

# 林産試 だより

ISSN 1349-3132



第23回木作品コンクールの様子  
（「林産試ニュース」より）

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 保存処理木材の性能評価方法の<br>効率化・高精度化に関する取組 | 1  |
| X線CTスキャナーで見たトドマツの内部              | 6  |
| Q&A 先月の技術相談から<br>〔トドマツ材の人工乾燥〕    | 8  |
| 行政の窓<br>〔木造公共施設整備について〕           | 9  |
| 林産試ニュース                          | 10 |

10  
2015

林産試験場

# 保存処理木材の性能評価方法の 効率化・高精度化に関する取組

性能部 保存グループ 宮内輝久

## ■はじめに

長期にわたり良好な状態で使用するための措置が講じられた住宅（長期優良住宅）の普及を促進し、環境負荷の低減を図りつつ、良質な住宅ストックを将来世代に継承することで、より豊かでやさしい暮らしへの転換を図ることを目的とした「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」が平成21年に施行されました。また、平成22年に公布された「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」は、現在、木造率が低く今後の需要が期待できる公共建築物にターゲットを絞って、木材利用に取り組むことで木材全体の需要を拡大することをねらいとしています。

木造住宅や公共建築物などの安全性を長期間にわたり確保するためには、主要な構造材料に耐久性の高い樹種や保存処理（防腐防蟻薬剤の加圧注入処理）された木材を使用することが求められます。一般に、木材の耐久性は心材で高く、辺材の耐久性は樹種によらず低くなります。そのため、高耐久樹種であっても、辺材部には保存処理が必要となります。

十分な保存処理が行われていないことによる性能不良が生じると、構造物の安全性を確保することができません。今回は、保存処理木材の性能を評価する方法の効率化・高精度化を図るために行った取組の一部について紹介いたします。なお、紹介した取組の詳細については文献<sup>1) 2)</sup> などをご参照ください。

## ■保存処理木材の性能評価方法

保存処理された木材・木質材料の性能は、有効成分（防腐防蟻成分）がどこまで浸透しているかを表す「浸潤度」、どれぐらいの量が入ったかを表す「吸収量」によって評価されます（図1）。吸収量と浸潤度は処理した材料の中央部から採取した試料を用いて評価され、製材の日本農林規格（JAS）<sup>3)</sup> や優良木質建材等認証制度（AQ）<sup>4)</sup> など保存処理木材・木質材料に関する規格では、使用環境に応じた浸潤度と吸収量の値が規定されています。

浸潤度は、木材保存剤に用いられている有効成分等と反応することで色が付く試薬を試料に塗布し（または吹き付け）、着色した部分の面積を測ることで求めることができます。一方、吸収量を求めるためには、木材中に含まれる有効成分を取り出し、機器分析により定量する必要があります。

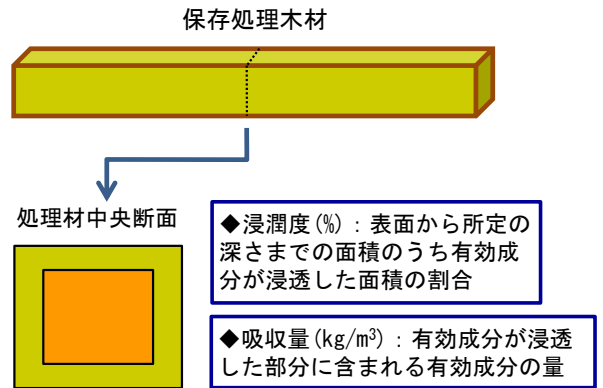


図1 浸潤度と吸収量

表1 木材保存剤の種類と有効成分（JIS K1570<sup>5)</sup>に記載されているうち水溶性木材保存剤と油性木材保存剤の一部を抜粋）

| 区分       | 種類                              | 有効成分  |          |
|----------|---------------------------------|---|----------|
|          |                                 | 有機化合物   | 無機化合物    |
| 水溶性木材保存剤 | 第四級アンモニウム化合物系                   | ジデシルジメチルアンモニウム<br>クロリド（DDAC）                  | —        |
|          | 銅・第四級アンモニウム化合物系                 | N,N-ジデシル-N-メチル-ポリオキシエチル<br>-アンモニウムクロリド（DMPAP） | 銅（酸化銅）   |
|          | 銅・アゾール化合物系                      | シブロコナゾール（CYP）                                 | 銅（酸化銅）   |
|          | ホウ素・第四級アンモニウム化合物系               | DDAC  | ホウ素（ホウ酸） |
|          | 第四級アンモニウム・非エステルピレスロイド           | DMPAP, シラフルオフェン                               | —        |
|          | アゾール・第四級アンモニウム<br>・非エステルピレスロイド  | DMPAP, CYP, エトフェンプロックス                        | —        |
| 油性木材保存剤  | アゾール・第四級アンモニウム<br>・ネオニコチノイド化合物系 | DDAC, テブコナゾール（TEB）,<br>イミダクロプリド（IMD）          | —        |
|          | アゾール・ネオニコチノイド化合物系               | CYP, IMD                                      | —        |

加圧注入に用いられている木材保存剤は日本工業規格 (JIS K1570) <sup>5)</sup> に規定されています (表1)。これらの有効成分は、銅 (酸化銅) ホウ素 (ホウ酸) などの無機化合物、第四級アンモニウム化合物、トリアゾール化合物などの有機化合物に分けることができます。

