



「2012 木製サッシフォーラム」を開催しました  
(平成 24 年 2 月 10 日, 旭川市大雪クリスタルホール)

剛節の木質ラーメンを実現する！	1
木材を育苗培土として利用する	4
道南スギの利用について	6
Q&A 先月の技術相談から	
〔防火材料の性能評価試験について〕	8
行政の窓	
〔平成 22 年 特用林産統計について〕	10
林産試ニュース	11

# 剛節の木質ラーメンを実現する！

性能部 耐久・構造グループ 野田康信

## ■ はじめに

このタイトルを見て「そんなものができるのか？」と思われた方は、木質構造をよく勉強されている人です。ラーメンという言葉は、林産試だより 2010 年 10 月号「接合部が住宅の構造様式を変える？」<sup>1)</sup>でも紹介しましたが、建築用語事典でラーメンを引いてみると「各節点で部材が剛接合されている骨組みの総称、剛接骨組という。」と書いてあります。平たく言えば、接合部が固くて変形しない骨組みのことをラーメンということになります。

## ■ 剛節、剛接合

剛節も剛接合も基本的には同じものを指します。剛節について少し掘り下げて説明します。先ほど、剛節を接合部が固くて変形しないと説明しましたが、どんな物質でも力を加えれば変形するのが物理の法則です。では、何をもって剛節と定義しているかといえますと、接合部の変形量が骨組み全体の変形量に占める割合が無視できる程度である場合<sup>2)</sup>とされています。

鉄骨造における接合部の例を図 1 に示します。鉄は溶接ができますので、容易に剛節とみなせる接合部ができます。ここで、柱と梁とが交わっている部分をパネルゾーンといいます。このパネルゾーンは、柱と梁に力が加わると、菱形に変形しようとするのですが、この変形による柱や梁の角度変化が、たわみ変形に対して非常に小さく無視できる場合に剛節であるといえます。

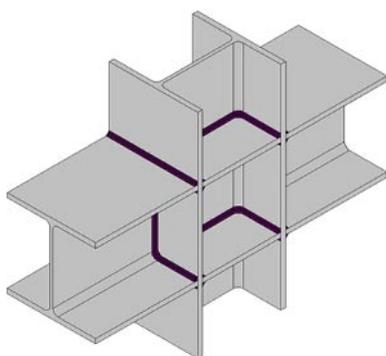


図1 鉄骨造における接合部の例  
(H形鋼を溶接 (黒太線) した接合部)

## ■ 木質構造における接合部の実際

木質構造の接合部は、通常、接合金物を使って接合するのが一般的です。ここでは、集成材の中央にスリットを入れ、そこに鋼板を挿入し、ドリフトピンという丸棒で留め付けた接合 (鋼板挿入ドリフトピン接合) を例として示します (図 2)。

鉄骨造における接合部の場合と同じく、パネルゾーンに注目すると、鋼板を傾ける力に対してドリフトピンが抵抗するのですが、○位置にあったドリフトピンが木材にめり込み●位置に移動し、直角であった接合部自体が回転変形します。変形量を参考文献 3) に示した計算方法により評価してみると、この接合部自体の変形は、骨組み全体の変形量に対して無視できる量とはなりません。

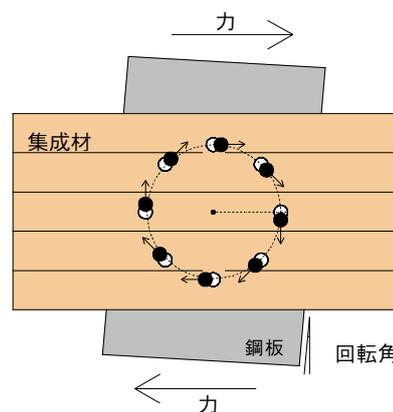


図2 鋼板挿入型ドリフトピン接合部における  
ドリフトピンの動きのイメージ

このように、木質ラーメンは接合部の変形を考慮する必要があるラーメンですので、ラーメンという言葉を使わずに、集成材等フレーム構造と表現すべきだという意見もあります。また、その接合部は剛節ではなく、「半剛節」(半分の意ではなく、剛節と回転が自由な接合の中間の意)という言葉が用いられています。

ちなみに、ボルトの本数を増やしたり、ボルトを太くしたりすることで変形を小さくできますが、木材自体の断面を減らすことになるので、低い荷重で割裂破壊して強度的に満足しない接合部になることが危惧されます。

### ■ 剛節の木質ラーメン

木材の接合部を剛節とする方法が無いわけではありません。唯一の方法として、接着剤を使ったものが挙げられます。しかし、接着剤は建築現場では、温度、塗布量、硬化時間など接着の良否に関与する要因が数多く存在するので、それらを管理できる体制が現場で構築できない限り使うべきではありません。また、接合性能としても接着剤は粘り強さがなく、接合部試験をすると金物接合よりも低い荷重で破壊することもあります。

### ■ 単板積層圧密接合法の開発

以上のことから、部材強度も同時に向上させれば木質材料でも剛節の木質ラーメンが成立するであろうと考え、次のような接合方法を開発しました。写真1が今回開発した接合法による柱梁接合部モデルです。



