

## 論文

外材に対抗できる国産材製材工場のビジネスモデルの研究\*<sup>1</sup>濱野英太郎\*<sup>2</sup> ・ 遠藤日雄\*<sup>3</sup>

濱野英太郎・遠藤日雄：外材に対抗できる国産材製材工場のビジネスモデルの研究 九州森林研究 63：1-4, 2010 バブル期以降、林野施策等により国産材製材工場が規模を拡大させている。本論文ではその製材規模で本当に外材に対抗できるのかを KD 材製材工場とラミナ材製材工場とに分けて検証した。その結果、KD 材製材工場の場合、製品価格が @¥50,755/製品 m<sup>3</sup> のとき、約50千 m<sup>3</sup>/年の製材規模が必要であることが分かった。但し、これ以上の製品価格になったとしても経費、販路の確保等の面から最低50千 m<sup>3</sup>/年の製材規模が必要であると考えられる。次にラミナ材製材工場の場合、製品価格が @¥69,486/m<sup>3</sup> のとき、約300千 m<sup>3</sup>/年の製材規模が必要であることが分かった。特に国産材市場を確立するためには国産材集成材を増産する必要があり、約300千 m<sup>3</sup>/年規模のラミナ材製材工場が必要であると考えられる。

キーワード：外材、国産材、製材規模、対抗、ビジネスモデル

## I. はじめに

バブル期、新設住宅着工戸数は年間1,707千戸（1990年）あったものが、2008年は1,093千戸まで減少し、木材需要量は減少している（図-1）。そして、木造住宅の主要構造材の外材使用比率は柱が61%、横架材は80%となっている（平成18年10月12日付日刊木材新聞）。

そのような状況下、林野施策では、流域管理システム、新流通加工システム、新生産システムと国産材製材工場の規模拡大を図っている。

そこで、なぜ国産材製材工場の規模を拡大するのかを明らかにし、その規模が適当なのかを分析する。さらに、外材に対抗できる国産材製材工場の規模を検証し、ビジネスモデルを提案する。

## II. 研究の方法

まず、日刊木材新聞社の『木材建材ウイクリー』のデータを用いて国産材製材工場の規模の変化を明らかにする。

次に、『木材建材ウイクリー』をはじめとする文献調査と聞き取り調査の結果を基に外材に対抗できる、すなわち外材と同じ製品価格で販売できる製材規模について、①無垢 KD 材の国産材製材工場と②国産材ラミナ製材工場の規模を明らかにする。

聞き取り調査については、製材工場や原木市場へ訪問し、応対して頂いた方からヒアリングしたものである。

ここで、「外材」を定義する。国産材製品の多くは柱角であるため、それと競合する「ホワイトウッド集成管柱 3m 105×105（以下、WW）」とする。

計算方法は、WW 製品価格とスギ原木価格の差額から製材コスト以外に必要な流通コストや乾燥・加工コストを差し引くことで、採算分岐点となる製材コストを求める。

製品価格・原木価格の設定時期については、現在、世界的な不況で木材価格が低迷しているため、将来、資源インフレにより木材価格が数年前の水準まで上がることを前提に試算する。

## III. 製材規模の変化

表-1、表-2 はそれぞれ2004年、2008年の国産材製材工場トップ10を示したものである。これを見ると、製材量が年100千 m<sup>3</sup>以上の製材工場が2004年は1社に対して2008年は5社になっており、製材規模を拡大していることが分かる。

規模拡大、すなわち設備投資には新生産システムが大いに貢献

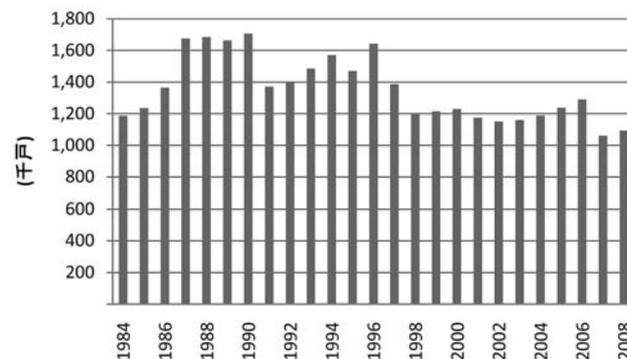


図-1. 新設住宅着工戸数  
資料：国土交通省『建築着工統計調査報告（平成20年計分）』

\*<sup>1</sup> Hamano, E. and Endo, K.: A study of the business model of sawmill with domestic logs which can compete with imported lumber.

