

## 論 文

## スギ大径材の有効利活用に関する研究

伊地知 美智子<sup>1)</sup>・遠藤 日雄<sup>2)</sup>

## Research on effective profit use of cryptomeria large diameter material

IJICHI Michiko<sup>1)</sup> and ENDO Kusao<sup>2)</sup><sup>1)</sup> 鹿児島大学大学院農学研究科

Graduate School of Agriculture, Kagoshima University, Korimoto, Kagoshima 890-0065

<sup>2)</sup> 鹿児島大学農学部生物環境学科

Department of Environmental Sciences and Technology, Faculty of Agriculture, Kagoshima University, Korimoto, Kagoshima 890-0065

Received Dec 2, 2009 / Accepted Jan 6, 2010

## Summary

The effective use of large diameter cryptomeria lumber from the extensive post-war forestation after World War II has not been established yet. Therefore, the phenomenon arises where the unit price for each 1m<sup>3</sup> of the large diameter lumber of 30cm or more is cheaper than that of the diameter class 30cm or less at the tip end. It can be said that a use for the large diameter lumber of 30cm or more suitable for modern needs has yet to be established.

This paper investigates the annual transition of the market transaction volume and price of diameter class. Also, lumber markets and three types sawmill which use large diameter cryptomeria lumber were examined, and the effective use of the lumber was considered.

Of special mention is the appearance of new sawmills for average material lumbering that have started low-cost lumbering suitable for today's needs. This kind of lumbering provides artificial drying, mass production, and a stable supply in line with these changing needs. We were able to ascertain that the possibility of the effective use of large diameter cryptomeria lumber is increasing if only a little.

Key words : cryptomeria large diameter material, low-cost lumbering, the price according to the diameter class transition of passing age  
キーワード : スギ大径材, 低コスト製材, 径級別価格の経年推移

## 1. はじめに

1985年のプラザ合意の成立によって、円高・ドル安による外国からの輸入材との競争に否応なくさらされ続け、その後も外材の丸太輸入に加えて、製材品輸入の増加も重なり、現在では8割を輸入材に頼るところとなっている。ところが最近では、世界規模での森林資源の不足、中国・インドといった新興国の木材需要、購買力の増加、原油の値上がりによる輸送コストの上昇など、ここ数年の間に外材が入りにくい状況が見えつつある。そこで、供給量・価格に不安定要素の多い外材よりも、乾燥・集成材化・合板化の技術も向上してきた国産材を安定供給できるのであれば

使いたいとする製材工場が、国産材を使う割合を少しずつ増やしている状況もでてきている。

しかし、国産材生産の現場では、皆伐した後の再造林コスト費用が現在の木材価格では不足するため、皆伐後の再造林が放棄されたり、近年、再造林費用のかからない長伐期施業（スギの伐期40～50年を超えても高齢級間伐・択伐を繰り返す、80～100年の伐期を目指す）も多く行われている。そのため、特に長伐期施業を行う人工林が多い地域においては、国産材の大径木化が進み、今後、大径材の出材量も益々増加することが見込まれているにもかかわらず、国産大径材のニーズに合った利活用の方法が確立されていないため大径材（末口径級30cm以上）の丸太のm<sup>3</sup>単価が

小中径材丸太より安くなるという現象が起こっている。

伐期については社会情勢など複雑なものとも関連しているし、各所有者・経営者の判断するところなのでここでは深く立ち入らないが、多少なりともこの南九州でスギの大径材を生産することになる場合、将来の売り先を考慮しながらの施業が重要であると考えられる。

そこで本研究は、現在の開かれた国際競争下でのニーズに合った供給すべき木材はどのようなものか、木材を取り巻く経済的・環境的状况も視野に含めながら、木材の需要側である木材市場、製材工場の状況を把握し、スギ大径材の有効利活用の方法を探ることを目的とする。

なお本研究の対象地は、戦後の拡大造林も全国に先駆けて始まり、温暖な気候故の若年期から大径木化がはじまるスギの産地である宮崎県である。対象地を宮崎県に絞った理由は次章(2-1)のなかに詳しく記すこととする。

研究の方法は研究の目的に沿って、課題を過去の径材流通量・価格変化の分析、現在のスギ大径材流通の現状分析、スギ大径材の有利販売の可能性についての分析、の3つに区分して考察する。

はじめに、主な宮崎県内市場でのスギ大径材の流通の現状について明らかにする。まずスギ大径材の出材山元の概況について資料データ調査を行い、その森林面積・蓄積・森林資源の地域性を調べ、現在の出材山元の状況を明らかにする。次にその背景をおさえたうえで、現在、大径材と呼ばれる末口径30cm上のスギが市場にどのくらい流通しているのか、国産材価格の高騰期1980年からの年次径級別取扱量推移・径級別価格推移データを分析し検討する。

また、最近の新しいニーズに対応した市場についても、変化がないか調査・考察する。さらに、市場に出材されたスギ大径材を質・量の両面から観察し、質・量の違いと価格について調査する。最後に、スギ大径材需要者である製

材所の調査からスギ大径材の有効利活用の可能性について考察する。

## 2. 宮崎県におけるスギ人工林の現況と大径材の生産

### 2-1. スギ人工林の現況

ここで、宮崎県の森林資源の現況・森林面積及び蓄積等について把握しつつ、なぜ「スギ大径材の有効利活用に関する研究」で、宮崎県を事例として取り上げたのか整理する。

宮崎県の森林面積は県土の76%に当たる58万8,000haで、うち民有林が70%の41万1,000ha、国有林が30%の17万7,000haとなっている。また、戦後積極的に進められた拡大造林による人工林面積は35万6,000haで、民有林は61%に当たる25万3,000ha、国有林は59%に当たる10万3,000haとなっている。これは、全国の人工林率41%より遙かに高い数字である。また、宮崎県の森林蓄積については、1億4,378万 $m^3$ となっており、そのうち、民有林が71%の1億243万 $m^3$ (人工林7,805万 $m^3$ 、天然林2,439万 $m^3$ )、国有林が29%の4,135万 $m^3$ (人工林2,949万 $m^3$ 、天然林1,185万 $m^3$ )であり、1ha当たりの蓄積量は244 $m^3$ となっている(図1)。

全国的にも前述の1960年~1970年代に始まった戦後の拡大造林期に植林された森林資源が成熟し、40~50年生となり、伐期を迎えつつある。そのなかでも特に早い時期から拡大造林が始まったのが、宮崎県北の日向、延岡、耳川流域から大分県南の佐伯地区である。図2に宮崎県の人工林年齢別面積(民有林)を示すが、これは、民有林より年齢の高い国有林も含めた全国の人工林年齢別面積(図3)と同程度の年齢配置となっている。すなわち、これは民有林でみると全国の他の地域より年齢配置が高くなっていることを示している。

また、この地区においては九州という湿潤温暖な気候か

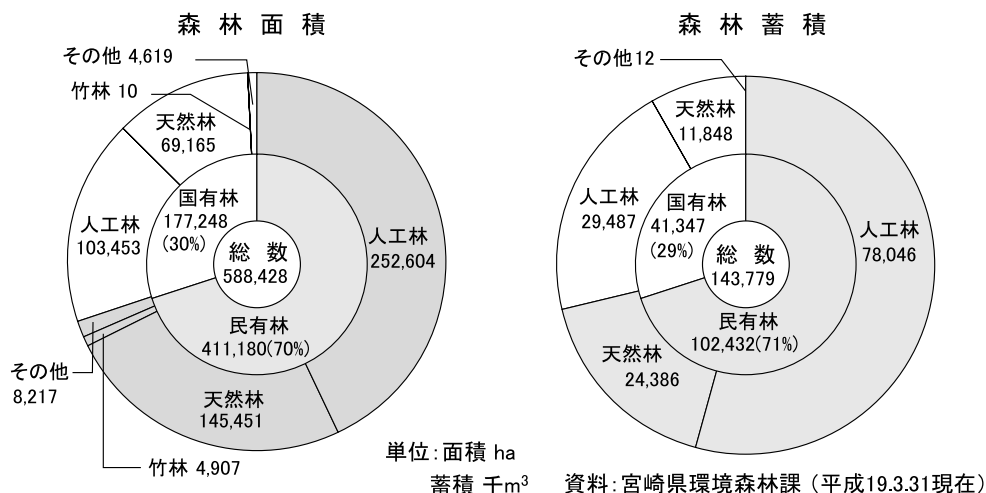


図1 森林面積および蓄積(宮崎県)

