

平成14年度

事業報告書

独立行政法人  
林木育種センター

# 目 次

## 独立行政法人林木育種センターの概要

1 業務内容 .....	1
(1) 目的 .....	1
(2) 業務の範囲 .....	1
2 事務所の所在地 .....	1
3 資本金の状況 .....	2
4 役員の状況 .....	2
5 職員の状況 .....	3
6 設立の根拠となる法律名 .....	3
7 主務大臣 .....	3
8 沿革 .....	3

## 業務の実施状況

第1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置 .....	4
1 業務の効率化 .....	4
2 業務対象の重点化 .....	4
3 関係機関との連携 .....	4
第2 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標 を達成するためとるべき措置 .....	5
1 林木の育種事業 .....	5
(1) 林木の新品種の開発 .....	5
ア 林業生産性の向上等に資する成長や材質等の優れた品種の開発 .....	5
イ 花粉症対策に有効な品種の開発 .....	6
ウ 抵抗性品種等の開発 .....	6
(2) 林木遺伝資源の収集・保存 .....	6
ア 国内の林木遺伝資源 .....	7
イ 海外の林木遺伝資源 .....	8
2 種苗の生産及び配布 .....	8
3 調査及び研究 .....	9
(1) 新品種の開発等のための林木育種技術の開発 .....	9
ア 新品種の開発に必要な林木育種技術の開発 .....	9
イ 天然林を構成する有用樹種の遺伝的多様性を確保しつつ諸形質 を改良するための林木育種技術の開発 .....	13
ウ 効率的な採種園の造成・管理技術の開発 .....	13

( 2 ) 林木遺伝資源の収集、分類・同定、保存及び特性評価技術の開発	...	1 3
ア 林木遺伝資源の収集、分類・同定技術の開発	.....	1 3
イ 林木遺伝資源の生息域内保存技術の開発	.....	1 4
ウ 林木遺伝資源の生息域外保存技術の開発	.....	1 4
エ 林木遺伝資源の特性評価技術の開発	.....	1 5
( 3 ) 海外協力のための林木育種技術の開発	.....	1 5
ア 林木育種技術の体系化	.....	1 5
イ 品種開発のための基礎的な林木育種技術の開発	.....	1 5
4 講習及び指導	.....	1 6
5 行政、学会等への協力	.....	1 7
6 成果の広報・普及の推進	.....	1 7
第 3 予算（人件費の見積りを含む。） 収支計画及び資金計画	.....	1 7
1 外部資金の獲得	.....	1 7
2 予 算	.....	1 8
3 収支計画	.....	1 8
4 資金計画	.....	1 9
第 4 短期借入金の限度額	.....	1 9
第 5 その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項	.....	1 9
1 施設及び設備に関する計画	.....	1 9
2 職員の人事に関する計画（人員及び人件費の効率化に関する目標を含む。）	.....	1 9
( 参考 ) 独立行政法人林木育種センターの組織図	.....	2 0

# 独立行政法人林木育種センターの概要

## 1 業務内容

### (1) 目的

独立行政法人林木育種センターは、林木の育種事業及びこれにより生産された種苗の配布等を行うことにより、林木について優良な種苗の確保を図ることを目的とする。

(独立行政法人林木育種センター法第3条)

### (2) 業務の範囲

林木の育種事業及びこれにより生産された種苗の配布を行うこと。

前号の業務に関する調査及び研究、講習並びに指導を行うこと。

前2号の業務に附帯する業務を行うこと。

(独立行政法人林木育種センター法第10条)

## 2 事務所の所在地

### 本所

〒319-1301 茨城県多賀郡十王町大字伊師3809番地1

電話番号 0293-32-7000(代表)

### 北海道育種場

〒069-0836 北海道江別市文京台緑町561番地1

電話番号 011-386-5087(代表)

### 東北育種場

〒020-0173 岩手県岩手郡滝沢村字大崎95番

電話番号 019-688-4518(代表)

### 関西育種場

〒709-4335 岡山県勝田郡勝央町植月中1043番地

電話番号 0868-38-5138(代表)

### 九州育種場

〒861-1102 熊本県菊池郡西合志町須屋2320番5

電話番号 096-242-3151(代表)

### 3 資本金の状況

独立行政法人林木育種センターの資本金は、平成14年度末で1,909,228千円となっています。

#### 資本金の内訳

(単位：千円)

	平成14年度期首	平成14年度中の増減	平成14年度末
政府出資金	1,909,228	0	1,909,228

### 4 役員の状況

定数：4人（理事長1、理事1、監事2）

「センターに役員として、その長である理事長及び監事二人を置く。センターに、役員として、理事一人を置くことができる。」

(独立行政法人林木育種センター法第7条)

#### 役員の氏名及び任期

(平成15年3月31日現在)

役職	氏名	任期
理事長	<small>なかみちただし</small> 中道 正	平成13年4月1日 ~平成17年3月31日
理事	<small>かたよせたかし</small> 片寄 諒	平成13年4月1日 ~平成15年3月31日
監事 (非常勤)	<small>がまぬまみつる</small> 蒲沼 満	平成13年4月1日 ~平成15年3月31日
監事 (非常勤)	<small>かつたまさき</small> 勝田 柁	平成13年4月1日 ~平成15年3月31日

## 5 職員の状況

平成14年4月1日現在の常勤職員数152人に対して、平成14年度中に庶務部門の事務処理の効率化等を図ることにより1人の削減を行い、平成15年3月31日現在の常勤職員数は、151人となっています。