\*<sup>2</sup> 鹿児島大学農学研究科 Grad. Sch., Fac. Agric., Kagoshima Univ., Kagoshima 890-0065

\*<sup>3</sup> 鹿児島大学農学部 Fac. Agric., Kagoshima Univ., Kagoshima 890-0065

表-1. 2004年国産材製材工場トップ10

順位	会社名	地区	製材量 (m <sup>3</sup> /年)
1	(株)サトウ	北海道	146,400
2	木脇産業(株)	宮崎	98,400
3	協和木材(株)	福島	81,600
4	外山木材(株)	宮崎	63,600
5	久万広域森組	愛媛	62,400
6	瀬戸製材所	大分	60,000
7	院庄林業(株)	岡山	55,200
8	(株)トーセン	栃木	54,000
9	(有)庄司製材所	山形	48,000
10	持永木材(株)	宮崎	42,000

資料：『木材建材ウイクリー』No.1500, 日刊木材新聞社,  
2004年8月2日, 8頁

表-2. 2008年国産材製材工場トップ10

順位	会社名	地区	製材量 (m <sup>3</sup> /年)
1	西九州木材事業協組	佐賀	192,000
2	(株)トーセン	栃木	156,000
3	協和木材(株)	福島	124,800
4	木脇産業(株)	宮崎	108,000
5	(株)木村産業	岩手	105,000
6	(株)サトウ	北海道	96,000
7	玉名製材協組	熊本	90,000
8	持永木材(株)	宮崎	84,000
9	外山木材(株)	宮崎	72,000
9	(株)徳永製材所	岡山	72,000

資料：『木材建材ウイクリー』No.1686, 日刊木材新聞社,  
2008年7月21日, 5頁

していると思われるが、自力で規模を拡大したところもある。その自力での規模拡大にも特徴があり、①中古機械を導入し、初期投資を抑えての規模拡大（(株)木村産業）、②中規模製材工場を買収しての規模拡大（(株)トーセン）が挙げられる（木材建材ウイクリー No.1686）。

その中でも特徴的なのは、規模を拡大している製材工場の殆どが構造材製材ではなく、羽柄材製材（西九州木材事業協組、(株)サトウ、玉名製材協組、外山木材(株)、(株)徳山製材所）、特にラミナ製材（西九州木材事業協組、玉名製材協組）が顕著なことである。

#### IV. 外材に対抗できる国産材製材規模

##### 1. 無垢KD材製材工場

新生産システム事業の開始時期が2006年1月であることから、その当時のスギ原木・WW製品価格から採算分岐点となる製材コストを求めた。その結果は、表-3の通りである。

計算方法を説明すると、スギ原木価格 @¥11,000/原木 m<sup>3</sup>は原木市場での価格であるため、積込料+運賃 @¥1,500/原木 m<sup>3</sup>を足して、スギ原木価格は工場着 @¥12,500/原木 m<sup>3</sup>-(A)となる。

次に WW製品価格 @¥50,755/製品 m<sup>3</sup> (= @¥1,680/本) から販売管理費 @¥5,000/製品 m<sup>3</sup>を引くと、工場出し @¥45,755/製品 m<sup>3</sup>となる。これに乾燥歩留83.4%を掛けると @¥38,160/生材 m<sup>3</sup>になる。

ここで用いた乾燥歩留は、乾燥用材の寸法が115×115で、仕上がり寸法が105×105に想定して求めた。

$$(105 \times 105) \div (115 \times 115) \times 100 = 83.4\%$$

表-3. 無垢KD材製材工場 採算分岐点

項目	コスト/歩留	価格(円)
スギ原木価格		11,000 <sup>*1</sup>
積込料+運賃 (円/原木 m <sup>3</sup> )	1,500	12,500 <sup>*2</sup>
製材コスト (円/原木 m <sup>3</sup> )	4,160	16,660
チップ・オガ収入(円/原木 m <sup>3</sup> )	1,000	15,660 <sup>*2</sup>
製材歩留 (%)	51.70	30,290
乾燥コスト (円/生材 m <sup>3</sup> )	7,870	38,160 <sup>*1</sup>
乾燥歩留 (%)	83.40	45,755
販売管理費 (円/製品 m <sup>3</sup> )	5,000	50,755 <sup>*2</sup>
WW製品価格 (本)	1,680	50,755 <sup>*1</sup>

