

氏名	窪江優美
学位(専攻分野の名称)	博士(林学)
学位記番号	甲第756号
学位授与の日付	平成30年3月20日
学位論文題目	<b>わが国の木材流通構造の変遷と森林整備に関する研究</b>
論文審査委員	主査 教授・博士(農学) 宮林茂幸 教授・博士(林学) 関岡東生 教授・博士(農学) 佐藤孝吉 教授・博士(農業経済学) 黒瀧秀久 博士(農学) 澤登芳英*

## 論文内容の要旨

### 1. はじめに

2017年現在、戦後造林された約1,000万haのスギ・ヒノキを中心とする人工林は、60年生を過ぎ伐期を迎えている。これらの人工林は1970年代の後半以降の木材価格の下落により、間伐・除伐など適正な森林管理がされず、機能的かつ材質的に脆弱な森林となっている森林が少なくない。他方、木材流通構造は、木材利用が従来の無垢の構造材利用から合板や集成材利用あるいは木質バイオマス利用に転換し、新たに直交集成板(CLT)利用が注目されるなど、木材の部材化が進むとともに、生産・加工・消費が多段階流通となるなど多様化している。

林業経営の基本原則は、林業や林産業の目標は、国民経済に良質材を安定かつ持続的に供給するとともに、森林の有する多面的機能を適正に利用することにより、持続的かつ循環型の森林整備をすることによって達成される。しかし、わが国の林業は長期的に経営不振が続き、森林管理が滞り、森林の有する多面的機能の低下等が危惧されている。

本研究では、わが国の適正な森林整備について検討するために、1つは、戦後におけるわが国の林業政策の展開から木材利用・木材流通構造・森林整備の変遷について整理すること。2つは、木材利用および森林整備の関係性の実態を考察すること。3つは、適正な森林整備の可能性を考察することを目的とした。また、1つ目の整理した結果から、「森林の適正な整備には生産資本部分に再生産のための費用が捻出する必要がある」こと。そのためには、「木材流通部分に森林整備に関わる費用の一部が、持続的に還元されることによって、適正な森林整備が達成される」という仮説のもとに研究を進めた。

### 2. 論文の手法および構成

本論文の手法および構成は、既存研究・資料等の整理をした上で、第1章は、戦後におけ

\*東京農業大学非常勤講師

るわが国の林業政策の展開と木材利用および木材流通構造、森林整備の変遷について整理した。さらに、経済学の需給曲線を援用して、戦後における木材価格の形成を木材利用の変化との関係で明らかにした。第2章は、木材の利用拡大や森林・林業の再生産や適正な森林整備のためとして実施している「都道府県産材認証制度」について、その制度が森林整備に対してどのように機能しているかを明らかにした。第3章は、各都道府県が木材利用促進の戦略として進めている施策（地域産材、ブランド材）の現状と「森林整備」の関係性を明らかにした。第4章は、地域材を流通戦略とする事例として、「青森ヒバ材」・「木曽ヒノキ材」・「根羽産材」・「小田原材」・「多摩産材」を選定し、その流通と森林整備との関係性を明らかにした。第5章は、第4章の結果を基に木材需給曲線を作成し、本論文の仮説の検証を行った。そして、全章の結果をふまえ、木材流通構造と地域材利用の構築による適正な森林整備の可能性について考察し、まとめとした。

