

## パネルボード，エンボスボードの製造試験（完）

### - 原価計算 -

小杉隆至\* 管野弘一\*  
倉田久敬\*\* 長原芳男\*

#### 1. はじめに

カラマツを材料としたパネルボード及びエンボスボードの製造試験として前回まで製材，乾燥，加工の過程について報告して来たが，以上の結果を基礎として製造原価の分析を試みたので報告する。

近年の原木価格の変動ならびに設備機械価格，人件費の上昇はきわめてはげしく，製造原価の計算も困難であるが，一応昭和49年1～3月の価格を基礎として試算した。

#### 2. 積算の基礎

##### 2.1 製材工程の製造原価

さきの製材試験結果から大割機，小割機（テーブルバンド）各1台の製材工場が年間300日，1日8時間の作業時間で稼働した場合年間5,000m<sup>3</sup>の原木を処理することが出来る。歩止りは原板50%で2,500m<sup>3</sup>，副材13%で650m<sup>3</sup>，チップ25%で1,250m<sup>3</sup>となり，鋸屑，樹皮は乾燥用燃料とした。

原木費は調査資料から18,000円/m<sup>3</sup>とした。

労務費は剥皮，大割，先取り，横切，運転手，その他各1名，小割2名で計8名とし，1人平均給与1,150千円/年とし，福利厚生費は10%とした。

経費のうち建物，機械設備，ショベルローダについて耐用年数30年，15年，5年と定め，減価償却費を算出し，年額3,055千円を計上した。電力料は基本料，使用料をあわせて961千円，修理費396千円，ショベルローダー運転維持費735千円，消耗品992千円，工具備品1,404千円，鋸目立料720千円，工場雑費375千円で合計8,638千円となった。

以上の原木費，労務費，経費を合計すると108,758千円となるが，副材価格25,350円/m<sup>3</sup>，チップ5,800

円/m<sup>3</sup>とすると控除額は23,728千円となり，差引85,030千円が原板の製造原価となる。

一般管理費及び販売費については調査資料によれば，製材業平均では売上高に対して16%弱，その他の木製品製造業では19%となっているので，ここでは製造原価の20%を計上した。これは総原価の約17%に相当する。さらに工場建物，機械設備，運搬車輛等新規に建設又は購入するとなると多額の資金が必要となる。もしこれを他に投資したとしてそれによる利益に相当する分を機会原価として見込むことにし，平均投資額に年利10%をかけて金利として計上した。

##### 2.2 乾燥工程の製造原価

製材された原板は7～10日間の天然乾燥により含水率を22%程度まで下げ，さらに人工乾燥により10%に下げた。手法としては圧縮乾燥法によったが1日1回転で年間300回転とした。通常収容能力11m<sup>3</sup>の室が圧縮乾燥によるため9.5m<sup>3</sup>の収容となり，2室で年間5,700m<sup>3</sup>の能力を基礎とした。

労務費として棧積卸作業員男子3名，女子4名，フォークリフト運転手1名，ボイラーマン3名（うち1名は有資格者）を配置し，年間12,375千円を計上した。

経費として減価償却費1,877千円，電力料441千円，修理費184千円，フォークリフト運転維持費505千円，消耗品，雑費100千円の3,107千円を積算した。

管理費，金利については製材と同様の基準で計上した。

##### 2.3 形成加工工程の製造原価

乾燥原板からの加工工程は本誌50年5月号1頁の第1図に示したとおりパネルボードまでは通常のフローリング工場と同様である。ただ製品巾が12cm主体で

第1表 工程別、製品別原価

工程別、製品別 原価要素	原板 1 m <sup>2</sup> 当り原価 (円)			製品 1 m <sup>2</sup> 当り工程別原価 (円)					製品 1 m <sup>2</sup> 当り原価 (円)		
	製材	乾燥	計	製材	乾燥	加工	エンボス (S)	エンボス (B)	パネル ボード	エンボス ボード (S)	エンボス ボード (B)
原材料費	28,097		28,097	643					643	643	643
労務費	3,160	2,171	5,331	72	50	100	43	58	222	265	280
経費	2,755	543	3,298	63	12	19	61	150	94	155	244
計	34,012	2,714	36,726	778	62	119	104	208	959	1,063	1,167
管理費	6,787	543	7,330	156	13	24	21	42	193	214	235
金利	1,133	236	1,369	26	5	7	10	4	38	48	42
総原価	41,932	3,493	45,425	960	80	150	135	254	1,190	1,325	1,444

注 (S) : ショットプラスト  
(B) : ブラッシング

10cmがわずかであり、フローリングに比較して広い。通常のフローリング工場では1系列が十分に稼働したとき12万m<sup>2</sup>の生産が可能であるところから、パネルボードが巾広であるのを考慮すると年間19万m<sup>2</sup>生産可能であるとした。

作業員15名を配置し、平均給与1,150千円/年と10%の福利厚生費を計上して、労務費は年間18,975千円となった。

経費の内訳は減価償却費1,134千円、電力料806千円、修理費316千円、消耗品・工具類1,270千円、雑費120千円で合計3,646千円である。

管理費、金利については前述の方法でそれぞれ4,524千円、1,330千円を計上した。総原価は28,475千円である。

#### 2.4 エンボス加工工程の製造原価 - ショットプラスト法の場合

この工程は装置と作業員2名からなるが、場所に設置した装置によると送材速度2m/分、材料の処理巾30cmであり、1日の実稼働6時間、年間300日に余裕を10%とみて58,000m<sup>2</sup>/年の能力となる。

