

## 日本とヨーロッパにおけるカラマツの育種

独立行政法人林木育種センター東北育種場育種課 育種研究室長 中田了五

### 1 はじめに

カラマツは高海拔地あるいは寒冷地において、旺盛な成長を示しかつ材質にも優れた、非常に重要な樹種である。近年、国有林、民有林ともにカラマツの造林需要は激減したとはいえ、青森分局管内にはカラマツの適地が多く広がっており、将来を見据えた場合注目すべき樹種であることは間違いない。さらに最近本格的な取り組みが始まった CO<sub>2</sub> 吸収源としての林業においては、材の密度が高くかつ成長に優れた（つまり炭素固定能力が高い）カラマツの重要性はかつてよりも高くなってきているといえるだろう。本報告では林木育種センターにおいて実行中のカラマツの材質育種事業、北海道における雑種カラマツ（グイマツ x ニホンカラマツ）、さらに発表者が最近訪れる機会をもったフランスおよび他のヨーロッパ諸国での雑種カラマツ（ヨーロッパカラマツ x ニホンカラマツ）についての研究を紹介する。これらを通して今後のカラマツの林業の方向性を考察する。

### 2 林木育種センターでのカラマツ材質育種事業

林木育種センターでは間伐時期に達したニホンカラマツ精英樹等のつぎ木クローンで構成された育種素材保存園の材料を活用して、より材質の優れた種苗を供給すべく、ニホンカラマツの材質育種事業を展開中である。主な調査対象形質は丸太ヤング係数と心材率と繊維傾斜度である。

林木育種センター長野増殖保存園に集植されていた精英樹クローンを用いた研究結果を紹介する（表-1）。クローン間の差は、繊維傾斜度が非常に大きく、成長や丸太ヤング係数は中程度で、心材率は非常に小さかった。この結果より、ニホンカラマツ材の利用上もっとも大きな欠点とされるねじれ狂いの原因である繊維傾斜は遺伝的な選抜による改良効果が非常に高いことがわかった。遺伝的な改良によるねじれの少ないカラマツ材の供給が期待される。

### 3 北海道での雑種カラマツ（グイマツ x ニホンカラマツ）

北海道では過去に比べると激減したとはいえ、毎年約 2000ha のカラマツ造林需要があり、カラマツは非常に重要な樹種である。ところが北海道では、造林地におけるエゾヤチネズミによるカラマツ幼木の食害が多く、この被害は将来のカラマツ材の価値を激減させる大問題であった。ニホンカラマツに近縁なグイマツ（サハリンおよび千島原産）はエゾヤチネズミの食害を受けにくい。しかしグイマツは非常に成長が悪く、造林樹種としては適さない。そこでグイマツとニホンカラマツの雑種を作って調べたところ、雑種はエゾヤチネズミに強く成長もニホンカラマツと同等かそれ以上であった。両親のいいところのみを引き継いだことになる。現在では研究の進展によって効率のよい安定的な雑種苗木の生産が可能になってきており、北海道では非常に期待されていると聞き及んでいる。

#### 4 ヨーロッパにおける雑種カラマツ (ヨーロッパカラマツ x ニホンカラマツ)

ヨーロッパ原産のヨーロッパカラマツは古くから造林が試みられてきた。ところがヨーロッパカラマツの造林地においてがん腫病が高頻度で発生し、大問題となった。ところが北海道でのエゾヤチネズミ害と同じ様に、ヨーロッパカラマツとニホンカラマツの雑種はがん腫病に対する抵抗性が高かった。成長も両親と同等以上であり、他の主要造林樹種が適さない高海拔地、放牧跡地などへの新植などで非常に期待されている。雑種カラマツの導入による利益はヨーロッパの様々な国々で共通であるため、現在では EU の予算が計上されて精力的に育種プログラムがすすめられている。現時点では造林法や育種法はほぼ確立しているが、天然林施業も含めた林業全般の改良、さらに材質を向上させる育種の研究が精力的に行なわれている。

#### 5 おわりに

カラマツ属樹種は厳しい環境下においても成長が早く、造林樹種として非常に優れている。一方、欠点もいくつかあるが、遺伝的に改良できる可能性が高いものが多い。ところが現在の日本ではカラマツの材価の異常な低迷によりすっかり人気が無くなってしまった。

この原因の一つとして筆者が考えるのは、昭和 30 年代のカラマツブームの時に想定していた需要 (土木用材など) がほとんど消え失せたことである。さらに、日本での他の樹種の林業でもっとも大きな利益を挙げることのできる心持ち正角はねじれの問題のためカラマツには適さない。近年ではカラマツの高齢大径材が高値で取り引きされているため、長伐期施業への転換が試みられているが、心腐れ病をもたらす可能性やせっかくの良好な初期成長を犠牲にすることになるため個人的な意見としては賛成できない。ねじれやすい中心の部分は、長伐期で大径にしても依然として材の中心に存在する。長伐期転換よりも材の利用の仕方や育種 (優良系統の選抜や雑種の利用) によった方が効果的ではなかろうか。カラマツ材の材質を考慮して、より高い利益 (生産者および消費者の両方にとって) を生み出すカラマツ材の利用法を検討する必要がある。さらに現在の造林地の後継となる苗木の遺伝的改良によってよりよいカラマツ林業を育てていかななくてはならない。

表-1 ニホンカラマツの材質形質のクローン間差 (クローン平均)

形質	単位	クローン数	平均値	標準偏差	最小値	最大値	変動係数
胸高直径	cm	164	25.8	4.7	13.0	39.6	0.18
丸太ヤング係数	GPa	163	11.5	1.1	8.6	14.3	0.10
心材率	%	160	80.3	3.4	69.6	87.4	0.04
繊維傾斜度							
平均傾斜度	度	157	2.69	1.14	0.18	7.60	0.42
最大傾斜度	度	157	4.74	1.27	2.51	9.54	0.27
最大傾斜出現年輪		157	10.4	6.4	3.0	29.0	0.61