



「北海道未来づくり環境展2009」に出展しました  
(11月12～13日, 札幌市白石区流通センター)

|  |    |
|--|----|
| 菌根性きのこホンシメジの菌床栽培<br>～北海道産ホンシメジ開発に向けた栽培特性の検討～ | 1  |
| カラマツの強度を引き出して建築用材に使う                         | 3  |
| 連載「道産木材データベース」                               |    |
| 〔ブナ〕   | 5  |
| 〔トチノキ〕                                       | 8  |
| 職場紹介   |    |
| 〔利用部 成分利用科〕                                  | 10 |
| 行政の窓   |    |
| 〔平成20年度北海道木材需給実績について〕                        | 12 |
| 林産試ニュース                                      | 13 |

# 菌根性きのこホンシメジの菌床栽培 ～北海道産ホンシメジ開発に向けた栽培特性の検討～

きのこ部 品種開発科 宜寿次盛生

ホンシメジとは？

ホンシメジは、マツタケやハナイグチ(北海道では、ラクヨウキノコと呼ばれています)と同様に樹木の根と共生関係をつくる「菌根性きのこ」です。一般に、菌根性きのこは樹木と共生しているため、共生相手の生きた樹木がない状態、いわゆる純粋培養での栽培は不可能だと考えられていました。しかし、1993年滋賀県森林センターが、粒状の麦類を主成分とする培地で培養することで、初めて栽培に成功しました。

ホンシメジは古くから「香りマツタケ、味シメジ」と言われる「シメジ」のことで、食味に優れた新しい栽培きのことして期待されています。現在、本州の大手企業2社で生産されていますが、道内ではまだ栽培されていません。そこで、林産試験場では北海道電力(株)および(財)北海道科学技術総合振興センターとの共同研究で、北海道産ホンシメジの開発に向け栽培方法を検討しました。

「シメジ」と呼ばれるきのこたち

かつては、栽培した「ヒラタケ」というきのこを「シメジ」と称して販売していました。また、「ブナシメジ」を「〇〇ホンシメジ」という商品名にしている場合もあります。どちらも木材腐朽菌である性質を利用して栽培されており、「腐生性きのこ」の一種です。また、最近では腐生性きのこである「ハタケシメジ」も栽培が出来るようになりました。

ホンシメジとハタケシメジは近縁の種で、形態的に似ているため(図1)区別が難しいきのこです。それぞれの子実体から採取した孢子から発芽した菌糸同士

を交配(かけあわせ)出来るか否かで識別が可能です。しかし、交配試験は時間と手間がかかります。そこで、DNAを用いた識別方法を検討し、ホンシメジとハタケシメジを確実に迅速に区別することが可能となりました(図2)。

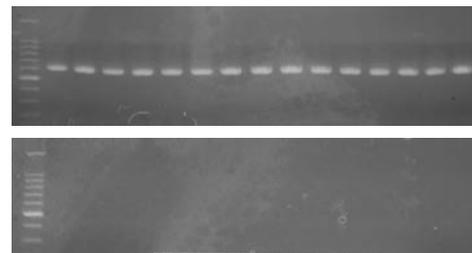


図2 DNAを用いたホンシメジ(上)とハタケシメジ(下)の識別

ホンシメジの基本的な栽培方法<sup>1)~3)</sup>

(1) 培地調製

ホンシメジは栄養源として、でんぷんをよく利用することから、麦(押し麦)を培地材料として用います。押し麦は乾燥した状態なので、そのままでは培地材料に用いることが出来ません。そこで十分に吸水させるため、培地調製の前日から水に浸しておきます。その際、ホンシメジの成長に有効な成分を含む、pHを調整しておいた「添加液」に浸します。ホンシメジの菌株によっては、培地材料にトウモロコシ粉が適している場合もあることから、品種登録の栽培方法<sup>3)</sup>では、押し麦とトウモロコシ粉を混合して用いることになっています。培地充填量は培養容器の1/2~2/3程度の深さが適当とされています。



図1 野生のハタケシメジ(左)とホンシメジ(右) よく似ていて識別が難しい

## (2) 培養～発生

培養は約 22℃で菌糸が蔓延するまで約 40 日間行います。菌糸が蔓延すると、発生処理としてピートモスで覆土します。ピートモスは、あらかじめ炭酸カルシウムで pH を調整しオートクレーブ滅菌します。これで菌床表面を 5mm 程度の厚さで覆います。覆土した菌床は 22℃で 7～14 日間、再培養（熟成）を行います。覆土表面に白い菌糸が認められたら、菌床を温度 15℃、相対湿度 95%以上、照明のついた部屋に移動します。幼子実体が発生するまで、キャップはつけたままにしておき、約 1 カ月で収穫できます。

## 研究の内容と成果

ホンシメジの基本的な栽培方法には、覆土処理や培地調製など、まだ改善を必要とする部分があります。また、菌株による栽培特性の違いを把握するため、以下の (1)～(3) を検討しました。

(1) まず、ホンシメジ標準品種 (A) および市販子実体から分離した菌株 (B) を用いて、培養期間および発生処理の際にピートモスで行う覆土処理が、収量に与える影響を調査しました (図 3A および図 3B)。