写真1 単板積層圧密接合によるL字形部材

この接合方法は合板用の単板（ここではトドマツを使用）にフェノール樹脂を染み込ませた樹脂含浸単板を基本材料とします。長方形の樹脂含浸単板を乾燥し、単板の角を基準に1枚ずつ直交するように交互に重ねると、交差部とそこから飛び出た腕部で積層数が異なる配置となります（写真2上）。これを腕部の単板がそれぞれ接触するまで熱をかけながらプレスして一体化します（写真2下）。結果として、交差部は元の厚さのおおよそ半分になって、元々の単板よりも強化されています。交差部では腕部との圧縮率が異なることから、フェノール樹脂の色が濃く出ているのも特徴です。

この写真2下のL字プレートを張り合わせて、120mm厚にして整えたものが、写真1の正体でした。

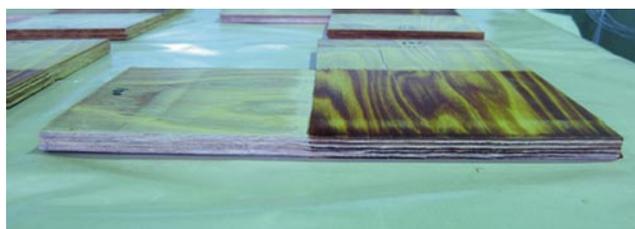
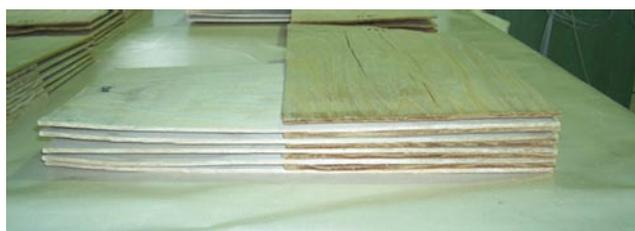


写真2 プレスして一体化するときの様子  
(上：プレス前，下：プレス後)

### ■ 木質フレームとしての性能

この接合方法は、圧密強化された接合部パネルからLVLが突き出たものにとらえることもできます。本研究ではこの接合部を用いた実大フレームを構築し、性能試験を実施しました（写真3）。

林産試験場の大型プレスを用いて、腕の長さが560mmのL字形部材を製造し、これを集成材と連結（ここでは木ダボ接合を採用）して、スパン4m、高さ2.73mのフレームを作成しました。このとき、左肩には金物工法に用いられる梁受け金物による接合とし、柱脚は通常の在来構法の仕様としました。これに積雪荷重に相当する鉛直荷重（2t）を梁にぶら下げた状態で、油圧シリンダーで梁に水平力を加えました。

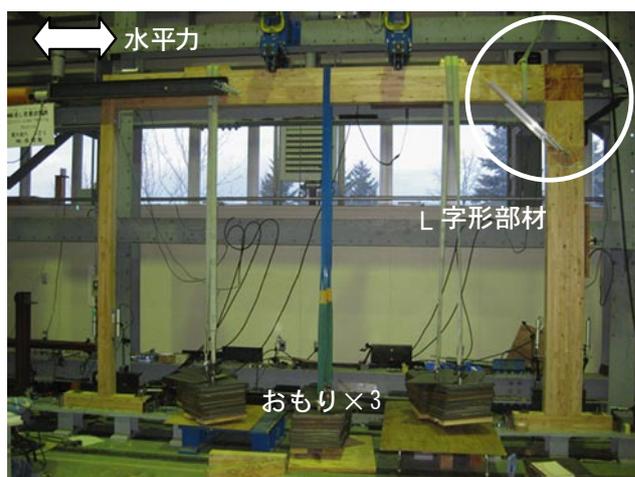


写真3 フレーム試験の様子

梁を押し引きしたとき、L 字形部材は開閉します。この試験から得られた荷重と L 字形部材の変形量の関係を計算値と比較したところ、接合部の変形量がフレーム全体の変形量に占める割合が無視できる程度であったことから、この接合部は剛節とみなせることが確認できました。

破壊形態の例を写真 4 に示します。梁の付け根で曲げ破壊し、梁が脱落しました。このときのシリンダーによる水平力は  $2t$  で、梁の曲げ強度から算出される計算値におおよそ一致することも確認できました。



写真4 梁の曲げ破壊後の様子

#### ■ おわりに

開発した単板積層圧密接合法を用いた接合部で構成した実大フレームの性能試験を実施したところ、剛節

と見なせることが確認できました。したがって、この木質フレーム構造は名実ともに「木質ラーメン」と言えます。また、従来からある接着接合に比べても強度が高いという特徴も得られました。引き続き、この接合法を用いた建物の耐震性能についての考察を深め、図 3 に示したような木質フレーム構造の建築物を実現させたいと思っています。



図3 木質フレーム構造の例

#### 参考文献

- 1) 野田康信, 林産試だより 10 号, 2010. 10.  
<http://www.fpri.hro.or.jp/rsdayo/11010010103.pdf>
- 2) 日本建築学会, 鋼構造設計規準 - 許容応力度設計法 -, 2005.
- 3) (地独) 北海道立総合研究機構北方建築総合研究所・林産試験場, 道産材を用いた木造住宅における接合部開発・設計の手引き, 2011. 7.  
[http://www.nrb.hro.or.jp/provide/gi\\_jutu.html](http://www.nrb.hro.or.jp/provide/gi_jutu.html)