ら、同じ日本国内の中でも成長する速度も速い。すなわち、大径化も早いということである。特に宮崎県では、この徐々に成熟しつつあるスギが伐期を迎え、皆伐による生産も旺盛になりつつある。

素材生産量の統計をみても、平成19年度の素材生産量は

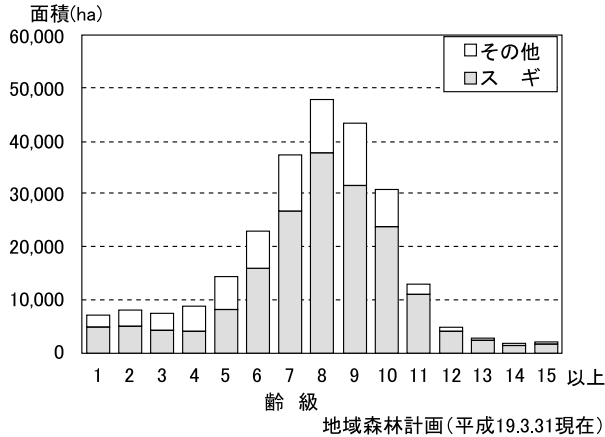


図2 宮崎県における人工林年齢別面積 (民有林)

北海道に次いで2位、142万9,000m<sup>3</sup>で全国生産量の8.1%を占める(図4)。また、同年度のスギ素材生産量は全国1位、127万7,000m<sup>3</sup>で全国生産量の14.4%を占める(図5)。これは、平成3年以来連続して全国1位である。

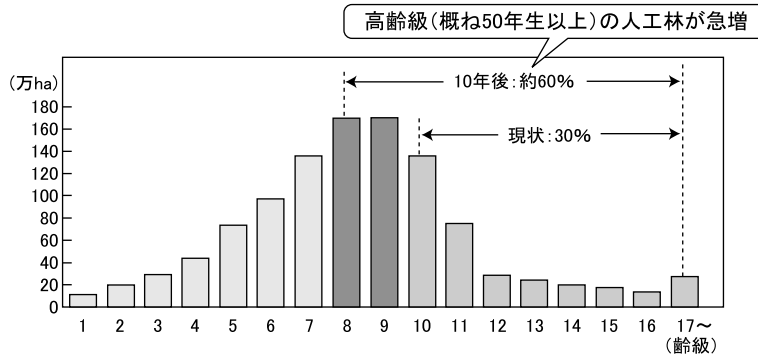
これには、成熟化の早さに、全国平均より高い林内路網密度(図6)、高性能機械保有台数も北海道に次いで全国2位(表1)といった要因も加わり、全国的にも戦後拡大造林地からの木材生産の先進地域と言える。

このような状況下で、大径材丸太(末口30cm上)の生産も徐々に増加してきているが、ここ数年、このスギ大径

表1 高性能林業機械の保有状況(全国)

順位	林業機械(単位:台)			
	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度
1	北海道 463	北海道 482	北海道 489	北海道 512
	宮崎県 224	宮崎県 229	宮崎県 225	宮崎県 238
3	熊本県 146	熊本県 157	熊本県 165	熊本県 187
4	岩手県 142	岩手県 152	岩手県 160	岩手県 182

(林野庁調べ)



資料: 林野庁業務資料  
 注: 1) 森林法第5条及び第7条の2に基づく森林計画の対象面積。  
 2) 現状は平成17年3月31日現在であり、一部推計を含む。

図3 全国における人工林年齢別面積

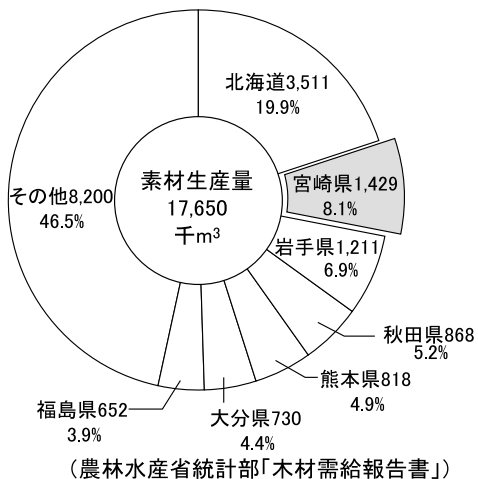


図4 平成19年の素材生産量(宮崎県)

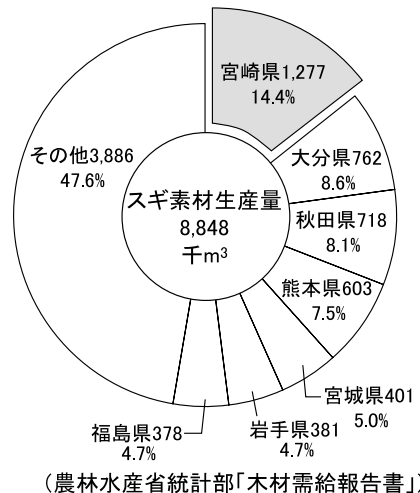
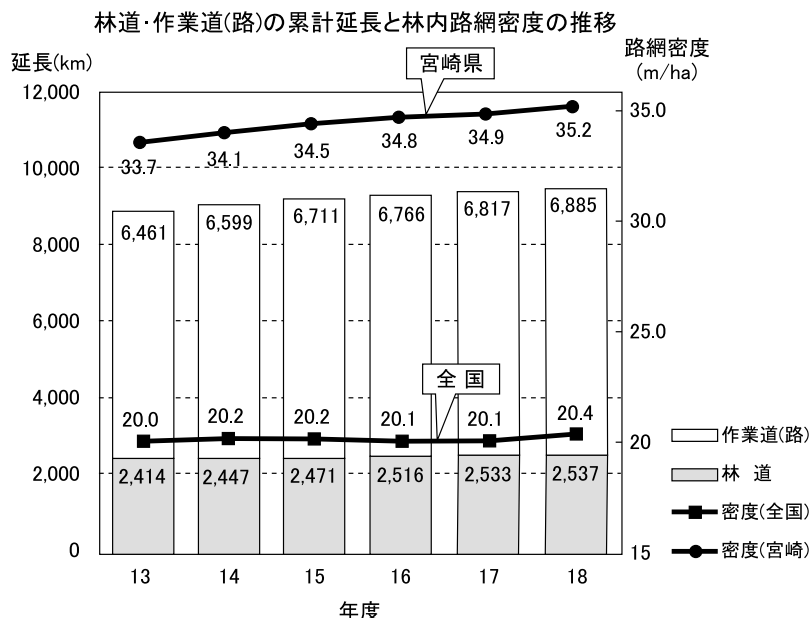


図5 スギ素材生産量(宮崎県)



※林内路網密度=(公道+林道+作業道等)÷森林面積

資料: 宮崎県森林整備課

図6 林内路網密度の推移(宮崎県)

材丸太の価格が28cm以下の丸太より安いという現象も起こっている。

ここで、宮崎県から全国に視点を移してみると、この先、間伐・皆伐を含めてスギ大径材の生産量は全国的に増えるものと考えられる。

いわば、このような問題について一步先を行く宮崎県のスギ大径材流通を取り巻く現状を研究・考察することが、全国のこれから成熟していくであろう人工林からの大径材の活用法、また、有利な販売について需要側のニーズを整理し、十分理解してから人工林材の生産を行うことが重要と考えたために、本研究の対象地を宮崎県とした。

