

# 令和7年版 2025 年報 Annual Report



## IV 採種園パッケージの特性

### 4. 内陸側25型（遺伝的多様性重視）

初期成長	成長特性		適應性		材質特性		繁殖特性		その他
	材積	幹	根元	ヤング	自然雄花	GA雄花	GA雌花	その他	
3	3	4	4	3	3	3	3	3	
選抜育種区	北関東、関東平野	親系統	福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、山梨県、岐阜県	選抜地					
種苗配布区域	3区	原種の保存場所	林木育種センター						

【系統】

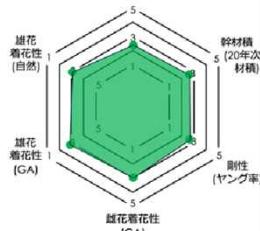
スギ林育2-5、スギ林育2-17、スギ林育2-28、スギ林育2-30、スギ林育2-61、スギ林育2-70、スギ林育2-74、スギ林育2-102、スギ林育2-104、スギ林育2-117、スギ林育2-213、スギ林育2-214、スギ林育2-217、スギ林育2-219、スギ林育2-221、スギ林育2-235、スギ林育2-245、スギ林育2-256、スギ林育2-265、スギ林育2-273、スギ林育2-360、スギ林育2-366、スギ林育2-385、スギ林育2-392、スギ林育2-403

【特徴】

通直性（幹・根元）にやや優れ、初期成長（5年次）、材積成長（20年次）、材質、雄花着花性、雌花着花性がリードツリー（特定母樹）73系統の平均的な特性を示します。

25系統のうち、6系統が初期成長に優れ、第2世代品種としても評価されており、1系統が少花品スギ品種として評価されています。

【検定地域】  
北関東、関東平野育種区で選抜されています。



国立研究開発法人 森林研究・整備機構  
森林総合研究所林木育種センター  
森林総合研究所森林バイオ研究センター



# 表紙写真の説明

## 優良品種の開発等の推進

令和6年度には29の優良品種を開発しました。

左：少花粉品種となったスギエリートツリー

「スギ林育2-273」（特定26-24）

中：気候変動適応性に優れた品種

（耐乾性）「工今別3号」

右：マツノザイセンチュウ抵抗性品種

「沖縄（名護）リュウキュウマツ2号」

下：令和6年度に作成・公表したエリートツリー特性表

## 令和6年度に行った講習・指導

都道府県等からの要望に基づき、採種穂園管理技術などに関する技術指導を行いました。

写真：カラマツ採種園での種子充実率判定方法の指導（関東森林管理局・群馬県）

## ブナ種子の超低温保存の実証

超低温保存後8年～12年を経過した合計13産地のブナ種子を保存容器から取り出し、発芽促進処理をした後、発芽試験を行いました。結果、それら種子から発芽が認められ、液体窒素を用いたブナ種子の長期保存を実証しました。

左：超低温保存後低温湿層処理中のブナ種子

右：発芽の様子

## ゲノム編集無花粉スギの開発に向けた次世代個体の作出

ゲノム編集技術の一つであるCRISPR/Cas9システムをスギに応用し、花粉形成に関与すると考えられる3つの遺伝子を個別に編集することで、無花粉スギを作出することに成功しました。

図：ヌルセグリガントかつ無花粉系統作出の開発状況と予定

（♂A, ♂B, ♂Cはそれぞれ異なる第二世代精英樹由来の花粉と交配したこと示す）

国立研究開発法人 森林研究・整備機構  
森林総合研究所林木育種センター  
(英名表記)

Forestry and Forest Products Research Institute  
Forest Tree Breeding Center

国立研究開発法人 森林研究・整備機構  
森林総合研究所森林バイオ研究センター  
(英名表記)

Forestry and Forest Products Research Institute  
Forest Bio-Research Center

## は　じ　め　に

森林総合研究所林木育種センターは、前身となる国立中央林木育種場等が、昭和32年に設置されて以来長きにわたり、優良品種等の開発を進めるとともに、原種の生産・配布、林木遺伝資源の収集・保存、海外協力などに積極的に取り組んで参りました。

そして今、国内の人工林が本格的な利用期を迎え、再造林等により森林の適正な管理を図りながら、森林資源の持続的な利用を進めることが求められる中、成長に優れ、造林・保育の効率化や二酸化炭素吸収量の向上も期待されるエリートツリーや花粉の少ない苗木の生産拡大に必要な花粉症対策品種等の優良品種の開発、特定母樹等の生産・配布と普及、林木育種の高度化・高速化に向けた研究開発等を推進しています。

令和6年度、林木育種センターと森林バイオ研究センターでは、第5期中長期計画（令和3～7年度）に沿って、次に示すような成果を挙げました。

- 林木育種基盤の充実による多様な優良品種の開発
  - \* 全ての育種基本区で育種対象樹種の育種戦略を策定し、計画的で戦略的な次世代化を推進。
  - \* スギ等のエリートツリー候補木の選抜、林木遺伝資源の収集・保存・特性評価、カラマツ・コウヨウザンの染色体規模配列の構築などにより、林木育種基盤が充実。
  - \* エリートツリー56系統に加えエリートツリー（特定母樹）からの少花粉スギ品種、無花粉スギ品種、気候変動適応性に優れた品種（耐乾性）、リュウキュウマツのマツノザイセンチュウ抵抗性品種等の優良品種29品種を開発するとともに、エリートツリーの中から27系統が特定母樹に指定。
  - \* 特性評価に要する期間の短縮を可能とするなどを内容とした品種開発実施要領の見直し。
  - \* 効率的なゲノミック予測モデルの作成が可能となり、ゲノム情報を活用した林木育種の高速化技術が進展。
  - \* 遺伝子発現による耐乾性評価技術を開発するとともに、環境変化がヒノキの成長等に与える影響や、スギのさし木苗と実生苗の環境による生育特性を解明。
- 林木育種技術の高度化・拡張と特定母樹等の普及強化
  - \* 原種苗木の配布は、要望本数に対して目標の90%を上回る95.9%に応え20,624本を適期に配布。そのうち特定母樹は約7割にあたる14,518本。
  - \* 関東育種基本区においてスギのエリートツリー等の成長・材質・繁殖の特性を評価してとりまとめた特性表を作成・公表。ヒノキミニチュア採種園管理等に関するマニュアルを公表。
  - \* 外来遺伝子を持たない無花粉スギ系統の作出に向け、ゲノム編集後代個体の育成・人工交配を実施。
  - \* 遺伝子組換えを伴わない方法によるスギのゲノム編集の成否を簡便に判定する方法を開発。
  - \* UAV等の活用による効率的な検定林調査手法を開発し、53年生の検定林で育種による改良効果を確認。
  - \* 都道府県等の要望に応え、採種園管理技術や苗木増殖等に関する160回の技術指導を実施。
  - \* 林木遺伝資源配布は申請26件すべてに対応、林木遺伝子銀行110番は11件の後継樹が里帰りし、新たに6件の申請を受入れ。
  - \* 林業種苗法にかかる生産事業者登録のための講習会テキストの改訂に貢献（執筆担当等）。

以上のように、都道府県、森林管理局・署等、関係機関の皆様のご協力もいただきながら、多くの成果を挙げることができました。今後とも、様々なニーズに応えつつ、それぞれの地域に根ざした林木育種を進め、成果の速やかな社会への還元と橋渡しに努めて参りますので、引き続き皆様方のご理解とご協力をお願い申し上げます。

令和7年10月

国立研究開発法人 森林研究・整備機構  
森林総合研究所林木育種センター所長 嶋田 理



# トピックス

～令和6年度主要成果の紹介～





## ● 優良品種の開発等の推進

### [林木の新品種の開発]



写真1 令和6年度に開発した優良品種等

左から、少花粉スギ品種として評価されたエリートツリー「スギ林育2-273」(特定26-24)、気候変動適応性に優れたスギ品種(耐乾性)として評価されたスギ「エ今別3号」、マツノザイセンチュウ抵抗性品種として評価された「沖縄(名護)リュウキュウマツ2号」。

「新たな林業」と花粉発生源対策の両立を図るため、成長に優れ、なおかつ少花粉の特性を有する品種が求められているなか、スギエリートツリー(特定母樹)から初めて少花粉品種を1品種開発しました。また、気候変動への対応が求められる中、初めて気候変動適応性に優れた品種(耐乾性)を4品種開発しました。さらに、マツ材線虫病被害が著しいリュウキュウマツにおいて初となるマツノザイセンチュウ抵抗性品種を沖縄県と共同で5品種開発しました。これらを含め、令和6年度は優良品種を29品種開発しました。

### [関東育種基本区におけるスギエリートツリーの特性表の公表]

現在、特定母樹の指定とその普及が進められています。更なる特定母樹の普及の促進に資することを目的として、昨年度の九州育種基本区におけるスギエリートツリーの特性表に続き、関東育種基本区において特定母樹に指定されているスギエリートツリーの特性表を作成・公表しました。地域の多様なニーズに応えた優良種苗生産の一助として、目的に応じたクローン構成(採種園パッケージ)を複数提示しました(図1)。

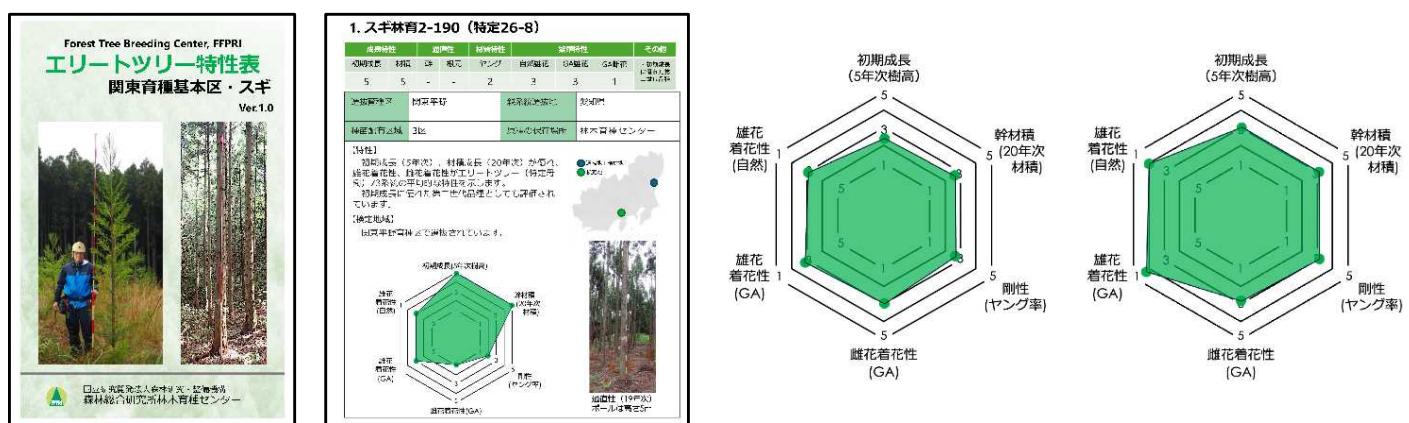


図1 令和6年度に作成・公表したエリートツリー特性表

左から、関東育種基本区のスギのエリートツリー特性表の表紙、代表的な系統(スギ林育2-190)の特性、レーダーチャートによる遺伝的多様性を重視した採種園パッケージの特徴と花粉発生源対策を重視した採種園パッケージの特徴。

## ●林木遺伝資源の収集・保存

### [奥尻島のブナ林からの種子の収集]

奥尻島は、ブナの自生北限地帯付近に位置する離島で、平成8年に一部が奥尻植物群落保護林(現在は、奥尻島生物群集保護林)として設定されました。DNA分析の結果、日本海側系統と太平洋側系統のブナが分布することなどが明らかとなり(Kitamuraら2022)、学術的にも価値が高いといえます。

北海道育種場は、林木ジーンバンク事業として、奥尻島のブナ集団のうち日本海側系統が分布する青苗国有林内の1集団と太平洋側系統が分布する藻内国有林内の1集団から(図1)、それぞれ10個体ずつ計20個体のブナを選定し、種子を収集しました(写真1)。

これらの種子は、平成30年度に遺伝資源部で最適条件を明らかにした超低温保存技術によって保存されており、今後、林木ジーンバンク事業の遺伝資源配布を通して試験研究に活用されることが期待されます。

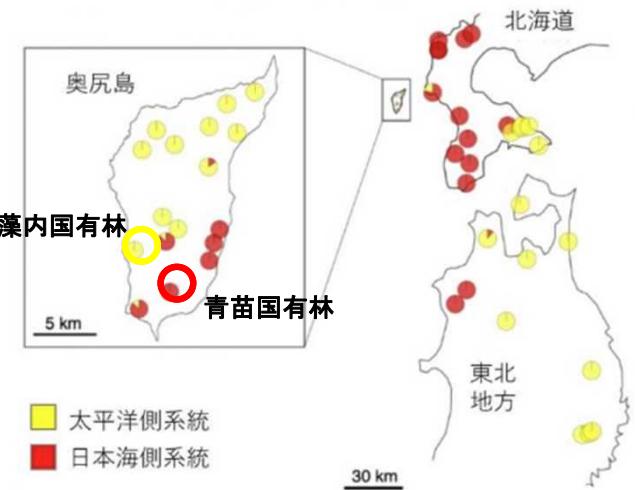


図1 葉緑体ハプロタイプと収集した国有林の位置  
(Kitamuraら, 2022をもとに作成)



写真1 ブナの採種木(左)と収集した種子(右)

### [ブナ種子の超低温保存の実証]

ブナは今後地球温暖化によって生育地がさらに縮小することが危惧されています。そのため、上記で紹介した奥尻島をはじめとしたブナの遺伝資源を保存するため、液体窒素を用いた-160°Cでの超低温保存技術の開発に取り組み、平成30年度には含水率を調整することでブナ種子の超低温保存が可能であることを明らかにしました。今回は超低温保存後8年から12年を経過した合計13产地のブナ種子を保存容器から取り出し、発芽促進処理をした後、発芽試験を行いました(写真2左)。その結果、それら種子から発芽が認められ(写真2右)、液体窒素を用いたブナ種子の長期保存を実証することができました。



写真2 超低温保存後低温湿層処理中のブナ種子(左)と  
発芽の様子(右)

## ●指導普及・海外協力

### [都道府県等への講習・指導]

令和6年度は、都道府県等からの要望に基づき、採種穂園管理技術などに関する160回の講習・指導を実施しました。九州育種基本区では、ヒノキミニチュア採種園の整枝・剪定等の技術指導を行いました。関東育種基本区では、カラマツ種子の生産増強のため、協定締結を行っているカラマツ採種園内において、環状剥皮や種子充実率判定等の指導を行いました。また、ヒノキ特定母樹ミニチュア採種園の予定地を確認し、造成と管理についての考え方等(日当たり、植栽間隔、仕立て方等)を説明するとともに、ランダム配置ソフトを使用した設計方法の説明及び実演による指導等を行いました。



写真1 令和6年度に行った講習・指導

左から、ヒノキミニチュア採種園の整枝・剪定の指導(長崎県)、カラマツ採種園での種子充実率判定方法の指導(関東森林管理局・群馬県)、ランダム配置ソフトを使用した採種園設計方法の指導(千葉県)

### [ケニア森林研究所研究員の訪日研修]

アフリカのケニアで行っているJICA技術協力プロジェクトにおいて、ケニアの郷土樹種であるメリア (*Melia volkensii*)とアカシア(*Acacia tortilis*)を対象に、平成24年度からケニア森林研究所(以下、KEFRI)と育種に係る研究や技術移転を行っています。令和6年度は、プロジェクト活動のひとつとして、KEFRIから若手研究者を含む5名を招へいし、座学、実習、現地視察を含む約1ヶ月間の訪日研修を実施しました。

座学では林木育種学の講義を受け、実習ではドローン等の機器を使った調査手法を体験し、現地視察としてはメリアと同科同属であるセンダン(*Melia azedarach*)について、熊本県では植栽方法や芽かき・樹形誘導・間伐等の施業方法等育林技術を学び、福岡県ではセンダンの木材加工の実態を視察しました。研修生たちは、各講師に対して活発に質問していました。



写真2 KEFRI研究員の訪日研修

左から、林木育種学の講義、ドローンの操縦体験、センダン植栽地での樹冠・樹形誘導の実地指導

## ●バイオテクノロジーによる育種技術の開発

### 【ゲノム編集無花粉スギの開発に向けた次世代個体の作出】

ゲノム編集とは、DNA上の特定の遺伝子に狙いを定めて、意図的に変異を導入できる技術です。森林バイオ研究センターでは、この技術の一つであるCRISPR/Cas9システムをスギに応用し、花粉形成に関与すると考えられる3つの遺伝子を個別に編集することで、無花粉スギを作出することに成功しました。

植物のゲノム編集では、まず編集に必要なツール（ゲノム編集ツール）を遺伝子の形で植物のゲノムに組み込み、それを細胞内で発現させることで変異を導入します。このようにして得られたゲノム編集植物には外来遺伝子がゲノムに組み込まれているため、「遺伝子組換え植物」としてカルタヘナ法の規制対象となります。一方で、2018年、環境省と厚生労働省は「編集に用いた外来遺伝子が残存していないことを確認し、所管省庁へ情報提供を行うことで、カルタヘナ法の規制対象外として取り扱う」との方針を示しました。これを受け、外来遺伝子であるゲノム編集ツールを持たない個体（ヌルセグリガントと呼ばれる）を交配による遺伝分離で選抜することで、実用化に向けた無花粉スギを開発する研究を進めています。

無花粉という形質は潜性（劣性）であるため、ヌルセグリガントで無花粉の個体を得るには、2回の交配が必要です。具体的には、まずT<sub>0</sub>世代（最初のゲノム編集個体）の雌花に野生型スギの花粉を交配し、外来遺伝子が取り除かれ、かつ標的遺伝子が変異しているT<sub>1</sub>世代を得ます。次に、このT<sub>1</sub>世代同士を交配して、標的遺伝子がホモ接合型となったT<sub>2</sub>世代を作出することで、無花粉形質が発現します。

これまでに、第2世代精英樹との交配により、ヌルセグリガントのT<sub>1</sub>個体の作出に成功しており、2024年度にはT<sub>2</sub>世代の作出を目指して、T<sub>1</sub>個体にジベレリン処理による着花誘導を実施しました。その結果、すべての系統で雄花の着花が確認され、さらに、3つの標的遺伝子のうち2つに関しては、播種後3年目のT<sub>1</sub>個体に雌花の着花も確認されました（図1、2）。また、雄花では花粉形成も認められたことから（図3）、今後、T<sub>1</sub>個体間で人工交配を行い、T<sub>2</sub>世代の獲得を進める予定です。



図2 T<sub>1</sub>世代の特定網室での栽培（左）と着花した雌花（右）

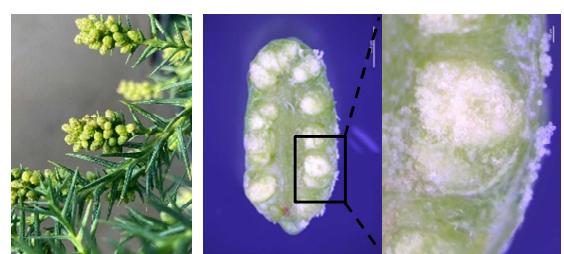


図3 T<sub>1</sub>世代における雄花の花粉形成

# 目 次

## I 令和6年度の業務実績

### 林木育種の推進

1 重点課題の概要	3
2 業務実績の概要	5
3 令和6年度に開発した品種について（ア関係）	9
4 林木遺伝資源の収集、保存及び配布（ア、イ関係）	11
5 種苗の生産及び配布（イ関係）	13

## II 資 料

1 沿革	17
2 事業内容	18
3 育種基本区	19
(1) 育種区別対象地域	20
(2) 森林総合研究所林木育種センター及び各育種場の住所等	21
(3) 森林総合研究所森林バイオ研究センターの住所等	21
4 組織図	22
5 職員数	24
6 登録品種等	
(1) 登録品種	25
(2) 品種登録出願品種	25
(3) 主な開発品種	
成長・材質等に優れた品種（平成17年度以前）	26
初期成長に優れた品種	28
初期成長に優れた第二世代品種	29
材質優良スギ品種	31
材質優良トドマツ品種	32
カラマツ材質優良品種	33
成長の優れたアカエゾマツ品種	35
花粉の少ない品種	36
低花粉スギ品種	38
無花粉（雄性不稔）スギ品種	39
無花粉遺伝子を有するスギ品種	40
気候変動適応性に優れた品種（耐乾性）	41
幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きい品種	42
マツノザイセンチュウ抵抗性品種	46
スギカミキリ抵抗性品種	64
スギザイノタマバエ抵抗性品種	65
マツバノタマバエ抵抗性品種	66
エゾマツカサアブラムシ抵抗性品種	67
雪害抵抗性品種	68
寒風害抵抗性品種	69
凍害抵抗性品種	70

寒害抵抗性品種	71
木質バイオマス生産量の大きいヤナギ品種	72
耐陰性品種、カラマツ耐鼠性品種、荒廃地緑化用アカエゾマツ品種、環境緑化用品種、木ロウ生産に適したハゼノキ品種	73
エリートツリー（スギ）	74
エリートツリー（ヒノキ）	81
エリートツリー（カラマツ）	84
エリートツリー（トドマツ）	86
エリートツリー（グイマツ）	86
(3) 中期計画期間別の主な開発品種数	87
(4) 過去5カ年の主な開発品種数	90
7 特定母樹	91
8 林木遺伝子銀行 110 番	
(1) 受入れ状況	92
(2) 里帰り状況	92
9 講習・指導（実施状況）	93
10 観察・見学等	94
11 広報関係（プレスリリース）	95
12 表彰	98
13 特許、商標権	99
14 海外協力関係（海外研修員等の受入）	100
15 文献総合目録	
(1) 令和6年度に発表等を行った文献数一覧	102
(2) 令和6年度に発表等を行った文献の目録	103

### III 業務レポート

・ 北海道育種場におけるスギおよびアカマツの広域産地試験の予備試験結果	125
・ 東北育種基本区におけるスギおよびカラマツの特定母樹への申請の取組と指定された系統の特性—令和6年度の取組—	130
・ 関東育種基本区におけるスギ第三世代精英樹候補木の選抜 —関東88号、関共公5号での実行結果—	132
・ 関西育種基本区におけるスギ第二世代精英樹候補木の選抜 —スギ検定林22号における実行結果—	135
・ 関西育種基本区におけるヒノキ第二世代精英樹候補木の選抜 —四高局7号および西大阪局16号における実行結果—	138
・ クヌギ精英樹実生採種園における第4世代選抜までの改良効果の推移	141
・ 九州育種基本区における第二世代精英樹候補木の選抜 —九熊本第158号（ヒノキ）における実行結果—	146
・ 湯滝ミズナラ遺伝資源希少個体群保護林におけるモニタリング調査（15年目）の結果	151
・ ケニア国半乾燥地におけるメリア ( <i>Melia volkensii</i> ) の材質調査 —系統別材質の年次比較—	156

## I 令和6年度の業務実績



# 林木育種の推進

国立研究開発法人森林研究・整備機構中長期計画(第5期:令和3~7年度)における森林総合研究所林木育種センター・森林総合研究所森林バイオ研究センター及び各育種場で行っている課題は次のとおりである。

## 1 重点課題の概要

### 【重点課題】多様な森林の造成・保全と持続的資源利用に貢献する林木育種

#### ア 林木育種基盤の充実による多様な優良品種の開発

(第5期中長期計画)

林木育種基盤の充実を図るため、主要な育種対象樹種や新需要の創出が期待される早生樹等の重要度が高い育種素材や絶滅が危惧される希少種等の林木遺伝資源を収集し、保存・増殖を行う。また、スギ、ヒノキ、カラマツ及びコウヨウザン等を対象にゲノム育種に必要な情報の整備等を進める。

さらに、再造林の低コスト化、花粉発生源対策、気候変動適応等の経済的・社会的ニーズに対応するため、初期成長や雄花着花性、材質等の特性評価を行い、エリートツリー250系統に加え初期成長に優れた品種や無花粉スギ品種等の優良品種150品種を開発する。

課題	育セ等	北海道	東北	関西	九州	期間
<b>a 育種素材の収集保全、改良等の基礎・基盤の確立</b>						
<b>1 次世代育種集団の構築及びエリートツリーの開発</b>						
(1) 次世代育種集団の構築及びエリートツリー等の選抜・評価	2課	○	○	○	○	R3~7
(2) 新たなニーズに対応する育種素材の収集及び作出と形質評価	探索					R3~7
(3) 育種関連情報管理システムの構築	1課/2課	○	○	○	○	R3~7
<b>2 ゲノム育種のための大規模ゲノム基盤の構築</b>						
(1) ゲノム育種のための主要育種樹種における大規模ゲノム基盤の構築	1課					R3~7
(2) 早生樹等のゲノム基盤の構築	探索					R3~7
<b>3 林木遺伝資源の探索、収集、保存、特性評価と情報管理</b>						
(1) 遺伝資源の情報管理	保存	○	○	○	○	R3~7
(2) 遺伝資源の特性評価	保存	○	○	○	○	R3~7
(3) 遺伝資源の探索・収集	探索	○	○	○	○	R3~7
(4) 遺伝資源の増殖・保存	探索	○	○	○	○	R3~7
<b>b 優良系統の選抜及び優良品種開発</b>						
<b>1 優良品種の開発</b>						
(1) 新品種の開発目標数	1課					R3~7
(2) 気候変動適応品種開発のための選抜技術体系の確立	1課/2課		○	○	○	R3~7
(3) 林業イノベーションや花粉発生源対策に貢献するための優良品種の開発	1課/2課	○	○	○	○	R3~7
(4) マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発	2課		○	○	○	R3~7
<b>2 高速育種のためのDNAマーカー等の開発</b>						
(1) 高速育種のためのDNAマーカーの開発と利用	1課					R3~7

※ 略称について

育セ等	→森林総合研究所林木育種センター・森林総合研究所森林バイオ研究センター	1課	→育種第一課
北海道	→北海道育種場	2課	→育種第二課
東北	→東北育種場	原種	→原種課
関西	→関西育種場	探索	→探索収集課
九州	→九州育種場	保存	→保存評価課
		指導	→指導課
		海外	→海外協力課
		バイオ	→森林総合研究所森林バイオ研究センター

## イ 林木育種技術の高度化・拡張と特定母樹等の普及強化

### (第5期中長期計画)

林木育種の更なる高速化・効率化を図るため、ゲノム編集等バイオテクノロジーによる育種技術、UAV等の活用による効率的な表現型（個体の示す形質）評価技術、栄養体・種子等の長期保存技術及び原種苗木の増産技術等を開発する。加えて、スギにおいて先進的に開発した高速育種技術をヒノキ、カラマツ等の他の育種対象樹種に適用し、当該技術の拡張を進める。

また、エリートツリー由来特定母樹及び多様な優良品種を早期に普及させるため、原種苗木の生産体制を強化し、都道府県等が要望する特定母樹等の原種本数の90%以上を配布することを目標に、計画的な原種苗木の生産を行うとともに、特定母樹等の成長や種子生産性等の有用形質に係る特性表を新たに3点作成・公表する。あわせて、国内外における林木育種技術の指導・普及を推進するため、都道府県や種苗事業者等に対する採種穂園の造成や育種技術の指導（オンラインでの開催を含む）を、中長期目標期間中に合計300回以上行うとともに、海外における林木育種に対する技術協力や共同研究を推進する。さらに、科学的研究の推進に資することを目的として大学や民間研究機関等から申請がなされた遺伝資源について、全件数の90%以上を配布する。

課題	育セ等	北海道	東北	関西	九州	期間
<b>a 林木育種技術の高度化・拡張</b>						
<b>1 林木育種技術の高度化</b>						
(1) 次世代育種集団の材質形質等の効率的評価手法の開発	1課/2課	○	○	○	○	R3～7
(2) カラマツ等の着花促進のための技術開発	1課/2課	○	○			R3～7
(3) 特定母樹等採種穂園の管理技術等の高度化	2課		○	○	○	R3～7
(4) 原種苗木増産技術の高度化	2課	○	○		○	R3～7
(5) 高速育種技術の拡張のための技術開発	1課					R3～7
<b>2 林木遺伝資源の保存技術の高度化</b>						
(1) 気候変動適応のための遺伝資源の特性評価技術の開発	保存	○	○	○	○	R3～7
(2) 林木遺伝資源の長期保存技術の開発	保存					R3～7
<b>3 バイオテクノロジーによる育種技術の開発</b>						
(1) ゲノム編集による林木の育種技術の高度化	バイオ					R3～7
(2) 林木の有用形質発現の分子メカニズムの解明	バイオ					R3～7
(3) バイオテクノロジーによる機能性樹木等の組織培養技術の開発	バイオ					R3～7
<b>4 国際的な技術協力や共同研究を通じた林木育種技術の開発</b>						
(1) 国際的な技術協力や共同研究を通じた林木育種技術の開発	海外					R3～7
<b>b 特定母樹等の普及強化</b>						
<b>1 特定母樹等の普及促進のための技術開発</b>						
(1) 原種園等の管理	原種	○	○	○	○	R3～7
(2) 種苗の計画的生産、適期配布	原種	○	○	○	○	R3～7
(3) 都道府県等に対する林木育種技術の講習・指導	指導	○	○	○	○	R3～7
(4) 原種増殖・生産現場で活用可能な技術等の標準化・体系化	指導					R3～7
(5) エリートツリー等の展示林整備及び特性情報の公表	2課	○	○	○	○	R3～7
(6) 適正な原種苗木配布・普及のための管理システムの高度化	1課/2課/原種	○	○	○	○	R3～7
<b>2 海外育種情報の収集及び技術指導</b>						
(1) 海外育種情報の収集	海外					R3～7
(2) 海外育種プロジェクト等への技術者派遣	海外					R3～7
(3) 海外研修員等に対する技術指導や国内外研究者等による視察に対する情報提供	海外					R3～7
<b>3 試験研究用種苗の配布及び林木遺伝子銀行110番</b>						
(1) 試験研究用種苗の配布	探索					R3～7
(2) 林木遺伝子銀行110番	探索	○	○	○	○	R3～7

## 2 業務実績の概要

### ア 林木育種基盤の充実による多様な優良品種の開発

(6年度計画)

- (1) 林木育種基盤の充実を図るため、主要な育種対象樹種や新需要の創出が期待される早生樹等の重要度が高い育種素材や絶滅が危惧される希少種等の林木遺伝資源の収集、保存、増殖を進めるとともに、スギ、ヒノキ、カラマツ及びコウヨウザン等を対象にゲノム育種に必要な情報の整備等を進める。
- (2) 育種集団の検定等の進捗状況を踏まえ、初期成長や雄花着花性等の特性評価を進め、エリートツリー55 系統、マツノザイセンチュウ抵抗性第二世代品種等の優良品種 25 品種を開発する。

(実績)

- (1) 林木育種基盤の充実を図るため、スギ、ヒノキ等の育種集団林からエリートツリー候補木 163 個体を選抜した。このうち 21 個体は北海道育種基本区で初めて選抜したスギエリートツリー候補木である。全ての育種基本区において育種対象樹種ごとの計画的で戦略的な次世代化のための育種戦略を策定し、戦略に沿った育種集団林の造成・調査を進めた。スギ、ヒノキ等の育種対象樹種やキハダ等の新需要創出に資する育種素材及びコヤスノキ等の希少な遺伝資源等を探査、1,126 点を収集し、増殖した成体は遺伝資源保存園に、収集した種子と花粉は冷蔵・冷凍で施設保存とともに、これらの情報は林木育種統合データベース Freinds (フレンズ) により管理した。さらに、従来の定型データを管理するデータベース (フレンズ) では対応できなかった、大規模データの格納・保管と不定形データに対応する新たなデータベース QUIPU (キープ) を構築した。ゲノミック予測モデルの作成にあたって、HBLUP (ゲノム情報と血縁情報を基にしたモデル) を導入することにより、モデル作成に必要なサンプル数を抑えつつ、予測精度を高く保つことを可能にした。
- (2) 新たなエリートツリーを開発するため、エリートツリー候補木等の雄花着花性や初期成長等の特性評価を進め、スギ等のエリートツリー56 系統を開発した。優良品種については、29 品種を開発して今年度目標を達成した。また、エリートツリー (特定母樹) からの少花粉スギ品種、気候変動適応性に優れた品種 (耐乾性) 、マツノザイセンチュウ抵抗性リュウキュウマツ品種を初めて開発した。【重要度：高】  
特定母樹については、これまでに開発したエリートツリー等の中から、基準を満たす27 系統を農林水産大臣に申請して指定された。

(その他の成果)

- ◎ 複数年にわたり乾燥ストレスに対する生理的応答と遺伝子発現を解析し、乾燥ストレス応答遺伝子群の発現により耐乾性レベルの評価が可能であることを解明し、論文として公表した。
- ◎ ヒノキの選抜地と植栽地の気温の違いが成長に与える影響を明らかにし、論文として公表した。
- ◎ 環境の異なる複数試験地の大規模な調査データの解析により、スギのさし木と実生の植栽後のパフォーマンスの良否が環境によって変わることを明らかにし、論文として公表した。
- ◎ 花粉症対策品種等及びマツノザイセンチュウ抵抗性品種の品種開発実施要領の改正を行なった。これによりヒノキにおいてこれまでより短期間で少花粉品種を開発する方法を整備するとともに、リュウキュウマツからマツノザイセンチュウ抵抗性品種の開発を可能とし、リュウキュウマツから初の抵抗性品種を開発した。

- ◎ 令和5年度の成果で日本森林学会誌に掲載されたAIによるクロマツ雌花の開花ステージの判定ツールに関する研究成果が、令和7年度日本森林学会誌論文賞を受賞した。

#### イ 林木育種技術の高度化・拡張と特定母樹等の普及強化

(6年度計画)

- (1) 林木におけるゲノム編集を用いた変異導入技術、UAV 等の活用による効率的表現型評価技術、栄養体・種子等の長期保存技術、原種苗木増産技術等の技術開発を進めるとともに、ヒノキ、カラマツ等における高速育種技術の開発を進める。
- (2) 開発された優良品種等の原種苗木等について、都道府県等の要望する期間内に全本数の 90 %以上を配布することを目標に、計画的な生産と適期配布に努める。
- (3) 特定母樹等の特性表作成のための調査を進め、特性表 1 点を作成・公表する。
- (4) 都道府県等に対し、採種園等の造成・改良に関する育種技術の指導（オンラインでの開催を含む）を、合計 60 回を目標に行う。
- (5) 気候変動への適応策に資するため、海外における林木育種に対する技術協力や共同研究を進める。
- (6) 当年度内に申請がなされた遺伝資源について、全件数の 90%以上を配布する。

(実績)

- (1) 「林木におけるゲノム編集を用いた変異導入技術」に対して、外来遺伝子を持たないゲノム編集無花粉スギを作出するため、複数の T<sub>1</sub> 世代の家系の特定網室での育成を継続するとともに (T<sub>1</sub> 世代 ; T は Transgenic の頭文字、ゲノム編集を行った世代を 0 世代 (T<sub>0</sub>) とし、T<sub>1</sub> はその次世代) 、ジベレリン処理により着花誘導を行い、T<sub>2</sub> 世代を作出のための交配を進めた (T<sub>2</sub> 世代で外来遺伝子を持たないゲノム編集無花粉スギが得られる見込み)。

「UAV 等の活用による効率的表現型評価技術」に対して、LiDAR を搭載した UAV (UAV-LiDAR) により取得した点群データの解析結果のレジストレーション（点群データの解析結果をそれ以前に取得されている測定データと紐づけること）のための効率的な手法を確立し、高林齢な検定林（試験林）における調査（特に樹高測定）の大幅な効率化を可能にした。また、レジストレーションを行った検定林において伐期に近い樹齢（53 年生時）の改良効果を明らかにした。令和 3 年度に得た、UAV 撮影画像から AI によりトドマツ球果を自動検出する成果を活用したトドマツ採種園における着果状況の調査を 8 箇所の国有林採種園で実施し、その調査結果をホームページで公表した。

「栄養体・種子等の長期保存技術」に対して、以下の 2 つの成果を得た。

絶滅危惧種オガサワラグワの培養体の長期保存技術の高度化に向けて、寒天培地上でのオガサワラグワの培養シートからの発根が容易となる条件を明らかにして培地を改良するために、インドール酢酸 (IBA) の濃度試験を行い、1 μM 濃度の IBA を含む培地で発根率が最大となることを解明した。これにより、継代培養にかかる時間と労力は著しく減少し、現地外保存のための作業の効率化を図ることを可能にした。

ブナの種子の含水率を調整することで、ブナ種子の凍結保存が可能であることを令和 2 年度に明らかにしているが、その方法により 8 ~ 12 年間凍結保存したブナ種子を用いた発芽試験により、ブナ種子の長期間にわたる凍結保存が可能であることを実証した。

「原種苗木増産技術」に対して、原種苗木の生産期間の短縮と省力化を目指し、直挿しによるスギコンテナ原種苗木の生産手法を確立するため、電熱温床の利用等複数の方法で直挿しスギコンテナ原種苗木の育成を行い、移植することなく 1 年間で生産することを可能とした。

「ヒノキ、カラマツ等における高速育種技術の開発」に対して、スギにおいて先行して開発した遺伝子型情報から表現型を予測するゲノミック予測をヒノキとカラマツにおいて試行した。ヒノキにおいては、第 1 世代精英樹 269 クローンを対象として遺伝子型情報を取

得した。カラマツにおいては精英樹の交配家系 18 家系 326 個体を対象としてアンプリコンシーケンスにより遺伝子型情報を取得した。いずれの樹種についても、GBLUP と Random Forest というゲノミック予測の手法を用いて樹高、胸高直径、応力波伝搬速度、ピロディン貫入量の 4 形質について予測を試行し、スギにおける予測精度と同等以上の結果を得た。これによりヒノキとカラマツにおいてスギと同様にゲノミック予測が可能であることを確認した。

- (2) 特定母樹等の原種配布については、中長期計画において【重要度：高】となっており、苗畠、原種園等を適切に管理し、都道府県等の要望する特定母樹等の原種、スギ 764 系統 11,338 本、ヒノキ 565 系統 7,691 本、カラマツ 124 系統 1,137 本、その他の樹種 90 系統 458 本、合計 1,543 系統 20,624 本を適期に配布した。これは、特定母樹等の原種苗木等に対する都道府県等の 21,513 本の要望に対する 95.9% の配布となっている。これらのうち、14,518 本は特定母樹の原種配布で、原種配布本数全体に占める割合は約 7 割であった。また、原種の配布にあたり、すべての原種苗木に QR コード付きのラベルを取り付けて配布しており、これにより、配布した原種苗木の由来情報のトレースや配布先での確実な系統管理を行っている。
- (3) 特定母樹に指定されたエリートツリーの特性表作成・公表に向けた特性調査を既設試験地 122 か所で実施したほか、都道府県や篤林家等と共に、特定母樹やエリートツリーを植栽した展示林 12 か所においても調査を実施し、関東育種基本区において成長性、材質特性、繁殖特性等の特性について取りまとめた特性表を作成・公表した。関東育種基本区においては、採種園産種子を用いた種苗生産が主であることから、今回作成した特性表では、よりよい採種園造成のために特定母樹による採種園パッケージ（採種園のクローン構成）を複数提示した。
- (4) 種採種圃の円滑な管理や系統管理の高度化のため、都道府県や種苗事業者等に対する採種圃の造成・改良等の育種技術の指導を合計 160 回行った。指導のうち 1 回はオンラインを活用した事前打合せと組み合わせて実施した。
- (5) 「海外における林木育種に対する技術協力や共同研究」の推進に対して、ケニア森林研究所と実施している国際協力機構（JICA）技術協力プロジェクト「JICA ケニア国持続的森林管理・景観回復による森林セクター強化及びレジリエンスプロジェクト」において短期専門家を 4 回延べ 6 名派遣し、試験地設定、開花フェノロジー調査、原種増殖等の技術指導等を行った。また、JICA 等からの要請に応じ 16 か国 32 名の研修員等を受け入れるとともに、新たなパートナーシップ構築に向けてモンゴルの大学と新たな共同研究の枠組みの調整を進めた。
- (6) 林木遺伝資源配布に対して、令和 6 年度は大学や都道府県、民間企業等から組織培養、育苗技術、生物間相互作用等の科学研究のための研究材料としてトドマツ、トガサワラ、ミツマタ等について 26 件の配布申請があり、各育種場と連携して 26 件 131 点を年度内に配布した。
- 林木遺伝子銀行 110 番に対して、新たに 6 件 12 点の申請を受け入れ、「天狗桜（エゾヤマザクラ）」（北海道小樽市）等の後継樹 11 件 11 点を里帰りさせた。里帰りした 8 件についてプレスリリースを行い、新聞等で 24 回取り上げられた。

#### （その他の成果）

- ◎ スギにおいてゲノム編集は可能となっているが、現在の方法では外来遺伝子を導入しているため遺伝子組換え体の扱いとなり、外来遺伝子の除去が必要である。この課題の克服に向けた一つの方策として遺伝子組換えを伴わない、ゲノム編集要素（タンパク質）の直接導入を試みて成功した。具体的には、まず直接導入によるゲノム編集要素の導入によるゲノム編集の成否を簡便に判定できる実験系として GFP 蛍光回復系（ゲノム編集が成功すると、その部位が蛍光するという実験系）を開発し、その実験系を用いて直接導入によるゲノム編集を試み成功した。また、培養細胞にゲノム編集を行い、組織培養

により個体再生を行うが、茎頂をゲノム編集できれば、組織培養を経ることなく、ゲノム編集を行った茎頂から伸びたシュートがそのままゲノム編集個体になることが期待される。そこで、ナノピペットという微細な注射針により、茎頂にゲノム編集要素を導入する技術を蛍光色素を用いてモデル的に行い、導入に成功した。

- ④ ポプラにおいて、表層微小管の配向を制御する候補遺伝子を遺伝子発現解析により選定し、それら遺伝子を機能欠損したポプラ変異体を作製した。変異体の顕微鏡観察を通して、ポプラにおいてセルロースミクロフィブリルの配向が変化していることを明らかにした。スギにおいても同様の研究を進め、候補遺伝子の機能欠損変異体においてセルロースミクロフィブリルの配向が変化していることを明らかにした。これらのことから、ポプラとスギにおいてセルロースミクロフィブリルの配向変化を制御する遺伝子を同定し、ポプラやスギにおける木材強度を制御している分子基盤の一部を明らかにした。これは、中長期計画では当初予定していなかったが、ゲノム編集による木材強度制御につながる取組である。
- ⑤ スギにおいて木部の細胞壁形成に関わる候補遺伝子を選抜するために、スギの不定胚の子葉に植物ホルモン等を誘導剤として添加することにより、不定胚の子葉に2週間で人為的に木部細胞を誘導する実験系を開発した。また、この実験系を利用し、誘導剤添加の有無により発現が変動する約1万の遺伝子を解析したところ、木部細胞誘導時に高発現する遺伝子群を選抜することができた。この遺伝子群には木部細胞形成の鍵となる遺伝子が含まれる。これは中長期計画では当初予定していなかったが、ゲノム編集による木質の高蓄積に必要な基盤情報を得るために取り組み、得られた成果である。
- ⑥ ヒノキは、スギと並んで花粉症が社会的問題となっており、少花粉ヒノキ苗木の生産はヒノキミニチュア採種園から生産される種子を用いて進められている。スギにおいては、ミニチュア採種園における種子生産が事業的に進められているが、ヒノキはスギと樹種特性が異なることから、ヒノキミニチュア採種園の管理が課題となってきた。このため、効果的なジベレリン処理の方法や整枝・剪定技術、カメムシ被害防除等、樹種特性に配慮した管理の方法等を記載したマニュアルを公表した。
- ⑦ 現在、外来花粉の影響を回避することが期待できる採種園として造成が進みつつある施設型採種園における交配実態について、交配苗木のSSR分析を昨年度に引き続き実施し、園内で交配が行われていることを明らかにした。これは、中長期計画では当初予定していなかったが、現在都道府県において普及が進みつつある施設型採種園の管理手法における課題に応えるために取り組み、得られた成果である。
- ⑧ エリートツリー等の優良種苗の育苗試験や植栽試験等について都道府県や大学と共同研究として取り組んで得られた成果を成果集『優良種苗のよりよい育成・利用に向けて』として取りまとめて刊行した。
- ⑨ 林業種苗法に係る生産事業者の登録のための講習会テキストの改訂にあたり、品種・系統や林木育種、採種園管理、種子採取・保存等の原稿執筆を行い、講習会テキストの改訂に貢献した。
- ⑩ アルカロイドの生産を誘導する化合物の機能性樹木カギカズラに対する効果の検証を行なった。無菌苗を用いて水耕栽培する培養法を開発し、培地に当該化合物を添加することでヒルスチン等の薬用成分を含むインドールアルカロイドの含有量が根系で濃度依存的に増加することを明らかにした。

### 3 令和6年度に開発した品種について（ア関係）

国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所林木育種センターは、国有林野事業及び関係都道府県と連携して下記の29系統を開発しました。

気候変動適応性に優れた品種（耐乾性） 4系統

（東北育種基本区） 2系統

気候変動適応性に優れた品種（耐乾性） ケ岩手11号

気候変動適応性に優れた品種（耐乾性） 工今別3号

（関西育種基本区） 1系統

気候変動適応性に優れた品種（耐乾性） 大原1号

（九州育種基本区） 1系統

気候変動適応性に優れた品種（耐乾性） 県神崎1号

花粉症対策品種等 5系統

（関東育種基本区） 5系統

無花粉スギ品種 春凪※1

無花粉スギ品種 心晴れ不穏5号※2

無花粉スギ品種 心晴れ不穏6号※2

無花粉スギ品種 心晴れ不穏7号※2

少花粉スギ品種 スギ林育2-273

初期成長に優れた第二世代品種 7系統

（関東育種基本区） 7系統

初期成長に優れた第二世代品種（F） スギ林育2-189

初期成長に優れた第二世代品種（F） スギ林育2-190

初期成長に優れた第二世代品種（F） スギ林育2-196

初期成長に優れた第二世代品種（F） スギ林育2-256

初期成長に優れた第二世代品種（F） スギ林育2-257

初期成長に優れた第二世代品種（F） スギ林育2-288

初期成長に優れた第二世代品種（F） スギ林育2-420

マツノザイセンチュウ抵抗性品種 13系統

（関西育種基本区） 3系統

マツノザイセンチュウ抵抗性 兵庫（豊岡）クロマツ5号

マツノザイセンチュウ抵抗性 島根（海土）クロマツ1号

マツノザイセンチュウ抵抗性 島根（海土）クロマツ16号

（九州育種基本区） 10系統

マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本（合志）クロマツ56号

マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本（合志）クロマツ57号

マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本（合志）クロマツ58号

マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本（合志）クロマツ59号

マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本（合志）クロマツ60号

マツノザイセンチュウ抵抗性 沖縄（名護）リュウキュウマツ1号※3

マツノザイセンチュウ抵抗性 沖縄（名護）リュウキュウマツ2号※3

マツノザイセンチュウ抵抗性 沖縄（名護）リュウキュウマツ3号※3

マツノザイセンチュウ抵抗性 沖縄（名護）リュウキュウマツ4号※3

マツノザイセンチュウ抵抗性 沖縄（浦添）リュウキュウマツ5号※3

※1：静岡大学、静岡県、神奈川県及び林木育種センターが共同で開発

※2：東京都、富山県、神奈川県、静岡県及び林木育種センターが共同で開発

※3：沖縄県及び林木育種センターが共同で開発

#### 4 林木遺伝資源の収集、保存及び配布（ア、イ関係）

新需要創出に資する遺伝資源として穂木 81 点、種子 150 点と花粉 10 点の計 241 点、主要な育種素材を補完する遺伝資源として穂木 29 点、種子 540 点と花粉 262 点の計 831 点、脆弱な希少遺伝資源として穂木 30 点、種子 10 点と花粉 7 点の計 47 点、その他の遺伝資源として穂木 1 点、種子 6 点の計 7 点で合計 1,126 点を収集した。

収集した遺伝資源は、さし木、つぎ木又は播種により増殖し、生育した成体（苗木）316 点を保存園等に植栽して保存した。また、1,169 点の種子と花粉を適切に温度管理できる貯蔵施設に集中保存した。

林木遺伝資源保存園等に保存している遺伝資源について、成体 191 件 4,159 点、種子 37 件 637 点、花粉 28 件 333 点、計 256 件 5,129 点の成長形質、種子発芽率等の特性調査を実施した。

林木遺伝資源の配布について、26 件の配布申請に対して利用目的を確認した上で、100%にあたる 26 件 131 点の配布を実施した。

各地の天然記念物や巨樹・名木等の収集・保存とあわせ、所有者等の要請により後継樹を増殖する取組「林木遺伝子銀行 110 番」を実施した。令和 6 年度の実績として、6 件受諾、11 件里帰りを行った。

令和 6 年度 林木遺伝資源の探索・収集の概要

区分	形態	収集点数	樹種
育種素材として利用価値の高いもの	穂木	81	キハダ、センダン等
	種子	150	ケンポナシ、ブナ等
	花粉	10	カツラ、ハンノキ等
	小計	241	
育種素材の補完に資するもの	穂木	29	ヒノキ、ブナ等
	種子	540	クロマツ、スギ等
	花粉	262	スギ、トドマツ等
	小計	831	
	計	1,072	
絶滅に瀕している種、天然記念物、巨樹・名木等	穂木	30	エノキ、コヤスノキ等
	種子	10	ヤクタネゴヨウ、ハルニレ等
	花粉	7	ヤクタネゴヨウ
	計	47	
その他森林を構成する多様な樹種	穂木	1	ヒメバラモミ
	種子	6	アカシデ、ミズキ等
	花粉	0	
	計	7	
合計	穂木	141	
	種子	706	
	花粉	279	
	計	1,126	

令和6年度 林木遺伝資源の特性調査の概要

区分	形態	件数	点数	樹種	特性調査項目
育種素材として利用価値の高いもの	成体	110	3,427	スギ、ヒノキ等	胸高直径、樹高、被害等
	種子	33	631	クロマツ、スギ等	1000粒重、発芽率等
	花粉	27	326	カラマツ、スギ等	発芽率
	計	170	4,384		
絶滅に瀕している種、天然記念物、巨樹・名木等	成体	68	707	クロビイタヤ、 ヒメマツハダ等	胸高直径、樹高、被害等
	種子	2	4	クロミサンザシ、 ヤエガワカンバ	1000粒重等
	花粉	1	7	ヤクタネゴヨウ	発芽率
	計	71	718		
その他森林を構成する多様な樹種	成体	13	25	アズサバラモミ、 ハウチワカエデ等	胸高直径、樹高、被害等
	種子	2	2	アカシデ、ミズキ	1000粒重等
	花粉	0	0		
	計	15	27		
合計	成体	191	4,159		
	種子	37	637		
	花粉	28	333		
	計	256	5,129		

## 5 種苗の生産及び配布（イ関係）

都道府県等からの種苗の配布要望に対応し、都道府県等の要望する期間内に全件数（21,513 本）の 95.9%となるスギ 11,338 本（764 系統）、ヒノキ 7,691 本（565 系統）、カラマツ 1,137 本（124 系統）、その他 458 本（90 系統）合わせて 20,624 本を配布した。

令和6年度 種苗（原種）の配布実績

樹種	特性等	都道府県数	数量等	
			系統数	本数
スギ	特定母樹	30	553	8,189
	花粉の少ないスギ	15	208	3,127
	低花粉スギ	1	2	8
	精英樹	1	1	14
ヒノキ	特定母樹	20	361	5,292
	花粉の少ないヒノキ	11	182	2,300
	第二世代精英樹(エリートツリー)	2	22	99
アカマツ	マツノザイセンチュウ抵抗性	4	38	74
クロマツ	マツノザイセンチュウ抵抗性	4	19	62
カラマツ	特定母樹	8	116	1,037
	精英樹	1	2	40
	第二世代精英樹(エリートツリー)	1	6	60
トドマツ	精英樹	1	33	322
合計		99 (43)	1,543	20,624

注1：都道府県数のうち裸書は延べの数値、（ ）は重複を除いた数値。

注2：系統数は、配布形態（さし木苗、つぎ木苗等）の区分の延べ数である。



## II 資 料



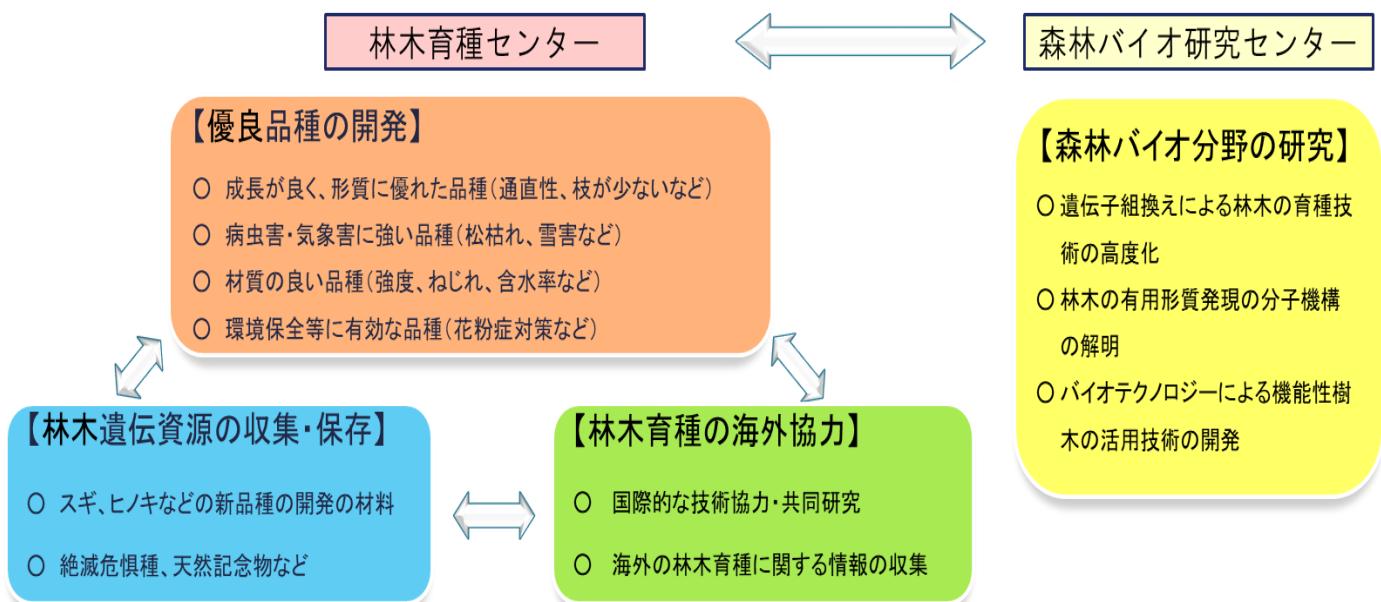
## 1 沿革

- 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（現在の日立市）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
- 平成19年 独立行政法人森林総合研究所と統合し、森林バイオ研究センターを設置
- 平成27年 国立研究開発法人森林総合研究所林木育種センター及び国立研究開発法人森林総合研究所森林バイオ研究センターに名称変更
- 平成29年 国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所林木育種センター及び国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所森林バイオ研究センターに名称変更

## 2 事業内容

森林総合研究所林木育種センター及び森林総合研究所森林バイオ研究センターは、我が国における林木の育種（新品種の開発）と遺伝資源の収集・保存（ジーンバンク）を担う中核的機関である。開発した品種は都道府県、民間事業者を通じて、森林整備に活用されている。