### 3. 既存研究の検討

わが国の林業政策の展開は、社会経済情勢を反映して変化する。その研究内容は、①戦後復興期（1945～1954年）は、第2次世界大戦に伴う森林荒廃とその復旧のための林業資本の動向。②高度経済成長期（1955～1973年）は、戦後復興から高度成長のもとで林業生産が活発化し、戦後における総合商社と木材流通資本の発展について。③安定成長期（1973～1991年）は、高度経済成長期の破綻後、アメリカ巨大木材資本との関わりで国内の林業生産が衰退し、外材の高度加工製品流通の拡大によって木材利用は高度化し、さらなる木材流通資本の動向と巨大外国木材資本との関わりについて。④低成長期（1992～2017年現在）は、成長力を縮小した日本経済は環境経済との関わりも含めて大きな変革が求められている中で、木材資本の再編やその他大手資本による木質バイオマス利用への参入など、森林・林業再生プランにみられるように伐出・加工・電力等の利用拡大が展開されているという特徴がある。特に、木材利用の高度化が進む高度経済成長期以降は、主に林業地代の構造問題と林業資本蓄積（鈴木尚夫氏・半田良一氏）や林業産地化・地域林業組織化（森田学氏・安藤嘉友氏）、安定成長期に入ると外国大手木材資本と住宅建築資本等による流通再編について（武田八郎氏・山岸清隆氏）、低成長期に入ると川上・川中・川下対策と木材流通資本の動向（村嶋由直氏・安藤嘉友氏・遠藤日雄氏）などである。特に、林業産地化や地域林業組織化に関する研究は、木材総需要とくに建築需要の頭打ちのもと、1つは、外材支配体制に対抗するための木材加工資本や生産資本の現状と課題。2つは、わが国の森林・林業を産業として存続させるために、木材販売戦略として国産材の産地形成を提言し、流域管理システムや大型コンビナート政策に大きな影響を及ぼした。しかし、木材の流通資本と森林整備について直接的に考察した論文はない。

#### 4. 研究結果および考察

##### 1) 木材需給構造の変化と森林整備

既存研究を整理すると、木材利用の形態は大まかに3つに区分される。1つは、戦前から戦後復興期で、一般的な木材利用の形態として、①丸太や製材品（無垢材や役物）を産出する森林と密着した「森林産物的銘柄形成」（地域特性を活かし、自然・歴史的条件を満たした良質材利用）であった。2つに、高度経済成長期に入ると、木材資本は、生産資本から木材商社資本や加工資本等へと移り、製品基軸の買手市場となり、②製材産地（加工工場の場所）を産地とする「加工製品的銘柄形成」（外材支配下の対抗として、外材と市場競争しない無節などの役物等を利用した高級製材品利用）が主体となった。3つに、1980年代以降、GATTや日米林産物協議等が強まる中で木材の製品輸入が拡大し、住宅メーカーが直接的に外材輸入を促進するようになると、高級製材品よりも大量生産・低価格の製品が求められ、高級製材品の市場が縮小し、③低質材の利用や一般製材品の商品差別化を激化させながら、並材の安定した生産を目的とした「多種加工製品的産地形成」（複雑多岐な木材利用に対応し、多段階の品質と規格基準を設定した部材（集成材・合板・CLTあるいは木質バイオマス等）利用）が確立されている。

これらを木材需給曲線との関わりでみると、①戦後復興期は、木材需要は戦後の復興資材のために需要が拡大する（右シフト）。これに対し、木材供給は軍需特需や復興資材特需によって森林資源が制約を受け、供給不足となる（左シフト）。すなわち、需要拡大に供給不足となって木材価格は高騰する。②高度経済成長期では、戦後経済から急激な高度成長を遂げ、林業生産も活発化したことから、木材需要は需要拡大となる（右シフト）。これに対し、国内の森林資源では供給が間に合わず、需要に供給が追い付かず供給不足となって木材価格は上昇する（左シフト）。③安定成長期は、木材需要は維持また若干減少（左シフト）するが、木材利用の形態が合板等の部材化に転換する。こうした中で、国産材供給は外材輸入による木材需給の補填（外材依存）によって、資源的にはある程度充足しているものの（右シフト）、日米林産物協議などによって外材が急増し、結果的に過剰供給となって（左シフト）、木材価格は無垢材は高値で推移するが、一般材は下落する。④低成長期は、木材需要は低迷（左シフト）するとともに、木材利用が合板や集成材の利用が台頭し、近年では木質バイオマス利用や新たな製品利用（CLT）などで、国産材が利用されるようになっているが、実質的には外材利用となるため過剰供給の状態にある（右シフト）。このように合板や集成材・CLTなどの利用が増加すると、長期的な木材供給過剰が続くこととなり、木材価格は低迷を続けることが予測される（さらに右シフト）。