その結果、培養期間が収量に与える影響は大きく、菌株ごとに把握する必要があることが分かりました。また、覆土は必ずしも必要ではなく、菌株によっては収量の低下を招くことが分かりました。

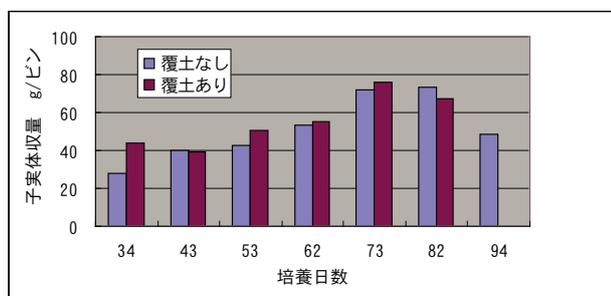


図3A 培養期間と覆土が収量に与える影響 (標準品種A)

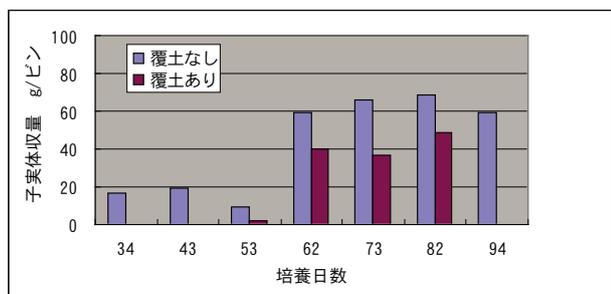


図3B 培養期間と覆土が収量に与える影響 (市販菌株B)

(2) 次に、栽培条件が子実体の形態に与える影響を検討した結果、生育温度を高くすると柄が太くなることが分かりました (図 4)。



図4 生育温度が子実体の形態に与える影響 (ホンシメジ市販菌株B, 左: 15℃条件, 右: 18℃条件)

(3) さらに菌株によっては、培地調製にコストと手間がかかる「添加液」を水道水に変えても影響は少ないことが分かりました (図 5)。

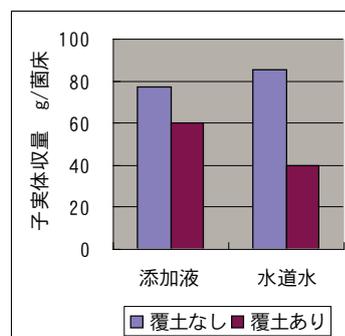


図5 「添加液」を水道水に変えた場合の影響 (新菌株H0)

## 今後の展開

これまでにホンシメジ数菌株の栽培特性を検討し、栽培技術の改善点をいくつか見いだしました。現在、これらの成果を基に「新品種きのこ事業化モデル事業」として、民間企業で実生産レベルでのホンシメジ栽培を試行しています。また並行して、新品種の開発にも取り組んでいますので、近い将来、北海道産ホンシメジがみなさんの食卓に上る日が来ると思います。

## 参考資料

- 1) 太田 明: “キノコ栽培全科”, 農文協, 226-230 (2001).
- 2) 太田 明: “2004 年度版きのこ年鑑”, プランツワールド, 202-203 (2003).
- 3) 全国食用きのこ種菌協会: 平成 18 年度種苗特性分類調査報告書きのこ (ほんしめじ), 2007, pp. 1-13.

# カラマツの強度を引き出して建築用材に使う

技術部 加工科 松本和茂

## はじめに

道内のカラマツ人工林資源は成熟期を迎えている一方で、林業の採算性の低さから再造林は停滞し、将来にわたる持続的な供給が危ぶまれています。カラマツ材の付加価値向上のためには、強度的優位性を活かした建築用材としての需要拡大が不可欠であり、道内のカラマツ製材業界では従来の流通資材(梱包材・パレット材)中心の需給体制から、建築用材生産へのシフトが叫ばれています。一方、その需要先である建築分野では、住宅の品質確保に関連した法整備が進み、使用される建築材料に対して性能の明示が求められつつあります。

こうした状況の下、平成 19 年から 4 か年の計画で道内の四つの林業・林産試験研究機関(森林総合研究所北海道支所、同林木育種センター、道立林業試験場及び林産試験場)が、川上と川下の連携を目指して「道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発」(農林水産省:新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業)に取り組んでいます。

本稿では、この事業の中で、建築用材に適したより強度性能の高い材を得るための方策として、林産試験場が行った次の二つ研究について紹介します。

- (1) 原木段階での強度選別の効果の検証(集成材製造を例に)
- (2) 施業(間伐)の違いが材の強度に及ぼす影響の評価

## 原木段階での強度選別の効果の検証

製材前の原木のヤング係数の分布(図 1)と、そこから製材したラミナ(集成材を構成する挽き板)のヤ

ング係数の分布(図 2)の関係から、原木段階での強度選別はラミナの強度向上に有効であることがわかりました(林産試だより 2009 年 5 月号「カラマツの建築用材としての需要拡大に向けた技術開発」)。ここでは、これらが集成材の製造においてどれくらい効果的なかを検証してみます。

