

# 林産試 だより

ISSN 1349 - 3132



特集『景観に配慮した木製道路施設』	
シーニックバイウェイとは	1
カラマツ材による高性能木製防雪柵の開発	3
木製防雪柵の耐用年数について	5
北海道型木製ガードレールの開発	7
Q&A 先月の技術相談から	
〔木材の強度の基準値〕	9
職場紹介	
〔技術部 機械科〕	10
行政の窓	
〔木材・木製品輸入の動向について〕	11
林産試ニュース	13

2  
2006

北海道立林産試験場

## シーニックバイウェイとは

企画指導部 デザイン科 小林 裕昇

皆さんはシーニックバイウェイという言葉を知っていますか。

シーニックバイウェイ (Scenicbyway) とは、英語で光景や風景を意味する「scene」の形容詞である「Scenic (景色の良い)」と、「Byway (わき道)」を組み合わせた言葉です。

「シーニックバイウェイ北海道制度」は北海道開発局が主体となり、「美しい景観づくり」、「活力ある地域づくり」、「魅力ある観光空間づくり」の3本を柱として、住民と行政が連携して地域の景観資源などの保全や改善に取り組んでおり、「交流人口の拡大」と「地域産業の振興」および「地域における雇用の拡大」を目標としています。

平成15～16年度の2か年間は試行期間とし、2つのモデルルートが指定されました。この2ルートでは、認定された活動団体が地域と一体となり、様々な取り組みを通して問題点の洗い出しや制度の策定に向けた検討が進められました。

そして、平成17年度より正式に「シーニックバイウェイ北海道制度」が発足したのです。

平成18年1月現在、指定されているルートは以下の3ルートです。

### 【支笏洞爺ニセコルート】

新千歳空港から支笏湖、洞爺湖を通りニセコへと向かうルートです(図1)。

このルートがカバーする地域は範囲が広く、ルー



図1 支笏洞爺ニセコルート

(「シーニックバイウェイ北海道」ホームページより転載)

ト自体の距離も長いこと、また観光地としてもそれぞれ特徴があることから、千歳・恵庭および支笏湖を中心とした「ウェルカム北海道エリア」、洞爺湖周辺の「洞爺湖エリア」、そして羊蹄山周辺と日本海側の岩内町までを含む「ニセコ羊蹄エリア」の3つに分けて運営されています。

### 【大雪・富良野ルート】

旭川市から美瑛町、富良野市を經由して占冠村までの国道237号を軸としたルートです(図2)。



図2 大雪・富良野ルート

(「シーニックバイウェイ北海道」ホームページより転載)

北海道内の観光地として1位2位を争うほど人気の高い美瑛と富良野を含むルートであり、市街地を離れると田園丘陵地帯に迷子になってしまうほどの数の「わき道」が存在するルートでもあります。

### 【東オホーツクルート】

女満別空港を起点として、網走市から斜里町ウトロまでの「知床・流水ステージ」、美幌町から東藻琴村を通り斜里町までの「知床・田園ステージ」、エリアを包むように囲む六つの峠に通じる七つの道路を総称した「知床・山岳ステージ」の三つで構成されています(図3)。



図3 東オホーツクルート  
(「シーニックバイウェイ北海道」ホームページより転載)

これらシーニックバイウェイの活動の中心は、認定を受けた地域のNPO(民間の非営利団体)が行っており、その内容は沿道の植栽や清掃、地元イベントや体験ツアーへの参加、あるいは自らこれらを企画し開催するなど、多岐にわたっています。

しかし、これらNPOはシーニックバイウェイ制度

のために存在しているわけではなく、それ以前から独自に活動が続けてきた経緯があります。NPOは非営利団体であるため、目標として掲げられている「地域産業の振興」や「雇用の拡大」と直接結びつかない難しさがああり、この制度がこれらの目標を達成していくためには、地域としてアピールできる資源や産業を明らかにし、それらを基に新規製品開発や販売を進められる企業との連携が必要不可欠であると考えられます。

林産試験場では「美しい景観づくり」という部分において、木材を用いた道路資材に新たな需要があると考え、研究を進めています。このことは地域材の活用につながり、「地域産業の振興」に貢献するものと考えています。

今まで道路資材に木材が用いられなかったのは、必要とされる強度・価格・耐用年数・メンテナンスなどの部分において、金属製品などより見劣りしていたからです。しかし、これらの問題も木材と金属の複合化や加工技術の向上により、少しずつですが解決されて各種製品化が進んでおり、道路標識や案内板、ガードレールなどに木材が積極的に使われるのではないかと期待が高まっています。

シーニックバイウェイ制度は始まったばかりです。商業誌などで紹介はされていますが、まだまだ知名度は高くありません。北海道に住む我々一人一人が北海道の財産とは何かを考えるきっかけとなるよう、応援していきたいと思ひます。

\*図1～3は、「シーニックバイウェイ北海道」ホームページ <http://www.scenicbyway.jp/> より許可を得て転載させていただいたものです((C)有限責任中間法人シーニックバイウェイ支援センター)。

## カラマツ材による高性能木製防雪柵の開発

道立林業試験場 道東支場 鳥田 宏行

北海道には広大なカラマツ林が存在しており、森林の公益的機能や健全性を高めるための施業により産出する間伐材を含めたカラマツ材の有効な利用方法が求められています。一方、北海道は寒冷多雪な地域であるため、雪害（吹雪や雪崩などの交通障害）に対応した環境整備が求められています。そこで本研究では、間伐材の需要喚起を視野に入れ、吹雪による雪害を軽減するための木製防雪柵を、林産試験場や民間企業などと共に開発しましたので紹介します。

