

林産試 だより

ISSN 1349-3132



林業人講座
(北森カレッジニュースより)



受賞報告
(林産試ニュースより)

特集「令和3年(2021年)北海道森づくり研究成果発表会」パートⅢ

道産カラマツCLTの効率的な製造技術と接合技術の開発	1
道産カラマツCLTの効率的な製造技術と接合技術の開発 その1	2
道産カラマツCLTの効率的な製造技術と接合技術の開発 その2	3
道産カラマツCLTの効率的な製造技術と接合技術の開発 その3	4
林産試験場CLT実験棟における壁パネルの乾燥収縮による表面劣化	5
林産試験場CLT実験棟における屋根パネルのたわみ変化	6
森づくり研究成果発表会を終えて	7
Web版「木になるフェスティバル」開催中	8
行政の窓〔「HOKKAIDO WOOD」について〕 (水産林務部林務局林業木材課利用推進係)	9
林産試ニュース・北森カレッジニュース	10

8
2021



(地独)北海道立総合研究機構
林産試験場

道産カラマツCLTの効率的な製造技術と接合技術の開発

技術部 生産技術グループ 大橋 義徳

研究の背景・目的

CLT（直交集成板）を用いたパネル工法は欧州を中心に普及していますが、地震国である日本では求められる耐震性能が格段に厳しく、高強度なCLTと耐震性の高い接合部が必要となります。国内では軽軟なスギを中心に開発が進められており（図1）、強固なカラマツCLTにより耐震性向上、使用材積減少によるコストダウンが期待されます。道内では2016年からCLTの商業生産が始まりましたが、小面積パネルで生産量も少なく、製造コストも高くなっていました。2019年に効率的な高周波プレスが導入されましたが、スギの前例しかなく、カラマツに適した製造条件が未解明でした。また、接合技術においても、現在主流である小径短尺のビス鋼板接合では施工手間が多く、カラマツの強度優位性を活かせませんでした。従来よりも大径で頑丈なビスを用いれば、接合部性能を高められ、ビス本数も減らせますが、カラマツに最適なビス仕様が未解明でした。

そこで、高周波プレスを用いて高強度なカラマツCLTを効率的に量産できる製造方法を開発するとともに、カラマツCLTに適したビスを用いて従来よりも接合性能と施工性に優れた接合方法を開発しました。また、モデル建物の試設計を行い、高強度CLTと新しい接合技術により大幅に建築コストを低減できることを明らかにしました。

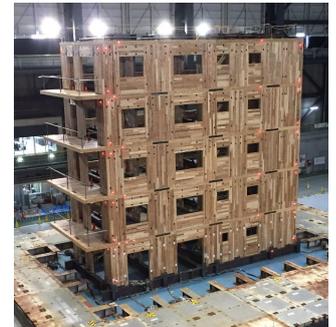


図1 スギCLTによる5階建てモデルの振動実験

研究の内容・成果

1) 高周波プレスを用いた高強度CLTの製造方法（ポスター発表その1）

高周波プレスを用いてカラマツCLT（強度等級：Mx120）の実大製造試験（幅1.2×長さ6.2m）を行い、種々の層構成ごとに適正な製造条件を確立しました（図2）。また、CLT内部の温度が下がりにくい高周波プレスの特性を活かして、新たな高周波出力の印加プログラムも考案しました。昇温後に印加を停止しても接着層温度は十分に維持されること、いずれの条件でも接着性能がJAS基準を満たすこと、従来の印加条件よりも電力量を大幅に削減できることが明らかとなりました。



図2 高強度カラマツCLT

2) カラマツの強度特性を活かした新たな接合方法（ポスター発表その2）

国内外に流通する径や長さの異なるビス30種から、打ち込み作業性や強度性能をもとにカラマツCLTに適した接合具を選定しました。主要なCLTパネル工法用規格金物6種類を対象に、選定ビスを用いて各種接合部の強度試験を行ったところ、選定ビス（径8mm）は従来ビス（径6.5mm）よりもビス本数を大幅に減らせることが明らかとなりました（図3）。

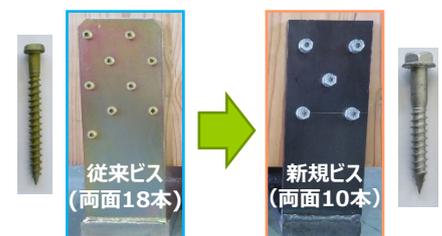


図3 新旧ビスによる接合金物

3) 新技術による製造コストと建築コストの検証（ポスター発表その3）

高周波プレスを用いた本技術によるCLT製造コストを試算し、従来よりも3割ほどコスト削減が可能となりました。また、構造設計ルートやCLT等級をパラメータとして、CLTパネル工法によるモデル建物（3階建ておよび4階建ての集合住宅）の試設計を行いました（図4）。CLTの使用材積や接合部の数量をもとに構造躯体の建築コストを積算したところ、高強度CLTによって建築コストを大幅に低減できることが明らかとなりました。

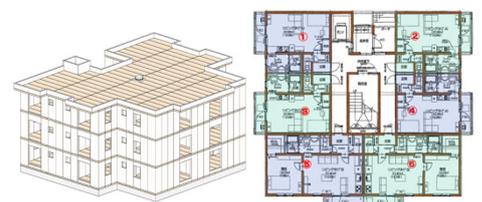


図4 試設計したモデル建物

今後の展開

高周波プレスを用いた新たな製造技術により、従来よりも低コストで高強度なカラマツCLTの安定生産が可能となりました。また、カラマツCLTに適した新たな接合技術により、従来よりも大幅に施工性を高めることが可能となりました。さらには、高強度CLTによって建築コストを大幅に削減できることも明らかとなりました。

これらの研究成果を木材業界および建築業界に周知し、CLT建築物の建設促進、都市木造の実現、道産材の価値向上に貢献したいと考えています。

■本研究は、協同組合オホーツクウッドピア、北海道プレカットセンター株式会社とともに平成30年度戦略的基盤技術高度化支援事業（経済産業省）により実施しました。試験実施にあたり、山本ビニター株式会社、株式会社オーシカからご協力をいただきました。ここに謝意を表します。