以上のことから、木材価格の形成は、外材依存（外材支配下）にあって、木材利用の変化も一因だと考えられる。また、持続的な森林整備については、森林経営者の安定した所得の確保が必要で、そのためには安定した木材価格の形成と再生産に必要な林業所得を得ること

が必要である。前述のように、安定した木材価格の形成を期待できるのは、「森林産物的銘柄形成」および「加工製品的銘柄形成」であった。この木材価格形成は戦後復興期および高度経済成長期であり、林業所得も十分に得られることができしており、林業再生産も継続的に行われていた。なおかつ、森林整備が進む傾向にあったといえるのではないか。

## 2) 都道府県産材認証制度と森林整備の現状と課題

各都道府県が木材利用拡大のために実施している「都道府県産材認証制度」の現状と森林整備の関係を明らかにするために、47都道府県行政および30認証団体に対して郵送による質問紙法（2012年7月5日～7月27日）を実施した。その結果を用いて、関東圏（1都6県）に対して実態調査を行った。

その結果、1つは、産地化を図る流通戦略を目的として施行され始めたが、その目的は達成されておらず、課題も多く存在している。素材では県産材としても、県産材が製品になると各地の材が混ざって存在し、特定の県産材としてのブランドは見えにくくなっている。2つには、木材流通や木材利用の範囲が複雑多岐にわたっており、素材の広域的で多様な移出・移入が行われている現状では、産地形成は困難である。3つは、県産認証材のブランド価値は希薄であり、都道府県産材認証制度の有効性は極めて低いものであった。

以上ことから、都道府県産材認証制度によって、産地形成は困難であり、製品を利用するとき産地を特定化することができないことから、県産材を産出する都道府県の森林に対する関心は低いといえる。よって、森林整備の促進につながらないと考えられる。

## 3) 地域材流通構造と森林整備

既述の調査結果より、「都道府県より小規模な範囲で生産と消費が明らかになる「地域材」の利用拡大によって、持続的かつ健全な森林整備につながる」という小仮説を新たに立てた。これを検証するため、地域材の流通構造と森林整備との関係性について調査した。

実態調査にあたって5つの地域を選定した。1つは、伝統林業地における木材ブランド化の先進事例として①青森県「青森ヒバ材」、②長野県「木曾ヒノキ材」。2つは、地域独自の木材需給計画を樹立している事例として③長野県根羽村「根羽産材」、④神奈川県小田原市「小田原材」。3つは、首都圏域の大量消費と主産地形成が可能と思われる⑤東京都「多摩産材」である。また、調査結果について次の評価4項目を独自に設けて考察した。①地域材利用（地域内における木材利用の方法、木材需給構造）、②ブランド形成（木材ブランド（ブランド材）の構築と体制づくり）、③森林整備（持続的かつ健全な森林整備の管理体制づくり）、④総合評価（①～③の結果より評価）の4つの評価項目である。

その結果、総合評価が最も高かったのは、「青森ヒバ材」および「根羽産材」の2事例であった。この2事例の共通点として、1つは、生産・加工・流通の各段階が分断されず、連続性のある事業間連携を行っていること。つまり、一貫した木材の生産流通体制を構築し、木材需給のバランスが保たれていることである。2つには、他の地域と比較して、森林整備

に重点を置いた施業計画を確立し、循環型で持続的に森林整備を実践するランド・デザインを確立している。各々の評価については、「青森ヒバ材」は、少量（一定量）・良質材生産の高価格販売となり、その他の「一般材」は大量生産・低価格販売という特徴とっていた。つまり、木材需給量の調整および木材利用において差別化し、木材価格の安定化を図っている。「根羽産材」では、消費者ニーズに沿うための生産・加工・流通を構築し、無駄のない生産・消費を計画的に推進している。つまり、計画的な木材需給量調整を行い、木材価格の安定化を図っている。また、多品目の製品生産をするのではなく、少品目（住宅向けの建築用材～木質バイオマス用の薪生産）に特化した生産・加工・流通体制を整備している。このことは、村という狭い範囲で一貫した木材流通システムで、木材の需要と供給を計画的に調整し、最低限の生産事業で最大限の利益を得ることにつながっている。