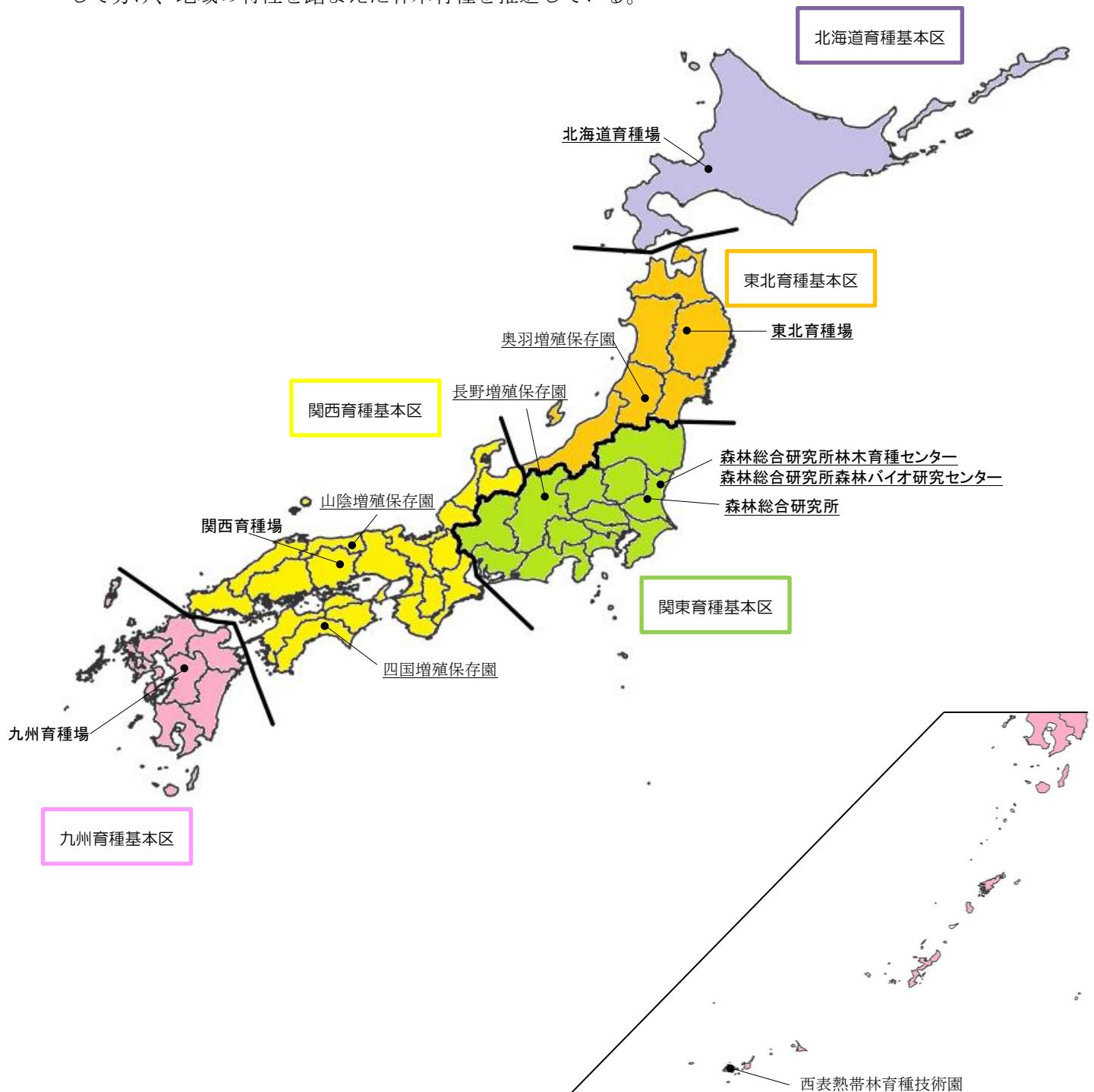
### 森林総合研究所林木育種センター等の主な事業



庁舎正面

### 3 育種基本区

林木育種の実施に当たっては、運営の基本単位として全国に5つの育種基本区を設け、関東育種基本区内に林木育種センターを設置するとともに、北海道、東北、関西及び九州の各育種基本区内にそれぞれ育種場を設置している。また、林木育種を効率的かつ効果的に実施するため、それぞれの育種基本区内において、気象、土壤、樹種及び品種の分布等を勘案して環境条件をほぼ等しくする区域を育種区として分け、地域の特性を踏まえた林木育種を推進している。



育種基本区と事務所等の所在地

(1) 育種区別対象地域

育種基本区	育種区	対象地域	関係森林管理局
北海道	中部	宗谷、上川、留萌、空知（一部）総合振興局・振興局管内	北海道
	東部	才ホーツク、十勝、釧路、根室総合振興局・振興局管内	
	西南部	渡島、桧山、日高、石狩、空知（一部）、後志、胆振総合振興局・振興局管内	
東 北	東部	青森県、岩手県、宮城県	東北 関東
	西部	秋田県、山形県、新潟県	
関 東	北関東	福島県、栃木県、群馬県	関東 中部
	関東平野	茨城県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県	
	中部山岳	山梨県、長野県、岐阜県	
	東海	静岡県、愛知県	
関 西	日本海岸東部	富山県、石川県、福井県、滋賀県（北部）	中部 近畿中国 四国
	日本海岸西部	京都府（北部）、兵庫県（北部）、鳥取県、島根県	
	近畿	滋賀県（南部）、京都府（南部）、三重県、和歌山県、奈良県、大阪府	
	瀬戸内海	兵庫県（南部）、岡山県、広島県、山口県	
	四国北部	香川県、愛媛県	
	四国南部	徳島県、高知県	
九 州	北九州	福岡県、佐賀県、長崎県	九 州
	中九州	熊本県（北部、中部）、大分県、宮崎県（北部）	
	南九州	熊本県（南部）、宮崎県（中部・南部）、奄美大島以南を除く鹿児島県	
	南西島	奄美大島以南の鹿児島県、沖縄県	

## (2) 森林総合研究所林木育種センター及び各育種場の住所等

令和7年3月31日現在

国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所林木育種センター	〒319-1301	茨城県日立市十王町伊師3809-1  TEL 0294(39)7000 FAX 0294(39)7306  (ホームページ) <a href="https://www.ffpri.affrc.go.jp/ftbc">https://www.ffpri.affrc.go.jp/ftbc</a>
長野増殖保存園	〒389-0201	長野県北佐久郡御代田町大字塩野字浅間山375  TEL 0267(22)1023 FAX 0267(23)0594
		沖縄県八重山郡竹富町字古見地内  TEL 0980(85)5007 FAX 0980(85)5035
西表熱帯林育種技術園	〒907-1432	北海道江別市文京台緑町561-1  TEL 011(386)5087 FAX 011(386)5420  (ホームページ) <a href="https://www.ffpri.affrc.go.jp/hokuiku">https://www.ffpri.affrc.go.jp/hokuiku</a>
		岩手県滝沢市大崎95  TEL 019(688)4518 FAX 019(694)1715  (ホームページ) <a href="https://www.ffpri.affrc.go.jp/touiku">https://www.ffpri.affrc.go.jp/touiku</a>
奥羽増殖保存園	〒999-3765	山形県東根市神町南2丁目1-1  TEL 0237(47)0219 FAX 0237(47)0220
		岡山県勝田郡勝央町植月中1043  TEL 0868(38)5138 FAX 0868(38)5139  (ホームページ) <a href="https://www.ffpri.affrc.go.jp/kaniku">https://www.ffpri.affrc.go.jp/kaniku</a>
山陰増殖保存園	〒689-1432	鳥取県八頭郡智頭町穂見406  ※ 問合せ等については、関西育種種場へご連絡願います。
		高知県香美市土佐山田町楠目417-1  TEL 0887(53)2471 FAX 0887(53)2653
国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所林木育種センター 九州育種場	〒861-1102	熊本県合志市須屋2320-5  TEL 096(242)3151 FAX 096(242)3150  (ホームページ) <a href="https://www.ffpri.affrc.go.jp/kyuiku">https://www.ffpri.affrc.go.jp/kyuiku</a>

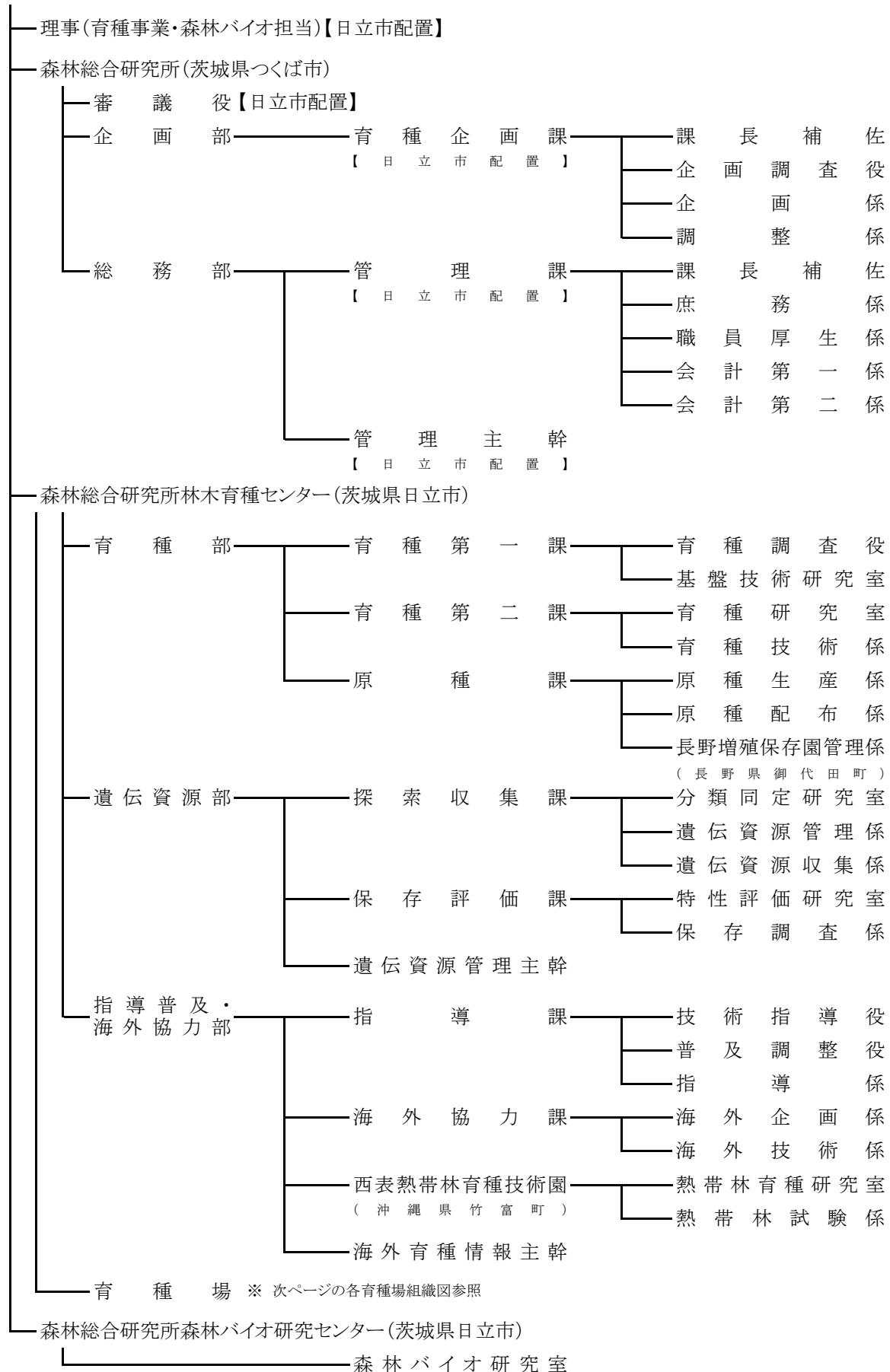
## (3) 森林総合研究所森林バイオ研究センターの住所等

国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 森林バイオ研究センター	〒319-1301	茨城県日立市十王町伊師3809-1  TEL 0294(39)7000 FAX 0294(39)7306  (ホームページ) <a href="https://www.ffpri.affrc.go.jp/fbrc">https://www.ffpri.affrc.go.jp/fbrc</a>
--	-----------	--

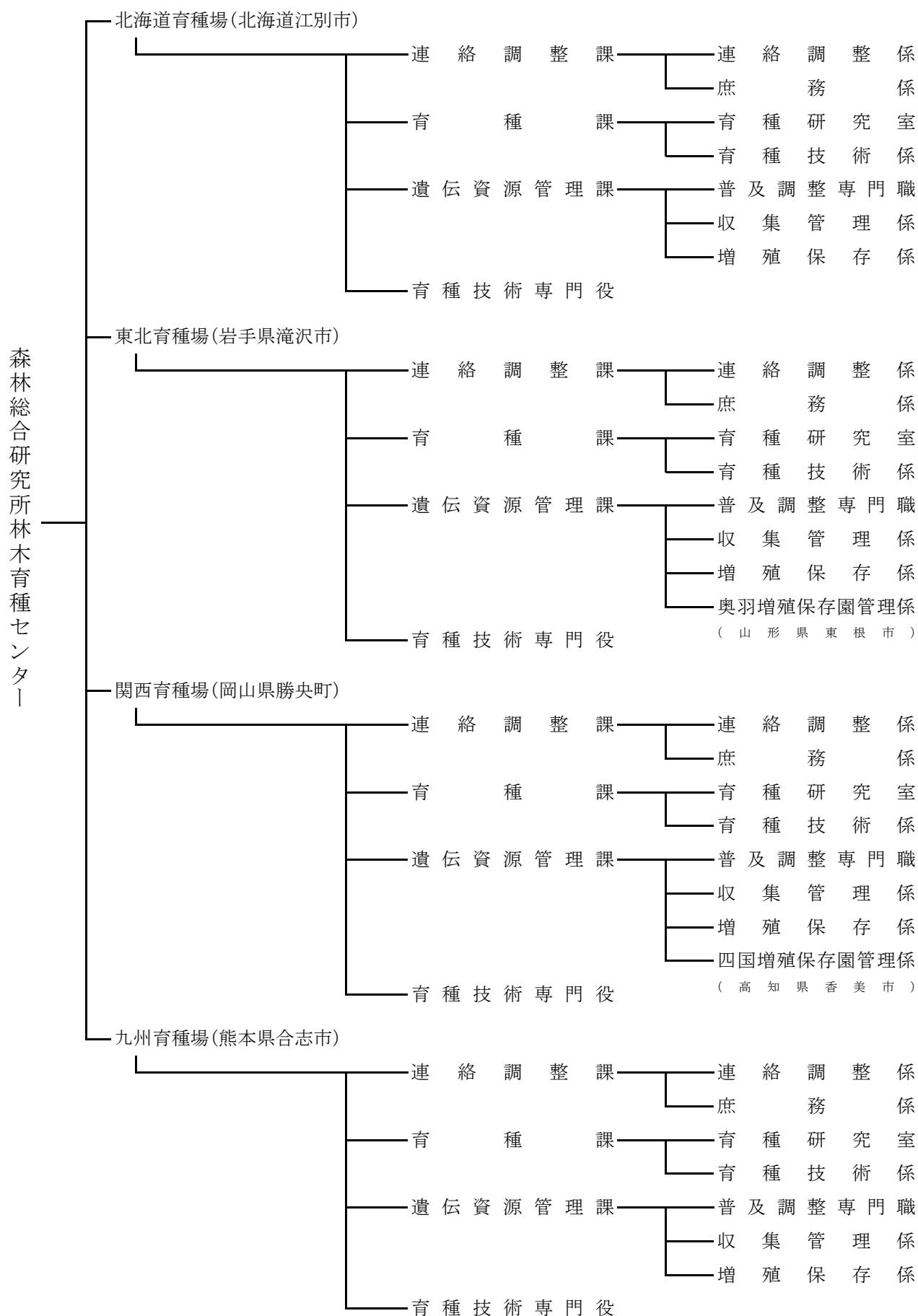
## 4 組織図

令和7年3月31日現在

国立研究開発法人森林研究・整備機構(茨城県つくば市)



※ 各育種場組織図



## 5 職員数

常勤職員数（令和7年3月31日現在） 135名

(単位：人)

区分	一般職	研究職	計
森林総合研究所林木育種センター	40	21	61
森林総合研究所林木育種センター 北海道育種場	11	4	15
森林総合研究所林木育種センター 東北育種場	12	5	17
森林総合研究所林木育種センター 関西育種場	14	6	20
森林総合研究所林木育種センター 九州育種場	13	4	17
森林総合研究所森林バイオ研究センター	—	5	5
計	90	45	135

※再雇用の職員を含む

## 6 登録品種等（令和7年3月31日現在）

### （1）登録品種

①林木育種センターが開発した登録品種<sup>注1)</sup>

登録番号	登録年月日 (育成者権の消滅日)	登録有効期間	樹種等	登録品種名	特性	育成者(所属 <sup>注2)</sup> )
2864	1991年9月7日 (2009年9月8日)	18年	クロマツ	あらお	マツ材線虫病に対する抵抗性や潮風に対する耐潮性が高い。枝密度が高いため、防風林や防潮林などの緑化樹向き。	茨木 親義 仁科 建
				荒雄		
3042	1992年1月16日 (2010年1月17日)	18年	クロマツ	かんとうりん いくいちごう	クロマツ精英樹とマツ材線虫病に強い系統の馬尾松（タイワンアカマツ）を交雑した品種。マツ材線虫病に抵抗性がある。出願時の名称は「和華松」。	古越 隆信 佐々木 研
				関東林育1号		
4169	1994年11月22日 (2012年11月23日)	18年	トドマツ	ほくりんいく いちごう	針葉及び枝が密生し、全体がこんもりとした樹形になる。クリスマスツリー、庭木などの緑化樹向き。	向出 弘正 砂川 茂吉
				北林育1号		
5298	1996年11月21日 (2014年11月22日)	18年	スギ	でわのゆき いちごう	山形県から選抜した雪害抵抗性品種。多雪地帯での雪圧による根元曲りが著しく少ない。	太田 昇 向田 稔 佐藤 啓祐（山形県立林業試験場）
				出羽の雪1号		
5299	1996年11月21日 (2014年11月22日)	18年	スギ	でわのゆき にごう	山形県から選抜した雪害抵抗性品種。多雪地帯での雪圧による根元曲りが著しく少ない。	太田 昇 向田 稔 佐藤 啓祐（山形県立林業試験場）
				出羽の雪2号		
9020	2001年3月28日 (2026年3月29日)	25年	スギ	やくおきな	屋久島の天然木から採穂し育成した品種。針葉及び枝密度が高く、針葉が揃っており全体がこんもりとした樹形になる。庭園、公園等の緑化樹向き。	宮田 増男 園田 一夫 羽野 幹雄 力 益實 大久保 哲哉
				屋久翁		
9780	2002年1月16日 (2027年1月17日)	25年	ヒノキ	ふくたわら	ヒノキではめずらしい樹幹に規則的な凹凸の「俵しほ」が見られる。住宅内装用としての用材向き。	阿黒 辰巳 皆木 和昭 池上 游亀夫
				福俵		
11940	2004年3月9日 (2029年3月10日)	25年	カラマツ 属	きたのばいお にあいちごう	グイマツ精英樹留萌1号とカラマツ諏訪14号を交雑した品種。鼠の食害が少なく、成長も良い。	飯塚 和也 河野 耕藏
				北のパイオニア1号		
16433	2008年3月6日 (2038年3月7日)	30年	スギ	そうしゅん	雄花の中に花粉が形成されない花粉症対策品種。寒害に強く、樹幹は通直性、完満性、真円性が共に高い。	久保田 正裕 高橋 誠 栗田 学 竹田 宣明 山田 浩雄 橋本 光司 星 比呂志 生方 正俊 岩泉 正和 長谷部 辰高
				夾春		

注1：育成者権が消滅した品種も掲載している。

注2：所属の（ ）は出願当時のもので、（ ）のないものは、出願当时林木育種センター・育種場の職員である。

### ②（国研）森林研究・整備機構が開発した登録品種

登録番号	登録年月日 (育成者権の消滅日)	登録有効期間	樹種等	登録品種名	特性	育成者(所属 <sup>注3)</sup> )
28477	2021年5月27日 (2024年12月11日 <sup>注4)</sup>	30年	サクラ属	はるか	多摩森林科学園のサクラ保存林にある「思川」から採取した種子を発芽させたもの。薄い淡紅色の大輪八重咲きの花をつける。	勝木俊雄（多摩森林科学園）

注3：出願当時の所属を記載している。

注4：当初、育成者権の消滅日は2051年5月26日であったが、育成者からの要望により2024年12月11日付け抹消済みである。

### （2）品種登録出願品種

（国研）森林研究・整備機構が共同出願中の品種

品種登録出願番号	品種登録出願年月日	登録有効期間	樹種等	出願品種名称	特性	育成者(所属)
37710	2024年11月5日	/	ウルシ	おくくじ やわら	通常個体より小葉が大きく漆滲出量が多い。	・田端雅進（東北支所） ・渡辺敦史（国立大学法人九州大学） ・本間幸夫（NPO法人壱木呂の会） ・神長正則（奥久慈漆生産組合）

(3) 主な開発品種

成長・材質等に優れた品種（平成17年度以前）

(i) スギ

育種基本区	育種区	増殖方法	成長の優れた品種	材質の優れた品種	抵抗性の優れた品種
東 北	東 部	実生	工蟹田2号	工蟹田2号	ケ西津軽4号
			工増川4号	工盛岡11号	ケ玉造1号
			工増川7号	工一関2号	ケ玉造5号
			工大鰐3号	ケ宮城1号	ケ宮城1号
			ケ上閉伊3号		
		さし木	ケ南津軽3号	工増川8号	ケ上閉伊14号
			工増川4号	ケ上閉伊14号	工久慈1号
			工脇野沢5号	工盛岡11号	ケ玉造1号
			工花巻5号	工水沢6号	ケ玉造5号
				ケ宮城1号	ケ玉造8号
	西 部	実生	工角館1号	工秋田1号	工高田9号
			工村上5号	工高田8号	ケ雄勝3号
			ケ東南置賜3号	工高田9号	
			ケ最上1号	ケ田川1号	
		さし木	ケ雄勝1号	工新庄1号	出羽の雪1号
			ケ雄勝9号	ケ最上4号	出羽の雪2号
			ケ東南置賜3号	ケ田川1号	工長岡1号
			ケ中頸城4号	ケ東頸城5号	工六日町1号
			ケ新井市1号		ケ東頸城5号
関 東	北関東	さし木	富岡3号		
			若松3号		
			南那須5号		
			矢板4号		
			沼田2号		
	関東平野	さし木	久慈18号		
			津久井2号		
			与瀬3号		
	中部山岳	さし木	飯山9号		
			武儀8号		
	東 海	さし木	大井5号		
			天竜6号		
			水窪5号		
			東加茂3号		
			額田3号		
関 西	近 畿	さし木	名賀1号		
			名賀6号		
			名賀7号		
			西牟婁3号		
	瀬戸内海	さし木	津山署4号		
			新見署4号		
			比婆2号		
			山県3号		
			庄原1号		
			玖珂7号		
	九 州	北九州	県八女9号	県八女9号	
			県八女12号	県八女12号	
				県藤津16号	
				県藤津25号	
				県唐津7号	
				県臼杵7号	
		中九州	県竹田10号	県竹田10号	
			県日田15号	県日田15号	
			県大分5号	熊本署5号	
			県佐伯13号		
		南九州	県児湯2号	県児湯2号	
			県児湯3号	県日南4号	
			県日南4号	宮崎署5号	
			宮崎署7号	県姶良14号	
			県姶良4号	水俣署5号	
			県姶良20号	県東臼杵8号	
			県姶良34号	日向署2号	

注1) 関東育種基本区の品種は、「材質」についても平均以上である。

(ii) ヒノキ

育種基本区	育種区	成長の優れた品種	幹の通直性の優れた品種
関 東	北関東	平2号	
		高崎1号	
	関東平野	鬼泪4号	
		札鄉3号	
	中部山岳	野尻6号	
		野尻7号	
		妻籠5号	
		坂下(長)3号	
		鰐沢2号	
	東 海	揖斐2号	
		揖斐3号	
		富士1号	
		富士5号	
		富士6号	
	日本海 岸西部	伊豆3号	
		南設楽4号	
関 西	近 畿	飯石1号	
		邑智5号	
		尾鷲2号	
		尾鷲11号	
		京都1号	
	瀬戸内海	吉野5号	
		東牟婁20号	
		眞庭3号	
	四国北部	安佐1号	
		阿武5号	
		豊浦1号	
四国南部	四国南部	越智1号	
		宇和島署3号	
		馬路署1号	
		本山署101号	
		須崎署2号	
		窪川署4号	
		宿毛署4号	
		県浮羽14号	県小城1号
		県神埼3号	県諫早1号
		県小城1号	県南高来3号
九 州	北九州	県諫早1号	県松浦1号
		県南高来8号	
		県南高来11号	
		竹田署3号	
		県阿蘇1号	
	南九州	県東臼杵1号	県伊佐3号
		県薩摩4号	県鹿児島2号
		県薩摩8号	県姶良42号
		県姶良22号	
		県姶良30号	
		県姶良36号	
		県曇嶼3号	

(iii) アカマツ

育種基本区	育種区	適応地域	総合
東 北	東 部	青森県適応	ケ八戸102号
			エむつ1号
			ケ上閉伊101号
			ケ上閉伊102号
			エ岩手2号
			エ水沢106号
			エ一関6号
			エ久慈102号
		岩手県適応	エむつ1号
			エ三本木3号
			ケ上閉伊102号
			エ岩手2号
			エ岩手104号
			エ盛岡101号
			エ水沢106号
			エ一関6号
		宮城県適応	エ久慈102号
			ケ栗原101号
			エむつ1号
			エ三本木3号
			ケ上閉伊101号
			ケ上閉伊102号
			エ岩手104号
			エ盛岡101号

注) 「総合」は、成長及び幹の通直性に優れ、かつマツノザイセンチュウ接種検定で1次検定に合格した品種。

(iv) カラマツ

育種基本区	育種区	総合	材質の優れた品種
北関東	北関東	草津1号	塩山1号
		草津2号	岩村田44号
		吉田16号	南佐久4号
		吉田17号	南佐久10号
		岩村田32号	県諏訪1号
		南佐久3号	
		南佐久4号	
		南佐久12号	
		南佐久25号	
		北佐久5号	
関 東	中部山岳	吉田6号	蘿崎1号
		吉田12号	蘿崎7号
		吉田16号	岩村田44号
		南佐久3号	県諏訪1号
		南佐久16号	吉城2号
		南佐久18号	沼津101号
		県諏訪1号	
		臼田109号	
		沼津101号	
		沼津102号	
		沼津105号	

注1) 「総合」は、成長、幹の通直性及び材質がともに優れている品種。

注2) 「材質の優れた品種」は、特に幹の纖維傾斜度の小さい優れた品種。

(v) アカエゾマツ

育種基本区	育種区	適応地域	材質の優れた品種
北海道	中 部	北海道適応	大雪108号
			留辺蘿110号
	東 部	北海道適応	弟子屈110号
			弟子屈106号
			阿寒101号

注) 「材質の優れた品種」は、容積密度とヤング係数が高い品種。

(vi) トドマツ

育種基本区	育種区	適応地域	成長の優れた品種
北海道	西南部	北海道適応	札幌101号
			白老1号
			大夕張101号
			大夕張104号
			俄虫109号
	東 部	北海道適応	檜山9号
			佐呂間102号
			新得117号

初期成長に優れた品種

スギ

育種基本区	番号	品種名	育種基本区	番号	品種名
東 北	1	初期成長に優れたスギ 精英樹 南津軽8号	九 州	1	初期成長に優れたスギ 精英樹 県八女9号
	2	初期成長に優れたスギ 精英樹 南津軽11号		2	初期成長に優れたスギ 精英樹 県八女12号
	3	初期成長に優れたスギ 精英樹 江刺1号		3	初期成長に優れたスギ 精英樹 県球磨5号
	4	初期成長に優れたスギ 精英樹 九戸4号		4	初期成長に優れたスギ 精英樹 県臼杵14号
	5	初期成長に優れたスギ 精英樹 新発田3号		5	初期成長に優れたスギ 精英樹 県竹田10号
	6	初期成長に優れたスギ 精英樹 高田1号		6	初期成長に優れたスギ 精英樹 県日田2号
	7	初期成長に優れたスギ 精英樹 高田5号		7	初期成長に優れたスギ 精英樹 県日田15号
	8	初期成長に優れたスギ 精英樹 田川4号		8	初期成長に優れたスギ 精英樹 県東臼杵5号
関 東	1	初期成長に優れたスギ 精英樹 西白河3号	九 州	9	初期成長に優れたスギ 精英樹 県東臼杵7号
	2	初期成長に優れたスギ 精英樹 岩瀬1号		10	初期成長に優れたスギ 精英樹 県西臼杵5号
	3	初期成長に優れたスギ 精英樹 上都賀7号		11	初期成長に優れたスギ 精英樹 県児湯3号
	4	初期成長に優れたスギ 精英樹 利根1号		12	初期成長に優れたスギ 精英樹 綾署2号
	5	初期成長に優れたスギ 精英樹 碓氷2号		13	初期成長に優れたスギ 精英樹 綾署3号
	6	初期成長に優れたスギ 精英樹 久慈3号		14	初期成長に優れたスギ 精英樹 県姶良3号
	7	初期成長に優れたスギ 精英樹 久慈33号		15	初期成長に優れたスギ 精英樹 県姶良6号
	8	初期成長に優れたスギ 精英樹 新治2号		16	初期成長に優れたスギ 精英樹 県姶良16号
	9	初期成長に優れたスギ 精英樹 鬼泪6号		17	初期成長に優れたスギ 精英樹 県姶良20号
	10	初期成長に優れたスギ 精英樹 中5号		18	初期成長に優れたスギ 精英樹 県姶良22号
	11	初期成長に優れたスギ 精英樹 郡上1号		19	初期成長に優れたスギ 精英樹 県肝属1号
	12	初期成長に優れたスギ 精英樹 揖斐3号		20	初期成長に優れたスギ 精英樹 県川辺1号
	13	初期成長に優れたスギ 精英樹 天城5号		21	初期成長に優れたスギ 精英樹 県日置2号
	14	初期成長に優れたスギ 精英樹 新城3号		22	初期成長に優れたスギ 精英樹 県曾於1号
関 西	1	初期成長に優れたスギ 精英樹 度会9号	合 計		59
	2	初期成長に優れたスギ 精英樹 甲賀6号			
	3	初期成長に優れたスギ 精英樹 飾磨8号			
	4	初期成長に優れたスギ 精英樹 宇陀37号			
	5	初期成長に優れたスギ 精英樹 日高1号			
	6	初期成長に優れたスギ 精英樹 西牟婁17号			
	7	初期成長に優れたスギ 精英樹 西牟婁18号			
	8	初期成長に優れたスギ 精英樹 真庭5号			
	9	初期成長に優れたスギ 精英樹 比婆2号			
	10	初期成長に優れたスギ 精英樹 深安1号			
	11	初期成長に優れたスギ 精英樹 佐波1号			
	12	初期成長に優れたスギ 精英樹 阿武3号			
	13	初期成長に優れたスギ 精英樹 豊浦4号			
	14	初期成長に優れたスギ 精英樹 津山署4号			
	15	初期成長に優れたスギ 精英樹 新見署4号			

初期成長に優れた第二世代品種

( i ) スギ

育種 基本区	番号	品種名
関 東	1	初期成長に優れた第二世代品種 (F) スギ 林育2-70
	2	初期成長に優れた第二世代品種 (F) スギ 林育2-71
	3	初期成長に優れた第二世代品種 (F) スギ 林育2-76
	4	初期成長に優れた第二世代品種 スギ 林育2-68
	5	初期成長に優れた第二世代品種 スギ 林育2-92
	6	初期成長に優れた第二世代品種 スギ 林育2-256
	7	初期成長に優れた第二世代品種 (F) スギ 林育2-31
	8	初期成長に優れた第二世代品種 (F) スギ 林育2-213
	9	初期成長に優れた第二世代品種 (F) スギ 林育2-214
	10	初期成長に優れた第二世代品種 (F) スギ 林育2-219
	11	初期成長に優れた第二世代品種 (F) スギ 林育2-235
	12	初期成長に優れた第二世代品種 スギ 林育2-200
	13	初期成長に優れた第二世代品種 スギ 林育2-288
	14	初期成長に優れた第二世代品種 スギ 林育2-289
	15	初期成長に優れた第二世代品種 (F) スギ 林育2-189
	16	初期成長に優れた第二世代品種 (F) スギ 林育2-190
	17	初期成長に優れた第二世代品種 (F) スギ 林育2-196
	18	初期成長に優れた第二世代品種 (F) スギ 林育2-256
	19	初期成長に優れた第二世代品種 (F) スギ 林育2-257
	20	初期成長に優れた第二世代品種 (F) スギ 林育2-288
	21	初期成長に優れた第二世代品種 (F) スギ 林育2-420
九 州	1	初期成長に優れた第二世代品種 スギ 九育2-136
	2	初期成長に優れた第二世代品種 スギ 九育2-137
	3	初期成長に優れた第二世代品種 スギ 九育2-139
	4	初期成長に優れた第二世代品種 スギ 九育2-142
	5	初期成長に優れた第二世代品種 スギ 九育2-147
	6	初期成長に優れた第二世代品種 スギ 九育2-162
	7	初期成長に優れた第二世代品種 スギ 九育2-165
	8	初期成長に優れた第二世代品種 スギ 九育2-167
	9	初期成長に優れた第二世代品種 スギ 九育2-177
合 計		30

※ (F) の品種については前方選抜で開発された系統

(ii) カラマツ

育種基本区	番号	品種名
東 北	1	初期成長に優れた第二世代品種 (F) カラマツ 東育2-16
	2	初期成長に優れた第二世代品種 (F) カラマツ 東育2-68
関 東	1	初期成長に優れた第二世代品種 (F) カラマツ 林育2-30
	2	初期成長に優れた第二世代品種 (F) カラマツ 林育2-206
	3	初期成長に優れた第二世代品種 (F) カラマツ 林育2-207
	4	初期成長に優れた第二世代品種 (F) カラマツ 林育2-213
合 計		6

※ (F) の品種については前方選抜で開発された系統

材質優良スギ品種

スギ

育種 基本区	番号	品種名	育種 基本区	番号	品種名
東 北	1	材質優良スギ 精英樹 ケ東南置賜3号	関 西	1	材質優良スギ 精英樹 飯南2号
	2	材質優良スギ 精英樹 ケ東蒲原6号		2	材質優良スギ 精英樹 吉野65号
	3	材質優良スギ 精英樹 ケ三戸2号		3	材質優良スギ 精英樹 西牟婁12号
	4	材質優良スギ 精英樹 工増川4号		4	材質優良スギ 精英樹 西牟婁17号
	5	材質優良スギ 精英樹 工大間6号		5	材質優良スギ 精英樹 高野署1号
	6	材質優良スギ 精英樹 ケ気仙5号		6	材質優良スギ 精英樹 真庭5号
	7	材質優良スギ 精英樹 ケ気仙8号		7	材質優良スギ 精英樹 新見4号
	8	材質優良スギ 精英樹 工田山1号		8	材質優良スギ 精英樹 豊浦4号
	9	材質優良スギ 精英樹 工水沢6号		9	材質優良スギ 精英樹 日野8号
	10	材質優良スギ 精英樹 エ一関1号		10	材質優良スギ 精英樹 宇和島署4号
	11	材質優良スギ 精英樹 エ川井1号		11	材質優良スギ 精英樹 上浮穴11号
	12	材質優良スギ 精英樹 工大船渡4号		12	材質優良スギ 精英樹 喜多5号
	13	材質優良スギ 精英樹 ケ栗原5号		13	材質優良スギ 精英樹 宇和島署1号
	14	材質優良スギ 精英樹 ケ白石1号		14	材質優良スギ 精英樹 海部3号
	15	材質優良スギ 精英樹 工古川6号		15	材質優良スギ 精英樹 高岡4号
	16	材質優良スギ 精英樹 工中新田2号		16	材質優良スギ 精英樹 野根署1号
	17	材質優良スギ 精英樹 ケ南津軽6号		17	材質優良スギ 精英樹 本山署2号
関 東	1	材質優良スギ 精英樹 富岡3号	合 計		41
	2	材質優良スギ 精英樹 若松3号			
	3	材質優良スギ 精英樹 碓氷2号			
	4	材質優良スギ 精英樹 久慈18号			
	5	材質優良スギ 精英樹 武儀8号			
	6	材質優良スギ 精英樹 東加茂2号			
	7	材質優良スギ 精英樹 新城4号			

材質優良トドマツ品種

トドマツ

育種 基本区	番号	品種名
北海道	1	材質優良トドマツ 精英樹 定山渓101号
	2	材質優良トドマツ 精英樹 白老8号
	3	材質優良トドマツ 精英樹 大夕張110号
	4	材質優良トドマツ 精英樹 芦別102号
	5	材質優良トドマツ 精英樹 俄虫104号
	6	材質優良トドマツ 精英樹 留辺蘂106号
	7	材質優良トドマツ 精英樹 新得112号
	8	材質優良トドマツ 精英樹 足寄107号
	9	材質優良トドマツ 精英樹 陸別107号
	10	材質優良トドマツ 精英樹 陸別109号
	11	材質優良トドマツ 精英樹 陸別124号
	12	材質優良トドマツ 精英樹 陸別125号
	13	材質優良トドマツ 精英樹 白糠103号
	14	材質優良トドマツ 精英樹 白糠125号
	15	材質優良トドマツ 精英樹 弟子屈3号
合計		15

カラマツ材質優良品種

カラマツ

育種基本区	番号	品種名	育種基本区	番号	品種名	育種基本区	番号	品種名
北海道	1	材質 精英樹 厚賀1号	北海道	41	材質北見營4号	東 北	29	材質青森營25号
	2	材質幾寅13号		42	材質北見營35号		30	材質青森營26号
	3	材質 精英樹 十勝22号		43	材質北見營45号		31	材質青森營27号
	4	材質 精英樹 十勝35号		44	材質北見營49号		32	材質青森營28号
	5	材質 精英樹 十勝85号		45	材質北見營51号		33	材質青森營29号
	6	材質 精英樹 網走11号		46	材質北海道257号		34	材質青森營30号
	7	材質北海道營7号		47	材質北海道277号		35	材質青森營31号
	8	材質北海道營15号		48	材質北海道315号		36	材質青森營32号
	9	材質北海道營63号		49	材質北海道316号		37	材質青森營33号
	10	材質北海道營158号		50	材質北海道318号		38	材質青森營34号
	11	材質北海道營196号		51	材質北海道328号		39	材質青森營35号
	12	材質帶広營39号		52	材質 精英樹 網走10号		40	材質青森營36号
	13	材質帶広營71号	東 北	1	材質 精英樹 金木6号		41	材質青森營37号
	14	材質帶広營94号		2	材質 精英樹 盛岡3号		42	材質青森營38号
	15	材質帶広營110号		3	材質 精英樹 白石12号		43	材質青森營39号
	16	材質帶広營172号		4	材質 精英樹 白石15号		44	材質青森營40号
	17	材質帶広營180号		5	材質青森營1号		45	材質青森營41号
	18	材質帶広營183号		6	材質青森營2号		46	材質青森營42号
	19	材質帶広營185号		7	材質青森營3号		47	材質青森營43号
	20	材質北海道營346号		8	材質青森營4号		48	材質青森營45号
	21	材質北海道營368号		9	材質青森營5号		49	材質青森營46号
	22	材質北海道營381号		10	材質青森營6号		50	材質青森營47号
	23	材質函館營34号		11	材質青森營7号		51	材質青森營48号
	24	材質函館營35号		12	材質青森營8号		52	材質青森營49号
	25	材質函館營43号		13	材質青森營9号		53	材質青森營50号
	26	材質函館營55号		14	材質青森營10号		54	材質青森營51号
	27	材質北海道120号		15	材質青森營11号		55	材質青森營52号
	28	材質北海道127号		16	材質青森營12号		56	材質青森營53号
	29	材質北海道155号		17	材質青森營13号		57	材質青森營54号
	30	材質北海道159号		18	材質青森營14号		58	材質青森營55号
	31	材質北海道166号		19	材質青森營15号		59	材質青森營56号
	32	材質北海道219号		20	材質青森營16号		60	材質青森營57号
	33	材質北海道236号		21	材質青森營17号		61	材質青森營58号
	34	材質北海道237号		22	材質青森營18号		62	材質青森營59号
	35	材質北海道241号		23	材質青森營19号		63	材質青森營60号
	36	材質北海道243号		24	材質青森營20号		64	材質青森營61号
	37	材質 精英樹 十勝53号		25	材質青森營21号		65	材質青森營62号
	38	材質 精英樹 十勝78号		26	材質青森營22号		66	材質青森營63号
	39	材質北見營1号		27	材質青森營23号		67	材質青森營64号
	40	材質北見營3号		28	材質青森營24号		68	材質青森營65号

カラマツ材質優良品種

カラマツ

育種基本区	番号	品種名	育種基本区	番号	品種名	育種基本区	番号	品種名
東 北	69	材質青森營66号	関 東	29	材質長野營23号	関 東	69	材質長野營63号
	70	材質青森營67号		30	材質長野營24号		70	材質長野營64号
	71	材質青森營68号		31	材質長野營25号		71	材質長野營65号
	72	材質青森營69号		32	材質長野營26号		72	材質長野營66号
	73	材質青森營70号		33	材質長野營27号		73	材質長野營67号
	74	材質青森營71号		34	材質長野營28号		74	材質長野營68号
	75	材質青森營72号		35	材質長野營29号		75	材質長野營69号
	76	材質青森營73号		36	材質長野營30号		76	材質長野營70号
	77	材質青森營74号		37	材質長野營31号		77	材質長野營71号
	78	材質青森營75号		38	材質長野營32号		78	材質長野營72号
	79	材質青森營76号		39	材質長野營33号		79	材質長野營73号
	80	材質青森營77号		40	材質長野營34号		80	材質前橋營74号
	1	材質 精英樹 長野營臼田7号		41	材質長野營35号		81	材質前橋營75号
	2	材質 精英樹 長野營臼田13号		42	材質長野營36号		82	材質前橋營76号
	3	材質 精英樹 長野營岩村田1号		43	材質長野營37号		83	材質前橋營77号
関 東	4	材質 精英樹 長野營岩村田15号		44	材質長野營38号		84	材質前橋營78号
	5	材質 精英樹 長野營上田102号		45	材質長野營39号		85	材質前橋營79号
	6	材質 精英樹 長野營吉田16号		46	材質長野營40号		86	材質前橋營80号
	7	材質長野營1号		47	材質長野營41号		87	材質前橋營81号
	8	材質長野營2号		48	材質長野營42号		88	材質前橋營82号
	9	材質長野營3号		49	材質長野營43号		89	材質前橋營83号
	10	材質長野營4号		50	材質長野營44号		90	材質前橋營84号
	11	材質長野營5号		51	材質長野營45号		91	材質前橋營85号
	12	材質長野營6号		52	材質長野營46号		92	材質前橋營86号
	13	材質長野營7号		53	材質長野營47号		93	材質前橋營87号
	14	材質長野營8号		54	材質長野營48号		94	材質前橋營88号
	15	材質長野營9号		55	材質長野營49号		95	材質前橋營89号
	16	材質長野營10号		56	材質長野營50号		96	材質前橋營90号
	17	材質長野營11号		57	材質長野營51号		97	材質前橋營91号
	18	材質長野營12号		58	材質長野營52号	合 計		229
	19	材質長野營13号		59	材質長野營53号			
	20	材質長野營14号		60	材質長野營54号			
	21	材質長野營15号		61	材質長野營55号			
	22	材質長野營16号		62	材質長野營56号			
	23	材質長野營17号		63	材質長野營57号			
	24	材質長野營18号		64	材質長野營58号			
	25	材質長野營19号		65	材質長野營59号			
	26	材質長野營20号		66	材質長野營60号			
	27	材質長野營21号		67	材質長野營61号			
	28	材質長野營22号		68	材質長野營62号			

成長の優れたアカエゾマツ品種

アカエゾマツ

育種 基本区	番号	品種名
北海道	1	成長の優れたアカエゾマツ 精英樹 苫小牧101号
	2	成長の優れたアカエゾマツ 精英樹 中頓別102号
	3	成長の優れたアカエゾマツ 精英樹 中頓別103号
	4	成長の優れたアカエゾマツ 精英樹 士別102号
	5	成長の優れたアカエゾマツ 精英樹 北見3号
	6	成長の優れたアカエゾマツ 精英樹 清里101号
合計		6

花粉の少ない品種

(i) スギ

育種基本区	番号	品種名	育種基本区	番号	品種名	育種基本区	番号	品種名		
東 北	1	ケ南津軽5号	関 東	28	周南1号	関 西	20	八頭5号		
	2	工碇ヶ関7号		29	西多摩2号		21	八頭8号		
	3	工黒石5号		30	西多摩3号		22	八頭11号		
	4	ケ岩手11号		31	西多摩14号		23	周桑16号		
	5	ケ刈田1号		32	足柄下6号		24	高岡2号		
	6	ケ北秋田1号		33	愛甲1号		25	幡多3号		
	7	ケ由利11号		34	愛甲2号		26	安芸署3号		
	8	工秋田103号		35	津久井3号		27	真庭36号		
	9	ケ田川4号		36	片浦5号		28	三好6号		
	10	ケ村上市2号		37	足柄下1号		29	那賀23号		
	11	ケ十日町市1号		38	足柄下3号		1	県浮羽4号		
	12	工増川6号		39	丹沢5号		2	県浮羽5号		
	13	工黒石6号		40	片浦4号		3	県八女10号		
	14	工水沢6号		41	鰍沢17号		4	県田川3号		
	15	ケ玉造8号		42	吉田103号		5	県佐賀3号		
	16	ケ宮城3号		43	長野5号		6	県藤津14号		
	17	工上小阿仁107号		44	下高井17号		7	県唐津5号		
	18	ケ仙北1号		45	下高井24号		8	県唐津6号		
	19	ケ雄勝3号		46	飯山2号		9	県唐津7号		
	20	ケ雄勝13号		47	大野2号		10	県唐津8号		
	21	工高田1号		48	伊豆8号		11	県杵島1号		
	22	ケ加美1号		49	天竜1号		12	県南高来12号		
	23	ケ遠田2号		50	大井2号		13	県阿蘇1号		
関 東	1	石川(県)1号		51	大井9号	九 州	14	県阿蘇2号		
	2	東白川9号		52	天竜2号		15	県佐伯6号		
	3	南会津4号		53	天竜4号		16	県佐伯13号		
	4	坂下2号		54	天竜8号		17	県竹田5号		
	5	河沼1号		55	天竜17号 ※		18	県日田20号		
	6	多賀2号		56	東加茂2号		19	県東臼杵12号		
	7	多賀14号		57	東加茂5号		20	県西臼杵3号		
	8	那珂2号		58	スギ林育2-273		21	高岡署1号		
	9	那珂5号		1	蒲生1号		22	綾署1号		
	10	久慈17号		2	神崎7号		23	綾署2号		
	11	筑波1号		3	神崎8号		24	加久藤署10号		
	12	上都賀9号		4	神崎15号		25	県鹿児島1号		
	13	南那須2号		5	英田1号		26	県鹿児島3号		
	14	群馬4号		6	英田3号		27	県姶良20号		
	15	群馬5号		7	英田7号		28	県肝属3号		
	16	多野2号		8	苦田9号		29	県薩摩5号		
	17	利根6号		9	苦田13号		30	県薩摩14号		
	18	北群馬1号		10	苦田15号		31	県日出3号		
	19	利根3号		11	苦田18号		32	県長崎1号		
	20	比企13号		12	苦田20号		33	加久藤署1号		
	21	秩父(県)5号		13	苦田21号		34	県浮羽8号		
	22	秩父(県)10号		14	輪島2号		35	県八女6号		
	23	比企1号		15	河北4号		36	県八女9号		
	24	北三原1号		16	金沢署101号		37	県甘木4号		
	25	北三原3号		17	勝山1号		38	県佐伯10号		
	26	鬼泪10号		18	美方2号					
	27	勝浦1号		19	美方3号					
合 計										
148										

注) 天竜17号はアレルゲンの少ないスギでもある。

花粉の少ない品種

(ii) ヒノキ

育種 基本区	番号	品種名	育種 基本区	番号	品種名		
関 東	1	東白川2号	九 州	1	県浮羽14号		
	2	塩谷1号		2	県遠賀1号		
	3	久慈6号		3	県藤津3号		
	4	西川4号		4	県藤津4号		
	5	西川15号		5	県唐津1号		
	6	東京4号		6	県南高来2号		
	7	中10号		7	県南高来10号		
	8	鰐沢4号		8	県阿蘇3号		
	9	上松10号		9	県阿蘇6号		
	10	王滝103号		10	県阿蘇11号		
	11	益田5号		11	県中津10号		
	12	小坂1号		12	県東臼杵3号		
	13	富士6号		13	県北諸県2号		
	14	大井6号		14	県始良4号		
	15	北設楽7号		15	県始良21号		
	16	新城2号		16	県始良29号		
関 西	1	美方1号		17	県始良45号		
	2	日野5号		合 計			
	3	鳥取署102号		55			
	4	名賀3号	参考				
	5	度会4号	千葉県開発 鬼泪4号				
	6	氷上1号					
	7	多可6号					
	8	英田1号					
	9	真庭1号					
	10	真庭2号					
	11	真庭3号					
	12	真庭7号					
	13	真庭9号					
	14	新見署7号					
	15	新見署10号					
	16	賀茂1号					
	17	西条署1号 (愛媛)					
	18	海部12号					
	19	大正署1号					
	20	大正署2号					
	21	川崎署1号					
	22	窪川署1号					

低花粉スギ品種

スギ

育種 基本区	番号	品種名
関 西	1	河北1号
	2	鳳至2号
	3	鳳至6号
	4	周桑9号
	5	上浮穴1号
九 州	1	県東臼杵15号
	2	県藤津25号
	3	県東臼杵5号
	4	県東臼杵8号
	5	県日南2号
	6	県日南3号
	7	県八女3号
	8	県八女12号
	9	県日田1号
	10	県日田15号
	11	県日田18号
合 計		16

無花粉（雄性不稔）スギ品種

スギ

育種 基本区	番号	品種名	育種 基本区	番号	品種名
東 北	1	青森不稔5号	関 西	1	スギ三重不稔（関西）1号
	2	青森不稔38号		2	「立山 森の輝き」1号
	3	青森不稔46号		3	「立山 森の輝き」2号
	1	そうしゅん 爽春		4	「立山 森の輝き」3号
	2	林育不稔1号		5	「立山 森の輝き」4号
	3	林育不稔2号		6	「立山 森の輝き」5号
	4	三月晴不稔1号		7	「立山 森の輝き」6号
	5	三月晴不稔2号		8	「立山 森の輝き」7号
	6	三月晴不稔3号		9	「立山 森の輝き」8号
	7	心晴れ不稔1号		10	「立山 森の輝き」9号
	8	心晴れ不稔2号		11	「立山 森の輝き」10号
	9	心晴れ不稔3号		12	スギ西育不稔1号
	10	心晴れ不稔4号		13	スギ西育不稔2号
	11	心晴れ不稔5号		14	スギ西育不稔3号
	12	心晴れ不稔6号			
	13	心晴れ不稔7号			
	14	はるな 春風		合計	31

参考

※都県との共同開発含む

静岡県開発	静神不稔1号（しづかみふねん1ごう）
-------	--------------------

無花粉遺伝子を有するスギ品種

スギ

育種 基本区	番号	品種名
関東	1	中4号
	2	箱根4号
	3	片浦6号
合計		3

参考

富山県開発	座主坊（ざっすんぼう）
-------	-------------

気候変動適応性に優れた品種（耐乾性）

( i ) スギ

育種 基本区	番号	品種名
東 北	1	気候変動適応性に優れた品種（耐乾性）ケ岩手11号
	2	気候変動適応性に優れた品種（耐乾性）工今別3号
関 西	1	気候変動適応性に優れた品種（耐乾性）大原1号
九 州	1	気候変動適応性に優れた品種（耐乾性）県神埼1号
合 計		4

幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きい品種

( i ) スギ

育種 基本区	番号	品種名
東 北	1	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 エ増川4号
	2	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 エ水沢2号
	3	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 エ岩泉1号
	4	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 エ川井1号
	5	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 ケ白石2号
	6	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 エ古川6号
	7	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 ケ岩船3号
関 東	1	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 西白河3号
	2	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 石城6号
	3	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 相馬3号
	4	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 上都賀3号
	5	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 上都賀5号
	6	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 上都賀7号
	7	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 河内1号
	8	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 利根2号
	9	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 沼田2号
	10	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 久慈10号
	11	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 久慈18号
	12	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 下高井13号
	13	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 長水6号
	14	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 天竜6号
	15	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 水窪5号
	16	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 東加茂2号
	17	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 東加茂3号
関 西	1	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 度会9号
	2	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 甲賀6号
	3	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 奈良署2号
	4	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 有田1号
	5	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 西牟婁12号
	6	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 田辺署3号
	7	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 氷上6号
	8	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 真庭1号
	9	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 真庭2号
	10	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 真庭5号
	11	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 阿哲3号
	12	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 新見11号
	13	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 新見署4号

幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きい品種

( i ) スギ

育種基本区	番号	品種名
関 西	14	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 比婆2号
	15	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 玖珂7号
	16	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 美祢5号
	17	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 中村署3号
	18	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 高岡4号
	19	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 高岡8号
	20	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 大柄署2号
	21	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 大柄署4号
	22	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 上浮穴1号
	23	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 上浮穴2号
	24	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 八頭2号
	25	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 日野12号
九 州	1	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 県八女12号
	2	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 県唐津7号
	3	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 県佐伯13号
	4	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 県竹田10号
	5	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 県竹田14号
	6	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 県日田15号
	7	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 九林産11号
	8	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 県西臼杵4号
	9	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 県球磨5号
	10	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 県東臼杵8号
	11	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 県児湯2号
	12	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 県児湯3号
	13	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 日向署2号
	14	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 高岡署1号
	15	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 県姶良1号
	16	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 県姶良3号
	17	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 県姶良4号
	18	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 県姶良34号
	19	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 県薩摩5号
	20	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ 精英樹 県指宿1号
合計		69

幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きい品種

(ii) トドマツ

育種 基本区	番号	品種名
北海道	1	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいトドマツ 精英樹 札幌101号
	2	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいトドマツ 精英樹 札幌102号
	3	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいトドマツ 精英樹 苦小牧1号
	4	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいトドマツ 精英樹 俄虫109号
	5	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいトドマツ 精英樹 檜山9号
	6	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいトドマツ 精英樹 岩内106号
	7	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいトドマツ 精英樹 俱知安104号
	8	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいトドマツ 精英樹 枝幸1号
	9	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいトドマツ 精英樹 佐呂間102号
	10	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいトドマツ 精英樹 留辺蘂106号
	11	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいトドマツ 精英樹 陸別101号
合計		11

(iii) カラマツ

育種 基本区	番号	品種名
北海道	1	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 網走1号(支)
	2	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 空知4号(支)
	3	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 日高8号(支)
東 北	1	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 日高5号(支)
	2	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 後志33号(支)
	3	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 工盛岡2号
	4	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 工遠野2号
	5	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 工中新田3号
	6	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 岩村田9号
関 東	1	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 岩村田12号
	2	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 白田6号
	3	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 沼津101号
	4	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 沼津105号
	5	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 草津6号
	6	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 南佐久15号
	7	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 南佐久19号
	8	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 南佐久21号
	9	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 吾妻6号
	10	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 吉田16号
合計		19

※ 精英樹の選抜地と育種基本区が異なっているものがあるが、記載されている育種基本区内で検定・申請された。

幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きい品種

(iv) ヒノキ

育種 基本区	番号	品種名
関 東	1	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 宇都宮1号
	2	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 大間々2号
	3	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 妻籠3号
	4	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 高山2号
	5	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 富士4号
	6	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 富士6号
関 西	1	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 一志9号
	2	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 尾鷲8号
	3	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 尾鷲11号
	4	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 甲賀7号
	5	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 氷上8号
	6	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 福山署1号
	7	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 出石1号
	8	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 倉吉1号
	9	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 本山署101号
	10	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 川崎署2号
	11	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 高松署1号
	12	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 吾川5号
九 州	1	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県山田2号
	2	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県浮羽14号
	3	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県藤津11号
	4	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県南高来11号
	5	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県国東18号
	6	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県薩摩7号
	7	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県薩摩8号
	8	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県姶良14号
	9	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県姶良28号
	10	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県贈嶼4号
	11	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県川辺3号
合計		29

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

(i) アカマツ

育種 基本区	番号	品種名
東 北	1	マツノザイセンチュウ抵抗性 アカマツ精英樹 エ白石10号
	2	マツノザイセンチュウ抵抗性 アカマツ精英樹 エ五城目103号
	3	マツノザイセンチュウ抵抗性 アカマツ精英樹 ケ西置賜3号
	4	マツノザイセンチュウ抵抗性 アカマツ精英樹 ケ上閉伊101号
	5	マツノザイセンチュウ抵抗性 アカマツ精英樹 エ久慈102号
	6	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(北上)アカマツ1号
	7	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(北上)アカマツ5号
	8	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(東山)アカマツ25号
	9	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(東山)アカマツ27号
	10	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(東山)アカマツ33号
	11	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(東山)アカマツ34号
	12	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(藤沢)アカマツ6号
	13	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(藤沢)アカマツ19号
	14	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(藤沢)アカマツ22号
	15	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(藤沢)アカマツ28号
	16	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(藤沢)アカマツ2号
	17	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(藤沢)アカマツ10号
	18	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(藤沢)アカマツ26号
	19	マツノザイセンチュウ抵抗性 宮城(石巻)アカマツ124号
	20	マツノザイセンチュウ抵抗性 宮城(七ヶ浜)アカマツ176号
	21	マツノザイセンチュウ抵抗性 宮城(丸森)アカマツ186号
	22	マツノザイセンチュウ抵抗性 前橋営(村上)アカマツ47号
	23	マツノザイセンチュウ抵抗性 アカマツ精英樹 ケ西蒲原4号
	24	マツノザイセンチュウ抵抗性 アカマツ精英樹 ケ三島2号
	25	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(新潟)アカマツ1号
	26	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(新潟)アカマツ41号
	27	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(新潟)アカマツ47号
	28	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(新潟)アカマツ48号
	29	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(新潟)アカマツ94号
	30	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(新潟)アカマツ130号
	31	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(新潟)アカマツ136号
	32	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(長岡)アカマツ11号
	33	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(長岡)アカマツ17号
	34	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(長岡)アカマツ55号
	35	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(長岡)アカマツ57号
	36	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(上越)アカマツ1号
	37	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(上越)アカマツ28号
	38	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(上越)アカマツ34号
	39	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(上越)アカマツ39号
	40	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(上越)アカマツ42号

