

平成30年版

2018

年報

Annual Report



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

より強い抵抗性 クロマツ

より病原力の高い線虫の活用等により、より強いマツノザイセンチュウ抵抗性品種のクロマツを開発しました。

メリアの人工交配試験

ケニアの技術協カプロジェクトにおいて、乾燥に強く成長に優れた品種を開発するため、共同で人工交配の研究を行いました。

配布する苗木の育成

開発された優良品種等の種苗（さし木、つぎ木、穂木）について、計画的な生産と適期配布に努めました。

組織培養で増殖したワダツミノキのクローン苗

鹿児島県奄美大島に固有の絶滅危惧種であり、枝などに抗がん剤の原料となるカンプトテシンを含有するワダツミノキについて、クローン苗の育成に成功しました。

コウヨウザンの優良系統の選定

新たな需要が期待できるコウヨウザンについて、成長や材質に優れた22クローンを優良系統として選定しました。

**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の前身である国立林木育種場が昭和32年に設立されてから平成29年度で60周年を迎えました。このことを記念し、平成30年2月に東京都江東区の木材会館において、「豊かで多様な森林の恵みを未来につなげる林木育種」をテーマとして、林木育種事業60周年記念シンポジウムを開催し、国、都道府県、関係団体等から200名を超える皆様に参加いただきました。当日は、東京大学教授の井出雄二氏による基調講演の後、林木育種センターによる最近の主な研究成果等の発表及び今後の林木育種のあり方などについてのパネルディスカッションが行われ、60周年の節目として大変有意義なものとなりました。

平成29年度は、平成28年度を初年度とする第4期中長期計画（国立研究開発法人森林研究・整備機構としての5カ年間の業務の目標や進め方等を示したもの）の2年目として様々な研究開発等に取り組み、次に示すような成果を上げることができました。

- ・ スギ等のエリートツリー69系統、マツノザイセンチュウ抵抗性第二世代等マツ38品種、無花粉スギ1品種の優良品種を開発
- ・ より強いマツノザイセンチュウ抵抗性個体の選抜技術を開発するとともに、これを品種開発に活用
- ・ 新たな育種統計モデルを開発し、最適環境での成長に対する乾燥条件下での成長低下の程度を解明
- ・ 水耕栽培によりスギの難発根性クローンの発根率を向上
- ・ 早生樹種のコウヨウザンの成長、材質等を評価し、優良クローン22系統を選定するとともに、「コウヨウザンの特性と増殖の手引き」を公表
- ・ 遺伝子組換えスギの野外栽培試験により、成長が劣らないこと等を実証
- ・ ケニアのメリア及びアカシアについて、「ケニア乾燥地域におけるメリアとアカシアの遺伝資源保全ガイドライン（英文）」を公表
- ・ 機能性樹木としての需要が期待できるキハダの種子等を収集し、優良系統を選抜するための母集団の作成に着手
- ・ 開発された優良品種等の種苗について計画的な生産と適期配布に努め、都道府県等の要望する期間内に約1.8万本を配布
- ・ 開発した優良品種の早期普及を図るため、都道府県等に対し採種園等の造成・改良に関する講習会を開催

さらに、「橋渡し」機能の強化に向けた取組みとして、これまでの各育種基本区ごとの林木育種連携ネットワークに加え、北海道、東北、関東、中部等の各地域・組織を跨いだカラマツ種苗の普及に関する技術情報等の提供、交換を目的として、新たにカラマツ育種技術連絡会を発足させ、メールマガジン等により情報発信を行ったところです。

以上のように、平成29年度の林木育種につきましては、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、一定の成果を上げることができました。林木育種事業60周年の節目を迎え、今後も林業の成長産業化や花粉発生源対策、気候変動への対応など様々な社会的ニーズに対応しながら、それぞれの地域に根ざした多様な森林の恵みを未来につないでいくため、これまでの歩みを新たな立脚点とし、林木育種のさらなる発展を目指して参る所存ですので、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。

平成31年3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 川野 康朗

トピックス

～平成29年度主要成果の紹介～



● 林木の新品種の開発

〔マツノザイセンチュウ抵抗性検定技術の改良とその活用によるより強いマツノザイセンチュウ抵抗性品種の開発〕

より強い抵抗性を有する品種を効率的に開発するため、より病原力の高い線虫系統の選定と、よりよい接種時期の検討を行いました。東北から九州のマツの被害林分から186系統の線虫を収集し、抵抗性の苗木に接種することにより病原力の評価を行い、より高い病原力を有する線虫系統を選定し、これを抵抗性品種の開発に活用することとしました(図1)。また、一連の調査の中で、接種直後の1~2週間の高温がより効果的な検定のために重要であることを解明しました。

また、これらの技術を活用し、マツノザイセンチュウ抵抗性品種同士を交配して育成した苗木の中から、これまでより強いマツノザイセンチュウ抵抗性品種をアカマツで9品種、クロマツで10品種新たに開発しました(図2)。

さらに、クロマツ抵抗性品種4クローンを交配した苗木について遺伝分析を行うことで、抵抗性に関係する遺伝子がゲノム上の少なくとも2ヶ所に存在することを明らかにしました。また、このうちの1ヶ所については、2つのDNAマーカーを利用することで抵抗性を有する個体の選抜が可能であることが明らかとなりました(図3)。

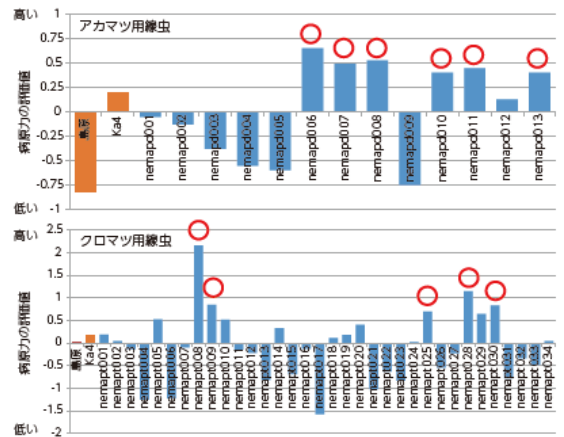


図1 アカマツとクロマツにおけるより強い抵抗性品種開発のための線虫の選定(○)

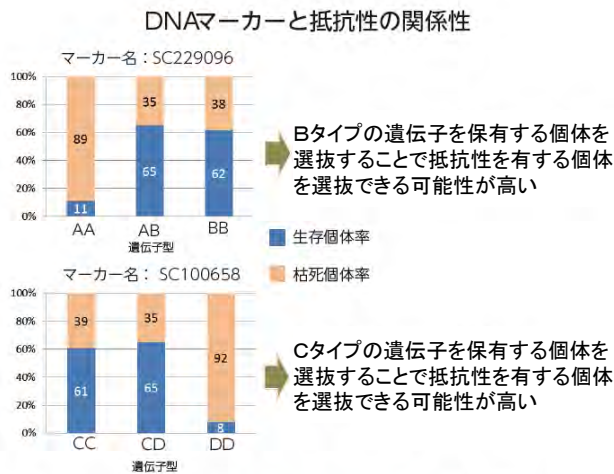


図3 クロマツ抵抗性遺伝子のDNAマーカー開発
2つのマーカーにおいてBタイプ及びCタイプの遺伝子をともに保有する個体を選抜することにより、抵抗性を有する個体を選抜することが可能となりました。



図2 選定した線虫を活用して開発したより強い抵抗性マツ品種

● 林木遺伝資源の収集・保存

〔コウヨウザンの優良系統の選定と保存〕

コウヨウザンのさし木クローンの苗木により造林がなされた広島県内の民有林から、クローン毎に成長と材質の評価を行い、成長や材質の優れた22クローンを優良系統として選定しました。今後、これらの優良系統を使って、種子や穂木を採取する採種穂園を造成することにより、優良な造林用種苗の生産が期待されます。



コウヨウザンの優良系統の選定と増殖した個体の保存

〔キハダ遺伝資源の収集〕

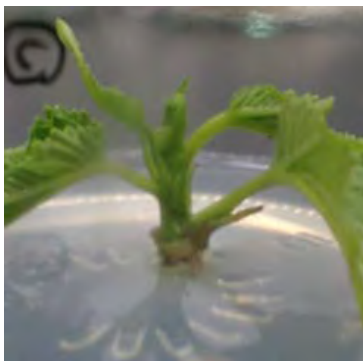
キハダの樹皮には強い抗菌作用を有する成分が多く含まれており、古くから生薬として用いられてきました。しかし、キハダの国内天然資源は減少の一途をたどっています。この有用樹種の遺伝資源を保全するため、キハダの種子等142点を収集し、優良系統の選抜のための母集団の作成に着手しました。



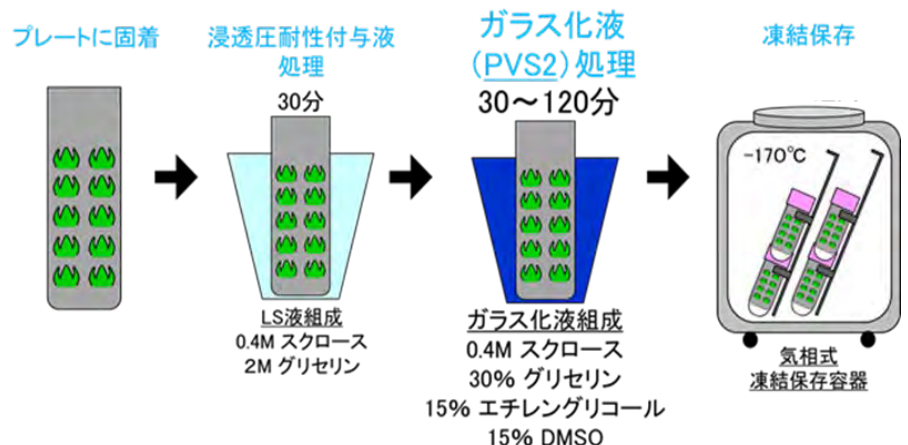
キハダ遺伝資源の収集
(種子の採取)

〔ガラス化法による凍結保存技術の開発〕

半永久的に安定した保存が可能な液体窒素を用いた凍結保存技術の開発に取り組んでいます。ガラス化法は、細胞内の水分をガラス化液に置き換えて凍結障害を回避する方法(下図参照)です。絶滅危惧種オガサワラグワの茎頂をガラス化法で凍結保存した後、これを解凍してシュート(培養体)を伸長させることに成功しました。



超低温保存に成功した
オガサワラグワの培養体



アルミニウムプレートを用いたガラス化法による凍結保存
トピックス-2

● 林木育種に関する海外との技術・研究協力

〔ケニア森林研究所との共同研究〕

国土の約8割を乾燥地や半乾燥地が占め、地球温暖化の影響が懸念されているケニアにおいて、(独)国際協力機構(JICA)の技術協力を通じて、ケニア森林研究所と共同で、郷土樹種であるメリア(*Melia volkensii*)とアカシア(*Acacia tortilis*)を対象に、乾燥に強く成長に優れた品種を開発するため、メリア採種園及びアカシア採種林の改良や人工交配、増殖技術の研究・開発などを進めています。

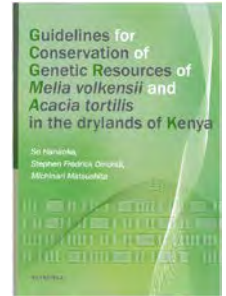
平成29年度は、DNA分析による遺伝的多様性や遺伝的分化の解析結果を参考に遺伝資源保全ガイドラインを作成し、今後のケニアにおけるメリア及びアカシアの種苗の普及と遺伝的多様性の保全に関する指針として示しました。



メリアの人工交配試験



メリアのさし木増殖指導



ケニア乾燥地域におけるメリアとアカシアの遺伝資源保全ガイドライン

〔台湾林業試験所及び太平洋共同体との共同研究〕

亜熱帯地域の海岸に広く分布するテリハボク(*Calophyllum inophyllum*)は、耐風性・耐塩性に優れ海岸防風林等に用いられるとともに、家具等に利用されるなどの品質の良い材や種子油として利用されています。気候変動に伴い熱帯低気圧が強大化し被害が甚大化する傾向にある中、気候変動適応策に貢献するため、早期の防風林造成を可能にする品種の開発に向けて、台湾林業試験所や太平洋共同体と相互に種子を交換して産地試験を実施しています。平成29年度は、定期的に成長量を測定し、得られたデータの情報交換を進めました。



台湾の試験地



フィジー(太平洋共同体)の試験地

〔研修員等の受入れ〕

JICAを通じた技術協力「ケニア国持続的森林管理のための能力開発プロジェクト」の担当者に対する国別研修や、持続可能な森林経営などに関する課題別研修の研修員のほか、インド国環境・森林・気候変動省幹部など、海外19ヶ国の40名を受入れ、研修目的、研修員等のニーズに応じたプログラムにより技術指導等を行いました。



西表熱帯林育種技術園で説明を受ける研修員

●森林バイオに関する開発

〔遺伝子組換え無花粉スギの野外試験を終了〕

平成27年4月から、遺伝子組換え無花粉スギの野外試験を隔離ほ場（遺伝子組換え植物の栽培を行うためのフェンスで囲まれた実験ほ場）で実施しました。この試験は、カルタヘナ法の手続きに従って、文部科学大臣と環境大臣による承認を受けた試験です（承認期間は平成26年11月17日から平成30年3月31日）。

3年間の野外試験において花粉形成の有無を毎年調べた結果、温室栽培での結果と同様、非遺伝子組換えスギには花粉が形成されるのに対し、遺伝子組換えスギには花粉が形成されないことを確認しました。また、3年間の伸長成長は3.5mを越え、遺伝子組換えスギは非遺伝子組換えスギと同様の成長特性を有することも確認しました。

平成29年12月には遺伝子組換えスギを伐採し、チップ化して隔離ほ場内で土中にすき込むことにより試験を終了しました。



遺伝子組換えスギの野外試験の様子
(2017年11月)



試験終了後の隔離ほ場

〔ワダツミノキの抗がん剤原料成分高含有率個体の増殖に成功〕

ワダツミノキは鹿児島県奄美大島に固有の絶滅危惧種であり、枝などに抗がん剤原料であるカンプトテシンが含まれています。カンプトテシンの含有率の高い個体を選抜するため、実生苗13個体の含有率を調査したところ、個体間で8倍程度の差があることがわかりました。このため、含有率の高い個体の組織培養によるクローン苗の育成を試みたところ、多芽体（多数の芽の集合体）を経てクローン苗を育成することに成功しました。本技術により、今後、高含有率個体のクローン栽培による効率的なカンプトテシン生産が期待されます。



多芽体（多数の芽の集合体）



多芽体から切り取った
枝条を発根させた無菌苗



無菌苗をポットに移植し、順化した
ワダツミノキのクローン苗

(3) 中期計画期間別の主な開発品種数	66
(4) 過去5カ年の主な開発品種数	69
7 特定母樹	70
8 林木遺伝子銀行110番	
(1) 受入れ状況	72
(2) 里帰り状況	73
9 講習・指導実施状況	74
10 視察・見学等	75
11 広報関係（プレスリリース）	76
12 海外協力関係（海外研修員等の受入）	77
13 文献総合目録	
(1) 平成29年度に発表等を行った文献数一覧	79
(2) 平成29年度に発表等を行った文献目録	80

Ⅲ 業務レポート

1 北海道育種基本区におけるアカエゾマツ第2世代精英樹候補木およびカラマツ優良木の選抜 -平成29年度の実施結果-	100
2 東北育種基本区におけるスギ特定母樹の選定・指定 -平成28年度および29年度の取組-	103
3 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 -関前17号・32号・33号、関長17号・39号、関名19号における実行結果-	106
4 関西育種基本区におけるスギ第2世代精英樹候補木の選抜 -西山大32号、スギ検定林50号における実行結果-	109
5 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146号（スギ）および九熊本第118号・九熊本第131号（ヒノキ）における実行結果-	112
6 奥会津森林生態系保護地域（福島県桧枝岐村）における -ブナ天然林のモニタリング調査（10年目）の結果-	117
7 コウヨウザンの優良クローンの選抜	122
8 コウヨウザンの暫定的な収穫予想表の作成	126
9 シコクシラベの石鎚山集団における結実モニタリング個体の5年間の成長調査結果	129

I 平成29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4期:平成28～32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 研究の重点課題

a エリートツリーと優良品種の開発及び高速育種等の育種技術の開発

林業種苗における多様なニーズに対応するため、エリートツリーを300系統及び第二世代マツノザイセンチュウ抵抗性品種、成長に優れた少花粉品種等の優良品種を150品種(系統)の開発を行うとともに、これらの早期開発にも対応可能な高速育種技術等の育種技術の開発を行う。

課 題	育七等	北海道	東北	関西	九州	期間
1 エリートツリーと優良品種の開発						
(1) 新品種の開発目標数	1課					H28～H32
(2) 次世代育種集団の構築及びエリートツリー等の選抜	2課	○	○	○	○	H28～H32
(3) 病虫害等抵抗性に係る新たな育種素材の創出	2課					H28～H32
(4) 初期成長等に優れた品種の開発	2課			○	○	H28～H32
(5) 木質バイオマス生産量の大きいヤナギ品種の開発		○				H28～H32
(6) マツノザイセンチュウ抵抗性品種の開発	2課		○	○	○	H28～H32
(7) 成長等に優れた花粉症対策品種の開発	2課		○	○	○	H28～H32
2 ゲノム情報を活用した高速育種等の育種技術の開発						
(1) ジベレリン処理等を用いた簡易な雄花着花特性評価手法の検討	1課					H28～H32
(2) 第2世代における材質改良手法の検討	1課		○		○	H28～H32
(3) より強いマツノザイセンチュウ抵抗性品種の選抜手法の開発	1課		○	○	○	H28～H32
(4) 雪害抵抗性個体選抜技術の高度化			○			H28～H32
(5) 遺伝子型情報の整備とゲノミック予測技術の開発	1課					H28～H32
(6) 有用形質と関連する遺伝子マーカーの開発	1課					H28～H32
(7) 育種価等の予測精度の向上のための評価技術の開発	1課				○	H28～H32
(8) 温暖化適応策に適した育種技術の開発	1課	○	○	○	○	H28～H32

b 林木遺伝資源、バイオテクノロジー、国際協力等による育種・普及技術の開発

トレーサビリティを確保した原種苗木配布システム等の普及技術の開発を行うとともに、早生樹種等の収集・評価技術や栄養体等を対象とした施設保存技術等林木遺伝資源の利用促進に向けた技術の開発を行う。また、遺伝子組換え雄性不稔スギの野外での特性評価、薬用系機能性樹木の増殖技術の開発等バイオテクノロジーを利用した育種技術の開発を行う。さらに、国際的な技術協力や共同研究を通じて気候変動への適応策等に資する林木育種技術の開発を行う。

課 題	育七等	北海道	東北	関西	九州	期間
1 適正かつ早期の普及に必要な技術の開発						
(1) 原種苗木増産技術の開発	1課		○			H28～H32
(2) スギさし木苗の育成の最適化					○	H28～H32
(3) 採種穂園管理技術の高度化	2課			○	○	H28～H32
(4) カラマツ等に適した採種園管理技術の高度化	1課	○				H28～H32
(5) 開発品種の特性情報の提供	2課	○	○	○	○	H28～H32
(6) トレーサビリティ・システムの実用化	2課	○	○	○	○	H28～H32
2 林木遺伝資源の利用促進に向けた探索・収集技術の開発						
(1) 新需要の創出に向けた遺伝資源の収集・評価技術の開発	探索					H28～H32
(2) 将来に向けた新たな育種素材の収集・作出技術の開発	探索					H28～H32
3 林木遺伝資源の利用促進に向けた保存・評価技術の開発						
(1) 地球温暖化に対応した遺伝資源の評価技術の開発	保存	○	○	○	○	H28～H32
(2) 栄養体および種子等の長期保存技術の高度化	保存					H28～H32
4 林木育種におけるバイオテクノロジーの開発						
(1) 遺伝子組換えによる林木の育種技術の高度化	バイオ					H28～H32
(2) 林木の有用形質発現の分子機構の解明	バイオ					H28～H32
(3) バイオテクノロジーによる機能性樹木の活用技術の開発	バイオ					H28～H32
5 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						
(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					H28～H32
(2) ケニア「気候変動への適応のための乾燥地耐性育種プロジェクト」	海外					H28～H29

2 長期的な基盤情報の収集、保存、評価並びに種苗の生産及び配布

新需要等が期待できる有用樹種3樹種以上において、優良系統の選抜が可能となる母集団の作成等を行うとともに、主要樹種の育種素材、脆弱な希少遺伝資源を対象に林木遺伝資源の収集、保存、特性調査を行う。また、試験研究用としてこれらの遺伝資源を配布する。

さらに、開発された優良品種等の種苗について、都道府県等の要望する期間内に全件数の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。

課 題	育セ等	北海道	東北	関西	九州	期間
1 林木遺伝資源の収集、保存及び配布						
(1) 探索・収集	探索	○	○	○	○	H28～H32
(2) 増殖・保存	探索	○	○	○	○	H28～H32
(3) 特性評価	保存	○	○	○	○	H28～H32
(4) 情報管理及び配布	保存/探索	○	○	○	○	H28～H32
2 種苗の生産及び配布						
(1) 種苗の計画的生産、適期配布	指導	○	○	○	○	H28～H32
(2) 都道府県に対するアンケート調査	指導	○	○	○	○	H28～H32
3 講習及び指導						
(1) 都道府県等に対する林木育種技術の講習・指導	指導	○	○	○	○	H28～H32
(2) 海外の林木育種に関する技術指導	海外					H28～H32

※ 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

北海道 → 北海道育種場

東北 → 東北育種場

関西 → 関西育種場

九州 → 九州育種場

1課 → 育種第一課

2課 → 育種第二課

指導 → 指導課

探索 → 探索収集課

保存 → 保存評価課

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

1 研究の重点課題

a エリートツリーと優良品種の開発及び高速育種等の育種技術の開発

(29年度計画)

- ① 検定等の進捗状況を踏まえ、エリートツリーについては概ね 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については概ね 35 品種を目標として開発する。
- ② また、地球温暖化や花粉症等に対応するための優良品種等の早期開発に対応可能な高速育種技術等の育種技術の開発を進める。

(実績)

- ① エリートツリーについては、年度計画における目標の概ね 55 系統に対して、スギで 40 系統、ヒノキで 29 系統の計 69 系統を開発した。優良品種については、年度計画における目標の概ね 35 品種に対して、マツノザイセンチュウ抵抗性第二世代アカマツ品種及び同クロマツ品種を 27 品種、マツノザイセンチュウ第一世代抵抗性クロマツ品種を 11 品種の計 38 品種、また無花粉スギ 1 品種の合わせて 39 品種を開発した。さらにエリートツリーを中心としてスギで 24 系統、ヒノキで 13 系統、カラマツで 4 系統の合わせて 41 系統を特定母樹として申請し、農林水産大臣により指定された。また、無花粉スギ品種の林育不稔 2 号は、28 年度に開発した林育不稔 1 号と同様に無花粉でかつ初期成長が優れており、今後、これらの品種の普及により花粉発生源対策に貢献するとともに、林業の成長産業化等にも資することが期待される。
- ② 高速育種技術等の育種技術の開発については、より強い抵抗性個体の選抜に適した新たな線虫系統の選定、マツと線虫及び環境との相互作用の解明による適切な接種時期の設定、特定の家系において抵抗性個体を早期に選抜できる DNA マーカーの開発を行った。また、地球温暖化に適応した品種開発に関連して、新たな育種統計モデルを開発し、関東育種基本区の 29 箇所地域差検定林等の 70 クローンのスギ精英樹について、最適環境での成長に対する乾燥条件下での成長の低下の程度について解析した結果、成長の低下の程度にクローン間で大きな差がみられること及び成長の低下の程度が相対的に小さいクローンを明らかにすることができた。
- ◎ その他の成果として、新たな線虫系統の選定と適切な接種時期の設定に係る成果については、マツノザイセンチュウ抵抗性検定技術の改良を通じて、より強いマツノザイセンチュウ抵抗性第二世代アカマツ 9 品種及び同クロマツ 10 品種の開発に活用されたところであり、抵抗性マツの品種開発の高度化・効率化につながった。

○ 平成29年度に開発した品種について

国立研究開発法人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39品種を開発しました。

花粉症対策品種 1品種

(関東育種基本区) 1品種

無花粉スギ 林育不稔2号

マツノザイセンチュウ抵抗性品種 38品種

(関東育種基本区) 5品種

マツノザイセンチュウ抵抗性 静岡(浜松)クロマツ16号
マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(田原)クロマツ1号
マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(田原)クロマツ5号
マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(岡崎)クロマツ1号
マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(岡崎)クロマツ22号

(関西育種基本区) 23品種

マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京丹後)クロマツ114号
マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京丹後)クロマツ117号
マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京丹後)クロマツ120号
マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京丹後)クロマツ124号
マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京丹後)クロマツ127号
マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(西ノ島)クロマツ360号

第二世代品種

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
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
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
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
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
マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ10号
マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ11号
マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ12号
マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ13号
マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ14号
マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ15号
マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ16号
マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ17号
マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ18号
マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ19号
マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ20号
マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ21号

(九州育種基本区) 10品種

第二世代品種

マツノザイセンチュウ抵抗性	熊本(合志)クロマツ 31号
マツノザイセンチュウ抵抗性	熊本(合志)クロマツ 32号
マツノザイセンチュウ抵抗性	熊本(合志)クロマツ 33号
マツノザイセンチュウ抵抗性	熊本(合志)クロマツ 34号
マツノザイセンチュウ抵抗性	熊本(合志)クロマツ 35号
マツノザイセンチュウ抵抗性	熊本(合志)クロマツ 36号
マツノザイセンチュウ抵抗性	熊本(合志)クロマツ 37号
マツノザイセンチュウ抵抗性	熊本(合志)クロマツ 38号
マツノザイセンチュウ抵抗性	熊本(合志)クロマツ 39号
マツノザイセンチュウ抵抗性	熊本(合志)クロマツ 40号

b 林木遺伝資源、バイオテクノロジー、国際協力等による育種・普及技術の開発

(29年度計画)

- ① 優良品種等の遺伝子型の決定を引き続き進めるとともに、原種苗木配布システムや原種苗木増産技術等の開発を進める。
- ② 林木遺伝資源の利用促進に資するため、新たな需要が期待できる早生樹種のコウヨウザンについて、成長、材質等の評価を進め、西南日本地域等に適した優良個体を選定する。
- ③ 遺伝子組換え雄性不稔スギの野外栽培試験を進め、不稔や成長についての特性評価を行う。
- ④ 地球温暖化に伴う気候変動への適応策に資するため、ケニア森林研究所との共同研究（JICA 技術協力事業）においてメリア次代検定林のデータ解析を進めるとともにアカシア実生検定のデータ収集に着手する。

(実績)

- ① 優良品種等の普及に必要な技術開発については、これまでのスギとヒノキに加え、トドマツ、カラムツの第二世代精英樹候補木等の遺伝子型のタイピングを進めるとともに、原種の採穂台木から配布苗木までの増殖・育成過程におけるトレーサビリティを二次元バーコードにより管理するシステムの開発や、水耕栽培によりスギの難発根性クローンの発根率向上に成功するなど、原種苗木の配布・増産技術の開発を進めた。
- ② コウヨウザンについて、さし木由来の壮齡林分の成長、材質等を評価し、優良クローンを22系統選定するとともに、効果的な種子の精選方法を明らかにした。また、野球用バットの素材として重要であり資源量が激減している北海道のアオダモについて、これまでに実施した葉緑体DNAにおける変異の調査、苗木生産技術の開発、産地試験地の設定・調査についての結果をとりまとめた。
- ③ 雄性不稔化遺伝子を導入した遺伝子組換えスギについて、野外栽培試験を3年間実施し、全期間を通じ雄性不稔であることを確認した。また、定期的に樹高及び直径を測定し、非組換えスギと比較して組換えスギの成長が劣らないことを明らかにした。
- ④ ケニア森林研究所との共同研究において、メリア次代検定林の調査データの解析を進め、植栽後18ヶ月後の調査結果では樹高で約1m以上の系統間差を確認した。また、アカシア実生採種林兼検定林の成長等のデータの収集を行った。
- ◎ その他の成果として、コウヨウザンの研究成果をまとめた「コウヨウザンの特性と増殖の手引き」を作成した。栄養体の長期保存技術の開発について、ガラス化法によるオガサワラグワの茎頂の超低温保存に着手し、液体窒素を用いた凍結保存に見通しがたった。抗がん剤原料成分の含有率が高いワダツミノキの2クローンについて、無菌組織培養苗を順化する方法を開発した。ケニアのメリア及びアカシアについて、「ケニア乾燥地域におけるメリアとアカシアの遺伝資源保全ガイドライン（英文）」を作成した。

2 林木遺伝資源の収集、保存及び配布並びに種苗の生産及び配布

(1) 林木遺伝資源の収集・保存及び配布

(29年度計画)

機能性樹木として需要が期待できるキハダについて、優良系統の選抜が可能な母集団の作成に着手するとともに、育種素材等の収集、保存及び発芽特性等の調査を進める。また、配布申請に従い、林木遺伝資源を配布する。

(実績)

キハダの種子等 142 点を収集し、優良系統の選抜のための母集団の作成に着手したほか、スギ、ヒノキ等を含めた育種素材として利用価値の高いもの 1,204 点、絶滅に瀕している種等 59 点の計 1,263 点を探索・収集した。また、収集した遺伝資源の増殖及び保存、保存している遺伝資源の成長や種子の発芽率等の特性調査を進めた。さらに、配布申請により 30 件 533 点を配布した。

平成29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	新需要の創出に資する もの ()の数字はキハダ	穂木	248(80)	キハダ、コウヨウザン、ミツマタ等
		種子	142(62)	キハダ、ホオノキ、ミツマタ等
		花粉	19	コウヨウザン
		小計	409(142)	
	育種素材の補完に資する もの	穂木	128	スギ、ヒノキ、カラマツ等
		種子	522	スギ、ヒノキ、クロマツ等
		花粉	145	スギ、カラマツ、クロマツ等
		小計	795	
計		1,204		
絶滅に瀕している種、天然記念物、巨樹・ 名木等	穂木	33	アカマツ、モミ、ネズコ等	
	種子	24	トガサワラ、ヤエガワカンバ、キタゴ ヨウ等	
	花粉	2	サクラバハンノキ	
	計	59		
その他森林を構成する多様な種		種子	8	コウヤマキ等
合 計		穂木	409	
		種子	696	
		花粉	166	
		計	1,271	

平成29年度 林木遺伝資源の特性調査の概要

区 分	形 態	樹 種	調査点数	特 性 調 査 項 目
育種素材として利用価値の高いもの	成 体	スギ、ヒノキ、カラマツ、トドマツ等	5,698	樹高、胸高直径、さし木発根性、着花性、DNA遺伝子型等
	種 子	スギ、ヒノキ、カラマツ、トドマツ等	709	発芽率、100粒重、種子色、含水率
	花 粉	スギ等	120	発芽率
	計		6,527	
絶滅に瀕している種等	成 体	シコクシラベ、トガサワラ、テリハボク、ハリモミ等	578	樹高、胸高直径、さし木発根性、着花性
	種 子	ヤエガワカンバ等	8	発芽率、100粒重、種子色
	計		586	
その他森林を構成する多様な樹種	成 体	ウラジロモミ、トウヒ、カシワ、カマツカ等	211	樹高、胸高直径、着花性
	計		211	
合 計	成 体		6,487	
	種 子		717	
	花 粉		120	
	計		7,324	

(2) 種苗の生産及び配布

(29年度計画)

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件数の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。

(実績)

都道府県等からの優良品種等の種苗の配布要望に対応するため、スギ、ヒノキなど17,866本の苗木や穂木について、すべて都道府県等の要望する期間内に配布し、年度計画における目標の90%以上の配布を達成した。

平成29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	16	291	4,256
	花粉の少ないスギ	20	318	4,070
	無花粉スギ	1	1	1
	第2世代精英樹	3	10	83
	精英樹	6	52	2,001
	推奨品種	2	8	53
	雪害抵抗性	1	1	16
ヒノキ	特定母樹	7	60	464
	花粉の少ないヒノキ	14	133	1,970
	第2世代精英樹	5	89	915
	精英樹	4	30	309
	推奨品種	1	6	50
アカマツ	マツノザイセンチュウ抵抗性	4	32	159
クロマツ	マツノザイセンチュウ抵抗性	14	82	692
カラマツ	特定母樹	3	30	204
	幹重量の大きい品種	1	7	61
	精英樹	2	48	719
グイマツ	特定母樹	1	13	1,178
エゾマツ	優良個体	1	46	175
トドマツ	精英樹	1	79	294
	優良木	1	44	196
合計		108 (40)	1,380	17,866

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。

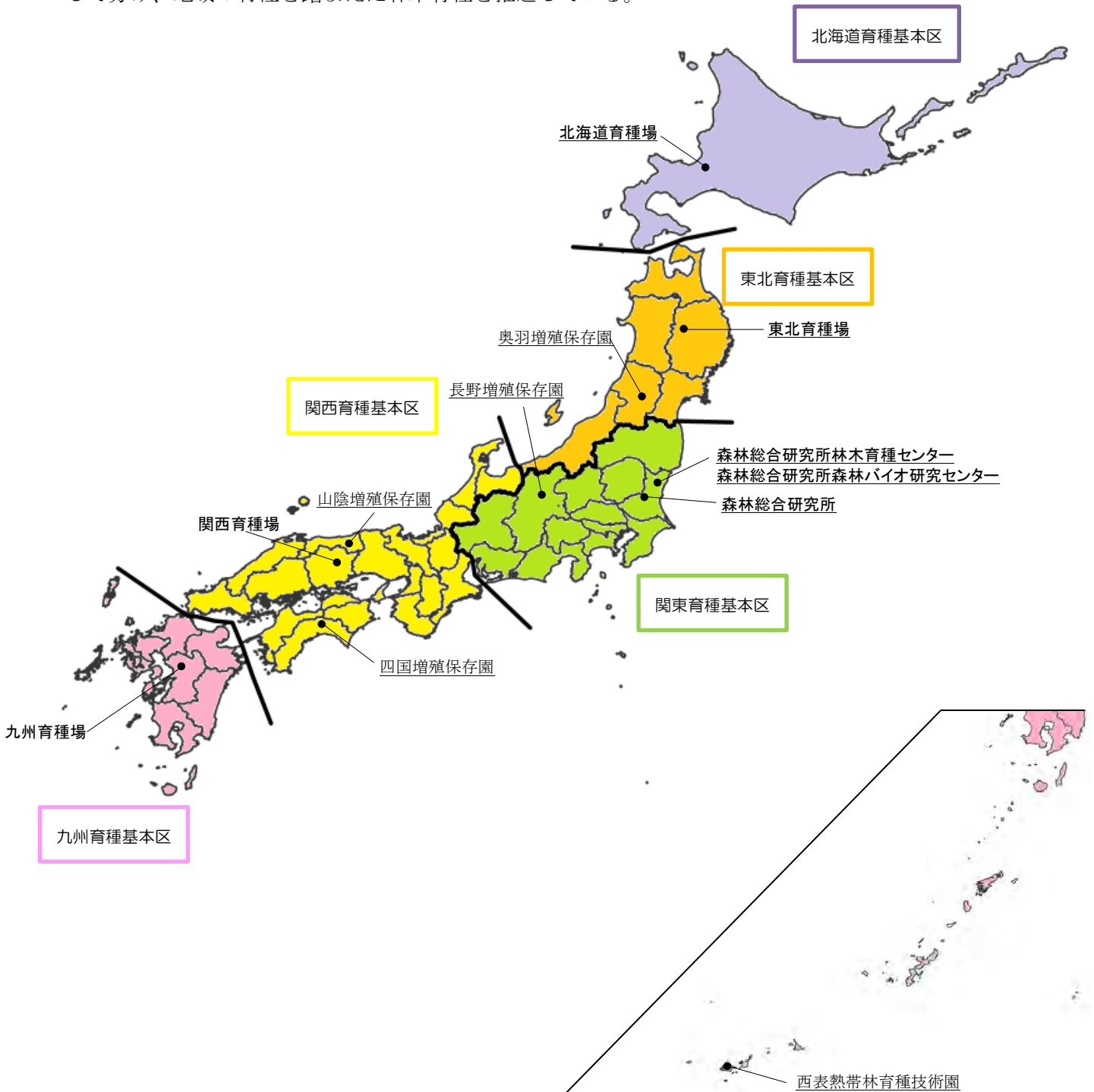
森林総合研究所林木育種センター等の主な事業



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、土壌、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、地域の特徴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	オホーツク、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	
	南西部	奄美大島以南の鹿児島県、沖縄県	

(2) 育種基本区別森林面積

育種基本区	森林面積（千ha）				
	国民別	人工林	天然林	その他	総数
北海道	国有林	669	2,187	214	3,060
	民有林	835	1,542	105	2,482
	計	1,494	3,729	319	5,543
東北	国有林	576	1,207	166	1,950
	民有林	1,152	1,355	134	2,640
	計	1,728	2,562	300	4,590
関東	国有林	517	809	154	1,479
	民有林	1,873	1,888	152	3,912
	計	2,389	2,696	305	5,391
関西	国有林	292	277	77	646
	民有林	2,890	3,063	187	6,140
	計	3,182	3,340	264	6,786
九州	国有林	283	238	19	539
	民有林	1,213	864	156	2,232
	計	1,496	1,102	174	2,771
計	国有林	2,327	4,717	629	7,674
	民有林	7,962	8,712	733	17,407
	計	10,289	13,429	1,363	25,081

出典：2017 森林・林業統計要覧（平成 24 年 3 月 31 日現在）

(3) 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

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) http://www.ffpri.affrc.go.jp/ftbc/index.html
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
西表熱帯林育種技術園	〒907-1432	沖縄県八重山郡竹富町字古見地内
		TEL 0980(85)5007 FAX 0980(85)5035
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	〒069-0836	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) http://www.ffpri.affrc.go.jp/hokuiku/index.html
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 東北育種場	〒020-0621	岩手県滝沢市大崎95
		TEL 019(688)4518 FAX 019(694)1715
		(ホームページ) http://www.ffpri.affrc.go.jp/touiku/index.html
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
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 関西育種場	〒709-4335	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) http://www.ffpri.affrc.go.jp/kaniku/index.html
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。
四国増殖保存園	〒782-0051	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) http://www.ffpri.affrc.go.jp/kyuiku/index.html