銅などの無機化合物の場合、木材のほとんどを構成する有機化合物を酸などにより二酸化炭素や水に分解してしまうことで、回収することができます (図2)。得られる試料溶液中には木材由来の成分はほとんど共存しません。

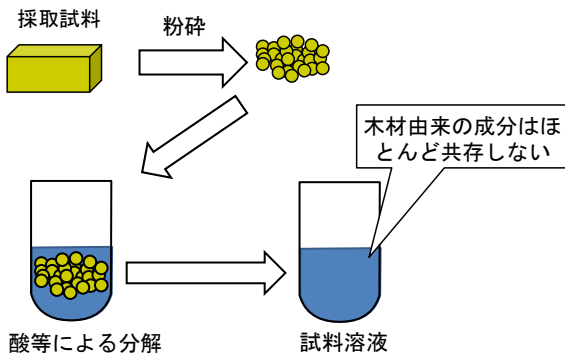


図2 無機化合物の回収方法

一方、有機物を回収する場合、無機物と同じ方法を用いると有効成分まで分解されてしまいます。そのため、有機物である有効成分を回収する場合は、有機溶媒等を用いた抽出が用いられます (図3)。木材には有機溶媒に可溶性成分が含まれているため、得られる試料溶液中には木材成分が共存することになります。後述するように、これらの木材成分が機器分析に影響し正確な定量が困難な場合があります。

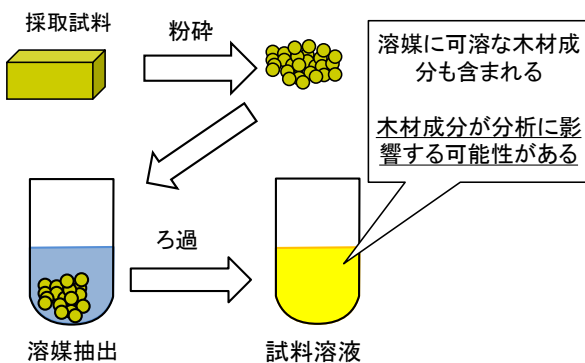


図3 有機化合物の回収方法

■ トリアゾール化合物の分析方法の効率化・高精度化

現在、JASにより規定されている方法では有効成分毎に用いる溶媒や方法が異なります。有効成分の

うちトリアゾール化合物である、シプロコナゾールは溶媒にメタノールを用いた超音波抽出により回収されています。現在の製材のJASは平成24年に改正されたもので、以前のJASでは、溶媒をエタノール (ジメチルスルホキシドを含む) とした、超音波抽出が用いられていました。現場で行った受託研究や公募型の研究開発等により、溶媒にメタノールを用いた方がより効率的であることが確認され、前述のJAS改正にはこれらの結果が反映されています。

ところで、抽出されたシプロコナゾールは高速液体クロマトグラフ (HPLC) を用いて分析することとされています。HPLCはポンプ、試料導入部、カラム、検出器で構成される装置で、配管によって連結されています (図4)。カラムは円筒形の管の中に充填剤が詰められたもので、充填剤として表面には官能基が結合している粒状のシリカゲルを詰めたものがよく用いられ、オクタデシル基 (ODS : 炭素が12個直鎖上に結合したもの) が結合したタイプが広く用いられています (図5)。

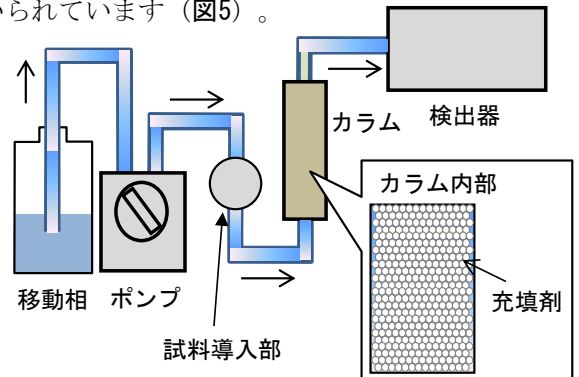


図4 高速液体クロマトグラフの概要

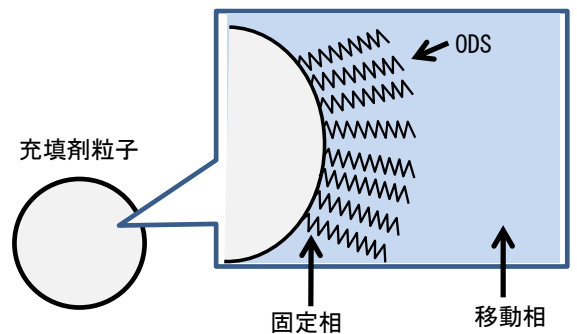


図5 ODS (: オクタデシル基) カラムの簡略図

移動相は有機溶媒と水などの混合液で、ポンプを介し、試料導入部、カラム、検出器の順に流れていきます。試料導入部から注入された試料溶液中の成分は、移動相とともにカラム内に入ります。