## 6 設立の根拠となる法律名

独立行政法人林木育種センター法（平成11年法律第189号）

## 7 主務大臣

農林水産大臣

## 8 沿革

昭和32年 林野庁の施設等機関として、中央林木育種場、北海道林木育種場及び九州林木育種場を設置。

昭和33年 同じく東北林木育種場及び関西林木育種場を設置。

昭和34年 中央林木育種場を関東林木育種場に改称。

昭和53年 国有林野事業特別会計から一般会計へ一部移替。

平成 3年 各林木育種場を再編整備し、北海道、東北、関西、九州の各育種場を内部組織とする林木育種センターを設置。

平成 5年 一般会計への移替を終了。

平成 7年 林木育種センター本所を水戸市から十王町へ移転。

平成13年 中央省庁等の改革に伴い、独立行政法人林木育種センターへ移行。

## 業務の実施状況

中期目標を達成するため、中期計画及び平成14年度計画に沿って、項目ごとに以下の業務を実施しました。

### 第1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

#### 1 業務の効率化

この項目では、運営費交付金を充当して行う事業について、中期目標の期間（平成13～17年度。以下同じ。）中、人件費を除き、毎年度平均で少なくとも前年度比1%の経費節減を行うとともに、会計業務等の事務処理の迅速化・簡素化や庶務的業務を中心とした事務処理方法の改善に努めます。

運営費交付金を充当して行う事業については、本所における予算の一元的な執行管理等により、業務運営全般にわたって効率的な執行に努めました。その結果、人件費を除く業務費及び一般管理費の合計の平成14年度実行額は729,905千円で、平成13年度の実行額761,066千円に比べて4%の減となりました。

また、庶務的業務を中心とした事務処理方法の改善については、職員からの改善提案等を審議検討するための「事務改善委員会」を2回開催し、提案のあった9件のうち採択された4件について直ちに実行しました。

#### 2 業務対象の重点化

この項目では、森林・林業を巡る諸課題や林木遺伝資源の利用上の重要性、確保・保全の必要性及び海外からの協力要請を踏まえて、中期計画の第1の2に重点的に取り組む業務を明示し、これらの業務を進めます。

国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上を効率的かつ効果的に推進するため、林木の新品種の開発、林木遺伝資源の収集・保存及び海外に対する林木育種技術協力について、業務対象の重点化に取り組みました。

#### 3 関係機関との連携

この項目では、林木育種の推進に当たって、育種素材の収集等については国有林野事業や都道府県等との連携の下に効果的な実施を図るとともに、技術開発については大学や他の独立行政法人等との連携を図ります。

国有林野事業や都道府県等と連携を図り、新品種を開発するための育種素材の収集、

検定林や試験地の設定・調査等を進めるとともに、文化庁や林木遺伝資源の所有者の協力も得ながら、林木遺伝資源の収集・保存等を進めました。

また、大学や都道府県の試験研究機関、他の独立行政法人、森林管理局と共同あるいは連携して、林木育種技術の開発のための各種試験や調査等を進め、業務の効果的な実施を図りました。

## 第2 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

### 1 林木の育種事業

#### (1) 林木の新品種の開発

この項目では、林業生産性の向上に資する成長や材質等の優れた品種、花粉症対策に有効な花粉やアレルゲンの少ない品種、マツノザイセンチュウやスギカミキリ等の虫害抵抗性品種等の開発を進め、中期目標の期間中に250品種を目標として新品種を開発を行います。

また、既開発の精英樹等第一世代品種よりも一段と優れた形質を持つ第二世代品種を開発するための精英樹同士の人工交雑、検定林の造成、特性評価等を進めます。

平成14年度は、花粉の少ないスギ品種55品種、アカマツのマツノザイセンチュウ抵抗性品種6品種の計61品種を新たに開発するなど、以下の業務を実施しました。

#### ア 林業生産性の向上等に資する成長や材質等の優れた品種の開発

(ア) 成長や材質等の優れた品種を開発するため、スギやヒノキ等の検定林70箇所について成長等の諸特性の調査を進めるとともに、保存園内及び検定林内のスギ及びカラマツの精英樹563クローンについて材質調査を進めました。また、これまでに蓄積した検定林の調査データを用いて、関東育種基本区のスギさし木20年次等の諸特性の評価に着手しました。

(イ) 精英樹等の第二世代品種の開発を目的として、スギ及びヒノキの精英樹を対象に、成長及び材質の優れたクローンを用いた304組み合わせの人工交雑を進めるとともに、検定林2箇所の造成や既存の検定林の調査等を行いました。

(ウ) 広葉樹の用材生産用の優良品種を開発するため、ケヤキ、ウダイカンバ及びタブノキの優良形質候補木計48個体を選抜し、穂木を採取してつぎ木による増殖を行い、クローンの確保を進めました。また、既に選抜されているブナ及びクリの優良形質候補木計13個体について、穂木を採取してつぎ木増殖を行いました。

(エ) ロウを利用するハゼノキの優良品種を開発するため、優良形質候補木のクローンを用いて設定した試験地3箇所及び検定林1箇所の成長量、結実量を調査する



とともに、果実を採取して含口率を測定し、特性評価に着手しました。

- (オ) ヒノキの耐やせ地性品種を開発するため、試験地2箇所の試験木計19クローンについて調査を進めるとともに、やせ地に多いヒノキ樹脂胴枯れ病の抵抗性検定を行うため、接種検定用の苗木の養成を進めました。

#### イ 花粉症対策に有効な品種の開発

- (ア) 花粉生産の少ないスギの新品種を開発するため、これまでの調査から雄花の着生量が少ない傾向にあった東北、関西及び九州の各育種基本区のスギ精英樹計1,452クローンについて雄花着花性の評価を行い、それぞれ11品種、14品種及び30品種、計55品種の花粉生産の少ないスギ品種を開発しました。
- (イ) 花粉中のアレルゲンの少ないスギの品種を開発するため、関東育種基本区のスギ精英樹144クローンを対象にジベレリンによる着花促進処理を行って花粉を採取し、アレルゲンCry j1の含有量の調査を進めました。