労務費は作業員2名、平均給与額1,150千円/年、福利厚生費10%で合計2,530千円である。

経費は減価償却費1,908千円、電力量269千円、修理費212千円、消耗品・工具類1,060千円、工場雑費60千円で合計3,509千円となった。

管理費は前述と同様にして1,208千円、金利は580千円を計上した。

#### 2.5 エンボス加工工程の製造原価 - ブラッシング

#### 法の場合

ショットプラスト法と同様に作業員2名とブラッシング装置からなるが、場所に設置した装置によると、送材速度は1.5m/分程度である。他の条件は同様であるので送材速度の分だけ低下し、年間44,000m<sup>2</sup>の能力となる。

労務費は作業員2名で2,530千円である。

経費は減価償却費603千円、電力料149千円、修理費67千円、消耗品・工具類335千円、工場雑費60千円で、このほかにブラッシュの植替に費用がかかり、年間60本、1回の経費90千円と大きく、年間5,400千円の多額になる。経費の合計は6,614千円である。

管理費は1,829千円、金利は176千円となった。

### 3. 工程別、製品別原価

以上の如く積算した製造原価を中間製品或いは最終製品に賦課して第1表に示した。

製材の段階で原板1m<sup>2</sup>当りに換算すると41,932円となり、それを乾燥するのに1m<sup>2</sup>当り3,493円の経費がかかることになる。換言すれば未乾燥原板は41,932円で乾燥原板は45,425円ということになる。

これらは最終的にはパネルボード或いはエンボスボードになり、面積で計算されるので原板からパネルボードへの平均歩止り43.64m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>で割ると、製材工程の原価は製品1m<sup>2</sup>当り960円、乾燥工程原価は80円となる。

さらに乾燥原板からパネルボードへの加工に要する総原価を生産能力で割ると1m<sup>2</sup>当り150円となる。

従ってパネルボード製品の総原価は1㎡当り1,190円と見積ることが出来る。

ショットプラスト法によるエンボス加工原価は135円，ブラッシング法によれば254円さらに追加され，製品1㎡当り総原価は前者は1,325円，後者は1,444円となった。

#### 4. 考察

##### 4.1 コストダウンの要点

コストダウンをはかる場合には原価構成要素のうちでもっとも大きいものから手がけた方が有利である。この面からまず製材について考えてみると，原材料費が全体の67%を占めている。原木価格としては最近の市況の動きのなかでもっとも高いところで計算したことになるので現在の市況を用いるともっと安くなる。その反面労務費は年々高くなることが予想される。原板歩止り50%は挽材試験を通してみてそう高めることは期待できないと考えられるが，原木径18～26cmの範囲で原板歩止りに径級の差が明確でないので，他の木取り（例えば建築材など）に24～26cmの原木を向けると非常に有利であるというようなことがあれば，22cm以下がパネルボードの適材ということになる。又16～18cmの原木が20cm以上に比較して安価に買えるならばこれも又適材かどうかの基準になるであろう。歩止りに関連して最終製品が面積で計量されることから，もっと薄くして面積歩止りを上げることも考慮しなくてはならない。又場合によっては合板台板に接着するようなことも考えなくてはならないであろう。さらに今回の製材における副材は主として胴縁を採材したのであるが，副材として如何に価値高いものをとるかもコストダウンの一助になるであろう。

乾燥では労務費が全体の62%を占めている。又乾燥経費の殆んどが固定費であるため，乾燥室の回転を早めそのための作業を能率的に進めるとともに，人員その他経費を必要最小限にとどめることが必要である。

加工工程についても乾燥と同様である。

エンボス加工についてとくにブラッシング経費のなかで，ブラッシュの消耗による植替経費がかさみ，製

品1㎡当り28円となっている。試験場では現在その寿命向上のための研究が行なはれているのでその成果が期待される。

##### 4.2 企業化の問題点

なんといっても新製品であるので長期にわたって安定した需要が期待できるかという点にある。カラマツ製材品は挽きっぱなしでは安物の感じが強く，とくに本州方面に出荷している製材業界ではカビなどのクレームにおびやかされていた。しかし乾燥，プレーナ加工を経たパネルボードをみてその木目の美しさを改めて見なおすという実例もあった。現在このような製品を生産している企業は道内に2～3あるが，主に本州送りとその工場所在地周辺に出荷しており，これが次第に道内に出回るようになれば高い評価を受けることができると考える。

生産の面では製材，乾燥，加工とそれぞれ工場の規模が異なり，不均衡が生ずる。このため能力的に余力のある工程では操業度の低下を来し，コストも高くなることが予想される。一部を買材や外注で補なうということも出来るが不安定になることもある。したがって生産規模，工程間のバランスの設定には充分な配慮が必要となろう。

##### 4.3 カラマツ適木の集荷

需要が開発され，生産が順調になっても素材が必要なだけ安定的に獲得できなければ，競争による価格引上げとなり遠隔地より購入する場合は輸送費がかさんでくるので経営を圧迫するようになるので適切な立地条件が必要となる。原木及び製品の形状・重量などからみて消費地より原木産地の方が有利と考えられる。又乾燥・加工と比較的高い技術と精度が要求され，又製材自体も機械化されているので全くの産地山元でなく，機械修理などサービスの受けやすい地方中核都市周辺が適当でなかろうかと考えられる。外国産カラマツその他樹種を利用する場合は別である。

\* - 試験部 経営科 -

\*\* - 試験部 複合材試験科 -

(原稿受理50・11・15)