充填剤粒子に化学結合したオクタデシル基は移動相と混ざらない固定された液相のようにふるま

す（固定相）。油と水、を混合し激しく混ぜた後放置すると水の層と油の層に分かれる様子と同じように考えていただければよいと思います。油に溶けやすい成分と水に溶けやすい成分を加え、激しく混ぜた後放置すると、水に溶けやすい成分は水の層に、油に溶けやすい成分は油の層により多く含まれるように分配されます（図6）。

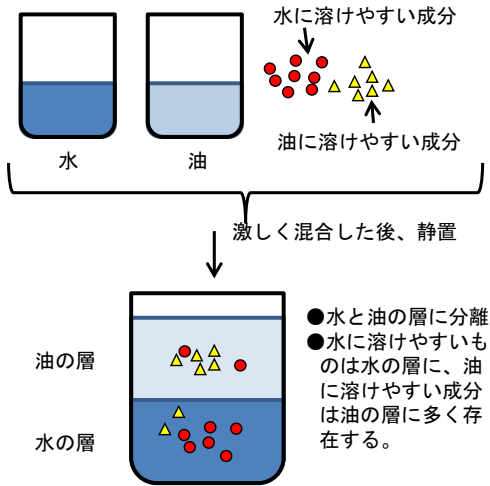


図6 水と油における成分の分配

同じように、試料溶液中に含まれる成分は、移動相と固定相のどちらに溶けやすいかによって各層に分配されます。移動相は文字通りカラム内を流れ続けているので、次々と新しい移動相が流れてくることになります。新しい移動相が流れてくると固定相に分配された成分は再び移動相と固定相の間で分配されることになります。この分配が繰り返されることで、試料溶液中の成分はカラム内を進むことになります。固定相に溶けやすいものは固定相にとどまる時間が長くなりカラムから出てくるまでの時間も長くなります。その逆に、移動相に溶けやすいものは、移動相にとどまる時間が長くなるのでカラムから出てくる時間が短くなります。この差により試料溶液中の成分が分離されます。

カラムから出た成分は移動相の流れに乗って、検出器に到達します。シプロコナゾールの分析にはUV検出器が用いられており、検出器に到達した成分が持つUV吸収量が記録されます。図7に示すように横軸を分析開始からの時間、縦軸をUV吸収量として記録されたものをクロマトグラムといいます。検出器に到達した成分はピークとして検出されます。ピークの高さや面積は成分の量に比例するので、あらかじめ分析しようとしている成分の量を変えた試料を分析することで、ピーク面積と量の関係を求め

ておき、成分量がわかっていない試料を分析した時に得られるピーク面積をこの関係に当てはめることで量を測ることができます。

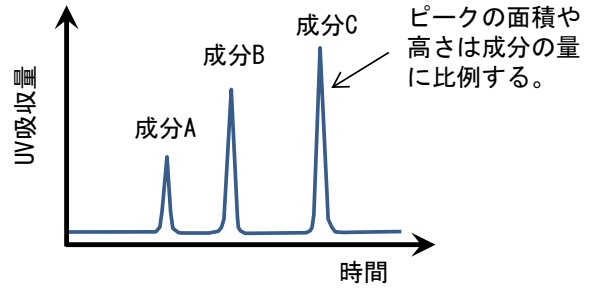


図7 クロマトグラムの例

前述したように、木材中にはエタノールやメタノールなどの有機溶媒で抽出される様々な成分が含まれています。そのため、HPLCに供する試料溶液中にはシプロコナゾールの他に木材成分が混在します。図8は、薬剤を含まないスギ心材またはトドマツ心材から調製した試料溶液と分析用試薬のシプロコナゾールを分析した結果を示しています。分析用試薬を含む試料には同じトリアゾール化合物であるテブコナゾールも混合していますが、これらの成分はカラムで分離されるため、異なる2つのピークとして確認できます。

スギ心材、トドマツ心材の試料溶液の場合、シプロコナゾールとほぼ同じ時間にピークを持つ成分が含まれていることがわかります。したがって、スギやトドマツの心材に含まれるシプロコナゾールを分析する場合、試料溶液に含まれる木材成分とシプロコナゾールのピークが重なり、正しいピーク面積や高さを求めることができなくなります。このような影響は、カラマツやヒノキなどの心材についても確認されています。

このような場合、HPLCに用いる移動相の組成などを変え、木材成分とシプロコナゾールが十分に分離する条件で分析を行なう必要があります。また、試料精製を行うことで、試料溶液から分析に影響する木材成分を除去する必要があります。しかし、木材に含まれる成分は樹種によって異なり、同じ樹種であっても部位によって異なります。そのため、樹種や部位によって分析条件を変更しなければならない可能性もあり、効率的に分析を進めることができません。また、試料精製法が複雑であっても効率的な作業の妨げになります。

そこで現場では、固相抽出法と呼ばれる試料精製法を用いることで、正確な分析の妨げとなる成分を

効率的に除去する方法を確立しました。固相抽出法は吸着剤などの担体が充填されたカートリッジに試料溶液を流すことで、溶液中の成分を充填剤に保持させ、引き続き適当な溶媒を用いて、余分な成分を洗い流し、最後に目的の成分を回収するという方法であり（図9）、従来用いられていた試料精製法よりも効率的かつ簡便であるため様々な分野において活用されています。

