

日本林業復興を目指して¹

～製材・加工業者からの改革～

慶應義塾大学 樋口美雄研究会 農林水産分科会

形山裕紀 境美帆 塩田匠 増田梨沙 矢島樹

2013年11月

¹ 本稿は、2013年11月30日、12月1日に開催される、ISFJ日本政策学生会議「政策フォーラム2013」のために作成したものである。本稿の作成にあたっては、樋口美雄教授（慶應義塾大学）をはじめ、多くの方々から有益且つ熱心なコメントを頂戴した。ここに記して感謝の意を表したい。しかしながら、本稿にあり得る誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。

日本林業復興を目指して

～製材・加工業者からの改革～

2013年11月

要約

本稿の目的は、国産材が外材ときちんと対抗できるような環境を政府主導で整備することにより、日本林業を復興させるとともに、森林の持つ多面的機能を十分に発揮させることである。

日本の森林面積は 2,510 万 ha であり、国土面積の約 3 分の 2 を占め、世界的に見ても森林面積が多い国である。それにも関わらず、我が国の木材自給率は 2009 年時点で 27.8%と、3 割にも満たない。木材自給率が低いことに加え、林家の経営が悪化しているため、適切な森林管理が行われていると言える状態ではない。本稿では林業の抱える問題を、製材・加工業者に焦点をあて、現状分析と仮説検証を行い、これからの日本林業に対する政策提言を行う。

本稿の構成は以下の通りである。

第 1 章では、我が国の林業が抱える問題を指摘し、森林の持つ多面的機能やその資産価値を維持するためにも、現行の政策には問題点が存在することを述べる。我が国には豊富な森林資源が存在するにも関わらず、木材自給率が低いことや、適切な森林管理がされていないことを指摘し、適切な森林管理がされない場合、我が国においては多額の損失が発生することを述べる。そして、森林の炭素吸収能力を発揮させるためにも、①持続的な森林経営の確立、②国産材の安定供給体制の構築が急務であり、現状の政策ではそれがどちらも達成できていないことを指摘する。

第 2 章では、我が国の林業の現状を、製材・加工の段階を中心に整理する。国産材が現在外材と対抗できていない理由に、製材・加工の段階においてコストがかかりすぎていることや、国産材の品質、供給量が一定でないことが挙げられる。どちらの問題も小規模製材工場が多い、我が国特有の問題である。そこで、第 3 節では国内の製材工場数を規模別に示し、第 4 節と第 5 節では国内における製材コストの現状や、製材品の品質について指摘する。小規模製材工場が多い背景として、ニーズの変化と技術革新の遅れについて第 6 節で述べ、現状分析から判明した我が国の製材・加工段階の問題点を第 7 節で 4 点にまとめる。

第 3 章では、日本の先行研究を参考にし、本稿の位置づけや、オリジナリティーについて言及する。先行研究により、大規模製材工場を建設し、製材コストを抑えることで外材製材品価格と同じ価格で販売することが可能になること、原木市場を通さずに山元から直接製材工場へと輸送した場合、より遠い山元から原木を輸送できることを述べる。このことから、本稿のオリジナリティーが、「原木市場を介さない大規模製材工場を建設することにより、日本林業を復興させること」であることを明らかにする。

第 4 章では、国産材が外材と対抗できるような価格で取引できるような大規模製材工場を建設することで、国産材のニーズが増え、その結果、十分な収入を得られるようになった林家が適切な森林管理が行えるようになり、最終的には現行の補助金制度がなくても森林の資産価値を維持できるようになる、という仮説を設定し、検証していく。大規模製材工場建設という手法を選択した理由を二点挙げ、必要な製材工場の規模を、「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」(遠藤、濱野 2010)の計算式を参考に算出し、必要な製材工場の分布と総数を決定する。第 4 節では、製材工場建設に必要な費用を算出する。第 5 節では、ウッドマイルズや、木材の地産地消の考えを参考に、外材丸太を輸入し、国内で製材することにより

国産材の利用が阻害されるという懸念を解消する。また、第 6 節では川下にあたるハウスメーカーで勤められていた方にお話を伺うことにより、外材に対抗できる価格や安定した供給が達成できるならば、国産材に対する需要は十分に存在しているものの、今後は製品開発も必要であるという現状を明らかにする。第 7 節ではこの分析から林家にどのような影響が及ぼされるかを述べる。

第 5 章では、前章までの分析を踏まえ、政府主導に対する政策提言を行う。より現実味を帯びた政策にするため、現在一般的に行われているように、国が事業者を公募し、工場建設の際にかかる金額の半額を国が負担する。その際に、第 4 章第 3 節、第 4 節を用いて当政策において補助する金額の各都道府県の上限額を示す。

第 6 章では、本稿では取り扱うことが出来なかった問題点を挙げ、今後取り組むべき課題とする。

目次

はじめに

第1章 問題意識

- 第1節 (1. 1) 我が国の林業の抱える問題
- 第2節 (1. 2) 森林という資産の損失
- 第3節 (1. 3) 森林の持つ吸収能力
- 第4節 (1. 4) 現状の政策の問題点

第2章 現状分析

- 第1節 (2. 1) 現状分析の方向性
- 第2節 (2. 2) 国内需要家のニーズと現状
- 第3節 (2. 3) 製材工場の規模の現状
- 第4節 (2. 4) 製材コストの現状
 - 第1項 (2. 4. 1) 製材品の海外比較
 - 第2項 (2. 4. 2) 複雑な流通構造
- 第5節 (2. 5) 製材品質の現状
- 第6節 (2. 6) 小規模製材工場が多い背景
 - 第1項 (2. 6. 1) ニーズの変化
 - 第2項 (2. 6. 2) 技術革新の遅れ
- 第7節 (2. 7) 問題点のまとめ

第3章 先行研究及び本稿の位置づけ

- 第1節 (3. 1) 外材に対抗できる国産材製材工場に関する研究
- 第2節 (3. 2) 運搬コストに関する研究
- 第3節 (3. 3) 本稿の位置づけ

第4章 仮説設定・検証

- 第1節 (4. 1) 仮説設定
 - 第1項 (4. 1. 1) 仮説
 - 第2項 (4. 1. 2) 大規模製材工場建設を目指す理由
- 第2節 (4. 2) 必要な製材工場の規模の算出
 - 第1項 (4. 2. 1) 算出方法
 - 第2項 (4. 2. 2) 山元から直接購入する場合のスギ原木価格
 - 第3項 (4. 2. 3) 運搬コスト
 - 第4項 (4. 2. 4) 算出結果
- 第3節 (4. 3) 必要な製材工場の分布決定と総数の算出
 - 第1項 (4. 3. 1) 分布決定の方法
 - 第2項 (4. 3. 2) 分布の結果と総数
- 第4節 (4. 4) 製材工場建設に必要な費用の試算
 - 第1項 (4. 4. 1) モデルの設定

- 第2項(4.4.2) 建設に必要な費用
- 第5節(4.5) 外材丸太利用に対する懸念
- 第6節(4.6) 国産材製材の需要に対する懸念
- 第7節(4.7) 林家に対する影響

第5章 政策提言

第1節(5.1) はじめに

- 第2節(5.2) 条件を満たした工場建設を推進
 - 第1項(5.2.1) 都道府県ごとの基金の設置
 - 第2項(5.2.2) 国から各都道府県への補助金
 - 第3項(5.2.3) まとめ

第6章 課題

- 第1節(6.1) 政策における課題
 - 第1項(6.1.1) 森林の資産価値の維持
 - 第2項(6.1.2) 雇用の問題
 - 第3項(6.1.3) 流通の問題
- 第2節(6.2) 課題解決のために
- 第3節(6.3) 製材・加工以外の問題

先行論文・参考文献・データ出典

はじめに

昭和 39 年(1964 年)、高まり続ける国内の木材需要に応える形で木材輸入の全面自由化が行われてから約 50 年が経過した。木材の輸入解禁以前は 100%近い値であった我が国の木材自給率は年々低下し、平成 22 年(2010 年)現在 26.0%となっている。それに伴い国内林家の所得は年々低下し続け、同時に林家自らの所有する山林への管理意欲の低下、ひいては管理放棄を行うといった例が増加している。管理を放棄された人工林の問題は木々の発育が不十分であることに留まらず、日光が遮られ下草が生えないことによる地滑りの原因になるほか、割れ窓理論による廃棄物の不法投棄の増加、増加するスギ花粉による花粉症被害の拡大などといった負の外部効果をもたらしているところにまで波及する。

一方で、戦後の木材需要に対応するために大規模伐採が行われ、各地に存在したはげ山への盛んな植林活動の結果、日本の森林蓄積量は年々増加し続けている。また、各地の山林において伐採適齢期を迎えた木々が多くを占めており、戦後最も森林資源が豊富に存在しているのが現在の日本である。

加えて、対外的な木材供給の現状にも変化が生じてきている。東南アジア原産の南洋材は近年高まる環境保全の意識や、無計画に伐採を続けた影響で原木自体が減少、北洋材は輸入元として君臨していたロシアが原木輸出に関税を掛けるなど規制措置を講じていることで、国外の供給量は 1990 年代よりも減少してきている。また、世界的な潮流として環境保全の意識が高まってきていることや、原木や木材などの林産物を資源とみなした資源ナショナリズムも強まる一方である。そのため、今後引き続き同様の木材輸入が行われるか否かは不透明である。

しかし、資源を持たない・資源に乏しいと言われている我が国であるが、その中で諸外国と比較して圧倒的な資源量を誇るものが森林資源である。国内では木々の成長による森林蓄積が豊富であり、伐採に適していること。国外では各国の情勢変化による輸入が減少していること。環境保全意識の高まりから、木材の地産地消が叫ばれていること。など、今がまさに国内で利用する木材を国産材に転換し、木材自給率を高め、林家の森林管理意欲を高める好機であることが窺える。

本稿は、われわれの上記のような研究動機や問題意識のもと、国内の森林資源を効果的に維持・活用していくために「製材・加工業者の改革」を行う仮説を設定し、その仮説を検証した上でより現実的な政策提言を行うことを目的として書かれたものである。

