.0                                            | 72                    | 18.6    | 19.0     |             |             | ◎             |
| 14       | 17.2    | 21.5   | 12.8   | 21.0              | 4.7                                            | 70                    | 18.0    | 18.4     |             |             | ●             |
| 15       | 16.0    | 23.0   | 9.0    | 0.0               | 5.4                                            | 66                    | 19.0    | 19.5     |             |             | ⊖             |
| 16       | 16.1    | 23.8   | 8.4    | 0.8               | 4.0                                            | 69                    | 17.0    | 17.5     |             |             | ◎             |
| 17       | 17.6    | 20.5   | 14.6   | 0.4               | 0.4                                            | 67                    | 19.0    | 19.0     |             |             | ⊖             |
| 18       | 16.1    | 23.0   | 9.1    | 0.0               | 4.5                                            | 68                    | 18.0    | 18.0     |             |             | ⊖             |
| 19       | 16.7    | 23.4   | 10.0   | 7.2               | 8.5                                            | 62                    | 18.0    | 18.5     |             |             | ⊖             |
| 20       | 18.3    | 20.3   | 16.2   | 7.0               | 1.0                                            | 83                    | 18.5    | 19.0     |             |             | ●             |
| 21       | 18.8    | 22.6   | 15.0   | 1.0               | 4.8                                            | 63                    | 19.0    | 19.0     |             |             | ⊖             |
| 22       | 16.0    | 21.2   | 10.8   | 0.0               | 4.6                                            | 69                    | 17.5    | 18.0     |             |             | ⊖             |
| 23       | 12.4    | 20.2   | 4.6    | 12.0              | 5.8                                            | 67                    | 15.0    | 16.0     |             |             | ⊖             |
| 24       | 14.3    | 18.0   | 10.6   | 0.0               | 4.7                                            | 68                    | 17.0    | 17.0     |             |             | ⊖             |
| 25       | 12.6    | 21.2   | 4.0    | 15.0              | 6.0                                            | 63                    | 17.0    | 17.5     |             |             | ⊖             |
| 26       | 12.5    | 21.2   | 3.8    | 0.0               | 7.1                                            | 62                    | 15.0    | 16.0     |             |             | ○             |
| 27       | 12.5    | 20.5   | 4.4    | 0.0               | 5.9                                            | 63                    | 15.0    | 16.0     |             |             | ○             |
| 28       | 13.5    | 17.6   | 9.4    | 13.2              | 0.5                                            | 72                    | 16.0    | 16.5     |             |             | ◎             |
| 29       | 17.0    | 21.6   | 12.3   | 0.0               | 4.0                                            | 64                    | 16.0    | 16.0     |             |             | ⊖             |
| 30       | 12.9    | 21.2   | 4.5    | 0.0               | 1.2                                            | 69                    | 14.5    | 15.0     |             |             | ○             |
| 31       |         |        |        |                   |                                                |                       |         |          |             |             |               |
| 月 計      | 502.3   | 648.0  | 355.4  | 194.2             | 91.9                                           | 2,128                 | 552.4   | 560.9    |             |             |               |