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

( i ) アカマツ

育種 基本区	番号	品種名
東 北	41	マツノザイセンチュウ抵抗性 アカマツ精英樹 ケ北蒲原3号
	42	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(村上)アカマツ6号
	43	マツノザイセンチュウ抵抗性 アカマツ精英樹 エ五城目105号
	44	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(藤沢)アカマツ34号
	45	マツノザイセンチュウ抵抗性 宮城(大郷)アカマツ193号
	46	マツノザイセンチュウ抵抗性 宮城(山元)アカマツ208号
	47	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(滝沢)アカマツ1号
	48	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(新発田)アカマツ64号
	49	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ127号
	50	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(東山)アカマツ1号
	51	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(東山)アカマツ12号
	52	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(滝沢)アカマツ2号
	53	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(上越)アカマツ23号
	54	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(藤沢)アカマツ54号
	55	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ94号
	56	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ114号
	57	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(上越)アカマツ41号
	58	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(藤沢)アカマツ40号
	59	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ1号
	60	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ59号
	61	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ63号
	62	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ72号
	63	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ78号
	64	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ128号
	65	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(藤沢)アカマツ56号
	66	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(藤沢)アカマツ58号
	67	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ120号
	68	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(千厩)アカマツ3号
	69	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(千厩)アカマツ5号
	70	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ75号
	71	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ99号
	72	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ126号
	73	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(藤沢)アカマツ46号
関 東	1	マツノザイセンチュウ抵抗性 アカマツ精英樹 吾妻105号
	2	マツノザイセンチュウ抵抗性 福島(いわき)アカマツ89号
	3	マツノザイセンチュウ抵抗性 岐阜(武芸川)アカマツ1号
	4	マツノザイセンチュウ抵抗性 岐阜(武芸川)アカマツ6号
	5	マツノザイセンチュウ抵抗性 岐阜(本巣)アカマツ4号
	6	マツノザイセンチュウ抵抗性 岐阜(本巣)アカマツ18号
	7	マツノザイセンチュウ抵抗性 岐阜(高富)アカマツ8号

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

(i) アカマツ

育種 基本区	番号	品種名
関 東	8	マツノザイセンチュウ抵抗性 福島(いわき)アカマツ8号
	9	マツノザイセンチュウ抵抗性 福島(いわき)アカマツ23号
	10	マツノザイセンチュウ抵抗性 福島(いわき)アカマツ26号
	11	マツノザイセンチュウ抵抗性 福島(いわき)アカマツ32号
	12	マツノザイセンチュウ抵抗性 茨城(水戸)アカマツ19号
	13	マツノザイセンチュウ抵抗性 茨城(水戸)アカマツ150号
	14	マツノザイセンチュウ抵抗性 茨城(内原)アカマツ1号
	15	マツノザイセンチュウ抵抗性 茨城(内原)アカマツ2号
	16	マツノザイセンチュウ抵抗性 茨城(内原)アカマツ3号
	17	マツノザイセンチュウ抵抗性 茨城(内原)アカマツ10号
	18	マツノザイセンチュウ抵抗性 茨城(那珂)アカマツ76号
	19	マツノザイセンチュウ抵抗性 茨城(那珂)アカマツ101号
	20	マツノザイセンチュウ抵抗性 茨城(那珂)アカマツ214号
	21	マツノザイセンチュウ抵抗性 茨城(那珂)アカマツ201号
	22	マツノザイセンチュウ抵抗性 茨城(那珂)アカマツ230号
	23	マツノザイセンチュウ抵抗性 茨城(那珂)アカマツ422号
	24	マツノザイセンチュウ抵抗性 アカマツ精英樹 那珂15号
	25	マツノザイセンチュウ抵抗性 アカマツ精英樹 那珂21号
	26	マツノザイセンチュウ抵抗性 岐阜(恵那)アカマツ1号
	27	マツノザイセンチュウ抵抗性 栃木(佐野)アカマツ87号
	28	マツノザイセンチュウ抵抗性 栃木(那須)アカマツ38号
	29	マツノザイセンチュウ抵抗性 千葉(東大演)アカマツ27号
	30	マツノザイセンチュウ抵抗性 千葉(東大演)アカマツ31号
	31	マツノザイセンチュウ抵抗性 千葉(鬼泪山)アカマツ1号
関 西	1	マツノザイセンチュウ抵抗性 田辺ア-52号
	2	マツノザイセンチュウ抵抗性 吉備ア-77号
	3	マツノザイセンチュウ抵抗性 姫路ア-232号
	4	マツノザイセンチュウ抵抗性 赤坂ア-88号
	5	マツノザイセンチュウ抵抗性 赤坂ア-163号
	6	マツノザイセンチュウ抵抗性 赤坂ア-179号
	7	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山ア-88号
	8	マツノザイセンチュウ抵抗性 備前ア-21号
	9	マツノザイセンチュウ抵抗性 備前ア-40号
	10	マツノザイセンチュウ抵抗性 真備ア-70号
	11	マツノザイセンチュウ抵抗性 笠岡ア-124号
	12	マツノザイセンチュウ抵抗性 笠岡ア-178号
	13	マツノザイセンチュウ抵抗性 鴨方ア-29号
	14	マツノザイセンチュウ抵抗性 金光ア-13号
	15	マツノザイセンチュウ抵抗性 金光ア-25号
	16	マツノザイセンチュウ抵抗性 総社ア-39号

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

(i) アカマツ

育種 基本区	番号	品種名
関 西	17	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山ア-82号
	18	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊山ア-25号
	19	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊山ア-39号
	20	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊山ア-119号
	21	マツノザイセンチュウ抵抗性 真備ア-58号
	22	マツノザイセンチュウ抵抗性 赤坂ア-216号
	23	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山ア-85号
	24	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山ア-132号
	25	マツノザイセンチュウ抵抗性 山陽ア-6号
	26	マツノザイセンチュウ抵抗性 備前ア-66号
	27	マツノザイセンチュウ抵抗性 備前ア-137号
	28	マツノザイセンチュウ抵抗性 備前ア-140号
	29	マツノザイセンチュウ抵抗性 備前ア-150号
	30	マツノザイセンチュウ抵抗性 日生ア-35号
	31	マツノザイセンチュウ抵抗性 宮島ア-54号
	32	マツノザイセンチュウ抵抗性 高松ア-1号
	33	マツノザイセンチュウ抵抗性 阿南ア-34号
	34	マツノザイセンチュウ抵抗性 阿南ア-55号
	35	マツノザイセンチュウ抵抗性 由岐ア-25号
	36	マツノザイセンチュウ抵抗性 宇和島ア-18号
	37	マツノザイセンチュウ抵抗性 宇和島ア-21号
	38	マツノザイセンチュウ抵抗性 宇和島ア-39号
	39	マツノザイセンチュウ抵抗性 宇和島ア-50号
	40	マツノザイセンチュウ抵抗性 西条ア-8号
	41	マツノザイセンチュウ抵抗性 新居浜ア-7号
	42	マツノザイセンチュウ抵抗性 新居浜ア-10号
	43	マツノザイセンチュウ抵抗性 須崎ア-27号
	44	マツノザイセンチュウ抵抗性 須崎ア-31号
	45	マツノザイセンチュウ抵抗性 須崎ア-32号
	46	マツノザイセンチュウ抵抗性 南国ア-5号
	47	マツノザイセンチュウ抵抗性 石川(加賀)アカマツ1号
	48	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(河原)アカマツ42号
	49	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(鳥取)アカマツ108号
	50	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(鳥取)アカマツ185号
	51	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(鳥取)アカマツ284号
	52	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(鳥取)アカマツ319号
	53	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(倉吉)アカマツ348号
	54	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(倉吉)アカマツ349号
	55	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(倉吉)アカマツ411号
	56	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(倉吉)アカマツ588号

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

(i) アカマツ

育種 基本区	番号	品種名
関 西	57	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(倉吉)アカマツ602号
	58	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(東伯)アカマツ685号
	59	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(東伯)アカマツ719号
	60	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(東伯)アカマツ746号
	61	マツノザイセンチュウ抵抗性 福井(小浜)アカマツ17号
	62	マツノザイセンチュウ抵抗性 福井(小浜)アカマツ28号
	63	マツノザイセンチュウ抵抗性 福井(小浜)アカマツ30号
	64	マツノザイセンチュウ抵抗性 福井(小浜)アカマツ31号
	65	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(東伯)アカマツ780号
	66	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ1号
	67	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ2号
	68	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ4号
	69	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ5号
	70	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ7号
	71	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ8号
	72	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ12号
	73	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ14号
	74	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ16号
	75	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ20号
	76	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ21号
	77	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ23号
	78	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ25号
	79	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ26号
	80	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ27号
	81	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ28号
	82	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ29号
	83	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ30号
	84	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ31号
	85	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ33号
	86	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ34号
	87	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹波)アカマツ35号
	88	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(日吉)アカマツ1号
	89	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(気高)アカマツ1号
	90	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京北)アカマツ2号
	91	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京北)アカマツ7号
	92	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京北)アカマツ9号
	93	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京北)アカマツ10号
	94	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(福知山)アカマツ2号
	95	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(福知山)アカマツ5号
	96	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(福知山)アカマツ6号

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

(i) アカマツ

育種 基本区	番号	品種名
関 西	97	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(和知)アカマツ36号
	98	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(和知)アカマツ38号
	99	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)アカマツ1号
	100	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)アカマツ2号
	101	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)アカマツ3号
	102	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)アカマツ4号
	103	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)アカマツ5号
	104	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)アカマツ6号
	105	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)アカマツ7号
	106	マツノザイセンチュウ抵抗性 和歌山(上富田)アカマツ1号
	107	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ1号
	108	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ2号
	109	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ3号
	110	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ4号
	111	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ5号
	112	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ6号
	113	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ7号
	114	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ8号
	115	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ9号
	116	マツノザイセンチュウ抵抗性 和歌山(上富田)アカマツ2号
	117	マツノザイセンチュウ抵抗性 和歌山(上富田)アカマツ3号
	118	マツノザイセンチュウ抵抗性 和歌山(上富田)アカマツ4号
	119	マツノザイセンチュウ抵抗性 和歌山(上富田)アカマツ5号
	120	マツノザイセンチュウ抵抗性 和歌山(上富田)アカマツ6号
	121	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ10号
	122	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ11号
	123	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ12号
	124	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ13号
	125	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ14号
	126	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ15号
	127	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ16号
	128	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ17号
	129	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ18号
	130	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ19号
	131	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ20号
	132	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ21号
	133	マツノザイセンチュウ抵抗性 広島(庄原)アカマツ1号
	134	マツノザイセンチュウ抵抗性 広島(庄原)アカマツ2号
	135	マツノザイセンチュウ抵抗性 広島(庄原)アカマツ3号
	136	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ22号

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

(i) アカマツ

育種 基本区	番号	品種名
関 西	137	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ23号
	138	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ24号
	139	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ26号
	140	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ29号
	141	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ31号
	142	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ32号
	143	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ33号
	144	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ35号
	145	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ37号
	146	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ38号
	147	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ39号
	148	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ40号
	149	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ41号
	150	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ42号
	151	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ43号
	152	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ44号
	153	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ45号
	154	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ22号
	155	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ23号
	156	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ24号
	157	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ25号
	158	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ26号
	159	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ27号
	160	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ28号
	161	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ29号
	162	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ30号
	163	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ31号
	164	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ39号
	165	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ40号
	166	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ41号
	167	マツノザイセンチュウ抵抗性 香川(まんのう)アカマツ1号
	168	マツノザイセンチュウ抵抗性 香川(まんのう)アカマツ2号
	169	マツノザイセンチュウ抵抗性 香川(まんのう)アカマツ3号
	170	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ32号
	171	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ33号
	172	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ34号
	173	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ35号
	174	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ36号
	175	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ37号
	176	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ38号

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

( i ) アカマツ

育種 基本区	番号	品種名
九 州	1	マツノザイセンチュウ抵抗性 太宰府ア-4号
	2	マツノザイセンチュウ抵抗性 久留米ア-18号
	3	マツノザイセンチュウ抵抗性 久留米ア-29号
	4	マツノザイセンチュウ抵抗性 久留米ア-78号
	5	マツノザイセンチュウ抵抗性 久留米ア-79号
	6	マツノザイセンチュウ抵抗性 久留米ア-118号
	7	マツノザイセンチュウ抵抗性 久留米ア-142号
	8	マツノザイセンチュウ抵抗性 久留米ア-144号
	9	マツノザイセンチュウ抵抗性 有田ア-49号
	10	マツノザイセンチュウ抵抗性 太良ア-122号
	11	マツノザイセンチュウ抵抗性 国見ア-17号
	12	マツノザイセンチュウ抵抗性 国見ア-31号
	13	マツノザイセンチュウ抵抗性 国見ア-53号
	14	マツノザイセンチュウ抵抗性 小浜ア-24号
	15	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本ア-16号
	16	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本ア-63号
	17	マツノザイセンチュウ抵抗性 本渡ア-1号
	18	マツノザイセンチュウ抵抗性 松島ア-58号
	19	マツノザイセンチュウ抵抗性 松島ア-70号
	20	マツノザイセンチュウ抵抗性 有明ア-7号
	21	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-111号
	22	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-137号
	23	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-142号
	24	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-166号
	25	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-167号
	26	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-168号
	27	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-173号
	28	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-186号
	29	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-198号
	30	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-203号
	31	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-204号
	32	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-269号
	33	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-84号
	34	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-90号
	35	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-93号
	36	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-108号
	37	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-113号
	38	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-117号
	39	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-118号
	40	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-126号

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

( i ) アカマツ

育種 基本区	番号	品種名
九 州	41	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-132号
	42	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-134号
	43	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-162号
	44	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-165号
	45	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-170号
	46	マツノザイセンチュウ抵抗性 延岡ア-219号
合 計		326

※県との共同開発含む

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

(ii) クロマツ

育種基本区	番号	品種名
東 北	1	マツノザイセンチュウ抵抗性 宮城(鳴瀬)クロマツ39号
	2	マツノザイセンチュウ抵抗性 宮城(鳴瀬)クロマツ72号
	3	マツノザイセンチュウ抵抗性 宮城(亘理)クロマツ56号
	4	マツノザイセンチュウ抵抗性 宮城(山元)クロマツ82号
	5	マツノザイセンチュウ抵抗性 宮城(山元)クロマツ84号
	6	マツノザイセンチュウ抵抗性 宮城(山元)クロマツ90号
	7	マツノザイセンチュウ抵抗性 宮城(鳴瀬)クロマツ6号
	8	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(遊佐)クロマツ27号
	9	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(遊佐)クロマツ72号
	10	マツノザイセンチュウ抵抗性 前橋當(村上)クロマツ2号
	11	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(新潟)クロマツ8号
	12	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(新潟)クロマツ40号
	13	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(相川)クロマツ27号
	14	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(長岡)クロマツ15号
	15	マツノザイセンチュウ抵抗性 秋田(男鹿)クロマツ151号
	16	マツノザイセンチュウ抵抗性 宮城(仙台)クロマツ35号
	17	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(村上)クロマツ5号
	18	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(村上)クロマツ11号
	19	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(村上)クロマツ16号
	20	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(村上)クロマツ44号
	21	マツノザイセンチュウ抵抗性 宮城(石巻)クロマツ251号
	22	マツノザイセンチュウ抵抗性 宮城(石巻)クロマツ260号
	23	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(温海)クロマツ43号
	24	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(鶴岡)クロマツ38号
	25	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(鶴岡)クロマツ44号
	26	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(鶴岡)クロマツ46号
	27	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(遊佐)クロマツ33号
	28	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(遊佐)クロマツ54号
	29	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(遊佐)クロマツ55号
	30	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(遊佐)クロマツ58号
	31	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(遊佐)クロマツ60号
	32	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(長岡)クロマツ8号
	33	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(新潟)クロマツ3号
	34	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(村上)クロマツ1号
	35	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(村上)クロマツ9号
	36	マツノザイセンチュウ抵抗性 宮城(石巻)クロマツ259号
	37	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(遊佐)クロマツ57号
	38	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(遊佐)クロマツ59号
	39	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(遊佐)クロマツ77号

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

(ii) クロマツ

育種基本区	番号	品種名
東 北	40	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(上越)クロマツ1号
	41	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(上越)クロマツ10号
	42	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(村上)クロマツ15号
	43	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(遊佐)クロマツ155号
	44	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(村上)クロマツ3号
	45	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(酒田)クロマツ247号
	46	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(酒田)クロマツ259号
	47	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(遊佐)クロマツ157号
	48	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(遊佐)クロマツ166号
	49	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(鶴岡)クロマツ40号
	50	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(酒田)クロマツ195号
	51	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(酒田)クロマツ202号
	52	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(長岡)クロマツ37号
	53	マツノザイセンチュウ抵抗性 秋田(若美)クロマツ222号
	54	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(酒田)クロマツ263号
	55	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(鶴岡)クロマツ41号
	56	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(長岡)クロマツ12号
	57	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(新潟)クロマツ33号
	58	マツノザイセンチュウ抵抗性 新潟(胎内)クロマツ512号
関 東	1	マツノザイセンチュウ抵抗性 福島(小高)クロマツ37号
	2	マツノザイセンチュウ抵抗性 福島(小高)クロマツ203号
	3	マツノザイセンチュウ抵抗性 福島(いわき)クロマツ27号
	4	マツノザイセンチュウ抵抗性 静岡(大須賀)クロマツ5号
	5	マツノザイセンチュウ抵抗性 静岡(大須賀)クロマツ6号
	6	マツノザイセンチュウ抵抗性 静岡(大須賀)クロマツ12号
	7	マツノザイセンチュウ抵抗性 静岡(大須賀)クロマツ15号
	8	マツノザイセンチュウ抵抗性 茨城(内原)クロマツ5号
	9	マツノザイセンチュウ抵抗性 千葉(富浦)クロマツ7号
	10	マツノザイセンチュウ抵抗性 静岡(大須賀)クロマツ23号
	11	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(岡崎)クロマツ25号
	12	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(岡崎)クロマツ34号
	13	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(岡崎)クロマツ35号
	14	マツノザイセンチュウ抵抗性 千葉(富山)クロマツ4号
	15	マツノザイセンチュウ抵抗性 静岡(浜松)クロマツ16号
	16	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(田原)クロマツ1号
	17	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(田原)クロマツ5号
	18	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(岡崎)クロマツ1号
	19	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(岡崎)クロマツ22号
	20	マツノザイセンチュウ抵抗性 静岡(大須賀)クロマツ31号

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

(ii) クロマツ

育種基本区	番号	品種名
関 東	21	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(岡崎)クロマツ10号
	22	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(岡崎)クロマツ16号
	23	マツノザイセンチュウ抵抗性 千葉(白子)クロマツ1号
	24	マツノザイセンチュウ抵抗性 茨城(鉢田)クロマツ58号
	25	マツノザイセンチュウ抵抗性 千葉(天津小湊)クロマツ1号
	26	マツノザイセンチュウ抵抗性 千葉(成東)クロマツ11号
	27	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(田原)クロマツ34号
	28	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(田原)クロマツ40号
	29	マツノザイセンチュウ抵抗性 千葉(成東)クロマツ14号
	30	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(田原)クロマツ51号
	31	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(田原)クロマツ60号
	32	マツノザイセンチュウ抵抗性 千葉(成東)クロマツ18号
関 西	1	マツノザイセンチュウ抵抗性 田辺ク-54号
	2	マツノザイセンチュウ抵抗性 備前ク-143号
	3	マツノザイセンチュウ抵抗性 精英樹 三豊ク-103号
	4	マツノザイセンチュウ抵抗性 波方ク-37号
	5	マツノザイセンチュウ抵抗性 波方ク-73号
	6	マツノザイセンチュウ抵抗性 三崎ク-90号
	7	マツノザイセンチュウ抵抗性 吉田ク-2号
	8	マツノザイセンチュウ抵抗性 夜須ク-37号
	9	マツノザイセンチュウ抵抗性 土佐清水ク-63号
	10	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(久美浜)クロマツ10号
	11	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(久美浜)クロマツ21号
	12	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(網野)クロマツ31号
	13	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(網野)クロマツ43号
	14	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹後)クロマツ47号
	15	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹後)クロマツ50号
	16	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹後)クロマツ51号
	17	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹後)クロマツ58号
	18	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹後)クロマツ60号
	19	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹後)クロマツ64号
	20	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹後)クロマツ65号
	21	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹後)クロマツ69号
	22	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(丹後)クロマツ71号
	23	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(久美浜)クロマツ109号
	24	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(鳥取)クロマツ7号
	25	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(鳥取)クロマツ13号
	26	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(岩美)クロマツ63号
	27	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(西ノ島)クロマツ142号

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

(ii) クロマツ

育種基本区	番号	品種名
関 西	28	マツノザイセンチュウ抵抗性 石川(小松)クロマツ99号
	29	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(大田)クロマツ39号
	30	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(浜田)クロマツ6号
	31	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(浜田)クロマツ12号
	32	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(浜田)クロマツ24号
	33	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(浜田)クロマツ28号
	34	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(江津)クロマツ29号
	35	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(温泉津)クロマツ52号
	36	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(福部)クロマツ51号
	37	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(福部)クロマツ54号
	38	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(福部)クロマツ60号
	39	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(福部)クロマツ61号
	40	マツノザイセンチュウ抵抗性 鳥取(福部)クロマツ71号
	41	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(湖陵)クロマツ60号
	42	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(湖陵)クロマツ77号
	43	マツノザイセンチュウ抵抗性 石川(加賀)クロマツ387号
	44	マツノザイセンチュウ抵抗性 石川(加賀)クロマツ388号
	45	マツノザイセンチュウ抵抗性 石川(志賀)クロマツ396号
	46	マツノザイセンチュウ抵抗性 石川(加賀)クロマツ295号
	47	マツノザイセンチュウ抵抗性 福井(敦賀)クロマツ14号
	48	マツノザイセンチュウ抵抗性 福井(敦賀)クロマツ15号
	49	マツノザイセンチュウ抵抗性 石川(輪島)クロマツ240号
	50	マツノザイセンチュウ抵抗性 石川(輪島)クロマツ246号
	51	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(江津)クロマツ25号
	52	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京丹後)クロマツ114号
	53	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京丹後)クロマツ117号
	54	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京丹後)クロマツ120号
	55	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京丹後)クロマツ124号
	56	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京丹後)クロマツ127号
	57	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(西ノ島)クロマツ360号
	58	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京丹後)クロマツ99号
	59	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(西ノ島)クロマツ346号
	60	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(西ノ島)クロマツ19号
	61	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(西ノ島)クロマツ20号
	62	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(西ノ島)クロマツ341号
	63	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(西ノ島)クロマツ342号
	64	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(西ノ島)クロマツ344号
	65	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)クロマツ1号
	66	マツノザイセンチュウ抵抗性 石川(志賀)クロマツ58号

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

(ii) クロマツ

育種基本区	番号	品種名
関 西	67	マツノザイセンチュウ抵抗性 石川(高松)クロマツ417号
	68	マツノザイセンチュウ抵抗性 石川(富来)クロマツ252号
	69	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(海士)クロマツ1号
	70	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(海士)クロマツ16号
	71	マツノザイセンチュウ抵抗性 兵庫(豊岡)クロマツ5号
	72	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(海士)クロマツ32号
	73	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(海士)クロマツ63号
	74	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(海士)クロマツ363号
	75	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)クロマツ2号
	76	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)クロマツ3号
	77	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)クロマツ4号
	78	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)クロマツ5号
	79	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)クロマツ6号
	80	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)クロマツ7号
	81	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)クロマツ8号
	82	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)クロマツ9号
	83	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)クロマツ10号
	84	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)クロマツ11号
	85	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)クロマツ12号
	86	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)クロマツ13号
九 州	1	マツノザイセンチュウ抵抗性 志摩ク-64号(荒雄)
	2	マツノザイセンチュウ抵抗性 津屋崎ク-50号
	3	マツノザイセンチュウ抵抗性 唐津ク-1号
	4	マツノザイセンチュウ抵抗性 唐津ク-4号
	5	マツノザイセンチュウ抵抗性 唐津ク-7号
	6	マツノザイセンチュウ抵抗性 唐津ク-9号
	7	マツノザイセンチュウ抵抗性 唐津ク-11号
	8	マツノザイセンチュウ抵抗性 唐津ク-16号
	9	マツノザイセンチュウ抵抗性 唐津ク-17号
	10	マツノザイセンチュウ抵抗性 小浜ク-30号
	11	マツノザイセンチュウ抵抗性 大瀬戸ク-12号
	12	マツノザイセンチュウ抵抗性 河浦ク-8号
	13	マツノザイセンチュウ抵抗性 河浦ク-13号
	14	マツノザイセンチュウ抵抗性 天草ク-20号
	15	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ク-8号
	16	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐土原ク-8号
	17	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐土原ク-14号
	18	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐土原ク-15号
	19	マツノザイセンチュウ抵抗性 宮崎ク-20号

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

(ii) クロマツ

育種 基本区	番号	品種名
九 州	20	マツノザイセンチュウ抵抗性 川内ク-290号
	21	マツノザイセンチュウ抵抗性 頬娃ク-425号
	22	マツノザイセンチュウ抵抗性 日吉ク-1号
	23	マツノザイセンチュウ抵抗性 日吉ク-5号
	24	マツノザイセンチュウ抵抗性 吹上ク-25号
	25	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡垣ク-1号
	26	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡垣ク-5号
	27	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡垣ク-6号
	28	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡垣ク-8号
	29	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡垣ク-25号
	30	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡垣ク-29号
	31	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡垣ク-31号
	32	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡垣ク-32号
	33	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡垣ク-35号
	34	マツノザイセンチュウ抵抗性 宗像ク-2号
	35	マツノザイセンチュウ抵抗性 宗像ク-4号
	36	マツノザイセンチュウ抵抗性 宗像ク-12号
	37	マツノザイセンチュウ抵抗性 宗像ク-19号
	38	マツノザイセンチュウ抵抗性 新宮ク-2号
	39	マツノザイセンチュウ抵抗性 新宮ク-5号
	40	マツノザイセンチュウ抵抗性 新宮ク-11号
	41	マツノザイセンチュウ抵抗性 新宮ク-14号
	42	マツノザイセンチュウ抵抗性 新宮ク-17号
	43	マツノザイセンチュウ抵抗性 福岡(岡垣)クロマツ20号
	44	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ 1号
	45	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ 2号
	46	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ 3号
	47	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ 4号
	48	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ 5号
	49	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ 6号
	50	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ 7号
	51	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(水俣)クロマツ 5号
	52	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ 8号
	53	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ 9号
	54	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ10号
	55	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ11号
	56	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ12号
	57	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ13号
	58	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ14号

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

(ii) クロマツ

育種基本区	番号	品種名
九 州	59	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ15号
	60	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ16号
	61	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ17号
	62	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ18号
	63	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ19号
	64	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ20号
	65	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ21号
	66	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ22号
	67	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ23号
	68	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ24号
	69	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ25号
	70	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ26号
	71	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ27号
	72	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ28号
	73	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ29号
	74	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ30号
	75	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ31号
	76	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ32号
	77	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ33号
	78	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ34号
	79	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ35号
	80	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ36号
	81	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ37号
	82	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ38号
	83	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ39号
	84	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ40号
	85	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ41号
	86	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ42号
	87	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ43号
	88	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ44号
	89	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ45号
	90	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ46号
	91	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ47号
	92	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ48号
	93	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ49号
	94	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ50号
	95	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ51号
	96	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ52号
	97	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ53号

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

(ii) クロマツ

育種基本区	番号	品種名
九 州	98	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ54号
	99	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ55号
	100	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ56号
	101	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ57号
	102	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ58号
	103	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ59号
	104	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ60号
	105	マツノザイセンチュウ抵抗性 福岡(築上)クロマツ9号
	106	マツノザイセンチュウ抵抗性 福岡(築上)クロマツ10号
	107	マツノザイセンチュウ抵抗性 長崎(諫早)クロマツ1号
	108	マツノザイセンチュウ抵抗性 長崎(平戸)クロマツ1号
	109	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分(由布)クロマツ1号
	110	マツノザイセンチュウ抵抗性 鹿児島(薩摩川内)クロマツ1号
	111	マツノザイセンチュウ抵抗性 鹿児島(薩摩川内)クロマツ4号
	112	マツノザイセンチュウ抵抗性 長崎(諫早)クロマツ2号
	113	マツノザイセンチュウ抵抗性 福岡(築上)クロマツ5号
	114	マツノザイセンチュウ抵抗性 鹿児島(指宿)クロマツ4号
	115	マツノザイセンチュウ抵抗性 鹿児島(指宿)クロマツ22号
	116	マツノザイセンチュウ抵抗性 鹿児島(錦江)クロマツ13号
	117	マツノザイセンチュウ抵抗性 鹿児島(錦江)クロマツ16号
合 計		293

※県との共同開発含む

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

(ⅱ) リュウキュウマツ

育種 基本区	番号	品種名
九 州	1	マツノザイセンチュウ抵抗性 沖縄(名護)リュウキュウマツ1号
	2	マツノザイセンチュウ抵抗性 沖縄(名護)リュウキュウマツ2号
	3	マツノザイセンチュウ抵抗性 沖縄(名護)リュウキュウマツ3号
	4	マツノザイセンチュウ抵抗性 沖縄(名護)リュウキュウマツ4号
	5	マツノザイセンチュウ抵抗性 沖縄(浦添)リュウキュウマツ5号
合 計		5

※県との共同開発

スギカミキリ抵抗性品種

スギ

育種基本区	番号	品種名
東 北	1	スギカミキリ抵抗性 岩手県22号
	2	スギカミキリ抵抗性 青森営10号
	3	スギカミキリ抵抗性 精英樹 工黒石3号
	4	スギカミキリ抵抗性 飯豊山天然スギ3号
	5	スギカミキリ抵抗性 山形県1号
	6	スギカミキリ抵抗性 山形県4号
	7	スギカミキリ抵抗性 山形県8号
	8	スギカミキリ抵抗性 山形県11号
	9	スギカミキリ抵抗性 秋田営7号
	10	スギカミキリ抵抗性 耐雪秋田県36号
	11	スギカミキリ抵抗性 秋田県35号
	12	スギカミキリ抵抗性 山形県7号
	13	スギカミキリ抵抗性 山形県35号
	14	スギカミキリ抵抗性 山形県47号
	15	スギカミキリ抵抗性 山形県48号
	16	スギカミキリ抵抗性 新潟県6号
	17	スギカミキリ抵抗性 新潟県7号
	18	スギカミキリ抵抗性 新潟県8号
	19	スギカミキリ抵抗性 新潟県40号
	20	スギカミキリ抵抗性 前橋営6号
	21	スギカミキリ抵抗性 青森営14号
	22	スギカミキリ抵抗性 青森営49号
	23	スギカミキリ抵抗性 岩手県31号
	24	スギカミキリ抵抗性 宮城県2号
	25	スギカミキリ抵抗性 宮城県16号
	26	スギカミキリ抵抗性 前橋営9号
	27	スギカミキリ抵抗性 秋田県37号
	28	スギカミキリ抵抗性 秋田県47号
	29	スギカミキリ抵抗性 山形県23号
	30	スギカミキリ抵抗性 新潟県14号
	31	スギカミキリ抵抗性 新潟県42号
関 東	1	スギカミキリ抵抗性 茨城39号
	2	スギカミキリ抵抗性 栃木県5号
	3	スギカミキリ抵抗性 千葉15号
	4	スギカミキリ抵抗性 千葉19号
	5	スギカミキリ抵抗性 東京営13号
	6	スギカミキリ抵抗性 茨城県33号
	7	スギカミキリ抵抗性 茨城県34号

育種基本区	番号	品種名
関 西	1	スギカミキリ抵抗性 精英樹 石動1号
	2	スギカミキリ抵抗性 石川県9号
	3	スギカミキリ抵抗性 石川県18号
	4	スギカミキリ抵抗性 石川県23号
	5	スギカミキリ抵抗性 石川県41号
	6	スギカミキリ抵抗性 石川県42号
	7	スギカミキリ抵抗性 福井県20号
	8	スギカミキリ抵抗性 耐雪福井県1号
	9	スギカミキリ抵抗性 耐雪滋賀県3号
	10	スギカミキリ抵抗性 京都府7号
	11	スギカミキリ抵抗性 京都府8号
	12	スギカミキリ抵抗性 京都府17号
	13	スギカミキリ抵抗性 京都府25号
	14	スギカミキリ抵抗性 兵庫県13号
	15	スギカミキリ抵抗性 兵庫県16号
	16	スギカミキリ抵抗性 大阪営39号
	17	スギカミキリ抵抗性 愛媛県9号
	18	スギカミキリ抵抗性 愛媛県27号
	19	スギカミキリ抵抗性 山口県26号
	20	スギカミキリ抵抗性 精英樹 佐伯105号
	21	スギカミキリ抵抗性 富山県25号
	22	スギカミキリ抵抗性 福井県8号
	23	スギカミキリ抵抗性 福井県9号
	24	スギカミキリ抵抗性 カサイケ
	25	スギカミキリ抵抗性 精英樹 金沢1号
	26	スギカミキリ抵抗性 鹿島3号
	27	スギカミキリ抵抗性 京都府19号
	28	スギカミキリ抵抗性 鳥取県6号
	29	スギカミキリ抵抗性 鳥取県8号
	30	スギカミキリ抵抗性 島根県21号
	31	スギカミキリ抵抗性 大阪営10号
	32	スギカミキリ抵抗性 大阪営23号
	33	スギカミキリ抵抗性 香川県13号
	34	スギカミキリ抵抗性 香川県14号
	35	スギカミキリ抵抗性 香川県15号
	36	スギカミキリ抵抗性 愛媛県2号
	37	スギカミキリ抵抗性 愛媛県20号
	38	スギカミキリ抵抗性 愛媛県25号
合 計		76

スギザイノタマバエ抵抗性品種

スギ

育種 基本区	番号	品種名
九 州	1	スギザイノタマバエ抵抗性 佐賀県3号
	2	スギザイノタマバエ抵抗性 佐賀県5号
	3	スギザイノタマバエ抵抗性 佐賀県6号
	4	スギザイノタマバエ抵抗性 佐賀県13号
	5	スギザイノタマバエ抵抗性 佐賀県16号
	6	スギザイノタマバエ抵抗性 佐賀県23号
	7	スギザイノタマバエ抵抗性 佐賀県28号
	8	スギザイノタマバエ抵抗性 佐賀県35号
	9	スギザイノタマバエ抵抗性 佐賀県36号
	10	スギザイノタマバエ抵抗性 熊本県29号
	11	スギザイノタマバエ抵抗性 熊本県33号
	12	スギザイノタマバエ抵抗性 熊本県35号
	13	スギザイノタマバエ抵抗性 熊本県37号
	14	スギザイノタマバエ抵抗性 熊本県38号
	15	スギザイノタマバエ抵抗性 熊本県39号
	16	スギザイノタマバエ抵抗性 熊本県42号
	17	スギザイノタマバエ抵抗性 熊本県44号
	18	スギザイノタマバエ抵抗性 熊本県46号
	19	スギザイノタマバエ抵抗性 熊本県48号
	20	スギザイノタマバエ抵抗性 熊本県51号
	21	スギザイノタマバエ抵抗性 熊本県53号
	22	スギザイノタマバエ抵抗性 大分県14号
	23	スギザイノタマバエ抵抗性 大分県19号
	24	スギザイノタマバエ抵抗性 大分県20号
	25	スギザイノタマバエ抵抗性 大分県23号
	26	スギザイノタマバエ抵抗性 精英樹 県日田24号
	27	スギザイノタマバエ抵抗性 宮崎県1号
	28	スギザイノタマバエ抵抗性 宮崎県4号
	29	スギザイノタマバエ抵抗性 宮崎県8号
	30	スギザイノタマバエ抵抗性 宮崎県9号
	31	スギザイノタマバエ抵抗性 宮崎県10号
	32	スギザイノタマバエ抵抗性 宮崎県11号
	33	スギザイノタマバエ抵抗性 宮崎県12号
	34	スギザイノタマバエ抵抗性 宮崎県13号
	35	スギザイノタマバエ抵抗性 宮崎県15号
	36	スギザイノタマバエ抵抗性 宮崎県18号
	37	スギザイノタマバエ抵抗性 鹿児島県8号
	38	スギザイノタマバエ抵抗性 鹿児島県11号
	39	スギザイノタマバエ抵抗性 鹿児島県13号
合 計		39

マツバノタマバエ抵抗性品種

クロマツ

育種基本区	番号	品種名	育種基本区	番号	品種名
東 北	1	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育7号	東 北	36	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育52号
	2	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育8号		37	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育54号
	3	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育9号		38	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育55号
	4	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育10号		39	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育56号
	5	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育11号		40	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育57号
	6	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育12号		41	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育58号
	7	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育13号		42	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育60号
	8	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育14号		合計	42
	9	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育15号			
	10	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育16号			
	11	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育17号			
	12	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育18号			
	13	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育19号			
	14	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育20号			
	15	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育21号			
	16	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育22号			
	17	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育23号			
	18	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育25号			
	19	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育27号			
	20	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育28号			
	21	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育31号			
	22	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育34号			
	23	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育35号			
	24	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育36号			
	25	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育37号			
	26	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育38号			
	27	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育39号			
	28	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育41号			
	29	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育42号			
	30	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育43号			
	31	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育45号			
	32	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育46号			
	33	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育47号			
	34	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育48号			
	35	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育50号			

エゾマツカサアブラムシ抵抗性品種

エゾマツ

育種 基本区	番号	品種名
北海道	1	エゾマツカサアブラムシ抵抗性 大夕張10号
	2	エゾマツカサアブラムシ抵抗性 置戸7号
	3	エゾマツカサアブラムシ抵抗性 置戸8号
	4	エゾマツカサアブラムシ抵抗性 置戸18号
	5	エゾマツカサアブラムシ抵抗性 置戸19号
	6	エゾマツカサアブラムシ抵抗性 美瑛17号
	7	エゾマツカサアブラムシ抵抗性 美瑛22号
	8	エゾマツカサアブラムシ抵抗性 美瑛24-1号
	9	エゾマツカサアブラムシ抵抗性 美瑛24-2号
	10	エゾマツカサアブラムシ抵抗性 美瑛26-1号
	11	エゾマツカサアブラムシ抵抗性 美瑛26-2号
	12	エゾマツカサアブラムシ抵抗性 美瑛28号
合計		12

## 雪害抵抗性品種

スギ

育種基本区	増殖方法	番号	品種名	育種基本区	増殖方法	番号	品種名	
東 北	実生	1	スギ耐雪 秋田営10号	東 北	さし木	1	スギ耐雪 秋田営30号	
		2	スギ耐雪 秋田営13号			2	スギ耐雪 秋田県8号	
		3	スギ耐雪 秋田営14号			3	スギ耐雪 秋田県28号	
		4	スギ耐雪 秋田営20号			4	スギ耐雪 秋田県36号	
		5	スギ耐雪 秋田営121号			5	スギ耐雪 秋田県48号	
		6	スギ耐雪 秋田県19号			6	スギ耐雪 秋田県50号	
		7	スギ耐雪 精英樹 角館1号			7	スギ耐雪 山形県13号 (出羽の雪1号)	
		8	スギ耐雪 前橋営3号			8	スギ耐雪 山形県14号 (出羽の雪2号)	
		9	スギ耐雪 前橋営13号					
		10	スギ耐雪 前橋営107号					
	さし木	11	スギ耐雪 山形県12号	実生	東 北	1	スギ耐雪 滋賀県12号	
		12	スギ耐雪 山形県13号			2	スギ耐雪 島根県34号	
		13	スギ耐雪 山形県14号			1	スギ耐雪 島根県38号	
		14	スギ耐雪 山形県17号			2	スギ耐雪 岡山県19号	
		15	スギ耐雪 山形県23号			3	スギ耐雪 岡山県29号	
		16	スギ耐雪 山形県28号			4	スギ耐雪 岡山県40号	
		17	スギ耐雪 山形県35号			5	スギ耐雪 岡山県43号	
		18	スギ耐雪 山形県36号			6	スギ耐雪 遠藤355号	
		19	スギ耐雪 山形県43号			7	スギ耐雪 精英樹 石動2号	
		20	スギ耐雪 山形県46号	合 計			46	
		21	スギ耐雪 山形県47号					
		22	スギ耐雪 山形県52号					
		23	スギ耐雪 山形県68号					
		24	スギ耐雪 新潟県2号					
		25	スギ耐雪 新潟県4号					
		26	スギ耐雪 新潟県11号					
		27	スギ耐雪 新潟県20号					
		28	スギ耐雪 新潟県27号					
		29	スギ耐雪 新潟県102号					

寒風害抵抗性品種

( i ) スギ

育種基本区	番号	品種名
関 東	1	スギ耐寒風 前橋営3号
	2	スギ耐寒風 前橋営5号
	3	スギ耐寒風 前橋営13号
	4	スギ耐寒風 前橋営14号
	5	スギ耐寒風 前橋営16号
	6	スギ耐寒風 前橋営24号
	7	スギ耐寒風 前橋営37号
	8	スギ耐寒風 前橋営44号
	9	スギ耐寒風 前橋営49号
	10	スギ耐寒風 前橋営58号
	11	スギ耐寒風 前橋営72号
	12	スギ耐寒風 前橋営73号
	13	スギ耐寒風 前橋営74号
	14	スギ耐寒風 前橋営92号
	15	スギ耐寒風 前橋営101号
	16	スギ耐寒風 前橋営102号
	17	スギ耐寒風 前橋営103号
	18	スギ耐寒風 前橋営111号
	19	スギ耐寒風 前橋営112号
	20	スギ耐寒風 前橋営138号
	21	スギ耐寒風 前橋営139号
	22	スギ耐寒風 前橋営151号
	23	スギ耐寒風 前橋営156号
	24	スギ耐寒風 前橋営160号
	25	スギ耐寒風 前橋営161号
	26	スギ耐寒風 前橋営165号
	27	スギ耐寒風 前橋営166号
	28	スギ耐寒風 前橋営169号
	29	スギ耐寒風 前橋営173号
	30	スギ耐寒風 前橋営174号
	31	スギ耐寒風 前橋営176号
	32	スギ耐寒風 前橋営180号
	33	スギ耐寒風 前橋営186号
	34	スギ耐寒風 前橋営224号
	35	スギ耐寒風 前橋営227号
	36	スギ耐寒風 前橋営235号
	37	スギ耐寒風 東京営13号
	38	スギ耐寒風 東京営73号
合計		38

( ii ) トドマツ

育種基本区	番号	品種名
北海道	1	トドマツ耐寒風 根室1号
	2	トドマツ耐寒風 根室2号
	3	トドマツ耐寒風 根室3号
	4	トドマツ耐寒風 根室9号
	5	トドマツ耐寒風 根室11号
	6	トドマツ耐寒風 根室12号
	7	トドマツ耐寒風 根室13号
	8	トドマツ耐寒風 根室15号
	9	トドマツ耐寒風 根室16号
	10	トドマツ耐寒風 根室20号
	11	トドマツ耐寒風 根室21号
	12	トドマツ耐寒風 根室22号
	13	トドマツ耐寒風 根室33号
	14	トドマツ耐寒風 鈎路1号
	15	トドマツ耐寒風 鈎路6号
	16	トドマツ耐寒風 鈎路7号
	17	トドマツ耐寒風 鈎路8号
	18	トドマツ耐寒風 鈎路10号
	19	トドマツ耐寒風 清水1号
	20	トドマツ耐寒風 清水4号
	21	トドマツ耐寒風 清水7号
	22	トドマツ耐寒風 弟子屈1号
合計		22

凍害抵抗性品種

(i) スギ

育種基本区	番号	品種名
東 北	1	スギ ケ西津軽4号
	2	スギ ケ西津軽9号
	3	スギ 工金木4号
	4	スギ 工大鰐5号
	5	スギ 工大畑2号
	6	スギ 工三戸2号
	7	スギ耐寒 青苔15号
	8	スギ耐寒 青苔137号
	9	スギ ケ気仙5号
	10	スギ ケ上閉伊14号
	11	スギ 工岩手1号
	12	スギ エ久慈1号
	13	スギ耐寒 青苔45号
	14	スギ耐寒 青苔48号
	15	スギ耐寒 青苔63号
	16	スギ耐寒 青苔66号
	17	スギ耐寒 青苔93号
	18	スギ耐寒 青苔143号
	19	スギ耐寒 青苔180号
	20	スギ耐寒 青苔1011号
	21	スギ耐寒風 岩手県120号
	22	スギ耐寒風 岩手県123号
	23	スギ耐寒風 岩手県139号
	24	スギ耐寒風 岩手県153号
	25	スギ耐寒風 岩手県184号
	26	スギ ケ玉造1号
	27	スギ耐寒 青苔166号
九 州	1	スギ耐凍 佐賀県1号
	2	スギ耐凍 佐賀県2号
	3	スギ耐凍 佐賀県3号
	4	スギ耐凍 佐賀県4号
	5	スギ耐凍 佐賀県5号
	6	スギ耐凍 佐賀県6号
	7	スギ耐凍 佐賀県25号
	8	スギ耐凍 佐賀県27号
	9	スギ耐凍 佐賀県30号
	10	スギ耐凍 佐賀県49号
	11	スギ耐凍 佐賀県55号
	12	スギ耐凍 熊本県17号
	13	スギ耐凍 大分県28号
	14	スギ耐凍 宮崎県7号
	15	スギ耐凍 鹿児島県12号
	16	スギ耐凍 鹿児島県14号
	17	スギ耐凍 鹿児島県20号
	18	スギ耐凍 熊本局6号
	19	スギ耐凍 熊本局14号
	20	スギ耐凍 熊本局17号
	21	スギ耐凍 熊本局20号
	22	スギ耐凍 熊本局22号
	23	スギ耐寒風 福岡県1号
	24	スギ耐寒風 大分県7号
合 計		51

(ii) ヒノキ

育種基本区	番号	品種名
九 州	1	ヒノキ耐凍 佐賀県1号
	2	ヒノキ耐凍 佐賀県5号
	3	ヒノキ耐凍 佐賀県11号
	4	ヒノキ耐凍 佐賀県12号
	5	ヒノキ耐凍 佐賀県15号
	6	ヒノキ耐凍 佐賀県23号
	7	ヒノキ耐凍 佐賀県24号
	8	ヒノキ耐凍 佐賀県25号
	9	ヒノキ耐凍 佐賀県26号
	10	ヒノキ耐凍 佐賀県27号
	11	ヒノキ耐凍 佐賀県33号
	12	ヒノキ耐凍 佐賀県34号
	13	ヒノキ耐凍 佐賀県44号
	14	ヒノキ耐凍 熊本県2号
	15	ヒノキ耐凍 熊本県3号
	16	ヒノキ耐凍 熊本県4号
	17	ヒノキ耐凍 熊本県7号
	18	ヒノキ耐凍 熊本県11号
	19	ヒノキ耐凍 熊本県13号
	20	ヒノキ耐凍 熊本県14号
	21	ヒノキ耐凍 熊本県15号
	22	ヒノキ耐凍 熊本県16号
	23	ヒノキ耐凍 熊本県17号
	24	ヒノキ耐凍 熊本県19号
	25	ヒノキ耐寒風 福岡県1号
合 計		25

(iii) トドマツ

育種基本区	番号	品種名
北海道	1	トドマツ耐凍 紋別14号
	2	トドマツ耐凍 置戸2号
	3	トドマツ耐凍 置戸3号
	4	トドマツ耐凍 置戸5号
	5	トドマツ耐凍 置戸9号
	6	トドマツ耐凍 陸別1号
	7	トドマツ耐凍 陸別3号
	8	トドマツ耐凍 陸別9号
	9	トドマツ耐凍 陸別13号
	10	トドマツ耐凍 陸別14号
	11	トドマツ耐凍 本別9号
	12	トドマツ耐凍 本別15号
	13	トドマツ耐凍 本別18号
	14	トドマツ耐凍 本別22号
	15	トドマツ耐凍 本別25号
	16	トドマツ耐凍 本別27号
	17	トドマツ耐凍 本別29号
	18	トドマツ耐凍 本別30号
	19	トドマツ耐凍 本別31号
	20	トドマツ耐凍 本別32号
	21	トドマツ耐凍 本別34号
	22	トドマツ耐凍 足寄3号
	23	トドマツ耐凍 足寄6号
	24	トドマツ耐凍 足寄8号
	25	トドマツ耐凍 足寄9号
	26	トドマツ耐凍 足寄11号
	27	トドマツ耐凍 足寄15号
	28	トドマツ耐凍 足寄16号
	29	トドマツ耐凍 足寄19号
	30	トドマツ耐凍 新得2号
	31	トドマツ耐凍 新得11号
合 計		31

寒害抵抗性品種

スギ

育種 基本区	番号	品種名
東 北	1	スギ ケ西津軽4号
	2	スギ ケ西津軽9号
	3	スギ ケ下北3号
	4	スギ耐寒 青営15号
	5	スギ耐寒 青営18号
	6	スギ耐寒 青営21号
	7	スギ耐寒 青営132号
	8	スギ耐寒 青営198号
	9	スギ耐寒風 青森県30号
	10	スギ耐寒風 青森県34号
	11	スギ耐寒風 青森県41号
	12	スギ耐寒風 青森県55号
	13	スギ耐寒風 青森県56号
	14	スギ耐寒風 青森県58号
	15	スギ耐寒風 青森県63号
	16	スギ耐寒風 青森県66号
	17	スギ耐寒風 青森県70号
	18	スギ耐寒風 青森県104号
	19	スギ耐寒風 青森県106号
	20	スギ耐寒風 青森県116号
	21	スギ耐寒風 青森県120号
	22	スギ ケ岩手5号
	23	スギ ケ稗貫2号
	24	スギ ケ氣仙5号
	25	スギ ケ氣仙6号
	26	スギ ケ氣仙8号
	27	スギ ケ上閉伊1号
	28	スギ ケ上閉伊2号
	29	スギ ケ上閉伊4号
	30	スギ ケ上閉伊14号
	31	スギ ケ上閉伊15号
	32	スギ ケ二戸1号
	33	スギ エ岩手1号
	34	スギ エ宮古1号
	35	スギ ケ岩手14号
	36	スギ耐寒 青営32号
	37	スギ耐寒 青営36号
	38	スギ耐寒 青営39号
	39	スギ耐寒 青営45号
	40	スギ耐寒 青営60号
	41	スギ耐寒 青営63号
	42	スギ耐寒 青営66号
	43	スギ耐寒 青営69号
	44	スギ耐寒 青営85号
	45	スギ耐寒 青営93号
	46	スギ耐寒 青営114号

育種 基本区	番号	品種名
東 北	47	スギ耐寒 青営139号
	48	スギ耐寒 青営143号
	49	スギ耐寒 青営149号
	50	スギ耐寒 青営150号
	51	スギ耐寒 青営180号
	52	スギ耐寒 青営186号
	53	スギ耐寒 青営1019号
	54	スギ耐寒風 岩手県120号
	55	スギ耐寒風 岩手県121号
	56	スギ耐寒風 岩手県122号
	57	スギ耐寒風 岩手県175号
	58	スギ耐寒風 岩手県183号
	59	スギ耐寒風 岩手県187号
	60	スギ耐寒風 岩手県95号
	61	スギ耐凍 岩手県12号
	62	スギ耐凍 岩手県37号
	63	スギ ケ栗原3号
	64	スギ ケ栗原4号
	65	スギ ケ栗原5号
	66	スギ ケ栗原7号
	67	スギ ケ栗原9号
	68	スギ ケ玉造1号
	69	スギ ケ玉造3号
	70	スギ ケ玉造4号
	71	スギ ケ玉造5号
	72	スギ ケ玉造7号
	73	スギ ケ玉造8号
	74	スギ ケ加美1号
	75	スギ ケ宮城1号
	76	スギ ケ宮城3号
	77	スギ ケ柴田4号
	78	スギ ケ柴田5号
	79	スギ耐寒 青営166号
	80	スギ耐寒 宮城県11号
	81	スギ耐寒 宮城県29号
	82	スギ耐寒 宮城県71号
	83	スギ耐寒 宮城県72号
	84	スギ耐寒 宮城県73号
	85	スギ耐寒 宮城県95号
	86	スギ耐寒 宮城県96号
	87	スギ耐寒 宮城県101号
	88	スギ耐寒 宮城県103号
	89	スギ耐寒 宮城県130号
	90	スギ耐寒 宮城県196号
	91	スギ耐寒 宮城県200号
合 計		91

木質バイオマス生産量の大きいヤナギ品種

( i ) オノエヤナギ

育種 基本区	番号	品種名
北海道	1	オノエヤナギ北育1号
	2	オノエヤナギ北育5号
	3	オノエヤナギ北育9号
	4	オノエヤナギ北育10号
	5	オノエヤナギ北育13号
	6	オノエヤナギ北育15号
	7	オノエヤナギ北育16号
	8	オノエヤナギ北育27号
	9	オノエヤナギ北育30号
合計		9

( ii ) エゾノキヌヤナギ

育種 基本区	番号	品種名
北海道	1	エゾノキヌヤナギ北育9号
	2	エゾノキヌヤナギ北育20号
	3	エゾノキヌヤナギ北育22号
	4	エゾノキヌヤナギ北育23号
	5	エゾノキヌヤナギ北育32号
	6	エゾノキヌヤナギ北育201号
	7	エゾノキヌヤナギ北育212号
	8	エゾノキヌヤナギ北育214号
合計		8

耐陰性品種

スギ

育種基本区	番号	品種名
関 西	1	新宮署7号
	2	新見7号
合 計		2

環境緑化用品種

( i ) スギ

育種基本区	番号	品種名
九 州	1	屋久翁 (やくおきな)
	2	屋久輝 (やくひかり)
合 計		2

カラマツ耐鼠性品種

育種基本区	番号	品種名
北海道	1	北のパイオニア1号
合 計		1

( ii ) トドマツ

育種基本区	番号	品種名
北海道	1	北林育1号
	2	北林育2号
合 計		2

注) この品種はグイマツ×カラマツの交雑品種。

荒廃地緑化用アカエゾマツ品種

育種基本区	番号	品種名
北海道	1	苦小牧101号
	2	中頓別103号
	3	弟子屈102号
合 計		3

木口ウ生産に適したハゼノキ品種

育種基本区	番号	品種名
九 州	1	木部1号
	2	水俣 (育) 1号
合 計		2

## エリートツリー

(i)スギ

育種 基本区	番号	系 統 名	育種 基本区	番号	系 統 名	育種 基本区	番号	系 統 名
東 北	1	スギ東育 2 - 1	東 北	38	スギ東育 2 - 118	東 北	75	スギ東育 2 - 196
	2	スギ東育 2 - 3		39	スギ東育 2 - 120		76	スギ東育 2 - 202
	3	スギ東育 2 - 5		40	スギ東育 2 - 121		77	スギ東育 2 - 206
	4	スギ東育 2 - 6		41	スギ東育 2 - 142		78	スギ東育 2 - 208
	5	スギ東育 2 - 7		42	スギ東育 2 - 143		79	スギ東育 2 - 209
	6	スギ東育 2 - 10		43	スギ東育 2 - 144		80	スギ東育 2 - 213
	7	スギ東育 2 - 11		44	スギ東育 2 - 146		81	スギ東育 2 - 214
	8	スギ東育 2 - 13		45	スギ東育 2 - 147		82	スギ東育 2 - 224
	9	スギ東育 2 - 15		46	スギ東育 2 - 153		83	スギ東育 2 - 225
	10	スギ東育 2 - 16		47	スギ東育 2 - 154		84	スギ東育 2 - 228
	11	スギ東育 2 - 19		48	スギ東育 2 - 155		85	スギ東育 2 - 229
	12	スギ東育 2 - 20		49	スギ東育 2 - 157		86	スギ東育 2 - 231
	13	スギ東育 2 - 26		50	スギ東育 2 - 158		87	スギ東育 2 - 236
	14	スギ東育 2 - 27		51	スギ東育 2 - 160		88	スギ東育 2 - 240
	15	スギ東育 2 - 35		52	スギ東育 2 - 161		89	スギ東育 2 - 241
	16	スギ東育 2 - 36		53	スギ東育 2 - 162		90	スギ東育 2 - 244
	17	スギ東育 2 - 38		54	スギ東育 2 - 163		91	スギ東育 2 - 249
	18	スギ東育 2 - 43		55	スギ東育 2 - 164		92	スギ東育 2 - 250
	19	スギ東育 2 - 45		56	スギ東育 2 - 165		93	スギ東育 2 - 253
	20	スギ東育 2 - 47		57	スギ東育 2 - 166		94	スギ東育 2 - 254
	21	スギ東育 2 - 49		58	スギ東育 2 - 167		95	スギ東育 2 - 255
	22	スギ東育 2 - 51		59	スギ東育 2 - 168		96	スギ東育 2 - 256
	23	スギ東育 2 - 53		60	スギ東育 2 - 169		97	スギ東育 2 - 257
	24	スギ東育 2 - 54		61	スギ東育 2 - 171		98	スギ東育 2 - 258
	25	スギ東育 2 - 55		62	スギ東育 2 - 172		99	スギ東育 2 - 259
	26	スギ東育 2 - 56		63	スギ東育 2 - 174		100	スギ東育 2 - 260
	27	スギ東育 2 - 57		64	スギ東育 2 - 175		101	スギ東育 2 - 273
	28	スギ東育 2 - 58		65	スギ東育 2 - 176		102	スギ東育 2 - 387
	29	スギ東育 2 - 59		66	スギ東育 2 - 177		103	スギ東育 2 - 390
	30	スギ東育 2 - 100		67	スギ東育 2 - 178		104	スギ東育 2 - 391
	31	スギ東育 2 - 102		68	スギ東育 2 - 179		105	スギ東育 2 - 392
	32	スギ東育 2 - 107		69	スギ東育 2 - 181		106	スギ東育 2 - 393
	33	スギ東育 2 - 108		70	スギ東育 2 - 183		107	スギ東育 2 - 399
	34	スギ東育 2 - 110		71	スギ東育 2 - 184		108	スギ東育 2 - 401
	35	スギ東育 2 - 112		72	スギ東育 2 - 186		109	スギ東育 2 - 402
	36	スギ東育 2 - 114		73	スギ東育 2 - 187		110	スギ東育 2 - 403
	37	スギ東育 2 - 116		74	スギ東育 2 - 192		111	スギ東育 2 - 404