そして本論文の執筆にあたり、本学樋口美雄教授に本研究に関して終始ご指導ご鞭撻を頂いた。また、農林水産省大臣官房政策課の菊池護氏、氏橋亮介氏をはじめ、林野庁整備部計画課の三間知也氏、九州大学農学部教授の遠藤日雄氏、レンゴー株式会社の笠原俊則氏、八幡浜官材協同組合の松代氏、協和木材の藤元氏、高知おおとよ製材の嵯峨山氏、日本製紙株式会社の担当者様より熱心なコメントを頂いた。心より感謝したい。

第1章 問題意識

第1節 我が国の林業の抱える問題

我が国の森林面積は 2,510 万 ha²であり、これは国土面積 3,779 万 ha の約 3 分の 2 を占め、世界 195 ヶ国中 23 位である。また、国土に占める森林面積比率の 66.4%という値は OECD 加盟国の中でフィンランド(2.9%)、スウェーデン(68.7%)に次いで第 3 位であり、第 4 位のオーストリア(42%)以下を大きく引き離している³。更に、1966 年時点で 18.9 億m³であった森林資源量は 2007 年現在 44.3 億m³に達し、十分な資源量を有している⁴。以上のことから、我が国は世界有数の森林国であると言える。

その一方で、我が国の木材自給率は 2009 年現在においてはたったの 27.8%に過ぎない⁵。これは木材が需要過多であった戦後、需給均衡のために外材の輸入を解禁したことをきっかけに国内での木材生産量が 1967 年の 5,274 万m³を頂点として下降傾向にあった⁶ことが原因である。木材生産量の低下に伴い林業所得は 2008 年現在年間 10 万 3,000 円となっている。これは、現在林家が製材用木材を生産しても採算が取れる状態にはなく、林業経営が非常に厳しい立場に立たされているということを示している。そのため、人の手による管理が必要な人工林のうち、適切な間伐などの管理が行われている林は 1 年あたり 55 万 2,000ha⁷と、人工林全体の 5.3%に過ぎないというのが現状である。この値は、間伐が 5~15 年に 1 度行えば十分であるということを検討したとしても、依然として管理が 100%行き届いていないことを示すには十分な値と言える。

第2節 森林という資産の損失

日本学術会議の試算によると、我が国の森林の多面的な機能を貨幣評価した場合、年間 70 兆 2,638 億円にのぼる⁸という。これらの多面的な機能は他の人工物で代替することは

²林野庁「平成 22 年度 森林・林業白書」P.55

³ FAO「Global Forest Resource Assessment 2010」

(<http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/>) 2013/10/31 データ取得

⁴林野庁「平成 22 年度 森林・林業白書」P.56

⁵林野庁「平成 22 年度 森林・林業白書」P.10

⁶林野庁「平成 22 年度 森林・林業白書」P.10

⁷林野庁「間伐の実施状況等」

(<http://www.rinya.maff.go.jp/j/kanbatu/suisin/zyokyou.html>) 2013/10/31 閲覧

⁸日本学術会議「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について(答申)」(<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/shimon-18-1.pdf>)P. 25 2013/10/31

事実上不可能であり、人工林においては人の手により適切に管理されなければ失われていくものと考えられる。現在、全体の 4 割を占める人工林の中で、適切に間伐が行われている林は前述の通り 1 年あたり 5.3%程度であり、仮に間伐が約 10 年に 1 度行われれば十分であるとしても、管理がされている林は 50%程度である。そのため、適切な管理が行われていない約 50%の人工林において、森林の多面的な機能とその資産価値が低下したならば、単純計算で 14 兆 528 億円⁹の損失が出るということになる。森林の多面的な機能は公益的機能を多く含んでおり、それら諸機能が低下することは日本国民にとって非常に深刻な問題となる。

第3節 森林の持つ吸収能力

地球環境問題が深刻となる中で、森林を生態系としてとらえ、森林に対する多様な要請に永続的に対応すべきという、「持続可能な森林経営」の推進に向けて、国際社会が一体となって取り組むことが求められている。2002 年 6 月に日本が調印した京都議定書では、二酸化炭素を含む 6 種類の温室効果ガスが削減対象となり、第一約束期間（2008～2012 年）における我が国の二酸化炭素の削減目標値は 6%と定められた。一方で、そのうちの 3.9%を森林による二酸化炭素の吸収によって相殺することが認められた（UNFCCC, 1998, 2002）。また、第二約束期間（2013 年～2017 年又は 2020 年）においても森林吸収源対策として、COP17 等で国際的に合意されたルールに沿って、森林吸収量の算入上限値 3.5%分を最大限確保することを目指すことが示されている¹⁰。つまり、温暖化防止対策が急務の課題となっている我が国では、我が国の森林が持つ炭素吸収能力を十分に発揮させ、地球温暖化防止に貢献していく必要がある。

温暖化防止対策における森林の役割が重要視される中で、吸収源としての森林の位置づけに関して、泉(2003)は、京都議定書において森林が二酸化炭素吸収源と認められたことにより、森林資源を造成・培養し、それを利活用する「林業」・「林産業」が循環型社会の重要な構成要素となる、としている。

新たな森林造成の可能性が限られている我が国においては、森林吸収量の確保に向けて持続的な方法で適切な「森林経営」を行う森林を増やす必要がある。そのためにも、①持続的な森林経営の確立、②国産材の安定供給体制の構築が急務だと考える。

第4節 現状の政策の問題点

現状では林家の経営が悪化し、所有する山林を事実上放棄する林家が多い。現状ではそのような林家の間伐など山林管理に必要な資金の一部を国や地方自治体が補助金として賄っている。しかし、補助金を用いた森林管理だけでは根本的な解決にならない。加えて、現在我が国は財政危機に陥っており、今後これらの補助金を国・地方自治体が捻出し

閲覧

⁹総資産価値×(人工林割合×管理されていない人工林の割合)70兆2,638億円×(40%×50%)=14兆528億円

¹⁰林野庁(2012)「2013年以降の森林吸収源対策について」

(http://www.env.go.jp/council/06earth/y060-104/mat03_1.pdf) 2013/10/31 閲覧

ていくことができるのかという点は不透明である。これらの問題を解決するには、林家の利己心に依拠し、所有する山林を適切に管理していく意欲を喚起するための新たな政策を打ち出すことが必要であると思われる。

第2章 現状分析

第1節 現状分析の方向性

第1章第3節で述べたように、森林の機能や資産価値を維持していくためには林家が独自で健全な経営を行えるようになることが望ましく、そのためには十分な収入を得ることが欠かせない。しかし、現在図1のように原木の価格が外材に対抗して低下してきている一方で、未だに輸送や原木を加工・製材するためのコストは高いままである。そこで我々は、コストを削減することによって原木価格の低下を防ぎ、結果として林家の所得上昇につながりうるという仮説を検討した。よって本論文では、流通や加工・製造分野が変わることで林家も変わっていくのではないかと、という意識のもとに現状分析を行っていく。

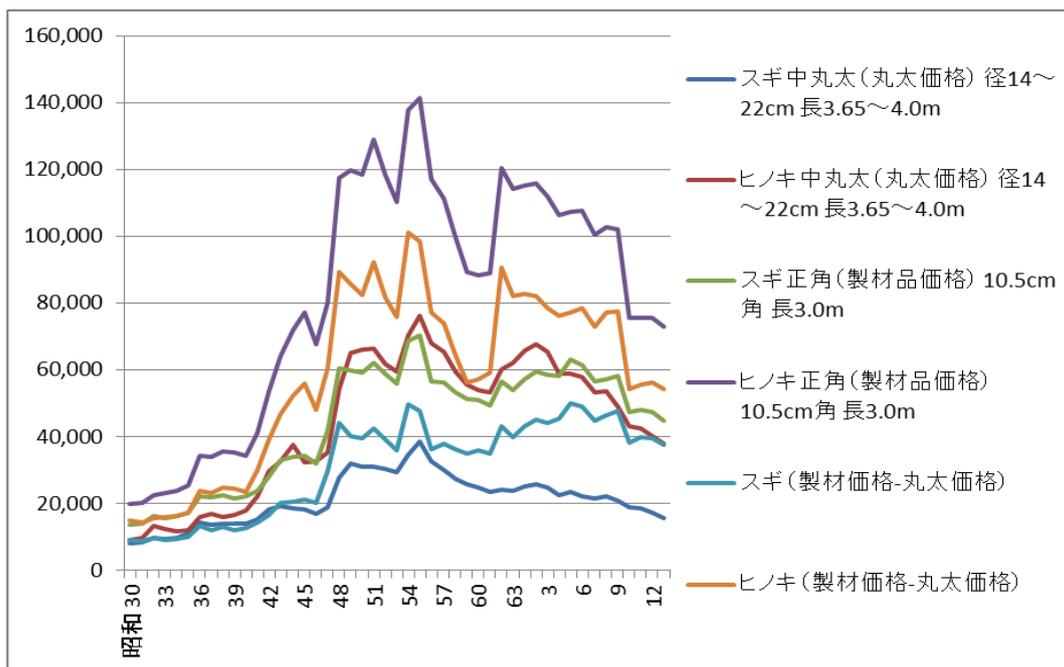


図1 木材価格の推移 出典：林野庁 森林・林業白書（平成13年度版）より

第2節 国内需要家のニーズと現状

日本では昭和20年～30年代に戦後の復興のため木材の需要が増加した。こうした背景を下に昭和30年代には木材需要を賄うべく、木材の輸入自由化が段階的にスタートし

た。昭和 39 年には木材は全面自由化となり、需要過多によって国産材の値段が高騰するなか外材の輸入が本格的に開始された。当時、外材の価格は国産材に比べて安く、安定した材質を一度に大量に供給できるという利点があった。その結果外材の輸入量は年々増加し、昭和 50 年代の変動相場制への移行もあり円高の影響で輸入はますます盛んになった。一方需要が減少していった国産材の価格は落ち続けた。