### 防雪柵の種類について

防雪柵にはいくつかの種類があります。主なものは1. 吹き溜め柵、2. 吹き払い柵、3. 吹き止め柵の三つです。吹き溜め柵は、吹雪粒子を風上側と風下側に堆雪させる効果があり、防雪柵の中では最も基本的なタイプに属します。吹き払い柵は、風の流れを利用して吹雪粒子を下方に吹き流し、視程緩和効果を発揮します。吹き止め柵は、風上側に吹雪を捕捉して堆雪させるため、風下側にはほとんど雪がたまりません。ここで紹介する防雪柵は、吹き止め柵です。

### 木製防雪柵の外観

防雪柵は、荷重のかかる柱には鋼材を使用し、非常に目に付きやすい防雪板の部分には木材（半割丸太、直径12cm）を使用しています。これは、丈夫な鋼材と景観性に優れた木材のそれぞれの長所を活用した結果です。形状は、間隙のない直立部と間隙を設けた誘導板部および忍び返し部からなります（写真1）。直立部は吹雪粒子を止め、誘導板および忍び返し部は高く舞い上がった吹雪粒子を柵の後方に吹き流す働きがあります。

### 防雪効果について

防雪効果は、モデルを用いた風洞実験と野外での観測（試験施工柵、柵高4m）により検証しました。風洞実験および野外観測では、柵周辺の吹雪フラックス（単位時間に単位面積を通過する物理量、吹雪

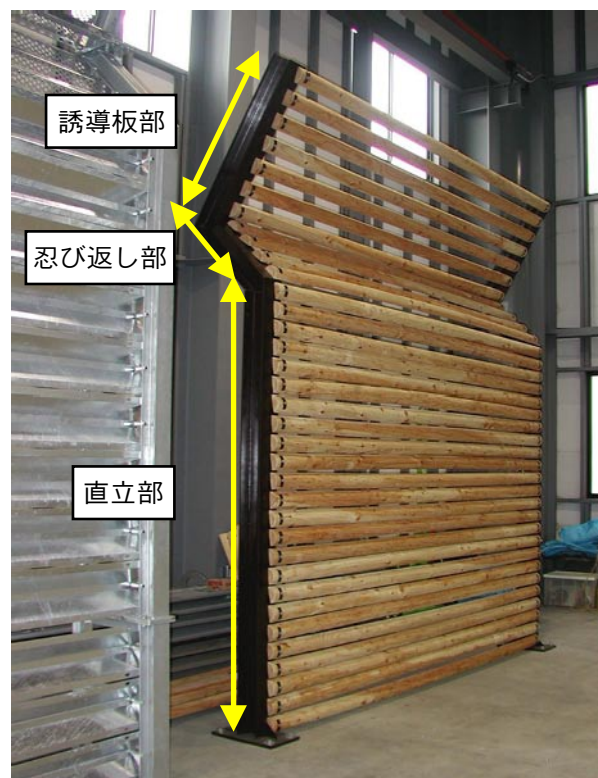


写真1 柵の外観

濃度) および粒径分布、風の流れ、雪のたまりぐあい（吹きだまり形状）などを調べましたが、ここでは防雪効果を評価するときの基本的な要素である吹きだまり形状と風速分布（数値解析および風速計による）について説明します。

### (1) 吹きだまり形状について

風洞実験では、縮尺1/25、1/50の二つのスケールのモデルを用いました。両モデルとも同じような吹きだまり形状を示しました。その特徴は、風上側に吹きだまりが形成されて、風下側には吹きだまりの形成がみられないことです（写真2）。野外に設置した実物での観測でも、風上にのみ吹きだまりの形成がみられ（図1）、吹雪粒子を風上側で捕捉していることがわかります。



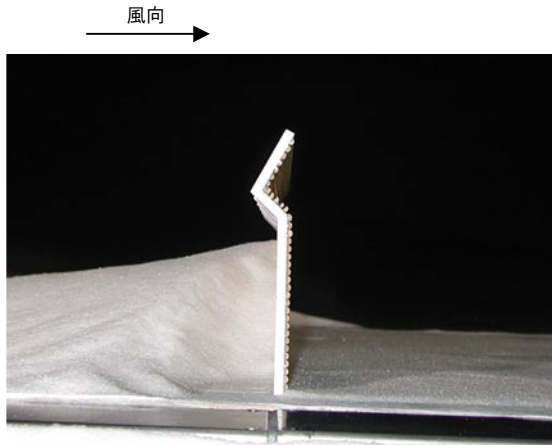


写真2 吹きだまりの様子 (風洞実験)

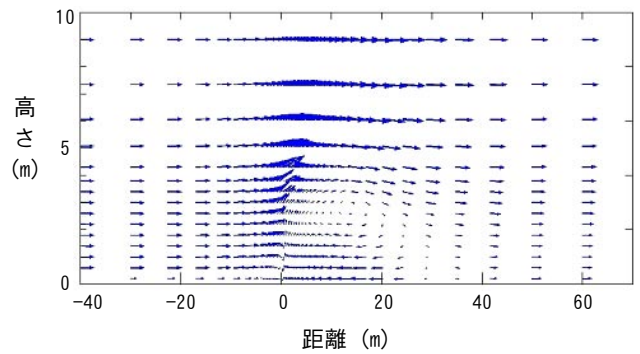


図2 数値解析による柵周辺の風速分布 (ベクトル図)