#### ウ 抵抗性品種等の開発

- (ア) マツノザイセンチュウ抵抗性品種を開発するため、マツノザイセンチュウの人工接種による一次検定に合格している東北、関東及び関西の各育種基本区のアカマツ抵抗性候補木66クローン及びクロマツ抵抗性候補木20クローンについて、二次検定を進めました。このうち、東北育種基本区及び関東育種基本区のアカマツについて、それぞれ3クローン、計6クローンをマツノザイセンチュウ抵抗性品種として開発しました。

また、翌年度以降に実施する二次検定に用いる苗木を確保するため、東北育種基本区のアカマツ及びクロマツの抵抗性候補木26クローン及び関西育種基本区のアカマツ抵抗性候補木54クローンのつぎ木増殖を行いました。

- (イ) スギのスギカミキリ抵抗性品種を開発するため、関東育種基本区の抵抗性候補木20クローンについて、スギカミキリの幼虫の人工接種による抵抗性検定を進めるとともに、翌年度以降に検定を行うため、東北及び関東の各育種基本区の抵抗性候補木377クローンの苗木の育成を進めました。
- (ウ) スギ等の環境緑化用品種を開発するため、黄金スギと屋久翁にジベレリンによる着花促進処理を行って強制的に着花させ人工交雑を行うとともに、前年度に交雑を行った個体からの種子の採取及び播種を行いました。また、アカエゾマツの特殊形質木1クローンについて多枝性等の特性調査に着手するとともに、トドマツの特殊形質木3クローンについて葉の黄斑等の特性調査を進めました。

## (2) 林木遺伝資源の収集・保存

この項目では、国内の貴重な林木遺伝資源の滅失の防止や多様な育種ニーズに対応した新品種の開発の推進を図るため、中期目標の期間中に、絶滅に瀕している樹種や育種素材として利用価値の高い樹種等の林木遺伝資源について、概ね7,000点を

探索・収集するとともに、増殖・保存、特性評価、情報管理及び配布を進めます。

また、森林の減少・劣化が進んでいる熱帯・亜熱帯地域等における林木育種技術協力のために必要な海外の林木遺伝資源について、中期目標の期間中に100点を目標として探索・収集します。

## ア 国内の林木遺伝資源

### (ア) 林木遺伝資源の探索・収集

国内の林木遺伝資源については、絶滅に瀕している種(ヤクタネゴヨウ、トガサワラ、オガサワラグワ等)、南西諸島の自生種(タイワンオガタマノキ等)、小笠原諸島の自生種(シマホルトノキ等)、都道府県指定天然記念物等の巨樹・銘木(ケヤキ、カヤ等)及び大台ヶ原や房総丘陵にあり林分が衰退し収集の緊急性の高い種(ゴヨウマツ、トウヒ)について、成体(穂木)や種子で179点、育種素材として利用価値の高いもの(ケヤキ、イチイ、カヤ等)について、成体(穂木)で357点、種子や花粉で830点、その他森林を構成する多様な樹種(クマシデ、ハイネズ等)について、種子や成体(穂木)で129点の計1,495点を探索・収集しました。

### (イ) 林木遺伝資源の増殖・保存

探索・収集した林木遺伝資源については、樹種ごとの増殖特性等を踏まえて最適な方法を選択し、さし木増殖123点(イチイ、アオダモ、ヒメツバキ等)、つぎ木増殖249点(カヤ、ゴヨウマツ、クリ、ケヤキ、ミズナラ等)及び播種増殖200点(トウヒ、トガサワラ、オガサワラグワ、オオバシロテツ等)を進めました。

また、これまでに播種やつぎ木等により増殖し育苗してきた成体(苗木)442点について、気象条件等を勘案して、保存園に植栽し保存するとともに、種子や花粉(成体で保存するために播種する種子を除く。)900点について、貯蔵施設において適切な温度管理の下で集中保存しました。

### (ウ) 林木遺伝資源の特性評価

スギやヒノキ等の成体3,632点について、特性評価要領に基づき、成長量や材質等の調査を進めるとともに、種子630点及び花粉270点について、発芽率等の調査を進めました。

また、これまでに調査データが蓄積されたスギ46点、ヒノキ248点について、樹高、胸高直径、幹曲がり、真円性等の特性評価を行い、特性表を作成しました。

### (エ) 林木遺伝資源の情報管理

新たに保存を行った林木遺伝資源1,342点については、来歴情報や保存情報を登録するとともに、特性評価を行った林木遺伝資源294点についての特性情報を整理・追加し、それぞれのデータベースを更新しました。

また、これらの林木遺伝資源の保存情報や特性情報等については、ホームページにより情報提供を行いました。

さらに、林木遺伝資源の利用の利便性をより向上させるため、林木遺伝資源配布

目録を作成し、ホームページに掲載しました。

(オ) 林木遺伝資源の配布

試験研究を目的とした配布要請に対して、穂木、苗木、種子により、19件、239点の配布を行いました。

なお、配布に当たっては、配布要望内容等についての申請者との事前調整、申請書を受理した後の遅滞のない事務処理、代金納入確認後の速やかな発送等を行うことにより、迅速な対応に努めました。

イ 海外の林木遺伝資源

海外の林木遺伝資源については、中国、オーストラリア及びウルグアイの3カ国から、アカシア属、ユーカリノキ属、マツ属、ハンノキ属等、計5属12種、21点（種子）を探索・収集しました。