以上の問題を要約すると、国産材が外材に劣っている理由として、需要家のニーズに応える製材を供給しきれていないことが挙げられる。これにはいくつか理由があるが、一つ目に価格の問題である。外材が国産材より安いので、需要家は必然的により価格の低い外材を選択するようになっていった。二つ目に供給量の問題である。ニーズが建築用材等の場合は、大量の製材が必要になってくるので、大口注文に対応できない国産材は安定供給が可能な外材に取って代わられた。三つ目に材質の問題である。林業先進国と呼ばれる諸外国では、日本よりもはるかに製材設備環境が整っているのである。

第3節 製材工場の規模の現状

表 1 は、国内の製材工場の数を規模別に表したものである。このうち全体の約 65%を、出力が～75kW 以下の小規模製材工場が占めており、これらの小規模製材工場の生産量は非常に少なく、年間生産量にして約 200 万 m^3 (全体の約 5%)にすぎない。このように 1 つ 1 つの製材工場における生産量が少ないため、ハウスメーカー等の大口需要に対応することが難しく、船などによって 1 度に大量に輸入することができる外材に、その需要を奪われがちである。

出力規模別製材工場 (平成 22 年)				
	～75kW	75～300kW	300kW～	計
製材工場数	4,282	1,837	450	6,569
比率(%)	65.2	28	6.9	100

表 1 出力規模別製材工場数 出典：木材需給報告書（農林水産省）

第4節 製材コストの現状

第1項 製材品の海外比較

表 2 は、アメリカ・カナダの丸太を現地で製材して輸入した製材品の価格と、日本の丸太を日本で製材した際の製材品の価格を比べたものである。これを見ると、国産材と外材の最終的な製材価格において大きな差はないことがわかる。では、どこに差が生じているかという点、製材コストに大きな差が生じている。日本で製材するよりも、海外で製材した方が製品 1 m^3 あたり 3,000 円ほど安上がりなのである。その理由としては前節でも挙げたように、海外と比較すると日本の製材工場は小規模なものが多く、規模の経済が働かなくいため外材と比較した場合製材コストの面で劣っているということが考えられる。

製材品価格比較 (単位 円/製品m³)

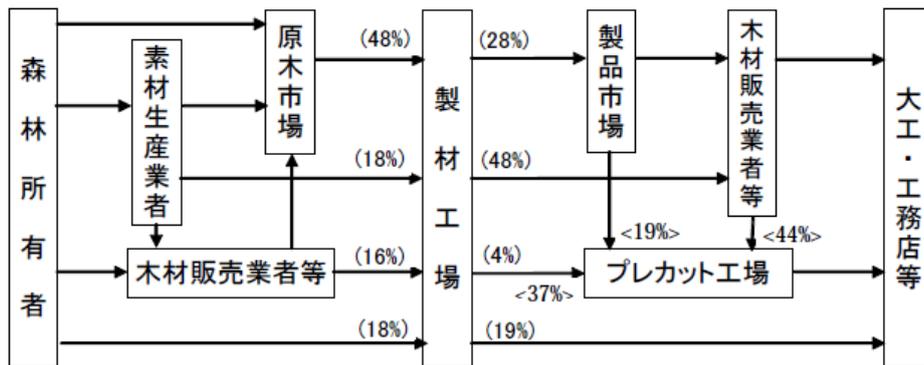
	原材料費	製材+輸送経費他	合計
アメリカ・オレゴン	28,680	7,430+15,650	51,760
カナダ・BC州	24,570	7,340+15,150	47,060
米ツガ・静岡	36,760	10,480+5,350	52,590
スギ・北関東	36,870	10,830+5,400	53,100

表 2 製材品価格比較 出典：北米と日本における木材生産コストの比較（農林金融）より

第2項 複雑な流通構造

国産材の流通構造は、図 2 のように非常に複雑になっている。そのうち最も大きな比率を占めているのが、森林所有者から原木市場を仲介して、製材工場へと原木が届くという流通構造である。この場合、市場に出品する費用や市場での積み下ろし・積み込みによる余分な積込料等が発生してしまうことから、森林所有者から製材工場へ直接搬入される場合と比較すると、コストが高くなってしまふことが多い構造であることがわかる。

■ 国産材の流通構造



資料：農林水産省「木材流通構造調査報告書(平成18年)」を基に作成
注：1) () は製材工場の入・出荷先別割合
2) < > はプレカット工場の入荷先別割合

図 2 国産材の流通構造 出典：木材の流通構造（林野庁）

第5節 製材品質の現状

製材の品質をあらわすものは様々あるが、わかりやすい指標として乾燥材であるか否か、ということが挙げられる。きちんとした設備で乾燥加工を行われた製材は、行われていない製材に比べ強度や形状が安定しており、変形やひび割れが発生しにくい。そのため、乾燥加工されていない製材は高い強度が要求される建材などにおいて乾燥加工された製材よりも需要が少ないのである。しかし、そのような乾燥材が日本の製材の中に占める割合

はわずか 2 割程度¹¹である。これに対して外材はほぼ 100%¹²を誇っており、これが国産材と外材の品質面で最も顕著に異なる部分である。

また、第 3 節において日本には小規模な製材工場が多いことを示したが、このような小規模製材工場にはきちんとした乾燥設備がないことが多く、また比較的大規模な工場においても、完全に設備が普及しているとはいえないのが現状である。

第6節 小規模製材工場が多い背景

第1項 ニーズの変化

これまでも述べてきたように、現在の日本では小規模製材工場が多く、規模の経済を活かした製材コストの低下が望めないということが問題となっている。しかし外材の輸入が本格的に始まる以前の日本には、現在の 3 倍以上となる約 25,000 もの小規模な製材工場が各地に点在していた。その背景には、当時の日本において住宅建築の大部分を地域の小さな大工や工務店が担っており、それらの複雑で多品種少量な建築材の注文に即座に対応するためであったということがある。そして、それは当時のニーズには合っていたと言える。また、当時の住宅建築における工法として、住宅を建築してから 1 年間ほどそのまま自然乾燥させた後に、初めて消費者が入居するというものが一般的であった。そのため、必要となる製材はほとんどすべて未乾燥材で流通していたので、帯鋸装置さえあれば製材を営むのが容易であり乾燥設備は必要ではなかった。そのため、規模は小さくても地域の大工や工務店と密着した地産地消的な供給を、数多くの小規模製材工場が担っていた。

しかし、1960 年代より大手のハウスメーカーが誕生したことなどから、建築材において大口の取引が求められるようになり、また乾燥加工の施された高品質な製材が求められるようになるなど、変化していくニーズに対応しなければならなくなり、そのための技術革新が必要となってきた。

第2項 技術革新の遅れ

そのような中で北欧等の林業大国と言われる国々では、元々の製材の形態や規模は日本と大差がなかったものの、一様に製材の集約化が進んだことや乾燥材比率が非常に高いことなどから、価格・品質・供給力の全てにおいて優位に立つことができた。その背景として、これらの国々は皆木材の輸出国であり、海外に販路を求めなければ必要な丸太の生産が維持できないという事情があった。そのため、製材加工産業が国際競争力を失うと持続的な林業経営も立ち行かなくなってしまうことから、製材の技術革新に対して積極的な取り組みが行われたのである。

一方日本では、製材の集約化の進展は極めて緩慢であり、特に 1990 年代以降の世界の潮流であった技術革新には乗り遅れてしまった。その一因として、生産規模よりも路網整

¹¹林野庁「平成 21 年度森林・林業白書」

(http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hakusyo/21hakusyo_h/all/h33.html) 2013/10/31 閲覧

¹²材品質表示推進協議会「家を建てる前に知っておきたい木の話」

(http://www.ssdpu.com/pop/110531_kinohanashi_setumei.html) 2013/10/31 閲覧

備などの森林インフラ整備に重点を置いたことや、手厚い補助金に対する依存などがあげられる。また、昭和 39 年に木材輸入が解禁されるまでの間国内製材業は苛烈な国際競争に晒されることなく過ごしてきたことから、国際競争力を高めることに対する注目が薄かったとも言える。それらの理由により、特に品質と供給力において圧倒的に優位に立っていた外材へと需要がシフトしていき、日本国内では多くの競争に敗れた小規模製材工場が残り、問題となっているのである。

第7節 問題点のまとめ

上記の問題点をまとめると以下の点が挙げられる。

- ①製材工場が小規模であることにより生じる高い製材コスト
- ②複雑な流通体系に伴う高い輸送コスト
- ③不安定な供給
- ④外材に劣る品質や強度

これら 4 つの点において国産材は外材に後れを取っているのである。

第3章 先行研究及び本稿の位置づけ

本稿の目的は、我が国の林業を再生させること、つまり国産材が外材ときちんと対抗できるような環境を政府の主導で整備していくことである。現在国産材が外材と対抗できていない根本的な原因は、国産材が国内の製材品需要者のニーズに答えられていないからである¹³。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）。これらを達成させるために、川上と川下をつなぐ製材・加工業者を改革することを選択した。本章では製材コストに関する研究と、輸送コストに関する研究を先行研究として挙げる。

第1節 外材に対抗できる国産材製材工場に関する研究

現在国産材が外材に対抗できていない理由の一つとして、国産材を扱う製材工場が依然として中・小規模なものが多い状況¹³にあることが挙げられる。そこで、外材に対抗できる国産材製材工場の規模を検討した先行研究として、「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」（濱野・遠藤 2010）を取り上げておきたい。この研究ではバブル期以降、林野施策等により国産製材工場が規模を拡大させていることを受け、国産の製材価格を外材に対抗できる価格に抑えるためには、どれほどの製材規模が必要となるのかを計算している。ここであげる外材に対抗できることというのは、国産材が外材と同じ価格で販売できることと定義している。

そしてその計算方法は、まず国産のスギ KD 材と競合するホワイトウッドの製品価格を基準とし、ホワイトウッド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、損益分岐点となる製材コストを求める。次に、林野庁が示した製材規模別製材コスト¹⁴と照らし合わせ、必要な製材工場の規模を試算している。そして実際に、2006年1月時点（原木市場価格工場着 12,500 円/ m^3 、製品価格 50,755 円/ m^3 ）で国産のスギ KD 材が外材と対抗できるようになるためには、製材コストを 4,160 円/ m^3 に抑える必要があることが計算され、その価格に製材コストを抑えるためには約 500,000 m^3 /年の製材規模を持つ製材工場が必要であることが求められている。