## 2-2. 大径材の生産

ここでは、宮崎県森林組合連合会8系統市場での径級別取扱量推移のデータと、径級別価格推移のデータを径級別生産量の推移と径級別価格の推移でそれぞれ整理し、主に大径材についてその傾向を分析する。

### 径級別生産量の推移

宮崎県森林組合連合会8系統市場での、1985年(昭和60年)から2007年(平成19年)までのスギ直・曲取扱総量推移とスギ直・曲径級別取扱量推移を図7に、スギ直・曲径級別取扱量推移のみを図8に示す。

図7の取扱総量を見ると、1985年から1992年まで緩やかに量を増やし、1993年から2003年まで25万 $m^3$ ~30万 $m^3$ の間を保ち、2004年から右肩上がりに伸びている様子が読み

取れる。

さらに、図7の径級別取扱量の部分を拡大した図8を見つめる。

市場の取扱材積量には、売り手と買い手両方の状況が複雑に反映されており、市場の性質上その双方の都合が完全に一致しているわけではないが、径級別にその取扱材積量の推移についてその時代背景を考慮しながら見てみる(図8)。

3~13cmについては、戦後の拡大造林地の保育過程として出てくる小径間伐材を活用するための加工場が耳川流域に設立されたため、この小径材の利用率が1985~1993年の期間で一番高く推移している。1993年の9万911 $m^3$ をピークに1997年以降は下降の一途をたどるが、2003年の4万5,049 $m^3$ を底値にまた上昇し、2007年には5万8,206 $m^3$ まで回復している。2003年からの増加は、他の全ての径級でも共通している。

次に14~16cmは主にGRN(グリーン)柱用として使用される径級の原木である。パブル期の1987年から90年、その後も93年まで緩やかに増加するが、1995年1月の阪神淡路大震災後の1995年建築基準法改正により住宅建築の際、接合部には金物等の使用の奨励や、2001年の品確法性能表示が始まり、大手住宅メーカーが住宅着工後のクレーム対策のための人工乾燥(KD)化をさらに進めたといった背景も窺える。勿論、住宅部材には外材が多く使用されているので図8の背景と完全には一致しないが、このような背景に多少なりとも影響を受けたものと考えられる。

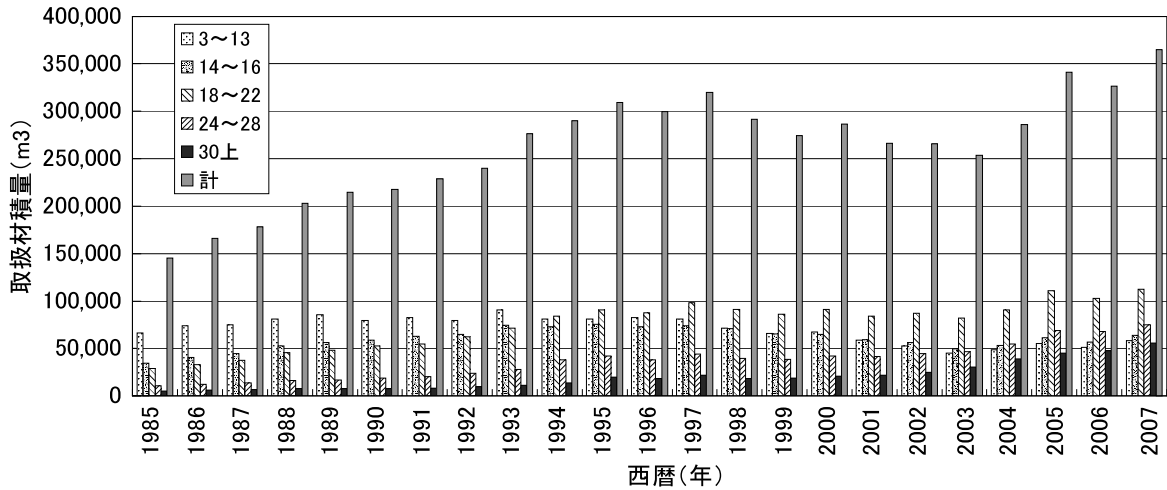


図7 宮崎県森連全体のスギ直・曲取扱量と径級別取扱材積量推移

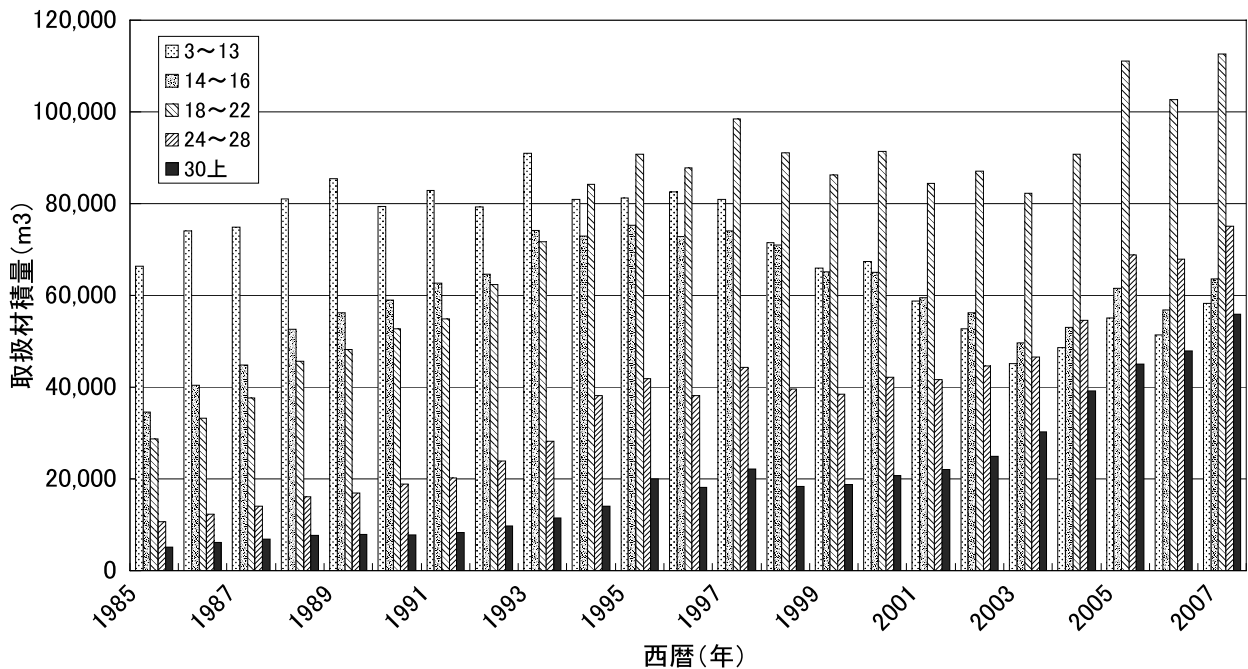


図8 宮崎県森連全体のスギ直・曲径級別取扱材積量推移

その代わりに18~22cmの人工乾燥 (KD) 柱用の増加は1995年以降も順調である。心持ち柱を中心とした南九州の素材生産、製材は変わらないが、その心持ち柱の生産がGRN (グリーン) 柱用から人工乾燥 (KD) 柱用に変化しつつあることがわかる。24~28cmの中目丸太は人工林資源の成熟化により山からの出材が増えていることが読み取れる。また、足場板や1995年以降急速に増加している集成材EW (エンジニアウッド) 材料のラミナとしても使用されるようになってきたことも背景として窺える。

