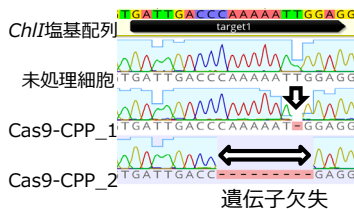
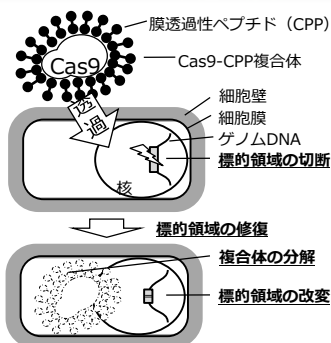


令和3年版

2021

年報

Annual Report



コウヨウザンの特性と増殖マニュアル



2021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

鹿児島大学 農学部



広島県立総合技術研究所 林業技術センター



住友林業株式会社



中国木材株式会社

第4期中長期計画成果集 41 (育種・生物機能・4)



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

用土を用いずにスギを発根させる 「エアざし」技術の開発

用土を用いず、さし穂全体を空气中に露出したまま立て、一定の条件で定期的に霧状にした水をかけることにより、安定して発根させることができる手法を開発し、特許を取得しました。

コウヨウザンの特性と増殖 マニュアルの公開

針葉樹の早生樹として近年注目を集めているコウヨウザンについて、研究成果をとりまとめた「コウヨウザンの特性と増殖マニュアル」をホームページ上で公開しました。

新規膜透過性ペプチドを利用 した遺伝子組換えを介さない ゲノム編集

新規膜透過性ペプチドである「ポリヒスチジン」を利用し、ゲノム編集タンパク質であるCas9をスギの細胞に直接導入し、ゲノム編集を誘導することに成功しました。

ベトナムにおけるアカシアハイブリッド品種の創出

人工交配から得た実生苗を試験地に植栽し、優良個体を選抜してクローン林分を造成し、林分材積による検定を進めています。

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

令和2年度は、4月早々に第1回の新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言が7都府県を対象に発令され、同月中に全国に拡大されるなど、その影響が懸念される中でスタートし、感染防止対策を講じながら様々な工夫を重ね、業務を進めて参りました。

こうした中、令和2年10月に政府は、2050年までに温室効果ガスの排出量から森林等の吸収量を差し引いた実質的な排出をゼロにする「2050年カーボンニュートラル」の実現を目指すことを宣言しました。また、令和3年3月には「森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法」（間伐等特措法）が改正され、同法が10年間延長となったほか、CO₂の吸収能力の高い苗木を積極的に用いた再生林を推進するための措置が新たに創設されました。

このようなことから、CO₂吸収能力の高いエリートツリー等の開発・普及が重要になっており、当センターとしては、エリートツリー等をはじめとする多様な優良品種の開発・普及の強化、林木育種技術の高度化などに取り組むこととしています。

第4期中長期計画の最終年となる令和2年度には、様々な研究開発、優良品種等の種苗の生産・配布などに取り組み、次に示すような成果を上げました。

- * スギ等のエリートツリー85系統、第2世代マツノザイセンチュウ抵抗性品種、初期成長が優れた無花粉スギ品種等40品種を開発、スギ、トドマツ等36系統が特定母樹に指定。
- * 気候変動適応に向けて、乾燥耐性に優れるスギを選抜するための遺伝子発現マーカーセットを開発するとともに、耐乾燥性に優れる育種素材スギ19系統を作出。
- * スギの用土を用いない画期的な増殖法である「エアざし」を開発し、特許を取得。この手法によりさし木発根率が大幅に向上。
- * 成長、材質等に優れたコウヨウザン13系統を新たに選抜。
- * 樹木において初となる遺伝子組換えを介さずゲノム編集を行う技術を開発し、特許出願。
- * ケニアの半乾燥地域に生育する郷土樹種メリアの育種技術を開発。
- * 優良な開発品種等の種苗を計画的に生産するとともに、都道府県等の要望する期間内に約2万本を配布。
- * 開発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。

また、「橋渡し」機能の強化に向けた取組として、各育種基本区ごとの林木育種連携ネットワークや地域・組織を跨いだカラマツ育種技術連絡会において、メールマガジンの発行を通じて、林木育種に関する各種情報の発信を行ったところです。

以上のように、令和2年度においては、都道府県、森林管理局・署等関係機関の皆様の協力もいただきながら、多くの成果を上げることができました。

今後とも、林業の成長産業化の実現、花粉症対策、気候変動対策等様々なニーズに応えるべく、それぞれの地域に根ざした林木育種の更なる発展を目指して参りますので、引き続き皆様方のご理解とご協力をお願い申し上げます。

令和4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 今泉 裕治

トピックス

～令和2年度主要成果の紹介～



● 林木の新品種の開発

〔優良品種の開発等の推進〕

令和2年度は、エリートツリーについては85系統(写真1、a・b)、優良品種については初期成長が優れた無花粉スギ品種(写真1、c・d)や木質バイオマス生産量大きいヤナギ品種等の40品種を開発しました。初期成長が優れた無花粉スギ品種は、都県との連携により共同開発した品種です。木質バイオマス生産量大きいヤナギ品種の開発は初めてで、今後の早生樹植栽によるバイオマス生産により、地球温暖化対策等に貢献することが期待されます。



a) スギ西育2-289



b) トドマツ北育2-314



c) 心晴れ不稔2号



d) 「立山 森の輝き」1号

写真1 令和2年度に開発された主なエリートツリーや優良品種

心晴れ不稔2号と「立山 森の輝き」1号の写真は、それぞれ東京都及び富山県からの提供。

〔用土を用いずにスギを発根させる「エアざし」技術の開発〕

これまでのスギさし木コンテナ苗は、さし木に用いるさし穂を用土にさし、発根後にコンテナへ移植して生産する方法が一般的でしたが、さしつけのための用土の準備や発根した穂の掘取り作業が重労働なことや、土があるために発根状況が確認できないため移植適期の判断が難しいなどの課題がありました。そこで、用土を用いず、さし穂全体を空气中に露出したまま立て、一定の条件で定期的に霧状にした水がかかることにより、安定して発根させることができる手法を開発し、特許を取得しました。本手法の活用により、さしつけ準備や掘取りの軽作業化など、さし木コンテナ苗生産の効率化が期待できます。



写真2 エアざしにより発根した穂と根の様子

● 林木遺伝資源の収集・保存

〔コウヨウザンの特性と増殖マニュアルの公開〕

針葉樹の早生樹として近年注目を集めているコウヨウザンについて、平成27年度から農食研事業やイノベーション創出研究強化推進事業等により、国内の遺伝資源の探索と収集、成長、材質等の諸特性の解明、優良系統の選抜や苗木生産技術の開発を進めてきました。その研究成果をとりまとめた「コウヨウザンの特性と増殖マニュアル」をホームページ上で公開しました。

(https://www.ffpri.affrc.go.jp/ftbc/documents/koyozan_manual.pdf)



「コウヨウザンの特性と増殖マニュアル」の表紙

〔シラカンバ天然林の長期モニタリング〕

森林の状態を理解し森林遺伝資源の生息域内保存の有効性や有用性を高めるため、保護林を活用した天然林のモニタリング調査を行っています。令和2年度は群馬県片品村にあるシラカンバやダケカンバが優占している天然林の調査を行いました。約100年生のこの林分では、直近10年間でシラカンバの本数が半分以下になっていることがわかりました。シラカンバを生息域内保存するためには、施業による林分の維持、後継樹の育成などが必要と考えられます。併せて種子の施設内保存など生息域外での保存を検討する必要があります。詳しい内容は「業務レポート」をご覧ください。



武尊山シラカンバ遺伝資源希少個体群保護林

〔林木遺伝子銀行110番－兵庫県指定文化財「磐座神社のコヤスノキ叢林」のコヤスノキ〕

林木ジーンバンク事業では、各地の天然記念物や巨樹・名木等の収集・保存を行うとともに、事業の一環として、要請により後継樹を増殖する取組である「林木遺伝子銀行110番」を行っています。コヤスノキは、兵庫県南西部と岡山県東部にしか生息していない大変希少な常緑の低木です。兵庫県相生市の県指定文化財「磐座神社のコヤスノキ叢林」は、地元での保全活動も行われてきましたが、生育環境の変化などによって個体が大幅に減少してしまいました。そこで、磐座神社宮司からの要請を受けた関西育種場では、後継樹をさし木で増殖して里帰りさせました。



さし木増殖(上)と里帰りした後継樹(下)

●指導普及・海外協力

〔都道府県や認定特定増殖事業者等への講習・指導〕

開発した優良品種等の早期普及を図るため、都道府県や認定特定増殖事業者等に対し、つぎ木やさし木等の増殖、採種穂園の整備等に関する講習会を実施しています。2年度には林木育種センター及び各育種場を通じて26回の講習会を実施しました。



写真1 令和2年度に行った講習会

左:群馬県職員等を対象とした採種園管理(樹形誘導等)に関する講習会
右:青森県職員等を対象としたカラマツのつぎ木増殖手法に関する講習会

〔海外における民間企業との共同研究〕

王子グリーンリソース(株)との共同研究として、アカシア属ハイブリッド品種創出の実証実験を行っています。アカシアでは種間雑種(*Acacia mangium* と *A. auriculiformis* の雑種)の成長が良いことが知られていますが、人工交配は技術的に確立していませんでした。そこで西表熱帯林育種技術園において開発した効率的な人工交配技術を応用して、ベトナムにおいて産業造林用品種の選抜を進めています。2年度までに、人工交配から得た実生苗を試験地に植栽し、優良個体を選抜してクローン林分を造成し、林分材積による検定を進めています。

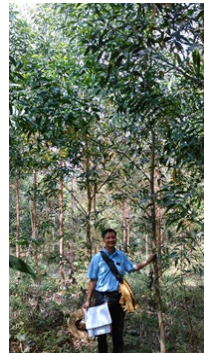


写真2 ベトナムにおけるアカシアハイブリッド品種の創出

左:アカシア種間雑種の芽生え 中:実生苗から選抜した優良系統 右:優良系統のクローン検定林

● 森林バイオに関する開発

〔クロマツのゲノムワイドなSNPマーカーパネルの構築〕

マツ材線虫病は、わが国最大の森林病害であり、現在でもなお被害が発生しています。このマツ材線虫病によるマツ枯れを防ぐために、森林総合研究所林木育種センターおよび各府県では抵抗性品種の開発を進めています。これまでに、我々はクロマツにおける抵抗性メカニズムの解明とより強い抵抗性品種の開発を促進するためのDNAマーカーの開発を進めてきました。これまでに2,024個からなるSNPマーカーパネルを作製し、クロマツ抵抗性品種16クローンにおけるDNAマーカーの多型性の検証とともに、それらの遺伝的関係性を明らかにしました(図1)。2,024個のSNPマーカーのうち少なくとも1個体以上で多型性が得られたマーカーは1,498個(74%)でした。本課題で構築した2,024個のSNPマーカーパネルを利用することで、クロマツの抵抗性遺伝子座についてより迅速にラフマッピングを行うことができ、抵抗性遺伝子の候補領域の検出と原因遺伝子の特定に向けた情報をより効率的かつ迅速に得ることができます。

〔遺伝子組換えを介さない直接購入法の開発〕

ゲノム編集技術は狙った遺伝子のみを改変できる技術で、農水産物では新しい育種技術としてすでに利用が始まっています。植物でのゲノム編集は、遺伝子組換えによりゲノム編集タンパク質の発現遺伝子を一旦植物のゲノムDNAに挿入する方法が一般的で、スギでもこの方法を用いています。導入遺伝子をゲノムDNAから除去するために交配を行います。林木ではこの交配に年単位の時間がかかります。そのため、林木において遺伝子組換えを介さないゲノム編集技術を開発することが非常に重要となっています。我々は新規膜透過性ペプチドである「ポリヒスチジン」を利用し、ゲノム編集タンパク質であるCas9をスギの細胞に直接導入し、ゲノム編集を誘導することに成功しました。その効率は最大約8%であり、非常に効率よくゲノム編集できることがわかりました。本技術は共同研究を実施している鳥取大学と共に国際特許を出願しています。現在、不定胚や茎頂組織等の複雑な組織への利用、そしてスギ以外の有用林木への適用を目指し技術の改良を進めています。

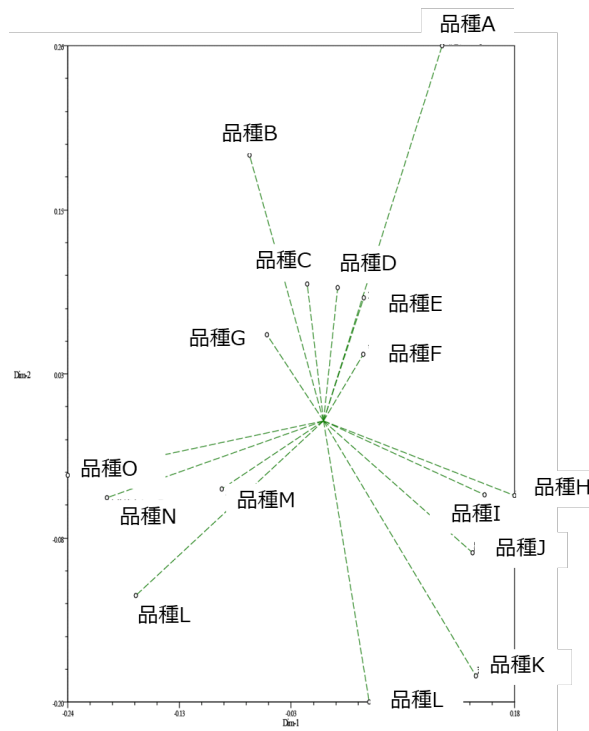


図 マツノサイエンチュウ抵抗性品種の遺伝的関係性

マーカーパネルを利用することで血縁関係などの管理も行うことができる。

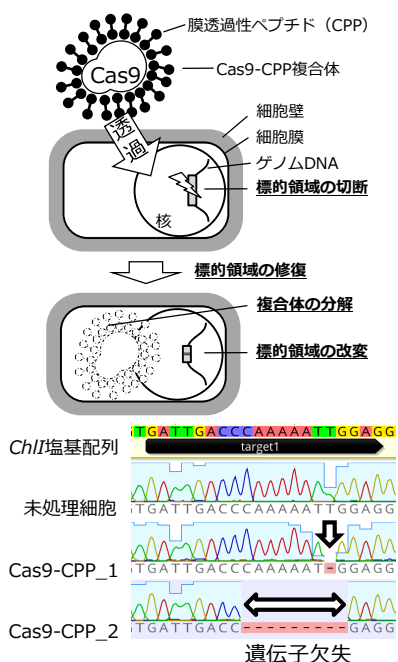


図 新規膜透過性ペプチドを利用した遺伝子組換えを介さないゲノム編集

(上)膜透過性ペプチドによりCas9タンパク質は細胞膜を透過し、標的領域の改変を誘導する。(下)標的とした*Chl1*の領域でゲノム編集による遺伝子欠失が確認された。

目 次

I 令和2年度の業務実績

林木育種の推進

1	研究の重点課題	1
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	3
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	6
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	7
(1)	林木遺伝資源の収集・保存及び配布	7
(2)	種苗の生産及び配布	10

II 資 料

1	沿革	11
2	事業内容	12
3	育種基本区	13
(1)	育種区別対象地域	14
(2)	育種基本区別森林面積	14
(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	15
(4)	森林総合研究所森林バイオ研究センターの住所等	15
4	組織図	16
5	職員数	18
6	登録品種及び主な開発品種	
(1)	登録品種	19
(2)	主な開発品種	20
	成長・材質等に優れた品種（平成17年度以前）	20
	初期成長に優れた品種	22
	初期成長に優れた第二世代品種	23
	材質優良品種（スギ）	24
	材質優良品種（トドマツ）	25
	材質優良品種（カラマツ）	26
	成長の優れたアカエゾマツ品種	28
	花粉の少ない品種（スギ）	29
	花粉の少ない品種（ヒノキ）	30
	低花粉スギ品種	31
	無花粉（雄性不稔）スギ品種	32
	無花粉遺伝子を有するスギ品種	33
	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きい品種	34
	マツノザイセンチュウ抵抗性品種	38
	スギカミキリ抵抗性品種	49
	スギザイノタマバエ抵抗性品種	50
	マツバノタマバエ抵抗性品種	51
	エゾマツカサアブラムシ抵抗性品種	52
	雪害抵抗性品種	53
	寒風害抵抗性品種	54
	凍害抵抗性品種	55
	寒害抵抗性品種	56
	木質バイオマス生産量の大きいヤナギ品種	57

耐陰性品種、カラマツ耐鼠性品種、荒廃地緑化用アカエゾマツ品種 環境緑化用品種、木ロウ生産に適したハゼノキ品種・	58
エリートツリー・	59
(3) 中期計画期間別の主な開発品種数・	71
(4) 過去5カ年の主な開発品種数・	74
7 特定母樹・	75
8 林木遺伝子銀行110番	
(1) 受入れ状況・	77
(2) 里帰り状況・	78
9 講習・指導実施状況・	79
10 視察・見学等・	80
11 広報関係（プレスリリース）・	81
12 海外協力関係（海外研修員等の受入）・	83
13 文献総合目録	
(1) 令和2年度に発表等を行った文献数一覧・	84
(2) 令和2年度に発表等を行った文献目録・	85

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二世代精英樹候補木の選抜 ー令和2年度の実施結果ー	103
2 ドマツの接ぎ木に利用可能な接ぎ穂のサイズ及び若齢な接ぎ木増殖個体から 採取可能な接ぎ穂数の検討性	106
3 東北育種基本区におけるスギ特定母樹への申請の取組と指定された個体の特性 ー令和2年度の取組ー	109
4 スギさし木ポット苗の成長に及ぼす施肥量の影響	111
5 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 ー関前80号および関長48号・49号における実行結果ー	113
6 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 ー四高局47-2号および四高局47-3号における実行結果ー	116
7 九州育種基本区における第二世代精英樹候補木の選抜 ー九熊本第152号、九熊本第153号（ヒノキ）における実行結果ー	119
8 群馬県片品村武尊山シラカンバ遺伝資源希少個体群保護林における モニタリング調査（10年目）の結果	123

I 令和2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～令和2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	育セ等	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～R2
(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～R2
(3) 病虫害等抵抗性に係る新たな育種素材の創出	2課					H28～R2
(4) 初期成長等に優れた品種の開発	2課			○	○	H28～R2
(5) 木質バイオマス生産量の大きいヤナギ品種の開発		○				H28～R2
(6) マツノザイセンチュウ抵抗性品種の開発	2課		○	○	○	H28～R2
(7) 成長等に優れた花粉症対策品種の開発	2課		○	○	○	H28～R2
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～R2
(2) 第2世代における材質改良手法の検討	1課		○		○	H28～R2
(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～R2
(4) 雪害抵抗性個体選抜技術の高度化			○			H28～R2
(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～R2
(6) 有用形質と関連する遺伝子マーカーの開発	1課					H28～R2
(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～R2
(8) 温暖化適応策に適した育種技術の開発	1課	○	○	○	○	H28～R2

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	育セ等	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～R2
(2) スギさし木苗の育成の最適化					○	H28～R2
(3) 採種圃管理技術の高度化	2課			○	○	H28～R2
(4) カラマツ等に適した採種圃管理技術の高度化	2課	○				H28～R2
(5) 開発品種の特性情報の提供	2課	○	○	○	○	H28～R2
(6) トレーサビリティ・システムの実用化	2課	○	○	○	○	H28～R2
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～R2
(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～R2
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～R2
(2) 栄養体および種子等の長期保存技術の高度化	保存					H28～R2
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～R2
(2) 林木の有用形質発現の分子機構の解明	バイオ					H28～R2
(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～R2
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～R2
(3) 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(林木育種コンポーネント)」	海外					H28～R2

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～R2
(2) 増殖・保存	探索	○	○	○	○	H28～R2
(3) 特性評価	保存	○	○	○	○	H28～R2
(4) 情報管理及び配布	保存/探索	○	○	○	○	H28～R2
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～R2
(2) 都道府県に対するアンケート調査	指導	○	○	○	○	H28～R2
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～R2
(2) 海外の林木育種に関する技術指導	海外					H28～R2

※ 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

(2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 70 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 20 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を開発する。

(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 70 系統に対して、スギで 46 系統、カラマツで 6 系統、トドマツで 33 系統、合計 85 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 20 品種に対して、マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ 12 品種（第 1 世代、2 品種、第 2 世代、10 品種）、成長が優れた無花粉スギ品種 11 品種、木質バイオマス生産量の大きいヤナギ品種 17 品種、合計 40 品種を開発した。さらに、全国初となるトドマツ 20 系統を含め、エリートツリーを中心としてスギ 11 系統、ヒノキ 5 系統、合計 36 系統を特定母樹に申請し、農林水産大臣により指定された。マツノザイセンチュウ抵抗性品種は、マツ材線虫病被害による森林被害の軽減への、初期成長が優れた無花粉品種は花粉発生源対策への、木質バイオマス生産量が大きいヤナギ品種は森林吸収源として気候変動対策への貢献がそれぞれ期待できる。
- ② 高速育種技術等の育種技術の開発については、これまで 4 年間にわたって実施した 252 系統のスギさし木苗を用いた乾燥ストレス試験の実施結果に基づき、乾燥ストレス評価の頑健性を評価し、2 回以上の評価により系統評価値の変動係数が大幅に減少することを明らかにした。平成 28 年度に開発した無花粉マーカーと同じ遺伝子上に爽春とは異なる無花粉要因と連鎖する変異を明らかにし、その変異と爽春の無花粉形質に連鎖する変異を同時に 1 回の実験で分析可能な新たな DNA マーカーを開発した。また、スギ及びカラマツについて、15 年次と 22 年次にヤング率等の材質形質を測定して 0.8 以上の幼老相関があることを明らかにし、材質形質の早期選抜の可能性を示す結果が得られた。
- ◎ その他の成果として、都県と連携して初期成長が優れた無花粉スギ品種「心晴れ不稔 2 号」、「立山 森の輝き 1 号」から「同 10 号」の 11 品種を共同開発した。
- ◎ また、気候変動適応に係る高速育種技術の開発において、乾燥耐性に優れるスギを選抜するための遺伝子発現マーカーセットを開発するとともに、耐乾燥性に優れる育種素材スギ 19 系統を作出した。

○ 令和2年度に開発した品種について

国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所林木育種センターは、国有林野事業及び関係都道府県と連携して下記の40系統を開発しました。

花粉症対策品種 11系統

(関東育種基本区) 1系統

無花粉スギ 心晴れ不稔2号

※東京都、神奈川県、富山県、静岡県及び林木育種センターが共同で開発

(関西育種基本区) 10系統

無花粉スギ 「立山 森の輝き」1号

無花粉スギ 「立山 森の輝き」2号

無花粉スギ 「立山 森の輝き」3号

無花粉スギ 「立山 森の輝き」4号

無花粉スギ 「立山 森の輝き」5号

無花粉スギ 「立山 森の輝き」6号

無花粉スギ 「立山 森の輝き」7号

無花粉スギ 「立山 森の輝き」8号

無花粉スギ 「立山 森の輝き」9号

無花粉スギ 「立山 森の輝き」10号

※富山県、東京都及び林木育種センターが共同で開発

マツノザイセンチュウ抵抗性品種 12系統

(関東育種基本区) 1系統

マツノザイセンチュウ抵抗性 千葉(白子)クロマツ1号

(関西育種基本区) 1系統

マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)クロマツ1号

(九州育種基本区) 10系統

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41号 ※

マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ42号 ※

マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ43号 ※

マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ44号 ※

マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ45号 ※

マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ46号 ※

マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ47号 ※

マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ48号 ※

マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ49号 ※

マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志)クロマツ50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品種開発実施要領「マツノザイセンチュウ抵抗性品種」の第5条の別表2に掲げるクローンを対照系統とし、第8条二のマツノザイセンチュウを用いて開発した品種である。

木質バイオマス生産量の大きいヤナギ品種 17系統
(北海道育種基本区)

オノエヤナギ北育1号

オノエヤナギ北育5号

オノエヤナギ北育9号

オノエヤナギ北育10号

オノエヤナギ北育13号

オノエヤナギ北育15号

オノエヤナギ北育16号

オノエヤナギ北育27号

オノエヤナギ北育30号

エゾノキヌヤナギ北育9号

エゾノキヌヤナギ北育20号

エゾノキヌヤナギ北育22号

エゾノキヌヤナギ北育23号

エゾノキヌヤナギ北育32号

エゾノキヌヤナギ北育201号

エゾノキヌヤナギ北育212号

エゾノキヌヤナギ北育214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

(2年度計画)

- ① 優良品種等の遺伝子型の決定と QR コードの活用等によるトレーサビリティを確保した原種苗木配布システムを開発するとともに、特定母樹等原種苗木の需要の増大に対応するため、施設等を用いた原種苗木増産技術を開発する。
- 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、優良系統の選抜及び効果的な増殖方法の開発を行う。
- ③ 遺伝子機能を改変するゲノム編集技術を開発するため、DNA の塩基を置換するゲノム編集をスギで実施し、ゲノム編集による変異の効率や形質の評価を行う。
- 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）により、乾燥に強いケニアの郷土樹種（メリア及びアカシア）の育種技術を開発する。

(実績)

- ① システムの開発に関しては、スギ、ヒノキ、カラマツ精英樹等のタイピングを進め、母樹や苗木への QR コードラベルの設置、配布先と配布原種のデータを連携するための苗畑電子野帳の稼働、配布データのデータベースへの格納などを行い、原種苗木管理・配布システムを構築した。さらに、九州では、このシステムが稼働しトレーサビリティを確保した原種配布を開始した。
- ② 国内のほとんどのコウヨウザン林分の成長等を解析し増殖特性も加味し、熊本県、広島県、高知県、京都府、静岡県及び千葉県内の 8 林分から優良系統を合計 13 系統選抜した。実生苗の生産の各ステージでの用土等の最適化、さし木に用いる穂の採取時期やサイズを適正にすることで、コウヨウザンに適した実生及びさし木増殖技術を開発した。
- ③ スギのアセト乳酸合成酵素（ALS）遺伝子の 4 箇所の標的領域について、除草剤耐性を付与する塩基置換を誘導する Target-AID ベクターを導入したところ、どの領域でも形質転換系統が得られたが、設計したベクターではゲノム編集効率が低く、除草剤耐性がみられた系統はわずかであった。
- ④ JICA の技術協力事業により、ケニア森林研究所（KEFRI）と連携して、集団選抜育種を基本とし、両種の増殖特性に適合した育種技術を開発し、メリアにおいては、クローン採種林や次代検定林、アカシアにおいては、実生採種林を造成した。
- ◎ その他の成果として、スギの用土を用いない画期的な増殖法である「エアざし」を開発し、特許を取得した。この手法によりさし木発根率が大幅に向上した。
- ◎ マツノザイセンチュウについて凍結保存法を確立し、絶滅危惧種のオガサワラグワについて、培養茎頂の凍結保存に成功した。
- ◎ これまで計測した国産樹木種 129 種の種子形質の情報を生態学、森林学に関わる様々な研究で活用できるようにデータペーパーとして Ecological Research に公開した。
- ◎ クロマツのマツノザイセンチュウ抵抗性遺伝子の候補領域の検出と原因遺伝子の特定に向けた情報をより効率的かつ迅速に得ることができるシステムを確立した。
- ◎ 機能性樹木カギカズラについて、無菌培養体から調製した節外植体からのシュート形成率が約 100 %となる培養方法を見出し、野外植栽約 6 ヶ月後において 180cm 以上に成長することを確認した。
- ◎ 透過型電子顕微鏡を用いて細胞壁形成に影響を与える 2 遺伝子の機能を欠損させたポプラ変異体の二次壁の壁層構造を詳細に観察することにより、当該変異体では二次壁 S2 層の形成が著しく抑制されていることを発見した。
- ◎ 鳥取大学との共同研究で、遺伝子組換えを介さずゲノム編集を行う技術を開発した。ベトナムのアカシア属において、林分生産性の高い優良な 2 クローンを選定した。
- ◎ フィンランドとの共同研究において、ヨーロッパアカマツのマツノザイセンチュウ抵抗性個体の選抜に目処が立った。

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

(2 年度計画)

薬用等の機能性樹木としての需要が期待できるキハダ及び突き板等での利用が期待されているユリノキについて、優良系統の選抜が可能な母集団を作成するとともに、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、配布申請に基づき、林木遺伝資源を配布する。

(実 績)

薬用等の機能性樹木としての需要が期待できるキハダ及び突き板等での利用が期待されているユリノキについて、穂木と種子を合わせてそれぞれ 32 点と 67 点収集し、優良系統の選抜が可能な母集団を作成するとともに、スギ等を含めた育種素材として利用価値の高いもの 790 点、絶滅に瀕している種等 124 点、その他森林を構成する多様な樹種 22 点の計 936 点を探索・収集した。

収集した遺伝資源について、さし木、つぎ木又は播種により増殖し、養苗してきた成体（苗木）497 点を保存園等に植栽し保存した。また、探索・収集した種子、花粉 382 点を適切に温度管理できる貯蔵施設に集中保存した。

林木遺伝資源保存園等に保存している遺伝資源の特性調査について、スギ、ヒノキ、シコクシラベ、ハリモミ等の多様な樹種を対象として、成体 11,033 点、種子 364 点、花粉 68 点、計 11,465 点の成長形質、さし木発根率、着花性、種子発芽率等の調査を実施した。

林木遺伝資源の配布について、配布希望に対して利用目的を確認した上で、26 件 675 点の配布を実施した。

各地の天然記念物や巨樹・名木等の収集・保存と併せて、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」を実施した。令和 2 年度の実績は、17 件受諾、7 件の里帰りを行った。

令和2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 コウヨウザン、キハダ、ユリノキの穂木と 種子は括弧内に別配:(コウヨウザン、キ ハダ、ユリノキ)	穂木	84(0, 24, 18)	イタヤカエデ、チャンチン等
		種子	126(22, 8, 49)	クスギ、センダン等
		花粉	1	コウヨウザン
		苗木	1	ケンボナシ
		小計	212(22, 32, 67)	
	育種素材の補完に資するもの	穂木	46	スギ、ヒノキ
		種子	427	トドマツ、クロマツ等
		花粉	105	カラマツ、グイマツ等
		小計	578	
		計	790	
絶滅に瀕している種、天然記念物、巨樹・名木等		穂木	72	エゾヒョウタンボク、フクギ等
		種子	40	ダイセンキョラボク、ヤクタネゴヨウ等
		花粉	12	ヤクタネゴヨウ
		計	124	
その他森林を構成する多様な種		穂木	2	クスノキ、ネジキ
		種子	20	ウワミズザクラ、モミ等
		計	22	
合 計		穂木	204	
		種子	613	
		花粉	118	
		苗木	1	
		計	936	

令和2年度 林木遺伝資源の特性調査の概要

区分	形態	調査点数	樹種	特性調査項目
育種素材として利用価値の高いもの	成体	9,365	コウヨウザン、スギ、ヒノキ等	樹高、胸高直径、萌芽性、分岐性、獣害
	種子	334	キハダ、ユリノキ等	発芽率、1000粒重
	花粉	68	スギ	稔性
	計	9,767		
絶滅に瀕している種等	成体	768	シコクシラベ、トガサワラ、ハリモミ等	樹高、胸高直径、着花性、着果性
	種子	3	ノカイドウ	100粒重
	計	771		
その他森林を構成する多様な樹種	成体	900	アカマツ、シラカンバ等	樹高、胸高直径、被害、生存、繁殖性
	種子	27	アオハダ、シラベ等	色、発芽率、含水率、粒数/リットル
	計	927		
合計	成体	11,033		
	種子	364		
	花粉	68		
	計	11,465		

(2) 種苗の生産及び配布

(2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)

都道府県等からの種苗の配布要望に対応し、都道府県等の要望する期間内に全件数(20,807本)の99.4%となるスギ12,279本(730系統)、ヒノキ3,463本(387系統)、カラマツ3,278本(333系統)、その他1,653本(63系統)合わせて20,673本を配布した。

令和2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	20	411	7,080
	花粉の少ないスギ	20	215	3,204
	無花粉スギ	1	1	4
	精英樹	6	84	1,551
	雪害抵抗性	1	11	320
	スギカミキリ抵抗性	1	8	120
ヒノキ	特定母樹	11	239	1,640
	花粉の少ないヒノキ	10	99	1,517
	第2世代精英樹	2	30	124
	精英樹	1	18	177
	推奨品種	1	1	5
クロマツ	マツノザイセンチュウ抵抗性	6	39	239
カラマツ	特定母樹	7	82	927
	精英樹	2	251	2,351
グイマツ	特定母樹	1	22	1,394
	精英樹	1	2	20
合計		91 (40)	1,513	20,673

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 3 2 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 3 3 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 3 4 年 中央林木育種場を関東林木育種場に改称

昭和 5 3 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 1 3 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 1 9 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

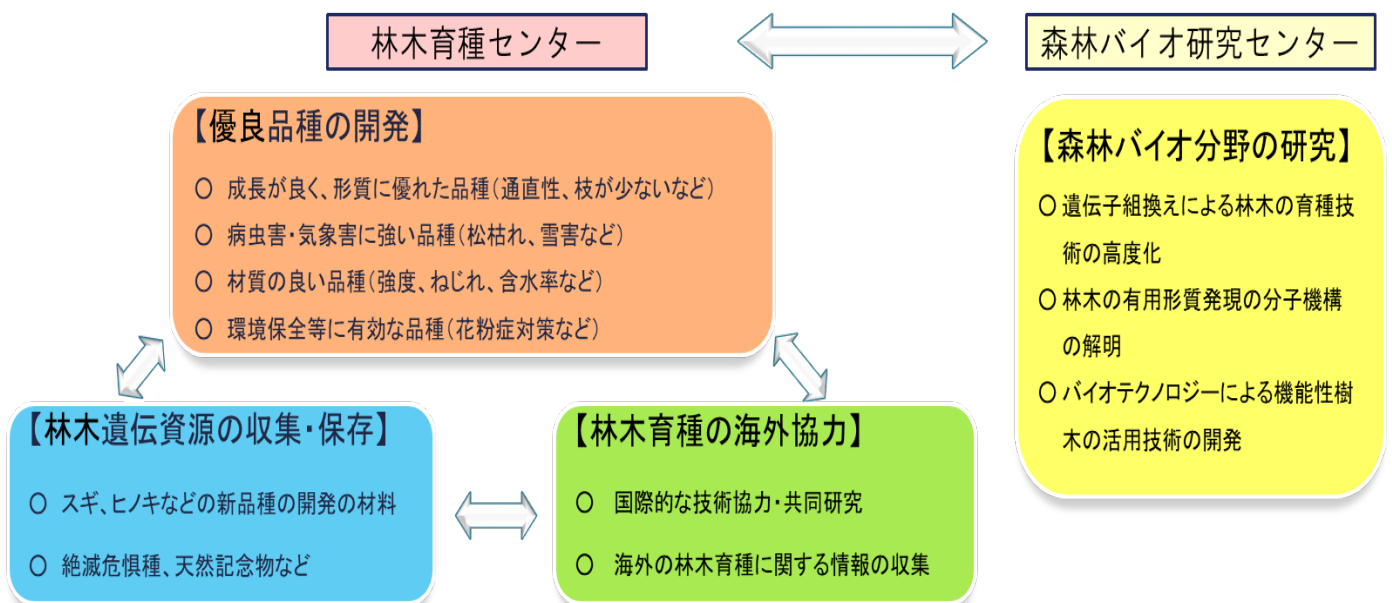
平成 2 7 年 国立研究開発法人森林総合研究所林木育種センター及び国立研究開発法人森林総合研究所森林バイオ研究センターに名称変更

