

林産試 だより

ISSN 1349-3132



インターンシップ
(北森カレッジニュースより)



研究職員の新規採用
(林産試ニュースより)

・ 年頭のごあいさつ	1
・ 北海道における建築用材の北海道産材自給率の推計 －2020年度の結果－	2
・ 木材の強度異方性と接合性能	5
・ 行政の窓〔北海道林業事業体登録制度について〕	8
・ 林産試ニュース・北森カレッジニュース	9

1
2023



(地独)北海道立総合研究機構
林産試験場

年頭のごあいさつ

林産試験場長 岩田 聡

新年あけましておめでとうございます。2023年の年頭にあたり一言ごあいさつを申し上げます。

旧年中は多くのお世話になり厚くお礼申し上げます。2022年も世界的にも日本社会においても木材産業にとっても激動の一年となりました。新型コロナウイルスの影響も3年目となり、今なお続いています。それでもこのウイルスとのつきあい方というのがなんとなくできつつあり、マスクに手洗いという相変わらずの感染防止対策に、「これぐらいはよいのではないか」というような形でじわじわと元に戻ろうとしているところです。



林産試験場を訪れる方も徐々に増えてきており、その中で、ある高校生から見学の感想をいただきました。それは、AIが訪問先として林産試験場を選んだので見学したところよかったというような内容で、どうやら高校生が就職活動サイト上に設定されたアンケートに回答すると、登録されている旭川市内の企業・団体の中から本人の興味に合う訪問先を選んで提示してくれるようなのです。サイトの運営会社からは当场に事前に登録の依頼があり、200近い質問に答えています。AIはそれをもとにしながら、こんどは高校生が答えたアンケート内容を分析して「林産試験場を訪れるが吉」とおみくじのように診断するのです。AIの判断がよいのか林産試験場の案内がよいのかわかりませんが、デジタル社会の不思議さを感じます。

林産試験場の来場者数は、一般的な視察・見学のほか、企業の方々が打ち合わせで来場されたあとに施設見学されることも含め、コロナ禍の昨年度で300人以上、今年度はあと3ヶ月残してすでに500人以上になっています。来場者の方々の興味は多様で、「研究機関というけれどそもそも研究とはどういうものか」「素朴に木材のことを知りたい」「CLTパビリオンが見たい」「北森カレッジの見学のついでに」「もっと専門的に木材について意見交換をして可能であれば事業化を」など視点はさまざまです。当场としても、なるべく来場者の皆さんの目的や興味に沿ったトピックを選び、たとえ話をまじえたわかりやすい説明を工夫するなどして、苦労しながらも対応しているところです。

林産試験場を訪問してよかった、おもしろかった、気づきや学びがあったとだけ思っていただけでは、今まで思い込んできた木材の常識を覆すような意外性や、こんな技術を使って新しいことが開発されたのだという驚きにあると思います。木材のもつ特性やしぐみをお知らせしつつ、その特性を活かした技術開発に至るまでの時として意外な経路により、来場者の方々に未知なる木材に関する事象が「わかる」というものにストンと落ちていく感覚を得てもらえれば説明者としてもうれしい限りです。

この林産試験場の魅力の源泉を維持・向上させていくためには、新たな価値を生み出す研究技術開発を続けていかなければなりません。北海道の森林資源は、今はその経済的価値は低位となる面はありつつも、量を備えていることは間違いなく、それを主要な木材の需要先である住宅をはじめとした建築分野が求めるものに対応させていくことが必要です。また、ゼロカーボン社会に向けて二酸化炭素を固定した木材の新しい利用を生み出す取り組みも求められます。林産試験場としても、おもしろいと思える研究技術開発を一つ一つ積み重ねながら、新しい価値を生み出し、北海道の将来につなげていきたいと思えます。

本年も林産試験場をよろしく願い申し上げます。



フィールドスタディの一環で
林産試験場を訪れた高校生の皆さん

北海道における建築用材の北海道産材自給率の推計 －2020年度の結果－

利用部 資源・システムグループ 前川 洋平

1. はじめに

2010（平成22）年の「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」の制定を機に、近年では民間建築物においても木造化や内装等の木質化が進みつつあります。これら取り組みは、脱炭素社会の構築や環境への配慮等を背景としており、社会的な要請としても、重要な取り組み課題といえます。2021（令和3）年10月には、「建築物における木材の利用の促進に関する基本方針」が策定されました。あわせて、「建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量の表示に関するガイドライン」の作成など、建築物に対する木材利用促進の取り組みが加速しています。

