

令和3年（2021年）北海道森づくり研究成果発表会について

企業支援部 普及連携グループ 奥山 卓也

森林研究本部（林業試験場・林産試験場）では、森林整備や木材利用に関する研究成果、開発技術、活動事例をわかりやすく紹介し、本道における森づくりや木材利用に関する知識を深め、技術の向上を図ることを目的とした研究成果発表会を、北海道水産林務部と共催で毎年開催しています。

本年は5月14日（金）に「令和3年北海道森づくり研究成果発表会」として、札幌市教育文化会館（札幌市中央区北1条西13丁目）で開催を予定していましたが、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止の観点から開催方法を変更し、期間限定のWeb配信で開催することとしました。

開催方法は、口頭発表についてはYouTubeチャンネル上に公開し、発表用ポスターについてはホームページにて公開します。

※下記アドレスから閲覧できます。

<http://www.hro.or.jp/list/forest/research/fri/event/03seikaweb.html>

公開期間は、口頭発表、ポスター発表ともに令和3年6月1日（火）から令和3年6月30日（水）までとなります。

口頭発表課題は、一般の部では、北海道森林管理局から1件、北海道水産林務部から1件、北海道総合政策部から1件、総合振興局から1件の計4件となります。

道総研森林研究本部の部では、林業試験場から5件、林産試験場から4件の計9件となり、発表内容は次の3つのテーマに分けられています。

1. 「森林資源の循環利用のために（林業技術）」
2. 「森林資源の循環利用のために（木材利用技術）」
3. 「森の役割と森からの恵み」

林産試験場からは2. 「森林資源の循環利用のために（木材利用技術）」のテーマで

- ・中高層建築物の外装に木材を使うために
- ・道産カラマツCLTの効率的な製造技術と接合技術の開発
- ・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
- ・森林の循環利用を学ぶ木育用教材の開発を発表します。

なお、林産試験場の上記4件の発表課題についてはポスターも併せて公開します。

ポスター発表は、一般の部では一般財団法人から1件、森林総合研究所北海道支所から1件、総合振興局から1件の計3件、道総研森林研究本部の部は、林業試験場8件、林産試験場17件の計25件をホームページへ掲載します。

25件のうち4件(2課題)をテーマ「森林資源の循環利用のために（林業試・林産試共同による林業・木材利用技術）」として発表します。

本誌では今回の発表会のうち、林産試験場の課題を今月号から8月号まで3回に分けて特集しますので、こちらもぜひご一読ください。

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

林産試験場 利用部資源・システムグループ 石川佳生 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パネルの材種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

① CLT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。

③ CLT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の使用材種や接合部の数量等を把握し、構造躯体の建築コストを算出した（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、3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、③を比較すると、②の構造設計ルートが最も**安価**となりました。

●CLTの強度等級が高いほど**安価**となりました。

●CLTの強度等級が異なる試算タイプ①、②、③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。

●本研究は、協同組合オホソクワッドピア、北海道プレカッドセンター株式会社とともに平成30年度戦略的先進技術高度化支援事業（経済産業省）により実施しました。

表1 製造コストの試算条件

検査項目の種別	従来製造技術		新規製造技術	
	本産カラマツ	イシノキ系	シラカシ系	シラカシ系
プレス方式	常圧式	常圧式	高周波電加熱式	高周波電加熱式
製板投資額 (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 ² /日)	468	3,978		
歩留率 (%)	62	70		
労務費 (万円/人)	398	←		
販売促進費 (万円/m ²)	2.1	←		
利益 (万円/m ²)	0.9	←		

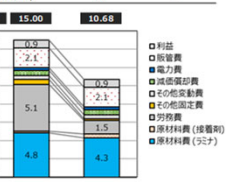


図1 製造コストの試算結果

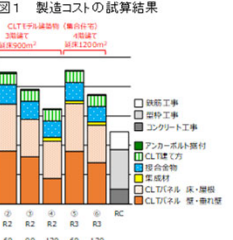


図2 建築コストの試算結果

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費等を考慮した建物全体のコスト検証が必要であると考えています。

ポスター発表のイメージ