平成 2 9 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。

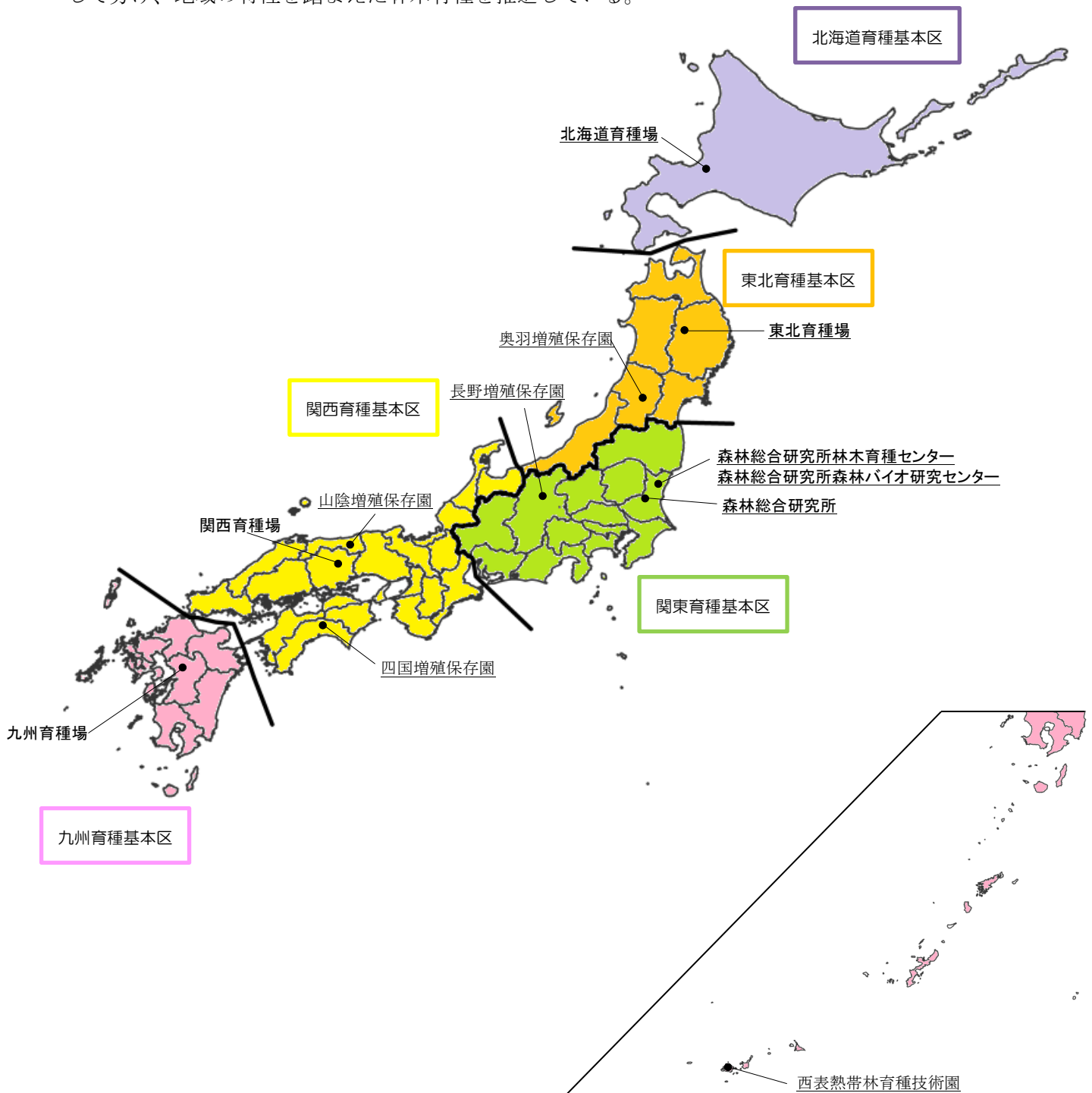
森林総合研究所林木育種センター等の主な事業



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	651	2,170	248	3,069
	民有林	824	1,585	58	2,469
	計	1,475	3,755	308	5,538
東北	国有林	571	1,196	188	1,955
	民有林	1,143	1,365	122	2,629
	計	1,714	2,561	310	4,584
関東	国有林	509	807	155	1,471
	民有林	1,871	1,890	143	3,907
	計	2,380	2,697	298	5,378
関西	国有林	287	271	80	639
	民有林	2,891	3,060	183	6,136
	計	3,178	3,331	263	6,775
九州	国有林	278	238	25	542
	民有林	1,178	897	156	2,230
	計	1,456	1,135	181	2,772
計	国有林	2,296	4,682	697	7,676
	民有林	7,907	8,797	663	17,371
	計	10,203	13,479	1,360	25,047

出典：2018 森林・林業統計要覧（平成 29 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) https://www.ffpri.affrc.go.jp/ftbc
	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) https://www.ffpri.affrc.go.jp/hokuiku
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) https://www.ffpri.affrc.go.jp/touiku
	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) https://www.ffpri.affrc.go.jp/kaniku
	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) https://www.ffpri.affrc.go.jp/kyuiku

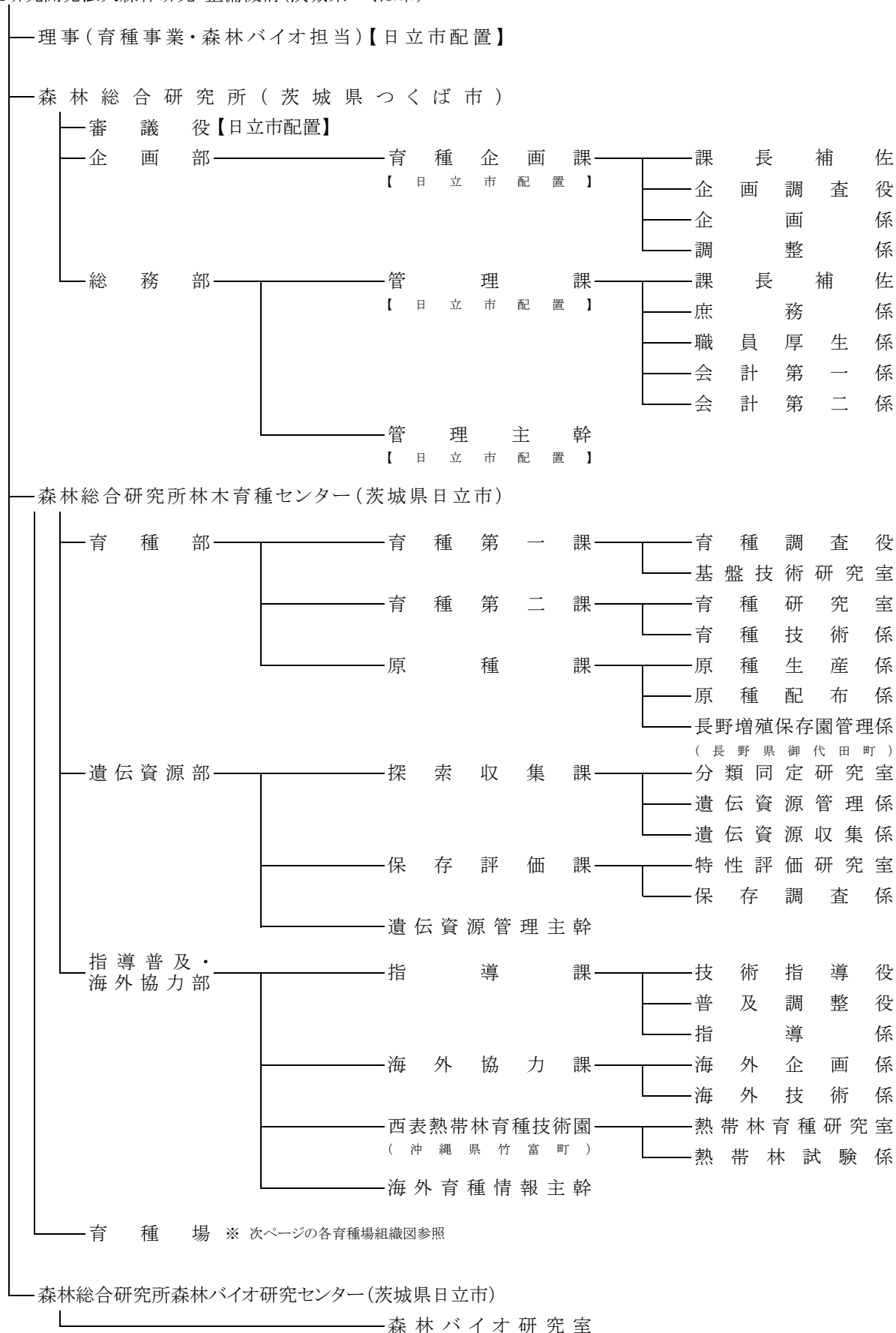
(4) 森林総合研究所森林バイオ研究センターの住所等

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

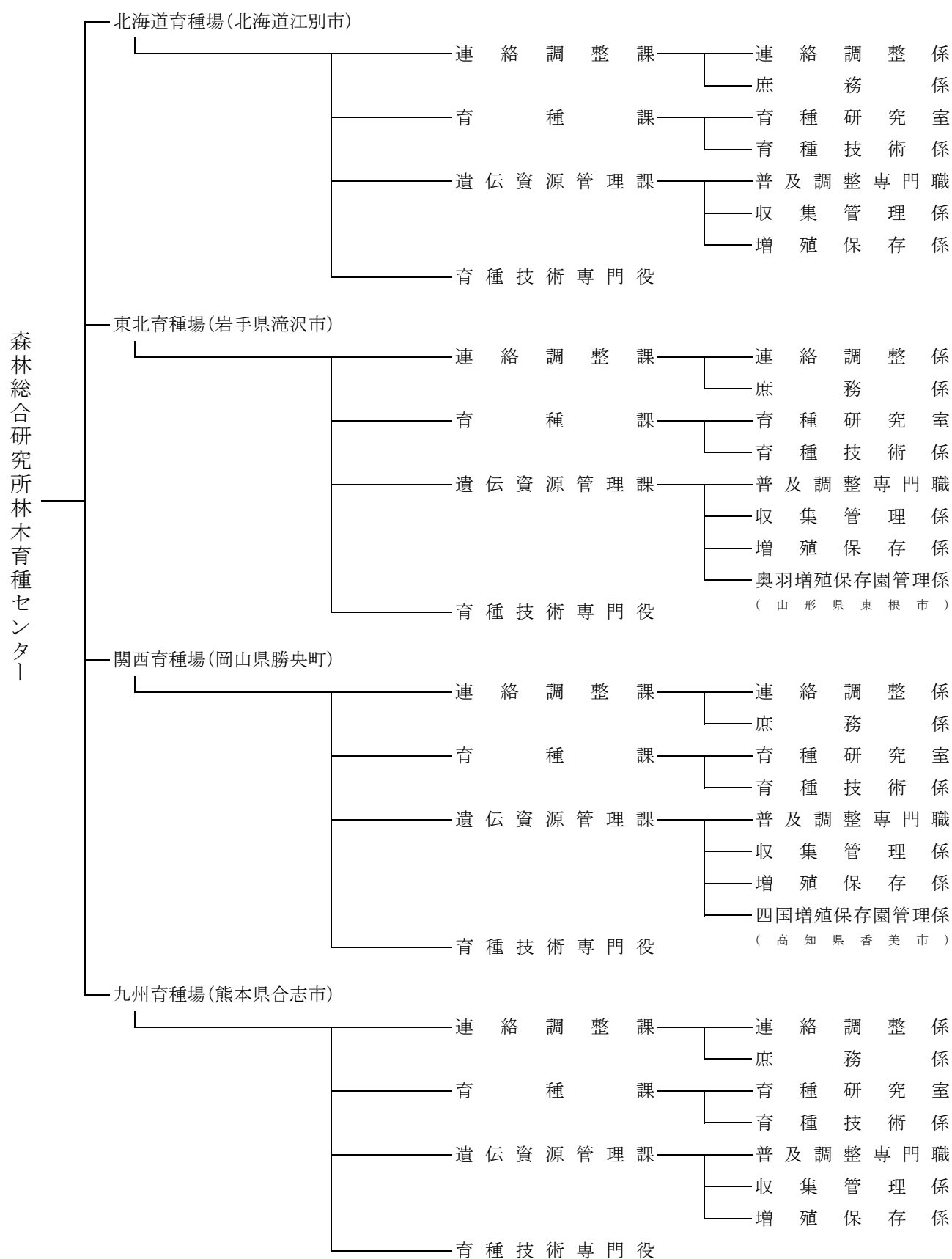
4 組織図

令和3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（令和3年3月31日現在） 128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	33	23	56
森林総合研究所林木育種センター 北海道育種場	9	5	14
森林総合研究所林木育種センター 東北育種場	12	5	17
森林総合研究所林木育種センター 関西育種場	14	5	19
森林総合研究所林木育種センター 九州育種場	13	5	18
森林総合研究所森林バイオ研究センター	—	4	4
計	81	47	128

6 登録品種及び主な開発品種

(1) 登録品種 (令和3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。	炭木 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。鼠の被害が少なく、成長も良い。	河野 耕藏 飯塚 和也
				北のパイオニア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	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
		生	上閉伊3号		
			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
	西 部	さし木	花巻5号	水沢6号	玉造5号
				宮城1号	玉造8号
			角館1号	秋田1号	高田9号
			村上5号	高田8号	雄勝3号
		実生	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
			雄勝9号	最上4号	出羽の雪2号
関 東	北関東	さし木	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
			富岡3号		
	関東平野	さし木	若松3号		
			南那須5号		
			矢板4号		
			沼田2号		
	中部山岳	さし木	久慈18号		
			津久井2号		
			与瀬3号		
			飯山9号		
	東 海	さし木	武儀8号		
			大井5号		
			天竜6号		
			水窪5号		
関 西	近 畿	さし木	東加茂3号		
			額田3号		
			名賀1号		
			名賀6号		
	瀬戸内海	さし木	名賀7号		
			西牟婁3号		
			津山署4号		
			新見署4号		
	北九州	さし木	比婆2号		
			山県3号		
			庄原1号		
			玖珂7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	県臼杵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	
	南九州	さし木	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	鬼泪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	
関 西	日本海岸西部	伊豆3号	
		南設楽4号	
	近 畿	飯石1号	
		邑智5号	
		尾鷲2号	
		尾鷲11号	
	瀬戸内海	京都1号	
		吉野5号	
		東牟婁20号	
		真庭3号	
	四国北部	安佐1号	
		阿武5号	
九 州	北九州	豊浦1号	
		越智1号	
		宇和島3号	
		馬路1号	
	中九州	本山101号	
		須崎2号	
		窪川4号	
		宿毛4号	
	南九州	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	
		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	
	南九州	県始良30号	
		県始良36号	
		県嚙喰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	初期成長に優れたスギ 精英樹 西白河3号
	2	初期成長に優れたスギ 精英樹 岩瀬1号
	3	初期成長に優れたスギ 精英樹 上都賀7号
	4	初期成長に優れたスギ 精英樹 利根1号
	5	初期成長に優れたスギ 精英樹 碓氷2号
	6	初期成長に優れたスギ 精英樹 久慈3号
	7	初期成長に優れたスギ 精英樹 久慈33号
	8	初期成長に優れたスギ 精英樹 新治2号
	9	初期成長に優れたスギ 精英樹 鬼泪6号
	10	初期成長に優れたスギ 精英樹 中5号
	11	初期成長に優れたスギ 精英樹 郡上1号
	12	初期成長に優れたスギ 精英樹 揖斐3号
	13	初期成長に優れたスギ 精英樹 天城5号
	14	初期成長に優れたスギ 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	初期成長に優れたスギ 精英樹 県八女9号
	2	初期成長に優れたスギ 精英樹 県八女12号
	3	初期成長に優れたスギ 精英樹 県球磨5号
	4	初期成長に優れたスギ 精英樹 県臼杵14号
	5	初期成長に優れたスギ 精英樹 県竹田10号
	6	初期成長に優れたスギ 精英樹 県日田2号
	7	初期成長に優れたスギ 精英樹 県日田15号
	8	初期成長に優れたスギ 精英樹 県東臼杵5号
	9	初期成長に優れたスギ 精英樹 県東臼杵7号
	10	初期成長に優れたスギ 精英樹 県西臼杵5号
	11	初期成長に優れたスギ 精英樹 県児湯3号
	12	初期成長に優れたスギ 精英樹 綾署2号
	13	初期成長に優れたスギ 精英樹 綾署3号
	14	初期成長に優れたスギ 精英樹 県始良3号
	15	初期成長に優れたスギ 精英樹 県始良6号
	16	初期成長に優れたスギ 精英樹 県始良16号
	17	初期成長に優れたスギ 精英樹 県始良20号
	18	初期成長に優れたスギ 精英樹 県始良22号
	19	初期成長に優れたスギ 精英樹 県肝属1号
	20	初期成長に優れたスギ 精英樹 県川辺1号
	21	初期成長に優れたスギ 精英樹 県日置2号
	22	初期成長に優れたスギ 精英樹 県曽於1号
合 計		59

初期成長に優れた第二世代品種

(i) スギ

育 種 基本区	番号	品 種 名
関 東	1	初期成長に優れた第二世代品種 (F) スギ 林育2-70
	2	初期成長に優れた第二世代品種 (F) スギ 林育2-71
	3	初期成長に優れた第二世代品種 (F) スギ 林育2-76
	4	初期成長に優れた第二世代品種 スギ 林育2-68
	5	初期成長に優れた第二世代品種 スギ 林育2-92
	6	初期成長に優れた第二世代品種 スギ 林育2-256
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		15

※ (F) の品種については前方選抜で開発された系統

(ii) カラマツ

育 種 基本区	番号	品 種 名
関 東	1	初期成長に優れた第二世代品種 (F) カラマツ 林育2-30
	2	初期成長に優れた第二世代品種 (F) カラマツ 林育2-206
	3	初期成長に優れた第二世代品種 (F) カラマツ 林育2-207
	4	初期成長に優れた第二世代品種 (F) カラマツ 林育2-213
合 計		4

※ (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219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	高岡署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	鰯沢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		34	県浮羽8号
	23	比企1号		15	河北4号		35	県八女6号
	24	北三原1号		16	金沢署101号		36	県八女9号
	25	北三原3号		17	勝山1号		37	県甘木4号
	26	鬼汨10号		18	美方2号		38	県佐伯10号
合 計						147		

注) 天竜17号はアレルゲンの少ないスギでもある。

花粉の少ない品種

(ii) ヒノキ

育 種 基本区	番号	品 種 名	育 種 基本区	番号	品 種 名
関 東	1	東白川2号	九 州	1	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	鰯沢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	姪良4号
	15	北設楽7号		15	姪良21号
	16	新城2号		16	姪良29号
関 西	1	美方1号		17	姪良45号
	2	日野5号	合 計		55
	3	鳥取署102号	参 考		
	4	名賀3号			
	5	度会4号	千葉県開発	鬼泪 4 号	
	6	氷上1号			
	7	多可6号			
	8	英田1号			
	9	真庭1号			
	10	真庭2号			
	11	真庭3号			
	12	真庭7号			
	13	真庭9号			
	14	新見署7号			
	15	新見署10号			
	16	賀茂1号			
	17	西条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	県東臼杵15号
	2	県藤津25号
	3	県東臼杵5号
	4	県東臼杵8号
	5	県日南2号
	6	県日南3号
	7	県八女3号
	8	県八女12号
	9	県日田1号
	10	県日田15号
	11	県日田18号
合 計		16

無花粉（雄性不稔）スギ品種

スギ

育 種 基本区	番号	品 種 名
関 東	1	そうしゅん 爽春
	2	林育不稔1号
	3	林育不稔2号
	4	三月晴不稔1号
	5	三月晴不稔2号
	6	心晴れ不稔1号
	7	心晴れ不稔2号
関 西	1	スギ三重不稔（関西）1号
	2	「立山 森の輝き」1号
	3	「立山 森の輝き」2号
	4	「立山 森の輝き」3号
	5	「立山 森の輝き」4号
	6	「立山 森の輝き」5号
	7	「立山 森の輝き」6号
	8	「立山 森の輝き」7号
	9	「立山 森の輝き」8号
	10	「立山 森の輝き」9号
	11	「立山 森の輝き」10号
合 計		18

※都県との共同開発含む

無花粉遺伝子を有するスギ品種

スギ

育 種 基本区	番号	品 種 名
関 東	1	中4号
	2	箱根4号
合 計		2

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

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
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		69

幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きい品種

(ii) トドマツ

育 種 基本区	番号	品 種 名
北海道	1	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいトドマツ 精英樹 札幌101号
	2	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいトドマツ 精英樹 札幌102号
	3	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいトドマツ 精英樹 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 臼田6号
	3	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 沼津101号
	4	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 沼津105号
	5	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 草津6号
	6	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 南佐久15号
	7	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 南佐久19号
	8	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 南佐久21号
	9	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 吾妻6号
	10	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいカラマツ 精英樹 吉田16号
合 計		19

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

幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きい品種

(iv) ヒノキ

育 種 基本区	番号	品 種 名
関 東	1	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 宇都宮1号
	2	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 大間々2号
	3	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 妻籠3号
	4	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 高山2号
	5	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 富士4号
	6	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 富士6号
関 西	1	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 一志9号
	2	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 尾鷲8号
	3	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 尾鷲11号
	4	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 甲賀7号
	5	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 氷上8号
	6	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 福山署1号
	7	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 出石1号
	8	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 倉吉1号
	9	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 本山署101号
	10	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 川崎署2号
	11	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 高松署1号
	12	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 吾川5号
九 州	1	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県山田2号
	2	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県浮羽14号
	3	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県藤津11号
	4	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県南高来11号
	5	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県国東18号
	6	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県薩摩7号
	7	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県薩摩8号
	8	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいヒノキ 精英樹 県始良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 県嚙喰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抵抗性 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
	58	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(藤沢)アカマツ40号
	59	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ1号
	60	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ59号
	61	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ63号
	62	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ72号
	63	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ78号
	64	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ128号
	65	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(藤沢)アカマツ56号
	66	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(藤沢)アカマツ58号
	67	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(花泉)アカマツ120号
	68	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(千厩)アカマツ3号
	69	マツノザイセンチュウ抵抗性 岩手(千厩)アカマツ5号
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

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

マツノザイセンチュウ抵抗性品種

(i) アカマツ

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

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	108	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ2号
	109	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ3号
	110	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ4号
	111	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ5号
	112	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ6号
	113	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ7号
	114	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ8号
	115	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ9号
	116	マツノザイセンチュウ抵抗性 和歌山(上富田)アカマツ2号
	117	マツノザイセンチュウ抵抗性 和歌山(上富田)アカマツ3号
	118	マツノザイセンチュウ抵抗性 和歌山(上富田)アカマツ4号
	119	マツノザイセンチュウ抵抗性 和歌山(上富田)アカマツ5号
	120	マツノザイセンチュウ抵抗性 和歌山(上富田)アカマツ6号
	121	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ10号
	122	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ11号
	123	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ12号
	124	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ13号
	125	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ14号
	126	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ15号
	127	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ16号
	128	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ17号
	129	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ18号
	130	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ19号
	131	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ20号
	132	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ21号
	133	マツノザイセンチュウ抵抗性 広島(庄原)アカマツ1号
	134	マツノザイセンチュウ抵抗性 広島(庄原)アカマツ2号
	135	マツノザイセンチュウ抵抗性 広島(庄原)アカマツ3号
	136	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ22号
	137	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ23号
	138	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ24号
	139	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ26号
	140	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ29号
	141	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ31号
	142	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ32号
	143	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ33号
	144	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ35号
	145	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(金閣寺)アカマツ37号
	146	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ22号
	147	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ23号
	148	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ24号
	149	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ25号
	150	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ26号
	151	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ27号
	152	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ28号
	153	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ29号
	154	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ30号
	155	マツノザイセンチュウ抵抗性 高知(香美)アカマツ31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

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	4	マツノザイセンチュウ抵抗性 久留米ア-78号
	5	マツノザイセンチュウ抵抗性 久留米ア-79号
	6	マツノザイセンチュウ抵抗性 久留米ア-118号
	7	マツノザイセンチュウ抵抗性 久留米ア-142号
	8	マツノザイセンチュウ抵抗性 久留米ア-144号
	9	マツノザイセンチュウ抵抗性 有田ア-49号
	10	マツノザイセンチュウ抵抗性 太良ア-122号
	11	マツノザイセンチュウ抵抗性 国見ア-17号
	12	マツノザイセンチュウ抵抗性 国見ア-31号
	13	マツノザイセンチュウ抵抗性 国見ア-53号
	14	マツノザイセンチュウ抵抗性 小浜ア-24号
	15	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本ア-16号
	16	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本ア-63号
	17	マツノザイセンチュウ抵抗性 本渡ア-1号
	18	マツノザイセンチュウ抵抗性 松島ア-58号
	19	マツノザイセンチュウ抵抗性 松島ア-70号
	20	マツノザイセンチュウ抵抗性 有明ア-7号
	21	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-111号
	22	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-137号
	23	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-142号
	24	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-166号
	25	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-167号
	26	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-168号
	27	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-173号
	28	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-186号
	29	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-198号
	30	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-203号
	31	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-204号
	32	マツノザイセンチュウ抵抗性 大分ア-269号
	33	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-84号
	34	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-90号
	35	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-93号
	36	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-108号
	37	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-113号
	38	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-117号
	39	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-118号
	40	マツノザイセンチュウ抵抗性 佐賀関ア-126号
	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		298

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 前橋宮(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
	45	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(酒田)クロマツ247号
	46	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(酒田)クロマツ259号
	47	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(遊佐)クロマツ157号
	48	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(遊佐)クロマツ166号

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	49	マツノザイセンチュウ抵抗性 山形(鶴岡)クロマツ40号
関 東	1	マツノザイセンチュウ抵抗性 福島(小高)クロマツ37号
	2	マツノザイセンチュウ抵抗性 福島(小高)クロマツ203号
	3	マツノザイセンチュウ抵抗性 福島(いわき)クロマツ27号
	4	マツノザイセンチュウ抵抗性 静岡(大須賀)クロマツ5号
	5	マツノザイセンチュウ抵抗性 静岡(大須賀)クロマツ6号
	6	マツノザイセンチュウ抵抗性 静岡(大須賀)クロマツ12号
	7	マツノザイセンチュウ抵抗性 静岡(大須賀)クロマツ15号
	8	マツノザイセンチュウ抵抗性 茨城(内原)クロマツ5号
	9	マツノザイセンチュウ抵抗性 千葉(富浦)クロマツ7号
	10	マツノザイセンチュウ抵抗性 静岡(大須賀)クロマツ23号
	11	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(岡崎)クロマツ25号
	12	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(岡崎)クロマツ34号
	13	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(岡崎)クロマツ35号
	14	マツノザイセンチュウ抵抗性 千葉(富山)クロマツ4号
	15	マツノザイセンチュウ抵抗性 静岡(浜松)クロマツ16号
	16	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(田原)クロマツ1号
	17	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(田原)クロマツ5号
	18	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(岡崎)クロマツ1号
	19	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(岡崎)クロマツ22号
	20	マツノザイセンチュウ抵抗性 静岡(大須賀)クロマツ31号
	21	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(岡崎)クロマツ10号
	22	マツノザイセンチュウ抵抗性 愛知(岡崎)クロマツ16号
	23	マツノザイセンチュウ抵抗性 千葉(白子)クロマツ1号
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

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	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
	46	マツノザイセンチュウ抵抗性 石川(加賀)クロマツ295号
	47	マツノザイセンチュウ抵抗性 福井(敦賀)クロマツ14号
	48	マツノザイセンチュウ抵抗性 福井(敦賀)クロマツ15号
	49	マツノザイセンチュウ抵抗性 石川(輪島)クロマツ240号
	50	マツノザイセンチュウ抵抗性 石川(輪島)クロマツ246号
	51	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(江津)クロマツ25号
	52	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京丹後)クロマツ114号
	53	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京丹後)クロマツ117号
	54	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京丹後)クロマツ120号
	55	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京丹後)クロマツ124号
	56	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京丹後)クロマツ127号
	57	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(西ノ島)クロマツ360号
	58	マツノザイセンチュウ抵抗性 京都(京丹後)クロマツ99号
	59	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(西ノ島)クロマツ346号
	60	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(西ノ島)クロマツ19号
	61	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(西ノ島)クロマツ20号
	62	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(西ノ島)クロマツ341号
	63	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(西ノ島)クロマツ342号
	64	マツノザイセンチュウ抵抗性 島根(西ノ島)クロマツ344号
	65	マツノザイセンチュウ抵抗性 岡山(勝央)クロマツ1号
九 州	1	マツノザイセンチュウ抵抗性 志摩ク-64号(荒雄)
	2	マツノザイセンチュウ抵抗性 津屋崎ク-50号
	3	マツノザイセンチュウ抵抗性 唐津ク-1号
	4	マツノザイセンチュウ抵抗性 唐津ク-4号
	5	マツノザイセンチュウ抵抗性 唐津ク-7号
	6	マツノザイセンチュウ抵抗性 唐津ク-9号
	7	マツノザイセンチュウ抵抗性 唐津ク-11号

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

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	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
	85	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志) クロマツ41号
	86	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志) クロマツ42号
	87	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志) クロマツ43号
	88	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志) クロマツ44号
	89	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志) クロマツ45号
	90	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志) クロマツ46号
	91	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志) クロマツ47号
	92	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志) クロマツ48号
	93	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志) クロマツ49号
	94	マツノザイセンチュウ抵抗性 熊本(合志) クロマツ50号
合 計		231

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		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					
		9	スギ耐雪 前橋営13号		8	スギ耐雪 山形県14号 (出羽の雪2号)		
		10	スギ耐雪 前橋営107号					
	実生	11	スギ耐雪 山形県12号	関 西	実生	1	スギ耐雪 滋賀県12号	
		12	スギ耐雪 山形県13号			2	スギ耐雪 島根県34号	
		13	スギ耐雪 山形県14号		さし木	1	スギ耐雪 島根県38号	
		14	スギ耐雪 山形県17号			2	スギ耐雪 岡山県19号	
		15	スギ耐雪 山形県23号			3	スギ耐雪 岡山県29号	
		16	スギ耐雪 山形県28号			4	スギ耐雪 岡山県40号	
		17	スギ耐雪 山形県35号			5	スギ耐雪 岡山県43号	
		18	スギ耐雪 山形県36号			6	スギ耐雪 遠藤355号	
		19	スギ耐雪 山形県43号			7	スギ耐雪 精英樹 石動2号	
		20	スギ耐雪 山形県46号		合 計		46	
		21	スギ耐雪 山形県47号					
		22	スギ耐雪 山形県52号					
		23	スギ耐雪 山形県68号					
		24	スギ耐雪 新潟県2号					
		25	スギ耐雪 新潟県4号					
		26	スギ耐雪 新潟県11号					
		27	スギ耐雪 新潟県20号					
		28	スギ耐雪 新潟県27号					
		29	スギ耐雪 新潟県102号					

寒風害抵抗性品種

(i) スギ

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

(ii) トドマツ

育 種基本区	番号	品 種 名
北海道	1	トドマツ耐寒風 根室1号
	2	トドマツ耐寒風 根室2号
	3	トドマツ耐寒風 根室3号
	4	トドマツ耐寒風 根室9号
	5	トドマツ耐寒風 根室11号
	6	トドマツ耐寒風 根室12号
	7	トドマツ耐寒風 根室13号
	8	トドマツ耐寒風 根室15号
	9	トドマツ耐寒風 根室16号
	10	トドマツ耐寒風 根室20号
	11	トドマツ耐寒風 根室21号
	12	トドマツ耐寒風 根室22号
	13	トドマツ耐寒風 根室33号
	14	トドマツ耐寒風 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 エ大鰐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		91

木質バイオマス生産量の大きいヤナギ品種

(i) オノエヤナギ

育 種 基本区	番号	品 種 名
北海道	1	オノエヤナギ北育1号
	2	オノエヤナギ北育5号
	3	オノエヤナギ北育9号
	4	オノエヤナギ北育10号
	5	オノエヤナギ北育13号
	6	オノエヤナギ北育15号
	7	オノエヤナギ北育16号
	8	オノエヤナギ北育27号
	9	オノエヤナギ北育30号
合 計		9

(ii) エゾノキヌヤナギ

育 種 基本区	番号	品 種 名
北海道	1	エゾノキヌヤナギ北育9号
	2	エゾノキヌヤナギ北育20号
	3	エゾノキヌヤナギ北育22号
	4	エゾノキヌヤナギ北育23号
	5	エゾノキヌヤナギ北育32号
	6	エゾノキヌヤナギ北育201号
	7	エゾノキヌヤナギ北育212号
	8	エゾノキヌヤナギ北育214号
合 計		8

耐陰性品種

スギ

育種基本区	番号	品 種 名
関 西	1	新宮署7号
	2	新見7号
合 計		2

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		100	スギ東育 2 - 387
	27	スギ東育 2 - 107		64	スギ東育 2 - 250		101	スギ東育 2 - 390
	28	スギ東育 2 - 108		65	スギ東育 2 - 253		102	スギ東育 2 - 391
	29	スギ東育 2 - 110		66	スギ東育 2 - 254		103	スギ東育 2 - 392
	30	スギ東育 2 - 112		67	スギ東育 2 - 256		104	スギ東育 2 - 393
	31	スギ東育 2 - 114		68	スギ東育 2 - 257		105	スギ東育 2 - 399
	32	スギ東育 2 - 116		69	スギ東育 2 - 258		106	スギ東育 2 - 401
	33	スギ東育 2 - 118		70	スギ東育 2 - 176		107	スギ東育 2 - 6
	34	スギ東育 2 - 120		71	スギ東育 2 - 177		108	スギ東育 2 - 15
	35	スギ東育 2 - 121		72	スギ東育 2 - 178		109	スギ東育 2 - 19
	36	スギ東育 2 - 142		73	スギ東育 2 - 179		110	スギ東育 2 - 49
	37	スギ東育 2 - 143		74	スギ東育 2 - 181		111	スギ東育 2 - 102