北海道においても2022（令和4）年3月に改訂された、「北海道森林づくり基本計画」¹⁾や「北海道森林吸収源対策推進計画」²⁾などにおいて、北海道産木材の利用拡大を掲げています。これによると、北海道産木材の利用量は2041年度に5,400千m³、製材や合板等における北海道産木材の割合を2031年度に75%と目標が設定されています。

一方、林産試験場では、2010（平成22）年度³⁾と2015（平成27）年度⁴⁾の北海道における建築用材の北海道産材自給率について推計しました。

今回新たに、2020（令和2）年度を対象とした推計を行いましたので、その結果を報告します。

2. 調査方法

2.1 定義と対象

今回の算定は、2010年度と2015年度を対象とした推計手法（対象製品、計算式、参照資料）を踏襲しました。具体的には、建築用材として、①製材、②集成材、③合板、の3種類を対象としました。また、「北海道産建築用材」の定義として、北海道産原料を用いて北海道内で製造した製品、とします。

2.2 算定式の設定

北海道における建築用材の自給率推計式を以下のように設定しました。

$$\text{北海道における建築用材の北海道産自給率(\%)} \\ = A / (A+B+C+D) \times 100 \quad (1)$$

A：道産製品：北海道産原料による製品の北海道内出荷量(m³)

B：準道産製品：輸入原料を北海道内で加工した製品の北海道内出荷量(m³)

C：輸入製品：製品の北海道内輸入量(m³)

D：移入製品：製品の北海道内移入量(m³)

また、これを求めるために、製品別の自給率を推計しました（推計方法やその際の留意事項については後述します）。

なお、自給率推計にあたり、各種統計資料^{5～9)}や北海道水産林務部林務局林業木材課から提供された業務資料¹⁰⁾を用いました。

3. 推計結果

3.1 製材

製材の自給率推計式を次のように設定しました。

$$\text{製材の自給率} = E / (E+F+G+H) \times 100 \quad (2)$$

E：北海道産丸太を原料とした製材の北海道内出荷量(m³)

F：輸入丸太を原料とした製材の北海道内出荷量(m³)

G：外国産製材の輸入量(m³)

H：北海道外産製材の移入量(m³)

自給率推計に当たる留意事項として、第一に、輸入丸太を原料とした製材は、品質・強度が求められる部材と推定されることから、全量を建築用かつ北海道内向け出荷としました。第二に、輸入丸太からの製材歩留まりは、木材需給表における製材の丸太換算率(63.7%)を用いました。第三に、北海道外産製材の移入量については、港湾統計年報¹¹⁾を用いましたが、同年報で表記されている1フレート・トン（港湾における貨物の数量を計算する際に用いる単位）を1.133 m³として換算しました。

その結果、自給率は19.3%と推定されました。

3.2 集成材

集成材の自給率推計式を次のように設定しました。

$$\text{集成材の自給率} = I / (I+J+K+L) \times 100 \quad (3)$$

I：北海道産ラミナを原料とした集成材の北海道内出荷量(m³)

- J：外国産ラミナを原料とした北海道産集成材の北海道内出荷量(m³)
- K：外国産集成材の輸入量(m³)
- L：北海道外産集成材の移入量(m³)

表1 2020年度の北海道における建築用材の由来（製品別）

単位：m³

	製材	集成材	合板	計
北海道産製品	92,184	17,252	34,597	144,033
輸入原料で北海道内生産	13,860	5,592	0	19,452
輸入製品	242,325	103,349	0	345,674
本州からの移入製品	129,684	160,917	106,807	397,408
計	478,054	287,110	141,403	906,567

推計に当たる留意事項として、第一に、北海道内の出荷比率は、構造用・造作用の平均値としました。第二に、北海道外産集成材の移入については、その利用実態から国内メーカーが所在する秋田県・茨城県・東京都・神奈川県を対象としました。第三に、北海道外産集成材の移入量については、港湾統計（流動表）¹²⁾を参照していますが、同調査はフレート・トン表記のため、1フレート・トン¹⁾を1.133m³で換算しました。第四に、参照した木製品分類には、合板や障子、建築ユニット等が含まれており、集成材以外の製品を排除することが不可能です。