# 木材を育苗培土として利用する

利用部 バイオマスグループ 関 一人

## ■ はじめに

北海道の農業を支える育苗培土には、保水性や保肥性を付与するための広葉樹バークやピートモスなどの有機質資材の配合が不可欠です。しかし、資源枯渇、環境保全、輸入制限、品質低下などの理由により、有機質資材の供給不足が懸念されており、新たな有機質資材が求められています。

そこで、苗生産に適した木材配合培土の開発を目的として、苗の生育に対して、親和性を示す木材の物理的および化学的な改質条件、改質した木材の育苗培土への良好な配合条件などを検討しました。

## ■ 木材を化学的に改質する

木材粉碎物（木粉）を作物にそのまま施与すると、微生物に分解されて土壤中の窒素飢餓が生じ易いこと、タンニンや樹脂（ヤニ）などの抽出成分があることなどから、生育障害をまねく場合があります。このような問題に対して、アンモニアの気体を木粉に吸着させて窒素分を付加するとともに、抽出成分を改質して溶脱し易くした“改質木材”を調製し（図 1, 2）、育苗培土への利用を図りました。

木材改質の向上の点では、木粉水分率、樹種、処理温度、木粉粒度におけるアンモニア吸着の最適条件を検討しています。例えば、木粉水分率 20～50%において、アンモニアが良好に木粉に吸着されることを明らかにしています。

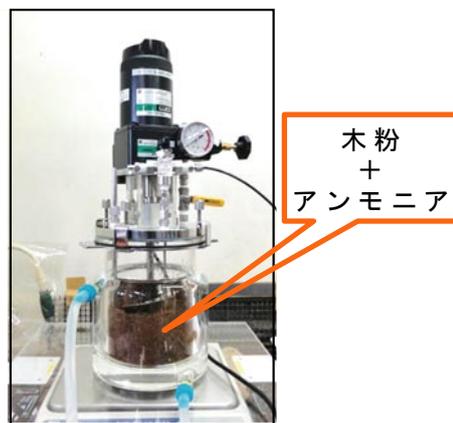


図2 小型木材改質装置による改質木材の調整

## ■ 改質木材の育苗培土への配合と育苗試験

窒素含有率、樹種、木粉粒度などの条件を変化させた改質木材を配合した育苗培土（図 3）（改質木材配合培土）を用いて、花き、野菜、緑化樹など（表 1）の育苗試験を行い（図 4）、育苗に適した配合条件を明らかにしました。

いくつかの花き、野菜については、播種から育苗期間を経たのちに定植し、作物収穫まで行った結果、ほぼ実用可能であることを確認しました。例えば、トマトにおいて、改質木材配合培土を用いて栽培した場合は、市販培土と比較して、同等以上の収量成績を示しました（表 2）。



図1 アンモニアによる木材改質

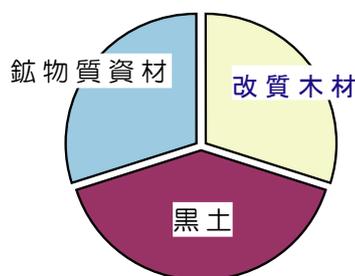


図3 改質木材の育苗培土への配合イメージ

表1 育苗試験に供したおもな品目

花き	トルコギキョウ、デルフィニウム、 マリーゴールド、サルビア、ピオラ
野菜	キュウリ、トマト、ソルガム ハクサイ、レタス、キャベツ、ブロッコリー
緑化樹	ナナカマド、ムクゲ、エゾノカワヤナギ

図4 育苗培土による育苗試験  
(作物：トマト，鉢上げ後19日目)表2 トマトの収量成績<sup>\*)</sup>

処理区	果実収量 (5ポット合計)	
	果実数 (個)	果実総重量 (kg)
改質木材配合培土	53	5.3
市販培土	50	4.5

\*) 播種：5月上旬，鉢上げ・育苗調査：6月上旬，  
収量調査：8月上旬～10月上旬

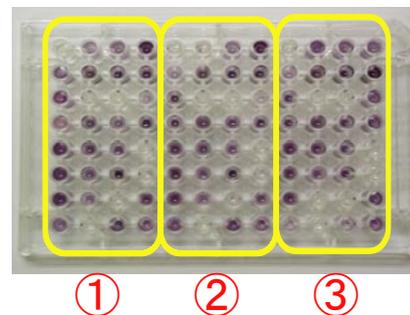
### ■ 木材に吸着した窒素の働きと土壤微生物の変化

安定同位体  $^{15}\text{N}$  を標識としたアンモニアで調整した改質木材配合培土を用いて育苗試験を行った結果，苗は木材に吸着させたアンモニア由来の窒素を利用して成長することを明らかにしました (図5)。これにより，改質木材は育苗における窒素栄養源として有用な資材になりうることを示されました。

また，改質木材配合培土では，土壤微生物の活性および多様性が増加することが明らかとなり (図6)，苗の生育に有益であることが示唆されました。

### ■ 育苗培土の製造プロセス

図2で示したように，改質木材の製造は簡易で迅速な化学処理であることから，化学工業企業などの既存設備で製造可能と考えられます。また，改質木材配合培土の製造コストを試算した結果，既存の育苗培土と競合できることが分かりました。