最後に本題の末口径30cm上について見てみる。24~28cm同様、人工林資源の成熟化により出材量は増加の一途を辿っ

ている。図9を見ても全体的に大径化していることがわかる。本題の末口径30cm上は取扱量の全体に占める割合が1985年に3.6%から2007年には15.3%へと増加している (図9)。径級別原木価格の推移

ここでは、宮崎県森林組合連合会都城林産物流通センターでの1986年から2008年3月までの径級別原木年平均価格の推移を整理した。特に、本研究のテーマである大径材の価格の推移に着目してみる。

まず、都城林産物流通センターにおいてスギ3m材中値の径級別価格推移を1986年から2008年3月までの各年平均値で作成したグラフを見てみる (図10)。

50,000円～60,000万円台の価格で推移していた割柱という価格帯が2000年からなくなり、代わりに新しく末口径30～34cm, 36cm上という価格帯が発生している。

割柱など衣装材の需要が少なくなったために、市場が割柱用材を取り扱わなくなったためである。

新しい径級価格帯である30～34cm・36cm上という径級は衣装性のある割柱用材とは異なる並材の大径材であり、他径級の材と価格が大差なく推移している。

特に1999～2008年にかけては最安値の小径材12～13cmを除くと価格が非常に近攻しているため、その部分を拡大してみる(図11)。

その価格近攻のなかでも2005年以降、末口径30～34cm・36cm上といった大径材が14～18cm・20～22cm・24～28cmといった中径材よりも安くなっているのがわかる。図12に2008年1月22日開催市の径級別価格グラフを示すが、その状況がよくわかる。

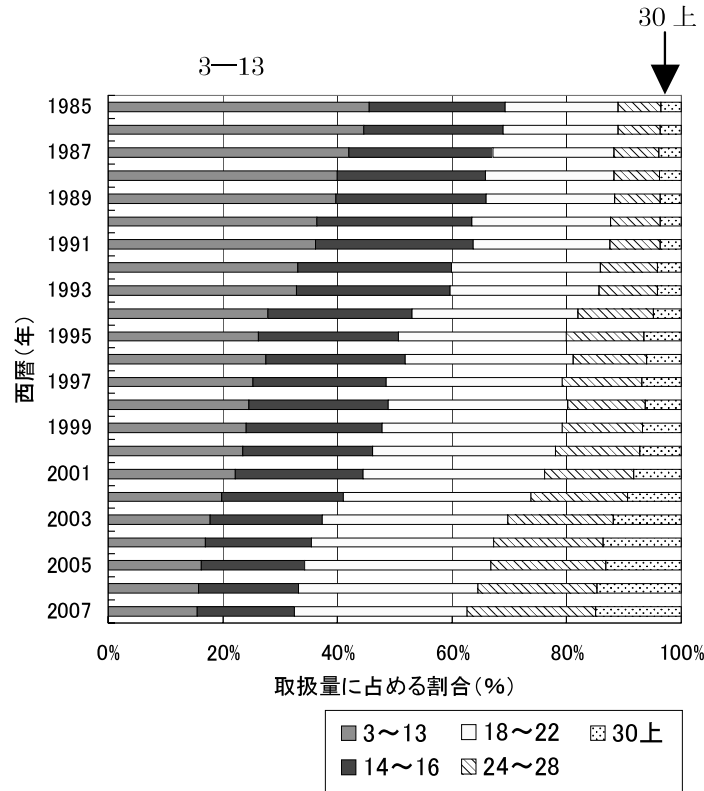


図9 宮崎県森林組合連合会系統8市場スギ直・曲取扱総量における径級別の年次推移

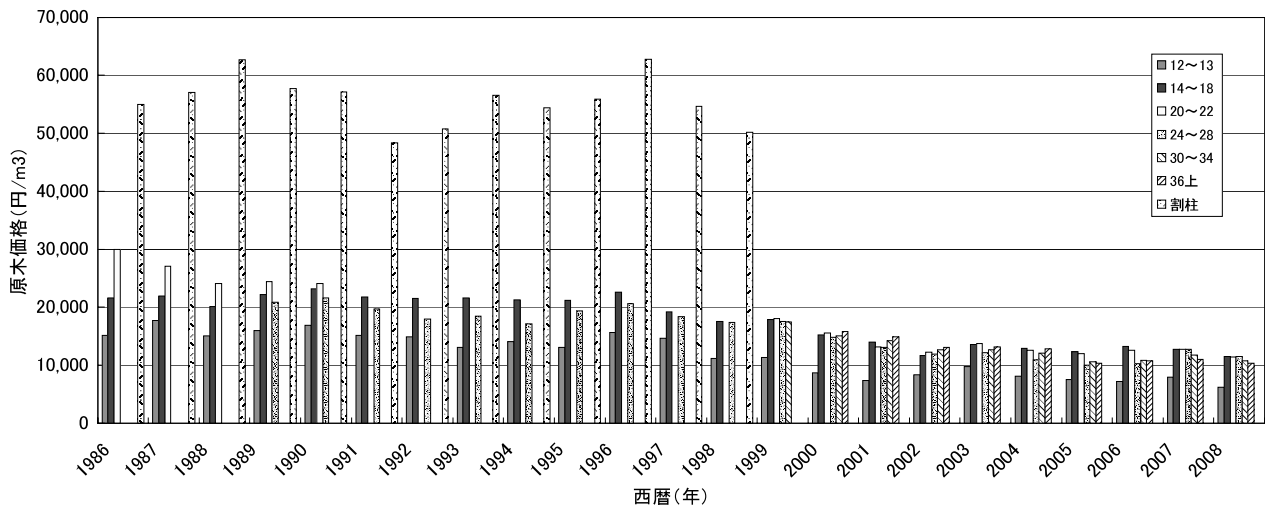


図10 スギ(3m)中径径級別価格推移(年平均)(都城林産物流通センター)(1986～2008.3)