道産カラマツCLTの効率的な製造技術と接合技術の開発

その1 高周波プレスを用いた高強度CLTの製造方法

技術部 生産技術グループ 宮崎 淳子, 大橋 義徳, 平林 靖, 古田 直之, 中村 神衣

研究の背景・目的

CLTの用途が広がり、中高層木造建築の構造部材など高度な性能が要求される場面が増えてきました。高強度で耐熱性・耐久性の高いCLTの製造には、レゾルシノール樹脂接着剤（以下レゾ）が適しています。レゾを用いて接着する場合、室温では6時間以上プレスする必要があります。効率よく生産するためには、高周波プレスを用いた加熱接着が行われます。高周波プレスは集成材の製造で用いられてきましたが、高強度の道産カラマツCLTを製造した実績はありませんでした。そこで、高周波プレスを用いた高強度カラマツCLTの製造方法を検討しました。

研究の内容・成果

■様々な層構成のCLTの高周波加熱条件の確立

従来の集成材の高周波接着では、接着層温度が80°Cになるように加熱条件が設定されていたことから、これに従い、CLTの高周波加熱条件を設定しました。

初めに5層5プライのCLTの高周波加熱条件を検討しました（図1）。加熱中の接着層温度を計測し、接着層が80°Cに到達した時間を5層の加熱時間としました。

高周波での加熱時間は、材料の体積に比例することから、5プライの条件をもとに、他の構成のCLTの加熱条件を設定し（図2）、CLT製造試験を行いました。その結果、どの層構成も良好な接着性能が得られ（表1）、JASが規定するほぼすべての構成のCLTの加熱条件を確立できました。

■高周波加熱条件の改良

実験室レベルの小型CLTの製造試験によって、接着層温度が60°C程度でもプレス時間が十分であれば、良好な接着性能が得られることが分かりました。

接着層温度を低減できれば、消費電力量を削減できるだけでなく、局所的な水やヤニの異常発熱による黒変や破壊による不良品の発生を抑制することができます。

高周波は材料を内部から加熱するため、加熱後に出力を低減あるいは切断しても材料は保温されると考えられます。そこで改良条件として、高出力で加熱後、低出力/出力ゼロ（0kW）で保温する新たな条件を考案しました（図3）。

改良条件で5層5プライCLTの製造試験を実施した結果、加熱後に低出力あるいは0kWにしても接着層の温度は保持されることが分かりました（図4）。また、接着性能はJASの基準をクリアし、電力量は標準条件の56%にまで削減されることが分かりました（表2）。

今後の展開

今後も、高性能な道産木質材料の効率的な生産を目指し、高周波加熱をはじめ製造技術の研究開発を進めます。

本研究は、協同組合オホーツクウッドピア、北海道プレカットセンター株式会社とともに平成30年度戦略的基盤技術高度化支援事業（経済産業省）により実施しました。試験実施にあたり、山本ビニター株式会社、株式会社オーシカからご協力をいただきました。ここに謝意を表します。



(a) 高周波プレス試験 (b) 接着層温度の計測
図1 CLT製造試験の様子

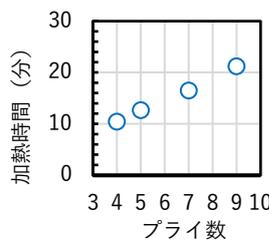


図2 プライ数に対する加熱時間の設定値

表1 種々の構成のCLTにおける接着性能試験の結果

	剥離率 基準適合※	
	剥離率	基準適合※
3層4プライ	1.0%	○
5層5プライ	2.2%	○
5層7プライ	2.8%	○
7層7プライ	1.7%	○
9層9プライ	1.8%	○

※直交集成材の日本農林規格（JAS）の基準（剥離率10%以下）に対する評価

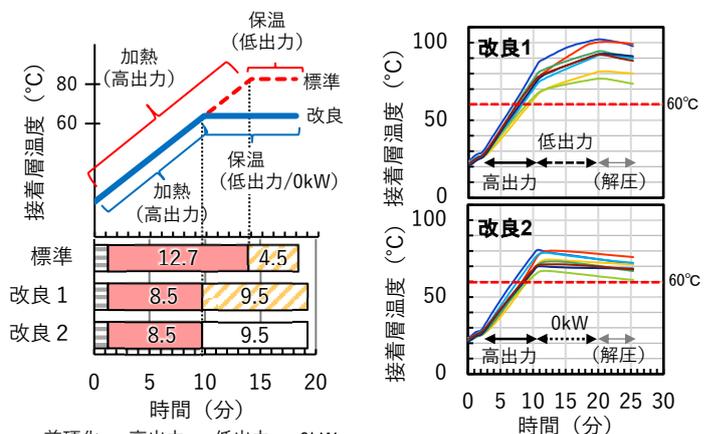


図3 省電力・不良品率低下のために考案した改良条件

図4 改良条件における各接着層温度の経時変化（4接着層×2か所、図1(b)参照）

表2 改良条件で製造した5層5プライCLTの接着性能試験の結果

条件	電力量 kWh	/標準※1	減圧加圧剥離試験		ブロックせん断試験	
			剥離率	基準適合※2	木部破断率	基準適合※2
標準	25.2	—	1.8%	○	88%	○
改良1	20.0	79%	0.6%	○	89%	○
改良2	14.0	56%	1.5%	○	86%	○