図5 作物苗の窒素集積を検討している様子  
(作物：ソルガム，左から対照培土 (窒素肥料添加)，  
対照培土 (窒素肥料無添加)，改質木材配合培土)図6 土壤微生物の活性測定の様子  
(各穴：改質木材配合培土の懸濁液+種々の土壤有機物，濃色調の箇所は微生物活性の高い部分，  
①～③の3反復で実施)

### ■ おわりに

本技術において，育苗培土に利用する木粉は除間伐材などから調製できるため，低質木質資源の有効活用が可能です。また，同一地域内で森林資源を農業に利用することが可能ならば，包括的な循環型農林業の推進への貢献が期待できます。

本研究は，北海道立総合研究機構 花・野菜技術センター，同機構 林業試験場，北海道大学大学院農学研究院，民間企業1社と共同で実施しました。

### 参考資料

- 1) 岸野正典，佐藤真由美，関 一人，斎藤直人，本間千晶：緑化資材とその製造法，特願 2006-116141 (2006)。
- 2) 関 一人：木材を農業用の土として利用する，林産試だより 2009年4月号，9-10。
- 3) 関 一人：木材を農業用培土として利用する，林産試だより 2009年4月号，11。

# 道南スギの利用について

技術部 生産技術グループ 北橋善範

## ■ はじめに

スギは日本人に馴染み深い代表的な針葉樹の一つです。北海道では、道南で植えられています。道内全体から見るとトドマツやカラマツと比べ面積、蓄積量とも少ないため、道内報道などでそれほど大きく取り上げられることはありません。しかし、道南の渡島管内では針葉樹蓄積の約4割（檜山管内では約1割）を占める主要な樹種であり、管内の林業家にとってその利用促進は大きな課題です。

道南に生育しているスギ（道南スギ）は伐採後、丸太で1割、製材品で6割以上が本州に出荷されているのが現状です。このような中で、道南では地材地消をテーマに様々な試みがなされています。渡島・檜山の振興局（森林室や林務関係部署等）では道南スギの利用促進に向けた様々なPR活動を行っており、企業では製品の開発・実用化を進めています。林産試験場でも過去には道南スギの材質調査、製材および乾燥試験、パーティクルボードやセメントボードの製造試験、LVLやパネルボードの試作なども行っています。近年では、2×4材供給への取り組みも始まりました。

ここでは、道南スギにおける①渡島・檜山管内の蓄積や需給流通状況、②現在の主な利用状況や普及PR、③消費量拡大に向けたスギ構造材の乾燥、の三点についてまとめてみました。

## ■ 道南スギの蓄積・需給流通状況について\*

渡島管内におけるスギの蓄積（図1）は6,224千 $m^3$ （森林蓄積合計39,072千 $m^3$ 中の16%）、檜山管内においては1,865千 $m^3$ （森林蓄積合計24,623千 $m^3$ 中の8%）あります。

スギ素材生産量（販売用の丸太生産量）は渡島で20,656 $m^3$ 、檜山では5,604 $m^3$ で、その多くが製材用です。渡島の用途別製材出荷量（計8,888 $m^3$ ）を見てみると、建築用が約65%（5,778 $m^3$ ）、梱包用が約10%（749 $m^3$ ）、その他が約25%（2,361 $m^3$ ）となっています。製材出荷量のうち道内向けが全体の40%程度（3,650 $m^3$ ）、それ以外は道外向けです。

（※渡島管内は平成21年、檜山管内は20年のデータです。）

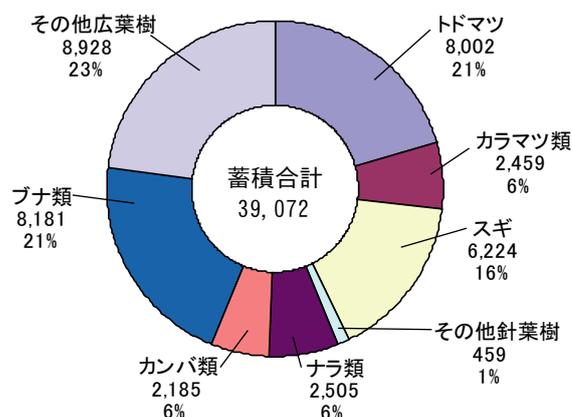


図1 平成21年の渡島管内樹種別蓄積 (千 $m^3$ )

## ■ 道南スギの利用状況・普及PRについて

道南スギの利用法としては、最も多いのが外装材としての利用です。道南スギの外装材は、高級かつ品薄なベイスギ（約10万円/ $m^3$ ）の代替材として大いに期待されています。内装材（北欧パイン材の代替需要）やデッキ材としての利用も徐々に増えてきており、現在道南の数社が販売を行っています。

普及および利用促進に関しては「道南スギ産地形成推進協議会」が精力的に活動を行っています。この協議会は、渡島・檜山管内の各市町村、森林組合、林業・木材産業関係団体、建設業関係団体に加え、渡島・檜山の振興局など道の機関とも連携し、道南スギの良さを地域住民や工務店等に普及啓発するイベント等を開催しています。22年には一般住民の方々に向けて「道南スギ利用促進交流会～道南スギを知って地元で使おう！～」を開催し、基調講演や住宅見学会を行いスギの積極的な利用をPRしました（写真1）。



写真1 スギを使った住宅の見学会

## ■ 道南スギの構造材乾燥について

道内において道南スギは前述したような商品用途での消費がほとんどであり、本州のように構造材で使用されているケースはまだ多くはありません。そこで、今後構造材として積極的に使うために必要となる人工乾燥について、過去に行われた試験の成果を二つ紹介します。