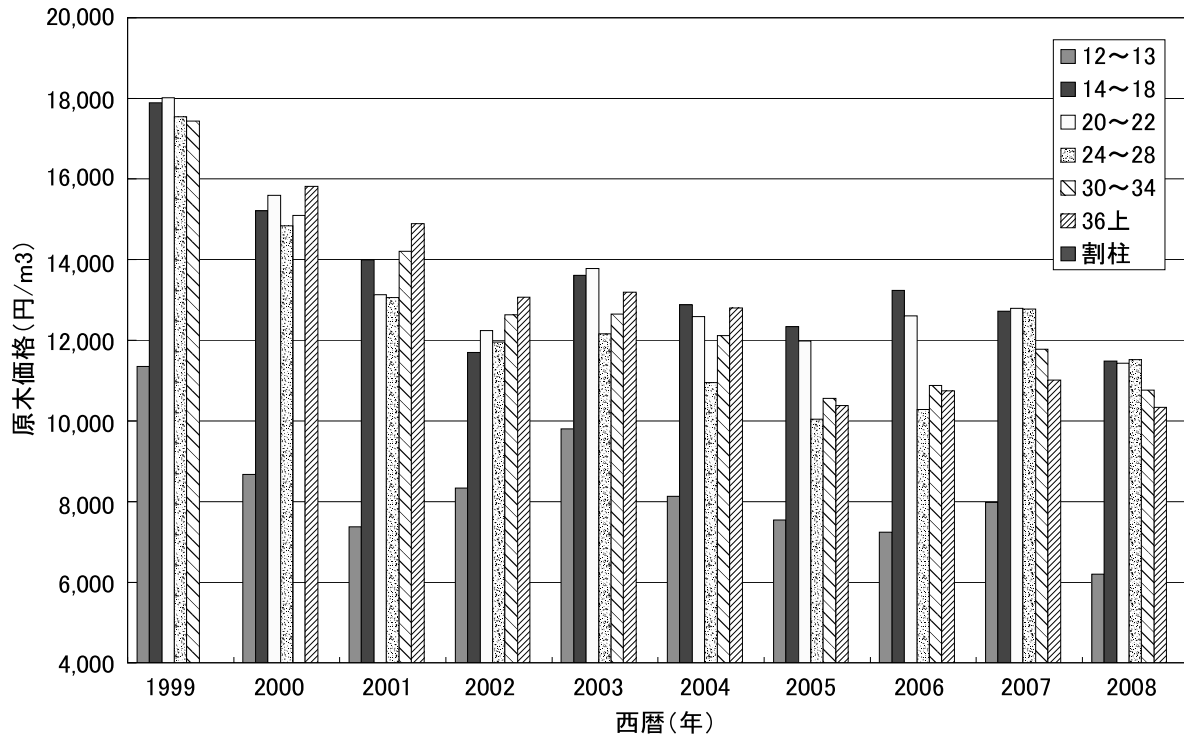


図11 スギ（3m）中値径級別価格推移（年平均）（都城林産物流通センター）（1986～2008.3）

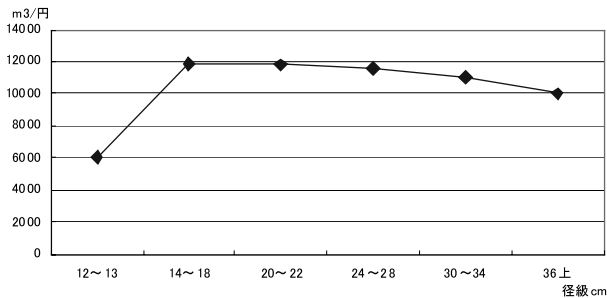


図12 スギ3m中値径級別価格（2008.1.22：宮崎県森連都城林産物流通センター調べ）

100年、200年生といった高齢材を除くと、若林齢（20～30年生）の柱材（末口径14～22cm）より、中高齢材（40～60年生）の大径材（末口径30～34cm、36cm上）が $m^3$ 単価で安いという現象が生じている。

次に、都城林産物流通センターにおいて、スギ4m材中値の径級別価格推移を1986年から2008年3月までの各年平均値で作成したグラフを見てみる（図13）。

各径級とも徐々に価格が下がってきている様子が読み取れるが、価格が近交し読みにくく、新たに36cm上の価格帯が発生している1999～2008年をさらに拡大して見てみる（図14）。特に2006年以降、大径材である30～34cm、36cm上が、最安値の小径材11～14cmに次いで安い価格となっていることがわかる。

3m、4m材を共通して、ここ数年スギ大径材の安値化、

20～30年生の若齢の柱材より40～60年生の中高齢大径材の方が $m^3$ 単価で安いという現象が起きていることが確認できた。

### 3. 宮崎県におけるスギ大径材の流通

ここでは現在のスギ大径材の流通状況を、国産材流通の大きな柱である木材市場において、流通の量、形態、需要者・供給者の現況などの聞き取り調査を行い、現在市場が抱えるスギ大径材の流通に関わる問題を明らかにした。

#### 3-1. 都城林産物流通センター

##### 概要

都城林産物流通センターは、宮崎県森林組合連合会系統8つの木材市場のうちの1つである。所在地は都城市であり、鹿児島県界に位置する。

現在の市場取扱量は、平成18年度で11万228 $m^3$ 、平成19年度で10万342 $m^3$ と、この8つの木材市場のなかでも一位であり、全国でもスギ取扱量でトップクラスの市場である。市の開催は毎月7日と22日の2回であり、1回の市での取扱量は、4,000～5,000 $m^3$ である。

##### スギ大径材の流通

次にスギ大径材の流通について示す。戦後の拡大造林期に植えられたスギが年々成熟し、大径材の出材量が多く

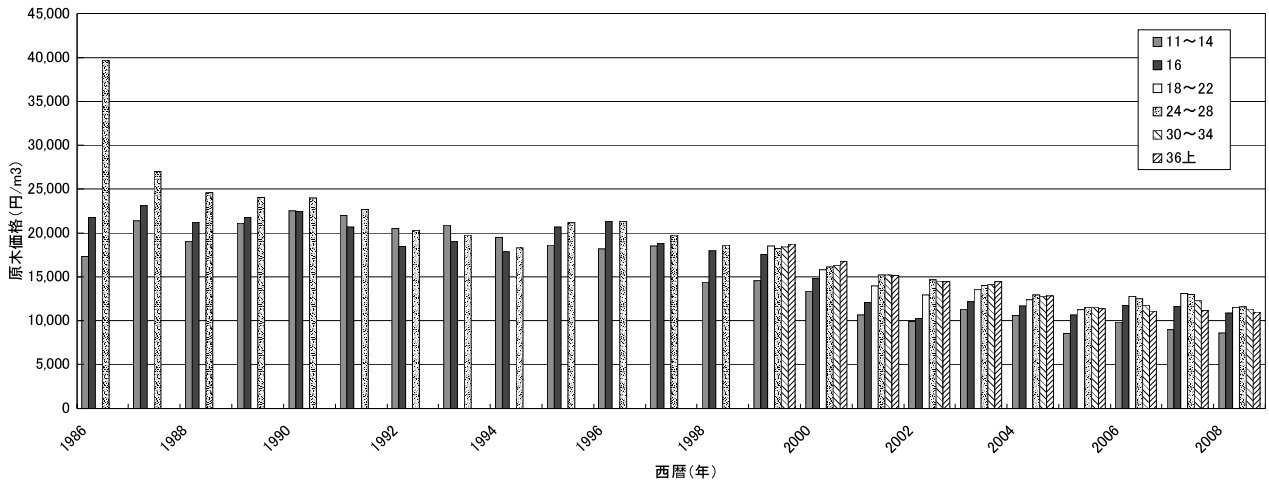


図13 スギ(4m) 中値径級別価格推移(年平均)(都城林産物流通センター)(1986~2008.3)

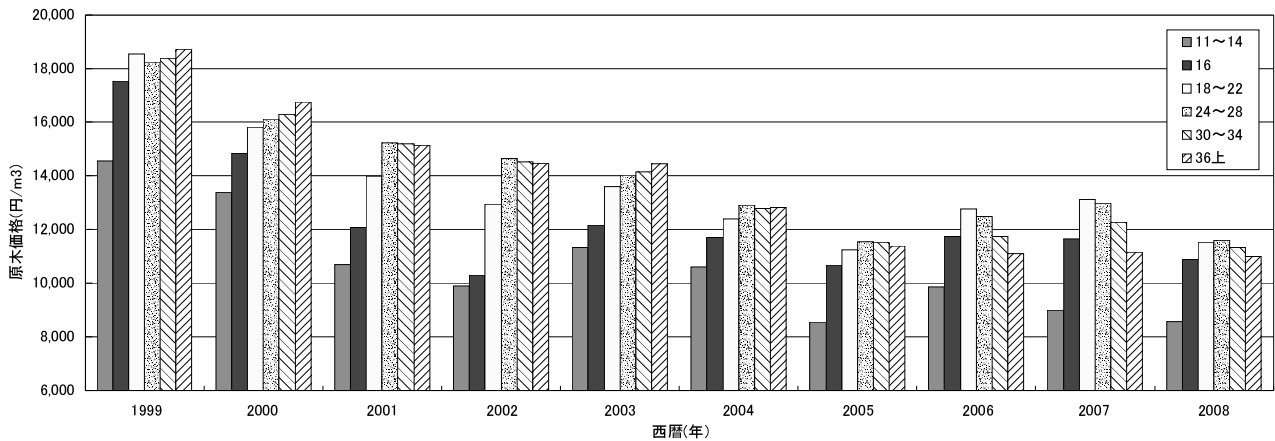


図14 スギ(4m) 中値径級別価格推移(年平均)(都城林産物流通センター)(1999~2008)

なっていることを、2-2の「大径材の生産」で示したが、市場においても、年々大径材の出荷が増えつつあるが、大径材の買い手が少ないことに非常に困惑している状況がうかがえた。