\*1:『木材建材ウイクリー』No.1568, 日刊木材新聞社,  
2006年1月23日, 32-33頁

\*2:聞き取りによる

そして、これから乾燥コスト @¥7,870/生材 m<sup>3</sup>を引くと乾燥用材価格 @¥30,290/生材 m<sup>3</sup>となる。

ここで用いた乾燥コストは次の式で求めた。

乾燥コスト = スギKD販売価格 / 製品 m<sup>3</sup> × 乾燥歩留 - スギGRN販売価格 / 製品 m<sup>3</sup>

= スギKD販売価格 / 生材 m<sup>3</sup> - スギGRN販売価格 / 生材 m<sup>3</sup>

= @¥55,000/製品 m<sup>3</sup> × 83.4% - @¥38,000/製品 m<sup>3</sup>

= @¥7,870/生材 m<sup>3</sup>。

乾燥コストは聞き取り調査で正確に把握することは非常に難しい。そこで、乾燥コストが生材 m<sup>3</sup>あたりのスギKD販売価格とGRN販売価格の差額分以内でなければ、KD材を生産するメリットがないことから、上記式により乾燥コストを求めた。

そして、乾燥用材価格 @¥30,290/生材 m<sup>3</sup>に製材歩留51.7%を掛けると @¥15,660/原木 m<sup>3</sup>となる。

製材歩留は原木径16cmから115×115の乾燥用材を製材したと想定し、求めた。

$$(115 \times 115) / (160 \times 160) \times 100 = 51.7\%$$

これにチップ・オガ収入が @¥1,000/原木 m<sup>3</sup>あり、この分原木を高く買えるので足すと @¥16,660/原木 m<sup>3</sup>-(B)となる。

よって、採算分岐点となる製材コストは(B)-(A) = @¥4,160/原木 m<sup>3</sup>となる。

では、製材コスト @¥4,160/原木 m<sup>3</sup>にするためには、どのくらいの製材規模が必要なのかを検証する。

表-4に林野庁が試算した製材規模別製材コストを示す。これを見ると、製材コスト @¥4,160/原木 m<sup>3</sup>は~50千 m<sup>3</sup>/年のところになる。よって、無垢KD材製材工場は2006年1月時点（原木価格工場着 @¥12,500/m<sup>3</sup>、製品価格 @¥50,775/m<sup>3</sup>）では、約50千 m<sup>3</sup>/年の製材規模があれば、外材に対抗できる状態であったと考えられる。

##### 2. ラミナ材製材工場

製材最大手の中国木材株式会社が宮崎県進出計画を発表した時期が2007年1月であることから、その当時のスギ原木・WW製品価格から採算分岐点となる製材コストを求めた。その結果は、表-5の通りである。

計算方法は、IV-1と同様である。

スギ原木価格はラミナ用であり工場着値 @¥10,000/m<sup>3</sup>-(C)である。

次に製品価格 @¥69,486/製品 m<sup>3</sup> (= @¥2,300/本) から販売管理費 @¥5,000/製品 m<sup>3</sup>を引くと、工場出し @¥64,486/製品 m<sup>3</sup>

表-4. 製材工場の規模別製材コスト

素材入荷量	製材コスト
～10千 m <sup>3</sup>	9,900円程度
～30千 m <sup>3</sup>	7,000円程度
～50千 m <sup>3</sup>	4,600円程度
～100千 m <sup>3</sup>	3,400円程度

注：「～100千 m<sup>3</sup>」のコストは5万 m<sup>3</sup>×2シフトの場合である。  
資料：山田壽夫「森林・林業・木材産業の課題と今後の方向」、『森林誌研究』第1号、特定非営利活動法人森林誌研究所、2006年11月、39頁

