

県産アカマツを用いた CLT（直交集成板）製造技術の開発

1 はじめに

岩手県林業技術センターでは、本県の主要樹種であるアカマツの用途拡大を図ることを目的として、平成26年度から県産アカマツを用いたCLT（直交集成板）の製造技術の開発に向けた研究を行っています。

2 CLTの特徴

CLTとは、クロス・ラミネイテッド・ティンバーの略称で、日本農林規格（JAS規格・平成26年1月施行）では直交集成板と呼ばれています。

CLTは、丸太から製材された挽き板（ラミナ）を幅方向に複数並べたものを一つの層として、繊維方向を直交させながら3層以上積層した厚みのある大きなパネルです（図1）。

このCLTは、今から約20年前に欧州で開発された技術ですが、近年では、欧州や北米を中心に、一般住宅から中・高層集合住宅、大型商業施設などの床材や壁材への利用が急

増しています。

CLTを建築物へ利用した場合、次のような特徴やメリットがあります。

- ① 繊維方向を直交させながら積層することで、強度性能が高く寸法安定性に優れている
- ② 厚みのある大きなパネルにより、高い断熱性、遮音性、耐火性能を有する
- ③ 大きなパネルでシンプルに接合することで、設計・施工の省力化や鉄筋コンクリート造と比べて軽量化が図られる
- ④ 従来の木造建築物と比べ主要面積あたりの木材使用量が多い

このほかにも、木材の炭素固定機能による地球温暖化防止や高付加価値化などの効果が期待されます。

3 国内でのCLT普及の取組

CLTは、国産材の新たな需要創出先として期待されており、地方創生の切り札と位置付けられています。

国土交通省と農林水産省は、CLTを普及・定着させるため、「CLTの普及に向けたロードマップ」を作成し、平成28年度までに、建築物の設計に必要な基準強度や一般的な設計法などの整備が進められ、現在は、スギ、ヒノキ及びカラマツを用いたCLTの強度性能等に関するデータ収集・蓄積が行われています。

4 アカマツCLTの技術開発

アカマツを用いたCLT研究はこれまで行われておらず、その製造技術や強度性能等に関する知見は存在しません。

そこで、当センターでは、アカマツを用いたCLTの製造条件を明らかにするため、積層接着工程に係る接着剤の塗布量と圧縮圧力条件が接着性能に与える影響等について検討を行いました。

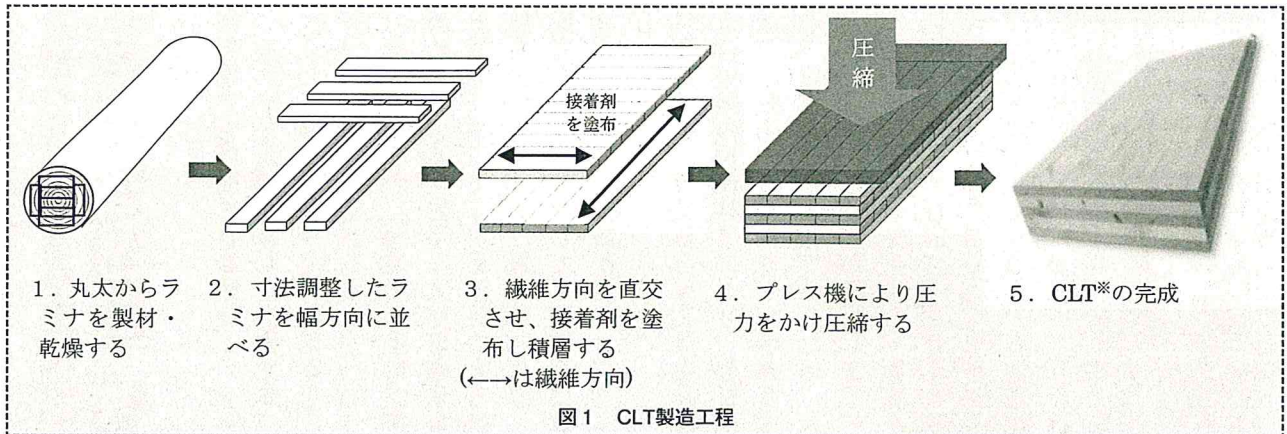
5 接着性能試験

接着性能評価にあたっては、3枚

表1 接着条件（塗布量3条件×圧縮圧力4条件の12条件）

項目	単位	条件
接着剤	—	水性高分子－イソシアネート系樹脂
塗布量	g/mi	150、200、250
圧縮圧力	MPa*	0.8、0.9、1.0、1.1
圧縮時間	分	60