しかし、平成 22 年の時点で我が国には年間原木消費量が 100,000 m^3 以上の工場が 6.9%しか存在していない¹³ことを考慮すると、現状として外材に対抗可能な規模を持つ

¹³ 農林水産省「平成 18 年木材需給報告書」より

(http://www.rinya.maff.go.jp/j/mokusan/saisei/pdf/kokusan1_shiryou4-3.pdf) 2013/10/31 閲覧

¹⁴ 山田嘉夫「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 11 p.39

製材工場が不足していることは明らかであり、その圧倒的な比率の少なさを考慮すると、民間の力だけで各製材工場の規模を拡大していき 100%に近づけることは非現実的であり、政策等による何らかの補助や支援が必要であることは明らかである。

第2節 運搬コストに関する研究

原木を安定的に供給する上で重要となるのが木材流通である。大規模製材工場の増加に伴い、製品流通においても効率化が図られてきている。入江(2009)の「山元からの運搬コスト縮減について」では、山元から製材工場まで木材市場を介して輸送する場合と、山元から製材工場へ直送した場合の輸送費の輸送費を比較し、山元から製材工場へ直送される場合における現状の平均距離の 60km の輸送を行う際に、900 円/m³ の差が生じることが示されている。その際、木材市場を介さずに山元から製材工場に直送する場合において、原木市場を仲介する場合と同じ 2,700 円/m³ まで輸送コストをかけてもよいことと仮定すると、原木市場を中介していたときに比べてプラス約 30km までその輸送距離を拡大できる。そして、並材や低質材を中心とした大量の丸太の安定供給を持続していくためには、より遠距離からの原木確保が不可欠だとしており、また原木集荷範囲が広範囲に広がることは、素材の安定確保や需要の変化にも柔軟に対応しやすくなるとしている。つまり、従来の原木市場を仲介した流通で市場経費(はい積み料、市場手数料、計測量)や輸送費をかけるよりも、山元から製材工場へ直接輸送することによって、運搬コストを削減しかつ原木集荷範囲を広げることが可能になるということを示している。

第3節 本稿の位置づけ

本稿では、我が国の林業を立て直す第一歩として製材加工業者の改革を試みる。先行研究から、大規模工場を建設し製材コストを抑えることで、外材製材品価格と同じ価格で販売することが可能になることがわかった。また、現状として半分近くの原木が原木市場を通じて製材工場へと輸送されているが、原木市場を通さずに山元から直接製材工場へと輸送した場合、同じ輸送コストで約 30km 集荷範囲を広げることができることもわかった。本稿ではこれら二つの先行研究を組み合わせてより発展させ、現実味の帯びた政策提言となるように、次の章で述べる我々の仮説を実証していく。具体的には、まず、外材に対抗できる価格を抑えるために山元から製材工場へ直送する場合の基準となる製材コストを試算し、それを元に必要となる大規模製材工場の試算を行う。その上で、そのような工場の理想的な分布を新たに地図を用いて示し、それらを建設するのに必要なコストを計算する。そして最後に、それらを建設するために政府がどのような政策をとって実現していくべきなのかについて述べる。これらのことを、本稿のオリジナリティーとして強く主張したい。

また本稿では、国内の製材品需要者のニーズを満たす製品を生産し、国産材を現状よりもより多く販売することで、林家に原木生産による利益をもたらす、林家が補助金に頼らない自立した林業経営が出来る環境を整え、最終的には森林の資産価値の維持等につながることを目的にしている。その目的に沿って、以下の章では仮説の設定や分析を進めていく。

第4章 仮説設定・検証

第1節 仮説設定

第1項 仮説

これまで述べてきたように、小規模な生産・不安定な品質・高い価格など、製材品需要者と製材品加工業者の間には様々なニーズのギャップが存在する。これにより、国産材は外材との市場競争において優位に立つことができず、結果として国産材の原木生産を担う林家の低収入や森林の荒廃へとつながっている。そしてその主な原因のひとつとして、小規模な製材工場の比率が高いために、製材コストを低く抑えることや乾燥設備の導入が遅れていることがあげられる。

そこで我々は、政府が主導となって大規模製材工場を日本全国に建設することによって、ニーズのギャップを埋めて国産材が外材と対抗できるようになり、十分な収入を得られるようになった林家が自ら森林管理を行うことで、最終的には現行の補助金制度がなくても森林の資産価値を維持できるようになるという仮説を設定した。

第2項 大規模製材工場建設を目指す理由

林業を活性化させるために林野庁は、新流通・加工システムと新生産システムに取り組んできた。このうち新流通・加工システムは、平成16年度から18年度までの3年間にわたって実施され、合板生産に占める国産材使用量が平成15年の36万 m^3 から20年の213万 m^3 に増えるなどの成果が得られた。また新生産システムについても、全国の11のモデル地域で実施され、国産材の利用を高めることが期待されている。

このような林野庁主導の政策があるにも関わらず、今回我々が大規模製材工場を建設することにより林業を活性化できると考えた理由は二点挙げられる。

一つ目は、大規模製材工場の建設によって、効率的な搬送が実現できると考えたからである。新流通・加工システムでは供給者と需要者を直接的に結ぶため、木材の安定供給や、製材工場と木材生産者との間での合意が形成される。しかしながらこの場合、小口での取引が多くなることから、ニーズに合わせて木材を調達しようとした際に、遠方にしかそのニーズに応えられる木材生産者がいない場合が考えられる。そういった場合に、木材の輸送費がよりかかってしまうことが考えられる。しかし大規模製材工場を地域別に建設し、周囲の木材生産者から木材を調達し、需要者に搬送することは大幅な輸送費のカットが見込まれるのである。

二つ目は、大規模製材工場の建設によって、現在ある中小規模の製材工場を取り込むことができると思ったからである。大規模製材工場を建設するという意味では、我々の政策

は新生産システムと類似している。つまり、「各地域において核となる大規模製材工場の建設を進めることにより、大量加工による製材品の低コスト化を実現し、住宅メーカーなど大口需要者に対して安定した製品の供給を図る」（稲熊・2010）ことだ。しかし、大規模製材工場が大量に原木を集めると、周囲の地域の中小規模の製材工場が淘汰されてしまう可能性がある。我々が考える大規模製材工場建設の際には、このように存続が難しい中小製材工場も大規模工場に取り込むことで、現在小口で生産するよりも利益が上げられると考えた。

上記の二点より我々は、大規模製材工場建設により日本林業を復興させる手法を選択した。

第2節 必要な製材工場の規模の算出

第1項 算出方法

第3章でも述べたように、ニーズに合った大規模製材工場の建設によって国内林業の復興につなげることを我々は目指す。そこでまず必要となってくるのは、どれくらいの規模の製材工場を建設すれば、乾燥加工などの品質面の問題をクリアしつつ価格面においても外材に対抗することができるか、ということである。

ここで、先行研究として挙げた遠藤日雄・濱野英太郎「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」¹⁵では、国産のスギKD材が外材と対抗できるようになるためには製材コストをどのくらいに抑える必要があるかを計算しており、それによってどのくらいの規模の製材工場を建設する必要があるかを試算している。その製材コストを求める計算式は、

$$\{[\text{スギ原木価格} + \text{輸送コスト} (\text{積込料} + \text{運賃}) + \text{製材コスト} - \text{チップ} \cdot \text{オガ収入}] \div \text{製材歩留} + \text{乾燥コスト}\} \div \text{乾燥歩留} + \text{販売管理費} = \text{製品価格}$$

である。そこで今回の分析ではこの試算を参考に、国内において生産される素材のうち61.7%¹⁶を占めるスギに絞って計算を行う。そのため、最終的に求める大規模製材工場の数や費用も、国内において生産される素材のうちスギのみに絞った数値とする。その際、スギ原木価格と輸送コストを、市場を仲介せずに山元から直接購入する場合に置き換えて計算する。

第2項 山元から直接購入する場合のスギ原木価格

遠藤・濱野(2010)では、スギ原木価格を 11,000 円/m³としているが、これには市場での取引コスト等が含まれており、我々が想定している山元から直接購入する場合の価格とは

¹⁵ 遠藤日雄、濱野英太郎(2010)「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 No. 67』2013 3 (http://ffpsc.agr.kyushu-u.ac.jp/jfs-q/cgi-bin/db/kfr_63/bin/bin100501130359009.pdf) 2013/9/8 閲覧

¹⁶ 農林水産省「平成 23 年木材需給報告書」より

異なっている。そこで、山元から直接購入する場合の価格を素材生産費（立木価格+伐採コスト+搬出コスト）とすると、その価格は 7847 円/m³¹⁷となる。

第3項 輸送コスト

ここで、原木市場を仲介する場合ではなく、山元から製材工場へ直送される場合の輸送コストを求める必要があるが、ここでは先行研究として挙げた入江賢治『山元からの運搬コスト縮減について』¹⁸を参考とする。これによると、現状として山元から製材工場へ直送される場合の平均距離は60kmであり、その輸送コストは1,900円/m³である。しかし、素材の確保をより安定させることや全体として必要な製材工場の数を減らすことを考えると、素材収集範囲は広い方がより好ましい。そこで、同じ60kmの距離を原木市場を介して輸送する場合2800円/m³の輸送コストが発生することから、2800円/m³以内に収まる範囲の山元から素材を購入することとし、この2,800円/m³を輸送コストとして考える。この時、素材収集範囲は製材工場から半径約90kmとなる。

第4項 算出結果

第2項・第3項より、山元から直接購入するスギ原木価格は7,847円/m³、その際の輸送コストは2,800円/m³である。また遠藤・濱野(2010)によれば、チップ・オガ収入は1,000円/m³、製材歩留は51.7%、乾燥コストは7,870円/m³、乾燥歩留は83.4%、販売管理費は5,000円/m³、製品価格は50,755円/m³と試算されている。以上の数値を用いて製材コストをXとおいて計算すると、

$$\begin{aligned} & \{7,847(\text{円}/\text{m}^3) + 2,800(\text{円}/\text{m}^3) + X - 1,000(\text{円}/\text{m}^3)\} \div 51.7(\%) + 7,870(\text{円}/\text{m}^3)] \div 83.4(\%) + \\ & 5,000(\text{円}/\text{m}^3) = 50,755(\text{円}/\text{m}^3) \\ & X = 6,013 (\text{円}/\text{m}^3) \end{aligned}$$