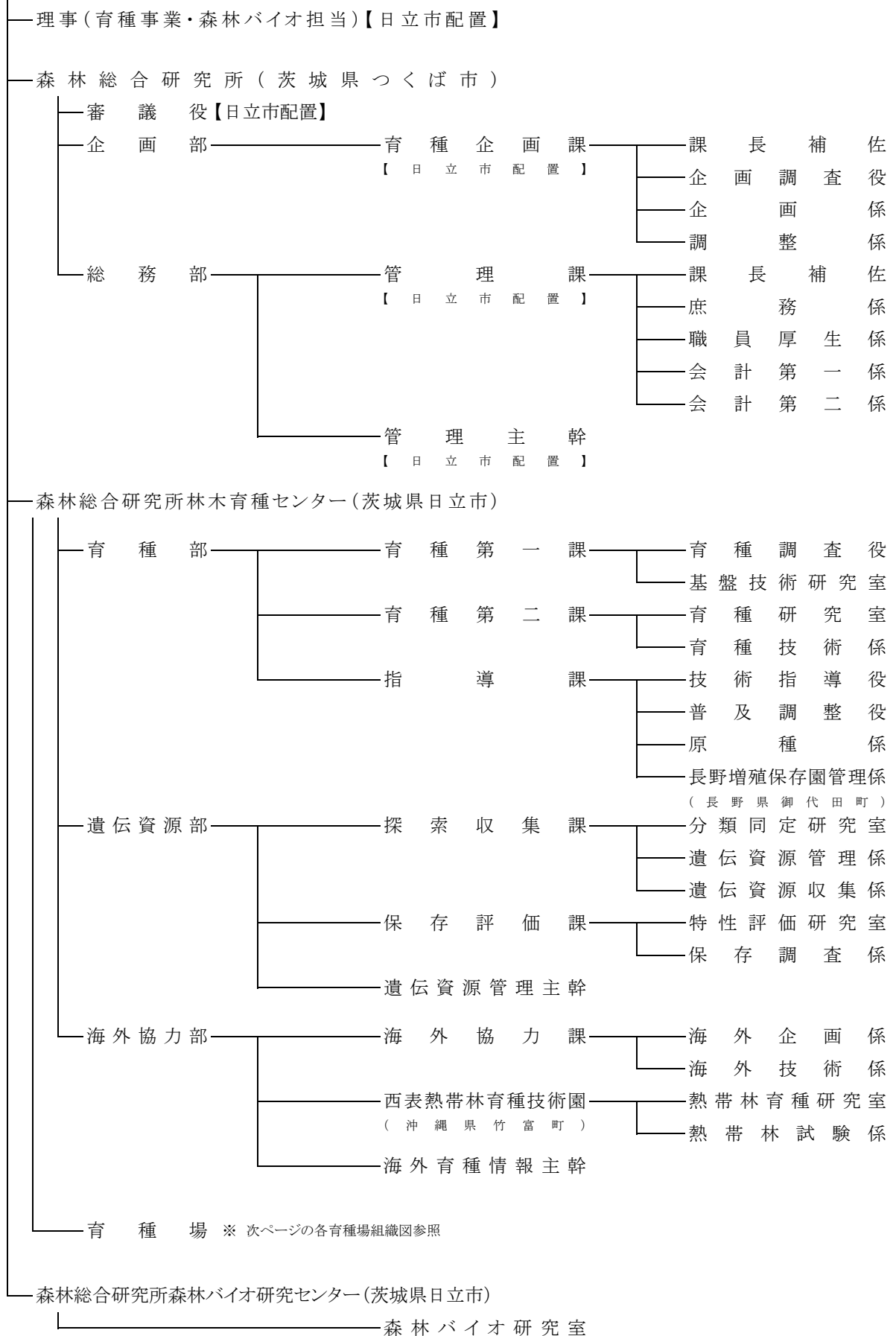
(4) 森林総合研究所森林バイオ研究センターの住所等

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) https://www.ffpri.affrc.go.jp/fbrc/index.html

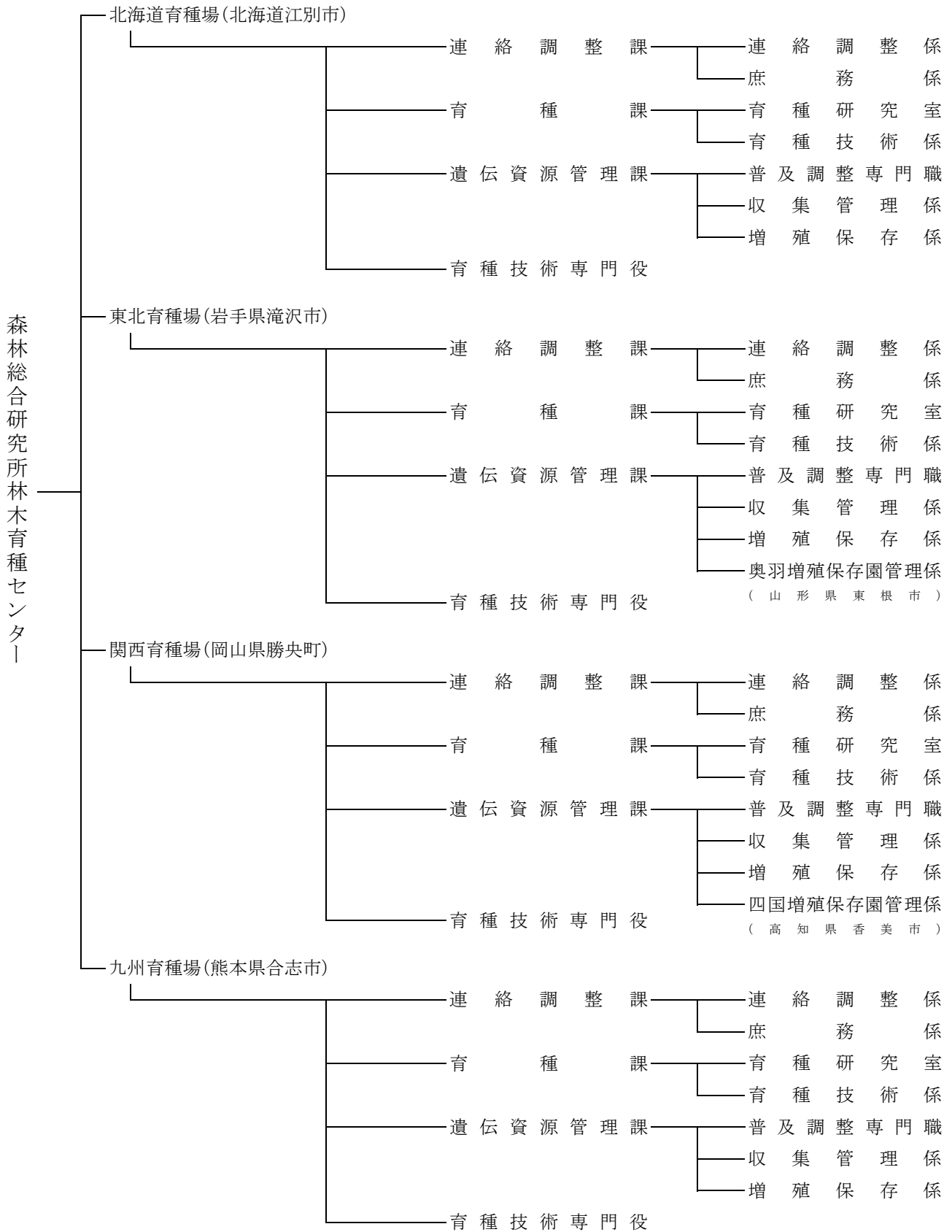
4 組織図

平成29年4月1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（平成30年3月31日現在） 123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	31	25	56
森林総合研究所林木育種センター 北海道育種場	10	4	14
森林総合研究所林木育種センター 東北育種場	10	5	15
森林総合研究所林木育種センター 関西育種場	13	4	17
森林総合研究所林木育種センター 九州育種場	11	5	16
森林総合研究所森林バイオ研究センター	—	5	5
計	75	48	123

6 登録品種及び主な開発品種

(1) 登録品種 (平成30年3月31日現在) 注1

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(所属注2)
2864	1991年9月7日 (2009年9月8日)	18年	くろまつ	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	くろまつ	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	とどまつ	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	すぎ	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	すぎ	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	すぎ	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	ひのき	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「俵しぼ」が見られる。住宅内装用としての用材向き。	阿黒 辰己 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	からまつ 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。	河野 耕藏 飯塚 和也
				北のバイオニア1号		
16433	2008年3月6日 (2038年3月7日)	30年	すぎ	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
				爽春		

注1: 育成者権が消滅した品種も掲載しています。

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

(2) 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	蟹田2号	蟹田2号	西津軽4号
			増川4号	盛岡11号	玉造1号
			増川7号	一関2号	玉造5号
			大鰐3号	宮城1号	宮城1号
			上閉伊3号		
		さし木	南津軽3号	増川8号	上閉伊14号
			増川4号	上閉伊14号	久慈1号
			脇野沢5号	盛岡11号	玉造1号
			花巻5号	水沢6号	玉造5号
				宮城1号	玉造8号
	西部	実生	角館1号	秋田1号	高田9号
			村上5号	高田8号	雄勝3号
			東南置賜3号	高田9号	
			最上1号	田川1号	
			雄勝1号	新庄1号	出羽の雪1号
		さし木	雄勝9号	最上4号	出羽の雪2号
			東南置賜3号	田川1号	長岡1号
			中頸城4号	東頸城5号	六日町1号
			新井市1号		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		
	関東平野	さし木	沼田2号		
			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		
			天童6号		
水窪5号					
東加茂3号					
関西	近畿	さし木	額田3号		
			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		
九州	北九州	さし木	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	
	中九州	さし木	県白杵7号	県白杵7号	
			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		
	南九州	さし木	県佐伯13号		
			県児湯2号	県児湯2号	
			県始良4号	署水俣5号	
			県始良20号	県東臼杵8号	
		県始良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	鬼沼4号		
		札郷3号		
	中部山岳	野尻6号		
		野尻7号		
		妻籠5号		
		坂下3号		
		鯉沢2号		
		揖斐2号		
	東海	揖斐3号		
		富士1号		
		富士5号		
		富士6号		
			伊豆3号	
			南設楽4号	
	関西	日本海岸西部	飯石1号	
			邑智5号	
		近畿	尾鷲2号	
			尾鷲11号	
京都1号				
吉野5号				
			東牟婁20号	
瀬戸内海		真庭3号	安佐1号	
			阿武5号	
			豊浦1号	
四国北部	越智1号			
	宇和島3号			
四国南部	馬路1号			
	本山101号			
	須崎2号			
	窪川4号			
		宿毛4号		
九州	北九州	県浮羽14号	県小城1号	
		県神崎3号	県諫早1号	
		県小城1号	県南高来3号	
		県諫早1号	県松浦1号	
		県南高来8号		
	中九州	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		県始良42号		
県始良22号				
		県始良30号		
		県始良36号		
		県贈嶽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	県)八戸102号
			営)むつ1号
			県)上閉伊101号
			県)上閉伊102号
			営)岩手2号
			営)水沢106号
			営)一関6号
			営)久慈102号
			営)むつ1号
		岩手県適応	営)三本木3号
			県)上閉伊102号
			営)岩手2号
			営)岩手104号
			営)盛岡101号
			営)水沢106号
			営)一関6号
			営)久慈102号
			県)栗原101号
		宮城県適応	営)むつ1号
			営)三本木3号
			県)上閉伊101号
			県)上閉伊102号
			営)岩手104号
			営)盛岡101号
			営)一関6号
			営)久慈102号
			県)栗原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
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		
	中部山岳	吉田6号	葦崎1号
		吉田12号	葦崎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	
		白田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、特に幹の繊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
	東部	北海道適応	留辺蘂110号
			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
			檜山9号
	東部	北海道適応	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
東 北	1	初期成長に優れたスギ 精英樹 南津軽8号
	2	初期成長に優れたスギ 精英樹 南津軽11号
	3	初期成長に優れたスギ 精英樹 江刺1号
	4	初期成長に優れたスギ 精英樹 九戸4号
	5	初期成長に優れたスギ 精英樹 新発田3号
	6	初期成長に優れたスギ 精英樹 高田1号
	7	初期成長に優れたスギ 精英樹 高田5号
	8	初期成長に優れたスギ 精英樹 田川4号
関 東	1	初期成長に優れた品種 精英樹 西白河3号
	2	初期成長に優れた品種 精英樹 岩瀬1号
	3	初期成長に優れた品種 精英樹 上都賀7号
	4	初期成長に優れた品種 精英樹 利根1号
	5	初期成長に優れた品種 精英樹 碓氷2号
	6	初期成長に優れた品種 精英樹 久慈3号
	7	初期成長に優れた品種 精英樹 久慈33号
	8	初期成長に優れた品種 精英樹 新治2号
	9	初期成長に優れた品種 精英樹 鬼泪6号
	10	初期成長に優れた品種 精英樹 中5号
	11	初期成長に優れた品種 精英樹 郡上1号
	12	初期成長に優れた品種 精英樹 揖斐3号
	13	初期成長に優れた品種 精英樹 天城5号
	14	初期成長に優れた品種 精英樹 新城3号
関 西	1	初期成長に優れたスギ 精英樹 度会9号
	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
九 州	1	初期成長に優れた品種 精英樹 県八女9号
	2	初期成長に優れた品種 精英樹 県八女12号
	3	初期成長に優れた品種 精英樹 県球磨5号
	4	初期成長に優れた品種 精英樹 県白杵14号
	5	初期成長に優れた品種 精英樹 県竹田10号
	6	初期成長に優れた品種 精英樹 県日田2号
	7	初期成長に優れた品種 精英樹 県日田15号
	8	初期成長に優れた品種 精英樹 県東臼杵5号
	9	初期成長に優れた品種 精英樹 県東臼杵7号
	10	初期成長に優れた品種 精英樹 県西臼杵5号
	11	初期成長に優れた品種 精英樹 県児湯3号
	12	初期成長に優れた品種 精英樹 綾署2号
	13	初期成長に優れた品種 精英樹 綾署3号
	14	初期成長に優れた品種 精英樹 県始良3号
	15	初期成長に優れた品種 精英樹 県始良6号
	16	初期成長に優れた品種 精英樹 県始良16号
	17	初期成長に優れた品種 精英樹 県始良20号
	18	初期成長に優れた品種 精英樹 県始良22号
	19	初期成長に優れた品種 精英樹 県肝属1号
	20	初期成長に優れた品種 精英樹 県川辺1号
	21	初期成長に優れた品種 精英樹 県日置2号
	22	初期成長に優れた品種 精英樹 県曾於1号
合 計		59

初期成長に優れた第二世代品種
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
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		12

※ (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 東南置賜3号	関 西	13	材質優良スギ 精英樹 宇和島署1号
	2	材質優良スギ 精英樹 東蒲原6号		14	材質優良スギ 精英樹 海部3号
	3	材質優良スギ 精英樹 三戸2号		15	材質優良スギ 精英樹 高岡4号
	4	材質優良スギ 精英樹 増川4号		16	材質優良スギ 精英樹 野根署1号
	5	材質優良スギ 精英樹 大間6号		17	材質優良スギ 精英樹 本山署2号
	6	材質優良スギ 精英樹 気仙5号	合 計	41	
	7	材質優良スギ 精英樹 気仙8号			
	8	材質優良スギ 精英樹 田山1号			
	9	材質優良スギ 精英樹 水沢6号			
	10	材質優良スギ 精英樹 一関1号			
	11	材質優良スギ 精英樹 川井1号			
	12	材質優良スギ 精英樹 大船渡4号			
	13	材質優良スギ 精英樹 栗原5号			
	14	材質優良スギ 精英樹 白石1号			
	15	材質優良スギ 精英樹 古川6号			
	16	材質優良スギ 精英樹 中新田2号			
	17	材質優良スギ 精英樹 南津軽6号			
関 東	1	材質優良スギ 精英樹 富岡3号			
	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			
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 吉野65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 西牟婁17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 真庭5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 豊浦4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 宇和島署4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 喜多5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 定山溪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	47	材質北海道277号	東北	41	材質青森営37号	
	2	材質幾寅13号		48	材質北海道315号		42	材質青森営38号	
	3	材質 精英樹 十勝22号		49	材質北海道316号		43	材質青森営39号	
	4	材質 精英樹 十勝35号		50	材質北海道318号		44	材質青森営40号	
	5	材質 精英樹 十勝85号		51	材質北海道328号		45	材質青森営41号	
	6	材質 精英樹 網走11号		52	材質 精英樹 網走10号		46	材質青森営42号	
	7	材質北海道営7号	東北	1	材質 精英樹 金木6号		47	材質青森営43号	
	8	材質北海道営15号		2	材質 精英樹 盛岡3号		48	材質青森営45号	
	9	材質北海道営63号		3	材質 精英樹 白石12号		49	材質青森営46号	
	10	材質北海道営158号		4	材質 精英樹 白石15号		50	材質青森営47号	
	11	材質北海道営196号		5	材質青森営1号		51	材質青森営48号	
	12	材質帯広営39号		6	材質青森営2号		52	材質青森営49号	
	13	材質帯広営71号		7	材質青森営3号		53	材質青森営50号	
	14	材質帯広営94号		8	材質青森営4号		54	材質青森営51号	
	15	材質帯広営110号		9	材質青森営5号		55	材質青森営52号	
	16	材質帯広営172号		10	材質青森営6号		56	材質青森営53号	
	17	材質帯広営180号		11	材質青森営7号		57	材質青森営54号	
	18	材質帯広営183号		12	材質青森営8号		58	材質青森営55号	
	19	材質帯広営185号		13	材質青森営9号		59	材質青森営56号	
	20	材質北海道営346号		14	材質青森営10号		60	材質青森営57号	
	21	材質北海道営368号		15	材質青森営11号		61	材質青森営58号	
	22	材質北海道営381号		16	材質青森営12号		62	材質青森営59号	
	23	材質函館営34号		17	材質青森営13号		63	材質青森営60号	
	24	材質函館営35号		18	材質青森営14号		64	材質青森営61号	
	25	材質函館営43号		19	材質青森営15号		65	材質青森営62号	
	26	材質函館営55号		20	材質青森営16号		66	材質青森営63号	
	27	材質北海道120号		21	材質青森営17号		67	材質青森営64号	
	28	材質北海道127号		22	材質青森営18号		68	材質青森営65号	
	29	材質北海道155号		23	材質青森営19号		69	材質青森営66号	
	30	材質北海道159号		24	材質青森営20号		70	材質青森営67号	
	31	材質北海道166号		25	材質青森営21号		71	材質青森営68号	
	32	材質北海道199号		26	材質青森営22号		72	材質青森営69号	
	33	材質北海道236号		27	材質青森営23号		73	材質青森営70号	
	34	材質北海道237号		28	材質青森営24号		74	材質青森営71号	
	35	材質北海道241号		29	材質青森営25号		75	材質青森営72号	
	36	材質北海道243号		30	材質青森営26号		76	材質青森営73号	
	37	材質 精英樹 十勝53号		31	材質青森営27号		77	材質青森営74号	
	38	材質 精英樹 十勝78号		32	材質青森営28号		78	材質青森営75号	
	39	材質北見営1号		33	材質青森営29号		79	材質青森営76号	
	40	材質北見営3号		34	材質青森営30号		80	材質青森営77号	
	41	材質北見営4号		35	材質青森営31号		関東	1	材質 精英樹 長野営臼田7号
	42	材質北見営35号		36	材質青森営32号			2	材質 精英樹 長野営臼田13号
	43	材質北見営45号		37	材質青森営33号			3	材質 精英樹 長野営岩村田1号
	44	材質北見営49号		38	材質青森営34号			4	材質 精英樹 長野営岩村田15号
	45	材質北見営51号		39	材質青森営35号			5	材質 精英樹 長野営上田102号
	46	材質北海道257号		40	材質青森営36号			6	材質 精英樹 長野営吉田16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
関 東	7	材質長野営1号	関 東	53	材質長野営47号
	8	材質長野営2号		54	材質長野営48号
	9	材質長野営3号		55	材質長野営49号
	10	材質長野営4号		56	材質長野営50号
	11	材質長野営5号		57	材質長野営51号
	12	材質長野営6号		58	材質長野営52号
	13	材質長野営7号		59	材質長野営53号
	14	材質長野営8号		60	材質長野営54号
	15	材質長野営9号		61	材質長野営55号
	16	材質長野営10号		62	材質長野営56号
	17	材質長野営11号		63	材質長野営57号
	18	材質長野営12号		64	材質長野営58号
	19	材質長野営13号		65	材質長野営59号
	20	材質長野営14号		66	材質長野営60号
	21	材質長野営15号		67	材質長野営61号
	22	材質長野営16号		68	材質長野営62号
	23	材質長野営17号		69	材質長野営63号
	24	材質長野営18号		70	材質長野営64号
	25	材質長野営19号		71	材質長野営65号
	26	材質長野営20号		72	材質長野営66号
	27	材質長野営21号		73	材質長野営67号
	28	材質長野営22号		74	材質長野営68号
	29	材質長野営23号		75	材質長野営69号
	30	材質長野営24号		76	材質長野営70号
	31	材質長野営25号		77	材質長野営71号
	32	材質長野営26号		78	材質長野営72号
	33	材質長野営27号		79	材質長野営73号
	34	材質長野営28号		80	材質前橋営74号
	35	材質長野営29号		81	材質前橋営75号
	36	材質長野営30号		82	材質前橋営76号
	37	材質長野営31号		83	材質前橋営77号
	38	材質長野営32号		84	材質前橋営78号
	39	材質長野営33号		85	材質前橋営79号
	40	材質長野営34号		86	材質前橋営80号
	41	材質長野営35号		87	材質前橋営81号
	42	材質長野営36号		88	材質前橋営82号
	43	材質長野営37号		89	材質前橋営83号
	44	材質長野営38号		90	材質前橋営84号
	45	材質長野営39号		91	材質前橋営85号
	46	材質長野営40号		92	材質前橋営86号
	47	材質長野営41号		93	材質前橋営87号
	48	材質長野営42号		94	材質前橋営88号
	49	材質長野営43号		95	材質前橋営89号
	50	材質長野営44号		96	材質前橋営90号
	51	材質長野営45号		97	材質前橋営91号
	52	材質長野営46号		合 計	229

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	南津軽5号	関 東	27	勝浦1号	関 西	19	美方3号
	2	碓ヶ関7号		28	周南1号		20	八頭5号
	3	黒石5号		29	西多摩2号		21	八頭8号
	4	岩手11号		30	西多摩3号		22	八頭11号
	5	刈田1号		31	西多摩14号		23	周桑16号
	6	北秋田1号		32	足柄下6号		24	高岡2号
	7	由利11号		33	愛甲1号		25	幡多3号
	8	秋田103号		34	愛甲2号		26	安芸署3号
	9	田川4号		35	津久井3号		27	真庭36号
	10	村上市2号		36	片浦5号	28	三好6号	
	11	十日町市1号		37	足柄下1号	29	那賀23号	
	12	増川6号		38	足柄下3号	九 州	1	県浮羽4号
	13	黒石6号		39	丹沢5号		2	県浮羽5号
	14	水沢6号		40	片浦4号		3	県八女10号
	15	玉造8号		41	鯉沢17号		4	県田川3号
	16	宮城3号		42	吉田103号		5	県佐賀3号
	17	上小阿仁107号		43	長野5号		6	県藤津14号
	18	仙北1号		44	下高井17号		7	県唐津5号
	19	雄勝3号		45	下高井24号		8	県唐津6号
	20	雄勝13号		46	飯山2号		9	県唐津7号
	21	高田1号		47	大野2号		10	県唐津8号
	22	ヶ加美1号		48	伊豆8号		11	県杵島1号
	23	ヶ遠田2号		49	天竜1号		12	県南高来12号
関 東	1	石川1号	50	大井2号	13		県阿蘇1号	
	2	東白川9号	51	大井9号	14		県阿蘇2号	
	3	南会津4号	52	天竜2号	15		県佐伯6号	
	4	坂下2号	53	天竜4号	16		県佐伯13号	
	5	河沼1号	54	天竜8号	17		県竹田5号	
	6	多賀2号	55	天竜17号 ※	18		県日田20号	
	7	多賀14号	56	東加茂2号	19		県東臼杵12号	
	8	那珂2号	57	東加茂5号	20		県西臼杵3号	
	9	那珂5号	関 西	1	蒲生1号		21	高岡署1号
	10	久慈17号		2	神崎7号		22	綾署1号
	11	筑波1号		3	神崎8号		23	綾署2号
	12	上都賀9号		4	神崎15号		24	加久藤署10号
	13	南那須2号		5	英田1号		25	県鹿児島1号
	14	群馬4号		6	英田3号		26	県鹿児島3号
	15	群馬5号		7	英田7号		27	県始良20号
	16	多野2号		8	苫田9号		28	県肝属3号
	17	利根6号		9	苫田13号		29	県薩摩5号
	18	北群馬1号		10	苫田15号		30	県薩摩14号
	19	利根3号		11	苫田18号		31	県日出3号
	20	比企13号		12	苫田20号		32	県長崎1号
	21	秩父(県)5号		13	苫田21号		33	加久藤署1号
	22	秩父(県)10号		14	輪島2号	合 計	142	
	23	比企1号		15	河北4号			
	24	北三原1号		16	金沢署101号			
	25	北三原3号		17	勝山1号			
	26	鬼泪10号		18	美方2号			

注) 天竜17号はアレルギー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	浮羽14号
	2	塩谷1号		2	遠賀1号
	3	久慈6号		3	藤津3号
	4	西川4号		4	藤津4号
	5	西川15号		5	唐津1号
	6	東京4号		6	南高来2号
	7	中10号		7	南高来10号
	8	鯉沢4号		8	阿蘇3号
	9	上松10号		9	阿蘇6号
	10	王滝103号		10	阿蘇11号
	11	益田5号		11	中津10号
	12	小坂1号		12	東臼杵3号
	13	富士6号		13	北諸県2号
	14	大井6号		14	始良4号
	15	北設楽7号		15	始良21号
	16	新城2号		16	始良29号
関 西	1	美方1号	17	始良45号	
	2	日野5号	合 計	55	
	3	鳥取署102号	参 考	千葉県開発	鬼泪4号
	4	名賀3号			
	5	度会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1号			
	18	海部12号			
	19	大正1号			
	20	大正2号			
	21	川崎1号			
	22	窪川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	県東白杵15号
	2	県藤津 25 号
	3	県東白杵 5 号
	4	県東白杵 8 号
	5	県日南 2 号
	6	県日南 3 号
合 計	11	

無花粉（雄性不稔）スギ品種

スギ

育種基本区	番号	品 種 名
関 東	1	そうしゅん 爽春
	2	林育不稔1号
	3	林育不稔2号
関 西	1	スギ三重不稔（関西）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
	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 大柘署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 大柘署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

(i) スギ

育種基本区	番号	品 種 名
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 県始良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 県始良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 県始良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 県始良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		70

(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 苫小牧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 倶知安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 エ盛岡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 エ遠野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 エ中新田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。

(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 県始良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 県始良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 県贈嶽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 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 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 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 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 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 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 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
	41	マツノザイセンチュウ抵抗性 アカマツ精英樹 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 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 抗性 岩手(東山)アカマツ12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	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
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
	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
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
	17	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山ア-82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	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
	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 抗性 京都(丹波)アカマツ4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	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
	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	

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	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	
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

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	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
	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		263

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 前橋菅(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
	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
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

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	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	
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
	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	

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	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
	九 州	1
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
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 顛娃ク-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	

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	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
	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
合 計		204

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 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 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
東 北	1	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育7号
	2	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育8号
	3	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育9号
	4	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育10号
	5	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育11号
	6	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育12号
	7	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育13号
	8	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育14号
	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
	36	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育52号
	37	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育54号
	38	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育55号
	39	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育56号
	40	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育57号
	41	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育58号
	42	マツバノタマバエ抵抗性 東奥育60号
合 計		42

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			関 西	実生
	11	スギ耐雪 山形県12号	2	スギ耐雪 島根県34号			
	12	スギ耐雪 山形県13号	さし木	1	スギ耐雪 島根県38号		
	13	スギ耐雪 山形県14号		2	スギ耐雪 岡山県19号		
	14	スギ耐雪 山形県17号		3	スギ耐雪 岡山県29号		
	15	スギ耐雪 山形県23号		4	スギ耐雪 岡山県40号		
	16	スギ耐雪 山形県28号		5	スギ耐雪 岡山県43号		
	17	スギ耐雪 山形県35号		6	スギ耐雪 遠藤355号		
	18	スギ耐雪 山形県36号		7	スギ耐雪 精英樹 石動2号		
	19	スギ耐雪 山形県43号	合 計		46		
	20	スギ耐雪 山形県46号					
	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 釧路1号
	15	トドマツ耐寒風 釧路6号
	16	トドマツ耐寒風 釧路7号
	17	トドマツ耐寒風 釧路8号
	18	トドマツ耐寒風 釧路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 エ金木4号
	4	スギ エ大鱧5号
	5	スギ エ大畑2号
	6	スギ エ三戸2号
	7	スギ耐寒 青営15号
	8	スギ耐寒 青営137号
	9	スギ ケ気仙5号
	10	スギ ケ上閉伊14号
	11	スギ エ岩手1号
	12	スギ エ久慈1号
	13	スギ耐寒 青営45号
	14	スギ耐寒 青営48号
	15	スギ耐寒 青営63号
	16	スギ耐寒 青営66号
	17	スギ耐寒 青営93号
	18	スギ耐寒 青営143号
	19	スギ耐寒 青営180号
	20	スギ耐寒 青営1011号
	21	スギ耐寒風 岩県120号
	22	スギ耐寒風 岩県123号
	23	スギ耐寒風 岩県139号
	24	スギ耐寒風 岩県153号
	25	スギ耐寒風 岩県184号
	26	スギ ケ玉造1号
	27	スギ耐寒 青営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 青県30号
	10	スギ耐寒風 青県34号
	11	スギ耐寒風 青県41号
	12	スギ耐寒風 青県55号
	13	スギ耐寒風 青県56号
	14	スギ耐寒風 青県58号
	15	スギ耐寒風 青県63号
	16	スギ耐寒風 青県66号
	17	スギ耐寒風 青県70号
	18	スギ耐寒風 青県104号
	19	スギ耐寒風 青県106号
	20	スギ耐寒風 青県116号
	21	スギ耐寒風 青県120号
	22	スギ ケ岩手5号
	23	スギ ケ稗貫2号
	24	スギ ケ気仙5号
	25	スギ ケ気仙6号
	26	スギ ケ気仙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 岩県120号
	55	スギ耐寒風 岩県121号
	56	スギ耐寒風 岩県122号
	57	スギ耐寒風 岩県175号
	58	スギ耐寒風 岩県183号
	59	スギ耐寒風 岩県187号
	60	スギ耐寒風 岩県95号
	61	スギ耐凍 岩県12号
	62	スギ耐凍 岩県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 宮県11号
	81	スギ耐寒 宮県29号
	82	スギ耐寒 宮県71号
	83	スギ耐寒 宮県72号
	84	スギ耐寒 宮県73号
	85	スギ耐寒 宮県95号
	86	スギ耐寒 宮県96号
	87	スギ耐寒 宮県101号
	88	スギ耐寒 宮県103号
	89	スギ耐寒 宮県130号
	90	スギ耐寒 宮県196号
	91	スギ耐寒 宮県200号
	合 計	

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

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

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	苫小牧101号
	2	中頓別103号
	3	弟子屈102号
合 計		3

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

(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

木ロ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 2-144	東北	75	スギ東育 2-183
	2	スギ東育 2-3		39	スギ東育 2-146		76	スギ東育 2-184
	3	スギ東育 2-5		40	スギ東育 2-147		77	スギ東育 2-186
	4	スギ東育 2-7		41	スギ東育 2-153		78	スギ東育 2-192
	5	スギ東育 2-10		42	スギ東育 2-154		79	スギ東育 2-196
	6	スギ東育 2-11		43	スギ東育 2-155		80	スギ東育 2-202
	7	スギ東育 2-13		44	スギ東育 2-157		81	スギ東育 2-206
	8	スギ東育 2-16		45	スギ東育 2-158		82	スギ東育 2-208
	9	スギ東育 2-20		46	スギ東育 2-160		83	スギ東育 2-209
	10	スギ東育 2-26		47	スギ東育 2-161		84	スギ東育 2-213
	11	スギ東育 2-27		48	スギ東育 2-162		85	スギ東育 2-214
	12	スギ東育 2-35		49	スギ東育 2-163		86	スギ東育 2-224
	13	スギ東育 2-36		50	スギ東育 2-164		87	スギ東育 2-225
	14	スギ東育 2-38		51	スギ東育 2-165		88	スギ東育 2-228
	15	スギ東育 2-43		52	スギ東育 2-166		89	スギ東育 2-229
	16	スギ東育 2-45		53	スギ東育 2-167		90	スギ東育 2-259
	17	スギ東育 2-47		54	スギ東育 2-168		91	スギ東育 2-402
	18	スギ東育 2-51		55	スギ東育 2-169		92	スギ東育 2-403
	19	スギ東育 2-53		56	スギ東育 2-171		93	スギ東育 2-405
	20	スギ東育 2-54		57	スギ東育 2-172		94	スギ東育 2-406
	21	スギ東育 2-55		58	スギ東育 2-174		95	スギ東育 2-407
	22	スギ東育 2-56		59	スギ東育 2-175		96	スギ東育 2-410
	23	スギ東育 2-57		60	スギ東育 2-240		97	スギ東育 2-411
	24	スギ東育 2-58		61	スギ東育 2-241		98	スギ東育 2-412
	25	スギ東育 2-59		62	スギ東育 2-244		99	スギ東育 2-414
	26	スギ東育 2-100		63	スギ東育 2-249	関東	1	スギ林育 2-2
	27	スギ東育 2-107		64	スギ東育 2-250		2	スギ林育 2-11
	28	スギ東育 2-108		65	スギ東育 2-253		3	スギ林育 2-15
	29	スギ東育 2-110		66	スギ東育 2-254		4	スギ林育 2-17
	30	スギ東育 2-112		67	スギ東育 2-256		5	スギ林育 2-22
	31	スギ東育 2-114		68	スギ東育 2-257		6	スギ林育 2-26
	32	スギ東育 2-116		69	スギ東育 2-258		7	スギ林育 2-31
	33	スギ東育 2-118		70	スギ東育 2-176		8	スギ林育 2-34
	34	スギ東育 2-120		71	スギ東育 2-177		9	スギ林育 2-35
	35	スギ東育 2-121		72	スギ東育 2-178		10	スギ林育 2-38
	36	スギ東育 2-142		73	スギ東育 2-179		11	スギ林育 2-40
	37	スギ東育 2-143		74	スギ東育 2-181		12	スギ林育 2-42

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	13	スギ林育 2 - 47	関 東	50	スギ林育 2 - 158	関 東	87	スギ林育 2 - 288
	14	スギ林育 2 - 48		51	スギ林育 2 - 162		88	スギ林育 2 - 292
	15	スギ林育 2 - 50		52	スギ林育 2 - 166		89	スギ林育 2 - 298
	16	スギ林育 2 - 52		53	スギ林育 2 - 170		90	スギ林育 2 - 307
	17	スギ林育 2 - 54		54	スギ林育 2 - 176		91	スギ林育 2 - 308
	18	スギ林育 2 - 57		55	スギ林育 2 - 178		92	スギ林育 2 - 309
	19	スギ林育 2 - 61		56	スギ林育 2 - 180		93	スギ林育 2 - 333
	20	スギ林育 2 - 62		57	スギ林育 2 - 189		94	スギ林育 2 - 334
	21	スギ林育 2 - 63		58	スギ林育 2 - 190		95	スギ林育 2 - 335
	22	スギ林育 2 - 68		59	スギ林育 2 - 193		96	スギ林育 2 - 338
	23	スギ林育 2 - 70		60	スギ林育 2 - 199		97	スギ林育 2 - 342
	24	スギ林育 2 - 71		61	スギ林育 2 - 200		98	スギ林育 2 - 343
	25	スギ林育 2 - 74		62	スギ林育 2 - 204		99	スギ林育 2 - 348
	26	スギ林育 2 - 76		63	スギ林育 2 - 206		100	スギ林育 2 - 353
	27	スギ林育 2 - 78		64	スギ林育 2 - 208		101	スギ林育 2 - 356
	28	スギ林育 2 - 83		65	スギ林育 2 - 209		102	スギ林育 2 - 358
	29	スギ林育 2 - 86		66	スギ林育 2 - 213		103	スギ林育 2 - 359
	30	スギ林育 2 - 88		67	スギ林育 2 - 214		104	スギ林育 2 - 363
	31	スギ林育 2 - 91		68	スギ林育 2 - 217		105	スギ林育 2 - 380
	32	スギ林育 2 - 92		69	スギ林育 2 - 219		106	スギ林育 2 - 382
	33	スギ林育 2 - 93		70	スギ林育 2 - 233		1	スギ西育 2 - 1
	34	スギ林育 2 - 94		71	スギ林育 2 - 234		2	スギ西育 2 - 6
	35	スギ林育 2 - 96		72	スギ林育 2 - 235		3	スギ西育 2 - 10
	36	スギ林育 2 - 97		73	スギ林育 2 - 239		4	スギ西育 2 - 22
	37	スギ林育 2 - 99		74	スギ林育 2 - 245		5	スギ西育 2 - 33
	38	スギ林育 2 - 101		75	スギ林育 2 - 246		6	スギ西育 2 - 34
	39	スギ林育 2 - 102		76	スギ林育 2 - 256		7	スギ西育 2 - 40
	40	スギ林育 2 - 104		77	スギ林育 2 - 263		8	スギ西育 2 - 41
	41	スギ林育 2 - 112		78	スギ林育 2 - 265		9	スギ西育 2 - 44
	42	スギ林育 2 - 114		79	スギ林育 2 - 270		10	スギ西育 2 - 45
	43	スギ林育 2 - 117		80	スギ林育 2 - 272	11	スギ西育 2 - 46	
	44	スギ林育 2 - 118		81	スギ林育 2 - 273	12	スギ西育 2 - 48	
	45	スギ林育 2 - 119		82	スギ林育 2 - 275	13	スギ西育 2 - 50	
	46	スギ林育 2 - 120		83	スギ林育 2 - 279	14	スギ西育 2 - 51	
	47	スギ林育 2 - 131		84	スギ林育 2 - 281	15	スギ西育 2 - 53	
	48	スギ林育 2 - 140		85	スギ林育 2 - 286	16	スギ西育 2 - 54	
	49	スギ林育 2 - 151		86	スギ林育 2 - 287	17	スギ西育 2 - 55	

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	18	スギ西育 2-57	関 西	55	スギ西育 2-124	九 州	16	スギ九育 2-30	
	19	スギ西育 2-61		56	スギ西育 2-125		17	スギ九育 2-31	
	20	スギ西育 2-63		57	スギ西育 2-126		18	スギ九育 2-32	
	21	スギ西育 2-65		58	スギ西育 2-127		19	スギ九育 2-33	
	22	スギ西育 2-67		59	スギ西育 2-128		20	スギ九育 2-36	
	23	スギ西育 2-69		60	スギ西育 2-129		21	スギ九育 2-38	
	24	スギ西育 2-71		61	スギ西育 2-130		22	スギ九育 2-41	
	25	スギ西育 2-75		62	スギ西育 2-131		23	スギ九育 2-44	
	26	スギ西育 2-76		63	スギ西育 2-132		24	スギ九育 2-48	
	27	スギ西育 2-77		64	スギ西育 2-133		25	スギ九育 2-50	
	28	スギ西育 2-84		65	スギ西育 2-135		26	スギ九育 2-51	
	29	スギ西育 2-85		66	スギ西育 2-139		27	スギ九育 2-52	
	30	スギ西育 2-86		67	スギ西育 2-140		28	スギ九育 2-53	
	31	スギ西育 2-87		68	スギ西育 2-141		29	スギ九育 2-54	
	32	スギ西育 2-88		69	スギ西育 2-142		30	スギ九育 2-57	
	33	スギ西育 2-96		70	スギ西育 2-143		31	スギ九育 2-62	
	34	スギ西育 2-97		71	スギ西育 2-144		32	スギ九育 2-63	
	35	スギ西育 2-98		72	スギ西育 2-145		33	スギ九育 2-65	
	36	スギ西育 2-99		73	スギ西育 2-146		34	スギ九育 2-68	
	37	スギ西育 2-100		74	スギ西育 2-147		35	スギ九育 2-72	
	38	スギ西育 2-101		75	スギ西育 2-148		36	スギ九育 2-76	
	39	スギ西育 2-102		76	スギ西育 2-149		37	スギ九育 2-81	
	40	スギ西育 2-105		九 州	1		スギ九育 2-7	38	スギ九育 2-82
	41	スギ西育 2-106			2		スギ九育 2-9	39	スギ九育 2-84
	42	スギ西育 2-107			3		スギ九育 2-11	40	スギ九育 2-85
	43	スギ西育 2-112			4		スギ九育 2-12	41	スギ九育 2-90
	44	スギ西育 2-113			5		スギ九育 2-14	42	スギ九育 2-91
	45	スギ西育 2-114			6		スギ九育 2-17	43	スギ九育 2-93
	46	スギ西育 2-115			7		スギ九育 2-18	44	スギ九育 2-95
	47	スギ西育 2-116			8		スギ九育 2-19	45	スギ九育 2-96
	48	スギ西育 2-117			9		スギ九育 2-21	46	スギ九育 2-97
	49	スギ西育 2-118			10		スギ九育 2-23	47	スギ九育 2-98
	50	スギ西育 2-119			11		スギ九育 2-24	48	スギ九育 2-99
	51	スギ西育 2-120			12		スギ九育 2-25	49	スギ九育 2-100
	52	スギ西育 2-121			13		スギ九育 2-26	50	スギ九育 2-102
	53	スギ西育 2-122			14		スギ九育 2-28	51	スギ九育 2-103
	54	スギ西育 2-123			15		スギ九育 2-29	52	スギ九育 2-104