※1 各改良条件の電力量/標準条件の電力量×100

※2 直交集成材のJASの基準値：剥離率10%以下、木部破断率65%以上

道産カラマツCLTの効率的な製造技術と接合技術の開発

その2 カラマツの強度特性を活かした新たな接合方法

性能部 構造・環境グループ 富高 亮介

研究の背景・目的

- 直交集成板（Cross Laminated Timber, 以下CLT）のビスを用いた金物接合は、直径6.5mm程度のビスを用いるのがこれまで主流でしたが、カラマツCLTにおいては、必要な性能を満たしているものの、カラマツ材の高い材料強度を發揮しきる前に、ビスが破断する場合がありますという課題がありました。
- カラマツCLTの強度を活かすことのできる金物ビス接合の開発を目的とし、カラマツCLTに適したビスの仕様の検証や実大接合部の強度試験を実施しました。

研究の内容・成果

■カラマツCLTに適したビスの検証

- 国内外に流通する30種類のビスについて、打込みやすさ等の施工性や1本当たりの強度性能を調査し、カラマツCLTに適したビスの仕様（太さ、長さ、形状）を検証しました。



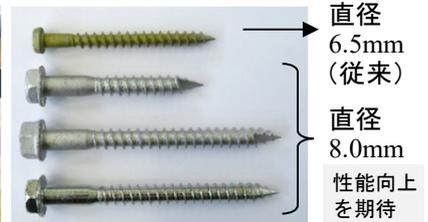
多種多様なビス



施工性調査



ビス単体の強度試験



従来のビスと選定した大径ビス

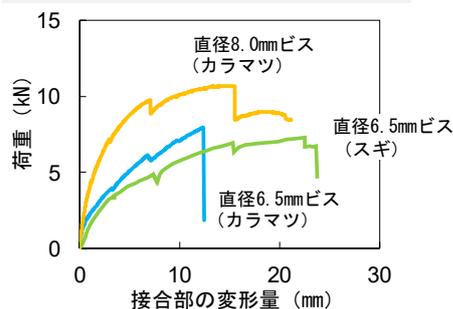
■接合部実大強度試験の実施

- 選定したビスを用いた接合部の実大強度試験を実施しました。
- 試験の結果、直径8.0mmのビスを用いることでビス1本当たりの耐力が約1.5倍（直径6.5mmビス比）向上しつつ、粘り強さも發揮することを確認しました。
- ビス耐力が向上することで、接合部当たりの必要ビス本数を0.4~0.7倍に削減することができます。

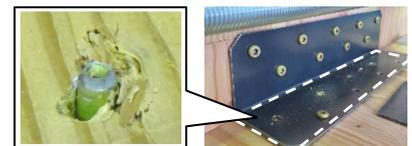


試験体（L型せん断金物）

ビスの大径化により、最後まで破断せず粘り強く接合



代表的な荷重-変形曲線



直径6.5mmビス：頭部破断



直径8.0mmビス：破断せず

今後の展開

- 作成した接合部設計データシートは林産試験場HP等で公開予定です。
- 林産試験場は今後も、CLTをはじめとする道産材を用いた木質構造物に関する開発研究に取り組みます。CLTの利用や接合部設計等について、お気軽にお問い合わせ下さい。

■本研究は、協同組合オホーツクウッドピア、北海道プレカットセンター株式会社とともに平成30年度戦略的基盤技術高度化支援事業（経済産業省）により実施しました。

道産カラマツCLTの効率的な製造技術と接合技術の開発 その3 CLTの製造コストと建築コストの検証

利用部 資源・システムグループ 石川 佳生, 古俣 寛隆

研究の背景・目的

高強度な道産カラマツCLTは、効率的な製造技術による製造コストの低減と、建築物への使用材積減少による建築コストの低減が期待されています。そこで、新規製造技術によるカラマツCLTの製造コストを試算し、従来製造技術からのコスト削減効果を明らかにしました。さらに、数パターンのモデル建築物の試設計から、CLTパネルの材積や接合具等の数量の違いが建築コストに及ぼす影響を明らかにしました。

研究の内容・成果

①CLTの製造コストの検証

高周波プレスを用いた新規製造技術によるCLT製造コストを試算した結果、従来製造技術よりも3割程度のコスト削減が可能となりました（表1, 図1）。

②接合部のコストの検証

新規接合技術のコスト試算の結果、従来接合技術よりも高価な新規ビスを用いた場合でも、接合性能の向上によって、ビスの数量が低減されるため、接合金物に要する費用は従来とほぼ同等であることが明らかになりました。

③CLTによる建築コストの検証

建物の規模別に規定されている構造計算の方法（構造設計ルート1, 2, 3）やCLTの強度等級をパラメータとして、CLTパネル工法によるモデル建築物の試設計を行い、CLTの使用材積や接合部の数量等を把握し、構造躯体の建築コストを積算しました（表2, 図2）。

●簡略的な設計法であるルート1では樹種の強度特性を活かせないことから、より詳細な設計法であるルート2で設計した場合の建築コストを比較しました。

●構造設計ルートが異なる試算タイプ①, ②を比較すると、ルート2の詳細な設計により使用部材サイズや量が軽減されるため②の構造設計ルート2のほうが安価となりました。

●CLTの強度等級が異なる試算タイプ②, ③, ④を比較すると、CLTの強度等級が高いほど安価となりました。

表1 製造コストの試算条件

	従来製造技術	新規製造技術
接着剤の種類	水性高分子 イソシアネート系	レゾルシノール系
プレス方式	冷圧式	高周波誘電加熱式
設備投資額 (万円)	2,500	34,200
プレス機サイズ (m)	1×3.6×0.27	1.25×6.2×0.27
プレス回数 (回/日)	4	17
最大生産量 (m ³ /年)	468	3,978
歩留まり (%)	62	70
労務費 (万円/人)	398	←
販売管理費 (万円/m ³)	2.1	←
利益額 (万円/m ³)	0.9	←

