

林産試 だより

ISSN 1349-3132



林産試験場の製材本機を用いた安全対策研修（林産試ニュースより）

Web版「木になるフェスティバル」を開催します	1
道産カラマツによる高強度集成材の開発	2
CLTの製造における接着技術	4
行政の窓	
〔原木及び木材製品の流通に関する見通し調査（令和2年6月実施分）〕	9
林産試ニュース・北森カレッジニュース	10

9
2020



道総研

(地独)北海道立総合研究機構
林産試験場

Web版「木になるフェスティバル」を開催します

企業支援部 普及連携グループ 大西人史

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、場内見学などにより、道民や子供達への科学技術に対する理解の増進を図るためのイベント「木になるフェスティバル」を開催してきました。

しかし、本年は新型コロナウイルス感染防止の観点から一般公開を中止し、代わりに（一社）北海道林産技術普及協会（以下、「林産技術普及協会」と）と、林産試験場に併設されている北海道立北の森づくり専門学院（以下、「北森カレッジ」）の協力を得て、林産試験場のウェブサイト上でWeb版「木になるフェスティバル」（図1）を9月15日（火）から10月15日（木）にかけて開催することとしました。

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「木になるクイズ」（図2）と「キッズりんさんし」を提供します。

■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3択クイズを出題します。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18問出題されます。

全問正解した道民には、抽選で500名様に「木材博士認定証」と「キノコストラップ」が進呈されます。

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。

■キッズりんさんし

林産試験場ウェブサイトの子供向けコンテンツをリニューアルしました。内容は木材の基礎的な知識について“木のことを学ぶ”，“木と私達の生活”，“木と森のこと”，“木で遊ぶ”の4つのカテゴリ別にわかりやすく解説したものになっています。他にも林産試験場の紹介、リンク集などを提供しています。

木になるフェスティバルで皆さんと直接お会いすることができないのは大変残念ですが、Webを通じて、多くの方々に木に親しみと関心を持っていただける催しを開催しますので、ぜひご覧ください。

Web版 木になるフェスティバル

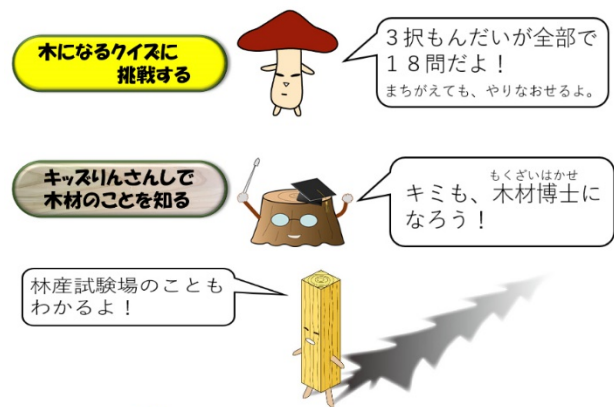


図1 ウェブページ（イメージ）

木になるクイズ ①

りんさんしけんじょう なに けんきゅう
林産試験場は何を研究しているところでしょうか？



図2 木になるクイズ（イメージ）

道産カラマツによる高強度集成材の開発

性能部 構造・環境グループ 松本 和茂

■はじめに

道内のカラマツ人工林は成熟期を迎えており、そこから伐採される丸太も以前より径の太いものが増えてきています。道内のカラマツ製材工場では、これまで小中径の間伐材を原材料として梱包材やパレット材等の輸送用資材を主に生産してきましたが、今後、径の太い丸太の出材量の増加を見据えた、太い丸太ならではの用途開拓が必要です。

太い丸太の利用方法としてまず頭に浮かぶのは、住宅の梁のような断面の大きな部材の生産ですが、カラマツは乾燥させたときに割れやねじれが発生しやすいため、品質の確かな建築用材を生産するのは容易ではありません。林産試験場ではこれらの課題を克服するためにコアドライという乾燥技術を開発し、現在、その技術の普及を図っているところです。

本研究では、別の視点として、カラマツ大径材の強度に着目して、従来よりも高い強度のカラマツ集成材の開発に取り組みました。木造住宅の部材別使用割合において、強度性能が求められる床梁等の横架材の国産材自給率は9%と極めて低く、外国産樹種集成材が圧倒的なシェアを誇っています。そこで、従来カラマツでは製造が難しかった外国産樹種集成材に匹敵する高い強度（JASの強度等級E120以上）の集成材の実現を目指しました。

■カラマツ大径材の材質特性

カラマツは、**図1**のように若齢時に形成された樹心に近い部位（未成熟材）と樹齢15～20年生以降に形成された外周部位（成熟材）との強度の差が大きく、外周部の方が強度が高いという性質があります。そのため、**図2**のように樹齢が増えるほど高強度部位の材積が増えていくので、この強度の優位性を活かすことがカラマツ大径材の活用のポイントとなります。そこで、外周の強度の高い部位から集成材用ラミナ（挽き板）を、樹心付近の部位からは従来用途の梱包材・パレット材を、という部位による使い分けをすることで、従来よりも高強度な集成材の製造が商業的にも可能と考えました。

