

# CLT生産施設の生産規模別にみた事業性について

林産試験場 利用部 資源・システムG 渡辺誠二, 石川佳生, 酒井明香, 古俣寛隆

## 研究の背景・目的

- ◆北海道で策定した「道産CLT利用拡大に向けた推進方針」では、R3年度からをCLTの需要拡大期として、CLT専用の生産・加工施設の整備を掲げています。
- ◆CLT生産・加工施設の整備の推進に必要な基礎情報として、CLT生産規模の違いによる施設への必要投資額、CLT製造コスト、事業採算性を分析・検討したので紹介します。

## 研究の内容・成果

施設投資額の分析では、より現実に近いものにするため、CLT機械メーカーに生産ラインの設計と費用積算を依頼して資料を入手しました。

### ◆生産工場の想定

- ・グリーンラミナを原料として、CLTマザーボードを生産・出荷（プレカット加工は含まない）生産ラインは、極力人員が少なくなるように設計しました（表1, 2）。

### ◆建屋および敷地等の費用も含めた施設投資額（表2）

- ・CLT専用工場では、大型で40億円程度、中型で27億円程度、CLT・集成材併産工場では、大型で62億円程度、中型で57億円程度と試算されました。

### ◆製造原価、事業採算性（表3）

- ・ラミナ購入価格を3万円/m<sup>3</sup>と設定した試算では、専用工場では大型で約6.8万円/m<sup>3</sup>、中型で約7.4万円/m<sup>3</sup>、集成材併産工場では、CLT専用工場よりも製造原価を1m<sup>3</sup>あたり数千円低く抑えられる結果となりました。
- ・営業利益率5%以上、かつ、投資回収期間16年未満を基準として評価すると、専用工場に比べて集成材併産工場の方が採算性に優れる結果となりました。

## 今後の展開

今回の知見は、北海道で今後新規にCLT生産施設を整備する際の基礎資料として、行政および関係企業へ情報提供します。また、これからも道産CLTの安定供給を推進するための検討を進めていきます。

※本研究は、北海道から委託された「CLT生産施設整備モデル作成委託業務」により実施しました。

表1 設計したCLT生産ラインの概要

生産タイプ	CLT専用				CLT・集成材併産			
	CLT生産量による分類		大型	中型	大型		中型	
製品最大寸法 (mm)	幅	3000	3000	3000	1200 (梁せい)	3000	1200 (梁せい)	
	厚さ	270	270	270	240 (梁幅)	270	240 (梁幅)	
	長さ	9000	9000	9000	12000	9000	9000	
設計上の生産能力 (m <sup>3</sup> /年)	18,000	9,000	16,000	18,000	8,000	12,000		
接着剤	水ビ	水ビ	水ビ	レゾルシノール	水ビ	レゾルシノール		
プレス種類	コールドプレス	コールドプレス	コールドプレス	高周波	コールドプレス	高周波		
プレス台数	2	1	2	1	1	1		
1) 設計上の生産能力は、260日/年稼働させた場合を想定				2) (接着剤) 水ビ：水性高分子-イソシアネート系接着剤				
3) CLT・集成材併産タイプで生産する集成材は、中・大断面								

表2 工場条件の設定と施設投資額の試算

生産タイプ	CLT専用		CLT・集成材併産	
	大型	中型	大型	中型
デフォルトCLT生産量 (m <sup>3</sup> /年)	15,163	7,582	15,163	7,582
デフォルト集成材生産量 (m <sup>3</sup> /年)	-	-	17,859	11,906
デフォルトラミナ消費量 (m <sup>3</sup> /年)	21,662	10,831	47,174	27,839
工場・倉庫建屋面積 (m <sup>2</sup> )	9,720	6,480	14,400	14,400
敷地面積 (m <sup>2</sup> )	51,400	43,463	70,097	55,927
作業員数 (名/シフト)	19	14	31	31
総事業費 (百万円)	1,704	1,069	2,766	2,636
設備	167	109	406	239
加工機械				
乾燥機 (1シフト時)	93	82	148	104
ボイラー (1シフト時)				
実際蒸発量 (t/h)	4	3	9	5
工場・倉庫建屋	1,550	1,034	2,297	2,297
車両	12	8	24	24
土地購入費	411	348	561	447
合計	3,937	2,649	6,201	5,747

CLT生産量： プレス充填率50%で8プレス/日、260日/年稼働させた場合

デフォルトラミナ消費量： (デフォルトCLT生産量 + デフォルト集成材生産量) / 0.7

工場・倉庫建屋： 建屋の構造は鉄骨造、建屋面積の半分を工場、半分を倉庫として計算した。

建設費は、平成29年建築着工統計より、工場を19.7万円/m<sup>2</sup>、倉庫を12.2万円/m<sup>2</sup>とした。

土地購入費： 造成済みの土地購入単価として8千円/m<sup>2</sup>を設定

表3 製造原価試算と販売単価別の採算性

生産タイプ	CLT専用		CLT・集成材併産			
	大型	中型	大型	中型		
工場分類	大型	中型	大型	中型		
製造原価 (千円/m <sup>3</sup> )	68.1	74.3	63.9	71.5		
販売単価 (万円/m <sup>3</sup> )	10	営業利益率 (%)	21.8	14.8	26.7	17.9
		投資回収期間 (年)	7	11	5	8
	9	営業利益率 (%)	13.4	5.6	18.8	9.1
		投資回収期間 (年)	10	不可	7	12
	8	営業利益率 (%)	2.9	-5.8	9.0	-1.9
		投資回収期間 (年)	不可	不可	10	不可

注1) ラミナ購入価格を3万円/m<sup>3</sup>として試算

注2) 投資回収期間が16年以上の場合は不可とした

注2) 採算性の判定： 営業利益5%以上かつ投資回収期間8年以内→○

営業利益率5%以上かつ投資回収期間9~15年→○, 他→×