## 2 種苗の生産及び配布

この項目では、都道府県等における採種（穂）園の改良等の推進や適切な種苗の生産・配布に資するため、特性表の充実・配布等による都道府県等への情報提供を行うとともに、都道府県等からの要請に応じた新品種等の種苗（原種）の計画的な生産・配布やアンケート調査を行います。

(1) 精英樹の成長、材質等の特性をまとめた「精英樹特性表」の充実を図るため、検定林70箇所の調査を行い、これらの調査データとともに都道府県における検定林の調査データをデータベースに入力して調査データの集積を進めました。

また、関東育種基本区のスギ精英樹について、検定林の調査結果に基づく評価を行い、さし木20年次及び実生15年次の「精英樹特性表」を作成して公表しました。

(2) 新品種等の種苗（原種）の生産及び配布については、12月末に都道府県に対して、翌年度以降5年間の種苗配布要望の照会を行うとともに、1森林管理局、22府県及び1種苗生産組合から配布要望のあった593系統、8,789本の苗木や穂木を全て要望どおりに生産し配布しました。

(3) 平成14年度に種苗を配布した22府県及び1種苗生産組合に対し、配布した種苗の品質や梱包の状況、林木育種技術の講習・指導、情報提供等についてのアンケート調査を実施しました。その結果、顧客満足度は5段階評価で平均4.7でしたが、さらにアンケート調査結果の分析等を進め、次年度以降の業務に反映させることとしました。

前年度に実施したアンケート調査で、種苗の配布関係では、配布された苗木のごく一部に芯がないものが見受けられた等の指摘があったことから、種苗の生産に当たっての品質管理及び配布する際のチェックの強化等に一層努めました。また、講

習・指導関係では、講習会について実習をより多く取り入れた内容にして欲しいとの要望があったことから、採種園の整枝・剪定やジベレリンによる着花促進処理についての実習を取り入れた講習会を実施しました。

### 3 調査及び研究

#### (1) 新品種の開発等のための林木育種技術の開発

この項目では、新品種等の開発に必要な系統間差異や遺伝様式等を解明するための調査・研究及び検定・評価手法、育種年限の短縮に資する遺伝子組換え関連技術、効率的な採種園の造成・管理技術等の林木育種技術を開発するための調査・研究を進めます。

#### ア 新品種の開発に必要な林木育種技術の開発

##### (ア) 精英樹等の第二世代品種の開発に必要な林木育種技術の開発

精英樹等の第二世代品種を効果的に開発するために必要な樹高と胸高直径の遺伝様式を解明するため、前年度に作成したスギ及びカラマツの検定林における5年、10年、15年及び20年次のデータファイルを解析しました。遺伝パラメーターの一つである遺伝率は、スギの検定林では、樹高は15年次が最も低く20年次で最も高くなること、胸高直径においても同様の傾向が見られること等が明らかになりました。

精英樹の特性評価や選抜をより合理的に行うために必要な精英樹の利用目的別の評価・分類手法等を開発するため、九州育種基本区内のスギ検定林3箇所調査データを用いて、スギ精英樹12クローンについての成長、材質等の諸特性のデータ解析を進め、構造材生産、板材生産及び長伐期施業に適したクローン等、利用目的や経営目的別にそれぞれ適したクローンを選ぶための特性を把握しました。

また、利用目的別の検定期間を検討するため、30年生以上の検定林データの解析等を進めました。

精英樹の特性評価や選抜をより合理的に行うために必要な遺伝的な特性を総合的に予測できる系統評価・分析システムを構築するため、前年度に作成した分散分析プログラムを用いて検定林延べ61箇所分のデータを分析し、スギ実生検定林へのBLP法(最良線形予測法)の適用に着手しました。

##### (イ) 地球温暖化防止に資する品種の開発に必要な林木育種技術の開発

地球温暖化防止に資する二酸化炭素の吸収・固定能力の高い品種を開発するため

に必要な炭素固定能力の評価・検定手法を開発するため、前年度に関東育種基本区内の25年生のスギ検定林2箇所から採取した精英樹41クローンの試験材料を用いて木部の密度の測定を進めるとともに、溶媒としてエタノール・ベンゼンを用いる方法によりフェノール類、リグナン類等の抽出成分を抽出し、木部の単位絶乾重量当たりの抽出成分量の測定を進めました。また、上記2箇所の検定林から採取した試験材料を用いて年輪当たりの平均密度等の年輪構造の測定に着手しました。

(ウ) 材質の優れた品種の開発に必要な林木育種技術の開発

材質の優れた品種の効率的な開発のために必要な振動特性の応用による心材含水率の簡易な測定技術を開発するため、心材含水率の年次変動及び振動数の測定時期の検討を目的に、心材含水率と樹幹内の水分分布に特徴のあるスギ精英樹7クローンについて毎月2回、横打撃による振動数の測定を進めました。

材質評価に必要な木部の密度やヤング率の系統間の変異等を解明するため、前年度に関東育種基本区内のスギ検定林の精英樹41クローン及び4家系から採取した試験材料を用いて年輪幅等の年輪構造及びヤング率の測定に着手しました。

(エ) 育成複層林施業に適した品種の開発に必要な林木育種技術の開発

育成複層林施業に適した耐陰性品種の開発に必要な樹下植栽時及び庇陰解除後の成長特性の系統間の差異を解明するため、前年度に上木を伐採し庇陰を解除した試験園内の樹下植栽試験地のスギ精英樹41クローンについて、樹高、根元直径及び枝張りの調査を進めました。