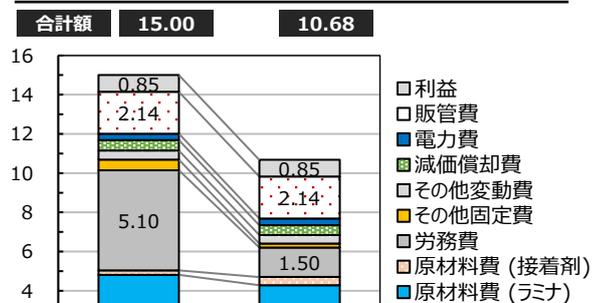


図1 製造コストの試算結果

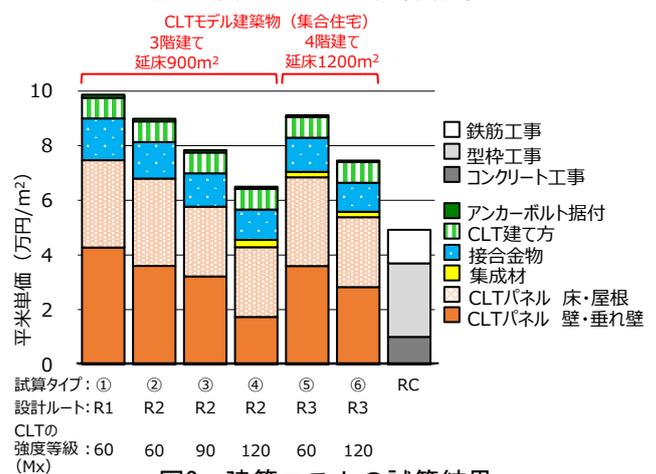


図2 建築コストの試算結果

今後の展開

今回の試算により、製造コスト低減の可能性と、CLT建築の構造設計ルートやCLTの強度等級を上げることによるコスト面での優位性を示すことができました。今後は、新規接合技術の採用による施工性の向上と内装工事等を考慮した建物全体のコストの検証が必要であると考えています。

表2 建築コストの試算結果

試算タイプ	①	②	③	④	⑤	⑥	RC
構造設計ルート	R1	R2	R2	R2	R3	R3	-
CLT等級 (Mx)	60	60	90	120	60	120	-
CLTパネル工法の材料費	CLTパネル 壁・垂れ壁	4.27	3.60	3.21	1.73	3.59	2.82
	CLTパネル 床・屋根	3.19	3.19	2.56	2.56	3.25	2.56
	集成材	-	-	-	0.27	0.20	0.20
接合金物	1.53	1.33	1.22	1.11	1.25	1.06	-
CLTパネル工法の労務費	CLT建て方	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76
	アンカーボルト据付	0.11	0.10	0.09	0.07	0.07	0.06
RC造の工事費	コンクリート工事	-	-	-	-	-	1.00
	型枠工事	-	-	-	-	-	2.69
	鉄筋工事	-	-	-	-	-	1.23
合計	9.87	8.98	7.83	6.49	9.12	7.46	4.92
試算タイプ①に対するコスト比	1	0.91	0.79	0.66	0.92	0.76	0.50

●本研究は、協同組合オホーツクウッドピア、北海道プレカットセンター株式会社とともに平成30年度戦略的基盤技術高度化支援事業(経済産業省)により実施しました。

林産試験場CLT実験棟における壁パネルの乾燥収縮による表面劣化

技術部 生産技術グループ 石原 亘, 大橋 義徳

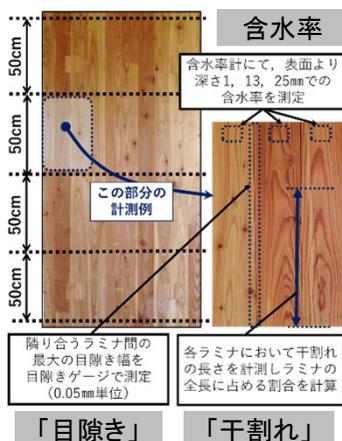
性能部 保存グループ 川合 慶拓

研究の背景・目的

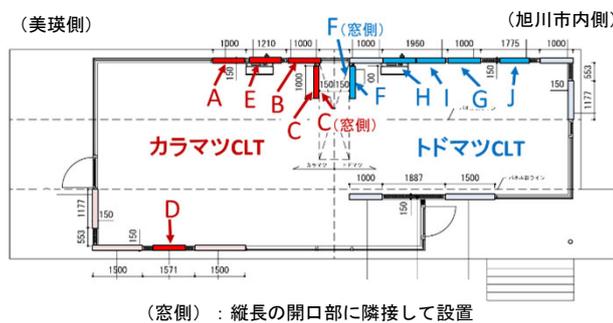
- 北海道においては冬期の室内が著しく乾燥するため、CLTを“現し”（構造材が見える状態で仕上げる手法）で使用した場合「目隙き」「干割れ」が生じ、美観が大きく損なわれる可能性があります。
- 林産試験場内にCLT実験棟が竣工するに際し、CLTパネルの製造条件の違いが「目隙き」「干割れ」にどのように影響するのか検証するため、経時的な観察を2年間（R1年5月～R3年3月）にわたって行いました。

研究の内容・成果

測定項目と測定方法



CLT壁パネルの製造条件と配置状況



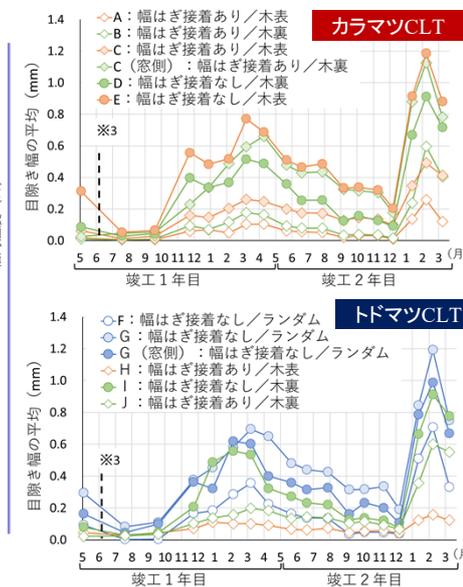
樹種	配置場所	製造条件	
		幅はぎ接着	表面
カラマツ	A	あり	木表
	B	あり	木裏
	C	あり	木表
	C (窓側)	あり	木裏
	D	なし	木裏
トドマツ	E	なし	木表
	F	なし	ランダム
	F (窓側)	なし	木裏・木表の指定なし
	G	なし	ランダム
	H	あり	木表
	I	なし	木裏
	J	あり	木裏