一つ目の試験では渡島管内のスギを用い、芯去り、芯持ち正角材 (105×105×3650mm) を採材し、天然乾燥および人工乾燥 (最高温度 90～100℃) を行いました。詳細は割愛しますが、結果として、①天然乾燥では芯持ち正角材の割れを防ぐことは非常に困難であること、②人工乾燥を行うことで、芯去り正角材の割れはほぼ防ぐことができるが、芯持ち正角材では割れが散見されたこと、③道南スギの人工乾燥によるねじれは比較的小さく、カラマツと比べて非常に小さい値であったこと、などが分かりました。

二つ目の試験では、檜山管内のスギを用いて芯持ち正角材 (105×105×3650mm) を採材し、人工乾燥 (中温条件：最高温度 60℃、高温条件：最高温度 120℃以上) を行いました。その結果、①中温条件に比べ高温条件の方が狂いや割れが少なかったこと、②高温条件よりも中温条件の方が含水率の傾斜 (材中のばらつき) が少なかったこと、③中温・高温条件共に、割れの面積は類似の条件で人工乾燥を行ったトドマツよりは小さくカラマツよりは大きい (カラマツは中高温条件：最高温度 80℃～100℃)、ということが分かりました (図2)。

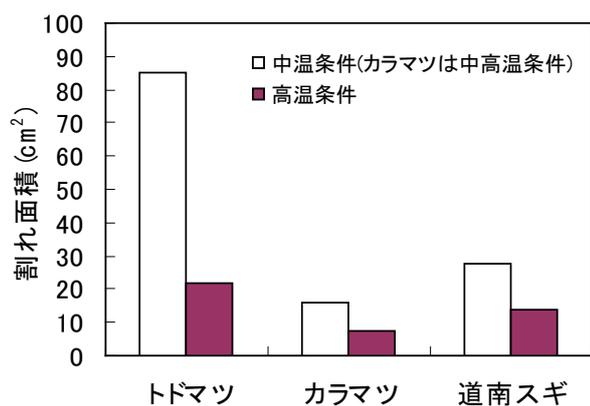


図2 針葉樹芯持ち正角材 (105×105×3650mm) の平均割れ面積

なお、スギ芯持ち正角材の割れ防止については、本州では高温低湿処理 (低湿条件の中、120℃付近の温度帯で人工乾燥することによる表面硬化処理) の後、中高温・低湿条件で乾燥を行うのが有効とされており、今後道南スギでもその手法が活用できるかどうかを確認し、最適な処理条件を確立する必要があります。

## ■ おわりに

道南スギの人工林資源が充実してきています。行政と民間の協働で積極的な道南スギ普及活動を続け、道内需要を喚起しつつ、さらなる利用方法を開発することが急務です。林産試験場でも乾燥技術の向上などを図り、建築材としての利用推進を支援していきたいと思えます。

## 参考資料

- 1) 渡島総合振興局産業振興部林務課：平成 21 年度 渡島の林産 (2011)。
- 2) 檜山振興局産業振興部林務課：平成 21 年度 檜山の民有林 (2010)。
- 3) 渡島総合振興局東部・西部森林室普及課：平成 23 年度 北海道森づくり研究成果発表会 発表資料 (2011)。
- 4) 奈良直哉ら：道南スギ材の乾燥，木材の研究と普及 (1976)。
- 5) 中寫厚ら：木材高温乾燥の実用化技術の開発，技術開発研究費補助事業成果普及講習会用テキスト (1997)。

# Q&A 先月の技術相談から

## 防火材料の性能評価試験について

Q： 防火木材の生産を検討しています。防火材料の性能評価試験について教えてください。

A： 燃焼を抑制する薬剤を木材に注入して、防火性能を付与した防火木材は、防火上の措置を必要とする用途または規模の建築物の内装に使用されています。

防火木材は、建築基準法ならびに施行令で定める防火材料（不燃材料、準不燃材料、難燃材料）の一つの製品です。したがって、防火木材を生産するには、国土交通大臣が指定する性能評価機関の試験において表1に示す要求性能を満たし、同大臣認定を取得する必要があります。また、防火木材については、生産性や製造コスト、使用範囲を考慮すると、今後は「準不燃材料」の製品が増えることが予想されます。そこで、ここでは準不燃材料を対象とした性能評価試験について説明します。

表1 防火材料の幼球性能

種類	要求性能	
	時間	性能
不燃材料	20分間	①燃焼しないこと
準不燃材料	10分間	②防火上有害な変形、溶融、亀裂、その他の損傷を生じないこと
難燃材料	5分間	③避難上有害な煙、又はガスを生じないこと

準不燃材料では、表1に示す3項目の要求を10分間担保する性能が必要になります。そして、準不燃材料の性能評価試験では、要求性能の「①燃焼しないこと」と「②防火上有害な変形、溶融、亀裂、その他の損傷を生じないこと」は発熱性試験または模型箱試験で、「③避難上有害な煙、又はガスを生じないこと」はガス有害性試験で評価されます。