森林整備につながらないと評価したのは、「木曾ヒノキ材」、「小田原材」、「多摩産材」の3事例であった。3事例の共通点は、1つは、生産・加工・流通の安定した体制を構築していたが、連続性のあるものではなく分断的であったこと。2つは、各々が地域材ブランドの形成を試みてはいるが、製品ブランドの「多種加工製品的産地形成」が主体となっており、結果として森林整備にまで至っていなかったこと。ただし、「木曾ヒノキ材」および「小田原材」は例外的であり、「木曾ヒノキ材」は木材流通の再構築（素材販売・整備戦略の構築）、「小田原材」は木材流通の体制を再整備してから日が浅く、地域に普及しきれていないことから、将来的には地域材ブランドが形成される可能性を含んでいる。

「多摩産材」のみが地域材ブランドを形成していないという結果となった。「多摩産材認証制度」によって地域材のブランド化を目指してはいるものの、認証取得者等は「多摩産材」に価値を見出しておらず、需要が伸びずにどちらかという供給過剰となっている。故に、「多摩産材」は「一般材」との差が見えにくく、銘木等の良質材いわゆる高付加価値材の形成というよりも製品名の差別化（商品名）のみになっている。

以上のことから、地域材利用の構築また地域材ブランドの形成と森林整備の関係性は、需要と供給の関係が高値安定になるような関係を構築すること。すなわち、地域材ブランドを形成して、常に一定の需要量とそれに見合った生産量が確保できる木材利用システムを構築することである。その場合の価格は木材の再生産可能価格になることが必修となる。そのことによって、当該森林は持続的に整備されることとなる。

小仮説の検証の結論は、「特定地域で小規模な木材需給関係（ある程度、計画的な需給関係の構築）ならば、森林整備に関する費用を見込んだ木材流通の体制が構築される」とした。

#### 4) 木材ブランドの形成と森林整備の可能性

これまでの調査結果から需給曲線を用いて、地域材ブランドの形成と森林整備の可能性について、「青森ヒバ材」・「木曾ヒノキ材」・「多摩産材」を対象に検証する。

地域材ブランドの形成は、木材の売手市場（山元主体の価格形成）の時代では、木材利用

の形態は少量生産・高需要で、高値安定で成り立つ「森林産物的銘柄形成（丸太・無垢材等の構造材）」であった。また、木材のブランド形成のための条件は、「森林・林業価値（①環境価値：森林の有する多面的機能の発揮，②品質価値：自然・歴史的条件と素材の良さ）」を重視していた。それは、需要が供給を上回るという状態にあった。しかし、現代では木材利用および木材流通構造の多様化に伴い、林業生産は市場を優先する経済効率至上主義のもと、部材としての木材利用となっていることから、大量生産・大量消費にあつて原料でしかない木材は、常に低価格に設定される「多種加工製品的産地形成（部材）」に転換した。また、地域材ブランド形成の条件も、素材としての価値よりも製品としての価値を優先する傾向が強くなっている。すなわち、「森林・林業価値」より「木材価値（①量，②質，③価格）」を優先する価値基準となっている。このまま「木材価値」のみに特化した木材流通で推移するならば、わが国の森林資源利用は、常に需要に対して過剰供給の状況となり、木材価格は低迷が続くと予想され、持続的な森林整備につながらない。

以上のことから、本研究の仮説の結論は、「山元への安定した林業所得の還元および林業経営の活性化と健全な森林管理と整備を考えた場合、都道府県という範囲ではなく特定地域の「地域材利用」や「木材ブランド形成」を主条件として、少量生産・高値安定の「森林産物的銘柄形成」（無垢材利用）の形態を優先し、その補填として「加工製品的銘柄形成」および「多種加工製品的産地形成」の形態を進めることが、森林の適正な整備を行うための条件」といえよう。

## 5. 総括

今日、わが国の木材利用および木材流通における地域材ブランドの形成は、労働生産性を高めることによる利益重視のための木材販売戦略とする「多種加工製品的産地形成（部材）」の傾向が強い。しかし、これは森林の適正な整備という論点からすれば、森林の持続的整備を考慮した地域材ブランドの形成にはつながらない。