## エリートツリー

(i)スギ

育種 基本区	番号	系 統 名	育種 基本区	番号	系 統 名	育種 基本区	番号	系 統 名
東 北	112	スギ東育 2 - 405	関 東	16	スギ林育 2 - 47	関 東	53	スギ林育 2 - 120
	113	スギ東育 2 - 406		17	スギ林育 2 - 48		54	スギ林育 2 - 122
	114	スギ東育 2 - 407		18	スギ林育 2 - 50		55	スギ林育 2 - 126
	115	スギ東育 2 - 410		19	スギ林育 2 - 52		56	スギ林育 2 - 131
	116	スギ東育 2 - 411		20	スギ林育 2 - 54		57	スギ林育 2 - 132
	117	スギ東育 2 - 412		21	スギ林育 2 - 56		58	スギ林育 2 - 138
	118	スギ東育 2 - 414		22	スギ林育 2 - 57		59	スギ林育 2 - 140
	119	スギ東育 2 - 452		23	スギ林育 2 - 61		60	スギ林育 2 - 151
	120	スギ東育 2 - 454		24	スギ林育 2 - 62		61	スギ林育 2 - 152
	121	スギ東育 2 - 463		25	スギ林育 2 - 63		62	スギ林育 2 - 158
	122	スギ東育 2 - 466		26	スギ林育 2 - 65		63	スギ林育 2 - 160
	123	スギ東育 2 - 467		27	スギ林育 2 - 68		64	スギ林育 2 - 162
	124	スギ東育 2 - 470		28	スギ林育 2 - 69		65	スギ林育 2 - 166
	125	スギ東育 2 - 471		29	スギ林育 2 - 70		66	スギ林育 2 - 170
	126	スギ東育 2 - 473		30	スギ林育 2 - 71		67	スギ林育 2 - 176
	127	スギ東育 2 - 475		31	スギ林育 2 - 72		68	スギ林育 2 - 178
	128	スギ東育 2 - 477		32	スギ林育 2 - 74		69	スギ林育 2 - 180
	129	スギ東育 2 - 479		33	スギ林育 2 - 76		70	スギ林育 2 - 181
	130	スギ東育 2 - 480		34	スギ林育 2 - 78		71	スギ林育 2 - 189
	131	スギ東育 2 - 481		35	スギ林育 2 - 83		72	スギ林育 2 - 190
	132	スギ東育 2 - 487		36	スギ林育 2 - 86		73	スギ林育 2 - 193
	133	スギ東育 2 - 491		37	スギ林育 2 - 88		74	スギ林育 2 - 196
関 東	1	スギ林育 2 - 2	関 東	38	スギ林育 2 - 91		75	スギ林育 2 - 199
	2	スギ林育 2 - 5		39	スギ林育 2 - 92		76	スギ林育 2 - 200
	3	スギ林育 2 - 11		40	スギ林育 2 - 93		77	スギ林育 2 - 204
	4	スギ林育 2 - 15		41	スギ林育 2 - 94		78	スギ林育 2 - 206
	5	スギ林育 2 - 17		42	スギ林育 2 - 96		79	スギ林育 2 - 208
	6	スギ林育 2 - 22		43	スギ林育 2 - 97		80	スギ林育 2 - 209
	7	スギ林育 2 - 26		44	スギ林育 2 - 99		81	スギ林育 2 - 213
	8	スギ林育 2 - 28		45	スギ林育 2 - 101		82	スギ林育 2 - 214
	9	スギ林育 2 - 30		46	スギ林育 2 - 102		83	スギ林育 2 - 217
	10	スギ林育 2 - 31		47	スギ林育 2 - 104		84	スギ林育 2 - 219
	11	スギ林育 2 - 34		48	スギ林育 2 - 112		85	スギ林育 2 - 221
	12	スギ林育 2 - 35		49	スギ林育 2 - 114		86	スギ林育 2 - 233
	13	スギ林育 2 - 38		50	スギ林育 2 - 117		87	スギ林育 2 - 234
	14	スギ林育 2 - 40		51	スギ林育 2 - 118		88	スギ林育 2 - 235
	15	スギ林育 2 - 42		52	スギ林育 2 - 119		89	スギ林育 2 - 237

## エリートツリー

(i)スギ

育種 基本区	番号	系 統 名	育種 基本区	番号	系 統 名	育種 基本区	番号	系 統 名
関 東	90	スギ林育 2 - 239	関 東	127	スギ林育 2 - 355	関 東	164	スギ林育 2 - 403
	91	スギ林育 2 - 245		128	スギ林育 2 - 356		165	スギ林育 2 - 404
	92	スギ林育 2 - 246		129	スギ林育 2 - 358		166	スギ林育 2 - 407
	93	スギ林育 2 - 256		130	スギ林育 2 - 359		167	スギ林育 2 - 420
	94	スギ林育 2 - 257		131	スギ林育 2 - 360		168	スギ林育 2 - 430
	95	スギ林育 2 - 263		132	スギ林育 2 - 362		169	スギ林育 2 - 433
	96	スギ林育 2 - 265		133	スギ林育 2 - 363		170	スギ林育 2 - 436
	97	スギ林育 2 - 270		134	スギ林育 2 - 364		171	スギ林育 2 - 437
	98	スギ林育 2 - 272		135	スギ林育 2 - 365		172	スギ林育 2 - 440
	99	スギ林育 2 - 273		136	スギ林育 2 - 366		173	スギ林育 2 - 441
	100	スギ林育 2 - 275		137	スギ林育 2 - 368		174	スギ林育 2 - 444
	101	スギ林育 2 - 279		138	スギ林育 2 - 370		175	スギ林育 2 - 445
	102	スギ林育 2 - 281		139	スギ林育 2 - 371		176	スギ林育 2 - 446
	103	スギ林育 2 - 286		140	スギ林育 2 - 373		177	スギ林育 2 - 450
	104	スギ林育 2 - 287		141	スギ林育 2 - 376		178	スギ林育 2 - 453
	105	スギ林育 2 - 288		142	スギ林育 2 - 377		179	スギ林育 2 - 456
	106	スギ林育 2 - 289		143	スギ林育 2 - 379		180	スギ林育 2 - 457
	107	スギ林育 2 - 292		144	スギ林育 2 - 380		181	スギ林育 2 - 462
関 東	108	スギ林育 2 - 298	関 西	145	スギ林育 2 - 381	関 西	1	スギ西育 2 - 1
	109	スギ林育 2 - 307		146	スギ林育 2 - 382		2	スギ西育 2 - 6
	110	スギ林育 2 - 308		147	スギ林育 2 - 384		3	スギ西育 2 - 10
	111	スギ林育 2 - 309		148	スギ林育 2 - 385		4	スギ西育 2 - 22
	112	スギ林育 2 - 316		149	スギ林育 2 - 386		5	スギ西育 2 - 33
	113	スギ林育 2 - 333		150	スギ林育 2 - 387		6	スギ西育 2 - 34
	114	スギ林育 2 - 334		151	スギ林育 2 - 388		7	スギ西育 2 - 40
	115	スギ林育 2 - 335		152	スギ林育 2 - 389		8	スギ西育 2 - 41
	116	スギ林育 2 - 338		153	スギ林育 2 - 390		9	スギ西育 2 - 44
	117	スギ林育 2 - 340		154	スギ林育 2 - 391		10	スギ西育 2 - 45
	118	スギ林育 2 - 341		155	スギ林育 2 - 392		11	スギ西育 2 - 46
	119	スギ林育 2 - 342		156	スギ林育 2 - 393		12	スギ西育 2 - 48
	120	スギ林育 2 - 343		157	スギ林育 2 - 395		13	スギ西育 2 - 50
	121	スギ林育 2 - 346		158	スギ林育 2 - 396		14	スギ西育 2 - 51
	122	スギ林育 2 - 348		159	スギ林育 2 - 397		15	スギ西育 2 - 53
	123	スギ林育 2 - 350		160	スギ林育 2 - 398		16	スギ西育 2 - 54
	124	スギ林育 2 - 351		161	スギ林育 2 - 399		17	スギ西育 2 - 55
	125	スギ林育 2 - 353		162	スギ林育 2 - 400		18	スギ西育 2 - 57
	126	スギ林育 2 - 354		163	スギ林育 2 - 402		19	スギ西育 2 - 61

## エリートツリー

(i)スギ

育種 基本区	番号	系 統 名	育種 基本区	番号	系 統 名	育種 基本区	番号	系 統 名
関 西	20	スギ西育 2 - 63	関 西	27	スギ西育 2 - 126	関 西	94	スギ西育 2 - 207
	21	スギ西育 2 - 65		58	スギ西育 2 - 127		95	スギ西育 2 - 209
	22	スギ西育 2 - 67		59	スギ西育 2 - 128		96	スギ西育 2 - 211
	23	スギ西育 2 - 69		60	スギ西育 2 - 129		97	スギ西育 2 - 212
	24	スギ西育 2 - 71		61	スギ西育 2 - 130		98	スギ西育 2 - 213
	25	スギ西育 2 - 75		62	スギ西育 2 - 131		99	スギ西育 2 - 214
	26	スギ西育 2 - 76		63	スギ西育 2 - 132		100	スギ西育 2 - 215
	27	スギ西育 2 - 77		64	スギ西育 2 - 133		101	スギ西育 2 - 217
	28	スギ西育 2 - 84		65	スギ西育 2 - 135		102	スギ西育 2 - 218
	29	スギ西育 2 - 85		66	スギ西育 2 - 139		103	スギ西育 2 - 219
	30	スギ西育 2 - 86		67	スギ西育 2 - 140		104	スギ西育 2 - 222
	31	スギ西育 2 - 87		68	スギ西育 2 - 141		105	スギ西育 2 - 224
	32	スギ西育 2 - 88		69	スギ西育 2 - 142		106	スギ西育 2 - 225
	33	スギ西育 2 - 96		70	スギ西育 2 - 143		107	スギ西育 2 - 226
	34	スギ西育 2 - 97		71	スギ西育 2 - 144		108	スギ西育 2 - 227
	35	スギ西育 2 - 98		72	スギ西育 2 - 145		109	スギ西育 2 - 228
	36	スギ西育 2 - 99		73	スギ西育 2 - 146		110	スギ西育 2 - 229
	37	スギ西育 2 - 100		74	スギ西育 2 - 147		111	スギ西育 2 - 230
	38	スギ西育 2 - 101		75	スギ西育 2 - 148		112	スギ西育 2 - 231
	39	スギ西育 2 - 102		76	スギ西育 2 - 149		113	スギ西育 2 - 233
	40	スギ西育 2 - 105		77	スギ西育 2 - 150		114	スギ西育 2 - 234
	41	スギ西育 2 - 106		78	スギ西育 2 - 151		115	スギ西育 2 - 235
	42	スギ西育 2 - 107		79	スギ西育 2 - 152		116	スギ西育 2 - 238
	43	スギ西育 2 - 112		80	スギ西育 2 - 153		117	スギ西育 2 - 245
	44	スギ西育 2 - 113		81	スギ西育 2 - 154		118	スギ西育 2 - 249
	45	スギ西育 2 - 114		82	スギ西育 2 - 155		119	スギ西育 2 - 250
	46	スギ西育 2 - 115		83	スギ西育 2 - 157		120	スギ西育 2 - 251
	47	スギ西育 2 - 116		84	スギ西育 2 - 159		121	スギ西育 2 - 253
	48	スギ西育 2 - 117		85	スギ西育 2 - 160		122	スギ西育 2 - 256
	49	スギ西育 2 - 118		86	スギ西育 2 - 162		123	スギ西育 2 - 257
	50	スギ西育 2 - 119		87	スギ西育 2 - 163		124	スギ西育 2 - 258
	51	スギ西育 2 - 120		88	スギ西育 2 - 165		125	スギ西育 2 - 262
	52	スギ西育 2 - 121		89	スギ西育 2 - 167		126	スギ西育 2 - 264
	53	スギ西育 2 - 122		90	スギ西育 2 - 190		127	スギ西育 2 - 265
	54	スギ西育 2 - 123		91	スギ西育 2 - 197		128	スギ西育 2 - 267
	55	スギ西育 2 - 124		92	スギ西育 2 - 204		129	スギ西育 2 - 268
	56	スギ西育 2 - 125		93	スギ西育 2 - 205		130	スギ西育 2 - 269

## エリートツリー

(i)スギ

育種 基本区	番号	系 統 名	育種 基本区	番号	系 統 名	育種 基本区	番号	系 統 名
関 西	131	スギ西育 2 - 270	関 西	168	スギ西育 2 - 343	九 州	32	スギ九育 2 - 63
	132	スギ西育 2 - 272		169	スギ西育 2 - 344		33	スギ九育 2 - 65
	133	スギ西育 2 - 273		170	スギ西育 2 - 345		34	スギ九育 2 - 66
	134	スギ西育 2 - 278		171	スギ西育 2 - 346		35	スギ九育 2 - 68
	135	スギ西育 2 - 281		172	スギ西育 2 - 350		36	スギ九育 2 - 72
	136	スギ西育 2 - 283		173	スギ西育 2 - 351		37	スギ九育 2 - 74
	137	スギ西育 2 - 284		1	スギ九育 2 - 7		38	スギ九育 2 - 76
	138	スギ西育 2 - 285		2	スギ九育 2 - 9		39	スギ九育 2 - 81
	139	スギ西育 2 - 286		3	スギ九育 2 - 11		40	スギ九育 2 - 82
	140	スギ西育 2 - 287		4	スギ九育 2 - 12		41	スギ九育 2 - 84
	141	スギ西育 2 - 288		5	スギ九育 2 - 14		42	スギ九育 2 - 85
	142	スギ西育 2 - 289		6	スギ九育 2 - 17		43	スギ九育 2 - 90
	143	スギ西育 2 - 290		7	スギ九育 2 - 18		44	スギ九育 2 - 91
	144	スギ西育 2 - 291		8	スギ九育 2 - 19		45	スギ九育 2 - 92
	145	スギ西育 2 - 292		9	スギ九育 2 - 21		46	スギ九育 2 - 93
	146	スギ西育 2 - 293		10	スギ九育 2 - 23		47	スギ九育 2 - 95
	147	スギ西育 2 - 294		11	スギ九育 2 - 24		48	スギ九育 2 - 96
	148	スギ西育 2 - 297		12	スギ九育 2 - 25		49	スギ九育 2 - 97
	149	スギ西育 2 - 298	九 州	13	スギ九育 2 - 26		50	スギ九育 2 - 98
	150	スギ西育 2 - 299		14	スギ九育 2 - 28		51	スギ九育 2 - 99
	151	スギ西育 2 - 300		15	スギ九育 2 - 29		52	スギ九育 2 - 100
	152	スギ西育 2 - 301		16	スギ九育 2 - 30		53	スギ九育 2 - 102
	153	スギ西育 2 - 302		17	スギ九育 2 - 31		54	スギ九育 2 - 103
	154	スギ西育 2 - 303		18	スギ九育 2 - 32		55	スギ九育 2 - 104
	155	スギ西育 2 - 305		19	スギ九育 2 - 33		56	スギ九育 2 - 106
	156	スギ西育 2 - 306		20	スギ九育 2 - 36		57	スギ九育 2 - 107
	157	スギ西育 2 - 307		21	スギ九育 2 - 38		58	スギ九育 2 - 108
	158	スギ西育 2 - 308		22	スギ九育 2 - 41		59	スギ九育 2 - 110
	159	スギ西育 2 - 310		23	スギ九育 2 - 44		60	スギ九育 2 - 111
	160	スギ西育 2 - 311		24	スギ九育 2 - 48		61	スギ九育 2 - 112
	161	スギ西育 2 - 312		25	スギ九育 2 - 50		62	スギ九育 2 - 113
	162	スギ西育 2 - 314		26	スギ九育 2 - 51		63	スギ九育 2 - 114
	163	スギ西育 2 - 316		27	スギ九育 2 - 52		64	スギ九育 2 - 115
	164	スギ西育 2 - 318		28	スギ九育 2 - 53		65	スギ九育 2 - 116
	165	スギ西育 2 - 324		29	スギ九育 2 - 54		66	スギ九育 2 - 117
	166	スギ西育 2 - 325		30	スギ九育 2 - 57		67	スギ九育 2 - 118
	167	スギ西育 2 - 327		31	スギ九育 2 - 62		68	スギ九育 2 - 119

## エリートツリー

(i)スギ

育種 基本区	番号	系 統 名	育種 基本区	番号	系 統 名	育種 基本区	番号	系 統 名
九 州	69	スギ九育 2 - 120	九 州	106	スギ九育 2 - 161	九 州	143	スギ九育 2 - 207
	70	スギ九育 2 - 121		107	スギ九育 2 - 162		144	スギ九育 2 - 210
	71	スギ九育 2 - 122		108	スギ九育 2 - 163		145	スギ九育 2 - 211
	72	スギ九育 2 - 123		109	スギ九育 2 - 165		146	スギ九育 2 - 212
	73	スギ九育 2 - 125		110	スギ九育 2 - 166		147	スギ九育 2 - 213
	74	スギ九育 2 - 126		111	スギ九育 2 - 167		148	スギ九育 2 - 214
	75	スギ九育 2 - 127		112	スギ九育 2 - 168		149	スギ九育 2 - 215
	76	スギ九育 2 - 128		113	スギ九育 2 - 169		150	スギ九育 2 - 223
	77	スギ九育 2 - 129		114	スギ九育 2 - 170		151	スギ九育 2 - 226
	78	スギ九育 2 - 130		115	スギ九育 2 - 171		152	スギ九育 2 - 236
	79	スギ九育 2 - 131		116	スギ九育 2 - 172		153	スギ九育 2 - 243
	80	スギ九育 2 - 132		117	スギ九育 2 - 173		154	スギ九育 2 - 245
	81	スギ九育 2 - 133		118	スギ九育 2 - 174		155	スギ九育 2 - 248
	82	スギ九育 2 - 134		119	スギ九育 2 - 175		156	スギ九育 2 - 255
	83	スギ九育 2 - 135		120	スギ九育 2 - 176		157	スギ九育 2 - 256
	84	スギ九育 2 - 136		121	スギ九育 2 - 177		158	スギ九育 2 - 258
	85	スギ九育 2 - 137		122	スギ九育 2 - 179		159	スギ九育 2 - 260
	86	スギ九育 2 - 138		123	スギ九育 2 - 180		160	スギ九育 2 - 268
	87	スギ九育 2 - 139		124	スギ九育 2 - 181		161	スギ九育 2 - 269
	88	スギ九育 2 - 140		125	スギ九育 2 - 183		162	スギ九育 2 - 274
	89	スギ九育 2 - 141		126	スギ九育 2 - 184		163	スギ九育 2 - 277
	90	スギ九育 2 - 142		127	スギ九育 2 - 185		164	スギ九育 2 - 291
	91	スギ九育 2 - 143		128	スギ九育 2 - 186		165	スギ九育 2 - 299
	92	スギ九育 2 - 144		129	スギ九育 2 - 187		166	スギ九育 2 - 300
	93	スギ九育 2 - 145		130	スギ九育 2 - 188		167	スギ九育 2 - 301
	94	スギ九育 2 - 147		131	スギ九育 2 - 189		168	スギ九育 2 - 302
	95	スギ九育 2 - 148		132	スギ九育 2 - 190		169	スギ九育 2 - 303
	96	スギ九育 2 - 149		133	スギ九育 2 - 191		170	スギ九育 2 - 304
	97	スギ九育 2 - 150		134	スギ九育 2 - 192		171	スギ九育 2 - 307
	98	スギ九育 2 - 151		135	スギ九育 2 - 194		172	スギ九育 2 - 310
	99	スギ九育 2 - 152		136	スギ九育 2 - 198		173	スギ九育 2 - 311
	100	スギ九育 2 - 153		137	スギ九育 2 - 199		174	スギ九育 2 - 315
	101	スギ九育 2 - 154		138	スギ九育 2 - 200		175	スギ九育 2 - 319
	102	スギ九育 2 - 156		139	スギ九育 2 - 201		176	スギ九育 2 - 321
	103	スギ九育 2 - 157		140	スギ九育 2 - 202		177	スギ九育 2 - 323
	104	スギ九育 2 - 159		141	スギ九育 2 - 203		178	スギ九育 2 - 329
	105	スギ九育 2 - 160		142	スギ九育 2 - 204		179	スギ九育 2 - 330

## エリートツリー

(i)スギ

育種 基本区	番号	系 統 名	育種 基本区	番号	系 統 名
九 州	180	スギ九育 2 - 331	九 州	217	スギ九育 2 - 452
	181	スギ九育 2 - 332		218	スギ九育 2 - 454
	182	スギ九育 2 - 333		219	スギ九育 2 - 455
	183	スギ九育 2 - 334		220	スギ九育 2 - 974
	184	スギ九育 2 - 341		221	スギ九育 2 - 975
	185	スギ九育 2 - 342		222	スギ九育 2 - 976
	186	スギ九育 2 - 346		223	スギ九育 2 - 977
	187	スギ九育 2 - 353		224	スギ九育 2 - 978
	188	スギ九育 2 - 357		225	スギ九育 2 - 979
	189	スギ九育 2 - 359		226	スギ九育 2 - 982
	190	スギ九育 2 - 396		227	スギ九育 2 - 983
	191	スギ九育 2 - 397		228	スギ九育 2 - 984
	192	スギ九育 2 - 398		229	スギ九育 2 - 986
	193	スギ九育 2 - 404		230	スギ九育 2 - 987
	194	スギ九育 2 - 407		231	スギ九育 2 - 988
	195	スギ九育 2 - 408		232	スギ九育 2 - 989
	196	スギ九育 2 - 409		233	スギ九育 2 - 990
	197	スギ九育 2 - 410		234	スギ九育 2 - 991
	198	スギ九育 2 - 411		235	スギ九育 2 - 992
	199	スギ九育 2 - 413		236	スギ九育 2 - 993
	200	スギ九育 2 - 414		237	スギ九育 2 - 994
	201	スギ九育 2 - 415		238	スギ九育 2 - 995
	202	スギ九育 2 - 417		239	スギ九育 2 - 996
	203	スギ九育 2 - 421	合 計		726
九 州	204	スギ九育 2 - 422			
	205	スギ九育 2 - 424			
	206	スギ九育 2 - 427			
	207	スギ九育 2 - 428			
	208	スギ九育 2 - 431			
	209	スギ九育 2 - 432			
	210	スギ九育 2 - 441			
	211	スギ九育 2 - 442			
	212	スギ九育 2 - 443			
	213	スギ九育 2 - 445			
	214	スギ九育 2 - 446			
	215	スギ九育 2 - 449			
	216	スギ九育 2 - 451			

## エリートツリー

## (ii) ヒノキ

育種基本区	番号	系統名	育種基本区	番号	系統名	育種基本区	番号	系統名
関 東	1	ヒノキ林育 2 - 1	関 東	38	ヒノキ林育 2 - 144	関 西	29	ヒノキ西育 2 - 49
	2	ヒノキ林育 2 - 2		39	ヒノキ林育 2 - 145		30	ヒノキ西育 2 - 50
	3	ヒノキ林育 2 - 25		40	ヒノキ林育 2 - 146		31	ヒノキ西育 2 - 53
	4	ヒノキ林育 2 - 38		41	ヒノキ林育 2 - 147		32	ヒノキ西育 2 - 55
	5	ヒノキ林育 2 - 44		42	ヒノキ林育 2 - 148		33	ヒノキ西育 2 - 56
	6	ヒノキ林育 2 - 45		43	ヒノキ林育 2 - 150		34	ヒノキ西育 2 - 58
	7	ヒノキ林育 2 - 53		44	ヒノキ林育 2 - 154		35	ヒノキ西育 2 - 61
	8	ヒノキ林育 2 - 57		45	ヒノキ林育 2 - 157		36	ヒノキ西育 2 - 62
	9	ヒノキ林育 2 - 58		46	ヒノキ林育 2 - 160		37	ヒノキ西育 2 - 64
	10	ヒノキ林育 2 - 61	関 西	1	ヒノキ西育 2 - 1		38	ヒノキ西育 2 - 65
	11	ヒノキ林育 2 - 75		2	ヒノキ西育 2 - 2		39	ヒノキ西育 2 - 66
	12	ヒノキ林育 2 - 100		3	ヒノキ西育 2 - 3		40	ヒノキ西育 2 - 67
	13	ヒノキ林育 2 - 101		4	ヒノキ西育 2 - 4		41	ヒノキ西育 2 - 68
	14	ヒノキ林育 2 - 102		5	ヒノキ西育 2 - 6		42	ヒノキ西育 2 - 69
	15	ヒノキ林育 2 - 103		6	ヒノキ西育 2 - 7		43	ヒノキ西育 2 - 70
	16	ヒノキ林育 2 - 104		7	ヒノキ西育 2 - 9		44	ヒノキ西育 2 - 72
	17	ヒノキ林育 2 - 106		8	ヒノキ西育 2 - 10		45	ヒノキ西育 2 - 76
	18	ヒノキ林育 2 - 107		9	ヒノキ西育 2 - 13		46	ヒノキ西育 2 - 77
	19	ヒノキ林育 2 - 108		10	ヒノキ西育 2 - 14		47	ヒノキ西育 2 - 78
	20	ヒノキ林育 2 - 109		11	ヒノキ西育 2 - 15		48	ヒノキ西育 2 - 79
	21	ヒノキ林育 2 - 110		12	ヒノキ西育 2 - 18		49	ヒノキ西育 2 - 80
	22	ヒノキ林育 2 - 111		13	ヒノキ西育 2 - 21		50	ヒノキ西育 2 - 81
	23	ヒノキ林育 2 - 112		14	ヒノキ西育 2 - 22		51	ヒノキ西育 2 - 82
	24	ヒノキ林育 2 - 113		15	ヒノキ西育 2 - 28		52	ヒノキ西育 2 - 83
	25	ヒノキ林育 2 - 114		16	ヒノキ西育 2 - 31		53	ヒノキ西育 2 - 84
	26	ヒノキ林育 2 - 117		17	ヒノキ西育 2 - 33		54	ヒノキ西育 2 - 101
	27	ヒノキ林育 2 - 118		18	ヒノキ西育 2 - 35		55	ヒノキ西育 2 - 102
	28	ヒノキ林育 2 - 120		19	ヒノキ西育 2 - 37		56	ヒノキ西育 2 - 104
	29	ヒノキ林育 2 - 121		20	ヒノキ西育 2 - 38		57	ヒノキ西育 2 - 105
	30	ヒノキ林育 2 - 122		21	ヒノキ西育 2 - 39		58	ヒノキ西育 2 - 107
	31	ヒノキ林育 2 - 123		22	ヒノキ西育 2 - 40		59	ヒノキ西育 2 - 108
	32	ヒノキ林育 2 - 125		23	ヒノキ西育 2 - 41		60	ヒノキ西育 2 - 109
	33	ヒノキ林育 2 - 127		24	ヒノキ西育 2 - 42		61	ヒノキ西育 2 - 114
	34	ヒノキ林育 2 - 129		25	ヒノキ西育 2 - 43		62	ヒノキ西育 2 - 117
	35	ヒノキ林育 2 - 132		26	ヒノキ西育 2 - 44		63	ヒノキ西育 2 - 118
	36	ヒノキ林育 2 - 140		27	ヒノキ西育 2 - 47		64	ヒノキ西育 2 - 119
	37	ヒノキ林育 2 - 142		28	ヒノキ西育 2 - 48		65	ヒノキ西育 2 - 121

エリートツリー

(ii) ヒノキ

育種基本区	番号	系統名	育種基本区	番号	系統名	育種基本区	番号	系統名
関 西	66	ヒノキ西育 2 - 124	関 西	103	ヒノキ西育 2 - 195	関 西	140	ヒノキ西育 2 - 254
	67	ヒノキ西育 2 - 125		104	ヒノキ西育 2 - 197		141	ヒノキ西育 2 - 255
	68	ヒノキ西育 2 - 127		105	ヒノキ西育 2 - 203		142	ヒノキ西育 2 - 256
	69	ヒノキ西育 2 - 128		106	ヒノキ西育 2 - 204		143	ヒノキ西育 2 - 257
	70	ヒノキ西育 2 - 133		107	ヒノキ西育 2 - 207		144	ヒノキ西育 2 - 258
	71	ヒノキ西育 2 - 135		108	ヒノキ西育 2 - 208		145	ヒノキ西育 2 - 259
	72	ヒノキ西育 2 - 137		109	ヒノキ西育 2 - 209		146	ヒノキ西育 2 - 260
	73	ヒノキ西育 2 - 138		110	ヒノキ西育 2 - 211		147	ヒノキ西育 2 - 262
	74	ヒノキ西育 2 - 139		111	ヒノキ西育 2 - 212		148	ヒノキ西育 2 - 264
	75	ヒノキ西育 2 - 141		112	ヒノキ西育 2 - 213		149	ヒノキ西育 2 - 265
	76	ヒノキ西育 2 - 142		113	ヒノキ西育 2 - 215		150	ヒノキ西育 2 - 266
	77	ヒノキ西育 2 - 143		114	ヒノキ西育 2 - 216		151	ヒノキ西育 2 - 267
	78	ヒノキ西育 2 - 144		115	ヒノキ西育 2 - 217		152	ヒノキ西育 2 - 268
	79	ヒノキ西育 2 - 146		116	ヒノキ西育 2 - 218		153	ヒノキ西育 2 - 270
	80	ヒノキ西育 2 - 148		117	ヒノキ西育 2 - 219		154	ヒノキ西育 2 - 271
	81	ヒノキ西育 2 - 149		118	ヒノキ西育 2 - 220		155	ヒノキ西育 2 - 273
	82	ヒノキ西育 2 - 151		119	ヒノキ西育 2 - 221		156	ヒノキ西育 2 - 274
	83	ヒノキ西育 2 - 153		120	ヒノキ西育 2 - 222		157	ヒノキ西育 2 - 275
	84	ヒノキ西育 2 - 154		121	ヒノキ西育 2 - 224		158	ヒノキ西育 2 - 276
	85	ヒノキ西育 2 - 157		122	ヒノキ西育 2 - 225		159	ヒノキ西育 2 - 278
	86	ヒノキ西育 2 - 160		123	ヒノキ西育 2 - 230		160	ヒノキ西育 2 - 279
	87	ヒノキ西育 2 - 166		124	ヒノキ西育 2 - 232		161	ヒノキ西育 2 - 280
九 州	88	ヒノキ西育 2 - 169	九 州	125	ヒノキ西育 2 - 233	九 州	1	ヒノキ九育 2 - 8
	89	ヒノキ西育 2 - 172		126	ヒノキ西育 2 - 234		2	ヒノキ九育 2 - 10
	90	ヒノキ西育 2 - 173		127	ヒノキ西育 2 - 236		3	ヒノキ九育 2 - 12
	91	ヒノキ西育 2 - 174		128	ヒノキ西育 2 - 237		4	ヒノキ九育 2 - 15
	92	ヒノキ西育 2 - 176		129	ヒノキ西育 2 - 239		5	ヒノキ九育 2 - 23
	93	ヒノキ西育 2 - 178		130	ヒノキ西育 2 - 240		6	ヒノキ九育 2 - 27
	94	ヒノキ西育 2 - 181		131	ヒノキ西育 2 - 241		7	ヒノキ九育 2 - 32
	95	ヒノキ西育 2 - 182		132	ヒノキ西育 2 - 242		8	ヒノキ九育 2 - 34
	96	ヒノキ西育 2 - 183		133	ヒノキ西育 2 - 243		9	ヒノキ九育 2 - 35
	97	ヒノキ西育 2 - 184		134	ヒノキ西育 2 - 245		10	ヒノキ九育 2 - 38
	98	ヒノキ西育 2 - 185		135	ヒノキ西育 2 - 246		11	ヒノキ九育 2 - 51
	99	ヒノキ西育 2 - 188		136	ヒノキ西育 2 - 250		12	ヒノキ九育 2 - 52
	100	ヒノキ西育 2 - 190		137	ヒノキ西育 2 - 251		13	ヒノキ九育 2 - 53
	101	ヒノキ西育 2 - 193		138	ヒノキ西育 2 - 252		14	ヒノキ九育 2 - 55
	102	ヒノキ西育 2 - 194		139	ヒノキ西育 2 - 253		15	ヒノキ九育 2 - 56

## エリートツリー

## (ii) ヒノキ

育種基本区	番号	系統名	育種基本区	番号	系統名	育種基本区	番号	系統名
九 州	16	ヒノキ九育 2 - 57	九 州	53	ヒノキ九育 2 - 107	九 州	90	ヒノキ九育 2 - 165
	17	ヒノキ九育 2 - 58		54	ヒノキ九育 2 - 108		91	ヒノキ九育 2 - 169
	18	ヒノキ九育 2 - 59		55	ヒノキ九育 2 - 110		92	ヒノキ九育 2 - 170
	19	ヒノキ九育 2 - 61		56	ヒノキ九育 2 - 111		93	ヒノキ九育 2 - 171
	20	ヒノキ九育 2 - 63		57	ヒノキ九育 2 - 112		94	ヒノキ九育 2 - 172
	21	ヒノキ九育 2 - 65		58	ヒノキ九育 2 - 116		95	ヒノキ九育 2 - 173
	22	ヒノキ九育 2 - 66		59	ヒノキ九育 2 - 117		96	ヒノキ九育 2 - 175
	23	ヒノキ九育 2 - 67		60	ヒノキ九育 2 - 118		97	ヒノキ九育 2 - 176
	24	ヒノキ九育 2 - 68		61	ヒノキ九育 2 - 119		98	ヒノキ九育 2 - 201
	25	ヒノキ九育 2 - 70		62	ヒノキ九育 2 - 120		99	ヒノキ九育 2 - 206
	26	ヒノキ九育 2 - 71		63	ヒノキ九育 2 - 121		100	ヒノキ九育 2 - 209
	27	ヒノキ九育 2 - 72		64	ヒノキ九育 2 - 122		101	ヒノキ九育 2 - 214
	28	ヒノキ九育 2 - 73		65	ヒノキ九育 2 - 123		102	ヒノキ九育 2 - 220
	29	ヒノキ九育 2 - 74		66	ヒノキ九育 2 - 124		103	ヒノキ九育 2 - 225
	30	ヒノキ九育 2 - 75		67	ヒノキ九育 2 - 125		104	ヒノキ九育 2 - 226
	31	ヒノキ九育 2 - 77		68	ヒノキ九育 2 - 126		105	ヒノキ九育 2 - 238
	32	ヒノキ九育 2 - 78		69	ヒノキ九育 2 - 127		106	ヒノキ九育 2 - 242
	33	ヒノキ九育 2 - 79		70	ヒノキ九育 2 - 128		107	ヒノキ九育 2 - 243
	34	ヒノキ九育 2 - 80		71	ヒノキ九育 2 - 129		108	ヒノキ九育 2 - 251
	35	ヒノキ九育 2 - 81		72	ヒノキ九育 2 - 130		109	ヒノキ九育 2 - 254
	36	ヒノキ九育 2 - 82		73	ヒノキ九育 2 - 131		110	ヒノキ九育 2 - 255
	37	ヒノキ九育 2 - 83		74	ヒノキ九育 2 - 132		111	ヒノキ九育 2 - 257
	38	ヒノキ九育 2 - 84		75	ヒノキ九育 2 - 133		112	ヒノキ九育 2 - 258
	39	ヒノキ九育 2 - 85		76	ヒノキ九育 2 - 136		113	ヒノキ九育 2 - 261
	40	ヒノキ九育 2 - 86		77	ヒノキ九育 2 - 137		114	ヒノキ九育 2 - 262
	41	ヒノキ九育 2 - 89		78	ヒノキ九育 2 - 138		115	ヒノキ九育 2 - 263
	42	ヒノキ九育 2 - 90		79	ヒノキ九育 2 - 139		116	ヒノキ九育 2 - 264
	43	ヒノキ九育 2 - 91		80	ヒノキ九育 2 - 140		117	ヒノキ九育 2 - 265
	44	ヒノキ九育 2 - 94		81	ヒノキ九育 2 - 141		118	ヒノキ九育 2 - 267
	45	ヒノキ九育 2 - 95		82	ヒノキ九育 2 - 143		119	ヒノキ九育 2 - 268
	46	ヒノキ九育 2 - 96		83	ヒノキ九育 2 - 144		120	ヒノキ九育 2 - 269
	47	ヒノキ九育 2 - 97		84	ヒノキ九育 2 - 146		121	ヒノキ九育 2 - 270
	48	ヒノキ九育 2 - 102		85	ヒノキ九育 2 - 147		122	ヒノキ九育 2 - 275
	49	ヒノキ九育 2 - 103		86	ヒノキ九育 2 - 148		123	ヒノキ九育 2 - 277
	50	ヒノキ九育 2 - 104		87	ヒノキ九育 2 - 150		124	ヒノキ九育 2 - 278
	51	ヒノキ九育 2 - 105		88	ヒノキ九育 2 - 151	合 計	331	
	52	ヒノキ九育 2 - 106		89	ヒノキ九育 2 - 159			

エリートツリー

(iii)カラマツ

育種基本区	番号	系 統 名	育種基本区	番号	系 統 名	育種基本区	番号	系 統 名
北海道	1	カラマツ北育 2 - 1	東 北	31	カラマツ東育 2 - 43	関 東	13	カラマツ林育 2 - 53
	2	カラマツ北育 2 - 2		32	カラマツ東育 2 - 44		14	カラマツ林育 2 - 54
	1	カラマツ東育 2 - 1		33	カラマツ東育 2 - 45		15	カラマツ林育 2 - 55
	2	カラマツ東育 2 - 2		34	カラマツ東育 2 - 46		16	カラマツ林育 2 - 57
	3	カラマツ東育 2 - 3		35	カラマツ東育 2 - 47		17	カラマツ林育 2 - 58
	4	カラマツ東育 2 - 4		36	カラマツ東育 2 - 49		18	カラマツ林育 2 - 61
	5	カラマツ東育 2 - 5		37	カラマツ東育 2 - 50		19	カラマツ林育 2 - 62
	6	カラマツ東育 2 - 6		38	カラマツ東育 2 - 51		20	カラマツ林育 2 - 63
	7	カラマツ東育 2 - 7		39	カラマツ東育 2 - 52		21	カラマツ林育 2 - 66
	8	カラマツ東育 2 - 8		40	カラマツ東育 2 - 53		22	カラマツ林育 2 - 68
	9	カラマツ東育 2 - 9		41	カラマツ東育 2 - 54		23	カラマツ林育 2 - 74
	10	カラマツ東育 2 - 10		42	カラマツ東育 2 - 58		24	カラマツ林育 2 - 76
	11	カラマツ東育 2 - 11		43	カラマツ東育 2 - 59		25	カラマツ林育 2 - 77
	12	カラマツ東育 2 - 12		44	カラマツ東育 2 - 60		26	カラマツ林育 2 - 78
	13	カラマツ東育 2 - 13		45	カラマツ東育 2 - 66		27	カラマツ林育 2 - 79
	14	カラマツ東育 2 - 14		46	カラマツ東育 2 - 67		28	カラマツ林育 2 - 81
	15	カラマツ東育 2 - 15		47	カラマツ東育 2 - 68		29	カラマツ林育 2 - 83
	16	カラマツ東育 2 - 16		48	カラマツ東育 2 - 69		30	カラマツ林育 2 - 84
	17	カラマツ東育 2 - 17		49	カラマツ東育 2 - 70		31	カラマツ林育 2 - 85
	18	カラマツ東育 2 - 18		50	カラマツ東育 2 - 72		32	カラマツ林育 2 - 86
東 北	19	カラマツ東育 2 - 19	関 東	1	カラマツ林育 2 - 6	関 東	33	カラマツ林育 2 - 90
	20	カラマツ東育 2 - 20		2	カラマツ林育 2 - 10		34	カラマツ林育 2 - 91
	21	カラマツ東育 2 - 31		3	カラマツ林育 2 - 11		35	カラマツ林育 2 - 92
	22	カラマツ東育 2 - 32		4	カラマツ林育 2 - 13		36	カラマツ林育 2 - 94
	23	カラマツ東育 2 - 35		5	カラマツ林育 2 - 15		37	カラマツ林育 2 - 98
	24	カラマツ東育 2 - 37		6	カラマツ林育 2 - 20		38	カラマツ林育 2 - 99
	25	カラマツ東育 2 - 38		7	カラマツ林育 2 - 26		39	カラマツ林育 2 - 100
	26	カラマツ東育 2 - 33		8	カラマツ林育 2 - 27		40	カラマツ林育 2 - 102
	27	カラマツ東育 2 - 36		9	カラマツ林育 2 - 30		41	カラマツ林育 2 - 105
	28	カラマツ東育 2 - 39		10	カラマツ林育 2 - 43		42	カラマツ林育 2 - 106
	29	カラマツ東育 2 - 41		11	カラマツ林育 2 - 45		43	カラマツ林育 2 - 107
	30	カラマツ東育 2 - 42		12	カラマツ林育 2 - 51		44	カラマツ林育 2 - 108

エリートツリー

(iii)カラマツ

育種基本区	番号	系統名	育種基本区	番号	系統名
関 東	45	カラマツ林育 2 - 111	関 東	77	カラマツ林育 2 - 190
	46	カラマツ林育 2 - 112		78	カラマツ林育 2 - 191
	47	カラマツ林育 2 - 115		79	カラマツ林育 2 - 195
	48	カラマツ林育 2 - 116		80	カラマツ林育 2 - 196
	49	カラマツ林育 2 - 124		81	カラマツ林育 2 - 197
	50	カラマツ林育 2 - 127		82	カラマツ林育 2 - 199
	51	カラマツ林育 2 - 128		83	カラマツ林育 2 - 201
	52	カラマツ林育 2 - 129		84	カラマツ林育 2 - 204
	53	カラマツ林育 2 - 130		85	カラマツ林育 2 - 206
	54	カラマツ林育 2 - 139		86	カラマツ林育 2 - 207
	55	カラマツ林育 2 - 140		87	カラマツ林育 2 - 209
	56	カラマツ林育 2 - 141		88	カラマツ林育 2 - 213
	57	カラマツ林育 2 - 142		合 計	140
関 東	58	カラマツ林育 2 - 144			
	59	カラマツ林育 2 - 146			
	60	カラマツ林育 2 - 150			
	61	カラマツ林育 2 - 154			
	62	カラマツ林育 2 - 155			
	63	カラマツ林育 2 - 157			
	64	カラマツ林育 2 - 158			
	65	カラマツ林育 2 - 159			
	66	カラマツ林育 2 - 164			
	67	カラマツ林育 2 - 165			
	68	カラマツ林育 2 - 169			
	69	カラマツ林育 2 - 176			
	70	カラマツ林育 2 - 177			
	71	カラマツ林育 2 - 179			
	72	カラマツ林育 2 - 182			
	73	カラマツ林育 2 - 184			
	74	カラマツ林育 2 - 185			
	75	カラマツ林育 2 - 187			
	76	カラマツ林育 2 - 189			

エリートツリー  
(iv) トドマツ

育種基本区	番号	系統名	育種基本区	番号	系統名
北海道	1	トドマツ北育 2 - 25	北海道	27	トドマツ北育 2 - 220
	2	トドマツ北育 2 - 30		28	トドマツ北育 2 - 232
	3	トドマツ北育 2 - 47		29	トドマツ北育 2 - 237
	4	トドマツ北育 2 - 62		30	トドマツ北育 2 - 239
	5	トドマツ北育 2 - 63		31	トドマツ北育 2 - 244
	6	トドマツ北育 2 - 70		32	トドマツ北育 2 - 253
	7	トドマツ北育 2 - 72		33	トドマツ北育 2 - 270
	8	トドマツ北育 2 - 77		34	トドマツ北育 2 - 272
	9	トドマツ北育 2 - 78		35	トドマツ北育 2 - 274
	10	トドマツ北育 2 - 80		36	トドマツ北育 2 - 276
	11	トドマツ北育 2 - 87		37	トドマツ北育 2 - 277
	12	トドマツ北育 2 - 88		38	トドマツ北育 2 - 287
	13	トドマツ北育 2 - 94		39	トドマツ北育 2 - 294
	14	トドマツ北育 2 - 102		40	トドマツ北育 2 - 301
	15	トドマツ北育 2 - 105		41	トドマツ北育 2 - 308
	16	トドマツ北育 2 - 120		42	トドマツ北育 2 - 314
	17	トドマツ北育 2 - 121		43	トドマツ北育 2 - 317
	18	トドマツ北育 2 - 125		44	トドマツ北育 2 - 319
	19	トドマツ北育 2 - 127		45	トドマツ北育 2 - 322
	20	トドマツ北育 2 - 142		46	トドマツ北育 2 - 324
	21	トドマツ北育 2 - 151		47	トドマツ北育 2 - 338
	22	トドマツ北育 2 - 157		48	トドマツ北育 2 - 339
	23	トドマツ北育 2 - 166		49	トドマツ北育 2 - 341
	24	トドマツ北育 2 - 170		50	トドマツ北育 2 - 345
	25	トドマツ北育 2 - 171	合 計		50
	26	トドマツ北育 2 - 209			

エリートツリー  
(v) グイマツ

育種基本区	番号	系統名
北海道	1	グイマツ北育 2 - 1
	2	グイマツ北育 2 - 2
	3	グイマツ北育 2 - 5
	4	グイマツ北育 2 - 8
合 計		4

(3) 中長期計画期間別の主な開発品種数（令和7年3月31日現在）

(単位：品種数)

開発年度	特性	成長・材質等に優れた品種 平成17年度以前							種初期成長に優れた品種	二初期成長品種に優れた第	材質優良スギ品種	種カラマツ材質優良品	材質優良トドマツ	ゾ成長ツの品優れたアカエ	種花粉の少ないスギ品	品花粉の少ないヒノキ	低花粉スギ品種	
		樹種		スギ	ヒノキ	アカマツ	カラマツ	エアゾカラマツ										
		さし木	実生															
H12年度	北海道							5							52			
	東北	26	20			12									80			
	関東	37		38		25									97		57	
	関西			18														
	九州	21		20														
	計	84	20	76	12	25	5	0	0	0	0	0	0	229	0	0	57	0
～第1H17年3中期度計画	北海道							8										
	東北															11		
	関東	15		16														
	関西	10														14		
	九州	16														30		
	計	41	0	16	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	55	0	0
～第2H22年8中期度計画	北海道															6		
	東北														2		10	
	関東														7		16	
	関西															13	22	
	九州															17		
	計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	55	0
～第2H37年3中期度計画	北海道															15		
	東北								8						15		2	
	関東									14	3							
	関西									15					17		2	5
	九州									22	9						1	1
	計	0	0	0	0	0	0	0	59	12	0	32	0	15	0	5	0	6
第R22中期度年期～度計画	北海道																	
	東北																	
	関東										3	4						
	関西																	
	九州															7		10
	計	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	7	0	10
第R73中期度年期～度計画	北海道																	
	東北											2						
	関東											15					1	
	関西																	
	九州																	
	計	0	0	0	0	0	0	0	0	15	2	0	0	0	0	1	0	0
合計	北海道							5	8						52	15	6	
	東北	26	20		12					8		2	17	80			23	
	関東	52		54		25			14	21	4	7	97			58	16	
	関西	10		18						15			17			29	22	5
	九州	37		20						22	9					38	17	11
	計	125	20	92	12	25	5	8	59	30	6	41	229	15	6	148	55	16

注)本表に掲載している品種は、森林総合研究所林木育種センター(育種場を含む)と都道府県及び森林管理局とが連携したもの又は同育種センターが単独で開発したもののうち主なものである。

(3) 中長期計画期間別の主な開発品種数 (令和7年3月31日現在)

(単位: 品種数)

特性		スアギレルゲンの少ない	無花粉スギ品種	る無花粉遺伝子を有す	れ気候品種適応性に優	大吸収量・品固能酸化力炭の素				ウマ抵抗性品種セントチユ			品種カミキリ抵抗性	抗マ性品イノタマバエ抵	ムエシゾ抵マ抗性品サ種アブ	雪害抵抗性品種	寒風害抵抗性品種	
開発年度	樹種	スギ	スギ	スギ	スギ	トドマツ	カラマツ	ヒノキ	アカマツ	クロマツ	ウリュウキュー	スギ	スギ	クロマツ	エゾマツ	スギ	スギ	
																さし木	ヒノキ	
SH12年度	育種基本区																	
	北海道																	
	東北														42	8	19	
	関東																38	
	関西								46	9	38							
	九州								46	7								
計		0	0	0	0	0	0	0	92	16	0	38	0	42	0	8	19	38 0
第1H17年3中期度計画	北海道															12		
	東北								24	6	20							
	関東	1	1						8	2	3							
	関西								11									
	九州								17		39							
	計	1	1	0	0	0	0	0	43	25	0	23	39	0	12	0	0	0
第2H22年8中期度計画	北海道					11												
	東北				7				22	8	11						10	
	関東				17				18	8	4							
	関西		1		25				32	20						7	2	
	九州				20				21									
	計	0	1	0	69	11	0	0	72	57	0	15	0	0	0	7	12	0
第2H37年3中期度計画	北海道						3											
	東北						6		7	30								
	関東						10		2	4								
	関西						12	9	22									
	九州						11		17									
	計	0	0	0	0	0	19	23	18	73	0	0	0	0	0	0	0	0
第4R22期年8中长期度計画	北海道																	
	東北								16	5								
	関東		6	2					6		9							
	関西		10						57	14								
	九州								32									
	計	0	16	2	0	0	0	0	73	60	0	0	0	0	0	0	0	0
第5R73期年3中长期度計画	北海道																	
	東北		3		2				4	9								
	関東		7	1					3	9								
	関西		3		1				21	21								
	九州				1				23	5								
	計	0	13	1	4	0	0	0	28	62	5	0	0	0	0	0	0	0
合計	北海道						11	3								12		
	東北		3		2	7		6	73	58		31		42		8	29	
	関東	1	14	3		17		10	6	31	32		7				38	
	関西		14		1	25		12	176	86		38				7	2	
	九州				1	20		11	46	117	5		39					
	計	1	31	3	4	69	11	19	29	326	293	5	76	39	42	12	15	31

注) 本表に掲載している品種は、森林総合研究所林木育種センター(育種場を含む)と都道府県及び森林管理局とが連携したもの  
又は同育種センターが単独で開発したもののうち主なものである。

(3) 中長期計画期間別の主な開発品種数 (令和7年3月31日現在)

(単位: 品種数)

特性		寒風害抵抗性品種	凍害抵抗性品種			寒害抵抗性品種		種量木の質大引きイイオヤマナスギ生品産		耐陰性品種	耐鼠性品種	荒廃地緑化用品種		環境緑化用品種		しいたけ原木		ハ木ゼロノウキ生品種に適した	合計
開発年度	樹種	トドマツ	スギ	ヒノキ	トドマツ	スギ	ギオノエヤナ	ヤエナゾギノキヌ	スギ	マカツラ	エアゾカマツ	スギ	トドマツ	クヌギ	コナラ	ハゼノキ			
育種基本区																			
S H 1 2 年度	北海道	22			31									1				111	
	東北		27			91												325	
	関東													63	17			372	
	関西													51				162	
	九州		24	25									1		182			326	
	計	22	51	25	31	91	0	0	0	0	0	0	1	1	296	17	0	1,296	
～第1H171期年3中期年期度年期度計画	北海道										1	3		1				25	
	東北																	61	
	関東																	46	
	関西																	35	
	九州												1				2	105	
	計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	1	0	0	2	272	
～第2H221期年8中期年期度年期度計画	北海道																	17	
	東北																	70	
	関東																	70	
	関西									2								124	
	九州																	58	
	計	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	339	
～第2H372期年3中期年期度年期度計画	北海道																	18	
	東北																	68	
	関東																	33	
	関西																	82	
	九州																	61	
	計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	262	
第4R22期年8中期年期度年期度計画	北海道						9	8										17	
	東北																	21	
	関東																	30	
	関西																	81	
	九州																	49	
	計	0	0	0	0	0	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	198	
第5R73期年3中期年期度年期度計画	北海道																	0	
	東北																	20	
	関東																	36	
	関西																	46	
	九州																	29	
	計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	131	
合計	北海道	22			31		9	8		1	3		2					188	
	東北		27			91												565	
	関東													63	17			587	
	関西								2					51				530	
	九州		24	25									2	182		2		628	
	計	22	51	25	31	91	9	8	2	1	3	2	2	296	17	2	2,498		

注)本表に掲載している品種は、森林総合研究所林木育種センター(育種場を含む)と都道府県及び森林管理局とが連携したもの又は同育種センターが単独で開発したもののうち主なものである。

## (4) 過去5カ年の開発品種数（令和7年3月31日現在）

(単位：品種数)

開発年度	特性	初期 第二期 世成 代長 品に 種に 優れ た		花粉 の少 ない スギ	無 花粉 ス ギ	す る 無 花粉 遺 伝 子 を 有	優 れ た 気 候 変 動 品 種 適 応 性 に	チ マ ツ ウ ノ ザ 抗 イ 性 セ 品 種			木 品 量 の バ 大 イ き オ い マ ヤ ス ナ 生	合計	
		樹種	スギ					アカマツ	クロマツ	ウリュツウキユ	ナオリギノエヤ		
	育種基本区												
R2年度	北海道										9	8	
	東北											0	
	関東				1				1			2	
	関西				10				1			11	
	九州								10			10	
	計	0	0	0	11	0	0	0	12	0	9	8	
R3年度	北海道											0	
	東北									3		3	
	関東							2	5			7	
	関西							3	18			21	
	九州								5			5	
	計	0	0	0	0	0	0	5	31	0	0	36	
R4年度	北海道											0	
	東北				3			4	4			11	
	関東	5			3				3			11	
	関西							7				7	
	九州								7			7	
	計	5	0	0	6	0	0	11	14	0	0	36	
R5年度	北海道											0	
	東北		2							2		4	
	関東	3				1		1	1			6	
	関西				3			11				14	
	九州								6			6	
	計	3	2	0	3	1	0	12	9	0	0	30	
R6年度	北海道											0	
	東北						2					2	
	関東	7		1	4							12	
	関西						1		3			4	
	九州						1		5	5		11	
	計	7	0	1	4	0	4	0	8	5	0	29	
合計		15	2	1	24	1	4	28	74	5	9	8	171

## 7 特定母樹

国立研究開発法人森林研究・整備機構が申請し、令和6年度に指定された特定母樹

指定番号	樹木の名称	樹種	所在場所	植栽に適した地域・環境※ <sup>1</sup>
特定6-1	スギ林育2-298	スギ	茨城県日立市十王町伊師3809番地1 熊本県合志市須屋2320番地5	【第三区】 宮城県、福島県（第二区は除く）、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県、埼玉県、東京都、神奈川県、長野県（第二区は除く）、山梨県、静岡県、愛知県、岐阜県（第二区は除く）
特定6-2	スギ林育2-316	スギ		
特定6-3	スギ林育2-450	スギ		
特定6-4	スギ林育2-453	スギ		
特定6-5	スギ林育2-456	スギ		
特定6-6	スギ林育2-462	スギ		
特定6-7	ヒノキ九育2-103	ヒノキ		
特定6-8	ヒノキ九育2-105	ヒノキ		
特定6-9	ヒノキ九育2-121	ヒノキ		
特定6-10	ヒノキ九育2-122	ヒノキ		
特定6-11	ヒノキ九育2-126	ヒノキ	岩手県滝沢市大崎95番地	青森県、岩手県、宮城県
特定6-16	カラマツ東育2-66	カラマツ		
特定6-17	カラマツ東育2-72	カラマツ		
特定6-18	スギ林育2-257	スギ	茨城県日立市十王町伊師3809番地1	【第三区】 宮城県、福島県（第二区は除く）、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県、埼玉県、東京都、神奈川県、長野県（第二区は除く）、山梨県、静岡県、愛知県、岐阜県（第二区は除く）
特定6-19	スギ林育2-275	スギ		
特定6-20	スギ林育2-287	スギ		
特定6-21	スギ林育2-288	スギ		
特定6-22	スギ林育2-407	スギ		
特定6-23	スギ林育2-420	スギ		
特定6-24	スギ林育2-446	スギ		
特定6-25	スギ林育2-457	スギ		
特定6-26	スギ東育山県2-548	スギ	山形県東根市神町南2丁目1番1号 山形県鶴岡市羽黒町手向字院主南1	【第一区】 山形県
特定6-27	スギ東育山県2-549	スギ		
特定6-28	スギ東育新県2-550	スギ	山形県東根市神町南2丁目1番1号 新潟県村上市鶴渡路字八幡2401番地1	【第二区】 新潟県
特定6-29	スギ東育新県2-551	スギ		
特定6-30	スギ林育2-355	スギ	茨城県日立市十王町伊師3809番地1	【第三区】 宮城県、福島県（第二区は除く）、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県、埼玉県、東京都、神奈川県、長野県（第二区は除く）、山梨県、静岡県、愛知県、岐阜県（第二区は除く）
特定6-31	スギ林育2-445	スギ		

