



風雨や日射，土壤腐朽菌などへの耐性を研究するための
暴露試験地（林産試験場構内，3月29日撮影）。本誌今月
号の第2記事で一部試験の様子を紹介しています。

住宅に長期間使用された構造用合板の接着性能調査・・・・・・・・	1
水系木材保護塗料の屋外利用・・・・・・・・・・・・・・・・	4
「NHKおはようもぎたてラジオ便－北海道森物語－」林産試版	
「お酢の成分を結合させて作ったアセチル化木材の紹介」・・	6
Q&A先月の技術相談から	
「トドマツ板材の乾燥スケジュール作成」・・・・・・・・	8
行政の窓	
「公共建築物木材利用促進法に基づく「北海道地域材利用推進 方針」を策定しました」・・・・・・・・・・・・・・・・	10
林産試ニュース・・・・・・・・・・・・・・・・	11

住宅に長期間使用された構造用合板の接着性能調査

技術部 生産技術グループ 古田直之

■ はじめに

平成 21 年に施行された「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」では、耐震性や耐久性に優れた住宅を作り、適切な維持管理をしながら長く大切に使うことが求められています。住宅の構造部材に使用されている木材自体は、適切に管理がされていれば、数百年といった長い年月の使用にも耐えられることがわかっています。このことは、国内に歴史的木造建築物が多く現存していることから容易に想像することができます。

これに対して、合板や木質ボード類などの接着剤が使用された木質材料については、長年の使用に対して、どの程度性能が維持できるのでしょうか。木質材料に使用されている接着剤は、数十年程度の歴史しかないため、構造部材として長期間使用された場合の耐久性については現時点では明確な回答を得ることはできません。さらに、構造部材として利用された木質材料の性能を実測した事例はほとんどありません。

今回、実際の住宅に使用された合板について、接着性能の調査を行ったので、ここで紹介したいと思います。

■ 促進劣化試験と耐久性

一般的に、合板の耐久性を把握するには、材料を実際の使用環境よりも厳しい環境に置いて性能変化を調べる、いわゆる促進劣化試験が行われています。促進劣化は、通常、煮沸や温水浸せき、乾燥等の処理を繰り返し行います。この手法は比較的短期間で性能変化を調べることができ、性能の異なる材料を同条件で劣化処理することによって、耐久性を比較分析することができます。新たに開発した材料の耐久性を調べるのには最適な手法です。一方で、その促進劣化処理が、実際の使用環境の何年分に相当するのかがわからないため、その材料が実際に使われる環境での耐用年数がどの程度あるのかを把握することはできないという問題があります。

■ 合板に使用する接着剤の種類と規格

木質材料にとって接着性能は材料の品質を左右する

重要な性能ですが、合板の日本農林規格（JAS）では、以下の 3 種類に分類されています。

【特類】：屋外または常時湿潤状態となる環境において使用することを目的とした類別で、72 時間の連続煮沸試験に耐えることが要求されます。主にフェノール樹脂接着剤が用いられています。

【1 類】：断続的に湿潤状態となる環境において使用することを目的とした類別で、煮沸繰り返し処理（4 時間煮沸→60℃で 20 時間乾燥→4 時間煮沸）に耐えることが要求されます。主にメラミン樹脂系接着剤が用いられています。

【2 類】：時々湿潤状態となる環境において使用することを目的とした類別で、温冷水浸せき処理（60℃水中に 3 時間浸せき）に耐えることが要求されます。主にユリア樹脂接着剤が用いられています。

このうち、住宅の骨組みとなる構造部材に使用されている構造用合板では、特類と 1 類の 2 種類が規定されています。

■ 合板の使用の歴史

日本国内で初めて合板が製造されたのは 1907 年で、100 年の歴史があるとされています。初期の頃は、住宅への利用ではなく、家具などへの利用がほとんどでした。1950 年頃から、ホルムアルデヒド系の接着剤が使用されるなど、接着剤の耐水性の向上とともに用途が拡大していきました。1969 年に構造用合板の JAS が制定され、1974 年に枠組壁工法がオープン化されたことなどから、合板の住宅構造部材への利用が始まってきました。その後、合板を使用した住宅の耐震性が認知されるにつれ、合板の構造利用が進んでいきました。

■ 住宅に使用した合板の調査

(1) 調査物件と採取合板の概要

調査物件は、表 1 に示した解体や改修される住宅 7 件で、これらの物件から、写真 1 に示すように壁下地および床下地に使用されている合板（以下、解体合板）を採取しました。表 1 には JAS の表示が確認できたものについて、その分類を示しましたが、床下地に使用