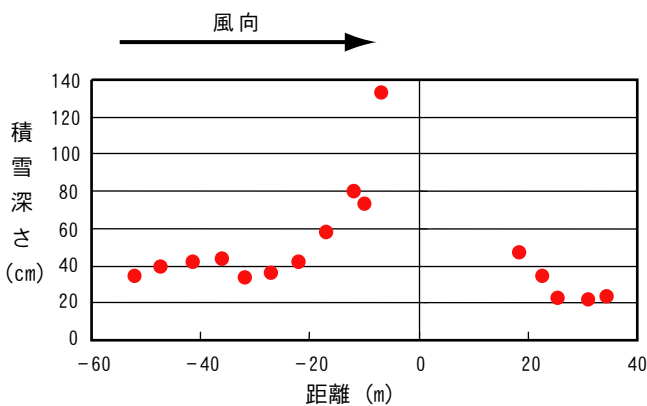


図1 柵周辺に形成された吹きだまり

注) 横軸のマイナスは風上、プラスは風下を意味する。  
柵は0の位置にある。  
以下、図2、3も同様。

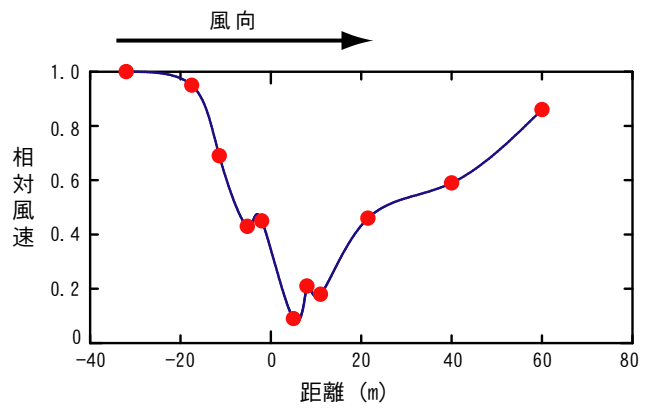


図3 風速計による水平風速分布

## (2) 風速分布の測定結果について

図2は、図1の状態を想定した数値解析による風速分布の様子を示しています。矢印は風速の方向と強さを示していますが、これを見ると風下側だけではなく、-20m (横軸のマイナスは風上を示し、柵は0に位置する) 付近から柵に近づくにつれて徐々に風

が弱まることがわかります。風速計による観測結果 (高さ 1m) でも同様に風下側だけではなく風上側でも風が弱くなっており、風上側での減風効果が確認できます (図3)。

## おわりに

木製防雪柵の開発は、まだ始まったばかりです。今後、多様なニーズに応えるため、更に工夫を凝らして、よりよい防雪柵の開発を目指しています。

# 木製防雪柵の耐用年数について

性能部 構造性能科 野田 康信

はじめに

防雪柵は、雪国において冬期間の交通安全に欠かせない道路施設です。近年になって景観への配慮の観点から、道路施設への木材利用が期待されていますが、防雪柵についてはほとんどが鋼製であり、木製のものはあまりありません。

これを受けて林産試験場では林業試験場と民間企業などと共に木製防雪柵の開発を行いました(写真1)。防雪性能については本号に掲載の「カラマツ材による高性能木製防雪柵の開発」で紹介していますので、ここでは耐久性能についての取り組みを紹介します。



写真1 開発した木製防雪柵

木材の耐久性

木材を屋外で使用する場合、「何年もつのか?」と問われることがあります。実際に屋外で使用されている木製の柵などには、離れたところからは健全に見えても、近づいて見ると部分的に腐っていたりするものがあります。しかし、それらの状態をただだけでは構造物として大丈夫なのかどうかの判断は難しいものです。

一般的に木材の耐用年数は被害度評価法による結果がよく用いられます。この評価法は木材の劣化(腐朽)状態を目視によって6段階(表1)で判定するもので、一般的に被害度が2と3の間、すなわち被害度2.5の状態に達した年数を耐用年数としています。この評価法によれば、カラマツの心材の耐用年数は5

表1 被害度の評価基準

被害度	観察状態
0	健全
1	部分的に軽度な虫害または腐朽
2	全面的に軽度な虫害または腐朽
3	2の状態のうえに部分的にはげしい虫害または腐朽
4	全面的にはげしい虫害または腐朽
5	虫害または腐朽により形がくずれる

年から6.5年とされています<sup>1)</sup>。しかし、この評価法は強度的な考察が欠けている点に気をつけなくてはなりません。つまり部材が被害度2.5になる年数を耐用年数と設定しているに過ぎず、部材の強度が十分に残っていることを示したものではないという点です。これでは、構造物として組み上がったものが腐朽した場合には、強度が十分に残っているかを判断することができません。

木製防雪柵の耐久性

本来ならば木製防雪柵の耐用年数は、防雪性能を確保できているか否か、すなわち風雪圧に耐えるだけの強度が残存しているか否かで判断するのが、実情に即しているといえます。

そのためには、最も腐朽の進行が早いとされる箇所(一般的には地際の部材)だけでなく、すべての部材と接合部について腐朽した場合の強度を調べる必要があります。しかし、経過年数と強度の関係についての報告は地際の部材を対象としたものでも少なく、接合部になるとほとんどありません。

したがって、通常は防腐処理(加圧注入処理)をして使用することになるのですが、この防腐処理についても、10年経過後に被害度2.5に達していないという報告<sup>2)</sup>があるのみで、こちらも強度的な考察がされているものではありません。

以上の理由から現状では、「この木製防雪柵は何年もつのか?」という質問には、「防腐処理をすれば10年以上は見込めると思われます。」と答えざるを得ませんが、これでは無処理で使いたいという要望には、到底応えることができません。