シプロコナゾールは酸性の溶液中では陽イオンとして存在します。逆にアルカリ性の溶液中では陽イオンの性質がなくなります。そこで、シプロコナゾールの分析に影響する木材成分を除去するため、担体として強陽イオン交換樹脂が充填されているカートリッジを用いました。酸性側では、担体に吸着され、アルカリ性側では担体から脱着されます。この性質を利用することで、分析に影響する木材成分を除去することを試みました。

木材成分が除去できるかどうか確認するため、無処理の木材をメタノールで抽出したものを試料溶液として固相抽出の洗浄時に用いる溶媒などの検討を行いました。図10にスギ心材とトドマツ心材の場合の結果を示します。図8と比較すると明らかなように、シプロコナゾール付近にあったピークを含め、多くの成分を除去することが出来ることを確認しました。また、この方法はカラマツ、ヒノキなどの樹種にも有効であることを確認しました。

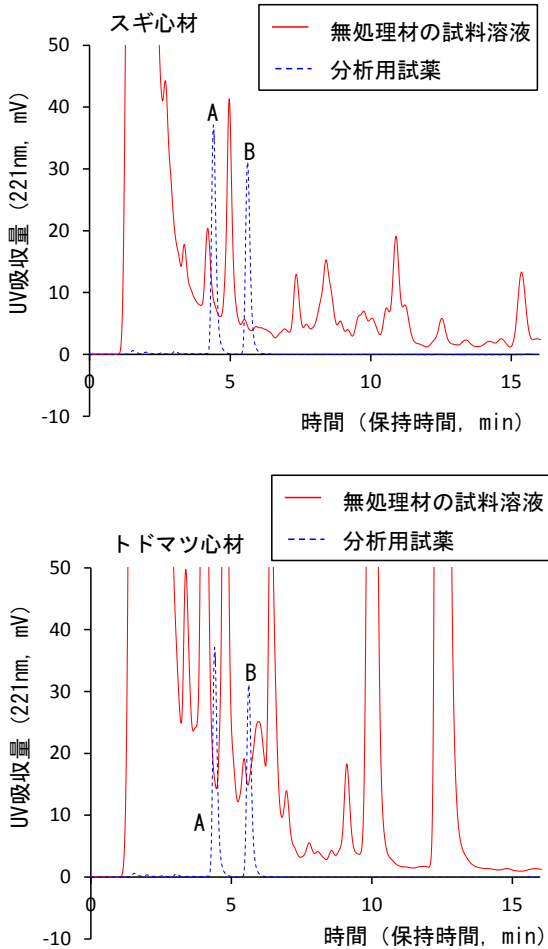


図8 無処理材の試料溶液とシプロコナゾール (A) とテブコナゾール (B) のクロマトグラム

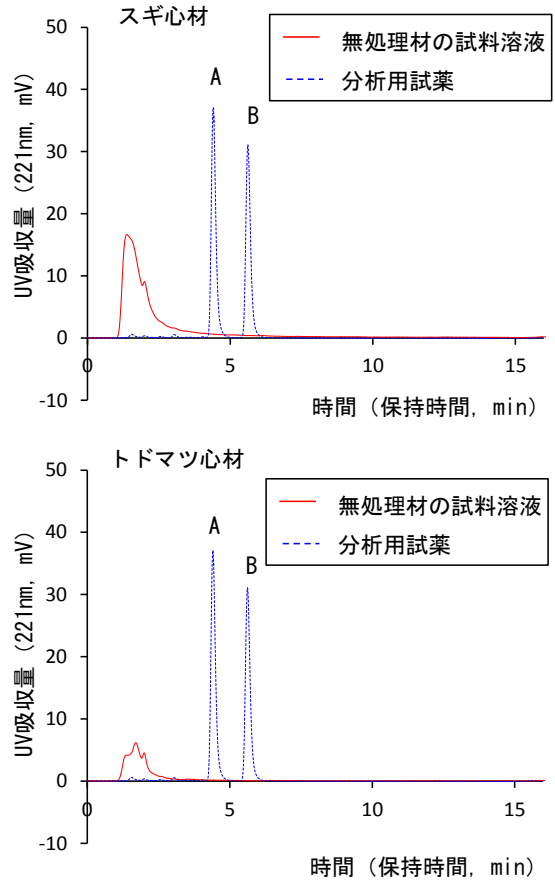


図10 固相抽出を行った無処理材の試料溶液とシプロコナゾール (A) とテブコナゾール (B) の標準品のクロマトグラム

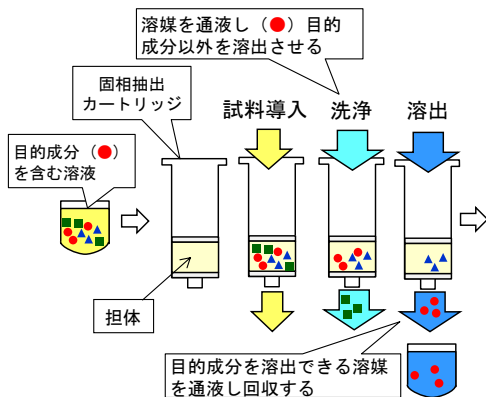


図9 固相抽出法の概要



次に、木材保存剤で処理した木材をメタノール抽出して得られた試料溶液について、固相抽出を実施しHPLCによる定量分析を行ないました。その結果、処理された木材中に含まれるシプロコナゾールを高精度に分析できることを確認しました。以上の成果は、前述の改正時に製材のJASの中に取り入れられました。

