

# 日本木材学会 木材強度・木質構造研究会 シンポジウム

## 「The カラマツ—育林から建築まで—」より

去る平成元年11月14日、日本木材学会 木材強度・木質構造研究会では本県を代表する造林樹種である「カラマツ」をテーマにとりあげ、当林業総合センターを会場にシンポジウムを開催しました。参加者は74名、そのうち県外からの参加は45名でした。

このように全国的なシンポジウムにカラマツが取り上げられたことも珍しく、このことはカラマツに対する研究の蓄積が増したこと、また一般の評価（関心）が高くなってきたことの表れと考えられます。

当日は育林から建築分野までの4名の発表者により貴重な講演がなされました。以下にその概要を示します。

### 1. 「長野県におけるカラマツ林の現状と施業について」

長野県林業総合センター 武井 富喜雄

長野県におけるカラマツ林の現状と施業についての発表がありました。

カラマツの蓄積量を各齢級別にみると4～7齢級の若齢林が全体の77%をしめ、10齢級以上の高齢林は約10%となっている。

林道からの位置、標高、傾斜、あるいは地位などでカラマツ林を主成分分析により解析したところ、車道から近い所の林分はさまざまな林齢の林があり生産力も高かった。これに対して遠距離になるほど若齢林が多く生産力も低いと言う結果が得られた。

1林分内での幹曲がりの発生は20%以下であった。根元曲がりは傾斜が大きくなるほど発生しやすい。

立地条件と成長についてみると、土壌型では弱湿性型から適潤性土壌で理学的のよい土壌がよく標高では1600 m以下がよい。

枝打ちについては、ほとんど行なわれていないが、カラマツの利用上からみれば、今後、枯れ枝打ちや生枝打ちを実施する必要がある。

カラマツ林の施業と材質については、幹の完満

性や年輪幅あるいは心材化等について、密度管理や枝打ちなど施業面からの検討が進められている。

### 2. 「カラマツ造林木の材質と用材品等」

信大農学部 重松 頼生

現状のカラマツ林は放置されたものが多く、この状態が続けば、もやしのように細長くなり、共倒れ現象が発生することになる等の問題提起がなされた後、カラマツの材質、正角の用材品等について発表がありました。

仮道管長の半径方向の変動は髓から約15年輪までは順次増加し、それより外側では安定するが、樹冠量が少なくなり成長が著しく悪くなると成熟材部であっても仮道管長は増加しない。成熟材部の肥大成長は大きくてもそれほどの材質低下をもたらさない。

らせん木理は髓より外側に向かって増加するが比較的若い年輪で最大値を示した後、減少する。肥大成長の大きなものほどらせん木理は大きい傾向にはあるが、成熟材部におけるらせん木理はそれほど大きくない。

強度的にも髓から離れるにしたがってその性能は著しく向上している。

以上の結果から高樹齢大径材になれば仮道管長も安定し、らせん木理も小さく、強度的にも優れた材部が形成されることになる。したがって4ないし5齢級のカラマツ林を間伐等により、上手に育成することが良質材の生産に通じることになる。

県下の42～72年生までの施業形態のわかっているカラマツ林7林分からカラマツ材を得て、すべて12cm正角とし、製材の日本農林規格に基づき等級区分した。その結果を、林分別に比較した結果は、材質の調査結果とはほぼ一致するものであり、高樹齢大径材は優れた用材となることを示していた。今後育成されるカラマツ大径材は、経済的な面から考慮すると“原料”として利用するよりもできるかぎり一般用材等の材料として利用することが重要と考えられる。

### 3. 「カラマツ材の強度特性

#### —立木の実験から言えること—

北海道教育大 小泉 章夫

北海道におけるカラマツ林の概要と材質、立木の強度試験結果等の発表がありました。

カラマツ材の特徴として半径方向で材質の変動が大きいことを挙げ、年輪幅は成長初期に広く、以後減少するのが一般的なパターンだが、間伐を行うと顕著な年輪幅の増加が認められることから環境の影響の大きなことを指摘している。

容積密度、仮道管長、らせん木理等の材質は成熟材部になれば安定する。

産地別の強度試験結果から、同齢で同じ直径でも産地間に差がみられ、これは晩材率（年輪中に占める晩材の割合）の差の影響が大きいと考えられる。さらに晩材形成を左右するものに、立地・環境の影響と種苗の遺伝的な影響があるだろう。

林分で立ったままの木を非破壊で検査し、樹幹曲げヤング係数を求めたところ、同樹齢、同一林分でも斜面方位や風当たり条件が異なれば、曲げヤング係数に差が認められた。これは環境によって強度的な材質が影響を受けることを意味している。

一方精英樹クローンの試験結果から、樹幹曲げヤング係数の遺伝率の大きいことが示され、これは強度材質に関する育種の可能性を示すものである。

### 4. 「カラマツ構造用大断面集成材を用いた建築物について」

齊藤木材工業 鈴木 基

県内のカラマツ利用の概要が示され、地元産材を使用する企業としての姿勢、構造用大断面集成材の原料としてのカラマツの評価、それを用いた多くの建築物が紹介された。

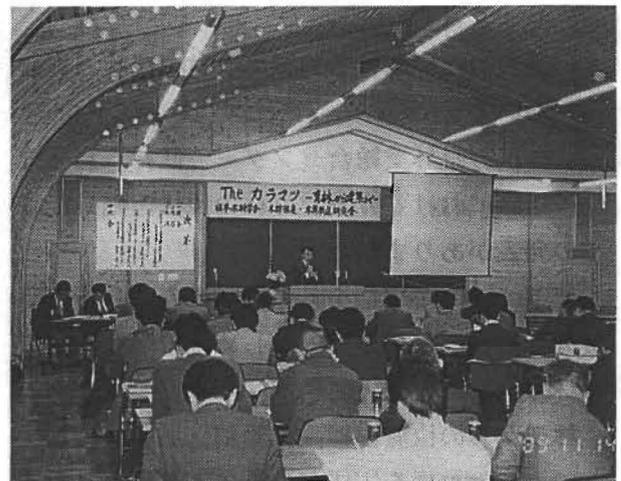
林業の活性化を図り次の世代によい用材を残すには、間伐を推進する必要があるが、そのための間伐材の用材としての利用開発が必要である。当社での間伐材の利用としては野地角、壁角、そして集成材がある。

現在のカラマツ林は一般用材として利用するには更に、相当高樹齢にならなければ利用しにくいとされている。中径材と言われるものでも相当量

が構造用大断面集成材としての利用が可能であり脱脂乾燥したカラマツは強度的にも光沢にも優れており、集成材としての利用は優れた利用方法と考えられる。

集成材の製造はJASおよび加工技術協会の製造基準にしたがっている。製材は地元企業の協力を得て進め、人工乾燥は蒸気式IF型乾燥装置を用い高温高湿乾燥により仕上げ、含水率は12%以下としている。最終的な仕上げは施工現場で組み立てることのできる製品として出荷することを旨としている。

同じ集成材と言っても外国産構造用集成材と国産集成材の違いをしっかりとつかんで欲しい。外国産は、節埋め、仕上げ等の無いあくまで構造材であるのに対して国産集成材は化粧的な仕上げまでした製品である。



シンポジウム会場

(木材部 橋爪)