住宅などの構造材として用いられる集成材は、一本一本強度等級が明示されています。そして、その強度等級ごとに組み合わせるラミナの等級も定められています。例えば、図 3 に示したのは E105-F300 という強度等級の集成材の断面構成で、図中の L〇〇というのがラミナの等級を表しています。梁などの横架材として用いられる集成材では、内層<外層となるようにラミナ等級を配置します。集成材製造においては、特に外層に用いる高い等級のラミナを所定の割合で確保できるかどうかが生産効率に大きく影響します。そこで、ラミナ等級 L110 以上の割合に着目してみると、図 3 の集成材を製造する場合、L110 以上は 10 層中 4 層なので 40%必要となります。ここで、図 2 のラミナのヤング係数分布をもう一度みてみると、L110 以上の出現割合は、選別なしでは 26%なのに対し、基準値 10GPa で原木を選別した場合は 40%に向上しています。このことから、図 3 の集成材を製造するのに必要な原木の量は、強度選別しない場合に比べ選別した場合は約 2/3 で済むという計算(26÷40)になります。

実際の集成材工場では、製造する集成材の強度等級や断面構成は何種類もあり、ラミナ等級の組合せを工夫して少しでも歩留まりを上げるよう努めているので、この計算ほど極端にはなりません。原木段階での強度選別によるラミナの強度向上が集成材の生産効

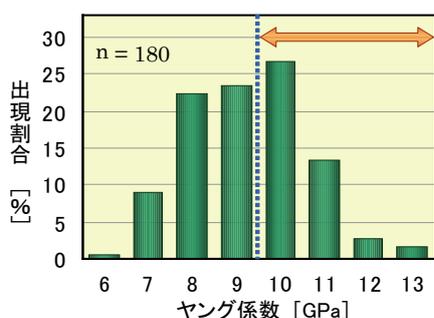


図1 原木のヤング係数の頻度分布

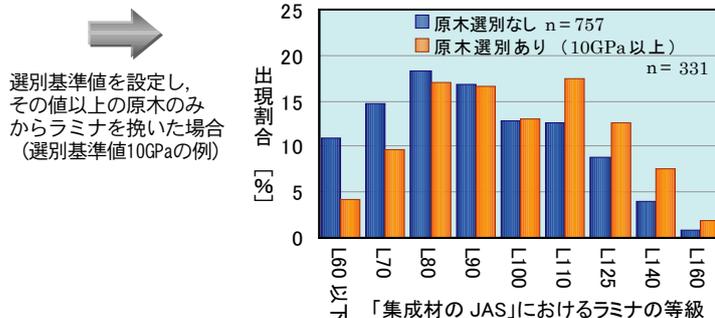


図2 ラミナの等級の頻度分布

率向上に有効であることは間違いありません。また、現状では無垢の建築構造材で強度性能が明示されたもの（機械等級区分製材）はほとんど市場に出回っていませんが、建築用材に対するニーズの変化から今後は需要・供給ともに増加すると予想され、これらに対しても同様に原木の強度選別の考え方が適用できると考えられます。

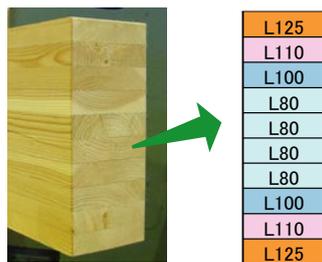


図3 集成材の断面構成（強度等級 E105-F300）

現れており、ヤング係数 9GPa 未満の割合は間伐率が高くなるに従って減少しています。逆に 11GPa 以上の割合は間伐率が高くなるに従い増加しますが、間伐率 40% をピークに 50% ではまた減少しています。当初の予想では、間伐率が低い方が年輪が詰まってヤング係数は高くなると思われましたが、結果は全く逆の傾向となりました。ただし、間伐率が高ければ高いほどよいという訳ではなく、適度な間伐が行われた林分の材が最も強度性能に優れ、建築用材としての適性が高いということが言えそうです。間伐率の違いがヤング係数に及ぼす影響については、年輪内の晩材の割合・密度などが関係していると考えられ、現在ラミナの製材と同時に採取した円板試料を用いて詳細な年輪解析を行っているところです。

### 施業（間伐）の違いが材の強度に及ぼす影響の評価

40年生の間伐試験地で、間伐率が異なる五つの試験区から各20本の原木を採取し、そこからラミナを製材してヤング係数の分布を調べました。間伐試験地の概要は表1、表2のとおりです。

間伐率ごとのヤング係数の分布（図4）をみると、無間伐→20%間伐→30%間伐→40%間伐と間伐率が高くなるにつれてヤング係数の分布が高い方へ少しずつシフトしているのがわかります。ただし、40%間伐→50%間伐では分布がまた低い方へ戻っています。この傾向はヤング係数の区間ごとの出現割合（図5）にも

### おわりに

本研究は、道内の四つの林業・林産試験研究機関が連携して実施しているものです。本研究の成果は、川上側（施業・育種）における評価指標である「生長量・収穫量」に、「強度性能」という川下側の指標を絡めた形で、建築用材に適したカラマツ材を生産するための指針としてまとめる予定です。この成果を基に、今後道内カラマツ業界の建築用材生産をサポートする情報提供及び技術支援を行っていきたいと考えています。

