

# 多面的機能を考慮した林業経営と森林保全

近畿大学 坂田裕輔\*

## 1. はじめに

森林の持つ多面的価値が注目される一方で、木材価格は低下傾向が続いており、持続的な森林経営の方向性が模索されている。森林を保全する財源を確保するために、多面的価値の受益者が広く薄く支払いをする水源税等の取り組みが行われている。

森林の持つ社会的な価値は、木材を生産する産業としての林業が存続することではなく、むしろ森林が健全な形で存続することである。木材価格は長期的に見て、劇的に上昇することは考えにくい。そのため、収入ベースの拡大により、木材価格とは関係なく、林業が成り立ち、森林が保全されるしくみが広がることは、持続可能な森林経営にとっては重要である。

一方で、政府は林業の経営状況を改善するために、広域での整備などによる林業の効率化と木材利用を促進することで需要を拡大する取り組みなど、供給・需要両面にわたって、さまざまな取り組みを行っている。

本研究はこのような林業について、木材生産以外の収入の持つ役割に着目して研究を行った。

## 2. 森林の現状

### 2. 1. 森林の現状

日本の森林面積は2510万ha（国土面積の66%）であり、このうち4割に相当する1035万haが人工林である。（農林水産省、2012、p. 69）。森林資源は1966年に18.9億m<sup>3</sup>であったものが、2007年には44.3億m<sup>3</sup>まで増加している。

かつては木材価格の低下により、十分な管理が行われない森林が多かったが、京都議定書目標達成計画（2008年）における吸収目標（1300億炭素トン）を達成するためなどで、間伐面積が増加し、森林の管理は進んでいる。

しかしながら、現在の森林の状況を見ると、伐採期に達した人工林が多くあり、森林資源の適切な利用が進んでいない状況が現在課題となっている。

### 2. 2. 森林の管理主体

森林を管理する林業はさまざまな主体が関わっている。森林を所有し経営を行う主体には、林家と林業経営体とがある。両者の保有する森林面積は、521万ヘクタールと518万ヘクタールでほぼ拮抗している。林家は植林・間伐・伐採等を行う事業者は、仕事を委託し山を管理する。所有面積別に見ると10ha未満の小規模林家が全林家91万戸の88%を占める。林業経営体は、森林を保有し管理をする他、植林・間伐・伐採等を受託して実施する。（農林水産省、2012、p.106）

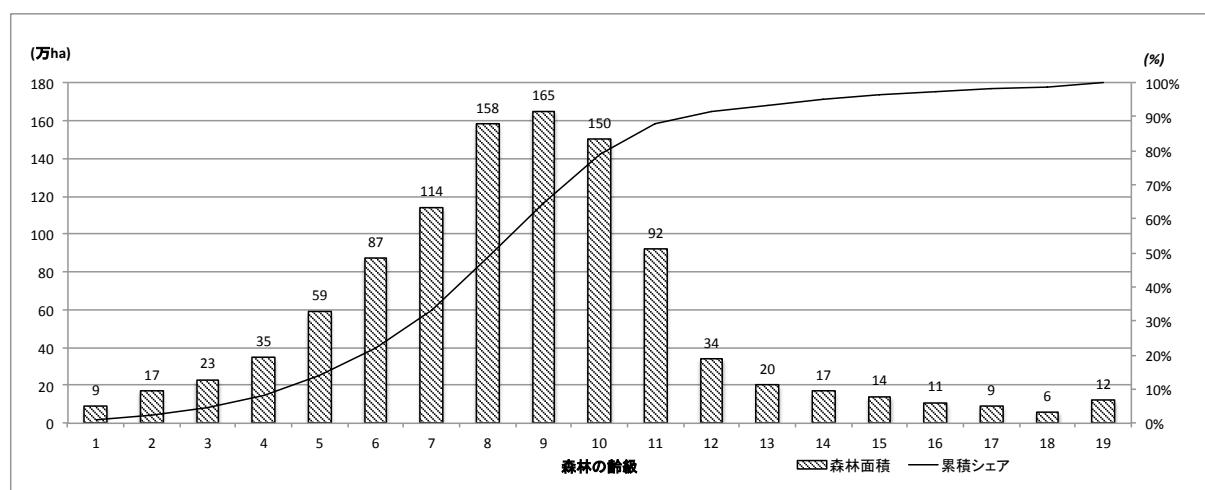
林家が施業を依頼する事業者は、林業経営体と、森林を保有せずに森林管理のみを実施する素材生産業者がある。事業者は森林組合などが一般的だが、まとめて「事業体」と称される。伐採のばあい、事業者は一山単位で契約し、そこに生えている立木のみを購入する。

事業者が請け負って伐採した木材は、山から搬出され、木材市場を通して、消費者である工務店等に届けられる。間伐のばあい、搬出するとその費用をまかなうだけの売り上げがないケースが多く、伐採された間伐材は山に切ったまま捨て置かれる事が多い。このようなことが続くと、山が「荒れる」と言われるが、林家や事業体には間伐材を搬出する義務はなく、当事者の判断に委ねられている。近年では、切り捨て間伐の増加が問題視されていること、間伐材の用途開発が進んできたこと等の理由で、山林からの搬出が進んでいる。