となることから、国産のスギKD材が外材と対抗できるようになるためには、製材コストを6,013円/m³に抑えればよい。

また、製材コストを 6,013 円/m³に抑えることのできる製材工場の規模は、図 3 の式 $y = 830901x^{-0.476}$ に $X=6,013$ を代入すると $y=31,387$ となるので、31,387m³/年である。

ここで、約 32,000m³/年の規模の製材工場を建設するよりも全国で一つ製材工場を建設する手法のほうが規模の経済が働き、効率的であると考えられる。確かに、全国で一つの製材工場を建設することで、今回算出した 6,013 円/m³の製材コストは約 594 円まで下げることが出来る。一方で、全国で一つ製材工場を建設すると、製材コストが下がる代わりに輸送コストが大幅に増加することが入江(2009)により証明されている(図 4)。また、現状では木材の輸送はトラックを利用することが多いため、一か所に集約することは輸送の観点からは、理想的とは言えない。よって、我々は、実現性を考慮した上で、外材と対抗できる最低限の規模の大きさの 31387 m³/年の工場を、全国の木材出荷量に応じて建設する手法を選択した。

¹⁷ 林野庁「平成 23 年度 森林・林業白書」より

¹⁸ 入江賢治（2009）「山元からの運搬コスト縮減について」林野庁 (http://www.rinya.maff.go.jp/j/kensyuu/pdf/seika_2009_02.pdf) 2013/10/31 閲覧

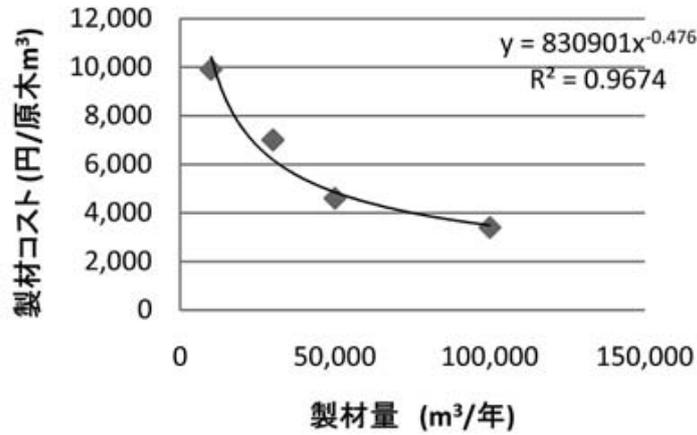


図3 製材規模別製材コスト

出典：遠藤日雄・濱野英太郎「外材に対抗できる国産材製材工場に関する研究」

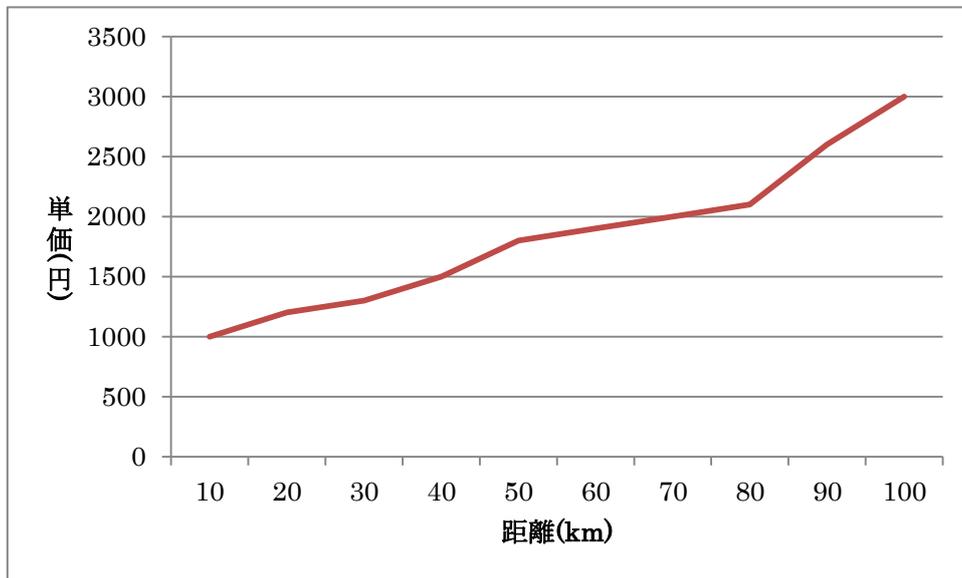


図4 距離と単価の関係表

出典：入江賢治「山元からの運搬コスト縮減について」より著者作成

第3節 必要な製材工場の分布決定と総数算出

第1項 分布決定の方法

前節より、製材コストを6,013円/m³に抑えるためには31,387m³/年の規模の製材工場が必要であることがわかった。そこで我々は、約32,000m³/年の規模の製材工場を全国各地に建設することを目指す。その工場の分布と数の決定において森林事業区をベースに考えたい。森林事業区とは、主として流域別に都道府県の区域を分けて決めたものであり、158の区に分かれている。この森林事業区を基本単位として、前節においても述べた半径

90kmという範囲に素材収集範囲が極力収まるようにしつつ、各区域別の素材生産量に合った製材工場の数というものを割り振っていく。

また実際に割り振りを行う上で、各森林事業区の製材工場の素材入荷量のデータとして農林水産省「平成23年木材需給報告書」を利用する。このうち、各森林事業区の国産スギに限定した素材入荷量のデータは得られなかったため、各森林事業区が所属する都道府県の国産材に占めるスギの比率を、国産材全体の素材入荷量に掛け合わせることでそれぞれ算出した。また、外材を除いた国産材全体の素材入荷量自体が不明な区もあったが、隣接する森林事業区における国産材比率の平均を、全素材入荷量に掛け合わせることで算出し補った。

第2項 分布の結果と総数

半径90kmという素材収集範囲に極力収まるようにしつつ、同じ都道府県にあたる森林事業区を優先して組み合わせていった結果、必要な製材工場の分布は図5のようになった。また、必要な製材工場の総数は125棟となった

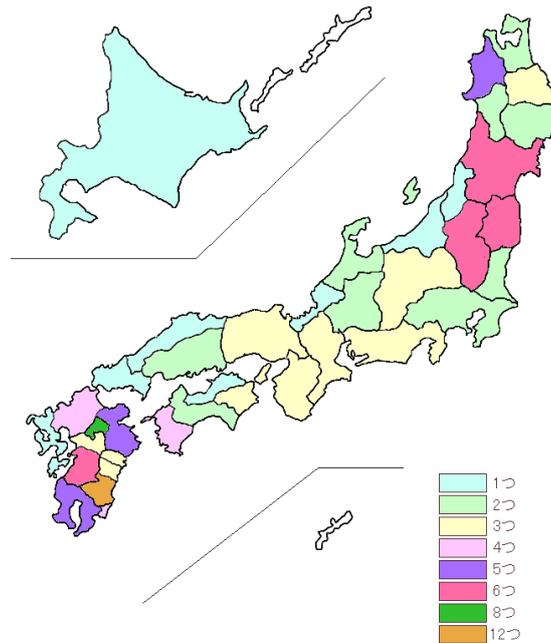


図5 必要な製材工場の分布

第4節 製材工場建設に必要な費用の試算

第1項 モデルの設定

前章において、日本全体で 125 棟の大規模製材工場が必要となることを示したが、それらを建設する上で必要となる費用の試算を行う。方法としては、約 32,000m³/年の規模の製材工場を 1 棟建設するのにかかる費用から順に考えていく。

また我々が新たに条件に適合した製材工場を建設する場合にかかる費用を計算するには、専門的な知識が必要なので今回は既に存在する製材工場をベースに考えてみる。今回ベースとして設定したいのは八幡浜官材協同組合の製材工場である。

H24 年度では、原木 BASE 63,000m³/年 製品 歩留 51%弱 32,000m³/年が計画され、H24 年の実際の製品出荷量の方は、31,900m³/年である。また乾燥能力も生産量と同等の量を持つ。敷地面積は 28,985m²あり、総建設費は 11 億円（土地代別）である。これをモデルとして製材工場建設に必要な費用の計算を行っていく。

第2項 建設に必要な費用

第 1 項で述べたように、1 棟につき 11 億円の建設費が必要とされる。よって 125 棟全体にかかる総建築費は、
11 億×125 棟=1,375 億（円）である。

次に土地代を考えていく。工場建築を考える際、敷地が広大であること、また工場から一定距離区間に林地が密集していることが前提である。

そこで我々が目を付けたのが、国土交通省による国土交通省地価公示・都道府県地価調査である。これは各都道府県の地域の標準的な土地について、売り手にも買い手にもかたよらない客観的な価値を評価した価格であり、土地取引の指標などに利用されている。これを用いて土地価格の決定を行う。この算出結果には住宅地、宅地見込地、商業地、準工業地、工業地、市街化調整区域内の現況宅地、市街化調整区域内の現況林地（地価公示のみ）、林地（都道府県地価調査のみ）の価格が示されている。この中で 28,985m²以上の広さを持ちかつ林地が集まる地域を工場建設地として設定し、土地の価格を求めた。

実際に公示してある林地の価格をもとに都道府県ごとの平均土地価格を導いた上で、3 節で求めた 125 棟の工場を割り振って計算する。考慮すべきケースとして複数の県境に工場を建設することがあげられるが、その場合はその工場の所在は跨いだ県全てとする。たとえば 4 つの県に跨って 1 つ工場を建設した場合、1 つの県がその工場の 1/4 を担当することになる。また香川県のデータは直近 10 年間のデータが存在しなかったため、ここでは四国他 3 県の平均の価格を用いることにした。

上記の手法にしたがって計算した結果、表 3 のように土地代の総額は 6 億 4,915 万 958.5 円となった。6 億 5,000 万円として建設費を加えると、1,375 億円+6 億 5,000 万円=1,381 億 5,000 万円が我々の提案する大規模工場建設にかかる総費用である。