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	53	スギ九育 2-106	九州	90	スギ九育 2-145	九州	127	スギ九育 2-188
	54	スギ九育 2-107		91	スギ九育 2-147		128	スギ九育 2-189
	55	スギ九育 2-108		92	スギ九育 2-148		129	スギ九育 2-190
	56	スギ九育 2-110		93	スギ九育 2-149		130	スギ九育 2-191
	57	スギ九育 2-111		94	スギ九育 2-150		131	スギ九育 2-192
	58	スギ九育 2-112		95	スギ九育 2-151		132	スギ九育 2-194
	59	スギ九育 2-113		96	スギ九育 2-152		133	スギ九育 2-198
	60	スギ九育 2-114		97	スギ九育 2-153		134	スギ九育 2-199
	61	スギ九育 2-115		98	スギ九育 2-154		135	スギ九育 2-200
	62	スギ九育 2-116		99	スギ九育 2-156		136	スギ九育 2-201
	63	スギ九育 2-117		100	スギ九育 2-157		137	スギ九育 2-202
	64	スギ九育 2-118		101	スギ九育 2-159		138	スギ九育 2-203
	65	スギ九育 2-119		102	スギ九育 2-160		139	スギ九育 2-204
	66	スギ九育 2-120		103	スギ九育 2-161		140	スギ九育 2-207
	67	スギ九育 2-121		104	スギ九育 2-162		141	スギ九育 2-210
	68	スギ九育 2-122		105	スギ九育 2-163		142	スギ九育 2-211
	69	スギ九育 2-123		106	スギ九育 2-165		143	スギ九育 2-212
	70	スギ九育 2-125		107	スギ九育 2-166		144	スギ九育 2-213
	71	スギ九育 2-126		108	スギ九育 2-167		145	スギ九育 2-214
	72	スギ九育 2-127		109	スギ九育 2-168		146	スギ九育 2-215
	73	スギ九育 2-128		110	スギ九育 2-169		147	スギ九育 2-223
	74	スギ九育 2-129		111	スギ九育 2-170		148	スギ九育 2-226
	75	スギ九育 2-130		112	スギ九育 2-171		149	スギ九育 2-236
	76	スギ九育 2-131		113	スギ九育 2-172		150	スギ九育 2-243
	77	スギ九育 2-132		114	スギ九育 2-173		151	スギ九育 2-245
	78	スギ九育 2-133		115	スギ九育 2-174		152	スギ九育 2-248
	79	スギ九育 2-134		116	スギ九育 2-175		153	スギ九育 2-255
	80	スギ九育 2-135		117	スギ九育 2-176		154	スギ九育 2-256
	81	スギ九育 2-136		118	スギ九育 2-177		155	スギ九育 2-258
	82	スギ九育 2-137		119	スギ九育 2-179		156	スギ九育 2-260
83	スギ九育 2-138	120	スギ九育 2-180	合計	437			
84	スギ九育 2-139	121	スギ九育 2-181					
85	スギ九育 2-140	122	スギ九育 2-183					
86	スギ九育 2-141	123	スギ九育 2-184					
87	スギ九育 2-142	124	スギ九育 2-185					
88	スギ九育 2-143	125	スギ九育 2-186					
89	スギ九育 2-144	126	スギ九育 2-187					

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	39	ヒノキ林育2-150	関西	35	ヒノキ西育2-61
	2	ヒノキ林育2-2		40	ヒノキ林育2-154		36	ヒノキ西育2-62
	3	ヒノキ林育2-25		41	ヒノキ林育2-157		37	ヒノキ西育2-64
	4	ヒノキ林育2-38		42	ヒノキ林育2-160		38	ヒノキ西育2-65
	5	ヒノキ林育2-44	関西	1	ヒノキ西育2-1		39	ヒノキ西育2-66
	6	ヒノキ林育2-45		2	ヒノキ西育2-2		40	ヒノキ西育2-67
	7	ヒノキ林育2-53		3	ヒノキ西育2-3		41	ヒノキ西育2-68
	8	ヒノキ林育2-57		4	ヒノキ西育2-4		42	ヒノキ西育2-69
	9	ヒノキ林育2-58		5	ヒノキ西育2-6		43	ヒノキ西育2-70
	10	ヒノキ林育2-61		6	ヒノキ西育2-7		44	ヒノキ西育2-72
	11	ヒノキ林育2-75		7	ヒノキ西育2-9		45	ヒノキ西育2-76
	12	ヒノキ林育2-100		8	ヒノキ西育2-10		46	ヒノキ西育2-77
	13	ヒノキ林育2-101		9	ヒノキ西育2-13		47	ヒノキ西育2-79
	14	ヒノキ林育2-102		10	ヒノキ西育2-14		48	ヒノキ西育2-80
	15	ヒノキ林育2-103		11	ヒノキ西育2-15		49	ヒノキ西育2-81
	16	ヒノキ林育2-104		12	ヒノキ西育2-18		50	ヒノキ西育2-82
	17	ヒノキ林育2-106		13	ヒノキ西育2-21		51	ヒノキ西育2-83
	18	ヒノキ林育2-107		14	ヒノキ西育2-22		52	ヒノキ西育2-84
	19	ヒノキ林育2-108		15	ヒノキ西育2-28		53	ヒノキ西育2-101
	20	ヒノキ林育2-109		16	ヒノキ西育2-31		54	ヒノキ西育2-102
	21	ヒノキ林育2-110		17	ヒノキ西育2-33		55	ヒノキ西育2-104
	22	ヒノキ林育2-111		18	ヒノキ西育2-35		56	ヒノキ西育2-105
	23	ヒノキ林育2-112		19	ヒノキ西育2-37		57	ヒノキ西育2-107
	24	ヒノキ林育2-113		20	ヒノキ西育2-38		58	ヒノキ西育2-108
	25	ヒノキ林育2-114		21	ヒノキ西育2-39		59	ヒノキ西育2-109
	26	ヒノキ林育2-117		22	ヒノキ西育2-40		60	ヒノキ西育2-114
	27	ヒノキ林育2-118		23	ヒノキ西育2-41		61	ヒノキ西育2-117
	28	ヒノキ林育2-120		24	ヒノキ西育2-42		62	ヒノキ西育2-118
	29	ヒノキ林育2-121		25	ヒノキ西育2-43		63	ヒノキ西育2-119
	30	ヒノキ林育2-122		26	ヒノキ西育2-44		64	ヒノキ西育2-121
	31	ヒノキ林育2-125		27	ヒノキ西育2-47		65	ヒノキ西育2-124
	32	ヒノキ林育2-140		28	ヒノキ西育2-48		66	ヒノキ西育2-125
	33	ヒノキ林育2-142		29	ヒノキ西育2-49		67	ヒノキ西育2-127
	34	ヒノキ林育2-144		30	ヒノキ西育2-50		68	ヒノキ西育2-128
	35	ヒノキ林育2-145		31	ヒノキ西育2-53		69	ヒノキ西育2-172
	36	ヒノキ林育2-146		32	ヒノキ西育2-55		70	ヒノキ西育2-173
	37	ヒノキ林育2-147		33	ヒノキ西育2-56		71	ヒノキ西育2-174
	38	ヒノキ林育2-148		34	ヒノキ西育2-58		72	ヒノキ西育2-176

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	73	ヒノキ西育2-178	関西	111	ヒノキ西育2-241	関西	149	ヒノキ西育2-142
	74	ヒノキ西育2-181		112	ヒノキ西育2-242		150	ヒノキ西育2-143
	75	ヒノキ西育2-182		113	ヒノキ西育2-243		151	ヒノキ西育2-144
	76	ヒノキ西育2-183		114	ヒノキ西育2-245		152	ヒノキ西育2-146
	77	ヒノキ西育2-184		115	ヒノキ西育2-246		153	ヒノキ西育2-148
	78	ヒノキ西育2-185		116	ヒノキ西育2-250		154	ヒノキ西育2-149
	79	ヒノキ西育2-188		117	ヒノキ西育2-251		155	ヒノキ西育2-151
	80	ヒノキ西育2-190		118	ヒノキ西育2-252		156	ヒノキ西育2-153
	81	ヒノキ西育2-193		119	ヒノキ西育2-253		157	ヒノキ西育2-154
	82	ヒノキ西育2-194		120	ヒノキ西育2-254		158	ヒノキ西育2-157
	83	ヒノキ西育2-195		121	ヒノキ西育2-255		159	ヒノキ西育2-160
	84	ヒノキ西育2-197		122	ヒノキ西育2-256		160	ヒノキ西育2-166
	85	ヒノキ西育2-203		123	ヒノキ西育2-257		161	ヒノキ西育2-169
	86	ヒノキ西育2-204		124	ヒノキ西育2-258		1	ヒノキ九育2-51
	87	ヒノキ西育2-207		125	ヒノキ西育2-259		2	ヒノキ九育2-52
	88	ヒノキ西育2-208		126	ヒノキ西育2-260	3	ヒノキ九育2-53	
	89	ヒノキ西育2-209		127	ヒノキ西育2-262	4	ヒノキ九育2-55	
	90	ヒノキ西育2-211		128	ヒノキ西育2-264	5	ヒノキ九育2-56	
	91	ヒノキ西育2-212		129	ヒノキ西育2-265	6	ヒノキ九育2-57	
	92	ヒノキ西育2-213		130	ヒノキ西育2-266	7	ヒノキ九育2-58	
	93	ヒノキ西育2-215		131	ヒノキ西育2-267	8	ヒノキ九育2-59	
	94	ヒノキ西育2-216		132	ヒノキ西育2-268	9	ヒノキ九育2-61	
	95	ヒノキ西育2-217		133	ヒノキ西育2-270	10	ヒノキ九育2-63	
	96	ヒノキ西育2-218		134	ヒノキ西育2-271	11	ヒノキ九育2-65	
	97	ヒノキ西育2-219		135	ヒノキ西育2-273	12	ヒノキ九育2-66	
	98	ヒノキ西育2-220		136	ヒノキ西育2-274	13	ヒノキ九育2-67	
	99	ヒノキ西育2-221		137	ヒノキ西育2-275	14	ヒノキ九育2-68	
	100	ヒノキ西育2-222		138	ヒノキ西育2-276	15	ヒノキ九育2-70	
	101	ヒノキ西育2-224		139	ヒノキ西育2-278	16	ヒノキ九育2-71	
	102	ヒノキ西育2-225		140	ヒノキ西育2-279	17	ヒノキ九育2-72	
103	ヒノキ西育2-230	141	ヒノキ西育2-280	18	ヒノキ九育2-73			
104	ヒノキ西育2-232	142	ヒノキ西育2-78	19	ヒノキ九育2-74			
105	ヒノキ西育2-233	143	ヒノキ西育2-133	20	ヒノキ九育2-75			
106	ヒノキ西育2-234	144	ヒノキ西育2-135	21	ヒノキ九育2-77			
107	ヒノキ西育2-236	145	ヒノキ西育2-137	22	ヒノキ九育2-78			
108	ヒノキ西育2-237	146	ヒノキ西育2-138	23	ヒノキ九育2-79			
109	ヒノキ西育2-239	147	ヒノキ西育2-139	24	ヒノキ九育2-80			
110	ヒノキ西育2-240	148	ヒノキ西育2-141	25	ヒノキ九育2-81			

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
九州	26	ヒノキ九育2-82	九州	64	ヒノキ九育2-132
	27	ヒノキ九育2-83		65	ヒノキ九育2-133
	28	ヒノキ九育2-84		66	ヒノキ九育2-136
	29	ヒノキ九育2-85		67	ヒノキ九育2-137
	30	ヒノキ九育2-86		68	ヒノキ九育2-138
	31	ヒノキ九育2-89		69	ヒノキ九育2-139
	32	ヒノキ九育2-90		70	ヒノキ九育2-140
	33	ヒノキ九育2-91		71	ヒノキ九育2-141
	34	ヒノキ九育2-94		72	ヒノキ九育2-143
	35	ヒノキ九育2-95		73	ヒノキ九育2-144
	36	ヒノキ九育2-96		74	ヒノキ九育2-146
	37	ヒノキ九育2-97		75	ヒノキ九育2-147
	38	ヒノキ九育2-102		76	ヒノキ九育2-148
	39	ヒノキ九育2-103		77	ヒノキ九育2-150
	40	ヒノキ九育2-104		78	ヒノキ九育2-151
	41	ヒノキ九育2-105		79	ヒノキ九育2-159
	42	ヒノキ九育2-106		80	ヒノキ九育2-165
	43	ヒノキ九育2-107		81	ヒノキ九育2-169
	44	ヒノキ九育2-108		82	ヒノキ九育2-170
	45	ヒノキ九育2-110		83	ヒノキ九育2-171
	46	ヒノキ九育2-111		84	ヒノキ九育2-172
	47	ヒノキ九育2-112		85	ヒノキ九育2-173
	48	ヒノキ九育2-116		86	ヒノキ九育2-175
	49	ヒノキ九育2-117		87	ヒノキ九育2-176
	50	ヒノキ九育2-118		88	ヒノキ九育2-201
	51	ヒノキ九育2-119		89	ヒノキ九育2-206
	52	ヒノキ九育2-120		90	ヒノキ九育2-209
	53	ヒノキ九育2-121		91	ヒノキ九育2-214
	54	ヒノキ九育2-122		92	ヒノキ九育2-220
	55	ヒノキ九育2-123		93	ヒノキ九育2-225
	56	ヒノキ九育2-124		94	ヒノキ九育2-226
	57	ヒノキ九育2-125		95	ヒノキ九育2-238
	58	ヒノキ九育2-126		96	ヒノキ九育2-242
	59	ヒノキ九育2-127		97	ヒノキ九育2-243
	60	ヒノキ九育2-128		98	ヒノキ九育2-251
	61	ヒノキ九育2-129		合計	301
	62	ヒノキ九育2-130			
	63	ヒノキ九育2-131			

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
東 北	1	カラマツ東育 2 - 1	関 東	14	カラマツ林育 2 - 54	関 東	47	カラマツ林育 2 - 115
	2	カラマツ東育 2 - 2		15	カラマツ林育 2 - 55		48	カラマツ林育 2 - 116
	3	カラマツ東育 2 - 3		16	カラマツ林育 2 - 57		49	カラマツ林育 2 - 124
	4	カラマツ東育 2 - 4		17	カラマツ林育 2 - 58		50	カラマツ林育 2 - 127
	5	カラマツ東育 2 - 5		18	カラマツ林育 2 - 61		51	カラマツ林育 2 - 128
	6	カラマツ東育 2 - 6		19	カラマツ林育 2 - 62		52	カラマツ林育 2 - 129
	7	カラマツ東育 2 - 7		20	カラマツ林育 2 - 63		53	カラマツ林育 2 - 130
	8	カラマツ東育 2 - 8		21	カラマツ林育 2 - 66		54	カラマツ林育 2 - 139
	9	カラマツ東育 2 - 9		22	カラマツ林育 2 - 68		55	カラマツ林育 2 - 140
	10	カラマツ東育 2 - 10		23	カラマツ林育 2 - 74		56	カラマツ林育 2 - 141
	11	カラマツ東育 2 - 11		24	カラマツ林育 2 - 76	57	カラマツ林育 2 - 142	
	12	カラマツ東育 2 - 12		25	カラマツ林育 2 - 77	58	カラマツ林育 2 - 144	
	13	カラマツ東育 2 - 13		26	カラマツ林育 2 - 78	59	カラマツ林育 2 - 146	
	14	カラマツ東育 2 - 14		27	カラマツ林育 2 - 79	60	カラマツ林育 2 - 150	
	15	カラマツ東育 2 - 15		28	カラマツ林育 2 - 81	合 計	80	
	16	カラマツ東育 2 - 16		29	カラマツ林育 2 - 83			
	17	カラマツ東育 2 - 17		30	カラマツ林育 2 - 84			
	18	カラマツ東育 2 - 18		31	カラマツ林育 2 - 85			
	19	カラマツ東育 2 - 19		32	カラマツ林育 2 - 86			
	20	カラマツ東育 2 - 20		33	カラマツ林育 2 - 90			
関 東	1	カラマツ林育 2 - 6	34	カラマツ林育 2 - 91				
	2	カラマツ林育 2 - 10	35	カラマツ林育 2 - 92				
	3	カラマツ林育 2 - 11	36	カラマツ林育 2 - 94				
	4	カラマツ林育 2 - 13	37	カラマツ林育 2 - 98				
	5	カラマツ林育 2 - 15	38	カラマツ林育 2 - 99				
	6	カラマツ林育 2 - 20	39	カラマツ林育 2 - 100				
	7	カラマツ林育 2 - 26	40	カラマツ林育 2 - 102				
	8	カラマツ林育 2 - 27	41	カラマツ林育 2 - 105				
	9	カラマツ林育 2 - 30	42	カラマツ林育 2 - 106				
	10	カラマツ林育 2 - 43	43	カラマツ林育 2 - 107				
	11	カラマツ林育 2 - 45	44	カラマツ林育 2 - 108				
	12	カラマツ林育 2 - 51	45	カラマツ林育 2 - 111				
	13	カラマツ林育 2 - 53	46	カラマツ林育 2 - 112				

(3) 中長期計画期間別の主な開発品種数 (平成30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											花粉の少ないスギ品種	花粉の少ないヒノキ品種	低花粉スギ品種	アレルギーの少ないスギ			
		樹種		スギ	ヒノキ	アカマツ	カラマツ	エゾマツ	トドマツ	初期成長に優れた品種	初期成長に優れた第2世代品種	材質優良スギ品種					カラマツ材質優良品種	トドマツ材質優良品種	成長の優れたアカエゾマツ品種
		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	229	0	0	57	0	0	0	
第1期中期計画 (H13年度)	北海道							8											
	東北													11					
	関東	15		16														1	
	関西	10												14					
	九州	16												30					
	計	41	0	16	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	55	0	0	1	
第2期中期計画 (H18年度)	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	9	0	0	6	23	55	0	0	
第3期中期計画 (H23年度)	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	59	12	32	0	15	0	5	0	6	0		
第4期中長期計画 (H28年度)	北海道																		
	東北																		
	関東																		
	関西																		
	九州													2		5			
	計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	5	0		
合計	北海道						5	8				52	15	6					
	東北	26	20		12			8	0	17	80			23					
	関東	52		54		25		14	3	7	97			57	16		1		
	関西	10		18				15	0	17				29	22	5			
	九州	37		20				22	9					31	17	1			
	計	125	20	92	12	25	5	8	59	12	41	229	15	6	142	55	11	1	

(3) 中長期計画期間別の主な開発品種数 (平成30年3月31日現在)

(単位: 品種数)

開発年度	特 性 樹 種 育種基本区	無花粉スギ品種 スギ	幹重量(二酸化炭素 吸収・固定能力) の大きい品種				マツノザイセンチュウ 抵抗性品種		スギカミキリ抵抗性 品種 スギ	スギザイノタマバエ 抵抗性品種 スギ	マツバノタマバエ抵 抗性品種 クロマツ	ムシマツカサアブラ 抵抗性品種 エゾマツ	雪害抵抗性品種 スギ		寒風害抵抗性品種		
			スギ	トドマツ	カラマツ	ヒノキ	アカマツ	クロマツ					スギ	ヒノキ	トドマツ		
			さし木	実生													
H12年度	北海道																22
	東北									42		8	19				
	関東													38			
	関西					46	9	38									
	九州					46	7										
計	0	0	0	0	0	92	16	38	0	42	0	8	19	38	0	0	22
第1期中期計画 (H13年度)	北海道										12						
	東北					24	6	20									
	関東	1				8	2	3									
	関西					11											
	九州						17		39								
計	1	0	0	0	0	43	25	23	39	0	12	0	0	0	0	0	0
第2期中期計画 (H18年度)	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	1	69	11	0	0	72	57	15	0	0	0	7	12	0	0	0	0
第3期中期計画 (H23年度)	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	19	23	18	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第4期中長期計画 (H28年度)	北海道																
	東北					4		5									
	関東	2				6		5									
	関西						34	6									
	九州							22									
計	2	0	0	0	6	38	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	北海道			11	3						12						22
	東北		7		6		53	44	31		42		8	29			
	関東	1	17		10		28	14	7						38		
	関西	1	25			12	98	51	38				7	2			
	九州		20			11	46	62		39							
計	4	69	11	19	29	263	204	76	39	42	12	15	31	38	0	0	22

(3) 中長期計画期間別の主な開発品種数 (平成30年3月31日現在)

(単位: 品種数)

開発年度	特 性 樹 種 育種基本区	凍害抵抗性品種			寒害抵抗性品種	耐陰性品種	耐鼠性品種	荒地緑化用品種	環境緑化用品種		しいたけ原木		木ロウ生産に適したハゼノキ品種	合計
		スギ	ヒノキ	トドマツ	スギ	スギ	マツ	アカ エゾマツ	スギ	トドマツ	クヌギ	コナラ	ハゼノキ	
		北海道			31						1			
H12年度	東 北	27			91								325	
	関 東									63	17		372	
	関 西									51			162	
	九 州	24	25					1		182			326	
	計	51	25	31	91	0	0	0	1	1	296	17	0	1,296
第1期中期計画 (H13年度)	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	1	3	1	1	0	0	2	272	
第2期中期計画 (H18年度)	北海道												17	
	東 北												70	
	関 東												70	
	関 西					2							124	
	九 州												58	
計	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	339	
第3期中期計画 (H23年度)	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	262	
第4期中長期計画 (H28年度)	北海道												0	
	東 北												4	
	関 東												13	
	関 西												40	
	九 州												29	
計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	
合 計	北海道			31			1	3		2			171	
	東 北	27			91								524	
	関 東									63	17		521	
	関 西					2				51			403	
	九 州	24	25						2	182		2	550	
計	51	25	31	91	2	1	3	2	2	296	17	2	2,255	

(4) 過去5カ年の開発品種数(平成30年3月31日現在)

(単位: 品種数)

開発年度	樹種 育種基本区	特性	初期成長に優れた品種	第二期成長に優れた品種	材質優良スギ品種	材質優良トドマツ品種	花粉の少ないスギ	低花粉スギ	無花粉スギ	力素吸収の大きい品種	幹重量(二酸化炭素)の大きい品種	マツノザイセン抵抗性品種	合計
		スギ	スギ	スギ	トドマツ	スギ	スギ	スギ	カラマツ	ヒノキ	アカマツ	クロマツ	
H25年度	北海道												0
	東北			1								1	15
	関東	14								10		1	25
	関西					2				10	2		14
	九州												0
	計	14	0	1	0	2	0	0	10	10	3	16	56
H26年度	北海道				5								5
	東北	8									1	7	16
	関東									2			2
	関西	15										3	18
	九州									11			11
	計	23	0	0	5	0	0	0	0	13	1	10	52
H27年度	北海道				10					3			13
	東北					2				6		4	14
	関東		3										3
	関西						5					3	8
	九州		9			1	1					12	23
	計	0	12	0	10	3	6	0	9	0	4	17	61
H28年度	北海道												0
	東北										4		4
	関東							1		6			7
	関西										17		17
	九州					2	5					12	19
	計	0	0	0	0	2	5	1	0	6	21	12	47
H29年度	北海道												0
	東北												0
	関東							1				5	6
	関西										17	6	23
	九州											10	10
	計	0	0	0	0	0	0	1	0	0	17	21	39
合計		37	12	1	15	7	11	2	19	29	46	76	255

7 特定母樹

国立開発研究法人森林研究・整備機構が申請し、平成29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	増殖に適した地域・環境※ ¹	
特定29-1	カラマツ林育2-83	カラマツ	長野県北佐久郡御代田町大字塩野字浅間山375番地	群馬県、山梨県、長野県、岐阜県	
特定29-2	カラマツ林育2-130	カラマツ	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長野増殖保存園		
特定29-3	スギ東育2-273	スギ	山形県東根市神町南2丁目1番1号 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東北育種場奥羽増殖保存園	【第一区】 秋田県、山形県 【第二区】 新潟県	
特定29-4	ヒノキ林育2-144	ヒノキ	茨城県日立市十王町伊師3809番地1 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	【第二区】 関東育種基本区	
特定29-5	ヒノキ林育2-148	ヒノキ			
特定29-6	ヒノキ林育2-150	ヒノキ			
特定29-7	ヒノキ西育2-50	ヒノキ	高知県香美市土佐山田町楠目417番地1 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関西育種場四国増殖保存園	【第二区】 徳島県、香川県、愛媛県、高知県、三重県、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、岡山県、広島県、山口県、滋賀県、京都府、鳥取県、島根県	
特定29-8	ヒノキ西育2-56	ヒノキ			
特定29-9	ヒノキ西育2-58	ヒノキ			
特定29-10	ヒノキ西育2-64	ヒノキ			
特定29-14	カラマツ林育2-79	カラマツ	長野県北佐久郡御代田町大字塩野字浅間山375番地	群馬県、山梨県、長野県、岐阜県	
特定29-15	カラマツ林育2-81	カラマツ	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長野増殖保存園		
特定29-16	スギ東育2-241	スギ	山形県東根市神町南2丁目1番1号 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東北育種場奥羽増殖保存園	【第一区】 秋田県、山形県 【第二区】 新潟県	
特定29-17	スギ東育2-249	スギ			
特定29-18	スギ東育2-255	スギ			
特定29-19	スギ東育2-258	スギ			
特定29-20	スギ東育2-259	スギ			
特定29-21	スギ東育2-260	スギ			
特定29-28	ヒノキ西育2-61	ヒノキ	高知県香美市土佐山田町楠目417番地1 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関西育種場四国増殖保存園	【第二区】 徳島県、香川県、愛媛県、高知県、三重県、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、岡山県、広島県、山口県、滋賀県、京都府、鳥取県、島根県	
特定29-29	ヒノキ西育2-66	ヒノキ			
特定29-30	ヒノキ西育2-70	ヒノキ			
特定29-31	ヒノキ西育2-77	ヒノキ			
特定29-32	ヒノキ西育2-81	ヒノキ			
特定29-39	スギ東育2-165	スギ	山形県東根市神町南2丁目1番1号 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東北育種場奥羽増殖保存園	【第一区】 秋田県、山形県 【第二区】 新潟県	
特定29-40	スギ東育2-166	スギ			
特定29-41	スギ東育2-168	スギ			
特定29-42	スギ東育2-174	スギ			
特定29-43	スギ東育2-175	スギ			
特定29-44	スギ東育2-402	スギ			
特定29-45	スギ東育2-404	スギ			
特定29-46	スギ東育耐雪2-282	スギ			
特定29-47	スギ東育耐雪2-288	スギ			
特定29-48	スギ東育耐雪2-296	スギ			
特定29-49	スギ九育2-114	スギ	熊本県合志市須屋2320番地5 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	【第六区】 福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県	
特定29-50	スギ九育2-132	スギ			
特定29-51	スギ九育2-176	スギ			
特定29-52	スギ九育2-203	スギ			
特定29-53	県日出3号	スギ	熊本県合志市須屋2320番地5 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 大分県日田市大字有田字佐寺原35番 大分県農林水産研究指導センター林業研究部		
特定29-54	県日田15号	スギ	熊本県合志市須屋2320番地5 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 大分県日田市大字有田字佐寺原35番 大分県農林水産研究指導センター林業研究部		
特定29-55	県竹田10号	スギ	熊本県合志市須屋2320番地5 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 大分県日田市大字有田字佐寺原35番 大分県農林水産研究指導センター林業研究部		
特定29-63	ヒノキ西育2-78	ヒノキ	高知県香美市土佐山田町楠目417番地1 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関西育種場四国増殖保存園		【第二区】 徳島県、香川県、愛媛県、高知県、三重県、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、岡山県、広島県、山口県、滋賀県、京都府、鳥取県、島根県

※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、土壌、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】 静岡県が独自に申請し、平成29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	増殖に適した地域・環境※ ¹
特定29-11	富士21号	ヒノキ	静岡県浜松市浜北区根堅2542の8 静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター 静岡県浜松市浜北区宮口4831番地299 静岡県西部農林事務所育種場	静岡県
特定29-12	富士22号	ヒノキ		
特定29-13	富士23号	ヒノキ		
特定29-22	伊豆21号	スギ		
特定29-23	伊豆22号	スギ		
特定29-24	天竜26号	スギ		
特定29-25	天竜27号	スギ		
特定29-26	天竜28号	スギ		
特定29-27	天竜29号	スギ		
特定29-33	富士24号	ヒノキ		
特定29-34	富士25号	ヒノキ		
特定29-35	伊豆21号	ヒノキ		
特定29-36	伊豆22号	ヒノキ		
特定29-37	伊豆23号	ヒノキ		
特定29-38	伊豆24号	ヒノキ		
特定29-56	天竜210号	スギ		
特定29-57	天竜211号	スギ		
特定29-58	天竜212号	スギ		
特定29-59	天竜213号	スギ		
特定29-60	天竜214号	スギ		
特定29-61	天竜215号	スギ		
特定29-62	天竜216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(平成29年度)

所在地	樹種	名称等	点数
青森県十和田市	シダレザクラ	十和田駒シダレ	1
岩手県岩泉町	シダレザクラ	二升石のモリオカシダレ	1
岩手県花巻市	ネズコ	逆さヒバ	1
岩手県陸前高田市	クロマツ	華蔵寺の宝珠松	1
茨城県ひたちなか市	アカマツ	市毛小学校のアカマツ	1
神奈川県横浜市戸塚区	モチノキ	益田家のモチノキ	1
滋賀県大津市	ヤマザクラ	比叡山根本中堂参道のヤマザクラ	1
京都府京都市	ゴヨウマツ	宝泉院のゴヨウマツ	1
京都府京都市	シダレザクラ	龍安寺庫裡前のシダレ桜	1
京都府京都市	サトザクラ	天皇御陵参道際のサトザクラ	1
兵庫県養父市	モミ	青谿書院のもみ	1
兵庫県相生市	コヤスノキ	磐座神社のコヤスノキ	5
兵庫県朝来市	ケヤキ	延応寺の大欅	1
広島県安芸高田市	カキノキ	佐々部のカキノキ	1
広島県庄原市	クリ	平子のタンバグリ	1
計		15件	19

(2) 里帰り状況(平成29年度)

所在地	樹種	名称等	点数
青森県南部町	アカマツ	法光寺参道松並木	7
青森県青森市	エゾエノキ	三内丸山のエゾエノキ	1
岩手県久慈市	イチョウ	長泉寺の大イチョウ	1
秋田県大仙市	サイカチ	一里塚の皂莢	1
秋田県横手市	アカマツ	善明庵のマツ	1
埼玉県比企郡ときがわ町	イチョウ	ときがわ町の大銀杏	1
三重県津市	サトザクラ	長徳寺の龍王櫻	2
奈良県吉野郡東吉野村	シダレザクラ	宝蔵寺のシダレザクラ	1
兵庫県朝来市	ケヤキ	延応寺の大榲	1
京都府京都市	サトザクラ	平野突羽根	1
京都府京都市	サトザクラ	平野白雲	1
広島県安芸高田市	カキノキ	佐々部のカキノキ	1
山口県山口市	イチョウ	白石小学校の大いちょう	1
計		13件	20

(参考) 林木遺伝子銀行 110 番の受入れ件数の推移

		H15～H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	計
受入れ	件数	170	17	27	15	13	15	15	272
	点数	237	17	29	29	17	17	19	365
里帰り	件数	96	27	17	9	18	15	13	195
	点数	131	36	17	10	18	17	20	249

9 講習・指導

講習・指導実施状況（平成29年度）

組織名	会議での 指導	講習会	現地指導	文書での 指導	来所(場)者 への指導	計
林木育種センター	2	4	3	17	1	27
北海道育種場	7	4	32	1	8	52
東北育種場	7	5	8	2	9	31
関西育種場	12	4	11	10	15	52
九州育種場	4	4	9	8	20	45
合計	32	21	63	38	53	207

10 視察・見学等（平成29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	1	2	2	(1) 3	2	0	10
	30	32	11	(1) 48	44	0	165
西表熱帯林育種技術園	1	4	1	(1) 10	54	2	72
	2	8	1	(25) 51	104	19	185
北海道育種場	0	0	2	(1) 1	0	0	3
	0	0	31	(30) 30	0	0	61
東北育種場	0	0	0	(3) 4		0	4
	0	0	0	(5) 50		0	50
関西育種場	1	1	2	(1) 5	1		10
	15	1	25	(2) 41	18		100
九州育種場	7	17	15	(0) 2	0	0	41
	44	63	87	(0) 10	0	0	204
計	10	24	22	(7) 25	57	2	140
	91	104	155	(63) 230	166	19	765

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、講習・指導及び行事・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

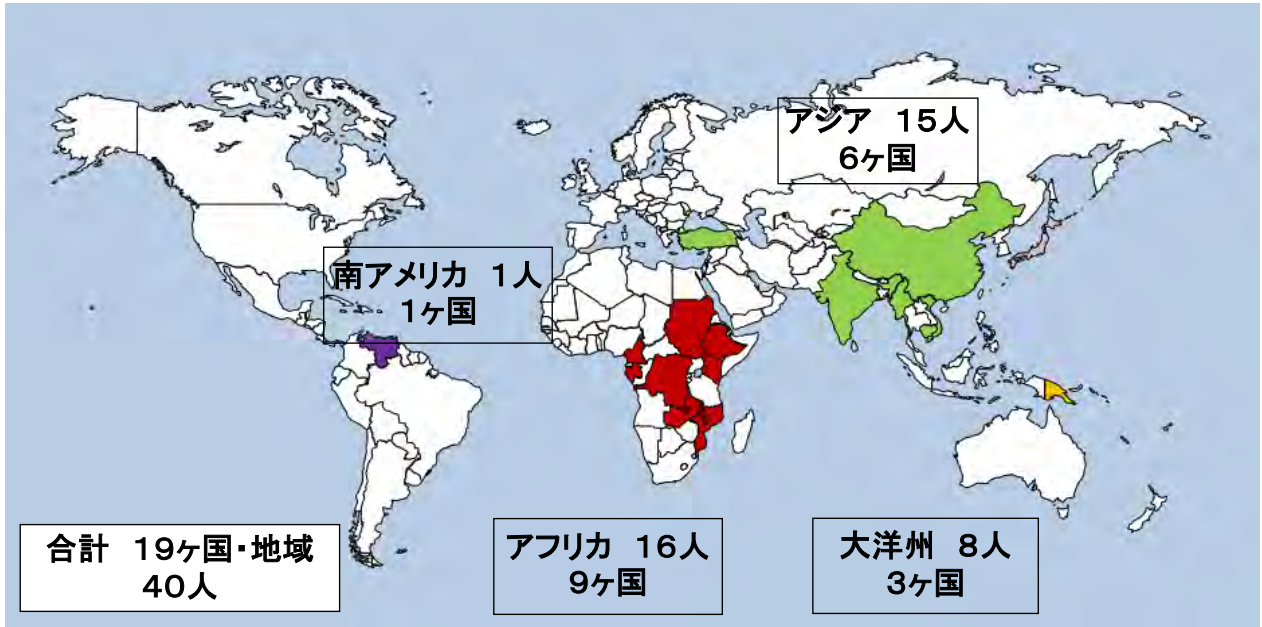
プレスリリース（平成29年度）

組織名 年月日	プレスリリースの内容
森林総合 研究所林 木育種セ ンター H30. 3. 9	タイトル 埼玉県比企郡ときがわ町指定天然記念物である「銀杏」の後継樹の里帰り 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。 （要旨） 埼玉県比企郡ときがわ町の町指定天然記念物で枯死した「銀杏」（イチョウ）の後継樹の苗木が里帰りしま ず。
東北 育種場 仙台森林 管理署 宮城県森 林技術総 合 センター 株式会社 村井林業 H30. 3. 9	タイトル 早生樹の共同研究に関する協定の締結について 東北育種場、宮城県森林技術総合センター、株式会社村井及び東北森林管理局仙台森林管理署で共同研究を行 うことをプレスリリースした。 （要旨） 東北地方で植栽されているスギ等は伐採までの期間が長いことにより森林所有者の経営意欲低下の一因となっ ていることや、国内外の天然林保護の高まり等により広葉樹資源の確保が困難となっていることから、初期成 長が早く、伐採期間が短い「早生樹」について4者で共同研究を行っていくことになりました。
関西 育種場 H30. 3. 20	タイトル：山口市立白石小学校の大いちょうの後継樹が里帰りー林木遺伝子銀行110番による樹木の増殖サービ スー 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。 （要旨） 岡山県勝田郡勝央町にある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関西育種場 では、我が国の貴重な林木遺伝資源の保全を図るとともに、品種改良等に活用することを目的とした林木ジ ンバンク事業を実施しています。この事業の一環として、各地の天然記念物や巨樹・名木等の収集・保存と併 せて、所有者等の要請により後継樹を増殖するサービス「林木遺伝子銀行110番」を行っています。このサービ スを利用した山口市立白石小学校からの増殖の要請を受けて、接ぎ木により増殖し育てた大いちょうの後継樹 の苗木が白石小学校へ里帰ります。
関西 育種場 H30. 3. 20	タイトル：長徳寺の龍王櫻の後継樹が里帰りー林木遺伝子銀行110番による樹木の増殖サービ スー 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。 （要旨） 岡山県勝田郡勝央町にある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関西育種場 では、我が国の貴重な林木遺伝資源の保全を図るとともに、品種改良等に活用することを目的とした林木ジ ンバンク事業を実施しています。この事業の一環として、各地の天然記念物や巨樹・名木等の収集・保存と併 せて、所有者等の要請により後継樹を増殖するサービス「林木遺伝子銀行110番」を行っています。このサービ スを利用した長徳寺からの増殖の要請を受けて、接ぎ木により増殖し育てた長徳寺の龍王櫻の後継樹が里帰 りします。

12 海外協力関係

海外研修員等の受入(平成29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	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	1	男	一般	中国	抵抗性の強い品種の選抜と栽培に関する研修	H29.7.18	H29.7.19	2	マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業について講義及び実習	林木育種センター	個別研修
	2	1	男	一般								
	3	1	男	一般								
2	1	1	男	一般	カンボジア	持続可能な森林経営のための政策立案能力の強化研修	H29.9.7	H29.9.8	2	林木育種事業の概要、ジーンバンク事業の概要、優良苗木生産技術実習	林木育種センター	集団研修
	2	1	女	一般	カメルーン							
	3	1	男	一般	カメルーン							
	4	1	女	一般	コンゴ							
	5	1	男	一般	ガボン							
	6	1	男	一般	ケニア							
	7	1	男	一般	モザンビーク							
	8	1	男	一般	ミャンマー							
	9	1	女	一般	PNG							
	10	1	男	一般	PNG							
	11	1	男	一般	ソロモン諸島							
	12	1	女	一般	ソロモン諸島							
	13	1	女	一般	ベトナム							
	14	1	男	一般	ザンビア							
3	1	1	男	準高	ケニア	ケニア国持続的森林管理のための能力開発プロジェクト研修	H29.11.16	H29.11.16	1	ジーンバンク事業の概要、日本の林木育種事業の概要及び施設見学	林木育種センター	個別研修
	2	1	男	準高								
	3	1	男	準高								

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			
4	1	1	男	一般	エチオピア	地域住民の参加による持続的な森林管理コース	H29.10.11	H29.10.11	1	国の研究機関の研究事例 (樹木の遺伝資源の確保)	北海道育種場	集団研修
	2	1	男	一般	フィジー							
	3	1	男	一般	フィジー							
	4	1	男	一般	インド							
	5	1	男	一般	ケニア							
	6	1	男	一般	ケニア							
	7	1	女	一般	ケニア							
	8	1	女	一般	マラウイ							
	9	1	男	一般	ミャンマー							
	10	1	女	一般	ミャンマー							
	11	1	女	一般	PNG							
	12	1	女	一般	ソロモン諸島							
	13	1	男	一般	スーダン							
	14	1	男	一般	トルコ							
	15	1	男	一般	ベネズエラ							
	16	1	男	一般	ベトナム							
5	1	1	男	一般	インド	インド森林・林業の協力覚書に関する 合同作業部会に係る視察	H30.2.7	H30.2.7	1	林木育種センター概要説明、研究内容紹介、 施設案内	林木育種センター	個別研修
	2	1	男	一般								
	3	1	男	一般								
	4	1	男	一般								
計:19ヶ国・地域							延日数:36日					

13 文献総合目録

(1) 平成29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			
35	150	2	72	259

(2) 平成29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. 星比呂志、中長期計画1年目の優良品種の開発等の成果、林木育種情報、25:1、2017.07.
2. 倉本哲嗣、平成28年度に開発した新しい品種について、九州育種場だより、35:2-3、2017.07.
3. 星比呂志、少花粉スギ品種と無花粉スギ品種の開発に取り組む、季刊森林総研、40:8-9、2018.02.
4. 高橋誠、平成29年度に開発した優良品種、林木育種情報、27:2-3、2018.03.
5. 大塚次郎・磯田圭哉、コウヨウザンの育苗、コウヨウザンの特性と増殖の手引き、2018.03.