大径材の径の分け方としては、3m、4m材共にまず径級で末口30~34cm、36~40cm、40~44cm、46cm以上としており、さらに質についても並材、良質材でも分けている。並材については、末口30~34cmはまだ需要は限られているが、桁材としての用途があって買い手もあり、売れ残るようなことは少ないが、末口36cm以上になると径級が大きすぎて所有する製材機に入らないという事情もあり、買い手の数も非常に少なくなる。末口径36cm上の取扱量は1回の市で30~50m³程度である。径の数としては2~3つであるが、毎回、市では売れ残り、それを韓国へ輸出する業者が買っていった状況である。また、末口径40cm上の50~60年生元玉が特に売りにくく、価格は8,000円/m³程度となっている。買い手としては野元(鹿児島県)、外山木材(都城市)、共和木材(日南市)といったところで



写真1 都城林産物流通センターにて末口径40cmスギ大径材丸太

ある(写真1、2)。

良質材については、役物が取れるかどうかで別に仕訳し径をつくる。量としては少ないが、樹齢100年生以上のもので出材されると、良質材の径として価格は20,000円/m³





写真2 都城林産物流通センターにて末口径40cmスギ大径材丸太（韓国へ）

前後となる。現在このような材の出材は、民有林からのものである。ちなみに、銘木店という役物とは最低150年以上の木で、このくらいになると価格も100,000～200,000円/m<sup>3</sup>となる。

化粧材の買い手としては、竹之内製材（高原町）、持永銘木（都城市）といった業者がある。役物の量がそろったときは、県外の業者の方々にも来てもらい、市を行う。

また、この36cm上が売れなくなったのと梁がほとんど売れなくなったことが連動しているという話も聞かれた。1995年の阪神淡路大震災を受けての2000年の品確法改定あたりから、木造住宅の工法、部材の変化が急速化した。

これは、久保産業（都城市）で聞いた無垢材のスギの梁を使うのはもともと鹿児島、宮崎、熊本の一部で、現在この使用量は減少してきているという話と一致する。

#### 出荷者別の極

昭和62年以前から出荷者別の極積みをおこなっている。当初は出荷者の要望で、他者の材とは別に評価して買ってほしいという意向であったものだが、現在ではそれが買い手にとっても人工乾燥の面からも価値のある極となっている。これは、同じ山の条件（種、形状、色目、含水率等）により、均一な人工乾燥が可能ということによる。

#### 現在のスギ大径材流通に関わる問題

スギ大径材は市場への出材状況を見ても明らかだが、出材されてきた材を市にかけて売る市場の立場としては、非常に困難な問題であると認識しても解決策を見出せないといった状況である。

### 3-2. 都城原木市場株式会社

#### 概要

都城原木市場株式会社は、都城市（本社）と小林市（小林市場）に市場を開設している。市の開催は毎月、本社

（2日、16日）、小林（12日、26日）で2回づつの計4回である。平成19年度の木材取扱量は14万7,000m<sup>3</sup>で、樹種の内訳は80%がスギ、20%がヒノキと他に少量の広葉樹である。

市場への出荷者は都城市、宮崎市、児湯郡、新富町、綾町等の素材生産業者がほとんどで70～80社が常時出材している。また、買い手の業者は地元の製材所70～80社である。  
スギ大径材の流通

1985年（昭和60年）くらいまでは、秋田県や福井県から割柱用の大径材を入荷していた。丸太で市にかけて、製材所が買い、割柱に製材していた。

現在では建築様式も変わり、建築資材としてそのような良質材を使うことは非常に少なくなった。

現在の大径材の極は末口30～34cm、36cm上とし、70～80年の良質材は別売りしている。また、この末口30～34cm、36cm上の全体に占める量の割合は17～18%となっている。

スギ大径材の買い手としては、都城市の持永木材が今年4月に大径材用の新工場稼働を始めたため、末口30cm上を主に買っている。間柱が中心の製材で、柱、桁も製材している（詳細は4-3）。

他製材所においては一般の台車で、人工乾燥しない桁を挽いているようだが、ここ1年で乾燥していない桁は売れなくなった。また、鹿児島では昔ながらの工務店が米マツのかわりに桁用にスギを買うようであるということも聞かれた。

#### 出荷者別の極

大きな出荷者は、別に極をつくるが、それ以外は径級別・長さ別のみの区分である。

#### 現在のスギ大径材の市場を取り巻く問題

ここでも、前出の都城林産物センターと同様に、年々増える可能性のあるスギ大径材は、市場としては非常に困難な問題であると認識しても、解決策を見出せないといった状況であった。ここでは、韓国への輸出は目立っていないようであった。また、末口径30～34cmまでは売れるが、末口径36cm以上になると3m、4mでは売れないので、素性のいいものは5m、6mの長もの採材を指示しているとのことだった。

## 4. スギ大径材製材の実態

ここでは、現在のスギ大径材の使用状況について見てみる。まず、尺上といわれる末口径30cm上の用途に平角（桁材、横架材）があげられる。そこで全国のデータを見てみる（図15）。平角のスギ材使用は以前から南九州の宮崎、鹿児島、熊本の一部のみで、そのほかの全国では一般的ではないと見聞してきたが、以下のデータがそれを明確

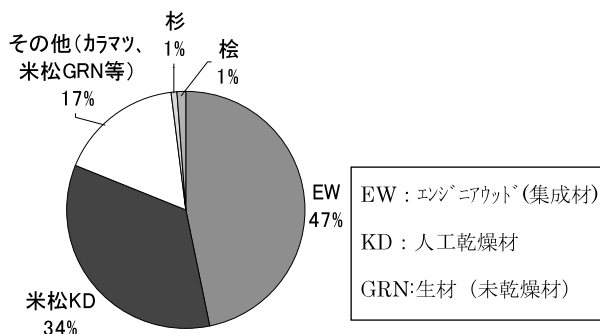


図15 日刊木材新聞 (H18.10.12) による横架材の比率

に表している。

また、視点を宮崎県に戻してタイプの異なる3つのスギ大径材製材の調査結果を示す。

#### 4-1. 並材製材既存型 (共和木材株式会社)(タイプ1) 沿革

共和木材株式会社の創業は昭和38年である。立地は日南市であり、昭和60年代前半まで弁甲材の産地であったが、共和木材は創業時以来、飢肥スギの製材業を行ってきた。丸太の入荷、選別

丸太の入荷先は、宮崎県森林組合連合会系統市場である日南林産物流通センター、都城林産物流通センター、宮崎林産物流通センターや、この地区の民間の市場である。稀に原木を山買いすることもあり、調査当日は共和木材製材工場の一角に山買いした丸太も積まれていた。

購入丸太の形状については、製材業なので直材であり、径級については24~28cmが30%、30~36cmが50%、38~50cmまでが20%となっている。大径材主体の製材である。製材の現状

機械の所有は、ツイン台車1台、オートテーブル2台、バンドソー1台、プレーナーギャング(小割用)1台、リングバーガー1台、のこず製造機1台、人工乾燥機(30m<sup>3</sup>)1台である。

従業員数は20名、1日の原木消費量は50~60m<sup>3</sup>/日で、1ヶ月の工場稼働率は23日である。以上より、年間原木消費量は1万3,500~1万6,200m<sup>3</sup>ということになる。

生産している製品は小割が中心で、胴縁、垂木、型枠、間柱、貫板等である(写真3、4)。

大径丸太を購入し小割を挽いている理由の一つとして小径丸太より製材すると、乾燥したときに曲がるということと、大径丸太から挽くと製材歩留まりが上がるということである。現在の製材歩留まりは70%である。