エリートツリー

(i) スギ

育 種 基本区	番 号	系 統 名	育 種 基本区	番 号	系 統 名	育 種 基本区	番 号	系 統 名
東 北	112	スギ東育 2 - 187		22	スギ林育 2 - 68		59	スギ林育 2 - 193
	113	スギ東育 2 - 231		23	スギ林育 2 - 70		60	スギ林育 2 - 199
	114	スギ東育 2 - 236		24	スギ林育 2 - 71		61	スギ林育 2 - 200
	115	スギ東育 2 - 255		25	スギ林育 2 - 74		62	スギ林育 2 - 204
	116	スギ東育 2 - 260		26	スギ林育 2 - 76		63	スギ林育 2 - 206
	117	スギ東育 2 - 273		27	スギ林育 2 - 78		64	スギ林育 2 - 208
	118	スギ東育 2 - 404		28	スギ林育 2 - 83		65	スギ林育 2 - 209
	119	スギ東育 2 - 466		29	スギ林育 2 - 86		66	スギ林育 2 - 213
	120	スギ東育 2 - 467		30	スギ林育 2 - 88		67	スギ林育 2 - 214
	121	スギ東育 2 - 470		31	スギ林育 2 - 91		68	スギ林育 2 - 217
	122	スギ東育 2 - 475		32	スギ林育 2 - 92		69	スギ林育 2 - 219
	123	スギ東育 2 - 477		33	スギ林育 2 - 93		70	スギ林育 2 - 233
	124	スギ東育 2 - 480		34	スギ林育 2 - 94		71	スギ林育 2 - 234
	125	スギ東育 2 - 481		35	スギ林育 2 - 96		72	スギ林育 2 - 235
	126	スギ東育 2 - 487		36	スギ林育 2 - 97		73	スギ林育 2 - 239
	127	スギ東育 2 - 491		37	スギ林育 2 - 99		74	スギ林育 2 - 245
関 東	1	スギ林育 2 - 2	関 東	38	スギ林育 2 - 101	関 東	75	スギ林育 2 - 246
	2	スギ林育 2 - 11		39	スギ林育 2 - 102		76	スギ林育 2 - 256
	3	スギ林育 2 - 15		40	スギ林育 2 - 104		77	スギ林育 2 - 263
	4	スギ林育 2 - 17		41	スギ林育 2 - 112		78	スギ林育 2 - 265
	5	スギ林育 2 - 22		42	スギ林育 2 - 114		79	スギ林育 2 - 270
	6	スギ林育 2 - 26		43	スギ林育 2 - 117		80	スギ林育 2 - 272
	7	スギ林育 2 - 31		44	スギ林育 2 - 118		81	スギ林育 2 - 273
	8	スギ林育 2 - 34		45	スギ林育 2 - 119		82	スギ林育 2 - 275
	9	スギ林育 2 - 35		46	スギ林育 2 - 120		83	スギ林育 2 - 279
	10	スギ林育 2 - 38		47	スギ林育 2 - 131		84	スギ林育 2 - 281
	11	スギ林育 2 - 40		48	スギ林育 2 - 140		85	スギ林育 2 - 286
	12	スギ林育 2 - 42		49	スギ林育 2 - 151		86	スギ林育 2 - 287
	13	スギ林育 2 - 47		50	スギ林育 2 - 158		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

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	96	スギ林育 2 - 338	関 東	133	スギ林育 2 - 360	関 西	30	スギ西育 2 - 86
	97	スギ林育 2 - 342		134	スギ林育 2 - 362		31	スギ西育 2 - 87
	98	スギ林育 2 - 343		135	スギ林育 2 - 370		32	スギ西育 2 - 88
	99	スギ林育 2 - 348		136	スギ林育 2 - 379		33	スギ西育 2 - 96
	100	スギ林育 2 - 353		137	スギ林育 2 - 384		34	スギ西育 2 - 97
	101	スギ林育 2 - 356		138	スギ林育 2 - 395		35	スギ西育 2 - 98
	102	スギ林育 2 - 358		139	スギ林育 2 - 396		36	スギ西育 2 - 99
	103	スギ林育 2 - 359		140	スギ林育 2 - 404		37	スギ西育 2 - 100
	104	スギ林育 2 - 363	関 西	1	スギ西育 2 - 1		38	スギ西育 2 - 101
	105	スギ林育 2 - 380		2	スギ西育 2 - 6		39	スギ西育 2 - 102
	106	スギ林育 2 - 382		3	スギ西育 2 - 10		40	スギ西育 2 - 105
	107	スギ林育 2 - 350		4	スギ西育 2 - 22		41	スギ西育 2 - 106
	108	スギ林育 2 - 351		5	スギ西育 2 - 33		42	スギ西育 2 - 107
	109	スギ林育 2 - 354		6	スギ西育 2 - 34		43	スギ西育 2 - 112
	110	スギ林育 2 - 368		7	スギ西育 2 - 40		44	スギ西育 2 - 113
	111	スギ林育 2 - 371		8	スギ西育 2 - 41		45	スギ西育 2 - 114
	112	スギ林育 2 - 373		9	スギ西育 2 - 44		46	スギ西育 2 - 115
	113	スギ林育 2 - 385		10	スギ西育 2 - 45		47	スギ西育 2 - 116
	114	スギ林育 2 - 386		11	スギ西育 2 - 46		48	スギ西育 2 - 117
	115	スギ林育 2 - 387		12	スギ西育 2 - 48		49	スギ西育 2 - 118
	116	スギ林育 2 - 390		13	スギ西育 2 - 50		50	スギ西育 2 - 119
	117	スギ林育 2 - 393		14	スギ西育 2 - 51		51	スギ西育 2 - 120
	118	スギ林育 2 - 397		15	スギ西育 2 - 53		52	スギ西育 2 - 121
	119	スギ林育 2 - 398		16	スギ西育 2 - 54		53	スギ西育 2 - 122
	120	スギ林育 2 - 400		17	スギ西育 2 - 55		54	スギ西育 2 - 123
	121	スギ林育 2 - 402		18	スギ西育 2 - 57		55	スギ西育 2 - 124
	122	スギ林育 2 - 365		19	スギ西育 2 - 61		56	スギ西育 2 - 125
	123	スギ林育 2 - 366		20	スギ西育 2 - 63		57	スギ西育 2 - 126
	124	スギ林育 2 - 376		21	スギ西育 2 - 65		58	スギ西育 2 - 127
	125	スギ林育 2 - 377		22	スギ西育 2 - 67		59	スギ西育 2 - 128
	126	スギ林育 2 - 381		23	スギ西育 2 - 69		60	スギ西育 2 - 129
	127	スギ林育 2 - 388		24	スギ西育 2 - 71		61	スギ西育 2 - 130
	128	スギ林育 2 - 389		25	スギ西育 2 - 75		62	スギ西育 2 - 131
	129	スギ林育 2 - 392		26	スギ西育 2 - 76		63	スギ西育 2 - 132
	130	スギ林育 2 - 340		27	スギ西育 2 - 77		64	スギ西育 2 - 133
	131	スギ林育 2 - 341		28	スギ西育 2 - 84		65	スギ西育 2 - 135
	132	スギ林育 2 - 346		29	スギ西育 2 - 85		66	スギ西育 2 - 139

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	67	スギ西育 2 - 140	関 西	104	スギ西育 2 - 227	関 西	141	スギ西育 2 - 292
	68	スギ西育 2 - 141		105	スギ西育 2 - 228		142	スギ西育 2 - 293
	69	スギ西育 2 - 142		106	スギ西育 2 - 229		143	スギ西育 2 - 294
	70	スギ西育 2 - 143		107	スギ西育 2 - 230		144	スギ西育 2 - 297
	71	スギ西育 2 - 144		108	スギ西育 2 - 231	九 州	1	スギ九育 2 - 7
	72	スギ西育 2 - 145		109	スギ西育 2 - 233		2	スギ九育 2 - 9
	73	スギ西育 2 - 146		110	スギ西育 2 - 234		3	スギ九育 2 - 11
	74	スギ西育 2 - 147		111	スギ西育 2 - 235		4	スギ九育 2 - 12
	75	スギ西育 2 - 148		112	スギ西育 2 - 238		5	スギ九育 2 - 14
	76	スギ西育 2 - 149		113	スギ西育 2 - 245		6	スギ九育 2 - 17
	77	スギ西育 2 - 150		114	スギ西育 2 - 249		7	スギ九育 2 - 18
	78	スギ西育 2 - 151		115	スギ西育 2 - 250		8	スギ九育 2 - 19
	79	スギ西育 2 - 152		116	スギ西育 2 - 251		9	スギ九育 2 - 21
	80	スギ西育 2 - 153		117	スギ西育 2 - 253		10	スギ九育 2 - 23
	81	スギ西育 2 - 154		118	スギ西育 2 - 256		11	スギ九育 2 - 24
	82	スギ西育 2 - 155		119	スギ西育 2 - 257		12	スギ九育 2 - 25
	83	スギ西育 2 - 157		120	スギ西育 2 - 258		13	スギ九育 2 - 26
	84	スギ西育 2 - 159		121	スギ西育 2 - 262		14	スギ九育 2 - 28
	85	スギ西育 2 - 160		122	スギ西育 2 - 264		15	スギ九育 2 - 29
	86	スギ西育 2 - 162		123	スギ西育 2 - 265		16	スギ九育 2 - 30
	87	スギ西育 2 - 163		124	スギ西育 2 - 267		17	スギ九育 2 - 31
	88	スギ西育 2 - 165		125	スギ西育 2 - 268		18	スギ九育 2 - 32
	89	スギ西育 2 - 205		126	スギ西育 2 - 269		19	スギ九育 2 - 33
	90	スギ西育 2 - 207		127	スギ西育 2 - 270		20	スギ九育 2 - 36
	91	スギ西育 2 - 209		128	スギ西育 2 - 272		21	スギ九育 2 - 38
	92	スギ西育 2 - 211		129	スギ西育 2 - 273		22	スギ九育 2 - 41
	93	スギ西育 2 - 212		130	スギ西育 2 - 278		23	スギ九育 2 - 44
	94	スギ西育 2 - 213		131	スギ西育 2 - 281		24	スギ九育 2 - 48
	95	スギ西育 2 - 214		132	スギ西育 2 - 283		25	スギ九育 2 - 50
	96	スギ西育 2 - 215		133	スギ西育 2 - 284		26	スギ九育 2 - 51
	97	スギ西育 2 - 217		134	スギ西育 2 - 285		27	スギ九育 2 - 52
	98	スギ西育 2 - 218		135	スギ西育 2 - 286		28	スギ九育 2 - 53
	99	スギ西育 2 - 219		136	スギ西育 2 - 287		29	スギ九育 2 - 54
	100	スギ西育 2 - 222		137	スギ西育 2 - 288		30	スギ九育 2 - 57
	101	スギ西育 2 - 224		138	スギ西育 2 - 289		31	スギ九育 2 - 62
	102	スギ西育 2 - 225		139	スギ西育 2 - 290		32	スギ九育 2 - 63
	103	スギ西育 2 - 226		140	スギ西育 2 - 291		33	スギ九育 2 - 65

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	34	スギ九育 2 - 68	九 州	71	スギ九育 2 - 126	九 州	108	スギ九育 2 - 167
	35	スギ九育 2 - 72		72	スギ九育 2 - 127		109	スギ九育 2 - 168
	36	スギ九育 2 - 76		73	スギ九育 2 - 128		110	スギ九育 2 - 169
	37	スギ九育 2 - 81		74	スギ九育 2 - 129		111	スギ九育 2 - 170
	38	スギ九育 2 - 82		75	スギ九育 2 - 130		112	スギ九育 2 - 171
	39	スギ九育 2 - 84		76	スギ九育 2 - 131		113	スギ九育 2 - 172
	40	スギ九育 2 - 85		77	スギ九育 2 - 132		114	スギ九育 2 - 173
	41	スギ九育 2 - 90		78	スギ九育 2 - 133		115	スギ九育 2 - 174
	42	スギ九育 2 - 91		79	スギ九育 2 - 134		116	スギ九育 2 - 175
	43	スギ九育 2 - 93		80	スギ九育 2 - 135		117	スギ九育 2 - 176
	44	スギ九育 2 - 95		81	スギ九育 2 - 136		118	スギ九育 2 - 177
	45	スギ九育 2 - 96		82	スギ九育 2 - 137		119	スギ九育 2 - 179
	46	スギ九育 2 - 97		83	スギ九育 2 - 138		120	スギ九育 2 - 180
	47	スギ九育 2 - 98		84	スギ九育 2 - 139		121	スギ九育 2 - 181
	48	スギ九育 2 - 99		85	スギ九育 2 - 140		122	スギ九育 2 - 183
	49	スギ九育 2 - 100		86	スギ九育 2 - 141		123	スギ九育 2 - 184
	50	スギ九育 2 - 102		87	スギ九育 2 - 142		124	スギ九育 2 - 185
	51	スギ九育 2 - 103		88	スギ九育 2 - 143		125	スギ九育 2 - 186
	52	スギ九育 2 - 104		89	スギ九育 2 - 144		126	スギ九育 2 - 187
	53	スギ九育 2 - 106		90	スギ九育 2 - 145		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

エリートツリー

(i) スギ

育 種 基本区	番 号	系 統 名	育 種 基本区	番 号	系 統 名
九 州	145	スギ九育 2 - 214	九 州	182	スギ九育 2 - 304
	146	スギ九育 2 - 215		183	スギ九育 2 - 307
	147	スギ九育 2 - 223		184	スギ九育 2 - 310
	148	スギ九育 2 - 226		185	スギ九育 2 - 311
	149	スギ九育 2 - 236		186	スギ九育 2 - 315
	150	スギ九育 2 - 243		187	スギ九育 2 - 427
	151	スギ九育 2 - 245		188	スギ九育 2 - 428
	152	スギ九育 2 - 248		189	スギ九育 2 - 431
	153	スギ九育 2 - 255		190	スギ九育 2 - 432
	154	スギ九育 2 - 256		191	スギ九育 2 - 441
	155	スギ九育 2 - 258		192	スギ九育 2 - 442
	156	スギ九育 2 - 260		193	スギ九育 2 - 443
	157	スギ九育 2 - 319		194	スギ九育 2 - 445
	158	スギ九育 2 - 321		195	スギ九育 2 - 446
	159	スギ九育 2 - 323		196	スギ九育 2 - 449
	160	スギ九育 2 - 329		197	スギ九育 2 - 451
	161	スギ九育 2 - 330		198	スギ九育 2 - 452
	162	スギ九育 2 - 331		199	スギ九育 2 - 454
	163	スギ九育 2 - 332		200	スギ九育 2 - 455
	164	スギ九育 2 - 333	合 計		611
	165	スギ九育 2 - 334			
	166	スギ九育 2 - 341			
	167	スギ九育 2 - 342			
	168	スギ九育 2 - 346			
	169	スギ九育 2 - 353			
	170	スギ九育 2 - 357			
	171	スギ九育 2 - 359			
	172	スギ九育 2 - 268			
	173	スギ九育 2 - 269			
	174	スギ九育 2 - 274			
	175	スギ九育 2 - 277			
	176	スギ九育 2 - 291			
	177	スギ九育 2 - 299			
	178	スギ九育 2 - 300			
	179	スギ九育 2 - 301			
	180	スギ九育 2 - 302			
	181	スギ九育 2 - 303			

エリートツリー

(ii) ヒノキ

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

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	70	ヒノキ西育 2 - 173	関 西	107	ヒノキ西育 2 - 236	関 西	144	ヒノキ西育 2 - 135
	71	ヒノキ西育 2 - 174		108	ヒノキ西育 2 - 237		145	ヒノキ西育 2 - 137
	72	ヒノキ西育 2 - 176		109	ヒノキ西育 2 - 239		146	ヒノキ西育 2 - 138
	73	ヒノキ西育 2 - 178		110	ヒノキ西育 2 - 240		147	ヒノキ西育 2 - 139
	74	ヒノキ西育 2 - 181		111	ヒノキ西育 2 - 241		148	ヒノキ西育 2 - 141
	75	ヒノキ西育 2 - 182		112	ヒノキ西育 2 - 242		149	ヒノキ西育 2 - 142
	76	ヒノキ西育 2 - 183		113	ヒノキ西育 2 - 243		150	ヒノキ西育 2 - 143
	77	ヒノキ西育 2 - 184		114	ヒノキ西育 2 - 245		151	ヒノキ西育 2 - 144
	78	ヒノキ西育 2 - 185		115	ヒノキ西育 2 - 246		152	ヒノキ西育 2 - 146
	79	ヒノキ西育 2 - 188		116	ヒノキ西育 2 - 250		153	ヒノキ西育 2 - 148
	80	ヒノキ西育 2 - 190		117	ヒノキ西育 2 - 251		154	ヒノキ西育 2 - 149
	81	ヒノキ西育 2 - 193		118	ヒノキ西育 2 - 252		155	ヒノキ西育 2 - 151
	82	ヒノキ西育 2 - 194		119	ヒノキ西育 2 - 253		156	ヒノキ西育 2 - 153
	83	ヒノキ西育 2 - 195		120	ヒノキ西育 2 - 254		157	ヒノキ西育 2 - 154
	84	ヒノキ西育 2 - 197		121	ヒノキ西育 2 - 255		158	ヒノキ西育 2 - 157
	85	ヒノキ西育 2 - 203		122	ヒノキ西育 2 - 256		159	ヒノキ西育 2 - 160
	86	ヒノキ西育 2 - 204		123	ヒノキ西育 2 - 257		160	ヒノキ西育 2 - 166
	87	ヒノキ西育 2 - 207		124	ヒノキ西育 2 - 258		161	ヒノキ西育 2 - 169
	88	ヒノキ西育 2 - 208	関 西	125	ヒノキ西育 2 - 259	九 州	1	ヒノキ九育 2 - 51
	89	ヒノキ西育 2 - 209		126	ヒノキ西育 2 - 260		2	ヒノキ九育 2 - 52
	90	ヒノキ西育 2 - 211		127	ヒノキ西育 2 - 262		3	ヒノキ九育 2 - 53
	91	ヒノキ西育 2 - 212		128	ヒノキ西育 2 - 264		4	ヒノキ九育 2 - 55
	92	ヒノキ西育 2 - 213		129	ヒノキ西育 2 - 265		5	ヒノキ九育 2 - 56
	93	ヒノキ西育 2 - 215		130	ヒノキ西育 2 - 266		6	ヒノキ九育 2 - 57
	94	ヒノキ西育 2 - 216		131	ヒノキ西育 2 - 267		7	ヒノキ九育 2 - 58
	95	ヒノキ西育 2 - 217		132	ヒノキ西育 2 - 268		8	ヒノキ九育 2 - 59
	96	ヒノキ西育 2 - 218		133	ヒノキ西育 2 - 270		9	ヒノキ九育 2 - 61
	97	ヒノキ西育 2 - 219		134	ヒノキ西育 2 - 271		10	ヒノキ九育 2 - 63
	98	ヒノキ西育 2 - 220		135	ヒノキ西育 2 - 273		11	ヒノキ九育 2 - 65
	99	ヒノキ西育 2 - 221		136	ヒノキ西育 2 - 274		12	ヒノキ九育 2 - 66
	100	ヒノキ西育 2 - 222		137	ヒノキ西育 2 - 275		13	ヒノキ九育 2 - 67
	101	ヒノキ西育 2 - 224		138	ヒノキ西育 2 - 276		14	ヒノキ九育 2 - 68
	102	ヒノキ西育 2 - 225		139	ヒノキ西育 2 - 278		15	ヒノキ九育 2 - 70
	103	ヒノキ西育 2 - 230		140	ヒノキ西育 2 - 279		16	ヒノキ九育 2 - 71
	104	ヒノキ西育 2 - 232		141	ヒノキ西育 2 - 280		17	ヒノキ九育 2 - 72
	105	ヒノキ西育 2 - 233		142	ヒノキ西育 2 - 78		18	ヒノキ九育 2 - 73
	106	ヒノキ西育 2 - 234		143	ヒノキ西育 2 - 133		19	ヒノキ九育 2 - 74

エリートツリー

(ii) ヒノキ

育 種 基本区	番 号	系統名	育 種 基本区	番 号	系統名	育 種 基本区	番 号	系統名
九 州	20	ヒノキ九育 2 - 75	九 州	57	ヒノキ九育 2 - 125	九 州	94	ヒノキ九育 2 - 226
	21	ヒノキ九育 2 - 77		58	ヒノキ九育 2 - 126		95	ヒノキ九育 2 - 238
	22	ヒノキ九育 2 - 78		59	ヒノキ九育 2 - 127		96	ヒノキ九育 2 - 242
	23	ヒノキ九育 2 - 79		60	ヒノキ九育 2 - 128		97	ヒノキ九育 2 - 243
	24	ヒノキ九育 2 - 80		61	ヒノキ九育 2 - 129		98	ヒノキ九育 2 - 251
	25	ヒノキ九育 2 - 81		62	ヒノキ九育 2 - 130	合 計		301
	26	ヒノキ九育 2 - 82		63	ヒノキ九育 2 - 131			
	27	ヒノキ九育 2 - 83		64	ヒノキ九育 2 - 132			
	28	ヒノキ九育 2 - 84		65	ヒノキ九育 2 - 133			
	29	ヒノキ九育 2 - 85		66	ヒノキ九育 2 - 136			
	30	ヒノキ九育 2 - 86		67	ヒノキ九育 2 - 137			
	31	ヒノキ九育 2 - 89		68	ヒノキ九育 2 - 138			
	32	ヒノキ九育 2 - 90		69	ヒノキ九育 2 - 139			
	33	ヒノキ九育 2 - 91		70	ヒノキ九育 2 - 140			
	34	ヒノキ九育 2 - 94		71	ヒノキ九育 2 - 141			
	35	ヒノキ九育 2 - 95		72	ヒノキ九育 2 - 143			
	36	ヒノキ九育 2 - 96		73	ヒノキ九育 2 - 144			
	37	ヒノキ九育 2 - 97		74	ヒノキ九育 2 - 146			
	38	ヒノキ九育 2 - 102		75	ヒノキ九育 2 - 147			
	39	ヒノキ九育 2 - 103		76	ヒノキ九育 2 - 148			
	40	ヒノキ九育 2 - 104		77	ヒノキ九育 2 - 150			
	41	ヒノキ九育 2 - 105		78	ヒノキ九育 2 - 151			
	42	ヒノキ九育 2 - 106		79	ヒノキ九育 2 - 159			
	43	ヒノキ九育 2 - 107		80	ヒノキ九育 2 - 165			
	44	ヒノキ九育 2 - 108		81	ヒノキ九育 2 - 169			
	45	ヒノキ九育 2 - 110		82	ヒノキ九育 2 - 170			
	46	ヒノキ九育 2 - 111		83	ヒノキ九育 2 - 171			
	47	ヒノキ九育 2 - 112		84	ヒノキ九育 2 - 172			
	48	ヒノキ九育 2 - 116		85	ヒノキ九育 2 - 173			
	49	ヒノキ九育 2 - 117		86	ヒノキ九育 2 - 175			
	50	ヒノキ九育 2 - 118		87	ヒノキ九育 2 - 176			
	51	ヒノキ九育 2 - 119		88	ヒノキ九育 2 - 201			
	52	ヒノキ九育 2 - 120		89	ヒノキ九育 2 - 206			
	53	ヒノキ九育 2 - 121		90	ヒノキ九育 2 - 209			
	54	ヒノキ九育 2 - 122		91	ヒノキ九育 2 - 214			
	55	ヒノキ九育 2 - 123		92	ヒノキ九育 2 - 220			
	56	ヒノキ九育 2 - 124		93	ヒノキ九育 2 - 225			

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	6	カラマツ林育 2 - 20	関 東	42	カラマツ林育 2 - 106
	2	カラマツ東育 2 - 2		7	カラマツ林育 2 - 26		43	カラマツ林育 2 - 107
	3	カラマツ東育 2 - 3		8	カラマツ林育 2 - 27		44	カラマツ林育 2 - 108
	4	カラマツ東育 2 - 4		9	カラマツ林育 2 - 30		45	カラマツ林育 2 - 111
	5	カラマツ東育 2 - 5		10	カラマツ林育 2 - 43		46	カラマツ林育 2 - 112
	6	カラマツ東育 2 - 6		11	カラマツ林育 2 - 45		47	カラマツ林育 2 - 115
	7	カラマツ東育 2 - 7		12	カラマツ林育 2 - 51		48	カラマツ林育 2 - 116
	8	カラマツ東育 2 - 8		13	カラマツ林育 2 - 53		49	カラマツ林育 2 - 124
	9	カラマツ東育 2 - 9		14	カラマツ林育 2 - 54		50	カラマツ林育 2 - 127
	10	カラマツ東育 2 - 10		15	カラマツ林育 2 - 55		51	カラマツ林育 2 - 128
	11	カラマツ東育 2 - 11		16	カラマツ林育 2 - 57		52	カラマツ林育 2 - 129
	12	カラマツ東育 2 - 12		17	カラマツ林育 2 - 58		53	カラマツ林育 2 - 130
	13	カラマツ東育 2 - 13		18	カラマツ林育 2 - 61		54	カラマツ林育 2 - 139
	14	カラマツ東育 2 - 14		19	カラマツ林育 2 - 62		55	カラマツ林育 2 - 140
	15	カラマツ東育 2 - 15		20	カラマツ林育 2 - 63		56	カラマツ林育 2 - 141
	16	カラマツ東育 2 - 16		21	カラマツ林育 2 - 66		57	カラマツ林育 2 - 142
	17	カラマツ東育 2 - 17		22	カラマツ林育 2 - 68		58	カラマツ林育 2 - 144
	18	カラマツ東育 2 - 18		23	カラマツ林育 2 - 74		59	カラマツ林育 2 - 146
	19	カラマツ東育 2 - 19		24	カラマツ林育 2 - 76		60	カラマツ林育 2 - 150
	20	カラマツ東育 2 - 20		25	カラマツ林育 2 - 77		61	カラマツ林育 2 - 154
	21	カラマツ東育 2 - 31		26	カラマツ林育 2 - 78		62	カラマツ林育 2 - 155
	22	カラマツ東育 2 - 32		27	カラマツ林育 2 - 79		63	カラマツ林育 2 - 157
	23	カラマツ東育 2 - 35		28	カラマツ林育 2 - 81		64	カラマツ林育 2 - 158
	24	カラマツ東育 2 - 37		29	カラマツ林育 2 - 83		65	カラマツ林育 2 - 159
	25	カラマツ東育 2 - 38		30	カラマツ林育 2 - 84		66	カラマツ林育 2 - 164
	26	カラマツ東育 2 - 33		31	カラマツ林育 2 - 85		67	カラマツ林育 2 - 165
	27	カラマツ東育 2 - 36		32	カラマツ林育 2 - 86		68	カラマツ林育 2 - 169
	28	カラマツ東育 2 - 39		33	カラマツ林育 2 - 90		69	カラマツ林育 2 - 195
	29	カラマツ東育 2 - 41		34	カラマツ林育 2 - 91		70	カラマツ林育 2 - 196
	30	カラマツ東育 2 - 42		35	カラマツ林育 2 - 92		71	カラマツ林育 2 - 197
	31	カラマツ東育 2 - 43		36	カラマツ林育 2 - 94		72	カラマツ林育 2 - 199
関 東	1	カラマツ林育 2 - 6		37	カラマツ林育 2 - 98		73	カラマツ林育 2 - 201
	2	カラマツ林育 2 - 10		38	カラマツ林育 2 - 99		74	カラマツ林育 2 - 204
	3	カラマツ林育 2 - 11		39	カラマツ林育 2 - 100		75	カラマツ林育 2 - 206
	4	カラマツ林育 2 - 13		40	カラマツ林育 2 - 102		76	カラマツ林育 2 - 207
	5	カラマツ林育 2 - 15		41	カラマツ林育 2 - 105		77	カラマツ林育 2 - 209

エリートツリー

(iii)カラマツ

育 種 基本区	番 号	系 統 名
関 東	78	カラマツ林育 2 -213
合 計		109

エリートツリー
(iv) トドマツ

育 種 基本区	番 号	系 統 名
北海道	1	トドマツ北育 2 - 125
	2	トドマツ北育 2 - 127
	3	トドマツ北育 2 - 142
	4	トドマツ北育 2 - 151
	5	トドマツ北育 2 - 157
	6	トドマツ北育 2 - 166
	7	トドマツ北育 2 - 170
	8	トドマツ北育 2 - 171
	9	トドマツ北育 2 - 209
	10	トドマツ北育 2 - 220
	11	トドマツ北育 2 - 232
	12	トドマツ北育 2 - 237
	13	トドマツ北育 2 - 239
	14	トドマツ北育 2 - 244
	15	トドマツ北育 2 - 253
	16	トドマツ北育 2 - 270
	17	トドマツ北育 2 - 272
	18	トドマツ北育 2 - 274
	19	トドマツ北育 2 - 276
	20	トドマツ北育 2 - 277
	21	トドマツ北育 2 - 287
	22	トドマツ北育 2 - 294
	23	トドマツ北育 2 - 301
	24	トドマツ北育 2 - 308
	25	トドマツ北育 2 - 314
	26	トドマツ北育 2 - 317
	27	トドマツ北育 2 - 319
	28	トドマツ北育 2 - 322
	29	トドマツ北育 2 - 324
	30	トドマツ北育 2 - 338
	31	トドマツ北育 2 - 339
	32	トドマツ北育 2 - 341
	33	トドマツ北育 2 - 345
合 計		33

(3) 中長期計画期間別の主な開発品種数（令和3年3月31日現在）

(単位：品種数)

特 性	成長・材質等に優れた品種 平成17年度以前							種 初期成長に優れた品	二 初期成長に優れた第 世代品種	材質優良スギ品種	種 カラマツ材質優良品	材質優良トドマツ	成長の優れたアカエ ゾマツ品種	種 花粉の少ないスギ品	花粉の少ないヒノキ 品種	低花 粉スギ品種	
	樹 種	ス ギ		ヒ ノ キ	ア カ マ ツ	カ ラ マ ツ	エ ゾ マ ツ										ト ド マ ツ
		さし木	実生														
開 発 年 度	育種基本区																
（ H 1 2 年 度	北海道						5					52					
	東 北	26	20		12							80					
	関 東	37		38		25						97			57		
	関 西			18													
	九 州	21		20													
	計	84	20	76	12	25	5	0	0	0	0	0	229	0	0	57	0
（第 1 7 年 度） 第1期中期計画	北海道							8									
	東 北														11		
	関 東	15		16													
	関 西	10													14		
	九 州	16													30		
	計	41	0	16	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	55	0
（第 2 2 年 度） 第2期中期計画	北海道													6			
	東 北											2			10		
	関 東											7				16	
	関 西														13	22	
	九 州															17	
	計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	6	23	55
（第 2 7 年 度） 第3期中期計画	北海道												15				
	東 北							8			15				2		
	関 東								14	3							
	関 西								15			17			2		5
	九 州								22	9					1		1
	計	0	0	0	0	0	0	0	59	12	0	32	0	15	0	5	0
（第 R 2 年 度） 第4期中長期計画	北海道																
	東 北																
	関 東									3	4						
	関 西																
	九 州														7		10
	計	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	7	0
合 計	北海道						5	8				52	15	6			
	東 北	26	20		12				8			17	80			23	
	関 東	52		54		25			14	6	4	7	97			57	16
	関 西	10		18					15			17				29	22
	九 州	37		20					22	9						38	17
	計	125	20	92	12	25	5	8	59	15	4	41	229	15	6	147	55

(単位：品種数)

特 性		アレルゲンの少ない	無花粉スギ品種	無花粉遺伝子を有するスギ	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	スギザイノタマバエ抵抗性品種	マツバノタマバエ抵抗性品種	エゾマツカサアブラムシ抵抗性品種	雪害抵抗性品種		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		スギ	ヒノキ
															さし木	実生		
開発年度	樹 種	スギ	スギ	スギ	スギ	トドマツ	カラマツ	ヒノキ	アカマツ	クロマツ	スギ	スギ	クロマツ	エゾマツ	さし木	実生	スギ	ヒノキ
（H12年度）	北海道																	
	東 北												42		8	19		
	関 東																38	
	関 西								46	9	38							
	九 州								46	7								
	計	0	0	0	0	0	0	0	92	16	38	0	42	0	8	19	38	0
（第1期中期計画） （H13年度）	北海道													12				
	東 北								24	6	20							
	関 東	1	1						8	2	3							
	関 西								11									
	九 州									17		39						
	計	1	1	0	0	0	0	0	43	25	23	39	0	12	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	0	1	0	69	11	0	0	72	57	15	0	0	0	7	12	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	0	0	19	23	18	73	0	0	0	0	0	0	0	0
（第4期中長期計画） （H28年度）	北海道																	
	東 北								16	5								
	関 東		6	2				6		9								
	関 西		10						57	14								
	九 州									32								
	計	0	16	2	0	0	0	6	73	60	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	北海道					11	3							12				
	東 北				7		6		69	49	31		42		8	29		
	関 東	1	7		17		10	6	28	23	7						38	
	関 西		11		25			12	155	65	38				7	2		
	九 州				20			11	46	94		39						
	計	1	18	2	69	11	19	29	298	231	76	39	42	12	15	31	38	0

(単位：品種数)

特 性		寒風害抵抗性品種	凍害抵抗性品種			寒害抵抗性品種	木質バイオマス生産の大きいヤナギ品種		耐陰性品種	耐鼠性品種	荒地地緑化用品種	環境緑化用品種		しいたけ原木		ハゼノキ生産に適した品種	合計
開発年度	樹 種	トドマツ	スギ	ヒノキ	トドマツ	スギ	オノエヤナギ	エゾノキスナギ	スギ	マツ	アカマツ	スギ	トドマツ	クヌギ	コナラ	ハゼノキ	
育種基本区																	
（H12年度）	北海道	22			31								1				111
	東 北		27			91											325
	関 東													63	17		372
	関 西													51			162
	九 州		24	25								1		182			326
	計	22	51	25	31	91	0	0	0	0	0	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	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	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	0	0	0	262
（第4期中長期計画） （R28年度）	北海道						9	8									17
	東 北																21
	関 東																30
	関 西																81
	九 州																49
	計	0	0	0	0	0	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	198
合 計	北海道	22			31		9	8		1	3		2				188
	東 北		27			91											545
	関 東													63	17		549
	関 西								2					51			484
	九 州		24	25								2		182		2	599
	計	22	51	25	31	91	9	8	2	1	3	2	2	296	17	2	2,367