※1 植栽に適した地域・環境は、基本は配布区域であるが、調査データ等に基づき除外している地域がある。なお、配布区域とは、林業種苗法第24条第1項の規定に基づく農林水産大臣の指定する種苗の配布区域（昭和46年2月1日農林省告示第179号）のこと。

※2 林木育種センターでは、林木育種を効率的かつ効果的に実施するため、運営の基本単位として、気象、土壤、樹種及び品種の分布等を勘案し環境条件をほぼ等しくする区域を育種区として分け、全国に5つの育種基本区を設け、地域の特性を踏まえた林木育種を推進している。

【参考】 佐賀県、秋田県が独自に申請し、令和6年度に指定された特定母樹

指定番号	樹木の名称	樹種	所在場所	植栽に適した地域・環境※ <sup>1</sup>
特定6-12	サガンスギB-16	スギ	佐賀県佐賀市大和町大字池上3408番地 佐賀県杵島郡大町町大字大町4652番地4	【第六区】 佐賀県
特定6-13	サガンスギB-61	スギ		
特定6-14	サガンスギB-74	スギ		
特定6-15	サガンスギ脊振F1-15	スギ		
特定6-32	282北秋田4-1号	スギ	秋田県秋田市河辺戸島字井戸尻台47番地2	【第一区】 秋田県
特定6-33	283山本2-29号	スギ		
特定6-34	282由利12-37号	スギ		
特定6-35	281仙北9-26号	スギ		

※1 植栽に適した地域・環境は、基本は配布区域であるが、調査データ等に基づき除外している地域がある。なお、配布区域とは、林業種苗法第24条第1項の規定に基づく農林水産大臣の指定する種苗の配布区域（昭和46年2月1日農林省告示第179号）のこと。

## 8 林木遺伝子銀行 110 番

### (1) 受入れ状況(令和 6 年度)

所 在 地	樹 種	名 称 等	点数
北海道津別町	エゾヤマザクラ	双子の桜	2
秋田県横手市	シダレヤナギ	羽黒の柳	1
福島県二本松市	エドヒガン系紅枝垂れ桜	合戦場のしだれ桜	2
東京都多摩市	シダレザクラ	旧川井家の枝垂れ桜	1
兵庫県佐用町	コヤスノキ	八幡神社のコヤスノキの叢林	5
沖縄県久米島町	リュウキュウマツ	久米の五枝のマツ	1
計		6件	12

### (2) 里帰り状況(令和 6 年度)

所 在 地	樹 種	名 称 等	点数
北海道当別町	イチイ	当別町の開拓記念樹	1
北海道小樽市	エゾヤマザ克拉	天狗桜	1
秋田県大仙市	クリ	鬚垂のシダレグリ	1
青森県深浦町	スギ	円覚寺の竜灯杉	1
新潟県佐渡市	エドヒガン	法乗坊のエドヒガン	1
奈良県三郷町	サクラ(エドヒガン系)	遍照院シダレザクラ	1
兵庫県洲本市	ビャクシン	河上神社のイブキ	1
岡山県吉備中央町	クロマツ	大村寺のクロマツ	1
広島県廿日市	クロマツ	西国街道松	1
鹿児島県霧島市	オオシマザ克拉	霧島神宮のミクルマガエシ	1
鹿児島県霧島市	エドヒガン	霧島神宮のベニシダレザ克拉	1
計		11件	11

### (参考) 林木遺伝子銀行 110 番の受入れ件数の推移

		H15～H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	計
受入れ	件数	280	9	17	14	6	7	6	339
	点数	374	9	17	18	10	7	12	447
里帰り	件数	210	11	7	13	7	7	11	266
	点数	265	12	10	14	7	9	11	328

## 9 講習・指導

実施状況（令和6年度）

組織名	現地指導	来所（場）者 への指導	文書での 指導	会議での 指導	計
林木育種センター	30	14	5	7	56
北海道育種場	36	17	1	4	58
東北育種場	8	7	4	3	22
関西育種場	19	24	5	12	60
九州育種場	6	22	7	4	39
合計	99	84	22	30	235

## 10 視察・見学等（令和6年度）

上段：団体数

下段：人 数

組織名	国	都道府県等	林業団体等	教員・学生	一般	国外	計
森林総合研究所 林木育種センター	5	2	5	( 1 ) 1	0	3	16
	78	43	24	( 5 ) 5	0	4	154
西表熱帯林 育種技術園	1	0	0	( 0 ) 2	1	0	4
	13	0	0	( 0 ) 34	1	0	48
北海道育種場	9	0	6	( 0 ) 2	2	1	20
	79	0	29	( 0 ) 49	25	12	194
東北育種場	3	0	2	( 0 ) 2	1	0	8
	32	0	35	( 0 ) 45	12	0	124
関西育種場	3	5	1	( 1 ) 4	3	0	16
	8	24	26	( 2 ) 33	10	0	101
九州育種場	3	16	12	( 0 ) 1	4	1	37
	39	70	95	( 0 ) 4	11	9	228
計	24	23	26	( 2 ) 12	11	5	101
	249	137	209	( 7 ) 170	59	25	849

注1) 本表では、教員研修、・中学・高校・専門学校・大学生の体験実習等を含み、海外協力関係の研修及び行事・イベントでの来所・来場によるものは除く。

注2) ( ) は中学、農業・林業高校、専門学校、大学等の生徒・学生に対する就業体験実習の受入数で、内書きである。

## 11 広報関係

プレスリリース（令和6年度）

組織名 年月日	プレスリリースの内容
林木育種センター R7. 3. 27	<p>タイトル：全国初！エリートツリー由来の少花粉スギ品種を開発 －スギ花粉の発生源対策に貢献－</p> <p>全国で初めて開発されたエリートツリー由来の少花粉スギ品種についてプレスリリースした。</p> <p>(要旨) 林木育種センターは、全国で初めてエリートツリー由来の少花粉スギ品種「スギ林育2-273」を開発しました。少花粉スギ品種はほとんど花粉を生産しない特性を持つ品種で、スギ花粉発生源対策の推進に有効です。また、エリートツリーは第2世代以降の精英樹の総称で優れた成長性を示します。本品種の活用により、スギ花粉発生源対策の推進とカーボンニュートラルの双方への貢献が期待されます。</p>
林木育種センター R7. 3. 27	<p>タイトル：関東育種基本区のスギエリートツリー特性表を公表！ －地域ニーズにあったこれからの山づくりをサポート－</p> <p>関東育種基本区のスギエリートツリー(特定母樹)73系統の特性情報をプレスリリースした。</p> <p>(要旨) 林木育種センターは、エリートツリーのうち特定母樹に指定されたスギ73系統の特性表(関東育種基本区)を作成しました。特性表では各系統の成長・材質・繁殖の特性を評価しました。また、地域の多様なニーズに応えた優良種苗を生産する一助として、採種園を構成する特定母樹の組合せを「採種園パッケージ」として複数提示しました。</p>
北海道育種場 R6. 4. 10	<p>タイトル：北海道記念保護樹木「当別神社の開拓記念樹」の後継樹が里帰り－林木遺伝子銀行110番による巨樹・名木等のクローン増殖の取組－</p> <p>林木遺伝子銀行110番で増殖、育成した苗木の里帰りについてプレスリリースした。</p> <p>(要旨) 今回、里帰りする「開拓記念樹」は、当別神社に所在する推定樹齢400年のイチイで、北海道記念保護樹木に指定されています。当別町史によると明治4年、仙台支藩岩出山藩の踏査隊が当別移住に先立ちこの地に到達した折り、記念樹近くに露営したといわれています。また最初の入植地 聚富から当別までの5里7町(約20.4km)を伐り開いたときの終点でもあることから、藩主 伊達邦直の視察に合わせてこの樹の下に宴をはり、勞をねぎらったといわれるゆかりの樹木であります。 しかし、平成30年9月の台風21号により、隣接していたハルニレの大樹が倒れ、幹などを折損する大きな被害を受けました。その影響で樹勢が衰えたため、当別神社から「林木遺伝子銀行110番」の依頼を受け、令和2年につぎ木を行い、13本のつぎ木クローンの増殖に成功しました。その後、苗木は順調に生育し、屋外に植栽しても生育できる見込みとなったことから、このうち6本が当別神社に里帰りすることになりました。</p>
北海道育種場 R6. 4. 23	<p>タイトル：天狗山展望台のシンボル「天狗桜」の後継樹が里帰り－林木遺伝子銀行110番による巨樹・名木等のクローン増殖の取組－</p> <p>林木遺伝子銀行110番で増殖、育成した苗木の里帰りについてプレスリリースした。</p> <p>(要旨) 今回、里帰りする後継樹の親木は、「北海道三大夜景」にも数えられている小樽市の天狗山の展望台の脇に植えられた樹齢100年を超える一本桜「天狗桜」です。この桜の木は明治時代に植えられたもので、樹高約5m、幹周り約235cmを超える大木です。天狗山は小樽市内を一望できるほど標高が高いため、市内で一番遅く開花する桜として多くの市民に親しまれています。この桜は変わった樹形をしており、花が満開の時期には桃色のハートに見えるため観光スポットになっています。 しかしながら、近年は老木化により樹勢に衰えが見られるようになり、小樽市長から「林木遺伝子銀行110番」の依頼を受け令和3年につぎ木を行い、12本のつぎ木クローンの増殖に成功しました。その後、苗木は順調に生育し、屋外に植栽しても生育できる見込みとなったことから、このうち6本が小樽市に里帰りすることになりました。</p>

組織名 年月日	プレスリリースの内容
北海道 育種場 R6. 10. 10	<p>タイトル：江別市緑化推進審議会委員が北海道育種場を視察</p> <p>令和6年度第2回江別市緑化推進審議会の開催にあたり、審議会委員が国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 林木育種センター北海道育種場を視察されることについてプレスリリースした。</p> <p>(要旨)          昭和59年3月31日に制定された江別市緑化推進条例では、江別市の緑化を推進するための基本的な方針を定めています。この条例に基づき、江別市では緑化推進審議会を設置し、審議会は緑化の推進等に關し必要と認める事項について市長に意見を具申することになっています。</p> <p>これまで審議会では、市の緑の基本計画策定に係る意見答申や、保存樹木等の指定に係る審議を行っており、江別市内には令和6年8月1日現在、保存樹木88本、指定樹木23本の計111本があります。</p> <p>なお、江別市では、昨年度策定された「第2次江別市緑の基本計画」及び「第2次江別市環境管理計画兼地球温暖化対策実行計画」が本年度よりスタートし、これらの計画に基づき江別市の「みどり」に係る取組を進めることとしています。</p> <p>このような中、令和6年8月に開催された第1回江別市緑化推進審議会において、北海道育種場の取組が取り上げられ、第2回江別市緑化推進審議会の開催にあたり、審議会委員が北海道育種場を訪問し、地域の巨木・名木などの貴重な林木遺伝資源の収集・保存等の取組状況を視察されることになりました。</p>
東 北 育種場 R6. 4. 9	<p>タイトル：秋田県指定天然記念物「鬢垂のシダレグリ」の里帰り－林木遺伝子銀行110番による巨樹・名木等のクローン増殖の取組－</p> <p>林木遺伝子銀行110番で増殖、育成した苗木の里帰りについてプレスリリースした。</p> <p>(要旨)          「鬢垂のシダレグリ」は、昔、旅の僧が飛騨（今の岐阜県）の国から持ってきたという言い伝えがあり推定樹齢は約400年、樹高約8m、根元の幹周囲が約3.8mで主幹は東西に大きく二又に別れており、東側の幹の基部周囲が2.4m、西側が1.9mとなっています。学術的にも貴重であることから、昭和48年（1973年）に県の天然記念物に指定されました。</p> <p>しかし、主幹の損傷及び腐朽により樹勢の衰えが生じていたことから、所有者から平成28年に林木遺伝子銀行110番の申請があり、後継樹の増殖を試みましたが作業は大変難航し、令和4年4月に2回目の穂木の採取を行い、つぎ木で20本増殖を実施し、6本の苗木を育成することに成功しました。今回里帰りする苗木は、このうちの3本で、原本の前に植栽する他、近隣の神社境内など2ヶ所にも植栽されます。</p> <p>この苗木は、つぎ木により増殖させたクローン苗木であることから、親木と同じ遺伝子を持っており、二代目の「鬢垂のシダレグリ」として成長することが期待されます。</p>
東 北 育種場 R6. 6. 20	<p>タイトル：深浦町指定天然記念物「円覚寺の竜灯杉」の里帰り－林木遺伝子銀行110番による巨樹・名木等のクローン増殖の取組－</p> <p>林木遺伝子銀行110番で増殖、育成した苗木の里帰りについてプレスリリースした。</p> <p>(要旨)          「「円覚寺の竜灯杉」は、征夷大將軍の坂上田村麻呂が807年に創建したと伝えられる円覚寺にあり、江戸時代に北前船の船乗りや地元の漁師達から、竜灯杉（竜神が宿り船乗りに助けを与える神木）と呼ばれ、篤い信仰を受けてきた巨木です。推定樹齢は約1,000年、樹高が約33m、胸の高さの直径が2.36mとなります。</p> <p>しかし、幹に穴が生じ枯損の恐れがあることから、深浦町教育委員会より令和2年に林木遺伝子銀行110番の申請がありました。東北育種場では令和2年3月に穂木の採取を行い、つぎ木で増殖を実施し、8本の苗木を育成することに成功しました。今回里帰りする苗木は、このうちの3本となります。</p> <p>この苗木は、つぎ木により増殖させたクローン苗木であることから、親木と同じ遺伝子を持っており、二代目の「円覚寺の竜灯杉」として成長することが期待されます。</p>
東 北 育種場 R6. 6. 20	<p>タイトル：佐渡市指定天然記念物「法乗坊のエドヒガン」の里帰り－林木遺伝子銀行110番による巨樹・名木等のクローン増殖の取組－</p> <p>林木遺伝子銀行110番で増殖、育成した苗木の里帰りについてプレスリリースした。</p> <p>(要旨)          法乗坊のエドヒガンは古くから「法乗坊の種蒔き桜」と呼ばれ、開花を農作業の目安としたり、花見をするなどして親しまれております。推定樹齢は約250年、目通り幹周囲約4.8m、樹高約21mに達する巨木で、エドヒガンは日本海側ではあまり見られない品種で、その希少性が評価され、平成16年（2004年）に佐渡市の天然記念物に指定されました。</p> <p>しかし、令和4年（2022年）8月に15～20mの大枝2本が折れて落下し、樹勢が衰えてきたため、管理者から林木遺伝子銀行110番の要請がありました。東北育種場では、令和5年（2023年）2月21日に穂木の採取を行い、つぎ木により16本増殖を試み、8本の苗木を育成することに成功しました。今回里帰りする苗木は、このうちの3本で、そのうちの1本が原本の付近に植栽されます。</p> <p>苗木は、つぎ木により増殖させたクローン苗木であることから、親木と同じ遺伝子を持っており、二代目の「法乗坊(ほうじょうぼう)のエドヒガン」として成長することが期待されます。</p>

組織名 年月日	プレスリリースの内容
関 西 育種場 R7. 2. 10	<p>タイトル：菅原道真公伝説の残る「河上神社のイブキ」の里帰り－林木遺伝子銀行110番による巨樹・名木等のクローン増殖の取組－</p> <p>林木遺伝子銀行110番で増殖、育成した苗木の里帰りについてプレスリリースした。</p> <p>(要旨)          今回里帰りする後継樹の親木は、兵庫県洲本市の「河上神社のイブキ」です。樹齢約500年と推定され樹高16.5m、直径約110cmにもなる巨木で、菅原道真公が植樹した、あるいは道真公が置き忘れた杖が芽をふき成長したなどの伝説が残ります。</p> <p>平成26年にイブキの異変に気付き、同年11月16日に樹木医を交えて調査が行われました。この調査をきっかけに、土壌改良や灌水などがされてきました。イブキの生命力は信じられないほど強く、わずかに残った表皮より生き延びることができました。しかし、一度は回復したもの、平成30年に衰勢の兆しを見せ、粘菌が樹皮を浸食していることが判明したため、令和元年に県・市の補助金を活用してコウヤクタケ病の処置を行いました。治療を実施する際に、樹木医より後継樹を育成してはどうかとの提案を受け、令和3年に「林木遺伝子銀行110番」を実施するに至りました。令和3年、現地で採取が行われ、さし木増殖した後継樹苗木が4年間の育成期間を経て、令和7年3月2日に河上神社へ里帰りし、神社境内へ植栽されます。植栽に際し式典と植樹が行われる予定です。</p>
関 西 育種場 R7. 3. 3	<p>タイトル：町指定天然記念物「大村寺のクロマツ」の里帰り－林木遺伝子銀行110番による巨樹・名木等のクローン増殖の取組－</p> <p>林木遺伝子銀行110番で増殖、育成した苗木の里帰りについてプレスリリースした。</p> <p>(要旨)          大村寺の庭園には、かつて2本の大黒松がありましたが、吉備中央町指定天然記念物であった1本が枯死し、残る現在の松は「二代目錦松」と呼ばれ、地元の人々により大切に保存されています。今回里帰りする後継樹の親木はこの「大村寺のクロマツ」（二代目錦松）で、推定樹齢370年、樹高27mと県下のクロマツでは一番の高さとなります。岡山県指定郷土記念物にも指定されており、天平年間に聖武天皇の祈願所として行基菩薩が創建したと伝えられる功德山大村寺のシンボルとなっており、岡山県の郷土記念物にも指定されています。</p> <p>近年樹勢が弱っており、全国で猛威を振るっている松枯れ病によって枯損してしまうのではないかと大村寺より令和5年度に相談を受けました。確認したところ何度か治療を受けており、幹の傾きをワイヤーで押さえ、空洞を埋める処置などが行われていました。このような状況から、保存の必要性を認め、「林木遺伝子銀行110番」の依頼を受けるに至りました。</p> <p>令和6年3月に後継樹のつぎ木増殖を実施し、17本の苗木を育成することができました。このうち3本の後継樹苗木が令和7年3月8日に里帰りし、大村寺の庭園内へ植栽されます。</p>
関 西 育種場 R7. 3. 13	<p>タイトル：三郷町最古の桜「遍照院シダレザクラ」の後継樹が里帰り－林木遺伝子銀行110番による巨樹・名木等のクローン増殖の取組－</p> <p>林木遺伝子銀行110番で増殖、育成した苗木の里帰りについてプレスリリースした。</p> <p>(要旨)          「遍照院シダレザクラ」は、奈良県生駒郡三郷町唯一の町指定天然記念物で、真言宗室生寺派寺院である遍照院の境内に所在し、樹高が約13m、幹周り約2.2m、枝張りが約20mあります。三郷町の桜は万葉集の和歌でも詠まれ、このシダレザクラはその町の現存最古の桜です。現在の推定樹齢は290年にもなり、大和平野を一望する高台にある地域のシンボル的存在です。</p> <p>このシダレザクラは3月下旬頃にソメイヨシノに先立ち、淡紅白色の花を開きますが、ここ10年程、花付きが弱くなってきたことから、三郷町長から関西育種場に、「遍照院シダレザクラ」の後継樹の増殖申請がありました。</p> <p>令和4年1月に関西育種場職員が現地で枝を採取し、その枝をもとに、同年3月につぎ木をした結果、増殖に成功しました。その後苗木は順調に生育し、屋外に植栽しても生育できる見込みとなったことから、このうち2本が、この度、令和7年3月25日に奈良県三郷町へ里帰りすることになりました。苗木は後日、遍照院境内に1本、奈良県と大阪府の府県境にある三室山遊歩道に1本植栽予定です。里帰りされると同時に、貴重な遺伝資源として関西育種場内で保存されます。</p>

## 12 表彰（令和6年度）

受賞年月日	受賞者	受賞名	授与団体
R6. 6. 16	遠藤 圭太	令和5年度低温生物工学会奨励賞	低温生物工学会
R6. 11. 1	久保田 正裕 松永 孝治 倉原 雄二 岩泉 正和	令和6年度理事長賞	(国研)森林研究・整備機構
R6. 11. 8	大平 峰子	森林遺伝育種学会賞	森林遺伝育種学会
R6. 11. 8	日下 真桜※ 松下 通也 亀井 啓明 小野田 雄介*	令和6年度森林遺伝育種学会ポスター賞	森林遺伝育種学会
R7. 2. 14	弓桁 侑季※ 袴田 哲司※ 松下 通也 田村 明	令和6年度関東森林管理局森林・林業技術等交流発表会グッドコンテンツ賞	関東森林管理局
R7. 3. 20	宮本 尚子 武津 英太郎 井城 泰一 岩泉 正和 松永 孝治 山野邊 太郎	日本森林学会誌論文賞	日本森林学会

\* : 外部

## 13 特許、商標権（令和6年度末現在）

### (1) 特許

(発明者所属は出願時)

登録番号	登録日	発明の名称	発明者
6709449	R2. 5. 27	さし穂の発根装置	栗田 学、大塚 次郎、久保田正裕（九州育種場） 倉本 哲嗣（育種部） 福山 友博（遺伝資源部） 渡辺敦史（九州大学）

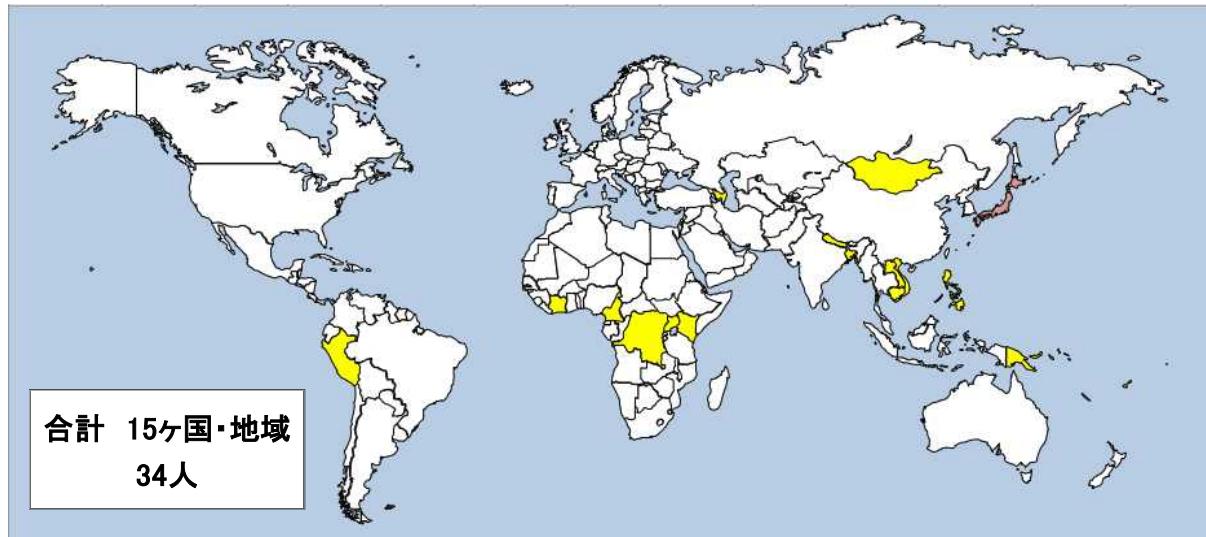
### (2) 商標権

登録番号	登録日	商標	区分
6092437	H30. 10. 26	森林バイオ研究センター	31類、42類
6112393	H31. 1. 11	林木育種センター	31類、35類、42類
6626993	R4. 10. 13	エアざし	31類、35類、41類、42類

## 14 海外協力関係

海外研修員等の受入（令和6年度）

①海外研修員等の地域別受入数



②海外研修員等の受入者一覧

件番	号番	人員	性別	待遇	国名	プロジェクト名等	受入期間			研修科目	受入場所	研修区分
							自	至	日数			
1	1	2	女	一般	モンゴル国	JICA円借款事業「モンゴル工業系高等教育支援事業における工学系教育機関の機能強化の取組み」	2024/6/21	2024/6/21	1	林木育種事業の概要、ジーンバンク事業の概要	林木育種センター	
	2	2	男	一般								
2	3	4	女	一般	ケニア共和国	JICAケニア国別研修「メリアの育種管理計画研修」	2024/10/1	2024/10/24	17	林木育種事業の概要、ジーンバンク事業の概要、優良苗木生産技術講義	林木育種センター	
	4	1	男	一般								
3	5	1	女	準高級	ケニア共和国	JICAケニア国別研修「持続的森林管理および気候変動レジリエンス強化」	2024/10/16	2024/10/16	1	林木育種事業の概要、ジーンバンク事業の概要	林木育種センター	
	6	3	男	準高級								
4	7	0	女	一般	コンゴ民主共和国	JICA課題別研修「地域住民の参加による持続的な森林管理」	2025/10/29	2025/10/30	2	林木育種事業の概要、優良苗木生産技術実習（オンライン）	西表熱帶林育種技術園	
	8	2	男	一般								
5	9	0	女	一般	ネパール	JICA課題別研修「地域住民の参加による持続的な森林管理」	2025/10/29	2025/10/30	2	林木育種事業の概要、優良苗木生産技術実習（オンライン）	西表熱帶林育種技術園	
	10	2	男	一般								
6	11	0	女	一般	ペルー共和国	JICA課題別研修「地域住民の参加による持続的な森林管理」	2025/10/29	2025/10/30	2	林木育種事業の概要、優良苗木生産技術実習（オンライン）	西表熱帶林育種技術園	
	12	1	男	一般								
7	13	1	女	一般	フィリピン共和国	JICA課題別研修「地域住民の参加による持続的な森林管理」	2025/10/29	2025/10/30	2	林木育種事業の概要、優良苗木生産技術実習（オンライン）	西表熱帶林育種技術園	
	14	1	男	一般								
8	15	1	女	一般	ウガンダ共和国	JICA課題別研修「地域住民の参加による持続的な森林管理」	2025/10/29	2025/10/30	2	林木育種事業の概要、優良苗木生産技術実習（オンライン）	西表熱帶林育種技術園	
	16	1	男	一般								
9	17	0	女	一般	バングラデシュ人民共和国	JICA課題別研修「持続可能な森林経営のための政策立案能力の強化」	2024/11/13	2024/11/13	1	林木育種事業の概要、ジーンバンク事業の概要	林木育種センター	
	18	1	男	一般								

件番	号番	人員	性別	待遇	国名	プロジェクト名等	受入期間			研修科目	受入場所	研修区分
							自	至	日数			
10	19	0	女	一般	カンボジア王国	JICA課題別研修「持続可能な森林経営のための政策立案能力の強化」	2024/11/13	2024/11/13	1	林木育種事業の概要、ジーンバンク事業の概要	林木育種センター	
	20	1	男	一般								
11	21	0	女	一般	ジョージア	JICA課題別研修「持続可能な森林経営のための政策立案能力の強化」	2024/11/13	2024/11/13	1	林木育種事業の概要、ジーンバンク事業の概要	林木育種センター	
	22	1	男	一般								
12	23	0	女	一般	ケニア共和国	JICA課題別研修「持続可能な森林経営のための政策立案能力の強化」	2024/11/13	2024/11/13	1	林木育種事業の概要、ジーンバンク事業の概要	林木育種センター	
	24	1	男	一般								
13	25	0	女	一般	ラオス人民民主共和国	JICA課題別研修「持続可能な森林経営のための政策立案能力の強化」	2024/11/13	2024/11/13	1	林木育種事業の概要、ジーンバンク事業の概要	林木育種センター	
	26	1	男	一般								
14	27	1	女	一般	モンゴル国	JICA課題別研修「持続可能な森林経営のための政策立案能力の強化」	2024/11/13	2024/11/13	1	林木育種事業の概要、ジーンバンク事業の概要	林木育種センター	
	28	0	男	一般								
15	29	0	女	一般	パプアニューギニア独立国	JICA課題別研修「持続可能な森林経営のための政策立案能力の強化」	2024/11/13	2024/11/13	1	林木育種事業の概要、ジーンバンク事業の概要	林木育種センター	
	30	1	男	一般								
16	31	0	女	一般	ベトナム社会主義共和国	JICA課題別研修「持続可能な森林経営のための政策立案能力の強化」	2024/11/13	2024/11/13	1	林木育種事業の概要、ジーンバンク事業の概要	林木育種センター	
	32	1	男	一般								
17	33	0	女	一般	カメルーン共和国	JICA課題別研修「持続可能な森林経営のための政策立案能力の強化」	2024/11/13	2024/11/13	1	林木育種事業の概要、ジーンバンク事業の概要	林木育種センター	
	34	1	男	一般								
18	33	0	女	一般	コートジボワール共和国	JICA課題別研修「持続可能な森林経営のための政策立案能力の強化」	2024/11/13	2024/11/13	1	林木育種事業の概要、ジーンバンク事業の概要	林木育種センター	
	34	1	男	一般								
19	33	1	女	一般	コンゴ民主共和国	JICA課題別研修「持続可能な森林経営のための政策立案能力の強化」	2024/11/13	2024/11/13	1	林木育種事業の概要、ジーンバンク事業の概要	林木育種センター	
	34	0	男	一般								
20	33	0	女	一般	ネパール	JICA課題別研修「持続可能な森林経営のための政策立案能力の強化」	2024/11/13	2024/11/13	1	林木育種事業の概要、ジーンバンク事業の概要	林木育種センター	
	34	1	男	一般								
計 ; 15ヶ国・地域							延日数 ; 123 日					

## 15 文献総合目録

(1) 令和6年度に発表等を行った文献数一覧

(単位：編)

学 会 誌		公刊図書	機関誌	計
論文・報告	発表・講演要旨			
21	120	4	82	227

## (2) 令和6年度に発表等を行った文献の目録

### 01 育種一般及び育種計画

#### 011 総説

1. 山野邊太郎、河合慶恵、高島有哉、宮下久哉、岩泉正和、三浦真弘、玉城聰、河合貴之、山口秀太郎、磯田圭哉、山田浩雄、関西育種基本区における花粉症対策スギ品種の開発、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、13:18(P21)、2024.11.
2. 矢野慶介、中島剛(地方独立行政法人青森県産業技術センター)、宮下智弘(山形県森林研究研修センター)、渡部公一(山形県森林研究研修センター)、村川直美子(山形県森林研究研修センター)、那須仁弥、三嶋賢太郎、井城泰一、東北育種基本区におけるスギおよびカラマツの特定母樹への申請と指定された個体の特性—令和5年度の取組—、林木育種センタ一年報(令和6年版)、118-119、2024.11.
3. 栗田学、小長谷賢一、花粉の少ないスギ品種の開発の最前線、森林と林業、2024年7月号:12-13、2024.07.
4. 中田了五、トドマツの育種、北方林業、76(1):13-18、2025.01.
5. 田村明、松下通也、坪村美代子、小川広大、高橋優介、関東育種基本区におけるカラマツの次世代化の取組と優良種苗の普及の取組、北海道の林木育種、67(2):21-26、2025.02.
6. 井城泰一、東北育種場における次世代化の取り組み、東北の林木育種、238:1、2025.03.

#### 012 育種計画

1. 岩泉正和、宮下久哉、高島有哉、河合慶恵、山野邊太郎、関西育種基本区におけるスギ次世代育種の検討、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、13:22(P29)、2024.11.
2. 松下通也、特集：スギの育種の現状と今後の方向性、森林技術、995:20-23、2025.03.
3. 松下通也、林木育種における次世代化、林業いばらき、807:8、2024.10.

### 02 遺伝、育種及び変異

#### 021 選抜

1. 加藤一隆、令和5年度における道総研林業試験場との連携による特定母樹の指定及び優良木の選抜、野幌の丘から、197:1、2024.03.
2. 石塚航(北海道立総合研究機構)、成田あゆ(北海道立総合研究機構林業試験場)、今博計(北海道立総合研究機構林業試験場)、米澤美咲(北海道立総合研究機構林業試験場)、来田和人(北海道立総合研究機構林業試験場)、中田了五、加藤一隆、生方正俊、花岡創(静岡大学)、北海道東部太平洋側地域におけるトドマツ優良個体の新規選抜、北海道林業試験場研究報告、61:11-21、2024.03.
3. 三嶋賢太郎、令和5年度東北育種基本区における新品種の開発、東北の林木育種、236:2、2024.07.
4. 岩泉正和、福田有樹(京都府庁)、倉原雄二、松永順、松永孝治、久保田正裕、九州育種基本区における第二世代精英樹候補木の選抜—九熊本第157号(ヒノキ)における実行結果—、林木育種センタ一年報(令和6年版)、134-138、2024.11.
5. 河合慶恵、スギ精英樹の交配家系を用いた成長フェノロジーにおける遺伝率の推定、日本森林学会大会講演要旨集、136:226(PF-19)、2025.03.
6. 河合慶恵、岩泉正和、三浦真弘、久保田正裕、関西育種基本区の地域差検定林におけるスギ精英樹の成長と生存率から評価したクローンと検定林の交互作用、日本森林学会誌、106(7):198-205、2024.11.

7. 矢野慶介、服部飛鳥、笛島芳信、宮下智弘(山形県森林研究研修センター)、多雪地域に植栽したスギ精英樹系統と雪害抵抗性品種間での根元曲がりの比較、日本森林学会大会講演要旨集、136:227 (PF-25)、2025. 03.
8. 武津英太郎、松下通也、稻永路子、玉城聰、栗田学、松永孝治、倉原雄二、久保田正裕、袴田哲司(静岡森林研セ)、平岡裕一郎(静岡農環専大)、鵜川信(鹿大農)、遺伝的能力の評価に向けた UAVLiDAR による樹高推定の精度と正確度の検証、森林遺伝育種学会講演要旨集、13:25 (P35)、2024. 11.
9. 馬込栄輔(九州シンクロトロン光研究センター)、廣沢一郎(九州シンクロトロン光研究センター)、鈴木直幸(九州シンクロトロン光研究センター)、福井遼(佐賀林試)、江島淳(佐賀林試)、武津英太郎、放射光を用いた X 線回折法による木材構造評価システムの開発、日本木材学会九州支部大会講演集、30:0-08、2024. 09.
10. 平尾知士、武津英太郎、澤口穰(サーモフィッシャー)、集団 DNA を利用したスギ育種集団内における有用遺伝子頻度推定技術の開発、森林遺伝育種学会講演要旨集、13:14 (P14)、2024. 11.
11. 永野聰一郎、平尾知士、三嶋賢太郎、Plant and Animal Genome 31 への参加報告、IUFRO-J NEWS、136:5-7、2024. 07.
12. 永野聰一郎、安田悠子(鹿児島大学農学部)、平尾知士、高島有哉、松下通也、三嶋賢太郎、井城泰一、石栗太(宇都宮大学農学部)、平岡裕一郎(静岡県立農林環境専門職大学)、高橋誠、スギのゲノミック選抜実用化のための集団・対象形質・モデル化手法の比較、森林遺伝育種学会講演要旨集、13:23 (P32)、2024. 11.
13. 平岡裕一郎(静岡県立農林環境専門職大)、袴田哲司(静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター)、松下通也、永野聰一郎、平尾知士、スギの炭素貯留能力の改良に向けた複数試験地におけるゲノミック予測の試行、森林遺伝育種学会講演要旨集、13:23 (P31)、2024. 11.
14. 廣沢一郎(九州シンクロトロン光研究センター)、馬込栄輔(九州シンクロトロン光研究センター)、瀬戸山寛之(九州シンクロトロン光研究センター)、鈴木直幸(九州シンクロトロン光研究センター)、江島淳(佐賀県林業試験場)、福井遼(佐賀林試)、武津英太郎、小角 X 線散乱より推定されたミクロフィブリル量と曲げヤング率及び曲げ強度との相関、日本木材学会大会研究発表要旨集、75:B20-08-1100、2025. 03.
15. FUKATSU Eitaro(武津英太郎)、KURAHARA Yuji(倉原雄二)、IWAIZUMI G Masakazu(岩泉正和)、MATSUNAGA Koji(松永孝治)、KIJIDANI Yoshio(雉子谷佳男・宮崎大学)、HIRAOKA Yuichiro(平岡裕一郎・静岡県立環境専門職大学)、Trial of genomic selection for stress wave-based wood stiffness using the relationship with growth traits for first-generation plus trees of *Cryptomeria japonica* in Kyushu island(九州地域のスギ第一世代精英樹における成長形質との関係性を利用した応力波伝播速度から推定したヤング率のゲノミック選抜の試み)、International Symposium on Wood Science and Technology 2025 (ISWST2025)、FS-P-04、2025. 03.
16. 松下通也、小川広大、高橋優介、坪村美代子、田村明、大平峰子、関東育種基本区におけるスギ第三世代精英樹候補木の選抜－関東 81 号、関前 82 号、関前 96 号での実行結果－、林木育種センタ一年報(令和 6 年版)、120-122、2024. 11.
17. 松下通也、小川広大、高橋優介、坪村美代子、田村明、大平峰子、関東育種基本区におけるヒノキ第二世代精英樹候補木の選抜－関名 31 号、関東 72 号、関東 73 号における実行結果－、林木育種センタ一年報(令和 6 年版)、123-125、2024. 11.
18. 松下通也、小川広大、坪村美代子、田村明、高橋誠、関東育種基本区におけるカラマツ第二世代精英樹候補木の選抜－関長 29 号、関長 31 号における実行結果－、林木育種センタ一年報(令和 6 年版)、126-127、2024. 11.

19. MATSUSHITA Michinari(松下通也)、TAKASHIMA Yuya(高島有哉)、YASUDA Yuko(安田悠子・鹿児島大)、ONODA Yusuke(小野田雄介・京大)、DANNOURA Masako(檀浦正子・京大)、NOSE Mine(能勢美峰)、FUKATSU Eitaro(武津英太郎)、NAGANO Soichiro(永野聰一郎)、HIRAO Tomonori(平尾知士)、TSUBOMURA Miyoko(坪村美代子)、MISHIMA Kentaro(三嶋賢太郎)、IKI Taiichi(井城泰一)、SHIRASAWA Kenta(白澤健太・かずさ DNA 研)、HIRAKAWA Hideki(平川英樹・九州大)、HAKAMATA Tetsuji(静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター)、HIRAOKA Yuichiro(静岡県立農林環境専門職大)、KURITA Manabu(栗田学)、TAKAHASHI Makoto(高橋誠)、Integrating Detailed Phenotyping and Genomic Information for Improving Wood Density and Growth Performance of Japanese Cedar(詳細な表現型情報と遺伝子型情報を総合してスギの成長と材質を改良する)、Plant and Animal Genome 32、P663、2025. 01.
20. HIRAO Tomonori(平尾知士)、INANAGA Michiko(稻永路子)、SHIRASAWA Kenta(白澤健太、かずさ DNA 研究所)、FUKATSU Eitaro(武津英太郎)、ISODA Keiya(磯田圭哉)、MISHIMA Kentaro(三嶋賢太郎)、YAMADA Hiroo(山田浩雄)、GWAS for growth and wood quality traits in Cunninghamia lanceolata(コウヨウザンの成長および材質に関するゲノムワイド関連解析)、Plant and Animal Genome 32、P654、2025. 01.
21. 高島有哉、宮下久哉、三浦真弘、岩泉正和、河合慶恵、小森直哉、山野邊太郎、山口秀太郎、平田慶至、村田蒔生、関西育種基本区におけるヒノキ第二世代精英樹候補木の選抜－西四国局1号における実行結果－、林木育種センタ一年報(令和6年版)、128-129、2024. 11.
22. 高島有哉、岩泉正和、山野邊太郎、マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ24家系における抵抗性の遺伝性に関する検討、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、13:27(P39)、2024. 11.
23. 田村明、関東育種基本区で開発された優良品種、エリートツリー及び特定母樹、優良種苗の普及に向けた高品質化研究会成果集、36-37、2025. 02.

### 022 交雑（技術、交雑プロジェクト等を含む）

1. 松永孝治、平尾知士、倉原雄二、久保田正裕、千吉良治、片側透明な小型交配袋を用いたクロマツ人工交配作業とその効率、九州森林学会大会発表プログラム、80:育種 406、2024. 10.
2. 松永孝治、平尾知士、倉原雄二、久保田正裕、千吉良治、片側透明な小型交配袋を用いたクロマツ人工交配作業とその効率、九州森林研究、78:165-168、2025. 03.

### 023 変異(系統分類、倍数体を含む)

1. Wenhao Deng(東北大学)、TAKADA Yoshinobu(高田美信・東北大学)、NANASATO Yoshihiko(七里吉彦)、KISHIDA Kouhei(岸田康平・東北大学)、Leonardo Stari(東北大学)、OHTSUBO Yoshiyuki(大坪嘉行・東北大学)、TABEI Yutaka(田部井豊・東洋大学)、WATANABE Masao(渡辺正夫・東北大学)、NAGATA Yuji(永田祐二・東北大学)、Transgenic *Arabidopsis thaliana* plants expressing bacterial  $\gamma$ -hexachlorocyclohexane dehydrochlorinase LinA( $\gamma$ -HCH 分解酵素 LinA を発現させたアラビドプシス)、BMC Biotechnology、24:42、2024. 06.
2. 七里吉彦、川邊陽文(元森林総研 PD)、小長谷賢一、上野真義、永野聰一郎、遠藤真咲(農研機構)、谷口亨、Herbicide resistance in sugi (*Cryptomeria japonica*) containing mutated ALS gene by base editor(塩基編集技術によりアセト乳酸合成酵素遺伝子を改変したスギ(*Cryptomeria japonica* D. Don)の除草剤耐性能)、日本ゲノム編集学会大会用要旨集、9:81(P-53)、2024. 06.
3. NANASATO Yoshihiko(七里吉彦)、KAWABE Harunori(川邊陽文・元森林総研 PD)、SATO Ryosuke(佐藤良介)、UENO Saneyoshi(上野真義)、IWASAKI Takashi(岩崎崇・鳥取大)、ENDOH Keita(遠藤圭太)、

- TAKATA Naoki(高田直樹)、KONAGAYA Ken-ichi(小長谷賢一)、ENDO Masaki(遠藤真咲・農研機構)、TANIGUCHI Toru(谷口亨)、Japanese cedar (*Cryptomeria japonica* D. Don) as a model conifer species for tree biotechnology(樹木バイオテクノロジーのモデル樹種としてのスギ)、IUFRO Tree Biotech 2024 program、:18(02.4)、2024. 08.
4. 七里吉彦、川邊陽文(元森林総研PD)、小長谷賢一、上野真義、永野聰一郎、遠藤真咲(農研機構)、谷口亨、Herbicide resistance in sugi (*Cryptomeria japonica* D. Don) containing modified ALS gene by Target-AID(Target-AID システムによりアセト乳酸合成酵素遺伝子に点変異を付与したスギ(*Cryptomeria japonica* D. Don)の除草剤耐性能)、日本植物バイオテクノロジー学会(仙台)大会要旨集、41:86(2B-12)、2024. 08.
  5. NANASATO Yoshihiko(七里吉彦)、KAWABE Harunori(川邊陽文・元森林総研PD)、UENO Saneyoshi(上野真義)、KONAGAYA Ken-ichi(小長谷賢一)、ENDO Masaki(遠藤真咲・農研機構)、TANIGUCHI Toru(谷口亨)、Improvement of genome editing efficiency by Cas9 codon optimization in Japanese cedar (*Cryptomeria japonica* D. Don)(Cas9 遺伝子のコドン頻度の最適化によるスギのゲノム編集効率の向上)、Plant Biotechnology、41(4):335-344、2024. 10.
  6. SATO Ryosuke(佐藤良介)、NANASATO Yoshihiko(七里吉彦)、NAGANO Soichiro(永野聰一郎)、KONAGAYA Ken-ichi(小長谷賢一)、TANIGUCHI Toru(谷口亨)、TAKATA Naoki(高田直樹)、Generation of gene-edited mutants for VNS transcription factors involved in secondary cell wall formation in Japanese cedar (*Cryptomeria japonica* D. Don). (スギの二次壁形成に関わるVNS 転写因子のゲノム編集個体の作製)、IUFRO Tree Biotech 2024 Conference, Abstract、:77(P59)、2024. 08.
  7. 大場裕介(帝京大学)、吉原さくら(筑波大学)、佐藤良介(帝京大学PD、現職：森林総研森林バイオ任期付研究員)、松岡啓太(帝京大学)、朝比奈雅志(帝京大学)、佐藤忍(筑波大学)、岩井宏暁(筑波大学)、茎の組織癒合過程におけるPlasmodesmata callose binding protein 2 の機能解明、植物化学調節学会大会研究発表記録集、59:39(035)、2024. 10.
  8. 大場裕介(帝京大学)、吉原さくら(筑波大学)、佐藤良介(帝京大学PD、現職：森林総研森林バイオ任期付研究員)、松岡啓太(帝京大学)、朝比奈雅志(帝京大学)、佐藤忍(筑波大学)、岩井宏暁(筑波大学)、シロイヌナズナ切断花茎の組織癒合過程でのPlasmodesmata callose binding protein 2 (PDCB2) の機能解明、日本植物学会大会研究発表記録、88:P-151、2024. 09.
  9. 小長谷賢一、七里吉彦、平尾知士、楠本大(東京大学)、谷口亨、ヒノキにおける遺伝子組換え系の効率化とゲノム編集の試み、日本植物バイオテクノロジー学会(仙台)大会要旨集、41:66(1C-08)、2024. 08.
  10. 高田直樹、1.18.2 木本植物、木質の形成 第3版—バイオマス科学への招待—(海青社、728頁)、154-162、2024. 03.
  11. 高田直樹、樹木の細胞壁形成で見られる細胞分化のゆらぎ、日本植物学会大会研究発表記録、88:1pSJ01、2024. 09.
  12. TAKATA Naoki(高田直樹)、AWANO Tatsuya(粟野達也・京都大学)、Pui Ying Lam(ラム イン プイ・京都大学)、SUZUKI Shiro(鈴木史朗・岐阜大学)、TOBIMATSU Yuki(飛松裕基・京都大学)、MITSUDA Nobutaka(光田展隆・産業技術総合研究所)、NAGANO Soichiro(永野聰一郎)、YAMAGISHI Yusuke(山岸祐介・北海道大学)、TANIGUCHI Toru(谷口亨)、R2R3 MYB transcription factors, MYB010 and MYB128, regulate the formation of cross-laminated secondary cell wall structure in aspen wood(ポプラのMYB010とMYB128は二次壁のクロスラメラ構造を制御する)、IUFRO Tree Biotech 2024 program、:42(07.5)、2024. 08.

13. 高田直樹、二次壁の層構造を制御する遺伝子の探索、林木育種情報、45:5、2024. 03.
14. 高田直樹、第 64 回 日本木材学会賞(2023 年度)「樹木の発達過程および生理現象に関わる分子制御機構の解明」、ウッディエンス・メールマガジン、65:受賞者の方からのコメント 3-4、2024. 07.
15. 岩泉正和、平尾知士、大平峰子、永野聰一郎、坪村美代子、井城泰一、宮本尚子、高島有哉、山野邊太郎、松永孝治、倉原雄二、渡辺敦史(九州大学農学研究院)、全国抵抗性・精英樹・野外集団カラマツ・アカマツの資源横断的核 SSR 評価、日本森林学会大会講演要旨集、136:141(F-9)、2025. 03.
16. 三嶋賢太郎、平岡裕一郎(静岡県立農林環境専門職大学)、井城泰一、平尾知士、高島有哉、永野聰一郎、福田陽子、平川英樹(九州大学)、田村明、高橋誠、カラマツ精英樹における材質形質及び材質試験データを用いたゲノムワイド関連解析とゲノミック予測、東北森林科学会大会講演要旨集、29:ポスターセッション 12、2024. 11.
17. 三嶋賢太郎、白澤健太(かずさ DNA 研究所)、井城泰一、平川英樹(九大院農)、平尾知士、小長谷賢一、福田陽子、永野聰一郎、平岡裕一郎(静岡農環専大)、倉本哲嗣、田村明、高橋誠、カラマツ連年雌花着花系統における雌花着花に関する原因遺伝子座の探索、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、13:26(P38)、2024. 11.
18. 三嶋賢太郎、平尾知士、那須仁弥、井城泰一、大規模ジェノタイピングデータを利用したカラマツの血縁管理、日本森林学会大会講演要旨集、136:226(PF-18)、2025. 03.
19. 三嶋賢太郎、平岡裕一郎(静岡県立農林環境専門職大学)、井城泰一、平尾知士、高島有哉、永野聰一郎、平川英樹(九州大学)、福田陽子、田村明、高橋誠、カラマツ精英樹の成長・材質形質のゲノミック予測、日本木材学会大会研究発表要旨集、75:B19-P-07、2025. 03.
20. MISHIMA Kentaro(三嶋賢太郎)、HIRAOKA Yuichiro(平岡裕一郎、静岡県立農林環境専門職大学)、IKI Taiichi(井城泰一)、HIRAO Tomonori(平尾知士)、TAKASHIMA Yuya(高島有哉)、NAGANO Soichiro(永野聰一郎)、HIRAKAWA Hideki(平川英樹、九大院農)、FUKUDA Yoko(福田陽子)、TAMURA Akira(田村明)、TAKAHASHI Makoto(高橋誠)、Genomic prediction of growth performances and wood properties in Japanese larch(*Larix kaempferi*)(カラマツの成長・材質形質のゲノミック予測)、Plant and Animal Genome 32、P650、2025. 01.
21. 坪村美代子、平尾知士、岩泉正和、松下通也、平岡裕一郎(静岡県立農林環境専門職大学)、関東育種基本区のスギ精英樹の雄花着花量に基づくゲノムワイド関連解析、日本森林学会大会講演要旨集、136:224(PF-13)、2025. 03.
22. 白澤健太(かずさ DNA 研究所)、三嶋賢太郎、井城泰一、平尾知士、ゲノムワイドな遺伝子型解析技術(ddRAD-Seq、GRAS-Di、およびMIG-Seq)により検出される SNP の比較解析、日本育種学会講演会(令和 7 年度春季大会)、147:102、2025. 03.
23. 福田陽子、核 DNA 解析と開葉・黄葉特性から見たグイマツ育種素材の系統関係、北海道森林管理局技術開発成果発表会(令和 6 年度)、発表 4 番目、2024. 10.
24. 土井巖(東京農工大学)、丸山莉生(東京農工大学)、河村健太、半智史(東京農工大学)、船田良(東京農工大学)、トドマツ培養細胞からの二次木部の特徴をもった環状要素の誘導、日本植物バイオテクノロジー学会(仙台)大会要旨集、41:2D-10、2024. 08.
25. 土井巖(東京農工大学)、丸山莉生(東京農工大学)、河村健太、波多野友博(東京農工大学)、半智史(東京農工大学)、船田良(東京農工大学)、トドマツ培養細胞から二次木部の特徴をもった管状要素の誘導、日本木材学会大会研究発表要旨集、75:A20-01-0915、2025. 03.
26. 那須仁弥、矢野慶介、武津英太郎、谷口亨、東北地方におけるユリノキの遺伝的多様性の評価、東北森林科学会大会講演要旨集、29:ポスターセッション 21、2024. 11.
27. 小長谷賢一、七里吉彦、平尾知士、楠本大(東京大学)、谷口亨、ヒノキにおけるゲノム編集技術の

- 確立、日本森林学会大会講演要旨集、136:230(PF-37)、2025.03.
28. 高田直樹、陸上植物の支持組織は細胞壁層構造とリグニン沈着をいつ獲得したか、日本植物生理学会年会要旨集、66:576、2025.03.
  29. 高田直樹、ポプラ NST/SND オルソログ(VNS11 および VNS12)は木部放射柔細胞の二次壁形成マスター転写因子である、日本木材学会大会研究発表要旨集、75:A21-01-0900、2025.03.
  30. 糸田川千畝(東京農工大学)、高田直樹、栗野達也(京都大学)、船田良(東京農工大学)、半智史(東京農工大学)、エストラジオール誘導システムを用いた遺伝子組換えポプラの放射柔細胞の観察方法の検討、日本木材学会大会研究発表要旨集、75:A20-01-0945、2025.03.
  31. 椎窓さくら(東京農工大学)、松原諒汰(東京農工大学)、蟹江みづほ(東京農工大学)、糸田川千畝(東京農工大学)、高田直樹、佐藤良介、小林真(北海道大学)、船田良(東京農工大学)、半智史(東京農工大学)、ドロノキ放射柔細胞におけるメタカスパーぜ遺伝子に着目したトランスクリプトーム解析、日本木材学会大会研究発表要旨集、75:A19-P-11、2025.03.
  32. KANIE Mizuho(蟹江みづほ・東京農工大学)、TAKATA Naoki(高田直樹)、NAKABA Satoshi(半智史・東京農工大学)、FUNADA Ryo(船田良・東京農工大学)、Morphological changes in tension wood in secondary wall formation gene-deficient mutants(二次壁を欠失したポプラ変異体におけるあて材形成の組織学的解析)、International Symposium on Wood Science and Technology 2025、FS-P-10、2025.03.
  33. 福田陽子、宮本尚子、那須仁弥、近藤禎二(元林木育種センター職員)、アオダモ類における葉緑体DNA および倍数性の変異、日本森林学会大会講演要旨集、136:225(PF-17)、2025.03.
  34. 谷口亨、林木育種におけるゲノム編集、林木育種情報、48:1、2025.03.

### 03 樹種、品種の選択と植栽試験

#### 031 次代検定(育種効果を含む)

1. 加藤一隆、トドマツ展示林の設定について、野幌の丘から、198:1、2024.08.
2. 那須仁弥、井城泰一、三嶋賢太郎、東北育種基本区におけるカラマツ特定母樹の成長経過の比較、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、13:26(P37)、2024.11.
3. 那須仁弥、井城泰一、三嶋賢太郎、個体別樹高成長経過からみ東北育種基本区カラマツ第2世代精英樹の比較、日本森林学会大会講演要旨集、136:227(PF-24)、2025.03.
4. 那須仁弥、初期成長に優れたカラマツ第二世代品種の開発、東北の林木育種、237:1、2024.12.
5. 松下通也、武津英太郎、栗田学、松永孝治、倉原雄二、久保田正裕、袴田哲司(静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター)、平岡裕一郎(静岡県立農林環境専門職大学)、鵜川信(鹿児島大学農学部)、成長に優れたスギ系統を植えるとどう育つ?—林業採算性評価のための取組みー、日本森林学会大会講演要旨集、136:82(S4-4)、2025.03.
6. MATSUSHITA Michinari(松下通也)、Advantages and disadvantages of planting seedlings and cuttings vary with environments: Japanese cedar seedlings achieve greater growth and survival rates but inferior stem forms than cuttings(スギの実生苗と挿木苗の植栽後のメリットとデメリットは環境によって異なる)、Forest Ecology and Management、579:122495、2025.01.
7. 山野邊太郎、スギの樹高において育種の効果が顕在化する林齡、「優良種苗のよりよい育成・利用に向けて」、第5期中長期計画成果30(林木育種-9)、p. 66、2025.03.
8. 弓桁侑季(天竜森林管理署)、袴田哲司(静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター)、松下通也田村明、スギ次世代エリートツリー等の認定に向けた優良木の選抜—第三世代精英樹を含む交配系統からの選抜の取組みー、関東森林管理局 森林・林業技術等交流発表集(令和6年度)、68:P9、

2025. 02.

## 0 4 採種園、結実促進、その他有性繁殖

### 0 4 1 採種園関係

1. 藤原優理、大平峰子、坪村美代子、林木育種センターによる育種技術指導、森林遺伝育種、13(3):112-114、2024. 07.
2. 大塚次郎、坂本庄生、5 採種園の造成・管理 06 病虫害等の防除、講習会テキスト 林業種苗の生産・配布に必要な知識、第2部 5項3 (06) 、113-116、2025. 03.

### 0 4 2 着花促進、種子生産性等

1. MIYAMOTO Naoko(宮本尚子)、IIZUKA Kazuya(飯塚和也・宇都宮大学)、KONNO Yukinori(今野幸則・宮城県林業技術センター)、NAGANO Soichiro(永野聰一郎)、NASU Jin'ya(那須仁弥)、ORIBE Yuichiro(織部雄一朗)、TAKEDA Nobuaki(竹田宣明)、Developmental stages of female strobili and the effects of spray pollination for *Cryptomeria japonica*(スギ雌花の発達ステージと溶液授粉の効果)、International Botanical Congress、20:P. 0082、2024. 07.
2. 宮本尚子、田中功二(青森県産業技術センター林業研究所)、那須仁弥、織部雄一朗、寒冷な東北地方のクロマツ採種園におけるBAP処理を用いた種子生産性の向上、日本森林学会誌、106(6):156-163、2024. 06.
3. 倉本哲嗣、斎藤央嗣(神奈川県自然環境保全センター)、田波健太(埼玉県川越農林振興センター)、石川衡志朗(元埼玉県寄居林業事務所)、飯泉佳世(埼玉県寄居林業事務所)、室紀行(埼玉県寄居林業事務所)、無花粉スギ採種園設計に必要なスギ系統の着花及び種子生産特性に関する基礎情報の収集、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、13:17(P19)、2024. 11.
4. 坪村美代子、大平峰子、スギ幼苗において雄花を成熟させる育成条件の検討、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、13:17(P20)、2024. 11.
5. 高橋誠、採種園等における種子採取開始日の見直しに向けた調査委託事業、林木育種情報、46:4、2024. 07.
6. 坪村美代子、ヒノキの開花特性について、林木育種情報、46:2、2024. 07.
7. 中島剛(青森県産業技術センター林業研究所)、井城泰一、宮本尚子、倉本哲嗣、スギミニチュア採種園におけるクローン毎の着花及び種子の特性、日本森林学会大会講演要旨集、136:139(F-1)、2025. 03.
8. 松永孝治、市原優、岩泉正和、倉原雄二、久保田正裕、千吉良治、熊本県におけるスギ雄花枯れの袋掛けによる防除事例、日本森林学会大会講演要旨集、136:229(PF-31)、2025. 03.
9. 加藤優仁(大分県農林水産研究指導センター林業研究部)、松本純(大分県農林水産研究指導センター林業研究部)、加藤小梅(大分県農林水産研究指導センター林業研究部)、久保田正裕、岩泉正和、江島淳(佐賀県林業試験場)、適期外におけるスギへのジベレリン処理が雄花着花性に与える影響、九州森林研究、78:179-180、2025. 03.
10. 生方正俊、加藤智子、西岡直樹、クリーンラーチ採種園の成長と着果量との関係、日本森林学会大会講演要旨集、136:229(PF-30)、2025. 03.
11. MATSUSHITA Michinari(松下通也)、Estimation of the optimal seed production management cycle of a miniature seed orchard, based on the crown recovery process and spatiotemporal light variation after pruning(ヒノキミニチュア採種園における剪定後の樹冠回復と光環境変化を考慮した種子生産サイクルの推定)、Forests、16(2):345、2025. 02.