### 強度的に耐久性を推定する取り組み

経過年数と強度の関係は、実際に屋外に設置して経時観察することで、もっとも信頼のおけるデータが得られますが、十数年にわたる歳月を要してしまいます。また、構造物から強度測定用試験体を回収するとなると、構造物を解体する必要があり、大がかりな作業を伴います。

そこで林産試験場は、設置年が判明している道内の木製土木構造物を調査して得られた被害度と経過年数の関係ならびに、野外に長期間暴露した丸太材の被害度と残存強度の関係から、経過年数と残存強度の関係をとりまとめて、マニュアル「耐久性を考慮した木製土木構造物の設計」<sup>3)</sup>を作成しました。

しかし、この設計手法では接合部の強度を丸太材の強度低下から推定しているため、腐朽した接合部の強度を実測して確かめる必要があります。そのためには長期間暴露して腐朽試験体を作成するか、実際に施工したのから回収しなくてはなりません。いずれにしろ、十数年にわたる歳月を必要としてしまいます。

そこで今回、実験室において強制腐朽処理をした接合部試験体を用いて、腐朽の程度と強度の関係を求める試みを行いました。

### 接合部における耐久性の予測

写真 2 は防雪柵の接合部を想定した試験体です。この試験では、腐朽パターンをボルト頭側から進行すると仮定して、他の部位から腐朽が進行しないように木口および裏側はエポキシ樹脂で封印しています。

写真 3 は防腐処理を行わない状態で 8 か月間強制腐朽処理をした後の様子です。腐朽菌が試験体の全体を覆っていました。これらの試験体のボルト周辺には激しい腐朽が生じており、局所的に見れば被害度 3 ないし 4 と判定される状態でした。



写真 2 防雪柵の接合部を想定した試験体



写真 3 強制腐朽処理の様子

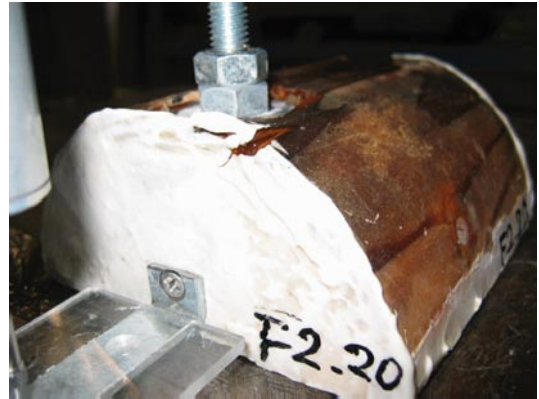


写真 4 めり込み試験の様子

この試験体を写真 4 のように防雪柵で実際に使用する座金を用いてめり込み試験を行い、接合部の強度を測定しました。この強度試験によって被害度と強度の関係を求めたところ、被害度 4 の状態でも防雪柵の接合部として設計上必要な接合強度を有していました。すなわち、今回の腐朽パターンについては、接合部が被害度 2.5 を超えた状態になっても、防雪柵としての機能を果たすことがわかりました。

### おわりに

腐朽の進行は設置環境や部材の配置によって左右されますので、他の腐朽パターン（木口からの腐朽など）についても検討しなくてはなりません。それらのデータと併せて、防雪柵の耐用年数の予測を行う予定です。

今後は、防雪柵のように屋外で木材を構造物として利用したいという要望が増えていくことが予想され、そのたびに耐用年数が問われると考えられます。そのためには接合形態別に腐朽した場合の強度データが必要になりますので、早急に強制腐朽を用いた推定手法を確立し、「何年もつのか？」という疑問に対して明確に答えられるように研究を進めたいと思います。

### 参考資料

- 1) (社) 日本木材保存協会：“木材保存学入門”，39 (1992).
- 2) 日本木材防腐工業組合：“加圧式保存処理木材の手引き” (2004).
- 3) 森 満範：耐久性を考慮した木製土木構造物の設計について，林産試だより，12月号 (2004).

## 北海道型木製ガードレールの開発

技術部 加工科 今井 良

はじめに

平成10年に「防護柵の設置基準」（建設省（現：国土交通省））が改訂され、基準に定める性能を満たせば車両用防護柵（ガードレール）に木材が使用できることになりました。

一方で、行政が地域住民やNPOと連携して地域づくりに取り組む「美しい国づくり政策大綱」の策定や「シーニックバイウェイ北海道」の推進などに伴い、良好な景観と地域の個性を守ることが重視されるようになりました。これらを背景として、従来の画一的で無機質な鋼製ガードレールが、周辺景観になじみやすく柔らかで温かい印象を与える木製ガードレールに替わることへの期待が高まってきました。

全国各地で木製ガードレールの開発が進められており、間伐材を活用した木製ガードレールが使われ始めています。

そこで林産試験場では、北海道産カラマツ材の需要拡大と北海道らしい美しい景観づくりを目指して、北海道型木製ガードレールの開発を民間企業と共同で行っています。

木製ガードレールに求められる性能

ガードレールの性能は、設置される道路の設計速度や、鉄道などとの交差の有無に応じて、厳しい順にSS種からC種まで細かく規定されており、条件が

厳しくなるほど耐えるべき衝撃度も大きくなります（表1）。例えば山間部が大きなウェイトを占める長野県では制限速度が50km/h以下の道路が多く、それほど強いものを必要としなかったため、C種の木製ガードレールの開発に取り組んできました。対照的に北海道は平野部や緩やかな丘陵地が多く、郊外の道路の大半が設計速度60km/hであるため、B種以上の性能を持つ木製ガードレールの開発が不可欠であると考えられます。