表1 調査物件と採取合板の概要

物件記号	場所	居住形態	構法	築年数	合板記号	採取位置	厚さ	JAS表示
A	東京都港区	モデルハウス	枠組壁工法	7	A7-W	1F浴室壁	9mm	SP, 特類
B	千葉県浦安市	一般住宅	枠組壁工法	30	B30-W	1F居間壁	9mm	
C	旭川市	集合住宅	ブロック造	30	C30-F	1F和室床	12mm	CP, 1類
D	札幌市	一般住宅	在来軸組構法	30	D30-F	1F居間床	12mm	CP, 1類
E	札幌市	一般住宅	在来軸組構法	28	E28-LF	1F居間床	12mm	
					E28-KF	1F台所床	12mm	CP, 1類
					E28-WF	1F洗面室床	12mm	
F	札幌市	一般住宅	在来軸組構法	16	F16-KF	1F台所床	12mm	CP, 1類
					F16-WF	1F洗面室床	12mm	
G	札幌市	一般住宅	在来軸組構法	25	G25-LF	1F居間床	12mm	CP, 1類
					G25-F	2F洋室床	12mm	

※ SP：構造用合板，CP：コンクリート型枠用合板



写真1 調査物件と合板採取の状況

された 12mm 厚の合板の多くは型枠用合板でした。今回採取した合板はすべて南洋材を用いた 5 プライ合板で、これらは腐朽や接着層のはく離の見られるものではありませんでした。

(2) 含水率

解体合板は、電気抵抗式含水率計（株式会社科学研究所製 MT-900）を用いて含水率を測定しました。測定結果を図 2 に示します。なお、A7-W は採取直後の測定ができなかったため、ここでは表示していません。

B30-W と C30-F は含水率が 15% を超えており、やや高い値でしたが、その他は 10% 前後と比較的乾燥状態にあったと思われます。通常、台所や洗面室等の水回りでは、下地材へ水分が進入する可能性が高くなりますが、今回の物件では、水回りにおいても極端に含水率の高い箇所は見られませんでした。

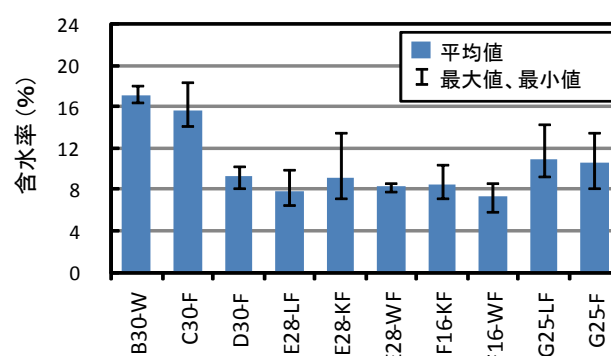


図2 採取した合板の含水率

(3) 接着性能

解体合板について、合板の JAS に準じて常態接着力および煮沸処理後の接着力試験を行いました。また、比較用として、新品の合板（9mm 厚特類，12mm 厚 1 類）についても同様に試験を行いました。試験は写真 2 に示すように、合板の接着層に達するまで切り込みを入れ、これを上下に引張ることで最大荷重を測定し、せん断強さおよび木部破断率を算出しました。

煮沸処理は、9mm 厚の合板は 72 時間連続煮沸処理を、12mm 厚の合板は煮沸繰り返し処理（4 時間煮沸→60℃で 20 時間乾燥→4 時間煮沸）を行いました。これは、入手した解体合板のうち、9mm 厚の合板のみが、接着層に茶褐色の着色が見られ、フェノール樹脂接着剤を使用していると考えられたためです。

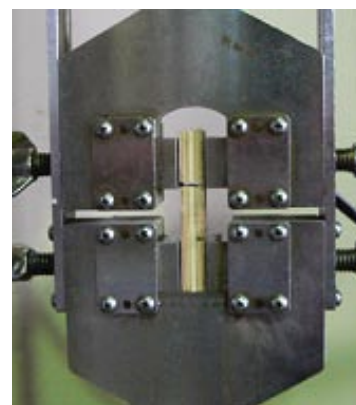


写真2 引張りせん断試験の様子

図3に常態時のせん断強さと密度の関係を示します。新品合板については、図中に回帰直線を示しましたが、特類、1類とも、密度が高いほどせん断強さが増加する傾向が見られました。したがって、解体合板の値を新品合板の回帰直線と比較することで、劣化の程度をある程度把握することができます。解体合板の値は、新品合板の回帰直線の下部に分布していることから、接着性能が低下していたものと考えられます。また、全体的に1類合板は特類合板よりもせん断強さの低下が大きいことがわかります。

図4は煮沸処理後の密度とせん断強さの関係を示したのですが、特類合板は、新品合板の回帰直線の下部に分布しているものの、連続煮沸処理後も比較的高いせん断強さを維持していました。一方、1類合板のC30-FやG25-Fでは、煮沸繰り返し処理によって接着層がはく離するものが多く見られました。C30-Fについては、含水率が比較的高かったことから、高湿度環境に長期間置かれたことによって、接着層が劣化した可能性が考えられます。

図5は煮沸処理後の木部破断率とせん断強さの関係を示したのですが、特類合板は築後30年経過したB30-Wにおいても木部破断率が比較的高く、新品合板と同様の傾向を示していることから、接着層の劣化はほとんど見られないものと考えられます。一方、1類合板の方は、せん断強さの低さに加えて木部破断率が20%未満に集中していることから、接着層の劣化が進行していたものと考えられます。