本研究の結果より、山元への利益還元と林業再生産の促進を行い、安定した林業経営が可能となることで、健全な森林管理や整備を可能とすることができる。そのためには、地域材ブランドの形成が必須となり、「森林産物的銘柄形成（無垢材利用）」形態を主体として、常に一定の木材需要が見込まれ、そのための計画的な供給体制を整えることである。

そのためには、1つは、地域材の中でも良質材（高付加価値材）に対して、山元の林業再生産が可能となる価格形成（林業再生産可能価格化）を進めることである。具体的には、「青森ヒバ材」や「木曽ヒノキ材」の事例と同様の木材生産と木材利用形態（「森林産物的銘柄形成」）や、そのための地域林業を確立することである。

2つは、その地域特有の森林整備計画と木材流通構造と地域材利用のシステムを構築すること。いわば森林の長期的整備計画いわゆるランド・デザインを構築するとともに、有機

的に生産・加工・流通の木材流通構造を小さな範囲（森林資源量との関係で木材需給構造をみる）で構築することである。

3 つは、森林資源が成熟する中で、大量に現存するスギおよびヒノキ一般材については、地域材ブランド形成が難しい地域においては、長期的な森林整備のグランド・デザインを構築するとともに、持続的な森林整備のための計画的な社会資本の導入が欠かせない。いわば、現状の森林経営で健全な森林整備に必要な費用の不足部分を社会資本で積極的に補うことである。

以上の3点を、わが国における森林の適正な整備をするための考察とする。

## 審査報告概要

わが国の林業は、木材価格の低迷や後継者不足などで長期的に低迷している。他方、森林資源は戦後に植林された約1,000万haの人工林が60年生を迎え伐期を迎えている。しかし、林業の不振から森林の管理が行き届かず、放置される森林が多く、森林の多面的機能が脆弱となり、国土保全上の問題を抱えている。

本研究は、次の点について新たな論点を考察した。一つは、日本林業の不振の原因を経済学の価格形成理論である需給曲線を援用し、木材価格が低迷する要因を、木材利用の変化と木材流通の変化との関係で分析した。その結果、かつての無垢材利用から、今日では合板や集成材あるいはCLT（直交集成板）へと転換し、木材価値が、森林・林業価値から木材価値に転換したことを突き止めた。さらに、こうした展開は、木材の部品としての利用価値は高まるものの、成熟しつつある森林資源は原料としての資源と位置づけられることから、また、木材総需要が縮小する中では、供給過剰となり山元立木価格は低迷し続け、適正な森林整備につながらないことを明らかにした。

二つには、現在、木材利用の中核を成している都道府県産認証材について全国調査を行い、各県産材が全国縦横に流通していることから、県産材のブランドや地域材としての木材流通戦略にはならず、結果的に競合原理の中で木材価格は低迷し、森林整備につながらないことを明らかにした。

三つには、適正な森林整備のためには、林業の再生産が可能となる木材価格の設定が必要であるとし、地域材ブランド材の青森ヒバ材と木曽ヒノキ材、地域材ブランドを形成している長野県根羽産材および神奈川県小田原材、木材の大消費地である多摩川流域の多摩産材の5つを事例調査した。その結果、需要に対して供給が難しいブランド材や地域内で需給バランスのとれている根羽産材について、森林整備を進めることのできる価値形成であることを明らかにした。

四つには、これからの森林整備のあり方として、①林業再生産が可能な需給関係の構築、②木材の地域ブランド形成、③木材生産と加工・流通分野の連携、④地域資源に適応したブランドデザインの構築と社会資本の導入などについて提案した。

本研究は、いままで木材流通構造に関する研究や木材資本と流通問題あるいは木材流通の戦略などに関する研究は多くあるが、木材流通と木材利用を森林整備という論点で接近した論文は少ない。そのような中で、需給曲線を援用し、森林・林業価値と木材価値の両面から分析した論点は斬新であること。わが国の森林整備に関する新たな視点を加えたことから、審査委員一同は博士（林学）の学位を授与する価値があると判断した。