表1 間伐試験地の概要

|      |                                       |
|------|---------------------------------------|
| 場所   | 平取町 町有林                               |
| 地位指数 | 25 (I等地)                              |
| 林齢   | 40年生                                  |
| 試験区  | 無間伐, 20%間伐, 30%間伐, 40%間伐, 50%間伐 (材積率) |
| 面積   | 1区 0.1ha                              |
| 植栽本数 | 2500本/ha                              |
| 採取試料 | 各試験区 20本                              |

表2 各試験区の概要

| 試験区   | 平均胸高直径 (cm) | 立木本数 (本/ha) | 間伐経過 (本数率)   |
|-------|-------------|-------------|--------------|
| 無間伐   | 21.6        | 1040        | なし           |
| 20%間伐 | 22.3        | 800         | 17~20%の間伐を2回 |
| 30%間伐 | 27.2        | 530         | 28~32%の間伐を3回 |
| 40%間伐 | 28.2        | 430         | 31~40%の間伐を3回 |
| 50%間伐 | 30.8        | 410         | 51~57%の間伐を2回 |

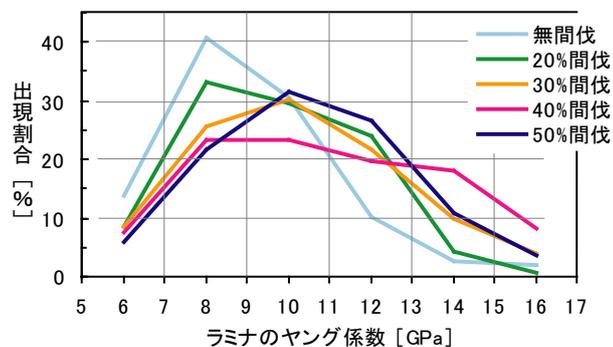


図4 間伐率ごとのヤング係数の分布

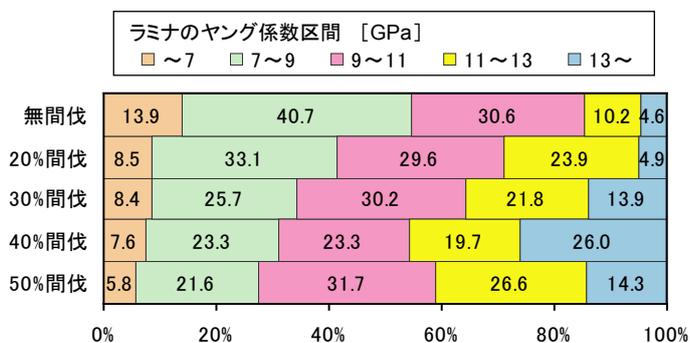


図5 ヤング係数の区間ごとの出現割合

## 連載「道産木材データベース」

林産試験場では、樹木の生態・形態、木材の性質・用途および関連の文献情報等を樹種ごとに取りまとめたデータベースを制作中ですが、ホームページへの公開を前に、記事部分を順次本誌で紹介しています。  
(担当：企画指導部普及課)

### ブナ



|    |   |
|----|---|
| 名称 | 和名：ブナ<br>別名：シロブナ，ソバグリ，ホンブナ（イヌブナに対して）<br>アイヌ語名：ピラニ pira-ni（崖・木）<br>漢字表記：山毛櫨，栲，「木」偏に「無」の文字をあてる<br>英名：Siebol's beech, Japanese beech |
| 学名 | <i>Fagus crenata</i> Blume  |
| 分類 | ブナ科ブナ属  |
| 分布 | 日本（北海道南西部～鹿児島県）   |

**生態・形態** ブナ属は温帯の落葉広葉樹林の優占種で、北半球の温帯全域に10種が分布する。国内では蘭越町尻別川支流の道有林「ツバメの沢ブナ保護林（3ha）」を北限に鹿児島県高隈山まで分布する。低地～山地の肥沃な土地を好み、耐陰性が高くミズナラ、イタヤカエデ、シナノキ等、多くの広葉樹と混交する。広範囲にわたり林分を優占するが純林は多くない。黒松内町歌才の優占群落は自生北限地域の代表的森林として国の天然記念物に指定されている。

高さ30m、直径1.5m以上になる。幹は通直であるが枝はよく分岐し、壮大な樹冠をつくる。樹皮は大径木でも裂けずに平滑でつやがある。灰白色～暗灰緑色で、地衣類の付着による斑紋を持つ。一年生枝は無毛、ややジグザグに屈折する。

葉は互生し、やや硬く光沢があり、先端がとがった卵形で波状縁。長さ4～9cm、幅3～5cm。側脈は7～11対で裏側にはっきりと隆起する。秋には鮮やかに黄葉する。

雌雄同株。花は5月頃開花。雄花序は黄褐色、1～3cmの柄に複数がまとまって下垂する。雌花序は黄緑色で上向き、軟毛が密生する。果実（堅果）は3稜のあるとがった卵形で長さ15mmほど、軟らかいとげを持つ殻斗に2～3個が包まれる。10月頃熟し、殻斗は4裂する。「ソバグリ」の名は、堅果がソバの実に似るためか、あるいは果実の「稜」を指す古語が「ソバ」であったことからともされる。果実は野生動物の貴重な食料源となる。5～6年おきに豊凶を繰り返す。