その結果、自給率は6.0%と推定されました。

今回の推定結果を製品別に分析します。図1は、各製品の供給源別割合についてまとめたものです。各製品における北海道産製品の割合は、製材が19.3%（92,184m³）、集成材が6.0%（17,252m³）、合板が24.5%（34,597m³）でした。製品ごとにみると、製材は輸入製品の供給割合が50.7%と最も多く、集成材と合板は本州からの移入製品の供給割合がそれぞれ56.0%、75.5%と最も多いことがわかります。

3.3 合板

合板の自給率推計式を次のように設定しました。

$$\text{合板の自給率} = \frac{M}{M+N+O} \times 100 \quad (4)$$

- M：北海道産丸太を原料とした合板の北海道内出荷量(m³)
- N：外国産合板の輸入量(m³)
- O：北海道外産合板の移入量(m³)

ここでの留意事項として、第一に、本推計は4mm換算値で対応したこと、第二に、北海道産合板の移入量については、流通業者や工務店等への聞き取り調査結果より、国内メーカーが所在する宮城県と秋田県からの移入量合計を用いたことが挙げられます。なお、道産製品については、構造用に限定して自給率を推定する方法に変更しました（過年度の算定についても修正しました）。

その結果、自給率は24.5%と推定されました。

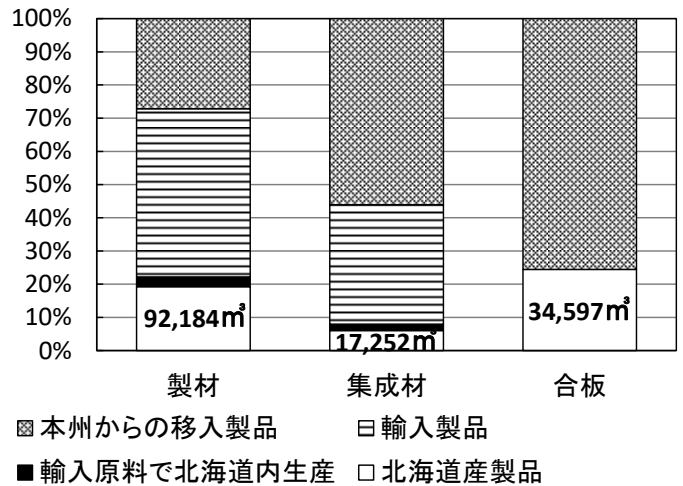


図1 各製品の供給源別割合

3.4 小括

ここまでの結果について、各製品（製材、集成材、合板）の供給源別についてまとめました（表1）。2020年度の北海道における建築用材の総需要は906千m³と推計しました。このうち、北海道産製品は合計144千m³となり、北海道における建築用材の北海道産材自給率は15.9%であると推計しました。この自給率について過去の結果と比較すると、2010年度は21.7%、2015年度は21.4%でしたので、自給率は低下していることが判明しました。

次に、2020年度の北海道における建築用材需要に占める供給源別実績について図2にまとめました。北海道産製品（144,033m³）のうち、製材が64.0%（92,184m³）を占めていることがわかります。

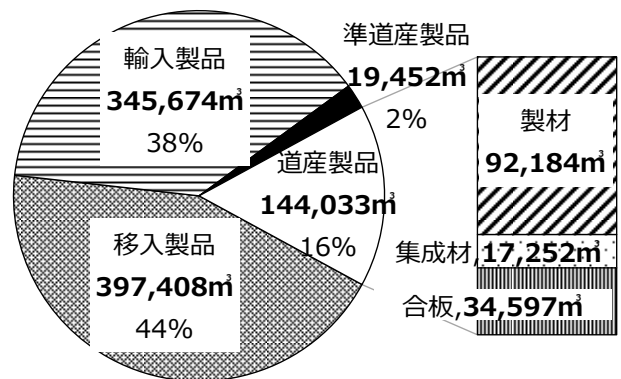


図2 北海道における建築用材の供給源別供給量と道産製品の製品内訳（2020年度）

4. おわりに

今回の算定結果により、2020年度の自給率は、2010年度や2015年度よりも低いことが明らかとなりました。2020年度は、新型コロナウイルス感染症による社会経済活動が大きく混乱した年であります。住宅着工戸数が減少し、建築用材の出荷量も減少したと考えられることから、統計資料により物量ベースで自給率減少の要因を考察してみます。