012 育種計画

1. 坪村美代子・大平峰子・高島有哉・三嶋賢太郎・平尾知士・平岡裕一郎・加藤一隆・高橋誠・星比呂志・渡辺敦史(九州大学農学研究院)、新たな無花粉スギ品種「林育不稔1号」の開発と今後の無花粉スギ育種、森林遺伝子育種学会第6回大会講演要旨集、p23、2017.11.
2. 田村明・福田陽子・矢野慶介・織田春紀(元森林総研林木育種センター)・山田浩雄・高橋誠、カラマツ属における施設内採種園の実用化の可能性について、森林遺伝育種学会第6回大会講演要旨集、25、2017.11.
3. 平岡裕一郎・齋藤和人(電気通信大学)・松下通也・高橋誠・増田宏(電気通信大学)、点群データを用いた樹冠を含む樹木形状生成と形質値推定の試み、森林遺伝育種学会第6回大会講演要旨集、14、2017.11.
4. 三浦真弘・岩泉正和・玉城聡・磯田圭哉・久保田正裕、関西育種基本区における抵抗性アカマツ次世代化の取り組み、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、6:22、2017.11.
5. 高橋誠、無花粉スギの種苗生産拡大に向けた技術開発、林木育種情報、26:2、2018.01.
6. 平岡裕一郎・齋藤和人(電気通信大学)・松下通也・高橋誠・増田宏(電気通信大学)、点群データを用いたスギにおける地上部形質の定量評価、第129回日本森林学会大会講演要旨集、F2、2018.03.

02 遺伝、育種及び変異

021 選抜

1. 大平峰子・三嶋賢太郎・坪村美代子・平岡裕一郎・加藤一隆・高橋誠・星比呂志・平尾知士・栗田学・渡辺敦史(九州大学)、新たな無花粉スギ品種の開発と今後の品種改良を促進するDNAマーカーの開発、森林総合研究所平成29年度版研究成果選集、42-43、2017.07.
2. 井城泰一、平成28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、215:3-4、2017.07.
3. 宮下久哉・山野邊太郎・高島有哉・千葉一美・加藤一隆、関東育種基本区におけるスギ第二世代精英樹候補木の選抜－関東67号における実行結果－、平成29年版林木育種センター年報、111-112、2017.08.
4. 花岡創・中田了五・矢野慶介・西岡直樹・田村明・今博計(北海道林業試験場)・石塚航(北海道林業試験場)・来田和人(北海道林業試験場)、北海道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－平成28年度の実施結果－、林木育種センター平成29年版年報、pp.103-105、2017.08.
5. 久保田正裕・篠崎夕子・三浦真弘・岩泉正和・竹原正人・笹島芳信・林田修・河合貴之・柏木学、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－西山大20号、西山大30号における実行結果－、平成29年版林木育種センター年報、113-116、2017.08.
6. 宮下久哉・平岡裕一郎・加藤一隆、関東育種基本区において開発した幹重量の大きいヒノキ

- 品種の選抜差、第7回関東森林学会大会講演要旨集、p. 21、2017. 10.
7. 武津英太郎・松永孝治・倉原雄二・栗田学・倉本哲嗣、間伐が次世代精英樹候補木の選抜に与える影響 -九州育種基本区における検討事例-、第73回九州森林学会大会研究発表要旨集、p40、2017. 10.
 8. 宮下久哉・平岡裕一郎・高島有哉・加藤一隆、幹重量の大きいヒノキ品種と選抜母集団との表現型値の比較、森林遺伝育種学会第5回大会要旨集、p. 23、2017. 11.
 9. 河合慶恵・久保田正裕・遠藤圭太・磯田圭哉、雄性不稔遺伝子をヘテロ保有するスギ個体の簡易な探索方法 - 自殖家系における雄性不稔個体の分離を利用した試行 -、森林総合研究所研究報告、16(4):265-266、2017. 12.
 10. 栗田学、林木の新しい品種の開発と普及にむけた取り組み、BIO九州-九州の農林水産業、食品産業を支援する産学官連携・先端技術情報誌-第221号、p33、2018. 01.
 11. 宮下久哉・高島有哉・平岡裕一郎・加藤一隆、関東育種基本区において開発した幹重量の大きいヒノキ品種の遺伝獲得量、関東森林研究、69(1):ページ未定、2018. 03.
 12. 花岡創、北海道における第2世代精英樹候補木の選抜、野幌の丘から、188:3、2018. 03.
 13. 那須仁弥・井城泰一・宮本尚子・山野邊太郎、アカマツ精英樹人工交配家系の44年生における成長形質の解析、第129回日本森林学会大会、P2-161、2018. 03.
 14. 武津英太郎・松永孝治・倉原雄二・栗田学・倉本哲嗣、間伐が次世代精英樹候補木の選抜に与える影響 -九州育種基本区における検討事例-、九州森林研究、71:ページ未定、2018. 03.

023 変異(系統分類、倍数体を含む)

1. 田村美帆(九州大学)・平尾知士・三嶋賢太郎・渡辺敦史(九州大学)・手島康介(九州大学)、スギ EST データベースへロングリードを適用した際の利点と問題点、NGS 現場の会 第五回研究会、p. 32、2017. 05.
2. NANASATO Yoshihiko(七里吉彦)・MIKAMI Masafumi(三上雅史・横浜市大、農研機構)・ENDO Masaki 遠藤真咲・農研機構)・KONAGAYA Ken-ichi(小長谷賢一)・TANIGUCHI Toru(谷口亨)、Development of an efficient foreign gene expression system in *Cryptomeria japonica* D. Don (Sugi) (スギにおける効率的な外来遺伝子発現系の構築)、IUFRO Tree Biotechnology Conference book、p. 86、2017. 06.
3. 七里吉彦・三上雅史(横浜市大、農研機構)・大宮泰徳・二村典宏(元森林総研職員)・遠藤真咲(農研機構)・西口満・小長谷賢一・谷口亨、スギ(*Cryptomeria japonica* D. Don)におけるゲノム編集の最適化条件の探索、日本ゲノム編集学会第2回大会要旨集、p. 76、2017. 06.
4. 三嶋賢太郎、「爽春」の無花粉遺伝子を高い精度で判定できる DNA マーカーの開発、林木育種情報、25:4、2017. 07.
5. 七里吉彦・田部井豊(農研機構)、 γ -ヘキサクロシクロヘキサン(γ -HCH)分解遺伝子を導入したカボチャ毛状根の作出、化学と生物、55(8):529-531、2017. 07.
6. 平尾知士、次世代シーケンサーを用いた SNP ジェノタイピング、林木育種情報、25:5、2017. 07.
7. 高田直樹・坂本真吾(産業技術総合研究所)・光田展隆(産業技術総合研究所)・谷口亨、The *Arabidopsis* NST3/SND1 promoter is active in secondary woody tissue in poplar. (シロイヌナズナの NST3/SND1 プロモーターはポプラの二次木部で活性を示す)、Journal of Wood Science、63:396-400、2017. 08.
8. 七里吉彦・三上雅史(横浜市大、農研機構)・大宮泰徳・二村典宏(元森林総研職員)・遠藤真咲(農研機構)・西口満・小長谷賢一・谷口亨、CRISPR/Cas9 システムによるスギ(*Cryptomeria japonica* D. Don)のゲノム編集、第35回日本植物細胞分子生物学会(さいたま)大会講演要旨集、p. 158、2017. 08.
9. 谷口亨、スギの不定胚培養系、形質転換系及び超低温保存方法の開発について、日本植物細胞分子生物学会(さいたま)大会講演要旨集、35:57、2017. 08.

10. 半智史(東京農工大学)・高橋大輔(Max-Planck Institute)・梅澤泰史(東京農工大学)・春日純(帯広畜産大学)・高田直樹・中田了五・上村松生(岩手大学)・船田良(東京農工大学)、シヨットガンプロテオミクスを用いたドロノキ放射柔細胞の放射方向におけるタンパク質変動の解析、日本植物学会第 81 回大会講演要旨集、PL-100、2017. 09.
11. HIRAOKA Yuichiro(平岡裕一郎)・SAITO Kazuto(斎藤和人・電気通信大学)・MATSUSHITA Michinari(松下通也)・TAKAHASHI Makoto(高橋誠)・MASUDA Hiroshi(増田宏・電気通信大学)、Above-Ground Phenotyping of the Japanese Cedar Individuals in a Progeny Test Site Using Terrestrial LiDAR(実生検定林におけるスギ個体の地上 LiDAR による地上部表現型計測)、SilviLaser 2017、99-100、2017. 10.
12. SAITO Kazuto(斎藤和人・電気通信大学)・MASUDA Hiroshi(増田宏・電気通信大学)・HIRAOKA Yuichiro(平岡裕一郎)・MATSUSHITA Michinari(松下通也)・TAKAHASHI Makoto(高橋誠)、Shape Reconstruction of Trees in Massive-Scale Forests for Evaluation of Morphological Traits(大規模林分における形態形質評価のための樹木形状再構築)、SilviLaser 2017、167-168、2017. 10.
13. 山本雅信(東京農工大学)・諾恩達古拉(東京農工大学)・高田直樹・小山朗夫(農業生物資源研究所)・奥泉久人(農業生物資源研究所)・上杉幹子(東京農工大学)・梶田真也(東京農工大学)、リグニンの分子構造変化に伴う材色の変化、リグニン討論会第 62 回大会講演要旨集、109、2017. 10.
14. 三嶋賢太郎・能勢美峰・栗田学・坪村美代子・平尾知士・平岡裕一郎・花岡創・井城泰一・大平峰子・高島有哉・松下通也・高橋誠、スギの複数器官における遺伝子発現の統合解析、森林遺伝育種学会第 6 回大会講演要旨集、P20、2017. 11.
15. 福田有樹・大平峰子・平岡裕一郎・高橋誠・井城泰一・三浦真弘・栗田学・渡辺敦史(九州大院農)、スギ精英樹におけるさし木苗の根系形質評価、森林遺伝育種学会第 6 回大会講演要旨集、p22、2017. 11.
16. HIRAOKA Yuichiro(平岡裕一郎)・TAMAKI Ichiro(玉木一郎・岐阜県立森林文化アカデミー)・WATANABE Atsushi(渡辺敦史・九州大学)、The origin of wild populations of Toxicodendron succedaneum on mainland Japan revealed by genetic variation in chloroplast and nuclear DNA(葉緑体及び核 DNA 多型による日本本土におけるハゼノキの起源解明)、Journal of Plant Research、DOI 10.1007/s10265-017-0992-7、2017. 11.
17. 石塚航(北海道立総合研究機構林業試験場)・田畑あずさ(北海道大学)・小野清美(北海道大学)・福田陽子・原登志彦(北海道大学)、グイマツ育種材料の系統評価 - 葉緑体全ゲノム情報を用いて、森林遺伝育種学会第 6 回大会講演要旨集、40、2017. 11.
18. 高田直樹・谷口亨、イネの遺伝子を使ってポプラの木質バイオマスの増産に成功、第 15 回環境研究シンポジウム、MAP-D7、2017. 11.
19. 上野山遼(鳥取大学)・七里吉彦・Gwafila Chiyapo(ボツワナ農務省)・甲斐政親(鳥取大学)・石本雄大(鳥取大学)・難波栄二(鳥取大学)・Charls Mazereku(ボツワナ農務省)・明石欣也(鳥取大学)、アフリカ・ボツワナ共和国における油糧植物ジャトロファの分子遺伝学的解析、第 9 回中国地域育種談話会講演会要旨集、p. 11、2017. 11.
20. FUKAUCHI Yuriko(深内百合子・鳥取大学)・SHIBATA Itaru(柴田至・鳥取大学)・KONO Fumika(河野史佳・鳥取大学)・UENOYAMA Ryo(上野山遼・鳥取大学)・KIDO Masafumi(木戸真史・鳥取大学)・NANASATO Yoshihiko(七里吉彦)・AKASHI Kinya(明石欣也・鳥取大学)、Optimization of Protocol for Agrobacterium-Mediated Genetic Transformation of an Oil-Producing Plant *Jatropha curcus* L(バイオ燃料植物ジャトロファにおけるアグロバクテリウムを介した遺伝子組換えの最適化)、AFELiSA 2017(International Symposium on Agricultural, Food, Environmental and Life Sciences in Asia, 2017)、Abstracts of AFELiSA 2017、p.182、2017. 11.

21. 上野山遼(鳥取大学)・只野翔大(鳥取大学)・Gwafila Chiyapo(ボツワナ農務省)・七里吉彦・甲斐政親(鳥取大学)・足立香織(鳥取大学)・難波栄二(鳥取大学)・Charles Mazereku(ボツワナ農務省)・明石欣也(鳥取大学)、アフリカ・ボツワナにおけるバイオ燃料植物ジャトロファの多様性、平成 29 年度第 28 回大学間交流会プログラム・要旨集、p.12、2017.11.
22. 小長谷賢一・高田直樹・七里吉彦・谷口亨、遺伝子組換え雄性不稔スギの隔離ほ場栽培における特性評価、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、6:19、2017.11.
23. 平尾知士・高島有哉・三嶋賢太郎・能勢美峰、乾燥ストレスに対するスギの遺伝子発現動態、森林遺伝育種学会第 6 回大会講演要旨集、p.18、2017.11.
24. ISHIZUKA Wataru(石塚航・北海道立総合研究機構林業試験場)・TABATA Azusa(田畑あずさ・北海道大学)・ONO Kiyomi(小野清美・北海道大学)・FUKUDA Youko(福田陽子)・HARA Toshihiko(原登志彦・北海道大学)、Draft chloroplast genome of *Larix gmelinii* var. *japonica*: insight into intraspecific divergence(グイマツ葉緑体のドラフトゲノム配列と種内変異への知見)、*Journal of Forest Research*, 22(6):393-399、2017.12.
25. 諾恩達古拉*(東京農工大学)・辻幸子*(University of Wisconsin)・高田直樹*・坂本真吾(産業技術総合研究所)・中川明子(筑波大学)・谷口亨・ジョン ラルフ(University of Wisconsin)・光田展隆(産業技術総合研究所)・梶田真也(東京農工大学)(* co-first authors)、Change in lignin structure, but not in lignin content, in transgenic poplar overexpressing the rice master regulator of secondary cell wall biosynthesis. (イネの二次壁形成マスタースイッチを導入した組換えポプラでのリグニン構造の変化)、*Physiologia Plantarum*, doi:10.1111/ppl.12684、2017.12.
26. MISHIMA Kentaro(三嶋賢太郎)・HIRAKAWA Hideki(平川英樹・かずさ DNA 研究所)・IKI Taiichi(井城泰一)・HIRAO Tomonori(平尾知士)・TAMURA Akira(田村明)・KURITA Manabu(栗田学)・TAKAHASHI Makoto(高橋誠)、Full length isoform sequencing and profiling of expressed genes in cambial zone and needle leaf of Japanese larch (*Larix kaempferi*) (カラマツにおける完全長アイソフォーム配列の取得と形成層及び針葉の遺伝子発現解析)、*Plant and Animal GenomeXXVI Conference*, P0622、2018.01.
27. 福田有樹・平尾知士・三嶋賢太郎・大平峰子・平岡裕一郎・高橋誠・渡辺敦史(九大院農)、Transcriptome dynamics of cuttings during adventitious root formation in *Cryptomeria japonica* D. Don(スギの不定根形成におけるトランスクリプトーム解析)、*Plant & Animal Genome XXVI*、発表番号 P0620、2018.01.
28. 武津英太郎・坪村美代子・大平峰子・平岡裕一郎・栗田学、スギとヒノキにおける重イオン照射個体の生長評価と変異体リソース整備に向けた取り組み、仁科加速器研究センター応用研究開発室 品種改良ユーザー会報告書 2017、p75、2018.01.
29. TANIGUCHI Toru(谷口亨)、Biotechnological Research in *Cryptomeria japonica*(スギのバイオテクノロジー)、*Biofuels: Greenhouse Gas Mitigation and Global Warming*(バイオ燃料：温室効果ガス削減と地球温暖化)、Springer, New Delh:357-374、2018.01.
30. HIRAO Tomonori(平尾知士)・MATSUNAGA Koji(松永孝治)、Identification of QTL for pine wood nematode resistance in Japanese black pine (*Pinus thunbergii*) using Genotyping-By-Sequencing (GBS) (GBS を利用したクロマツにおけるマツノザイセンチュウ抵抗性 QTL の同定)、*Plant and Animal GenomeXXVI Conference*、発表番号 P0623、2018.01.
31. AIZAWA Mineaki(逢沢峰昭・宇都宮大院農)・IWAIZUMI Masakazu(岩泉正和)・YOSHIMARU Hiroshi(吉丸博志)・GOTO Susumu(後藤晋・東京大院農生)、Identification of the parental species of a putative hybrid spruce *Picea* × *notha* using DNA markers with contrasting modes of inheritance(異なる遺伝様式の DNA マーカーを利用したハイブリッドトウヒ *Picea* × *notha* の親種の同定)、*Acta Phytotaxonomica et Geobotanica*, 69:11-19、2018.02.

32. AKASHI Kinya(明石欣也・鳥取大学)・NANASATO Yoshihiko(七里吉彦)、Recent Progress in the Genetic Engineering of Biofuel Crops(バイオ燃料作物の遺伝子組換えにおける最近の進展)、Biofuels: Greenhouse Gas Mitigation and Global Warming: 327-339、2018.02.
33. 永野聡一郎・平尾知士・三嶋賢太郎・平岡裕一郎、林木の分子育種に向けたマルチプレックス SNP タイピングシステムの構築、第 129 回日本森林学会大会学術講演集、pp. 207、2018.03.
34. 三嶋賢太郎・坪村美代子・栗田学・平尾知士・能勢美峰・高島有哉、スギにおけるジベレリン処理による雄花着花量に関する QTL の検出とジベレリン処理による雄花形成過程における遺伝子発現プロファイリング、育種学会第 133 回講演会要旨集、P049、2018.03.
35. 福田有樹・平尾知士・三嶋賢太郎・大平峰子・平岡裕一郎・高橋誠・渡辺敦史(九大院農)、スギのさし木発根メカニズムの解明に向けた遺伝子発現解析、第 129 回日本森林学会大会学術講演集、発表番号 P2-140、2018.03.
36. 倉本哲嗣・栗田学・武津英太郎・倉原雄二・松永孝治・千吉良治・大塚次郎・佐藤譲治・竹田宣明、スギエリートツリーの植栽直後の樹高成長に対する遺伝的要因の影響、九州森林研究、71:ページ未定、2018.03.
37. 高田直樹・栗野達也(京都大学)・朽名夏磨(東京大学)・谷口亨、Feedback regulation in secondary cell wall thickening in poplar(二次壁肥厚を制御する正の転写フィードバックループ)、日本植物生理学会第 59 回大会講演要旨集、1aI10、2018.03.
38. 高田直樹・栗野達也(京都大学)・中田未友希(産業技術総合研究所)・坂本真吾(産業技術総合研究所)・光田展隆(産業技術総合研究所)・佐野雄三(北海道大学)・谷口亨、ゲノム編集技術により見出された新たな木部繊維の存在、日本木材学会第 68 回大会講演要旨集、A15-P-11、2018.03.
39. 山本雅信(東京農工大学)・諾恩達古拉(東京農工大学)・高田直樹・富山浩和(農業・食品産業技術総合研究機構)・小山朗夫(農業生物資源研究所)・奥泉久人(農業・食品産業技術総合研究機構)・ジョン ラルフ(University of Wisconsin)・上杉幹子(東京農工大学)・梶田真也(東京農工大学)、リグニンの分子構造が変化した自然突然変異体・赤材桑に関する研究、日本木材学会第 68 回大会講演要旨集、L15-P-22、2018.03.
40. ABE Kiyomi(阿部清美・農研機構)・OSHIMA Masao(大嶋雅夫・農研機構)・AKASAKA Maiko(赤坂舞子・農研機構)・KONAGAYA Ken-ichi(小長谷賢一)・NANASATO Yoshihiko(七里吉彦)、OKUZAKI Ayako(奥崎文子・玉川大学)・TANIGUCHI Yojiro(谷口洋二郎・農研機構)・TANAKA Junichi(田中淳一・農研機構)・TABELI Yutaka(田部井豊・農研機構)、Development and characterization of transgenic dominant male sterile rice toward an outcross-based breeding system. (他殖に基づく育種システムに向けた形質転換による優性の雄性不稔イネの開発とその特徴)、Breeding Science、DOI:10.1270/jsbbs.17090、2018.03.
41. 平尾知士、林木におけるゲノム育種に向けた次世代シーケンサーの活用、第 7 回森林遺伝育種シンポジウム、発表番号 3、2018.03.

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. 武津英太郎・倉原雄二・松永孝治・栗田学・佐藤譲治・倉本哲嗣・佐藤省治・佐藤新一・竹田宣明、九州育種基本区におけるスギ第二世代精英樹候補木の選抜一九熊本第 141 号・九熊本第 142 号・九熊本第 143 号(スギ)および九熊本第 112 号(ヒノキ)における実行結果一、平成 29 年版林木育種センター年報、117-121、2017.08.
2. 倉本哲嗣・栗田学・武津英太郎・松永孝治・倉原雄二・千吉良治・大塚次郎・佐藤譲治・竹田宣明、成長に優れたスギ系統の植栽試験地における初期成長パターンの比較、第 73 回九州森林学会大会研究発表要旨集、p. 40、2017.10.
3. 松下通也・武津英太郎・花岡創・平岡裕一郎、マクロ・ミクロ環境に対するスギの樹高成長

の応答性における系統間差、日本森林学会大会、129:H8、2018. 03.

4. 三浦真弘、懇話会会員と連携した共同試験について、関西の林木育種、81:3-5、2018. 03.

0 3 2 試植検定林

1. 玉城聡・宮本尚子・那須仁弥・千葉信隆・落合幸仁(元森林総合研究所)、多雪地に植栽したコンテナ苗の雪圧による倒伏程度と回復能力の品種間の違い、日本森林学会大会学術講演集、129:274、2018. 03.

0 3 3 産地試験.

1. 三浦真弘・牧本卓史(岡山県森林研)・中岡圭一(愛媛県林研セ)・木村光男(愛媛県林研セ)・上杉基(宮崎県林技セ)・武津英太郎・栗田学・倉本哲嗣・平岡裕一郎・高橋誠・星比呂志、少降水量地域におけるスギ精英樹と花粉症対策品種の植栽当年の成長、第129回日本森林学会大会講演要旨集、P2-144、2018. 03.

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. MATSUNAGA Koji(松永孝治)・HIRA Mineko(大平峰子)・TAKAHASHI Makoto(高橋誠)・FUKATSU Eitaro(武津英太郎)・KURITA Manabu(栗田学)・KURAMOTO Noritsugu(倉本哲嗣)・TOGASHI Katsumi(富樫一巳・東京大学)、The current state of Breeding for Japanese pine resistance against pine wilt disease and planned gain realization by seed orchard establishment(マツ材線虫病に対する抵抗性育種の現状と採種園の設計)、Proceedings of Seed Orchard Conference 2017、79、2017. 09.
2. 山野邊太郎、スギ・ヒノキ人工交配での不織布袋適用によるカメムシ防除簡略化の試行、関東森林研究、68(2):205-208、2017. 11.
3. 福田陽子・花岡創・矢野慶介・田村明、長日処理によるカラマツの着花促進効果、森林遺伝育種学会第6回大会講演要旨集、5、2017. 11.
4. 栗田学・坪村美代子・平岡裕一郎、人工交配の効率化に向けた雌花の開花フェノロジーの調査、森林遺伝育種学会第6回大会講演要旨集、p16、2017. 11.
5. 松永孝治・栗田学・岩泉正和・武津英太郎・松下通也・平尾知士・倉原雄二・倉本哲嗣・高橋誠、マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツのクローナル採種園の最適設計に向けた種子生産シミュレーション、森林遺伝育種学会第6回大会講演要旨集、P21:32、2017. 11.
6. 今博計(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)・石塚航(北海道立総合研究機構林業試験場)・黒丸亮(北海道立総合研究機構林業試験場)・田村明・矢野慶介・中田了五、林業用優良種子の安定確保に向けた採種園整備指針の策定、公立林業試験研究機関研究成果選集 No. 15(平成29年度)(国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所、90頁)、39-40、2018. 03.
7. 石塚航(北海道立総合研究機構森林研究本部林業試験場)・今博計(北海道立総合研究機構森林研究本部林業試験場)・黒沼幸樹・中田了五、第2世代精英樹等を用いた採種園設計:北海道松前町大沢トドマツ採種園造成の事例から、北海道林業試験場研究報告、55:23-41、2018. 03.

0 4 2 着花促進、種子生産性等

1. 宮本尚子・那須仁弥・織部雄一郎、クロマツおよびスギにおける溶液受粉法の効果の検討、東北森林科学会第22回大会講演要旨集、p. 12、2017. 08.
2. 田村明・松下通也・矢野慶介・今博計(北海道総合研究機構林業試験場)・高橋誠、Estimation of external factors promoting cone buds induction in *Larix kaempferi*, *L. gmelinii*

- var japonica and Picea glehnii(カラマツ、グイマツ、アカエゾマツにおける雌花誘導促進に関する外的要因の推定)、Proceedings of IUFRO Seed Orchard Conference 2017、85-86、2017. 09.
3. MATSUSHITA Michinari(松下通也)・TAMURA Akira(田村明)・UBUKATA Masatoshi(生方正俊)、Variation among clones in the inter-annual reproductive fluctuation of Japanese larch (*Larix kaempferi*) in relation to climatic factors(カラマツにおける気象因子に関連した繁殖の年変動性)、IUFRO Seed Orchard Conference 2017、p80、2017. 09.
 4. 織部雄一朗・田中功二(青森県林業試験場)、BAP 処理によるクロマツ採種園の生産性向上、東北の林木育種、216:2、2017. 10.
 5. 松下通也・西川浩己(山梨県森林総研)・田村明、明るさ等の採種園環境に対するカラマツの着果性のクローン間変異、森林遺伝育種学会大会、6:11、2017. 11.
 6. 西川浩己(山梨県森林総研)・神戸陽一(山梨県森林総研)・小林正男(山梨県森林総研)・羽田直美(山梨県森林総研)・三浦充(山梨県森林総研)・渡辺真紀子(山梨県森林総研)・松下通也・田村明、環状剥皮したカラマツ採種木の着花促進について、森林遺伝育種学会大会、6:30、2017. 11.
 7. 大塚次郎・飯田啓達・飯野貴美子・成田有美子・増山真美・板鼻直榮・磯田圭哉・近藤禎二(森林総研非常勤職員)・山田浩雄・生方正俊、コウヨウザンの球果と種子の形質および精選手法について、関東森林研究、68(2):129-132、2017. 11.
 8. 玉城聡、カラマツの着花促進技術の確立に向けた取り組み、東北の林木育種、217:2、2018. 02.
 9. 清水香代(長野県林業総合センター)・田村明・松下通也、カラマツ材質優良品種における着花特性及びスコアリングによる着花促進効果、第 129 回日本森林学会大会学術講演集、p. 272、2018. 03.
 10. 松下通也・田村明、UAV を活用したカラマツ等の樹木個体の着果評価手法の検討、日本生態学会大会、65:I01-06、2018. 03.
 11. 矢野慶介、オノエヤナギおよびエゾノキヌヤナギにおける開花時期の種間・産地間差、第 129 回日本森林学会大会講演要旨集、P2-176、2018. 03.

05 採種園、その他無性繁殖

051 さし木、つぎ木、発根性等

1. 栗田学・倉本哲嗣・佐藤譲治・倉原雄二・大塚次郎・武津英太郎・松永孝治・渡辺敦史、挿し木苗生産期間の最適化に向けた発根に必要な期間の検討、第 73 回九州森林学会大会研究発表要旨集、p. 40、2017. 10.
2. 井城泰一・小川健一(岡山県農林水産総合センター生物科学研究所)・岩崎(葉田野)郁(岡山県農林水産総合センター生物科学研究所)・中川昌人(岡山県農林水産総合センター生物科学研究所)・田村明、グルタチオンを用いたカラマツさし木増殖技術の開発ー採種台木の育成ー、森林遺伝育種学会第 6 回大会講演要旨集、p16、2017. 11.
3. 井城泰一、グルタチオンを用いたカラマツコンテナ苗の養成、平成 29 年度岩手県林業技術センター、国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所東北支所・林木育種センター東北育種場合同成果報告会、p5、2018. 02.
4. 小川健一(岡山県農林水産総合センター生物科学研究所)・岩崎(葉田野)郁(岡山県農林水産総合センター生物科学研究所)・中川昌人(岡山県農林水産総合センター生物科学研究所)・井城泰一・田村明・原真司(住友林業)・飛田博順、酸化型グルタチオンはニホンカラマツの春化に伴う種子休眠打破と実生成長を促進する、第 59 回日本植物生理学会年会プログラム(簡易版)、p20、2aF12、2018. 03.
5. 吉村知也(九州大学大学院)・栗田学・田村美帆(九州大学大学院)・酒本大(九州大学)・大田

宗太郎(九州大学)・渡辺敦史(九州大学大学院)、スギにおける光質とさし木発根性との関係、第 129 回日本森林学会大会学術講演集、p142、2018. 03.

052 組織培養

1. 小長谷賢一・七里吉彦・平尾知士・谷口亨、スギ雌性配偶体からの半数体カルスの作出、日本植物細胞分子生物学会(さいたま)大会講演要旨集、35:155、2017. 08.
2. 秋山佳貴(東京農工大学)・塚田健太郎(東京農工大学)・山岸祐介(北海道大学)・中田了五・半智史(東京農工大学)・船田良(東京農工大学)、トドマツ不定胚形成細胞(ESM)からの不定胚形成および植物体再生に関する研究、第 68 回日本木材学会大会 Web 要旨集、A15-P-34、2018. 03.

06 育苗、その他形質記録

061 育苗

1. 大平峰子、施設を活用したスギ苗木増殖技術、林業新技術 2017、19-20、2017. 07.
2. 大平峰子、播種時期の異なるスギコンテナ苗の成長推移の比較、森林遺伝育種学会第 6 回大会講演要旨集、10、2017. 11.
3. 福田陽子・田村明・花岡創・矢野慶介、長日処理によるトドマツコンテナ苗の成長促進効果、第 66 回北方森林学会、P-02、2017. 11.
4. 矢野慶介、バイオマス生産用ヤナギ植栽地にて繰り返し収穫した際のバイオマス生産の変化—2 回目の収穫では収量は変わるのか?—、第 66 回北方森林学会、P-21、2017. 11.
5. 福田陽子・花岡創・矢野慶介・田村明、ガラス温室での長日処理によるトドマツコンテナ苗の成長促進効果、北方森林研究、66:31-34、2018. 02.
6. 大平峰子、施肥量がヒノキ・クロマツのコンテナ苗の成長に及ぼす影響、第 129 回日本森林学会大会学術講演集、271、2018. 03.

07 樹木園、緑化樹及び広葉樹の育種

072 広葉樹の育種

1. WANG Hui(名古屋大)・MATSUSHITA Michinari(松下通也)・TOMARU Nobuhiro(戸丸信弘・名古屋大)・NAKAGAWA Michiko(中川弥智子・名古屋大)、Sex change in the subdioecious shrub *Eurya japonica* (Pentaphylacaceae). (低木ヒサカキの性表現の評価)、Ecology and Evolution、7(7):2340-2345、2017. 04.
2. 谷口亨、薬用樹木キハダの優良系統選抜とクローン増殖を目指して、森林技術、904:20-21、2017. 07.
3. 谷口亨・河村文郎・大竹真弓(ツムラ)・河下美都里(ツムラ)・橋下和則(ツムラ)・新原修一(鹿児島県森林技術総合センター)・錦織正智(道総研)、漢方薬の原料「カギカズラ」の国内栽培を目指して—国産品の薬用成分、増やし方、育て方—、森林総合研究所 平成 29 年版 研究成果選集 2017、44-45、2017. 07.
4. 谷口亨・河村文郎・磯田圭哉・松下通也・高田直樹・濱本光・佐藤新一・佐藤省治、九州育種場に保存されているキハダ接ぎ木クローンの成長形質と薬用成分、森林総合研究所林木育種センター平成 29 年度版 2017 年報、137-140、2017. 08.
5. 谷口亨・河村文郎・高田直樹・磯田圭哉・松下通也・佐藤新一・濱本光・佐藤省治、キハダ 22 年生クローンのアルカロイド含有率と成長、関東森林研究、68(2):113-116、2017. 11.
6. 谷口亨、薬用系機能性樹木に関する研究の取り組みについて、森林遺伝育種、7(1):24-27、2018. 01.
7. 福田陽子、アオダモの持続的利用に向けた育種からの取り組み、北の森だより、19:4-5、2018. 03.

8. 谷口亨、薬用樹木「キハダ」について、林木育種情報、27:5、2018.03.

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. 井城泰一・織部雄一郎・千葉里香・弓野奨、東北育種場における東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業－平成28年度の実施結果－、平成29年版林木育種センター年報、108-110、2017.08.
2. 井城泰一・松永孝治・平尾知士・岩泉正和・三浦真弘・磯田圭哉・山野邊太郎・渡辺敦史(九州大学)、マツノザイセンチュウ抵抗性に影響する気象要因の検討、第129回日本森林学会大会学術講演集、S2-1、2018.03.

082 病虫害抵抗性育種（昆虫害、病害等）

1. 大西昇(キリン基盤研)・安野紀子(キリン基盤研)・丸山毅・今野幸則(宮城県林業技術総合センター)・山野邊太郎・織部雄一郎、海岸林再生に向けた不定胚形成によるマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ家系の苗木増殖、森林遺伝育種、6:64-68、2017.04.
2. 織部雄一郎、東北地方海岸林再生に向けたマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ種苗生産の飛躍的向上、JATAF ジャーナル、5(6):56、2017.06.
3. 田村明・三浦真弘・松永孝治・高橋誠、優良品種の開発について－マツノザイセンチュウ抵抗性品種－、森林遺伝育種、6(3):93-97、2017.07.
4. 織部雄一郎、東北地方太平洋沿岸の海岸防災林再生現場への抵抗性クロマツ苗木の供給、第22回東北森林科学学会大会講演要旨集、4、2017.08.
5. 大西昇(キリン基盤研)・安野紀子(キリン基盤研)・丸山毅・今野幸則(宮城県林業技術総合センター)・山野邊太郎・織部雄一郎、植物組織培養技術によるクロマツ林の再生への取組(Trial toward recovering Japanese black pine forest through tissue culture techniques)、第35回日本植物細胞分子生物学会(さいたま)大会講演要旨集、14-15、2017.08.
6. MENENDZ GUTIERREZ Maria(メネンデ グチレ マリア・ローリザン森林研究センター)・MATSUNAGA Koji(松永孝治)・TOGASHI Katsumi(富樫一巳・東京大学)、Relationship between pine wilt-tolerance rankings of *Pinus thunbergii* trees and the number of *Bursaphelenchus xylophilus* passing through branch sections(クロマツのマツノザイセンチュウ抵抗性ランキングと切枝通過線虫数の関係)、Nematology、19(9):1083-1093、2017.09.
7. 玉城雅範(沖縄県森林資源研究センター)・倉本哲嗣・松永孝治・栗田学・渡辺敦史(九州大学)、リュウキュウマツにおける時期別線虫接種試験について、第73回九州森林学会大会研究発表要旨集、p.39、2017.10.
8. 松永孝治・栗田学・武津英太郎・倉原雄二・倉本哲嗣、マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツの開花と葉フェノロジーの相関、第73回九州森林学会大会、P39:404、2017.10.
9. 山口莉未(九州大学)・松永孝治・渡辺敦史(九州大学)、異なる接種密度で接種したクロマツ樹体内におけるマツノザイセンチュウの頭数評価、第73回九州森林学会大会、P39:406、2017.10.
10. 岩泉正和・河合慶恵・三浦真弘・松永孝治・小林玄(九大院生資)・渡辺敦史(九大院生資)、近畿・瀬戸内地域で新たに収集されたマツノザイセンチュウ系統の病原力評価、応用森林学会大会講演要旨集、68:21、2017.11.
11. 杉本博之(山口県森技セ)・大池航史(山口県森技セ)・岩泉正和・磯田圭哉、マツ材線虫病被害進行地における抵抗性クロマツ品种植栽林の遺伝的構成、樹木医学研究、21:213-214、2017.11.
12. 久保田正裕、平成29年度の開発品種について、関西育種場だより、85:3、2018.03.

13. 玉城雅範(沖縄県森林資源研究センター)・倉本哲嗣・松永孝治・栗田学・渡辺敦史(九州大学)、リュウキュウマツにおける時期別線虫接種試験について、九州森林研究、71:ページ未定、2018.03.
14. 松永孝治・平尾知士・田中憲蔵・市原優・渡辺敦史(九州大学)、環境要因がクロマツのマツノザイセンチュウ抵抗性の発現に及ぼす影響、第129回日本森林学会大会学術講演集、78、2018.03.
15. 柳澤賢一(長野県林業総合センター)・清水香代(長野県林業総合センター)・松永孝治・杉本博之(山口県農林総合技術センター)・富樫一巳(東京大学)、マツ材線虫病被害先端地における線虫媒介昆虫種の3年間の空間的・時間的変化、第129回日本森林学会大会学術講演集、288、2018.03.
16. 松永孝治、マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発技術高度化事業—より強い抵抗性品種の開発—、林木育種情報、27:4、2018.03.
17. 山口莉未(九州大学)・松永孝治・田村美帆(九州大学)・渡辺敦史(九州大学)、マツ材線虫病における病徴進展とマツノザイセンチュウの増殖過程との関係性、第129回日本森林学会大会学術講演集、77、2018.03.
18. 小林玄(九州大学)・松永孝治・田村美帆(九州大学)・手島康介(九州大学)・渡辺敦史(九州大学)、マツノザイセンチュウの温度特性とその適応、第129回日本森林学会大会学術講演集、78、2018.03.
19. 松永孝治・栗田学・武津英太郎・倉原雄二・倉本哲嗣、マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツの開花と葉フェノロジーの相関、九州森林研究、71:ページ未定、2018.03.

