

道産トドマツCLTの製造と性能評価 その5 供給コストの試算

林産試験場 利用部 資源・システムグループ 古俣寛隆

研究の背景・目的

北海道産材を用いたCLT(クロス・ラミネイティド・ティンバー)の実用化を目指して、道産CLTの生産体制の検討を行っています。将来的な普及拡大のためには材料コストが重要な要素となりますが、パネルサイズや生産規模によってコスト構造が大きく異なります。そこで、CLTの製造原価や事業における利益率等が推計可能なCLTコストシミュレーターを開発するとともに、生産規模別の供給コストの推計およびコスト低減手法の検討を行いました。

研究の内容・成果

シミュレーターの特徴

- Microsoft Excel 2010ワークシート上にCLTコストシミュレーターを構築しました。一般的な会計基準に基づき、供給コスト^{注1)}、各種経営指標(内部利益率、正味現在価値、投資回収年)等が推計できます。
- 豊富な条件設定項目によって詳細なコスト分析ができます。

注1) 供給コスト=製造原価に販管費、営業利益および支払利息を考慮した工場出荷価格

供給コストの推計方法

- 年間稼働日数は260日とし、プレスサイズ、台数、シフト数などの各種製造条件を設定しました。製造設備工事費や作業員数は年間生産量から経験則により簡易推計して試算に用いました。
- 各種単価の条件はヒアリングや文献などから設定しました。なお、補助金導入率は50%とし、営業利益率は製造費用と販管費の合計に対して5%としました。

結果

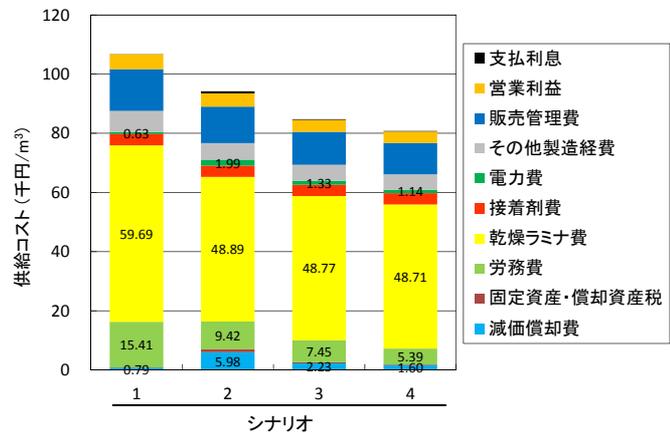
生産規模別の製造条件とCLT供給コスト

シナリオ	集成材工場に設備追加	CLT工場を新規建設			
		1	2	3	4
プレス機サイズ ^{注2)}	型	小	中	←	大
プレス機の台数	台	1	1	2	3
シフト数 ^{注3)}	シフト	1	1	2	←
乾燥ラミナ単価 ^{注4)}	千円/m ³	54.0	35.0	←	←
歩留まり	%	90	70	←	←
年間生産量	万m ³ /年	0.16	0.7	3.0	9.1
設備工事費	億円	0.25	10.8	17.3	37.2
作業員数	人/シフト	4	14	23	50
供給コスト	千円/m ³	106.8	94.2	84.8	80.8

注2) プレス機のサイズ: 小: 1×3.6×0.3、中: 2.7×6×0.3、大: 2.7×12×0.3 (m)

注3) プレス回数は、1シフト: 7回/台・日、2シフト: 15回/台・日

注4) 乾燥ラミナは、シナリオ1は縦継ぎ・プレーナー加工済み、それ以外は未加工で入荷



供給コストの内訳

- 年間生産量0.16~9.1万m³/年における供給コストは、80.8~106.8千円/m³と試算されました。
- コストで最も大きな割合を占めたのは乾燥ラミナ費でした(約60%)。CLT工場を新規建設した場合、減価償却費、電力費等は増加しますがいずれも影響度は小さく、乾燥ラミナ費と労務費が大きく削減することが分かりました。

今後の展開

- CLTコストシミュレーターはさらなる改良を行い、推計精度の向上を図ります。
- CLTに適したラミナの供給システムの検討を進めていきます。
- CLT建築物は基礎工事における資材投入量の削減や工期短縮等によるメリットもあるため、CLT工法とRC等他工法の建築物としてのライフサイクルコストの比較に取り組みます。

本研究は、平成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。