林木遺伝資源の収集・保存

国内唯一の「林木ジーンバンク」

林木遺伝資源の保存の必要性

林木遺伝資源は、古くから私たちに大きな恩恵を与えてきました。そして、科学技術の発展に伴って、これからも様々な恩恵を与えてくれるものと期待されます。また、近年、森林における生物多様性の保全が強く求められています。これらの林木遺伝資源は、失われてしまえば同じものを再生することができない貴重なものであることから、保存し後世へ継承していくことが必要です。

林木ジーンバンク事業の概要

林木育種センターは、国内唯一の林木ジーンバンク事業の実施機関であり、木本類では国内最大級の保存規模を有しています。林木遺伝資源については、利用上の重要度や保存の必要性・優先度を総合的に勘案して探索・収集を行い、種子や穂木から増殖した成体（個体）あるいは種子・花粉・DNAとして保存しています。これらの林木遺伝資源については、利用価値を高めるための成長性等の特性評価や情報提供を行うとともに、試験研究用としての配布も行っています。

林木遺伝資源の保存状況

保存方法と保存形態

林木遺伝資源の保存は、対象とする樹木の特徴（樹種が多様、長寿命、植物体が極めて巨大であるなど）から、「生息域内保存」と「生息域外保存」を組み合わせて行っています。

生息域内保存

生息域内保存は、樹木が元々生育している森林、すなわち生息域そのものを保全することによって、森林を構成する林木遺伝資源全体の保存を図る方法です。林野庁により国有林に設定された保護林等で保存が行われています。

生息域外保存

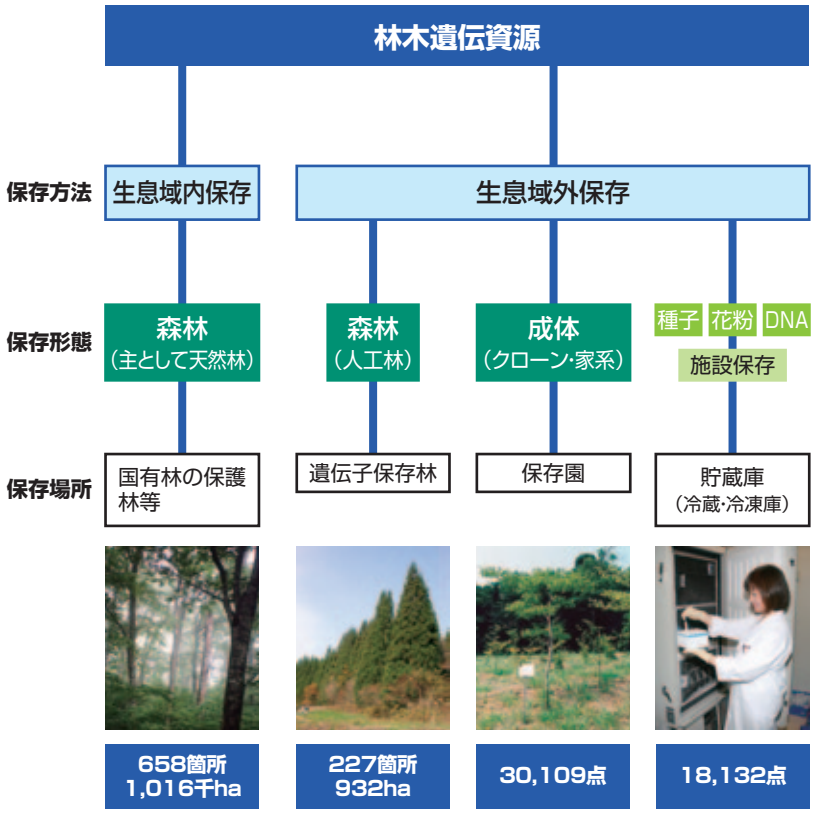
生息域外保存は、本来の生息域の外に遺伝資源を持ち出して行う保存方法です。この保存は次の三つの方法を組み合わせて行っています。