■側取りラミナの強度分布

断面内の部位の違いでどれくらい強度に差がある

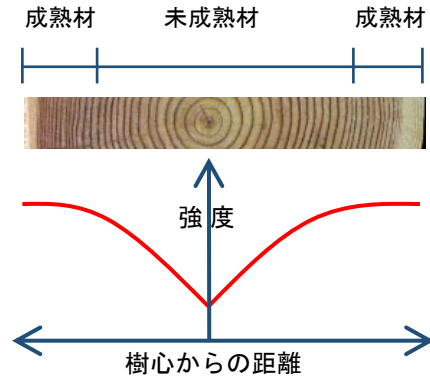


図1 カラマツの横断面の強度分布

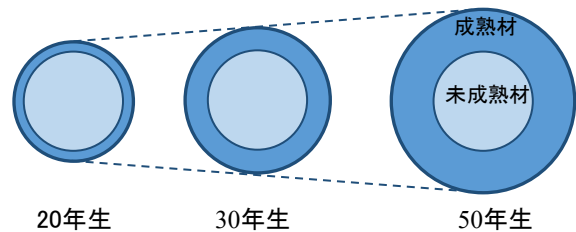


図2 樹齢ごとの断面内の未成熟材部割合のイメージ

のかをみるために、樹心を含む部位（タイコ材部）と、その両側の半月状の部位（背板部）の双方から集成材用ラミナを採取し、強度の指標値であるヤング係数を測定して両者のヤング係数分布の違いを比較しました（**図3**）。タイコ材ラミナのヤング係数平

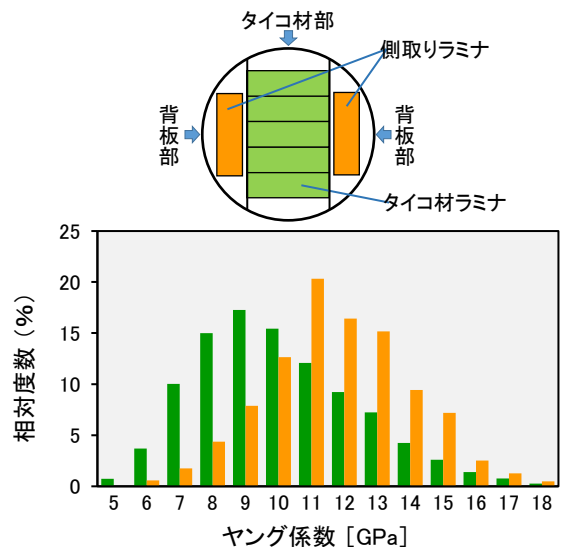


図3 部位ごとのラミナのヤング係数分布

均値10.5GPaに対して、その両側の背板部から取ったラミナ（以下、側取りラミナ）の平均値は12.3GPaとなり、側取りラミナの強度的な優位性は明らかでした。現状ではカラマツ集成材の標準的な強度等級はE95ですが、この側取りラミナのヤング係数分布であれば、それよりも2ランク上位の強度等級E120の集成材が製造可能と判断されました。

■民間工場における製品製造試験

これらの結果を基に、民間の製材工場（株）サトウ・帯広市）で、樹心を含むタイコ材部からは従来製品（梱包・パレット材）、その両側の背板部からは集成材用ラミナという木取りで製材試験を行いました。その結果、ラミナの等級L140以上の出現割合が25%以上となり、強度等級E120の集成材が製造可能な水準となりました。

得られた側取りラミナを用いて、民間の集成材工場（協）オホーツクウッドピア・北見市）で高強度集成材の製造試験を行いました。同工場で扱う集成材用の接着剤は、水性高分子イソシアネート系接着剤とレゾルシノール樹脂接着剤の2種類があり、当初は生産性の高さとコスト的に優位なことから水性高分子イソシアネート系接着剤を用いて検討を進めました。

製造した集成材を林産試験場で曲げ強度試験（写真1）に供した結果、全ての試験体でJASの強度等級E120の基準値を満たしていましたが、集成材から切り出したブロックを用いて減圧加圧剥離試験を行ったところ、JASの接着性能の基準値を満たさないものもありました。一般的に、材の密度が高くなるほど接着性能は低下する傾向があることから、この結果は側取りラミナの密度の高さが影響したと考えられます。このため、側取りラミナの接着には接着性能のより高いレゾルシノール樹脂接着剤を用いる必要があると判断しました。

■生産体制の整備

（協）オホーツクウッドピアでは、こうした一連の検討の結果、道産カラマツによる強度等級E120集成材の製造条件を確立しました。平成31年3月には、レゾルシノール樹脂接着剤を使用する場合の生産性