■ おわりに

今回の調査で、住宅部材として30年程度使用された合板の接着性能を示すことができました。この調査のみで、構造部材として合板がどの程度の長期使用に耐えるのかを明確にすることはできませんが、この結果は合板の耐用年数を示すための一つの指標になるものと考えられます。このような性能の変化は、含水率や生物劣化の有無など、材料が置かれた

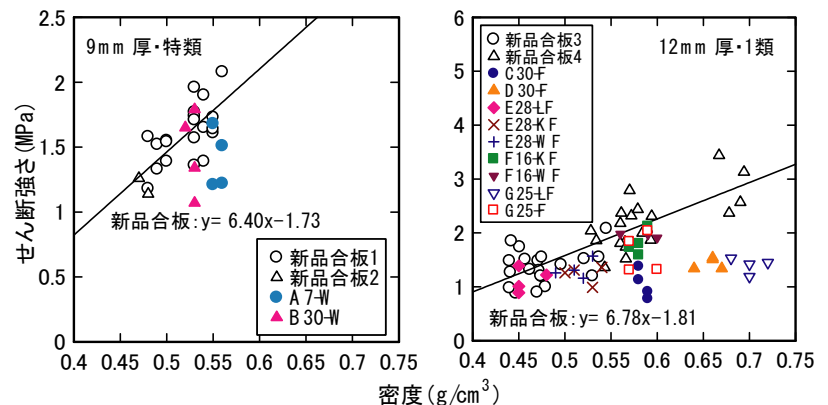


図3 密度とせん断強さの関係（常態時）

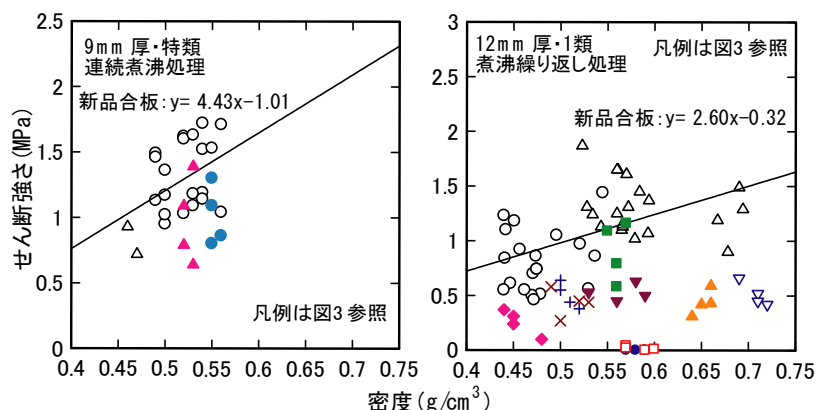


図4 密度とせん断強さの関係（煮沸処理後）

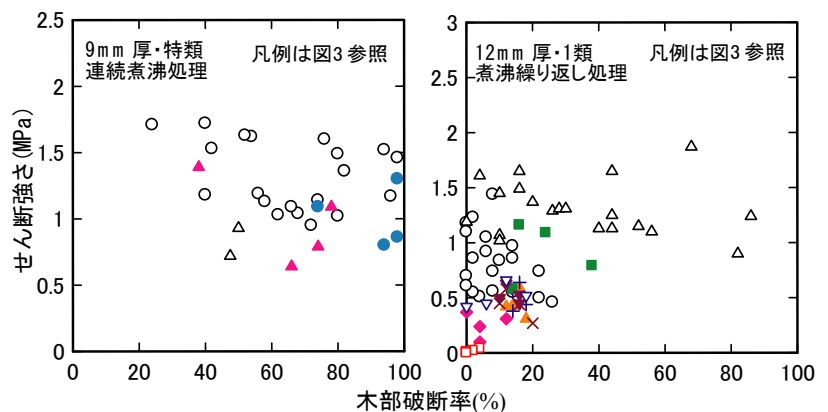


図5 木部破断率とせん断強さの関係（煮沸処理後）

環境の影響を大きく受けます。

今後は、使用環境と性能変化の関係を追求していくとともに、接着性能に加えて、曲げ性能や釘接合性能などについても調査を進めていく予定です。また、これらの調査結果と促進劣化試験の結果を照らし合わせることで、さらに長期間使用した場合の性能変化を予測する手法についても検討していきたいと考えています。

水系木材保護塗料の屋外利用

性能部 居住環境グループ 伊佐治信一

■ はじめに

日本における木製エクステリア市場は、住宅回りが約 150 億 5 千万円、公共系が約 33 億円、合わせて約 183 億 5 千万円と推定されており、これはエクステリア市場全体の約 3.3% を占めるといわれています（金井徹 木材保存 2009）。平成 22 年には、「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が公布され、国産材の利用促進が推し進められることになりました。よって、今後の木製エクステリア市場の活性化に期待したいところです。

木材を屋外で利用する際には、長期にわたり美観を維持するための表面処理が重要です。今回は、この表面処理として使用される木材保護塗料の取り組みについて紹介します。

■ 木材保護塗料とは？

木材保護塗料は、日本建築学会発行の「建築工事標準仕様書・同解説 JASS18 塗装工事」における木材保護塗料塗りにより定められており、「樹脂と着色顔料のほか、防腐、防カビ、防虫効果を有する薬剤を含み、木質系塗材の木目を活かした半透明の塗装仕上げに用いられる塗料」を指します。性能面では、「乾燥が 16 時間以内、促進耐候性試験 480 時間後に塗膜のふくれ、割れ、はがれがないこと、色が大きく変化しないこと」などが定められています。

