

カラマツ *Larix kaempferi* (Lamb.) Carr. の遺伝子保存林

林木育種センター 遺伝資源部 星 比呂志・長谷部 辰高

1 はじめに ~ 遺伝子保存林とは ~

遺伝子保存林とは、スギ、ヒノキ等育種対象樹種の優れた遺伝子を人工林の形で保存する方法の一つです。樹高・胸高直径等の成長や幹の通直性等において優良な林分（人工林または天然林）から種子を採取し、その種子から苗木を育て、この苗木を山に植えて人工林（遺伝子保存林）とします。優れた林分の子孫ですので、優れた遺伝子を受け継いでいることになります。

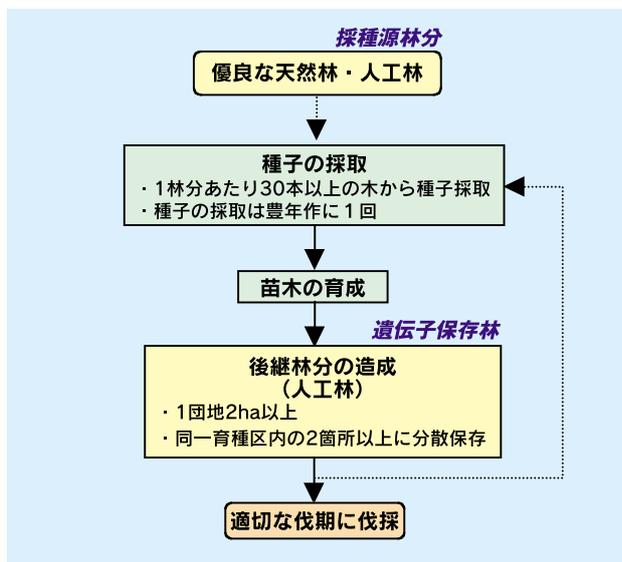


図 - 1 遺伝子保存林の造成手順

方法の概要は、1964年に林野庁により定められ2001年に最終改正された「林木の優良遺伝子群の保存について」で決められています（図 - 1）。

はじめにスギ、ヒノキ等の育種対象樹種の優良な人工林、または天然林を選んで採種源林分とし、この林分の30個体以上から、豊作の年に種子を採取します。これは、林分の持つ遺伝的多様性を確保するには30個体以上は必要であること、また、豊作の年には大部分の成木に着花が見られ、たくさんの個体から花粉が飛んで受粉して種子となるので、凶作年に比べて多くの個体から由来した遺伝子を種子の形で集めることが出来るからです。

次に、これらの種子を畑に蒔いて苗木を育成し、

十分な大きさになったら、これらの苗木を用いて採種源林分の後継林分となる人工林を造成します。これらは、原則として同じ育種区の2箇所以上に造成し、1箇所あたりの面積は2ha以上とします。これらの人工林を遺伝子保存林と呼びます。なお、遺伝子保存林は、目的の遺伝子をもととの生息域の外に保存していることから、生息域外保存林に区分されます。

これまで、針葉樹では、スギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツ、カラマツ、グイマツ、アカエゾマツ、トドマツ等の18樹種、広葉樹では、ウダイカンバ、ダケカンバ、ドロノキ等18樹種で採種源林分が指定され、順次遺伝子保存林が造成されています。

平成15年度末現在、全国で246箇所の採種源林分から359林分、1,003.2haの遺伝子保存林が造成されています（注）。一林分あたりの面積は、平均2.8haです。これらの一覧は、林木育種センターのホームページ（<http://labgl.nftbc.affrc.go.jp/genebank/index.htm>）でご覧になれます。

（注）種子が着きにくいものや、育苗技術が未確立な樹種では、暫定的に生息域をそのまま遺伝子保存林に指定しているもの（生息域内保存）も、53箇所616.5haあります。

2 林木遺伝資源保存林等生息域内保存林との違い

遺伝資源を森林の形で保存する方法には、この他に、林木遺伝資源保存林、森林生物遺伝資源保存林及び森林生態系保護地域があります。これらは原則として天然林を対象としており、生息域内保存林に区分されます。概要については、林木遺伝資源情報誌の創刊号 - 4 にまとめてあります。

遺伝子保存林の生息域内保存林との違いを、林木遺伝資源保存林を例に表 - 1 にまとめました。遺伝子保存林の目的は、林木遺伝資源保存林が対象樹種の遺伝子を幅広く保存するのに対し、優良な遺伝子を保存することに限定しています。このため、遺伝子保存林が採種源林分の対象とする林分は、優良な人工林と天然林で、保存対象樹種を多く含む天然林が原則の林木遺伝資源保存林とは視点が異なります。また、林木遺伝資源保存林は天然林をそのまま保

【お知らせ】 林木育種センターでは、林木遺伝資源を試験研究用に種子、花粉、穂木、苗木などで配布しています。厳密に品種・系統が管理されており、皆様の研究材料として最適です。価格は1点あたり消費税込で3,349円です。詳しい内容や入手方法につきましては、本誌裏面に記載のホームページをご覧ください。メールまたは電話でお問い合わせください。

存する保護林であるのに対し、遺伝子保存林では、造成された後継林分は、伐期が来たとき、あらかじめこの後継林分から次代の後継林分用の種子を採取しておけば伐採することができます。そしてこの種子から次代の後継林分を造成します(図 - 1、表 - 1)。このように、遺伝子保存林は、生産活動を行いながら優良遺伝子が保存できる仕組みとなっています。