都道府県	金額(円/m ²)	個数	面積m ²	金額(円)	都道府県	金額(円/m ²)	個数	面積m ²	金額(円)
北海道		37	1 × 28985	1072445	滋賀		690	1.5 × 28985	29999475
青森		75	5 × 28985	10869375	京都		620	1.5 × 28985	26956050
岩手		46	5 × 28985	6666550	兵庫		780	1.5 × 28985	33912450
秋田		29	4 × 28985	3362260	大阪		632	1 × 28985	18318520
山形		53	3 × 28985	4608615	奈良		559	1 × 28985	16202615
宮城		111	3 × 28985	9652005	和歌山		319	1 × 28985	9246215
福島		86	9 × 28985	22434390	鳥取		111	0.5 × 28985	1608667.5
茨城		37	2 × 28985	2144890	島根		121	0.5 × 28985	1753592.5
栃木		1015	3 × 28985	88259325	岡山		188	1 × 28985	5449180
群馬		112	1.5 × 28985	4869480	広島		200	1 × 28985	5797000
長野		114	1.5 × 28985	4956435	山口		156	1 × 28985	4521660
埼玉		277	0.4 × 28985	3211538	香川	125(?)	1	1 × 28985	3623125
千葉		239	0.4 × 28985	2770966	徳島		156	3 × 28985	13564980
東京		442	0.4 × 28985	5124548	愛媛		63	2 × 28985	3652110
神奈川		806	0.4 × 28985	9344764	高知		155	4 × 28985	17970700
山梨		120	0.4 × 28985	1391280	福岡		102	3 × 28985	8869410
新潟		57	2 × 28985	3304290	佐賀		88	1 × 28985	2550680
富山		135	1 × 28985	3912975	長崎		139	1 × 28985	4028915
石川		372	1 × 28985	10782420	熊本		81	10 × 28985	23477850
福井		46	2 × 28985	2666620	大分		180	13 × 28985	67824900
岐阜		445	1 × 28985	12898325	宮崎		73	19 × 28985	40202195
静岡		513	1.5 × 28985	22303958	鹿児島		196	5 × 28985	28405300
愛知		787	1.5 × 28985	34216793	沖縄		246	0 × 28985	0
三重		239	1.5 × 28985	10391123	合計			125 × 28985	649150958.5

表3 各都道府県別の工場建設費用の算出結果

出典：国土交通省地価公示・都道府県地価調査（平成25年）より作成

第5節 外材丸太利用に対する懸念

先述したように、乾燥設備を付属した大規模製材工場を建設すれば製材品の品質、価格の点において現地挽きの外材と対抗することができるようになる。その一方で考慮に入れなくてはならないのは外材の丸太を輸入し、その丸太を新設した製材工場で製材することも可能であるという点である。この論文では目標を我が国森林資産の保全、価値向上に置いており、それを実現するためには国産材の使用が不可欠である。したがって、外材丸太を輸入し国内で製材することにより国産材の利用が阻害される可能性は危惧すべき点である。

しかし、近年強まるウッドマイルズ という考え方により木材の地産地消が主張されていることや木材輸出国の輸出規制などにより外材の価格は値上がりしている(米マツ25,900円、米ツガ24,200円、北洋カラマツ18,000円)ことを考慮すると、現時点において製材業者は価格競争力のより強い国産丸太を製材する選択を行うと考えられる。しかし、より強固な国産材の製材体制を構築するためには伐採・伐出・搬送の合理化は避けられないものであり、本論文で取り扱うものではないが、より川上の効率化が待たれる。

第6節 国産材製材の需要に対する懸念

これまで、大規模製材工場の建設によって製材コストの低下と安定した供給を目指すことを述べてきた。しかし、そこで生み出された製材に対する需要が十分でなければ、わざわざ工場を大規模化させた意味もなくなってしまふ。

そこで今回我々は、製材の主要な使用者であるハウスメーカーの国産材に対する方針を調べるために、住友林業株式会社に出向経験をお持ちで現在は林野庁森林整備部計画課に勤められている、三間知也氏にお話を伺った。それによると、住友林業は積極的に国産材を建築材として使用していく方針をとっており、実際に強度等の問題がない限りは積極的に国産材を使用していて、その比率は約 7 割に達していることが分かった。このことから、他の企業と比較して住友林業が国産材の使用に積極的な企業であることを考慮しても、外材に対抗できる価格や安定した供給が達成できるならば、国産材に対する需要は十分に存在していると言えるだろう。

また現状の国産材に対して求めることとして、価格や品質の問題改善はもちろんのこと、耐火性や強度といった面に注目した製品開発ということが挙げた。これが達成されれば、現状では外材に頼らざるを得ない約 3 割についても、その比率は低下すると考えられる。なので、国産材に対する将来的な需要拡大を目指すならば、本論文において取り扱うものではないが、価格や品質の問題改善に加えてそのような製品開発を行っていくことが望ましい。

第7節 林家に対する影響

これまで我々は、製材工場等の加工サイドに注目して述べてきたが、大規模製材工場が全国各地に建設され、製材の生産量が増えることで、これまで以上に工場から林家への原木需要が増加することが予測される。その結果、日本国内での原木取引量が増加し、これ以上の原木価格の下落を防ぐことができる。また、大規模化した製材工場を安定して稼働させるためには今まで以上に多くの林家から原木を調達する必要がある、その結果製材工場は、たとえ小さな林家だとしてもその調達先として無視することが難しくなる。そのため、たとえ小さな林家であっても今まで以上に価格交渉力をもつことが可能となり、原木価格の上昇を見込むこともできるだろう。

したがって、大規模製材工場建設は林家の所得の上昇にもつながることが考えられ、林家が補助金頼りの経営から脱却することで森林の資産価値維持等につなげるという、我々の考える問題意識の改善が達成できると言えるだろう。

第5章 政策提言

第1節 はじめに

第4章において、外材に対抗しうる価格の製材品を生産するために必要な規模の工場、その工場の分布、工場の建設費必要な費用を算出した。本章ではその政策を実現するために、より現実的に採るべき方法を提言していきたい。

第2節 条件を満たした工場建設を推進

第4章にて算出した年間木材生産量が 32,000m³以上の工場の分布と、その工場の建設に必要な費用を元に国が補助を行う額を決定する。一般的な政策における国と事業者の負担の割合は 50%ずつであることから、当政策においても同じ割合を国が負担することとする。

第1項 都道府県ごとの基金の設置

補助の方法については、現在林野庁主導で行われている「森林整備加速化・林業再生事業（緑の産業再生プロジェクト）¹⁹」と同じく、各都道府県に基金を造成し、地域の製材・木材事業者に投資意欲の喚起を促す。また、地方公共団体、森林組合等の林業事業者・林業経営体、木材加工業者、木質バイオマス需要者などの幅広い関係者からなる協議会を設立する。次に、この政策を理解し同等の内容の設備投資などを行う際に補助を受けることを望む地域の製材・木材事業者の公募を行い、応募案を協議会で検討後補助を行うという公募形式を採る。

¹⁹ 林野庁(<http://www.rinya.maff.go.jp/jigyoku/h21hikou/h21ho-7.pdf>) 2013/10/27 閲覧

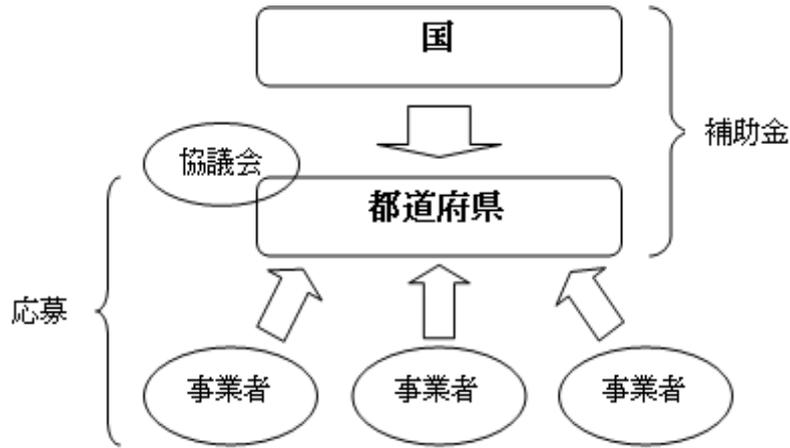


図 6 政策のイメージ

第2項 国から各都道府県への補助金

続いて、当政策にて補助する金額の各都道府県の上限額を、第 4 章第 3 節、第 4 節を用いて算出する。先述の通り、当政策において必要となる費用の半分を国が負担する。各都道府県に補助する金額の上限は以下の表 4 の通りである。

都道府県名	給付額 (億円)	都道府県名	給付額 (億円)
北海道	5.5	青森県	27.6
岩手県	27.6	宮城県	16.6
秋田県	22	山形県	16.6
福島県	49.7	茨城県	11.1
栃木県	17	群馬県	8.3
埼玉県	2.2	千葉県	2.2
東京都	2.3	神奈川県	2.3
新潟県	11	富山県	5.5
石川県	5.6	福井県	11
山梨県	2.2	長野県	8.3
岐阜県	5.6	静岡県	8.4
愛知県	8.3	三重県	8.3
滋賀県	8.4	京都府	8.4
大阪府	5.6	兵庫県	8.5
奈良県	5.6	和歌山県	5.6
鳥取県	2.3	島根県	2.3
岡山県	5.6	広島県	5.6
山口県	5.5	徳島県	16.6
香川県	5.5	愛媛県	11
高知県	22.1	福岡県	16.6
佐賀県	5.5	長崎県	5.5
熊本県	55.2	大分県	71.9
宮崎県	104.7	鹿児島県	27.7
沖縄県	0	合計	691.2

表 4 国が都道府県ごとに補助を行う上限額

第3項 まとめ

以上のように、国から都道府県を通じて地域の木材・製材業者への政策の浸透をはかる。そうして意欲のある事業者に設備投資などを促すことで製材工場の大規模化と生産コストの低下をもたらし、国産材の需要をより高める。国産材の需要が高まることで製材業者の利益を生み出し、更なる設備投資を促す。このような好循環を生み出すための上記の政策を提言する。