北海道における2020年度の新設住宅着工戸数は31,772戸と2015年度（34,329戸）よりは減少しているものの、2010年度（29,922戸）よりは多く¹³⁾、2020年度が特異な年であったとは言い難い状況です。また、これまでの推定結果から建築用材の総供給量を比較すると、2010年度は793千m³、2015年度は766千m³、2020年度は906千m³であり、むしろ2020年度が最も多い結果となっています。

つまり、北海道産建築用材の自給率の減少要因を「2020年度は新型コロナウイルス感染症のまん延による住宅着工数の減少」に求めることはできず、むしろ別の要因で北海道産製品を供給できなかったものと考えました。一方、建築用材の需要は非住宅にも生じることから、その物件数の増減とm²あたりの木材消費量の変化などについても考察の余地がありそうです。

北海道産建築用材の自給率については、今後も推定作業やその要因分析を継続する計画です。

謝辞

推計にあたり、北海道水産林務部林務局林業木材課より業務資料をご提供戴きました。御礼申し上げます。

参考文献・資料

- 1) 北海道森林づくり基本計画（2022）.
- 2) 北海道森林吸収源対策推進計画（2022）.
- 3) 古俣寛隆：北海道における建築用材の道産材自給率とその向上による経済波及効果，林産試だより2012.10，pp. 4-7（2012）.
- 4) 古俣寛隆：道産建築用材の自給率（2015年度における推計結果），林産試だより2019.12，p. 7（2019）.
- 5) 北海道木材需給情報，北海道（2020）.
- 6) 北海道木材貿易実績，北海道（2020）.
- 7) 北海道木材需給実績，北海道（2020）.
- 8) 集成材工場実態調査，北海道（2020）.
- 9) トドマツ及びカラマツ製材の流通の概要，北海道，（2020）.
- 10) 北海道水産林務部林務局林業木材課業務資料（非公開）
- 11) 港湾統計年報，国土交通省（2020）.
- 12) 港湾統計（流動表），国土交通省（2020）.
- 13) 建築物着工統計，国土交通省，2010・2015・2020年版（2020）.

木材の強度異方性と接合性能

性能部 構造・環境グループ 戸田 正彦

■はじめに

木材が金属やコンクリートなど他の建築材料と大きく異なる特徴の一つに、力が加わる方向によって強度性能が異なる性質が挙げられます。これは強度異方性と呼ばれ、生物材料である木材の面白さの一つとも言えます。ここでは、木材の強度異方性が接合部の性能に及ぼす影響について紹介します。

■木材の強度異方性

木材は針葉樹であれば仮道管，広葉樹であれば道管や木繊維という細長い形状の要素によって構成されています。これらが髄を中心とした同心円状に層をなしている木材は，繊維方向・放射方向・接線方向の3方向（図1）で異なる力学的性質を有しています。ただし建築材料として見た場合は，放射方向と接線方向の中間の場合も多いことから，これらをまとめて直交方向として扱っています。木材の強度異方性とは，繊維方向と直交方向とで力学的性能が大きく異なることを意味しています。

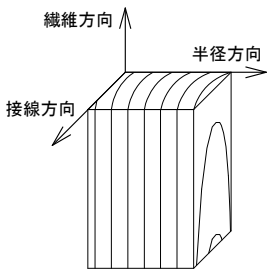


図1 木材の3方向

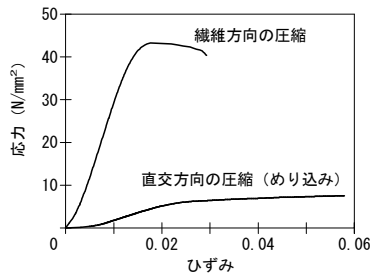


図2 繊維方向と直交方向での応力とひずみの関係

図2は断面が2cm角のトドマツを繊維方向と直交方向とに圧縮した場合の応力とひずみの関係を示したものです。繊維方向は直交方向に比べて変形しにくく，かつ破壊に要する応力も大きい，すなわち強度が大きいことがわかります。これは樹木の特性であると言えます。樹木が成長している間は，樹幹には主に樹冠などの自重が作用するため，これに抵抗する効率的な組織構造として鉛直方向を優先させた強度異方性が発現したと考えられます。ただし，直交方向のめり込みは，変形がすすんでも荷重が低下しないねばり強い性質があることから，それぞれ優位性があるといえます。