| 月平均      | 16.7    | 21.6   | 11.8   | 6.5               | 3.1                                            | 71                    | 18.4    | 18.7     |             |             |               |



51年10月

| 要素<br>日付 | 気温 (℃) |        |        | 降水量<br>mm | 日照時間<br>h | 湿度<br>平均 % | 地中温度 (℃) |          | 積雪 深 (cm)   |             | 9 時<br>天<br>氣 |
|----------|--------|--------|--------|-----------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-------------|---------------|
|          | 平<br>均 | 最<br>高 | 最<br>低 |           |           |            | 5<br>cm  | 10<br>cm | 日<br>量<br>深 | 新<br>積<br>雪 |               |
| 1        | 15.1   | 19.5   | 10.7   | 0.0       | 0.0       | 72         | 16.0     | 16.0     |             |             | ☉             |
| 2        | 14.7   | 23.5   | 5.8    | 0.0       | 9.0       | 60         | 14.8     | 15.0     |             |             | ○             |
| 3        | 16.6   | 23.2   | 10.0   | 0.0       | 5.4       | 69         | 15.0     | 16.0     |             |             | ○             |
| 4        | 14.3   | 21.0   | 7.6    | 1.3       | 3.0       | 74         | 15.5     | 16.0     |             |             | ○             |
| 5        | 10.8   | 15.4   | 6.1    | 0.0       | 1.0       | 78         | 14.5     | 15.0     |             |             | ☉             |
| 6        | 9.4    | 19.0   | -0.2   | 0.4       | 7.2       | 64         | 11.5     | 12.5     |             |             | ○             |
| 7        | 13.4   | 20.4   | 6.3    | 0.0       | 7.2       | 63         | 13.6     | 14.0     |             |             | ○             |
| 8        | 9.4    | 20.0   | -1.2   | 0.0       | 3.0       | 57         | 10.6     | 12.0     |             |             | ☉             |
| 9        | 14.0   | 16.0   | 12.0   | 2.0       | 0.0       | 91         | 12.0     | 13.0     |             |             | ☉             |
| 10       | 14.0   | 20.5   | 7.5    | 2.5       | 0.0       | 67         | 13.5     | 14.0     |             |             | ☉             |
| 11       | 8.3    | 12.5   | 4.0    | 5.8       | 0.0       | 69         | 12.5     | 13.5     |             |             | ☉             |
| 12       | 8.2    | 14.4   | 2.0    | 0.0       | 1.9       | 70         | 10.2     | 11.0     |             |             | ☉             |
| 13       | 7.5    | 16.8   | -1.8   | 0.0       | 4.0       | 66         | 9.0      | 10.0     |             |             | ☉             |
| 14       | 7.3    | 16.4   | -1.8   | 16.6      | 0.0       | 85         | 10.5     | 11.0     |             |             | ☉             |
| 15       | 14.3   | 21.6   | 7.0    | 0.0       | 2.0       | 68         | 12.5     | 13.0     |             |             | ☉             |
| 16       | 10.7   | 19.4   | 1.9    | 0.0       | 0.0       | 57         | 10.5     | 11.7     |             |             | ☉             |
| 17       | 9.6    | 19.0   | 0.2    | 0.0       | 8.5       | 68         | 9.5      | 10.5     |             |             | ○             |
| 18       | 10.4   | 21.2   | -0.5   | 0.0       | 6.7       | 62         | 9.0      | 10.4     |             |             | ○             |
| 19       | 10.9   | 18.3   | 3.4    | 0.0       | 0.0       | 78         | 11.5     | 12.0     |             |             | ☉             |
| 20       | 14.5   | 18.2   | 10.7   | 34.0      | 0.0       | 76         | 13.0     | 14.0     |             |             | ☉             |
| 21       | 15.0   | 18.0   | 12.0   | 1.0       | 3.4       | 60         | 15.7     | 15.5     |             |             | ☉             |
| 22       | 10.6   | 16.4   | 4.8    | 0.0       | 0.6       | 63         | 10.0     | 11.0     |             |             | ○             |
| 23       | 13.5   | 20.2   | 6.8    | 0.0       | 8.8       | 61         | 12.0     | 12.0     |             |             | ○             |