を格段に向上させることが可能な高周波加熱式プレス機を導入するなど、生産体制を整備することにより、高強度集成材の供給が可能となりました。

また、道内の別の集成材メーカー（株）ハルキ八雲工場）でも、カラマツ高強度集成材のJAS取得に向けて、令和元年度より生産体制の整備とJAS申請に必要なデータの取得に取り組んでいるところであり、林産試験場は技術支援を行っています。



写真1 集成材の曲げ強度試験
スパン：8,100mm、断面：120×450mm（15ply）

■おわりに

カラマツは国産材の中でも比較的強度の高い樹種であり、大径化するとその特長が更に顕在化していきます。こうしたカラマツの強度特性に着目することで、集成材としての利用を推進し、大径化が進むカラマツの需要拡大、価値向上に繋がることを期待します。

■謝辞

本技術開発の一部は、農林水産省革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）「北海道産カラマツによる外材製品に対抗可能な高強度積層材の生産システムの実証（管理法人：（国研）農研機構生物系特定産業技術研究支援センター）」によって実施したものです。

（事務局より：本稿は「山づくり」2020年1月号に寄稿した記事を再編集したものです。）

CLTの製造における接着技術

技術部 生産技術グループ 宮崎 淳子

■はじめに

CLT (Cross Laminated Timber) はヨーロッパで開発された新しい木質パネルで (図1), 強度異方性が小さく, 大きな荷重にも耐えられることから, 海外ではCLTを用いて中高層建築物や大規模建築物が建設されています。CLTはラミナを大量に使用し, 新しい木造建築を可能にすることから, 国が掲げる国産材の需要拡大と非住宅建築物の木造化の推進とマッチし, 製造技術や建築方法, 施工技術の開発, 規格や建築基準法の整備が急ピッチで進められてきました。現在, 国内には8つのJAS認定工場があり, CLTの生産量は13千m³ (2019年度) まで増え, 施工事例も年々増加しています。

林産試験場では, 道内でのCLT製造に先立ち, 道産材を用いたCLTの製造方法を検討してきました。ここでは, 林産試での取り組みの成果を交えて, CLTの製造における接着技術について概説します。

■CLTの製造工程

図2は, CLTの製造工程を簡単に示したフロー図です。CLTの製造では, 一般に, ひき板の乾燥, ラミナの製造 (品質チェックと等級区分, 長さカット, たて継ぎ, 仕上げ切削), 積層接着 (接着剤の塗布, ラミナの積層, 圧縮), 出来上がったパネルの加工 (トリミング, 開口部や接合部などの加工) が行われます。その工程は, CLTと同じラミナを原料とする集成材と類似しています。



図1 カラマツCLT (5層5プライ)

ラミナの製造は, 集成材と同様の設備, 方法で行われます。含水率は集成材と同様に12%以下にされ, CLTの規格である直交集成板の日本農林規格 (JAS) に従って節等の欠点のチェック, 等級区分が行われます。ラミナの等級区分機による強度性能の基準は集成材とCLTで異なり, CLTでは4つの等級に区分されています²⁾。