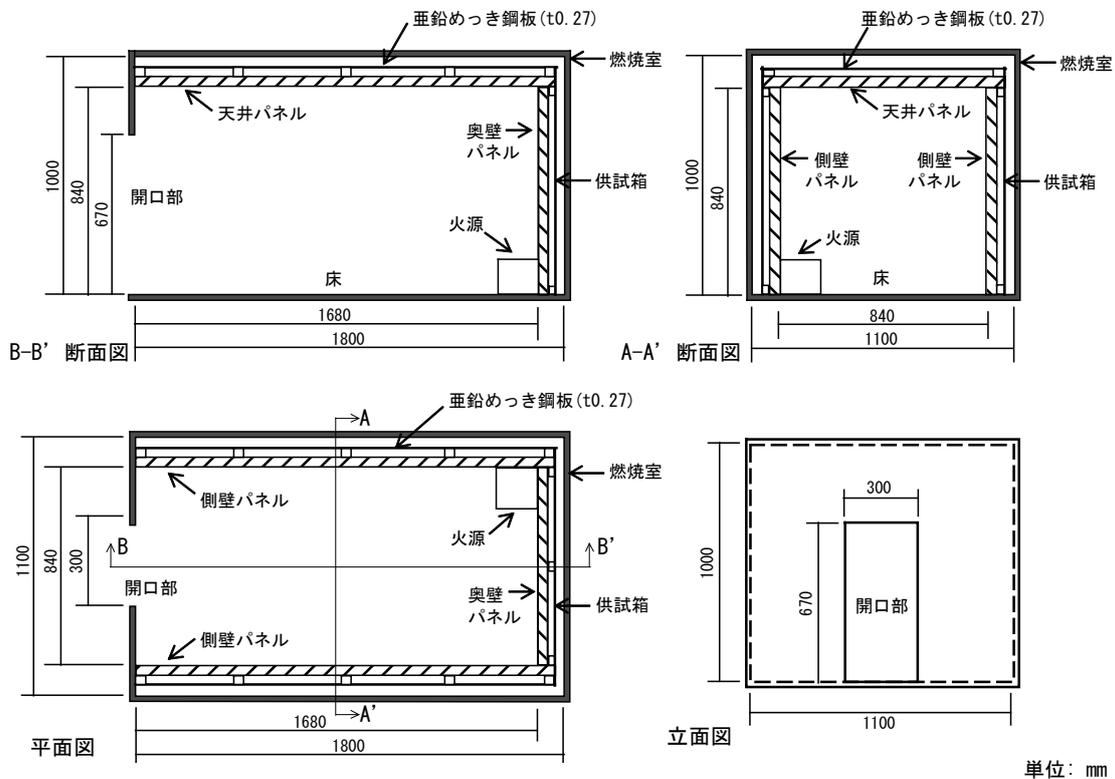


図1 供試箱の構成パネル

発熱性試験と模型箱試験は、同じ性能の評価に用いられますが、試験方法が大きく異なります。防火木材のように節があり、部分的に密度が異なる不均質な材料の評価には、10×10cm程度の小さな試験体を用いる発熱性試験よりも、寸法の大きな試験体を用いる模型箱試験の方が現実的な評価が可能と思われます。模型箱試験について、少し詳しく説明します。

模型箱試験に用いる試験材料の仕様は、原則として製品と同一とします。製品から切り出した試験材料は、釘等で鉄枠に打ち付けて4枚のパネルを作製します。そして、それらのパネルを箱状に組み立て、裏面側を薄い鉄板で覆って供試箱（内寸：幅 840× 高さ 1680× 高さ 840mm）とします（図 1）。試験では、供試箱を燃焼室（内寸：幅 1100× 高さ 1000× 長さ 1800mm）に入れ、正面を開口部（高さ 670× 幅 300mm）のある蓋で覆います。供試箱の加熱は、内部の左奥に設置したガスバーナーで行います。

写真 1 は、薬剤処理をしたスギ材を試験材料に用いた例です。試験の評価は、「①燃焼しないこと」については、酸素消費量から算出した発熱速度および総発熱量を基に、「②防火上有害な変形、溶融、亀裂、その他の損傷を生じないこと」については、加熱終了後の試験体の状況を基に行います。また、「③避難上有害な煙、又はガスを生じないこと」を評価するガス有害性試験は、材料を一定条件で加熱し、発生するガス



写真1 模型箱試験の様子

をマウスに暴露し、その行動停止時間を測定します。防火木材では、発熱性試験または模型箱試験で基準性能を満たす材料は、ガス有害性試験においても基準性能を満たす傾向があります。

#### 参 考

（財）日本建築総合試験所：“防耐火性能試験・業務方法書”，  
<http://gbrc.or.jp/contents/documents/center/6Q1-009.pdf>