■繊維方向に対する任意の角度での強度性能

繊維方向に対する任意の角度での強度性能は，下記のハンキンソンの式で求めることができます¹⁾。

$$P_{\theta} = \frac{P_0 \cdot P_{90}}{P_0 \sin^n \theta + P_{90} \cos^n \theta}$$

ここで，

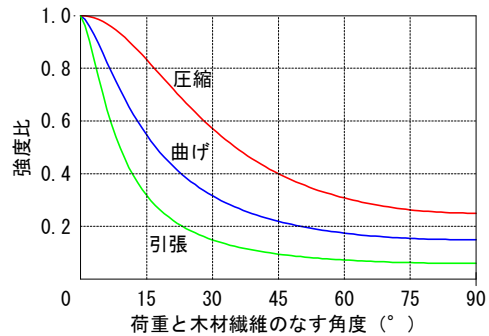
P_{θ} ：角度 θ のときの強度特性値

P_0 ：繊維方向の強度特性値

P_{90} ：直交方向の強度特性値

θ ：繊維方向に対する荷重角度（°）

階乗の指数 n は応力の種類によって異なりますが，引張強度や曲げ強度は1.5～2，圧縮強度は2～2.5，弾性係数は2が用いられています。図3に $n=2$ とした場合の例を示します。角度が45°の場合は0°に比べて圧縮は4割，曲げは2割，引張は1割の強度となり，異方性の程度が異なることがわかります。



(P_{90}/P_0 は圧縮0.25, 曲げ0.15, 引張0.06)

図3 荷重と木材繊維のなす角度と強度比の関係

■木質構造物の接合部

一般に木質構造物は通直な部材同士を接合した骨組で構成されます。接合部のうち，縦方向の接合を継手，直交方向や角度をもった接合を仕口と呼びます。また接合方法には，木材同士を切り欠いて組み合わせる嵌（かん）合接合，釘やボルトなどの接合具を用いた接合，接着剤による接合などがあります。このうち嵌合接合と接合具による接合は，木材同士の接触や接合具のめり込みによって力が伝達されるため，異方性が発現しやすいと言えます。

部材同士を直角に接合する仕口は，どうしてもどちらかの部材が直交方向の力を負担することになるため，接合部としての強度は継手より劣ります。しかし，先述したようなねばり強さは，建物としての

ねばり強さにも寄与します。設計の際には、割裂やせん断破壊などの脆性的な破壊を起こす前にめり込みによる降伏が発生するよう寸法等を調整することで、地震時の建物の倒壊を防ぐことができます。

■柱と土台の接合部における異方性

仕口の例として、図4のような柱と土台の接合部について見てみましょう。この接合部は、自重や積載物による鉛直方向の荷重、または風や地震力などの水平方向の力が加わったときに壁が回転することによって、図4(A)のように柱が土台を圧縮するような力が発生します。よく見ると、柱はほとんど変形せず、土台が一方向的にめり込んでおり、木材の強度異方性が顕著に現れている事例と言えます。また水平力が加わった場合には図4(B)のように柱が土台から引き抜けるような引張力も発生します。このような力に抵抗するために金物を釘で留め付けた場合、柱に打ち付けられている釘は繊維方向にめり込み、土台のほうは直交方向にめり込むことによって力を負担します。釘のような比較的細い接合具は、繊維方向・直交方向とで初期の剛性はそれほど差はないのですが、直交方向の引張を伴う場合は図のように終局的に割裂破壊を生じる危険性があります。なおボルトやドリフトピンなど比較的太い接合具では、直交方向のめり込み性能は繊維方向の1/2として強度計算されています²⁾。



(A)圧縮力が加わる場合 (B)引張力が加わる場合
図4 柱と土台の接合部

■モーメント抵抗接合における異方性

一方向の荷重を負担する接合部として柱と土台の接合部を紹介しましたが、別な力を負担する接合部もあります。ラーメン構造と呼ばれる架構では、柱と梁の接合部を剛接合と呼ばれるような、曲がったり回転しないよう強固に一体化することによって、筋かいや壁がない広い空間をつくることが可能となります。この場合の接合部は、材軸方向の力だけでなく回転させようとする力（モーメント）に抵抗させることからモーメント抵抗接合と呼ばれます。