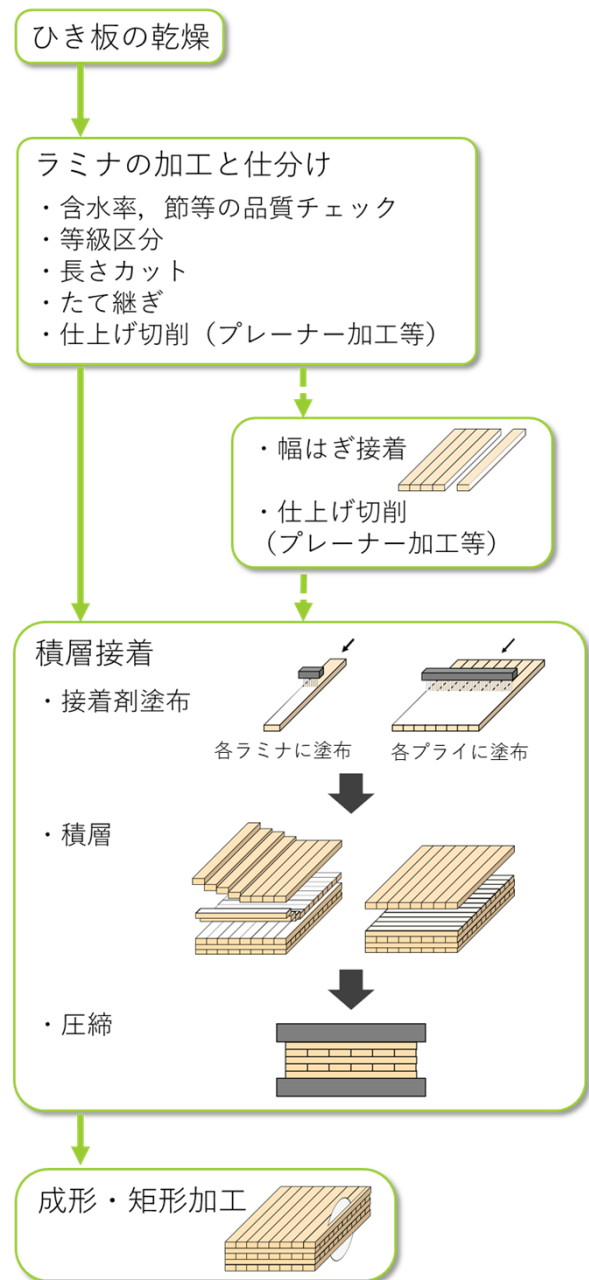


図2 CLTの製造工程

次の積層接着の工程では、ラミナを幅方向に並べて単層とし、各層の繊維方向が直交するように積層し、3~9層のパネルにします。あらかじめ、ラミナの幅方向を接着（幅はぎ接着）してから（図3）、積層する場合もあります。

1体のCLTに使用されるラミナ数は、道内で製造されているサイズ（1.2×6m）の5層5プライのもので、ラミナ幅を120mmとして計算すると、130枚にもなります。国内で製造される最大のCLT（3×12m）では、5層5プライで、275枚ものラミナが使用されます。このように、CLTでは1体あたりに使用されるラミナの数量は集成材よりも格段に多く、この大量のラミナを適切な方法で積層接着することが、CLTの製造における重要なポイントになります。

圧縮は、使用する接着剤ごとに決められた条件で行い、接着剤を硬化させて、一体化させます。圧縮装置は、CLTが一度に圧縮できる大面積の平板プレスが用いられ、加圧方式は油圧式が一般的です。また、CLTの幅方向、長さ方向の側面を整えるために、側圧をかける機構が備えられています。なお、幅はぎ接着を行う場合、側圧は必要ありません。

プレスから取り出されたCLTパネルは、養生された後、CNC加工機等で、トリミングや開口部、接合部分のプレカットが行われます。

■CLTの製造で求められるラミナの加工精度

CLTでは、ラミナを幅方向に並べた単層に繊維方向を直交させたラミナをのせるため、単層を構成するラミナの厚さが不均一で、単層内に凹凸があると、十分な圧力で圧縮してもラミナが薄い部分には圧力が伝わらず、接着剤が転写されなかったり、重なったラミナ同士が十分に密着せずに接着強さが発現しなかったりして、接着不良が発生しやすいことがこれまでの研究で分かりました（図4、5）。特にラミナの端部は、プレーナー加工の際に薄くなりやすく、他の場所よりも接着不良が多く発生しました³⁾。

ラミナに求められる厚さの寸法精度は、接着剤によって若干異なります。国内のCLT製造で使用されている接着剤である水性高分子ーイソシアネート系接着剤、レゾルシノール樹脂接着剤を用いて、部分的に薄いラミナを挿入して接着層に隙間のあるCLTを製造し、接着性能を調べた結果、JASの接着性能の基準をクリアした条件は、水性高分子ーイソシアネート系接着剤で厚さムラが0.1 mm以内、レゾルシノール樹脂接着剤で0.3 mm以内であることが示され

ました⁴⁾。なお、接着剤の塗布量は、どちらも200 g/m²で、CLTの一般的な塗布量としました。塗布量を増やすことにより厚さムラの許容範囲を増やせる可能性もありますが、面積の大きなCLTでは、中央付近の接着層の水分が抜けにくいと考えられ、塗布量を増加すると硬化が遅延されることが懸念されます。



図3 幅はぎ接着されたラミナ

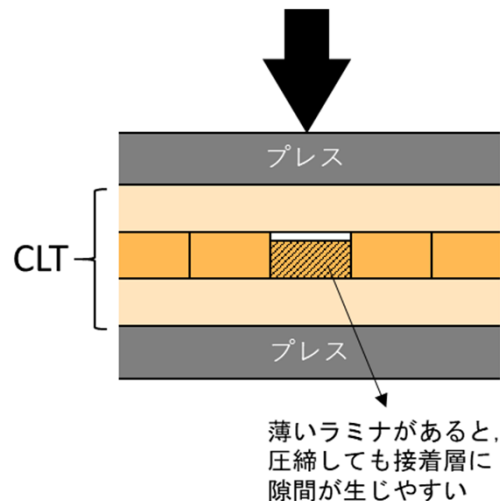


図4 薄いラミナが混在した時に生じる接着不良



図5 接着不良が発生した接着層を割り開いた両断面

（ラミナには接着剤は付着しておらず（矢印・左）、グルースプレッター（接着剤塗布装置）の溝の跡が残存し（矢印・右）、接着剤が伸ばされていないことから、ラミナ同士は密着しなかったことが分かる。）