既製の鋼製ガードレール以外の新たに開発されたものについては、実車衝突試験（以下衝突試験）を行い、「1. 車両の逸脱防止性能」、「2. 乗員の安全性能」、「3. 車両の誘導性能」、「4. 構成部材の飛散防止性能」について確認することが義務付けられています。

また、構成する材料については十分な強度を持ち、耐久性に優れたものであることが要求されます。したがって木材の場合は、強度が確認された製材や集成材である必要があり、必要に応じて木材への防腐剤の注入や保護塗料の塗布などを行うべきであると考えられます。

さらに景観への配慮から、木材の質感を活かすと同時に、車窓から路外への眺望を確保することも重要であると考えられています（図1）。

表1 種別の設定と適用

道路の区分	設計速度	一般区間	重大な被害が発生するおそれのある区間*	新幹線などと交差または近接する区間
高速自動車国道 自動車専用道路	80km/h以上	A	SB	SS
	60km/h以下		SC	SA
その他の道路	60km/h以上	B	A	SB
	50km/h以下	C	B	

※ 鉄道や高速自動車国道などとの交差近接区間で、走行速度が特に高くかつ交通量が多い区間、または路外の危険度が極めて高い区間など。



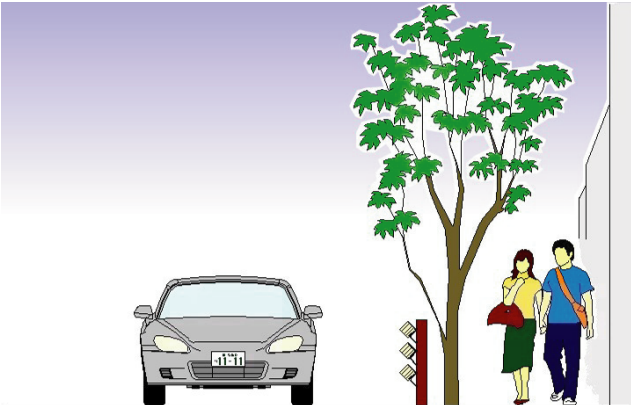
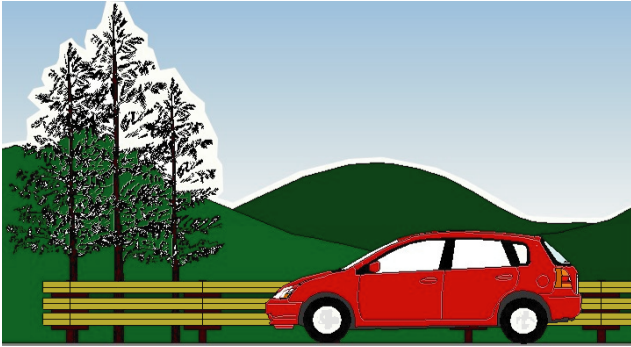


図1 木製ガードレール設置イメージ

#### 北海道型木製ガードレールの設計

試作した北海道型木製ガードレール（写真 1, 2）では木製ビーム（横梁）に北海道産カラマツ材を用いることにしました。強度や耐久性を考慮して、価格的に乾燥製材と大差ない集成材を採用しています。

集成材は乾燥が十分に行われた複数枚のひき板を張り合わせた材料であるため、乾燥による大きなねじれやひび割れが生じにくく、ひび割れに起因する腐朽を抑制する効果が期待できます。なお、集成材には木材保護着色塗料を塗布するとともに、雨や雪が流れ落ちやすいようビームを 45 度傾けて、腐朽の要因となる水分の滞留を防いでいます。

また、車窓から路外への眺望を確保するためにビームの集成材の断面寸法を小さくして、それを山形鋼材で補強しています。これにより一般に流通している小断面集成材の利用が可能なおうえ、山形鋼材がガードケーブルのように支柱同士をつなぐことで強度性能の向上が期待できる構造となっており、木材のみよりも高い強度を保持させています。



写真1 試作した木製ガードレール（前面）



写真2 試作した木製ガードレール（背面）

#### おわりに

現在、強度性能を維持しながらコストダウンを実現すべく、ガードレールの改良に取り組んでいます。

今後は関係者の協力を得ながら林道などへ試験施工して施工性や耐久性などの確認を行い、順次改良を加えていく予定です。そして徐々に設置距離を延長させて間伐材の需要を拡大させながら実績を重ねていきたいと考えています。

さらに一般道への設置を目指して衝突試験による性能確認を行い、シーニックバイウェイの設定ルートや観光地など、景観を重視すべき箇所への設置を積極的に働きかけていきたいと考えています。

# Q&A 先月の技術相談から

Q：建築材料として用いられる主要な木材の強度や曲げヤング係数、せん断弾性係数の値を教えてください。

A：木材の基準強度は平成 12 年建設省告示第 1452 号（圧縮、引張、曲げ、せん断）、および平成 13 年国交省告示第 1024 号（めりこみ）に示されています。一方、曲げヤング係数、せん断弾性係数については、建築基準法令では具体的にふれられていません。そこで、一般的には、日本建築学会の「木質構造設計規準・同解説－許容応力度・許容耐力設計法－」に記載されている基準弾性係数の数値を用いられています。

建築材料として用いられる主な樹種の基準強度と基準弾性係数を表に示します。ただし、ここでは目視等級区分製材の甲種構造材についてのみ取り上げています。その他は、上記告示で確認してください。

表では、基準材料強度や基準弾性係数と表現されていますが、これらは構造用製材が持つべき品質の基準を示している数値ではなく、ある程度の製材が統計的にどの程度の強度を持っているか、言い換えるとどの程度の強度を見込んでよいかを示している