① 生息域から持ち出した遺伝資源により人工林を造成して、遺伝資源を集団として森林の形態（遺伝子保存林）で保存する方法

② 生息域から母樹別に遺伝資源を収集して、クローンや家系として林木育種センター・育種場の構内の保存園に成体（樹木として）の形態で保存する方法

③ 生息域内外から採取した種子や花粉といった生殖質、あるいはDNAとして、冷凍庫等の貯蔵庫で施設保存する方法

林木遺伝資源保存の方法と形態



（令和6年3月31日現在）

林木ジーンバンク事業の流れ

探索・収集
種子、穂木等の探索・収集

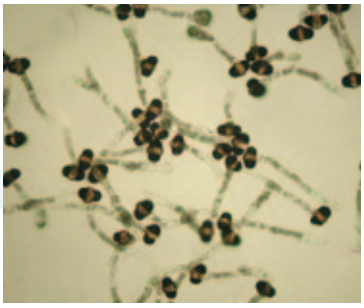
森の巨人たち百選（林野庁指定）「嫗仙（おうせん）の滝のカツラ」からの穂木の採取

増殖・保存
つぎ木、さし木等による増殖、保存園、貯蔵庫等での保存

絶滅危惧種「ハナノキ」のさし木による増殖

特性評価
保存している林木遺伝資源の成長性等の特性を調査し、これらを評価

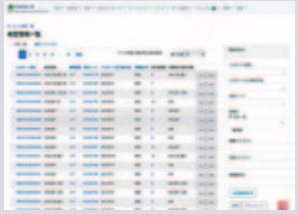
成長性等利用に関する特性の調査



花粉の発芽率等生理・生態的な特性の調査

情報管理
林木遺伝資源の収集場所等の来歴情報、保存形態等の保存情報、特性評価等の情報について、データベースを構築

所内に設置されたデータサーバ



育種統合データベースと連携した遺伝資源管理

配布
林木遺伝資源は試験研究用として、配布要請に応じて様々な配布形態での配布を実施

種子　花粉　穂木　苗木

成果への貢献

①優良品種の開発
人工交配用の花粉の配布等

②新製品の開発
花粉症対策製品開発用の花粉の配布等

③学術的な進歩
遺伝的変異の解明用の穂木の配布等

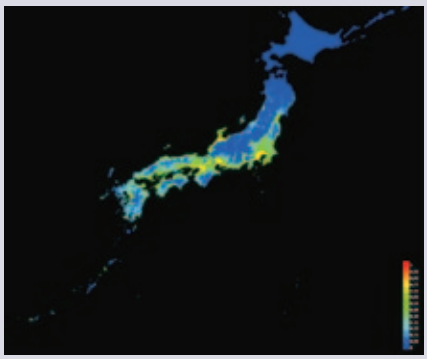
林木遺伝資源の新需要の創出

コウヨウザンの取組

コウヨウザンは、中国南部や台湾に自生する針葉樹で、江戸時代以前に我が国に導入されたと言われています。早生樹として成長が早く、材質が優れているものもあることから、新たな造林用樹種の一つとして注目を集めています。林木育種センターでは、関係各機関と連携して、コウヨウザンの生育環境、成長特性、材質特性、増殖特性等の調査を行うとともに、優良系統の選定や優良種苗生産技術の開発に取り組んでいます。