## 05 採穂園、その他無性繁殖

### 051 さし木、つぎ木、発根性等

1. 千吉良治、三浦真弘、金城智之(沖縄県北部農林水産振興センター)、西表島でのタイワンオガタマノキ(*Magnolia compressa* var. *formosana* (Kaneh.))の挿し木適期の探索、亜熱帯森林・林業研究会研究発表論文集(令和5年度)、15-19、2024. 03.
2. 山野邊太郎、原木から採取した穂を用いたつぎ木の活着と成長、スギの原種苗木の短期増産マニュアル、:9、2024. 03.
3. 山野邊太郎、原木から採取した穂を用いたつぎ木の時期、スギの原種苗木の短期増産マニュアル、:10、2024. 03.
4. 山野邊太郎、ポット苗におけるヒノキの管つぎ、スギの原種苗木の短期増産マニュアル、:31、2024. 03.
5. 井城泰一、笛島芳信、福田友之、肥料を混入させた培地を用いたスギさし木試験、日本森林学会大会講演要旨集、136:230(PF-36)、2025. 03.
6. 栗田学、日本の林木育種の過去・現在・未来：(2)スギ-8 採穂園とさし木苗木の生産について、森林遺伝育種、13(2):54-59、2024. 04.
7. MATSUSHITA Michinari(松下通也)、Combining the optimal grafting methods, seasons and scion donors enhances the conifer grafting success and early supply of the next-generation seedlings(最適な接木の時期や手法、穂木クローンの効果を適切に組み合わせることは、温室での接木成功を高め次世代種苗の早期普及に貢献する)、Canadian Journal of Forest Research、55、<https://cdnsciencepub.com/doi/10.1139/cjfr-2024-0262>、2025. 01.
8. 田村明、高橋誠、スギの原種苗木の短期増産マニュアルについて、優良種苗の普及に向けた高品質化研究会成果集、38-39、2025. 02.
9. 田村明、高橋誠、カラマツの原種苗木の短期増産マニュアルについて、優良種苗の普及に向けた高品質化研究会成果集、40-41、2025. 02.
10. 井城泰一、採穂台木にグルタチオンを施用したさし木の発根率の違い、「優良種苗のよりよい育成・利用に向けて」、第5期中長期計画成果30(林木育種-9)、p. 47、2025. 03.
11. 大塚次郎、81 スギエリートツリーにおける採穂台木の仕立て方マニュアルを公開、森林産業実用化カタログ 2025、p. 43、2025. 03.
12. 大塚次郎、7 採穂園の造成・管理、講習会テキスト 林業種苗の生産・配布に必要な知識、第2部 7項、126-137、2025. 03.

### 052 組織培養

1. 小長谷賢一、バイオテクノロジーを活用したカラマツの増殖・育種技術の試み、林木育種情報、46:8、2024. 07.
2. 小美野絢子(東京農工大学)、金子璃紅(東京農工大学)、土井巖(東京農工大学)、丸山莉生(東京農工大学)、中田了五、河村健太、半智史(東京農工大学)、船田良(東京農工大学)、トドマツ成熟種子から不定胚形成細胞を経由した植物体再生、日本木材学会大会研究発表要旨集、75:A19-P-07、2025. 03.
3. 大宮泰徳、細井佳久、イヌマキの花粉、種子からの分裂細胞の誘導と形態形成、日本植物学会大会研究発表記録、88:225(P-171)、2024. 09.

## 06 育苗・その他形質記録

### 061 育苗

1. 大平峰子、日本の林木育種の過去・現在・未来：(2)スギ-9 種苗生産、森林遺伝育種、13(3):91-95、2024. 07.
2. 河合慶恵、スギ幼齢木から増殖したさし木苗の発根性と成長に施肥が与える影響、関西育種場だより、105:3、2024. 11.
3. 大平峰子、優良種苗の普及促進に向けた効率的な種苗生産技術の開発研究、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、13:4(森林遺伝育種学会賞)、2024. 11.
4. 大平峰子、原種増産技術の最適化と施設型採種園の管理技術の開発に向けた補助事業、林木育種情報、47:4、2024. 11.
5. 大平峰子、坪村美代子、遠藤圭太、低温貯蔵したヒノキ実生コンテナ苗の植栽後活着率と初期成長日本森林学会大会講演要旨集、136:140(F-5)、2025. 03.
6. 宮本尚子、寒冷地におけるスギのコンテナ育苗技術、「優良種苗のよりよい育成・利用に向けて」、第5期中長期計画成果30(林木育種-9)、p. 22-23、2025. 03.
7. 山野邊太郎、木村恵(秋田県立大学)、大平峰子、有効積算温度を用いたコンテナ苗育成スケジュール作成、「優良種苗のよりよい育成・利用に向けて」、第5期中長期計画成果30(林木育種-9)、p. 20-21、2025. 03.

## 07 樹木園、緑化樹及び広葉樹の育種

### 072 広葉樹の育種

1. 山口秀太郎、竹田宣明、磯田圭哉、河合慶恵、高島有哉、山田浩雄、玉城聰、ミツマタの倍数性育種—高収量6倍体を産出する優良母樹の選抜—、林木育種センタ一年報(令和6年版)、130-133、2024. 11.
2. 山口秀太郎、柏木学、河合慶恵、山田浩雄、玉城聰、磯田圭哉、ミツマタの倍数性育種—交雑による6倍体ミツマタ生産に向けた取組—、森林・林業交流研究発表集録(令和6年度)(近畿中国森林管理局)、p. 130-134、2025. 03.
3. 山田浩雄、山口秀太郎、河合貴之、磯田圭哉、久保田正裕、クヌギ精英樹実生採種園における第4世代選抜までの改良効果の推移、日本森林学会大会講演要旨集、136:228(PF-27)、2025. 03.
4. 福田陽子、生方正俊、ミズナラ優良種苗実証試験地における20年間の調査結果、北方森林学会大会研究発表プログラム、73:P-10、2024. 11.
5. 福田陽子、生方正俊、ミズナラ優良種苗実証試験地における20年間の調査結果(II)、北海道の林木育種、67(2):1-7、2025. 02.

## 08 森林保護技術と被害様式

### 081 気象害抵抗性育種(凍害、寒風害、雪害等)

1. 能勢美峰、遠藤圭太、松下通也、田村明、大平峰子、平尾知士、遺伝子発現から探るスギの耐凍性的の種内変異、日本森林学会大会講演要旨集、136:144(F-18)、2025. 03.
2. 永野聰一郎、能勢美峰、高島有哉、松下通也、平岡裕一郎(静岡県立農林環境専門職大学)、平尾知士、スギにおける乾燥ストレス応答性遺伝子発現と発現マーカー遺伝子、日本森林学会大会講演要旨集、136:144(F-20)、2025. 03.
3. OGUCHI Riechi(小口理一・大阪公立大学)、NAGANO Soichiro(永野聰一郎)、Ana Pfleger(インスブルック大学)、OZAKI Hiroshi(尾崎洋史・国立がん研究センター東病院)、HIKOSAKA Kouki(彦坂幸

- 毅・東北大大学)、Barry Osmond(オーストラリア国立大学)、Wah Soon Chow(オーストラリア国立大学)、An intraspecific negative correlation between the repair capacity of photoinhibition of cold acclimated plants and the habitat temperature(低温順化した植物の光阻害修復能力と生育地気温との種内の負の相関)、Plant, Cell & Environment、<https://doi.org/10.1111/pce.15270>、2024. 11.
4. NAGANO Soichiro(永野聰一郎)、NOSE Mine(能勢美峰)、TAKASHIMA Yuya(高島有哉)、MATSUSHITA Michinari(松下通也)、HIRAOKA Yuichiro(平岡裕一郎、静岡県立農林環境専門職大学)、HIRAO Tomonori(平尾知士)、Drought responsive transcriptional regulations and expressional marker genes of Japanese cedar, *Cryptomeria japonica* (L. f.) D. Don(スギの乾燥応答性転写調節と発現マーカー遺伝子)、Tree Physiology、tpae164、<https://doi.org/10.1093/treephys/tpae164>、2025. 01.

## 082 病虫害抵抗性育種(昆虫害、病害等)

1. NAKAJIMA Gou(中島剛・青森県産業技術センター林業研究所)、IKI Taiichi(井城泰一)、AIKAWA Takuya(相川拓也)、HARA Takumi(原拓生・東芝ITコントロールシステム)、ITO Eisuke(伊藤栄祐・サーモフィッシュ・サイエンティフィック)、NAKAMURA Katsunori(中村克典)、In situ three-dimensional visualization of *Bursaphelenchus xylophilus* inoculated in *Pinus thunbergii* using X-ray micro-computed tomography(X線マイクロCTによるクロマツに接種されたマツノザイセンチュウの三次元可視化)、Canadian Journal of Forest Research、54(5):611-618、2024. 05.
2. 丹羽花恵(岩手県林業技術センター)、蓬田英俊(岩手県林業技術センター)、井城泰一、宮本尚子、マツ材線虫病被害林分から選抜したアカマツの抵抗性および諸形質の変異、日本森林学会大会講演要旨集、136:227(PF-23)、2025. 03.
3. 大平峰子、木村恵(秋田県立大学)、関東育種基本区のマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツの着花量および早晩性、関東森林研究、76:ページ未定、2025. 03.
4. 高島有哉、岩泉正和、山野邊太郎、マツノザイセンチュウ接種苗の可視・近赤外域における反射スペクトル解析、日本森林学会大会講演要旨集、136:227(PF-22)、2025. 03.
5. 田村明、松下通也、加藤一隆、シカによる被食の系統による違い、第5期中長期計画成果24(森林産業-10)植物の成長力を活かす!エリートツリーで下刈り省略—エリートツリーを使った下刈り省略のための試験研究事例集一、:40、2024. 09.

## 082 病虫害抵抗性育種(昆虫害、病害等)

1. 岩泉正和、横山桂一郎(香川県森林センター)、表崎晃(香川県立農業大学校)、久保田正裕、香川県抵抗性採種園におけるマツノザイセンチュウ抵抗性マツの21年間の線虫接種データに基づく抵抗性評価、森林遺伝育種、12(3):85-94、2023. 07.

## 09 育種材料の特性

### 091 総合特性(成長、形態等)

1. 高橋誠、エリートツリーと特定母樹、第5期中長期計画成果24(森林産業-10)植物の成長力を活かす!エリートツリーで下刈り省略—エリートツリーを使った下刈り省略のための試験研究事例集一、:8、2024. 09.
2. 亀井啓明、松下通也、武津英太郎、高島有哉、安田悠子(鹿児島大学)、田村明、Rahman Md Farhadur(京都大学)、日下真櫻(京都大学)、小野田雄介(京都大学)、UAV LiDARによる25年生スギ精英樹の系

- 統間の樹冠形質と成長速度の関係の評価、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、13:24(P34)、2024. 11.
3. 河合慶恵、岩泉正和、高島有哉、宮下久哉、村田蒔生、中上真治、平田慶至、山口秀太郎、岩井大岳、山野邊太郎、磯田圭哉、山田浩雄、関西育種基本区で新たに開発した無花粉スギ品種の特性、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、13:16(P17)、2024. 11.
  4. 久保田正裕、松永孝治、倉原雄二、岩泉正和、福田有樹、栗田学、高橋誠、系統選択に役立つ「エリートツリー特性表(九州育種基本区・スギ)」を公表、森林総合研究所研究成果選集 2024(令和 6 年版)、44-45、2024. 06.
  5. 西原寿明(愛媛林業研)、田口裕人(愛媛林業研)、岩泉正和、愛媛県が開発した優良無花粉スギの初期成長と応力波伝播速度、応用森林学会大会講演要旨集、75:27(A16)、2024. 11.
  6. 平尾知士、白澤健太、稻永路子、藤澤義武、武津英太郎、三嶋賢太郎、磯田圭哉、山田浩雄、日本国内のコウヨウザン林分を対象とした成長および材質に関する遺伝的評価、日本森林学会大会講演要旨集、136:141(F-8)、2025. 03.
  7. 日下真桜(京都大学)、松下通也、亀井啓明、小野田雄介(京都大学)、スギの成長速度の系統間差に影響を及ぼす樹冠内の光環境の評価 Evaluation of light profile within canopy &#8212;a key parameter responsible for the genotypic variation in growth rates in *Cryptomeria japonica*.、日本森林学会大会講演要旨集、136:216(PE-41)、2025. 03.
  8. 小野田雄介(京都大学)、松下通也、亀井啓明、日下真桜(京都大学)、田邊智子(京都大学)、武津英太郎、スギの幹成長の経年変化の系統間差とその原因 Genetic variations and underlying factors in annual stem growth patterns among hundreds of *Cryptomeria japonica* strains、日本森林学会大会講演要旨集、136:213(PE-28)、2025. 03.
  9. 褐田哲司(静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター)、松下通也、高橋優介、武津英太郎、高島有哉、平岡裕一郎(静岡県立農林環境専門職大学)、三浦真弘、田村明、スギ交配系統の若齢期における成長および材質と優良候補木の選抜、日本森林学会大会講演要旨集、136:141(F-6)、2025. 03.
  10. 日下真桜、松下通也、亀井啓明、小野田雄介、スギ精英樹の樹冠の光環境評価における計測手法の検討、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、13:24(P33)、2024. 11.
  11. 西原寿明(愛媛県農林水産研究所林業研究センター)、田口裕人(愛媛県農林水産研究所林業研究センター)、岩泉正和、愛媛県が MAS により作出した優良無花粉スギの初期成長と応力波伝播速度、森林応用研究大会特集号、33:25-28、2025. 03.
  12. 久保田正裕、「精英樹特性表」のこれまでとこれからー九州育種基本区の事例ー、北海道の林木育種、67(2):27-32、2025. 02.

## 092 成長

1. 八木修(東北森林管理局)、井城泰一、谷口亨、三嶋賢太郎、竹田宣明、福田友之、スギ挿し木コンテナ苗を用いた低コスト造林試験ー岩手県岩手郡雫石町の事例における 3 年間の成長経過報告ー、森林遺伝育種、13(4):123-129、2024. 10.
2. 久保田正裕、松永孝治、倉原雄二、千吉良治、少花粉ヒノキ系統の成長特性ー5 年次～30 年次の定期調査結果からー、九州森林学会大会発表プログラム、80:育種 415、2024. 10.
3. 八木修(東北森林管理局)、井城泰一、谷口亨、三嶋賢太郎、竹田宣明、福田友之、スギさし木コンテナ苗を用いた低コスト造林試験ー岩手県岩手郡雫石町の事例における 5 年間の成長経過報告ー、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、13:21(P27)、2024. 11.
4. 宮本尚子、井城泰一、笛島芳信、竹田宣明、谷口亨、工藤圭一(盛岡森林管理署)、積雪地域におけるスギの成長特性と育成方法、日本森林学会大会講演要旨集、136:217(PE-42)、2025. 03.

- る下刈り省力の初期成長における影響、日本森林学会大会講演要旨集、136:211(PE-22)、2025.03.
5. 高橋優介、松下通也、田村明、坪村美代子、高橋誠、4カ所の検定林に植栽されたヒノキの成長形質、生存率および生産性に及ぼす遺伝と環境の影響、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、13:29(P43)、2024.11.
  6. 田村明、松下通也、井城泰一、那須仁弥、下刈りコスト削減に資する初期成長に優れた第2世代品種の開発、森林総合研究所研究成果選集2024(令和6年版)、40-41、2024.06.
  7. TAKAHASHI Yusuke(高橋優介)、MATSUSHITA Michinari(松下通也)、TAMURA Akira(田村明)、TSUBOMURA Miyoko(坪村美代子)、TAKAHASHI Makoto(高橋誠)、The impact of climate differences between provenances and progeny test sites on growth traits and basic density in *Chamaecyparis obtusa* (Siebold et Zucc.) Endl. (ヒノキにおける生産地と検定林間の気候差が成長形質と容積密度に及ぼす影響)、Journal of Forestry Research、36:32、2025.02.

### 093 材質(心材色を含む)

1. 中田了五、船田良(東京農工大学)、1.17 心材の形成、木質の形成 第3版—バイオマス科学への招待—(海青社、728頁)、135-144、2024.03.
2. NAKADA Ryogo(中田了五)、Assessing water status of tree stem by monitoring with dendrometer(デンドロメータを用いたモニタリングによる樹木樹幹の水分状態の評価)、The 10th Pacific Regional Wood Anatomy Conference Abstracts、Oral 13、2024.09.
3. ITOTAGAWA Chiho(糸田川千畝・東京農工大学)、FUKAMI Taiga(深見泰河・東京農工大学)、NAKADA Ryogo(中田了五)、TAKATA Naoki(高田直樹)、AWANO Tatsuya(粟野達也・京都大学)、FUNADA Ryo(船田良・東京農工大学)、NAKABA Satoshi(半智史・東京農工大学)、Seasonal variations in inter- and intra-cellular localization of a protease RD21 in ray parenchyma cells of *Populus suaveolens*(ドロノキの放射柔細胞におけるプロテアーゼ RD21 の細胞間および細胞内における局在の季節変動)、The 10th Pacific Regional Wood Anatomy Conference Abstracts、P25、2024.09.
4. 倉原雄二、松永孝治、久保田正裕、千吉良治、10年生スギクローンの心材含水率評価および横打撃共振法適用の検討、九州森林学会大会発表プログラム、80:育種 401、2024.10.
5. 加治屋杏奈(千葉大学)、田邊純(千葉大学)、花岡創(静岡大学)、福田陽子、アカエゾマツの半径方向成長、容積密度およびミクロフィブリル傾角のクローン間差異に寄与する産地の環境要因、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、13:31(P47)、2024.11.
6. 中田了五、トドマツの wetwood の発達経過とその要因、日本木材学会大会研究発表要旨集、75:B21-02-0900、2025.03.
7. 井城泰一、三嶋賢太郎、カラマツ精英樹次代検定林における立木材質の遺伝性、日本木材学会大会研究発表要旨集、75:B19-P-06、2025.03.
8. 倉原雄二、松永孝治、武津英太郎、2カ所の試験地データによる九州育種基本区のスギ第一世代精英樹の心材含水率評価、日本木材学会大会研究発表要旨集、75:B19-P-04、2025.03.
9. 野村佳市(名古屋大学)、中田了五、福田陽子、今井貴規(名古屋大学)、カラマツ属(*Larix*)樹種のケモタキソノミー、日本木材学会大会研究発表要旨集、75:M19-03-1545、2025.03.
10. Umi Latifah Dyah Dharmawati(宇都宮大学)、NEZU Ikumi(根津郁実・宇都宮大学)、ISHIGURI Futoshi(石栗太・宇都宮大学)、Fanny Hidayati(ガジャマダ大学)、Agus Ngadiano(ガジャマダ大学)、Yus Andhini Bhekki Pertiwi(セベラスマレット大学)、Arif Nirsatmanto(National Research and Innovation Agency)、Sri Sunarti(National Research and Innovation Agency)、Denny Irawati(ガジャマダ大学)、TAKAHASHI Yusuke(高橋優介)、YOKOYAMA Hikari(横山ひかり・宇都宮

- 大学)、OHSHIMA Jyunichi(大島潤一・宇都宮大学)、YOKOTA Shinso(横田信三・宇都宮大学)、Among-family variations in growth traits, the stress-wave velocity of stems, and log characteristics of the first-generation *Neolamarckia macrophylla* (Roxb.) Bosser in Indonesia(インドネシアにおける第一世代ネオラマルキア・マクロフィラの成長形質、樹幹の応力波伝播速度および丸太特性における家系間変異)、TROPICS、33(2):119–128、2024. 12.
11. 高橋優介、松下通也、武津英太郎、ヒノキ(*Chamaecyparis obtusa*)およびサワラ(*C. pisifera*)の倍数体クローンにおける成長形質および材密度、日本木材学会大会研究発表要旨集、75:B19-P-05、2025. 03.
  12. MAGOME Eisuke(馬込栄輔・九州シンクロトロン光研究センター)、HIROSAWA Ichiro(廣沢一郎・九州シンクロトロン光研究センター)、FUJISAWA Yoshitake(藤澤義武)、FUKATSU Eitaro(武津英太郎)、FUKUI Ryo(福井遼・佐賀県林業試験場)、EJIMA Atsushi(江島淳・佐賀県林業試験場)、Construction of wood structure evaluation instrument using X-ray diffraction(X線回折を利用した材質評価システムの構築)、International Symposium on Wood Science and Technology 2025 (ISWST2025)、WP-P-08、2025. 03.
  13. MAGOME Eisuke(馬込栄輔・九州シンクロトロン光研究センター)、HIROSAWA Ichiro(廣沢一郎・九州シンクロトロン光研究センター)、FUJISAWA Yoshitake(藤澤義武)、FUKATSU Eitaro(武津英太郎)、FUKUI Ryo(福井遼・佐賀県林業試験場)、EJIMA Atsushi(江島淳・佐賀県林業試験場)、Relationship between modulus of elasticity and S2 microfibrils in Japanese Cedar(スギにおける弾性率とS2層ミクロフィブリルの関係)、International Symposium on Wood Science and Technology 2025 (ISWST2025)、WP-P-09、2025. 03.
  14. 馬込栄輔(九州シンクロトロン光研究センター)、廣沢一郎(九州シンクロトロン光研究センター)、藤澤義武(森林総研非常勤職員)、武津英太郎、福井遼(佐賀県林業試験場)、江島淳(佐賀県林業試験場)、スギにおけるMOEとS2ミクロフィブリルの構造的特徴との相関、日本木材学会大会研究発表要旨集、75:B20-08-1045、2025. 03.
  15. KAJIYA Anna(加治屋杏奈・千葉大学)、TANABE Jun(田邊純・千葉大学)、HANAOKA So(花岡創・静岡大学)、FUKUDA Yoko(福田陽子)、The effect of climatic factors of provenance on clonal variation of radius, basic density, and microfibril angle in *Picea glehnii* plus-trees(アカエゾマツ精英樹の年輪幅、容積密度、ミクロフィブリル傾角のクローン間変異における山地の環境要因の効果)、International Symposium on Wood Science and Technology 2025、7FS-OP2-01、2025. 03.
  16. 倉原雄二、松永孝治、久保田正裕、千吉良治、10年生スギクローンの心材含水率評価および横打撃共振法適用の検討、九州森林研究、78:161–164、2025. 03.
  17. 高島有哉、安田悠子(鹿児島大学農学部)、武津英太郎、松下通也、三嶋賢太郎、平尾知士、高橋誠、スギの木材密度における系統間変異の組織学的要因、日本木材学会大会研究発表要旨集、75:B19-P-02、2025. 03.

#### 094 抵抗性

1. 平岡裕一郎(静岡県立農林環境専門職大学)、相蘇春菜(山形大学)、山野邊太郎、井城泰一、野末尚希(静岡県庁)、袴田哲司(静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター)、ピロディン4Jによるスギ材密度の評価、森林遺伝育種、14(1):1–5、2025. 01.

## 095 その他

1. 岩泉正和、久保田正裕、松永孝治、福田有樹(京都府庁)、大川雅史(福岡県農林総試)、江島淳(佐賀県林試)、松本純(大分県林研)、九州の4箇所におけるスギ精英樹のジベレリン雄花着生量の連年評価、応用森林学会大会講演要旨集、75:28(A17)、2024.11.
2. 福田陽子、花岡創(静岡大学)、三嶋賢太郎、永野聰一郎、平尾知士、グイマツ育種母材の葉フェノロジーと雑種形成率の関係性、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、13:30(P46)、2024.11.
3. ワン・シティフン(京都大学)、能勢美峰、平尾知士、矢吹新(京都大学)、檀浦正子(京都大学)、機械学習によるスキャナ法を用いたスギ3クローンの細根成長動態解析、根研究集会要旨集、59:46(B09)、2024.07.
4. 加藤一隆、エゾマツ交配園における着花状況—6年間の雄花序及び雌花序の着花数についてー、林木育種センタ一年報(令和6年版)、111-117、2024.11.
5. 加藤一隆、エゾマツの枝ごとの雄花序数とその大きさについてー枝の着生位置、根元径及び新しいショート数との関係ー、北方森林学会大会研究発表プログラム、73:P-04、2024.11.
6. 加藤一隆、エゾマツ交配園から採取した種子ー種子重と充実率に及ぼす要因についてー、日本森林学会大会講演要旨集、136:228(PF-29)、2025.03.
7. 高橋誠、花粉の少ない品種等の開発、花粉発生源対策の施策・研究開発 最新情報(全国林業改良普及協会発行、224頁)、p.60-74、2025.02.
8. 坪村美代子、日本の林木育種の過去・現在・未来：(2)スギ-13 少花粉・低花粉品種：開発と普及、雄花量の遺伝性ー、森林遺伝育種、14(1):6-10、2025.01.
9. 高島有哉、葉の色情報から樹木の状態を知る、関西育種場だより、104:2、2024.08.
10. 高橋誠、花粉の少ない品種の開発と普及、AFCフォーラム、2025年冬2号:26、2025.03.
11. 田村明、花粉の少ないスギ苗木の普及を目指して、森林保険だより、35:5、2024.06.
12. 田村明、松下通也、栗田学、高橋誠、日本の林木育種の過去・現在・未来：(2)スギ-14 花粉症対策品種のうち少花粉スギ品種と低花粉スギ品種について、森林遺伝育種、14(1):11-16、2025.01.
13. 田村明、高橋誠、エリートツリーを活かすための育苗、育林、施業に係る共同研究のパンフレットの紹介、優良種苗の普及に向けた高品質化研究会成果集、43-44、2025.02.
14. 高橋誠、巻頭言 気候変動時代へ備える 林木育種技術高度化のための技術開発、森林技術、995:2-3、2025.03.

## 10 遺伝資源

### 101 収集、保存

1. 織部雄一朗、貴重な樹木の後継樹のクローン増殖 林木遺伝子銀行110番による里帰り、樹木医による樹木診断・治療事例集(日本樹木医会、215頁)、:124-125、2024.03.
2. 遠藤圭太、電子顕微鏡を用いた冬芽の越冬メカニズムの研究、日本森林学会大会講演要旨集、136:84(S6-1)、2025.03.
3. 岩泉正和、千野怜、竹中拓馬、高島有哉、河合貴之、林田修、笹島芳信、三浦真弘、磯田圭哉、稀少樹種シコクシラベの石鎚山集団における成長量と14年間の球果着生量の関係、日本生態学会大会講演要旨、72:P2-010、2025.03.
4. ENDOH Keita(遠藤圭太)、KONAGAYA Ken-ichi(小長谷賢一)、MATSUSHITA Michinari(松下通也)、TANIGUCHI Toru(谷口亨)、Seed set by artificial pollination and seed storage under cryogenic, freezer and dry conditions in the medicinal plant Uncaria rhynchophylla(薬用樹木カギカズラの人工交配と種子保存)、Plant Genetic Resources Characterization and

Utilization、First View:1-6、<https://doi.org/10.1017/S1479262124000571>、2024.11.

5. 遠藤圭太、樹木冬芽の凍結適応機構の研究と林木遺伝資源の凍結保存技術開発、低温生物工学会大会(セミナー及び年会)講演要旨集、69:22、2024.06.
6. 河村健太、半智史(東京農工大学)、倉本哲嗣、遠藤圭太、スギおよびエゾマツの不定胚の超低温保存条件の検討、CRYOPRESERVATION CONFERENCE 2024、0-06、2024.11.
7. 河村健太、遠藤圭太、小美野絢子(東京農工大学)、金子璃紅(東京農工大学)、丸山莉生(東京農工大学)、土井巖(東京農工大学)、船田良(東京農工大学)、半智史(東京農工大学)、造林樹種スギとヒノキの組織培養により誘導した不定胚の超低温保存、日本木材学会大会研究発表要旨集、75:A20-01-0900、2025.03.
8. 丸山莉生(東京農工大学)、土井巖(東京農工大学)、河村健太、半智史(東京農工大学)、船田良(東京農工大学)、エゾマツ成熟種子からの不定胚形成細胞を経由した植物体再生、日本植物バイオテクノロジー学会(仙台)大会要旨集、41:2D-11、2024.08.
9. 丸山莉生(東京農工大学)、土井巖(東京農工大学)、河村健太、中田了五、小美野絢子(東京農工大学)、金子璃紅(東京農工大学)、半智史(東京農工大学)、船田良(東京農工大学)、エゾマツ成熟種子胚から不定胚形成を経由した植物体再生、日本木材学会大会研究発表要旨集、75:A19-P-06、2025.03.
10. 岩井大岳、北海道育種場における林木遺伝子銀行 110 番の取り組み、令和 6 年度 北の国・森林づくり技術交流発表会 要旨、2025.02.

## 102 分類、同定、評価

1. 倉本哲嗣、国民参加の森林づくりにより造成した「ガールスカウト・丸和早生樹の森」における早生樹植栽後 3 年間の成長、林木育種情報、46:6、2024.07.
2. 岩泉正和、DNA 分析技術を用いた優良品種の系統管理について、関西の林木育種、89:6-8、2024.10.
3. 磯田圭哉、倉本哲嗣、弓野奨、山田浩雄、山口秀太郎、生方正俊、新たな家具用材として期待される早生樹チャンチンの植栽試験、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、13:31(P48)、2024.11.
4. 武津英太郎、千葉一美、恩田まこ都、複数樹種における花粉発芽の自動認識による事業の効率化の検討、関東森林学会大会講演要旨集、14:15(育種 5)、2024.10.
5. 磯田圭哉、倉本哲嗣、弓野奨、山田浩雄、宮下久哉、山口秀太郎、竹中拓馬、生方正俊、早生樹コウヨウザン、センダン、ユリノキ、チャンチンの初期成長と種間比較、日本森林学会大会講演要旨集、136:215(PE-37)、2025.03.
6. 弓野奨、織部雄一朗、藤原優理、山口秀太郎、生方正俊、長野増殖保存園内に設定したドロノキ産地試験地の経緯と調査結果について、林木育種センタ一年報(令和 6 年版)、139-142、2024.11.
7. 稲永路子、武津英太郎、坂本庄生、那須仁弥、山本あゆみ(林野庁近畿中国森林管理局)、柏木学、飯田啓達、倉本哲嗣、磯田圭哉、全国 5ヶ所に設置されたキハダ産地試験地の初期成長および生残、日本森林学会大会講演要旨集、136:225(PF-16)、2025.03.
8. 生方正俊、中田了五、花岡創(静岡大学)、北海道におけるアカマツ種子の発芽と苗木の成長、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、13:27(P40)、2024.11.
9. 生方正俊、ミズナラの開芽時期と春先の気温との関係、北方森林学会大会研究発表プログラム、73:P-09、2024.11.
10. 大塚次郎、久保田正裕、コウヨウザン実生およびさし木コンテナ苗木の初期樹高成長、「エリートツリーで下刈省略～試験研究事例集～」、中長期計画成果 24 (森林産業-10)、p.41、2024.09.

11. 大塚次郎、古本拓也（広島県林業技術センター）、鵜川 信（鹿児島大学）、コウヨウザン植栽で観察された被害事例、「エリートツリーで下刈省略～試験研究事例集～」、中長期計画成果 24（森林産業-10）, p. 44, 2024. 09.
12. 鵜川 信（鹿児島大学）、大塚次郎、古本拓也（広島県林業技術センター）、忌避剤によるノウサギ被害の防除効果、「エリートツリーで下刈省略～試験研究事例集～」、中長期計画成果 24（森林産業-10）, p. 47, 2024. 09.
13. 古本拓也（広島県林業技術センター）、鵜川 信（鹿児島大学）、大塚次郎、単木保護資材によるノウサギ被害の防除効果、「エリートツリーで下刈省略～試験研究事例集～」、中長期計画成果 24（森林産業-10）, p. 48, 2024. 09.
14. 古本拓也（広島県林業技術センター）、大塚次郎、鵜川 信（鹿児島大学）、ノウサギ食害防除資材の使い分けの提案、「エリートツリーで下刈省略～試験研究事例集～」、中長期計画成果 24（森林産業-10）, p. 49, 2024. 09.

## 1.1 天然林等の育種

### 1.1.1 天然林の育種

1. Myounghai Kwak(National Institute of Biological Resources, Republic of Korea)、NAKAMURA Koh(中村剛・北海道大学北方生物圏フィールド科学センター)、Qiaoping Xiang(Chinese Academy of Sciences)、Jun Wen(National Museum of Natural History, USA)、Eun Sil Lee(National Institute of Biological Resources, Republic of Korea)、Jaram Hong(Korea University)、Nataliya Kovtonyuk(Central Siberian Botanical Garden, Russia)、Maria Kryukova(Institute of Water and Ecology Problems, Russia)、Olga Korchagina(Sakhalin Branch Botanical Garden-Institute, Russia)、Kyung Ah Koo(Korea Environment Institute)、IWAIZUMI G. Masakazu(岩泉正和)、Byoung Yoon Lee(National Institute of Ecology, Republic of Korea)、KOKUBUGATA Goro(國府方吾郎・国立科学博物館)、Xianchun Zhang(Chinese Academy of Sciences)、Dmitry Lebedev(Sakhalin Branch Botanical Garden-Institute, Russia)、Circular genetic structure of the *Abies nephrolepis* species complex shaped by the circular landform of Northeast Asia(環日本海地形構造に形作られた北東アジアの *Abies nephrolepis* 亜属種群の環状遺伝構造)、Journal of Biogeography、51(8):1533-1548、2024. 08.
2. 玉城聰、遠藤圭太、大串叔弘、倉本哲嗣、木村恵(秋田県立大学)、浅間山東部のカラマツ天然林における15年間の林部構造の推移、日本森林学会大会講演要旨集、136:243(PH-22)、2025. 03.
3. 玉城聰、大串叔弘、遠藤圭太、倉本哲嗣、堂薗理一郎、浅間山生物群集保護林のカラマツ林におけるモニタリング調査(15年目)の結果、林木育種センタ一年報(令和6年版)、143-147、2024. 11.
4. 玉城聰、モニタリング試験地(福島県桧枝岐村)におけるブナの種子の豊凶調査、林木育種情報、47:6、2024. 11.
5. 高橋大樹(九州大学)、田口裕哉(東北大学)、逢沢峰昭(宇都宮大学)、岩泉正和、内山憲太郎、北村系子、熊谷果穂(東北大学)、玉城聰、津村義彦(筑波大学)、戸丸信弘(名古屋大学)、James R.P. Worth(ワースジェームズ)、陶山佳久(東北大学)、日本産針葉樹の遺伝的集団構造と遺伝的多様性、日本生態学会大会講演要旨、72:P3-011、2025. 03.

## 1.2 外国樹種の育種

### 1.2.1 外国樹種の育種

1. 三浦真弘、千吉良治、松下通也、加藤一隆、花岡創(静岡大学)、テリハボク 10 年次までの家系別

の成長状況及び早期選抜の試行、亜熱帯森林・林業研究会研究発表論文集(令和 5 年度)、9-14、2024. 03.

2. Nellie Oduor(ケニア森林研究所)、MIYASHITA Hisaya(宮下久哉)、James Ndifa(ケニア森林研究所)、Evaluation of physical, mechanical and anatomical properties of *Melia volkensii* - a fast maturing species grown in drylands of Kenya(ケニアの乾燥地帯に生育する早生樹、メリア・ボルケンシーの物理的、機械的、解剖学的特性の評価)、The 26th IUFRO World Congress Book of Abstracts、:1642(T2. 8)、2024. 06.
3. James Ndifa(ケニア森林研究所)、Jason Kariuki(ケニア森林研究所)、MIYASHITA Hisaya(宮下久哉)、Stephen Omondi(ケニア森林研究所)、Bernard Kamondo(ケニア森林研究所)、HANAOKA So(花岡創・静岡大学)、Development of Drought Tolerant Indigenous Trees for Enhances Productivity and Adaption to Climate Change in Kenya(ケニアにおける生産性の向上と気候変動への適応に向けた乾燥地耐性を有した郷土樹種の開発)、The 26th IUFRO World Congress Book of Abstracts、:2353(T3. 14)、2024. 06.
4. Jason Kariuki(ケニア森林研究所)、MIYASHITA Hisaya(宮下久哉)、Valentor Okul(ケニア森林研究所)、James Ndifa(ケニア森林研究所)、Breeding *Melia volkensii* for Improved Commercial Forestry in Drylands of Kenya: Plus Tree Selection, Seed Orchards and Progeny Trials Establishment(ケニアの乾燥地帯における商業植林の改良に向けたメリア・ボルケンシーの育種：プラスツリーの選抜、採種園の造成および次代検定林の設定)、The 26th IUFRO World Congress Book of Abstracts、:2684(T3. 34)、2024. 06.
5. James Ndifa(ケニア森林研究所)、MIYASHITA Hisaya(宮下久哉)、Jason Kariuki(ケニア森林研究所)、Peter Nduati(ケニア森林局)、Solomon Kipkoech(ケニア森林研究所)、Peter Sirayo(ケニア森林局)、SAITO Katsuro(国際協力機構)、Jan Vandenabeele(ベータグローブフォレストリ(株))、Samson Ojung'a(ケニア森林研究所)、Development of Growth and Yield Curves for *Melia volkensii* Tree Species used in Afforestation and reforestation Programs in the Drylands of Kenya(ケニアの乾燥地帯における植林および再植林プログラムで使用されるメリア・ボルケンシーの成長および収穫曲線の開発)、The 26th IUFRO World Congress Book of Abstracts、:1721(T2. 13)、2024. 06.
6. James Ndifa(ケニア森林研究所)、MIYASHITA Hisaya(宮下久哉)、Nellie Oduor(ケニア森林研究所)、Samuel Auka(ケニア森林研究所)、Modelling tree height-diameter and biomass growth relationship of planted *Melia volkensii* (Gurke.) stand in drylands of Kenya(ケニアの乾燥地帯に植栽されたメリア・ボルケンシーにおける樹高、胸高直径およびバイオマス量を用いた成長性のモデル化)、The 26th IUFRO World Congress Book of Abstracts、:255(The Scientific Committee)、2024. 06.
7. MIYASHITA Hisaya(宮下久哉)、James Ndifa(ケニア森林研究所)、Variation of wood density in the plus trees of *Melia volkensii* Selected from drylands of Kenya- Comparison between 2 years and 12 years -(ケニアの乾燥地帯から選抜したメリア・ボルケンシープラスツリーの材幹密度の変化-2 年次と 12 年次の比較-)、International Symposium on Wood Science and Technology 2025、WP-P-04、2025. 03.
8. James Ndifa(ケニア森林研究所)、MIYASHITA Hisaya(宮下久哉)、Estimating the biomass and carbon stocks for *Melia volkensii* in drylands of Kenya(ケニアの乾燥地帯におけるメリア・ボルケンシーのバイオマス量および炭素貯蔵量の推定)、International Symposium on Wood Science and Technology 2025、WP-P-17、2025. 03.

9. 宮下久哉、78 ケニアにおける郷土樹種メリアを対象とした育種技術の開発、森林産業実用化カタログ 2025、p. 41、2025. 03.
10. 三浦真弘、千吉良治、大宮泰徳、松下通也、加藤一隆、花岡創(静岡大学)、テリハボクの着花・着果の家系間変異について、亜熱帯森林・林業研究会発表要旨集(令和6年度)、:5(口頭発表 No. 4)、2024. 08.
11. 三浦真弘、テリハボクの開花・着果について、林木育種情報、48:7、2025. 03.
12. 三浦真弘、千吉良治、大宮泰徳、松下通也、加藤一隆、花岡創(静岡大学)、優良個体の選抜のためのテリハボクの成長及び着花・果特性の調査、日本森林学会大会講演要旨集、136:226(PF-20)、2025. 03.

## 1.2.2 海外の林木育種技術協力

1. 宮俊輔、三浦真弘、藤原優理、モンゴルでの育種事情調査、北海道の林木育種、66(2):26-32、2024. 03.
2. 宮俊輔、三浦真弘、藤原優理、モンゴルでの共同研究の実施に向けた調査、海外の森林と林業、121:29-34、2024. 11.

## 1.3 会議報告

1. 大平峰子、坪村美代子、関東・中部林業試験研究機関連絡協議会「第5回優良種苗の普及に向けた高品質化研究会」だより、森林遺伝育種、14:19-23、2025. 01.
2. 松下通也、田村明、袴田哲司(静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター)、話題：令和6年度関東育種基本区特定母樹等普及促進会議および現地検討会の開催、森林遺伝育種、14(1):16-18、2025. 01.

## 1.4 プログラム開発

### 1.4.1 プログラム開発

1. 宮本尚子、井城泰一、武津英太郎、岩泉正和、松永孝治、山野邊太郎、画像認識でクロマツ雌花の開花ステージを判定、森林総合研究所研究成果選集 2024(令和6年版)、38-39、2024. 06.
2. 宮本尚子、クロマツ雌花の画像を用いた開花ステージの判定、岩手の林業、808:6-7、2025. 03.

## 1.5 その他

1. KUDO Kayo(工藤佳世・秋田県立大学)、ORIBE Yuichiro(織部雄一朗)、RAHMAN Md Hasnat(東京農工大学)、YAMAGISHI Yusuke(山岸祐介・住友林業)、NABASHIMA Eri(鍋島絵里・愛媛大学)、NAKABA Satoshi(半智史・東京農工大学)、YASUE Koh(安江恒・信州大学)、FUNADA Ryo(船田良・東京農工大学)、TAKATA Katsuhiko(高田克彦・秋田県立大学)、External and internal factors for the control of differentiation of earlywood vessels of a ringporous wood, *Quercus serrata*(環孔材樹種・コナラの早材道管の分化を制御する外的および内的因子)、The 10th Pacific Regional Wood Anatomy Conference Abstracts, Topic 3-2、2024. 09.
2. HIROSAWA Ichiro(廣沢一郎・九州シンクロトロン光研究セ)、EJIMA Atsushi(江島淳・佐賀県林業試験場)、MAGOME Eisuke(馬込栄輔・九州シンクロトロン光研究センター)、SETOYAMA Hiroyuki(瀬戸山寛之・九州シンクロトロン光研究センター)、SUZUKI Naoyuki(鈴木直幸・九州シンクロトロン光研究センター)、FUKATSU Eitaro(武津英太郎)、FUKUI Ryo(福井遼・佐賀県林業試験場)、Cross-sectional shape and preferred orientation of microfibril of *Cryptomeria japonica* D. Don (Japanese Cedar)(スギにおけるミクロフィブリルの断面形状と配向)、International Symposium on Wood Science and Technology 2025 (ISWST2025)、WP-P-06、2025. 03.

3. HIROSAWA Ichiro(廣沢一郎・九州シンクロトロン光研究セ)、EJIMA Atsushi(江島淳・佐賀県林業試験場)、MAGOME Eisuke(馬込栄輔・九州シンクロトロン光研究センター)、SETOYAMA Hiroyuki(瀬戸山寛之・九州シンクロトロン光研究センター)、SUZUKI Naoyuki(鈴木直幸・九州シンクロトロン光研究センター)、FUKATSU Eitaro(武津英太郎)、FUKUI Ryo(福井遼・佐賀県林業試験場)、Strong correlation between modulus of rupture and intensity of small angle X-ray scattering of S2 microfibrils in *Cryptomeria japonica* D. Don (Japanese Cedar)(スギにおけるX線小角散乱強度と木材強度との高い相関関係)、International Symposium on Wood Science and Technology 2025 (ISWST2025)、WP-P-07、2025. 03.



### III 業務レポート



# 北海道育種場におけるスギおよびアカマツの広域産地試験の予備試験結果

北海道育種場 育種課 中田了五\*

## 1はじめに

林木育種センターおよび各育種場が連携して、スギおよびアカマツを対象として、共通系統を用いた試験地を全国各地に設定して、成長等の各種形質について、産地あるいは系統間の差、また産地あるいは系統と試験地の遺伝と環境の交互作用を検討する研究「広域産地試験」を進めている。この研究から得られる成果は、種苗配布区域の見直しや、気候変動適応策としての遺伝資源の生息域外保存に活かされると期待できる。この広域産地試験の設定にあたり、対象樹種の天然分布がない北海道育種基本区においても試験地を設定することにより、対象樹種の成育限界付近での情報を得ることができると期待される。

スギは北海道渡島総合振興局および檜山振興局管内に相当する「道南」地域には古くから導入され、造林成績に優れており、現在も一定の造林量がある。道南地域より寒冷な札幌市には、明治期に「円山養樹園」が設置され、本州および海外からの導入種を含む多様な樹種が育成された。その中にスギもあり、養樹園の跡に作られた円山公園内には現在でも立派なスギ個体が多数成育している。札幌よりさらに北方の月形町や羽幌町、さらに利尻島にもスギ造林地が存在し、道南地域より寒冷な道央地域や道北地域でもスギの成林が可能ではあるといえるものの、通常は道南以外の地域ではスギの造林成績は悪いとされている。北海道育種場が位置する江別市は札幌市より年間を通して2-3度気温が低い。育種場内にはスギの交配園（台風被害により現在は廃止）や遺伝資源保存園が設定されたが、気温の低さなどからその定植には相当な苦労があったと伝え聞いている。スギ遺伝資源保存園は現在設定後60年以上経過しているが、寒害に起因すると考えられる二又木が非常に多い。このように北海道育種場は通

常スギの成育適地ではないと言える。

アカマツは前述の円山公園付近に巨木が並木状になっている場所があったり、全道各地に庭木としてまた公園に植栽されているのが見受けられる（非常に寒冷な道北・道東地域でも散見される）。北海道育種場内の育種素材保存園や遺伝資源保存園にも保存されていて、スギと異なり樹形は本州などで成育する通常のアカマツと大差ない。しかし、木材生産目的での造林はほとんどない。なお、外見がアカマツとよく似たヨーロッパアカマツも昭和30年代に北海道に積極的に導入されており、アカマツと同じような成績を示している。

以上述べたような北海道における両種の導入実績や、また北海道育種場では近年両種の養苗がほとんど行われてこなかったことなどから、広域産地試験地設定にあたって、まず少数系統での予備試験を行うことになった。予備試験としての試験地の設定から10年が経過したが、後述する成績不良により試験地を廃止することとなった。試験地の廃止に合わせこれまでの経緯と試験結果についてとりまとめた。

## 2材料と方法

スギ広域産地試験の全体計画では、まずさし木試験地を設定することとなっていた。全国から選ばれた精英樹クローンが林木育種センターでさし木増殖され、1成長期経過後北海道育種場に送付され、苗畑に床替された。試験地設定のための苗木のさし木は2012年と2013年の2回にわたって行われた。以下、前者を大苗、後者を小苗とよぶ。大苗は2013年春に北海道育種場に送付され苗畑に床替し、2014年春にも床替した。小苗は2013年秋に送付され苗畑に仮植して、2014年春に床替した。2015年4月23日に北海道育種場内に試験地を設定した。よって、養苗期間はそれぞれ3年

\*現在 東北育種場 育種課

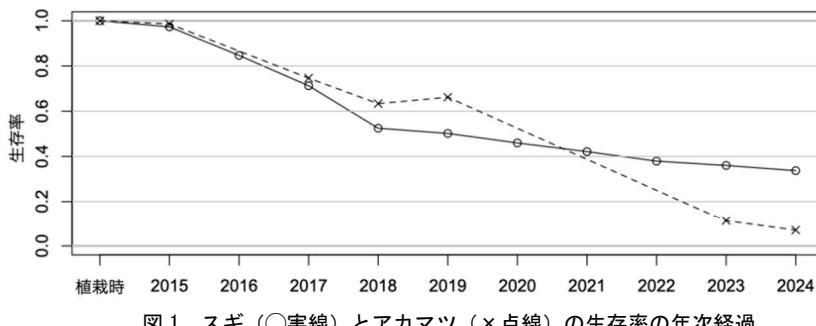
あるいは2年となる。

アカマツは、全国のアカマツ天然林から採取した種子を養苗して広域産地試験地を設定しているが、このうち2产地5家系の種子を北海道育種場苗畑にまきつけて養苗した。まきつけは2012年春、2回床替（養苗期間は3年）のちスギと同時に試験地を設定した。

スギは1ブロックにつきクローンあたり2個体を基本として、単木混交4ブロック構成で、計261個体で設定した。2012年さし木大苗9クローンと2013年さし木小苗26クローンで設定したが、大苗と小苗で8クローンが共通している。アカマツはまきつけおよび養苗数が少なかったことから、スギの周囲1列に計71個体で設定した。この際、スギ周囲を6個のブロックにわけ、ブロック内に家系あたり2または3個体をランダムに配置した。試験地を設定したのは、北海道育種場第3広葉樹育種素材保存園の一角で、同箇所は保存木の枯損が多く一部廃止した箇所で、本試験地設定のものはスギ・アカマツ広域産地試験園として管理した。試験地は平坦地で、他の北海道育種場内の試験園や育種素材保存園同様、土壌は浅く、地下20cm程度に粘土質の難透水層があり、特に雪解け直後や大雨直後には試験地内に水たまりが出現する。試験木は1.8m×1.8m(haあたり3000本)で定植したが、極端な水たまりの存在により、スギ3箇所アカマツ1箇所の植え穴は用いなかった。

### 3 結果と考察

#### 3.1 スギおよびアカマツの生存率の推移



植栽時は2015年春調査、残りは秋季の成長調査結果によるが、アカマツ2019年は春の生存調査結果

アカマツで2018年から2019年にかけて生存率が増加しているが、枯死とした個体が復活したもの

図1にスギおよびアカマツの生存率の年次推移を示す。スギは試験地設定後徐々に枯損が増え、10年次調査では88個体（生存率34%）が残っていたのみであった。アカマツは、5年次以降急激に生存率が低下し、10年次調査ではわずか5個体（生存率7%）となった。4年次調査の前の2018年9月に北海道育種場付近を襲った台風により北海道育種場の場内は激甚な被害を受けた。この台風により本試験地の供試木も隣接地からの倒木の下敷きになる被害を受けた。被害率はスギで11%、アカマツで20%であった。台風被害に引き続き、後述する野鼠被害により数年でアカマツの生存率は激減した。

#### 3.2 スギの樹高成長の推移

図2にスギの樹高の年次変動を示す。このくらいの林齢の林木個体群の樹高の変動を箱ひげ図で示すと、通常の林分ではグラフの下に外れ値（図中の○）が増えることが普通であるのに対し、図2ではグラフの上の外れ値が年々増加している。このことは、この試験地の多くの個体がほとんど樹高成長していないのに対し、特定の少数個体は（この試験地内では比較的）旺盛な樹高成長を行ったことを示す。このことは、2024年調査で生存していた全88個体について植栽からの樹高変化を示した図3でも確認できた。

2024年秋の10年次調査結果では、生存率34%で樹高は $2.24 \pm 1.14$ m（平均土標準偏差）、最大5.2mであった。クローン別樹高と生存率を図4に示す。小苗は2-27のクローン番号で、大苗は小苗と共通の下2桁

に100を加えたクローン番号として示した。10年次成績には樹高および生存率にクローンにより大きな違いが見られたものの、クローンの出身育種基本区間の差はあきらかではなかった。大苗と小苗で共通クローンが供試されているものが8クローンあるが、10年次成績では共通性は明らかではなかった。

10年次の成績は極めて不良であるということができるが、この原因は苗木まで遡ることができる。前述のとおり、本試験地は送付されたさし木苗を北海道育種場苗畠で養苗してから定植したものである。養苗中に多数の寒害によると考えられる先枯れが認められた。定植にあたっては選苗してクローン内でもっとも優れた個体を植栽しているが、植栽直後の測定では8個体が先枯れまたは二又と判定されている。植栽後1成長期経過した1年次調査では43個体が先枯れ・芯枯れ等の寒害の影響と考えられる被害を受けていた。また、定植のための掘り取りおよび植栽時の観察では、多くの苗木の発根が十分ではなかった。1年次調査において、倒れと判定される供試木が51個体あり、この数は獣害2個体、枯損7個体、様々な原因による半枯れ10

個体、水たまりによる成育不良10個体に比べて遥かに多い。倒れは根系の発達が不十分であることが主要因であると考えられ、倒れ個体は踏み締めや植え直しでも回復したものはほとんどなかった。このように、寒害や発根不良の影響が本試験地の成績に大きく影響したと考えられる。

さし木発根性の向上に加温が効果的であることは広く知られているが、逆に考えると本試験地の成績不良は低温による発根不良が主要因であると考えることができる。本試験地以外でも北海道育種場におけるスギさし木苗の植栽後の成績はつぎ木苗や実生苗に比べてはるかに不良である場合が多い。本試験地では徐々に枯損が増えたが、枯損木を引き抜いてみると発根が著しく不良なものが多かった。

一方、個体によっては比較的成長のよいものも散見された(図2-4)。これらは苗畠での養苗中もしくは植栽後の根系発達が良好であったため順調に成育できたものと考えられる。さらに、根系が良好に発達した個体は雪害にも強く、このことも良好な成長の原因となっていると考えられる。さし木発根性に大きなクロー

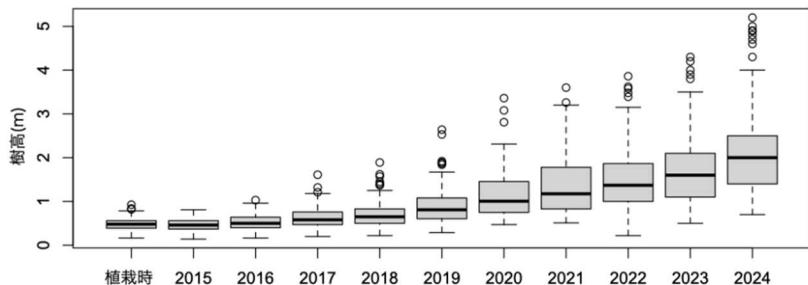


図2 スギの樹高の年次経過

箱ひげ図は、太線は中央値、箱は第1と第3四分位、ヒゲは $1.5 \times$ 四分位の範囲に入る最大値と最低値、丸は外れ値

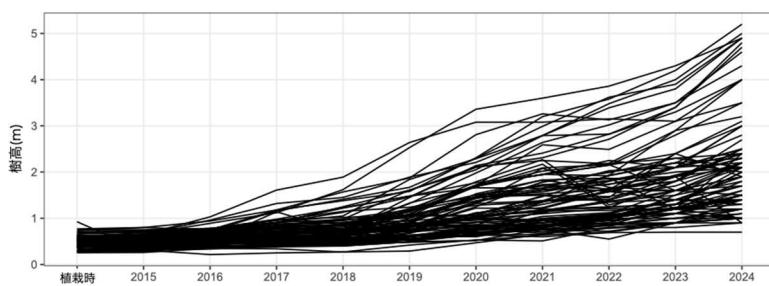


図3 2024年調査時の生存木88個体の樹高の年次経過

年次が進むと樹高が低くなっているものは主に雪害によるもの

ン間差が存在することは広く知られているが、成長および生存率にクローン間の大きな違いが観察される（図4）。こととも、根系発達による個体ごとの差が成長および生存の差が生じた原因になったという考察を支持するものであろう。本試験地の結果からは、北海道育種場の環境ではスギさし木苗の育成やさし木苗による試験地造成が難しいと考えるべきであろう。

### 3.3 アカマツの樹高成長の推移

アカマツは2床3年の養苗後試験地を設定したが、植栽直後の測定では、樹高 $27.2 \pm 4.4\text{cm}$ 、根元径 $10.2 \pm 1.8\text{mm}$ であった。この平均値は当時の北海道山林種苗協同組合のアカマツ1号苗規格を満たしていた。このことからは北海道育種場においてもアカマツ養苗は可能であったと結論できる。ただし、植栽個体も含め一部の苗木には寒害と考えられる先枯れが生じていた。1年次調査では、枯損が1個体、半枯れが2個体であるのに対し、寒害に起因すると考えられる芯変わりなどが生存木の20%に認められた。苗高が本州等での成長にくらべだいぶ劣ることとあわせ、北海道育種場はアカマツ苗木生産の適地とは言えないと考えられる。