ものです。

これらの値の根拠となるのは、（独）森林総合研究所や林産試験場を含む全国の木材関係試験研究機関で行った強度試験のデータです。木材は自然素材であるため、強度性能にばらつきがあります。多数の実験データに基づき、統計処理によって、適正と考えられる数値が強度性能値として与えられています。

表の基準材料強度と曲げヤング係数  $E_{0.05}$  は、100 個のデータがある場合、下から 5 番目の値に相当する数値です。曲げヤング係数  $E_0$  とせん断弾性係数  $G_0$  は平均値に相当するものです。 $E_0$  は一般的な用途のたわみ計算に、 $E_{0.05}$  はたわみ変形が少ないことが重要視されるような部材の計算に用いられます。 $G_0$  については、曲げヤング係数との相関があることから、 $E_0$  の 1/15 の値を用いることになっています。

なお、実際に使おうとする製材を試験してみたところ、その結果が基準強度や基準弾性係数よりも著しく低いということが分かった場合には、試験結果をもとに別途基準強度等を計算して、その値を使って設計することが望ましいといえます。

今後は、強度の保証された建築材料の供給を求め

られることが多くなっていくことが考えられますが、基準弾性係数を保証するためには、全数についてヤング係数を測定したうえで流通させる仕組みを作ることなどが必要になってくると思います。

詳細については、「木質構造設計規準・同解説－許容応力度・許容耐力設計法－」や「建築基準法令集」を参照してください。

表 針葉樹の構造用製材（目視等級区分製材・甲種構造材）の強度性能

樹種	等級	基準材料強度 (N/mm <sup>2</sup> )				基準弾性係数 (kN/mm <sup>2</sup> )		
		F <sub>c</sub>	F <sub>t</sub>	F <sub>b</sub>	F <sub>s</sub>	E <sub>0</sub>	E <sub>0.05</sub>	G <sub>0</sub>
べいまつ	1級	27.0	20.4	34.2	2.4	12.0	8.5	E <sub>0</sub> の値の 1/15
	2級	18.0	13.8	22.8				
	3級	13.8	10.8	17.4				
からまつ	1級	23.4	18.0	29.4	2.1	9.5	6.0	
	2級	20.4	15.6	25.8				
	3級	18.6	13.8	23.4				
えぞまつ とどまつ	1級	27.0	20.4	34.2	1.8	10.0	7.5	
	2級	22.8	17.4	28.2				
	3級	13.8	10.8	17.4				
すぎ	1級	21.6	16.2	27.0	1.8	7.0	4.5	
	2級	20.4	15.6	25.8				
	3級	18.0	13.8	22.2				

F<sub>c</sub>：圧縮強度 F<sub>t</sub>：引張り強度 F<sub>b</sub>：曲げ強度 F<sub>s</sub>：せん断強度  
E<sub>0</sub>, E<sub>0.05</sub>：曲げヤング係数 G<sub>0</sub>：せん断弾性係数

(性能部 構造性能科 藤原 拓哉)

# 職場紹介

## 第23回 技術部 機械科

機械科では、企業のニーズに応えるため、またシーズを開拓するために、木材産業全般に関する機械・装置開発の研究に取り組んでいます。そのための金属加工設備もあり、専門技術を持った職員が配置されていますので、機械の試作も可能です。

### 最近の研究内容

#### (1) NC 木工旋盤の開発

木球や引き出しの取っ手のような小型の木製品は様々なクラフトや家具などに使われていますが、このような製品の開発・加工に特化した NC 加工機（専用コンピュータにより制御された加工機）は現在製造されていません。機械科では汎用のコンピュータで制御され、小型の木製品を連続的に製造する装置（NC 木工旋盤（ろくろ））を開発しました（写真 1）。構造を工夫して木材にかかる負荷を抑えたため、通常のろくろなどでは不可能な形状の加工もできます（写真 2）。



写真1 NC木工旋盤



写真2 NC木工旋盤による加工品例

#### (2) 乱尺材対応型自動<sup>さんづみ</sup>積装置の開発

広葉樹集成材に使われる原板は長さが不ぞろいなため、乾燥時の積みは人手により行っていますが、熟練が必要で、時間もかかります。そこで、長さが不ぞろいの板材を効率よく積みする装置を考案し、縮小サイズで試作しました（写真 3）。本装置の特徴は、a) 工場



写真3 自動積装置

た原板の長さごとの数量分布から無駄の少ない配置を計算するプログラムと、b) 積木を自動的に整列させて挿入する機構の二つです。

#### (3) 木製ブラインド式シャッターの開発（共同研究）

木製エクステリアの一つとして木製のガレージシャッターがあります。従来の跳ね上げ式やオーバースライド式のシャッターは収納時に天井のスペースを占有してしまうため、折り畳み機構を検討して、これまでにない省スペース型木製シャッターを試作しました（写真 4）。



写真4 木製シャッター

このほかにも、釘付き廃木材用丸鋸の開発、釘抜き装置の開発、おが粉乾燥機の開発、ゴムチップパネル用フォーミング装置の開発など、木製品の製造・利用に関する広い分野の製品開発、機械開発を行っています。

### 設備

金属加工用旋盤、立フライス盤、各種溶接機など、機械製作に必要な設備があります。

### 技術支援

機械科では共同研究を主体とした実用的な研究を通じて、企業への技術支援や試作装置の開発に取り組んでいます。また技術相談にも随時対応しておりますのでご利用ください。



## 行政の窓 木材・木製品輸入の動向について

【木材・木製品の輸入概要】 平成16年度北海道の木材・木製品の輸入実績は、財務省貿易統計によると総額で834億円を占め、主要品目別には丸太114億円、製材148億円、チップ233億円を占めています。丸太の輸入額が減少する一方、製材、合単板、集成材などの輸入額は増加しており、道内の輸入状況はより一層製品への移行が進んでいます。