また、ラミナのねじれが大きいと、積層されたラミナ同士がしっかりと重ね合わされず、ラミナ間に空隙が生じるため（図6）、圧縮されるまでの間に接着剤が乾き、接着不良が発生しやすいことが分かりました⁵⁾。特にカラマツはねじれが大きいため、たて継ぎの間隔を短くするなどして、ねじれを軽減させることが必要です。

■CLTに使用される接着剤

表1に、日本でCLTに使用されている接着剤の種類と接着条件および使用環境を示します。いずれも構造用集成材の製造に用いられてきた接着剤で、接着強さと接着耐久性は構造用途として十分な性能を有し、十分な使用実績があります。

水性高分子-イソシアネート系接着剤は、屋内で使用される構造材に用いられてきたのに対し、レゾルシノール樹脂接着剤は、耐水性、耐熱性が高く、屋外の風雨にさらされる環境でも使用されてきました。CLTにおいても、それぞれの接着剤が使用できる環境は、集成材の使用環境と同じです。

これらの接着剤は、いずれも主剤と硬化剤を混合して使用され、主剤に硬化剤を加えると硬化が始まります。接着剤によって硬化速度が異なるため、それぞれの硬化速度を配慮して積層接着が行われます。十分な接着性能を発揮させるためには、ラミナに接着剤を塗布してから圧縮を開始するまでの時間である「堆積時間」、接着剤を硬化させてラミナを一体化させるために必要な「圧縮時間、温度」について、それぞれの接着剤で指定されている条件に従い、適切に接着操作を行う必要があります。

■水性高分子-イソシアネート系接着剤を用いたCLTの製造

(1) 従来の水性高分子-イソシアネート系接着剤従来の構造材の製造に用いられてきた一般的な水性高分子-イソシアネート系接着剤の堆積時間は10分以内とされており、大面積のCLTを積層するには、接着剤塗布からプレス開始までを迅速に行わなければならないため、ラミナの搬送、接着剤の塗布、圧縮までの工程が全て自動化されたラインでの使用が適していると考えられます。

ラミナの搬送機を導入せず人手を併用して積層する場合、あらかじめラミナを幅はぎ接着して単層を一体化することで、短時間での積層が可能になります。幅はぎ接着した後、接着前に再度プレーナー

で仕上げなければならないため、作業工程は増えますが、塗布装置と冷圧プレスがあればCLTを製造することができるため、小規模生産に向けた製造方法であると考えられます。



図6 ねじれの大きいラミナを用いたカラマツCLTにおける圧縮前の側面の様子。
(ねじれのため、ラミナ同士が密着せずに隙間がある。)

表1 CLTに使用される接着剤

	水性高分子-イソシアネート系接着剤	レゾルシノール樹脂接着剤
堆積時間	10分以内	15～30分以内
プレス条件	室温 40～60分	室温 6時間～
		加熱 20～40分
使用環境※	使用環境BまたはC	使用環境A