木質構造でのモーメント抵抗接合の方法として代表的なものに鋼板挿入ドリフトピン接合があります

(図5)。これは、接合部にモーメントが加わったときに、ドリフトピンが木材にめり込むことによって抵抗させる接合方法です(図6)。このとき、ドリフトピンは回転中心に対する位置によって、負担する力の大きさやめり込む方向が異なります。すなわち同じ本数であっても配置によって性能が異なります。

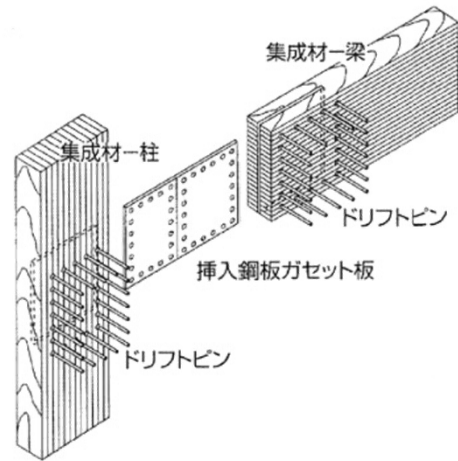


図5 鋼板挿入ドリフトピン接合³⁾

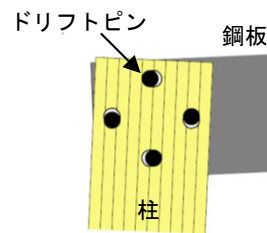


図6 接合部の回転とドリフトピンのめり込み

そこで、ドリフトピンの配置によって性能がどのように変化するのかわを確認するために、図7に示すような2種類の配置で実験で確認してみました。

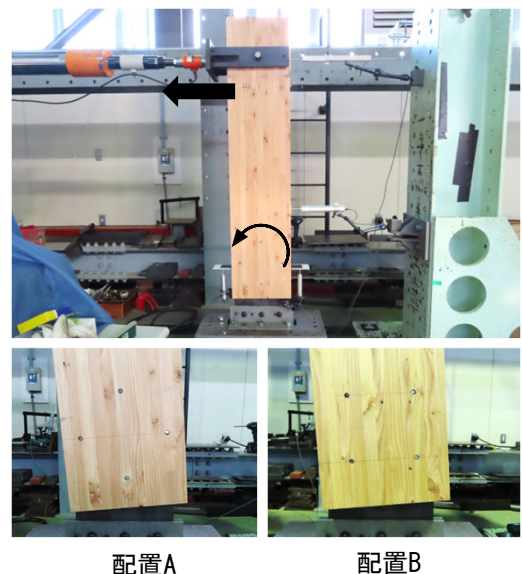


図7 モーメント抵抗接合部の加力試験

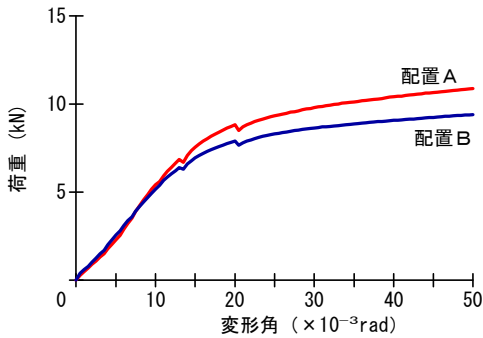


図8 モーメント抵抗接合部の荷重と変形角の関係

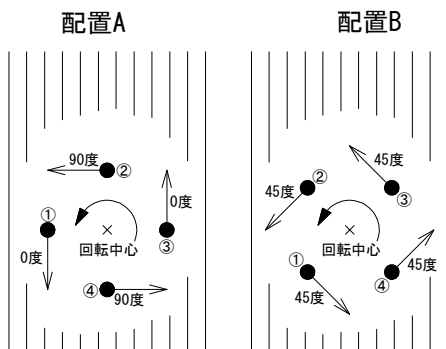


図9 各ドリフトピンのめり込み方向

実験の結果、配置Aのほうが配置Bよりも高い強度があることがわかりました（図8）。ここで各ドリフトピンがめり込む方向は図9のように、配置Aではドリフトピンの①と③が繊維方向に、②と④は直交方向にめり込むのに対して、配置Bでは①～④すべて45°方向にめり込みます。先ほどのハンキンソンの式からも分かるとおり、45°方向の強度は繊維方向と直交方向の平均値よりも小さいことから、配置Aのほうが高い性能となります。このように、木材の強度異方性を考慮して接合具の配置を工夫することによって、より効果的な接合部を設計することが可能です。