【輸入材率】 我が国の輸入材率は、昭和40年代以降急激に上昇し、平成16年度には81.4%と高率となっています。

一方、森林面積が71%を占める北海道では、増加傾向にあった輸入材率が平成10年度に減少に転じ、平成14年度以降も引き続き60%を下回るようになりました。近年、道内の木材需要量は減少傾向にありますが、平成14年度以降道産材の供給量が徐々に伸びてきたことから、平成16年度の輸入材率は、前年度と比べさらに2.7ポイント減少し平成10年度並みの57.2%となりました。今後は、国際的な需給の変化もあり輸入材は減少傾向にあることから、道産材資源の活用拡大が期待されるところです。

【丸太輸入の動向】 丸太輸入量は、平成11年度に増加に転じたのをピークに減り続け、平成16年度では前年比80%となりました。

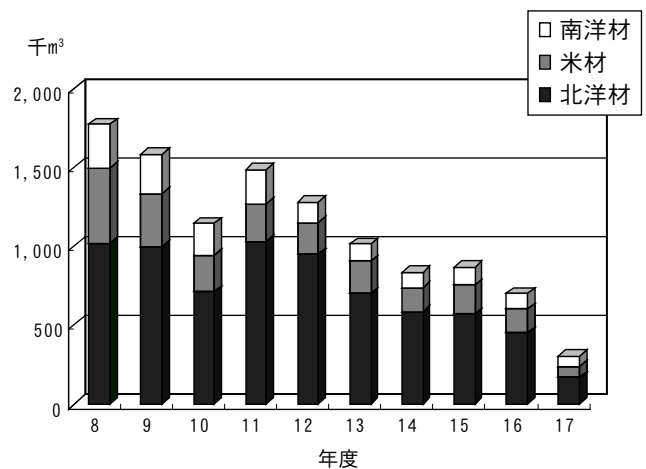
平成16年度の北洋材の輸入量は、平成11年度に比べ44%と大幅に減少しましたが、丸太の輸入量の60%以上を占めています。また、日本は、ロシアの膨大な天然林資源を背景に、北洋材輸入をリードしてきましたが、近年、経済発展が著しい中国との競合により、今後一層北洋材丸太の輸入減少が進むことが予想されます。

世界最大の木材製品消費地であるアメリカは国内の住宅需要が高水準で推移していることから、米材の輸入量も、平成17年度で、前年同期比より25%も減少しました。また、南洋材は、資源的制約や丸太輸出規制などにより増減はあるものの徐々にその輸入量を減らしており、平成16年度の輸入先は唯一マレーシアとなっています。

表1 丸太輸入量年度別集計（北海道） 単位：千m<sup>3</sup>

		北洋材	米材	南洋材	その他	合計
年度	8	1,022	476	278	102	1,878
	9	1,002	333	249	90	1,674
	10	713	232	201	33	1,179
	11	1,035	234	219	40	1,528
	12	952	202	130	44	1,328
	13	702	206	106	27	1,041
	14	585	156	99	18	858
	15	573	182	117	11	883
	16	451	152	98	13	714
	16(4~9)	280	86	44	5	415
	17(4~9)	171	66	69	9	315

図1 丸太輸入量の推移（北海道）





【針葉樹製材輸入の動向】 製材については、平成10年度に輸入量が大きく落ち込んだものの、その後は30万 $m^3$ 以上で推移しています。

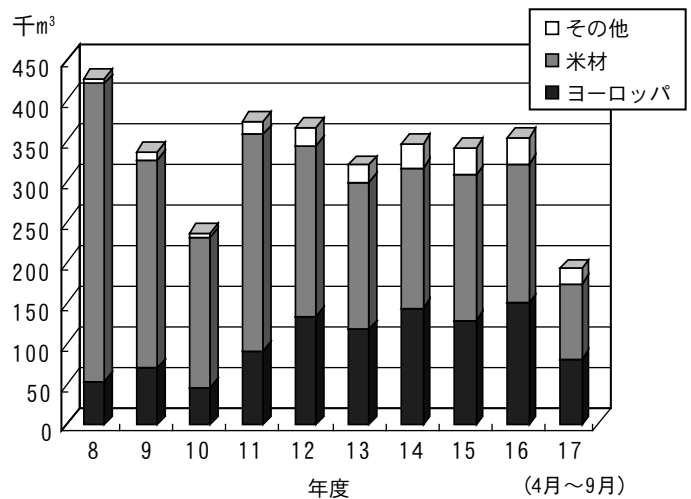
平成8年度に輸入量の77%を占めていたカナダからの輸入は、平成16年度においてはアメリカの国内需要に振り向けられたことなどから輸入量は半減し、シェアも46%まで低下しています。

輸入量の減少傾向が続くカナダに対し、ヨーロッパからの輸入は、北欧からの輸入量の伸びや東欧の新たな産地からの輸入もあり、全輸入量の42%を占めるまでになっています。

表2 針葉樹製材輸入量年度別集計（北海道） 単位： $m^3$

		ヨーロッパ	カナダ	米国	その他	合計
年度	8	53,428	328,268	38,147	6,784	426,627
	9	69,855	232,283	24,350	9,681	336,169
	10	45,799	166,479	18,536	5,474	236,288
	11	91,422	245,059	20,403	17,119	374,003
	12	133,852	199,607	10,253	22,737	366,449
	13	116,797	176,013	6,309	20,993	320,112
	14	144,079	167,372	4,755	30,183	346,389
	15	128,419	176,146	3,679	32,686	340,930
	16	150,209	166,871	4,011	33,043	354,134
	16(4~9)	89,322	122,879	1,939	21,538	235,678
	17(4~9)	81,002	92,056	667	18,831	192,556