第6章 課題

第1節 政策における課題

第1項 森林の資産価値の維持

大規模製材工場で大口の取引が増えるにつれ、目先の利益を一番に考えた結果、大規模伐採による森林の公益的機能の低下や、伐採後に植林をせず、再造林放棄地が増えることが懸念される。つまり、我々が第1章第2節で述べた森林の資産価値の維持が、大規模製材工場を建設することで達成されるのかという疑問が生じる。このような問題を解消するためには、森林法や各地域での伐採・搬出ガイドラインの活用が必要となる。しかし森林伐採に関し、森林法には、保安林に関する規制はあるものの、普通林には伐採届の義務程度のものに止まっている。普通林には伐採面積の上限が明確に定められておらず、森林法は、我が国の森林機能の保全を目的としたものとして機能していないと言える。

そのため、近年、森林環境の保全、労働安全、計画的な森林管理を目的として、伐採、搬出、更新に関するガイドラインが全国各地に策定され始めている。例として、長崎県対馬市では平成25年度から5年間運用される「対馬市伐採ガイドライン」を作成している²⁰。対馬市では、森林の立木の伐採の際には個人の持ち物であっても「伐採及び伐採後の造林の届出書」の提出を義務化している。ガイドラインでは伐採面積も細かく規定されている。これにより、対馬市は森林の持つ、学術的価値、景観形成要素、公益的機能の保持などの機能を保全することを目指す。また、大分県では再造林放棄地の詳細調査に基づき、地域別の「再造林放棄地解消計画」（3カ年計画）を策定することで皆伐のルールづくりに向けた取り組みを実施している。

森林法のみならず、各地域にあったガイドラインや条例を策定し、それと同時に林家や、森林整備事業者の林業に対する意識改革を行っていく必要がある。

第2項 雇用の問題

本論文における政策では、複数の既存の中小規模の製材工場の代わりに、同程度の供給量を持つ大規模製材工場を、全国各地に建設することを目指している。その際、工場を稼働させる上で必要不可欠な従業者に関しては、複数の既存の中小規模の製材工場に働いている人々をそのまま採用することを想定している。しかし、新規の大規模製材工場に全ての人々をそのまま採用することができるとは限らず、失業者が出てしまう懸念がある。

²⁰ 対馬市伐採ガイドライン
(http://www.city.tsushima.nagasaki.jp/policy/images/moridukuri_iinnkai/bassaigaidorain7_1.pdf)
2013/10/31 閲覧

表 5 によると、平成 23 年度の製材工場従業者数は 32,482 人である。本論文ではスギに絞って数値等を算出していることから、製材に占めるスギの割合と同じ 61.7%がその対象となる。そのことから、20,041 人がスギの製材工場で働いている人数と仮定する。

一方、1 つの大規模製材工場において必要な従業者数は、モデルケースである八幡浜官材協同組合の人数を基本とする。八幡浜官材協同組合の従業員数は 47 人であり、単純計算すると合計で 125×47 で 5,850 人となる。そのことから、約 14,000 人の失業者が出てしまう恐れがあることがわかる。

しかし、大規模製材工場（ここにおける従業者数 30 人以上の工場）では我々の建設しようとする製材工場と価格競争的な意味で張り合うことができるのではと予想する。その場合、従業員数 29 名以下のスギの工場従業員数は 17,474 名であり、11,624 人ほどの人数が不必要だと仮定できる。だが表 5 によれば、そもそも小規模な製材工場は年々減少しており、従業員数も元から減少傾向にある。しかしながら、何らかの政策は必要になってくるだろう。

年次	工場数							従業者数 (12月31日現在)	1工場 当たり 従業者数
	計	4人以下	5～9	10～19	20～29	30～49	50人以上		
実数	工場	人	人						
平成19年	7,856	5,004	1,859	725	163	70	35	42,127	5.4
20	7,344	4,767	1,683	662	142	62	28	38,260	5.2
21	6,827	4,542	1,510	556	134	54	31	34,970	5.1
22	6,519	4,344	1,398	555	134	54	34	33,479	5.1
23	6,203	4,181	1,277	535	114	64	32	32,482	5.2
対前年比(%)									
平成19年	93.3	95.3	88.0	92.8	99.4	93.3	94.6	92.8	100.0
20	93.5	95.3	90.5	91.3	87.1	88.6	80.0	90.8	96.3
21	93.0	95.3	89.7	84.0	94.4	87.1	110.7	91.4	98.1
22	95.5	95.6	92.6	99.8	100.0	100.0	109.7	95.7	100.0
23	95.2	96.2	91.3	96.4	85.1	118.5	94.1	97.0	102.0

表 5 製材工場働く従業者数 出典：平成 23 年木材需給報告書

第3項 流通の問題

原木市場の役割は物流機能、仕分け機能、金融機能の 3 つがあるとされている。物流機能としてそれぞれの林家や製材会社からのニーズに適した供給や需要に応じ、仕分け機能として取引可能な良質な原木や製材を選別し、金融機能として木材の需給均衡価格の決定や金銭の流通を図っている。

本論文では、上記の原木市場の役割を包括した大規模工場を建設することで、広範囲からの原木収集、それに伴う輸送費の削減や安定供給が可能になると考えている。また、異なる林地規模に見合った割合で製材工場を設置することで、適量を効率良く伐採し輸送できるように、こうした地産地消の流通が循環するようになれば原木市場を介す必要がなくなる。

しかしこの場合、林家と工場が直接買い付けや交渉をするようになるので林家が工場側に原木価格を独占的に決められ、原木の供給を破棄してしまう恐れがある。したがって林家が工場と取引の面で対等でなくなるといったこうした懸念を払拭するために、買取り価格を監視することや最低買取り価格を設ける等の対策を講じるべきである。

第2節 課題解決のために

以上に述べてきたように、我々の論文には政策実現をする上での課題が何点か見られた。資産価値の問題、雇用の問題、流通の問題である。この論文では大規模製材工場の設置にかかるコストや配置、効果に重点を置いてきたため、これらの課題に対する仔細な解決策を十分に研究できてはいないが、大規模製材工場の建設を進めていく上でこれらの課題を無視することはできない問題と捉えたため、ここで我々の見解を述べることにする。

我々は、これら3つの課題に共通する解決策として、森林総合監理士(フォレスター)の登用を提案する。林野庁は、「地域の森林・林業の牽引者となる人材を、日本型フォレスターとして「森林総合監理士」(フォレスター)を育成し、それぞれの地域ごとに地域の実情を踏まえた森林・林業の再生を進めていく」と定義している。日本では平成 25 年度より導入予定の資格である。業務内容の軸は、平成 23 年に閣議決定された「森林基本計画」を実現させることにあり、市町村森林整備計画に要する実情を踏まえた情報提供、企画立案、各般との交渉等を森林経営者とともに推進している。現在我が国ではこのフォレスター制度に先駆けた準フォレスター制度が普及している。一方、林業大国と呼ばれる諸外国ではこのフォレスター制度が発達しており、公務員として各地域に一定数存在し、広く認知される職業となっている。このフォレスターを全国に均等に配置させることによって、林家の意識向上や適切な伐採計画、製材工場の買い取り価格の監視等が図られており、森林の資産価値の向上をはじめとする本論文で挙げた課題の解決の糸口となることが考えられる。

また、フォレスター制度を導入することによって、新たな雇用の創出も見込める。たとえば、大規模製材工場の建設に伴って吸収された従来の中小製材工場や原木市場関係者に対し、準フォレスター研修を施し積極的にフォレスターとして登用することである。彼らは前職として林業に従事しているので、林業に必要な前提知識のみならず現場の実情に根ざした情報を持ち合わせており、フォレスター候補として十分な資質を有していると考えられる。このように雇用の受け皿としてフォレスター制度を活用することで、大規模製材工場建設に伴う雇用の問題にも対応することができる。

第3節 製材・加工以外の問題

本論文では、製材・加工に重点を置いて政策を考えてきた。しかし私たちの政策によって、林業における課題がすべて解決されるわけではなく、他にも様々な課題が残されている。

1 つ目は後継者不足の問題である。林業労働人口は 1980 年 20 万人から 2010 年 5 万人程へと減少している。その中で 65 歳以上の高齢者は 27%となっている²¹。これは、全産業の平均である 9%を大きく上回る。この理由としては、重労働であること、労働に見合った賃金が払われないこと、危険が伴うことなどがあげられている。しかし製材・加工の分野で外材に対抗できるようになり、需要が高まれば賃金上昇のきっかけにもなり、労働環境の整備にも繋がるのではないだろうか。本論文では扱わなかったが、林業における今後の大きな課題と言えるだろう。

2 つ目に川上における課題がある。例えば、路網の整備、育林のコスト、森林所有者の意識の問題である。日本は林業先進国に比べ路網の整備割合が低く、その結果伐採などに大きなコストがかかっている。また育林にかかるコストも大きく、そのため利益率が悪

²¹ 林野庁 林業労働力の動向 (<http://www.rinva.maff.go.jp/j/routai/koyou/01.html>) 2013/10/31 閲覧

い。その結果森林所有者は、利益の少なく面倒な林業経営を遠慮しがちである。第 4 章第 7 節でも述べたように、本論文の政策が実行されることでその影響が川上にも及ぶ可能性はあるものの、より直接的な影響の大きい川上の改革が求められる。