083 耐やせ地性等

1. 加藤一隆・宮下久哉、スギカミキリ抵抗性育種について—森林総合研究所林木育種センターの取り組み—、林業と薬剤、220:1-5、2017.06.

09 育種材料の特性

091 総合特性(成長、形態等)

1. 井城泰一、精英樹の特性を知る、森林遺伝育種、3:128、2017.07.
2. 河合慶恵、地域差検定林に共通植栽された系統の成長パターンと形態的特性、関西育種場だより、83:2、2017.07.
3. 松下通也・織邊俊爾・加藤智子・古本良、テリハボクを対象としたUAVによる繁殖評価手法の検討、亜熱帯森林林業研究会、29:p18、2017.08.
4. 那須仁弥・井城泰一・宮本尚子・山野邊太郎、東北育種基本区選抜のアカマツ精英樹の節間長等の材質に関する諸特性、東北森林学会第22回大会講演要旨集、5、2017.08.
5. 加藤一隆・山野邊太郎・大平峰子、スギエリートツリーの野外植栽試験—コンテナ苗と裸苗の初期成長の比較—、第7回関東森林学会大会講演要旨集、22、2017.10.
6. 加藤一隆・山野邊太郎・大平峰子、エリートツリーの性能評価試験—コンテナ苗と裸苗における樹高および形状比の家系間の相関性について、森林遺伝育種学会第6回大会講演要旨集、6、2017.11.
7. NANJO Tokihiko(楠城時彦)、テリハボク(*Calophyllum inophyllum*)傾斜木から発生する萌芽枝の特徴について、九州森林学会大会、73:45、2017.11.
8. 花岡創、北海道育種基本区における気象条件と育種区との対応、第66回北方森林学会講演要旨集、P-06、2017.11.
9. 倉本哲嗣・栗田学・武津英太郎・松永孝治・倉原雄二、スギのさし木クローン苗の成長と接ぎ木クローン苗及び実生苗の成長の関係、森林遺伝育種学会第6回大会講演要旨集、p20、2017.11.

10. 石川達也(九大生資環)・作田耕太郎(九州大学)・武津英太郎・栗田学・倉本哲嗣、スギ幼齡木 5 クロウンの当年生シュートにおける成長期間中の水分特性値、第 73 回九州森林学会大会、502、2017. 11.
11. 花岡創、北海道育種基本区における気象条件と育種区との対応、北方森林研究、66:43-46、2018. 02.
12. NANJO Tokihiko(楠城時彦)、テリハボク(*Calophyllum inophyllum*)の傾斜木から発生する萌芽枝の特徴について、九州森林研究、71:ページ未定、2018. 03.
13. 松下通也・花岡創・楠城時彦・千吉良治・古本良・織邊俊爾・加藤智子・今野敏彦・尾坂尚紀(中勢森林組合)・板鼻直榮・加藤一隆、気候変動適応のための林木育種分野における国際技術協力ー早期の防風林造成に資するテリハボクの植栽試験ー、海外の森林と林業、101:20-24、2018. 03.
14. 武津英太郎・栗田学・平岡裕一郎・米康充(島根大学生物資源科学部)、UAV を用いた若齡スギ個体の樹高の大量計測に向けた最適撮影条件の検討、第 129 回日本森林学会大会学術講演集、p275、2018. 03.

092 成長

1. 田村明・高橋誠、優良品種の開発についてー初期成長に優れた品種ー、森林遺伝育種、6(2):50-53、2017. 04.
2. 袴田哲司(静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター)・近藤晃(静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター)・池田潔彦(静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター)・山本茂弘(静岡県立農林大学校)・平岡裕一郎・加藤一隆・三浦真弘、優良系統間で交配したスギの林地植栽後の初期成長、第 129 回日本森林学会大会講演要旨集、P2-158、2018. 03.

093 材質(心材色を含む)

1. SHIMIZU Yuri(清水友梨・名古屋大学大学院)・IKI Taiichi(井城泰一)・IMAI Takanori(今井貴規・名古屋大学大学院)、Radial distribution of monomeric, dimeric and trimeric norlignans and their polymerization in *Cryptomeria japonica* heartwood(スギ心材における一量体、二量体および三量体ノルリグナンポリマーの放射方向の分布)、Holzforschung、71(9):705-712、2017. 09.
2. MIYAMOTO Naoko(宮本尚子)・IIZUKA Kazuya(飯塚和也)・NASU Jin'ya(那須仁弥)・YAMADA Hiroo(山田浩雄)、Genetic effects on heartwood color variation in *Cryptomeria japonica*(スギ心材色変異における遺伝の影響)、Silvae Genetica、65(2):80-87、2017. 10.
3. 倉原雄二、横打撃共振法によるスギ心材含水率推定値の時系列変化、第 73 回九州森林学会大会研究発表要旨集、410、2017. 10.
4. 田邊純(千葉大学教育学部)・田村明・石栗太(宇都宮大学農学部)・飯塚和也(宇都宮大学農学部)・横田信三(宇都宮大学農学部)、アカエゾマツ精英樹家系のマイクロフィブリル傾角の変異と曲げ物性との関係、森林遺伝育種学会第 6 回大会講演要旨集、21、2017. 11.
5. IIZUKA Kazuya(飯塚和也・宇都宮大学)・TOYA Narumi(東谷菜留美・宇都宮大学)・OHSHIMA Jyunichi(大島潤一・宇都宮大学)・ISHIGURI Futoshi(石栗太・宇都宮大学)・MIYAMOTO Naoko(宮本尚子)・AIZAWA Mineaki(逢沢峰昭・宇都宮大学)・OHKUBO Tatsuhiro(大久保達弘・宇都宮大学)・TAKENAKA Chisato(竹中千里・名古屋大学)・YOKOTA Shinso(横田信三・宇都宮大学)、Relationship between ¹³⁷Cs concentration and potassium content in stem wood of Japanese cedar (*Cryptomeria japonica*)(スギの幹における ¹³⁷Cs 濃度とカリウム含量との関係)、Journal of Wood Science、DOI 10.1007/s10086-017-1673-9、2017. 11.
6. TANABE Jun(田邊純・千葉大学)・ISHIGURI Futoshi(石栗太・宇都宮大学)・TAMURA Akira(田村明)・TAKASHIMA Yuya(高嶋有哉)・OHSHIMA Jyunichi(大島潤一・宇都宮大学)・IIZUKA

- Kazuya(飯塚和也・宇都宮大学)・YOKOTA Sinzo(横田信三・宇都宮大学)、Within-tree radial and among-family variations in wood density, microfibril angle, and mechanical properties in *Picea glehnii*. (アカエゾマツにおける容積密度、ミクロフィブリル傾角及び機械的特性に関する放射方向の変動及び家系間変異)、*Silva Fennica*, 52(2)、DOI.org/10.14214/sf.9914、2018. 02.
7. 高島有哉・三嶋賢太郎・田村明・松下通也・井城泰一・三浦真弘、カラマツ連年着花個体(FL系統)の木材性質、第68回日本木材学会大会研究発表要旨集、B15-P-15、2018. 03.
 8. 田邊純(千葉大学)・石栗太(宇都宮大学)・飯塚和也(宇都宮大学)・横田信三(宇都宮大学)・田村明、統計モデルを用いたアカエゾマツ精英樹家系のミクロフィブリル傾角の変異に関する解析、第68回日本木材学会大会京都大会、B15-P-16、2018. 03.
 9. 田村明・織田春紀(元森林総合研究所林木育種センター)・矢野慶介・山田浩雄・生方正俊、アカエゾマツにおける材質育種と簡易選抜について、第129回日本森林学会大会学術講演集、p. 273、2018. 03.
 10. 田波健太(埼玉県寄居林業事務所森林研究室)・原口雅人(埼玉県寄居林業事務所森林研究室)・平岡裕一郎、第2世代スギ少花粉精英樹候補の初期成長と雄花生産、公立林業試験研究機関研究成果選集 No. 15(平成29年度)(国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所、90頁)、pp. 43-44、2018. 03.
 11. 宮下久哉・高島有哉・平岡裕一郎・井城泰一、スギ精英樹人工交配実生家系における密度及び応力波伝播速度に関する未成熟材から成熟材への移行期の比較、日本木材学会大会研究発表要旨集、68:B14-01-1115、2018. 03.
 12. 中田了五、心材形成研究の最近の進歩、木材学会誌、64(2):45-58、2018. 03.
 13. 井城泰一・高島有哉・平岡裕一郎・石栗太(宇都宮大学)、スギ精英樹人工交配家系を用いた心材色の遺伝性、第68回木材学会大会研究発表要旨集、B15-P-11、2018. 03.
 14. ノロブワンジル バンズラグチ(宇都宮大学)・石栗太(宇都宮大学)・大島潤一(宇都宮大学)・井城泰一・横田信三(宇都宮大学)、東北地方に植栽されたカラマツ10クローンにおける木材性質、第68回木材学会大会研究発表要旨集、B15-P-14、2018. 03.
 15. 倉原雄二・武津英太郎・栗田学・倉本哲嗣、スギ心材含水率の成長錐コアおよび横打撃共振法による推定、日本木材学会大会研究発表要旨集、68:B15-P-10、2018. 03.
 16. 武津英太郎・高島有哉・井城泰一・藤本高明(鳥取大学農学部)、近赤外分光法によるスギのミクロフィブリル傾角の遺伝的評価に向けたモデルの検討、日本木材学会大会研究発表要旨集、68:B15-P-07、2018. 03.
 17. 沈昱東(信大院農)・村岡裕由(岐阜大流域圏)・斎藤琢(岐阜大流域圏)・深津英太郎・平野優(信大院農)・安江恒(信大山岳研)、高山に生育する散孔材樹種ブナ、ダケカンバの年輪内平均密度に影響する気候要素、日本木材学会大会研究発表要旨集、68:A14-03-1115、2018. 03.

094 抵抗性

1. 岩泉正和、第2世代抵抗性アカマツの開発、林木育種情報、25:2、2017. 07.
2. 山野邊太郎、野外でのマツノザイセンチュウ接種において接種後の降雨が影響するタイミング、第7回関東森林学会大会講演要旨集、19、2017. 10.
3. 高島有哉・平岡裕一郎・松下通也・山野邊太郎・大平峰子・三嶋賢太郎・坪村美代子・高橋誠・平尾知士・花岡創・栗田学・武津英太郎、土壌の乾燥に対するスギの生理的応答性のクローン間変異、森林遺伝育種学会第6回大会講演要旨集 p. 17、2017. 11.
4. 山野邊太郎、野外におけるマツノザイセンチュウ接種で接種後の降雨が影響するタイミング、森林遺伝育種学会第6回大会講演要旨集、9、2017. 11.
5. 宮下久哉・加藤一隆・井城泰一、接種年が異なるスギカミキリ人工接種試験における遺伝性の検討、関東森林研究、68(2):173-176、2017. 11.

6. 岩泉正和、日々精進、森林遺伝育種、6:182-183、2017. 11.
7. 岩泉正和、県との連携による第二世代抵抗性アカマツ品種の開発、林木育種事業 60 周年記念シンポジウムプログラム、9、2018. 02.
8. 山野邊太郎、野外でのマツノザイセンチュウ接種において接種後の降雨が影響するタイミング、関東森林研究、69(1):ページ未定、2018. 03.
9. 山野邊太郎、東北地方におけるマツノザイセンチュウ抵抗性品種の開発とその利用戦略、第 129 回日本森林学会大会プログラム、93、2018. 03.
10. 宮下久哉・加藤一隆・平岡裕一郎・井城泰一、スギカミキリ抵抗性交配家系を用いた抵抗性に関する遺伝性の検討、日本森林学会大会学術講演集、129:P2-152、2018. 03.

095 その他

1. 加藤一隆、スギ雄花着花特性検査の高度化事業の開始、林木育種情報、8、2017. 07.
2. 坪村美代子、スギにおける雄花着花性の遺伝性と雄花形態形成に関する研究、森林遺伝子育種学会第 6 回大会講演要旨集、p3、2017. 11.
3. 花岡創・古家直行、トドマツの樹冠反射スペクトルを用いた生理学的特性のクローン間変動評価の可能性、森林遺伝育種学会第 6 回大会講演要旨集、P. 6、2017. 11.
4. 河合慶恵・岩泉正和・三浦真弘・、久保田正裕・五十嵐秀一(愛媛大院・連合農)・市栄智明(高知大農)、地域差検定林に共通植栽されたスギ精英樹系統の乾燥ストレス応答特性、応用森林学会大会研究発表要旨集、68:19、2017. 11.
5. 三浦真弘・岩泉正和・河合慶恵・久保田正裕、近畿中国四国地方におけるヒノキ第二世代の着花特性、応用森林学会大会講演要旨集、68:20、2017. 11.
6. 三浦真弘、ヒノキ第二世代精英樹候補木の着花性について、関西育種場だより、84:2、2017. 11.
7. 中田了五、生立木における辺材圧ポテンシャルの長期間連続高時間解像度測定、第 68 回日本木材学会大会 Web 要旨集、A14-03-1630、2018. 03.
8. 河合慶恵・笹島芳信・岩泉正和・三浦真弘・久保田正裕・五十嵐秀一(愛媛大院・連合農)・市栄智明(高知大農)、二つの灌水条件下におけるスギ精英樹の成長と光合成の系統間変異、日本森林学会大会講演集、129:274、2018. 03.
9. 河合慶恵・篠崎夕子・岩泉正和・三浦真弘・久保田正裕、地域差検定林に共通植栽されたスギ精英樹系統の環境応答特性、平成 29 年度森林・林業交流研究発表集録(近畿中国森林管理局)、154-158、2018. 03.
10. 三浦真弘・飯田啓達・久保田正裕、四国地域におけるヒノキ第二世代精英樹(エリートツリー)の着花特性について、平成 29 年度四国森林・林業研究発表集、87-90、2018. 03.

10 遺伝資源

101 収集、保存

1. 遠藤圭太・木村恵・山田浩雄・生方正俊・荒川圭太(北海道大農)、異なる乾燥耐性を示すブナ科樹木の種子の胚軸および子葉、第 62 回低温生物工学会セミナー及び年会講演集、G8、2017. 05.
2. 千吉良治・松下通也・楠城時彦・古本良・加藤智子・仲里長浩(和歌山県立有田中央高等学校総合学科)、フクギのさし穂の形状が発根率に与える影響、亜熱帯森林・林業研究会 講演要旨集、29:17、2017. 08.
3. NANJO Tokihiko(楠城時彦)・FURUMOTO Ryo(古本良)・KATO Tomoko(加藤智子)・MATSUSHITA Michinari(松下通也)・NAKAZATO Nagahiro(仲里長浩)・和歌山県立有田中央高等学校総合学科)・CHIGIRA Osamu(千吉良治)、フクギさし木の発根性に及ぼす性差の影響、平成 29 年度亜熱帯森林・林業研究会講演要旨集、29:16、2017. 08.
4. 川村浩平(北海道大農)、嘉見大助(農研機構)・田中大介(基生研)・遠藤圭太・大槻裕香子(北

- 海道大農)・鈴木伸吾(北海道大農)・、山岸祐介(北海道大農)・荒川圭太(北海道大農)、ガラス化法による形質転換ポプラの超低温保存の試み、日本植物学会第 81 回大会研究発表記録、3aE01、2017. 09.
5. 川村浩平(北海道大農)・嘉見大助(農研機構)・鈴木伸吾(北海道大農)・田中大介(基生研)、遠藤圭太・大槻裕香子(北海道大農)・山岸祐介(北海道大農)・荒川圭太(北海道大農)、ガラス化法による形質転換ポプラの超低温保存の確立、Cryopreservation conference 2017 講演集、P-08、2017. 11.
 6. 遠藤圭太・板鼻直榮・山田浩雄・生方正俊、絶滅危惧種オガサワラグワのガラス化保存、Cryopreservation conference 2017 講演集、0-17、2017. 11.
 7. 木村恵・古本良・遠藤圭太、シードバンクにおける野生種保存の現状と課題、第 6 回森林遺伝育種学会、14、2017. 11.
 8. 岩泉正和・三浦真弘・河合貴之・笹島芳信・磯田圭哉、固有樹種シコクシラベの石鎚山集団内における 7 年間の結実動態、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、6:8、2017. 11.
 9. 遠藤圭太・松下通也・木村恵・花岡創・栗田祐子・塙栄一・木下敏(林野庁)・安部波夫・山田浩雄・生方正俊、Cryopreservation of *Fagus crenata* seeds: estimation of optimum moisture content for maintenance of seed viability by Bayesian modeling(ブナ種子の超低温保存: ベイジアンモデルによる最適含水率の推定)、Canadian Journal of Forest Research、48(2):192-196、2018. 02.
 10. 川村浩平(北海道大農)・嘉見大助(農研機構)・鈴木伸吾(北海道大農)・田中大介(基生研)・遠藤圭太・大槻裕香子(北海道大農)・藤川清三(北海道大農)・山岸祐介(北海道大農)・荒川圭太(北海道大農)、超低温保存後の交雑ポプラ茎頂の個体再生率向上への試み、農芸化学会 2018、3A29p03、2018. 03.
 11. 川村遼馬(日本大学)・井上みずき(日本大学)・木村恵、34 属 58 種の樹木種子の形質から種子の乾燥耐性は推定できるのか、日本生態学会第 65 回大会、P2-030、2018. 03.
 12. 千吉良治・松下通也・楠城時彦・古本良・加藤智子・仲里長浩(和歌山県立有田中央高等学校総合学科)、フクギのさし穂の形状が発根率に与える影響、亜熱帯森林・林業研究会 研究発表論文集、平成 29 年度:14-20、2018. 03.
 13. 岩泉正和、固有樹種シコクシラベの結実モニタリング調査、関西育種場だより、85:1-2、2018. 03.

102 分類、同定、評価

1. 山田浩雄・遠藤圭太・宮本尚子、電解質漏出法によるコウヨウザンの耐凍性評価、平成 29 年版林木育種センター年報業務レポート、130-131、2017. 08.
2. 磯田圭哉・那須仁弥・岩泉正和・木村恵、アカマツ広域産地試験の関東試験地における植栽 2 成長期目の成長特性、第 7 回関東森林学会講演要旨集、38、2017. 10.
3. 生方正俊・塙栄一・中島章文、ドロノキの成長における産地間差および個体間差、第 7 回関東森林学会大会講演要旨集、p20、2017. 10.
4. 近藤禎二(森林総研非常勤職員)・山田浩雄・磯田圭哉・大塚次郎・中島章文・生方正俊・清野達之(筑波大学)、静岡県におけるコウヨウザンの成長、第 7 回関東森林学会大会発表要旨集、40、2017. 10.
5. 磯田圭哉・山田浩雄・木村恵・生方正俊・矢野慶介・岩泉正和、ケヤキ林木遺伝資源保存林におけるモニタリング調査、森林遺伝育種学会第 6 回大会講演要旨集、23、2017. 11.
6. 稲永路子・高田克彦(秋田県立大学木材高度加工研究所)、石川県産ヒバ(クサアテ)1 個体の低温順化過程における遺伝子発現解析、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、6:11、2017. 11.
7. 生方正俊・塙栄一・中島章文、ドロノキの葉形質における産地間差および個体間差、第 6 回森林遺伝育種学会大会講演要旨集、p26、2017. 11.

8. 近藤禎二(森林総研非常勤職員)・山田浩雄・磯田圭哉・大塚次郎・飯田啓達・生方正俊、東京大学千葉演習林におけるコウヨウザンの成長、関東森林研究、68(2):133-136、2017. 11.
9. 近藤禎二(森林総研非常勤職員)・山田浩雄・磯田圭哉・大塚次郎・飯田啓達・生方正俊、東京大学千葉演習林におけるコウヨウザンの成長、関東森林研究、68(2):133-136、2017. 11.
10. 磯田圭哉・山田浩雄・木村恵・矢野慶介・岩泉正和・生方正俊、喰丸峠ケヤキ林木遺伝資源保存林(福島県昭和村)におけるモニタリング調査(10年目)の結果、平成29年度版林木育種センター年報、122-129、2017. 12.
11. 稲永路子・高田克彦(秋田県立大学木材高度加工研究所)、アスナロ属の低温順化過程における遺伝子発現パターンの産地間比較、第129回日本森林学会大会学術講演集、p. 270、2018. 03.
12. 生方正俊・田村明・高橋誠・来田和人(北海道立総合研究機構)・対馬俊之(北海道立総合研究機構)・今博計(北海道立総合研究機構)・田中功二(青森県産業技術センター)・蓬田英俊(岩手県林業技術センター)・中村博一(群馬県林業試験場)・清水香代(長野県林業総合センター)・西川浩己(山梨県森林総合研究所)・矢野慶介・井城泰一、カラマツ種子の成熟時期の植栽地間および年次間変異、第129回日本森林学会大会講演要旨集、P2-145、2018. 03.
13. 生方正俊・埴栄一・中島章文、標高によるカラマツ種子の成熟時期の違い、第65回日本生態学会大会講演要旨集、P3-047、2018. 03.
14. 木村恵・川村遼馬(日本大学)・井上みずき(日本大学)・齋藤智之、120年ぶりに開花したスズタケ種子の形態的・生理的特性、日本生態学会第65回大会、P3-062、2018. 03.
15. 酒井敦・大谷達也・米田令仁・内山憲太郎・木村恵、魚梁瀬「天然」スギ林の間伐後の成長、日本森林学会大会学術講演集、129:119、2018. 03.
16. 山田浩雄・近藤禎二(森林総研非常勤職員)・大塚次郎・磯田圭哉・生方正俊、コウヨウザンの簡易収穫予想表の試作、日本森林学会大会学術講演集、129:P2-102、2018. 03.
17. 近藤禎二(森林総研非常勤職員)・山田浩雄・大塚次郎・山口秀太郎・磯田圭哉・生方正俊、コウヨウザン林分における幹折れ、日本森林学会大会学術講演集、129:F4、2018. 03.
18. 花岡創・松下通也・中西敦史・斎藤秀之(北海道大学)・福田陽子、種間雑種の形態形質は両親種と比較して中間的か?カバノキ属3種を用いた検証、第129回日本森林学会大会、S15-1、2018. 03.
19. 岩泉正和・大久保典久・飯田啓達・河合慶恵・三浦真弘・那須仁弥・磯田圭哉、アカマツ広域産地試験の岡山および高知における苗畑での実生の発芽特性、日本生態学会大会講演要旨集、65:P3-037、2018. 03.
20. 岩泉正和・河合貴之・笹島芳信・河合慶恵・三浦真弘・那須仁弥・磯田圭哉、固有樹種シコクシラベ集団内の2豊作年における種子の遺伝的多様性、日本森林学会大会講演集、129:268、2018. 03.
21. 山田浩雄・近藤禎二(森林総研非常勤職員)・大塚次郎・磯田圭哉・生方正俊、コウヨウザンの簡易収穫予想表の試作、日本森林学会大会学術講演集、129:P2-102、2018. 03.

103 情報管理

1. 山田浩雄・安部波夫、コウヨウザン、センダン、キハダ、ウルシ、イタヤカエデ、ウダイカンバの所在地データベースの作成、平成29年版林木育種センター年報業務レポート、132-136、2017. 08.
2. 山田浩雄、林木遺伝資源所在地データベースの作成について、林木育種情報、26:4、2018. 01.

11 天然林等の育種

111 天然林の育種

1. KIMURA Megumi(木村恵)・UCHIYAMA Kentaro(内山憲太郎)・SAKAI Atsushi(酒井敦)・OTANI Tatsuya(大谷達也)・KAWAHARA Takayuki(河原孝行)・TSUMURA Yoshihiko(津村義彦)・筑波大

- 学)、Impact of selective logging in genetic diversity of *Cryptomeria japonica* in old natural forest, Kochi Japan. (高知県のスギ高齢における択伐が遺伝的多様性に及ぼす影響)、IUFRO 125th Anniversary Congress 2017、PS-153 2726、2017.09.
2. IWAIZUMI Masakazu(岩泉正和)・MIYATA Shousuke(宮田翔介・広島県農林水産局)・HIRAO Tomonori(平尾知士)・TAMURA MIHO(田村美帆・九大院生資)・WATANABE Atsusi(渡辺敦史・九大院生資)、Historical seed use and transfer affects geographic specificity in genetic diversity and structure of old planted *Pinus thunbergii* populations(歴史的種苗利用と移動がクロマツ有名松原植栽林の遺伝的多様性と構造に影響する)、*Forest Ecology and Management*、408:211-219、2018.01.
 3. 木村恵・内山憲太郎・岩崎隼(東京大学)・齊藤陽子(東京大学)・井出雄二(東京大学)・袴田哲司(静岡県)・酒井敦・大谷達也・岩泉正和・磯田圭哉、遺伝的多様性と遺伝構造から探るスギ高齢林の更新様式、第129回日本森林学会大会、P2-126、2018.03.
 4. 津村義彦(筑波大学)・木村恵・中尾勝洋・内山憲太郎・伊原徳子・Yafeng Wen(中南林業科技大学)・Tong Zaikang(浙江農林大学)・Han Wenjun(中南林業科技大学)、氷期が強く影響した日本と中国に分布するスギの遺伝的分化、第129回日本森林学会大会、F8、2018.03.

1 2 外国樹種の育種

1 2 1 外国樹種の育種

1. 磯田圭哉・大塚次郎・飯田啓達・成田有美子・増山真美・近藤禎二(森林総研非常勤職員)・山田浩雄・生方正俊、東京大学千葉演習林内のコウヨウザン林分における自殖家系の検出、*関東森林研究*、68(2):145-148、2017.11.
2. 磯田圭哉・上野真義・大塚次郎・近藤禎二(森林総研非常勤職員)・生方正俊、国内コウヨウザン林分の遺伝的組成の解明と由来の推定、第129回日本森林学会大会学術講演集、F5、2018.03.

1 2 2 海外の林木育種技術協力

1. HANAOKA So(花岡創)・MATSUSHITA Michinari(松下通也)・Stephen Omondi(KEFRI)、Guidelines for conservation of genetic resources of *Melia volkensii* and *Acacia tortillis* in the dryland of KENYA(ケニア乾燥地における *Melia volkensii* と *Acacia tortillis* の遺伝資源保全ガイドライン)、*Sankeisha*、34 ページ、2017.08.
2. 生方正俊、「ケニアの林木育種プロジェクト」新たなステージへ、*林木育種情報* 26、p5、2018.01.
3. 花岡創、ケニア共和国における *Melia volkensii* 育種の近況、野幌の丘から、188:5、2018.03.

1 3 会議報告

1. 七里吉彦、チリで開催された国際会議「IUFRO Tree Biotechnology 2017」について、*森林遺伝育種*、6(4):175-177、2017.10.
2. 松下通也・松永孝治・田村明、国際会議「IUFROSeedOrchardConference2017」について、*森林遺伝育種*、7(1):32-35、2018.01.
3. 松下通也・松永孝治・田村明、スウェーデンで開催された国際会議 IUFROSeedOrchard、*林木育種情報*、26:18、2018.01.
4. 七里吉彦、国際会議 IUFRO Tree Biotechnology 2017 に参加して、*林木育種情報*、26(1):6、2018.01.

1 4 プログラム開発

1 4 2 データベース作成

5. 那須仁弥、アカマツの品種選択ツール：オンデマンドシステムの開発、岩手の林業、724:6-7、2018. 03.

1 5 その他

1. AISO Haruna(相蘇春菜・宇都宮大学)・ISHIGURI Futoshi(石栗太・宇都宮大学)・TOYOIZUMI Tatsuya(豊泉達也・宇都宮大学)・TAKASHIMA Yuya(高島有哉)・AIZAWA Mineaki(逢沢峰明・宇都宮大学)・YOKOTA Shinso(横田信三・宇都宮大学)、Relationships between tree size and reaction wood formation in 23 Japanese angiosperms. (日本産広葉樹 23 種における樹体サイズとあて材形成の関係)、Journal of Wood Science、63:307-312、2017. 05.
2. 矢野慶介、Abies2016 の札幌開催に携わり、森林科学、80:54、2017. 06.
3. KUDO Kayo(工藤佳代・秋田木工研)・NABESHIMA Eri(鍋島絵里・愛媛大)・UTSUMI Yasuhiro(内海泰弘・九州大)・Shahanara Begum(Bangladesh Agricultural University)・ORIBE Yuichiro(織部雄一郎)・YAMAGISHI Yusuke(山岸祐介・北海道大)・NAKABA Satoshi(半智史・東京農工大)・Md Hasnat Rahman(東京農工大)・KURODA Katsushi(黒田克史)・YASUE Koh(安江恒・信州大)・TAKATA Katsuhiko(高田克彦・秋田木工研)・FUNADA Ryo(船田良・東京農工大)、Relationship between formation of earlywood vessels and growth of buds and shoots in a deciduous ring-porous hardwood, *Quercus serrata*(落葉環孔材広葉樹コナラの早材道管の形成と芽とシュートの成長との関係)、IUFRO 2017 Division 5 Conference、6-A、2017. 06.
4. 矢野慶介、フィンランドにおける林業および林木育種事業～北海道における現状との比較～、平成 28 年度北の国・森林づくり技術交流発表集、p194-200、2017. 07.
5. 那須仁弥、東北育種場におけるカラマツ特定母樹に対する取組み、林木育種情報、25:3、2017. 07.
6. 織部雄一郎、東日本大震災で壊滅した海岸防災林再生現場への抵抗性クロマツ苗木の安定供給に向けた技術開発と普及、第 57 回治山研究発表会、34、2017. 09.
7. KUDO Kayo(工藤佳世・秋田県立大学)・ORIBE Yuichiro(織部雄一郎)・BEGUM Shahanara(バングラデシュ農科大学)・YAMAGISHI Yusuke(山岸祐介・北海道大学)・NABESHIMA Eri(鍋嶋絵里・愛媛大学)・RAHMAN Md Hasnat(東京農工大学)・NAKABA Satoshi(半智史・東京農工大学)、TAKATA Katsuhiko(高田克彦・秋田県立大学)・FUNADA Ryo(船田良・東京農工大学)、The pattern of location of the first earlywood vessels in the current year's xylem in a ring-porous hardwood, *Quercus serrata*. (コナラ・環孔材広葉樹の当年生木部に最初に形成される道管の出現パターン)、Program Book Joint Conference the 9th PRWAK & IAWS Meeting The 9th International Symposium of IWoRS、73、2017. 09.
8. FUNADA Ryo(船田良・東京農工大学)・RAHMAN Md Hasnat(東京農工大学)・BEGUM Shahanara(バングラデシュ農科大学)・KUDO Kayo(工藤佳世・秋田県立大学)・YAMAGISHI Yusuke(山岸祐介・北海道大学)・NABESHIMA Eri(鍋嶋絵里・愛媛大学)・NUGROHO Widyanto Dwi(ガジヤマダ大学)・MARSOEM Sri Nugroho(ガジヤマダ大学)・ORIBE Yuichiro(織部雄一郎)・NAKABA Satoshi(半智史・東京農工大学)、Regulation of cambial activity in trees: the role of temperature and precipitation. (樹木における形成層活動の制御機構：温度と降水量の役割)、Program Book Joint Conference the 9th PRWAK & IAWS Meeting The 9th International Symposium of IWoRS、83-84、2017. 09.
9. ORIBE Yuichiro(織部雄一郎)・FUNADA Ryo(船田良・東京農工大学)、Locally heated dormant cambium can re-initiate cell production independently of new shoot growth in deciduous conifers (*Larix kaempferi*). (落葉針葉樹(カラマツ)では、休眠期に局部加温された形成層は、シュートの新たな伸長成長とは無関係に再活動できる)、Dendrochronologia、46:14-23、2017. 12.

10. 那須仁弥、東北におけるカラマツエリートツリー選抜と特定母樹の普及、東北森林管理局：平成 29 年度森林・技術交流発表要旨集、35、2018. 01.
11. BEGUM Shahanara(バングラデシュ農科大学)・KUDO Kayo(工藤佳世・秋田県立大学)・RAHMAN Md Hasnat(東京農工大学)・NAKABA Satoshi(半智史・東京農工大学)・YAMAGISHI Yusuke(山岸祐介・北海道大学)・NABESHIMA Eri(鍋嶋絵里・愛媛大学)・NUGROHO Widyanto Dwi(ガジヤマダ大学)、ORIBE Yuichiro(織部雄一郎)・KITIN Peter(USDA・南洋理工大学)・JIN Hyun-0(慶熙大学校)・FUNADA Ryo(船田良・東京農工大学)、Climate change and the regulation of wood formation in trees by temperature(気候変動と樹木における温度による木部形成の制御)、Trees、32(1):3-15、2018. 02.
12. 倉本哲嗣、研究成果を学会で発表、九州育種場だより、36:4、2018. 02.
13. 松永孝治、Seed Orchard (採種園) Conference 2017 に参加しました。、九州育種場だより、36:5、2018. 02.
14. 永野聡一郎・野口裕司(農研機構)・平川英樹(かずさ DNA 研)・磯部祥子(かずさ DNA 研)、雄蕊形態異常を伴う栽培イチゴ核置換系統間のゲノム変異の検出、園芸学研究、17(別冊 1):127、2018. 03.
15. 野口裕司(農研機構)・片岡園(農研機構)・永野聡一郎、イチゴ雄蕊形態異常に対する稔性(形態)回復遺伝子の確認、園芸学研究、17(別冊 1):野 001、2018. 03.
16. 坪根正雄(福岡県農林総試)・和田卓也(福岡県農林総試)・磯部祥子(かずさ DNA 研)・永野聡一郎・森美幸(福岡県農林総試)・平田千春(福岡県農林総試)・永松志朗(福岡県農林総試)・下村克己(福岡県農林総試)・平島敬太(福岡県農林総試)、イチゴの多元交雑集団を用いた果実色に関するゲノムワイド関連解析、育種学研究、20(別冊 1):166、2018. 03.
17. 福田有樹、国際学会 Plant & Animal Genome XXVI に参加して、林木育種情報、27:7、2018. 03.
18. 齋藤和人(電気通信大学)・平岡裕一郎・松下通也・高橋誠・増田宏(電気通信大学)、大規模点群データを用いた樹木の枝葉モデリング手法、第 129 回日本森林学会大会講演要旨集、D29、2018. 03.
19. 西川優弥(岐阜大学大学院自然科学技術研究科)・花岡創・加藤正吾(岐阜大学応用生物科学部)、ヒノキツブラジイ林における半寄生植物ツクバネの宿主選好性、第 129 回日本森林学会大会、P1-268、2018. 03.
20. 織部雄一郎・石田清(弘前大学)・白濱千紘(弘前大学)・鍋嶋絵里(愛媛大学)、小径成長錐で採取したサンプルの樹脂包埋法—形成層帯と木部分化帯を含む場合—、第 68 回日本木材学会大会研究発表要旨集、A16-03-1100、2018. 03.
21. 工藤佳世(秋田県立大学)・織部雄一郎・RAHMAN Md Hasnat(東京農工大学)・山岸祐介(北海道大学)・半智史(東京農工大学)・船田良(東京農工大学)・高田克彦(秋田県立大学)、休眠期コナラ苗木樹幹に対する局所的加温とオーキシン塗布の複合処理が木部形成に与える影響、第 68 回日本木材学会大会研究発表要旨集、A15-P-45、2018. 03.
22. 石田清(弘前大学)・杉本咲(弘前大学)・白濱千紘(弘前大学)・織部雄一郎・宮沢良行(九州大学)、雪山における落葉樹の開葉時期：可塑性と進化、気候変動に対する応答、第 129 回日本森林学会大会学術講演集、79、2018. 03.
23. 白濱千紘(弘前大学)。織部雄一郎。宮沢良行(九州大学)。石田清(弘前大学)、積雪がもたらすブナ・ミズナラの空間分布とその生成要因、日本生態学会第 65 回全国大会講演要旨、P2-038、2018. 03.