■CLTへの適用

ここまで木材または集成材を対象として説明してきましたが、近年普及が進んでいるCLT（直交集成

版）は、これらとは異なりやや複雑です。というのも、ラミナが直交して積層されているため、1本の接合具でもラミナの層によってめり込む角度が異なるためです。これまではCLT全体を平均化して均一な材料とみなすことによって簡便に計算していましたが、より正確に評価するために、各層ごとのめり込み特性を反映させる計算式が考案されています⁴⁾。興味のある方はご参照ください。

■おわりに

木材の強度異方性は建築材料としては扱いづらいものと考えがちですが、逆に同じ材料で異なる性質を有していることを利点として活用することができれば、鉄骨や鉄筋コンクリート造ではなし得ない構造性能を付与することも可能です。木材は再生可能な資源として、今後の建築・土木資材としての重要性が増すと考えられますが、木材の特性をさらに活かした利用方法を研究し、道産材の需要拡大に貢献していきたいと考えています。

■謝辞

本報告の一部は、科学研究費補助金（H28-30 基盤（C）16K07815：戸田正彦）により実施しました。

■参考文献

- 1) 日本建築学会：”木質構造基礎理論”，日本建築学会，pp. 10-11（2010）。
- 2) 日本建築学会：”木質構造設計規準・同解説－許容応力度・許容耐力設計法－”，日本建築学会，p. 31（2006）。
- 3) 日本建築学会：“木質構造接合部設計マニュアル”，p. 196（2009）。
- 4) 富高亮介，戸田正彦，植松武是：CLTラミナの平行層・直交層の支圧強度比を考慮した鋼板添え板ボルト接合の降伏せん断耐力の評価，日本建築学会学術講演梗概集，広島（2017）。

行政の窓

北海道林業事業体登録制度について

林業事業体が事業量を確保し安定した経営を行うためには、森林整備を依頼する森林所有者等からの信頼を得ることが重要です。このためには、仕事の質を確保・向上しながら、低コスト化を実現しつつ、森林所有者等に自社の事業実行能力や雇用管理等の情報を積極的に提供することが効果的と考えられます。また、こうした情報が公表されることにより、森林所有者等にとっても、森林整備を依頼する際に必要な情報を簡単に入手することができるようになり、より質の高い、低コストなサービスの提供を得られるといったメリットがあります。

このため、道では、法令等に基づき適切な森林整備を行う林業事業体の情報を登録・公表し、森林所有者等が客観的でわかりやすい基準によって依頼先を選択できる「北海道林業事業体登録制度」を設けています。

制度の概要

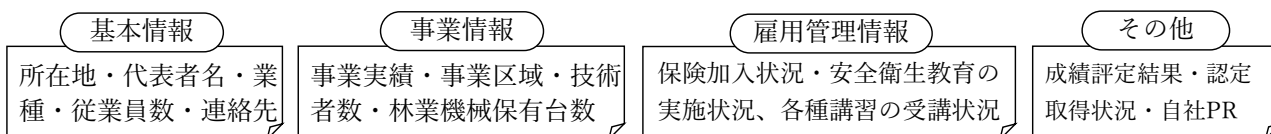
1. 目的

- ・森林所有者等が森林整備を実施するにあたり、明確な情報に基づき依頼先を選択できるようにする。
- ・適切な森林施業を行い、労働安全衛生管理に努める健全な林業事業体を育成する。