含水率：各条件とも9～10%

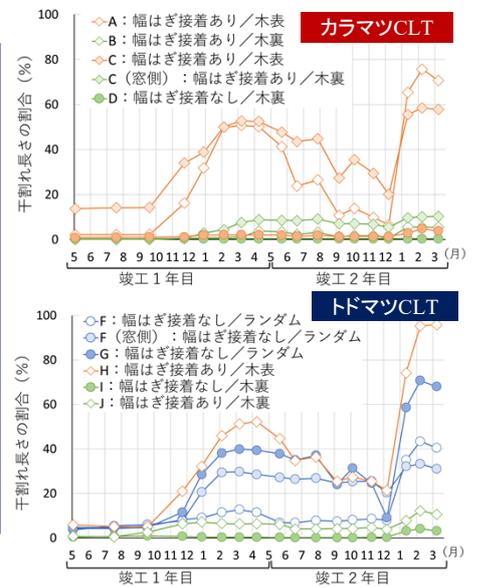
幅はぎ接着：酢酸ビニル樹脂系接着剤を使用

CLT壁パネル「目隙き」の変化

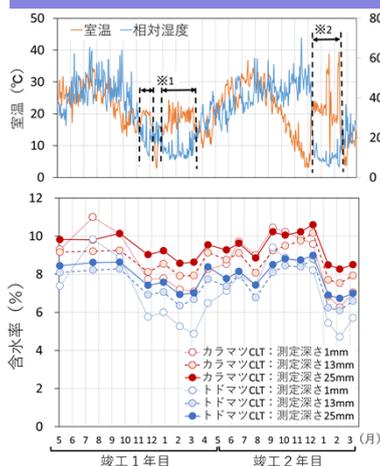
【幅はぎ接着】あり：◇ なし：○ 【表面側のラミナ】木表：■ 木裏：■ ランダム（指定なし）：■



CLT壁パネル「干割れ」の変化



CLT実験棟内の温湿度とCLT壁パネルの含水率の変化



※1：断熱気密試験期間（断熱材を開口部等に貼付）。 ※2：暖房期間（誤作動により一時的に40℃近い高温状態）。

※3：塗装作業（ラミナ間の塗膜により目隙きが減少）

- 「目隙き」「干割れ」は、室内の温湿度・CLT表面の含水率の変化に応じて増減を繰り返しました。
- 幅はぎ接着により「目隙き」は抑えられる傾向がみられました。
(ただし、設置場所によって同じ製造条件であっても「目隙き」の現れ方に差がありました (パネルBとC))
- 木裏を表面とすることで「干割れ」は大幅に抑えられました。

今後の展開

- 木裏を表面にすることによる問題点（“ささくれ”が生じやすい等）の解消法について検討します。
- 「目隙き」「干割れ」が強度等に与える影響について検証します。

林産試験場CLT実験棟における屋根パネルのたわみ変化

技術部 生産技術グループ 高梨 隆也, 大橋 義徳, 石原 亘
性能部 保存グループ 河合 慶拓

研究の背景・目的

林産試験場では多雪寒冷の環境がCLT建築物の各種性能に及ぼす影響を多年にわたり検証することを目的として、2019年にCLT実験棟を建設しました。ここでは、快適な空間の創出や除排雪の省力化などを目的として設計された屋根パネルの2方向へのはね出しの、竣工後約2年間の鉛直変位の変動記録を報告します。

研究の内容・成果

■ 建物および屋根パネルの概要

本実験棟は、建物の中央を境界として、南側にカラマツCLT、北側にトドマツCLTを配置したCLTパネル構造です。屋根パネル上にはCLTパネルおよび集成材を屋根パネルの弱軸方向に配置して、逆梁として屋根パネルの補強を施しており(図1)、2方向への底のはね出し(強軸方向には約2.4m, 弱軸方向には約1.7m)を実現しています。屋根パネルの強度等級および層構成はS90の5層5プライです。

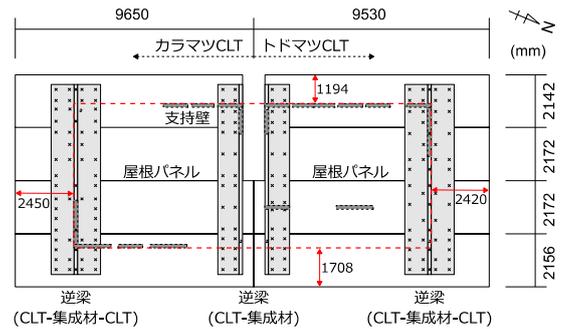


図1 屋根パネルの支持状況

■ たわみの計測方法

測定点は屋根パネル先端部下縁、基準点は屋根パネルを支持する壁の壁面線上として(図2)オートレベルを用いて屋根パネルのたわみ量を測定しました(図3)。測定期間は2019年7月31日から2021年4月28日として、無積雪期間にはおおむね1か月間隔、積雪期間にはおおむね1週間隔で計46回の測定を行いました。

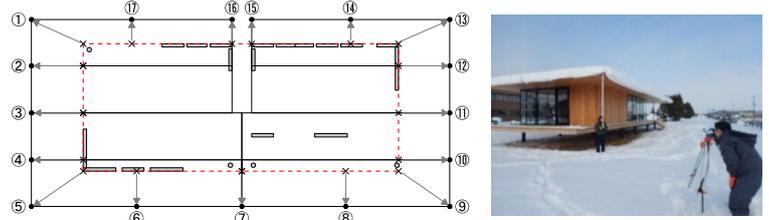


図2 たわみの測点番号と基準点

図3 たわみ測定の様子

■ 測定結果

図4に方角別に各測定点のたわみの推移を示します。南北の強軸方向(①～⑤, ⑨～⑬)では積雪時にたわみの増大が観察されました。2020年11月から2021年3月にかけては前年に比べて積雪量が多かったことから、最大たわみ量は前年よりも大きくなりました。春季を迎え積雪荷重が減少するとたわみは減少し、前年とほぼ同等のたわみ量にまで回復していました。弱軸方向東側(⑥～⑧)では、雪庇の形成(図5)によってたわみ量の増大が観察されましたが、強軸方向と同様に春季には前年とほぼ同等のたわみ量にまで回復していたほか、弱軸方向西側(⑭～⑰)ではたわみの変動はほとんど観察されませんでした。逆梁による弱軸方向の変形拘束の効果が表れているものと考えられます。