■ 近年の動向

塗料中の溶剤に水を使用した塗料（水系塗料）が多く販売されるようになってきました。これまでは、有機溶剤を使用した塗料が製品の多くを占めていましたが、有機溶剤の臭気が居住者や近隣からのクレームにつながることもあり、臭気の少ない塗料が現在では必要とされています。また、塗料・塗装業界の全体的な動きとして VOC（揮発性有機化合物）削減の動きがあり、このことも塗料の水系化に影響を与えていると思われます。

■ 木材保護塗料の種類

塗布後の仕上がり状態から、含浸形塗料、造膜形塗

料などがあります。これらの区分けに、明確な定義はありませんが、木材への浸透性が高く塗膜が薄い塗料を含浸形、塗膜が厚い塗料を造膜形と呼んでいます。

塗装した木材の仕上がり断面の様子を写真 1 に示しました。含浸形塗料では、木目が見える半透明の仕上がりになり、塗膜の厚さは 10 ～ 20 μm 程度となります。造膜形塗料では、塗膜厚さは 100 μm 程度になり、顔料を多く含む塗料では木目が隠れることもあります。100 μm は、およそ髪の毛 1 本分の厚さになります。

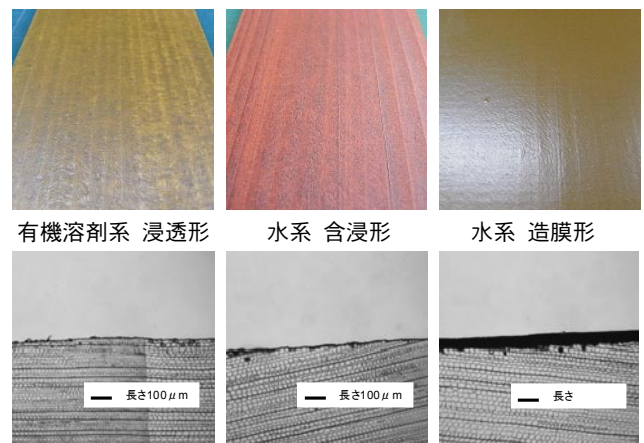


写真1 塗装の仕上がり断面の様子

■ 塗装した木材の劣化

塗装面の劣化には、塗膜の割れ、はがれ、カビなどがあります。塗装を行っていない場合、徐々に灰色に退色してきます（写真 2）。灰色になる原因には、木材表面の着色成分の分解や溶出あるいは表面に生えるカビなどの影響が考えられます。

塗装をした木材の劣化形態は塗装の種類により大きく異なります。写真 3 に示したように、薄い塗膜の場合、劣化は徐々に進行し、特に晩材部から色が褪せてきます。厚い塗膜の場合、塗膜は長持ちしますが、劣化が始まると割れやはがれが目立つようになります。カビの発生は塗料の種類や環境によって大きく異なりますが、早いときには数ヶ月で発生してきます。

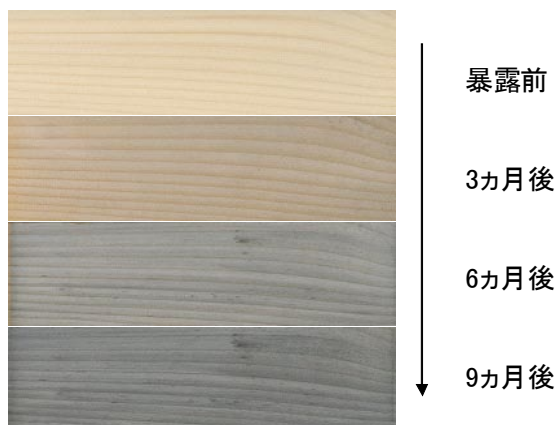


写真2 屋外に暴露された木材の劣化 基材：トドマツ



塗膜表面のカビ 厚い塗膜の劣化 薄い塗膜の劣化

写真3 塗装した木材の塗膜劣化

■ 水系木材保護塗料の性能は？

近年、販売量が増えてきた水系の木材保護塗料は、従来からある有機溶剤系の木材保護塗料と比べて、性能に違いはあるのでしょうか？

図1に屋外暴露試験（写真4）による塗装面の色の变化（色差）を示しました。色差は劣化の程度を表しています。塗装を行っていない木材は、徐々に灰色に変色し色差は大きくなります（写真2参照）。一方、