Ⅲ 業務レポート

北海道育種基本区におけるアカエゾマツ第2世代精英樹候補木およびカラマツ優良木の選抜 -平成29年度の実施結果-

北海道育種場 育種課 花岡 創・中田了五・福田陽子
北海道立総合研究機構 北海道林業試験場 今 博計・石塚 航

1 はじめに

森林総合研究所北海道育種場では、平成28年度までの6カ年でトドマツ、グイマツ、カラマツの第2世代精英樹候補木をそれぞれ347個体、35個体、26個体選抜してきた(表-1)¹⁾²⁾。平成28年度からは、北海道においてカラマツとトドマツに次いで造林量の多いアカエゾマツの第2世代精英樹候補木の選抜に向けた取り組みを開始したところである。本稿では、平成29年度に実施したアカエゾマツの第2世代精英樹候補木の選抜結果について報告する。また、カラマツについて、平成29年時点において検定林内で極めて優れた成長を示していた1個体を優良木として選抜したので報告する。

2 材料と方法

2-1 アカエゾマツ第2世代精英樹候補木の選抜

アカエゾマツの第2世代精英樹候補木の選抜は、北海道育種場内にあるアカエゾマツ交雑遺伝試験園から行った。同試験園は、平成2年に設定され、平成22年に間伐が実施されている。平成28年の段階では、8精英樹の人工交配家系が合計391個体現存していた。

平成28年に、現存していた391個体全てについて樹高、胸高直径、根元曲がりおよび幹曲がり进行调查した。樹高についてはVertex (Haglof社)を用いて0.1m単位で、胸高直径については輪尺を用いて0.1cm単位で測定した。根元曲がりと幹曲がりについては、目視による5段階評価²⁾を行った。また、アカエゾマツについてはFAKKOP (FAKKOP社)を用いて測定した応力波伝播速度と丸太ヤング率との相関が確認されていることから³⁾、平成29年に同装置を用いて応力波伝播速度を測定した。試験地内の全個体のうち、自殖家系25個体および被圧木7個体を除いた359個体を以

降の解析に供試し、樹高、胸高直径および応力波伝播速度については、ソフトウェアASReml 3.02 (VNI international社)を用いてREML法による分散成分を計算するとともに、BLUP法によるanimalモデルに従って個体毎に各形質の育種価を算出した。樹高、胸高直径、応力波伝播速度の全てについて、成長の優れたアカエゾマツ品種の開発実施要領⁴⁾を参考に、形質の評価値が3以上(平均 - 0.5×標準偏差)以上で、根元曲がりの評価値が3(採材時に地際から0.3m以上0.6m未満の範囲内で切り捨てる曲がりがある)以上かつ幹曲がりの評価値も3(矢高が直径の50%未満)である個体を抽出した。次に、今後の育種集団の近交係数の上昇に配慮するため⁵⁾、上記の条件を満たした個体が同一交配組み合わせに3個体以上含まれていた場合には、全ての形質の評価値等を考慮して2個体のみを選抜することとした。

2-2 カラマツ優良木の選抜

カラマツ優良木の選抜は北海道立総合研究機構森林研究本部林業試験場が昭和44年に北海道訓子府町に設定した検定林L7にて実施した。本検定林では平成28年度に13個体の第2世代精英樹候補木が選抜されている。自殖家系として生存していた個体であるため過去の検討時には第2世代精英樹候補木の選抜候補には含まなかったものの、平成29年11月に樹高および胸高直径が検定林内で突出していた1個体について、先述のアカエゾマツと同様に樹高、胸高直径、応力波伝播速度、根元曲がり、幹曲がり測定した。また、本検定林は平坦でほぼ傾斜が無い立地環境であったため、比較として優良木候補の周囲にあった10個体(全て異家系)についても同様の測定を実施し、樹高および胸高直径から推定した材積⁶⁾の推定値がそれら

周囲個体の平均材積の1.5倍以上であること、応力波伝播速度が平成27年に同検定林の91個体について測定した応力波伝播速度の平均値と同程度であること、また、著しい根元曲がりや幹曲がりのないことを基準に優良木として選抜することとした。

3 結果と考察

3-1 アカエゾマツの第2世代精英樹候補木の選抜

樹高、胸高直径、応力波伝播速度の全ての形質の評価値が3以上(平均-0.5×標準偏差)以上という条件を満たし、根元曲がり、幹曲がりの評価値も3以上となった個体は、359個体中114個体あった。しかし、上位は特定の全兄弟に偏る傾向があった。家系毎に総合的に育種価および曲がりに関する表現型値が優れていた2個体のみを選抜した結果、表-2の通り、10個体に絞り込まれる結果となった。これら選抜された第2世代精英樹候補木の樹高、胸高直径、応力波伝播速度の平均値はそれぞれ11.8m, 22.2cm, 3995.8m/sとなり、これらは試験地平均値を19.0%, 16.8%および6.8%上回っていた。なお、モデルの分散成分から計算された樹高、胸高直径、応力波伝播速度の遺伝率はそれぞれ0.16, 0.17, 0.38であった。アカエゾマツの成長及び材質の遺伝性に関する既報³⁾⁷⁾はクローン個体を用いた検証であり、26年生の交雑家系においても各種形質について一定の遺伝性が確認されたことは今後のアカエゾマツの育種改良を推進するにあたって重要な結果である。選抜された第2世代精英樹候補木は、今後つぎ木増殖を行い、北海道育種場内に保存する予定である。

今回、各家系2個体までとして第2世代精英樹を選抜したが、育種価の評価としては今回選抜した個体と遜色ない個体が多数あった。これらは、もし、一部の第2世代精英樹候補木の着花性や病虫害抵抗性等に難があると判明した場合等に追加選抜可能な候補木として本報告に記しておく(表-3)。

3-2 カラマツ優良木の選抜

選抜を検討した優良木候補個体の形質測定値を表-4に示す。材積は、直近にある10個体と比較して2.9倍となっており、地力がほぼ同様と推察される周囲個体と比較しても同個体が群を抜いて成長に優れていたことが示された。また、応力波伝播速度の測定値(4305.7m/s)も過去に推定された検定林平均値(4364.0m/s)²⁾と同程度であり、成長に優れながらも平均的な材質を有していた。これらに加えて、採材に影響するような幹曲がりおよび根元曲がりもなく(評価値4以上)、全ての面で優良であることを確認した。

本優良木は、平成30年2月に採穂を行い、現在つぎ木による増殖を行っているところである。

3-3 まとめと今後の展望

平成29年度は、初めてアカエゾマツの第2世代精英樹候補木の選抜を行い、各種形質の遺伝性を確認するとともに、10個体の選抜を実現した。今後もアカエゾマツの一般次代検定林および地域差検定林において応力波伝播速度の測定を行うとともに、これまでに取得してきた20年次の成長量データをもとに第2世代精英樹候補木の選抜を進めていく予定である。また、カラマツ優良木については、つぎ木により活着した個体を定植・保存して育種母材とするなど今後の活用を図る考えである。

4 引用文献

- 1) 大谷雅人、田村明、矢野慶介、西岡直樹、上田雄介、坂本庄生、植田守、佐藤亜樹彦、湯浅真、井上晃、来田和人、今博計、黒丸亮. 北海道育種基本区における第2世代精英樹候補木の選抜-平成26年度の実施結果-. 林木育種センター年報 (2015)
- 2) 花岡創、中田了五、矢野慶介、西岡直樹、田村明、今博計、石塚航、来田和人. 北海道育種基本区におけるカラマツ第2世代精英樹候補木の選抜-平成28年度の実施結果-. 林木育種センター年報 (2017)

- 3)井城泰一、田村明、西岡直樹、阿部正信、来田和人、安久津久。トドマツ・アカエゾマツの立木材質の評価。北海道の林木育種 48:13-15. (2005)
- 4)国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所(2017) 林木育種センター品種開発実施要領-成長の優れたアカエゾマツ品種-
- 5)星比呂志、倉本哲嗣、平岡裕一郎。今後のエリートツリーの活用による育種の推進。森林遺伝育種学会誌 2: 132-135 (2013)

- 6)細田和男、光田靖、家原敏郎。現行立木材積表と材積式による計算値との相違および修正方法、森林計画学会誌44(2)23-29 (2010)
- 7)飯塚和也、林英司、板鼻直栄。さまざまな採種園に植栽されたアカエゾマツ精英樹クローンの成長と材質諸形質の比較解析。日本森林学会誌. 82:8--86 (2000)

表-1 第2世代精英樹候補木および優良木の選抜経過

樹種	種別	H23-25合計	H26	H27	H28	H29	合計
トドマツ	第2世代精英樹候補木	226	121	0	0	0	347
	優良木	52	45	0	0	0	97
グイマツ	第2世代精英樹候補木	28	7	0	0	0	35
	優良木	21	0	0	0	0	21
カラマツ	第2世代精英樹候補木	3	0	0	23	0	26
	優良木	0	0	0	0	1	1
アカエゾマツ	第2世代精英樹候補木	0	0	0	0	10	10

表-2 アカエゾマツの第2世代精英樹候補木の一覧

名称	表現型値					育種値		
	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	根元 曲がり	幹 曲がり	応力波伝播速度 (m/s)	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	応力波伝播速度 (m/s)
アカエゾマツ北育2-1	11.1	21.6	4	4	4210.5	0.86	2.19	194.16
アカエゾマツ北育2-2	12.0	22.0	4	5	3952.6	0.49	0.79	8.97
アカエゾマツ北育2-3	13.1	24.1	4	4	4024.1	0.33	-0.15	195.59
アカエゾマツ北育2-4	12.0	20.1	5	4	4016.1	0.44	0.38	-17.54
アカエゾマツ北育2-5	10.9	23.6	5	5	3853.6	0.56	2.46	-10.40
アカエゾマツ北育2-6	10.4	18.4	5	5	4219.4	-0.37	0.01	145.75
アカエゾマツ北育2-7	13.0	22.1	5	5	3795.1	0.89	1.41	19.20
アカエゾマツ北育2-8	11.2	22.3	4	5	3976.1	0.71	0.74	135.17
アカエゾマツ北育2-9	11.7	21.0	4	5	3876.0	0.62	1.26	58.87
アカエゾマツ北育2-10	11.3	25.8	4	5	3868.5	0.78	1.04	141.89
試験地平均	9.9	19.0			3741.5			

表-3 追加選抜候補の一覧

名称	表現型値					育種値			備考
	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	根元 曲がり	幹 曲がり	応力波伝播速度 (m/s)	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	応力波伝播速度 (m/s)	
候補1	11.9	24.3	4	5	3738.3	1.00	2.41	115.21	アカエゾマツ北育2-1と全兄弟
候補2	12.1	24.5	5	5	3831.4	0.79	0.95	101.16	アカエゾマツ北育2-10と全兄弟
候補3	9.4	22.0	4	4	3802.3	0.63	1.64	62.33	アカエゾマツ北育2-5と全兄弟
候補4	12.1	23.0	4	5	4376.4	0.95	2.32	233.13	アカエゾマツ北育2-1と全兄弟
候補5	11.6	21.3	4	5	3690.0	0.91	2.16	71.83	アカエゾマツ北育2-1と全兄弟
候補6	11.0	19.1	4	5	4210.5	0.86	1.96	194.16	アカエゾマツ北育2-10と全兄弟
候補7	12.3	21.5	4	5	3802.3	0.80	0.67	94.31	アカエゾマツ北育2-9と全兄弟
候補8	9.8	15.6	4	4	4149.4	0.39	0.79	91.10	アカエゾマツ北育2-1と全兄弟
候補9	11.1	23.2	4	4	3690.0	0.93	2.31	103.86	アカエゾマツ北育2-1と全兄弟
候補10	10.6	26.7	5	5	3738.3	0.89	2.64	115.21	アカエゾマツ北育2-1と全兄弟
候補11	11.0	20.0	5	5	3868.5	0.92	2.01	145.79	アカエゾマツ北育2-1と全兄弟
候補12	10.1	22.3	4	5	3738.3	0.84	2.23	115.21	アカエゾマツ北育2-1と全兄弟

表-4 カラマツ優良木の形質

名称	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	材積 (m ³)	根元曲がり	幹曲がり	応力波伝播速度 (m/s)
カラマツ優良木-1	32.2	61.5	4.34	5	4	4305.7
周囲木平均	30.3	36.2	1.46	-	-	-

東北育種基本区におけるスギ特定母樹の選定・指定

—平成 28 年度および 29 年度の取組—

東北育種場 育種課 玉城聡・辻山善洋*・湯浅真・井城泰一・織部雄一郎
育種技術専門役 長谷部辰高**・竹田宣明

1 はじめに

精英樹の第 2 世代を選抜する取組が林木育種センターを中心に全国で進められており、東北育種場においてもスギとカラマツの第 2 世代候補木の選抜を平成 22 年度から平成 27 年度にかけて実施してきた^{2),3),6),7),8)}。選抜した候補木のなかで、成長等の特性が優れたものは第 2 世代精英樹（エリートツリー）として今後順次確定されていく見込みである。第 2 世代精英樹は、交配によって改良を加えていく育種集団の構成要素としての役割に加え、採種徳園に導入して優良な種苗を作る生産集団としての役割が期待されている。平成 25 年 5 月に森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法が一部改正され、成長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、それらで構成される採種徳園の造成を促進することが定められた。これを受けて東北育種場では、スギとカラマツの第 2 世代精英樹について、特定母樹の指定基準を満たした系統の選定を開始した^{4),9),10)}。スギについては、第 2 世代精英樹に加えて、雪害抵抗性品種の後代家系についても指定基準を満たした系統の選定を進めている。本報ではスギの特定母樹への申請に向けた具体的な選定手順を報告するとともに、平成 28 年度と 29 年度に指定された 26 系統の成長等の特性情報について報告する。

2 選定の手順と選定結果

林野庁が定めた特定母樹指定基準⁵⁾には、成長量、剛性、通直性および雄花着花性の 4 点が挙げられており、これらの基準をすべて満たしたものが指定される。成長特性の評価には、候補木の所在する検定林の直近の定期調査データを用いた。平成 28 年度は 4 箇所を検定林、平成 29 年度は 7 箇所を検定林データをもとに候補木の材積成長が特定母樹の指定基準（在来系統の 1.5 倍以上）を満たしているかについて検討した（表 1、2）。国有林

の立木幹材積表の材積式により、樹高と胸高直径から材積に換算した¹⁾。在来品種の材積は、以下のように推定した。東北育種基本区内の自然交配の次代検定林で得られた調査データ（10 年次、20 年次および 30 年次）をもとに、精英樹系統と在来系統の材積の平均値を検定林ごとにそれぞれ求め、前者の後者に対する比率を計算した。求めた比率の値を年次ごとに平均し、以下の計算に用いた。次に、個々の第 2 世代候補木について、検定林の上下 5m の範囲内にある個体（10 個体以上）の材積の平均値を求め、それらを前述の比率（申請木の調査年次に対応する値を使用）で除すことで在来品種の材積とし、基準となる材積とした。

剛性の指標となる応力波伝播速度の測定にはファコップを用いた。候補木に加えて、対照として周囲木を 10 個体以上測定した。雄花着花性は、7 月上旬にジベレリン（GA）処理を行い、10 月に着花調査を行った。着花指数が指定基準である 3.4 以下の個体を選定した。通直性については、候補木の選抜時に考慮されたうえで選抜されているが、等高線方向と斜面の上下方向の 2 方向から写真撮影し、採材に影響する曲がりがないか改めて評価した（写真 1）。

指定基準の 4 形質すべての基準を満たした候補木について、半兄弟どうしや全兄弟どうしの個体が含まれているか確認した。採種園導入時の近親交配の影響を避けるため、複数の合格個体がある家系については、家系内で成長形質等の最も優れていた 1 個体を選定した。以上の選定の結果、平成 28 年度は第 2 世代精英樹の中から 9 系統を選定した（表 1）。平成 29 年度は、第 2 世代精英樹の中から 14 系統、雪害抵抗性品種の後代家系の中から 3 系統を選定した（表 2）。これらを林野庁に申請した結果、特定母樹としてすべて指定された。

3 おわりに

*現在 北海道育種場 遺伝資源管理課 **現在 林野庁 研究指導課

表1 平成28年度に指定された特定母樹の成長特性、材の剛性および雄花着花性等

指定番号	樹木の名称	成長形質					応力波伝播速度		雄花着花性 (GA処理)	植栽検定林	植栽に適した 地域・環境
		調査 年次	樹高 (m)	胸高 直径 (cm)	材積		特定母樹 (m/s)	対照個体 (m/s)			
					(m ³)	在来系統 との比較					
特定28-20	スギ東育2-27	20	16.3	23.5	0.354	2.25倍	2908	2665	2.2	東青局86号	【第一区】 青森県、岩手県
特定28-21	スギ東育2-38	20	14.3	20.0	0.236	1.97倍	3214	2665	1.1		
特定28-24	スギ東育2-102	30	21.0	28.0	0.637	1.91倍	3202	3032	2.0	東青局43号	【第三区】 宮城県
特定28-25	スギ東育2-108	30	18.0	31.0	0.646	2.28倍	3394	3032	2.3		
特定28-22	スギ東育2-49	10	6.8	10.0	0.031	1.94倍	2618	2552	1.0	東秋局46号	【第一区】 秋田県、山形県
特定28-23	スギ東育2-55	10	7.0	13.0	0.055	2.29倍	2857	2552	1.5		
特定28-26	スギ東育2-154	30	16.0	29.0	0.505	2.42倍	3525	3127	1.3	東秋局6号	【第三区】 新潟県
特定28-27	スギ東育2-155	30	16.0	29.0	0.505	2.69倍	3330	3127	1.6		
特定28-28	スギ東育2-158	30	16.0	31.0	0.568	2.97倍	3224	3127	2.4		

(注) 【第一区】等は林業種苗法で定められた種苗の配布区域

表2 平成29年度に指定された特定母樹の成長特性、材の剛性および雄花着花性等

指定番号	樹木の名称	成長形質					応力波伝播速度		雄花着花性 (GA処理)	植栽検定林	植栽に適した 地域・環境	
		調査 年次	樹高 (m)	胸高 直径 (cm)	材積		特定母樹 (m/s)	対照個体 (m/s)				
					(m ³)	在来系統 との比較						
特定29-3	スギ東育2-273	10	8.1	16.0	0.075	2.34倍	2422	2278	2.3	東秋局48号	【第一区】 秋田県、山形県	
特定29-16	スギ東育2-241	30	23.0	29.0	0.653	2.21倍	3178	2964	3.0			
特定29-17	スギ東育2-249	30	19.3	31.0	0.627	2.10倍	3407	3242	2.2	東秋局12号	【第三区】 新潟県	
特定29-18	スギ東育2-255	30	22.0	33.0	0.804	2.58倍	3519	3242	2.4			
特定29-19	スギ東育2-258	30	18.5	25.0	0.396	1.55倍	3534	3242	2.6			
特定29-20	スギ東育2-259	30	20.6	30.0	0.626	2.88倍	3492	3242	2.9			
特定29-21	スギ東育2-260	30	18.4	28.0	0.491	2.68倍	3586	3242	2.7			
特定29-39	スギ東育2-165	10	8.0	10.0	0.034	2.13倍	2646	2504	1.5			東前局10号
特定29-40	スギ東育2-166	10	7.2	10.0	0.031	1.94倍	2584	2504	1.5			
特定29-41	スギ東育2-168	10	7.8	10.0	0.033	2.06倍	3058	2504	1.6			
特定29-42	スギ東育2-174	10	8.3	14.0	0.065	3.42倍	2571	2504	1.3			
特定29-43	スギ東育2-175	10	6.8	12.0	0.040	1.82倍	2558	2504	1.1			
特定29-44	スギ東育2-402	30	21.0	36.0	0.961	2.37倍	2906	2827	2.8	東秋局23号		
特定29-45	スギ東育2-404	30	23.2	35.0	1.034	2.27倍	2907	2827	2.0			
特定29-46	スギ東育耐雪2-282	30	19.3	29.0	0.596	1.50倍	2979	2958	2.0	東耐雪秋田営8号		
特定29-47	スギ東育耐雪2-288	30	17.9	31.0	0.610	1.62倍	3189	2958	2.0			
特定29-48	スギ東育耐雪2-296	20	15.1	22.0	0.274	1.92倍	3166	2990	3.1		東耐雪秋田営21号	

(注) 【第一区】等は林業種苗法で定められた種苗の配布区域



写真1 通直性の確認のために2方向から撮影
(特定母樹 スギ東育 2-255)

これまでに東北育種基本区から申請し指定されたスギの特定母樹の系統数は、今回報告した26系統を合わせると、東部育種区の第2世代精英樹は21系統（うち11系統については宮城県以南に植栽可能）、西部育種区の第2世代精英樹は21系統、雪害抵抗性品種の後代家系から選定したものが11系統となる。これらの特定母樹は採種園の構成クローンとして活用される見込みであり、これまでに指定された系統数はいずれの育種区においても採種園造成に最低限必要な9クローンよりも多くなっている。一方、同一の育種区内でも気候条件や立地条件は多様であり、これらに適切に対応していくためには、今後より多くの種類の特定母樹が指定されることが望ましいと考えられる。このため、引き続き特定母樹の選定と申請を

進めるべく、すでに選抜した第2世代精英樹候補木や雪害抵抗性品種の後代から選抜した候補木について、雄花着花特性の調査を進めているところである。

4 引用文献

- 1) 青森営林局：立木材積表—附円柱表—、129pp、(1976)
- 2) 宮下智弘・星比呂志・千葉一美・辻山善洋・佐藤亜樹彦・千葉信隆・山口秀太郎・竹田宣明：東北育種基本区におけるスギ第二世代精英樹候補木の選抜—一家系選抜と平成22年度の実施結果—、平成23年版林木育種センター年報、59-64、(2011)
- 3) 那須仁弥・玉城聡・織部雄一郎・辻山善洋・三浦真弘：平成27年度に実施した東北育種基本区におけるカラマツ第二世代精英樹の候補木の選抜、平成27年版林木育種センター年報、155-156、(2016)
- 4) 那須仁弥・井城泰一・織部雄一郎・辻山善洋・三浦真弘：東北育種基本区におけるカラマツ特定母樹の選定・指定、—平成28年度の取組—、平成28年版林木育種センター年報、106-107、(2017)
- 5) 林野庁：特定母樹応募要領(別紙1 特定母樹指定基準)、(2013)
- 6) 玉城聡・古本良・織部雄一郎・板鼻直榮・佐藤亜樹彦・千葉信隆・笠井史宏・瀧川英久・黒沼幸樹・今野敏彦・佐々木清和：東北育種基本区におけるスギ第二世代精英樹候補木の選抜—平成23年度の実施結果—、平成24年版林木育種センター年報、31-34、(2012)
- 7) 玉城聡・古本良・織部雄一郎・辻山善洋・瀧川英久・千葉信隆：東北育種基本区におけるスギ第二世代精英樹候補木の選抜—平成24年度の実施結果—、平成25年版林木育種センター年報、25-28、(2013)
- 8) 玉城聡・古本良・大宮泰徳・三浦真弘・辻山善洋・黒沼幸樹：東北育種基本区におけるスギ第2世代精英樹候補木等の選抜—平成25年度の実施結果—、平成26年版林木育種センター年報、122-127、(2014)
- 9) 玉城聡・辻山善洋・三浦真弘・織部雄一郎・長谷部辰高：東北育種基本区におけるスギ特定母樹の選定・指定—平成26年度の取組—、平成26年版林木育種センター年報、139-142、(2015)

- 10) 玉城聡・辻山善洋・井城泰一・織部雄一郎・長谷部辰高：東北育種基本区におけるスギ特定母樹の選定・指定—平成27年度の取組—、平成27年版林木育種センター年報、159-160、(2016)

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 — 関前 17 号・32 号・33 号、関長 17 号・39 号、関名 19 号における実行結果 —

林木育種センター 育種部 育種第二課 宮下久哉*・山野邊太郎・大平峰子・坪村美代子・
育種第一課 高島有哉・千葉一美・加藤一隆
平岡裕一郎

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 4 期中期計画（平成 28～32 年度）に基づき、第二世代精英樹候補木（以下候補木）を選抜している。これまでに関東育種基本区においては、カラマツについて次代検定林 12 箇所から 153 個体の候補木を選抜してきた。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剛性調査の結果等により総合的に評価している。本報告では、平成 29 年度に実施した候補木の選抜過程と選抜個体について報告する。

2 材料と方法

(1) 選抜の概要

選抜対象検定林は、北関東育種区に設定された関前 17 号・32 号・33 号次代検定林及び中部山岳育種区に設定された関長 17 号・39 号、関名 19 号次代検定林である。表 1 に選抜対象検定林の概要を示す。選抜は、まず始めに選抜対象検定林における定期調査データを用いて、材積と曲がりについて机上選抜を行った。続いて、机上選抜した個体について立木状態で剛性を測定し、相対的に剛性が高い個体を候補木として選抜した。

(2) 成長量等による机上選抜

評価対象の成長形質には、20 年次の樹高及び胸高直径を用いた。具体的には、20 年次定期調査データの個体値を用いて、各系統の樹高及び胸高直径について BLUP (Best Linear Unbiased Prediction、最良線形不偏予測) 法によって育種価を推定した。

$$y = Xb + Z1a + Z2f + e$$

y は樹高及び胸高直径の観測値のベクトル、b は固定効果(反復)のベクトル、a 及び f は変量効果(それぞれ相加効果及び非相加効果)、e は残差である。X 及び Z1、Z2 は固定効果及び変量効果に関するデザイン行列である。なお、育種価は、統計解析ソフト ASReml3.0 により算出した¹⁾。

表 1 選抜を実施した検定林の概要

検定林	設定年月	所在地	系統数	植栽本数
関前 17	1974年 4月	群馬県昭和村 赤城山国有林157ぬ	31	5,100
関前 32	1975年 4月	栃木県日光市 丹勢山国有林616な1	24	4,350
関前 33	1975年 5月	福島県天栄村 一本木国有林1116へ2	24	4,050
関長 17	1974年 11月	長野県長野市 飯縄山国有林1044き	25	4,200
関長 39	1988年 4月	長野県上田市 傍陽山国有林1065ね	37	1,980
関名 19	1980年 5月	岐阜県高山市 千間樽国有林1178た	17	2,700

机上選抜は、家系ごとに幹材積評価値が大きく、かつ幹曲り及び根元曲がりの評価値が 5 段階の指数評価で 3 以上、さらに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剛性調査の対象とした。なお、幹材積評価値は、樹高及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²⁾。

(3) 剛性調査

剛性調査は、立木の胸高部位における応力波伝播速度について、ツリーソニック (Tree Sonic、ハンガリー FAKOPP 製) を用いて測定した。測定は、胸高部位を中心にセンサー間距離を 1m とした。

剛性の評価は、表現型値を用いて指標を算出した。

また、剛性調査時には、立木の胸高部位におけるピロディン陥入量について、ピロディン (Pilodyn 6J Forest、スイス、Proceq 製) を用いて測定し、評価値が 5 段階の指数評価で 1 以下の低密度の個体は選抜対象から除外した。さらに、検定林定期調査での曲がりの評価値の確認

*現在 関西育種場 育種課

及びその他の欠点の記録に不備がないか確認を行った。

3 結果と考察

机上選抜における解析対象個体数は、関前 17 号では 31 系統 1,145 個体、関前 32 号では 24 系統 1,457 個体、関前 33 号では 24 系統 1,185 個体、関長 17 号では 25 系統 1,045 個体、関長 39 号では 37 系統 995 個体、関名 19 号では 17 系統 1,671 個体であった。机上選抜個体数は、関前 17 号では 31 系統 82 個体、関前 32 号では 24 系統 62 個体、関前 33 号では 24 系統 62 個体、関長 17 号では 24 系統 61 個体、関長 39 号では 26 系統 61 個体、関名 19 号では 17 系統 48 個体となった。解析対象個体数に対する選抜強度は、関前 17 号では 7 %、関前 32 号では 4%、関前 33 号では 5%、関長 17 号では 6%、関長 39 号では 6%、関名 19 号では 3%となった。

これらの解析結果により、6 箇所の合計で 51 本の候補木を選抜した。表 2 から表 7 に各検定林において選抜したカラマツ第二世代精英樹候補木の一覧を示す。

今回選抜した候補木は、そのほとんどが選抜対象とした検定林に現存する母集団と比較して成長に優れていた。このことから、BLUP法で推定した育種価によって選んだ個体は、表現型値でも大きかったことが判った。

4 おわりに

選抜したカラマツ第二世代精英樹候補木は、供試した母集団の成長形質の平均値と比較して優良な値を示している。このことから、選抜した候補木は、関東育種基本区における優れたカラマツ育種母材料として活用するとともに、特に成長等が優れたものについては、エリートツリー、特定母樹として活用することとしている。

5 引用文献

- 1) GILMOUR A. R., GOGEL, B. J., CULLIS, B. R., and THOMPSON, R. (2009) ASReml user guide release 3.0 VSN International Ltd, Hemel Hempstead, HP1 1ES, UK www.vsnl.co.uk
- 2) 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

表2 関前17号において選抜したカラマツ第二世代精英樹候補木

候補木名	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	幹曲がり	根元曲がり	応力波伝播速度 (m/s)
カラマツ林育2-194	17.0	25	4	4	4,524
カラマツ林育2-195	17.0	24	3	4	4,545
カラマツ林育2-196	23.0	25	5	5	4,865
カラマツ林育2-197	15.0	26	5	5	4,474
カラマツ林育2-198	16.0	24	4	5	4,338
カラマツ林育2-199	16.0	24	4	5	4,751
カラマツ林育2-200	16.0	28	5	5	4,630
カラマツ林育2-201	16.0	23	5	4	4,854
候補木の平均値	17.0	24.9			4,623
母集団の平均値	15.3	19.8			4,455

表3 関前32号において選抜したカラマツ第二世代精英樹候補木

候補木名	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	幹曲がり	根元曲がり	応力波伝播速度 (m/s)
カラマツ林育2-176	14.0	19	5	4	4,766
カラマツ林育2-177	16.0	18	4	5	4,684
カラマツ林育2-178	14.0	18	3	4	4,535
カラマツ林育2-179	15.5	23	4	4	4,666
カラマツ林育2-180	15.5	20	3	3	4,615
カラマツ林育2-181	14.0	19	3	3	4,773
カラマツ林育2-182	16.0	21	3	5	4,698
カラマツ林育2-183	15.0	24	5	5	4,454
カラマツ林育2-184	16.5	18	4	5	4,630
カラマツ林育2-185	15.5	23	5	5	4,577
カラマツ林育2-186	15.5	17	3	4	4,566
カラマツ林育2-187	17.0	19	3	4	4,535
カラマツ林育2-188	14.0	21	5	5	4,577
カラマツ林育2-189	16.0	19	3	4	4,577
カラマツ林育2-190	16.0	20	3	4	4,630
カラマツ林育2-191	14.0	19	5	5	4,545
カラマツ林育2-192	16.5	22	5	5	4,640
カラマツ林育2-193	13.0	18	3	4	4,630
候補木の平均値	15.2	19.9			4,617
母集団の平均値	13.1	14.8			4,527

表4 関前33号において選抜した
カラマツ第二世代精英樹候補木

候補木名	樹高 (m)	胸高 直径 (cm)	幹 曲がり	根元 曲がり	応力波 伝播速度 (m/s)
カラマツ林育2-202	15.0	16	4	5	5,098
カラマツ林育2-203	16.0	20	5	5	4,988
カラマツ林育2-204	16.5	23	5	5	4,843
候補木の平均値	15.8	19.7			4,976
母集団の平均値	13.5	15.8			4,806

表5 関長17号において選抜した
カラマツ第二世代精英樹候補木

候補木名	樹高 (m)	胸高 直径 (cm)	幹 曲がり	根元 曲がり	応力波 伝播速度 (m/s)
カラマツ林育2-171	18.0	29	4	4	4,808
カラマツ林育2-172	15.0	24	4	3	5,102
カラマツ林育2-173	22.0	25	3	3	4,773
カラマツ林育2-174	14.0	24	4	4	4,914
カラマツ林育2-175	16.0	20	4	5	5,013
候補木の平均値	17.0	24.4			4,922
母集団の平均値	14.2	16.9			4,713

表6 関長39号において選抜した
カラマツ第二世代精英樹候補木

候補木名	樹高 (m)	胸高 直径 (cm)	幹 曲がり	根元 曲がり	応力波 伝播速度 (m/s)
カラマツ林育2-165	15.0	15	3	4	4,662
カラマツ林育2-166	14.0	14	3	4	4,914
カラマツ林育2-167	16.0	25	4	5	4,535
カラマツ林育2-168	16.0	16	3	4	4,619
カラマツ林育2-169	15.0	17	3	3	4,662
カラマツ林育2-170	12.5	19	3	3	4,728
候補木の平均値	14.8	17.7			4,687
母集団の平均値	11.0	12.4			4,574

表7 関名19号において選抜した
カラマツ第二世代精英樹候補木

候補木名	樹高 (m)	胸高 直径 (cm)	幹 曲がり	根元 曲がり	応力波 伝播速度 (m/s)
カラマツ林育2-154	21.0	23	4	4	4,819
カラマツ林育2-155	20.5	20	4	4	4,902
カラマツ林育2-156	20.5	22	4	4	4,640
カラマツ林育2-157	20.5	25	4	4	4,695
カラマツ林育2-158	17.0	25	4	4	4,808
カラマツ林育2-159	14.5	22	4	4	4,717
カラマツ林育2-160	17.0	22	4	3	4,808
カラマツ林育2-161	12.5	18	4	3	4,890
カラマツ林育2-162	18.0	27	4	5	4,808
カラマツ林育2-163	18.0	19	4	4	4,866
カラマツ林育2-164	21.0	21	3	4	4,739
候補木の平均値	18.2	22.2			4,790
母集団の平均値	15.9	16.7			4,684

関西育種基本区におけるスギ第2世代精英樹候補木の選抜 —西山大32号、スギ検定林50号における実行結果—

関西育種場 育種課 久保田正裕※・篠崎夕子・三浦真弘

遺伝資源管理課 笹島芳信※※・河合貴之・林田修・屋森修一※※※・加藤智子
育種技術専門役 柏木学

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4期中期計画（平成28～32年度）に基づき、第二世代精英樹候補木を選抜している。関西育種場では、スギ、ヒノキの選抜を進めており、これまでに候補木からスギ76系統、ヒノキ161系統をエリートツリー（第2世代）として決定した。このうちスギ26系統、ヒノキ24系統は、農林水産大臣により「間伐等特措法」の特定母樹に指定され、原種苗木の配布を行っている。

本報告では、平成29年度に実施した鳥取県及び三重県内の国有林に設定されたスギ2箇所の検定林における第2世代精英樹候補木選抜の実行結果を取りまとめた。

2 対象林分と事前調査

近畿中国森林管理局管内に設定されたスギ検定林から、管内の現実林分収穫予想表⁴⁾の1等地に匹敵する良好な成長を示し、諸被害の発生もほとんど見られない検定林を抽出し、平成29年度は、西山大32号、スギ検定林50号の2箇所のスギ検定林を選抜対象とした。それぞれの検定林の概要を表1に示す。

対象とした検定林はいずれも自然交配家系が植栽されている。候補木を選抜した平成29年秋季の林齢は、西山大32号が36年生、スギ検定林50号は24年生であった。西山大32号は30年時に、スギ検定林50号は20年生時に、それぞれ樹高（バーテックスを使用）、胸高直径（輪尺を使用）、幹の通直性（目視による5段階評価）を全数調査した。これらの調査データを使用し、候補木の予備選抜を行った。

3 選抜方法とその結果

(1) 個体とその家系の記録を組み合わせた選抜指数による予備選抜

各検定林の30年生時または20年生時の調査において

測定された樹高と胸高直径を用いて、個体とその家系の記録を組み合わせた選抜指数³⁾を算出した。選抜指数の上位の個体から、幹の通直性に欠点がない個体を特定の家系に偏らないように（同じ家系からの選出本数を4本以内とした）予備選抜した。その結果、西山大32号では56個体、スギ検定林50号では51個体をそれぞれ選出した。

(2) 立木の外観の欠点調査及び応力波伝播速度による個体の現地選抜

調査は、西山大32号は平成29年11月2日に、スギ検定林50号は平成29年11月7～8日に行った。林業従事者へのアンケート結果に基づき作成した欠点チェックシート⁵⁾を用いて、予備選抜した個体を対象に調査した。項目は、樹体全体の曲がり、根張り、幹表面の凹凸、幹の真円性、気根、枝の太さ及び枝の配置の均等さとし、それぞれ4(優秀)、3(問題なし)、2(やや不良)、1(不良)の4段階に区分した。次に、ヤング率と相関があるFAKOPPによる応力波伝播速度²⁾を測定し、検定林ごとに、平均値と標準偏差から5段階評価（相対評価）を行った。

調査結果から、樹体全体の幹曲がり3以上でかつ、FAKOPP評価値が原則として3以上である個体で、その他の項目についても、欠点の少ないものを候補木（暫定）とした。

(3) 候補木の確定及び採穂

調査及び採穂は、西山大32号は平成29年11月21～22日に、スギ検定林50号は平成29年12月18～19日に行った。最終的な外観欠点のチェックの後、候補木として確定した。西山大32号は14個体を、スギ検定林50号は21個体を候補木として選出した。表2及び表3に候補木の一覧を調査結果とともに示す。次に、スギ候補木から、増殖用の穂を採取し、関西育種場において、つぎ木及びさし木により増殖した。

(4) 候補木の成長

西山大32号では、30年生時の検定林の平均樹高が

※ 現在 九州育種場 育種課 ※※ 現在 東北育種場 遺伝資源管理課 ※※※ 現在 近畿中国森林管理局

17.4m、平均胸高直径 26.1cm であったのに対し、選抜した候補木の平均樹高は 21.1m、平均胸高直径は 31.8cm であった。また、スギ検定林 50 号号では、20 年生時の検定林の平均樹高が 11.8m、平均胸高直径が 15.0cm に対し、候補木の平均樹高は 15.0m、平均胸高直径が 21.6cm であった。候補木は、検定林の平均値を樹高で 21~27%、胸高直径で 22~44% 上回っており、いずれの検定林でも優良な成長を示す個体が、候補木として選抜されていた。

4 おわりに

今後は、雄花着花性等のエリートツリー申請に必要な特性調査を進めるとともに、つぎ木及びさし木増殖した候補木のクローンを育成し、早期に原種を配布できるよう、原種園整備を進めていく計画である。

鳥取森林管理署及び三重森林管理署の関係者の皆様には、検定林の状況確認、現地への案内等をしていただいた、この場を借りて、厚く御礼申し上げます。

5 引用文献

- 1) 道明真理：森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法の改正について—特定母樹の増殖について—、森林遺伝育種 3、34-36 (2014)
- 2) 藤澤義武・柏木学・井上祐二郎・倉本哲嗣・平岡裕一郎：FAKOPP による立木ヤング率評価手法のヒノキへの応用、九州森林研究 58、142-143 (2005)
- 5) 栗延晋：林木育種のための統計解析 (9) — 個体とその家系の記録を組み合わせた選抜指数 —、林木の育種 228、57-60 (2008)
- 6) 大阪営林局計画課：現実林分収穫予想表、48pp (1981)
- 7) 山野邊太郎：第 60 回日本森林学会関西支部における発表「林業従事者が欠点と感じる立木の外観—第二世代精英樹をいかに選ぶか—」の概要、関西の林木育種 60、3-5 (2009)

表 1 選抜対象とした検定林の概要

検定林名	所在地	設定年月	植栽本数	家系数	調査年次	調査本数	平均値	
							樹高 (m)	胸高直径 (cm)
西山大32号	鳥取県鳥取市 鍋割国有林125と林小班	1981年10月 (昭和56年)	2,520	42	30	512	17.4±3.0	26.1±6.3
スギ検定林50号	三重県松阪市 黒河山国有林133わ林小班	1994年2月 (平成6年)	1,125	25	20	804	11.8±2.3	15.0±4.0

表2 西山大32号において選抜された候補木の一覧

候補木名	検定林調査項目 ¹⁾				外観の欠点調査 ²⁾							音速 ³⁾ (m/s)	備考
	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	幹曲 がり	根元 曲がり	全 曲	根 張	凹 凸	円	気 根	枝 細	枝 均		
スギ西育2-284	18.9	32.8	5	4	3	3	3	2	3	3	3	3667	西山大32-1
スギ西育2-285	18.2	33.8	5	5	4	3	3	3	3	3	3	3648	西山大32-2
スギ西育2-286	19.6	33.6	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3451	西山大32-3
スギ西育2-287	20.5	34.1	5	5	4	3	3	3	3	3	3	3453	西山大32-4
スギ西育2-288	19.8	36.8	5	4	3	3	2	3	3	3	3	3349	西山大32-5
スギ西育2-289	20.4	32.8	5	5	3	3	3	3	3	3	2	3823	西山大32-6
スギ西育2-290	23.8	32.0	5	3	3	2	3	2	3	3	3	3506	西山大32-7
スギ西育2-291	21.6	28.6	5	4	4	3	3	3	3	3	3	3406	西山大32-8
スギ西育2-292	21.5	27.8	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3266	西山大32-9
スギ西育2-293	22.6	30.0	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3441	西山大32-10
スギ西育2-294	20.3	32.6	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3501	西山大32-11
スギ西育2-295	21.5	29.6	5	5	3	3	3	2	3	3	3	3836	西山大32-12
スギ西育2-296	20.4	32.6	5	5	3	3	3	2	3	3	2	3716	西山大32-13
スギ西育2-297	25.8	28.6	5	5	3	3	2	3	3	3	2	3880	西山大32-14

1) 関西育種基本区の検定林の調査事項及び基準に従った。樹高、胸高直径、幹曲がりは30年生時に調査した。
 2) 基準は本報告3(2)を参照。 3)FAKOPPで測定した応力波伝播速度。

表3 スギ検定林50号において選抜された候補木の一覧

候補木名	検定林調査項目 ¹⁾				外観の欠点調査 ²⁾							音速 ³⁾ (m/s)	備考
	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	幹曲 がり	根元 曲がり	全 曲	根 張	凹 凸	円	気 根	枝 細	枝 均		
スギ西育2-298	15.1	23.4	5	4	3	3	3	2	3	3	3	3085	スギ50-1
スギ西育2-299	15.5	23.8	5	5	3	3	3	2	3	3	2	3102	スギ50-2
スギ西育2-300	13.9	20.0	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3503	スギ50-3
スギ西育2-301	13.2	21.2	5	5	3	3	2	2	3	3	3	3241	スギ50-4
スギ西育2-302	13.9	21.7	5	5	3	3	2	2	3	3	3	3193	スギ50-5
スギ西育2-303	15.2	19.9	5	4	3	3	3	2	3	3	3	3257	スギ50-6
スギ西育2-304	14.4	21.0	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3182	スギ50-7
スギ西育2-305	14.1	22.9	4	5	3	3	2	2	3	3	3	3155	スギ50-8
スギ西育2-306	13.1	20.3	5	4	3	3	3	2	3	3	3	3333	スギ50-9
スギ西育2-307	15.5	19.3	5	5	4	3	3	3	3	3	3	3373	スギ50-10
スギ西育2-308	14.6	19.6	4	5	3	3	3	3	3	3	2	3232	スギ50-11
スギ西育2-309	13.6	23.8	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3025	スギ50-12
スギ西育2-310	17.7	24.8	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3068	スギ50-13
スギ西育2-311	16.0	20.2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3116	スギ50-14
スギ西育2-312	16.0	20.4	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3517	スギ50-15
スギ西育2-313	15.3	19.8	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3107	スギ50-16
スギ西育2-314	14.4	22.4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3312	スギ50-17
スギ西育2-315	16.1	25.0	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3026	スギ50-18
スギ西育2-316	17.7	21.0	5	4	3	4	3	3	3	3	3	3291	スギ50-19
スギ西育2-317	16.7	21.0	5	5	3	3	3	3	3	3	2	3412	スギ50-20
スギ西育2-318	13.1	22.4	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3056	スギ50-21