(4) 過去5カ年の開発品種数(令和3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		第二期成長に優れた品種	花粉の少ないスギ	低花粉スギ	無花粉スギ	無花粉遺伝子を有するスギ	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	木質バイオマス生産量の大きいヤナギ	合計	
		スギ	カラマツ	スギ	スギ	スギ	スギ	スギ	スギ	アカマツ	クロマツ		オノエヤナギ
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	2	5	1	0	6	21	12	0	0	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	1	0	0	17	21	0	0	39
H30年度	北海道												0
	東 北									7	5		12
	関 東	3					1						4
	関 西									13	2		15
	九 州			4									4
	計	3	0	4	0	1	0	0	20	7	0	0	35
R元年度	北海道												0
	東 北									5			5
	関 東		4				2	2			3		11
	関 西									10	5		15
	九 州			1	5								6
	計	0	4	1	5	2	2	0	15	8	0	0	37
R2年度	北海道										9	8	17
	東 北												0
	関 東						1				1		2
	関 西						10				1		11
	九 州										10		10
	計	0	0	0	0	11	0	0	0	12	9	8	40
合 計		3	4	7	10	16	2	6	73	60	9	8	198

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、令和2年度に指定された特定母樹

指定番号	樹木の名称	樹種	所在場所	植栽に適した地域・環境※ ¹
特定2-1	トドマツ北育2-151	トドマツ	北海道江別市文京台緑町561-1 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北海道育種場	北海道
特定2-2	トドマツ北育2-157	トドマツ		
特定2-3	トドマツ北育2-166	トドマツ		
特定2-4	トドマツ北育2-170	トドマツ		
特定2-5	トドマツ北育2-171	トドマツ		
特定2-6	トドマツ北育2-209	トドマツ		
特定2-7	トドマツ北育2-220	トドマツ		
特定2-8	トドマツ北育2-232	トドマツ		
特定2-9	トドマツ北育2-253	トドマツ		
特定2-10	ヒノキ西育2-117	ヒノキ	岡山県勝田郡勝央町植月中1043番地 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	【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2-11	ヒノキ西育2-121	ヒノキ		
特定2-12	ヒノキ西育2-138	ヒノキ		
特定2-13	ヒノキ西育2-160	ヒノキ		
特定2-14	ヒノキ西育2-169	ヒノキ		
特定2-15	トドマツ北育2-272	トドマツ	北海道江別市文京台緑町561-1 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北海道育種場	北海道
特定2-16	トドマツ北育2-276	トドマツ		
特定2-17	トドマツ北育2-294	トドマツ		
特定2-18	トドマツ北育2-308	トドマツ		
特定2-19	トドマツ北育2-314	トドマツ		
特定2-20	トドマツ北育2-317	トドマツ		
特定2-21	トドマツ北育2-324	トドマツ		
特定2-22	トドマツ北育2-338	トドマツ		
特定2-23	トドマツ北育2-339	トドマツ		
特定2-24	トドマツ北育2-341	トドマツ		
特定2-25	トドマツ北育2-345	トドマツ		
特定2-26	スギ東育宮県2-529	スギ	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	【第三区】 宮城県
特定2-27	スギ東育宮県2-530	スギ	宮城県黒川郡大衡村大衡字はぬ木14番地 宮城県林業技術総合センター	
特定2-28	スギ東育山県耐雪2-531	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】 山形県
特定2-29	スギ東育山県耐雪2-532	スギ	山形県鶴岡市羽黒町手向字院主南1番地7	
特定2-30	スギ東育山県耐雪2-533	スギ	山形県森林研究研修センター林木育種園	
特定2-31	スギ西育2-284	スギ	岡山県勝田郡勝央町植月中1043番地 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	【第四区】 京都府、兵庫県、鳥取県、島根県、岡山県、広島県
特定2-32	スギ西育2-290	スギ		
特定2-33	スギ西育2-291	スギ		
特定2-34	スギ西育2-292	スギ		
特定2-35	スギ西育2-293	スギ		
特定2-36	スギ西育2-294	スギ		

※1 植栽に適した地域・環境は、基本は配布区域であるが、調査データ等に基づき除外している地域がある。なお、配布区域とは、林業種苗法第24条第1項の規定に基づく農林水産大臣の指定する種苗の配布区域（昭和46年2月1日農林省告示第179号）のこと。
 ※2 林木育種センターでは、林木育種を効率的かつ効果的に実施するため、運営の基本単位として、気象、土壌、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】 秋田県、静岡県、千葉県が独自に申請し、令和2年度に指定された特定母樹

指定番号	樹木の名称	樹種	所在場所	植栽に適した地域・環境※ ¹
特定2-37	202雄勝12-28号	スギ	秋田県秋田市河辺戸島字井戸尻台47番2号 秋田県林業研究研修センター	【第一区】 秋田県
特定2-38	203由利1-9号	スギ		
特定2-39	203由利10-45号	スギ		
特定2-40	211南秋田4-10号	スギ		
特定2-41	231雄勝9-27号	スギ		
特定2-42	231雄勝10-3号	スギ		
特定2-43	251雄勝16-14号	スギ		
特定2-44	安倍23号	スギ	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	【第三区】 静岡県
特定2-45	安倍24号	スギ		
特定2-46	伊豆24号	スギ		
特定2-47	伊豆25号	スギ		
特定2-48	天竜28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	【第二区】 静岡県
特定2-49	天竜29号	ヒノキ		
特定2-50	木更津1	スギ	-	【第三区】 千葉県
特定2-51	木更津2	スギ		

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

8 林木遺伝子銀行 110 番

(1) 受入れ状況 (令和2年度)

所 在 地	樹 種	名 称 等	点数
北海道当別町	イチイ	当別開拓記念樹 (当別神社)	1
北海道当別町	エゾヤマザクラ	(当別神社)	1
北海道当別町	アカマツ	当別小学校のあかまつ	1
北海道平取町	エゾヤマザクラ	義経紅桜	1
北海道小樽市	エゾヤマザクラ	天狗桜	1
岩手県紫波町	イチイ	イチイ	1
宮城県仙台市	シダレザクラ	榴岡天満宮のしだれざくら	1
宮城県石巻市	サクラ	奇跡の桜	1
東京都千代田区	クスノキ	暁星学園のクスノキ	1
長野県松川村	シダレザクラ	桜沢のさくら	1
三重県津市	ムクノキ	棕本の大ムク	1
奈良県御所市	ヤマザクラ系	金剛ざくら	1
京都府京都市	ゴヨウマツ	徳川家光公お手植え松 (三代目)	1
京都府京都市	ウメ	宝鏡寺の曙梅	1
京都府亀岡市	センダン	原田邸のセンダン	1
兵庫県洲本市	イブキ	河上神社のイブキ	1
愛媛県宇和島市	トキワバイカツツ ジ	トキワバイカツツジ	1
計	17 件		17

(2) 里帰り状況(令和2年度)

所 在 地	樹 種	名 称 等	点数
青森県弘前市	カスミザクラ	正徳桜	10
岩手県陸前高田市	クロマツ	華蔵寺の宝珠マツ	3
茨城県龍ヶ崎市	エドヒガン	龍ヶ崎のシダレザクラ	2
静岡県湖西市	ケヤキ	諏訪神社のケヤキ	3
三重県名張市	ヤマザクラ	不動寺のヤマザクラ	5
京都府京都市	サワラ	雑華院庭園内のサワラ	8
兵庫県相生市	コヤスノキ	磐座神社のコヤスノキ	3
計	7		34

(参考) 林木遺伝子銀行 110 番の受入れ件数の推移

		H15～H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	計
受入れ	件数	229	13	15	15	8	9	17	306
	点数	312	17	17	19	8	9	17	399
里帰り	件数	149	18	15	13	16	11	7	229
	点数	194	18	17	20	58	34	34	375

9 講習・指導

(1) 講習・指導実施状況（令和2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	5	6	24	1	38
北海道育種場	1	6	52	6	2	67
東北育種場	7	5	7	12	0	31
関西育種場	9	5	19	19	17	69
九州育種場	3	6	8	11	19	47
合計	22	27	92	72	39	252

10 視察・見学等（令和2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	2	0	2	(1) 1	0	0	5
	25	0	31	(4) 4	0	0	60
西表熱帯林 育種技術園	4	3	4	(1) 3	0	0	14
	9	6	6	(1) 11	0	0	32
北海道育種場	0	0	0	(0) 1	0	0	1
	0	0	0	(0) 23	0	0	23
東北育種場	2	0	0	(0) 0	2	0	4
	7	0	0	(0) 0	3	0	10
関西育種場	0	0	0	(0) 0	1	0	1
	0	0	0	(0) 0	12	0	12
九州育種場	1	8	11	(0) 0	0	0	20
	35	15	26	(0) 0	0	0	76
計	9	11	17	(2) 5	3	0	45
	76	21	63	(5) 38	15	0	213

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

(1) プレスリリース (令和2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 R3. 2. 18	タイトル：名木の後継樹、各地に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) 森林総合研究所林木育種センターでは、我が国の貴重な林木遺伝資源の保存を図るとともに、これらを品種開発等に活用することを目的とした林木ジー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。今回の里帰りは、このサービスを利用して増殖を要請された茨城県龍ヶ崎市の県指定天然記念物「龍ヶ崎のシダレザクラ」及び静岡県湖西市の市指定天然記念物「諏訪神社のケヤキ」の後継樹の苗木です。
関西 育種場 R3. 1. 21	タイトル：地域の人々に親しまれる「不動寺のヤマザクラ」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) 今回里帰りする後継樹の親木は、三重県名張市長瀬地域の人々に親しまれる「不動寺のヤマザクラ」です。親木のヤマザクラは、墓地内に生育し推定樹齢100年以上で樹高8.0m 幹周206cmで八重咲、少し枝垂れ4月中下旬に開花します。石碑等の保護から昭和中期と枝枯れにより数年前に一部伐採しました。近年は樹形、樹勢の衰弱が見られ枯損の危機を危惧していました。地域の貴重な財産を後世に伝えたいと常に考えていた不動寺の住職が、三重県の巨樹・古木調査に訪れた三重県樹木医会の広瀬樹木医に相談し、後継樹の増殖を検討することとなりました。令和元年8月に不動寺より関西育種場へ林木遺伝子銀行110番の申請があり、令和2年2月に親木から枝(穂木)を採取し、当育種場でつぎ木増殖を試みました。無事増殖に成功し、野外に植栽しても生育できる見込みがたった5本を令和3年2月9日に里帰りさせることとなりました。
関西 育種場 R3. 3. 1	タイトル：京都市指定名勝「雑華院庭園」内のサワラ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) 今回里帰りする後継樹の親木は、京都市指定名勝の「雑華院庭園」に生えるサワラです。このサワラは大きく枝を張って、名勝庭園の景観に趣を一段と添えているだけでなく、『都林泉名勝図会』にも描かれていることから、江戸時代の作庭当初から存在していたことが分かる大変貴重な古木ですが、残念なことに長年の腐食による幹の空洞化、近年の台風による折損により樹勢が衰え、倒壊の危機に瀕しています。そのため雑華院より平成30年11月に関西育種場に林木遺伝子銀行110番の申請があり、親木から枝(穂木)を採取し、当育種場でつぎ木とさし木による増殖を試みました。無事増殖に成功し、野外に植栽しても生育できる見込みがたった苗木(つぎ木3本、さし木5本)を令和3年3月16日に里帰りさせることとなりました。
関西 育種場 R3. 3. 3	タイトル：兵庫県指定文化財「磐座神社のコヤスノギ叢林」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) 今回里帰りする後継樹の親木は、兵庫県相生市にある兵庫県指定文化財「磐座神社のコヤスノギ叢林」にある3本です。コヤスノギはトベラ科の常緑低木で、わが国では兵庫県西播磨地方南部と岡山県東部にしか生息していない大変希少な植物です。磐座神社の社叢はコヤスノギが比較的旺盛に繁茂していたため、昭和59年に兵庫県指定文化財となりました。しかし、周辺の高木伐採による急激な日照環境の変化により、平成28年には6本、現在は3本にまで減少しました。地元では平成28年にコヤスノギ保全会を立ち上げ保全活動を行ってきましたが、希少な遺伝資源が無くなることを危惧した磐座神社小林宮司が相生市教育委員会に協議のうえ、関西育種場に林木遺伝子銀行110番の利用申請を行いました。そこで、関西育種場が親木から枝(穂木)を採取し、さし木増殖を試みました。無事増殖に成功し、野外に植栽しても生育できる見込みがたった3本を令和3年3月24日に里帰りさせることとなりました。
九州 育種場 R2. 8. 25	タイトル：土を使わずミスト散水でさし穂を発根させる手法を開発(特許取得) スギのさし穂を土にささず、空中に立てて、ミスト散水し発根させる手法の開発についてプレスリリースした。 (要旨) これまでのスギさし木コンテナ苗生産では、さし穂を土にさしつけて発根させた後にコンテナへ移植して生産するという手法が一般的でしたが、さしつけ用の土の準備や発根した穂の掘り取り作業などの重筋作業を伴うことや発根部が地中であるため土から掘り出した後でなければ発根の有無や程度が分からず、移植のタイミングの判断が難しいなどの課題がありました。森林総合研究所林木育種センター九州育種場と九州大学は、さし穂全体を空气中に露出するように立て、一定の条件で定期的にミスト散水することによって、安定して発根させる手法を開発しました。本手法を活用することにより、さしつけ用の土の準備や発根したさし穂の掘り取り作業がなくなるとともに、発根をリアルタイムに目視で確認できるため、さし木コンテナ苗生産の効率化が期待されます。現在、イノベーション創出強化研究推進事業において、推進事業の共同研究機関と共に本手法の実用化研究を進めています。この研究の成果に基づき、「新たなさし木発根技術によるスギさし木コンテナ苗生産マニュアル」を作成し、今年12月頃に公開する予定としており、優良種苗の更なる普及に貢献してまいります。

組織名 年月日	プレスリリースの内容
九州育種場 R3. 2. 8	タイトル：土を使わずミスト散水でさし穂を発根させる手法「エアざし」によるスギさし木コンテナ苗生産マニュアルを作成 「エアざし」によるスギさし木コンテナ苗生産マニュアルについてプレスリリースした。 (要旨) 森林総合研究所林木育種センター九州育種場、九州大学、宮崎大学、大分県農林水産研究指導センター、宮崎県林業技術センター、鹿児島県森林技術総合センター、(株)長倉樹苗園、(株)林田樹苗農園はコンソーシアムを形成し、イノベーション創出強化研究推進事業【開発研究ステージ】研究課題名「用土を用いない空中さし木法による、コスト3割削減で2倍の生産量を実現するスギさし木苗生産方法の確立」に取り組み、土を使わずミスト散水でさし穂を発根させる空中さし木法（通称：エアざし）を活用した、新たなスギさし木コンテナ苗生産手法をわかりやすく解説したマニュアルを共同で作成。本マニュアルでは、苗木生産事業者等が特許技術（特許番号：第6709449号 発明の名称：さし穂の発根装置 特許取得日：令和2年5月27日、令和2年8月25日付プレスリリース「土を使わずミスト散水でさし穂を発根させる手法を開発（特許取得）」を活用して、実際にスギさし木コンテナ苗を生産していただけるようにまとめました。推進事業で明らかにしたスギさし穂の発根システムの構築方法やさし穂が発根するまでの管理手法、発根後のさし穂をコンテナへ移植するための適期判定、移植後のコンテナ苗の管理方法等を示しており、新たにスギさし木コンテナ苗生産を始められようとする方も含めて、「エアざし」を活用したスギさし木コンテナ苗生産の事業化に役立つ内容となっています。マニュアルは、九州育種場のHPからダウンロードできます。

12 海外協力関係
(1) 海外研修員等の受入 (令和2年度)
①海外研修員等の地域別受入数



②海外研修員等の受入者一覧

件 番	号 番	人員	性別	待遇	国 名	プロジェクト名等	受入期間			研修科目	受入場所	研修区分
							自	至	日数			
						新型コロナウイルス感染拡大に伴う影響により実績なし						
計：0ヶ国・地域							延日数：0 日					

13 文献総合目録

(1) 令和2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			
43	96	2	61	202

(2) 令和2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. 高橋誠、生方正俊、林業の成長産業化に向けた林木育種の取組み、林経協季報柚径、58:6-15、2020. 10.
2. 高橋誠、気候変動適応策のための林木遺伝資源と林木育種の取組み、森林学の百科事典(日本森林学会編・丸善出版、704頁)、620-621、2021. 01.
3. 井城泰一、令和元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、224:4、2020. 07.
4. 三浦真弘、トレーサビリティ・システム構築の取組み、関西育種場だより、93:4、2020. 12.
5. 久保田正裕、令和元年度に開発した新しい品種について、九州育種場だより、41:2、2020. 07.
6. 久保田正裕、令和2年度に九州育種場が開発した抵抗性クロマツ品種、九州育種場だより、42:5、2021. 01.

012 育種計画

1. ETO Shinsuke(江藤信輔・電気通信大学)、MASUDA Hiroshi(増田宏・電気通信大学)、HIRAOKA Yuichiro(平岡裕一郎・静岡県立農林環境専門職大学)、MATSUSHITA Michinari(松下通也)、TAKAHASHI Makoto(高橋誠)、Precise calculation of cross sections and volume for tree stem using point clouds. (大規模点群を用いた樹幹の材積と断面形状の詳細推定)、The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences、43:205-210、2020. 08.
2. 松下通也、スギにおける気候変動適応に向けた育種技術の開発、林木育種成果発表会(令和2年度)、#4、2021. 02.
3. 坪村美代子、小長谷賢一、高橋誠、花粉症対策のためのスギの育種、臨床免疫・アレルギー科、74(6):613-618、2020. 12.
4. 武津英太郎、林木育種における形質評価の取組み、山林、1633:28-35、2020. 06.
5. 久保田正裕、スギエリートツリー等の普及に向けた共同試験地の設定、九州育種場だより、41:3、2020. 07.
6. 小長谷賢一、薬用樹木「カギカズラ」の栽培・収穫技術体系の確立と未利用部位の活用に関するプロジェクトが始動、林木育種情報、34:5、2020. 07.

02 遺伝、育種及び変異

021 選抜

1. 安田悠子、井城泰一、高島有哉、三嶋賢太郎、高橋誠、平岡裕一郎(静岡県立農林環境専門職大学)、スギ精英樹人工交配家系における非破壊測定法による立木材質の遺伝獲得量と選抜効率の評価、日本木材学会大会研究発表要旨集、71:1P41、2021. 03.
2. 平岡裕一郎(静岡県立農林環境専門職大学)、江藤信輔(電気通信大学)、松下通也、高橋誠、増田宏(電気通信大学)、地上LiDAR再計測による試験林の成長モニタリング、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、9:17(P20)、2020. 11.
3. 松下通也、大規模データから明らかにするスギの成長における環境応答性、日本森林学会大

- 会学術講演集、132:S9-2、2021. 03.
4. 平岡裕一郎(静岡県立農林環境専門職大学)、江藤信輔(電気通信大学)、松下通也、高橋誠、増田宏(電気通信大学)、地上 LiDAR 再計測による試験林の成長モニタリングと樹幹形状解析、日本森林学会大会学術講演集、132:P-168、2021. 03.
 5. 花岡創、樹冠率を組み込んだモデルによる高樹齢林分における胸高直径の遺伝率の改善、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、9:15(P16)、2020. 11.
 6. 花岡創、中田了五、辻山善洋、佐々木洋一、北海道育種基本区におけるアカエゾマツ第2世代精英樹候補木の選抜ー令和元年度の実施結果ー、林木育種センター年報(令和2年版)、104-106、2021. 03.
 7. 宮下久哉、岩泉正和、河合貴之、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ー四高局47-1号における実行結果ー、林木育種センター年報(令和2年版)、119-121、2021. 03.
 8. 高島有哉、前方選抜による初期成長に優れた第二世代カラマツ品種の開発について、林木育種情報、34:2、2020. 07.
 9. 高島有哉、田村明、関東育種基本区における前方選抜による初期成長に優れた第二世代カラマツ品種の開発、林木育種センター年報(令和2年版)、113-115、2021. 03.

023 変異(系統分類、倍数体を含む)

1. NAGANO Soichiro(永野聡一郎)、HIRAO Tomonori(平尾知士)、TAKASHIMA Yuya(高島有哉)、MATSUSHITA Michinari(松下通也)、MISHIMA Kentaro(三嶋賢太郎)、TAKAHASHI Makoto(高橋誠)、IKI Taiichi(井城泰一)、ISHIGURI Futoshi(石栗太・宇都宮大学農学部)、HIRAOKA Yuichiro(平岡裕一郎)、SNP genotyping with target amplicon sequencing using a multiplexed primer panel and its application to genomic prediction in Japanese cedar, *Cryptomeria japonica* (L. f.) D. Don. (マルチプレックスプライマーパネルを用いたターゲットアンプリコンシーケンシングによるスギの SNP ジェノタイピングとゲノミック予測への応用)、Forests、11(8):898、2020. 08.
2. 永野聡一郎、能勢美峰、高島有哉、松下通也、平尾知士、三嶋賢太郎、継続的な高温環境がスギの遺伝子発現パターンに与える影響、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、9:11(P07)、2020. 11.
3. 永野聡一郎、遺伝子発現解析によるスギの環境応答性評価の可能性、日本森林学会大会学術講演集、132:S9-5、2021. 03.
4. 三嶋賢太郎、スギ無花粉遺伝子をヘテロで保有する精英樹系統のリソースの構築とその利用、林業いばらき、759:9、2020. 10.
5. 三嶋賢太郎、平川英樹(かずさ DNA 研究所)、井城泰一、福田陽子、平尾知士、田村明、高橋誠、カラマツとグイマツの完全長 cDNA 配列の取得と種間比較、日本森林学会大会学術講演集、132:P-132、2021. 03.
6. 松下通也、講座：森林遺伝育種のデータ解析方法(実践編 2)正則化回帰(Lasso 回帰・Ridge 回帰)、森林遺伝育種、9(4):135-136、2020. 10.
7. 山田浩雄、河合慶恵、今野敏彦、飯田啓達、竹澤敏博(奈良森林管理事務所)、スギの天紋形質の発現におけるクローン間差と増殖方法の影響、林木育種センター年報(令和2年版)、122-125、2021. 03.
8. 平尾知士、平川英樹(かずさ DNA 研究所)、松永孝治、三嶋賢太郎、能勢美峰、クロマツにお

- ける RNA-Seq データからの高密度連鎖地図の作製、日本森林学会大会学術講演集、132:P-130、2021. 03.
9. 武津英太郎、栗田学、久保田正裕、三浦正弘、松下通也、高島有哉、上杉基(宮崎県林業技術センター)、UAV によるスギ若齢木の樹冠形状計測と系統間差の解析、日本森林学会大会学術講演集、132:P-169、2021. 03.
 10. 石塚航(北海道立総合研究機構森林研究本部林業試験場)、松尾歩(東北大学)、陶山佳久(東北大学)、福田陽子、花岡創、新田紀敏(北海道立総合研究機構森林研究本部林業試験場)、小野清美(北海道大学低温科学研究所)、原登志彦(北海道大学低温科学研究所)、グイマツ遺伝資源の系統構成の偏りを葉緑体ゲノムスクリーニングで調べる、日本森林学会大会学術講演集、132:F7、2021. 03.
 11. 谷口亨、小長谷賢一、七里吉彦、Somatic embryogenesis in artificially pollinated seed families of 2nd generation plus trees and cryopreservation of embryogenic tissue in *Cryptomeria japonica* D. Don (Sugi). (スギにおける第二世代精英樹の人工交配種子の不定胚形成と不定胚形成細胞の凍結保存)、Plant Biotechnology、37(2):239-245、2020. 06.
 12. KURITA Manabu(栗田学)、MISHIMA Kentaro(三嶋賢太郎)、TSUBOMURA Miyoko(坪村美代子)、TAKASHIMA Yuya(高島有哉)、NOSE Mine(能勢美峰)、TAKAHASHI Makoto(高橋誠)、Transcriptome Analysis in Male Strobilus Induction by Gibberellin Treatment in *Cryptomeria japonica* D. Don. (スギのジベレリン処理による雄花着花誘導におけるトランスクリプトーム解析)、Forests、11(6):633、2020. 06.
 13. AIZAWA Mineaki(逢沢峰昭・宇都宮大学農学研究科)、IWAIZUMI G. Masakazu(岩泉正和)、Natural hybridization and introgression of *Abies firma* and *Abies homolepis* along the altitudinal gradient and genetic insights into the origin of *Abies umbellata*(標高傾度に沿ったモミとウラジロモミの天然雑種形成と遺伝子浸透およびミツミネモミの由来に関する遺伝的知見)、Plant Species Biology、35(2):147-157、2020. 04.
 14. 加藤朱音(筑波大学生命環境科学研究科)、湯本景将(筑波大学生命環境科学研究科)、相原隆貴(筑波大学生命環境科学研究科)、岩泉正和、磯田圭哉、高橋誠、生方正俊、Michael P. Nobis(スイス連邦研究所)、齊藤陽子(東京大学農学生命科学研究科)、津田吉晃(筑波大学生命環境系)、亜高山帯および冷温帯に分布するカバノキ属複数種の時空間的集団動態史、日本森林学会大会学術講演集、132:F8、2021. 03.
 15. 福田有樹、遺伝子発現解析によるスギの不定根形成に関連する分子生物学的要因の解明、森林遺伝育種、9(4):137-143、2020. 10.
 16. 福田有樹、栗田学、久保田正裕、渡辺敦史(九州大学)、空中さし木法によるスギさし木発根過程における遺伝子発現変動、日本森林学会大会学術講演集、132:P-133、2021. 03.
 17. Nabuqi(東京農工大学)、Nuoendagula(東京農工大学)、Sejirihu Wu(東京農工大学)、TAKATA Naoki(高田直樹)、SAKAMOTO Shingo(坂本真吾・産業技術総合研究所)、YAMAMOTO Masanobu(山本雅信・東京農工大学)、UESUGI Mikiko(上杉幹子・東京農工大学)、Annabelle Déjardin(フランス国立農学研究所)、Gilles Pilate(フランス国立農学研究所)、TANIGUCHI Toru(谷口亨)、MITSUDA Nobutaka(光田展隆・産業技術総合研究所)、KAJITA Shinya(梶田真也・東京農工大学)、Simultaneous manipulation of lignin structure and secondary cell wall formation in transgenic poplar. (組換えポプラにおけるリグニン構造と二次細胞壁形成の同時操作)、Journal of Wood Science、66:56、DOI:10.1186/s10086-020-01902-2、2020. 08.

18. HORI Chiaki (堀千明・北海道大学)、TAKATA Naoki (高田直樹) (筆頭者同等)、Pui Ying Lam (京都大学)、TOBIMATSU Yuki (飛松裕基・京都大学)、NAGANO Soichiro (永野聡一郎)、Jenny C. Mortimer (米国バイオエネルギー共同研究所)、Dan Cullen (米国農務省林産研究所) *These authors equally contributed to this study.、Identifying transcription factors that reduce wood recalcitrance and improve enzymatic degradation of xylem cell wall in poplar. (ポプラの木質難分解性を減少させ木部細胞壁の酵素分解を改善する転写因子の同定)、Scientific Reports、10:22043、DOI: 10.1038/s41598-020-78781-6、2020. 12.
19. TAKATA Naoki (高田直樹)、AWANO Tatsuya (栗野達也・京都大学)、Pui Ying Lam (ラム イン プイ・京都大学)、SUZUKI Shiro (鈴木史朗・岐阜大学)、TOBIMATSU Yuki (飛松裕基・京都大学)、MITSUDA Nobutaka (光田展隆・産業技術総合研究所)、KUTSUNA Natsumaro (朽名夏磨・エルピクセル株式会社)、YAMAGISHI Yusuke (山岸祐介・北海道大学)、TANIGUCHI Toru (谷口亨)、Identification of transcription factor involving in S2 layer formation of secondary cell wall (SCW) in Populus. (二次壁 S2 層形成に関与する転写因子の同定)、日本植物生理学会年会講演要旨集、62:1pA01、2021. 03.
20. 高田直樹、栗野達也 (京都大学)、Pui Ying Lam (京都大学)、飛松裕基 (京都大学)、鈴木史朗 (岐阜大学)、光田展隆 (産業技術総合研究所)、朽名夏磨 (エルピクセル株式会社)、山岸祐介 (北海道大学)、永野聡一郎、谷口亨、S2 層形成を制御する転写因子の探索と機能解析、日本木材学会大会研究発表要旨集、71:3-01-09、2021. 03.
21. YAMAMOTO Masanobu (山本雅信・東京農工大学)、TOMIYAMA Hirokazu (富山浩和・農業・食品産業技術総合研究機構)、KOYAMA Akio (小山朗夫・農業・食品産業技術総合研究機構)、OKUIZUMI Hisato (奥泉久人・農業・食品産業技術総合研究機構)、Sarah Liu (ウィスコンシン大学)、Ruben Vanholme (フランダースバイオテクノロジー研究機関)、Geert Goeminne (フランダースバイオテクノロジー研究機関)、HIRAI Yuta (平井裕大・東京農工大学)、Hu Shi (東京農工大学)、Nuoendagula (諾恩達古拉・東京農工大学)、TAKATA Naoki (高田直樹)、IKEDA Tsutomu (池田努)、UESUGI Mikiko (上杉幹子・東京農工大学)、Hoon Kim, e, f Shingo Sakamoto (坂本真吾・産業技術総合研究所)、MITSUDA Nobutaka (光田展隆・産業技術総合研究所)、Wout Boerjan (フランダースバイオテクノロジー研究機関)、John Ralph (ウィスコンシン大学)、KAJITA Shinya (梶田真也・東京農工大学)、A century-old mystery unveiled: Sekizaisou is a natural lignin mutant. (100 年間続いた謎が解けた。赤材桑はリグニン変異体である)、Plant Physiology、182:1821-1828、DOI:10.1104/pp.19.01467、2020. 04.
22. 高田直樹、小長谷賢一、七里吉彦、バイオテクノロジーを利用した樹木の形質改良、日本学術振興会植物バイオ第 160 委員会 第 5 期研究会、13:1-2、2021. 01.
23. 高田直樹、細胞壁厚を定量化する手法の提案、植物細胞壁研究者ネットワーク定例研究会、14:セッション 2、発表番号 7、2021. 03.
24. 八田雄貴 (京都大学)、近藤辰哉 (京都大学)、今井友也 (京都大学)、七里吉彦、高田直樹、Construction of an expression system for softwood cellulose synthase. (針葉樹セルロース合成酵素の発現系構築)、第 433 回生存圏シンポジウム 第 17 回持続的生存圏創成のためのエネルギー循環シンポジウム 第 10 回先進素材開発解析システム (ADAM) シンポジウム講演要旨集、発表番号 7、2020. 10.
25. 八田雄貴 (京都大学)、近藤辰哉 (京都大学)、今井友也 (京都大学)、七里吉彦、高田直樹、針葉樹におけるセルロース合成酵素の発現系の構築、日本木材学会大会研究発表要旨集、

- 71:1P01、2021. 03.
26. 八田雄貴(京都大学)、近藤辰哉(京都大学)、今井友也(京都大学)、七里吉彦、高田直樹、針葉樹におけるセルロース合成酵素の発現系の構築、植物細胞壁研究者ネットワーク定例研究会、14:セッション 3、発表番号 15、2021. 03.
 27. KONAGAYA Ken-ichi(小長谷賢一)、NANASATO Yoshihiko(七里吉彦)、TANIGUCHI Toru(谷口亨)、A protocol for Agrobacterium-mediated transformation of Japanese cedar, Sugi (*Cryptomeria japonica* D. Don) using embryogenic tissue explants. (不定胚形成細胞を用いたスギのアグロバクテリウム法による形質転換プロトコール)、Plant Biotechnology、37(2):147-156、2020. 06.
 28. OKUZAKI Ayako(奥崎文子・玉川大学)、TSUDA Mai(津田麻衣・筑波大学)、KONAGAYA Ken-ichi(小長谷賢一)、TABEI Yutaka(田部井豊・農研機構)、A novel strategy for promoting homoplasmic plastid transformant production using the barnase-barstar system. (バルナーゼ・パルスターシステムを用いたホモプラズミック化葉緑体形質転換体の生産を促進するための新規戦略)、Plant Biotechnology、37(2):223-232、2020. 06.

0 3 樹種、品種の選択と植栽試験

0 3 1 次代検定(育種効果を含む)

1. 玉城聡、エゾマツの試験地(北北 3 号検定林、北適応見 3 号検定林)から得られた結果の紹介、北海道の林木育種、63(2):31-34、2020. 12.
2. 花岡創、伊東宏樹、アカエゾマツの根元曲がりと幹曲がりの発生に関する地域間及び遺伝的変動、森林立地、62(1):39-50、2020. 06.

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. 加藤一隆、トドマツ雄花当たり花粉量にみられるクローン間変異、日本森林学会大会学術講演集、132:P-167、2021. 03.
2. 三浦真弘、宮下久哉、大城浩司、坂本庄生、山田浩雄、関西育種基本区のヒノキ採種園の現状について—アンケート調査の結果—、応用森林学会大会研究発表要旨集、71:A18、2020. 11.
3. 岩泉正和、三浦真弘、片桐智之(岡山県林政課)、吉岡寿(元広島県総合技術研究センター林業技術センター)、大池航史(山口県森林企画課)、杉本博之(山口県岩国農林水産事務所)、抵抗性アカマツ採種園種苗の抵抗性における母樹の性能と交配組合せの効果、日本森林学会大会学術講演集、132:P-162、2021. 03.
4. 松永孝治、マツノザイセンチュウ抵抗性マツをどう使うか?、森林遺伝育種、10(1):27-30、2021. 01.