図2 針葉樹製材の輸入量の推移（北海道）



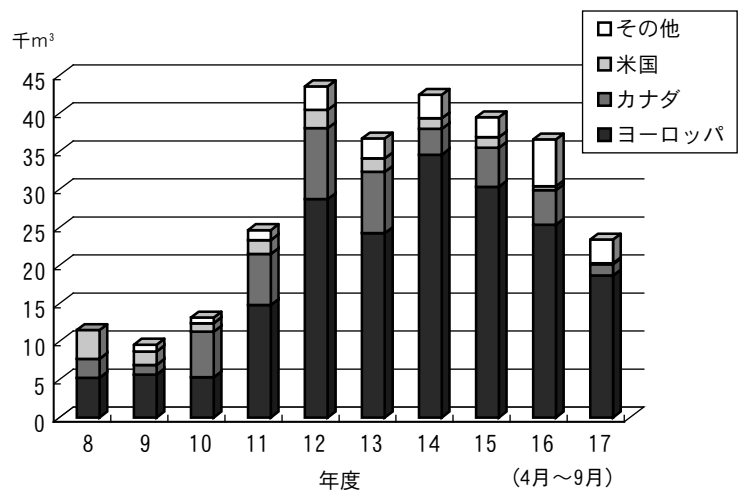
【構造用集成材】 構造用集成材の輸入量は、平成16年度において木造率は上昇したものの住宅着工戸数が減少したことから、平成13年度並みの37千 $m^3$ となりましたが、ここ数年は堅調に推移しています。

ヨーロッパからの輸入は、為替や運搬経費等の影響があるものの圧倒的なシェアを有しており、特に、フィンランドからの輸入が突出しています。

表3 構造用集成材輸入量年度別集計（北海道） 単位：千 $m^3$

		ヨーロッパ	カナダ	米 国	その他	合計
年度	8	5,236	2,487	3,776	140	11,639
	9	5,659	1,254	1,780	880	9,573
	10	5,283	5,989	1,125	742	13,139
	11	14,771	6,719	1,828	1,306	24,624
	12	28,696	9,318	2,422	3,080	43,516
	13	24,242	8,038	1,766	2,620	36,666
	14	34,538	3,386	1,392	2,012	41,328
	15	30,320	5,128	1,395	1,450	38,293
	16	25,350	4,533	496	6,168	36,547
	16(4~9)	9,784	2,590	496	6,956	19,826
	17(4~9)	18,669	1,458	135	3,132	23,394

図3 構造用集成材輸入量の推移（北海道）



(水産林務部 木材振興課 主査(貿易調整))

# 林産試ニュース

## ●技術研修生を募集しています

林産試験場では、道内の企業または団体の方を対象として、木材に関連する様々な技術を習得していただくための研修を行っています。

今年度に予定している次の研修の申し込み期日が近づいておりますので、お知らせします。

### 〈木材の乾燥技術〉

- ・期間：3月13日（月）～27日（月）（土・日曜日を除く10日間）
- ・項目：木材の性質、木材の水分、天然乾燥、木材乾燥装置、木製品の含水率管理、特殊乾燥、ほか
- ・申し込み締切日：2月27日（月）
- ・研修費用：無料（林産試験場までの交通費、滞在費についてはご負担願います）。

このほかにも、皆さまのご希望に沿った内容で行う実務技術研修の研修生を随時募集していますので、木材・きのこ関連の技術の習得について、お気軽にご相談ください。

技術研修についての詳細は、<http://www.fpri.asahikawa.hokkaido.jp/shien/kenshu/kenshu.htm> をご覧ください。お問い合わせ・お申し込みは、技術係（内線368）まで。

## ●木材利用に関する活動を発表しませんか

4月20日（木）、旭川市大雪クリスタルホールにおいて、「平成17年度北海道森づくり研究成果発表会（木材利用部門）（平成17年度林産試験場研究成果発表会）」を開催します。

この発表会は、林産試験場の試験研究の取り組みを紹介するとともに、道内の様々な木材利用に関する技術情報、活動事例などの発表も行っています。

現在、より多くの方に参加していただくために、道内で「木育」や「地材地消」の活動などに取り組みられている団体等の発表を募集しています。

発表方法は、口頭発表とポスターセッションの2つがあります。発表申込期日は2月20日（月）、詳細についてのお問い合わせ・お申し込みは、水産林務部森林活用課（011-204-5517、担当：岩田）まで。

## ●「あーと・きっず」を開催しました

12月号でお知らせしたとおり、1月12日（木）道立旭川美術館を会場として、「あーと・きっず 2006 WINTER『あーとで楽しむ冬休み』」を開催しました。当日は小学生と保護者12組27名が参加し、展覧会鑑賞と「あーと羽子板～巨大羽子板をつくろう！」を行いました。林産試験場職員も木工作業などをお手伝いしました。

参加者は、自分で考えた形に切り出された合板にやすりをかけ、色を付けたり、綿や毛糸、木っ端などを張り付けたりして、思い思いの工夫を凝らして羽子板を作り上げました。また、木球に毛糸や和紙、布、ヒモなどを付けて、羽根も作りました。

子供たちは、自分で作った羽子板で羽根つき遊びをして楽しみました。



あーと羽子板づくりにチャレンジ中

## 林産試だより

2006年 2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18年2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