試験地設定当初の成育は順調で、本州・四国・九州

での通常の成長に比べると劣るもの、2017年10月の3年次調査時は生存率75%、樹高 $68.7 \pm 26.5\text{cm}$ （最大132cm）、2018年10月の4年次調査時は、生存率63%、樹高は $86.4 \pm 39.9\text{cm}$ （最大165cm）であった。本試験地は滯水面が高く、水たまりができやすい立地で、設定当初からアカマツには適さないと考えていた。しかし、実際はアカマツの成績はスギよりも良好であった。

2018-2019年冬季にそれまでは見られなかつた野鼠害が始まり（スギにはそれ以前にも小規模の野鼠害が発生していた）、2019年春の調査時には生存木47個体中10個体（21%）への被害が確認された。その後も引き続き主に野鼠害による枯損が増加した。10年次調査時には植栽71個体中生存木はわずか5個体であった（生存率7%）。

周辺林地にはアカマツはほとんど存在せず、それまでにない樹種であったため野鼠の食害がなかつたところ、5年次以降は味を覚えさらにスギよりも好んで食害したのではないかと考えられる。

2024年秋の10年次調査では、生存5個体のうち2個体はそれぞれ樹高1.1mと2.3mの芯変わり個体であった。残りの3個体は、すべて大きな根曲および幹

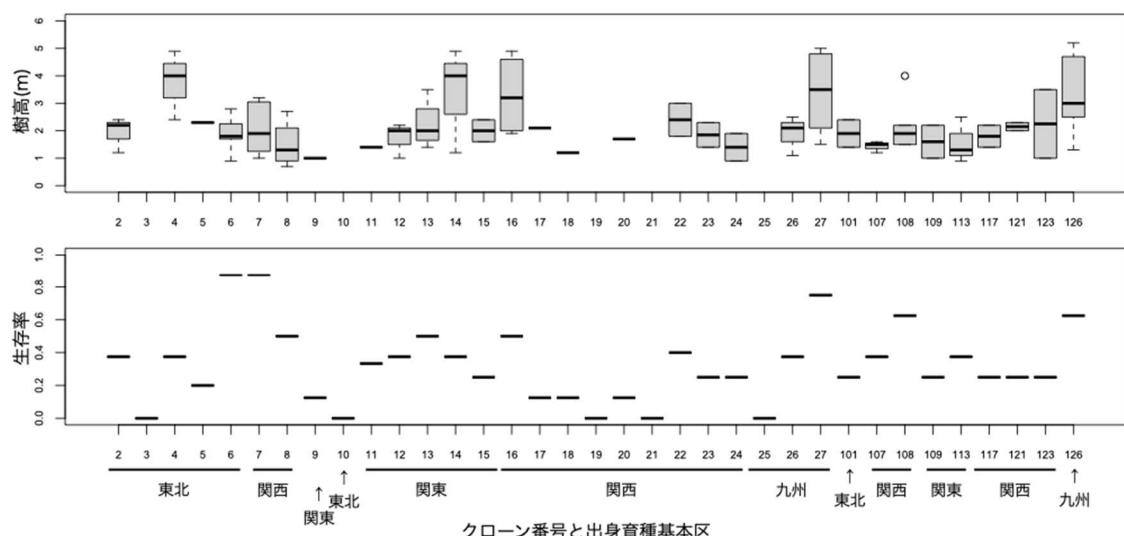


図4 スギの樹高および生存率のクローン別2024年調査結果

箱ひげ図は図2と同様

曲があるが、平均樹高は4m、平均胸高直径は8cmであり、本州等でのアカマツの成長に比べると劣るもの、順調な成育であったということができる。

### 3.4 スギさし木およびアカマツ広域産地試験地の今後の取り扱い

以上のとおり、スギもアカマツも生存率が低い。スギの成長は著しく悪い。アカマツの生存個体は比較的良好な成長を示しているものの、野鼠害が激甚である。このような現状からは、本試験地の設定目的である広域産地試験の達成は難しいと考えられる。よって、本試験地は成績不良のため廃止とし、別途有効利用することとなった。

本試験は失敗したと結論付けることができるが、アカマツは野鼠の嗜好性が高いという知見を得られたことは本試験の成果ということが可能であろう。アカマツの耐鼠性が低いことはあまり知られていないが、これは北海道において造林実績がほとんどないことが理由かもしれない。東京大学北海道演習林で行われた大規模な針葉樹樹種間差の研究結果（高橋・西口 1966）では、6段階で評価されたエゾヤチネズミの嗜好性で、アカマツは最も嗜好性の高いⅠとされている。このⅠ評価はカラマツと同等でドイトウヒより高い嗜好性である。

## 4 おわりに

全国で展開しているスギ広域産地試験では、さし木に引き続き実生の試験地が設定してきた。北海道育種基本区においても実生試験地を設定することとなり、まず、少数家系を用いた実生苗養苗試験を実施し、小規模な試験地を2021年春に場内に設定した。実生養苗は特に大きな問題はなく、3年生裸苗で試験地を設定できた。このスギ広域産地試験園（実生）は、2024年秋の4年次調査結果では、生存率96%、樹高2.35±

0.71m（平均土標準偏差）と良好な成績を示している。設定場所が異なるため単純に比較できないとはいえ、本報告のさし木試験地の10年次の平均樹高を上回る成長をとげた。しかし、2022-2023冬季に被害率29%の寒害、2023-2024冬季にはほぼ全ての個体が降雪によって2ヶ月近く埋雪被害（冠雪害）を被った。後者の雪害は、平均樹高1.8mに達していたにもかかわらず、1個体を除き全ての個体が埋雪状態となり、2024年春調査では被害率66%で頗著な幹曲あるいは幹折れが認められた。今後のデータ蓄積により興味深い産地試験が達成できると期待される。これに加え、今後さらに大規模な試験地を設定すべく現在養苗を行っているところである。

アカマツについては、本報告の予備試験結果のとおり、本州・九州・四国に比べ、寒害などの影響もあって成長は大きく劣るもの、養苗には大きな問題が認められなかつたことから、本格的な産地試験地を設定した。2021年春まきつけで、2024年春に場内に3年生裸苗でアカマツ広域産地試験園を設定した。2024年降雪前の段階では順調な成育であった。北海道育種場場内には広くエゾヤチネズミが生息しており、カラマツ等はしばしば野鼠被害を被る。本報告のとおりアカマツはエゾヤチネズミの嗜好性が高いと考えられることから、2024年設定のアカマツ広域産地試験園では野鼠防除を行なっていく計画である。

## 5 謝辞

北海道育種場における本試験歴代担当者、山田浩雄博士（現関西育種場長）、大谷雅人博士（故人）、花岡創博士（現静岡大学）に謝意を表する。

## 6 引用文献

高橋延清・西口親雄(1966)平成12年度における新品種の開発について.東大演報, 62, 153-188

# 東北育種基本区におけるスギおよびカラマツの特定母樹への申請の取組と 指定された系統の特性 —令和6年度の取組—

林木育種センター東北育種場 育種課 那須仁弥  
山形県森林研究研修センター 森林資源利用部 宮下智弘・村川直美子<sup>\*1</sup>  
山形県森林研究研修センター 副所長 渡部公一  
新潟県森林研究所 森林・林業技術課 伊藤 由紀子  
新潟県 農林水産部 治山課 番場 由紀子  
東北育種場 育種課 矢野慶介<sup>\*2</sup>・三嶋賢太郎<sup>\*3</sup>・井城泰一

## 1はじめに

「森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法（平成20年法律第32号、最終改正：令和3年法律第15号）」では、特に優良な種苗を生産するための種穂の採取に適し、成長に係る特性の特に優れた樹木を農林水産大臣が特定母樹として指定し、同法の特定間伐等及び特定母樹の増殖の実施の促進に関する基本方針では、特定母樹による造林種苗の生産体制の整備を図ることとされている。森林総合研究所林木育種センターでは、国立研究開発法人森林研究・整備機構の第5期中長期計画（令和3～7年度）の戦略課題「林木育種基盤の充実による多様な優良品種の開発」において、特定母樹の申請を進めている。東北育種場では平成25年以降スギ・カラマツを対象に検定林から特定母樹の申請基準に合致する系統を申請してきた。令和2年度からは東北育種基本区内の県と共同でスギ特定母樹の申請を行っている。本報告では、令和6年度に指定された特定母樹6系統（スギ4系統、カラマツ2系統）について申請の取組経過とそれらの系統の成長等の特性を報告する。

## 2申請候補個体の選抜方法と指定された個体の特性

申請候補個体の選抜を実施した検定林は、スギについては山形県が設置した東山県17号検定林（山形県西置賜郡小国町）、新潟県が設置した東新県35号検定林（新潟県東蒲原郡阿賀町）、カラマツについては国有林内に設置された東青局34号検定林（岩手県宮古市）である。いずれの検定林にも第1世代精英樹の自然交配苗が植栽されている。

各検定林の設定は東山県17号検定林が1980年、東新県35号検定林が1976年、東青局34号検定林が1977年である。植栽密度は東山県17号検定林が3,500本/ha、

表-1.申請候補個体を選抜した検定林における調査した形質と林齢

樹種	検定林名称	調査林齢			
		成長量	剛性	幹の通直性	雄花着花性
スギ	東山県17号	42	42	44	42,43
スギ	東新県35号	41	47	48	47,48
カラマツ	東青局34号	10	45	47	-

東新県35号検定林が3,000本/ha、東青局34号検定林は4,000本/haとなっている。これらの検定林において申請個体の選抜にかかる調査を行った林齢と対象形質を表-1に示す。

カラマツでは現地調査に先立ち机上で調査個体の選定を行っている。東青局34号検定林の20年次と30年次の定期調査結果からそれぞれの年次において樹高、胸高直径、材積の個体育種価を求め、それぞれの年次で材積の個体育種価の偏差値が55以上かつ樹高、胸高直径、材積の育種価が平均以上の個体に絞り込み、さらに、東北育種基本区カラマツ検定林の20年次における材積の個体育種価が平均以上の個体とした。個体の材積は森林総合研究所「幹材積計算プログラム」（細田ら 2010）で、個体育種価はBreedRパッケージ（Muñoz and Sanchez 2025）により算出した。本報告ではBreedR version0.12-4を使用している。

特定母樹の指定基準（林野庁 2020）では、スギ、カラマツ共通の調査対象形質は、成長量、剛性、幹の通直性となっている。成長量は、樹高と胸高直径より算出された単木材積が、在来の系統（基準材積）と比較して概ね1.5倍以上であることが基準である。対照個体は、植付け位置が同一ブロック内で申請個体の斜面の上下約5m以内の個体とした。材積は、森林総合研究所「幹材積計算プログラム」を用いて算出した。今回の検定林では、対照個体が精英樹であったことから、精英樹の在来系統に対する材積比率(r)を算出し、対照個体の材積の平均値をrで除し

\*1現在、山形県村山総合支庁森林整備課、\*2:現在、北海道育種場育種課、\*3:現在、九州育種場育種課

た値を基準材積とした。

剛性は、適切な測定器具を用いて申請個体等の剛性の指標となる値を測定し、10 個体以上の対照個体の平均値より優れていることが基準である。指標には TreeSonic Timer (FAKOPP 社、ハンガリー) を用いて測定された応力波伝播速度を用いた。幹の通直性は、曲がりが全くないか、曲がりがあっても採材に支障がないことが基準である。現地において曲がりがないことを確認し、写真的撮影を行った。

スギの特定母樹の指定には、上記 3 形質に加えて花粉量が一般的なスギのおおむね半分以下であることも指定基準に定められている。着花調査は、申請個体を対象に、自然に着花した雄花着生量を 5 段階で評価した。申請個体の総合指数が 2 以下、かつ対照個体の平均指数よりも低いことが申請基準である。

### 3 特定母樹の個体特性と保存場所

現地調査の結果から特定母樹の選抜基準を全て満たした個体をスギでは 4 個体、カラマツでは 2 個体選抜し、これらの個体を特定母樹として林野庁に申請した。なお、スギ東育山県 2-548 および 2-549 は東北育種場と山形県森林研究研修センターが共同で、スギ東育新県 2-550 および 2-551 は東北育種場と新潟県森林研究所が共同で、カラマツ東育 2-66 および 2-72 は東北育種場が申請した。申請の結果、これらの個体は農林水産大臣によって全てが特定母樹に指定された。特定母樹に指定された個体の、雄花着花性を除く各特性を表-2 に示す。今回指定された特定母樹は、材積については、スギでは対照

個体に対して 1.62～2.48、カラマツは 2.38～3.82 であり、樹高についてスギの選抜された検定林での対照個体に対する比は 1.15～1.40、カラマツは 1.33～1.50 である。今回指定された特定母樹は、成長、剛性、幹の通直性に優れ、スギについては雄花着花性が低い個体であり、優良な種苗の生産に資することが期待される。

特定母樹に指定されたスギはさし木によりクローン増殖し、山形県内で選抜された 2 個体は、東北育種場奥羽増殖保存園（山形県東根市）と山形県森林研究研修センター（山形県鶴岡市）に、新潟県内で選抜された 2 個体は、東北育種場奥羽増殖保存園と新潟県森林研究所（新潟県村上市）に保存した。カラマツ 2 個体は接ぎ木により増殖し、東北育種場（岩手県滝沢市）に保存した。今後はこれらの個体の増殖を図り、採種園への植栽等を進める予定である。

### 4 引用文献

- 細田和男・光田 靖・家原敏郎 (2010) 現行立木幹材積表と材積式による計算値との相違およびその修正方法. 森林計画学会誌, 44(2), 23-39
- Muñoz F, Sanchez L (2025) breedR: Statistical Methods for Forest Genetic Resources Analysts. R package version 0.12-7. <https://github.com/famuvie/breedR> (2025 年 8 月 14 日アクセス)
- 林野庁 (2020) 別紙 1 特定母樹指定基準. <https://www.rinya.maff.go.jp/j/kanbatu/kanbatu/attach/pdf/boju-9.pdf> (2025 年 8 月 14 日アクセス)

表-2.令和6年度に指定された特定母樹の特性

指定番号	樹木の名前	成長量				剛性		幹の通直性	調査を行った検定林
		材積(m <sup>3</sup> )	対象個体に対する比率	樹高(m)	対象個体に対する比率	特定母樹 (m/s)	対照個体 (m/s)		
特定6-26	スギ東育山県2-548	0.985	2.09	21.6	1.26	3358	3278	良	東山県17号
特定6-27	スギ東育山県2-549	1.175	2.48	24.0	1.40	3317	3278	良	東山県17号
特定6-28	スギ東育新県2-550	0.750	2.40	22.0	1.29	3789	3672	良	東新県35号
特定6-29	スギ東育新県2-551	0.985	1.62	20.0	1.15	3953	3672	良	東新県35号
特定6-16	カラマツ東育2-66	0.042	3.82	7.5	1.50	4583	4221	良	東青局34号
特定6-17	カラマツ東育2-72	0.019	2.38	6.0	1.33	4290	4221	良	東青局34号

## 関東育種基本区におけるスギ第三世代精英樹候補木の選抜 —関東 88 号、関共公 5 号での実行結果—

林木育種センター育種部育種第二課 松下通也・田村明・坪村美代子・土居龍成・高橋優介・  
林木育種センター遺伝資源部探索収集課 武津英太郎・静岡県立農林環境専門職大学 平岡裕一郎・  
静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター 衿田哲司

### 1はじめに

森林総合研究所林木育種センターでは、森林研究・整備機構第5期中長期計画（令和3～7年度）に基づき、育種対象樹種の次世代精英樹候補木の選抜を進めている。関東育種基本区では、スギ、ヒノキ、カラマツの人工交配等による実生個体の検定林を設定し、育種集団の創出・検定に取り組んできた。検定林の地域的な配置や林齡、交配親である精英樹系統の多様性等を勘案して戦略的に次世代選抜を進め、スギでは令和5年度までに第二世代精英樹候補木691個体を選抜している。また第三世代精英樹候補木の選抜も開始し、令和5年度までに107個体を選抜している。本稿では、関東育種基本区におけるスギ第三世代精英樹候補木の選抜について、静岡県内の育種試験地・検定林における選抜結果を報告する。

### 2材料と方法

選抜対象とした育種試験地・検定林の概要を表1に示す。2024年秋の時点で林齡10年であり、これらの試験地には、第一世代精英樹や第二世代精英樹等の優良系統を親とした人工交配（変則ハーフダイアレル交配）または自然交配に由来する複数家系の実生個体が植栽されている。試験地の設計にあたっては単木混交植栽としている。植栽間隔は、ボサや岩等を避け、概ね1.8m～2.0mである。選抜実施の際に改良対象とした形質は、材積、樹高、胸高直径、幹曲り、根元曲り、応力波伝播速度、ピロディン貫入量、雄花着花性である。幹曲り及び根元曲り、雄花着花性については、目視での5段階の指標評価により実施した。なお樹高および胸高直径等の成長形質は、10年次以降も5年間隔での定期調査（毎木調査）を継続的に実施予定である。材質形質の測定に関しては、各検定林における成長形質の調査結果において、重度の変形木や被压木を除いて全数個体を対象として実施した。応力波伝播速度はTreeSonic（FAKOPP社、ハンガリー）を用いて、また材密度指標についてはピロディン（PROCEQ社、スイス）を

用いて、各個体の地上高1.2m付近で2方向より測定した。

樹高および胸高直径の測定データに基づいて、森林総合研究所「幹材積計算プログラム」より各個体の幹材積を算出した。成長形質および材質形質について、誤差に空間自己相関とランダム誤差を仮定した線型混合モデル（Dutkowski et al. 2006, Fukatsu et al. 2018）を用い、REML法により分散成分を推定するとともにBLUP法により各個体の育種価を算出した。本稿の統計解析にはR 4.4.1（R Core Team 2024）のbreedRパッケージ（Munoz and Sanchez 2019）を用いた。

次世代候補木選抜における優先順位および基準は以下の通りである。1) 成長性：材積育種価が各検定林の家系平均+0.5×標準偏差の値以上、2) 通直性：根元曲り・幹曲りが各家系の平均相当以上、3) 材質形質：応力波伝播速度の育種価が各家系の平均相当以上、4) 材密度指標：ピロディンに基づく育種価が各家系の平均相当以上、5) 自然着花性：自然着花での雄花着花指数の観察値が各家系の平均相当以下、6) 血縁による制限：各家系（交配組合せ）のうち全兄弟内選抜数は最大3個体程度、半兄弟内選抜数は最大5個体程度とし、特定の第二世代精英樹（両親）および第一世代精英樹（祖父母）に由来する家系からの選抜に偏らないよう配慮する。これら基準を満たす個体を机上選抜にて候補とし、現地確認をして障害・病虫害等の特段の欠点のない個体を第三世代精英樹候補木として選抜した。

### 3結果と考察

解析の結果、2つの育種試験地より38個体を第三世代精英樹候補木として選抜した（表1、表2）。また本選抜の結果、各検定林母集団の幹材積の平均偏差値を50とした際の、選抜した候補木における幹材積の平均偏差値は、それぞれ63（関東88号）、61（関共公5号）であった（表2）。候補木として選抜した個体より2025年に荒穂を採取し、さし木増殖を行った。今後、増殖したさし木個体は定植してクローン保存する。

#### 4 まとめ

本報告による選抜により、関東育種基本区におけるスギ第三世代精英樹候補木の選抜数は145個体となった。今回の選抜は、従来の日本の林木育種における選抜年次に比べて若い樹齢での早期選抜であり、高速育種を推進するための取組である。今後、これら第三世代精英樹候補木について、10年次以降の定期調査における原本の成長成績を確認するとともに、さし木クローンとしての成長や材質、着花性等の評価も進め、優れたものを第三世代精英樹（エリートツリー）として選抜する予定である。着花性等も含めて総合的に特段優れていると判断されるものは優良品種としての開発や特定母樹への申請を目指す。また、これらのスギ第三世代精英樹候補木を交配親とした交配により、さらに第四世代精英樹選抜に向けた育種集団林造成を進めていく計画である。

#### 5 謝辞

国有林内に設定させていただいた育種試験地（検定林）である関東88号の造成・管理において多大なご理解、ご協力いただき、また、関東森林管理局ならびに天竜森林管理署の皆様に厚く御礼申し上げる。また、関共公5号は富士市有林に設定させていただいており、その造成・管理において多大なご理解、ご協力いただき、富士市産業交流部林政課の皆さまに厚く御礼申し上げる。本報告の次世代スギ系統を植栽した育種試験地は、静岡県農林技術研究所森林・林業研究センターと林木育種センターとの共同研究課題を通じて共同試験地として設定されたものである。これら試験地は、令和6年度関東育種基本区特定母樹等普及促進会議での現地検討会や、各種研修会等でも活用されており、優良種苗の普及促進活動への貢献における役割も期待される。これまで試験地調査等にご尽力いただいた林木育種センター 高橋誠博士、栗田学博士、三浦真弘博士や、富士市産業交流部林政課 秋山上席主事らはじめ各機関の関係者方に重ねて厚く御礼申し上げる。

#### 6 引用文献

- Dutkowski G, Costa e Silva J, Gilmour A, Wellendorf H, Aguiar A (2006): Spatial analysis enhances modelling of a wide variety of traits in forest genetic trials. Canadian Journal of Forest Research, 36, 1851-1870.
- Fukatsu E, Hiraoka Y, Kuramoto N, Yamada H, Takahashi M (2018): Effectiveness of spatial analysis in *Cryptomeria japonica* D. Don (sugi) forward selection revealed by validation using progeny and clonal tests. Annals of Forest Science, 75, 96.
- Munoz F, Sanchez L (2019) breedR: Statistical Methods for Forest Genetic Resources Analysts. R package version 0.12-4. <https://github.com/famuvie/breedR>.
- R Core Team (2024). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

表1 第三世代候補木選抜を実施した検定林の概況

試験地名	選抜した第三世代候補木	設定年	所在地	系統数	植栽本数	選抜本数
関東88号	スギ林育3-108～125	2015	静岡県浜松市天竜区瀬戸国有林839～	52	552	18
関共公5号	スギ林育3-126～145	2015	静岡県富士市大淵 富士市有林	71	817	20

表2 関東育種基本区において新たに選抜したスギ第三世代候補木

試験地名	候補木名	樹高(m)	直径(cm)	幹曲り	根元曲り	応力波伝搬速度(m/s)	試験地名	候補木名	樹高(m)	直径(cm)	幹曲り	根元曲り	応力波伝搬速度(m/s)						
関東88号 (10年次)	スギ林育3-108 スギ林育3-109 スギ林育3-110 スギ林育3-111 スギ林育3-112 スギ林育3-113 スギ林育3-114 スギ林育3-115 スギ林育3-116 スギ林育3-117 スギ林育3-118 スギ林育3-119 スギ林育3-120 スギ林育3-121 スギ林育3-122 スギ林育3-123 スギ林育3-124 スギ林育3-125	10.8 9.2 10.1 10.2 11.7 11.3 11.2 11.7 11.3 11.0 10.9 10.1 11.7 12.0 11.6 10.9 11.5 11.1	13.2 15.0 13.8 16.4 15.2 13.3 15.9 15.6 15.8 13.7 15.8 14.0 15.3 16.8 17.8 15.9 14.2 17.5	5 5 5 5 4 5 5 5 4 4 3 5 5 5 5 4 5	5 4 5 5 5 5 4 4 4 3 3 3 5 5 5 5 4 5	3401 2959 3515 3017 3130 3263 2903 3101 2985 3072 3082 3165 3328 3241 2990 2907 2890 3175	関共公5号 (10年次)	スギ林育3-126 スギ林育3-127 スギ林育3-128 スギ林育3-129 スギ林育3-130 スギ林育3-131 スギ林育3-132 スギ林育3-133 スギ林育3-134 スギ林育3-135 スギ林育3-136 スギ林育3-137 スギ林育3-138 スギ林育3-139 スギ林育3-140 スギ林育3-141 スギ林育3-142 スギ林育3-143 スギ林育3-144 スギ林育3-145	8.5 8.2 8.7 8.0 8.0 9.1 8.7 8.9 8.7 7.8 8.2 8.9 7.9 8.8 7.8 8.1 8.6 9.3 9.3 7.8	15.9 13.0 11.2 12.3 12.8 15.3 13.0 12.9 12.9 11.9 13.0 12.8 10.7 13.8 12.3 11.4 11.5 13.0 12.4 11.9	3 4 4 5 5 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 4 4 5 5	4 4 4 5 4 4 5 5 5 5 4 4 4 4 4 4 3 3 5 5	2513 2567 2497 3231 2554 2677 2577 2688 2894 2729 2667 2387 2706 2725 2699 2494 2774 2714 2911 3008	候補木の平均 母集団の平均	8.5 7.6	12.7 10.8	4.7 4.2	4.2 3.7	2701 2445

注)検定林名下の括弧内の年次は選抜に用いた成長形質データの調査年次

# 関西育種基本区におけるスギ第二世代精英樹候補木の選抜 —スギ検定林22号における実行結果—

関西育種場 岩泉正和・高島有哉・宮下久哉<sup>\*</sup>・山野邊太郎・小森直哉・村田蒔生<sup>\*\*\*</sup>  
・千野怜・河合貴之・竹中拓馬・林田修

## 1はじめに

関西育種場では、国立研究開発法人森林研究・整備機構第5期中長期計画（令和3年度～令和7年度）に基づき、第二世代精英樹候補木（以下、「候補木」という。）の選抜を進めている。これまでに関西育種基本区のスギについては、一般次代検定林、遺伝試験林等の計20箇所から413個体の候補木を選抜している。候補木の選抜は、成長量の定期調査の結果と立木状態での材質調査の結果等により総合的に評価して行っている。本報告では、令和6年度に実施した新たな候補木の選抜の過程と選抜個体の特性の概要について報告する。

## 2材料と方法

### (1) 選抜の概要

選抜対象としたスギの検定林は、和歌山県（近畿育種区）に設定されている一般次代検定林のスギ検定林22号である。表1に選抜対象検定林の概要を示す。この検定林には、第一世代精英樹等を親とした人工交配や自然交配に由来する計25家系の実生個体が植栽されている。選抜は、30年次定期調査データを用いて、材積推定値に基づき机上選抜を行った。続いて、現地において机上選抜個体を対象に、根元曲りおよび幹曲りと、ヤング係数の非破壊指標である応力波伝播速度を立木状態で測定し、その結果から候補木を選抜した。机上選抜と現地調査の方法について、以下に詳細を述べる。

### (2) 成長量による机上選抜

評価対象の成長形質として、平成13年度に実施された30年次定期調査データの樹高および胸高直径の個体毎の測定値を用いた。立地環境の違いによる個体の遺伝

的評価への影響を除くため、空間自己相関およびランダム誤差を仮定した線形混合モデルを用いて空間補正樹高および胸高直径を算出した<sup>2)</sup>。当該検定林(3ブロック)は1ブロックと2、3ブロックが離れており、2、3ブロックも植栽角度や行列方向が異なるため、上記の空間補正是ブロック別に行うこととし、補正後のデータを全ブロック統合した。そのデータから、ブロックを固定効果に考慮した線形混合モデルに基づき、REML法により個体と家系の分散成分を推定するとともに、BLUP法により各個体とそれらの交配親の育種価を算出した<sup>3)、6)、7)</sup>。以上の空間自己相関解析とBLUP法による育種価解析はRのASReml-Rパッケージを使用した<sup>1)、8)</sup>。

机上選抜では、全体または家系内での材積育種価が高く、定期調査において病虫害や気象害等その他の欠点の記録がない個体を選び、材質調査の対象とした。材質調査の対象個体数は、家系による偏りが大きくならないよう、家系あたり各ブロック6個体までとした。

なお、材積育種価は、樹高および胸高直径の育種価を用いて、森林総合研究所「幹材積計算プログラム」により算出した<sup>4)</sup>。

### (3) 曲りおよび材質調査

54年次となる令和6年12月に、現地調査として机上選抜個体について根元曲りと幹曲りをそれぞれ5段階で指數評価した。また、材質調査として、立木の胸高部位における応力波伝播速度を、ツリーソニック(TreeSonic、FAKOPP社、ハンガリー)を用いて測定した。測定にあたり、センサー間の距離は胸高部位を中心に1mとり、斜面方向に対して直角となる2方向で行った。材質の評価は、応力波伝播速度の表現型値を用いた。

表1 選抜した検定林の概要

検定林	設定年月	所在地	家系数	反復数	植栽本数
スギ検定林22号	1971年10月	和歌山県伊都郡高野町 高野山国有林	25	3	4,500*

\*各家系5列×12行=60本ブロック。定期成長調査ではそのうち真中の3列×12行(計2,700本)を対象に実施。

\* 故人（令和7年4月逝去）

\*\*\* 現在 林木育種センター 指導普及・海外協力部 海外協力課

加えて各個体について、30年次定期調査での被害および欠点等の記録に不備がないことを確認した。

#### (4) 候補木の選抜

以上の調査結果に基づき、候補木は基本的には、1) 成長性：材積育種価の検定林内全解析個体における偏差値が55以上、2) 通直性：根元曲り・幹曲りが5段階指数でともに3以上、3) 材質：応力波伝播速度が机上選抜集団の平均値以上、4) 血縁による制限：過去に選抜された候補木も含め、全兄弟および半兄弟内の選抜数を確認し、特定の第一世代精英樹に由来する家系からの選抜に偏らないよう配慮、といった基準により選抜した。その他、病虫害・気象害等の特段の欠点のない個体を第二世代精英樹候補木として選抜した。しかし、次世代育種集団に関与していない第一世代精英樹に由来する一部の個体については、育種集団における選抜母集団の多様性拡充の観点から、上記基準に達していない家系内上位の個体についても候補木として選抜することとした。

### 3 結果と考察

机上選抜時の解析対象個体数は、調査対象個体における植栽時2,700個体（表1を参照）のうち30年次調査の際に生存していた2,180個体である。30年次の樹高および胸高直径の平均値土標準偏差は、10.7±3.2mおよび

12.2±3.7cmであった。机上選抜により選ばれたのは、25家系206個体である。机上選抜個体について、材質調査に先立ち現地で曲りの評価を実施した結果、179個体が根元曲りおよび幹曲りの指標評価値がともに3以上であり、これらについて材質調査を実施することとした。30年次の生存個体数に対する材質調査実施個体の選抜強度は8.2%であった。材質調査の結果、応力波伝播速度の平均値土標準偏差は、3,736±268m/sであり、机上選抜個体179個体のうち93個体が平均値以上であった。

以上の調査・解析結果を総合的に評価して、今回、当該検定林では17家系から計28個体の候補木を選抜した。表2に選抜したスギ第二世代精英樹候補木の一覧を示す。これら選抜木の樹高、胸高直径、応力波伝播速度の平均値土標準偏差は、16.0±3.0m、19.6±3.7cm、3,932±161m/sである。

今回選抜した候補木の平均値は、選抜対象とした母集団と比較して、樹高が約1.50倍、胸高直径が約1.61倍となっており、また応力波伝播速度についても選抜木は調査した机上選抜全個体と比較して約1.05倍であり、成長と材質に優れた個体を選抜することができた。

今回選抜したスギ第二世代精英樹候補木については、令和7年4月に採穂を実施し、現在場内保存のためのさし木増殖個体を育成中である。

表2 選抜した候補木の一覧

系統名	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	幹曲 り	根元曲 り	AR補正材積 偏差値	応力波伝播速 度 (m/s)
スギ西育2-414	12.5	18.0	5	4	55.2	4,110
スギ西育2-415	14.0	19.0	3	3	51.5	3,866
スギ西育2-416	13.0	16.0	4	5	56.4	4,107
スギ西育2-417	14.0	17.0	5	5	58.5	3,877
スギ西育2-418	15.0	17.0	4	4	55.2	4,073
スギ西育2-419	18.5	23.0	3	4	51.6	3,795
スギ西育2-420	14.5	19.0	4	4	53.0	3,914
スギ西育2-421	15.5	19.0	5	5	68.0	4,237
スギ西育2-422	19.0	28.0	3	5	73.8	3,854
スギ西育2-423	20.0	22.0	4	5	52.3	3,937
スギ西育2-424	19.0	20.0	3	4	53.7	4,329
スギ西育2-425	21.0	17.0	5	3	56.1	3,992
スギ西育2-426	17.0	20.0	4	5	52.3	4,158
スギ西育2-427	17.0	20.0	4	4	58.7	3,891
スギ西育2-428	12.5	18.0	4	5	51.7	3,828
スギ西育2-429	14.0	16.0	4	4	63.5	3,952
スギ西育2-430	15.0	16.0	3	4	63.3	4,038
スギ西育2-431	14.0	17.0	4	4	57.3	3,868
スギ西育2-432	17.0	21.0	3	4	58.4	3,945
スギ西育2-433	15.0	18.0	4	5	53.3	3,630
スギ西育2-434	8.0	15.0	4	4	45.7	3,738
スギ西育2-435	13.5	17.0	4	4	50.8	3,914
スギ西育2-436	17.5	20.0	3	4	52.5	3,810
スギ西育2-437	17.5	20.0	5	3	50.6	3,976
スギ西育2-438	21.0	30.0	5	4	56.2	3,704
スギ西育2-439	17.0	23.0	5	4	55.4	3,810
スギ西育2-440	16.0	17.0	4	5	52.4	3,752
スギ西育2-441	20.0	26.0	5	3	64.4	4,008
候補木の平均	16.0	19.6			3,933	
母集団の平均	10.7	12.2			3,736	

表3 関西育種基本区のスギ次世代育種分集団の構造と第二世代精英樹候補木の選抜状況（令和6年度末時点）

分集団	選抜検定林		第二世代精英樹候補木	
	コード	設定年度	選抜年度	番号
1	1001	1975	2006	1-81
	6958	1974	2008	139-143
2	F51, F53, F68, F71	1970～1974	2007	82-138
	1002	1976	2008	144-149
3	2286	1990	2020	334-343
	2289	1991	2021	354-365
4	2285	1990	2019	319-333
	2287	1990	2020	344-353
5	2269	1987	2013	150-166
	2259 <sup>1</sup>	1975	2014	186-204 <sup>1</sup>
6	6179	1993	2017	298-318
	2256 <sup>1</sup>	1972	2014	167-185 <sup>1</sup>
7	2261 <sup>1</sup>	1976	2015	205-219 <sup>1</sup>
	2262 <sup>1</sup>	1976	2015	220-239 <sup>1</sup>
8	2254 <sup>1,*2</sup>	1971	2024	414-427
	1804 <sup>1</sup>	1985	(2025予定)	
9	W0001	2001～2003	(2025予定)	
10	2256, 2259, 2261, 2262 <sup>1</sup>	1972～1976	2014～2015	167-239 <sup>1</sup>
	2254 <sup>1,*2</sup>	1971	2024	428-441
11	1804 <sup>1</sup>	1985	(2025予定)	
	0886	1977	2016	240-258
12	0887	1977	2021	379-389
	1694	1981	2017	284-297
13	1598	1980	2021	366-378
	1692	1981	2016	259-283
14	1828	1983	2022	390-413
	6226	2009	(2025予定)	
15				
16				
17				
18				

\*1 複数の分集団用に分けて選抜（予定）

\*2 今回選抜を報告したスギ検定林22号

#### 4 まとめ

本報告による選抜により、関西育種基本区のスギ第二世代精英樹候補木の個体数は計 441 個体となった。著者は令和 6 年度、関西育種基本区のスギについて、種苗配布区域や育種区、血縁管理や今後の育種スケジュール等を考慮して、体系的に次世代育種を進めるために育種集団を 18 の分集団に再編成した<sup>5)</sup>。今回の選抜では第 8、11 分集団において第二世代精英樹候補木を選抜したこととなり(表 3)、今後、残る分集団についても選抜を実施するとともに、育種集団の拡充のため第一世代の実生後代検定林等から追加選抜も進めていく予定である。これらの第二世代精英樹候補木は形質評価を進め、優れたものについては第二世代精英樹（エリートツリー）として開発し、雄花着花性等も含めて総合的に優れていると判断されるものは特定母樹の指定を受けて普及を目指すこととしている。また、これら候補木間の交配による育種集団の造成を行い、第三世代選抜に向けた準備を進める計画である。

最後に、貴重な試験地の設定・管理・測定にこれまでに関わっていただいた近畿中国森林管理局、和歌山森林管理署の皆様、および林木育種センターの関係者に深く御礼申し上げる。

#### 5 引用文献

- 1) Butler DG, Cullis BR, Gilmour AR, Gogel BG, Thompson R (2017) : ASReml-R Reference Manual Version 4. VSN International Ltd, Hemel Hempstead, HP1 1ES, UK. <https://www.vsni.co.uk>
- 2) Costae Silva J, Dutkowski GW, Gilmour AR (2001) : Analysis of early tree height in forest genetic trials is enhanced by including a spatially correlated residual. Can J For Res 31: 1887-1893
- 3) 武津英太郎 (2021) : 森林遺伝育種のデータ解析方法 (実践編 3) BLUP 法. 森林遺伝育種 10 : 49-53
- 4) 細田和男・光田靖・家原敏郎 (2010) : 現行立木幹材積表と材積式による計算値との相違およびその修正方法. 森林計画学会誌 44 : 23-39
- 5) 岩泉正和・宮下久哉・高島有哉・河合慶恵・山野邊太郎 (2024) : 関西育種基本区におけるスギの次世代育種の検討. 森林遺伝育種学会大会講演要旨集 13 : 22
- 6) 栗延晋 (2009) : 林木育種のための統計解析 (13) – BLUP 法を用いた系統評価:Sire モデルの適用事例一. 林木の育種 232 : 64-67
- 7) 栗延晋 (2009) : 林木育種のための統計解析 (14) – BLUP 法を用いた個体評価:Animal モデルの適用事例一. 林木の育種 233 : 47-51
- 8) R Core Team (2019) : R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>

# 関西育種基本区におけるヒノキ第二世代精英樹候補木の選抜 —四高局7号および西大阪局16号における実行結果—

関西育種場 岩泉正和・高島有哉・宮下久哉<sup>\*</sup>・山野邊太郎・小森直哉・竹中拓馬

## 1はじめに

関西育種場では、国立研究開発法人森林研究・整備機構第5期中長期計画（令和3年度～令和7年度）に基づき、第二世代精英樹候補木（以下、「候補木」という。）の選抜を進めている。これまでに関西育種基本区のヒノキについては、一般次代検定林、遺伝試験林、育種集団林等の計18箇所から284個体の候補木を選抜している。候補木の選抜は、成長量の定期調査の結果と立木状態での材質調査の結果等により総合的に評価して行っている。本報告では、令和6年度に実施した新たな候補木の選抜の過程と選抜個体の特性の概要について報告する。

## 2材料と方法

### (1) 選抜の概要

選抜対象としたヒノキの検定林は、高知県（四国南部育種区）に設定されている一般次代検定林の四高局7号と広島県（瀬戸内海育種区）に設定されている一般次代検定林の西大阪局16号である。表1に選抜対象検定林の概要を示す。この検定林には、第一世代精英樹等を親とした人工交配や自然交配に由来するそれぞれ計23家系、24家系の実生個体が植栽されている。選抜は、30年次定期調査データを用いて、材積推定値と根元曲り・幹曲りの評価値に基づき机上選抜を行った。続いて、現地において机上選抜個体を対象に、ヤング係数の非破壊指標である応力波伝播速度を立木状態で測定し、その結果から候補木を選抜した。机上選抜と現地調査の方法について、以下に詳細を述べる。

### (2) 成長量による机上選抜

評価対象の成長形質として、2検定林でそれぞれ平成12年度、平成19年度に実施された30年次定期調査データの樹高および胸高直径の個体毎の測定値を用いた。各検定林において、立地環境の違いによる個体の遺伝的評価への影響を除くため、空間自己相関およびランダム誤差を仮定した線形混合モデルを用いて空間補正樹高および胸高直径を算出した<sup>2)</sup>。西大阪局16号（全6ブロック）は空間的に1ブロック、2ブロック、3～6ブロックに分かれており、空間補正是上記の3箇所別に行うこととし、補正後のデータを全ブロック統合した。そのデータから、各検定林について、ブロックを固定効果に考慮した線形混合モデルに基づき、REML法により個体と家系の分散成分を推定するとともに、BLUP法により各個体とそれらの交配親の育種価を算出した<sup>3)、5)、6)</sup>。以上の空間自己相関解析とBLUP法による育種価解析はRのASReml-Rパッケージを使用した<sup>1)、7)</sup>。

机上選抜では、全体または家系内での材積育種価が高く、定期調査において根元曲りや幹曲り、病虫害や気象害等その他の欠点の記録がない個体を選び、材質調査の対象とした。材質調査の対象個体数は、家系による偏りが大きくならないよう、家系あたり各ブロック5個体までとした。

なお、材積育種価は、樹高および胸高直径の育種価を用いて、森林総合研究所「幹材積計算プログラム」により算出した<sup>4)</sup>。

表1 選抜した検定林の概要

検定林	設定年月	所在地	家系数	反復数	植栽本数
四高局7号	1971年3月	高知県高岡郡四万十町 森ヶ内山国有林	23	3	4,350*
西大阪局16号	1977年11月	広島県廿日市市篠ヶ原山 国有林	24	6	3,360

\*各家系50～100本プロット。定期成長調査ではそのうち30本(計1,880本)を対象に実施。

\* 故人（令和7年4月逝去）

### (3) 材質調査

2 検定林でそれぞれ 54 年次、47 年次となる令和 7 年 1 月および令和 6 年 12 月に、机上選抜個体を対象に、現地で材質調査として、立木の胸高部位における応力波伝播速度を、ツリーソニック (TreeSonic、FAKOPP 社、ハンガリー) を用いて測定した。測定にあたり、センサー間の距離は胸高部位を中心に 1m とり、斜面方向に対して直角となる 2 方向で行った。材質の評価は、応力波伝播速度の表現型値を用いた。加えて各個体について、30 年次定期調査での曲りの評価や被害、欠点等の記録に不備がないことを確認した。

### (4) 候補木の選抜

以上の調査結果に基づき、今回の 2 検定林では特に、次世代育種集団に関与が少ない第一世代精英樹に由来する家系に着目して候補木の選抜を行った。候補木は基本的には、1) 成長性：材積育種価の検定林内全解析個体における偏差値が 55 以上、2) 通直性：根元曲り・幹曲りが 5 段階指数とともに 3 以上、3) 材質：応力波伝播速度が机上選抜集団の平均値以上、4) 血縁による制限：過去に選抜された候補木も含め、全兄弟および半兄弟内の選抜数を確認し、特定の第二世代精英樹に由来する家系からの選抜に偏らないよう配慮、といった基準により

選抜した。その他、病虫獣害・気象害等の特段の欠点のない個体を第二世代精英樹候補木として選抜した。しかし今回、育種集団における選抜母集団の多様性拡充（これまで寄与のない（少ない）第一世代親の取り込み）の観点から、上記基準に達していない家系内上位の個体についても候補木として選抜することとした。

## 3 結果と考察

机上選抜時の解析対象個体数は、四高局 7 号については調査対象個体における植栽時 1,880 個体（表 1 を参照）のうち 30 年次調査の際に生存していた 1,037 個体、西大阪局 16 号については植栽時 3,360 個体のうち 30 年次調査の際に生存していた 1,714 個体である。30 年次の樹高および胸高直径の平均値土標準偏差は、2 検定林でそれぞれ  $13.4 \pm 2.3\text{m}$  および  $18.1 \pm 4.4\text{cm}$ 、 $11.8 \pm 2.4\text{m}$  および  $15.3 \pm 3.8\text{cm}$  であった。机上選抜により選ばれたのは、2 検定林でそれぞれ 8 家系 26 個体、24 家系 165 個体である。机上選抜個体について、材質調査を実施した結果、応力波伝播速度の平均値土標準偏差は、2 検定林でそれぞれ  $4,545 \pm 218\text{m/s}$ 、 $4,505 \pm 191\text{m/s}$  であり、それぞれ机上選抜 26 個体のうち 13 個体、165 個体のうち 82 個体が平均値以上であった。

以上の調査・解析結果を総合的に評価して、今回、当該 2 検定林のうち四高局 7 号では 2 家系から計 4 個体、西大阪局 16 号では 9 家系から計 17 個体の候補木をそれぞれ選抜した。表 2 に選抜したヒノキ第二世代精英樹候補木の一覧を示す。これら選抜木の樹高、胸高直径、応力波伝播速度の平均値土標準偏差は、四高局 7 号では  $16.0 \pm 0.7\text{m}$ 、 $22.8 \pm 0.4\text{cm}$ 、 $4,626 \pm 114\text{m/s}$ 、西大阪局 16 号では  $14.5 \pm 1.7\text{m}$ 、 $20.7 \pm 2.6\text{cm}$ 、 $4,603 \pm 118\text{m/s}$  である。

今回選抜した候補木の平均値は、解析対象とした母集団または机上選抜全個体と比較して、四高局 7 号では樹高が約 1.19 倍、胸高直径が約 1.25 倍、応力波伝播速度が約 1.02 倍、また西四国局 16 号では樹高が約 1.23 倍、胸高直径が約 1.35 倍、応力波伝播速度が約 1.02 倍となっており、成長と材質に優れた個体を選抜することができた。

今回選抜したヒノキ第二世代精英樹候補木については、それぞれ令和 7 年 1 月および 4 月に採穂を実施し、現在

表 2 選抜した候補木の一覧

### 四高局 7 号

系統名	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	幹曲 り	根元曲 り	AR補正材積 偏差値	応力波伝播速 度 (m/s)
ヒノキ西育2-301	16.3	22.2	5	4	46.4	4,640
ヒノキ西育2-302	15.2	22.6	3	4	49.1	4,474
ヒノキ西育2-303	15.5	23.2	5	5	49.4	4,751
ヒノキ西育2-304	16.8	23.0	5	3	49.6	4,640
候補木の平均	16.0	22.8				4,626
母集団の平均	13.4	18.1				4,545

### 西大阪局 16 号

系統名	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	幹曲 り	根元曲 り	AR補正材積 偏差値	応力波伝播速 度 (m/s)
ヒノキ西育2-305	14.0	19.0	5	4	55.1	4,707
ヒノキ西育2-306	17.4	23.0	4	4	56.0	4,640
ヒノキ西育2-307	14.3	16.0	4	4	74.8	4,673
ヒノキ西育2-308	14.9	18.0	4	4	57.3	4,629
ヒノキ西育2-309	12.7	17.0	4	4	62.5	4,718
ヒノキ西育2-310	11.9	25.0	5	4	58.3	4,491
ヒノキ西育2-311	12.1	20.0	4	5	58.9	4,564
ヒノキ西育2-312	14.0	22.0	4	5	65.2	4,651
ヒノキ西育2-313	13.5	19.0	4	4	57.9	4,396
ヒノキ西育2-314	15.8	19.0	4	3	68.3	4,515
ヒノキ西育2-315	12.0	20.0	5	4	64.5	4,673
ヒノキ西育2-316	15.0	21.0	3	3	67.7	4,785
ヒノキ西育2-317	16.7	22.0	4	4	56.9	4,410
ヒノキ西育2-318	17.1	21.0	4	3	65.5	4,607
ヒノキ西育2-319	15.9	25.0	4	3	60.6	4,773
ヒノキ西育2-320	13.7	21.0	3	3	40.1	4,556
ヒノキ西育2-321	14.9	24.0	4	3	68.8	4,474
候補木の平均	14.5	20.7				4,604
母集団の平均	11.8	15.3				4,505

#### 4 まとめ

本報告による選抜により、関西育種基本区のヒノキ第二世代精英樹候補木の個体数は計305個体となった。これらの第二世代精英樹候補木は形質評価を進め、優れたものについては第二世代精英樹（エリートツリー）として開発し、雄花着花性等も含めて総合的に優れていると判断されるものは特定母樹の指定を受けて普及を目指すこととしている。また、これら候補木間の交配による育種集団の造成を行い、第三世代選抜に向けた準備を進める計画である。

最後に、貴重な試験地の設定・管理・測定にこれまでに関わっていただいた四国森林管理局、近畿中国森林管理局および四万十森林管理署、広島森林管理署の皆様、および林木育種センターの関係者に深く御礼申し上げる。

#### 5 引用文献

- 1) Butler DG, Cullis BR, Gilmour AR, Gogel BG, Thompson R (2017) : ASReml-R Reference Manual Version 4. VSN International Ltd, Hemel Hempstead, HP1 1ES, UK. <https://www.vsni.co.uk>
- 2) Costae Silva J, Dutkowski GW, Gilmour AR (2001) : Analysis of early tree height in forest genetic trials is enhanced by including a spatially correlated residual. Can J For Res 31: 1887-1893
- 3) 武津英太郎 (2021) : 森林遺伝育種のデータ解析方法 (実践編3) BLUP法. 森林遺伝育種 10 : 49-53
- 4) 細田和男・光田靖・家原敏郎 (2010) : 現行立木幹材積表と材積式による計算値との相違およびその修正方法. 森林計画学会誌 44 : 23-39
- 5) 栗延晋 (2009) : 林木育種のための統計解析 (13) — BLUP法を用いた系統評価:Sireモデルの適用事例—. 林木の育種 232 : 64-67
- 6) 栗延晋 (2009) : 林木育種のための統計解析 (14) — BLUP法を用いた個体評価:Animalモデルの適用事例—. 林木の育種 233 : 47-51
- 7) R Core Team (2019) : R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org>

# クヌギ精英樹実生採種園における第4世代選抜までの改良効果の推移

関西育種場 山田浩雄・山口秀太郎・河合貴之 遺伝資源部 磯田圭哉 九州育種場 久保田正裕

## 1はじめに

クヌギ (*Quercus acutissima* Carruth.) は東北地方以南の暖温帯に広く分布し、古くからいたけ原木や薪炭材などとして利用され、造林用種苗の生産が行われてきた。林木育種の分野では、1979年から「いたけ原木育種事業」が実施され、多くの精英樹（優良個体）が選抜されたが（大庭・勝田 1991）、クヌギはつぎ木台木と穂木との間に生じる不親和性のため、つぎ木増殖の難度が高く、精英樹によるクローリング採種園の造成や優良種子の生産は滞っている。このようなクローリング増殖が困難な樹種や着果の早い早生樹種では、実生採種園の家系内選抜による改良方法（実生採種園方式）が有効である（山田ほか 2011）。本研究では、クローリング増殖が困難なクヌギを対象に、実生採種園の造成と家系内選抜の繰り返しによる改良効果の推移を検討した。なお、本研究は第5期中長期計画の次世代育種集団の構築及びエリートツリー等の選抜・評価の一環として取りまとめた。

## 2 実生採種園の造成と遺伝獲得量の推定方法

実生採種園による改良は、①優良個体（第n世代）からのオープン種子の採取、②Fn 実生採種園の造成、③家系内選抜と優良個体（第n+1世代）を残した間伐、④優良個体（第n+1世代）からのオープン種子の採取を繰り返す。本研究では、1994年から2024年にかけて、いたけ原木精英樹として選抜された優良個体を第1世代とし、F1、F2、F3 実生採種園を経て第4世代優良個体の選抜と F4 実生採種園造成のためのオープン種子の採取まで行った。オープン種子の採取にあたっては、第1世代の由来がなるべく異なる家系からの採取に努めた。

実生採種園での次世代選抜により期待される遺伝獲得量は、優良個体（次世代）を家系内選抜した時の成長データを用いて分散分析を行い、次式により推定した（栗延 2007）。

$$G = S_w \times h_w^2 = i_w \times \delta_w \times \frac{(3/4)\delta_A^2}{\delta_w^2}$$

$G$ : 遺伝獲得量,  $S_w$ : プロット内選抜差,  $h_w^2$ : 家系の遺伝率,  $i_w$ : プロット内選抜強度,  $\delta_w$ : プロット内変異の標準偏差,  $\delta_A^2$ : 相加的遺伝分散をそれぞれ示す。

## 3 結果

### 3.1 F1 実生採種園の造成と第2世代の選抜効果

林木育種センター関西育種場四国増殖保存園（高知県香美市）のクヌギ第1世代優良個体（精英樹、P）のクローリング集植所（12地番、精英樹51クローリングを保存）から得られたオープン種子22家系を用いて、同保存園内にF1 実生採種園を造成した（18-2地番、表1）。このF1 実生採種園は、播種後1成長期経過した苗木を用いて、2回反復の乱塊法（4~9個体/1プロット）で設定した。播種後4成長期経過時点における樹高成長データを基に、幹の通直性等を加味して各プロットから第2世代優良個体を1~2個体選抜し（上位25%の家系内選抜）、他の個体は間伐・淘汰した（図1）。

樹高の改良効果について、F1 実生採種園の播種後4成長期経過時点における平均樹高は3.35mであり、分散分析の結果、有意な家系間差が認められた（表5）。家系の遺伝率は0.321で、第2世代優良個体（61個体）を残し、その他の個体を間伐・淘汰することによる選抜差は0.55m、次世代での遺伝獲得量の期待値は0.18mと計算され、樹高成長については5.3%の改良効果が期待された（表5）。なお、胸高直径の測定は行われていない。

### 3.2 F2 実生採種園2か所の造成と第3世代の選抜効果

#### 3.2.a F2 (a) 実生採種園

間伐が終了したF1 実生採種園（18-2地番）から得られたオープン種子22家系を用いて、四国増殖保存園内にF2 (a) 実生採種園を2006年に造成した（13地番、表2）。このF2 (a) 実生採種園は、播種後2成長期経過した苗木を用いて、3回反復の単木混交（7個体/1家系・1プロック）で設定した。播種後6成長期経過時点における樹高成長データを基に、幹の通直性等を加味して各プロックの各家系から第3世代優良個体を1個体選抜し

表1 F1実生採種園の造成と施業経過

年	月	施業
1994年	10月	採種(クローン集植所)←第1世代
1995年	4月	播種
1996年	3月	設定(播種後1成長期後)
1998年	11月	調査(播種後4成長期後)
1999年	6月	間伐(家系内選抜) 第2世代優良個体の選抜
位置:	四国増殖保存園(高知県香美市)	
系統:	第1世代しいたけ原木精英樹オープン22家系	
設計:	2回反復乱塊法(4~9本/プロット)	
本数:	植栽258本→間伐後61本	

表2 F2(a)実生採種園の造成と施業経過

年	月	施業
2003年	10月	採種(F1実生採種園)←第2世代
2004年	4月	播種
2006年	3月	設定(播種後2成長期後)
2009年	10月	調査(播種後6成長期後)
2010年	1月	間伐(家系内選抜) 第3世代優良個体の選抜
位置:	四国増殖保存園(高知県香美市)	
系統:	第2世代優良個体オープン22家系	
設計:	3回反復单木混交(7本/家系・ブロック)	
本数:	植栽462本→間伐後66本	

表3 F2(b)実生採種園の造成と施業経過

年	月	施業
2007年	10月	採種(F1実生採種園)←第2世代
2008年	4月	播種
2009年	2月	設定(播種後1成長期後)
2013年	11月	調査(播種後6成長期後)
2014年	3月	間伐(家系内選抜) 第3世代優良個体の選抜
位置:	四国増殖保存園(高知県香美市)	
系統:	第2世代優良個体ほかオープン28家系	
設計:	1~4回反復乱塊法(4本/プロット)	
本数:	植栽288本→間伐後69本	

表4 F3実生採種園の造成と施業経過

年	月	施業
2014年	10月	採種(F2(a)実生採種園)←第3世代
2014年	12月	播種
2015年	12月	設定(播種後1成長期後)
2020年	2月	調査(播種後5成長期後)
2020年	11月	間伐(家系内選抜) 第4世代優良個体の選抜
位置:	四国増殖保存園(高知県香美市)	
系統:	第3世代優良個体ほかオープン22家系	
設計:	3回反復乱塊法(5本/プロット)	
本数:	植栽330本→間伐後65本	

(上位 14% の家系内選抜)、その他の個体は間伐・淘汰した(図 2)。

樹高の改良効果について、F2 (a) 実生採種園の播種後 6 成長期経過時点における平均樹高は 7.22m であり、有意な家系間差が認められた(表 6(1))。家系の遺伝率は 0.122 で、第 3 世代優良個体(66 個体)を残し、他の個体を間伐・淘汰することによる選抜差は 1.29m、次

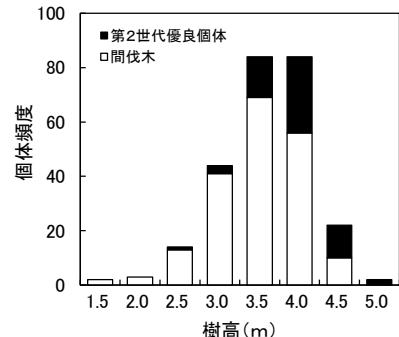


図 1 F1 実生採種園の樹高階別頻度分布と第 2 世代優良個体の選抜

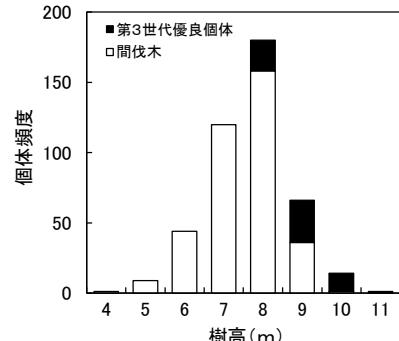


図 2 F2(a) 実生採種園の樹高階別頻度分布と第 3 世代優良個体の選抜

世代での遺伝獲得量の期待値は 0.16m と計算され、樹高成長については 2.2% の改良効果が期待された(表 6(1))。

胸高直径の改良効果について、播種後 6 成長期経過時点における平均直径は 6.89cm であったが、家系間差は有意ではなかった(表 6(2))。家系の遺伝率は 0.092 で、第 3 世代優良個体(66 個体)の選抜差は 1.84cm、次世代での遺伝獲得量の期待値は 0.17cm と計算され、直径成長については 2.5% の改良効果が期待された(表 6(2))。