*MPa：圧力を示す単位で1.0MPa≒10kgf/cm²となる。



※現在、国内で製造されているCLTの最大サイズは、長さ6.0m×幅2.7mの大判パネルが製造されている。

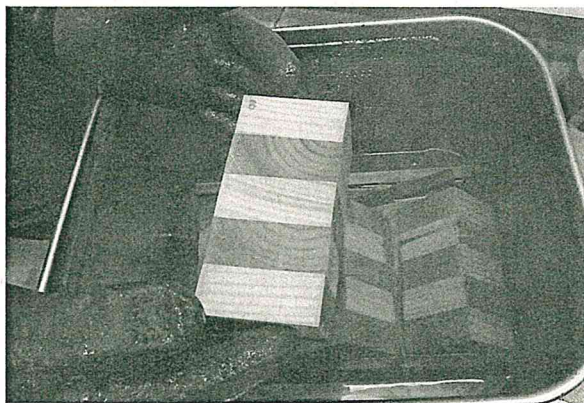


写真2 煮沸はく離試験（煮沸処理直後）

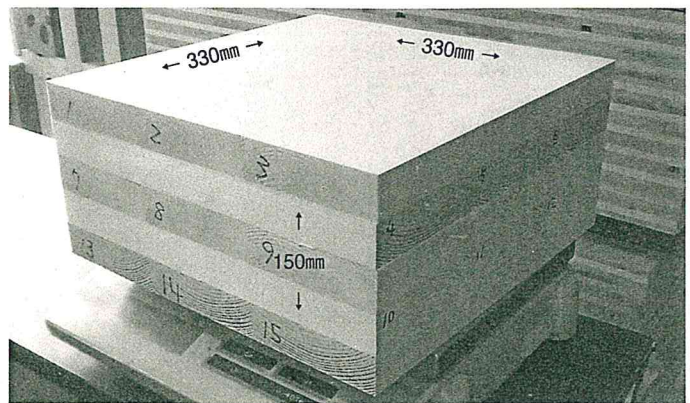


写真1 CLT試験体

図2 接着性能試験の結果

圧縮圧力 (MPa) / 塗布量 (g/m ²)	0.8	0.9	1.0	1.1
150	×	×	×	×
200	×	×	○	△
250	×	×	○	○

×：不適 △：適するがバラツキが多い ○：適
 ※JAS規格の基準値(はく離率10%以下)で判断

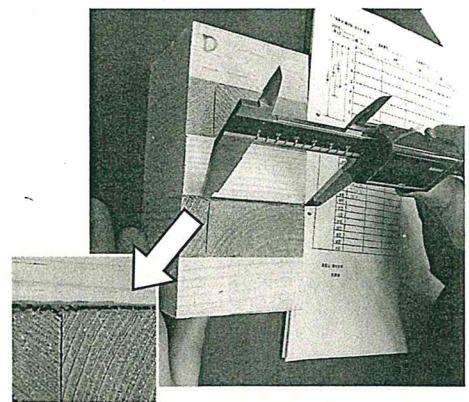


写真3 はく離箇所の計測

6 今後の取組
 今後は、JAS規格に対応したアカマツCLTの製造技術の開発のため、実用サイズのCLT試験体を試作し、接着性能及び強度性能等を評価する予定としています。
 最後にありますが、アカマツCLTが実用化され、全国的に普及・定着することで、本県の森林・林業・木材産業がさらに活性化することを期待しています。

その後、JAS規格に準拠して、試作した試験体から所定寸法に切り出した小片を用いて、浸せきはく離及び煮沸はく離試験(写真2)を実施して、試験後における接着層のはく離の程度により接着性能を評価(写真3)し、アカマツCLTの最適な接着条件を明らかとしました(図2)。

林業技術センター 研究部
 後藤 幸広
 019(697)1536