（性能部 耐久・構造グループ 河原崎政行）

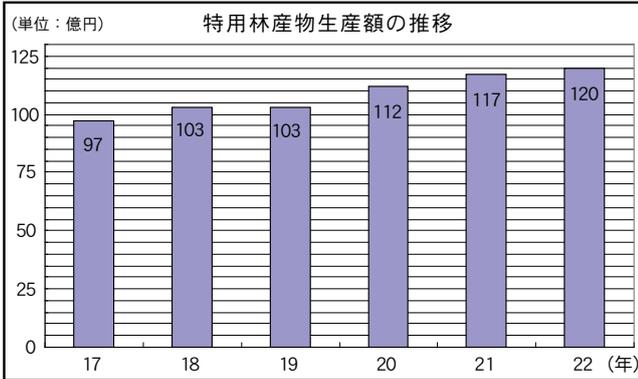
# 行政の窓



## 平成22年 特用林産統計について



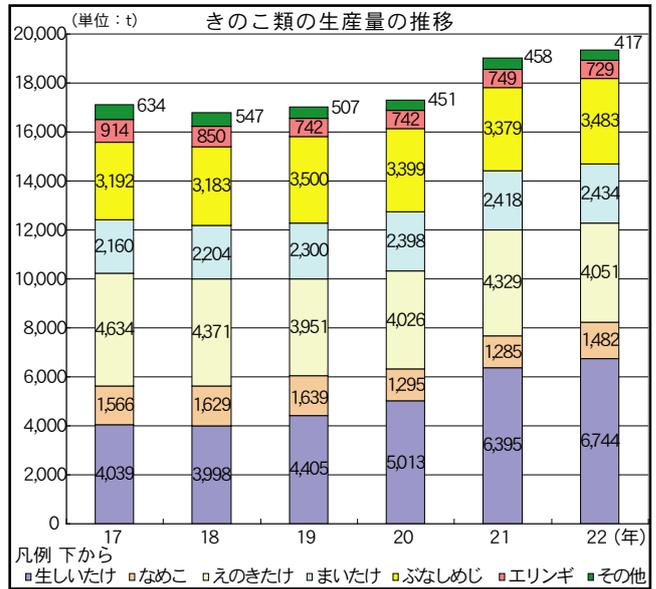
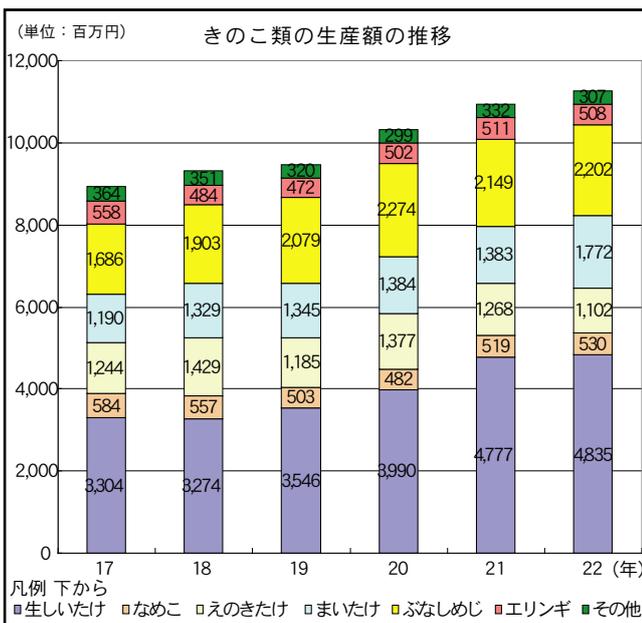
【特用林産物生産額】 道内での平成22年の特用林産物総生産額(推計)は、約120億円(対前年比102.6%)となっています。



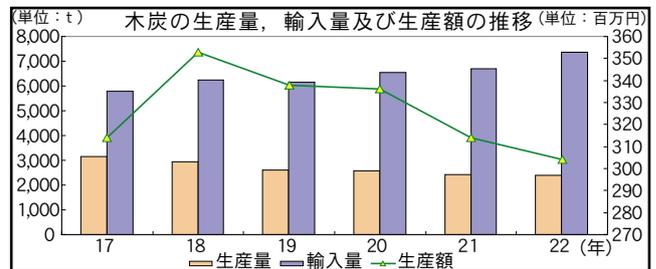
【きのこ類の生産動向】 平成22年の生産額(推計)は約113億円(対前年比102.9%)、生産量は19,340t(同101.7%)となっています。

このうち、道内で最も生産者の多い「生しいたけ」は、原木、菌床あわせて生産額が約48億円(対前年比101.2%)、生産量が6,744t(同105.4%)となっており、栽培形態は、原木栽培から菌床栽培への移行が進んでいます。

その他の主なきのこ生産量では、なめこ1,482t(対前年比115.3%)などが増加し、えのきたけ4,051t(対前年比93.6%)などが減少しています。



【木炭の生産動向】 平成22年の生産額は304百万円(対前年比97.1%)、生産量は2,396t(同99.3%)となっています。また、輸入量は増加傾向にあり、22年は7,365t(対前年比110.0%)となっています。



【主な山菜類の生産動向】 平成22年の生産額は442百万円(対前年比96.3%)、生産量は2,161t(同115.0%)となっています。道内における山菜類の生産は、天然物の採取が中心となっています。

区分	H17	H18	H19	H20	H21	H22
ふき	生産量 1,756	1,802	1,497	1,732	1,456	1,924
	生産額 346	308	278	358	249	283
うど	生産量 85	291	267	284	253	108
	生産額 40	132	111	115	113	53
わらび	生産量 34	100	97	92	99	52
	生産額 19	53	42	40	45	21
たけのこ	生産量 37	113	107	60	63	47
	生産額 19	63	61	37	35	25
ギョウジャニンニク	生産量 7	6	8	7	8	30
	生産額 15	12	14	13	17	60
合計	生産量 1,919	2,312	1,976	2,175	1,879	2,161
	生産額 439	568	506	563	459	442

(水産林務部林務局林業木材課 林業担い手グループ)