葉

ブナは国内の広葉樹では最も蓄積が多く、古代から動物はもとより人類の生活にも食料、燃料、木材として関わりが深い。東北各県、長野県、岐阜県が生産の中心であるが、高度成長期、乱伐とスギの造林、伐採跡地でのナラ類の更新などにより資源量・質ともに低下した。

九州から日本海側を除く東北地方にかけてはイヌブナ (*F. japonica* Maxim.) が分布する。



樹皮



枝



雌花と雄花 (右下)

**木材の性質** 散孔材。材色は淡灰白色～淡赤褐色で心材と辺材の区別は不明瞭。しばしば濃褐色の偽心材を伴い、樹皮がなめらかで偽心の少ない個体を「シロブナ (アオブナ)」, 偽心の多い個体を「アカブナ」と称して区別することがある。肌目は緻密。板目面に見られる放射組織 (胡麻目模様) や柾目面の光沢が美しい。重厚な材だが加工性はよく、接着性、塗装性、表面仕上げも良好。粘りがあり裂けにくいので曲げ木に適する。耐朽性は特に生材の状態できわめて低い。乾燥に伴う狂いが大きい乾燥後は安定する。乾燥に伴う変色が生じやすい。



木口面



板目面



柾目面

**主な用途** 伝統的に漆器木地、日常家具材、薪炭材として用いられてきたが、明治期以降の乾燥・加工技術の発達により、狂いやすさ、腐りやすさ等の欠点が克服され用途が拡大した。さらに戦後、フローリング材としての需要が急増した。

現在ではフローリング材、家具材に多く用いられる他、合板用材、造作用材、玩具材、器具材、漆器木地、パルプ材などに広く使われる。パチンコ台にはブナ材が多く用いられる。

ヨーロッパ諸国では古来より家具材、器具材などとして広く利用され、デンマークでは国の木に指定されている。

## 物理的性質

|             |        |        |        |
|-------------|--------|--------|--------|
| 気乾比重        | 0.65   |        |        |
| 平均収縮率（接線方向） | 0.41 % | （放射方向） | 0.18 % |

## 機械的性質

|         |                           |       |                         |
|---------|---------------------------|-------|-------------------------|
| 曲げヤング係数 | 120 tf/cm <sup>2</sup>    | 圧縮強さ  | 450 kgf/cm <sup>2</sup> |
| 曲げ強さ    | 1,000 kgf/cm <sup>2</sup> | せん断強さ | 130 kgf/cm <sup>2</sup> |

## 加工的性質

|           |          |      |    |
|-----------|----------|------|----|
| 人工乾燥の難易   | 困難で狂いやすい | 割裂性  | 小  |
| 切削その他の加工性 | 中庸       | 表面仕上 | 良好 |
| 保存性       | 特に低い     |      |    |

※木材の性質それぞれの意味については、連載1回目の2007年12月号で説明しています。

## 引用（木材の性質に関する数値等）

・日本の木材：（社）日本木材加工技術協会 1989

## 参考

- ・原色日本植物図鑑 木本編【II】：北村四郎・村田源 保育社 1979
- ・外材と道産材－材質による比較（広葉樹・散孔材）：佐藤真由美 北海道立林産試験場  
林産試だより 1992年7月号 <http://www.fpri.asahikawa.hokkaido.jp/rsdayo/26153024001.pdf>
- ・知里真志保著作集 別巻I 分類アイヌ語辞典 植物編・動物編：知里真志保 平凡社 1976
- ・ブナ帯文化：梅原猛 他11名 思索社 1985
- ・黒松内町ブナセンターホームページ <http://www.host.or.jp/user/bunacent/index.html>
- ・木の大百科：平井信二 朝倉書店 1996

（文責：企画指導部 鈴木貴也）

## トチノキ

名称 和名：トチノキ  
別名：トチ  
アイヌ語名：トチニ tochi-ni  
漢字表記：枋の木、橡  
英名：Japanese horse chestnut

学名 *Aesculus turbinata* Blume

分類 トチノキ科トチノキ属

分布 北海道（西南部）、本州、四国、九州



庭木（径1m級，当麻町）

生態・形態 日本固有種（トチノキ属は北半球の温帯地域に 24 種）。山の谷間など肥沃な土地を好む落葉性の高木。

高さ 30m 太さ 2m に達する。樹皮は灰色～緑灰褐色で、不規則な割れ目が入る。枝は太く、広い円形の樹冠をつくる。冬芽は対生し、樹脂で粘る。頂芽は長卵形で長さ 10～30mm と大きく、側芽は卵形でほとんど発達しない。葉は掌状複葉（小葉数は 5 または 7）で、長さ 10～20cm の葉柄がつく。小葉は基部がくさび形の倒卵状楕円形で先がとがる。中央（先端）部の小葉が大きく、大型のもので長さ 40cm 幅 15cm になる。花は枝先に直立する長さ 15～25cm の円錐花序に多数つく。白色で基部は淡紅色を帯びる。雄花（めしべが無いか退化して小さいもの）と両性花がある。果実は球形で径約 4cm。果皮が厚く、熟すと 3 裂する。内部の種子は通常 1 個で球形。赤褐色で光沢がある。