0 4 2 着花促進、種子生産性等

1. MATSUSHITA Michinari(松下通也)、NISHIKAWA Hiroki(西川浩己・山梨県森林総合研究所)、TAMURA Akira(田村明)、TAKAHASHI Makoto(高橋誠)、Effects of light intensity and girdling treatments on the production of female cones in Japanese larch (*Larix kaempferi* (Lamb.) Carr.): Implications for the management of seed orchards. (二ホンカラマツの球果生産に対する明るさと環状剥皮処理の効果: 採種園管理に対する示唆)、Forests、11(10):11110、

- doi:10.3390/f11101110、2020.10.
2. MATSUSHITA Michinari(松下通也)、NISHIKAWA Hiroki(西川浩己・山梨県森林総合研究所)、TAMURA Akira(田村明)、TAKAHASHI Makoto(高橋誠)、The record of orchard trees. (カラマツ着花特性情報の記録)、Zenodo、doi: 10.5281/zenodo.4017235、2020.09.
 3. 木村恵、大平峰子、山野邊太郎、スギの種子発芽に及ぼす温度の影響、日本森林学会大会学術講演集、132:F5、2021.03.
 4. 古本拓也(広島県立総合技術研究所林業技術センター)、織部雄一朗、涌嶋智(広島県立総合技術研究所林業技術センター)、坂田勉(広島県立総合技術研究所林業技術センター)、BAP を含有する農薬を用いたクロマツ雌花の着生促進、日本森林学会大会学術講演集、132:P-154、2021.03.
 5. 花岡創、採種園着花調査及び検定林調査が果たす役割と得られた成果の紹介、北の国・森林づくり技術交流発表集(令和元年度)、98-102、2020.09.
 6. 中田了五、ヤチダモの早期着花、北海道の林木育種、63(1):18-22、2020.10.
 7. 宮本尚子、飯塚和也(宇都宮大学農学部)、今野幸則(宮城県林業技術総合センター)、永野聡一郎、那須仁弥、織部雄一朗、竹田宣明、スギにおける野外での溶液授粉の効果、日本森林学会大会学術講演集、132:F3、2021.03.

05 採種園、その他無性繁殖

051 さし木、つぎ木、発根性等

1. 山野邊太郎、ヒノキの管接ぎによるクローン増殖、林木育種情報、34:3、2020.07.
2. 山野邊太郎、中島剛(青森県林業研究所)、井城泰一、大平峰子、平尾知士、洗濯バサミを保定具としたクロマツの接ぎ木、関東森林学会大会講演要旨集、10:育種47、2020.10.
3. 山野邊太郎、中島剛(青森県林業研究所)、井城泰一、大平峰子、平尾知士、洗濯バサミを保定具としたクロマツの接ぎ木、関東森林研究、72(1):65-68、2021.03.
4. 大平峰子、採種木およびコンテナ苗由来のスギさし穂の重量が発根に及ぼす影響、日本森林学会大会学術講演集、132:P-158、2021.03.
5. 加藤一隆、花岡創、福田陽子、玉城聡、北海道産スギ精英樹のさし木試験、北方森林学会大会研究発表プログラム、69:P-1、2020.11.
6. 矢野慶介、那須仁弥、湯浅真、谷口亨、宮下智弘(山形県森林研究研修センター)、渡部公一(山形県森林研究研修センター)、さし付け時期の違いがオノエヤナギのさし木発根率および生存率に与える影響、日本森林学会大会学術講演集、132:P-111、2021.03.
7. 矢野慶介、東北育種場における早生樹オノエヤナギ育成の取組、東北の林木育種、226:3、2021.02.
8. 栗田学、久保田正裕、倉本哲嗣、土を使わずミスト散水でさし穂を発根させる手法「エアざし」の開発、森林技術、945:28-31、2021.01.
9. 伊藤哲(宮大農)、松枝亮良(宮大農)、平田令子(宮大農)、中山葉月(宮大農)、山岸極(宮大農)、栗田学、長倉良守(長倉樹苗園、異なる灌水および施肥下で育成したスギ挿し木コンテナ苗の植栽後の活着と初期成長、九州森林学会大会研究発表プログラム、76:講演番号401、2020.10.
10. 栗田学、久保田正裕、渡辺敦史(九大院)、大塚次郎、松永孝治、倉原雄二、福田有樹、倉本哲嗣、空中さし木法によるスギさし穂の発根条件の最適化ー散水頻度の検討ー、九州森林学会大会研究発表プログラム、76:講演番号606、2020.10.

11. 大庭由加里(九大院)、栗田学、渡辺敦史(九大院)、スギさし木不定根誘導シグナルの検討、九州森林学会大会研究発表プログラム、76:講演番号 607、2020. 10.
12. 栗田学、武津英太郎、高地伸夫(農研機構)、松永孝治、倉原雄二、福田有樹、久保田正裕、スギさし木苗の形状を制御する光環境条件の検討、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、9:9(P04)、2020. 11.
13. 栗田学、高地伸夫(農研機構)、林篤司(かずさ DNA 研)、武津英太郎、能勢美峰、兒玉晋洋(かずさ DNA 研)、七夕高也(かずさ DNA 研)、磯部祥子(かずさ DNA 研)、スギさし木苗の肥大成長に影響する環境要因の解明に向けて—三次元形状モデリングシステムの活用—、ビジョン技術の実利用ワークショップ講演論文集(2020)、350-354、2020. 12.
14. 栗田学、福田有樹、久保田正裕、倉本哲嗣、松永孝治、倉原雄二、渡辺敦史(九大院)、空中さし木法を用いた不定根形成に必要な環境要因の解析、日本森林学会大会学術講演集、132:P-157、2021. 03.
15. 栗田学、土を使わずミスト散水でさし穂を発根させる技術「エアざし」の開発、林木育種情報、35:3、2020. 11.

052 組織培養

1. 竹内信吾(北海道大学)、中田了五、山岸祐介(北海道大学)、シナノキの組織培養、日本木材学会北海道支部講演集、52:19-21、2020. 11.
2. 海老原樹(北海道大学)、金ヶ崎玲(北海道大学)、竹内信吾(北海道大学)、中田了五、山岸祐介(北海道大学)、組織培養過程におけるヤマナラシの脱水潤化、日本木材学会大会研究発表要旨集、71:1P24、2021. 03.
3. 野澤陽子(東京農工大学)、中田了五、半智史(東京農工大学)、船田良、トドマツ成熟種子からの不定胚形成細胞を経由した植物体再生、日本木材学会大会研究発表要旨集、71:1P11、2021. 03.
4. 柳田彬宏(東京農工大学)、野澤陽子(東京農工大学)、森惇哉(東京農工大学)、平木李奈(東京農工大学)、中田了五、半智史(東京農工大学)、船田良(東京農工大学)、エゾマツの成熟種子胚を用いた組織培養による植物体再生に関する研究、日本木材学会大会研究発表要旨集、71:1P22、2021. 03.
5. 小長谷賢一、谷口亨、薬用樹木カギカズラの組織培養による増殖法の改良、日本森林学会大会学術講演集、132:P-399、2021. 03.

06 育苗・その他形質記録

061 育苗

1. 田村明、遠藤圭太、高橋誠、高 CO2 施肥による苗木の成長促進効果、日本森林学会大会学術講演集、132:P-160、2021. 03.
2. 生方正俊、山口秀太郎、早生広葉樹の育苗技術の開発に向けて—ユリノキ、チャンチンの効果的な種子精選方法—、林木育種情報、35:4-5、2020. 11.
3. 生方正俊、山口秀太郎、磯田圭哉、ユリノキおよびチャンチンの育苗特性の解明、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、9:18(P21)、2020. 11.
4. 松枝亮良(宮大農)、山岸極(宮大農)、伊藤哲(宮大農)、平田令子(宮大農)、栗田学、長倉良守(長倉樹苗園)、コンテナ移植後のスギ挿し木根鉢形成を促進する最適な施肥および灌水量、

- 九州森林学会大会研究発表プログラム、76:講演番号 402、2020. 10.
5. 伊藤哲(宮大農)、松枝亮良(宮大農)、平田令子(宮大農)、山岸極(宮大農)、栗田学、長倉良守(長倉樹苗園)、植栽時の性状および植栽後の成長からみた“よい”スギ挿し木苗の育苗条件、日本森林学会大会学術講演集、132:P-091、2021. 03.

07 樹木園、緑化樹及び広葉樹の育種

072 広葉樹の育種

1. 大宮泰徳、鳥丸猛(三重大学)、赤田辰治(弘前大学)、東北ブナつぎ木クローン採種園の開花周期調査、日本生態学会大会講演要旨集、68:P2-111、2021. 03.
2. 谷口亨、薬用の木本植物の現状と薬用のつる性木本カギカズラの優良系統選定の取り組み、北方林業、72(1):18-22、2021. 01.
3. GONG Qinyue(宮欽樂・名古屋大学)、AOKI Dan(青木弾・名古屋大学)、MATSUSHITA Yasuyuki(松下泰之・名古屋大学)、YOSHIDA Masato(吉田正人・名古屋大学)、TANIGUCHI Toru(谷口亨)、ENDO H Keita(遠藤圭太)、FUKUSHIMA Kazuhiko(福島和彦・名古屋大学)、Distribution of berberine and palmatine in freeze-fixed stems of *Phellodendron amurense*. (凍結固定したキハダの茎におけるベルベリンとパルマチンの分布)、日本木材学会大会研究発表要旨集、71:1P173、2021. 03.
4. 那須仁弥、東北地方に適した早生広葉樹ユリノキ、岩手の林業、令和2年度3月号:9、2021. 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. 松永孝治、栗田学、福田有樹、倉原雄二、久保田正裕、2020年春に九州育種場で発生したクロマツ雌花の霜被害に影響した要因の解析、九州森林学会大会研究発表プログラム、76:講演番号 602、2020. 10.

082 病虫害抵抗性育種(昆虫害、病害等)

1. 山野邊太郎、辻山善洋、宮下智弘(山形県森林研究研修センター)、岩井淳治(新潟県森林研究所)、井城泰一、洗濯バサミによるクロマツ接ぎ木苗を検体としたマツノザイセンチュウ接種検定、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、9:16(P17)、2020. 11.
2. 大平峰子、山野邊太郎、坪村美代子、松永孝治、クロマツ実生コンテナ苗へのマツノザイセンチュウ接種法の検討、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、9:14(P14)、2020. 11.
3. 玉城聡、花岡創、加藤一隆、辻山善洋、矢野慶介、那須仁弥、エゾマツカサアブラムシに対する抵抗性個体と一般のエゾマツを用いた交配家系における抵抗性の違い、北方森林学会大会研究発表プログラム、69:P-15、2020. 11.
4. 玉城聡、エゾマツカサアブラムシ抵抗性品種の子供はどれくらい被害が少ないのか?、北海道育種場だより 野幌の丘から、191:7、2021. 03.
5. 織部雄一郎、東日本大震災で壊滅した東北地方の海岸防災林の再生現場への抵抗性クロマツ苗木の安定供給、森林防疫、69(4):3-12、2020. 07.
6. IKI Taiichi(井城泰一)、MATSUNAGA Koji(松永孝治)、HIRAO Tomonori(平尾知士)、OHIRA Mineko(大平峰子)、YAMANOBÉ Taro(山野邊太郎)、IWAISUMI G. Masakazu(岩泉正和)、MIURA Masahiro(三浦真弘)、ISODA Keiya(磯田圭哉)、KURITA Manabu(栗田学)、TAKAHASHI Makoto(高

- 橋誠)、WATANABE Asushi (渡辺敦史・九州大学)、Effects of Temperature Factors on Resistance against Pine Wood Nematodes in *Pinus Thunbergii*, Based on Multiple Location Sites Nematode Inoculation Tests. (複数試験地のマツノザイセンチュウ接種試験に基づいた抵抗性クロマツのマツノザイセンチュウ抵抗性に対する温度要因の影響)、Forests、11(9):922、DOI:10.3390/f11090922、2020.09.
7. 井城泰一、山野邊太郎、アカマツ精英樹人工交配家系におけるマツノザイセンチュウ抵抗性、日本森林学会大会学術講演集、132:P-161、2021.03.
 8. 井城泰一、谷口亨、笹島芳信、飯野貴美子、増山真美、成田有美子、東北育種基本区におけるマツノザイセンチュウ抵抗性品種の開発ー令和元年度優良品種・技術評価委員会で評価された品種の実施結果ー、林木育種センター年報(令和2年版)、109-112、2021.03.
 9. 宮下久哉、三浦真弘、山田浩雄、スギカミキリ抵抗性交配家系を植栽した次代検定林における抵抗性検定に向けた事前検討、応用森林学会大会研究発表要旨集、71:23(A17)、2020.11.
 10. 岩泉正和、徳島県大里松原における抵抗性クロマツの植栽試験の開始と新たな抵抗性個体の選抜、関西育種場だより、93:3、2020.12.
 11. 岩泉正和、横山桂一郎(香川県森林センター)、表崎晃(香川県森林センター)、香川県抵抗性マツ採種園における抵抗性種苗の20年間の接種データに基づくランキング評価、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、9:15(P15)、2020.11.
 12. TOGASHI Katsumi (富樫一巳・東京大学大学院農学生命科学研究科)、MATSUNAGA Koji (松永孝治)、ARAKAWA Yho (荒川洋)、MIYAMOTO Naoto (宮本尚人)、Random dispersal of *Bursaphelenchus xylophilus* (Nematoda: Aphelenchoididae) in *Pinus densiflora* branches. (アカマツの枝におけるマツノザイセンチュウのランダム分散)、Plant Pathology、69(7):1368-1378、2020.08.
 13. MATSUNAGA Koji (松永孝治)、IKI Taiichi (井城泰一)、HIRAO Tomonori (平尾知士)、OHIRA Mineko (大平峰子)、YAMANOBÉ Taro (山野邊太郎)、IWAIZUMI G. Masakazu (岩泉正和)、MIURA Masahiro (三浦真弘)、ISODA Keiya (磯田圭哉)、KURITA Manabu (栗田学)、TAKAHASHI Makoto (高橋誠)、WATANABE Atsushi (渡辺敦史・九州大学農学研究院)、Do seedlings derived from pinewood nematode-resistant *Pinus thunbergii* clones selected in southwestern region perform well in northern region in Japan? Inferences from nursery inoculation tests. (西南日本地域で選抜したマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ由来の実生は北部地域で性能を発揮するか? 苗畑の接種試験からの推測)、Forests、11(9):955、2020.09.

083 耐やせ地性等

1. 恒川健太(愛知県農業総合試験場)、松下通也、高野(竹中)宏平(長野県環境保全研究所)、吉利怜奈(農業・食品産業技術総合研究機構)、赤松佑紀(農業・食品産業技術総合研究機構)、杉浦兼之(愛知県農業総合試験場)、メッシュ農業気象データシステムを活用したフジコナカイガラムシおよびナシマルカイガラムシの防除適期予測、関西病虫害研究会報、62:71-77、2020.09.
2. 鶴川 信(鹿大農)、藤澤義武、大塚次郎、近藤禎二、生方正俊、コウヨウザン苗の食害に対するミカンネット被覆およびカプサイシン散布の効果、九州森林学会大会研究発表プログラム、76:講演番号413、2020.10.
3. 鶴川 信(鹿大農)、藤澤義武、大塚次郎、近藤禎二、生方正俊、コウヨウザン苗の食害に対

- するミカンネット被覆およびカプサイシン散布の効果、九州森林研究、74:19-23、2021. 03.
4. 鶴川 信(鹿大農)、藤澤義武、大塚次郎、近藤禎二、生方正俊、ニホンノウサギによる食害とその防除がコウヨウザン 1 年生苗の生残および成長に与える影響、日本森林学会誌、102(5):317-323、2020. 10.

09 育種材料の特性

091 総合特性(成長、形態等)

1. 齋藤央嗣(神奈川県自然環境保全センター)、森口喜成(新潟大学)、高橋誠、平岡裕一郎(静岡県立農業環境専門職大学)、山野遼太郎、ヒノキ両性不稔品種“神奈川無花粉ヒ1号”の特性、神奈川県自然環境保全センター報告、16:1-8、2020. 08.
2. 江藤信輔(電気通信大学)、平岡裕一郎(静岡県立農林環境専門職大学)、松下通也、高橋誠、増田宏(電気通信大学)、TLS 点群を用いた森林の樹木形質の抽出手法、日本森林学会大会学術講演集、132:F1、2021. 03.
3. 坪村美代子、松下通也、高島有哉、大平峰子、田村明、雄性不稔スギ「爽春」人工交配 F2 家系の特性評価、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、9:11(P08)、2020. 11.
4. 坪村美代子、田村明、高橋誠、無花粉スギ系統のカタログ化、林木育種情報、35:2、2020. 11.
5. 田村明、高島有哉、松下通也、長谷部辰高、スギさし木苗木の成長試験について、林木育種センター年報(令和2年版)、116-118、2021. 03.
6. 花岡創、トドマツの特定母樹の指定ー令和2年度の成果ー、北の森だより、25:6-7、2021. 03.
7. 那須仁弥、矢野慶介、湯浅真、宮本尚子、井城泰一、谷口亨、竹田宣明、東北育種基本区におけるスギおよびカラマツの特定母樹への申請の取組と指定された個体の特性ー令和元年度の取組ー、林木育種センター年報(令和2年版)、107-108、2021. 03.

092 成長

1. 小野田雄介(京都大)、田中一成(京都大)、平岡裕一郎(静岡県立農林環境専門職大学)、松下通也、スギの系統による森林生産の違いとその要因分析、日本生態学会大会講演要旨集、68:W12-2(自由集会)、2021. 03.
2. 花岡創、中田了五、福田陽子、玉城聡、加藤一隆、グイマツ雑種 F1 の優良系統で構成された林分における初期成長と成長に対する植栽密度の効果、北方森林研究、69:3-6、2021. 02.
3. 花岡創、中田了五、福田陽子、玉城聡、加藤一隆、グイマツ雑種 F1 の優良系統で構成された林分における初期成長と成長に対する植栽密度の効果、北方森林学会大会研究発表プログラム、69:P-9、2020. 11.
4. 那須仁弥、岩泉正和、栗田学、磯田圭哉、アカマツ広域産地試験の岩手県滝沢試験地における季節成長の産地間変異、日本森林学会大会学術講演集、132:F6、2021. 03.
5. 三浦真弘、新原一海(岡山県森林研)、坪田幸徳(愛媛県林研セ)、上杉基(宮崎県林技セ)、武津英太郎、栗田学、高橋誠、西南日本の3地域におけるスギ精英樹の植栽3年後の成長、日本森林学会大会学術講演集、132:P-164、2021. 03.
6. 袴田哲司(静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター)、山本茂弘(静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター)、近藤晃(静岡県西部農林事務所天竜農林局)、三浦真弘、平岡裕一郎(静岡県立農林環境専門職大学)、加藤一隆、スギコンテナ苗の植栽時のサイズと初期成長の関係、森林遺伝育種、9(2):51-60、2020. 04.

7. 久保田正裕、倉原雄二、松永孝治、栗田学、福田有樹、ヒノキ第二世代精英樹等さし木クローンの初期成長について、九州森林学会大会研究発表プログラム、76:講演番号 611、2020. 10.

093 材質(心材色を含む)

1. 工藤佳世(秋田県立大学木材高度加工研究所)、織部雄一朗、佐藤博文(秋田県林業研究研修センター)、高田克彦(秋田県立大学木材高度加工研究所)、落葉広葉樹環孔材における二次木部形成の季節変化、日本木材学会大会研究発表要旨集、71:3-01-04、2021. 03.
2. 平野優(信州大学)、斎藤琢(岐阜大学)、武津英太郎、小林元(信州大学)、村岡裕由(岐阜大学)、沈昱東(信州大学)、安江恒(信州大学)、中部地方に生育するスギの年輪構造と気候要素との関係、木材学会誌、66(3):117-127、2020. 07.
3. 武津英太郎、倉本哲嗣、倉原雄二、松永孝治、栗田学、千吉良治、成長および遺伝子型の異なるスギにおける材密度とマイクロフィブリル傾角の遺伝性の時系列変動、日本木材学会大会研究発表要旨集、71:1P48、2021. 03.
4. 花岡創、中田了五、福田陽子、玉城聡、加藤一隆、グイマツ雑種 F1 優良系統の材質に対する植栽密度の影響、日本森林学会大会学術講演集、132:P-163、2021. 03.
5. 中田了五、樹木樹幹含水率の長期変動、日本木材学会大会研究発表要旨集、71:3-01-01、2021. 03.
6. Bayasaa Tumenjargal(宇都宮大学)、ISHIGURI Futoshi(石栗太・宇都宮大学)、IKI Taiichi(井城泰一)、TAKAHASHI Yusuke(高橋優介・宇都宮大学)、NEZU Ikumi(根津郁美・宇都宮大学)、OTSUKA Kouhei(大塚公平)、OHSHIMA Jyunichi(大島淳一・宇都宮大学)、YOKOTA Shinso(横田信三・宇都宮大学)、Clonal variations and effects of juvenile wood on lumber quality in Japanese larch. (カラマツ板材の材質におけるクローン間差および未成熟材部の影響)、Wood Material Science & Engineering、DOI:10.1080/17480272.2020.1779809、2020. 06.
7. 井城泰一、平岡裕一郎(静岡県立農林環境専門職大学)、三浦真弘、武津英太郎、藤澤義武、スギにおける応力波伝播速度の遺伝子型と環境の交互作用の検討、日本木材学会大会研究発表要旨集、71:1P42、2021. 03.
8. 宮下久哉、三浦真弘、山田浩雄、ヒノキ遺伝子保存林における採種源林分と後継林分との材質特性の比較、日本木材学会大会研究発表要旨集、71:1P33、2021. 03.
9. TAKAHASHI Yusuke(高橋優介・宇都宮大学)、ISHIGURI Futoshi(石栗太・宇都宮大学)、AISO Haruna(相蘇春菜・静岡県立農林環境専門職大学)、TAKASHIMA Yuya(高島有哉)、HIRAOKA Yuichiro(平岡裕一郎・静岡県立農林環境専門職大学)、IKI Taiichi(井城泰一)、OHSHIMA Junichi(大島潤一・宇都宮大学)、IIZUKA Kazuya(飯塚和也・宇都宮大学)、YOKOTA Shinso(横田信三・宇都宮大学)、Inheritance of static bending properties and classification of load-deflection curves in *Cryptomeria japonica*. (スギにおける静的曲げ物性の遺伝性および荷重たわみ曲線の区分)、Holzforschung、75(2):105-113、<https://doi.org/10.1515/hf-2019-0316>、2020. 08.
10. 倉原雄二、栗田学、久保田正裕、福田有樹、スギ第二世代精英樹候補木クローンの心材含水率の評価、九州森林学会大会研究発表プログラム、76:講演番号 612、2020. 10.
11. 倉原雄二、栗田学、久保田正裕、九州育種基本区におけるスギ心材含水率評価の取り組み、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、9:13(P12)、2020. 11.
12. 倉原雄二、栗田学、久保田正裕、福田有樹、武津英太郎、九州育種基本区におけるスギ心材

- 含水率の林分間変動、日本木材学会大会研究発表要旨集、71:1P38、2021. 03.
13. 倉原雄二、栗田学、久保田正裕、福田有樹、スギ第二世代精英樹候補木クローンの心材含水率の評価、九州森林研究、74:77-80、2021. 03.

095 その他

1. 坪村美代子、高温・乾燥がスギ雄花着花量に与える影響の評価、日本森林学会大会学術講演集、132:S9-6、2021. 03.
2. 玉城聡、花岡創、福田陽子、アカエゾマツの個葉と枝レベルで推定したNDVIとクロロフィル濃度の関係、日本森林学会大会学術講演集、132:P-186、2021. 03.
3. 田邊純(千葉大学)、山本生成(千葉大学)、花岡創、アカエゾマツ精英樹の容積密度における半径方向変動のクローン間変異、日本木材学会大会研究発表要旨集、71:3-05-04、2021. 03.
4. 深見泰河(東京農工大学)、中田了五、船田良(東京農工大学)、半智史(東京農工大学)、交雑ポプラ放射柔細胞の細胞死過程における内容物の変化、日本木材学会大会研究発表要旨集、71:1P25、2021. 03.
5. 福田陽子、花岡創、玉城聡、加藤一隆、UAV空撮画像を利用したグイマツとグイマツ雑種F1の黄葉フェノロジーの比較、日本森林学会大会学術講演集、132:P-170、2021. 03.
6. 河合慶恵、地域差検定林の生存データを用いて環境適応性を解明する試み、関西育種場だより、92:2、2020. 07.
7. 宮下久哉、三浦真弘、関西育種基本区で開発したスギ少花粉品種の若齢時における雄花着生性の評価、日本森林学会大会学術講演集、132:P-150、2021. 03.
8. TAKASHIMA Yuya(高島有哉)、HIRAOKA Yuichiro(平岡裕一郎・静岡県立農林環境専門職大学)、MATSUSHITA Michinari(松下通也)、TAKAHASHI Makoto(高橋誠)、Evaluation of Responsivity to Drought Stress Using Infrared Thermography and Chlorophyll Fluorescence in Potted Clones of *Cryptomeria japonica*. (スギのポット植栽苗における赤外線サーモグラフィおよびクロロフィル蛍光法を用いた乾燥ストレス応答性の評価)、Forests、12(1):55、2021. 01.
9. 高島有哉、人工環境下におけるスギ苗の環境応答性評価技術の開発と多数系統評価、日本森林学会大会学術講演集、132:S9-3、2021. 03.
10. 三浦真弘、ジベレリン処理によるスギの雄花着花評価技術ー新たな花粉症対策品種開発のためにー、関西育種場だより、93:2、2020. 12.
11. 岩泉正和、河合貴之、林田修、大久保典久、笹島芳信、磯田圭哉、稀少樹種トガサワラの関西育種場における生育試験、林木育種センター年報(令和2年版)、137-140、2021. 03.

10 遺伝資源

101 収集、保存

1. 遠藤圭太、板鼻直榮、松下通也、山田浩雄、生方正俊、絶滅危惧種オガサワラグワの種子生産と凍結保存、低温生物工学会セミナー及び年会講演要旨集、65:G4、2020. 05.
2. FUJIKAWA Seizo(藤川清三・北海道大学)、ENDO H Keita(遠藤圭太)、Cryo-Scanning Electron Microscopy to Study the Freezing Behavior of Plant Tissues. (植物の凍結挙動解析のための低温走査型電子顕微鏡)、Plant Cold Acclimation Methods and Protocols Second Edition、99-117、2020. 07.
3. 織部雄一郎、里帰りした後継樹を訪ねて、林野、167:10-11、2021. 02.

4. 千吉良治、松下通也、フクギのさし木苗と実生苗の野外植栽後1年目の活着状況と形状、亜熱帯森林・林業研究会研究発表会、No. 2、2020. 12.
5. 米岡宏喜(北海道大学)、花岡創、遠藤圭太、荒川圭太(北海道大学)、ブナ種子の乾燥耐性、日本木材学会北海道支部講演集、52:11、2020. 11.
6. 那須仁弥、矢野慶介、谷口亨、東北地方におけるユリノキ優良個体の収集、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、9:17(P19)、2020. 11.
7. 那須仁弥、東北における早成樹ユリノキ優良個体の収集、東北の林木育種、226:2、2021. 02.

102 分類、同定、評価

1. KIMURA Megumi K. (木村恵)、INOUE Mizuki (井上みずき・日本大)、KAWAMURA Ryoma (川村遼馬・日本大・京都府立大)、KOIKE Misato (小池みさと・日本大)、FURUMOTO Ryo (古本良)、KUSUMOTO Buntarou (楠本聞太郎・王立キュー植物園、琉球大)、FUJI Akinori (藤彰矩・琉球大)、KUBOTA Yasuhiro (久保田康弘・琉球大)、ENOKI Tsutomu (榎木勉・九州大)、Seed size and weight of 129 tree species in Japan. (日本に生育する樹木129種の種子サイズと種子重)、Ecological Research、35(5):787-791、<https://doi.org/10.1111/1440-1703.12139>、2020. 09.
2. 木村恵、林木ジーンバンクに保存された種子の形質データの公開、林木育種情報、35:6、2020. 11.
3. 木村恵、福山友博、磯田圭哉、平尾知士、稲永路子、湯滝ミズナラ遺伝資源希少個体群保護林の10年間の動態、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、9:21(P27)、2020. 11.
4. KIMURA K. Megumi (木村恵)、NAGASHIMA Takashi (長島崇史・新潟大)、KAMITANI Tomohiko (紙谷智彦・新潟大)、SAKIO Hitoshi (崎尾均・新潟大)、TSUMURA Yoshihiko (津村義彦・筑波大)、Recent clonal reproduction of *Cryptomeria japonica* in a snowy region revealed by a survey of small-sized ramets. (小サイズラメットのクローン解析で明らかになった多雪地域のスギの栄養繁殖)、Silvae Genetica、69:152-157、2020. 12.
5. NISHIO Sogo (西尾聡悟・農食研)、TAKADA Norio (高田教臣・農食研)、TERAKAMI Shingo (寺上伸吾・農食研)、TAKEUCHI Yukie (竹内由季恵・農食研)、KIMURA K. Megumi (木村恵)、ISODA Keiya (磯田圭哉)、SAITO Toshihiro (齋藤寿広・農食研)、IKETANI Hiroyuki (池谷祐幸・岡山理科大)、Genetic structure analysis of cultivated and wild chestnut populations reveals gene flow from cultivars to natural stands. (栽培クリと野生クリ集団の遺伝的構造解析により明らかになった栽培品種から自然個体群への遺伝子流動)、Scientific Reports、11:240、2021. 01.
6. 木村恵、福山友博、磯田圭哉、平尾知士、稲永路子、湯滝ミズナラ遺伝資源希少個体群保護林(栃木県日光市)におけるモニタリング調査(10年目)の結果、林木育種センター年報(令和2年版)、131-136、2021. 03.
7. 木村恵、散布の翌年には発芽しない? — 斉結実したスズタケの種子発芽特性 —、日本生態学会大会講演要旨集、68:P2-092、2021. 03.
8. 木村恵、書評 原正利(2019)「どんぐりの生物学—ブナ科植物の多様性と適応戦略—」京都大学学術出版会 322pp、日本生態学会ニュースレター、51:28-29、2020. 05.
9. Qi-Fang Geng (南京大・東京大)、Zhong-Sheng Wang (南京大)、Jian-Min Tao (南京農大)、Megumi K. Kimura (木村恵)、Hong Liu (フロリダ国際大)、Taizo Hogetsu (東京大) and Chun-Lan Lian (東京大)、Ocean currents drove genetic structure of seven dominant mangrove species

- along the coastlines of southern China (中国南部沿岸に優占するマングローブ7種の海流によって変化した遺伝的構造)、Frontiers in Genetic 12、<https://doi.org/10.3389/fgene.2021.615911>、2021.03.
10. 磯田圭哉、山口秀太郎、近藤禎二(森林総研非常勤職員)、大塚次郎、生方正俊、小松沢国育林(茨城県日立市)におけるコウヨウザン植栽3年間の成長経過、関東森林学会大会講演要旨集、10:育種46、2020.10.
 11. 近藤禎二(森林総研非常勤職員)、藤澤義武(森林総研非常勤職員)、山口秀太郎、磯田圭哉、生方正俊、涌嶋智(広島県林業技術センター)、古本拓也(広島県林業技術センター)、渡辺靖崇(広島県林業技術センター)、25年生コウヨウザンの樹幹解析、関東森林学会大会講演要旨集、10:育種44、2020.10.
 12. 磯田圭哉、山口秀太郎、近藤禎二(森林総研非常勤職員)、大塚次郎、生方正俊、小松沢国育林(茨城県日立市)におけるコウヨウザン植栽3年間の成長経過、関東森林研究、72(1):61-64、2021.03.
 13. 稲永路子、平尾知士、高田克彦(秋田県立大学木材高度加工研究所)、アスナロ属葉組織における耐凍性関連遺伝子の発現解析、日本森林学会大会学術講演集、132:P-134、2021.03.
 14. 稲永路子、鈴木伸吾(北海道大院農学・北海道大院歯学学支)、工藤尚美(北海道大院農学)、古賀泰雅(北海道大農学)、遠藤圭太、荒川圭太(北海道大農学研究院)、アスナロ属葉組織の低温順化過程における耐凍性および糖含有量の変化、日本生態学会大会講演要旨集、68:P2-106、2021.03.
 15. 稲永路子、高田克彦(秋田県立大学木材高度加工研究所)、クロロフィル蛍光測定によるアスナロ属(genus *Thuja*)植物群の耐凍性獲得過程の推定、秋田県立大学ウェブジャーナルA(地域貢献と研究成果)、8:25-31、2020.10.
 16. 稲永路子、ブナの花散布パターンおよびその種子と実生段階における適応的意義、森林遺伝育種、9(2):70-75、2020.04.
 17. 生方正俊、山口秀太郎、福山友博、弓野奨、竹中拓馬、藤原優理、ドロノキさし木苗における3年間の成長のクローン間変異、日本森林学会大会学術講演集、132:P-166、2021.03.
 18. 生方正俊、中田了五、北海道産ドロノキの葉形質の変異、日本生態学会大会講演要旨集、68:P2-088、2021.03.
 19. 宮下久哉、山本あゆみ、祐延邦資、林田修、河合貴之、坂本庄生、山田浩雄、関西育種基本区において選抜したセンダン優良個体の核果の発芽試験、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、9:16(P18)、2020.11.
 20. 岩泉正和、三浦真弘、磯田圭哉、久保田正裕、関西育種基本区におけるヒノキ第一世代および第二世代精英樹集団の遺伝的多様性と血縁評価、森林遺伝育種、9(3):94-104、2020.07.
 21. 岩泉正和、今野敏彦、河合貴之、平尾知士、四国におけるマツ精英樹集団の遺伝的多様性評価:抵抗性マツ・野外集団との比較、応用森林学会大会研究発表要旨集、71:22(A16)、2020.11.
 22. IWAIZUMI G. Masakazu(岩泉正和)、TAKAHASHI Makoto(高橋誠)、YANO Keisuke(矢野慶介)、Temporal variation in regeneration events affecting population structure in different size- and life-stages contributes to overall genetic diversity of natural *Zelkova serrata* population(ケヤキ集団内における更新イベントの時間的変異が異なるサイズ階級と生育段階での集団構造をもたらし集団全体の遺伝的多様性に貢献する)、Journal of Forest Research、26(1):32-42、2020.11.