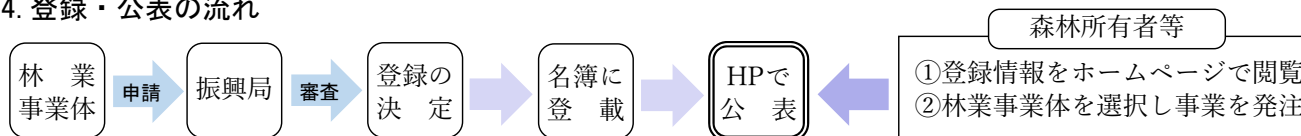
2. 登録者の条件

- ・道内において森林整備を行う林業事業体
- ・道が定める「適切な森林整備等の実施に向けた指針」の遵守

3. 登録情報の主なもの



4. 登録・公表の流れ



※申請先は最寄りの各振興局林務課

※申請時期は随時とし、登録の有効期間は登録を受けた日から5年間

※申請には3ヶ月前以内に交付を受けた登記事項証明書（個人事業主は住民票）が必要

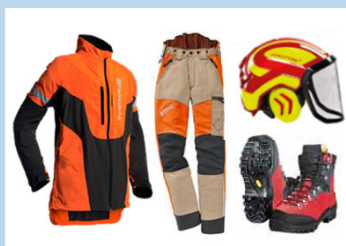
制度を活用した取組

本制度は平成24年度に創設され、令和4年11月末現在、728社が登録されています。道では、制度の目的を達成するため、登録事業体を対象とした次のような取組を実施しています。

経営改善や労働安全等につながる研修会の開催



労働者の安全確保につながる装備品等の導入支援



労働災害や助成制度等の情報を掲載した冊子の発行



(水産林務部林務局林業木材課事業体育成係)

林産試ニュース

■研究職員の新規採用

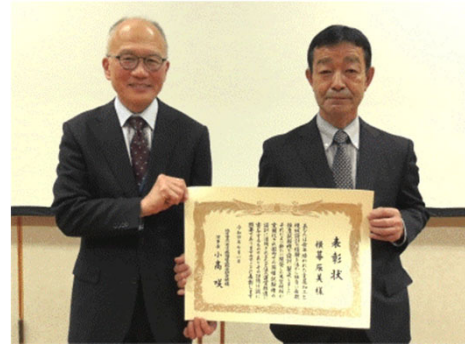
12月1日(木)に新規職員が採用となり、岩田場長より辞令交付がありました。研究職員として採用されたのは戸田 守一(とだ もりかず)さんで、利用部バイオマスグループに配属されました。これからの活躍が期待されます。



辞令交付の様子

■表彰を受けました

12月16日(金)に、企業支援部 研究調整グループの横幕 辰美 主任が、北海道立総合研究機構より「令和4年度職員表彰 理事長表彰 特別賞(成績顕著)」を受賞し、小高 咲 理事長より表彰されました。対象となった業績は「木質材料の長期強度試験に使用する荷重試験機の設計と製造」で、これまでの設計ノウハウや金属加工技術を活かしてシンプルで安価な試験機を実用化し、道産材CLT等の早期製品化に貢献したことなどが評価されました。



岩田場長(左)と横幕主任(右)

(林産試験場 広報担当)

北森カレッジニュース

■インターンシップを実施しています!

北森カレッジでは、今年度、2年生が5月、6月、8月に2週間の長期インターンシップを、1年生が9月、10月、1月に4日間の短期インターンシップを実施しています。

2年生は、長期インターンシップにおいて林業で働くという実体験ができ、その経験を元に就職先を決めるなど、大変、有意義な実習となりました。

1年生は、9月が初めてのインターンシップとなり、期待と不安を抱いて臨んだことと思います。短い期間でしたが、初めての立木伐倒や長時間の重機操作など、様々な体験ができ、また、実際に林業現場で働くプロの技術を見て、自分たちとの違いを実感した生徒も多かったようです。

1月31日から2月3日に実施する短期インターンシップが、今年度最後のインターンシップとなります。合計6回となるインターンシップを実施できたのは、受け入れていただいた企業等のみなさまのご協力が

あつてのことです。ご協力いただいた企業等のみなさまには、お礼を申し上げます。

来年度もインターンシップを実施していきますので、みなさま、引き続きご協力をよろしくお願い致します。

(北海道立北の森づくり専門学院 阿部 倫巳)



【長期インターンシップの様子】



【短期インターンシップの様子】

林産試だより

2023年1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 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
森林研究本部 林産試験場
URL: <http://www.hro.or.jp/fpri.html>

令和5年1月5日 発行
連絡先 企業支援部普及連携グループ
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