樹皮（径30cm級）



樹皮（径1m級）



葉



花



果実



種子

**木材の性質** 散孔材。心材と辺材の色の違いはほとんど無く、帯紅白色～淡黄褐色。年輪ははっきりせず、やさしく柔らかい印象を与える。材はやや軽く軟らかいので加工がしやすい。緻密な肌目で仕上がりがよく、削った材面には絹のような光沢がでる。木理が不規則で板目面に細かい波状の縞模様（リップルマーク）が現れる。均質で割れにくく、粘りがあるので曲げ木に適する。乾燥時には狂いが出やすい。耐朽性が低い。

**主な用途** 加工がしやすいうえ大径材が得られるので、建築造作材、家具、器具材、漆器木地、彫刻材、楽器材、薪炭など用途は広い。ひび割れしにくく削り面がきれいなことから、皿やボウル、ねり鉢、臼には最適とされる。大径木のコブには、材に縮み杓、波状杓がよく現れ、建築装飾材、家具の化粧張り用、工芸用とされる。

デンプン質の種子は古来とち餅などの食糧となる。煎じて胃薬、目薬などにも使われる。樹木は公園樹、街路樹となる。

**物理的性質**

気乾比重 0.52  
 平均収縮率（接線方向）0.28 %  
 （放射方向）0.15 %

**機械的性質**

曲げヤング係数 80 tf/cm<sup>2</sup>  
 曲げ強さ 750 kgf/cm<sup>2</sup>  
 圧縮強さ 400 kgf/cm<sup>2</sup>  
 せん断強さ 95 kgf/cm<sup>2</sup>

**加工的性質**

人工乾燥の難易 容易だが狂いやすい  
 割裂性 —  
 切削その他の加工性 容易  
 表面仕上 良好  
 保存性 極めて低い



木口面



板目面



板目面拡大  
 (リップルマーク)

※木材の性質それぞれの意味については、連載1回目の2007年12月号で説明しています。

**引用（木材の性質に関する数値等）**

・日本の木材：（社）日本木材加工技術協会 1989

**参考**

- ・原色日本植物図鑑 木本編【I】：北村四郎・村田源 保育社 1971
- ・図説樹木学－落葉広葉樹編－：矢頭献一・岩田利治 朝倉書店 1966
- ・落葉広葉樹図譜 冬の樹木学：四手井綱英・斎藤新一郎 共立出版（株） 1978
- ・知里真志保著作集 別巻 I 分類アイヌ語辞典 植物編・動物編：知里真志保 平凡社 1976
- ・（財）日本木材総合情報センター：http://www.jawic.or.jp
- ・樹の事典 美しい森と自然の素材：朝日新聞社 1984



住宅公園のトチノキ（旭川市）

（文責：石倉）

# 職場紹介

## 利用部 成分利用科

石油などのエネルギー・工業原料資源をほとんど持たないわが国では、国土の6割以上を占めかつ再生可能な森林バイオマスを有効活用する、新たな技術開発を推進することが重要な課題となっており、今後の国家科学戦略のひとつとして位置付けようとする動きもあります。北海道は、全国の森林面積の約4分の1、森林蓄積の約5分の1を有することから、森林バイオマスを利用する上での立地条件は比較的恵まれていると考えられます。

森林バイオマスの大部分を占める樹木は、木材、樹皮、樹葉などから構成されています。それらには主要成分であるセルロース、ヘミセルロース、リグニンや、精油、樹脂、色素、タンニンなどの微量成分（有機溶媒などで抽出される比較的分子量の低い成分で、樹木抽出成分とも呼ばれる）が含まれています。また、森林バイオマスから得られる木材粉砕物は、人工栽培“きのこ”の生産培地としても大量に利用されており、北海道は国内でも有数のきのこ生産地となっています。

成分利用科では、おもに森林バイオマスやきのこの化学的な有効活用に関する研究を行っています。

### ■ 最近の研究内容

#### (1) 森林バイオマスのバイオリファイナリーに関する研究

バイオリファイナリー (biorefinery) とは、非可食で持続的に再生可能なバイオマスを原料として、エネルギー燃料やプラスチック樹脂などの化成品を生産する技術体系のことを指します。これは、近年、米国エネルギー省において、石油を原料とするオイルリファイナリー (oilrefinery) の対照的な概念として生まれた造語です。そのため、バイオリファイナリーは、オイルリファイナリーと比較して、地球温暖化対策、資源循環型社会の構築、海外への資源・エネルギーの依存性からの脱却といった点において、きわめて有利であることが指摘されています。

木材は高分子であるセルロース、ヘミセルロース、リグニンが複雑強固に絡み合った複合体であるため、これらを化学的に有効活用するためには効率的に溶解分離する溶媒の開発が重要となっています。これまで

に本研究では、木質系バイオリファイナリーの構築に向け、近年、高分子の溶解に有効で、かつ環境に優しい溶媒として注目されているイオン液体を用いて、木材の溶解条件と処理後の木材の化学的特性・主要成分の溶解速度との関係について明らかにしています。

#### (2) 微量成分を指標とした優良林木苗の高精度判別技術に関する研究

林業を取り巻く環境が年々厳しくなる中で、現在、北海道では、林業生産活動の再生に向けて“低コスト林業”の推進を提唱しています。近年、林業の低コスト化を図る最も効果的な方法のひとつとして、成長、材質、病虫害・気象害の抵抗性などの点に優れた形質を有する林木種を植栽することにより、育林作業をできるだけ省力化した施業を行うことが重要であることが指摘されています。