| 24       | 14.0   | 21.2   | 6.7    | 0.4       | 0.0       | 66         | 13.0     | 13.6     |             |             | ☉             |
| 25       | 8.5    | 10.0   | 7.0    | 0.0       | 0.7       | 51         | 12.0     | 13.0     |             |             | ☉             |
| 26       | 7.8    | 12.8   | 2.8    | 9.0       | 3.0       | 58         | 9.0      | 10.0     |             |             | ☉             |
| 27       | 6.9    | 13.2   | 0.5    | 0.3       | 5.6       | 55         | 8.0      | 9.0      |             |             | ☉             |
| 28       | 5.5    | 11.2   | -0.2   | 22.0      | 0.0       | 77         | 7.5      | 8.0      |             |             | ☉             |
| 29       | 8.4    | 12.0   | 4.8    | 22.0      | 0.9       | 70         | 9.0      | 9.0      |             |             | ●             |
| 30       | 6.6    | 13.0   | 0.2    | 0.0       | 4.0       | 71         | 7.0      | 7.0      |             |             | ☉             |
| 31       | 6.5    | 9.5    | 3.5    | 6.0       | 0.0       | 66         | 8.0      | 7.5      |             |             | ●             |
| 月 計      | 336.7  | 533.8  | 138.6  | 123.3     | 85.9      | 2,092      | 356.4    | 376.2    |             |             |               |
| 月平均      | 10.9   | 17.2   | 4.5    | 4.0       | 2.8       | 67         | 11.5     | 12.1     |             |             |               |

51年11月

| 要素<br>日付 | 気温 (℃) |       |       | 降水量<br>mm | 日照時間<br>h | 湿度平均<br>% | 地中温度(℃) |          | 積雪深(cm) |     | 9時<br>天気 |
|----------|--------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|---------|----------|---------|-----|----------|
|          | 平均     | 最高    | 最低    |           |           |           | 5<br>cm | 10<br>cm | 日最深     | 新積雪 |          |
| 1        | 4.4    | 7.8   | 1.0   | 0         | 7.0       | 67        | 5.0     | 5.0      |         |     | ☉        |
| 2        | 6.0    | 13.0  | -1.0  | 0         | 7.3       | 71        | 5.0     | 6.0      |         |     | ○        |
| 3        | 10.8   | 17.6  | 4.0   | 0         | 7.6       | 67        | 7.0     | 7.5      |         |     | ⊖        |
| 4        | 11.4   | 20.1  | 2.6   | 3.2       | 4.3       | 64        | 8.0     | 8.0      |         |     | ⊖        |
| 5        | 4.2    | 7.4   | 1.0   | 0         | 2.4       | 62        | 7.0     | 8.0      |         |     | ⊖        |
| 6        | 0.9    | 7.0   | -5.2  | 0         | 6.4       | 63        | 4.5     | 5.0      |         |     | ○        |
| 7        | 7.5    | 12.0  | 3.0   | 0         | 7.6       | 60        | 4.0     | 5.0      |         |     | ○        |
| 8        | 5.3    | 14.3  | -3.8  | 4.3       | 0.0       | 63        | 7.0     | 7.5      |         |     | ☉        |
| 9        | 7.8    | 12.2  | 3.4   | 0         | 4.4       | 58        | 5.0     | 6.0      |         |     | ⊖        |
| 10       | 3.8    | 12.8  | -5.2  | 1.8       | 0.0       | 79        | 4.0     | 5.0      |         |     | ☉        |
| 11       | 4.7    | 7.4   | 2.0   | 0.4       | 2.0       | 66        | 8.0     | 8.8      |         |     | ●        |
| 12       | 2.3    | 5.2   | -0.7  | 0         | 2.1       | 61        | 4.0     | 5.0      |         |     | ☉        |
| 13       | 0.1    | 5.6   | -5.4  | 0         | 1.2       | 70        | 3.0     | 4.0      |         |     | ☉        |
| 14       | 5.9    | 10.8  | 1.0   | 0         | 0         | 71        | 5.0     | 5.0      |         |     | ●        |
| 15       | 2.1    | 4.5   | -0.4  | 0.5       | 3.5       | 59        | 5.0     | 5.0      |         |     | ☉        |
| 16       | 3.3    | 7.8   | -1.2  | 0         | 6.2       | 63        | 3.0     | 4.0      |         |     | ⊖        |
| 17       | 3.7    | 9.5   | -2.2  | 10.4      | 2.0       | 73        | 3.0     | 4.0      |         |     | ☉        |
| 18       | 7.3    | 12.8  | 1.8   | 1.0       | 0.3       | 72        | 5.0     | 5.5      |         |     | ●        |