■ 日本木材学会大会で発表します

3月15日(木)～17日(土), 北海道大学学術交流会館で第62回日本木材学会大会が開催されます。

林産試験場からは次の28件を発表します。

方法	氏名	タイトル
口頭	野田康信	交差重ね合わせ単板積層圧密接合を用いたラーメン構法の開発 その2:実大門形架構の水平せん断性能
	宮崎淳子	ポストキュア温度がフェノール樹脂の硬化におよぼす影響
	石河周平	下川町における木材トレーサビリティの試行について—地域材実用化促進対策事業(トレーサビリティシステム確立検証)検証結果について—
	古侯寛隆	北海道の建築用材における道産材自給率とその向上による経済波及効果
	古田直之	住宅構造部材として長期間使用された合板の性能評価(2)—促進劣化試験と実用環境における接着性能低下の比較—
	大橋義徳	新たな構造材料の実用化に向けた性能評価手法の検討
	松本和茂	北海道産カラマツにおける原木強度選別の効果(1)—集成材ラミナの等級分布による検証—
	石川佳生	北海道産カラマツにおける原木強度選別の効果(2)—経営収支改善効果の検証—
	伊藤洋一	北海道産カラマツ大径材による建築用材生産技術の検討
	橋本裕之	3次元加工を実現したCNC木工旋盤の開発
	澤田哲則	集成材組床による体育館用床構成の性能と課題
	松本久美子	北海道産針葉樹材の内装材利用と評価
	石倉由紀子	カラマツにおける木材繊維直交方向の力学的性質(2)—全面横圧縮特性の樹幹半径方向の変動—
	ポスター	石倉由紀子
戸田正彦		H形鋼金物を用いた接合部のモーメント抵抗性能
森満範		海洋環境下における保存処理木材の耐久性(その2)—横須賀市における暴露48か月間の結果—
野田康信		鋼管挿入型柱脚部の引張加力試験と木製遊具の構造検討
宮内輝久		木材保存剤に用いられているトリアゾール化合物のLC-UV分析
東智則		木質構造物に発生する腐朽菌の種特異的プライマーの作成と腐朽菌の検出・同定
河原崎政行		薬剤処理木材の防火性能(その4) 促進耐候操作後の薬剤固形分量について
朝倉靖弘		トドマツ圧縮フローリング材の平衡含水率と寸法変化
鈴木昌樹		温度・湿度が木質材料のアセトアルデヒド放散速度に与える影響
原田陽		カラマツおが粉を活用したバナシメジ栽培の可能性および子実体の品質評価
米山彰造		担子菌菌糸を利用した糖脂質クルコシルセラミドの生産
関一人		グイマツの枝樹皮組織におけるテルペノイドおよび可溶性糖類の集積分布
古田直之		北海道産人工林材を活用した単板集成材の開発(4)—LVLたて継ぎラミナの強度性能—
大橋義徳		北海道産人工林材を活用した単板集成材の開発(5)—加圧方向と単板構成によるめり込み特性への影響—
松本久美子	ベッド共生型住宅のための木質系床材の開発	

■ 地域学術振興賞を受賞します

利用部の関主査(成分)が第20回日本木材学会地域学術振興賞(2011年度)を受賞します。

ササからキシロオリゴ糖を抽出する技術が地域の名物食品誕生の基となるなど, 森林バイオマスの化学的用途開発における研究実績と, 地域産業への貢献度の高さが評価されたものです。

3月15日, 第62回日本木材学会大会の会場(北海道大学学術交流会館)で表彰式が行われます。

■ 地域木材産業研究会で講演します

3月14日(水)13:30～14:45, 札幌エルプラザ(北区北8西3)において, 「第2回日本木材学会地域木材産業研究会(第一部)」が開催されます。

研究会は, 木材学会会員の研究成果等を, 効率的かつ効果的に日本全国の木材関連産業に反映させるために設けられており, 今回札幌では, 地域の木材産業活性化のために会員として何をなすべきかが議論されます。このなか, 林産試験場利用部の石河研究主幹が『北海道の林産業と北林産試のかかわり』と題して講演する予定です。

■ 住宅リフォームフェアに出展します

3月24日(土), 25日(日)10時～17時(両日とも), アクセスサッポロ(札幌市白石区流通センター4)において, 工務店・建材メーカーなどの出展による「住宅リフォームフェア2012 in 札幌」が開催されます(リフォーム産業新聞社の主催)。

林産試験場は, 北海道緑の産業再生協議会といっしょのブースに, 道産木材製品を普及・PRするため新たに製作した, 樹種別・工法別(在来, ツーバイフォー等)の木造展示物を初公開する予定です。

■ 林産試験場報を発行しました

このたび, 林産試験場報第541号を発行しました(研究論文5件)。ホームページからもご覧いただけます。  
[http://www.fpri.hro.or.jp/gi\\_jutsujoho/kanko/joho.htm](http://www.fpri.hro.or.jp/gi_jutsujoho/kanko/joho.htm)

林産試だより

2012年3月号

編集人 林産試験場  
HP・Web版林産試だより編集委員会  
発行人 林産試験場  
URL: <http://www.fpri.hro.or.jp/>

平成24年3月1日 発行  
連絡先 企業支援部普及調整グループ  
071-0198 北海道旭川市西神楽1線10号  
電話0166-75-4233(代)  
FAX 0166-75-3621