23. 岩泉正和、篠崎夕子、河合慶恵、山田浩雄、那須仁弥、磯田圭哉、アカマツ広域産地試験の山陰試験地における初期成長と球果着生量の産地間差、日本生態学会大会講演要旨集、68:P2-087、2021.03.
24. 池田希(鹿大農) 鶴川信(鹿大農)、藤澤義武 大塚次郎、近藤禎二、生方正俊、植栽時期を変えたコウヨウザンコンテナ苗の成長、九州森林学会大会研究発表プログラム、76:講演番号 415、2020.10.
25. Aziz Akbar Mukasyaf(九州大学農学研究院)、MATSUNAGA Koji(松永孝治)、TAMURA Miho(田村美帆・九州大学農学研究院)、IKI Taiichi(井城泰一)、WATANABE Atsushi(渡辺敦史・九州大学農学研究院)、IWAIZUMI G. Masakazu(岩泉正和)、Reforestation or genetic disturbance: a case study of *Pinus thunbergii* in the Iki-no-Matsubara coastal forest (Japan). (植えることを考えるべきか？遺伝的攪乱を考えるべきか？：日本の海岸クロマツ林『生の松原』における事例)、Forests、12(2):72、2021.02.

1 1 天然林等の育種

1 1 1 天然林の育種

1. INANAGA Michiko(稲永路子)、HASEGAWA Yoichi(長谷川陽一)、MISHIMA Kentaro(三嶋 賢太郎)、TAKATA Katsuhiko(高田克彦・秋田県立大学木材高度加工研究所)、Genetic Diversity and Structure of Japanese Endemic Genus *Thujopsis* (Cupressaceae) Using EST-SSR Markers. (EST-SSR マーカーによる日本固有のアスナロ属(ヒノキ科)の遺伝的多様性と構造)、Forests、11(9):935、2020.09.
2. Bayasaa Tumenjargal(宇都宮大学、モンゴル科学技術大学)、ISHIGURI Futoshi(石栗 太・宇都宮大学)、AISO Haruna(相蘇春菜・静岡県立農林環境専門職大学)、TAKAHASHI Yusuke(高橋優介・宇都宮大学)、NEZU Ikumi(根津郁実・宇都宮大学)、TAKASHIMA Yuya(高島有哉)、Bayartsetseg Baasan(モンゴル科学技術大学)、Ganbaatar Chultem(モンゴル科学技術大学)、OHSHIMA Junichi(大島潤一・宇都宮大学)、YOKOTA Shinso(横田信三・宇都宮大学)、Physical and mechanical properties of wood and their geographic variations in *Larix sibirica* trees naturally grown in Mongolia. (モンゴルの天然林に生育したシベリアカラマツにおける木材の物性および機械特性とその地理的変異)、Scientific Reports、10:12936、2020.07.

1 2 外国樹種の育種

1 2 1 外国樹種の育種

1. 千吉良治、優れた造林特性を持つアカシア種間雑種クローンの開発、林木育種情報、36:5、2021.03.

1 3 会議報告

1. 竹内啓恵(東京大)、岩永青史(名古屋大)、木村恵、武正憲(筑波大)、玉井幸治、片桐奈々(岐阜県森林研)、塚原正美(新潟県森林研)、山川博美、高山範理、日本森林学会大会学会企画「ダイバーシティ推進ランチョン Workshop2019」開催報告、森林科学、89:47-50、2020.06.
2. 高田まゆら(中央大)、曾我昌史(東京大)、木村恵、半場祐子(京都工芸繊維大)、三宅恵子(名古屋大)、可知直毅(首都大)、成田あゆ(道総研)、宮下直(東京大)、第18回男女共同参画学協会連絡会シンポジウムに参加して、日本生態学会ニュースレター、53:1-2、2021.01.

3. 成田あゆ(道総研)、木村恵、第18回男女共同参画学協会連絡会シンポジウム「若手女性研究者のリーダーシップ育成とネットワーク構築のための Workshop」参加報告、日本生態学会ニュースレター、53:3-4、2021.01.
4. 平尾知士、永野聡一郎、三嶋賢太郎、国際会議 Plant and Animal Genome XXVIII への参加報告、森林遺伝育種、9(3):117-119、2020.07.
5. 井城泰一、宮下久哉、国際会議「21st International Nondestructive Testing and Evaluation of Wood Symposium」に参加して、森林遺伝育種、9(2):82-83、2020.04.
6. 宮下久哉、国際学会「IUFRO Seed orchard Conference」への参加報告、森林遺伝育種、9(2):84-88、2020.04.
7. 岩泉正和、国際学会「IUFRO World Congress 2019」への参加報告、森林遺伝育種、9(3):113-116、2020.07.

15 その他

1. 宋夢迪(九州大学)、内海泰弘(九州大学)、古賀信也(九州大学)、金海婷(九州大学)、安田悠子、相衍(九州大学)、林飛艶(九州大学)、杜一枚(九州大学)、戴妮(九州大学)、宮崎県椎葉村に生育する低木の物理的・機械的特性、九州大学農学部附属演習林研究発表会 発表会要旨集、23:18、2021.01.
2. CHIWA Masaaki(智和正明・九州大学)、UTSUMI Yasuhiro(内海泰弘・九州大学)、TASHIRO Naoaki(田代直明・九州大学)、YASUDA Yuko(安田悠子)、SHINOZUKA Ken'ichi(篠塚健一・福岡工業大学)、Yang Ru(楊茹・九州大学)、NAGANO Nao(長野菜穂・九州大学)、MURATA Shusuke(村田秀介・九州大学)、NAKAMURA Takuma(中村琢磨・九州大学)、YAMAUCHI Kohei(山内康平・九州大学)、KABEMURA Yuji(壁村勇二・九州大学)、ANDO Tatsuro(安藤達郎・足寄動物化石博物館)、SAWAMURA Hiroshi(澤村寛・足寄動物化石博物館)、Nutrients exported from upland stream water enlarge perennial biomass crops. (上流部からの河川水で運ばれた養分が多年生バイオマス作物を巨大化させる)、Scientific Reports、11:2200、2021.01.
3. Khoem Koembuoy(名古屋大学)、HASEGAWA Shiori(長谷川詩織・名古屋大学)、OTAGAKI Shungo(太田垣駿吾・名古屋大学)、TAKAHASHI Hirokazu(高橋宏和・名古屋大学)、NAGANO Soichiro(永野聡一郎)、ISOBE Sachiko(磯部祥子・かずさ DNA 研究所)、HIRATAKE Katsuhiko(白武勝裕・名古屋大学)、MATSUMOTO Shogo(松本省吾・名古屋大学)、RNA-seq Analysis of meristem cells identifies the FaFT3 gene as a common floral inducer in Japanese cultivated strawberry. (茎頂細胞の RNA-seq 解析による日本産栽培イチゴにおける花成促進因子 FaFT3 の特定)、Horticulture Journal、89(2):138-146、2020.04.
4. WADA Takuya(和田卓也・福岡県農林総合試験場)、TSUBONE Masao(坪根正雄・福岡県農林総合試験場)、MORI Miyuki(森美幸・福岡県農林総合試験場)、HIRATA Chiharu(平田千春・福岡県農林総合試験場)、NAGAMATSU Shiro(永松志朗・福岡県農林総合試験場)、OKU Koichiro(奥幸一郎・福岡県農林総合試験場)、NAGANO Soichiro(永野聡一郎)、ISOBE Sachiko(磯部祥子・かずさ DNA 研究所)、SUZUKI Hideyuki(鈴木秀幸・かずさ DNA 研究所)、SHIMOMURA Katsumi(下村克己・福岡県農林総合試験場)、BABA Noriko(馬場紀子・福岡県農林総合試験場)、HIRASHIMA Keita(平島敬太・福岡県農林総合試験場)、SUEYOSHI Takayuki(末吉孝行・福岡県農林総合試験場)、OBU Ko-ichi(小賦幸一・福岡県農林総合試験場)、IKEGAMI Hidetoshi(池上秀利・福岡県農林総合試験場)、UCHIMURA Yosuke(内村要介・福岡県農林総合試験場)、HAYASHIDA

- Tatsuya(林田達也・福岡県農林総合試験場)、Genome-wide association study of strawberry fruit quality-related traits using a MAGIC population derived from crosses involving six strawberry cultivars. (栽培イチゴ6品種の交配により育成したMAGIC集団を用いた果実関連形質に関するゲノムワイドアソシエーション解析)、Horticulture Journal、89(5):553-566、2020. 06.
5. 星崎和彦(秋田県立大)、宮崎博之(秋田県立大)、松下通也、カメラトラップ法におけるツキノワグマ撮影データの質・量と推定個体数、日本森林学会大会学術講演集、132:S1-2、2021. 03.
 6. Hui Wang(中国山東大)、Xiao Liu(中国山東大)、Ning Wang(中国山東大)、Kun Zhang(中国山東大)、Fengchuan Wang(中国山東大)、Shuping Zhang(中国山東大)、Renqing Wang(中国山東大)、Peiming Zheng(中国山東大)、MATSUSHITA Michinari(松下通也)、Key factors influencing public awareness of household solid waste recycling in urban areas of China: A case study. (環境リサイクルに対する一般認識に影響を与える主な要因)、Resources, Conservation and Recycling、158:104794、2020. 07.
 7. 武津英太郎、松下通也、高島有哉、松永孝治、後処理キネマティック法による位置補正 UAV画像を用いた個体位置計測の精度検証、森林遺伝育種学会大会講演要旨集、9:18(P22)、2020. 11.
 8. 山本有菜(名古屋大学)、三井友宏(三重農研)、小林泰子(三重農研)、野村茂広(三重農研)、伊藤哲男(イトウグリーン)、谷口亨、今井貴規(名古屋大学)、日本産薬用植物カギカズラ(Uncaria rhynchophylla)における抽出成分の質的量的組織部位間差、日本木材学会大会研究発表要旨集、71:1P161、2021. 03.
 9. 栗田学、研究成果を各学会で発表、九州育種場だより、42:3-4、2021. 01.
 10. 松永孝治、竹田宣明、福山友博、武津英太郎、栗田学、林木育種におけるQRコードラベルの屋外耐久性実験、森林総合研究所研究報告、19(3):261-268、2020. 10.
 11. 松永孝治、武津英太郎、入江博樹(国立熊本高等専門学校・建築社会デザイン工学科)、小型RTK-GNSSキットを用いた植栽個体の地理座標測位の精度の評価とその応用:林木育種における個体管理にむけて、日本森林学会誌、102(4):254-262、2020. 08.
 12. 松永孝治、武津英太郎、入江博樹(国立熊本高等専門学校・建築社会デザイン工学科)、栗田学、倉原雄二、福田有樹、久保田正裕、複数検定林におけるRTK-GNSSを用いた苗木個体配置図の作成、日本森林学会大会学術講演集、132:P-171、2021. 03.
 13. NANASATO Yoshihiko(七里吉彦)、TABELI Yutaka(田部井豊・農研機構)、A method of transformation and current progress in transgenic research on cucumbers and Cucurbita species. (キュウリとカボチャにおける形質転換方法と最新知見について)、Plant Biotechnology、37(2):141-146、2020. 06.

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二世代精英樹候補木の選抜 -令和2年度の実施結果-

北海道育種場 育種課 花岡 創・中田了五・佐々木洋一*

1. はじめに

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では、2016年度(平成28年度)より、アカエゾマツ(*Picea glehnii*)の第二世代精英樹候補木の選抜に向けた取組を開始し、令和元年度までに西南部育種区の2つの検定林等から30個体³⁾⁴⁾、中部育種区の1検定林から21個体³⁾、東部育種区の2検定林から44個体⁵⁾の、合計95個体を選抜してきた。令和2年度には、育種素材の充実を図り、遺伝的に多様な優良系統の普及を可能とすることを目的に、東部育種区に設定された一般次代検定林である北見5号検定林から第二世代精英樹候補木の選抜を新たに行ったので、その結果について報告する。

2. 材料と方法

アカエゾマツの第二世代精英樹候補木の選抜は1992年に造成された北見5号検定林(遠軽町丸瀬布; 網走西部森林管理署1028林班ね小班)で行なった。本検定林には、精英樹の自然交配に由来する35家系が50個体×3反復でプロット植栽されると共に、対照として事業用苗も50個体×2プロットずつ各反復に設定された。検定林全体で、合計5,550個体が植栽された。

成長形質の評価については、2011年(20年次)に樹高はVertex(Haglof社)を用いて0.1m単位で、胸高直径は輪尺を用いて1cm単位で測定した定期調査の結果を用いた。2011年の調査時に生存し、著しい傷害等の記録もなく、統計解析に利用可能であった個体数は3790個体であった。材質評価に関しては、丸太のヤング率と相関がある⁸⁾ 応力波伝播速度をFAKKOP(FAKKOP社)を用いて花岡ら(2019)²⁾の手法に従って2019年(28年次)に測定した。材質調査の対象とし

た個体は、2011年の樹高および胸高直径データを材積式⁶⁾に適用して材積を算出し、プロット毎に材積が上位であった3個体(3反復あるため1家系あたり9個体、合計270個体)とした。また、根元曲がりや幹曲がりの程度についても材質調査と合わせて目視による5段階評価⁶⁾を行った。

上述の通り測定した樹高、胸高直径、応力波伝播速度について、ランダム誤差を仮定した線形混合モデルを用い、REML法により分散成分を推定して遺伝性の指標である狭義の遺伝率を算出した。また、BLUP法により各個体の育種価を求めた。これらの計算は全てデータ解析環境R⁹⁾のbreedRパッケージ¹⁾を用いた。上記3形質の育種価全てが相対的に優れ、採材に影響するような根元曲がりや幹曲がりがなく、また、病虫害等の欠点もなかった個体を第二世代精英樹候補木として選抜した。ただし、今後の育種集団の遺伝的多様性の確保に配慮するため、同一家系からの選抜は2個体までと制限した。

3. 結果と考察

統計解析に用いた全測定個体の樹高の平均値±標準偏差は 6.9 ± 1.7 m、同様に胸高直径は 8.2 ± 2.6 cm、応力波伝播速度は 3892.8 ± 274.7 m/sであった。狭義の遺伝率については、樹高で0.77、胸高直径で0.72、応力波伝播速度で0.40となった。特に成長形質については、過去の事例¹⁾²⁾³⁾と比較して高い水準の遺伝率が示された。

これらの育種統計解析の結果に基づき、北見5号検定林からは20家系に由来する合計25個体を選抜した(表1)。選抜木の樹高の平均±標準偏差は 9.8 ± 0.8 m、同様に胸高直径は 12.7 ± 1.6 cm、応力波伝播速度は 4084.5 ± 167.5 m/sとなり、育種価から求めた遺

伝獲得量は樹高で 1.8 m、胸高直径で 3.1 cm、応力波伝播速度で 66.5 m/s となり、成長形質について特に優良な個体を選抜することができた。

選抜した個体から 2021 年 2 月に採穂を行い、同年 5 月につぎ木を行って現在養苗中である。今後、北海道育種場内に定植し、育種素材及び原種配布用の材料等として活用する予定である。

4. まとめ

令和 2 年度は、成長形質（樹高、胸高直径）及び材の剛性（ヤング率と相関のある応力波伝播速度）について欠点がなく、相対的に高い形質値（育種価）を持つ優良な個体を第二世代精英樹候補木として合計 25 個体選抜できた。これにより、アカエゾマツの第二世代精英樹候補木数は過去に選抜した個体と合わせて合計 120 個体となった。今回の選抜を終えたことで、国有林内に設定されており、冬季に採穂が可能な全ての検定林からの選抜を完了したことになる。今後は、北海道立総合研究機構森林研究本部林業試験場と連携し、道有検定林からの第二世代精英樹候補木の選抜を進め、西南部育種区からの選抜数を増やす予定である。

貴重な検定林を設置・管理・調査してきてくださった北海道森林管理局、網走西部森林管理署及び林木育種センター北海道育種場の皆様に感謝申し上げます。

5. 引用文献

- 1) Facundo Muñoz and Leopoldo Sanchez. breedR: Statistical Methods for Forest Genetic Resources Analysts. R package version 0.12-2.
<https://github.com/famuvie/breedR>. (2018)
- 2) 花岡創、中田了五 FAKOPP および Pilodyn を用いたアカエゾマツの材質測定手法の検討. 北方森林研究 67: 19-22 (2019)
- 3) 花岡創、中田了五、今博計、石塚航. 北海道育種基

本区におけるアカエゾマツ第二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- 林木育種センター年報. H30: 100-102 (2018)

4) 花岡創、中田了五、辻山善洋. 北海道育種基本区におけるアカエゾマツ第二世代精英樹候補木の選抜 -平成 30 年度の実施結果- 林木育種センター年報. R1: 100-102 (2019)

5) 花岡創、中田了五、辻山善洋、佐々木洋一. 北海道育種基本区におけるアカエゾマツ第二世代精英樹候補木の選抜 -令和元年度の実施結果- 林木育種センター年報. R2: 104-106 (2020)

6) 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-. 林木育種センター年報 H29: 103-105 (2017)

7) 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)

8) 井城泰一、田村明、西岡直樹、阿部正信、来田和人、阿久津久 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)

9) R Core Team. R: language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>. (2018)

表 1. 北見 5 号検定林から選抜した第二世代精英樹候補木の概要

名称	樹高 (m)	胸高直径 (m)	根元曲がり	幹曲がり	応力波伝播速度 (m/s)	樹高の 育種価 (m)	胸高直径の 育種価 (cm)	応力波伝播速度 の育種価 (m/s)
アカエゾマツ北育2-96	9.9	13	4	4	3976.1	2.0	3.1	31.3
アカエゾマツ北育2-97	9.7	12	4	4	4073.3	1.7	2.1	42.6
アカエゾマツ北育2-98	10.0	13	4	4	4065.0	1.8	3.0	32.7
アカエゾマツ北育2-99	9.8	13	4	4	4291.8	1.8	3.3	64.2
アカエゾマツ北育2-100	8.5	14	4	4	4149.4	0.9	3.9	16.1
アカエゾマツ北育2-101	9.5	12	4	4	4366.8	1.4	1.9	116.3
アカエゾマツ北育2-102	9.1	11	5	5	4132.2	1.2	1.3	33.5
アカエゾマツ北育2-103	9.1	13	4	4	4056.8	1.2	2.6	90.6
アカエゾマツ北育2-104	9.2	11	4	4	4219.4	1.3	1.3	145.6
アカエゾマツ北育2-105	9.1	11	4	4	3929.3	1.7	1.9	-5.7
アカエゾマツ北育2-106	9.3	11	4	4	4210.5	1.9	1.9	70.7
アカエゾマツ北育2-107	9.4	16	5	5	3921.6	2.2	5.9	-46.8
アカエゾマツ北育2-108	9.0	11	5	5	4255.3	1.4	1.8	127.0
アカエゾマツ北育2-109	9.7	12	5	5	4357.3	2.1	2.8	123.9
アカエゾマツ北育2-110	8.7	11	5	5	4149.4	1.2	1.9	19.1
アカエゾマツ北育2-111	11.0	15	5	5	3891.1	3.3	5.0	-37.6
アカエゾマツ北育2-112	8.7	15	5	5	3944.8	1.6	4.9	3.3
アカエゾマツ北育2-113	8.9	13	4	5	4073.3	1.6	3.3	19.0
アカエゾマツ北育2-114	7.8	11	5	5	3802.3	0.9	2.2	8.6
アカエゾマツ北育2-115	9.5	11	5	5	3921.6	2.1	2.2	48.9
アカエゾマツ北育2-116	9.8	13	5	5	3883.5	2.2	3.3	87.3
アカエゾマツ北育2-117	10.8	15	5	5	3868.5	3.2	5.0	128.0
アカエゾマツ北育2-118	10.7	15	5	5	4166.7	3.1	5.0	228.8
アカエゾマツ北育2-119	9.1	13	5	5	4040.4	1.7	3.5	97.3
アカエゾマツ北育2-120	8.3	12	5	5	4366.8	1.4	3.3	216.9
選抜個体平均	9.4	12.7	4.6	4.6	4084.5	1.8	3.1	66.5
検定林平均	6.9	8.2	3.9	3.9	3892.8	0.0	0.0	0.4

トドマツの接ぎ木に利用可能な接ぎ穂のサイズ及び若齢な接ぎ木増殖個体から採取可能な接ぎ穂数の検討

北海道育種場 花岡 創・加藤一隆

1. はじめに

北海道の主要造林樹種であるトドマツは、2011 年から 2014 年にかけて精英樹の後代を植栽した検定林から第 2 世代精英樹候補木等を選抜し^{3,4,5,6)}、その一部はエリートツリーや特定母樹となっている²⁾。育種により選抜されたこれらの優良な個体（以降、全てを含めて優良クローンと記す）は、2012～2015 年にかけて検定林内にある原木から接ぎ穂を採取し、接ぎ木によるクローン増殖を行って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（以降、北海道育種場と記す）の敷地内に保存された。これら優良クローンの原木の大半は各地の検定林に現存するものの、いずれの検定林も接ぎ穂の採取適期である 1～2 月には積雪により林道が閉鎖されるため車両のアクセスが不可能であり、原木からの採穂にかかる労力は甚大である。それゆえ、今後、採種園等へ優良クローンを導入するための苗木の生産にあたっては、北海道育種場の敷地内に保存されたクローン個体からの採穂及び接ぎ木による増殖が現実的である。

接ぎ木により増殖・保存した個体から再度、接ぎ木に利用可能な接ぎ穂が採取可能となるまでにかかる時間や、採取可能な接ぎ穂の数量の経時変化は今後の普及計画を見通す上で重要な情報であるものの、参考となる知見は見当たらない。本研究では、今後の優良クローンの普及の見通しを立てる上で参考となる情報を提供することを目的に、(1)接ぎ木に利用されている一般的な接ぎ穂のサイズを整理した上で、(2)2012 または 2013 年に接ぎ木増殖され、2015～2016 年にかけて定植された優良クローンを対象として、個体サイズと採取可能な接ぎ穂数量との関係を検証した結果を報告する。

2. 材料と方法

2-1. トドマツの接ぎ木に利用可能な接ぎ穂サイズの検討

2021 年 3 月に、北海道育種場内にあった 40 年生のトドマツ 6 個体から、地上高 10～12m 程度の日当たりの良い位置にあった枝の枝先 50～80cm 程度を 3 本ずつ採取した。次に、トドマツの接ぎ木経験が豊富な 2 名の職員が、採取した合計 18 本の枝から、実際に接ぎ木に利用するサイズで穂を切り取った。ナイフで切り口を楔形に整える前の状態の接ぎ穂(図 1)について、定規を用いて頂芽の先端部から切り口までの長さを測定して「穂の長さ」とすると共に、ノギスを用いて切り口の直径を直交する 2 方向について測定し、その平均値を「穂の太さ」とした。測定した穂の長さ太さについて、平均 $\pm$ 1.5 $\times$ 標準偏差（理論上は全体の約 87%が収まる範囲）を求め、この範囲内を「一般的な接ぎ穂サイズ」と定義した。

2-2. 接ぎ木増殖した若齢木から新たに採取可能な接ぎ穂数の検討

トドマツの優良クローンについて、2012 年または 2013 年に接ぎ木増殖し、2015 年～2016 年に北海道育種場内の保存園(図 2)に定植した個体のうち、樹勢の悪かった一部の個体を除き、39 クローン、合計 51 個体を選んで観察を行った。2021 年 4 月に測桿を用いて樹高を測定すると同時に、上で定義した「一般的な接ぎ穂サイズ」の範囲を満たす穂がいくつ採取できるかを個体毎に観察した。これらの測定結果を基に、応答変数を採取可能な接ぎ穂の数、説明変数を樹高、誤差構造をポアソン分布とした一般化線形モデルを作成し、樹高と採取可能な接ぎ穂数との関係を推定した。計算にはデータ解析環境 R⁽⁷⁾の glm 関数を用いた。

3. 結果と考察

3-1. トドマツの接ぎ木に利用可能な接ぎ穂サイズの検討

2名の職員により、合計18本の枝から158個の接ぎ穂を作製した。作製した接ぎ穂の長さの平均値は5.2cm、平均±1.5×標準偏差として求めた一般的な穂の長さの範囲は3.6cm～6.8cmとなった。トドマツの接ぎ木手法について紹介した文献⁽¹⁾では、穂の長さは5cm程度とするべきことが示されており、穂の長さの観察平均値はこの文献通りとなっていた。穂の太さの平均値は2.6mm、一般的な穂の太さの範囲は1.8mm～3.4mmとなった。用いることができる穂の太さは、台木サイズ（切断面の直径）とのバランスも重要であるとは考えられるものの、概ね2～3mm程度の太さの穂が用いられていることが理解できた。

著者がトドマツの接ぎ木手法をベテラン職員から教わった際には、「マッチ棒よりも若干大きいくらいの接ぎ穂が丁度よい」と伝えられた。このように、技術の伝承は時に感覚的で、必ずしも数値の幅として伝えられていないことも多い。これからの世代がマッチを使ったことがないという場合も多いであろうことを含めて考えると、今回のように接ぎ木に利用可能な接ぎ穂のサイズを数値として定量的に提示することには価値があると考えられる。ちなみに、マッチ棒のJIS規格は、長さが48.5～51.5mm、太さは1.8mm以上となっており、今回の観察結果は、長年の経験からの伝承を経験豊富な2名の職員が適切に実践していたことを示していた。

3-2. 接ぎ木増殖した若齢木から新たに採取可能な接ぎ穂数の検討

観察に用いた2012年または2013年に接ぎ木した個体の樹高平均±標準偏差は137.1±32.0cmであった。これらの個体から採取できると判断された、「一般的な接ぎ穂サイズ」の条件を満たす穂の数は0～59と個体により大きく変動し、一般化線形モデルによる解析では樹高の有意な正の効果が検出された（表1）。また、概ね樹高が1m以上となって以降は複数の接ぎ穂が採

取できると推測された（図3）。樹高が1m未満の個体では、個々の枝が十分に発達しておらず、それらの枝から採取できそうな穂は長さが不十分であると判断された場合が多かったことに加え、幹から直接出た当年性シュートは太すぎて一般的な接ぎ穂サイズを満たさないことが多かった。樹高が概ね1mを超えて以降、樹高が大きくなるほど、発生から複数年が経過した枝の数も増え、それらの枝からは適したサイズの接ぎ穂が採取可能となっていた。一般化線形モデルからの予測では、例えば、樹高が169cm以上となると、1個体から20個以上の接ぎ穂の採取が可能と期待された。

観察を行った優良クローンの保存園では、2015年、2016、2017年に定植された全生存個体、それぞれ27個体、182個体、116個体の樹高調査が2021年4月に実施されていた。その結果では、2015年植栽の個体の樹高平均±標準偏差は129.2±40.3cmで、同様に2016年植栽の個体の樹高は105.86±25.7cm、2017年植栽の個体の樹高は88.3±13.9cmであり、観察を行った保存園では毎年20cm程度の樹高成長であると推察された。接ぎ木個体の成長量は、植栽地の地力や生育期間の気象条件等によって変動しやすいであろうこと、また、今回推定した採取可能な接ぎ穂数は、当年以降の成長を担うシュートを取り尽くすことを前提にした推定であることに注意が必要ではあるが、概ね接ぎ木から8年（定植から4～5年程度）程度が経過して樹高が約1mを超えれば接ぎ穂が採取可能となるであろうこと、また、その後成長して樹高が約170cmを超えれば20個以上の接ぎ穂が採取可能になると推察された。これらは、今後の優良クローンの普及開始時期を検討する上で、参考になるものと考えられる。

4. 引用文献

- 1) 独立行政法人林木育種センター．トドマツ，エゾマツ・アカエゾマツのつぎ木．(2005)林木育種技術ニュース No. 24: 6-7
- 2) 花岡創（2021）トドマツの特定母樹の指定．北の森だより 25: 6-7

3)大谷雅人、田村明、矢野慶介、西岡直樹、植田雄介、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（2015）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。H27：121-134

4) 田村明、山田浩雄、福田陽子、矢野慶介、阿部正信、武田宣明、上田雄介、来田和人、今博計（2012）北海道育種基本区における第二世代精英樹候補木の選抜-平成23年度の実施結果-。林木育種センター年報。H24：26-30

5) 田村明、山田浩雄、福田陽子、矢野慶介、植田守、阿部正信、竹田宣明、大城浩司、佐々木洋一、佐藤亜樹彦、織田春樹、小園勝利、渡邊謙、来田和人、今博計（2013）北海道育種基本区における第2世代精英樹候補木と準次代検定林からの優良木の選抜-平成24年度の実施結果-。林木育種センター年報。H25：17-24

6) 田村明、山田浩雄、福田陽子、矢野慶介、竹田宣明、大城浩司、上野義人、植田守、佐藤亜樹彦、湯浅真、上田雄介、佐藤新一、織田春樹、黒丸亮、来田和人、今博計（2014）北海道育種基本区における第2世代精英樹候補木と優良木の選抜-平成25年度の実施結果-。林木育種センター年報。H26：112-121

7)R Core Team. R: language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
URL <https://www.R-project.org/>. (2018)

表 1. 一般化線形モデルの係数推定結果

変数	係数推定値	標準誤差	z値	p値
切片	-0.64262	0.212671	-3.022	0.00251
樹高	0.021547	0.001323	16.285	2.00E-16



図 1. 作成された接ぎ穂の例



図 2. 2021 年 4 月のトドマツ優良クローン保存園の様子（手前 2 列は 2012 年に接ぎ木した個体）

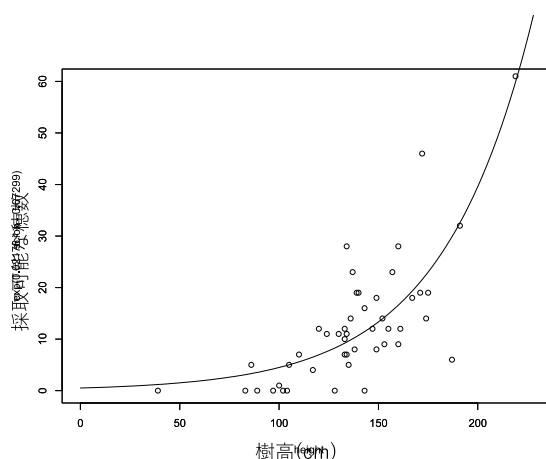


図 3. 樹高と採取可能な接ぎ穂数の予測値との関係

東北育種基本区におけるスギ特定母樹への申請の取組と指定された個体の特性 —令和2年度の取組—

東北育種場 育種課 矢野慶介

宮城県林業技術総合センター 企画管理部 河部恭子・山崎修宜

山形県森林研究研修センター 森林資源利用部 宮下智弘・渡部公一

東北育種場 育種課 那須仁弥・湯浅真※・井城泰一・谷口亨

1 はじめに

平成25年5月に一部改正された「森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法（平成20年法律第32号）」（間伐等特措法）第2条第2項において、特に優良な種苗を生産するための種穂の採取に適する樹木であって、成長に係る形質が特に優れたものを農林水産大臣が「特定母樹」として指定し、その増殖の実施の促進を図ることとされている。森林総合研究所林木育種センターでは、国立研究開発法人森林研究・整備機構第4期中長期計画（平成28～令和2年度）に基づき、特定母樹の申請を進めている。

東北育種場では令和2年度に宮城県、山形県のそれぞれの県とスギの特定母樹を共同申請し、5系統が指定された。本報告ではその取り組みの経緯と、指定された特定母樹の成長量などの特性を報告する。

2 特定母樹の選抜基準と個体特性の概要

選抜対象とした検定林は、宮城県によって設定された東宮県12号検定林（宮城県白石市）と東宮県20号検定林（宮城県栗原市）および山形県によって設定された東耐雪山形県5号検定林（山形県東田川郡庄内町）の3か所である。東宮県12号検定林および東宮県20号検定林には第1世代精英樹の実生後代が、東耐雪山形県5号検定林にはスギ雪害抵抗性個体の実生後代が植栽されている。いずれの検定林も自然交配家系である。

スギの特定母樹の指定には、対象個体が成長量、剛性、幹の通直性、雄花着生性の4つの形質において、指定基準を全て満たすことが要件となっている^{1),2)}。成長量の基準には樹高と胸高直径より算出された材積を用い、対照個体より概ね1.5倍以上であることが基準となっている。対照個体は、植付け位置が同一ブロック内で申請個体の斜面の上下それぞれ3行以内の個体を対照個

体とした。材積の算出には、森林総合研究所「幹材積計算プログラム」³⁾を用いた。

剛性の指標にはTreeSonic（FAKOPP社、ハンガリー）を用いて測定された応力波伝播速度が、10個体以上の対照個体の平均値より優れていることが基準である。幹の通直性は、曲がりがない、若しくは曲がりがあるとしても採材に支障がないものであることが基準であり、1番玉部の幹の形状がわかるように長さ5mの測竿を当て、2方向から写真を撮影し、基準を超える曲がりがないことを確認した。

雄花着生性は特定母樹指定基準²⁾に基づき雄花着生性を5段階で評価し、申請個体の2年間の平均指数が2以下、かつ対照個体の2年間の平均よりも雄花着生性の低いことが基準である。令和元年および令和2年の10月から11月の間に、特定母樹の候補木と対照個体10個体以上について自然着花した雄花の量を5段階の指数を用いて評価した。各形質を測定した年次を形質別、検定林別に表1に示す。

表1 検定林別・形質別の測定年次

検定林名	測定年次			
	材積	剛性	幹の通直性	雄花着生性
東宮県12号	40	46	49	47,48
東宮県20号	30	44	48	47,48
東耐雪山形県5号	31	34	35	34,35

3 特定母樹に指定された個体特性

4形質の調査の結果、4つの形質全てにおいて特定母樹の基準を満たす個体が東宮県12号検定林と東宮県20号検定林においてはそれぞれ1個体ずつ、東耐雪山形県5号検定林においては3個体みいだされた。それらの個体の雄花着生性を除く特性を表2に示す。東宮県12号検定林では対照個体の40年次の樹高が平均17.4m、胸高直径

が平均 23.3cm に対して、特定母樹の基準を満たしていたスギ東育宮県 2-529 は樹高 19.1m、胸高直径が 28.0cm であった。東宮県 20 号検定林では対照個体の 30 年次の樹高が平均 15.6m、胸高直径が平均 20.6cm に対して、特定母樹の基準を満たしていたスギ東育宮県 2-530 は樹高 17.0m、胸高直径が 24.0cm であった。また、東耐雪山形県 5 号検定林では対照個体の 31 年次の樹高が平均 17.0m、胸高直径が平均 24.7cm に対して、特定母樹の基準を満たしていたスギ東育山県耐雪 2-531、スギ東育山県耐雪 2-532、スギ東育山県耐雪 2-533 は樹高が平均で 18.7m、胸高直径については平均で 28.4cm であった。いずれの個体も成長量、剛性、幹の通直性に優れ、かつ雄花着生性が低い個体であり、優良な種苗の生産に資するものと期待される。これらの個体は東北育種場と宮城県、および東北育種場と山形県が共同で特定母樹として申請し、農林水産大臣によって 5 個体全てが指定された。