### 3.2.b F2 (b) 実生採種園

間伐が終了した F1 実生採種園(18-2 地番)から得られたオープン種子 23 家系と対照として第 1 世代優良個体(精英樹、P)のクローン集植所(不寒冬事業地、50 地番)から得られたオープン種子 3 家系及び高知県と鳥取県の山林種苗組合から購入した種子 2 系統の合わせて 28 家系(系統)を用いて、四国増殖保存園内に F2 (b) 実生採種園を 2009 年に造成した(35-2 地番、表 3)。この F2 (b) 実生採種園は、播種後 1 成長期経過した苗木を用いて、1~4 回反復の乱塊法(4 個体/1 ブロック)で設定した。播種後 6 成長期経過時点における樹高成長デ

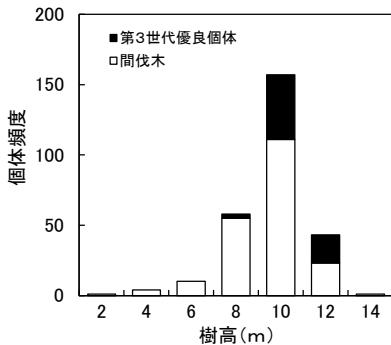


図3 F2(b)実生採種園の樹高階別頻度分布と第3世代優良個体の選抜

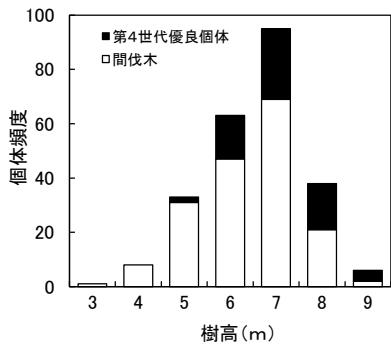


図4 F3実生採種園の樹高階別頻度分布と第4世代優良個体の選抜

ータを基に、幹の通直性等を加味して各ブロックの各家系から第3世代優良個体を1個体選抜し（上位25%の家系内選抜、対照からも同様に選抜）、その他の個体は間伐・淘汰した（図3）。

樹高の改良効果について、F2(b)実生採種園の播種後6成長期経過時点における平均樹高は8.64mであり、有意な家系間差が認められた（表7(1)、図5）。家系の遺伝率は0.514で、第3世代優良個体（69個体）を残し、その他の個体を間伐・淘汰することによる選抜差は1.39m、次世代での遺伝獲得量の期待値は0.71mと計算され、樹高成長については8.3%の改良効果が期待された（表7(1)）。

胸高直径の改良効果について、播種後6成長期経過時点における平均直径は6.37cmであり、有意な家系間差が認められた（表7(2)、図6）。家系の遺伝率は0.450で、第3世代優良個体（69個体）の選抜差は1.58cm、次世代での遺伝獲得量の期待値は0.71cmと計算され、直径成長については11.1%の改良効果が期待された（表7(2)）。

### 3.3 F3実生採種園の造成と第4世代の選抜効果

表5 F1実生採種園の分散分析結果と遺伝的パラメータ  
樹高

	自由度	平均平方	有意確率	分散成分
反復	1	2.903	0.001	
家系	21	0.728	0.000	0.027
反復×家系	21	0.442	0.025	0.036
誤差	211	0.252		0.252
間伐前の平均樹高=3.35m			家系の遺伝率=0.321	
第2世代選抜の選抜差=0.55m			遺伝獲得量=0.18m	
選抜差の割合(選抜差/平均)=0.164			改良効果=5.3%	

表6 F2(a)実生採種園の分散分析結果と遺伝的パラメータ

	(1) 樹高			
	自由度	平均平方	有意確率	分散成分
反復	2	17.976	0.000	
家系	21	1.731	0.010	0.037
反復×家系	42	1.001	0.312	0.014
誤差	366	0.908		0.908
間伐前の平均樹高=7.22m			家系の遺伝率=0.122	
第3世代選抜の選抜差=1.29m			遺伝獲得量=0.16m	
選抜差の割合(選抜差/平均)=0.179			改良効果=2.2%	
	(2) 胸高直径			
	自由度	平均平方	有意確率	分散成分
反復	2	10.430	0.004	
家系	21	2.810	0.069	0.057
反復×家系	42	1.700	0.625	0.000
誤差	366	1.850		1.853
間伐前の平均直径=6.89cm			家系の遺伝率=0.092	
第3世代選抜の選抜差=1.84cm			遺伝獲得量=0.17cm	
選抜差の割合(選抜差/平均)=0.267			改良効果=2.5%	

間伐が終了したF2(a)実生採種園（13地番）から得られたオープン種子20家系と対照としてF1実生採種園（18-2地番）から得られたオープン種子2家系の合わせて22家系を用いて、四国増殖保存園内にF3実生採種園を2015年に造成した（14地番、表4）。このF3実生採種園の造成のため、オープン種子を採取したF2(a)実生採種園（13地番）は伐採し、F3実生採種園はその跡地の一部と隣接するヒノキ集植所跡地に、播種後1成長期経過した苗木を用いて、3回反復の乱塊法（5個体/1プロット）で設定した。播種後5成長期経過時点における樹高成長データを基に、幹の通直性等を加味して各プロットから第4世代優良個体を1個体選抜し（上位20%の家系内選抜、対照からも同様に選抜）、その他の個体は間伐・淘汰した（図4）。

樹高の改良効果について、F3実生採種園の播種後5成長期経過時点における平均樹高は6.04mであったが、家系間差は有意ではなかった（表8(1)）。家系の遺伝率は0と計算された。第4世代優良個体（65個体）を残し、その他の個体を間伐・淘汰することによる選抜差は0.98mであったが、遺伝率が0と計算されたため、次世

表7 F2(b)実生採種園の分散分析結果と遺伝的パラメータ  
(1) 樹高

	自由度	平均平方	有意確率	分散成分
反復	3	4.810	0.051	
家系	27	4.920	0.000	0.313
反復×家系	41	1.960	0.359	0.037
誤差	202	1.820		1.824
間伐前の平均樹高=8.64m			家系の遺伝率=0.514	
第3世代選抜の選抜差=1.39m			遺伝獲得量=0.71m	
選抜差の割合(選抜差/平均)=0.161			改良効果=8.3%	
(2) 胸高直径				
	自由度	平均平方	有意確率	分散成分
反復	3	6.430	0.044	
家系	27	4.934	0.002	0.351
反復×家系	41	1.589	0.930	0.000
誤差	202	2.343		2.343
間伐前の平均直径=6.37cm			家系の遺伝率=0.450	
第3世代選抜の選抜差=1.58cm			遺伝獲得量=0.71cm	
選抜差の割合(選抜差/平均)=0.247			改良効果=11.1%	

表8 F3実生採種園の分散分析結果と遺伝的パラメータ  
(1) 樹高

	自由度	平均平方	有意確率	分散成分
反復	2	9.678	0.000	
家系	21	1.098	0.070	0.000
反復×家系	41	2.266	0.000	0.427
誤差	179	0.714		0.714
間伐前の平均樹高=6.04m			家系の遺伝率=0	
第4世代選抜の選抜差=0.98m			遺伝獲得量=0m	
選抜差の割合(選抜差/平均)=0.163			改良効果=0%	
(2) 胸高直径				
	自由度	平均平方	有意確率	分散成分
反復	2	6.848	0.026	
家系	21	4.410	0.001	0.052
反復×家系	41	3.957	0.000	0.583
誤差	179	1.836		1.836
間伐前の平均直径=6.00cm			家系の遺伝率=0.085	
第4世代選抜の選抜差=1.58cm			遺伝獲得量=0.13cm	
選抜差の割合(選抜差/平均)=0.263			改良効果=2.2%	

代での遺伝獲得量の期待値は0m、樹高成長の改良効果は0%であった（表8(1)）。

胸高直径の改良効果について、播種後5成長期経過時点における平均直径は6.00cmであり、有意な家系間差が認められた（表8(2)）。家系の遺伝率は0.085で、第4世代優良個体（65個体）の選抜差は1.58cm、次世代での遺伝獲得量の期待値は0.13cmと計算され、直径成長については2.2%の改良効果が期待された（表8(2)）。

## 4 考察

### 4.1 改良効果の推移

しいたけ原木育種事業で選抜された精英樹（優良個体）を第1世代とし、F1、F2(a)、F3実生採種園を経て第4世代の優良個体選抜まで行った。樹高の遺伝率はF1か

らF3実生採種園にかけて、0.321、0.122、0と低下し、それに伴い、第2世代から第4世代選抜における改良効果の期待値も5.3%、2.2%、0%と低下した（表5、6(1)、8(1)）。F3実生採種園では樹高の家系間差は有意ではなかった（表8(1)）。同様に、胸高直径の遺伝率はF2(a)実生採種園で0.092、F3実生採種園で0.085と共に低く、第3世代と第4世代選抜における改良効果は2.5%と2.2%であった（表6(2)、8(2)）。F2(a)実生採種園では胸高直径の家系間差は有意ではなかった（表6(2)）。今回の第1世代、F1実生採種園で選抜した第2世代、F2(a)実生採種園で選抜した第3世代の優良個体を対象に行ったSSR分析の結果では、ヘテロ接合体率の期待値は0.678から0.662に、アレリックリッチネスの値は10.38から7.83にそれぞれ低下し、近交係数の値は0.025から0.083に上昇していた（山田ほか、2013）。これらの結果は、F1、F2(a)、F3と実生採種園の造成と優良個体の選抜を繰り返すことにより遺伝的多様性が低下してきていることを示唆している。原因として、今回のF1実生採種園は精英樹51クローンのうち22クローンのオープン種子で造成したことから、最初の母集団のサイズがあまり大きくなかったこと、オープン種子のため花粉親に偏りが生じている可能性があることなど、次世代選抜や遺伝的浮動以外の要因が考えられる。F3実生採種園ではヒノキ集植所跡地部分の成長が悪かったことから交互作用（反復×家系）の分散成分の値が大きく、試験精度が悪かった可能性があること（表8）、家系内選抜における選抜差の割合（選抜差／平均値）は、樹高ではF1からF3実生採種園にかけて0.164、0.179、0.163（表5、6(1)、8(1)）、胸高直径ではF2(a)、F3実生採種園にかけて0.267、0.263（表6(2)、8(2)）と世代を経ても同程度であったことから、第1世代の未使用家系の導入を図りながら、さらに実生採種園の改良効果の推移を検討する必要がある。

一方、F2(b)実生採種園では、樹高の遺伝率は0.514、第3世代選抜の改良効果は8.3%、胸高直径の遺伝率は0.450、改良効果は11.1%であった（表7）。F1実生採種園（表5）と比べて樹高の遺伝率と改良効果は上昇し、F2(a)実生採種園（表6）と比べても樹高と胸高直径において大きな改良効果が期待された。これは実生採種園の世代を進めても必ずしも遺伝率や改良効果が低下す

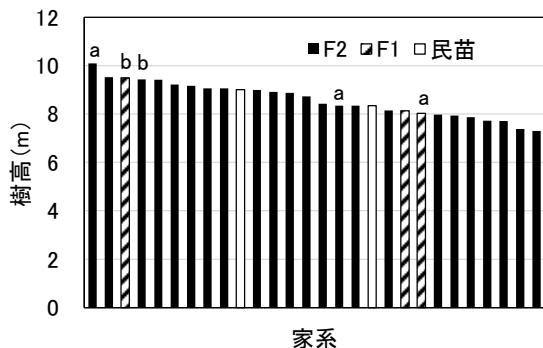


図5 F2 (b) 実生採種園における樹高の家系間差  
同じアルファベットは同一精英樹（第1世代）由来

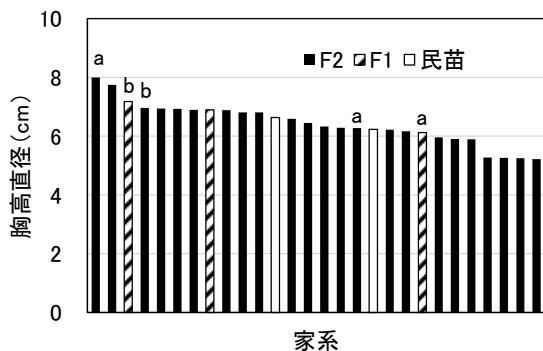


図6 F2 (b) 実生採種園における胸高直径の家系間差  
同じアルファベットは同一精英樹（第1世代）由来

るわけではないことを示している。F2 (b) 実生採種園は F2 (a) と比べて家系間差が顕著であり（表6、7）、供試家系の違いや年による着花量の違い等が影響した可能性がある。F2 (a) と F2 (b) 実生採種園において、家系内選抜における選抜差の割合は、樹高で 0.179 と 0.161（表6(1)、7(1)）、胸高直径で 0.267 と 0.247（表6(2)、7(2)）と同程度であったことから、改良効果の違いは主に遺伝率の違いに起因している。今後、F2 (b) 実生採種園においても F3 実生採種園の造成を進めて改良効果の推移を検討することが重要である。

#### 4.2 実現された改良効果

播種後6成長期後の樹高と胸高直径に有意な家系間差が認められた F2 (b) 実生採種園について、F2 の 23 家系の樹高は 10.10m～7.30m の範囲に、F1 の 3 家系の樹高は 9.50m～8.03m の範囲に、購入種子（民苗）の 2 系統の樹高は 9.01m と 8.34m であった（図5）。同様に、F2 の 23 家系の胸高直径は 8.00cm～5.21cm の範囲に、F1 の 3 家系の胸高直径は 7.18cm～6.13cm の範囲に、購入種子（民苗）の 2 系統の胸高直径は 6.63cm と 6.23cm であつ

た（図6）。F2 家系の家系間差は大きく、F1 家系や購入種子（民苗）系統より劣る F2 家系を淘汰することにより、さらなる改良効果が期待できる。

また、第1世代が同じ精英樹由来の F2 家系と F1 家系を比較すると、F2 家系の平均樹高は 9.30m、F1 家系の平均樹高は 8.77m であり（図5）、第2世代選抜の樹高の実現改良効果は 6.0% と計算された。同様に、F2 家系の平均胸高直径は 7.08cm、F1 家系の平均胸高直径は 6.66cm であり（図6）、第2世代選抜の胸高直径の実現改良効果は 6.3% と計算された。F1 実生採種園における第2世代選抜の樹高の改良効果の期待値は 5.3% と計算されており（表5）、改良効果の期待値と実現値はほぼ一致し、これは既報（山田ほか、2011）と同様の結果であった。

#### 5 F4 実生採種園の造成に向けた取り組み

F4 実生採種園の造成に向けて、間伐が終了した F3 実生採種園（14 地番）からオープン種子 18 家系を 2024 年 10 月に採取し、愛媛県農林水産研究所林業研究センターと四国苗販売株式会社にて 2025 年 3 月に播種・養苗中である。今後、F4 実生採種園における表現型変異の確認、間伐・淘汰による第5世代優良個体の選抜と改良効果の検討、種子生産性の調査等を実施する予定である。

本研究を行うにあたり、関西育種場と四国増殖保存園の歴代の職員の方々にご指導とご協力をいただいた。ここに感謝の意を表します。

#### 6 引用文献

- 栗延晋 (2007) 林木育種のための統計解析 (6) 1 形質の選抜効果の予測. 林木の育種 225、36–40.
- 大庭喜八郎・勝田征 (1991) 林木育種学、文永堂出版、337pp.
- 山田浩雄・磯田圭哉・久保田正裕 (2013) クヌギ実生採種園における家系内選抜の繰り返しと遺伝的多様性の変化. 日本森林学会大会学術講演集 124、CD-ROM.  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jfsc/124/0/124\\_635/\\_article/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jfsc/124/0/124_635/_article/-char/ja) (2025/8/14 閲覧)
- 山田浩雄・久保田正裕・磯田圭哉 (2011) クヌギ精英樹 F1 実生採種園の家系内選抜により実現された初期成長の改良効果. 日本森林学会誌 93、139–142.

# 九州育種基本区における第二世代精英樹候補木の選抜

## -九熊本第158号(ヒノキ)における実行結果-

九州育種場 育種課 松永孝治・倉原雄二・濱口絵里奈・久保田正裕・千吉良治

### 1はじめに

森林総合研究所林木育種センターでは、国立研究開発法人森林研究・整備機構第5期中長期計画(2021-2025年度)に基づき、第二世代精英樹候補木を選抜している。九州育種基本区においては、集団林調査の進捗状況等を踏まえて計画的に選抜を進めており、2023年度までにスギ1,032個体、ヒノキ394個体の第二世代精英樹候補木を選抜している。2024年度はヒノキ育種集団林1箇所より第二世代精英樹候補木の選抜を行ったので、その選抜過程と結果を報告する。

### 2材料と方法

選抜対象とした育種集団林、九熊本第158号の概要を表1に示した。この集団林は2010年に設定したもので、選抜時の林齢は15年生であった。本集団林には通直性と枝密度を改良目標として、第一世代精英樹間の人工交配から得られた実生個体等が植栽されており、その他に初期に選抜されていた第二世代精英樹候補木ヒノキ九育2-33、ヒノキ九育2-93、ヒノキ九育2-94の自然受粉家系の実生苗も植栽されている。試験地は2反復の方形プロットで設計されており、約3,000本/haの植栽密度で検定木が植栽されていた。

第二世代精英樹候補木の選抜に用いた測定形質は、樹高、胸高直径、幹曲り、根元曲り、および応力波伝播速度である。樹高、胸高直径、幹曲り、根元曲りは15年次の定期調査データを用いた。樹高はVertex(Haglof社、スウェーデン)を用いて0.1m単位で、胸高直径は輪尺を用いて0.1cm単位で測定し、幹曲りと根元曲がりは目視による5段階評価を行った。樹高と胸高直径について、誤差に空間自己相関とランダム誤差を仮定した線形混合モデルを用い<sup>1), 2)</sup>、REML法により分散成分を推定し、BLUP法により各個体の育種価を求めた<sup>3)</sup>。また、得られた相加的遺伝分散と誤差分散より個体測定値に基づく遺伝率を算出した。REML法およびBLUP法による計算は、

市販のソフトウェア ASReml(VNI international社、イギリス)を用いて行った。求めた樹高および胸高直径の育種価と検定林平均値の和より材積式<sup>4)</sup>を用いて各個体の材積の推定値を求めた。この材積推定値に基づき、各家系の材積推定値上位個体と試験地全体での材積推定値上位個体の合計121個体について、TreeSonic (FAKOPP社、ハンガリー)を用いて個体あたり2方向より応力波伝播速度を測定した。各個体の応力波伝播速度の平均値を算出し、調査した集団内での偏差値を算出した。応力波伝播速度の測定は、15年次の定期調査と同じ年度内に行なった。また、参考として、応力波伝播速度を基に立木ヤング係数の推定値を池田ら<sup>5)</sup>に基づいて算出した。有効密度は池田ら<sup>6)</sup>に従い0.80g/cm<sup>3</sup>を用いた。

これらの測定値に基づき、原則として以下の基準により機上選抜を行なった。(1)曲りによる選抜：根元曲りの表現型値が3以上・幹曲りの表現型値が3以上、(2)材積による選抜：材積の育種価が育種集団林の平均+0.5×標準偏差以上、(3)応力波伝播速度による選抜：応力波伝播速度の育種価が当該育種集団林の平均以上、(4)家系内個体数による制限：各家系(交配組合せ)内の選抜数は最大5個体、以上の基準で選抜された個体群から材積育種価上位個体を選抜対象候補木とした。最終的に、現地で選抜対象候補木を目視で確認し、樹勢や真円・完満性の良好な個体でかつ病虫害等の欠点のない14個体を総合的に判断して第二世代精英樹候補木として選抜した。上述の4つの基準の内、(2)の材積が基準をわずかに満たしていなかったが(偏差値54.8、54.6、53.8)、当該家系内で最も材積が大きく、総合的に優れていた3家系各1個体(ヒノキ九育2-404、ヒノキ九育2-407、ヒノキ九育2-408)も候補木として選抜した。また、同様の手法と基準によって、総合的に優れていると判断された第二世代精英樹候補木の実生後代の3個体を第三世代精英樹候補木として選抜した。結果的に第二世代精英樹候補木17個体と第三世代精英樹候補木3個体の合計20個

体を本集団林から選抜した。

本集団林における第二世代精英樹候補木等の選抜による改良の指標として相対遺伝的獲得量を算出した。相対遺伝的獲得量は、選抜された第二・第三世代精英樹候補木の材積育種価平均値の当該育種集団林平均値からの偏差を、当該育種集団林平均値に対する百分率として算出した。

### 3 結果と考察

本集団林の 15 年次の検定林平均樹高と検定林平均胸高直径は 10.1m と 15.1cm であった。2020 年度および 2023 年度にヒノキの第二世代精英樹候補木を選抜した九熊本 152 号、九熊本第 153 号及び九熊本第 157 号の 15 年次の検定林平均樹高は 7.4~8.9m、検定林平均胸高直径は 11.1~12.1cm であり<sup>7),8)</sup>、本集団林は他の試験地より全体として成長がよい傾向であった。その一方で、本集団林で机上選抜した 121 個体の平均立木ヤング係数の平均値は 96.8tonf/cm<sup>2</sup> で、九熊本第 152, 九熊本第 153 及び九熊本第 157 号の 114~154 tonf/cm<sup>2</sup> より低い値であった。また、本集団林の 15 年次樹高の遺伝率は 0.64、胸高直径の遺伝率は 0.19 であった。本集団林では 19 家系から 20 個体を第二・第三世代精英樹候補木として選抜したが、その平均樹高と平均胸高直径は 12.2m と 18.1cm となり、材積の相対遺伝獲得量は 16.2% であった（表 2、表 3）。

2025 年 1 月に今回選抜した個体からつぎ木増殖用の穗を採取し、候補木あたり 8 本をつぎ木増殖した。苗畑で一年間、養苗したのち、2026 年 3 月に九州育種場内に定植する予定である。

### 4 まとめ

本報告による選抜により、九州育種基本区の第二世代精英樹候補木の本数はスギで 1,032 個体、ヒノキで 411 個体となった。また、ヒノキ第三世代精英樹候補木を 3 個体選抜した。著者らは九州育種基本区のヒノキについて、血縁管理等を考慮して、体系的に次世代育種を進めるために育種集団を 9 つの分集団に再編成している<sup>9)</sup>。今回の選抜では第 9 分集団において第二世代精英樹候補木を選抜したこととなり（表 4）、今後、残る第 9 分集団の九熊本第 161 号において選抜を実施する予定である。

なお今回選抜した第三世代精英樹候補木について、ヒノキ九育 3-001 はヒノキ九育 2-33 を、ヒノキ九育 3-002 はヒノキ九育 2-93 を、ヒノキ九育 3-003 はヒノキ九育 2-94 をそれぞれ種子親としている。ヒノキ九育 2-33 は九州のヒノキの第一分集団に、ヒノキ九育 2-93 とヒノキ九育 2-94 は第二分集団に属する。これら 3 個体は自然受粉家系に由来するため花粉親はまだ不明であるが、花粉親の確認を行い、適切な分集団に割り当てて、今後の育種事業に活用していく予定である。

最後に、貴重な試験地の設定・管理・測定に関わっていただいた九州森林管理局、熊本森林管理署の皆様、および林木育種センターの関係者に深く感謝する。

### 5 引用文献

- 1) Dutkowski G, Costa e Silva J, Gilmour A, Wellendorf H, Aguiar A: Spatial analysis enhances modelling of a wide variety of traits in forest genetic trials. Canadian Journal of Forest Research 36, 1851-1870 (2006)
- 2) Fukatsu E, Hiraoka Y, Kuramoto N, Yamada H, Takahashi M: Effectiveness of spatial analysis in *Cryptomeria japonica* D. Don (sugi) forward selection revealed by validation using progeny and clonal tests. Annals of Forest Science, 75, 96 (2018)
- 3) Gilmour A, Gogel B, Cullis B, Thompson R: ASReml User Guide Release 3.0. VSN International Ltd, Hemel Hempstead, HP1 1ES, UK [www.vsni.co.uk](http://www.vsni.co.uk) (2009)
- 4) 林野庁: 熊本営林局 立木材積表 (1970)
- 5) 池田潔彦, 大森昭壽, 有馬孝禮: 応力波伝播速度による立木材質の評価と適用(第3報). 木材学会誌 46, 558-565 (2000)
- 6) 池田潔彦, 金森富士雄, 有馬孝禮: 応力波伝播速度による立木材質の評価と適用(第4報) ヒノキ林分立木材質の評価. 木材学会誌 46, 602-608 (2000)
- 7) 福田有樹、倉原雄二、松永孝治、後藤誠也、栗田学、久保田正裕: 九州育種基本区における第二世代精英樹候補木の選抜-九熊本第152号、九熊本第153号 (ヒノ

- キ)における実行結果-. 令和3年版林木育種センター年報, 119-122 (2021)
- 8) 岩泉正和, 福田有樹, 倉原雄二, 松永順, 松永孝治, 久保田正裕: 九州育種基本区における第二世代精英樹候補木の選抜-九熊本第157号(ヒノキ)における実行結果-. 令和6年度版林木育種センター年報 (2024)
- 9) 岩泉正和、久保田正裕、福田有樹、倉原雄二、松永孝治、武津英太郎: 九州育種基本区におけるヒノキ次世代育種の検討. 森林遺伝育種学会第12回大会講演要旨集, 30 (2023)

表1 選抜対象とした育種集団林の基本情報

樹種	検定林名 (コード)	所在地	設定 年度	植栽 本数 <sup>*1</sup>	植栽 系統数 <sup>*2</sup>	第一世代 精英樹数 <sup>*3</sup>	樹高		胸高直径		応力波伝播速度		立木ヤング係数	
							調査 個体数	平均値 <sup>*4</sup> (m)	調査 個体数	平均値 <sup>*4</sup> (cm)	調査 個体数	平均値 <sup>*4</sup> (m/s)	調査 個体数	平均値 <sup>*4</sup> (tonf/cm <sup>2</sup> )
ヒノキ	九熊本 第158号 (7042)	熊本 森林管理署 向原国有林 1142林班 ほ6小班	2009	1440	34	10	1152	10.1 (1.5)	1152	15.1 (3.4)	121 <sup>*5</sup>	3425 (342)	121 <sup>*5</sup>	96.8 (18.5)

<sup>\*1</sup> 交配家系(21)と自然受粉家系(第一世代精英樹8, 第二世代精英樹候補木3)および対照のさし木2系統の合計苗数。

<sup>\*2</sup> 交配家系(21)と自然受粉家系(第一世代精英樹8, 第二世代精英樹候補木3)および対照のさし木2系統を含めた系統数。

<sup>\*3</sup> 交配親として関与した第一世代精英樹数。

<sup>\*4</sup> 括弧内の数値は標準偏差。

<sup>\*5</sup> 応力波伝播速度は机上選抜した個体について測定したため、樹高および直径の測定個体数と異なる。

表2 選抜された第二世代精英樹候補木等の基本情報

樹種	検定林名	選抜 本数	選抜率(%) <sup>*1</sup>	選抜 家系数 <sup>*2</sup>	第一世代 精英樹数 <sup>*3</sup>	形質平均値(15年次)				材積 相対遺伝 獲得量 (%) <sup>*4</sup>	
						樹高 (m)	胸高直径 (cm)	応力波 伝播速度 (m/s)	立木 ヤング係数 (tonf/cm <sup>2</sup> )		
ヒノキ	九熊本 第158号 (7042)	20	1.7	19	10	12.2	18.1	3610.9	106.4	16.2	

<sup>\*1</sup> 15年次における生存個体数(測定数)に対する選抜本数の割合。

<sup>\*2</sup> 選抜された個体が属する交配組合せ(全兄弟家系)の総数。

<sup>\*3</sup> 選抜された候補木の交配親として関与した第一世代精英樹数。

<sup>\*4</sup> 15年次の調査結果に基づく材積相対遺伝獲得量。

表3 選抜された第二世代精英樹候補木等一覧

系統名	系統コード	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	幹曲り <sup>*1</sup>	根元曲り <sup>*1</sup>	材積 偏差値 <sup>*2</sup>	応力波 伝播速度 偏差値
ヒノキ九育2-395	GFB33588	12.5	14.5	3	4	60.6	59.9
ヒノキ九育2-396	GFB33608	11.3	17.2	4	3	55.8	52.6
ヒノキ九育2-397	GFB33610	13.4	20.5	3	3	72.1	56.2
ヒノキ九育2-398	GFB33613	12	18.6	3	4	66.3	55.7
ヒノキ九育2-399	GFB33614	12.3	17.8	5	4	66.5	51.0
ヒノキ九育2-400	GFB33615	12	18.9	3	4	63.2	53.1
ヒノキ九育2-401	GFB33616	12	18	3	3	60.5	53.9
ヒノキ九育2-402	GFB33617	12	19.3	4	4	57.2	54.9
ヒノキ九育2-403	GFB33618	13.2	20.4	3	3	65.3	54.4
ヒノキ九育2-404	GFB33619	11.8	14.8	3	3	54.8	55.6
ヒノキ九育2-405	GFB33620	13.4	17.8	3	3	58.4	56.7
ヒノキ九育2-406	GFB33621	10.8	18	3	3	65.9	54.4
ヒノキ九育2-407	GFB33622	10.9	20	3	3	54.6	51.0
ヒノキ九育2-408	GFB33623	12.9	18.8	3	3	53.8	60.8
ヒノキ九育2-409	GFB33624	12.2	19.4	4	3	71.6	58.1
ヒノキ九育2-410	GFB33625	10.9	16.4	3	3	57.3	56.0
ヒノキ九育2-411	GFB33626	12.2	20.4	3	3	71.8	53.7
ヒノキ九育3-001 <sup>*3</sup>	GFB33611	13.1	16.4	3	3	56.6	54.0
ヒノキ九育3-002 <sup>*3</sup>	GFB33612	12.6	15.8	3	3	57.8	56.8
ヒノキ九育3-003 <sup>*3</sup>	GFB33609	13	18.2	3	4	71.5	60.5

<sup>\*1</sup> 幹曲り・根元曲りは5段階指數評価値（九州育種基本区精英樹特性表参照）<sup>\*2</sup> 空間自己相関を組み込んだモデルで推定した個体の樹高と胸高直径から算出した材積に基づく。<sup>\*3</sup> 第二世代精英樹候補木の自然受粉家系に由来する個体。

表4 九州育種基本区におけるヒノキ分集団の構造と選抜状況抜

分集団	選抜検定林		第二世代精英樹候補木	
	名称	設定年	選抜状況	番号
1	九熊本第26号	1973	済み	1-50
	九熊本第2号	1970	済み	102-151
2	九熊本第32号	1974	済み	51-101
3	九熊本第11号	1971	済み	152-201
	九熊本第47号	1976	済み	202-251
4	九熊本第116号	1992	済み	252-278
	九熊本第118号	1993	済み	290-297
5	九熊本第112号	1991	済み	279-289
	九熊本第121-2号	1989	済み	327-334
6	九熊本第131号	1997	済み	298-316
	九熊本第134号	1997	済み	317-326
7	九熊本第152号	2006	済み	335-347
	九熊本第157号	2009	済み	375-394
8	九熊本第153号	2006	済み	348-374
9	九熊本第158号 <sup>*1</sup>	2010	済み	375-411
	九熊本第161号	2011	2025年度予定	

<sup>\*1</sup> 今回選抜を報告した検定林

# 湯滝ミズナラ遺伝資源希少個体群保護林における モニタリング調査（15年目）の結果

遺伝資源部 保存評価課 玉城聰・大串叔弘・遠藤圭太※・倉本哲嗣  
遺伝資源部 堂蘭理一郎・磯田圭哉

## 1はじめに

森林等の生態系の現状や変化を把握するためには長期のモニタリング調査が有効である（環境省自然環境局生物多様性センター 2019）。特に、温暖化等の気候変動の影響が顕在化している現在では、その重要性が高まっている（蒔田ら 2021）。林木育種センターでは林木ジーンバンク事業の一環として、有用樹を対象とする保護林内においてモニタリング調査を行い、生息域内保全の有効性を検証する取り組みを平成13年に開始した。森林研究・整備機構第5期中期計画（令和3～7年度）に基づき、林木育種センターでは7樹種（アカマツ、カラマツ、モミ、ブナ、ミズナラ、シラカバ、ケヤキ）を対象としたモニタリング試験地の調査を5年ごとに進めている。令和6年度（2024年）は、

ミズナラを対象とした保護林に設定した試験地において15年目のモニタリング調査を実施した。

ミズナラはブナと並んで日本の落葉広葉樹林を代表する樹種である。材は重厚かつ緻密で強度が高い上、柾目に特有の縞模様が現れて意匠性が高いことから、家具材や床材として利用されている（伊東ら 2011）。国内の多くのミズナラ林が伐採により消失した中で、奥日光にはまとまと天然のミズナラ林が所在しており、注目に値するものである（館脇ら 1966）。これまでに、林分構造や更新動態に関する先行研究があり、当地域のミズナラは一斉更新型の更新パターンを示すこと及び落下種子の多くは光不足と動物による持ち去りによる影響を受け、定着率は0.5%未満であることが報告されている（Kanazawa 1982、Kanazawa



図-1 湯滝ミズナラ遺伝資源希少個体群保護林（栃木県日光市）内に設定したモニタリング試験地の位置図 電子地形図 25000（国土地理院）を加工して作成

※ 現在 北海道育種場 育種課

1983)。当地域のミズナラ林の学術的価値を考慮し、林野庁は1992年に湯滝と戦場ヶ原の中間に位置する高樹齢のミズナラ林を「湯滝ミズナラ林木遺伝資源保存林」(2018年に「湯滝ミズナラ遺伝資源希少個体群保護林」に名称変更)に指定した。林木育種センターでは本保護林内にモニタリング試験地を設定し、定期調査の結果から林分構造の推移等を報告してきた(木村ら2020)。本報告では、設定時から15年間にわたるモニタリング調査で得られた結果について報告する。

## 2 材料と方法

栃木県日光市の奥日光国有林1076林班い小班(日光森林管理署管内)の湯滝ミズナラ遺伝資源希少個体群保護林(旧湯滝ミズナラ林木遺伝資源保存林)内に2009年にモニタリング試験地を設定した(図-1、写真-1)。保護林の

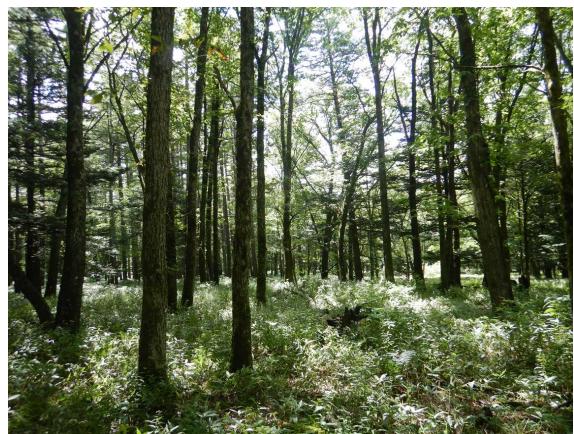


写真-1 モニタリング試験地内の林況

設定台帳の記録から、当保護林は林齢が100年生以上とされている(木村ら2020)。試験地はほぼ平坦であり、標高1430~1450mである。試験地の設計として、ミズナラを対象とする2.24haの方形区の内部に、全樹種を対象とする

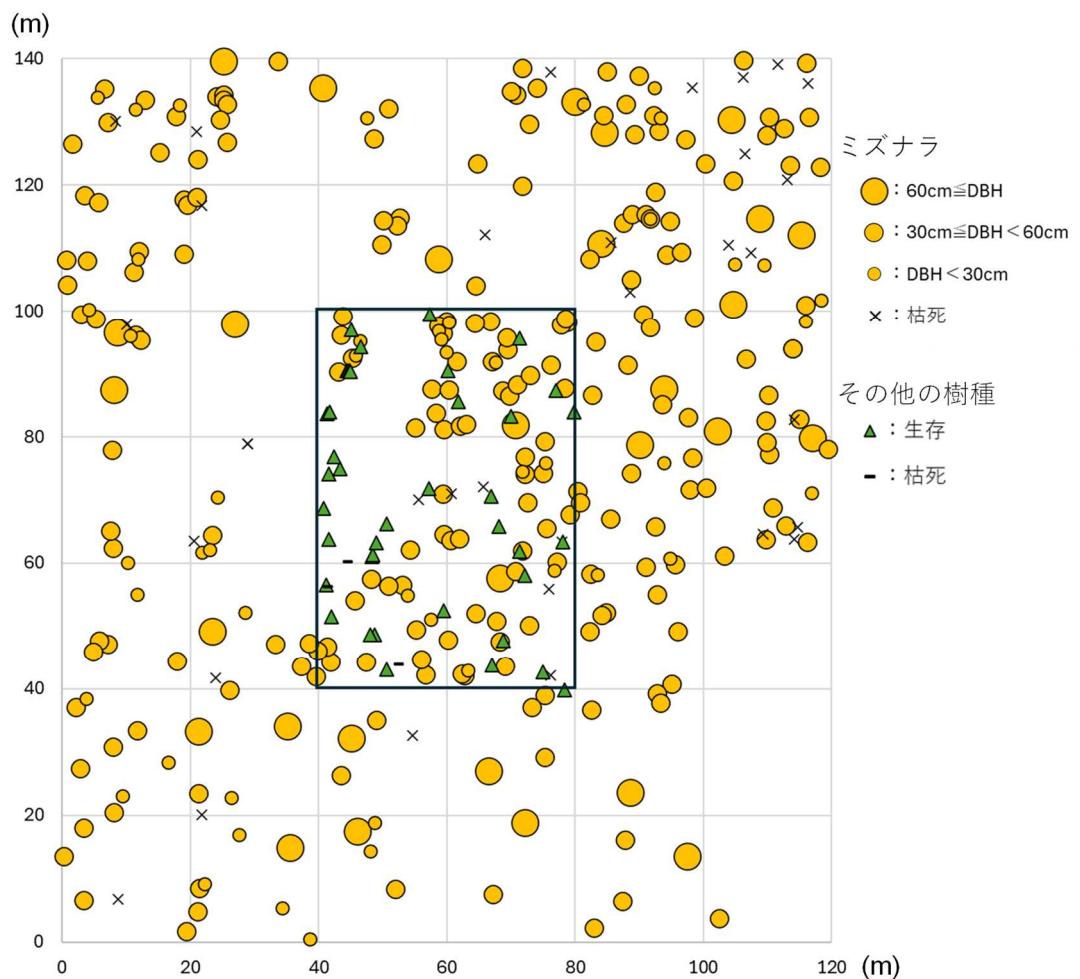


図-2 調査区内における樹木位置図(2024年調査分)。中央の実線で囲まれた箇所がコアプロットである。

0.24ha の方形区を設けた。以後は、ミズナラのみを対象とする区画を「ミズナラ調査プロット」、全樹種を対象とする区画を「コアプロット」と称する。試験地設定時の調査として、区画内に出現した胸高直径5cm以上すべての個体について、多幹の株立ち個体も含めて個体位置を測量した(図-2、木村ら2020)。さらに区画内の全個体の胸高周囲長を測定した。試験地の設定後は5年ごとに定期調査を行い、2024年までに3回の調査を実施した。調査項目は生存調査、新規加入個体(胸高直径5cm以上)の探索と記録及びすべての生存個体の胸高周囲長の計測である。樹高については正確に測定することが困難であったため、被圧状態にあるかどうかの判断等の参考情報として測定した。直径の大きさによって成長の優劣にどのような傾向があるか確認するため、設定時の胸高直径と15年間の肥大成長量との相関分析を行った。

### 3 結果と考察

試験地設定時(2009年)と15年後(2024年)の樹種ごとの本数及び新規加入個体の本数を表-1に、胸高断面積合計を表-2に示す。全樹種を対象とするコアプロットの樹種別の本数割合は15年間で大きな変動は無く、ミズナラの占める割合が2/3程度と最も多く、次いでハルニレの割合が1/4程度であり、両樹種で全体のおよそ9割を占めていた。胸高断面積合計は、ミズナラは全体の8割程度を占めており、ミズナラの優占度が顕著に高かった。時系列

表-1 設定時(2009年)と15年後(2024年)の樹種ごとの出現本数と全体に占める割合および調査期間内に出現した新規加入個体数

樹種	2009年		2024年		新規加入 個体数/ha
	本数/ha	(%)	本数/ha	(%)	
<b>ミズナラ調査プロット</b>					
ミズナラ	180		149		0
<b>コアプロット</b>					
ミズナラ	371	(66.9)	325	(65.0)	0
ハルニレ	133	(24.1)	117	(23.3)	0
モミ	21	(3.8)	21	(4.2)	0
カラマツ	4	(0.8)	4	(0.8)	0
ハリギリ	4	(0.8)	4	(0.8)	0
ヤマザクラ	4	(0.8)	4	(0.8)	0
ヤマモミジ	4	(0.8)	4	(0.8)	0
イワガラミ	4	(0.8)	13	(2.5)	8
ツルウメモドキ	4	(0.8)	8	(1.7)	4
ヤマフジ	4	(0.8)	0	(0)	0

変化に着目すると、ミズナラ、ハルニレともに本数が減少しており、調査開始時からミズナラは16%、ハルニレは13%枯死した。15年間に新規加入した個体はつる性のイワガラミとツルウメモドキのみであった。胸高断面積合計については、枯死により消失したヤマフジを除いたすべての樹種で緩やかに増加傾向であった。

ミズナラの試験地設定時(2009年)の胸高直径の頻度分布を図-3に、2024年の調査時の頻度分布を図-4に示す。分布型は15年間で大きな変化は無く一山型の分布型であり、一斉更新によって成立した林分であると考えられる。一方、この分布から外れた80cmを超える大径木も少数ではあるが存在しており、これらは一斉更新以前から生育していたのではないかと考えられる。図-3では2024年の調査時に生存していた個体と枯死個体を色分けして表示した。枯死木はグラフの左側、つまり相対的に小さい個体に偏っており、樹高も周囲の個体と比べ低かった。したがって、枯死個体の多くは周囲木からの被圧による光環境の悪化が影響していると考えられる。図-4では15年間で胸高直径階が上のクラスに移行した個体と変更の無かった個体を色分けして表示した。個体数が最も多かった40~50cmのクラスへの移行とその上のクラスへの移行が多く、50cm前後のサイズの個体の成長が旺盛であることが示された。

表-2 設定時(2009年)と15年後(2024年)の樹種ごとの胸高断面積合計(BA)と全体に占める割合

樹種	2009年		2024年	
	BA (m <sup>2</sup> /ha)	(%)	BA (m <sup>2</sup> /ha)	(%)
<b>ミズナラ調査プロット</b>				
ミズナラ	26.10		27.37	
<b>コアプロット</b>				
ミズナラ	42.17	(92.6)	44.24	(78.7)
ハルニレ	6.79*	(13)	7.54	(13.4)
モミ	1.23	(2.7)	1.91	(3.4)
カラマツ	1.27	(2.8)	1.48	(2.6)
ハリギリ	0.63	(1.4)	0.71	(1.3)
ヤマザクラ	0.10	(0.2)	0.13	(0.2)
ヤマモミジ	0.05	(0.1)	0.09	(0.2)
イワガラミ	0.01	(0)	0.03	(0.1)
ツルウメモドキ	0.04	(0.1)	0.07	(0.1)
ヤマフジ	0.04	(0.1)	0	(0)

\*2009年の調査で調査区内のハルニレ1個体は未測であったため、胸高断面積合計の値に含まれていない。

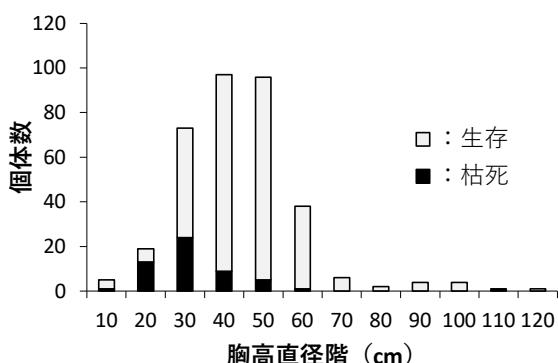


図-3 2009年の試験地設定時におけるミズナラの胸高直径階の頻度分布  
2024年調査時において生存していた個体を灰色で、枯損していた個体を黒色で表記した。

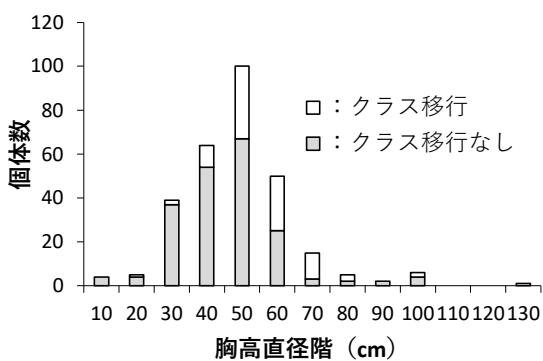


図-4 2024年の調査時におけるミズナラの胸高直径階の頻度分布  
2009年調査時から胸高直径階が上のクラスに移行した個体を白色で、それ以外の個体を灰色で表記した。

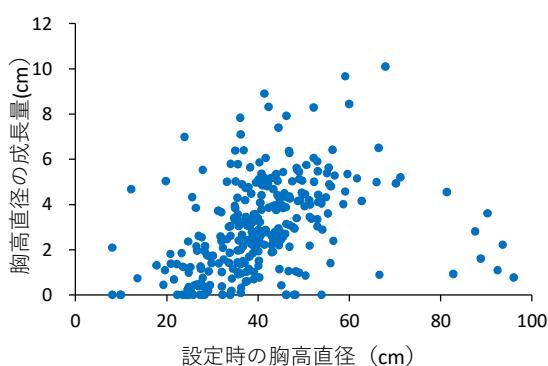


図-5 ミズナラにおける設定時の胸高直径と15年間の肥大成長量との関係

樹木サイズと肥大成長の良否との関係を視覚化するため、胸高直径を横軸に、15年間の肥大成長量を縦軸に散布図を作成した(図-5)。胸高直径と成長量との相関係数は、

0.36 ( $p < 0.01$ ) であった。胸高直径70cm程度までは、直径が大きい個体ほど成長量が大きくなる正の相関関係が認められ(この範囲のデータでは $r = 0.51$ )、80cm以上では成長量は低下する傾向であった。一般的に天然林では樹齢と胸高直径との間に相関があることが知られており、特に広葉樹では0.8~0.9程度の高い相関があることが複数の皆伐地の伐根の木口面を測定した事例から報告されている(石橋ら 1987)。また、胸高直径の最大サイズと寿命は樹種ごとにある程度決まっていることが知られており、ミズナラの胸高直径は最大で120cm程度であり、寿命については700年程度であることが報告されている(Osumi and Masaki 2023)。本試験地の胸高直径が80cmを超えて更新以前から生育していると推察される個体は、成長量が非常に少ないことからも、寿命に達しつつある老齢の個体の可能性が推測される。実際に一部の個体では幹の空洞化や腐朽が観察され、本試験地で2番目に胸高直径が大きかつた個体(2019年調査時で111cm)が2024年の調査時に枯死している。

#### 4 おわりに

本試験地における15年間に渡る定期モニタリング調査の結果から、新規加入個体は認められず、光をめぐる個体間競争により小径木の淘汰が進みつつあること、胸高直径80cm未満の壮齢の個体を中心としてミズナラの肥大成長が継続している一方で、大径木は成長が減退していることが明らかとなった。ミズナラの更新には、林床の光環境の改善と動物による堅果の捕食圧を上回る供給量が必要なことが指摘されている(Kanazawa 1982)。本試験地の林床にはササ類が広く生育しており(写真-1)、実生の定着や成長を阻害する要因となっていると考えられる。林床の光環境の改善には、ササ類の一斉開花枯死など、数十年周期で生じる事象が必要なのかもしれない。また、本試験地の近隣のミズナラとハルニレが優占する渓畔林で年輪パターンを解析した先行研究によると、人命や家屋に被害が出るほどの稀に見る大規模な河川の氾濫による擾乱時に更新した可能性が高いことが報告されている(Sakai et al. 1999)。本試験地も河床からの比高が比較的低く、河川の氾濫によって更新された林分である可能性がある(木村ら 2020)。更新時のかく乱においても生存した個体が現在の大径木であり、これらは寿命に近づきつつある老齢個体で

衰弱に向かっているのではないかと推測された。今後もモニタリング調査を長期的に継続することで、ミズナラ天然林の林分動態の知見を蓄積することが必要と考えられる。

近年ではカシノナガキクイムシが媒介する菌によるナラ枯れ被害が国内のミズナラ林に広がっている。近年では高標高域でも被害が報告されているため、本保護林内や近隣地域の被害の進行を注視していくことが必要と考える。

#### 4 引用文献

石橋整司・芝野伸策・柴田前 (1987) 天然林における樹齢と直径成長について. 日本林学会大会発表論文集 98, 129-130

伊東隆夫・佐野雄三・安部 久・内海泰弘・山口和穂 (2011) 日本有用樹木誌. 海青社

Osumi K., Masaki T. (2023) Longevity of tall tree species in temperate forests of the northern Japanese Archipelago. Journal of Forest Research, 28(5), 333-344

環境省自然環境局生物多様性センター (2019) 日本の自然で何が起きている? モニタリングサイト 1000 第3期とりまとめ報告書概要版. 生物多様性センター, 富士吉田

木村恵・福山友博・磯田圭哉・平尾知士・稻永路子 (2020) 湯滝ミズナラ遺伝資源希少個体群保護林 (栃木県日光市) におけるモニタリング調査 (10年目) の結果. 令和2年版林木育種センタ一年報, 131-136

Kanazawa Y. (1982) Some analyses of the reproduction

process of a *Quercus crispula* Blume population in Nikko: I. A record of acorn dispersal and seedling establishment for several years at three natural stands. Japanese Journal of Ecology, 32, 325-331

Kanazawa Y. (1983) Some analysis of the reproduction process of a *Quercus crispula* Blume population in Nikko III. Population distribution and stand succession of *Q. crispula* in an area of 270 ha. Japanese Journal of Ecology, 33, 79-87

Sakai T., Tanaka H., Shibata M., Suzuki W., Nomiya H., Kanazashi T., Shibata M., Suzuki W., Nomiya H., Kanazashi T., Iida S., Nakashizuka T. (1999) Riparian disturbance and community structure of a *Quercus-Ulmus* forest in central Japan. Plant Ecology, 140(1), 99-109

館脇操・伊藤浩司・遠山三樹夫・横溝康志 (1966) 奥日光の森林植生: 館脇操編著: 日本森林植生図譜 (X). 北海道大學農學部 演習林研究報告, 24(2), 291-497

蒔田明史・石田清・赤田辰治・松井淳・坂田ゆず・石橋史朗・板橋朋洋・大野美涼・渡辺陽平・齋藤宗勝・中静透 (2021) みんなで見守る白神山地～ブナモニタリング調査会の目指すもの. 日本生態学会誌, 71, 123-131

# ケニア国半乾燥地におけるメリア (*Melia volkensii*) の材質調査 —系統別材質の年次比較—

林木育種センター指導普及・海外協力部 海外協力課 山下正輝  
関西育種場 育種課 宮下久哉※・連絡調整課 村田蒔生※※  
ケニア森林研究所 James K. Ndufa

## 1 はじめに

林木育種センターでは、2012年よりケニアにおいて、同国の郷土樹種であるセンダン科の *Melia volkensii* (以後「メリア」という。) の育種に関する共同研究をケニア森林研究所と JICA 技術協力プロジェクト「ケニア国持続的森林管理・景観回復による森林セクター強化及びコミュニティの気候変動レジリエンス」の一環として行っている。メリアは、乾燥地および半乾燥地におけるアグロフォレストリーにおいて、その速い成長と高品質な木材の供給により、農民の生計向上に重要な役割を果たしている。

今回、2025年3月に仙台で開催された International Symposium on Wood Science and Technology 2025 (ISWST2025) で発表した、材密度の年次間比較に関する調査結果 (Miyashita and Ndufa 2025) の内容を紹介する。

## 2 材料と方法

標高 60~1,200m のメリアの天然分布域において優良候補木 100 本を選定しつぎ木増殖を行い、2012年に第 1 世代採種園を半乾燥地域のティバ (キツイ県) とキブエジ (マクエニ県) に造成した。各採種園は 6 ブロックで構成され、ブロック当たり各優良候補木 (系統) 5 本、計 500 本、採種園全体で各系統 30 本、計 3,000 本植栽した。植栽間隔は 6m × 6m である。

各採種園において 2014 年 (植栽後 2 年目) と 2024 年 (植栽後 12 年目) に植栽木の材密度を簡易測定法により調査した。測定方法は、スイス Proceq 社製の Pilodyn を用い、胸高部位にピンを打ち込み、ピンの貫入量を記録した。Pilodyn による測定では、貫入値

が小さいほど材密度が高いことが知られている (Cown 1978)。調査本数はティバ採種園で 1,578 本 (2014 年) と 2,080 本 (2024 年)、キブエジ採種園で 1,052 本 (2014 年) と 2,369 本 (2024 年) である。

表 1. 調査本数と貫入値

Table 1 Data for Pilodyn penetration								
site	year	count	mean	median	max	min.	std.	c.v.
Tiva	2014	1,578	20	20	28	8	3	0.13
	2024	2,080	21	21	31	8	3	0.13
Kibwezi	2014	1,052	17	18	23	11	2	0.12
	2024	2,369	20	20	31	8	3	0.15

## 3 結果と考察

調査により得られた Pilodyn 貫入値の概要を表 1 に示した。貫入値は個体により 8 mm から 31 mm と大きな差が見られ、2014 年と 2024 年の相関係数はティバ採種園で 0.16 ( $p < 0.01$ )、キブエジ採種園で 0.17 ( $p < 0.01$ ) であった。系統平均値の年次相関はティバ採種園で 0.37 ( $p < 0.01$ )、キブエジ採種園で 0.47 ( $p < 0.01$ ) となり、有意な年次間相関があることが示された (図 1)。

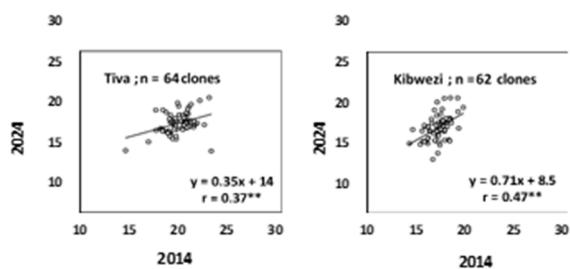


図 1. Pilodyn 貫入値系統平均の測定年次間の関係

左：ティバ採種園

右：キブエジ採種園 (値は 2014 年および 2024 年の系統平均値 (mm) を示す。)

※ 故人 (令和 7 年 4 月逝去)

※※ 現在 林木育種センター 指導普及・海外協力部 海外協力課

各系統の Pilodyn 貫入値について 2014 年と 2024 年の順位を比較したところ、いずれの採種園においても大きな年次変動は見られなかった。また、2024 年の順位を採種園間で比較したところ、相関係数は 0.7 ( $p < 0.01$ ) となり、採種園間でも変動が少ないことが明らかとなった（図 2）。これらのことから、メリアの材密度について改良の可能性があることが示された。

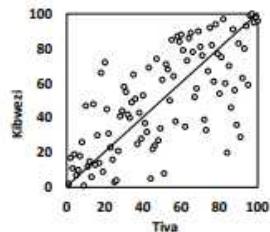


図 2. Pilodyn 貫入値系統順位の採種園間の関係

横軸：ティバ採種園、縦軸：キブエジ採種園、値は系統順位を示す。  
実線は  $x=y$  の直線を示す。

#### 4 おわりに

ケニア森林研究所と進めているメリアの育種プロジェクトで選抜した、100 系統の優良候補木の材密度の評価を 2箇所の採種園において行った。その結果、有意な年次相関と試験地間相関がみられ、材密度の高い系統の選抜の可能性が示された。本研究により、これまでに選抜された優良候補木から、高品質な材質を有する系統を選抜することが可能となり、半乾燥地域における主要造林樹種であるメリアのさらなる高価値化につなげることができるとと思われる。

#### 5 引用文献

Cown D. J. (1978) Comparison of the pilodyn and torsionmeter methods for the rapid assessment of wood density in living trees. New Zealand J For Sci 8(3):384-91.

Miyashita H. and Ndufa J. (2025) Variation of wood density in the plus trees of *Melia volkensii* selected from drylands of Kenya International Symposium on Wood Science and Technology 2025 Sendai Japan.



令和7年版 2025

# 年報 Annual Report

編集発行 国立研究開発法人 森林研究・整備機構  
森林総合研究所林木育種センター

〒319-1301 茨城県日立市十王町伊師3809-1

T E L 0294 (39) 7000 (代)

F A X 0294 (39) 7306

ホームページ : <https://www.ffpri.go.jp/ftbc/index.html>

発行日 令和7年11月

本誌から転載・複製する場合は、当機関の許可を得て下さい。