## ■おわりに

木造住宅の長寿命化や公共建築物の木造化を進めるうえで、構造物の長期の安全性を確保するための手段として、保存処理木材・木質材料の重要性は高まると考えられます。保存処理木材・木質材料の信頼性をより高めるためには、これらの性能評価方法である、浸潤度や吸収量の分析の信頼性も高めていく必要があります。

今回は、吸収量の分析方法を効率化・高精度化するために行った取組の一部について紹介しました。当场では、今回の紹介で対象となった有効成分を含め、より多くの有効成分について、吸収量の分析方

法の効率化・高精度化を図るための取り組みを行っています。これらの成果が、現在、改正作業が進められている集成材などのJASや関連企業における品質管理において活用されることで、保存処理木材・木質材料の信頼性向上に寄与できると考えています。

## ■引用文献

- 1) 宮内輝久, 桃原郁夫, 森満範: 木材保存33 (5), 218-225 (2007)
- 2) 宮内輝久: 木材保存36 (3), 92-99 (2010)
- 3) 製材の日本農林規格: 平成25年6月12日農林水産省告示第1920号  
[http://www.maff.go.jp/j/jas/jas\\_kikaku/pdf/kik\\_kik\\_40.pdf](http://www.maff.go.jp/j/jas/jas_kikaku/pdf/kik_kik_40.pdf) (最終確認日: 2015年9月30日)
- 4) 公益財団法人日本住宅・木材技術センター: 優良木質建材等の品質性能評価基準  
[http://www.howtec.or.jp/ninsyou/aq/aq-hyokaki\\_jyun.pdf](http://www.howtec.or.jp/ninsyou/aq/aq-hyokaki_jyun.pdf) (最終確認日: 2015年9月30日)
- 5) JIS K1570(2010): 木材保存剤, 日本規格協会

# X線CTスキャナーで見たトドマツの内部

企業支援部 普及調整グループ 近藤佳秀

## ■はじめに

「木材内部を破壊しないで見てみたい。」これは、多くの木材研究者、実務担当者が望むことです。

例えば、原木内部の枝の入り具合や、繊維走行の状況がわかれば、より価値の高い製材が可能となります。乾燥前の製材内部の水分分布がわかれば、より高い歩留まりの乾燥ができます。乾燥材の内部の節や繊維走行、年輪走行がわかれば、より付加価値の高い木製品、工芸品が製作できます。

残念ながら、これらの要望を簡単に満たす装置や道具はありません。しかし、医療用や工業用にX線CTスキャナー（以後、CTと呼びます）やMRI（核磁気共鳴画像法）、超音波断層撮影装置といった装置が実用化されていて、木材内部を観察することも事実です。これまで、大学などでは木材の研究者がこれらの装置を使い、いろいろな研究を行ってきました。

林産試験場においても、今回工業試験場の協力を得て、CTでトドマツ原木の内部を観察することができましたので、その成果を紹介します。

## ■X線CTスキャナーについて

X線CTスキャナーはX線を用いて物体の内部を観察する装置です。有名なのは、医療用の物で大きな病院には必ずあると言っていいくらい普及しています。

今回用いた物は、産業用に開発された装置で、大きな特徴としてエックス線作業主任者などの資格が無くても取り扱うことができる点が挙げられます。



図1 実験に用いたX線CTスキャナー

図1に今回使用した、（株）島津製作所製のinspeXio SMX-225CTの外観を示します。この装置は道総研工業試験場が金属内部の検査のために導入した物ですが、条件設定を工夫すれば木材や農産物などの生物の内部も測定できます。

CTの測定原理は複雑ですので、ここでは説明しません。医療用を中心に多くの文献がありますのでご参照願います。ここでは、この装置が物体内部の密度の違いを可視化していることを覚えておいて下さい。

## ■試験方法

伐採後間もないトドマツの小径木（直径30cm）を長さ30cmに鋸断し、重量を測定後、ビニール袋に入れて凍結保管しました。測定にあたっては、保冷庫で自然解凍して測定に供しました。

測定の前後で重量を測定し、凍結保管前と測定後で大きな変化がないことを確認しました。これは、原木内部の水分量が変化していないことを確認するためです。測定したデータはCD-Rにコピーして持ち帰り、パソコンで動作するフリーソフトで解析を行いました。

## ■試験結果および考察

図2に得られたデータから求めたトドマツ原木の断面を示します。図の左上にある横棒と数字は図中の密度の指標（CT値）です。図3は、図2がどのような断面を示しているかを3次的に示した図です。

原木の太さがCTの測定視野を超えていたため、残念ながら一部しか測定できていませんが、木材内部が鮮明に映像化されています。元のデータが3次元であるため任意の断面で切断した画像を見ることができます。

先に述べたとおり、CTは内部の密度分布を示しています。画像の色が濃い所は密度が高い所です。木材の内部で密度が高い所は、晩材、枝などの木材実質が多い所と、辺材や水食いなどの水分が多い所の2種類に分かれます。図2に数字で示した所はこれらの中でもトドマツに良く見られる水食いを示しています。