また、これまでの試験結果から耐陰性が比較的高いと推測されるスギ精英樹19クローン及びヒノキ精英樹12家系の現地適応試験地において、相対照度を測定するとともに、樹高、根元直径の調査を進めました。

育林コストの削減に有効な品種の開発に必要な下刈り処理の有無による初期成長の系統間の差異を解明するため、試験園内に定植したスギ精英樹15家系及びヒノキ精英樹10家系について、下刈り処理区及び下刈り無処理区の相対照度を測定するとともに、樹高、根元直径及び樹冠幅の調査を進めました。

また、スギの試験地については、2成長期間の成長量を算出し、下刈り処理の有無による各クローンの成長の違いを検討しました。

(オ) 広葉樹や抽出成分等を利用する樹種の優良品種の開発に必要な林木育種技術の開発

広葉樹の用材生産用の優良品種の開発に必要な基礎情報として、ケヤキの開花・結実習性を把握するため、関東育種基本区内の5箇所において、定点観測による開花・結実状況の調査を進めました。平成14年度は、5箇所の観測点全てにおいて開花が認められたことから、この中の計4個体から花粉を採取し、花粉の貯蔵試験に着手しました。

また、ケヤキの造林初期の成長等の系統間の差異を明らかにするため、ケヤキ産地試験地の81家系について、樹高及び主幹長の調査を進めました。

ロウを利用するハゼノキの優良品種の開発に必要な検定手法及び含ロウ率の効率的な評価手法を確立するため、2箇所の試験地に植栽した14クローンについて、3カ年間の果実収量及び含ロウ率の測定データを分析しました。その結果、試験地や年次による変動は大きいもののクローン間には有意差が認められ、果実収量や含ロウ率の高いクローンを選抜できることが明らかになりました。

和紙の原料であるミツマタについて、コルヒチン処理や人工交雑による六倍体や八倍体の育成技術を開発するため、発芽直後の四倍体のミツマタの種子をコルヒチン水溶液に浸漬させるコルヒチン処理を行い、八倍体を育成しました。

また、六倍体を育成するため、これまでに得られた八倍体を用いて、四倍体の雄花と八倍体の雌花を用いた簡易な方法による人工交雑に着手しました。

#### (カ) 花粉症対策に有効な品種の開発に必要な林木育種技術の開発

花粉症対策に有効なアレルゲン含有量の少ないスギ品種を開発するために必要なアレルゲン Cry j 2の含有量の系統間の差異を解明するため、スギ精英樹80クローンから花粉を採取し、前年度に開発した定量法を用いてスギ花粉中のアレルゲン Cry j 2の含有量の測定に着手しました。

花粉症対策に有効なヒノキ品種の開発に必要なヒノキの花粉生産性の系統間の差異を解明するため、関東及び九州の各育種基本区のヒノキ精英樹計521クローンについて雄花の自然着花性の調査を進めるとともに、関東育種基本区のヒノキ精英樹341クローンについて、ジベレリンによる着花促進処理を行い、雄花の人為着花性の調査を進めました。

#### (キ) 抵抗性品種の開発に必要な林木育種技術の開発

マツノザイセンチュウ抵抗性の遺伝様式を解明するため、前年度に人工交配（アカマツとクロマツの各々抵抗性品種3クローンと非抵抗性品種1クローンの計4クローンを用いた、各々12組合せの人工交配）を行ったアカマツ及びクロマツの種子を採取しました。

ヒノキ漏脂病抵抗性の検定技術の開発に必要な菌の接種による病害の系統間の差異を解明するため、PDA培地（ジャガイモの抽出物とブドウ糖の水溶液を寒天で固めて作った培地）上で増殖した2種類のシステラ菌を用いて、樹幹に接種する際の接種部位や菌の封入方法を変えたいくつかの接種方法を用いた接種試験を行いました。その結果、菌の接種による反応と思われる大量の樹脂流出が確認されましたが、菌株間や接種部位間に病原性の違いは認められませんでした。

ヒノキカワモグリガ抵抗性の検定技術の開発に必要な被害の系統間の差異を解明するため、試験園内のスギ精英樹319クローンについて、虫糞の有無を基準にした被害調査を進めました。

スギ雪害抵抗性の評価手法の開発と遺伝様式の解明を行うため、雪害抵抗性についてこれまでに取りまとめた検定林5箇所の調査データの解析を行うとともに、解析結果に基づく雪害抵抗性の評価手法の開発を進めました。その結果、4箇所の検

定林で雪害抵抗性について交配に用いた親の効果の推定や家系の評価が可能であることが認められました。

#### (ク) 育種年限の短縮等を図るための林木育種技術の開発

アカマツを対象に、育種年限の短縮等に必要なマツノザイセンチュウ抵抗性及び幼時の成長と連鎖したDNAマーカーを含む領域を検出するため、米国で開発されたテダマツの共優性マーカーから利用可能なマーカーを選定しました。テダマツのCAPSマーカー（増幅したDNAを制限酵素で切断して得られるマーカー）117個のうち72個がアカマツで増幅でき、そのうち8個がアカマツのマツノザイセンチュウ抵抗性品種の自殖家系において多型が見られ、うち6個は連鎖地図に位置付けることができました。

また、マツノザイセンチュウ抵抗性及び幼時の成長のQTL解析に適した交配家系の育成を進めるため、前年度に行ったアカマツの抵抗性品種3クローンと非抵抗性1クローンの計4クローンを用いた12組合せの人工交配の球果を採取し、種子を精選しました。

スギ及びハゼノキを対象にDNAマーカーによる個体の識別手法を開発するため、スギについては、精英樹101クローン、優良天然スギ55個体及びヤクスギ著名木15クローンからDNAを抽出するとともに、これまでに抽出した材料についてDNAの分析を進めました。