植物は属・種・雑種レベルまたは分布地域の違いによって微量成分の化学組成に相違を示す傾向のあることが多数報告されています。したがって、従来の形態の違いによる分類とは別に、化学成分による分類（ケモタキシノミー）という研究領域としても展開されています。このような点に着目して、これまでに本研究では、微量成分を指標とした針葉樹の優良林木苗の高精度判別に向けて、林木種と樹皮・樹葉中の微量成分の組成との関係を検討し、優良林木の判定指標として寄与の高い微量成分の組成について明らかにしています。

#### (3) きのこの食品機能性の評価に関する研究

近年、増加傾向を示している高脂血症、高血圧症、糖尿病などの生活習慣病やその主因である肥満には、食生活が大きな関わりをもつと言われており、健康を維持するためにできるだけ機能性の高い食品を摂取することに関心が高まっています。きのこは食物繊維やミネラルなどを豊富に含む低カロリー食品であるとともに、きのこの摂取と健康に関する研究結果が多数報告されており、きのこによる健康の維持・増進機能に期待が寄せられています。また、北海道産きのこの消費を伸ばすためには、付加価値の向上や加工食品分野

などの新たな市場開拓が必要であり、きのこ業界や食品加工業界からも消費拡大につながる食品機能性評価などの科学的判断材料が求められています。

きのこの摂取による健康増進に関する研究では、脂質代謝改善作用や血圧降下作用などが示唆されていますが、このような機能性の生体内臓器における発現メカニズムの検証が不十分であり、さらなる科学的確証の蓄積が必要とされています。最近、食品機能性の探索に有効とされる、遺伝子レベルの分析法が開発され、食品を摂取したときの代謝変動などを詳細に解析することが可能となっています。このような方法を用いて、本研究ではきのこの食品機能性を臓器における全遺伝子レベルで解析し、そこから得られた有用な機能性についてはさらに細胞レベルでの実証化を図り、機能性発現メカニズムの解明に向けた検討を行います。

#### ■ 技術支援

成分利用科では、木材成分の依頼分析や有効利用に関する情報提供をおもに道内企業に対して行っています。また、木材成分の定性や定量に関する分析装置、高温・高圧の水蒸気によって木材を改質する蒸煮装置（写真 1）、溶液中の水分を除去して粉末化するスプレードライヤー（写真 2）などを所管しています。これらの内のいくつかは、試作品の製造を目的として、設備使用が可能（有料）です。



写真 1 蒸煮装置 (500L 容)



写真 2 スプレードライヤー

# 行政の窓

## 平成20年度北海道木材需給実績について

この度、平成20年度北海道木材需給実績を取りまとめましたのでお知らせします。

### 1 需給量

| 年度  | 需給量<br>(千 m <sup>3</sup> ) | うち<br>道産材<br>(千 m <sup>3</sup> ) | 道産材<br>供給率<br>(%) |
|-----|----------------------------|----------------------------------|-------------------|
| H19 | 8,224                      | 4,333                            | 52.7              |
| H20 | 7,534                      | 4,187                            | 55.6              |
| 増減  | -160                       | -146                             | +2.9              |

平成20年度の北海道の木材需給量は前年度比690千 m<sup>3</sup> 減(8.4%減)の7,534千 m<sup>3</sup> でした。このうち道産材は前年度比146千 m<sup>3</sup> 減(3.4%減)の4,187千 m<sup>3</sup> でした。

輸入材の減少幅が大きかったことから相対的に道産材供給率は上昇し、前年度の52.7%から2.9ポイント増の55.6%となりました。

### 2 需要量の内訳

#### (1) 製材用

建築材向けが最も多いエゾトド等について、道内の新設住宅着工戸数が木造に限っても前年度よりも約8%減少しましたが、製材需要量はほぼ前年度並みの0.9%増でした。

カラマツについては年度後半からの景気後退の影響を受けて、主要な用途である梱包材出荷の減少が響き、前年度比で12.6%減少しました。

#### (2) パルプ用

紙需要も景気後退の影響により全般的に減少したため、背板チップを含むパルプ用は前年度比で12.8%減少しました。道産材・輸入材別では輸入材の減少幅が大きく、その量は道産材に近く(102千 m<sup>3</sup> 差) となりました。

#### (3) 合板用

建築向けの投資の大幅縮小により合板の需要が減少し全国的には在庫調整が進んだ中、道内では針葉樹の原木消費が増え、全体でも前年度比で7.5%増となりました。

#### (4) その他用

道外向けの原木移出量の増加により前年度比で約30%増加しました。

### 3 輸入材について

#### (1) 丸太

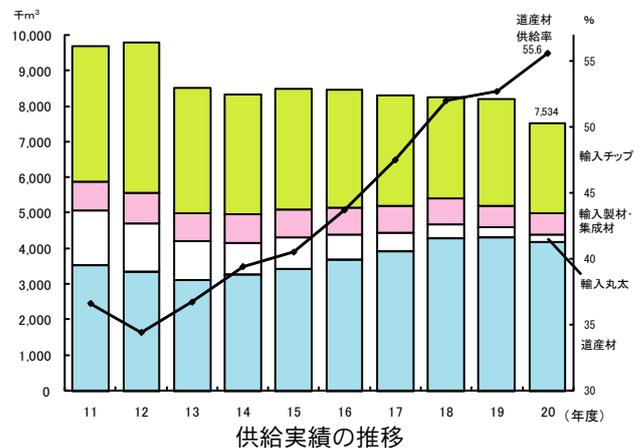
北洋材についてはロシアの輸出税の改正が一部で延期されたものの輸入量は大幅に減少(針葉樹で前年度比77.6%減少)しました。