| 19       | 5.8    | 9.4   | 2.2   | 0.4       | 4.2       | 70        | 5.0     | 5.4      |         |     | ☉        |
| 20       | -0.3   | 5.4   | -6.0  | 0         | 0         | 67        | 3.0     | 3.8      |         |     | ☉        |
| 21       | 1.8    | 6.6   | -3.0  | 0         | 1.9       | 55        | 2.5     | 3.0      |         |     | ⊖        |
| 22       | 2.8    | 9.2   | -3.6  | 0         | 6.5       | 57        | 2.4     | 3.0      |         |     | ○        |
| 23       | 3.1    | 8.6   | -2.4  | 4.4       | 0         | 79        | 2.5     | 3.0      |         |     | ☉        |
| 24       | 0.2    | 4.8   | -4.5  | 1.3       | 4.5       | 65        | 2.5     | 3.0      |         |     | ⊖        |
| 25       | -1.3   | 3.2   | -5.8  | 1.0       | 5.1       | 88        | 2.0     | 2.3      | 2.0     | 2.0 | ⊖        |
| 26       | 4.0    | 10.0  | -2.0  | 8.1       | 4.6       | 70        | 2.0     | 2.0      | 0       | 0   | ☉        |
| 27       | 3.3    | 7.0   | -0.4  | 0         | 6.3       | 64        | 3.2     | 3.8      | 0       | 0   | ⊖        |
| 28       | 1.2    | 6.4   | -4.0  | 7.4       | 2.5       | 72        | 2.4     | 3.0      | 0       | 0   | ⊖        |
| 29       | -2.5   | 1.8   | -6.7  | 0.5       | 2.4       | 70        | 2.5     | 2.5      | 6.0     | 6.0 | ⊗        |
| 30       | -2.1   | 2.8   | -6.9  | 1.2       | 2.3       | 65        | 2.0     | 2.0      | 4.0     | 0   | ⊖        |
| 31       |        |       |       |           |           |           |         |          |         |     |          |
| 月計       | 107.5  | 263.0 | -48.4 | 45.9      | 104.6     | 2,011     | 124.5   | 141.1    |         | 8.0 |          |
| 月平均      | 3.6    | 8.8   | -1.6  | 1.5       | 3.5       | 67        | 4.2     | 4.7      |         |     |          |

51年12月

| 要素<br>日付 | 気温 (℃) |      |        | 降水量<br>mm | 日照時間<br>h | 湿度平均<br>% | 地中温度 (℃) |          | 積雪深 (cm) |         | 9時<br>天気 |
|----------|--------|------|--------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|---------|----------|
|          | 平均     | 最高   | 最低     |           |           |           | 5<br>cm  | 10<br>cm | 日量<br>深  | 新積<br>雪 |          |
| 1        | 1.8    | 5.5  | -2.0   | 0.0       | 5.3       | 62        | 2.0      | 2.4      | 3.6      | 0.5     | ⊖        |
| 2        | 1.0    | 9.4  | -7.4   | 0.0       | 5.8       | 65        | 2.0      | 2.0      | 2.0      | 0       | ⊖        |
| 3        | 3.3    | 10.2 | -3.6   | 0.0       | 4.2       | 70        | 1.8      | 2.0      | 0        | 0       | ⊙        |
| 4        | 0.7    | 8.0  | -6.6   | 0.0       | 2.7       | 70        | 1.6      | 2.0      | 0        | 0       | ⊖        |
| 5        | 2.3    | 10.0 | -5.5   | 0.0       | 4.3       | 62        | 1.8      | 2.0      | 0        | 0       | ⊙        |
| 6        | -0.8   | 5.1  | -6.6   | 0.0       | 0.8       | 75        | 1.6      | 2.0      | 0        | 0       | ⊙        |
| 7        | -1.5   | 3.4  | -6.3   | 0.8       | 1.7       | 78        | 1.5      | 1.5      | 0        | 0       | ⊖        |
| 8        | 1.6    | 4.4  | -1.2   | 5.0       | 0.3       | 73        | 1.4      | 1.4      | 0        | 0       | ⊙        |
| 9        | 1.5    | 2.6  | 0.4    | 2.0       | 1.7       | 67        | 2.0      | 2.0      | 0        | 0       | ⊙        |
| 10       | 0      | 3.0  | -2.9   | 0.0       | 5.4       | 66        | 2.0      | 2.0      | 1.0      | 1.0     | ⊖        |
| 11       | 0.7    | 4.6  | -3.2   | 0.0       | 6.5       | 46        | 2.0      | 1.8      | 0        | 0       | ○        |
| 12       | 0.4    | 5.2  | -4.5   | 0.0       | 8.1       | 64        | 1.5      | 1.5      | 0        | 0       | ⊖        |
| 13       | -1.0   | 2.2  | -4.2   | 1.6       | 0.4       | 85        | 1.4      | 1.0      | 0        | 0       | ⊗        |
| 14       | -0.7   | 4.0  | -5.4   | 12.0      | 5.6       | 62        | 1.0      | 1.0      | 1.0      | 1.0     | ○        |