写真4 屋外暴露試験の様子

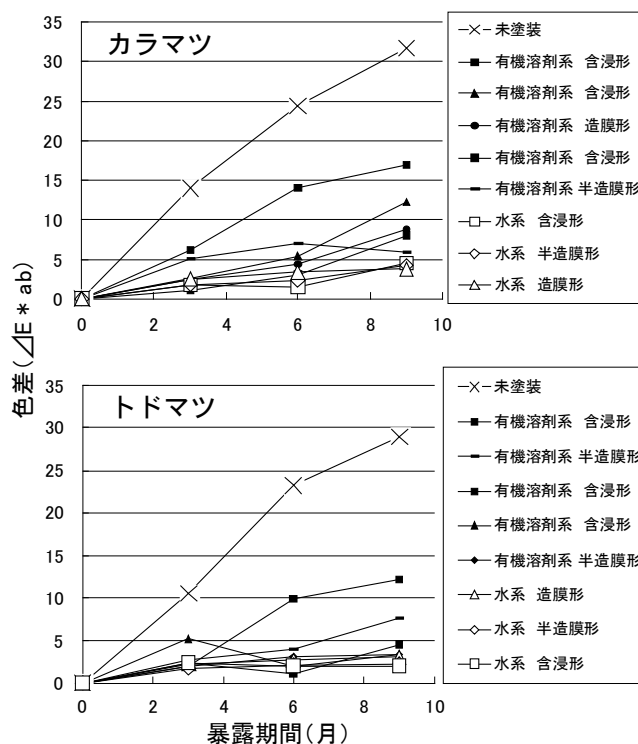


図1 屋外暴露試験による色差の変化

塗装を行った試験片では、未塗装の試験体に比べ色差の増加は抑えられています。また、今回試験を行った塗料の中では、全体的に水系の塗料の色差は小さく、劣化が抑えられていました。

水系の木材保護塗料は、有機溶剤系の木材保護塗料に比べて、乾燥の早い塗料が多いため、作業性の良さが利点として挙げられます。

■ おわりに

今回は、水系の木材保護塗料について紹介しました。北海道の屋外では、木材は冬季に積雪や凍結の影響を受けます。木材保護塗料の塗膜は非常に薄いため、これらの影響を受け、劣化が促進されることもあります。この積雪寒冷地特有の影響を考慮に入れて、北海道ではどのような塗装がより適しているのか、今後も検討していく予定です。

「NHK おはようもぎたてラジオ便—北海道森物語—」 林産試版

林産試験場の職員が NHK のラジオ番組に出演し、提供した最新の研究情報について、番組でのやり取りを再現してお伝えしています。

お酢の成分を結合させて作ったアセチル化木材の紹介

出演者：利用部 マテリアルグループ 長谷川 祐

放送日：平成 23 年 1 月 25 日

■ アセチル化木材とは

NHK 今日、お酢の成分を結合させたアセチル化木材のご紹介ということですが、お酢というのは、あの酸っぱいお酢のことでしょうか？

長谷川 今回ご紹介するアセチル化木材は、お寿司などに使われる「酢酸（さくさん）」というお酢の成分を木材に結びつけて作ります。

NHK 酢酸を木材に結合させると聞きますと、臭いまで酸っぱい木材というイメージがあるのですが、そのようなことはないのでしょうか？

長谷川 たしかに、原料としてお酢の成分を使うのですが、できたアセチル化木材は、ほとんど臭いはしません。これは、単に木材にお酢をしみ込ませたということではなく、木材とお酢の成分が化学的にしっかりと結びついて一体化した状態となっているためです。ちょっと専門的になりますが、酢酸エステルという状態になっています。そのため、酸っぱい臭いもほとんどしませんし、水に浸けて酢酸が流れ出てくることもありません。

■ アセチル化木材の長所

NHK 見た目や触った感じは、普通の木材となにか違う点がありますか？

長谷川 アセチル化木材と聞きますと、なにか特殊な木材というイメージを持たれるかと思いますが、実際、酢酸の成分が入っているという以外は、普通の木材とほとんど変わりがありません（写真 1）。

NHK この木材には、どんな特徴があるのでしょうか？

長谷川 いくつかありますが、まず一つ目の特徴と



トドマツ カラマツ スギ

写真1 アセチル化された道産針葉樹
各樹種とも左から無処理、8時間アセチル化、24時間アセチル化（林産試だより2010年8月号より）

して、木材が長持ちするようになります。例えば、木材を長い間屋外で使っていると、表面にひび割れが出たり、腐ってボロボロになったりすることがあります。アセチル化木材にすると、こうした割れやひび割れがおきにくくなります（写真 2）。



写真2 腐朽試験後の劣化状況
左：無処理材、右：アセチル化材、樹種：トドマツ、
試験期間：4 か月、木口断面にて観察（林産試だより
2010 年 8 月号より）

NHK 長持ちするようになるのは良いですね。ほかには、どのような効果がありますか？

長谷川 もう一つの特徴として、水分による木材の伸び縮みが少なくなります。木材自身は絶えず空気中の水分を吸ったり吐いたりしていて、それと同時に膨らんだり縮んだりを繰り返しています。この伸び縮みが大きくなりますと、例えば木でできた床を歩いた時にキィキィときしむ音がしたり、ドアの開け閉めがしにくくなったりするなど、住まいのトラブルが起きることがあります。アセチル化木材にしますと、水分による伸び縮みを普通の木材の1/3～1/4くらいに小さくすることができますので（図1）、こうしたトラブルを防ぐことができます。