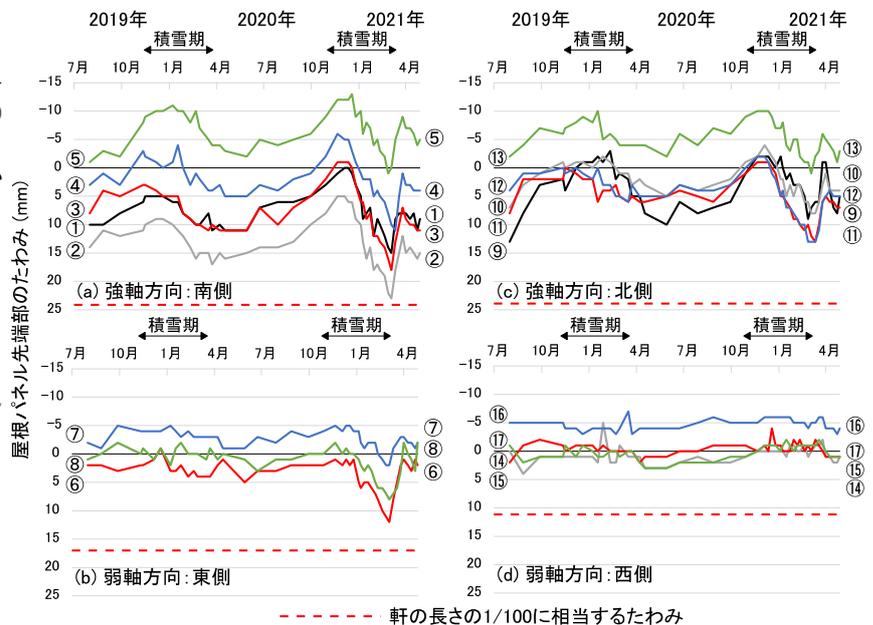


図4 測定点のたわみの推移

今後の展開

道産CLTを用いたCLT建築物において、屋根パネルを2方向にはね出した構造が積雪荷重に耐え、問題なく供用できることを確認できました。今後も測定を継続して、積雪の繰り返しに対するたわみ変動の経過を観察していきます。



図5 東側で形成された雪庇

(2021/3/4 撮影)

森づくり研究成果発表会を終えて

岩田 聡

新型コロナの感染を広げないためにはじっとしているのが一番です。しかし、独房に入れられる、押入、土蔵に入れられるというように、狭い空間にじっとしていることほど辛いものはありません。そこで今や仕事もオンライン、会議もオンライン、講演会もオンラインとオンラインづくしです。北海道森づくり研究成果発表会も、6月1日から30日までの間、オンラインでの開催としました。

今回は、YouTubeを活用した動画配信に挑戦し、プレゼンテーションソフトによるスライド上映に発表者の音声による説明を加えました。

全体の発表成果数は、森林総研、森林管理署、道のDX推進課、林業木材課、森林室から7課題、道総研からは、八坂森林研究本部長の研究成果概要紹介のほか、林業試験場から13課題、林産試験場から17課題で、このうち動画による発表は14課題、そのほかはポスターデータの発表となりました。

動画再生は、のべ3,000回以上あり、1課題あたりを平均すると約220回になりました。オンラインの成果発表会のメリットは、時間・曜日を選ばず視聴できることや見返すことができることです。ただし期待に添えない内容であれば即座に再生は終了します。リアル開催のメリットは、一回限りでありながら、対面によって得られる情報量がかなり大きいことでしょう。例年の来場者数300名程度と比較した場合、その成果を見たい知りたいという目的を持つ

た方には少なくとも情報を届けることができたのではないかと期待まじりに思っています。

各研究成果ごとの再生回数をみると、UAVをはじめスマート林業に関する内容が最も高い注目を集めました。スマート林業は政策としても展開中であり、現場での効率化は大きな関心事であるとうかがえます。

木材利用に関する研究成果は、専門的すぎるかと思つたものの、再生回数は比較的多く、これも最新の技術をおさえたいという関係者のニーズがあると推察しました。

森林の循環利用を学ぶ木育用教材は公開直後より後半に注目が集まり、対面のときほどではないかもしれませんが、質問や逆提案もありました。

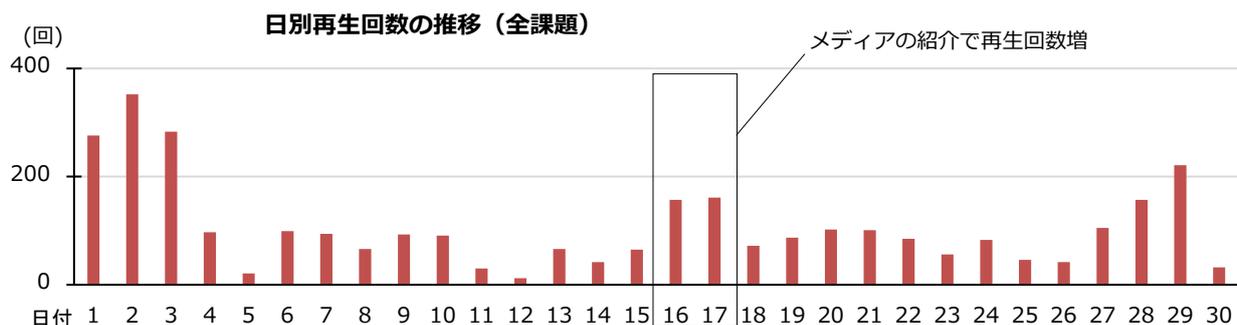
また、旭川の情報誌に成果発表会が紹介されると再生回数が増加し、期間中の広報でもアクセスがふやせるオンラインならではの宣伝効果もありました。