一方、米材については一部で北洋材の代替需要があり増加(針葉樹で前年度比14.8%増加)しました。

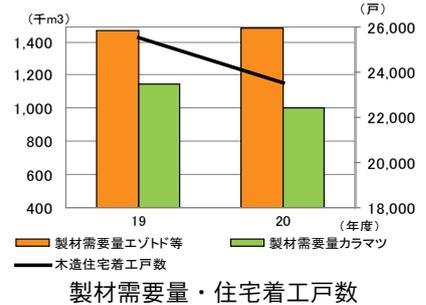
#### (2) 製材・集成材

円高の進行によりヨーロッパの針葉樹製材および集成材が競争力を増したため、製材需要が減少傾向の中で輸入量が増え、針葉樹製材は前年度比で8.3%増加しました。

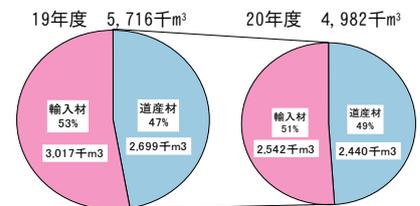
(水産林務部林務局 林業木材課 木材産業グループ)



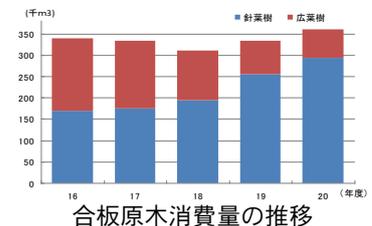
供給実績の推移



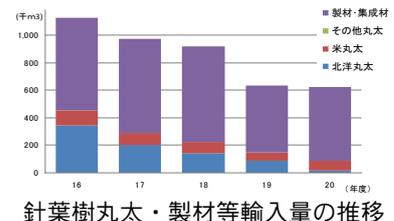
製材需要量・住宅着工戸数



平成19・20年度 パルプ用需給量 (背板チップを含む)



合板原木消費量の推移



針葉樹丸太・製材等輸入量の推移

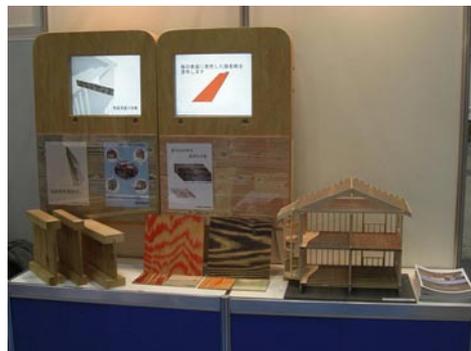
# 林産試ニュース

## ■「木と暮らしの情報館」 冬季休館に入りました

林産試験場併設の「木と暮らしの情報館」が、12月1日から冬季休館に入りました。

今年4月から1万人を超える方々にご入館いただきました。ありがとうございました。今後も多くの方々にお越しただけるよう展示品の充実に努めますのでどうぞよろしくお願いたします。

来シーズンは、4月1日（木）に開館の予定です。



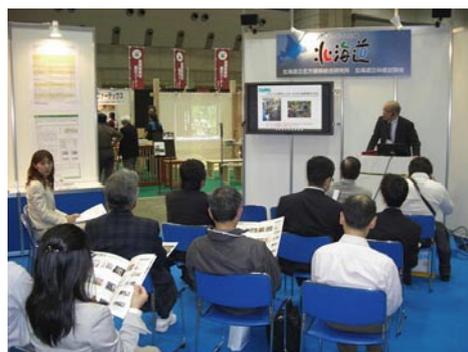
林産試験場による展示

## ■ジャパンホームショー 2009 に出展しました

11月11日（水）～13日（金）、東京ビックサイト（有明・東京国際展示場）において、ジャパンホームショー2009が開催されました（（社）日本能率協会主催）。

林産試験場は、このなかの「第4回ふるさと建材・家具見本市」に設けられた北海道ブースで、「道産 I 形梁」や「わん曲集成材」「色彩浮造り合板」など関連の研究成果品を展示しました。

プレゼンテーション会場が常に満席になるなど林産試験場に向けられた反応は良好で、展示品にとどまらず研究成果に関する数多くの質問や資料請求をいただきました。



プレゼンテーションの様子

## 林産試だより

2009年12月号

編集人 北海道立林産試験場  
HP・Web版林産試だより編集委員会  
発行人 北海道立林産試験場  
URL: <http://www.fpri.asahikawa.hokkaido.jp/>

平成21年12月1日 発行  
連絡先 企画指導部普及課技術係  
071-0198 旭川市西神楽1線10号  
電話0166-75-4233（代）  
FAX 0166-75-3621