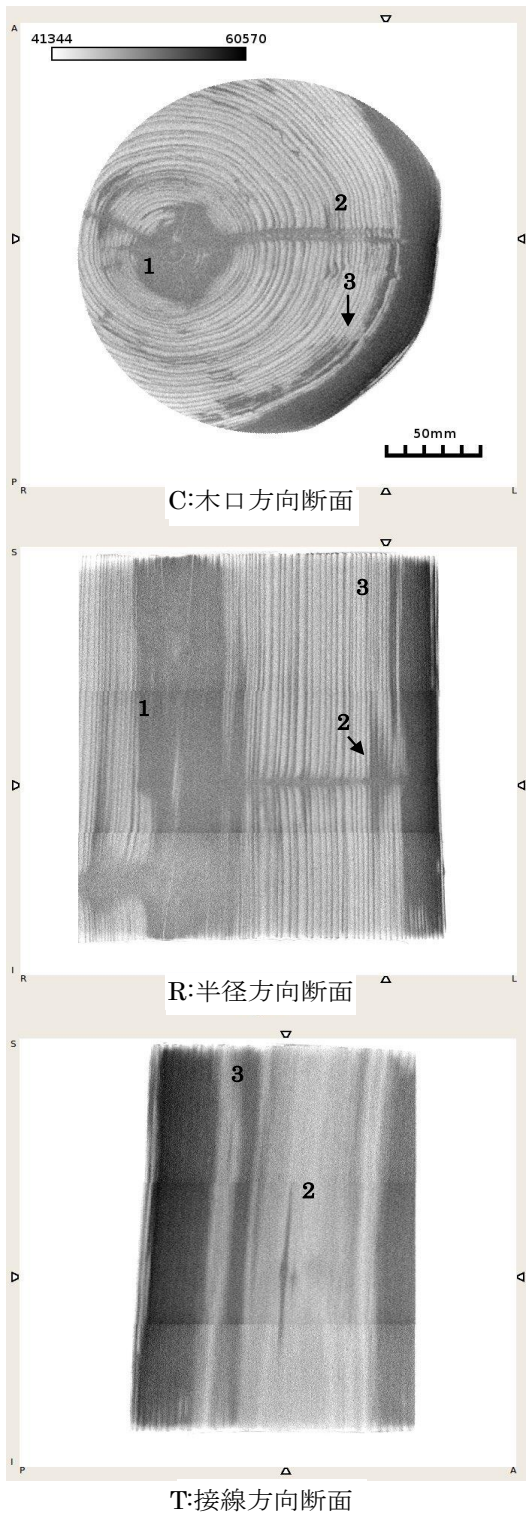


図2 トドマツの断層撮影図

注) 1: 根水食い 2: 枝水食い 3: 辺材近傍の水食い

水食いは石田<sup>1)</sup>によると4種類あります。即ち、

- 1 樹幹中央部に根元から連続する根水食い
- 2 枯枝や節につながり、1に比べ周辺に分散している枝水食い

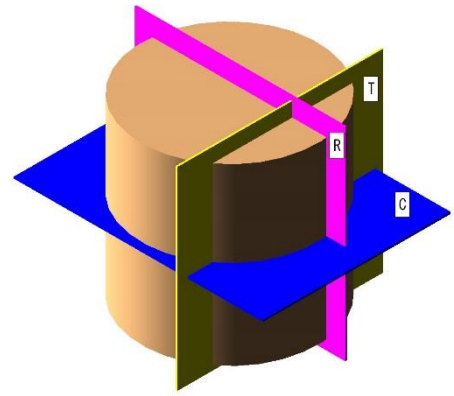


図3 図2で示した断面の3次元的な位置関係

C: 木口方向断面, R: 半径方向断面, T: 接線方向断面

- 3 辺材に連続もしくは近接する水食い
- 4 樹幹の損傷につながる水食い

このトドマツにはこれらの内、1, 2, 3が生じていました。2について、接線方向断面を見ると、木の繊維走行に沿って生じていることがわかります。また、半径方向断面を見ると、繊維方向への広がりには偏りがあり、辺材に近いほど水食いが広がっていることがわかります。

このような詳細で複雑な分布が一目でわかることがCTの大きな利点です。反面、これらの含水率を正確に見積もるには、別途校正が必要<sup>2)</sup>になるなどの限界もあります。

■おわりに

X線CTスキャナーを用いることでトドマツ内部の密度変化を3次元的に把握できました。紙面で伝えるのには限界がありますが、得られた3次元データをパソコン上で動かして様々な角度から断面を観察していると、いろいろな発見があり大変楽しめます。

日々の実務にCTが導入されるのはまだまだ遠い未来だと思えますが、何かの機会にこのような体験ができると、日頃外側からしか見ることができない木材の内部を想像しながら仕事をすることができて、よりよい乾燥や製材、あるいはクラフト製作などのスキルアップにつながるのではないのでしょうか。

林産試験場ではこのような技術も使い、木材のより良い活用法を提案していきたいと考えています。

■参考文献

- 1) 石田茂雄：トドマツの凍裂，北方林業会（1986）
- 2) 近藤佳秀：“X線CTを用いたトドマツ水食いの観察”，木材工業，67巻3号，p. 102-107（2012）