今回のオンラインによる成果発表会の再生状況をやや強引に分析すると、企業等をはじめまぐるしく変化する社会に対応できる新しい技術を求めており、当該分野ではどこまで研究が進んで、どのような課題を抱えているのか情報をつかんでおきたいのだと解釈しました。

試験研究の内容には必ず新しい要素があります。その要素をいかに魅力的なものにするか、その魅力をどのように提供するかが問われています。

(林産試験場長)

主な発表課題	再生回数(回)
UAVとAIを活用した人工林資源推定手法について	358
UAVを活用した山地災害調査の省力化に向けた取組～溪間工調査設計を事例として～	276
森林の循環利用を学ぶ木育用教材の開発	263
カラマツ・トドマツ人工林における風倒害リスク管理技術	259
中高層建築物の外装に木材を使うために	256
道産カラマツCLTの効率的な製造技術と接合技術の開発	254
バイオマスボイラーに使用する木チップ燃料を乾燥する	253
北海道の森林情報オープンデータを現場に持ち出そう!	222
北海道らしいスマート林業の推進	222



Web版「木になるフェスティバル」開催中

企業支援部 普及連携グループ

林産試験場では、例年、場内の施設を一般の方へ公開し、木を使った様々な科学実験や工作の体験、場内見学などを行って、道民の皆様、子供たちに木材や科学技術、研究への興味・理解を深めていただくためのイベント「木になるフェスティバル」を開催してきました。

林産試だより7月号の林産試ニュースでお知らせさせていただいたように、昨年に引き続き本年も、新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から建物の一般公開は中止とさせていただきます。代わりに林産試験場のインターネット・ウェブサイトを使ったWeb版「木になるフェスティバル」(図)を、7月19日(月)から8月31日(火)にかけて開催することとなり、すでに一般に公開しています。ここでは(一社)北海道林産技術普及協会(以下、林産技術普及協会)と北海道立北の森づくり専門学院(以下、北森カレッジ)のご協力を得ています。

Web版「木になるフェスティバル」では、主に小学生を対象としたコンテンツの「木になるクイズ」や「キッズりんさんし」を提供しています。夏休みの自由研究にも役立つ「木工作」のメニューもより充実しましたのでご来訪ください。主なコンテンツの概要は以下のとおりです。

○木になるクイズ

木材に関する知識を得られ、科学的な関心や興味を引き出せるような三択クイズを出題しています。クイズは各研究グループや林産技術普及協会、北森カレッジから、全部で10問出題されています。

全問正解した皆さんの中から、抽選で300名様に「キノコストラップ」をプレゼントさせていただきます。クイズは何度でもやり直しができますので、ぜひ全問正解までトライしてみてください。

○木工作のページ

木になるフェスティバルのページから「木工作のページを見る」を選ぶと、マルチ収納ボックス、ボードコール、木琴、パラシュート、シオマネキなどの作り方を見ることができます。

○キノコの生長を見てみよう

タイムラプス動画で、キノコの発生、生長から見慣れたキノコの姿になるまでを、わかりやすい音声

ガイダンス付きで見ることができます。

木になるフェスティバルで皆様と直接お会いすることができないのは大変残念です。Web版を通じて、より多くの方々に木への親しみと関心を持っていただければ幸いです。

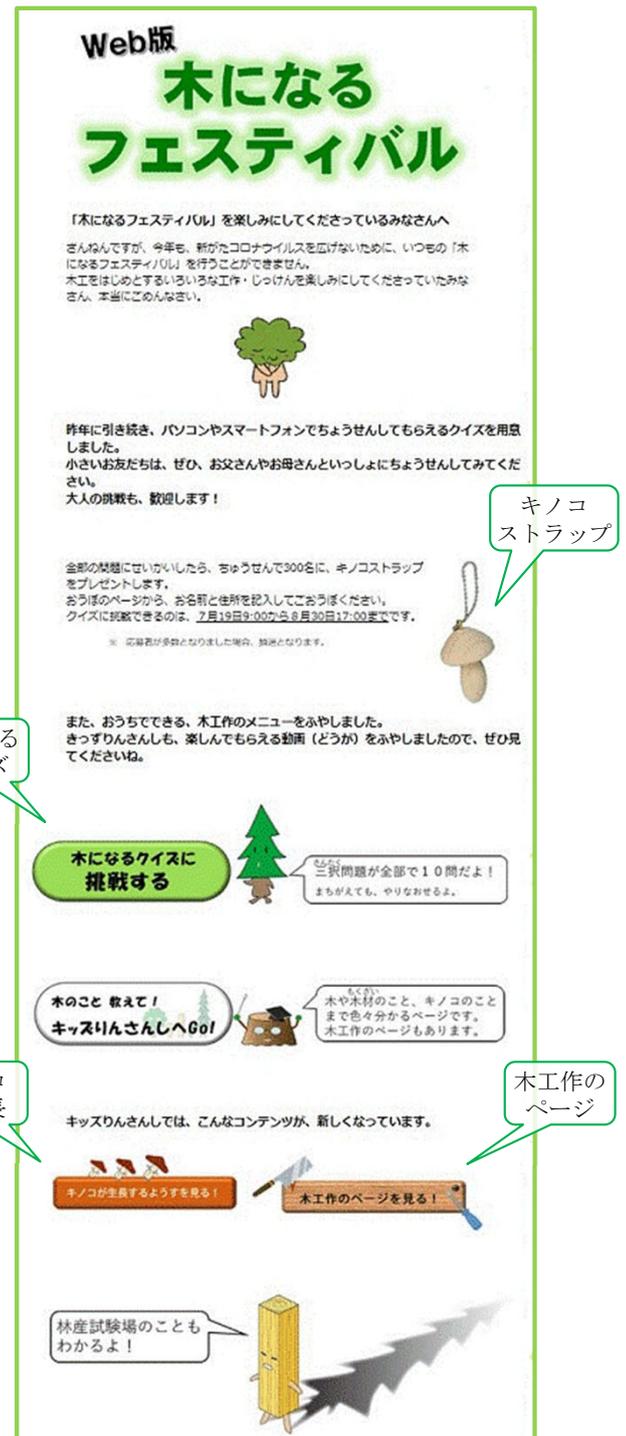


図 ウェブページ (イメージ)