※ 使用環境：直交集成板の日本農林規格に定義されるCLTが使用される環境の区分²⁾。

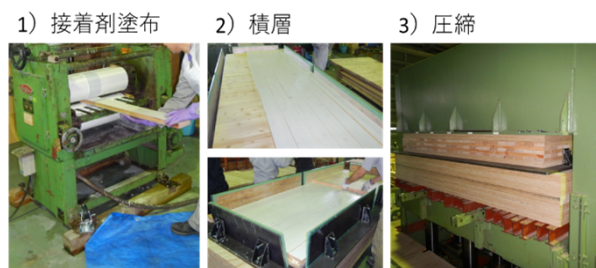


図7 カラマツCLTの製造試験

- 1) グルースプレッターによる接着剤塗布
- 2) 側面を整えるための治具を用いた積層
- 3) 合板用冷圧プレスによる圧縮

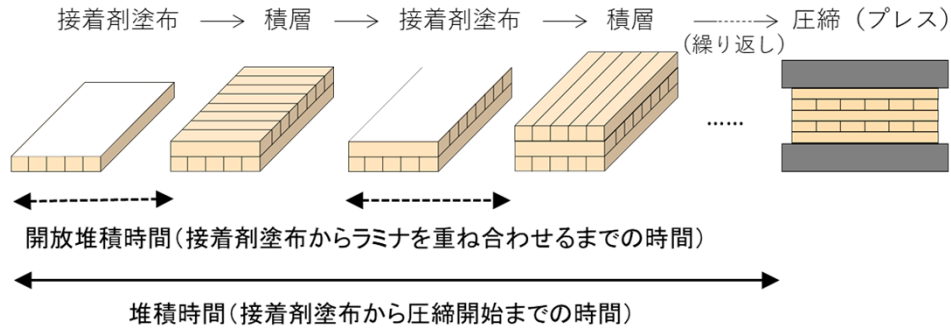


図8 開放堆積時間と堆積時間

著者らは、道産材を用いたCLTの製造方法を検討するために、グルースプレッダー（接着剤塗布装置）と合板用の冷圧プレス、CLTの側面を整えるための治具を用いて、水性高分子－イソシアネート系接着剤によるCLT製造試験を行いました（図7）。その結果、堆積時間8分で積層したにもかかわらず、接着不良が発生しました。この原因は、接着剤を塗布してからラミナを貼り合わせるまでの時間（開放堆積時間、図8）が長かったためにラミナに塗布された接着剤が乾燥したためではないかと考えられました。開放堆積時間による接着性能への影響を調べるため、接着剤が塗布された面を下に向けて積層して開放堆積時間を短縮したCLTと塗布面を上にして積層したCLTについて、接着層のはく離率を比較した結果、塗布面を下にした方がはく離率は低く、接着性能は改善されることが分かりました（表2）⁶⁾。

圧縮条件は樹種によって異なり、圧縮圧力は0.7～1.0MPa、圧縮時間は40～60分くらいで行われます。密度が高い樹種では、高い圧力で長めに圧縮することが推奨され、トドマツでは0.7～0.8MPa、40分程度圧縮されるのに対し、カラマツでは1.0MPa、60分程度圧縮されます。

(2) 堆積時間が延長された水性高分子－イソシアネート系接着剤

直交集成板のJASに規定されるCLTのプライ数は最大で9プライとされています。自動化された量産工場であっても、堆積時間10分で9プライを積層するには、時間の余裕がほとんどなく、小さなトラブルも許容できない状況でした。また、搬送装置を使用せずに人手を併用して積層する場合は、CLTのサイズやプライ数には、堆積時間による限界があります。そこで、CLTに適した堆積時間の長いタイプの水性高分子－イソシアネート系接着剤が接着剤メーカーによって開発されました。

表2 塗布面を上あるいは下にして積層したCLTのはく離率の比較

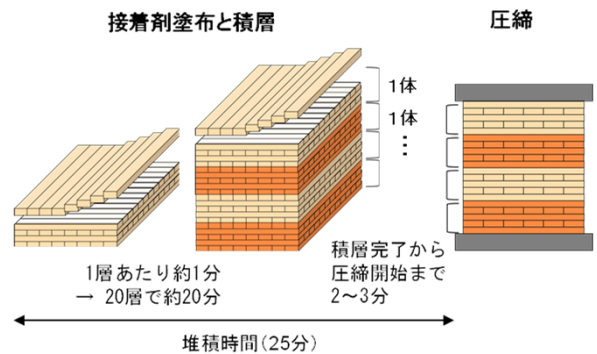
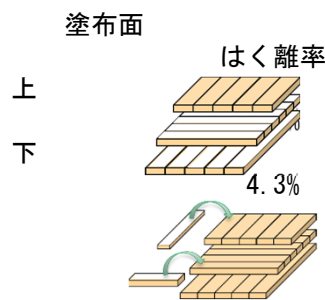


図9 堆積時間延長型接着剤を用いたときの1プレス当たりのCLT製造数（試算）

この堆積時間延長タイプの水性高分子－イソシアネート系接着剤を用いて、5層5プライ、130（厚）×1050（幅）×3500（長）mmカラマツCLTの製造試験を行った結果、堆積時間を25分にしても良好な接着性能が得られました⁷⁾。堆積時間が長くなることによって、積層できるラミナ数が増え、1回のプレスで製造できるCLT数を増やすことができます。前述のカラマツCLTの製造時に1体当たりの積層時間を計測し、堆積時間25分で積層できる5層5プライのCLT数を試算した結果、1回のプレスで最大4体を同時に製造でき（図9）、生産量の

増加によって、製造コストは約3割削減されることが示されました⁷⁾。ただし、この試算結果は、積層時間のみから算出した1プレスあたりの製造可能量です。実際には、プレスの最大の開口高さや、ラミナからはみ出した接着剤によってCLT同士が貼り合わされることを防止する方策など、検討すべき点がありますが、CLTの製造コスト低減のためのアイデアの一つとして可能性があるのではないかと考えています。

■ レゾルシノール樹脂接着剤を用いたCLTの製造

レゾルシノール樹脂接着剤の堆積時間は、15～30分と比較的長いので、人手による積層が行われている工場でも使用されています。

圧縮では、高周波プレスを用いた加熱接着が行われます。この接着剤は室温でも硬化するので、冷圧プレスでも接着できますが、6時間以上圧縮しなければならぬため、量産には向きません。高周波プレスを用いて、接着剤を加熱し、硬化促進することによって、プレス時間を20～40分程度に短縮することができます。