■ アセチル化木材の用途

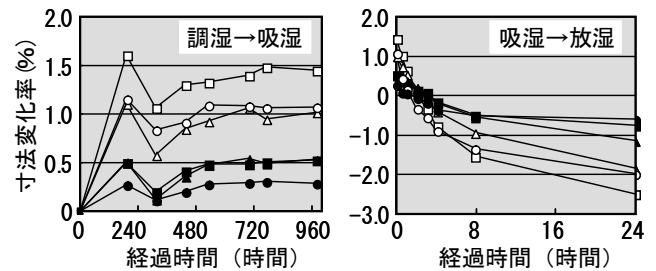
NHK いいことが色々ありますが、この木材はもう利用が始まっているのですか？

長谷川 日本での普及はまだこれからという状態です。林産試験場では、北海道内での利用を目指して、長さ2m位の木材をアセチル化できる装置を作りました。そしてアセチル化木材の特徴を活かした製品開発を行っています。

NHK 製品開発ということですが、どんな製品を開発していますか？

長谷川 アセチル化木材は、人や環境に安全・安心という特徴がありますので、たとえば、子供さんに安心して遊んでもらえるジャングルジムなどの木製の遊具（写真3）、湿度変化に強いフローリング材などを試作しています。

NHK なるほど、さまざまに利用が広がっていくといいですね。今朝は、お酢の成分を結合させて作ったアセチル化木材について、林産試験場の長谷川さんにお話を伺いました。（以上）



* 調湿：20℃・65%RH，吸湿：20℃・90%RH，
放湿：60℃・10%RH

—□— トドマツ無処理 —■— トドマツアセチル化
—△— カラマツ無処理 —▲— カラマツアセチル化
—○— スギ無処理 —●— スギアセチル化

図1 吸放湿に伴うアセチル化木材の寸法変化
測定方向：板目，いずれも調湿時の寸法を基準とした
変化率（林産試だより 2010年8月号より）



写真3 アセチル化木材を使った木製遊具

Q&A 先月の技術相談から

Q： 蒸気式乾燥装置でトドマツの板材を乾燥したいのですが、乾燥スケジュールが分かりません。

A： 主要な樹種の板材については、厚さと初期含水率に基づいて、基本的な乾燥スケジュールを作成することができますので、その方法について説明します。

■ 乾燥スケジュール作成に用いる表について

乾燥スケジュールの作成には次に示す表を用います。表 1 は、樹種と厚さごとに、採用すべき温度と湿度の条件と、乾燥の際に生じやすい損傷をまとめたものです。表 2 は初期含水率による区分、すなわち表 4 において含水率の範囲に対応する乾湿球温度差を決めるために用いる表です。表 3 は含水率の範囲に対応する乾球温度をまとめたものです。表 4 は含水率の範囲に対応する乾湿球温度差をまとめたものです。

■ 乾燥スケジュール作成の例

では、実際にこれらの表を使って乾燥スケジュールを作ってみましょう。ここでは、厚さ 2.5cm、初期含水率 70% のトドマツ板材を含水率 12% まで乾燥する場合のスケジュールを作成します。

まず、表 1 からトドマツ 2.5cm 厚の温度と湿度を探します。すると、温度が T12 で湿度が 5 と記載されています。

次に表 2 を見て、初期含水率が 70% の時の含水率区分を探すと、C と記載されています。

ここまでの作業が終わった

ら、次は表 3 と表 4 を使って含水率の範囲に対する温度と湿度の組み合わせた表を作成します。このとき知っておかなければならないのは、表 1 の“温度”は表 3 の“乾球温度区分”を意味し、“湿度”は表 4 の“乾湿球温度差区分”を意味するということです。また、表 3 は広葉樹と針葉樹に共通する表ですが、表 4 はあくまで針葉樹用の表ですので注意してください。これらを踏まえて、まず表 3 から乾球温度区分 T12 の箇所を抜き出すと、表 5 のようになります。これで、含水率の範囲に対する乾球の温度が決まります。