また、ハゼノキについては、含口ウ率が高いと期待される優良形質候補木20クローンのDNAの分析を進めました。

さらに、ブナについては、精英樹38クローンの識別を試み、マイクロサテライトマーカーを2座用いた個体識別手法を開発し、完全なクローン識別が可能となりました。

#### (ケ) 遺伝子導入技術の開発

遺伝子組換えに必要な優良品種の不定胚の培養系を開発するため、スギやヒノキの不定胚誘導のための培地の検討を行い、ヒノキについては、未成熟種子の培養により不定胚形成能力を有する細胞の塊(エンブリオジェニックカルス)を誘導し、さらに不定胚を誘導しました。また、アカマツ及びクロマツについては、未成熟種子を時期別に植え込んでカルスを誘導したところ、茨城県十王町では7月中旬に誘導するのが効率的であることが明らかになりました。

また、遺伝子導入実験については、アグロバクテリウム法によりクヌギ、ヒノキ、カラマツ、アカマツ、クロマツを対象に、緑色蛍光タンパク質(GFP)遺伝子の導入を試みしました。その結果、クヌギの不定胚では、形質転換した不定胚を得ることができ、ヒノキのエンブリオジェニックカルスでは一過的な発現が見られました。カラマツの不定胚及びアカマツ、クロマツのエンブリオジェニックカルスではGFP遺伝子を導入できなかったことから、パーティクルガン法による導入を試みたところ、GFP遺伝子の一過的な発現が見られました。

## イ 天然林を構成する有用樹種の遺伝的多様性を確保しつつ諸形質を改良するための 林木育種技術の開発

天然林におけるミズナラの遺伝的構造を解明するため、ミズナラ5林分について、アイソザイム遺伝子をマーカーとして Moran's I (遺伝子の空間的な分布を表す指数) を算出して遺伝的パッチ構造の大きさを推定するとともに、林況調査データの解析を進めました。

また、天然林におけるミズナラの交配実態について花粉の有効飛散距離を解明するため、ミズナラの成木の葉から抽出したDNAを用いて開発済みのマイクロサテライトマーカーの18プライマーについて遺伝子座の多型の有無を調べました。その結果、4プライマーについて多型が認められたことから、これらのプライマーについて、成木の遺伝子型の調査を進めました。

## ウ 効率的な採種園の造成・管理技術の開発

ミニチュア採種園の造成・管理技術の開発に必要な花粉動態及び種子の自殖率を解明するため、黄金スギをマーカーとして利用したスギのミニチュア採種園では、1回目の自然受粉種子の発芽に基づく花粉動態及び種子の自殖率の結果を取りまとめるとともに、2回目の自然受粉による種子を採取しました。1回目の結果では、中央に植栽した黄金スギから離れた採種木ほど黄金スギ様苗の出現率が低下することが明らかになりました。また、今回の屋外の結果では、扇風機よりも自然通風に委ねる方が中央の黄金スギの花粉は園内により広く拡散する傾向が認められました。自殖率は、4.9%で通常の採種園のそれと同程度と推定されました。

## (2) 林木遺伝資源の収集、分類・同定、保存及び特性評価技術の開発

この項目では、林木遺伝資源の収集・保存等に必要な林木遺伝資源の収集技術、分類・同定技術、保存技術及び特性評価技術を開発するための調査・研究を進めます。

### ア 林木遺伝資源の収集、分類・同定技術の開発

(ア) 虫媒花花粉の効率的な収集技術を開発するため、コジイとスダジイを対象に、有機溶剤のヘキサンを用いて花粉を抽出する方法により収集試験を進め、両樹種から花粉を収集するとともに、花粉の発芽力の調査を進めました。

また、微細種子の精選技術を開発するため、アジサイ属のヤマアジサイの種子(果実)を収集するとともに、ツツジ属等のサツキツツジ等の種子の精選の試験に着手しました。

(イ) シイ属の形態的な判別手法を開発するため、シイ属について、スダジイ、コジイ



及びオキナワジイと推定される計60個体を探索して堅果を採取し、その形態の調査を進めるとともに、葉を採取できた計23個体及びこれまでに堅果を収集し実生苗が得られた107家系1,270個体について、葉の表皮組織の観察を進めました。

また、花粉の微細構造については、スダジイ及びコジイと推定される計10個体について、走査型電子顕微鏡を用いて花粉の表面模様の観察を進めました。

さらに、生化学的な判別手法を組み合わせた種及び個体の識別手法を開発するため、今までに堅果を収集し実生苗が得られた25林分125家系625個体の葉からDNAの抽出及び増幅を行い、DNA分析に着手しました。

#### イ 林木遺伝資源の生息域内保存技術の開発

(ア) 森林生物遺伝資源保存林における林木遺伝資源モニタリング手法を開発するため、代表的な温帯林が分布する地域の原生的な森林の一つである福島県の阿武隈高地森林生物遺伝資源保存林の広葉樹林内に試験地を設定するとともに、前年度に設定したアカマツ林内及びモミ林内の試験地を含めた3試験地における個体の配置状況、樹高、胸高直径等の調査を進めました。

(イ) ブナの生息域内保存技術の開発に必要なブナ林の遺伝的構造を解明するため、岩手県の国有林内において、伐採後一斉に天然更新したと推定される比較的若いブナ天然林を対象として、繁殖可能なブナの個体の配置状況の調査を行うとともに、この調査地及び宮城県の国有林において伐採歴がないと推定されるブナ天然林内に設定した調査地から採取した試料を用いて、アイソザイム分析及びDNA分析に着手しました。