以上が大径材を挽く利点になるわけだが、逆にその欠点として、扱う木材が大きいといくら機械によるライン作業



写真3 大径材の製材



写真4 沖縄へ出荷される小割

とはいえ、重量による機械の傷み・消耗等が激しいということが聞かれた。

以前は大径材から平角を挽いてその残りから小割、羽柄材を挽いていたが、既に平角の需要がなくなり、大径材から全て小割・羽柄材を挽いている状況である。

製品の出荷

製品の出荷先は沖縄が60%、鹿児島が30%、宮崎、長崎、福岡が各々数%ずつである。沖縄は、主にコンクリート住宅なので木材の使用はその内部のみとなる。

住宅部材の小割・羽柄製品の出荷ということで東北(秋田県等)の製材品と重なるが、そちらは南九州のスギと異なり目細で、同じ小割・羽柄製材品でも関東方面へと出荷先も異なる。

乾燥については、北九州地区(長崎、福岡)では乾燥材の需要があるので人工乾燥で対応しているが、南九州(沖縄、鹿児島、宮崎)では、公共事業以外それほど乾燥材の需要がないのでグリーン材、天然乾燥(AD)材で対応している。特に沖縄は白蟻対策のため、薬剤に木材を漬け込むため乾燥の要求はほとんど無い。

#### 4-2. 良質材製材型(株式会社竹之内製材所)(タイプ2) 沿革

株式会社竹之内製材所の創業は昭和27年である。立地は宮崎県高原町であり、創業当時はモミ、ツガなどの製材を行っていたが、高度経済成長期の昭和30～40年代の都市圏での公団建築ブーム以来、スギ割柱の製材をはじめ、造作材、特殊化粧材などを主に製造販売してきた。

当時は、現在すでに閉鎖された国有林小林営林署から100年前後の高齢材が多く出材されていた。

##### 丸太の入荷、選別

平成3年～5年くらいまでは、パブル期の高級志向で割柱の需要も多かったが、その後、エンジニアウッド、プレカット製材の出現、住宅の洋式化などが進み、今では激減している。そのため現在は年間原木消費量3,600m<sup>3</sup>の1/3は割柱等を製材し、2/3は一般材の製材を行っている。

##### 割柱製造用の丸太の入荷

まず、割柱製造用の丸太の入荷先は、三重県のウッドピア松坂など東海地方の木材市場等で、三河、吉野、和歌山産の80～200年の原木を30,000円/m<sup>3</sup>程度で仕入れている(写真5)。宮崎県までの運賃は5,000円/m<sup>3</sup>である。この遠方からの高齢良質材の取り寄せは、以前活用していた霧島山系の高齢級林資源が枯渇してしまったためである。

##### 一般材製材用の丸太の入荷

次に、一般材製材用の丸太の入荷先は、主に都城周辺の原木市場(県森林組合連合会系統市場や民間の都城原木市場である(写真8))。最近では素材業者等より山からの直接購入を希望されることが多くなってきている。そこで、これについては、直接山へ出向き、購入を決めている。

##### 製材の現状

機械の所有は、台車2台、小割用オートテーブル3台、板用耳落とし機2台である。

従業員数は10名で、年間原木消費量は3,600m<sup>3</sup>である。  
割柱製材

上記のように愛知県等から仕入れてきた三河、吉野、和歌山産のスギ丸太からは割柱、他造作材、特殊化粧材、源平内装材、社寺建築材等を製材している(写真7)。

割柱はいかに無節の面が多くとれるか、また面の美しさで価格が決まるので、木取りは非常に重要な作業となる。このため木取りの墨付け、仕入れは全て社長が行っている(写真6)。乾燥については、一時期、人工乾燥を検討したこともあったが、設備のランニングコストの問題、また造作材としての色の問題等があったため、人工乾燥ではなく今も4ヶ月以上の天然乾燥にこだわり製品化している。

##### 一般材製材

割柱の需要が減少するなか、一般材からの製材も始めている。都城の大型製材工場との価格競争となると製材の規模から太刀打ちできないため、天然乾燥による色味のよさを売りにした都城周辺のスギ60年生以上未口径24cm以上の丸太からの平角(桁材)製材も始めている(写真9)。



写真6 高年齢良質材の木取りを決める



写真5 東海地方からの高年齢良質材



写真7 高年齢良質材から割柱を製材



写真8 スギ一般大径材原木



写真9 スギ一般大径材から製材された平角

また、同様の丸太から公共事業などでも需要が増えている内装用の板材の製材も増加している。

#### 製品の出荷

##### 割 柱

割柱の需要があるのは心持ち柱を使用する東京、大阪以外の全国区である。(生産地は九州、徳島、福井などの地域) 常に在庫は準備しているので注文はあるが、最近では本当に必要な分しか購入されないのでは売上が厳しい状況である。

##### 一般材からの製材品

スギの平角は、東海地方に出荷している。東海地方はヒノキの文化圏でいままでスギの需要はなかったが、最近木にこだわった工務店などで天然乾燥で色味のよいスギの平角が使われるようになってきている。遠距離の出荷となるが、三河スギ丸太購入の帰りのトラックで出荷するので運賃は5,000円である。この運賃をかけても東海地方のほうが地元より高く売れるので、遠方へ出荷している。

また板材については、南九州の特に鉄肥スギの一部にみ

られるはぶし(気根)が東海地方等では敬遠されるため、はぶしの無く色味のよいものを九州外へ出荷している。

#### 4-3. 並材製材新型(持永木材株式会社)(タイプ3) 沿 革

持永木材株式会社の創業は昭和32年であり、立地は都城市である。近年は、ニーズの高い人工乾燥に力を入れている。事業としては、製材、乾燥、プレカット、住宅資材、エコ事業と多岐にわたる。

##### 丸太の入荷、選別

丸太の入荷は、山からの直流と市場買いによる入荷がおおよそ半々である。市場からの仕入れは、都城の3つの木材市場、都城林産物流通センター(宮崎県森林組合連合会)、都城原木市場株式会社、都城地区製材業事業協同組合である。

また、入荷原木は直材(A材)のみである。末口径は24~40cmで、長さは3m~4m材である。在庫の様子をみながら素材生産の方へ3mまたは4m採材の指示を出している。そして、根の部分が大きく張っているものは元口が製材機に入らないため、その部分はずして採材してもらうようにしている。

丸太の選別については、次のとおりである。スギの40年生~50年生の素直な木が扱い易いということであった。素直な木とは、丸太のとき芯が真ん丸であり、目が詰まり過ぎず粗過ぎず、アテや傷のない木である。このような丸太が人工乾燥に適しており、欠陥部も少ない歩留まりのいい製材ができる。

スギの30年生以下では未成熟で使えず、70年生80年生といった高齢材になると目が詰まりすぎていて、人工乾燥には不向きである。また、高齢ということは山に立っていた時間も長い分、自然の風害や、人為的傷を受ける可能性も多いということ、あまり使いたくないということであった。特に、南向き斜面の木は、南九州といった台風常襲地帯ということもあり、風害の影響を受けている確率が高いため、そのような丸太の入荷は避けたいそうである。

この人工乾燥に適した丸太を選別して使うという理由で、7年前に人工乾燥を始めたときから、原木丸太の仕入れが変わった。それまでは、天然乾燥を行い目の詰まった高齢材を喜んで使う地場工務店が多かったので主に目詰まりの高齢材を扱っていたが、現在はKD材需要増加のため人工乾燥に適した丸太を主に扱っている。