特定母樹に指定された 5 個体は挿し木により増殖し、宮城県内で選抜されたスギ東育宮県 2-529、スギ東育宮県 2-530 は林木育種センター（茨城県日立市）と宮城県林業技術総合センター（宮城県黒川郡大衡村）に、山形県内で選抜されたスギ東育山県耐雪 2-531、スギ東育山県耐雪 2-532、スギ東育山県耐雪 2-533 は東北育種場奥羽増殖保存園（山形県東根市）と山形県森林研究研修センター林木育種園（山形県鶴岡市）に保存した。今後これらの個体の増

殖を図り、採種園への植栽等を進める予定である。

今回の取り組みは、東北育種場と宮城県、および東北育種場と山形県の共同で行った。東北育種場と県が特定母樹の共同申請を行うことは今回が初めてであり、精英樹等の第 2 世代を対象に特定母樹の共同申請を行ったのは全国でも初めてであった。今後も特性調査を進め、基準を満たした個体については特定母樹への申請を行う予定である。

4 引用文献

- 1) 玉城聡・辻山善洋・湯浅真・井城泰一・織部雄一朗・長谷部辰高・竹田宣明 (2018) 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 年度の取り組み—、平成 29 年版林木育種センタ一年報、103-105
- 2) 林野庁 (2020) 別紙 1 特定母樹指定基準、https://www.rinya.maff.go.jp/j/kanbatu/suisin/pdf/02_tokuteiboju_oubo1_kijun.pdf、(2020 年 5 月 1 日閲覧)
- 3) 森林総合研究所「幹材積計算プログラム」<https://www.ffpri.affrc.go.jp/database/stemvolume/index.html>、(2020 年 3 月 3 日閲覧)

表 2 特定母樹に指定された個体の特性一覧

指定番号	樹木の名前	成長量		剛性（応力波伝搬速度）		幹の通直性	調査を行った検定林
		材積	在来系統との比較	特定母樹 (m/s)	対照個体 (m/s)		
特定2-26	スギ東育宮県2-529	0.575	1.65	3470	3035	良	東宮県12号
特定2-27	スギ東育宮県2-530	0.385	1.50	3450	3022	良	東宮県20号
特定2-28	スギ東育山県耐雪2-531	0.597	1.56	3613	3460	良	東耐雪山形県5号
特定2-29	スギ東育山県耐雪2-532	0.527	1.61	3512	3460	良	東耐雪山形県5号
特定2-30	スギ東育山県耐雪2-533	0.531	1.59	3461	3460	良	東耐雪山形県5号

スギさし木ポット苗の成長に及ぼす施肥量の影響

育種部 育種第二課 大平峰子

1 はじめに

特定母樹を始めとする優良品種を早期に普及するためには、1本の原木あるいは少数の原種園保存木から短期間に原種苗を大量に増殖する必要がある。原木あるいは原種園保存木から採れる穂には限りがあるため、これらから増殖したクローン苗から再増殖する方法が効率的である。そこで、再増殖に供するさし穂を生産するため、スギのさし木苗をポットに移植し促成栽培を試みた。

苗木への施肥については、苗畑での育成¹⁾⁵⁾あるいは実生コンテナ苗³⁾で報告されているが、ポット苗で促成栽培をするための知見は少ない。また、さし木苗は肥料がほとんどないさし床から移植するため、肥料が含まれる苗畑やコンテナで育成される実生苗とは区別して検討する必要がある。さらに、一般に肥料が多すぎると生育障害が生じること、過剰養分に対する耐性には種や品種間に差があること⁷⁾から、生育障害が起こる肥料量をクローンごとに確認するとともに、生育障害が起こる肥料量がクローンによって異なる場合は、さし木苗一般について生育障害を起こさず成長を促進する施肥量を明らかにする必要がある。

そこで本研究は、施肥量がスギのさし木ポット苗の成長に与える影響についてクローン間差があるかを確認し、差がある場合は複数のクローンでさし木ポット苗の成長を促進する量を明らかにすることを目的として、3クローンのスギ精英樹のさし木ポット苗の育成試験を行った。

2 材料と方法

試験材料は、茨城県日立市の森林総合研究所林木育種センター構内に植栽されている関東育種基本区のスギ精英樹のうち、郷台1号、甘楽1号および天竜11号の3クローンを使用した。これらの3クローンから20cmのさし穂を取り、2016年3月に育苗箱に入れた鹿沼土小粒にさしつけ、ガラス温室内でミスト灌水を行なった。2017年4月に発根したさし木苗をポット（直径15cm、高さ30.5cm）に移植した。なお、ポットには培養土（スーパーソイル、肥料なし）：鹿沼土中粒：赤玉土中粒を体積比75:34:51で混合した用土を入れた。同年4月14日に緩効性肥料（ハイコン

トロール391-180日タイプ、N:P:K=13:9:11）をポットあたり0g、15g、30gおよび45gを計量してポットの表面にばらまきした。4段階の施肥量の各段階につき、各クローン3本を1反復とし、3反復とした。ポット苗は屋外に置き、乾燥しないよう週2〜3回灌水した。施肥した翌年の2018年4月18日に苗高および地際直径を測定した。施肥量間でクローンのサイズに差があるかを検討するため、苗高および地際直径について、 R^4 を用いてクローンと施肥量（無施肥を除く）を要因とする二元配置の分散分析を行った。

3 結果と考察

施肥しなかったさし木ポット苗は1成長期を経過してもほとんど成長せず、針葉が黄変した。一方、施肥したさし木ポット苗はいずれの施肥量でも成長し、針葉は緑を呈していた。さし木は腐敗を防ぐために肥料分の少ない清潔な用土で発根させるため、発根に伴う穂木の養分の消耗が大きい²⁾。また、塘⁶⁾はスギの生育中期〜後期の窒素欠乏の苗は黄緑色〜淡黄緑色を呈すると報告していることから、無施肥のポットのさし木苗は窒素不足に陥り、ほとんど成長しなかったと考えられる。

施肥量と1成長期後の苗高・地際直径の関係を図1、図2に示した。施肥したさし木ポット苗の苗高は無施肥のそれに比べて30.4〜41.4cm大きかったが、施肥量15〜45g間の差は0.6〜3.1cmであった。二元配置の分散分析の結果、クローン間の差が0.1%水準で有意であった（表1）。一方、施肥したポット苗の地際直径は無施肥のそれに比べ3.6〜5.8mm太かった。施肥量による地際直径の最大値はクローンによって異なり、郷台1号では45g/ポット、甘楽1号では15g/ポット、天竜11号では30g/ポットで地際直径の最大値を示した。二元配置の分散分析の結果、クローン間の差は0.1%水準で有意であった（表2）。15g/ポットの処理では無施肥に対して大きく成長していること、それ以上の施肥量間では有意な差がみられなかったことから、今回用いた肥料では15〜45gの範囲で3クローンのさし木苗に対する成長促進効果が得られることが示された。作物では、養分が少ない場合に施肥量を増加させていくと収量の増

加程度は多いが、施肥量が増加するにつれて収量の増加程度は次第に低下し、施肥量が最適範囲以上になると収量が頭打ちになる⁸⁾。さらに施肥量を増やすと生育障害が起こり、成長が抑制される。今回の結果では、施肥量の増加に伴う伸長成長・肥大成長には明確な低下はみられなかったため、15～45g/ポットの施肥量の範囲では明確な生育障害は発生していないと考えられる。スギの幼苗は速効性肥料による生育障害を受けやすいため播種床の肥料として緩効性肥料が有効であるという報告⁹⁾があり、今回用いた緩効性肥料は180日間にわたり肥効が継続して比較的肥料焼けしづらいという特徴がある。このため、生育障害が発生せずに成長が促進されたと考えられる。

以上の結果から、多数のクローンのポット苗を促成栽培する場合は緩効性肥料15g～45gが適切な量と考えられる。ただし、今回明らかにした肥料の適正量は肥料の種類や肥効期間によって異なることが考えられる。また、さし木苗のサイズ、ポットのサイズ、施肥の方法、灌水の頻度、用土の種類等によっても適正量は異なるため、これらの諸条件によって適正量に変化することに留意する必要がある。

4 謝辞

この研究は林野庁の補助事業、平成30年度優良種苗低コスト生産推進事業のうちエリートツリー等の原種増産技術の開発事業の支援を受けて行った。

5 引用文献

- 1) 宮崎紳：図説苗木育成法、166-196、高陽書院、424pp. (1957)
- 2) 森下義郎・大山浪雄：造園木の手引き／挿し木の理論と実際、259-265、地球出版、東京、367pp. (1972)
- 3) 大平峰子・松下通也：施肥量がスギ実生コンテナ苗の成長に及ぼす影響、日林誌101、109-114 (2019)
- 4) R Core Team: R: A language and environment for statistical computing. R, Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. (2019)
<https://www.R-project.org/>.
- 5) 千木容：スギ幼苗に対する緩効性肥料の効果について―播種床への施用効果―、石川県林試研報告19、1-4 (1989)
- 6) 塘隆男：わが国主要造林樹種の栄養および施肥に関する基礎研究、林業試験場研究報告137、1-172 (1962)

- 7) 山崎浩道：根の辞典、242-244、朝倉書店、434pp. (2009)
- 8) 米山忠克・長谷川功・関本均・牧野周・間藤徹・河合成直・森田明雄：新植物栄養・肥科学、1-66、朝倉書店、218pp. (2010)

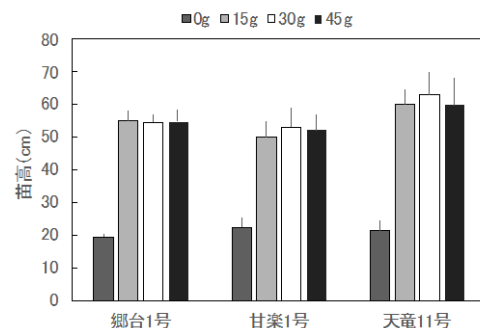


図1 施肥量と1成長期後の苗高の関係

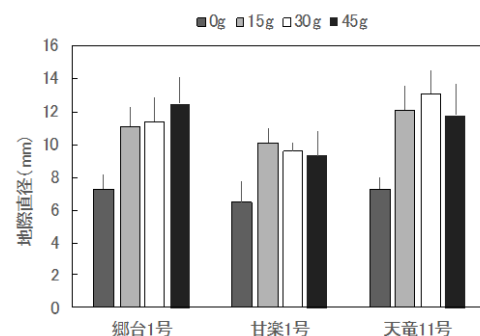


図2 施肥量と1成長期後の地際直径の関係

表1 施肥（15g、30g、45g）を行った3処理区における1成長期後の苗高についての二元配置分散分析結果

要因	自由度	平方和	平均平方	F値	確率
クローン	2	1174.6	587.3	18.06	0.001<
施肥量	2	43.1	21.6	0.66	0.518
クローン×施肥量	4	55.8	14.0	0.43	0.787
残差	72	2342.0	32.5		

表2 施肥（15g、30g、45g）を行った3処理区における1成長期後の地際直径についての二元配置分散分析結果

要因	自由度	平方和	平均平方	F値	確率
クローン	2	104.1	52.0	23.14	0.001<
施肥量	2	0.9	0.5	0.21	0.811
クローン×施肥量	4	20.3	5.1	2.26	0.071
残差	72	162.0	2.3		

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

— 関前 80 号および関長 48 号・49 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 松下通也・高島有哉^{*}・長谷部辰高・田村明

※現所属 関西育種場育種課

1 はじめに

森林総合研究所林木育種センターでは、森林研究・整備機構第 5 期中期計画 (令和 3~7 年度) に基づき、主要造林樹種の次世代精英樹候補木の選抜を進めている。関東育種基本区では、主要造林樹種 3 種スギ、ヒノキ、カラマツを中心として人工交配等による実生個体の検定林を設定し、育種集団の創出・検定に取り組んできた。検定林の地域性や林齢、交配親である精英樹系統の多様性等を勘案して戦略的に次世代選抜を進め、2020 年度までにスギでは 484 個体の第二世代精英樹候補木を選抜済みである。本稿では 2021 年春にスギ検定林 3 箇所において実施した第二世代精英樹候補木選抜の結果を報告する。

2 材料と方法

選抜対象とした検定林の概要を表 1 に示す。これらの検定林には、第一世代精英樹等を交配親とした人工交配 (ハーフダイヤレル交配) に由来する複数の交配家系の実生個体が植栽されており、これらの検定林は「育種集団林」という検定林カテゴリーに該当する。関前 80 号と関長 48 号は 2005 年に、関長 49 号は 2009 年に設定され、2021 年春における選抜時林齢は 11 年または 16 年である。試験地設計としては、3 または 6 反復 (ブロック) を設けており、各反復内は単木混交植栽であり、植栽間隔 1.8m×1.8m である。選抜実施の際に改良対象とした形質は、材積、樹高、胸高直径、幹曲り、根元曲り、応力波伝播速度、ピロディン貫入量である。樹高および胸高直径に関しては、検定林において 5~20 年次に 5 年間隔で定期調査が実施され、幹曲り及び根元曲りにについては目視により 5 段階の指数評価で実施されている。

樹高および胸高直径の測定データに基づいて、森林総合研究所「幹材積計算プログラム」より各個体の幹材積を算出した。成長形質 (樹高、胸高直径、幹材積) 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^{1,2)}を用い、REML 法により分散成分を推定するとともに BLUP 法により各個体の育種価を算出した³⁾。本稿の統計解析には R の breedR パッケージ

を用いた。

材質形質の測定に関しては、各検定林における成長形質の解析結果で成績上位であった家系を抽出し、さらに家系あたり材積の育種価上位 4~6 個体程度を対象として実施した。応力波伝播速度は TreeSonic (FAKOPP 社、ハンガリー) を用いて、また材密度指標についてはピロディン (PROCEQ 社、スイス) を用いて、各個体の地上高 1.2m 付近で 2 方向より貫入量を測定した。応力波伝播速度およびピロディン貫入量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 法で各個体の育種価を算出した。

次世代候補木選抜における作業手順 (優先順位) および基準は以下の通りである。1) 成長性: 材積育種価が各検定林の家系平均+0.5×標準偏差の値以上、2) 通直性: 根元曲り・幹曲りが各家系の平均相当以上、3) 材質形質: 応力波伝播速度の育種価が各家系の平均相当以上、4) 材密度指標: ピロディンに基づく育種価が各家系の平均相当以上、5) 血縁による制限: 各家系 (交配組合せ) のうち全兄弟内選抜数は最大 3 個体、半兄弟内選抜数は最大 5 個体とし、特定の第一世代精英樹に由来する個体からの選抜が突出しないよう配慮する。これらの基準を満たす個体の中から材積育種価上位個体を候補とし、現地確認して障害・病虫害等の特段の欠点のない個体を第二世代精英樹候補木として選抜し、クローン保存用の荒穂の採穂を実施した。

3 結果と考察

解析の結果、関前 80 号より 20 個体、関長 48 号より 30 個体、関長 49 号より 13 個体の合計 63 個体を第二世代精英樹候補木として選抜した (表 2~表 4)。また本選抜の結果、各検定林母集団の幹材積の平均偏差値を 50 とした際の、選抜した候補木における幹材積の平均偏差値は、それぞれ 62 (関前 80 号)、59 (関長 48 号)、61 (関長 49 号) であった。候補木として選抜した個体より、2021 年 4 月にクローン増殖用の荒穂を候補木あたり約 20 本程度採取し挿し木増殖を行った。今後、増殖したさし木個体は場

内に定植する。

4 まとめ

本報告による選抜により、関東育種基本区におけるスギ第二世代精英樹候補木の総数は544 個体となった。今後、これらの第二世代精英樹候補木のクローンとしての成長や着花性等の評価を進め、優れたものについては第二世代精英樹（エリートツリー）として選抜する予定である。雄花着花性等も含めて総合的に特段優れていると判断されるものは、優良品種や特定母樹としての普及を目指す。また、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造成を進めていく計画である。

5 謝辞

検定林の設定・管理・測定に多大なご理解とご協力いただいた関東森林管理局塩那森林管理署（関前 80 号）、中部森林管理局木曽森林管理署南木曽支署（関長 48 号・49 号）の皆様および林木育種センター関係者に深く感謝する。

表 1. 選抜を実施した検定林の概況

検定林名	設定年	所在地	反復数	系統数	植栽本数
関前80号	2005年	栃木県 那須郡 馬頭町 川戸道国有林5林班い8, 9, 10	6	56	1, 440
関長48号	2005年	長野県 木曽郡 大桑村 阿寺国有林1232林班	6	56	1, 440
関長49号	2009年	長野県 木曽郡 南木曽町 柿其104へ	3	42	723

表 2. 関前 80 号にて選抜したスギ第二世代候補木

候補木名	樹高(m)	直径(cm)	幹曲り	根元曲り	応力波伝搬速度 (m/s)
スギ林育2-528	11.0	13.0	4	3	3140
スギ林育2-529	13.2	17.0	5	4	3442
スギ林育2-530	11.0	16.9	5	5	3390
スギ林育2-531	10.7	11.4	3	4	3221
スギ林育2-532	11.5	13.8	3	3	3101
スギ林育2-533	11.9	14.8	3	3	3257
スギ林育2-534	13.0	16.2	4	4	3584
スギ林育2-535	11.1	13.9	3	4	3846
スギ林育2-536	10.8	14.1	4	5	3150
スギ林育2-537	14.3	16.6	4	4	3333
スギ林育2-538	15.7	17.7	4	5	3279
スギ林育2-539	18.1	22.6	5	5	3284
スギ林育2-540	10.4	13.0	5	4	3096
スギ林育2-541	13.6	18.6	4	4	3279
スギ林育2-542	12.0	15.9	5	5	3650
スギ林育2-543	15.4	18.0	4	4	3497
スギ林育2-544	12.0	15.3	5	5	3527
スギ林育2-545	12.3	15.6	4	5	3306
スギ林育2-546	10.6	17.0	5	3	3140
スギ林育2-547	12.0	16.3	5	4	3195
候補木の平均	12.5	15.9	4.2	4.2	3336
母集団の平均	11.2	13.4	3.8	3.8	3112

6 引用文献

- 1) Dutkowski G, Costa e Silva J, Gilmour A, Wellendorf H, Aguiar A: Spatial analysis enhances modelling of a wide variety of traits in forest genetic trials. *Canadian Journal of Forest Research* 36, 1851–1870 (2006)
- 2) Fukatsu E, Hiraoka Y, Kuramoto N, Yamada H, Takahashi M: Effectiveness of spatial analysis in *Cryptomeria japonica* D. Don (sugi) forward selection revealed by validation using progeny and clonal tests. *Annals of Forest Science*, 75, 96 (2018)
- 3) Gilmour A, Gogel B, Cullis B, Thompson R: ASReml User Guide Release 3.0. VSN International Ltd, Hemel Hempstead, HP1 1ES, UK www.vsn.co.uk (2009)

表 3. 関長 49 号にて選抜したスギ第二世代候補木

候補木名	樹高(m)	直径(cm)	幹曲り	根元曲り	応力波伝搬速度 (m/s)
スギ林育2-515	7.1	12.3	3	3	2525
スギ林育2-516	6.8	10.0	4	3	2793
スギ林育2-517	7.1	12.5	4	3	2985
スギ林育2-518	6.8	9.9	3	3	3003
スギ林育2-519	6.3	8.9	5	3	2491
スギ林育2-520	6.4	8.8	4	3	2121
スギ林育2-521	7.0	10.9	4	3	2387
スギ林育2-522	7.0	12.0	4	4	2759
スギ林育2-523	7.2	14.0	5	3	2528
スギ林育2-524	6.1	8.0	4	4	2404
スギ林育2-525	7.1	11.0	4	3	2732
スギ林育2-526	6.7	9.6	4	4	2699
スギ林育2-527	7.2	12.3	4	3	2677
候補木の平均	6.8	10.8	4.0	3.2	2623
母集団の平均	5.9	8.1	3.6	2.4	2435

表 4. 関長 48 号にて選抜したスギ第二世代候補木

候補木名	樹高(m)	直径(cm)	幹曲り	根元曲り	応力波伝搬速度 (m/s)
スギ林育2-485	11.0	16.5	5	4	3096
スギ林育2-486	14.8	20.7	4	3	3571
スギ林育2-487	14.9	22.0	3	3	2907
スギ林育2-488	12.8	14.4	4	3	3643
スギ林育2-489	10.1	13.3	3	3	3425
スギ林育2-490	11.9	18.2	4	3	3135
スギ林育2-491	12.2	17.4	4	4	3306
スギ林育2-492	11.8	15.9	3	3	3091
スギ林育2-493	12.8	18.8	4	3	3333
スギ林育2-494	12.4	21.5	4	3	2963
スギ林育2-495	12.2	15.0	4	4	3306
スギ林育2-496	12.4	20.0	4	3	3067
スギ林育2-497	11.3	16.0	4	4	3125
スギ林育2-498	12.2	19.2	4	4	3053
スギ林育2-499	13.3	19.0	4	4	2937
スギ林育2-500	11.0	16.1	5	3	4032
スギ林育2-501	9.9	14.4	3	3	3356
スギ林育2-502	10.1	16.5	5	3	3145
スギ林育2-503	10.7	17.6	5	3	3484
スギ林育2-504	8.7	12.3	5	3	3630
スギ林育2-505	11.6	20.8	3	3	2766
スギ林育2-506	13.1	18.8	4	3	2963
スギ林育2-507	11.2	15.3	4	3	3436
スギ林育2-508	12.0	17.1	3	3	3552
スギ林育2-509	9.3	15.1	4	3	2778
スギ林育2-510	11.0	16.8	4	3	3150
スギ林育2-511	10.8	15.4	4	3	3597
スギ林育2-512	9.8	14.1	3	3	3200
スギ林育2-513	7.3	13.8	4	3	3472
スギ林育2-514	9.6	20.2	3	3	4040
候補木の平均	11.4	17.1	3.9	3.0	3285
母集団の平均	9.8	12.9	3.1	2.5	3120

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
 一四高局 47-2 号および四高局 47-3 号における実行結果一

関西育種場 育種課 宮下久哉・三浦真弘・山田浩雄※・岩泉正和※※
 関西育種場 遺伝資源管理課 坂本庄生・林田修

1 はじめに

関西育種場では、国立研究開発法人森林研究・整備機構第 4 期中期計画（平成 28～令和 2 年度）に基づき、第二世代精英樹候補木（以下候補木）の選抜を進めている。これまでにスギについては、一般次代検定林、遺伝試験林等の計 16 箇所から 333 個体の候補木を選抜している^{4-8, 11, 13-15}。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行っている。本報告では、令和 2 年度に実施した候補木の選抜過程と選抜個体の特性の概要について報告する。

2 材料と方法

(1) 選抜の概要

選抜対象としたスギの検定林は、愛媛県（四国北部育種区）に設定されている四高局 47-2 号遺伝試験林および四高局 47-3 号遺伝試験林である。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の定期調査データを用いて、材積と幹曲がり、根元曲がりについて机上選抜を行った。続いて、現地に赴き、机上選抜した個体を対象に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。机上選抜と剛性調査の方法について、以下に詳しく述べる。

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	家系統数	反復数	植栽本数
四高局 47-2	1991年 3月	愛媛県宇和島市 若山国有林2041よ41	10	3	980
四高局 47-3	1991年 3月	愛媛県宇和島市 若山国有林2041よ41	10	3	1,000

(2) 成長量等による机上選抜

評価対象の成長形質には、20 年次定期調査データの樹高および胸高直径の個体値を用いて、各系統の樹高およ

び胸高直径のそれぞれについて自己回帰モデル（Autoregressive model）による空間自己相関解析を行い、ブロック内における植栽環境による空間誤差を算出した¹。続いて、空間誤差を除いた樹高および胸高直径を用いて、各個体とそれらの交配親の育種価を BLUP（Best Linear Unbiased Prediction、最良線形不偏予測）法（アニマルモデル）によって推定した^{9, 10}。

$$y = Xb + Z_1a + Z_2f + e$$
 y は樹高およ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 および f は変量効果（それぞれ相加効果および非相加効果）、 e は残差である。 X および Z_1 、 Z_2 は固定効果および変量効果に関するデザイン行列である。なお、空間自己相関解析と BLUP 法による解析は R の breedR パッケージを使用した^{2, 12}。

机上選抜は、家系ごとに幹材積評価値が大きく、かつ幹曲りおよ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獣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。また、その際は、家系の偏りが大きくなりう、同一家系からは最大反復あたり 3 個体までとした。

なお、幹材積評価値は、樹高および胸高直径の育種価を用いて、森林総合研究所「幹材積計算プログラム」により算出した³。

(3) 剛性調査

剛性調査では、立木の胸高部位における応力波伝播速度を、ツリーソニック（TreeSonic、FAKOPP 社、ハンガリー）を用いて測定した。測定は、胸高部位を中心にセンサー間距離を 1m として行った。測定時の林齢は 29 年生であった。

剛性の評価は、表現型値を用いて、平均値以上の個体を選定した。

また、剛性調査時に、上記検定林定期調査での曲がりの評価値およびその他の欠点の記録に不備がないことの確認を行った。

3 結果と考察

机上選抜時の解析対象個体数は、四高局 47-2 号では植栽時 980 個体のうち 20 年次調査の際に生存していた 726 個体、四高局 47-3 号では植栽時 1,000 個体のうち 20 年次調査の際に生存していた 787 個体である。20 年次の樹高および胸高直径の平均値±標準偏差は、四高局 47-2 号では 9.9 ± 1.6 m および 13.6 ± 3.9 cm、四高局 47-3 号では 10.2 ± 1.8 m および 14.2 ± 3.8 cm であった。机上選抜により選ばれたのは、四高局 47-2 号では 10 家系 84 個体、四高局 47-3 号では 10 家系 119 個体である。生存個体数に対する選抜強度は、四高局 47-2 号では 12 %、四高局 47-3 号では 15 % となった。剛性調査を行った結果、応力波伝播速度の平均値±標準偏差は、四高局 47-2 号では $2,982 \pm 183$ m/s、四高局 47-3 号では $2,990 \pm 151$ m/s であった。

これらの解析結果により、四高局 47-2 号から 10 家系 10 本、四高局 47-3 号から 10 家系 10 本の候補木を選抜した。表 2 に四高局 47-2 号から選抜したスギ第二世代精英樹候補木の一覧を、表 3 に四高局 47-3 号から選抜したスギ第二世代精英樹候補木の一覧を示す。これら候補木の樹高、胸高直径、応力波伝播速度の平均値±標準偏差は、四高局 47-2 号では 11.8 ± 0.9 m、 19.6 ± 2.4 cm、 $3,120 \pm 72$ m/s、四高局 47-3 号では 13.0 ± 1.1 m、 20.8 ± 2.1 cm、 $3,091 \pm 103$ m/s である。

今回選抜した候補木は、選抜対象とした遺伝試験林に現存する母集団と比較して、四高局 47-2 号では樹高が 1.2 倍、胸高直径が 1.4 倍、幹材積が 2.4 倍、四高局 47-3 号では樹高が 1.3 倍、胸高直径が 1.5 倍、幹材積が 2.7 倍となっており、成長に優れた個体を選抜することができた。

4 おわりに

選抜したスギ第二世代精英樹候補木は、現在さし木増殖を行っている。選抜した候補木は、今後の関西育種基本区におけるスギの次世代育種のための育種母材料として寄与することが期待される。

5 引用文献

1) Costae Silva J・Dutkowski GW・Gilmour AR: Analysis of early tree height in forest genetic trials is

enhanced by including a spatially correlated residual, Can J For Res 31, 1887-1893 (2001)

2) Facundo Munoz・Leopoldo Sanchez: breedR: Statistical Methods for Forest Genetic Resources Analysts. R package version 0.12-4. <https://github.com/famuvie/breedR> (2019).

3) 細田和男・光田 靖・家原敏郎: 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 (2010)

4) 久保田正裕・篠崎夕子・磯田圭哉・岩泉正和・河合慶恵・笹島芳信・屋森修一・祐延邦資・坂本庄生: 関西育種基本区におけるスギ・ヒノキ第 2 世代精英樹候補木の選抜—西山大 35 号、西大阪局 33 号、西大阪局 42 号、スギ 39 号における実行結果—、平成 26 年度版林育七報、131-134 (2015)

5) 久保田正裕・篠崎夕子・磯田圭哉・岩泉正和・河合慶恵・笹島芳信・屋森修一・祐延邦資・林勝洋・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—スギ 24 号、スギ 27 号における実行結果—、平成 27 年度版林育七報、156-158 (2015)

6) 久保田正裕・篠崎夕子・三浦真弘・岩泉正和・笹島芳信・祐延邦資・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—スギ 30 号、スギ 31 号における実行結果—、平成 28 年度版林育七報、164-166 (2016)

7) 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 年度版林育七報、113-116 (2017)

8) 久保田正裕・篠崎夕子・三浦真弘・笹島芳信・河合貴之・林田修・屋森修一・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 32 号、スギ検定林 50 号における実行結果—、平成 30 年度版林育七報、109-111 (2019)

9) 栗延晋: 林木育種のための統計解析 (13) —BLUP 法を用いた系統評価:Sire モデルの適用事例—、林木の育種 232:64-67 (2009)

10) 栗延晋: 林木育種のための統計解析 (14) —BLUP 法を用いた個体評価:Animal モデルの適用事例—、林木

の育種 233:47-51 (2009)

- 11) 宮下久哉・岩泉正和・河合貴之：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—四高局47-1号における実行結果—、令和2年度版林育セ年報、119—121 (2020)
- 12) R Core Team: R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing.
<https://www.R-project.org/>. (2019)
- 13) 山野邊太郎・山口和穂・山田浩雄・栗延晋：関西育種場における第二世代精英樹選抜の取り組み、林木の育種「特別号」2008:1-4 (2008)
- 14) 山野邊太郎・山口和穂・田中綾子・小園勝利・増山真美・玉木聡・山田浩雄・久保田正裕・栗延晋・菊地佳行・林田修・尾坂尚紀・久保田権・大久保典久・溝渕浩二・長谷部辰高：関西育種基本区におけるスギ・ヒノキ第二世代精英樹候補木の選抜 —不寒冬事業地からの選抜—、平成20年版林育セ年報、61-64(2009)
- 15) 山野邊太郎・山田浩雄・小園勝利・増山真美・岡村政則・山口和穂・久保田正裕・磯田圭哉・長谷部辰高・大久保典久・尾坂尚紀：複数林検定林データの家系最小二乗推定値を用いた第二世代精英樹候補木選抜、平成21年版林育セ年報、68-71 (2010)

表2 四高局47-2において選抜した
スギ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)
スギ西育2-334	10.6	20.6	4	4	3,226
スギ西育2-335	10.9	16.8	4	3	3,110
スギ西育2-336	11.3	16.0	4	3	3,190
スギ西育2-337	10.9	19.0	4	3	2,972
スギ西育2-338	12.5	22.0	3	3	3,130
スギ西育2-339	11.8	18.0	3	3	3,082
スギ西育2-340	12.5	19.0	3	3	3,185
スギ西育2-341	12.5	21.6	3	3	3,067
スギ西育2-342	11.7	19.5	3	3	3,135
スギ西育2-343	13.4	23.9	4	3	3,106
候補木の平均値	11.8	19.6			3,120
母集団の平均値	9.9	13.6			2,982

表3 四高局47-3において選抜した
スギ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)
スギ西育2-344	12.6	23.9	5	5	3,253
スギ西育2-345	15.3	21.8	5	5	3,048
スギ西育2-346	14.3	21.2	5	4	3,031
スギ西育2-347	13.5	16.3	5	5	3,031
スギ西育2-348	12.7	21.0	4	4	2,993
スギ西育2-349	12.7	21.1	4	4	3,263
スギ西育2-350	11.9	23.3	5	4	2,993
スギ西育2-351	11.7	19.9	4	3	3,127
スギ西育2-352	12.8	20.8	4	3	3,018
スギ西育2-353	12.5	19.0	4	5	3,159
候補木の平均値	13.0	20.8			3,091
母集団の平均値	10.2	14.2			2,990

九州育種基本区における第二世代精英樹候補木の選抜 -九熊本第 152 号、九熊本第 153 号（ヒノキ）における実行結果-

九州育種場 育種課 福田有樹・倉原雄二・松永孝治・後藤誠也[※]・栗田学^{※※}・久保田正裕

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 期中長期計画（平成 28～令和 2 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、2019 年度までにスギで 996 個体、ヒノキで 334 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おり、2020 年度はヒノキ育種集団林 2 箇所より第二世代精英樹候補木の選抜を行ったので、その選抜過程と結果を報告する。

2 材料と方法

選抜対象とした育種集団林の概要を表 1 に示した。九熊本第 152 号、九熊本第 153 号ともに、成長性に優れる第一世代精英樹と通直性に優れる第一世代精英樹の人工交配から得られた実生個体が植栽されている。いずれの育種集団林も、2005 年度に設定され、選抜時の林齢は 15 年である。試験地の設計は、九熊本第 152 号は 6 反復の単木混交植栽、九熊本第 152 号は 4 反復の単木混交植栽および列状植栽であり、植栽間隔はいずれの育種集団林も 1.8 m である。

当該 2 育種集団林における第二世代精英樹候補木の選抜に用いた測定形質は、樹高、胸高直径、幹曲り、根元曲りおよび応力波伝播速度である。樹高、胸高直径、幹曲り、根元曲りについて、15 年次の定期調査データを用いた。樹高は Vertex (Haglöf 社、スウェーデン) を用いて 0.1 m 単位で、胸高直径は輪尺を用いて 1 cm 単位で測定し、根元曲がりや幹曲がりについては目視による 5 段階評価を行った。樹高と胸高直径について、誤差に空間自己相関とランダム誤差を仮定した線型混合モデル^{1), 2)}を用い、REML 法により分散成分を推定し、BLUP 法により各個体の育種価を求めた³⁾。求めた樹高および胸高直径の育種価と検定林平均値の和を用いて材積式⁴⁾により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 15 年次に行った。応力波伝播速度の測定対象個体は、家系ごとにお

ける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とし、九熊本第 152 号では 113 個体、九熊本第 153 号では 156 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⁵⁾に基づいて算出した。有効密度には池田ら⁶⁾に従い 0.80 g/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。以上の REML 法および BLUP 法による計算は、市販のソフトウェア ASReml (VNI international 社、イギリス) を用いて行った。