先行論文・参考文献・データ出典

-
- UNFCCC (1998) Report of the Conference of the Parties on its third session, held at Kyoto, from 1 to 11 December 1997. Addendum. Part two: Action taken by the Conference of the Parties at its third session. 60 pp, United Nations Office at Geneva, Geneva.
 - UNFCCC (2002) Report of the Conference of the Parties on its seventh session, held at Marrakesh from 29 October to 10 November 2001. Addendum. Part two: Action taken by the Conference of the Parties. Volume I. 69 pp, United Nations Office at Geneva, Geneva.
 - 相川高信 (2010) 「先進国型林業の法則を探る 日本林業成長へのマネジメント」 全林協
 - 秋山孝臣(2010) 「川下産業から見た国産材、林業、森林組合系統」 『農中総研 調査と情報』 2010 3, pp.6-7
(<http://www.nochuri.co.jp/report/pdf/nri1003re3.pdf>) (2013/09/11 閲覧)
 - 秋山孝臣(2010) 「「森林・林業再生プラン」と森林組合系統の役割」 『農中総研 調査と情報』 2010 11, pp4-5
(<http://www.nochuri.co.jp/report/pdf/nri1011re2.pdf>) (2013/09/11 閲覧)
 - 秋山孝臣(2011) 「国産材流通と森林組合連合会のコーディネート機能」 『農林金融』 2011 6, pp.18-27
(<http://www.nochuri.co.jp/report/pdf/n1106re2.pdf>) (2013/09/11 閲覧)
 - 秋山孝臣(2013) 「日本の木材需給と森林・林業再生の課題」 『農林金融』 2013 6, pp.34-50
(<http://www.nochuri.co.jp/report/pdf/n1306re3.pdf>) (2013/09/11 閲覧)
 - 池田憲昭, Rieger Gerhard (2008) 「ドイツからみた日本の森林・林業の課題 —2008年「森林組合トップセミナー」・「ドイツ元森林官との意見交換会」の講演録—」 『20 基研 No.4』 2008.10
(<http://www.nochuri.co.jp/skrepo/pdf/sr20081028.pdf>) (2013/09/11 閲覧)
 - 石崎涼子(2010) 「森林・林業政策の改革方向と地域森林管理」 『林業経済研究』 2010 3, pp.29-39
 - 泉英二 (2003) 林業経済研究 49: 23-34.
 - 稲熊利和(2010) 「林業活性化の課題 ～路網整備と木の徹底的な利用の促進～」 『立法と調査』 2010 3, pp.120-130
(http://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/rippou_chousa/backnumber/2010pdf/20100115120.pdf) (2013/09/11 閲覧)
 - 入江賢治 (2009) 「山元からの運搬コスト縮減について」 林野庁
(http://www.rinya.maff.go.jp/j/kensyuu/pdf/seika_2009_02.pdf) (2013/09/11 閲覧)
 - 植村哲士,水石仁,科野宏典(2010) 「2040 年の日本の森林・林業 持続可能な森林管理・利用を行うための人材面の課題と対策」 『知的財産創造』 2010 4, pp.54-73
(<http://www.nri.co.jp/opinion/chitekishisan/2010/pdf/cs20100405.pdf>) (2013/09/11 閲覧)

- 梅木和紀(2013)「地産地消で全需要賄う「村」 電力料金値上げと無縁」『日経エコロジー』2013 4, pp.24
- 遠藤彩和、高口洋人 他(2011)「林業再生のための木材流通システムの再構築に関する研究」『日本建築学会関東支部研究報告集』2011 3, pp.21-24
- 遠藤日雄、濱野英太郎(2010)「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 No. 67』2013 3
(http://ffpsc.agr.kyushu-u.ac.jp/jfs-q/cgi-bin/db/kfr_63/bin/bin100501130359009.pdf) (2013/09/11 閲覧)
- 小倉康彦 (2007) 「環境に直結する日本林業再生のプラン」清文社
- 尾張敏章(2011)「北欧における林業機械化と低コスト生産」東京大学大学院農学生命科学研究科
- 梶原康太郎(2004)「森林未利用材のエネルギー利用」『循環型社会と木材利用』2004.3
(<http://tsurusaki.jp/syahu/tsurusaki27a.pdf>) (2013/09/29 閲覧)
- 梶原康太郎(2010)「心もとない自給率 50%計画」
(<http://www.tsurusaki.jp/syahu/tsurusaki25.pdf>) (2013/09/29 閲覧)
- 梶原康太郎(2010)「「森林・林業再生プラン」に対する提言」
(<http://www.tsurusaki.jp/syahu/tsurusaki24.pdf>) (2013/09/29 閲覧)
- 梶原康太郎(2011)「急がれる国産材製材の基盤強化」
(<http://www.tsurusaki.jp/syahu/tsurusaki26.pdf>) (2013/09/29 閲覧)
- 梶山恵司(2009)「施業集約化はどこまで可能か」持続可能な森林経営研究会
(http://www.jafta.or.jp/14_jizoku_hp/web/semminer/sfm_seminar09.pdf) (2013/09/11 閲覧)
- 梶山恵司 (2010) 「日本林業はよみがえる 森林再生のビジネスモデルを描く」日本経済出版社
- 金井恭秀(2005)「住宅供給モデルの変遷と今日的課題についての考察～住宅供給プロセスの innovation という観点から～」
(http://www.jyuseikatsu.jp/backnumber/imgs/20060501_03.pdf) (2013/09/29 閲覧)
- 金子憲治(2001)「崖っぷちの林業、最後の挑戦 自立を捨てず、森を守るか」『日経エコロジー』2001 5, pp.44-47
- 関東森林管理局(2011)「【第1 2回関東地域エネルギー・温暖化対策推進会議配付資料】森林・林業再生プランについて（「森林・林業の再生に向けた改革の姿」の骨子）」
(http://kanto.env.go.jp/to_2011/data/0401a_9.pdf) (2013/09/11 閲覧)
- 国産材品質表示推進協議会(2010)「日本の木材乾燥の現状」
(http://www.ssdpu.com/sub/sub_1.html) (2013/09/11 閲覧)
- 小瀧麻里子(2010)「「林業再生への道」なるか、25 万人産業」『日経ビジネス』2010 8, pp.100-105
- 柴田明夫(2011)「仮設住宅に国産木材を使い林業を復活へ」『日経マネー』2011 8, pp.142
- 島本美保子(2011)「マクロ分析なき林業経済学からの脱却に向けて—木材貿易と森林資源、日本経済の中での林業への資源配分—」『林業経済研究』2011 3, pp.3-11
- 清水徹朗(1999)「日本の森林・林業と林業労働力問題 —高齢化の現状と担い手確保の問題—」『農林金融』1999 4, pp.50-61
(<http://www.nochuri.co.jp/report/pdf/n9904re4.pdf>) (2013/09/11 閲覧)
- 准フォレスター等育成研修改良調査事業(2012)「フォレスターの役割」
(<http://www.rinya.maff.go.jp/kinki/sidou/pdf/foresuta-yakuwari.pdf>) (2013/09/11 閲覧)

- 白石則彦 (2010) 「世界の林業—欧米諸国の市有林経営—」 J-FIC
- 信金中央金庫総合研究所(2009) 「農林水産業の活性化に向けて⑤ —林業の動向と課題—」 『産業企業情報』 2009 7
(<http://www.scbrj.jp/PDFsangyoukigyoyou/scb79h21F11.pdf>) (2013/09/11 閲覧)
- 対馬市(2013) 「対馬市伐採ガイドライン」
(http://www.city.tsushima.nagasaki.jp/policy/images/moridukuri_iinnkai/bassaigaidorain7_1.pdf) (2013/10/31 閲覧)
- 内閣府(2009) 「規制改革会議 農林水産業タスクフォース資料」
(http://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/minutes/wg/2009/1203_02/item_091203_02.pdf) (2013/10/31)
- 中崎隆司(2004) 「林業再生を象徴するガラスの中の「茂み」」 『日経アーキテクチュア』 2004 11, pp.30-35
- 中村南(2010) 「日本の私有人工林政策に関する課題と改革案—地域生態系・林業事情に適した森林の実現に向けて—」 『バイオマス科学会議発表論文集』 2010 1, pp.164-171
- 日経 BP 社(2008) 「現状で確保できるのは 3.4% 急がれる国産材流通市場の確立」 『日経エコロジー』 2008. 4, pp.92-95
- 日経 BP 社(2009) 「森林組合から始まった構造改革 森林の危機に希望の光が差す」 『日経エコロジー』 2009 02, pp.26-29
- 日経 BP 社(2009) 「建材から割りばしまで出口広がる 「販路」と「技術」で森は再生する」 『日経エコロジー』 2009 02, pp.30-34
- 日経 BP 社(2013) 「北欧林業に学ぶ「6 次産業化」 森から輸出まで地域栄える循環図」 『日経ビジネス』 2013 6, pp.42-43
- 日本学術会議(2001) 「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について (答申)」 『日本学術会議』 2001 11
(<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/shimon-18-1.pdf>) (2013/09/11 閲覧)
- 日本経済調査協議会(2011) 「「欧州における林業経営の実態把握」 報告書」 2011 7
- 農林水産省 「木材需給報告書」
- 農林水産省 「木材流通構造調査報告書」
- 農林水産省(2011) 「森林・林業再生プラン ～コンクリート社会から木の社会へ～」 農林水産省
(<http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/saisei/pdf/saisei-plan-honbun.pdf>) (2013/09/11 閲覧)
- 馬場未希(2013) 「間伐材活用の新潮流 用途広げて森林育む 社会貢献、デザインが鍵に」 『日経エコロジー』 2013 4, pp.46-48
- 速水亨 (2012) 「日本林業を立て直す 速水林業の挑戦」 日本経済新聞社
- 餅田治之(1999) 「北米と日本における木材生産コストの比較」 『農林金融』 1999 4, pp. 237 農林中金総合研究所
(<http://www.nochuri.co.jp/report/pdf/n9904re2.pdf>) (2013/09/11 閲覧)
- 山田嘉夫 「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 11 p.39
- 林野庁(2010) 「森林・林業基本政策検討委員会最終とりまとめ「森林・林業の再生に向けた改革の姿」の骨子」
(http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/saisei/pdf/dai3kai_suisinhonbu_sankou2.pdf) (2013/09/11 閲覧)
- 林野庁(2011) 「森林・林業基本計画の概要」
(<http://www.rinya.maff.go.jp/puresu/h15-7gatu/0627-s2.pdf>) (2013/09/11 閲覧)

- 林野庁(2011)「木材産業の動向」『森林・林業白書』2011,4
(http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hakusyo/20hakusho/pdf/z_4-3.pdf)
(2013/09/11 閲覧)
- 林野庁 (2012) 「 2013 年以降の森林吸収源対策について」
(http://www.env.go.jp/council/06earth/y060-104/mat03_1.pdf) (2013/10/27 閲覧)
- 林野庁(2012)「平成 23 年木材需給報告書」
- FAO(2010) 「 Global Forest Resource Assessment 2010 」
(<http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/>) (2013/09/11 閲覧)