表 1 乾燥スケジュール

樹種		2.5cm厚			5.0cm厚		備 考 (生じやすい損傷)	
		温度	湿度	日数	温度	湿度		
国産材	広葉樹	カシ	T3	2	12～18	T2	1	表面割れ, 内部割れ
		ミズナラ	T4	3	10～12	T3	1	表面割れ, 内部割れ
		シイ	T3	3	8～10	T2	3	落ち込み, 内部割れ
		イソノキ	T3	1	12～18	-	-	表面割れ, 内部割れ
		ケヤキ	T8	3～4	6～8	T5	3	糸巻き状の断面変形
		ブナ	T4	3	8～10	T3	2～3	狂い(変色)
		ヒメシャラ	T4～5	3	12～15	T5	2	狂い
		クス	T4～5	4	6～8	T4	3	落ち込み
		ミズメ	T6	3	6～8	T4	3	
		クリ, トネリコ	T8	3～4	6～8	T5	3	
		タブ	T6	3	8～10	T3	3	落ち込み, 狂い
		ハルニレ	T5	4～5	6～7	T4	3～4	乾燥難易差大, 落ち込み
		ヤチダモ, カバ	T8	4	7～8	T6	3	
		イタヤカエデ	T4	3～4	10～12	T3	2～3	狂い大
		カツラ, ホオノキ	T8	4	5～6	T5	3	
	クルミ, セン	T8	4	5～6	T6	3		
	ハンノキ	T10	4	5～6	T8	3	変色	
	トチ	T10	4	6～7	T9	3	狂い	
	サワグルミ, シナ	T12	6～7	4～5	T10	5～6	シナは変色	
	キリ	T9	6	6～7	T8	4～5	変色	
針葉樹	アカマツ, クロマツ	T11	4	2～3	T10	3	表面割れ	
	カラマツ	T10	4	2～3	T8	3	表面割れ	
	モミ(硬), ツガ	T10	4	3～4	T8	3	表面割れ	
	トドマツ, モミ(軟)	T12	5	2～3	T10～11	4		
	ヒノキ	T11	4	3～3.5	T10	3		
	エゾマツ, サワラ	T12	6	2.5～3	T12	4		
	スギ, ネズコ	T12	5	2.5～4	T10	4	スギの変色防止はT8	
	インセンシダー	T11	B5	4～5	T10	B4	高含水率材は落ち込み	
	ベイスギ	T10	B5	4～6	T10	B3	部分的高含水率, 落ち込み	
	ベイマツ(沿海産)	T11	A4	2～2.5	T10	A3	節の多いものはT7	
	ベイモミ	T12	E5	2.5～3	T10	E4	低質材はT9, D6(2.5cm)	
	ベイツガ	T12	C5	2.5～3	T11	C4	低質材はT11, E5 温度差最高14℃(2.5cm)	
	ベイトウヒ	T12	B5	2.5～3	T11	B3	部分的な高含水率	
	ダフリカカラマツ	T10	5	4～5	-	-	2.7cm厚	
	エゾマツ	T12	5	2～2.5	-	-	2.7cm厚	
北洋材								

次に、表 4 から初期含水率区分および段階 C と、乾湿球温度差区分 5 を抜き出すと、表 6 のようになり、含水率の範囲に対する乾湿球温度差が決まります。

あとは、表 5 を確認しながら表 6 に乾球温度を加えていけば、表 7 のように基本的な乾燥スケジュールができあがります。

■ おわりに

今回は、広く知られている表を用いた乾燥スケジュールの作成方法を紹介しましたが、実際の乾燥作業では、表 7 の段階 7 の後に、含水率のばらつきを減らすためのイコーライジング、材の応力を緩和するためのコンディショニングを必要に応じて実施することになると思います。これらの方法や、今回示した表では対応できない正角材などの乾燥スケジュールについては、どんどんお問い合わせいただければ幸いです。

参考文献

テクニカルノート木材乾燥（改訂新版）（社）北海道林産技術普及協会 28-29（2010）

（技術部 生産技術グループ 土橋英亮）

表 2 初期含水率による区分

区分	初期含水率(%)	区分	初期含水率(%)
A	40以下	E	100～120
B	40～60	F	120～140
C	60～80	G	140以上
D	80～100		

表 3 温度スケジュール（広葉樹、針葉樹共通）

段階	含水率の段階(%)	乾球温度区分(°C)													
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14
1	生 ～ 30	40	40	45	45	50	50	55	55	60	60	65	70	75	80
2	30 ～ 25	40	45	50	50	55	55	60	60	65	65	70	75	80	90
3	25 ～ 20	40	50	55	55	60	60	65	65	70	70	75	80	90	90
4	20 ～ 15	45	55	60	60	65	65	70	70	75	75	80	90	95	95
5	15 ～ 終末	50	65	70	80	70	80	70	80	70	80	80	90	95	95

表 4 針葉樹材の湿度スケジュール

段階	初期含水率区分および段階(%)						乾湿球温度差区分(°C)							
	A	B	C	D	E	F	1	2	3	4	5	6	7	8
1	生 ～ 30	生 ～ 35	生 ～ 40	生 ～ 50	生 ～ 60	生 ～ 70	1.5	2.0	3.0	4.0	5.5	8.5	11	14
2	30 ～ 25	35 ～ 30	40 ～ 35	50 ～ 40	60 ～ 50	70 ～ 60	2.0	3.0	4.0	5.5	8.0	11	14	17
3	25 ～ 15	30 ～ 25	35 ～ 30	40 ～ 35	50 ～ 40	60 ～ 50	3.5	4.5	6.0	8.5	11	14	17	20
4		25 ～ 20	30 ～ 25	35 ～ 30	40 ～ 35	50 ～ 40	5.5	8.0	8.5	11	14	17	20	20
5		20 ～ 15	25 ～ 20	30 ～ 25	35 ～ 30	40 ～ 35	8.5	11	11	14	17	20	20	20
6			20 ～ 15	25 ～ 20	30 ～ 25	35 ～ 30	11	14	14	17	20	20	20	20
7				20 ～ 15	25 ～ 20	30 ～ 25	14	17	17	20	20	20	20	20
8					20 ～ 15	25 ～ 20	17	20	20	20	20	20	20	20
9					15 ～	20 ～ 15	20	20	20	20	20	20	20	20