| 15       | 0      | 2.8  | -2.8   | 1.6       | 0.0       | 63        | 1.0      | 1.0      | 19.0     | 19.0    | ⊗        |
| 16       | -3.8   | 6.2  | -13.8  | 12.5      | 0.0       | 74        | 1.4      | 1.0      | 15.0     | 0       | ⊖        |
| 17       | 0      | 6.6  | -6.6   | 0.0       | 5.0       | 64        | 1.0      | 1.0      | 14.0     | 2.0     | ⊙        |
| 18       | -0.2   | 3.0  | -3.3   | 0.0       | 4.4       | 75        | 1.5      | 1.0      | 13.0     | 0       | ⊖        |
| 19       | -3.5   | -2.7 | -4.2   | 18.5      | 0.0       | 66        | 1.5      | 1.0      | 12.0     | 0       | ⊗        |
| 20       | -3.6   | 3.8  | -11.0  | 0.0       | 4.6       | 52        | 1.5      | 1.0      | 12.0     | 2.0     | ⊗        |
| 21       | -4.5   | 1.5  | -10.4  | 0.0       | 2.4       | 73        | 1.8      | 1.5      | 12.0     | 0       | ⊖        |
| 22       | -4.0   | 2.6  | -10.5  | 8.4       | 3.9       | 65        | 1.5      | 1.2      | 12.0     | 0       | ○        |
| 23       | -6.0   | 1.1  | -13.0  | 0.5       | 3.0       | 60        | 1.5      | 1.2      | 30.0     | 20.0    | ⊗        |
| 24       | -7.3   | 1.0  | -15.6  | 0.5       | 7.3       | 62        | 1.5      | 1.5      | 25.0     | 0       | ⊖        |
| 25       | -8.9   | -1.0 | -16.8  | 0.0       | 0.0       | 92        | 2.0      | 1.5      | 23.0     | 0       | ⊗        |
| 26       | -2.3   | 1.2  | -5.8   | 21.0      | 0.0       | 76        | 1.5      | 1.0      | 23.0     | 0       | ⊗        |
| 27       | -6.6   | -3.2 | -10.0  | 16.5      | 0.0       | 78        | 2.0      | 1.5      | 59.0     | 24.0    | ⊗        |
| 28       | -6.4   | 1.0  | -13.7  | 0.0       | 0.0       | 70        | 2.0      | 1.0      | 70.0     | 20.0    | ⊙        |
| 29       | -10.5  | -3.5 | -17.5  | 0.0       | 3.9       | 67        | 2.0      | 1.5      | 60.0     | 0       | ⊖        |
| 30       | -8.3   | 2.2  | -18.8  | 6.0       | 2.7       | 78        | 2.0      | 1.5      | 60.0     | 0       | ⊙        |
| 31       | -10.6  | -1.5 | -19.7  | 0.0       | 0.0       | 61        | 1.5      | 1.0      | 58.0     | 4.0     | ⊙        |
| 月計       | -77.2  | 98.7 | -252.5 | 106.9     | 90.0      | 2,121     | 50.8     | 45.0     |          | 93.5    |          |
| 月平均      | -2.5   | 3.2  | -8.1   | 3.4       | 2.9       | 68        | 1.6      | 1.5      |          |         |          |

# N 昭和 51 年度試験研究発表課題名一覧

| 課                                   | 題 | 名 | 著者                                     | 書名               | 巻号  | 年月     |
|-------------------------------------|---|---|----------------------------------------|------------------|-----|--------|
| 東北地方における北米産マツ類の導入成績                 |   |   | 茶屋場 盛介<br>野口 常                         | 日林東北支講           | 28  | '76.12 |
| ヒバのアイソザイム分画型の確定と器官特異性               |   |   | 栄花 茂<br>寺田 貴美雄                         | 日林論              | 87  | '76.10 |
| 岩手県早池峯山におけるヒバ天然林の遺伝的構造              |   |   | 栄花 茂                                   | 日林論              | 87  | '76.10 |
| アカマツ、トドマツ、アカエゾマツのタネの形質が苗木の生育におよぼす影響 |   |   | 栄花 茂                                   | 日林東北支講           | 28  | '76.12 |
| スギ精英樹交配系統間における耐寒性の違い                |   |   | 伊藤 克郎<br>野口 常忠<br>川村 介士                | 林木育種研<br>発表集     | 51度 | '77.2  |
| スギ耐寒性外山優定林の成績                       |   |   | 伊藤 克郎<br>渡辺 常忠<br>野茶屋場 盛士<br>川村 忠      | 青森技<br>術研集<br>局録 | 50度 | '76.8  |
| カラマツ精英樹クロソウの 2・3 の特性について            |   |   | 北渡 逸<br>寺田 操<br>佐々木 雄夫<br>伊藤 文克<br>藤 克 | 青森技<br>術研集<br>局録 | 50度 | '76.8  |
| アマリシモツケ属の一種                         |   |   | 北渡 逸                                   | 岩手植物の<br>会報      | 14  | '77.3  |
| 東北林木育種場管内における試植検定林の成績調査報告           |   |   | 野口 常<br>茶屋場 盛                          | 東北林木育種場          |     | '77.3  |
| ヒバにおけるパーオキシダーゼ・アイソザイムの器官と季節による分画変動  |   |   | 寺田 貴美雄<br>栄花 茂                         | 日林東北支講           | 28  | '76.12 |