表-5. ラミナ材製材工場 採算分岐点

項目	コスト/歩留	価格(円)
スギ原木価格(工場着値)		10,000 <sup>※1</sup>
ラミナ製材コスト(円/原木 m <sup>3</sup> )	1,957	11,957
チップ・オガ収入(円/原木 m <sup>3</sup> )	1,000	10,957 <sup>※2</sup>
ラミナ製材歩留(%)	43.6	25,131 <sup>※3</sup>
集成材歩留(%)	65.3	38,486 <sup>※4</sup>
集成材製造コスト(円/製品 m <sup>3</sup> )	26,000	64,486 <sup>※4</sup>
販売管理費(円/製品 m <sup>3</sup> )	5,000	69,486 <sup>※2</sup>
WW 製品価格(本)	2,300	69,486 <sup>※5</sup>

※1：西村勝美，米村公雄「西九州木材事業協同組合が実施している木材の新しい流通・加工システムモデル整備事業に係る経営診断報告書」，(独)農林漁業信用基金，平成19年3月，4頁

※2：聞き取りによる

※3：表-6参照

※4：藤村要「集成材の製造コストに関して」，『森林誌研究』第1号，特定非営利活動法人森林誌研究所，2006年11月，30頁

※5：『木材建材ウイクリー』No.1615，日刊木材新聞社，2007年1月22日，46頁

となる。

これから集成材製造コスト@¥26,000/製品 m<sup>3</sup>を引くと@¥38,486/製品 m<sup>3</sup>になり，これに集成材歩留65.3%を掛けるとラミナ価格@¥25,131/m<sup>3</sup>になる。

ここで用いた集成材歩留は，GRN ラミナから集成材製品までの歩留であり，乾燥歩留も加味されている。

そして，これにラミナ製材歩留43.6%を掛けると@¥10,957原木/m<sup>3</sup>となり，これにチップ・オガ収入@¥1,000/原木 m<sup>3</sup>を足すと@¥11,957/原木 m<sup>3</sup>-(D)となる。

よって，採算分岐点となる製材コストは(D)-(C)=@¥1,957/原木 m<sup>3</sup>となる。

では，製材コスト@¥1,957/原木 m<sup>3</sup>にするためには，どのくらいの製材規模が必要なのかを検証する。

まず，表-4のデータを用いて，回帰曲線を求めた結果，図-2のようになり，相関関係が有意であることが分かった。

その回帰式を用いて，製材コスト@¥1,957/原木 m<sup>3</sup>のときの製材規模を求めた結果，年332千 m<sup>3</sup>となった。

このことから，ラミナ材製材工場は2007年1月時点(原木価格工場着@¥10,000/m<sup>3</sup>，製品価格@¥69,486/m<sup>3</sup>)では約300千 m<sup>3</sup>/年の製材規模があれば，外材に対抗できる状態であったと考えられる。

表-6. 西九州木材事業協組稼働実績

項目	平成18年
原木消費量 (m <sup>3</sup> )	113,730
製材コスト (円/原木 m <sup>3</sup> )	3,665
ラミナ 製造量 (m <sup>3</sup> )	49,597
ラミナ 歩留 (%)	43.6
他製品 製造量 (m <sup>3</sup> )	8,880
他製品 歩留 (%)	7.8
合計 製造量 (m <sup>3</sup> )	58,476
合計 歩留 (%)	51.4

注：①四捨五入の関係で合計数値は必ずしも一致しない。

②西九州木材事業協組は，ラミナ製材工場である。

資料：『林野 RINYA』9月号 No.6，林野庁，平成19年9月15日，13頁

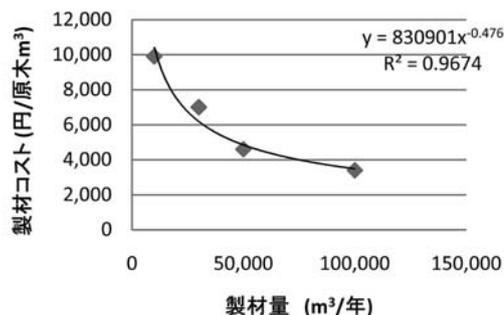


図-2. 製材規模別製材コスト

## V. 考察

製材規模の変化については，Ⅲで見たように，構造材製材よりも羽柄材製材，特にラミナ材製材で規模拡大が顕著である。その理由は，前提として木造住宅の主要構造材の集成材使用比率が柱では55.0%，横架材では55.3%となっており，すでに集成材市場が確立されていることが挙げられる(表-7)。その中において，①資源ナショナルリズムに伴う外材の高騰により国産材が注目されていること。②プレカット化により工業製品並みの製品が要求されることにより，集成材利用が増加したこと。③スギ柱角の乾燥が難しいため，簡単な板(ラミナ)乾燥へシフトしたこと。④大径化に伴い，背板から板材が取れるようになったことが考えられる。これらのことから，国産材の集成材化が進んでいることが分かる。