1) 関西育種基本区の検定林の調査事項及び基準に従った。樹高、胸高直径、幹曲がりは20年生時に調査した。
 2) 基準は本報告3(2)を参照。 3)FAKOPPで測定した応力波伝播速度。

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 146 号 (スギ) および九熊本第 118 号・九熊本第 131 号 (ヒノキ) における実行結果-

九州育種場 育種課 武津英太郎・倉原雄二・松永孝治・栗田学・倉本哲嗣*
連絡調整課 村上丈典

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 4 期中期計画 (平成 28~32 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、2016 年度までにスギで 936 個体、ヒノキで 289 個体の第二世代精英樹候補木が選抜されている。集団林の林齢や、交配親である精英樹の種類等を勘案して計画的に選抜を進めているところであり、2017 年度はスギ育種集団林 1 箇所およびヒノキ育種集団林 2 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の概要を表 1 に示した。これらの育種集団林は第一世代精英樹同士の人工交配から得られた実生個体が植栽されている。九熊本第 118 号 (ヒノキ) では凍害抵抗性ヒノキ品種および耐凍性候補木 (竹内ら⁸⁾) も交配親として使われている。スギでは 2003 年度、ヒノキでは 1992 年度および 1996 年度に設定され、選抜時の林齢はスギでは 14 年、ヒノキでは 25 年および 21 年である。試験地の設計はスギでは 6 反復の単木混交植栽、ヒノキでは 3 反復の方型プロット植栽および 6 反復の単木混交植栽であり、植栽間隔は 1.8m である。

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。スギでは樹高・胸高直径に 13 年次、幹曲り・根元曲りに 14 年次の調査データを用いた。ヒノキでは九熊本第 118 号においては樹高・直径に 15 年次の定期調査データを用い、幹曲り・根元曲りについては後述の応力波伝播速度の測定木についてのみ 25 年次に測定した。九熊本第 131 号においては樹高・胸高直径・幹曲り・根元曲りに 20 年次の定期調査データを用いた。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型混合モデル¹⁾を用い、REML 法により分散成分を推定し、遺伝性の指標として個体の狭義の遺伝率を求めた。また、BLUP 法により

各個体の育種価を求めた²⁾。求められ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⁷⁾を用いて各個体の材積の育種価を求めた。応力波伝播速度の測定は、TreeSonic (FAKOPP 社、ハンガリー) を用い、スギでは 14 年次、ヒノキでは 25 年次および 21 年次に行った。応力波伝播速度の測定対象個体は家系あたり材積育種価上位個体と試験地全体での材積育種価上位個体であり、試験地毎にスギでは 124 個体、ヒノキでは 123 個体および 152 個体について、個体あたり 2 方向より測定した。応力波伝播速度をもとに立木ヤング係数の推定値を池田ら³⁾に基づいて下記により算出した。

$$E_v = (V_p)^2 \times \rho_{eff} / g / 10^6$$

ここで E_v は立木ヤング係数 (tonf/cm²)、 V_p は応力波伝播速度 (cm/sec)、 ρ_{eff} は有効密度 (g/cm³)、 g は重力加速度 (980cm/sec²) である。有効密度にはスギでは池田ら³⁾に従い 0.83g/cm³ を、ヒノキでは池田ら⁴⁾に従い 0.80g/cm³ を用いた。得られた立木ヤング係数についてランダム誤差を仮定した線型混合モデルを用い、REML 法により分散成分を求め、BLUP 法により各個体の立木ヤング係数の育種価を求めた。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、イギリス) を用いて行った。

机上選抜は、以下の基準により行った。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 4 以上、2) 応力波伝播速度による選抜：立木ヤング係数の育種価がスギでは各育種集団林の平均以上 (0 以上)、ヒノキでは -10 tonf/cm² 以上もしくは表現型値で 100 tonf/cm² 以上、3) 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、4) 材積表現型値による選抜：材積の表現型値が各育種集団林の平均 +0.5 × 標準偏差以上、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。ヒノキは樹種特性としてヤング係数が大きく、また成長と立

*現在 林木育種センター 育種部 育種第一課

木ヤング係数との間に負の相関が見られることから、成長に重点をおいて選抜を行うために立木ヤング係数の選抜基準は低く設定している。

机上選抜の結果を基に、現地で選抜対象候補木を目視で確認し病虫害等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。

第二世代精英樹候補木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、選抜された第二世代精英樹候補木の材積育種価平均値の育種集団林内平均値からの偏差を、各育種集団林の材積平均値に対する百分率として算出した。選抜された第二世代候補木集団の遺伝的多様性の指標として、Lindgrenら⁵⁾により提唱されたStatus Numberを算出した。Status Numberは個体間の血縁関係を基準に計算する値であり、個体間に血縁関係が全くない場合には個体数と同値となり、血縁関係が高くなるにつれて減少していく。その算出方法はLindgrenら⁶⁾に従った。

3 結果と考察

選抜対象育種集団林の平均樹高・平均直径を表1に示した。年次が不揃いであるために比較は難しいが、九熊本第118号(ヒノキ)は15年次で平均樹高が5.1mであり成長は良好ではなかった。この育種集団林は山頂近くで尾根に隣接しており、生育環境が不適であったと考えられる。各育種集団林における個体の狭義の遺伝率を表2に示した。立木ヤング係数の遺伝率はスギは高い値を示したが、ヒノキにおいては成長よりも低い値を示した林分もあった。机上選抜・目視による現地確認の結果、スギで計20個体、ヒノキで27個体を第二世代精英樹候補木として選抜した。このうちヒノキの2個体は、九熊本第118号において現地における表現型の確認に基づき候補木に準ずる個体として選抜した。育種集団林ごとの選抜に関連する遺伝的指標を表2に示した。選抜本数と比較してStatus Numberは大幅に減少しており、選抜された上位集団は特定の親への偏りがあることをしめた。材積の遺伝的獲得量はスギで15.7%、ヒノキで11.3~24.5%であった。選抜個体の一覧を表3に示した。

今回選抜した個体より2018年2~3月につき木増殖用の穂を採取し、2018年3月に候補木あたり8本をつぎ木増殖した。2019年3月に九州育種場内に定植し、その後利用を進める予定である。

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956個体、ヒノキで316個体となった。今後、引き続きこれらの第二世代精英樹候補木の成長や挿し木発根性等の形質評価を進め、成長等に優れたものについては、第二世代精英樹として選抜し、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とともに、これらの交配による第3世代精英樹の選抜に向けた育種集団林の造成を進めていく計画である。

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九州森林管理局、熊本森林管理署、熊本南部森林管理署、長崎森林管理署、および林木育種センターの関係者の皆様に深く感謝する。

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) Gilmour A, Gogel B, Cullis B, Thompson R: ASReml User Guide Release 3.0. VSN International Ltd, Hemel Hempstead, HP1 1ES, UK www.vsnl.co.uk (2009)
- 3) 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)
- 4) 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)
- 5) Lindgren D, Gea L, Jefferson P: Loss of genetic diversity monitored by status number. *Silvae Genetica* 45, 52-58 (1996)
- 6) Lindgren D, Gea L, Jefferson P: Status number for measuring genetic diversity. *Forest Genetics* 2, 69-76 (1997)
- 7) 林野庁: 熊本営林局 立木材積表 (1970)

- 8) 竹内寛興, 戸田忠雄, 宮田増男: 九州育種基本区における気象害抵抗性育種事業実施経過. 林育研報 15, 165-172 (1998)

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	植栽 家系数 ^{*1}	第一世代 精英樹数 ^{*2}	最新調査年次平均		
							年次	樹高(m)	直径(cm)
スギ	九熊本第146号 (7030)	熊本森林管理署 熊野岳国有林159と2林小班	2003	575	21	11	13	11.3	15.1
ヒノキ	九熊本第118号 (2222)	熊本南部森林管理署 木折平国有林1426わ6林小班	1992	860	26	15	15	5.1	9.3
ヒノキ	九熊本第131号 (7008)	長崎森林管理署 遠目国有林25い林小班	1996	1344	48	39	20	10.4	15.1

*1: 植栽家系数は交配組合せ数(対照家系を除く)を示す。

*2: 第一世代精英樹数は交配親として関与した第一世代精英樹数(対照として植栽された個体の親となった精英樹は除く)を示す。九熊本第118号においては凍害抵抗性ヒノキ品種および耐凍性候補木を含む。

表2 育種集団林毎の遺伝率と選抜された第二世代精英樹候補木の情報

樹種	検定林名 (コード)	個体の狭義の遺伝率(標準誤差)			選抜 本数	選抜率	選抜 組合せ数 ^{*1}	第一世代 精英樹数 ^{*2}	Status Number	材積 相対遺伝 獲得量 ^{*3}
		樹高	胸高直径	立木 ヤング率						
スギ	九熊本第146号 (7030)	0.172 (0.144)	0.288 (0.022)	0.563 (0.304)	20	2.1%	6	10	9.75	15.7%
ヒノキ	九熊本第118号 (2222)	0.301 (0.156)	0.070 (0.060)	0.205 (0.322)	8 ^{*4}	0.8%	4	6	3.76	11.3%
ヒノキ	九熊本第131号 (7008)	0.159 (0.077)	0.213 (0.082)	0.299 (0.238)	19	1.0%	8	11	6.27	24.5%

*1: 選抜組合せ数は、選抜された個体が属する交配組合せの総数を示す。

*2: 第一世代精英樹数は、選抜された個体集団の交配親として関与した第一世代精英樹数を示す。九熊本第118号においては凍害抵抗性ヒノキ品種および耐凍性候補木を含む。

*3: 材積相対遺伝的獲得量は、スギは13年次、ヒノキは15年次(九熊本第118号)および20年次(九熊本第131号)の調査結果に基づく。

*4: 現地での表現型の確認に基づき選ばれた、候補木に準ずる2個体を含む。

表3 選抜されたスギ第二世代精英樹候補木一覧

a) 九熊本第146号

系統名	系統コード	樹高 (m)	直径 (cm)	幹曲 ^{*1}	根元曲 ^{*1}	育種価偏差値	
						材積	立木ヤング係数
スギ九育 2-937	GFA36453	12.3	17.5	4	3	59.9	57.0
スギ九育 2-938	GFA36454	12.7	19.8	4	4	74.4	68.3
スギ九育 2-939	GFA36455	13.3	20.0	4	3	70.6	66.5
スギ九育 2-940	GFA36456	12.5	20.3	5	3	62.5	68.3
スギ九育 2-941	GFA36457	13.4	21.9	4	4	72.3	71.2
スギ九育 2-942	GFA36458	12.0	17.4	5	5	77.9	52.8
スギ九育 2-943	GFA36459	13.0	24.5	5	5	71.1	51.7
スギ九育 2-944	GFA36460	12.3	17.7	4	3	60.0	66.3
スギ九育 2-945	GFA36461	11.8	18.3	5	5	61.5	50.5
スギ九育 2-946	GFA36462	13.3	19.3	4	3	63.2	77.7
スギ九育 2-947	GFA36463	11.3	20.0	5	4	62.9	61.8
スギ九育 2-948	GFA36464	12.0	22.3	5	4	68.1	71.1
スギ九育 2-949	GFA36465	12.4	18.8	5	3	82.3	59.9
スギ九育 2-950	GFA36466	12.1	18.2	5	3	79.5	58.9
スギ九育 2-951	GFA36467	11.6	20.2	4	4	70.7	76.4
スギ九育 2-952	GFA36468	11.8	18.1	4	3	69.0	71.4
スギ九育 2-953	GFA36469	12.3	18.2	5	5	60.1	57.0
スギ九育 2-954	GFA36470	12.9	16.3	4	4	58.4	66.6
スギ九育 2-955	GFA36471	12.2	19.9	5	4	85.8	51.5
スギ九育 2-956	GFA36472	11.5	19.8	5	3	63.2	56.1

樹高・直径は13年次、幹曲・根元曲は14年次の測定値に基づく。立木ヤング係数の集団平均値(14年次)は64.6 tonf/cm²であった。

*1: 幹曲・根元曲は5段階指数評価値(九州育種基本区精英樹特性表参照)。

b) 九熊本第118号

系統名	系統コード	樹高 (m)	直径 (cm)	幹曲 ^{*1}	根元曲 ^{*1}	育種価偏差値	
						材積	立木ヤング係数 ^{*2}
ヒノキ九育 2-291	GFB33290	7.0	13	4	4	63.7	76.4
ヒノキ九育 2-292	GFB33291	7.0	15	4	3	66.9	73.9
ヒノキ九育 2-293	GFB33292	6.5	13	4	3	63.5	70.8
ヒノキ九育 2-294	GFB33293	5.5	11	4	4	64.5	28.9
ヒノキ九育 2-296	GFB33295	5.5	11	4	4	61.4	39.6
ヒノキ九育 2-297	GFB33296	6.0	11	4	4	64.7	43.3

各形質値は15年次の測定値に基づく。立木ヤング係数の集団平均値は111.1 tonf/cm²であった。

これ以外に2個体を現地での表現型の確認に基いて候補木に準ずる個体として選抜した。

*1: 幹曲・根元曲は5段階指数評価値(九州育種基本区精英樹特性表参照)。

*2: 立木ヤング係数の選抜基準を、育種価が-10 tonf/cm²以上もしくは表現型値で100 tonf/cm²以上としたため、立木ヤング係数の育種価の偏差値は低いものも含まれる。

c) 九熊本第131号

系統名	系統コード	樹高 (m)	直径 (cm)	幹曲 ^{*1}	根元曲 ^{*1}	育種価偏差値	
						材積	立木ヤング係数 ^{*2}
ヒノキ九育 2-298	GFB33297	12.2	21.0	4	3	88.8	41.6
ヒノキ九育 2-299	GFB33298	12.2	21.8	4	3	89.0	46.1
ヒノキ九育 2-300	GFB33299	11.1	17.8	5	4	82.8	56.0
ヒノキ九育 2-301	GFB33300	13.1	17.8	4	3	82.9	54.1
ヒノキ九育 2-302	GFB33301	12.3	21.7	5	4	89.1	40.3
ヒノキ九育 2-303	GFB33302	10.9	21.3	4	4	56.7	70.1
ヒノキ九育 2-304	GFB33303	11.2	19.8	4	4	58.2	75.9
ヒノキ九育 2-305	GFB33304	11.4	17.9	5	4	58.2	79.4
ヒノキ九育 2-306	GFB33305	11.3	20.9	4	4	59.4	77.5
ヒノキ九育 2-307	GFB33306	11.2	17.6	5	4	58.6	75.4
ヒノキ九育 2-308	GFB33307	11.4	18.4	5	4	57.4	75.9
ヒノキ九育 2-309	GFB33308	12.3	20.8	4	4	65.1	56.8
ヒノキ九育 2-310	GFB33309	10.6	19.6	4	3	56.4	77.4
ヒノキ九育 2-311	GFB33310	10.7	19.5	5	4	66.9	49.9
ヒノキ九育 2-312	GFB33311	11.2	19.8	4	4	69.5	49.8
ヒノキ九育 2-313	GFB33312	10.8	20.3	4	4	62.7	57.2
ヒノキ九育 2-314	GFB33313	10.2	22.3	4	4	80.4	25.4
ヒノキ九育 2-315	GFB33314	11.4	19.3	4	3	78.8	25.4
ヒノキ九育 2-316	GFB33315	10.9	19.0	4	4	79.9	25.4

各形質値は15年次の測定値に基づく。立木ヤング係数の集団平均値は104.5 tonf/cm²であった。

*1: 幹曲・根元曲は5段階指数評価値(九州育種基本区精英樹特性表参照)。

*2: 立木ヤング係数の選抜基準を、育種価が-10 tonf/cm²以上もしくは表現型値で100 tonf/cm²以上としたため、立木ヤング係数の育種価の偏差値は低いものも含まれる。

奥会津森林生態系保護地域（福島県桧枝岐村）における ブナ天然林のモニタリング調査（10年目）の結果

遺伝資源部 保存評価課 木村恵・遠藤圭太 探索収集課 磯田圭哉・稲永路子・高橋誠
遺伝資源部 生方正俊

1. はじめに

林木ジーンバンク事業では、林木遺伝資源の永続的な利用を行うために、林木の生息域内・外保存の取組みを行っている。このうち、生息域内保存については、国有林野事業の保護林制度によって広く実施されている。その中で、林木遺伝資源保存林は特定の対象樹種の生息域内保存を目的としたもので、樹種単位で重要な遺伝資源の保存を推進していると言える。

平成13年より林木育種センター遺伝資源部では、生息域内保存の有効性や有用性を高めるための基礎情報を得る目的で、林木遺伝資源保存林等の保護林を活用し、有用樹種の林内での動態について長期モニタリングを開始した^{2),3)}。第4期中長期計画（平成28年度～平成32年度）においても、長期的な基盤情報の収集、保存、評価並びに種苗の生産及び配布の中で林木遺伝資源の特性調査を行うこととしている。長期モニタリングは、現在では6カ所の保護林に7つの調査区を設定し、それぞれの調査区で代表的な有用樹種7樹種（ブナ、モミ、アカマツ、カラマツ、シラカンバ、ケヤキ、ミズナラ）に着目し、毎木調査を行っている。

5年毎に行う毎木調査のほか、樹種特性に応じて種子生産量や実生や成木の生残調査なども合わせて行うことにより、それぞれの樹種の動態の把握を進めている。

ブナ（*Fagus crenata* Blume）は北海道渡島半島黒松内から鹿児島県高隈山に分布し、日本の冷温帯では極相を構成する主要な落葉広葉樹であり⁵⁾、その木材は家具、合板、漆器生地などに利用されてきた。また、ブナ林は多様な動植物が生育する重要ハビタットとしての役割を果たしているが、1980年代の拡大造林期にはブナ原生林が大規模に伐採されスギ人工林などに転

換されたことから、現在では適切な保護・管理が求められている。ブナの林木遺伝資源保存林は北海道から鹿児島県まで全国38ヶ所に設定され、合計面積は1959.5haと林木遺伝資源保存林全体の21.3%を占めてきた⁷⁾。これらの林分は平成27年度からの国有林の保護林制度の改編により、多くは希少個体群保護林に移行し、今後とも保護が図られていくことになった。また優良遺伝子群の保存を目的とした遺伝子保存林としても全国11ヶ所のブナ天然林が指定され、保存されている。

これまで、ブナの天然更新を目指した母樹保残施業、掻き起こしなどが各地で行われてきた^{3),4)}。しかし、ブナは典型的な隔年結実（マスティング）を行う樹種のため、結実量の年変動が大きく、実生の定着は3～8年に1度と言われている豊作年^{1),6)}のタイミングの影響を受けるため、更新促進は極めて難しいことが指摘されている^{4),5)}。このようにブナ遺伝資源の適切な管理のためには数年に一度の更新イベントを考慮した長期的なモニタリング調査による基礎的な知見の集積が必要である。

本稿では、福島県桧枝岐村の奥会津森林生態系保護地域に設定したモニタリング試験地における毎木調査の結果から、当該ブナ林の概要と10年間の動態についてとりまとめ、今後の維持・管理のための基盤情報として報告する。

2. 材料と方法

調査は福島県南会津郡桧枝岐村の尾瀬岳国有林1062林班な2小林班（会津森林管理署管内）で行った。この林分はブナ平ブナ林木遺伝資源保存林（前橋

ブナ 21) が平成 19 年 3 月に奥会津森林生態系保護地域に再編された一部である。

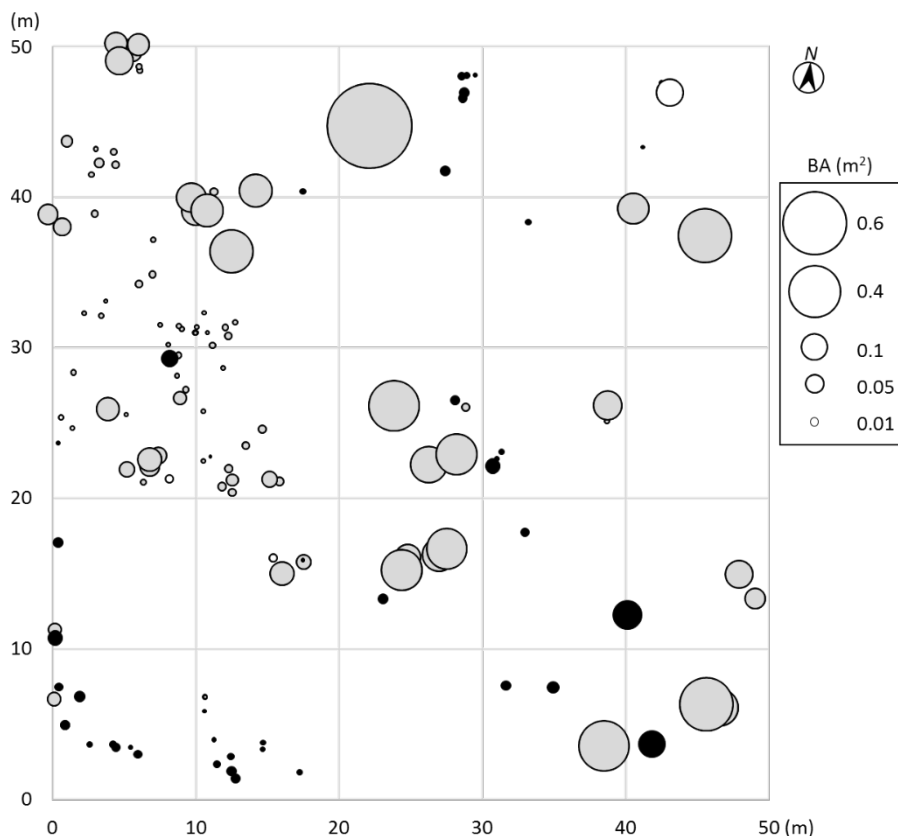
林分内のブナが優占するエリアについて種組成、サイズ構成を明らかにするため、平成 19 年の 10 月に 50 m×50m (0.25ha) のコアプロットを設置し、コアプロット内に生育する胸高直径 5cm 以上の全ての樹木について樹種と位置、サイズ (胸高直径と樹高) を計測した (図 - 1)。また、ブナの成長、更新過程を明らかにするため、コアプロットを囲むように 150m×150m (2.25ha) のブナ調査プロットを設置し、この中に生育する胸高直径 5cm 以上の全てのブナについて位置およびサイズ (胸高直径と樹高) を計測した (図 - 2)。胸高直径は直径巻尺もしくはスチールメジャーによる周囲長から計算した。また樹高はバーテックス (Haglof 社) により計測した。同様の調査を平成 24

年および平成 29 年に行い、コアプロットおよびブナ調査プロットにおける 10 年間の個体数の変化と成長量について調べた。ブナ調査プロット内の標高は 1,385~1,405m と東向き の緩斜面上に位置している。

3. 結果と考察

3.1. 種組成とサイズ構成

コアプロット内には全 8 樹種が生育しており、平成 19 年、平成 24 年、平成 29 年の合計本数はそれぞれ 572 本/ha、564 本/ha、560 本/ha であった。いずれの調査年においても本数はブナが最も多く、次いでウワミズザクラ、ハウチワカエデであった (表 - 1)。ブナの優占度は本数ベースでは 62~64% であり、コアプロット内の 4 割程度が他樹種であった。樹木の蓄積量の指標として胸高直径から樹木の胸高断面積を計算した



図—1 コアプロット内で 10 年間に計測された樹木の位置図。ブナは灰色で、調査期間を通して生存していたその他の樹種は黒丸で、枯死した樹木を白丸で示す。また円のサイズは胸高断面積 (BA) を表す。

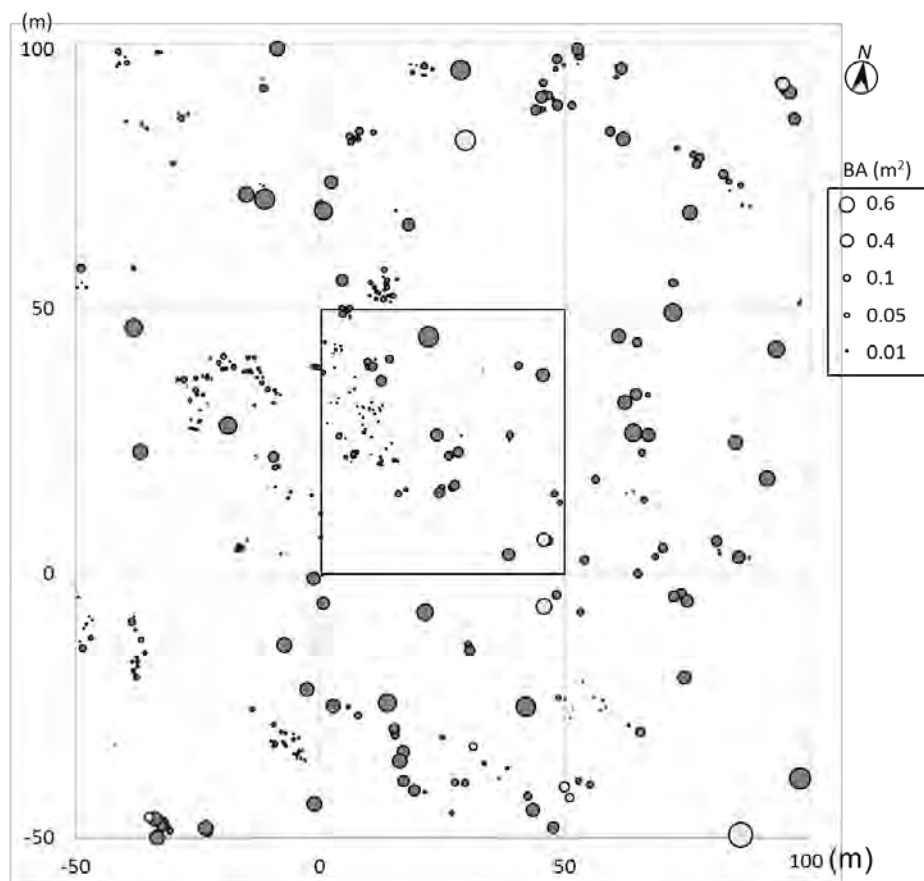
ところ、各調査年の林分全体の胸高断面積合計はそれぞれ $26.68\text{m}^2/\text{ha}$ 、 $26.12\text{m}^2/\text{ha}$ 、 $27.33\text{m}^2/\text{ha}$ であり、いずれの年もブナの値が最も高く、次いでコシアブラ、ウワミズザクラであった（表 - 1）。コアプロット内では各調査年のブナの平均胸高直径が 20.5cm 、 20.9cm 、 21.9cm であるのに対し、その他の樹種では各調査年それぞれ 10.8cm 、 11.3cm 、 11.7cm と、殆どが 20cm 未満、最大でも 36.0cm （コシアブラ）であった（図 - 3）。断面積合計ベースでのブナの優占度は全体の 89% であり、林分の胸高断面積合計のほとんどをブナが占めていた。また、樹高をみると平成 19 年のブナは平均 13.0m （最低 1.7m ～最高 32.2m ）に対し、その他の樹種は平均 6.0m （最低 2.4m ～最高 16.7m ）であった。コアプロット内の高木層はブナが卓越して優占する林

分であった（図 - 2）。

コアプロット内における樹木の分布をみると、ブナの小径木はプロットの西から北西に集中するのに対し、その他の樹種はブナが比較的少ないプロット南西やプロット中央から南東にかけてのブナの大径木の周囲に多くみられた。このようにブナとその他の樹種では異なる箇所分布する傾向がみられ（図 - 1）、ブナとその他の樹種の更新サイトは異なる可能性が示唆された。

3.2. ブナの 10 年間の変化

ブナ調査区全体におけるブナの生存本数は調査年平成 19 年、平成 24 年、平成 27 年それぞれ 193 本/ha、 188 本/ha、 188 本/ha みられた。この値はコアプロット内のブナの生存本数（ $348\sim 364$ 本/ha）の半

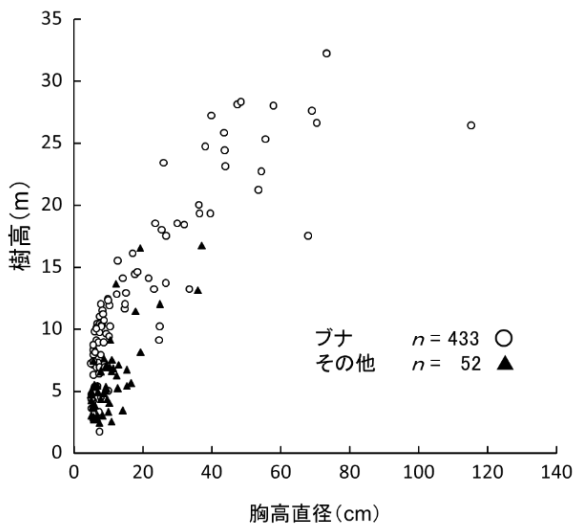


図—2 ブナ調査プロット内で 10 年間に計測されたブナの位置図。調査期間を通して生存していた個体は濃灰色で、枯死した個体は淡灰色で示す。また円のサイズは胸高断面積（BA）を表す。

表-1 調査範囲内に出現した樹木の生存本数と胸高断面積合計

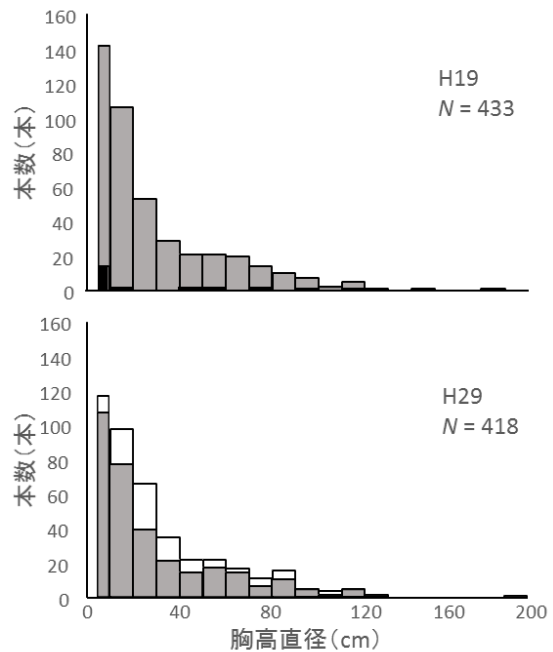
樹種	生存本数(本/ha)			胸高断面積合計(m ² /ha)		
	H19	H24	H29	H19	H24	H29
ブナ	364	348	348	24.04	23.18	24.31
ウミズザクラ	100	92	92	0.85	0.98	1.13
ハウチワカエデ	40	44	52	0.40	0.44	0.50
アオダモ	28	32	28	0.09	0.10	0.11
コシアブラ	28	28	20	1.27	1.39	1.21
ヤマウルシ	4	4	4	0.02	0.02	0.02
オオカメノキ	4	4	4	0.01	0.01	0.01
ウリハダカエデ	4	12	12	0.01	0.03	0.04
合計	572	564	560	26.68	26.16	27.33

数程度である。コアプロットは多数の小径木が生育しており、ブナの定着サイトを含んでいるが、ブナ調査区では中・大径木が卓越し、局所密度が低くなっているパッチも含まれるため、ヘクタール当たりの本数が少なくなったと考えられる。10年間で枯死したブナは11本/ha、新規加入が3本/haで、枯死率、新規加入率はそれぞれ5.7%、1.6%であった。枯死木のサイズに着目すると胸高直径10cm未満の林床で生育するサイズクラスの本数が多かった。その一方で胸高直径が90cmを超えるブナ大径木(90.4cm、117.4cm、140.2cm)も枯死しており、蓄積量の指標である胸高断面積合計は10年で1.4m²/haも減少していた。生存本数も胸高断面積合計も10年間で減少していたが、調査初年度と10年後のブナの直径階分布を比較すると、どちらも小径木が卓越するL字型分布を示しており、10年



図—3 平成19年度の調査で観察された樹木の胸高直径と樹高の関係。

間で大きな変化はみられなかった(図-4)。直径階分布は様々なサイズが連続的に存在しており、ブナが順次更新していると考えられる。一方で、ブナ調査プロット内におけるブナの分布に着目すると、ブナの小径木はパッチ状に分布しており、大径木とは異なる位置に分布する傾向がみられた(図-2)。ブナの実生の定着率は林冠ギャップの存在や林床におけるササ類の密度の影響を受けることが報告されている^{4),5)}。また林冠ギャップやササの一斉開花による林床環境の違いは時間的にも変化する。今回の調査では林床の環境調査は行っていないが、ブナ調査プロット内においてもチマキザサが広く分布しており、林冠状態と関連して多



図—4 平成19年度および平成29年度のブナの直径階分布。10年間で枯死した個体を黒で、新規加入個体及びサイズクラスが移行した個体を白で表す。

様な林床環境を呈していた。ブナ実生にとっての好適環境は空間的に限られており、攪乱からの経過に伴って林床環境が時間的にも変化することため、ブナのサイズごとに分布が異なったものと考えられる。好適な環境で発芽した大量のブナは成長に伴い減少していくことから、個体サイズごとに局所密度が異なる様相を示したと考えられる。

4. おわりに

本報告では、福島県楡枝岐村の奥会津森林生態系保護地域において、ブナが優占する林分に調査プロットを設定し、樹木の種組成とサイズ構造、ブナの10年間の動態についてとりまとめた。コアプロットは本数でも断面積合計でもブナの優占度が高く、林冠もブナが優占していた。ブナの直径階分布(図-4)では様々なサイズのブナが連続的に生育していたことから、この調査地ではブナが順次更新している林分であると考えられた。また、ブナはサイズごとに異なる位置にパッチ状に分布する傾向がみられたことから、林床の微環境の違いによってブナの定着が変化しているものと考えられた。また、この調査地におけるブナの枯死率は新規加入率をわずかに上回っており、10年間では本数も断面積合計も減少していた。この結果は、この調査地では10年間に大規模なブナの更新イベントが起こらなかったことを示している。ブナの更新には数年から数十年に1度生じる豊作年や林冠ギャップの形成、ササ類の一斉開花枯死などの稀なイベントが影響すると考えられていることから⁵⁾、今後もモニタリング調査を継続することが重要である。

モニタリング試験地の設定・調査を行うにあたって、関東森林管理局および関東森林管理局会津森林管理署には多大なご協力を頂いた。ここに厚く御礼申し上げます。

また本試験地の設定、調査にご尽力いただいた岩泉正和氏、大谷雅人氏、小野雅子氏、佐藤新一氏、那須仁弥氏、埴栄一氏、宮本尚子氏、矢野慶介氏ほか林木育種センター遺伝資源部の歴代の職員に深く感謝申し上げます。

5. 参考文献

- 1) 橋詰隼人(1987)自然林におけるブナ科植物の生殖器官の生産と散布. 広葉樹研究: 4, 271-290.
- 2) 磯田圭哉・木村恵・遠藤圭太・埴栄一・高橋誠・矢野慶介・那須仁弥・宮本尚子・岩泉正和・篠崎夕子・大谷雅人・平岡宏一(2016)群馬県片品村シラカンバ林木遺伝資源保存林におけるモニタリング調査(5年目)の結果. 平成28年版林木育種センター年報, 172-176.
- 3) 岩泉正和・篠崎夕子・高橋誠・矢野慶介・宮本尚子・生方正俊・小野雅子・久保田正裕(2009)林木遺伝資源保存林のモニタリング: 事業及び調査の概要. 林木の育種: 特別号, 9-12.
- 4) 正木隆・杉田久志・金指達郎・長池卓男・太田敬之・檀間岳・酒井暁子・新井伸昌・市栄智明・上迫正人・神林友広・畑田彩・松井淳・沢田信一・中静透. 東北地方のブナ林天然更新施業地の現状-二つの事例と生態プロセス-. 日本林学会誌: 85, 259-264.
- 5) Nakashizuka, T. (1988) Regeneration of beech (*Fagus crenata*) after the simultaneous death of undergrowing dwarf bamboo (*Sasa kurilensis*). Ecological Research: 3, 21-35.
- 6) 中静透(2009)ブナ. 日本樹木誌, 577-590.
- 7) 織田春紀(2002)林木遺伝資源保存林シリーズ No. 2 ブナ属 *Fagus Linn.* の林木遺伝資源保存林. 林木遺伝資源情報: 創刊号 No.5.

コウヨウザンの優良クローンの選抜

遺伝資源部 探索収集課 山田浩雄*・磯田圭哉・近藤禎二・大塚次郎***・山口秀太郎・生方正俊

1 はじめに

コウヨウザン (*Cunninghamia lanceolata*) はヒノキ科コウヨウザン属の常緑針葉樹で、江戸時代に渡来したとされる中国および台湾原産の外来樹種である。成長が早く、材質にも優れることから、新たな造林樹種の一つとして注目されている⁴⁾。神社仏閣に多く植栽されているほか、ある程度の本数でまとまって植栽されている林分も各地に点在している⁵⁾。その中で、広島県庄原市の727個体からなる林分は、92の母樹から増殖したさし木クローンの苗木が植栽されたものであったことから^{1, 2)}、クローン検定林と見なして優良クローンの選抜が可能となったことがわかった。本報告は、この広島県庄原市の林分でクローン毎に成長と材質の評価を行い、その中から成長や材質の優れた22クローンを優良系統として選定した結果を取りまとめた。

なお本研究は、第4期中長期計画の新需要創出に資する樹種の収集と保存の一環として行い、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「西南日本に適した木材強度の高い新たな造林用樹種・系統の選定及び改良指針の策定」によって実施した研究の一部である。

2 材料と方法

(1) 対象林分

コウヨウザンの優良クローンの選抜を行った林分は、2015年現在、約52年生の広島県庄原市の民有林で、台湾産コウヨウザン種子を入手し、1962年頃、自家造林用に育苗した苗木を数年にわたって植栽した林分である³⁾。

2015年から2016年にかけて、林分の周囲測量、立木位置図の作成、毎木調査として、樹高、胸高直径、ファコップによる樹幹の応力波伝播速度の測定を行った。その結果、林分の面積は0.64ha、平均樹高は20.2m、平均胸高直径は26.5cm、林分材積は1006m³/haであった³⁾。

この林分を構成する727個体について、マイクロサテライトマーカーを用いてDNA分析を行った結果、92の遺伝子型(今後はクローンと記す)が検出され、さし木により増殖されたクローン苗が植栽されていることが判

明した^{1, 2)}。1クローンあたり最多で90個体(今後はラメートと記す)から最少で1ラメートであった(図-1)。61クローンで2ラメート以上が検出された。ラメート数の多い上位10クローンで全727個体の内の420個体、全体の58%を占めた。

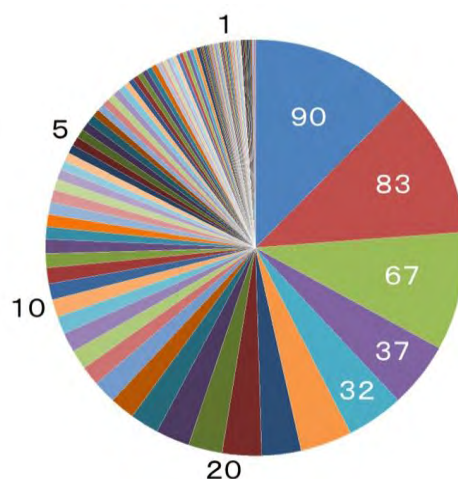


図-1 対象林分に植栽されている92クローンの各ラメート数^{1, 2)}。図の数字はラメート数を示す。

(2) 優良クローンの選抜方法

成長や材質の優れた優良クローンを選抜するため、樹高、胸高直径および応力波伝播速度のそれぞれについて、以下の線型モデルを仮定した分散分析を行い、最小自乗推定値を求めた。

$$y_{ij} = \mu + \alpha_i + \gamma_j + \varepsilon_{ij}$$

ただし、 y_{ij} : 樹高、胸高直径または応力波伝播速度、 μ : 平均値、 α_i : i 番目のブロックの固定効果、 γ_j : j 番目のクローンの変量効果、 ε_{ij} : 誤差である。

立地の影響を検討するため、ブロックに区分しない場合、地形に応じて3ブロックまたは6ブロックに区分した場合の3通りについて分散成分を推定して反復率を求めた(図-2)。反復率はクローン分散をクローン分散と誤差分散の和で除したものと定義した。最も反復率の高いブロック分けで樹高、胸高直径、応力波伝播速度それぞれの最小自乗推定値から偏差値を算出してクローンの評価を行い、優良クローンを選抜した。

* 現在 関西育種場 育種課

*** 現在 九州育種場 育種技術専門役

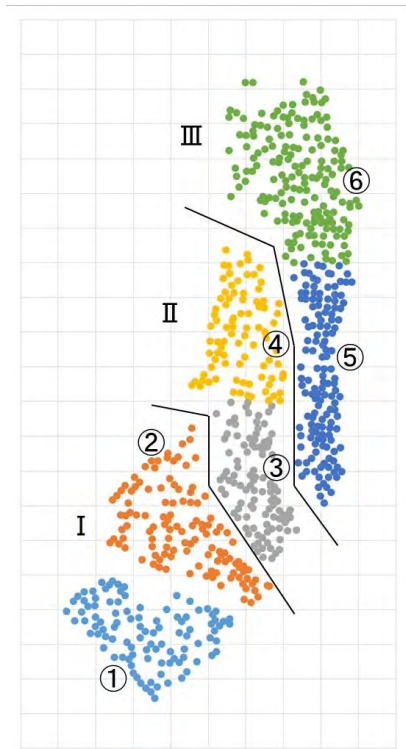


図-2 対象林分の立木位置図とブロックの配置. ローマ数字は3ブロック、丸数字は6ブロックを示す.