これまで、集成材の製造で高周波プレスは用いられてきました。集成材の製造では接着層に高周波電界を集中させることができるため、接着層のみを選択的に加熱することが可能ですが、CLTでは材料の形状や大きさから、接着層の選択加熱は難しく、材料全体が加熱されます。このように集成材とCLTとでは高周波による熱の伝わり方が異なるため、集成材で蓄積されたノウハウをそのままCLTに活用することはできません。林産試験場では、現在、カラマツおよびトドマツCLTについて高周波プレスによる最適な接着条件を明らかにするための研究を進めています⁸⁾。

■ おわりに

林産試験場では、2014年ごろから道産カラマツ、トドマツを用いたCLTの製造技術に関する研究を行ってきました。はじめは、合板用の実大冷圧プレスを用いて自らの手作業で製造したCLTの性能を調

べ、製造技術における課題を整理し、手作業を伴う小規模生産スタイルや、積層接着の工程が自動化された量産スタイルにおける適切な接着技術を検討してきました。現在は、次の段階として、生産性の向上を目指した接着技術の検討を行っています。ここ数年で、日本でもCLTを用いた中高層建築物が建設されてきており、CLTの需要の増加が期待されます。今後も引き続き、効率的なCLTの製造方法の確立を目指して検討を進めます。

■ 参考文献

- 1) 農林水産省：令和元年木材需給報告書（2020）
< <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500217&tstat=000001014476&cycle=7&year=20190&month=0&tclass1=000001014477&tclass2=000001138748> > .
- 2) 直交集成板の日本農林規格（2019 改訂） .
< https://www.maff.go.jp/j/jas/jas_kikaku/attach/pdf/kikaku_itiran2-327.pdf > .
- 3) 宮崎淳子，大橋義徳，松本和茂，古田直之，高梨隆也，野田康信：第65回日本木材学会大会研究発表要旨集（2015） .
- 4) 宮崎淳子，宮本康太，塔村真一郎，大橋義徳，松本和茂，古田直之，高梨隆也，石原亘：第70回日本木材学会大会講演要旨集（2020） .
- 5) 宮崎淳子，大橋義徳，松本和茂，高梨隆也，古田直之：林産試だより2018年6月号
< <https://www.hro.or.jp/list/forest/research/fpri/dayori/1806/1806-2.pdf> > .
- 6) 宮崎淳子：第36回木材接着研究会講演要旨集，pp.23-36（2015） .
- 7) 宮崎淳子，大橋義徳，松本和茂，古俣寛隆，石川佳生，渡辺誠二：林産試だより2020年6月号。
< <https://www.hro.or.jp/list/forest/research/fpri/dayori/2006/2006-3.pdf> > .
- 8) 宮崎淳子，古田直之，大橋義徳，中村神衣，松本和茂，佐古生樹，上山隆志：第69回日本木材学会大会講演要旨集（2019） .

行政の窓

原木及び木材製品の流通に関する見通し調査 (令和2年6月実施分)

1. 調査対象 道産針葉樹原木の消費量が概ね年間1千m³以上の製材工場及び合板工場(調査対象工場数:102)
2. 調査実施時期 令和2年6月
3. 調査の内容 (原料在庫状況)前年同時期と比べた認識について選択式(「多い」「少ない」「変わらない」)により調査(製品の荷動き)前年同時期と比べた認識について選択式(「良い」「悪い」「変わらない」)により調査
4. 企業判断指数の算出方法 [(回答全体のうち「多い」「良い」と回答した企業の比率(%)) - (回答全体のうち「少ない」「悪い」と回答した企業の比率(%))] (最大値100/最小値-100)
5. 調査結果(回答工場数:95社 / 回答率:93.1%)

【①原料在庫状況(トドマツ)】

企業判断指数 (太字は調査時点の現状認識, 斜体文字は見通し)

調査時点	2019.7-9	2019.10-12	2020.1-3	2020.4-6	2020.7-9	2020.10-12
R1.9	12	-4	-11	-	-	-
R1.12	-	-2	-12	-23	-	-
R2.3	-	-	16	15	0	-
R2.6	-	-	-	31	32	13

原木在庫量(「林産工場動態調査」より)※月平均 (m³)

	2019.7-9	2019.10-12	2020.1-3	2020.4-6	2020.7-9	2020.10-12
当年	177,410	152,805	193,380	-	-	-
(前年)	160,285	146,052	178,606	183,683	177,410	152,805
対前年比	110%	114%	108%	-	-	-

(概況)
トド原木在庫は前年を上回り、不足感はほぼ解消されている。夏以降も引き続き前年を上回る見通し。

(回答企業の主なコメント)
在庫は十分/土曜受入停止中/不足感無し/丸太価格暴落とコロナ終息後の品不足への逆転を懸念/製品低調で少量入荷に留めた/コロナでストップした輸出用原木の入荷有/合板用動き少量/チップ需要落ちている

【②製品の荷動き(トドマツ)】

企業判断指数 (太字は調査時点の現状認識, 斜体文字は見通し)