行政の窓

「HOKKAIDO WOOD」について

道では、北海道本庁舎1階ロビーの内装木質化を進めています。日々多くの方々が訪れる本庁舎1階ロビーを北海道産木材（HOKKAIDO WOOD）を利用した魅力的な空間とすることで、より多くの道民や企業の方々に、道産木材の良さを見て、感じて、知ってもらうことを目的としています。

道では、北海道産木材を「HOKKAIDO WOOD」としてブランド化してPRしています。本庁舎1階ロビーの木質化には、全て「HOKKAIDO WOOD」を使用しています。

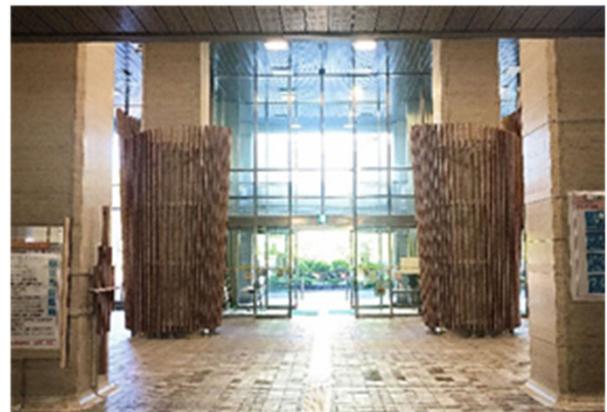


HOKKAIDO WOOD
公式ホームページ

■ 玄関ホールとエレベーターホールの木質化

1階ロビーの内装木質化にあたっては、まず、玄関ホールの柱とエレベーター入口の木質化が令和3年(2021年)7月に完成しました。玄関ホールの吹き抜けの2本の柱には北海道産のカラマツ製ルーバーをらせん状に装飾し、北海道の明るい未来と豊かな生命力を表現しています。また、8機あるエレベーターの入口は、北海道を代表する8種類の樹木の板で装飾し、北海道の樹木の多様性を表現しており、実際に手触りや木目などの違いを感じることができます。ロビーに入った瞬間には木のよい香りが漂い、木材と大理石が調和した木質空間がつけられています。

(写真上) 玄関ホール吹き抜け
(写真中左) 道産カラマツ製ルーバーで装飾した柱
(写真中右) 柱には道産カラマツ製の掲示板も設置
(写真下) エレベーターホール



■ 北側ロビーの木質化

パネル展などが開催される道政広報コーナーや、コーヒーショップ、休憩スペースなどを配置した1階ロビーの北側についても、木質化を進めることとしています。ソーシャルディスタンスなどの新しい生活様式や、アフターコロナ期の利用なども考慮しつつ、北海道らしさを感じられ、誰もが気軽に立ち寄れる心地よい木質空間を目指し、現在、実施設計を行っています。

本庁舎1階ロビーはどなたでも入庁可能です。ロビー北側の工事完成はまだ先の話となりますが、お立ち寄りの際は、多様な「HOKKAIDO WOOD」の可能性や魅力に触れることのできる、“木づかい”にご注目ください。



(水産林務部林務局林業木材課利用推進係)

林産試ニュース

■受賞しました

令和3年5月27日に、利用部バイオマスグループの檜山亮研究主任ほか3名が行った「シラカンバを主とした道産材による黒毛和種肥育牛用粗飼料の開発と実用化」の研究実績に対して、(公社)日本木材加工技術協会より、第66回木材加工技術賞が授与されました。

この内容に関しましては、令和3年9月29～30日に林産試験場を基点にオンライン開催される、(公社)日本木材加工技術協会・第39回年次大会の受賞講演でも視聴することができます。詳しくは「日本木材加工技術協会」でウェブ検索をしてみてください。

また、令和3年6月30日に、性能部 構造・環境グループの藤原拓哉主任主査(材料)が行ってきた「北海道産材の構造利用推進のための強度性能評価と普及」に対して、(一社)日本森林技術協会から第66回森林技術賞が授与されました。

■令和3年度 林業普及指導員研修(技術力向上)が開催されました

令和3年7月13～16日の4日間、連日真夏日の旭川・



受賞報告

(左：藤原主任主査，右：檜山研究主任，中央：岩田場長)

林産試験場を中心に標記研修が実施されました。岩田場長の開講あいさつでスタートし、試験場の研究職員も外部講師として林産技術の提供を務めました。



研修の様子

北森カレッジニュース

■北森カレッジ授業「林業人講座」!

令和3年7月14日に北海道指導林家の飯田賢治氏を講師として迎え、林業人講座を開催しました。

飯田氏の林業に対する考え方や姿勢など自伐林家の仕事哲学にも触れることができ、生徒の林業に対する考え方の視野が広がったことと思います。

現在、1年生はチェーンソー技術の習得に励んでい

ることから、飯田氏に立木伐倒の実演をいただき、チェーンソーによる伐倒の迫力や飯田氏の技術の高さ、安全意識について学びました。

北森カレッジでは地域で活躍する林業実践者の協力や支援をいただきながら、今後も実のある授業を展開し、即戦力となる人材の育成に努めていきます。(北海道立北の森づくり専門学院 佐藤 祥太)



【飯田氏による山林の説明】



【飯田氏が実践している伐倒方法の説明】

林産試だより

2021年8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3年8月2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