##### 製材の現状

##### (1) 自動送材車付帯のご盤による製材

末口24~50cmの原木丸太で主に平角を挽いている。

##### (2) ノーマンツインバンドソー2台による製材

主に、柱、間柱を製材している。

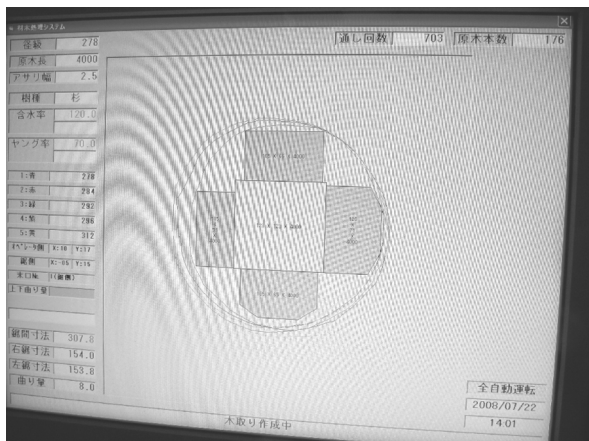


写真10 新工場の木取モニタ画面



写真11 歩止まり良く製材する

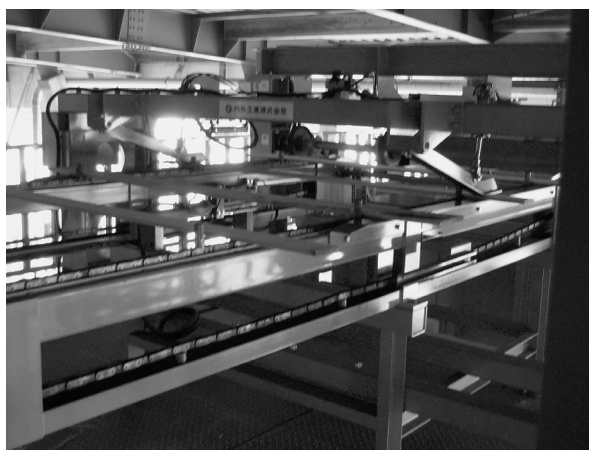


写真12 オートメーション化された新工場

### (3) 新工場：大径丸太のブロック化で高効率製材

平成18年度から開始した林野庁の新生産システムで当初から宮崎圏域では、大径材の有効利活用が1つのテーマとなっていたが、持永木材株式会社では、今回平成20年4月にスギ末口24~40cmという大径材をブロック化で高効率

製材する新工場を新生産システムを利用して開設した。

以下に新工場での製材の流れを記す。

リングバーガーで剥皮された大径材丸太は製材直前のライン上で打撃式の強度測定器でヤング係数が測られる。勿論、製材してからも強度測定はするが、この丸太のときの測定にあまり大きい狂いはない。この測定されたヤング係数が、このライン上の原木がこれから何に製材されるかに影響を与える。写真10の左上部にヤング率が表示されている。この写真10はこの新工場の木取りを全自動で行うモニタ画面である。まず、丸太の5箇所断面形状を計った線が5色の円で描かれている。この一番内円のなかでの5つのブロックとりが自動的に表示される。ヤング係数E70以上なら、真ん中の緑部から強度を担保とした桁材を製材し、端の青部から間柱、管柱、小割等を製材する。

E70以下なら緑部、青部全てから間柱、管柱、小割等を製材する。すなわち、径級、強度、ニーズに応じて構造材も羽柄材も弾力的、効率的に製材できるという新しいタイプの製材ラインである。

新工場は徹底的に省力化されている。写真11、12にあるように、選別・仕訳して保管するソーターが設置されている。間柱や筋違い用とラス下地などの薄い板用である。いずれも保管庫が満杯になると自動積機機に移された後、人工乾燥機へ送られる。

平成20年4月から稼働で、現在（平成20年7月）この新工場の稼働率はまだ7割くらいの100~150m<sup>3</sup>/日だが、本稼働すれば150~180m<sup>3</sup>/日スギの丸太を製材できる。この新工場は6人の従業員でまわしているのだから、生産性は25~30m<sup>3</sup>/人・日となる。また、製材の歩留まりは55~60%だが、その後人工乾燥してモルダゲがけするから、最終的な歩留まりは40~42%となる。

近年では乾燥ニーズによる歩留まりの低下は致し方ないが、小丸太、中丸太から1本づつ製材するよりは、このブロック化大径材製材の方が歩留まりがいいことは明らかである。低コスト製材（量産・高速）、製品の安定供給、人工乾燥、高品質、強度の数値化（ヤング率E70以上の担保）といった、現在、国産材製品に要求されている要素をほぼ全てカバーできている工場と言える。

## 5. まとめ

本稿ではスギ大径材の流通・加工について、原木市場・製材所等で具体的事例を調査し、次のことを明らかにした。まず一つめは、スギ大径材の流通量が確実に増加していることを市場のデータを整理することによって確認した。二つめに、直近のスギ丸太の径級別価格が12~13cm（小丸

太)を除くと36cm上が1番安く、2番目に30~34cmが安くなっているということも確認できた。同時に、戦後拡大造林木の成長に合わせて国産材の使用用途、加工、流通方法が28cm以下では確立されてきたが、その造林木の多くが40~50年生以上となりつつある現在において、出荷量の増加している30cm上の最終ユーザーのニーズに合った製材・加工法がまだ確立されていないことも確認できた。

そこで、異なる3タイプの製材所の事例調査から以下のことを結論づけた。

タイプ1の並材製材既存型とタイプ2の従来型の割柱製材には、効率性、現代ユーザーのニーズといった面から今後も厳しいものが推測される。しかし、タイプ2の良質材製材型の製材所で最近取り組んでいる一般材製材はわずかつづではあるが量を増やしている。価格競争では大型製材所に太刀打ちできないと認識し、天然乾燥による色味の良さを活かした一般大径材からの平角(桁材)製材や内装用の板材などに力を注いでいる結果である。また、タイプ3の並型製材新型の製材所における人工乾燥、ヤング係数E70以上の強度を担保にした桁材の製材、E70以下なら間柱、管柱、小割等をとるといった、径級・強度・ニーズに合わせて随時製材する商品を変化させるといった新しい考え方の製材ラインの出現である。

これは、これからの住宅需要のニーズに合った低コスト製材(人工乾燥・大量生産・安定供給)であり、大径材の質的価値の評価は別として、量的価値を活かしたスギ大径材の活用法と言える。事例数としては少ないが、確実に増加傾向にあるスギ大径材の有効活用への実践が進んでいることが確認できた。

## 謝 辞

まず、御多忙の中、本研究の調査に御協力頂きました宮崎県森林組合連合会、都城林産物流通センター、都城原木市場株式会社、共和木材株式会社、株式会社竹之内製材所、持永木材株式会社の方々に御礼申し上げます。

本研究は社会人大学院再チャレンジプログラム鹿児島大学大学院修士課程の修士論文として作成したものに、加筆したものです。

社会人修了課程のため、主に休日である土、日に時間を割いて修士論文作成にご指導頂いた遠藤日雄教授、西野吉彦教授、枚田邦彦准教授、鹿児島大学農学部の方々に、この場をお借りして御礼申し上げます。

また、社会人大学生として修学することに、ご協力いただきました私の勤務先である株式会社島津興業に心より感謝致しております。

## 引用文献

- 宮崎県環境森林部山村・木材振興課(平成20年5月)「宮崎県の林業・木材産業の動向」:P3-6(図1~図6,表1に引用)  
林野庁編「平成19年度版森林・林業白書」:P21図-2,図3に引用  
日刊木材新聞(平成18年10月12日):図15に引用

## 要 旨

戦後拡大造林木の大径化が進む中、末口径級30cm以下の丸太より30~34cm,36cm上の大径材丸太の方が1m<sup>3</sup>当たりの単価が安いという現象が生じている。その原因として30cm上大径材の現代のニーズに合った活用方法が確立されていないことが上げられる。そこで本稿では市場における径級別取扱量の経年推移と径級別価格の経年推移を整理した上で、市場とスギ大径材需要者である3タイプの製材所を現地調査し、有効活用の方法について検討を行った。

そのなかで特筆すべきは、現代のニーズに合った低コスト製材(人工乾燥,大量生産,安定供給,ニーズにより変化する製品)を始めた並材製材新型の製材所の出現である。少しずつではあるが、スギ大径材有効活用の可能性が高まりつつあることが確認できた。