また、イチイ等の生息域内保存技術の開発に必要なイチイ等の林木遺伝資源保存林の遺伝的構造を解明するため、北海道の国有林のイチイ及びシラカンバの各林木遺伝資源保存林内に設定したそれぞれの調査地から採取した試料のアイソザイム分析の結果を用いて、イチイ及びシラカンバの林木遺伝資源保存林の遺伝的構造の分析を進めるとともに、イチイの個体の雌雄の調査を行いました。

#### ウ 林木遺伝資源の生息域外保存技術の開発

(ア) 南西諸島や小笠原諸島に自生する林木遺伝資源を生息域外保存するために必要な増殖技術を開発するため、南西諸島のタイワンオガタマノキ、ヒメツバキ、リュウキュウモチ、アデク及びオオバエゴノキの5樹種について、穂木を採取してさし木試験を進めるとともに、前年度に採取し冷蔵保存していた16種18系統の種子を播種し、発芽率を調査しました。

また、小笠原諸島のオガサワラグワについては、組織培養試験を進め、種子の芽生え由来のシュートを培養、発根させたものの順化及び成木等の腋芽由来のシュートの増殖、発根試験を進めるとともに、さし木等によるクローン増殖技術を開発するため、さし木試験及びつぎ木試験に着手しました。

(イ) 希少樹種であるヤクタネゴヨウを生息域外保存するために必要な種子生産技術を開発するため、これまでに収集したヤクタネゴヨウのクローンの中から選択した苗

木の活性の良い25クローンを用いた実験採種園の設定を進めるとともに、交配袋を用いた人工交配に着手しました。

#### エ 林木遺伝資源の特性評価技術の開発

- (ア) 生息域外保存している林木遺伝資源の若齢期における一次特性評価技術を開発するために必要な一次特性の評価基準を作成するため、保存園内に生息域外保存しているケヤキ177系統及びシイ61系統を対象として、樹形、葉色、分岐性等の調査を進めるとともに、ケヤキの葉色の画像解析手法の開発を進めるため、画像のデジタル情報を色相に変換する方法の開発を進めました。
- (イ) 東日本のケヤキ林分間の遺伝変異の差異を解明するため、岩手県、静岡県及び岐阜県のケヤキの天然林内にそれぞれ調査地を設定し、ケヤキ計257個体について、樹形、分岐性等の形態と個体の位置を調査するとともに、アイソザイム分析用の試料として冬芽を採取し、前年度に採取した試料と合わせてアイソザイム分析を進めました。
- (ウ) 希少樹種の遺伝的多様性の評価技術を開発するため、茨城県内の1箇所のサクラバハノキ集団及び岐阜県内の3箇所のハナノキ集団にそれぞれ調査地を設定し、サクラバハノキ60個体及びハナノキ137個体について、個体の位置、樹高、胸高直径及び株立の本数の調査を進めました。
- また、サクラバハノキについては試料の採取とアイソザイム分析、ハナノキについては試料の採取をそれぞれ進めるとともに、ハナノキについてはDNAの抽出とマーカーの開発を開始してDNA分析に着手しました。
- 樹齢や伐採歴が異なるサクラバハノキ集団についてアイソザイム分析結果による解析を進めたところ、遺伝的多様性の大きい集団と小さい集団が認められました。

#### (3) 海外協力のための林木育種技術の開発

この項目では、熱帯・亜熱帯地域等における林木育種技術協力のために必要な熱帯産等早生樹種等のクローン化技術、若齢採種(穂)園の整枝・剪定技術等を開発するための調査・研究を進めます。

#### ア 林木育種技術の体系化

熱帯産等の早生樹種に共通する林木育種技術全般の体系化を行うため、ウルグアイ林木育種計画プロジェクト及びインドネシア林木育種計画プロジェクトの育種の進め方について体系的な整理を行い、それぞれについてその体系図を作成するとともに、これらのプロジェクトの情報収集や資料整理を行いました。

#### イ 品種開発のための基礎的な林木育種技術の開発

- (ア) つぎ木については、アカシアマンギウムを対象に時期別及び手法別の試験を進めるとともに、グランディスユーカリを対象に割つぎの手法を用いた試験を実施しま

した。

また、さし木については、アカシヤマンギウム、カマバアカシヤ及びウロフィラユーカリを対象に、時期別及び発根処理別の試験を進めるとともに、用土別の試験を実施しました。

- (イ) アカシヤ属等の若齢採種(穂)園の整枝・剪定技術を開発するため、アカシヤマンギウムでは変則主幹型(断幹5m)と開芯型(断幹2m)、ウロフィラユーカリでは開芯型に処理した個体について、また、グランディスユーカリでは新たに梢頭切除を行った個体について、それぞれ枝の発達等の生育状況を調査しました。

また、採種園の着花結実習性を把握するため、上記3樹種の調査木を対象に、着花個体数や着花量を調査しました。

さらに、採穂園の剪定時期による萌芽特性を把握するため、台切り(地上高1mで断幹)したアカシヤマンギウム、カマバアカシヤ及びウロフィラユーカリの3樹種の採穂木について調査を進めました。その結果、カマバアカシヤ及びウロフィラユーカリについては、春期に比べて秋期に剪定することにより萌芽本数が増加することが認められ、特にウロフィラユーカリではこの傾向が顕著でした。

- (ウ) アカシヤ属等の種子の保存可能期間を解明するため、前年度に選定した低温保存中の試験対象樹種11種22点について発芽率調査を継続するとともに、これら11種を対象に、室温での保存試験に着手しました。

#### 4 講習及び指導

この項目では、都道府県等における採種(穂)園の改良等を通じて新品種等の利用が促進されるよう、採種(穂)園の改良技術等の林木育種技術についての指導や講習会の開催を行います。

