

道産CLTの実用化に向けた研究動向

林産試験場 技術部 生産技術G 大橋義徳・松本和茂・宮崎淳子・高梨隆也
性能部 構造環境G 戸田正彦・藤原拓哉 利用部 資源システムG 古俣寛隆

研究の背景・目的

CLT(Cross Laminated Timber)は、ラミナを幅方向に並べた層を直交させながら積層接着した木質パネルです。木材の強度や寸法収縮の異方性を改善することで従来にない大面積で分厚いパネルが製造可能となります。従来の木質材料よりも大きな荷重に耐えられることから、海外では中高層の木造建築物も建設され、工期短縮や環境負荷低減などの観点から急速に普及しています。

日本国内でも人工林材の需要拡大に向けて実用化が進められており、日本農林規格の制定、建築基準法の整備が急ピッチで行われています。北海道でもCLT工法に対する関心が高まっており、林産試験場では道産材を用いたCLTの様々な研究を行っています。本報告では、道産CLTに関する研究動向と実用化への展開を概説します。

研究の内容・成果

①道産CLTの製造技術の確立(図1と図2)

- ◆ 数種の接着剤の中から道産カラマツ・トドマツCLTに適した接着剤を選抜し、適正な圧締条件により日本農林規格の品質基準を満たす接着性能が得られることを明らかにしました。また、製材の厚さ精度、接着剤が塗布されてから圧締されるまでの時間が極めて重要であることを明らかにしました。
- ◆ 想定される製造条件でコスト試算を行い、ラミナ価格、パネルサイズ、生産量に応じて製造コストを明らかにしました。

②CLT建築物建設に向けた材料・接合データの収集(図3と図4)

- ◆ 物件ごとに国交大臣認定を得ることでCLT建築物の建設が可能となることから、道産カラマツ・トドマツCLTを対象に性能データを収集しました。
- ◆ 建築物の壁パネルや床パネルとして使われるCLTに加わる様々な荷重を想定して材料強度試験を行いました。カラマツ、トドマツそれぞれで製造可能なCLTの等級、強度的な特徴を明らかにするとともに設計データを収集しました。
- ◆ 建築物の壁パネルや床パネル同士を固定するための接合方法を検討しながら、様々な荷重を想定した接合性能試験を行いました。カラマツ・トドマツの樹種による特徴を明らかにするとともに設計データを収集しました。

③建築基準法整備に向けた強度データ収集(図5)

- ◆ CLT工法が広く普及するためには、個別認定を取らなくても設計、建築が可能となるように建築基準法で材料強度が定められる必要があります。そのために必要な長期強度試験や圧縮等の短期強度試験を行い、強度データを収集しています。

成果の活用と今後の展開

道産CLTの製造技術の確立により、十分な接着性能を持つ道産CLTが生産可能となりました。また、道産CLTの材料・接合データが活用されて、2015年3月に北見市内で道内初となるCLT建築物も建設されています(図6)。

今後は、道内での供給体制づくりと技術支援、強度データの完備と道産樹種の基準強度の追加、多様なニーズに応える接合方法とデータの拡充に取り組み、道産CLT建築物が設計・建設しやすくなるような環境づくりを進めます。

なお、これらの研究は平成25・26年度林野庁委託事業および平成26・27年度北海道森林整備加速化・林業再生事業により実施しました。



図1 道産CLT



図2 道産CLT製造試験



図3 材料性能試験



図4 接合性能試験



図5 長期強度試験



図6 道産CLT建築物