# Q&A 先月の技術相談から

## トドマツ材の人工乾燥

Q: 建築用材料に用いている南洋材の代替として、トドマツ材を使用することを検討しています。人工乾燥を行う際に注意することにはどんな点があげられますか？

A: 最近では、南洋材の入手が困難または以前よりコスト高になり、建築現場で活用しにくい状況となっています。輸入形態として、丸太での輸入量が減り、9割近くが製品での輸入となっています。南洋材は製材のほか、型枠用合板などにも使用されていますが、違法伐採対策等による伐採量の制限などによって、大きく減少しています<sup>1)</sup>。

これに対して国産材は、素材（丸太）価格でいうと、平成21（2009）年以降はほぼ横ばいで推移し、輸入丸太のように為替や生産国の政策等の影響を受けないことから、国内の製材・加工工場にとって比較的活用しやすい状況にあります<sup>1)</sup>。加えて、国の政策として国産材利用を推進しており、「木材利用ポイント事業」、「木育」を含めた「木づかい運動」、公共建築物等に木材を使うことを推奨するなど、さまざまな取り組みが行われています。北海道でも「北海道地域材利用推進方針」に基づき、公共建築物や公共土木工事、畜舎やエゾシカ侵入防止柵や木製ガードレールの設置時における地域材利用推進等を行っています。トドマツにおいては、特に留萌管内で販路拡大のための実行計画が検討されており、間伐材の有効利用、土木用材としての利用拡大、移輸出の推進による安定供給体制づくりが行われています<sup>2)</sup>。

トドマツ材を乾燥する上で考慮しなければならない点としては、以下の点があげられます。

1) トドマツ材は材色の白さが好まれるため、内装材として使用する場合には、元の材色を保つような条

件で乾燥を行う必要がある。

2) エゾマツやカラマツなどに比べて、接線方向と半径方向による収縮率の差が大きい（表1）。

3) 「水食い」と呼ばれる局部的に含水率が高い部位を持つ丸太が存在する。

1) への対策としては、①人工乾燥を行う際の温度を高く設定しすぎないこと、②（出荷までに時間的余裕がある場合には、）表面割れが大きく進行しない程度に天然乾燥を行ってから人工乾燥を行うことがあげられます。

2) への対策としては、未成熟材を含まない場合、他の樹種に比べて乾燥後の変形度合いが大きくなる傾向があるので、①あらかじめ乾燥前の木取り寸法を大きく設定する、②人工乾燥時におもりを載せることによる圧縮乾燥を実施する等があげられます。

3) への対策としては、①製材する前に丸太を選別（例えば、丸太の重量による選別など）することにより、用途に適した振り分けを行うこと（例えば、水食いの多い丸太からは乾燥の容易な板材・ラミナ等を製材することで含水率むらの影響を少なくする）、②乾燥むらを抑制するために、あらかじめ天然乾燥で水分差を少なくするとともに、人工乾燥時の含水率むら抑制工程（イコーライジング）にかける時間を長くとることがあげられます。

### ■参考文献

- 1) 平成26年版森林・林業白書
- 2) 留萌流域森林・林業活性化協議会：留萌材の販路拡大のための実行計画
- 3) 寺澤眞：木材乾燥のすべて（改訂増補版）

（技術部 生産技術グループ 伊藤洋一）

表1 主な樹種の収縮率<sup>3)</sup>

| 樹種      | 収縮率(%)   |       |           |          |      |           |
|---------|----------|-------|-----------|----------|------|-----------|
|         | 含水率1%あたり |       |           | 含水率15%まで |      |           |
|         | 接線方向     | 半径方向  | 接線方向/半径方向 | 接線方向     | 半径方向 | 接線方向/半径方向 |
| トドマツ    | 0.375    | 0.120 | 3.1       | 4.14     | 0.96 | 4.3       |
| カラマツ    | 0.310    | 0.143 | 2.2       | 4.13     | 1.73 | 2.4       |
| エゾマツ    | 0.372    | 0.171 | 2.2       | 4.17     | 1.59 | 2.6       |
| スギ(熊本産) | 0.239    | 0.092 | 2.6       | 3.03     | 1.11 | 2.7       |

出典：木材乾燥のすべて(改訂増補版)