生育環境

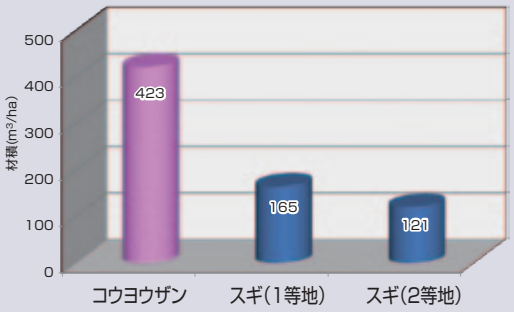
■ 照葉樹林帯に多く生育



コウヨウザンの生育可能地域
（気候要因から作成［水色、緑、黄色の地域が可能地域］）

成長特性

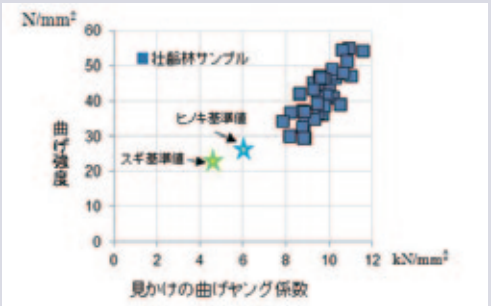
■ 生育適地では旺盛な成長



林木育種センター構内のコウヨウザンの
成長（材積）のスギとの比較（21年生時点）
（スギについては関東森林管理局第3次国有林野施業実施計画書より引用）

材質特性

■ 壮齢林の材料ではヒノキ並みの強度



試作した角材の強度
（広島県立総合技術研究所林業技術センター提供）

増殖特性

■ 伐根から萌芽枝が多く発生し、これを用いたさし木増殖が可能

伐根からの萌芽枝（左）と萌芽枝を用いたさし木苗（右）

優良系統の選定と優良種苗生産技術の開発

希少樹種の保全に向けて

オガサワラグワとヤクタネゴヨウを例に

オガサワラグワ

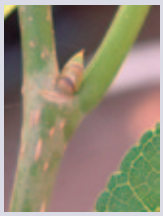
母島桑の木山のオガサワラグワ

小笠原諸島の父島、母島及び弟島に自生しているオガサワラグワは、環境省から絶滅危惧種IA類に指定されています。

材質が優れていることから、かつて盛んに伐採され、現在では小集団や孤立木として3島合わせても約120個体しか残っていません。また、島外から導入されたアカギやヤギ等の影響で、自然に更新することが難しい状況にあります。

そこで、オガサワラグワを保全するため、現存する個体から組織培養によりクローン苗を育て保存するとともに、小笠原に返す取組を進めています。

母島の保存林等に植栽・保存



冬芽

りん片を除いて芽を培地に植付

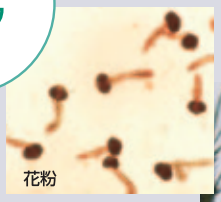
小枝に成長

増殖・発根

小笠原へ

容器から出し、外の環境に慣らして養苗

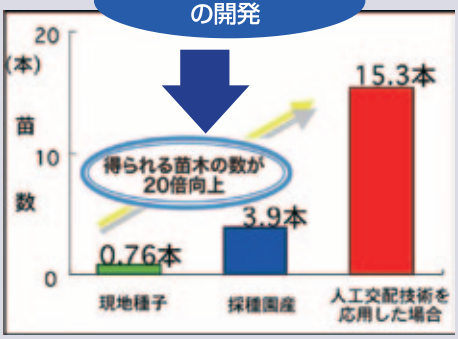
ヤクタネゴヨウ



花粉

交配の状況

球果



1個の球果から得られる苗木の数

屋久島・種子島に自生しているヤクタネゴヨウは、環境省から絶滅危惧種IB類に指定されています。

これまでマツ等で培ってきた採種園・人工交配技術を応用することにより、自然の状態にあるヤクタネゴヨウに比べ、1個の球果から得られる苗木の数が20倍に向上しました。

これらの苗木等を用いることにより、遺伝資源の生息域外保存をより効率的に進めています。

ヤクタネゴヨウの芽生え

巨樹・名木等の遺伝資源の後継クローン苗木の里帰り

林木遺伝子銀行 110 番

天然記念物の樹木や巨樹・名木等は、生物学的に貴重であるとともに、地域のシンボルや信仰の対象として文化的にも重要です。このような樹木の後継クローン苗木の増殖の要請があった場合に、親木から採取した穂を使ってさし木やつぎ木により増殖し、後継苗木を里帰りさせるとともに、林木育種センターにおいて保存し研究材料として活用しています。

これまでに、333件の要請があり、255件317本について後継クローン苗木を里帰りさせました。里帰りの例を図に示します。里帰りした後継苗木の中には、親木が台風や病気により倒れたり枯れたりしたものもあります。
（令和6年3月31日現在）

石川県金沢市
国指定 特別名勝 兼六園「根上松」

北海道乙部町
林野庁指定
森の巨人たち百選「縁桂（えんかつら）」

京都市東山区、名木「清水寺仁王門のウメ」

岩手県滝沢市
市指定天然記念物
「五龍のフジ」

台風で倒壊した
親木の小枝から
養成した後継苗
木が里帰り

熊本県阿蘇市
（旧）市指定天然記念物「産神社（うぶじんじゃ）の杉」

第18代アメリカ合衆国
大統領が、約120年前
に植えたローソンヒノキ

東京都台東区、記念樹「グラントヒノキ」

柴又帝釈天題経寺の
江戸時代の図絵にも
記載のあるクロマツ

東京都葛飾区、区保存木「瑞龍松（ずいりゅうまつ）」

注）地図上の●は、里帰り場所を示す。