外材に対抗できる製材工場の規模について，無垢KD材製材工場ではWW製品価格が@¥50,755/製品 m<sup>3</sup>(= @¥1,680/本)のとき，約50千 m<sup>3</sup>/年の製材規模が，それに対して，ラミナ材製材工場は@¥69,486/製品 m<sup>3</sup>(= @¥2,300/本)のとき，約300千 m<sup>3</sup>/年の製材規模が必要という結果になった。

ここで，ひとつ無垢KD材製材工場とラミナ材製材工場で異なるところがあることに気づく。それはWW製品価格の差である。これは試算の対象時期が異なるためである。そこで，表-3のWW製品価格を@¥69,486/製品 m<sup>3</sup>(= @¥2,300/本)にして製材工場の採算分岐点となる製材コストを求めると，@¥12,236/原木 m<sup>3</sup>となり，表-4より製材規模が10千 m<sup>3</sup>/年で

表-7. 07年度構造材の使用比率

柱		横架材	
樹種	割合 (%)	樹種	割合 (%)
集成材	55.0	集成材	55.3
(WW系)	(28.6)	(WW系)	(27.0)
(RW系)	(8.0)	(RW系)	(11.2)
松	28.8	米松	35.7
		(米松KD)	(33.6)
杉	13.0	杉	7.2
その他	3.2	その他	1.8

資料：『木材建材ウイクリー』No. 1698, 日刊木材新聞社, 2008年10月20日, 9頁

良いという結果になる。しかし、この規模では、表-3に示したコスト（乾燥コスト、販売管理費等）にすることは難しいと思われる。この規模では採算を合わすことはできないと考えられる。よって、無垢KD材製材工場は、新生産システムの応募要件になった製材規模50千m<sup>3</sup>/年は最低必要なのではないかと考えられる。

先述のとおり、主要構造材の集成材の使用比率が高いことから、外材に対抗するためには、まず同じ土俵に立つ必要があると考えられる。また、国産材自給率が低くなった経緯を振り返ると、国産材が供給できなかつたときに輸入材が入り、市場を確立していったのである。さらに木材製品が供給過剰の中、非常に厳しい経済情勢だが、国産材市場を確立するためには、「安定供給」「安

定品質」「安定価格」が必要である（豆原, 2006）。よって、その要求に応え、国産材市場を確立するためには、国産材集成材の増産が必要であり、約300千m<sup>3</sup>/年規模のラミナ材製材工場が必要であると考えられる。

## 引用文献

- 藤村要（2006）森林誌研究 1：30.  
 国土交通省（2008）建築着工統計調査報告（平成20年計分）.  
 豆原義重（2006）森林誌研究 1：6.  
 日刊木材新聞社（2004）木材建材ウイクリー No. 1500：8.  
 日刊木材新聞社（2006）平成18年10月12日付日刊木材新聞：5.  
 日刊木材新聞社（2006）木材建材ウイクリー No. 1568：32-33.  
 日刊木材新聞社（2007）木材建材ウイクリー No. 1615：46.  
 日刊木材新聞社（2008）木材建材ウイクリー No. 1686：5.  
 日刊木材新聞社（2008）木材建材ウイクリー No. 1686：3-4.  
 日刊木材新聞社（2008）木材建材ウイクリー No. 1698：9.  
 西村勝美ほか（2007）西九州木材事業協同組合が実施している木材の新しい流通・加工システムモデル整備事業に係る経営診断報告書, p. 4, (独) 農林漁業信用基金.  
 林野庁（2007）林野 RINYA 9月号 No. 6：6.  
 山田壽夫（2006）森林誌研究 1：39.  
 (2009年10月24日受付；2010年1月13日受理)