表 5 T12 の温度スケジュール

段階	含水率の段階(%)	乾球温度(°C)
1	生 ～ 30	70
2	30 ～ 25	75
3	25 ～ 20	75
4	20 ～ 15	80
5	15 ～ 終末	80

表 6 初期含水率区分 C と湿度 5

段階	初期含水率区分 および段階(%)		乾湿球温度差 区分(℃)
	C		
1	生	～ 40	5.5
2	40	～ 35	8.0
3	35	～ 30	11
4	30	～ 25	14
5	25	～ 20	17
6	20	～ 15	20
7			20
8			20
9			20
10	15	～ 終末	28

表 7 基本的な乾燥スケジュール

段階	含水率(%)	乾球温度(°C)	乾湿球温度差(°C)
1	生 ～ 40	70	5.5
2	40 ～ 35	70	8.0
3	35 ～ 30	70	11
4	30 ～ 25	75	14
5	25 ～ 20	75	17
6	20 ～ 15	80	20
7	15 ～ 12	80	28



行政の窓



公共建築物木材利用促進法に基づく

「北海道地域材利用推進方針」を策定しました

道では、昨年 10 月 1 日に施行された「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」（平成 22 年法律第 36 号）に基づき、北海道での公共建築物等における地域材の利用を促進するため、平成 23 年 3 月 22 日付けで「北海道地域材利用推進方針」を策定しました。

推進方針においては、北海道の森林から産出され、道内で加工された木材を「地域材」と位置づけ、その利用を促進することで本道の森林資源の循環利用による林業の再生や地球温暖化の防止に貢献できることから、道としては、多くの道民が利用する公共建築物をはじめ、住宅や民間事業所などの一般建築物や農業用



施設、工作物の資材、森林バイオマスのエネルギー利用など幅広い分野で地域材の利用を促進することとしています。

また、法律第 9 条においては、道の方針に即して市町村も同様の方針を策定することができるとされていることから、市町村での方針の策定を働きかけることとしており、このため、総合振興局・振興局単位で、市町村の林務及び建築関係部局の方に対して道の推進方針の説明会を開催し、一般住民の方々にも広く周知を図っていきます。



（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

■ 研究成果発表会を開催します

4月21日(木)10:10～16:20,旭川市民文化会館(旭川市7条通9丁目)において、「平成23年北海道森づくり研究成果発表会(木材利用部門)」を開催します(主催:〔地独〕北海道立総合研究機構,北海道)。

今回は,新技術・新製品の開発に向けた研究成果のほか,木材利用推進のために道内各地で取り組まれた活動事例など,口頭,展示あわせて30件の発表が行われます。

プログラムの詳細や参加の申込方法については,林産試験場ホームページでお知らせしています。お問い合わせは技術支援グループ(内線421,422)まで。

<http://www.fpri.hro.or.jp/event/seika/23seika/default.htm>

なお,「森林整備部門」の発表会が4月14日(木),札幌エルプラザ(北区北8条西3丁目)で開催されます。

■ 木と暮らしの情報館と木路歩来(コロポックル)をオープン

冬季休館としていた林産試験場併設の「木と暮らしの情報館」を,4月1日(金)から開館しました。開館時間は9:00～17:00です。4月の休館日は,17日までの土・日曜日を予定しています。

また,木の玉プールやすべり台で人気のログハウス「木路歩来(コロポックル)」は4月29日(金)からの開館を予定しています。木の温もりをご体感ください。

■ 林産試験場報を発行しました

このたび林産試験場報540号(4題)を発行しました。ホームページ上でも公開しています。

・海岸流木における塩分の浸透と溶出

＜斎藤直人ほか＞

・蒸気式木材乾燥装置管理システムの開発

＜中嶋厚ほか＞

・フェノール樹脂接着剤による南洋材単板の接着性(第1報) メダンの抽出成分がフェノール樹脂接着剤の硬化に及ぼす影響

＜宮崎淳子ほか＞

・可視光応答型光触媒と活性炭の利用による内装仕上塗材のアルデヒド類除去性能の向上

＜伊佐治信一＞

<http://www.fpri.hro.or.jp/gijutsujoho/kanko/joho.htm>

■ 住宅リフォームフェアに出展しました

3月26日(土)～27日(日),アクセスサッポロ(札幌市市白石区流通センター)にて開催された「住宅リフォームフェア2011 in 札幌」(主催:リフォーム産業新聞社)は,建築施工関連,造園,家電・キッチンなど多様な業種からの最新機材の出展で賑わいました。

林産試験場も,道産材を使った製品等をPRする「北海道緑の産業再生協議会」ブースにおいて,わん曲集成材によるパーティションモデルや色彩浮造り合板によるオープンシェルフなど,当場の開発製品等を出展しました。



林産試だより

2011年 4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23年4月1日 発行
連絡先 企業支援部普及調整グループ
071-0198 旭川市西神楽1線10号
電話0166-75-4233 (代)
FAX 0166-75-3621