表 - 1 遺伝子保存林と林木遺伝資源保存林の対比

区分	遺伝子保存林	林木遺伝資源保存林
目的	優良林分の持つ優れた遺伝子を、後継林分として保存	対象樹種における種内の遺伝的多様性の保存
対象とする森林	優良な形質を持つ人工林または天然林を採種源林分とする	保存対象樹種を多く含む天然林
対象樹種	育種対象樹種	林業用樹種及び希少樹種
保存の方法	生息域外保存	生息域内保存
施業等	あらかじめ次の遺伝子保存林用の種子を確保しておけば伐採可	次世代育成のための更新補助作業が可能

3 カラマツの天然分布と遺伝子保存林

カラマツの遺伝子保存林の育種基本区別森林管理局別の設定箇所数と面積を表 - 2 に、採種源林分の指定位置と後継林分である遺伝子保存林の設定箇所を図 - 2 に示しました。

表 - 2 カラマツの遺伝子保存林の設定箇所数と面積

育種基本区	森林管理局	採種源林分箇所数 (うち天然林)	遺伝子保存林	
			造成林分数	面積 (ha)
東北	東北森林管理局	2 (1)	3	4.2
関東	関東森林管理局	3 (3)	9	21.7
	中部森林管理局	8 (6)	14	32.1
合計		13 (10)	26	57.9
全保存林に占める割合		5.3%	7.2%	5.8%

採種源林分数は13箇所、内訳は人工林が3箇所、天然林が10箇所となっています。造成林分数は26箇所、合計面積は57.9haとなっており、1採種源あたりの平均造成数は2林分、1林分あたりの面積は2.2haとなっています。

天然林においては、カラマツ天然分布の主な8産地において、それぞれ1～2箇所の採種源林分が指定されており、このうち、川上・東山梨系と木曽系は現地保存林である林木遺伝資源保存林の指定がな

されていない地域です。また、カラマツの北限集団である馬ノ神岳も採種源林分に指定されています。人工林においては岩手県下の1箇所、岐阜県下の2箇所が指定されています。

後継林分の造成箇所(遺伝子保存林の設定箇所)は、カラマツの天然林が分布する地域、または、カラマツ人工林の造成が盛んに行われていた地域となっていて、その後の成長に十分に配慮したもとなっています。これらの後継林分は一部を除き、1966～78年に設定され、26～38年が経過しています。成長は植え付け15年後の平均樹高が6～10m程度、25年後で10～16m程度となっており、比較的良好に推移しています。

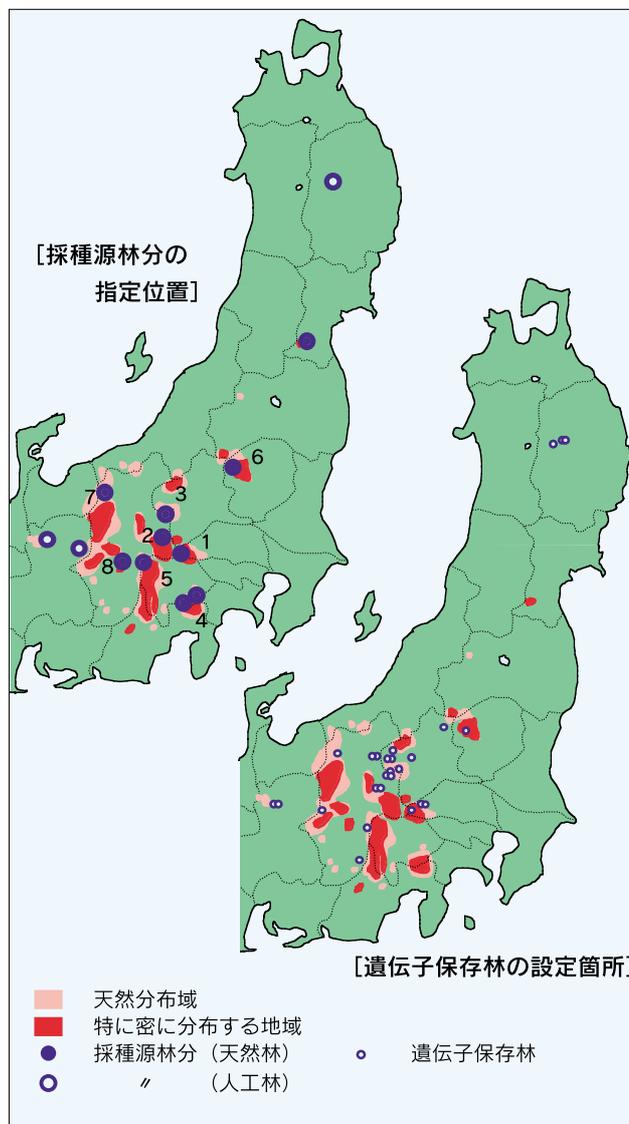


図 - 2 カラマツの天然分布並びに採種源林分の指定位置(左上)及び遺伝子保存林の設定箇所(右下)

1: 川上・東山梨系、2: ハケ岳系、3: 浅間山系、4: 富士山系、5: 南アルプス系、6: 日光系、7: 北アルプス系、8: 木曽系(分布図は、林弥栄1960「日本産針葉樹の分類と分布」等から作成)