また、海外研修員に対する技術指導や専門家の派遣等を行います。

##### (1) 都道府県等に対する林木育種技術の講習及び指導

新品種等の利用が促進されるよう、要請等に応じて、北海道、東北、関東、関西及び九州の各育種基本区ごとに開催される林木育種推進地区協議会等において、採種(穂)園の造成・改良や管理方法、抵抗性育種技術等について技術指導を行うとともに、都道府県等を対象に林木育種技術に関する講習会の開催、現地指導、来所(場)者に対する個別指導等を実施しました。

##### (2) 海外の林木育種に関する技術指導

海外等からの研修員の受入れについては、海外30カ国・地域の82人及び国内の派遣予定者等10人を受け入れ、それぞれの目的等に応じたプログラムにより技術指導を行いました。このほか、西表熱帯林育種技術園等において、国内の大学、研究機関等からの研修員等を受け入れました。

また、海外への専門家派遣等については、長期専門家3名及び短期専門家8名の派遣を行うとともに、林木育種プロジェクトの技術分野専門家への技術支援を行いました。

## 5 行政、学会等への協力

この項目では、国や都道府県等からの要請に応じて、各種委員会等へ林木育種の専門家として参画するとともに、関連学会の活動への協力を行います。

林木育種の専門家として、森林管理局の技術開発委員会、都道府県の林業用種苗需給調整協議会、国際協力事業団の森林・林業プロジェクト国内委員会等に参画しました。

また、日本林学会の評議員や機関誌の編集委員、日本花粉学会の評議員等として、学会等の活動に参画・協力しました。

## 6 成果の広報・普及の推進

この項目では、開発した新品種等の成果の普及を図るため、マスメディア等を通じた公表、ホームページや技術情報誌等への掲載、パンフレットの作成・配布等を進めます。

新品種の開発の成果について、プレスリリースや取材対応により新聞社等への情報提供を行いました。具体的には、平成14年度に開発した花粉の少ないスギ品種等について、プレスリリース、ホームページへの掲載、一般新聞や業界紙からの取材対応、定期的に発行しているセンターの広報誌・技術情報誌への掲載やパンフレットの作成及びこれらの関係機関への配布を行いました。

また、林木育種技術の開発の成果について、ホームページや技術情報誌、広報誌等に適時に掲載し、情報提供を行いました。

## 第3 予算（人件費の見積りを含む。） 収支計画及び資金計画

### 1 外部資金の獲得

外部資金の獲得については、外部からの業務委託や新品種等の原種及び林木遺伝資源の配布等の要請に積極的に応じるとともに、国等の機関が募集する研究課題に積極的に応募すること等により外部資金の獲得に努めました。具体的には、絶滅の危機に瀕しているオガサワラグワのクローン苗の大量増殖技術の開発に係る業務の受託、都道府県や研究機関等からの要請に基づく新品種等の原種や林木遺伝資源の配布等を行いました。また、農林水産省や環境省及び日本学術振興会、生物系特定産業技術研究推進機構が行う研究課題の募集に対して積極的な応募を行い、3課題が採択されました。

## 2 予 算

(単位：百万円)

区 別	予算額	決算額
収 入		
運営費交付金	2,190	2,190
施設整備費補助金	132	132
受託収入	2	2
諸収入	1	2
計	2,325	2,325
支 出		
人件費	1,433	1,312
業務経費	388	389
うち林木新品種開発経費	343	344
うち林木遺伝資源経費	18	21
うち海外技術協力経費	27	24
一般管理費	370	343
施設整備費	132	132
受託経費	2	2
計	2,325	2,177

(注) 四捨五入の関係で計が一致しないところがある。

## 3 収支計画

(単位：百万円)

区 別	計画額	実績額
費用の部	2,212	2,080
経常費用	2,212	2,063
人件費	1,433	1,312
業務経費	381	366
一般管理費	370	342
受託経費	2	2
減価償却費	26	41
財務費用	-	-
臨時損失	-	17
収益の部	2,212	2,080
経常収益	2,212	2,063
運営費交付金収益	2,183	2,018
受託収入	2	2
諸収入	1	2
資産見返運営費交付金戻入	7	12
資産見返物品受贈額戻入	19	29
物品受贈益	-	-
臨時利益	-	17
純利益	-	0
目的積立金取崩額	-	-
当期総利益	-	0

## 4 資金計画

(単位：百万円)

区 別	計画額	実績額
資金支出	2,325	2,177
業務活動による支出	2,180	2,021
投資活動による支出	145	156
財務活動による支出	-	-
翌年度への繰越金	-	-
資金収入	2,325	2,325
業務活動による収入	2,193	2,193
運営費交付金による収入	2,190	2,190
受託収入	2	2
その他の収入	1	2
投資活動による収入	132	132
施設整備費補助金による収入	132	132
その他の収入	-	-
財務活動による収入	-	-

(注) 四捨五入の関係で計が一致しないところがある。

## 第4 短期借入金の限度額

平成14年度は、短期借入金の借入を行いませんでした。

## 第5 その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項

## 1 施設及び設備に関する計画

林木遺伝資源研究等施設を新築しました。

(単位：百万円)

施設の内容	予定額	実行額	財 源
林木遺伝資源研究等施設の新築	132	132	施設整備費補助金

## 2 職員の人事に関する計画(人員及び人件費の効率化に関する目標を含む。)

職員の配置については、業務運営に沿った適切な配置に努めるとともに、平成14年度において1人の常勤職員数の削減を行いました。

(参考) 独立行政法人林木育種センターの組織図