調査時点	2019.7-9	2019.10-12	2020.1-3	2020.4-6	2020.7-9	2020.10-12
R1.9	-30	-39	-40	-	-	-
R1.12	-	-45	-53	-43	-	-
R2.3	-	-	-74	-75	-60	-
R2.6	-	-	-	-78	-89	-78

原木消費量(「林産工場動態調査」より) (m³)

	2019.7-9	2019.10-12	2020.1-3	2020.4-6	2020.7-9	2020.10-12
当年	212,330	221,166	181,768	-	-	-
(前年)	205,404	224,597	197,058	205,340	212,330	221,166
対前年比	103%	98%	92%	-	-	-

(概況)
トド原木消費量は、冬から春にかけて減少しており、トド製品荷動きは夏以降も前年を大きく下回る見通し。

(回答企業の主なコメント)
新型コロナ終息後の受注回復は遅れると予想/中国の水回り製品の入荷で建築遅れはほぼ解消/首都圏コロナ第2波の経済への影響未知数/本州での営業・打合せ出来ない/梱包材・ラミナ・魚箱で受注悪化

【③原料在庫状況(カラマツ)】

企業判断指数 (太字は調査時点の現状認識, 斜体文字は見通し)

調査時点	2019.7-9	2019.10-12	2020.1-3	2020.4-6	2020.7-9	2020.10-12
R1.9	-16	-16	-19	-	-	-
R1.12	-	-33	-33	-43	-	-
R2.3	-	-	-11	-30	-29	-
R2.6	-	-	-	17	26	15

原木在庫量(「林産工場動態調査」より)※月平均 (m³)

	2019.7-9	2019.10-12	2020.1-3	2020.4-6	2020.7-9	2020.10-12
当年	237,959	218,917	254,678	-	-	-
(前年)	179,587	166,827	224,394	234,584	237,959	218,917
対前年比	133%	131%	113%	-	-	-

(概況)
カラ原木在庫は前年を上回っており、今後も製品受注が少ない影響で前年を上回る見通し。

(回答企業の主なコメント)
原木は順調に入荷/製品減産のため在庫多め/森林整備は造林にシフトする予定/積増しになる程の入荷は無い/仕入量を生産量に比例させて調整/買材して在庫を増やす体力が無い/山元で伐採量を調整中

【④製品の荷動き(カラマツ)】

企業判断指数 (太字は調査時点の現状認識, 斜体文字は見通し)

調査時点	2019.7-9	2019.10-12	2020.1-3	2020.4-6	2020.7-9	2020.10-12
R1.9	-34	-40	-45	-	-	-
R1.12	-	-63	-67	-52	-	-
R2.3	-	-	-78	-78	-65	-
R2.6	-	-	-	-85	-92	-79

原木消費量(「林産工場動態調査」より) (m³)

	2019.7-9	2019.10-12	2020.1-3	2020.4-6	2020.7-9	2020.10-12
当年	276,138	259,279	227,922	-	-	-
(前年)	287,480	288,663	262,626	282,191	276,138	259,279
対前年比	96%	90%	87%	-	-	-

(概況)
産業資材の不振によりカラマツの荷動きは前年を下回っており、新型コロナウイルスの影響で今後も大きく下回る見通し。

(回答企業の主なコメント)
新型コロナ影響で梱包・ラミナ・パレット昨年同期比受注30~50%減/コロナ影響で需要乏しく秋位迄は流通悪いと予想/営業努力でラミナやパレットの受注先を模索中/世界的不景気で見通し立たない/コロナ終息次第

(北海道水産林務部林務局 林業木材課 林業金融係 電話:011-206-6578)

林産試ニュース

■林災防の安全指導員等研修が行われました

8月4日（火）、林業・木材産業労働災害防止協会北海道支部の事業である安全指導員等研修が、林産試験場で行われました。生産・加工両試験棟の機械を使い、安全指導のポイントを学んで頂きました。



【木材加工用機械の安全対策研修の様子】

■北海道森林組合連合会が訪れました

8月28日（月）、各森林組合の振興を目的とする「北海道森林組合振興協議会」の活動の一環として、代表理事会長以下、道内各地区の組合長等計20名が来場しました。北森カレッジの視察と併せて、林産試験場の研究内容、場内施設の視察が行われました。



【CLT実験棟視察の様子】

北森カレッジニュース

■新校舎見学会を実施しました

6月からの通常授業開始以来、毎日、新校舎の工事現場を横目に過ごしていますが、現場はフェンスや足場、ネットに囲まれ、中の様子を見ることはできませんでした。



【見学会の様子】

工事が3割ほど進んだ8月5日、学生たちは初めてフェンスの中に入り、その様子を見ることができました。実習室の壁に使用しているCLTなどの構造材を見ることができ、新校舎完成の期待が高まった1日となりました。

（北海道立北の森づくり専門学院 舟生憲幸）



【8月2日現在の工事の状況】

林産試だより

2020年9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/fpri.html>

令和2年9月1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