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 以上かつ幹曲りの表現型値が 3 以上、(2) 材積による選抜: 材積の育種価が各育種集団林の平均 + 0.5 × 標準偏差の値以上、(3) 応力波伝播速度による選抜: 応力波伝播速度の育種価が各育種集団林の平均以上、(4) 家系内個体数による制限: 各家系 (交配組合せ) 内の選抜数は最大 5 個体、以上の基準で選抜された個体群から材積育種価上位個体を選抜対象候補木とした。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。

3 結果と考察

2020 年度は、九熊本第 152 号および九熊本第 153 号から第二世代精英樹候補木を選抜した。九熊本第 152 号、九熊本第 153 号は設計が類似していたこともあり、九熊本第 152 号、九熊本第 153 号における平均樹高 (それぞれ 8.91 m、8.53 m)、平均胸高直径 (それぞれ 12.09 cm、11.89 cm)、平均立木ヤング係数 (それぞれ 121.62、114.15) は類似した値を示した。ただし、九熊本第 152 号に比べ

※現在 九州森林管理局 熊本森林管理署、※※現在 関西育種場 育種課

て九熊本第 153 号の方が、全体として曲りが小さい等、上記基準を満たす個体数（選抜本数）は多く、机上選抜と目視による現地確認の結果、九熊本第 152 号において 13 個体、九熊本第 153 号において 27 個体の計 40 個体を第二世代精英樹候補木として選抜した。（表 2、表 3）。選抜の結果、2 つの育種集団林における材積相対遺伝獲得量はそれぞれ 39.6%、40.2%と大きい値を示した。

今回選抜した個体より 2021 年 2 月につき木増殖用の穂を採取し、2021 年 3 月に候補木あたり 8 本をつぎ木増殖した。苗畑において養苗したのち、2022 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 996 個体、ヒノキで 374 個体となった。今後、これらの第二世代精英樹候補木のクローンとしての成長やさし木発根性等の形質評価を進め、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への申請・指定を受けて普及を目指すこととしている。また、これら候補木間の交配による育種集団林の造成を行い、第三世代精英樹の選抜に向けた準備を進める計画である。

最後に、貴重な試験地の設定・管理・測定にこれまでに関わっていただいた九州森林管理局、熊本森林管理署、宮崎森林管理署都城支署の皆様および林木育種センター

の関係者に深く感謝する。

5 引用文献

- 1) Dutkowski G, Costa e Silva J, Gilmour A, Wellendorf H, Aguiar A: Spatial analysis enhances modelling of a wide variety of traits in forest genetic trials. *Canadian Journal of Forest Research* 36, 1851-1870 (2006)
- 2) Fukatsu E, Hiraoka Y, Kuramoto N, Yamada H, Takahashi M: Effectiveness of spatial analysis in *Cryptomeria japonica* D. Don (sugi) forward selection revealed by validation using progeny and clonal tests. *Annals of Forest Science*, 75, 96 (2018)
- 3) Gilmour A, Gogel B, Cullis B, Thompson R: ASReml User Guide Release 3.0. VSN International Ltd, Hemel Hempstead, HP1 1ES, UK www.vsnl.co.uk (2009)
- 4) 林野庁：熊本営林局 立木材積表（1970）
- 5) 池田潔彦，大森昭壽，有馬孝禮：応力波伝播速度による立木材質の評価と適用(第3報)．*木材学会誌* 46、558-565(2000)
- 6) 池田潔彦，金森富士雄，有馬孝禮：応力波伝播速度による立木材質の評価と適用(第4報) ヒノキ林分立木材質の評価．*木材学会誌* 46、602-608 (2000)

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}	形質平均値±標準誤差		
							樹高(m)	直径(cm)	立木ヤング係数 (tonf/cm2) ^{*3}
ヒノキ	九熊本第152号 (7036)	熊本森林管理署 小萩国有林169は4林小班	2005	2,555	24	10	8.91 ±1.77	12.09 ±3.50	121.62 ±23.53
ヒノキ	九熊本第153号 (7037)	宮崎森林管理署都城支署 青井岳国有林49る林小班	2005	2,730	27	14	8.53 ±1.20	11.89 ±2.80	114.15 ±19.88

*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。

*3: 机上選抜の後に測定しているため、測定個体数は樹高及び直径の測定個体数と異なる。

表2 選抜された第二世代精英樹候補木の基本情報

樹種	検定林名 (コード)	選抜 本数	選抜率	選抜 家系数 ^{*1}	第一世代 精英樹数 ^{*2}	形質平均値			材積 相対遺伝 獲得量 ^{*3}
						樹高(m)	直径(cm)	立木ヤング係数 (tonf/cm2) ^{*3}	
ヒノキ	九熊本第152号 (7036)	13	0.5%	6	6	11.23	17.72	136.18	39.6%
ヒノキ	九熊本第153号 (7037)	27	1.0%	12	7	10.11	15.50	128.98	40.2%

*1: 選抜家系数は、選抜された個体が属する交配組合せ（家系）の総数を示す。

*2: 第一世代精英樹数は、選抜された候補木の交配親として関与した第一世代精英樹数を示す。

*3: 材積相対遺伝的獲得量は、15年次の調査結果に基づく。

表3 選抜された第二世代精英樹候補木一覧

a) 九熊本第152号

系統名	系統コード	樹高 (m)	直径 (cm)	幹曲リ ^{*1}	根元曲リ ^{*1}	育種価偏差値	
						材積	立木ヤング係数 ^{*2}
ヒノキ九育 2-335	GFB33360	12.2	15.9	4	4	68.9	54.7
ヒノキ九育 2-336	GFB33361	12.0	14.8	4	5	68.1	54.3
ヒノキ九育 2-337	GFB33362	9.9	20.3	3	5	61.1	57.6
ヒノキ九育 2-338	GFB33363	12.5	17.8	3	3	71.5	53.6
ヒノキ九育 2-339	GFB33364	10.5	22.4	4	3	73.2	52.1
ヒノキ九育 2-340	GFB33365	10.2	19.7	3	3	61.6	57.5
ヒノキ九育 2-341	GFB33366	11.8	19.1	4	3	73.7	49.8
ヒノキ九育 2-342	GFB33367	11.6	20.5	4	3	66.8	64.9
ヒノキ九育 2-343	GFB33368	11.5	15.0	3	3	69.7	55.8
ヒノキ九育 2-344	GFB33369	10.3	16.8	4	4	61.4	55.9
ヒノキ九育 2-345	GFB33370	10.6	19.0	4	4	63.8	53.7
ヒノキ九育 2-346	GFB33371	11.9	17.0	3	3	63.7	53.9
ヒノキ九育 2-347	GFB33372	11.0	12.0	3	3	66.8	54.0

*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: 選抜基準を応力波伝播速度の育種価が各育種集団林の平均以上としたため、偏差値が50を下回る個体も含まれる。

b) 九熊本第153号

系統名	系統コード	樹高 (m)	直径 (cm)	幹曲リ ^{*1}	根元曲リ ^{*1}	育種価偏差値	
						材積	立木ヤング係数 ^{*2}
ヒノキ九育 2-348	GFB33372	9.8	16.0	3	3	62.1	57.2
ヒノキ九育 2-349	GFB33373	10.7	15.7	4	3	70.8	50.5
ヒノキ九育 2-350	GFB33374	9.9	16.3	3	4	62.9	67.3
ヒノキ九育 2-351	GFB33375	10.1	14.8	3	3	63.0	54.2
ヒノキ九育 2-352	GFB33376	10.8	15.4	4	4	61.9	66.1
ヒノキ九育 2-353	GFB33377	9.8	16.0	4	4	61.9	62.8
ヒノキ九育 2-354	GFB33378	10.2	15.7	4	4	62.4	55.9
ヒノキ九育 2-355	GFB33379	10.1	14.2	4	3	66.5	50.7
ヒノキ九育 2-356	GFB33380	10.1	16.3	3	3	62.9	61.1
ヒノキ九育 2-357	GFB33381	10.2	18.0	4	3	64.1	54.6
ヒノキ九育 2-358	GFB33382	10.8	15.7	4	4	62.6	56.0
ヒノキ九育 2-359	GFB33383	11.1	17.0	3	3	76.4	52.8
ヒノキ九育 2-360	GFB33384	9.9	15.0	3	3	56.3	70.7
ヒノキ九育 2-361	GFB33385	10.6	14.8	5	3	68.8	49.6
ヒノキ九育 2-362	GFB33386	9.2	13.4	4	4	58.7	78.2
ヒノキ九育 2-363	GFB33387	8.4	12.2	4	3	58.5	67.5
ヒノキ九育 2-364	GFB33388	8.8	15.8	4	3	62.4	65.9
ヒノキ九育 2-365	GFB33389	9.8	14.6	4	4	69.0	54.3
ヒノキ九育 2-366	GFB33390	9.6	13.5	3	3	66.3	54.6
ヒノキ九育 2-367	GFB33391	8.7	14.3	3	3	61.7	51.2
ヒノキ九育 2-368	GFB33392	9.9	16.5	4	4	67.6	55.6
ヒノキ九育 2-369	GFB33393	9.3	15.9	3	3	65.6	60.8
ヒノキ九育 2-370	GFB33394	11.1	14.5	4	3	73.8	53.8
ヒノキ九育 2-371	GFB33395	11.0	16.8	4	3	78.3	51.4
ヒノキ九育 2-372	GFB33396	11.4	17.0	4	4	79.0	50.0
ヒノキ九育 2-373	GFB33397	10.8	17.7	4	4	79.3	53.7
ヒノキ九育 2-374	GFB33398	10.8	15.3	4	4	60.3	71.5

*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: 選抜基準を応力波伝播速度の育種価が各育種集団林の平均以上としたため、偏差値が50を下回る個体も含まれる。

群馬県片品村武尊山シラカンバ遺伝資源希少個体群保護林における モニタリング調査（10 年目）の結果

育種部 育種二課 木村恵

遺伝資源部 保存評価課 福山友博・磯田圭哉・玉城聡

探索収集課 稲永路子

1. はじめに

林木ジーンバンク事業では、林木遺伝資源の持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、旧林木遺伝資源保存林（林野庁の保護林制度の改正（平成 31 年 3 月 28 日付 30 林国経第 127 号）により、現在は希少個体群保護林、生物群集保護林および森林生態系保護地域へ再編）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実施している。

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、旧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^{1),2)}。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、調査区内の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調査や、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に努めている。

シラカンバ（*Betula platyphylla* Sukaczew var. *japonica* (Miq.) H.Hara）、ダケカンバ（*Betula ermanii* Cham.）に代表されるカバノキ科カバノキ属の樹木はパルプ材、フローリング、家具などに利

用される有用広葉樹である³⁾。シラカンバは国内では本州の福井、岐阜、静岡以北に生育し、母種であるコウアンシラカンバ（*B. platyphylla* Sukatchev）は千島、サハリン、中国東北部、朝鮮、カムチャツカと広く分布する。ダケカンバは亜寒帯や冷温帯の高標高地域に多く、サハリン、千島、中国東北部、朝鮮、ロシア沿海州、カムチャツカなどに分布し、日本国内では北海道から近畿地方、四国の亜高山帯に分布する³⁾。

どちらの種も先駆性が高く、特にシラカンバは草地や山火事跡地などの攪乱地でしばしば純林を形成するが、樹木の生長に伴い衰退していくことが知られている^{4),5)}。シラカンバは林木遺伝資源の保存対象樹種のひとつであり、北海道に 5 カ所、東北、関東、中部地方にそれぞれ 1 か所ずつ、合計 8 カ所の林木遺伝資源保存林が設定されていた。本稿ではそのひとつである群馬県片品村の武尊山シラカンバ遺伝資源希少個体群保護林（旧名称、武尊山シラカンバ林木遺伝資源保存林）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、当該シラカンバ天然林の概要と 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。なお本研究は第 5 期中長期計画（令和 3～7 年度）の重点課題「3 多様な森林の造成・保全と持続的資源利用に貢献する林木育種」に位置づけられる。

2. 材料と方法

調査は群馬県利根郡片品村の武尊山国有林 52

林班り 2 小班にある武尊山シラカンバ遺伝資源希少個体群保護林で行った。調査地から 18km 離れた標高 700m の地点にあるアメダス (藤原) の年平均気温は 9.1℃、年間降水量は 1816.2mm、最深積雪深は 207cm である。林木遺伝資源保存林には 1989 年に設定された林分で、武尊山の山裾に位置し、総面積は 8.60ha、標高は 1430-1470m である⁶⁾。設定時の林齢は台帳に 69 年と記載されており、2020 年 (令和 2 年) 現在の林齢は 100 年に達していると考えられる。

平成 22 年に、シラカンバ、ダケカンバなどカンバ類の成長、更新過程を明らかにするため林分内の 3 ヶ所に 60 m×60 m (0.36ha) の調査プロットを設定し、この中に生育する胸高直径 5 cm 以上の全てのシラカンバ、ダケカンバ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-1)。また、この林分において種組成、サイズ構成を明らかにするため、カンバ類の調査プロットの中心 20 m×20 m (0.04 ha) をコアプロットとし、コアプロット内に生育する胸高直径 5 cm 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)。胸高直径は高さ 130 cm の直径とし、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。同様の調査を 5 年後 (平成 27 年) および 10 年後 (令和 2 年) に行い、コアプロットおよびカンバ類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。また調査区全体からランダムに選んだ一部の調査個体 (調査区設定時の平成 22 年で 119 個体) についてバーテックス (Haglof 社) を用いて樹高を計測し、胸高直径と同様に 5 年ごとに再測した。

3. 結果と考察

3.1. コアプロットにおける種組成

調査区設定時において 3 つのコアプロット内にはシラカンバ、ダケカンバの他にイタヤカエデやアズキナシ、ミヤマアオダモ、ナナカマドなどの広葉樹が生育し、各プロットそれぞれ 14、13、13 樹種、合計 22 樹種が生育していた。本調査地は限られた範囲に比較的多様な樹種が生育する林分である。この調査区において、本保護林のターゲットであるシラカンバは調査区設定時の平成 22 年におい

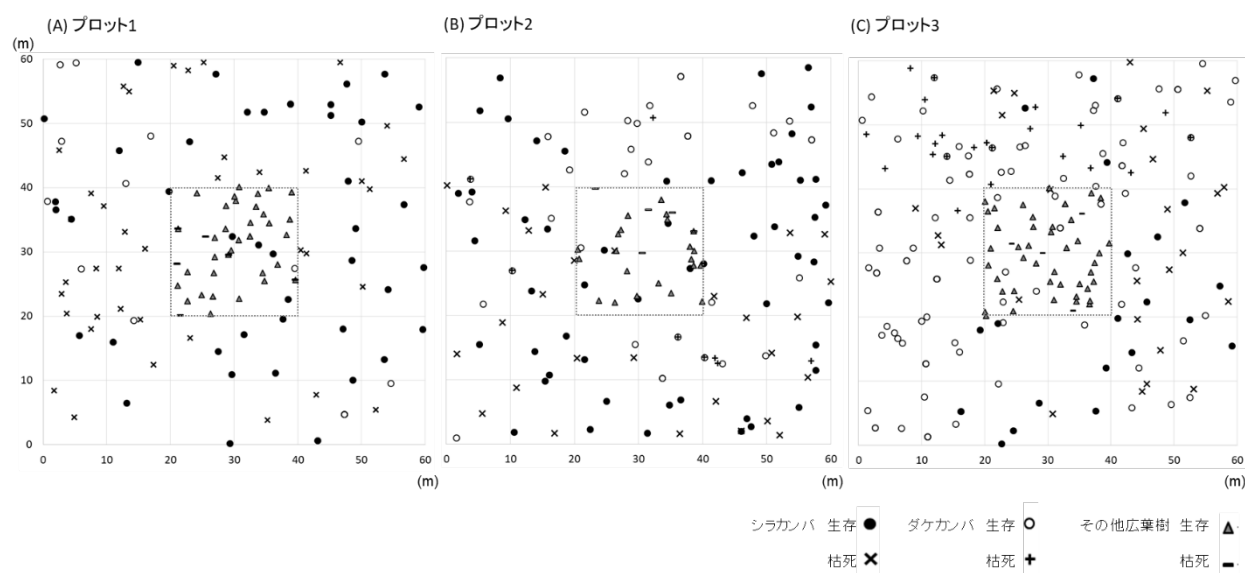


図-1 調査区内における樹木位置図 (令和 2 年調査分)。調査区中央の方形区はコアプロットの位置を示す。

て胸高断面積合計では全体の 33%を占め最も優占
 していた。本数では全体の 7%を占めており、イタ
 ヤカエデ、アズキナシ、ミヤマアオダモ、ナナカマ
 ドに次いで、ダケカンバやヤマモミジと同程度の

本数であった（表－1）。平成 22 年、平成 27 年、
 令和 2 年のコアプロット内に生育する胸高直径 5
 c m以上の樹木の生存本数密度はそれぞれ 1500
 本/ha、1175 本/ha、1083 本/ha であった。22 樹種

表－1 調査範囲内に出現した胸高直径5cm以上の樹木の生存密度と胸高断面積合計。
 カンバ調査プロットでは0.36haを、コアプロットでは0.04haを調査した結果をヘクタール当たり換算した。

生存本数密度 (本/ha)												
樹種	プロット1			プロット2			プロット3			3プロット合計		
	H22	H27	R2	H22	H27	R2	H22	H27	R2	H22	H27	R2
カンバ調査プロット												
シラカンバ	150	144	119	217	194	153	86	81	58	151	140	110
ダケカンバ	39	39	39	128	108	94	353	303	264	173	150	132
コアプロット												
シラカンバ	100	100	100	175	150	150	50	25	0	108	83	75
ダケカンバ	25	25	25	25	25	25	250	225	200	100	92	83
イタヤカエデ	250	200	200	300	275	250	350	325	275	300	267	242
アズキナシ	350	300	300	150	150	125	50	50	50	183	167	158
ミヤマアオダモ	25	25	25	75	75	75	275	250	250	125	117	117
ナナカマド	75	75	75	175	150	125	50	0	0	100	75	67
ヤマモミジ	100	75	75				175	175	175	92	83	83
コシアブラ	100	75	75	25	25	25				42	33	33
コミネカエデ							125	125	125	42	42	42
キハダ				25	25	25	75	75	75	33	33	33
シナノキ				25	25	0	75	75	50	33	33	17
ハリギリ	25	25	25	50	25	25				25	17	17
ウリハダカエデ	25	25	25	25	0	0				17	8	8
コハウチワカエデ	25	25	25	25	25	25				17	17	17
トチノキ							50	50	75	17	17	25
ミズキ							50	50	50	17	17	17
ミズナラ	50	50	50							17	17	17
アオダモ	25	25	0							8	8	0
ウワミズザクラ	25	25	25							8	8	8
ハウチワカエデ	25	25	25							8	8	8
パッコヤナギ				25	0	0				8	0	0
ブナ							25	25	25	8	8	8
プロット内合計	1525	1075	1050	1125	975	850	1850	1475	1350	1500	1175	1083

表－1 続き

樹種	胸高断面積合計 (m ² /ha)									3プロット合計		
	プロット1			プロット2			プロット3					
	H22	H27	R2	H22	H27	R2	H22	H27	R2	H22	H27	R2
カンバ調査プロット												
シラカンバ	9.89	9.44	8.20	15.20	14.72	12.97	5.27	4.87	3.92	10.12	9.68	8.36
ダケカンバ	1.82	2.27	2.72	4.79	5.31	5.85	16.52	16.99	17.05	7.71	8.19	8.54
コアプロット												
シラカンバ	5.53	5.92	6.20	12.08	12.90	13.14	2.74	3.31	0.00	6.78	7.38	6.45
ダケカンバ	2.02	2.73	3.39	0.46	0.45	0.45	15.82	18.35	19.17	6.10	7.18	7.67
イタヤカエデ	4.01	4.67	5.28	10.86	7.42	7.99	4.81	4.97	5.01	6.56	5.69	6.09
アズキナシ	2.72	2.82	3.56	1.85	2.11	2.22	0.28	0.33	0.36	1.62	1.75	2.05
ミヤマアオダモ	0.19	0.19	0.27	0.17	0.21	0.22	1.26	1.27	1.29	0.54	0.56	0.59
ナナカマド	1.88	2.15	2.38	1.59	2.12	2.18	0.16	0.00	0.00	1.21	1.43	1.52
ヤマモミジ	1.10	1.01	1.22				1.28	1.37	1.43	0.79	0.79	0.88
コシアブラ	1.78	1.62	1.93	0.36	0.38	0.45	0.00	0.00	0.00	0.71	0.67	0.79
コミネカエデ							1.25	1.51	1.68	0.42	0.50	0.56
キハダ				0.91	0.95	1.05	2.07	2.26	2.28	0.99	1.07	1.11
シナノキ				0.05	0.07	0.00	0.59	0.66	0.62	0.22	0.24	0.21
ハリギリ	0.70	0.99	1.21	0.67	0.59	0.61				0.46	0.53	0.61
ウリハダカエデ	0.05	0.07	0.07	0.06	0.00	0.00				0.04	0.02	0.02
コハウチワカエデ	0.11	0.11	0.11	0.07	0.09	0.10				0.06	0.07	0.07
トチノキ							0.53	0.67	0.82	0.18	0.22	0.27
ミズキ							0.42	0.81	0.87	0.14	0.27	0.29
ミズナラ	1.02	1.40	1.48							0.34	0.47	0.49
アオダモ	0.17	0.18	0.00							0.06	0.06	0
ウワミズザクラ	0.46	0.52	0.53							0.15	0.17	0.18
ハウチワカエデ	0.28	0.32	0.32							0.09	0.11	0.11
パッコヤナギ				0.28	0.00	0.00				0.09	0	0
ブナ							0.29	0.40	0.51	0.10	0.13	0.17
プロット内合計	20.45	24.71	27.94	29.40	27.29	28.41	42.59	35.92	34.04	30.81	29.31	30.13

中 11 樹種は 10 年間で本数が減少しており、新規加入個体は令和 2 年調査時のトチノキ 1 本のみであった。10 年間で総本数は調査開始時の 72%まで減少したが、直径断面積合計の変化は樹木の成長に伴い 98%に留まった。シラカンバとダケカンバを合わせた優占度は、本数ベースではいずれの調査年も 15%程度(各調査年それぞれ 14、15、15%)、胸高断面積合計ベースでは各調査年それぞれ 42、49、46%と全体の 50%程度を占めていた(表-1)。

3.2. 10 年間の変化

カンバ調査区全体におけるシラカンバの生存本数は調査年平成 22 年、平成 27 年、令和 2 年にそれぞれ 151 本/ha、140 本/ha、110 本/ha、ダケカンバは 173 本/ha、150 本/ha、132 本/ha であった(表-1)。このようにシラカンバ、ダケカンバともに本数は 10 年間で 2 割以上減少した。シラカンバでは平成 22 年から平成 27 年までの 5 年間よりもその後の 5 年間での枯死率が増加しており、胸高断面積合計も 10.12m²/ha、9.68m²/ha、8.36m²/ha と本数同様に減少していた。

胸高直径階分布をみると、シラカンバは 20 cm 以上 35 cm 未満にピークを持つ一山型の分布を示した(図-2A)。ダケカンバの胸高直径階分布はシラカンバに比べサイズのばらつきが大きく、ピークは不明瞭であるもの、同じく一山型の分布を示した(図-2B)。この結果からこの調査地のカンバ類は牧場整備などの大規模なかく乱による一斉更新によって定着しており、以降の更新は限られていると考えられた。実際に、調査を行った 10 年間でカンバ類の新規加入個体はみられなかった(図-2A, B)。一方、10 年間で枯死したシラカンバは 41 本/ha で、枯死率は 27%、ダケカンバは 41 本/ha で、枯死率は 24%であった。調査初年度(平成 22 年)におけるサイズ分布をその後に生存した個体と枯死した個体で色分けすると、シラカンバでは相対的に小さな胸高直径を示す枯死木が多い

ものの、様々なサイズクラスの個体が枯死していた(図-2A)。枯死木が小サイズクラスに偏る傾向はダケカンバでより顕著であり、全体のサイズ分布のピークよりも小さなサイズクラスである胸高直径 10~20 cmクラスに枯死木のピークがみられた(図-2B)。

調査開始時である平成 22 年のカンバ類の樹高と胸高直径の関係をみると胸高直径 25cm 程度までは直線的な樹高成長がみられるが、これを超えると頭打ちとなる傾向を示していた。これは日本全国に生育するシラカンバ、ダケカンバと同様の傾向であった⁸⁾。これらの樹種の推定最大樹高は、シラカンバが 19.9m (12.4~28.2m)、ダケカンバが 19.7m (12.8~28.8m) であり⁸⁾、この林分のシラカンバはかなり成熟した状態にあると考えられる。また、10 年間で枯死した個体が被圧木に偏るような傾向はみられなかった(図-3)。

カンバ類の 10 年間の成長に着目すると、胸高直径 25cm 以上の個体でサイズクラスの移行を伴う成長がみられた割合が高かった(図-3)。特にこの傾向はダケカンバで顕著であり、ダケカンバでは本数はシラカンバと同様に減少したものの、胸高断面積合計は 7.71 m²/ha、8.19 m²/ha、8.54 m²/ha と生存木の成長により増加した(表-1)。

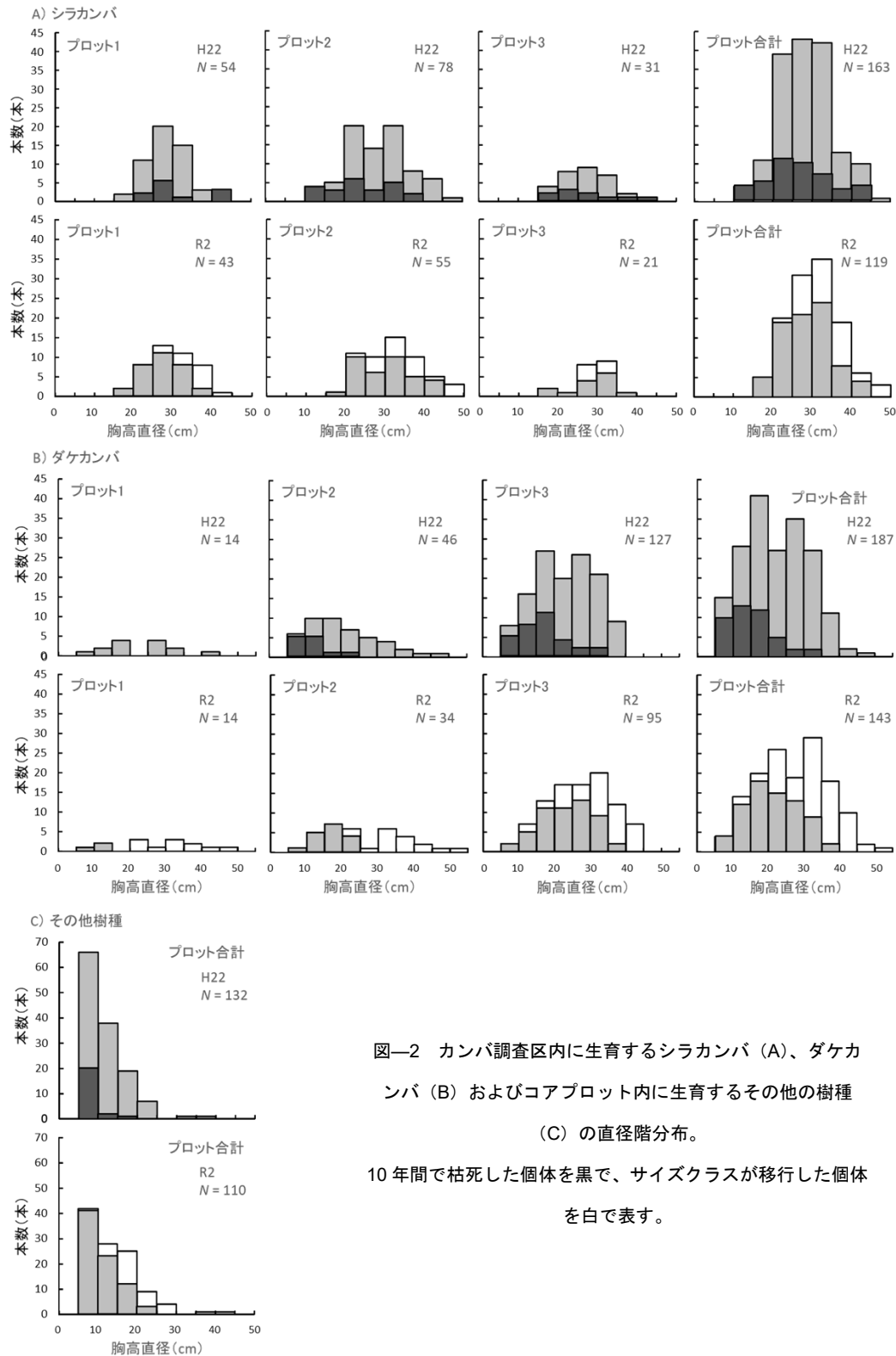
コアプロット内に生育するその他の広葉樹については L 字型の分布を示しており、カンバ類と比較して継続的な定着が示唆されたが、10 年間での新規加入は前述のトチノキの 1 本のみであった。カンバ類に限らず、この林分においてはその他の広葉樹についても本数は減少傾向にあることが分かった(表-1、図-2C)。

4. おわりに

本報告では、群馬県片品村にある武尊山シラカンバ遺伝資源希少個体群保護林において、約 100 年生と考えられるカンバ林に調査プロットを設定し、樹木の種組成とサイズ構造、10 年間の動態に

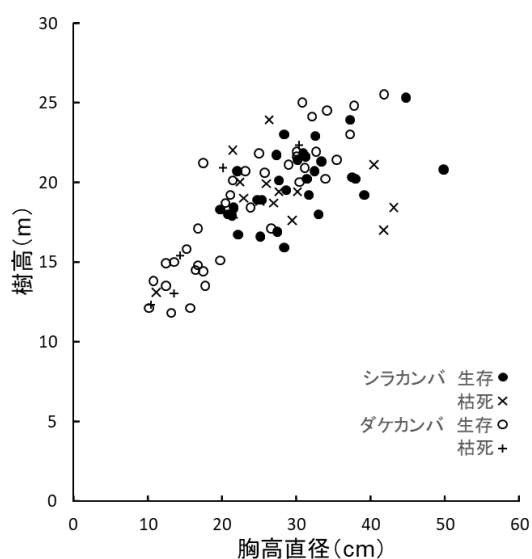
ついてとりまとめた。この林分はシラカンバ、ダケカンバなどのカンバ類が胸高断面において優占する林分であったが、10年間でこれらの枯死が進んでいた。シラカンバは山火事など大規模な攪乱

によって一斉に更新し、純林を形成することが知られている⁵⁾。胸高直径階分布の結果から、この調査地も一時期の更新イベントで定着したカンバ類によって成立し、相対的にサイズの小さな個体の



図—2 カンバ調査区内に生育するシラカンバ (A)、ダケカンバ (B) およびコアプロット内に生育するその他の樹種 (C) の直径階分布。
10年間で枯死した個体を黒で、サイズクラスが移行した個体を白で表す。

枯死が生じることで、林分全体としてはカンバ類の本数が減少していることがわかった。この林分が遺伝資源保存林に設定された 1989 年に行われた毎木調査ではシラカンバは 360 本/ha 生育していたと考えられることから⁸⁾、約 20 年で 151 本/ha と本数の 43% まで劇的に減少した。この林分では、今なお本数、胸高断面積合計ともに緩やかに減少し、新規加入個体は見られないことからシラカンバの衰退は進行しているといえる。一方同じ林分に生育するダケカンバでは本数は減少したものの、順調に生育し胸高断面積合計は増加していた。成長が早く、先駆的で純林を形成するカバノキ属の樹種の中でもシラカンバはダケカンバやウダイカンバと比べて最も成長が早く、早熟で寿命が早いことが知られている^{9), 10)}。また、攪乱周期が長い林分では寿命が短く埋土種子バンクを形成しないシラカンバが消滅することが指摘されている⁴⁾。このように同じ林分であっても樹種によって動態、成長は異なり、シラカンバのように寿命が短く先駆的な樹種の林分を長期的に維持することは難しい。遺伝資源保存林の管理を考えるためには、それぞれの樹種の生活史特性を考慮した管理策を考



図—3 カンバ類の胸高直径と樹高の関係（平成 22 年）。

える必要があるであろう。将来にわたってこの林分のシラカンバ遺伝資源の多様性を確保するためには、施業による林分の維持、後継樹の育成、種子の施設内保存など生息域外での保存を検討する必要があるかもしれない。今後も定期的なモニタリング調査を行い、林相の変化や個体群動態を記録することが重要である。

最後に、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同利根沼田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る。また本試験地の設定、調査にご尽力いただいた篠崎夕子氏、塙栄一氏、高橋誠氏、大谷雅人氏、平岡宏一氏、岩泉正和氏、遠藤圭太氏、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. 引用文献

- 1) 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：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 （2009）
- 2) 磯田圭哉・木村恵・遠藤圭太・塙栄一・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：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 （2016）
- 3) 林業科学技術振興所：有用広葉樹の知識、太平社、514pp. （1985）
- 4) Katsuhiko Osumi: Reciprocal distribution of two congeneric trees, *Betula platyphylla* var. *japonica* and *Betula maximowicziana*, in a landscape dominated by anthropogenic disturbances in northeastern Japan. *Journal of Biogeography* 32, 2057-2068 (2005)
- 5) 内藤俊彦・飯泉茂：東北地方における林野火災と植生、日本植生史東北、宮脇昭編、至文堂、

605pp. (1987)

6) 気象庁：平年値、

http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php?prec_no=41&block_no=47690&year=&month=&day=&view=p1%E3%80%81、

(2021 年 11 月 11 日確認)

7) 小林勇太・堀内颯夏・鈴木紅葉・森章：

日本の主要樹種 75 種の樹高と胸高直径の関係、日本森林学会誌 103、168-171 (2021)

8) 平岡宏一・岩泉正和・大谷雅人・篠崎夕子・高

橋誠：群馬県片品村武尊山のシラカンバ林木遭

伝資源保存林に設定したモニタリング試験地におけるシラカンバの林分構造、関東森林研究 (2011)

9) 菊沢喜八郎北海道の広葉樹林、北海道造林振興協会、152pp. (1983)

10) 森得典：カバノキ属 *Betula* Linn.. (日本の樹木種子広葉樹編、勝田柁・森得典・横山敏孝著、林木育種協会). 39-47、410pp. (1998)

令和3年版 2021

年報 Annual Report

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

〒319-1301 茨城県日立市十王町伊師3809-1

T E L 0294 (39) 7000 (代)

F A X 0294 (39) 7306

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

発行日 令和4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。