3 結果と考察

(1) 樹高、胸高直径、応力波伝播速度のクローン間差

樹高、胸高直径、応力波伝播速度を対象に、林分をブロックに区分しない場合、3ブロックに区分した場合、6ブロックに区分した場合の3通りについて、それぞれ分散分析を行った。その結果、全てのブロック区分で有意なクローン間差が認められた(表-1~3)。

ブロック区分の違いごとに反復率を求めた結果(表-4)、樹高と胸高直径ではブロック区分をしない場合に最も反復率が高く、応力波伝播速度では6ブロックに区分した場合に最も反復率が高かった。しかし、ブロック区分による反復率の違いはわずかであった。これは同一クローンのラメートがある特定のブロックに偏って植栽されているのではなく、林分全体にランダムに植栽されている傾向にあるためと考えられた(図-3)。

以上の結果から、樹高と胸高直径についてはブロックを区分しないでクローンごとの平均値から偏差値を求め、応力波伝播速度については6ブロックに区分してクローンごとの最小自乗推定値から偏差値を求め、それぞれを各クローンの評価値とした。

表-1 分散分析表：ブロックに区分しない場合

	樹高			胸高直径		
	自由度	平均平方	P値	自由度	平均平方	P値
クローン	90	123.91	<0.001	90	431.42	<0.001
誤差	636	49.27		636	135.91	
応力波伝播速度						
	自由度	平均平方	P値			
クローン	70	277738.8	<0.001			
誤差	368	130433.5				

表-2 分散分析表：3ブロックに区分した場合

	樹高			胸高直径		
	自由度	平均平方	P値	自由度	平均平方	P値
クローン	90	99.22	<0.001	90	378.07	<0.001
ブロック	2	1666.99	<0.001	2	2792.38	<0.001
誤差	634	44.16		634	127.53	
応力波伝播速度						
	自由度	平均平方	P値			
クローン	70	253772.7	<0.001			
ブロック	2	2782427.4	<0.001			
誤差	366	115941.8				

表-3 分散分析表：6ブロックに区分した場合

	樹高			胸高直径		
	自由度	平均平方	P値	自由度	平均平方	P値
クローン	90	81.75	<0.001	90	331.19	<0.001
ブロック	5	1761.75	<0.001	5	2927.12	<0.001
誤差	631	35.70		631	113.79	
応力波伝播速度						
	自由度	平均平方	P値			
クローン	70	226314.0	<0.001			
ブロック	4	2606785.0	<0.001			
誤差	364	103220.9				

表-4 ブロック区分による反復率の違い

	樹高	胸高直径	応力波伝播速度
ブロック区分なし	0.176	0.211	0.161
3ブロックに区分	0.159	0.206	0.169
6ブロックに区分	0.161	0.196	0.170



図-3 同一クローンのラメート配置の事例。2クローンを示した。オレンジ色の点は同じクローンのラメートの植栽位置を示し、おおよそランダムに植栽されている。

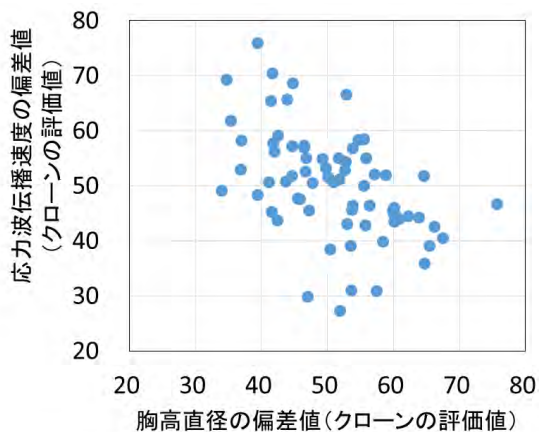


図-4 胸高直径の偏差値と応力波伝播速度の偏差値との関係。有意な負の相関関係が認められる。

(2) 優良クローンの選抜

成長形質である胸高直径の偏差値と材質形質である応力波伝播速度の偏差値との間には有意な負の相関関係が認められた(図-4、 $r=-0.62$)。これにより、成長と材質が共に優れるクローンの選抜は困難なことから、3ラメート以上調査されたクローンの中から、以下の4つの基準、①さし木向け優良クローン：調査ラメート数29以上および樹高と胸高直径の偏差値50以上、②成長に優れたクローン：樹高または胸高直径の偏差値60以上、③優良クローン：樹高または胸高直径および応力波伝播速度の偏差値50以上、④材質に優れたクローン：応力波伝播速度の偏差値60以上を優良クローンとして選抜した(表-5)。

ラメート数の多かった上位10クローンは、今回、全て優良クローンとして選抜された(図-1、表-5)。この林分の施業履歴は不明であるが³⁾、ラメート数の多かった上位10クローンは、全て成長形質の偏差値が50以上であったことから、植栽後、これらのクローンの個体は結果的に選択され残されてきた可能性がある。今後、これらの優良クローン等を用いて採種園、採穂園を造成することで、コウヨウザンの優良種苗の生産が期待される。

4 引用文献

- 1) 磯田圭哉・山田浩雄・近藤禎二・大塚次郎・生方正俊(2016) さし木造林されたコウヨウザン林における成長形質のクローン間変異の解析. 第5回森林遺伝育種学会大会講演要旨集:18.
- 2) 磯田圭哉・松下通也・山田浩雄・近藤禎二・大塚次郎・生方正俊(2017) 広島県庄原市のコウヨウザン林におけるクローン構成の解明と成長形質のクローン間変異の解析. 第128回日本森林学会大会学術講演集:150.
- 3) 近藤禎二・山田浩雄・磯田圭哉・大塚次郎・飯田啓達・飯野貴美子・木下敏・生方正俊・久保田正裕・三浦真弘・藤澤義武(2016) 広島県におけるコウヨウザンの成長. 第127回日本森林学会大会学術講演集:209.
- 4) 林野庁:平成28年度森林・林業白書、<http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hakusyo/28hakusyo/index.html>.
- 5) 山田浩雄・安部波夫・塙栄一・大塚次郎・磯田圭哉・生方正俊(2016) コウヨウザンの所在地データベースの作成. 第127回日本森林学会大会学術講演集:142.

表-5 選抜した優良クローンの特性表

クローンID	調査した ラメート数	樹高の 偏差値	胸高直径の 偏差値	応力波伝播 速度の偏差値
【さし木向け優良クローン: 調査ラメート数29以上、樹高と胸高直径の偏差値50以上】				
Y0002	90	62	64	44
Y0004	83	57	56	50
Y0005	37	54	56	47
Y0010	32	50	50	52
Y0012	29	56	58	40
Y0024	67	52	54	47
【成長に優れたクローン: 樹高または胸高直径の偏差値60以上】				
Y0001	22	61	65	39
Y0021	7	61	60	46
Y0023	19	67	65	52
Y0745	7	58	60	44
Y0047	6	57	66	43
Y0084	11	60	62	45
Y0159	4	73	76	47
【優良クローン: 樹高または胸高直径および応力波伝播速度の偏差値50以上】				
Y0007	22	53	49	55
Y0008	11	50	46	57
Y0028	19	58	57	52
Y0678	4	56	53	67
Y0680	7	50	52	55
Y0691	6	58	56	55
【材質に優れたクローン: 応力波伝播速度の偏差値60以上】				
Y0014	8	45	45	69
Y0797	11	39	41	66
Y0829	3	41	44	66

コウヨウザンの暫定的な収穫予想表の作成

遺伝資源部 探索収集課 山田浩雄*・近藤禎二・大塚次郎**・磯田圭哉・生方正俊

1 はじめに

コウヨウザンは 30 年程度で収穫が見込める早生樹の一つとして注目されているが⁴⁾、江戸時代に渡来した外来樹種であることから、実際は日本における造林実績は少なく、また、どの程度の収穫が見込めるか等の情報も不足している。一般に収穫予想表は、様々な環境に成立する大量の林分データから作成するが、コウヨウザンを造林樹種の選択肢の一つと考えるためには、将来の収穫予測の提示が不可欠と考え、今回はある程度の本数がまとまって植栽されていた全国のコウヨウザンの林分の中から 13 カ所について、それらの毎木調査データを用いて²⁾、暫定的な収穫予想表の作成を試みた。

なお本研究は、第 4 期中長期計画の新需要創出に資する樹種の収集と保存の一環として行い、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「西南日本に適した木材強度の高い新たな造林用樹種・系統の選定及び改良指針の策定」によって実施した研究の一部である。

2 材料と方法

(1) 調査林分

毎木調査を行ったコウヨウザン 13 林分の概要を表 1 に示す。2015 年から 2016 年にかけて毎木調査が行われ、樹齢が 21 年生から 68 年生、平均樹高が 10.7m から 28.6m、平均胸高直径が 14.9cm から 35.6cm の範囲にあった²⁾。

(2) 地位指数曲線群の推定

毎木調査を行った 13 林分の内、庄原林分において、斜面の上部 (Ⅲブロック)、中部 (Ⅱブロック)、下部 (Ⅰブロック) から優勢木 9 個体を伐採して樹幹解析を行った¹⁾。樹幹解析には解析ソフト SDA を用いた³⁾。9 個体分の樹高成長データをプールしてリチャーズ式で近似した結果、下式の樹高成長曲線が得られた (図 1)。

$$Y_i = 43.899 [1 - \exp(-0.025 ti)]^{1.097} \quad (a)$$

Y_i : 樹齢 i 時の樹高、 t_i : 樹齢 i

この (a) 式をガイドラインとして、下式により地位指数曲線群を推定した^{5, 6)}。基準林齢は 40 年とした (地

表 1 調査林分の概要.

No	林分名	所在地	林齢 (年)	平均樹高 (m)	平均直径 (cm)
1	日立	茨城県日立市	21	17.0	25.3
2	庄原	広島県庄原市	52	20.2	26.5
3	土佐清水	高知県土佐清水市	28	10.7	14.9
4	千葉(前沢)	千葉県君津市	62	19.4	34.3
5	千葉(四郎治沢)	千葉県君津市	56	23.3	31.0
6	千葉(今澄)	千葉県鴨川市	32	13.8	19.3
7	千葉(袖ノ木沢)	千葉県鴨川市	33	16.2	20.6
8	千葉(向山)	千葉県鴨川市	32	20.1	33.2
9	伊豆	静岡県南伊豆町	68	21.3	30.7
10	井川	静岡県静岡市	34	15.1	24.5
11	菊池	熊本県菊池市	30	18.7	30.0
12	京都	京都府京都市	46	28.6	31.9
13	東根	山形県東根市	50	18.2	35.6

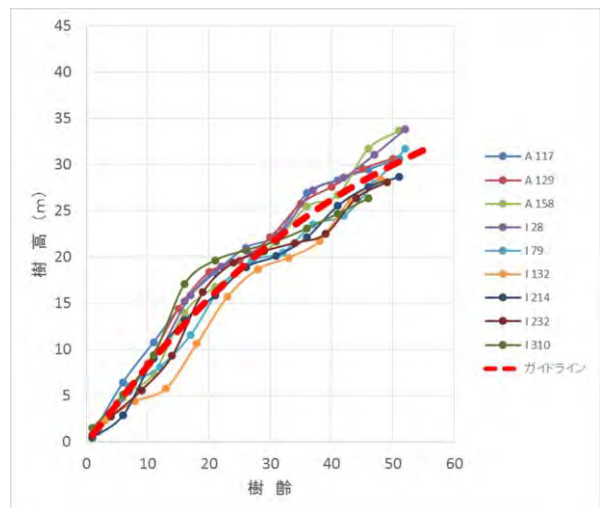


図 1 樹高成長曲線 (ガイドライン) の推定. 庄原林分優勢木 9 個体の樹高成長とリチャーズ式での近似曲線を示す.

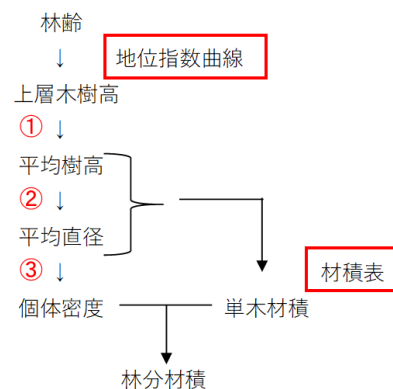


図 2 暫定収穫予想表の作成の手順^{5, 6)}. 毎木調査データから①、②、③の関係式を推定した.

* 現在 関西育種場 育種課

** 現在 九州育種場 育種技術専門役

位指数 $SI=40$ 年次の上層木樹高と定義した。

$$Hi=SI \times Yi / Y_{40} \quad (b)$$

Hi : 各地位ごとの林齢 i 時の上層木樹高、 SI : 地位指数、 Yi : ガイドライン林齢 i 時の樹高、 Y_{40} : ガイドライン基準林齢 40 年時の樹高

この地位指数曲線群 (b) に毎木調査を行った 13 林分のデータをプロットし (表-1)、地位「上、中、下」の地位指数曲線をそれぞれ決定した。

(3) 暫定収穫予想表の作成手順

暫定収穫予想表の作成 (林分材積の推定) の手順を図-2 に示す。毎木調査を行った 13 林分のデータから、①上層木樹高と平均樹高、②平均樹高と平均胸高直径、③平均胸高直径と林分の個体密度の関係式をそれぞれ推定し、これらの関係式を上記の地位「上、中、下」の地位指数曲線にあてはめて、個体密度と単木材積から林齢ごとの林分材積を算出した^{5, 6)}。単木材積は平均樹高と平均胸高直径から森林総合研究所「幹材積計算プログラム」⁷⁾ の“東京スギ”から求めた。

3 結果と考察

(1) コウヨウザン人工林の地位の推定

(b) 式により求めた地位指数曲線群に毎木調査データをプロットした結果を図-3 に示す。庄原林分は斜面の上部 (Ⅲブロック)、中部 (Ⅱブロック)、下部 (Ⅰブロック) ごとにプロットした。日立、千葉 (向山)、京都、庄原 (Ⅰブロック) 等の林分は、樹高成長が良く、地位の高い林分と考えられた。これらの林分は、スギの植栽に適した土壌が深く温暖で湿潤な立地条件にある傾向にあった。一方、千葉 (今澄)、井川、東根、庄原 (Ⅲブロック) 等の林分は、樹高成長が比較的悪く、地位の低い林分と考えられた。これらの林分は、アカマツの生育適地のような尾根部や寒冷な立地条件にある傾向にあった。庄原林分では斜面の下部 (Ⅰブロック) から上部 (Ⅲブロック) にかけて地位が低下する状況が良く示された。これらの結果から、今回は地位「上、中、下」の地位指数をそれぞれ「 $SI=28, 20, 14$ 」とした。

(2) コウヨウザン人工林の暫定収穫予想表

①上層木樹高と平均樹高、②平均樹高と平均胸高直径、③平均胸高直径と林分の個体密度はそれぞれ下記の関係式が得られた (図-4)。

$$\textcircled{1} (\text{上層木樹高}) = 0.7696 (\text{平均樹高})^{1.0583} \quad r^2 = 0.912$$

$$\textcircled{2} (\text{平均樹高}) = 2.1356 (\text{平均直径})^{0.8637} \quad r^2 = 0.759$$

$$\textcircled{3} (\text{平均直径}) = 511298 (\text{個体密度})^{-1.824} \quad r^2 = 0.586$$

これらの関係式を地位「上、中、下」の地位指数曲線にあてはめて、暫定収穫予想表を作成した (表-2)。地位「上、中、下」の 30 年次の林分材積は、それぞれ約 700、500、300 m^3/ha と推定された。

今回の暫定収穫予想表から推定したコウヨウザン人工林における樹高、胸高直径、林分材積の成長過程を図-5 に示す。毎木調査を行った林分の樹高、胸高直径、林分材積が地位「上」から地位「下」の成長曲線の範囲内におおよそ収まったことから、今回の暫定収穫予想表は、日本におけるコウヨウザン人工林の成長過程をよく表現していると考えられる。

今回の暫定収穫予想表の個体密度は胸高直径から推定していることから (③式)、胸高直径が 20cm 以下の小さい場合、現実の植栽密度 (3000 本/ha 以下) を大きく上回る値が算出される (今回は空欄とした)。また、胸高直径と個体密度の相関も低かったことから、今後更なる検討とこの暫定収穫予想を用いる場合に注意が必要である。

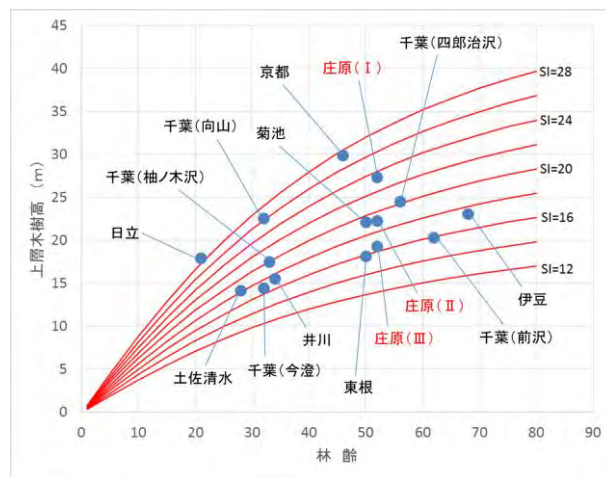


図-3 コウヨウザン人工林の地位指数曲線群。スギの地位指数曲線に準じて、40 年次の上層木樹高を各林分の地位指数 (SI) と定義した。

4 引用文献

- 1) 近藤禎二・山田浩雄・磯田圭哉・大塚次郎・生方正俊 (2016) 樹幹解析によるコウヨウザンの成長パターンの解析。第 5 回森林遺伝育種学会大会講演要旨集: 3.

- 2) 近藤禎二・山田浩雄・大塚次郎・磯田圭哉・生方正俊 (2017) わが国におけるコウヨウザンの成長. 第128回日本森林学会大会学術講演集: P1-169.
- 3) Nobori, Y. etc., (2004) Development of stem density analyzing system combined X-ray densitometry and stem analysis. Jpn. J. For. Soc., 10: 47-51.
- 4) 林野庁: 平成 28 年度 森林・林業白書、<http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hakusyo/28hakusyo/index.html>.

- 5) 島田博匡 (2010) 三重県のスギ・ヒノキ人工林における長伐期施業に対応した林分収穫表の作成. 三重県林業研究所研究報告 2: 1-28.
- 6) 森林総合研究所北海道支所 (2006) 北海道地方版カラマツ人工林収穫予想表 2005: 8pp.
- 7) 森林総合研究所 (2015) 幹材積計算プログラム <http://www.ffpri.affrc.go.jp/database/stemvolume/index.html>

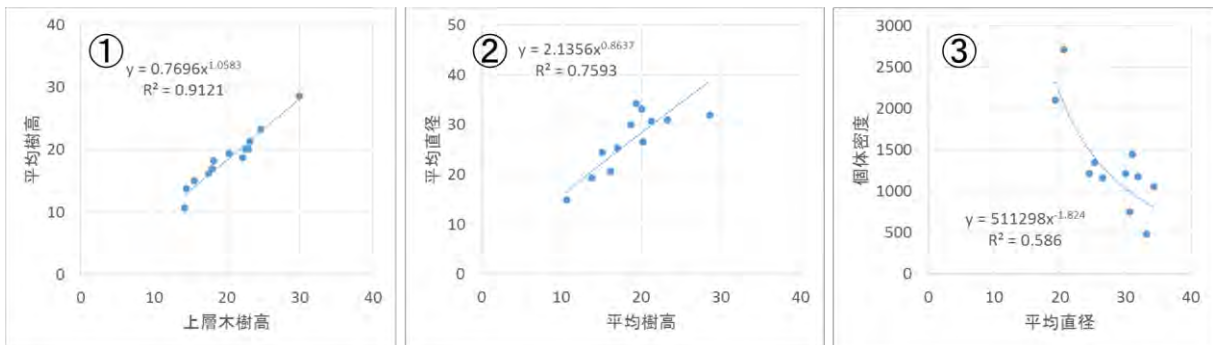


図-4 ①上層木樹高と平均樹高、②平均樹高と平均胸高直径、③平均胸高直径と林分の個体密度の関係。それぞれ有意な相関関係が認められた。

表-2 コウヨウザン人工林の暫定収穫予想表。

樹齢	地位 上						地位 中						地位 下					
	上層木樹高	平均樹高	平均直径	単木材積	個体密度	林分材積	上層木樹高	平均樹高	平均直径	単木材積	個体密度	林分材積	上層木樹高	平均樹高	平均直径	単木材積	個体密度	林分材積
10	9	8	12	0.0			6	5	9	0.0			4	4	7	0.0		
15	13	12	18	0.1	2731	390	9	8	13	0.1			6	6	9	0.0		
20	17	15	22	0.3	1791	513	12	11	16	0.1	3139	356	8	7	12	0.0		
25	20	18	26	0.5	1319	627	14	13	19	0.2	2312	434	10	9	14	0.1		
30	23	21	30	0.7	1044	730	16	15	22	0.3	1830	506	11	10	16	0.1	3317	343
35	26	24	33	0.9	868	815	18	17	24	0.4	1522	571	13	11	18	0.1	2758	387
40	28	26	36	1.2	748	896	20	18	26	0.5	1311	629	14	13	19	0.2	2377	427
45	30	28	38	1.5	662	968	22	20	28	0.6	1160	682	15	14	20	0.2	2103	462
50	32	30	40	1.7	598	1033	23	21	30	0.7	1048	729	16	14	21	0.3	1900	494
55	34	32	42	2.0	549	1095	24	22	31	0.8	962	764	17	15	23	0.3	1744	522
60	35	33	44	2.2	511	1140	25	23	32	0.9	895	800	18	16	23	0.3	1622	548
65	37	35	46	2.5	480	1180	26	24	34	1.0	841	832	18	17	24	0.4	1525	570
70	38	36	47	2.7	455	1216	27	25	35	1.1	798	860	19	17	25	0.4	1446	590

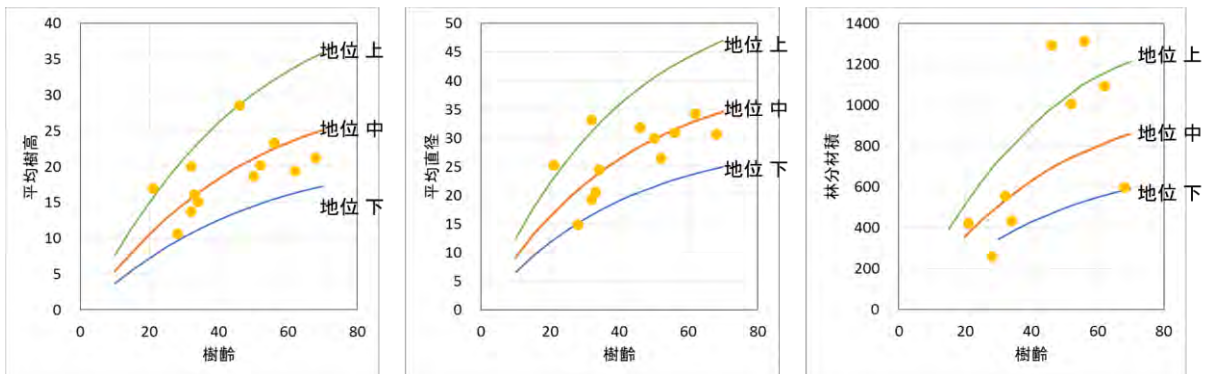


図-5 コウヨウザン人工林の樹高、胸高直径、林分材積の成長過程。図中の黄点は毎木調査を行った林分を示す。

シコクシラベの石鎚山集団における結実モニタリング個体の 5年間の成長調査結果

関西育種場 育種課 岩泉正和 三浦真弘 久保田正裕※ 遺伝資源管理課 河合貴之 笹島芳信※※
遺伝資源部 探索収集課 磯田圭哉

1 はじめに

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、絶滅の危機に瀕する稀少樹種の資源保存に向けた取り組みを行っている。シコクシラベ (*Abies veitchii* var. *shikokiana*) はマツ科モミ属の常緑針葉樹で、四国の高標高部である石鎚山 (1,982m)、笹ヶ峰 (1,860m) および剣山 (1,955m) のわずか3山の頂上周辺にのみ遺存的に生育する固有樹種であり (図 1a)、本州のシラビソ (*A. veitchii* var. *veitchii*) の変種とされている¹⁾。近年、モデル予測等において、急速な温暖化等による生育適地の縮小とそれに伴う集団サイズの減少が指摘されており²⁾、生息域内外での集団の保存方法の検討が必要である。

こうしたことから、関西育種場ではシコクシラベについて、第3期中期計画 (平成23~27年度) および第4期中期計画 (平成28~32年度) において研究課題を実施しており、これまで、核SSRマーカーに基づき種内の遺伝的変異を解明し³⁾、特に石鎚山集団については、集団内の個体の球果着生数の連年調査による結実周期の評価⁴⁾や、豊作年に採取した種子の核SSR分析に基づき次世代の遺伝的多様性の評価^{5),6)}等を進めている。一方で、当該樹種の健全な集団維持に必要な、個体の成長量等の特性情報についてはこれまでほとんど得られていない。石鎚山集団内の上記の結実モニタリングを実施中の個体については、個体サイズや成長量と結実特性の関係等を明らかにするため、調査開始時およびその5年後に樹高と胸高直径を計測している。そこで本報では、これら調査個体の個体サイズのデータを用いて、5年間での成長量やその個体間差等について解析し、当該集団の成長特性について検討した。

2 方法

モニタリング調査は、愛媛県西条市および久万高原町にまたがる石鎚山頂上周辺のシコクシラベ集団で行って

る。大量結実が見られた平成23年秋に21個体 (球果採取のため選定)、翌平成24年夏には86個体を、集団の主な分布範囲 (図 1b に示す、山頂を中心とした約600×800mの範囲内) をカバーする形で、様々なサイズ階級を含むようにランダムに選定した。個体サイズの計測は、上記の計107個体を対象に、平成24年夏および5年後の平成29年夏に行った。樹高をVertex IV (Haglof社) で、また胸高直径を直径巻尺により計測した。

5年間の個体サイズの増加率を評価するため、岩泉ら⁷⁾にある増加率の評価方法を参照し、平成29年の樹高および胸高直径の5年前 (平成24年) に対する比率 (以降、「対H24比」という。) をそれぞれ算出した。また、樹高・直径成長のサイズ階級による違いを検討するため、個体の樹高および胸高直径における2測定年次間の関係について解析した。

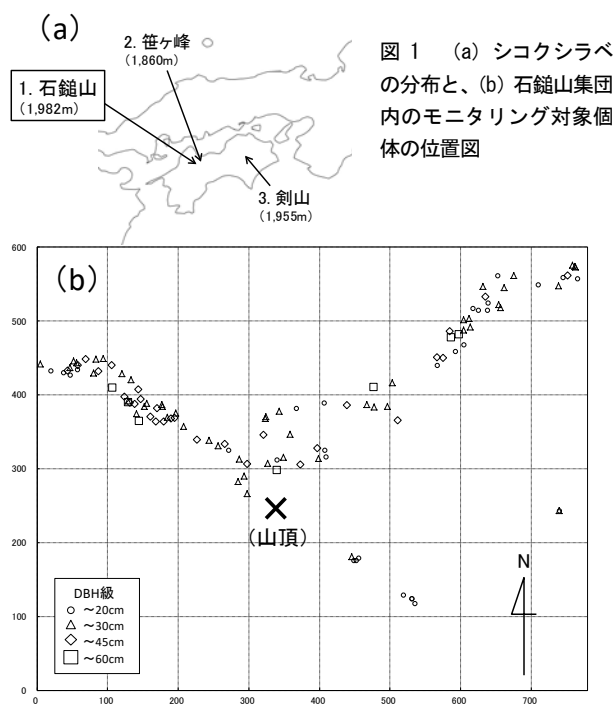


図 1 (a) シコクシラベの分布と、(b) 石鎚山集団内のモニタリング対象個体の位置図

※ 現在 九州育種場 育種課 ※※ 現在 東北育種場 遺伝資源管理課

3 結果および考察

1. 調査個体の5年間の成長量

平成24年までに選定したシコクシラベ107個体のうち、平成26年に1個体が幹折れにより枯死し、106個体が平成29年調査時点で生存していた。平成24年調査時点で、選定個体の樹高は2.7m~14.3m(平均8.28m)、胸高直径は9.5cm~59.4cm(平均27.41cm)であり、これらをヒストグラムにしたところ(図2a、b上)、個体の頻度のピークは樹高では7~9m、胸高直径では20~25cmの階級に見られた。5年後の平成29年での調査の結果、樹高は平均で8.91m、胸高直径は平均29.06cmとなり、それぞれ年あたり平均0.13mおよび0.33cmの成長量であった。大半の調査個体で成長量の増加が認められたが、一部の個体では胸高直径の横ばいや、先折れ等に起因する樹高の減少が見られた。またヒストグラム上においては、樹高では37個体(34.9%)、胸高直径では31個体(29.0%)と、全体の3分の1程度の個体が上位のサイズ階級に移動した(図2a、b下)。階級の上昇した個体は、比較的どのサイズ階級においても同様な割合で観察された。一方、樹高では1個体が下位のサイズ階級へ降下した。

シラビソ類の樹高・直径成長に関するデータは本州のシラビソ母種を含めてもあまり多くないが、アオモリトドマツと混交する縞枯林での報告では、成長量は樹高で年平均0.09~0.11m、胸高直径では年平均0.13~0.16cm(岩本ら⁸⁾のデータより算出)、トウヒ・コメツガ等との混交林で

の報告では胸高直径で年平均0.31cm⁹⁾等となっている。上記のシラビソ林は本報でのシコクシラベ林と比べて全体的にややサイズ構成が小さいため単純な比較は難しいが、当該シコクシラベ林はシラビソ類の中ではやや高い成長量を示している。当該シコクシラベ林はほぼ純林であり、より高齢で大径木となる他の亜高山帯性針葉樹に被圧されていないこと等の要因が考えられる。

2. 成長量の個体間での違い

調査個体について5年間での個体サイズの増加率(対H24比)を算出したところ、樹高では0.887~1.571(平均1.077)、胸高直径では1~1.267(平均1.060)であり、個体間に違いが見られた。個体の平成29年時点の樹高および胸高直径とそれらの対H24比の関係について解析したところ(図3a、b)、両者とも有意な負の相関が認められ、サイズ階級の大きい個体ほど増加率が小さい傾向が認められた。

当該シコクシラベ集団は石鎚山山頂付近の切り立った崖ないし急斜面上の風衝地に生育しており、枯死した1個体も幹折れであったことから、折れ被害のリスクが大きいことが示唆される。中でも、樹高が高いほど樹高の減少個体が多く見られたことから、そうした個体ほど特に強風・突風を受けやすく先折れ被害のリスクが高いことが考えられる。さらに、樹高の減少個体は調査プロット内の中央から西側の尾根~斜面上でのみ見られており、斜面方向

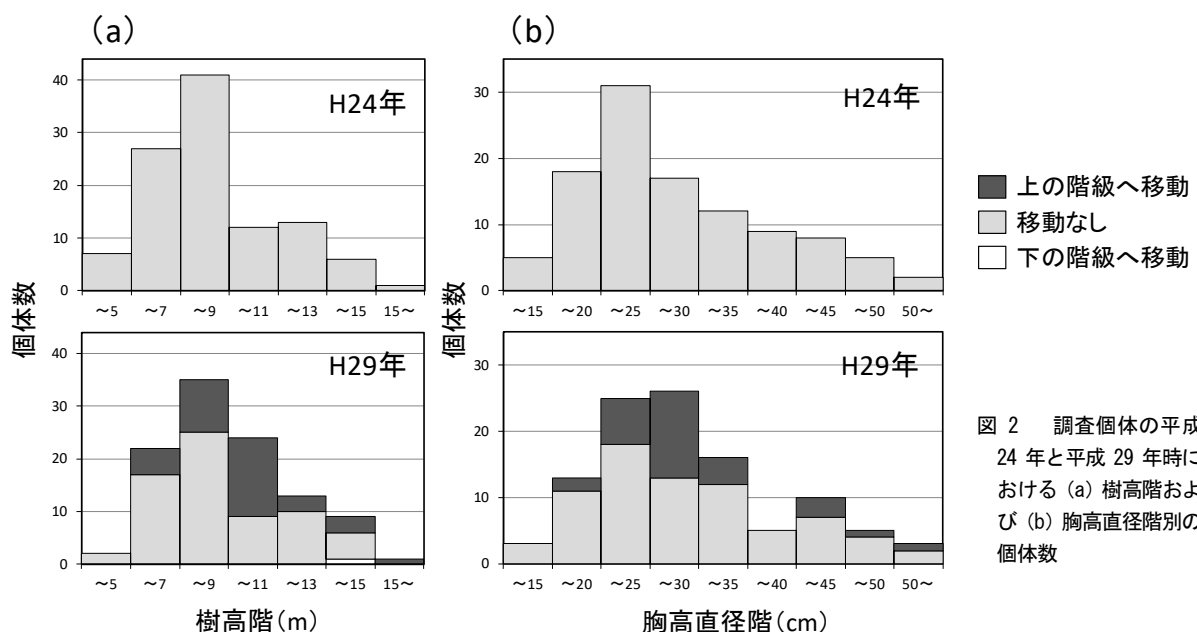


図2 調査個体の平成24年と平成29年時における(a)樹高階および(b)胸高直径階別の個体数

によっても折れ被害のリスクは異なる可能性が考えられる。サイズ階級と成長率の負の相関関係については、岩本ら⁸⁾のシラビソ本種を対象とした報告においても同様の傾向であり、サイズ級の大きい調査区で樹高および胸高直径の増加率が低い結果となっている。サイズの大きい個体ほど、上述の折れ被害等により成長率が低いと考えられる一方で、シラビソ類は、種特性、折れ被害の程度や頻度、サイズや樹齡構成といった様々な要因により、成長率の違いが存在する可能性が考えられる。

4 おわりに

今回、結実モニタリング調査を実施中のシコクシラベ個体を対象に成長量調査を行い、5年間という集団・個体の動態の把握にはまだ短い期間ではあるものの、当該稀少樹種の成長特性やその個体間差等についてその一端を見ることができた。今後は、より中長期的なスパンで継続的に定期成長調査を実施することにより、より正確な当該樹種の成長特性や、成長曲線の推定等が可能になってくるこ

とが期待される。

最後に、本調査は終始にわたり、四国森林管理局および愛媛森林管理署の協力の下進められた。ここに御礼を申し上げる。

5 引用文献

- 1) Nakai, T. (1928) Notulae ad Plantas Japoniae and Koreae. Botanical Magazine 42: 451-479.
- 2) Ogawa-Onishi, Y., Berry, P.M., Tanaka, N. (2010) Assessing the potential impacts of climate change and their conservation implications in Japan: A case study of conifers. Biological Conservation 143: 1728-1736.
- 3) 岩泉正和・笹島芳信・磯田圭哉・那須仁弥・大谷雅人・那須仁弥 (2016) 固有樹種シコクシラベの核 SSR マーカーに基づく遺伝的変異の評価. 森林遺伝育種 5: 172-179.
- 4) 岩泉正和・三浦真弘・河合貴之・笹島芳信・磯田圭哉 (2017) 固有樹種シコクシラベの石鎚山集団内における7年間の結実動態. 森林遺伝育種学会大会発表要旨集 6: 8.
- 5) 岩泉正和・三浦真弘・河合貴之・笹島芳信・磯田圭哉 (2017) 固有樹種シコクシラベ集団内の林分構造の違いと次世代の遺伝的多様性との関係. 日本生態学会大会講演要旨集 64: P2-0-416.
- 6) 岩泉正和・河合貴之・笹島芳信・河合慶恵・三浦真弘・那須仁弥・磯田圭哉 (2018) 固有樹種シコクシラベ集団内の2豊作年における種子の遺伝的多様性. 日本森林学会大会講演集 129: 268.
- 7) 岩泉正和・高橋誠・上野真一・生方正俊・野村考宏・矢野慶介・星比呂志・山田浩雄 (2008) 阿武隈高地森林生物遺伝資源保存林内のアカマツ林に設定した固定試験地における設定後5年間の林分構造の推移. 関東森林研究 59: 145-148.
- 8) 岩本宏二郎・石塚森吉・鶴川信・壁谷大介・溝口岳男・長谷川元洋・荒木眞岳 (2004) 縞枯林におけるシラベ・アオモリトドマツ個体各器官の相対成長関係、現存量および成長量. 中部森林研究 52: 3-5.
- 9) 長屋和幸 (2006) 御岳トウヒ・シラベ林分成長固定試験地の調査結果について. 中部森林研究 54: 7-8.

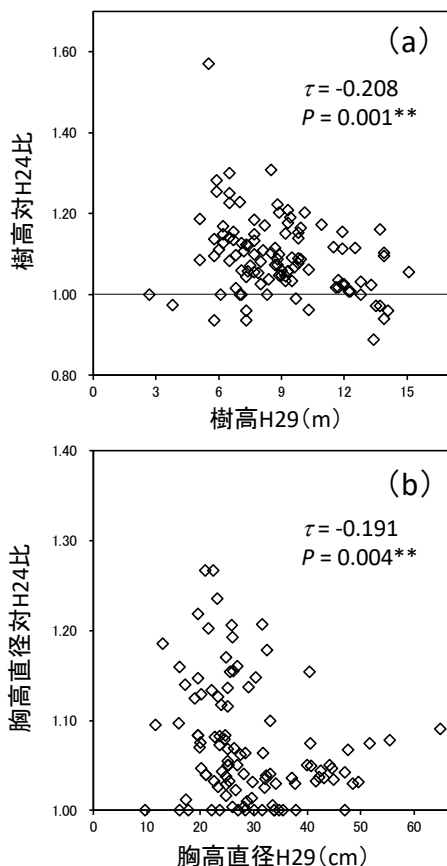


図3 調査個体の (a) 樹高および (b) 胸高直径における平成29年の調査値と対H24比の関係

平成30年版 2018

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

TEL 0294 (39) 7000 (代)

FAX 0294 (39) 7306

ホームページ : [http://www. ffpri. affrc. go. jp/ftbc/index. html](http://www.ffpri.affrc.go.jp/ftbc/index.html)

発行日 平成31年3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。