# 行政の窓

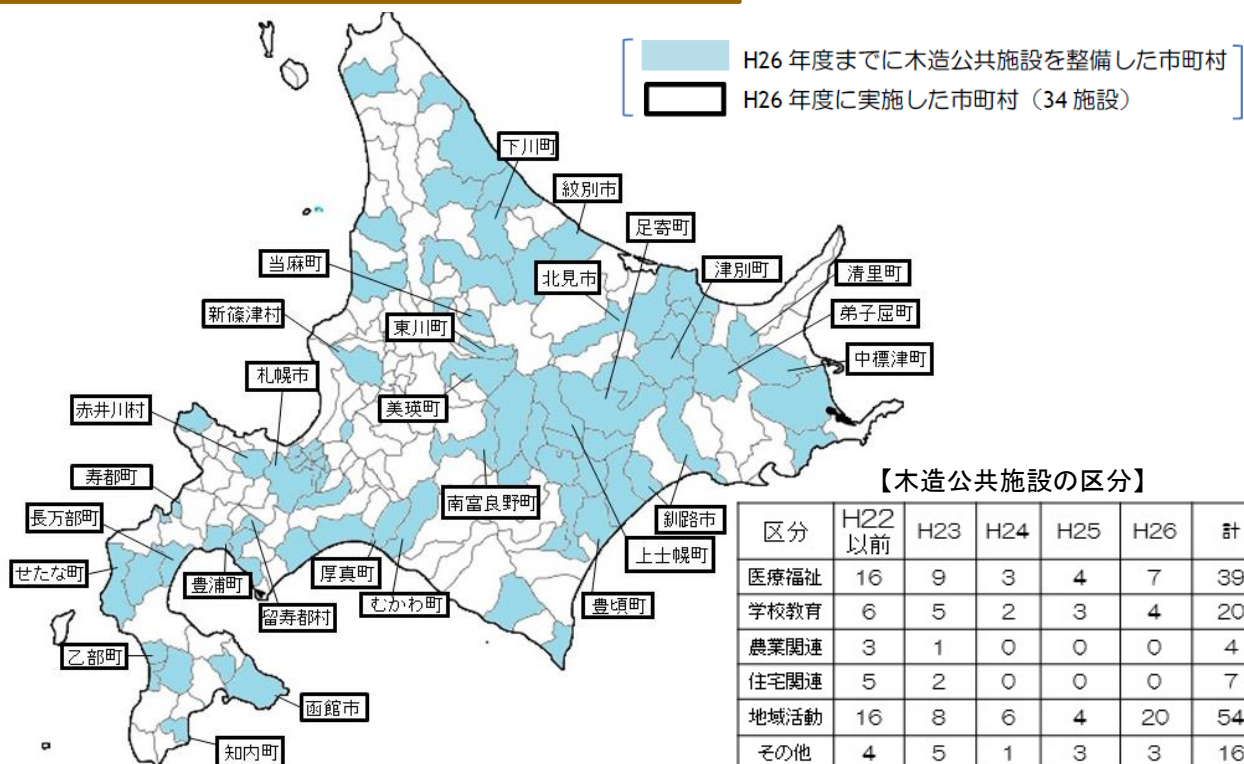
## 木造公共施設整備について

北海道では、平成23年に地域材利用推進方針を定めるとともに、市町村推進方針の策定を働きかけ、北海道全体で地域材を利用した木造公共施設の整備に取り組んでいるところです。

現在、道内174の市町村で推進方針を策定しており（策定率97%）、H21年度からH27年度までに74市町村で157施設が木造公共施設整備事業により整備される予定です。

今後も引き続き、地域材を使ったモデル性の高い木造公共施設の整備を促進していきます。

森林整備加速化・林業再生事業  
森林・林業・木材産業づくり交付金 による木造公共施設の整備



### 主な施設整備事例



むかわ町放課後子どもセンター



知内町民プール



Hako Dake Hall  
(函館空港内装木質化)

光林荘(乙部町)



紋別保育所・紋別児童館



(水産林務部 林務局林業木材課 需要推進グループ)

# 林産試ニュース

## ■木工作品コンクール受賞作品をホームページで紹介しています

第23回北海道こども木工作品コンクールには、道内23の小中学校から382点の応募がありました。先頃審査が行われ、木工工作個人の部「造形的作品部門」、同「実用的作品部門」、木工工作団体の部、レリーフ作品の部それぞれについて受賞作品が選ばれました。これらの作品を林産試験場のホームページで紹介していますのでぜひご覧ください。

(<http://www.hro.or.jp/list/forest/research/fpri/event/grand/mkko/h27kekka.htm>)

なお、全応募作品の展示を「木と暮らしの情報館」で行っています（10月4日（日）まで）。展示終了まで日が無く恐縮ですがぜひお立ち寄りください。また、各受賞作品の講評などについて本誌11月号に取り上げる予定です。

**第23回 北海道こども木工作品コンクール展 開催中!**

今年も全道の小中学生がつくった木工作品が382点集まりました!  
かわいらしいもの、迫力があるものなど多数展示していますので、ぜひご覧ください。

開催期間：平成27年9月12日～10月4日  
開催場所：木と暮らしの情報館 2F  
開催時間：9:00～17:00

会場は2階だよ

主催：地方独立行政法人北海道立総合研究機構、一般社団法人北海道林産試験場及協会、北海道林産試験場



## ■「ランチタイムセミナー」で講演しました

9月18日（金）の12:05～12:55に、北海道庁1階交流広場にて「道総研ランチタイムセミナー お昼の科

学」（主催：地方独立行政法人 北海道立総合研究機構）を開催しました。当場の佐藤真由美研究主査が『マイタケを食べて健康に』というタイトルで、当場で開発したマイタケ「大雪華の舞1号」の栄養成分や機能性について、最近話題の“腸内細菌”や、気になる“コレステロール”への効果を中心に紹介しました。会場は健康志向の方が多く、様々な質問がなされました。



## ■情報館とコロポックルの休館日が変わります

「木と暮らしの情報館」と「ログハウス木路歩来（コロポックル）」の休館日を、10月17日から、土・日曜日、祝日とします。平日は、これまでどおり開館（9:00～17:00）していますのでご利用ください。なお、木路歩来は11月1日から、情報館は12月1日から来春まで冬季休館となります。

林産試だより

2015年10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.hro.or.jp/list/forest/research/fpri/>

平成27年10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