一方で、木材価格の低下や高齢化、不在林家の増加などさまざまな要因で、林家の経営意欲は低下しており、全林家の43%が、森林管理の必要があるにもかかわらず、施行を実施する考えがないことが林野庁の調査で示されている（農林水産省、2012、p. 107）。

林業に従事する林業労働者は高齢化が進んでいる。全産業の高齢化が9%に対して、林業は26%である（農林水産省、2012、p. 113）。林野庁は、若年労働者を確保するために、2003年度から、「緑の雇用」を実施し、2010年度までに1万2千人に就労機会を提供している。

図1：森林の齢級と全体に占める割合



（資料出所：農林水産省、2012、p. 70、図 III-6 我が国の人工林の齢級構成）

### 3. 森林政策

#### 3. 1. 森林政策の変遷

日本の森林政策の変遷については、次のように概観できる<sup>1</sup>。

1946年から1955年は戦後復旧造林として、戦争期に伐採した森林を回復させることを主眼としていた。この時期は、初期は特に植林を重視し、地権者と植林に対して半額補助があった。しかし、自己負担が半分という状況で植林は進まなかった。50年以降は、融資制度の開始と行政指導の強化によって植林が進んだ。

1956年～1970年頃は、拡大造林期である。紙・パルプ用材の確保を主眼として、植林面積の拡大が進められた。奥山への植林を進めるために林道整備が重視された。

1960年には、外材の輸入が解禁された。これ以降、紙・パルプ用材は外材による調達に変わっていき、国内林業の担い手を見つける必要が出てきた。そこで、安価なパルプ用材の生産主体として各地に、府県造林公社が設立された。

1970年代には、制度も自助努力、受益者負担を求めるように転換し、分収育林制度（とその担い手として森林

<sup>1</sup> 戦後から1990年代の政策の推移については山岸, 2001, 2章に依っている。

整備法人の設立) が導入された。1980 年代は、国有林野会計の悪化、造林公社の過剰な債務が問題となった。この時期、事業の効率化を進めるため、国が支援する事業主体も林家から森林組合へと転換した。

その後、国有林野会計の改善努力が行われ、林業の再生が進められてきた。2009 年には、森林・林業再生プランが決定され、「コンクリート社会から木の社会への転換」を掲げて、木材供給量と需要をともに拡大することを目指している。同プランでは、事業体に施行計画の策定主体となることを期待して、2011 年からは直接支払制度も導入されている。

同プランは、森林の保全する生態系も重視しているように見えるが、実際には従来通りの木材生産を重視した林業経営を推進しているだけで、生態系を豊かにするための施行方針については、特に検討していない。速見は「林野庁は正しい森林管理をすれば、生物多様性に配慮した森林ができると考えているようだが、私は生物多様性や環境といった多面的な機能はあえて配慮して初めてうまくいくことだと思っている。だから、一本一本の木を大事にするような森林管理を前提に、合理性を追求していくことが必要だと思う。」(速見、2012、p.201) と指摘している。速見は、間伐を実施する際に、間伐材として利用しやすい材を間伐するのではなく、優秀な木を残すことを主眼として、その選別から外れたものを間伐すべきとも指摘している。

2009 年には、森林・林業再生プランが決定され、「コンクリート社会から木の社会への転換」を掲げて、木材供給量と需要をともに拡大することを目指している。同プランでは、事業体に施行計画の策定主体となることを期待して、2011 年からは直截支払制度も導入されている。

同プランは、森林の保全する生態系も重視しているように見えるが、実際には従来通りの木材生産を重視した林業経営を推進しているだけで、生態系を豊かにするための施行方針については、特に検討していない。速見「林野庁は正しい森林管理をすれば、生物多様性に配慮した森林ができると考えているようだが、私は生物多様性や環境といった多面的な機能はあえて配慮して初めてうまくいくことだと思っている。だから、一本一本の木を大事にするような森林管理を前提に、合理性を追求していくことが必要だと思う。」(速見、2012、p.201) と指摘している。速見は、間伐を実施する際に、間伐材として利用しやすい材を間伐するのではなく、優秀な木を残すことを主眼として、その選別から外れたものを間伐すべきとも指摘している。

### 3. 2. 林業収入の状況

表 1：木材以外の収入が林業収入に占める割合

|       | 林業総収入  |       |       | 総収入  |        | 林業経営費 |       |
|-------|--------|-------|-------|------|--------|-------|-------|
|       | 木材関係収入 | その他収入 | 造林補助金 | 補助金率 | 林業収入割合 |       |       |
| 平成 16 | 3,125  | 2,085 | 412   | 628  | 20.1%  | 66.7% | 2,081 |
| 平成 17 | 2,987  | 1,932 | 464   | 591  | 19.8%  | 64.7% | 2,109 |
| 平成 18 | 3,082  | 2,044 | 559   | 479  | 15.5%  | 66.3% | 2,125 |
| 平成 19 | 2,370  | 1,521 | 383   | 466  | 19.7%  | 64.2% | 1,613 |
| 平成 20 | 2,254  | 1,247 | 537   | 470  | 20.9%  | 55.3% | 1,681 |
|       | (千円)   | (千円)  | (千円)  | (千円) | (%)    | (%)   | (千円)  |

(資料出所：平成 20 年度林業経営統計調査報告、2009 年、農林水産省より筆者作成)

林業に対する公的支援は、さまざまな形で行われている。本項ではそのうち、補助金に着目した。林業に手厚い公的支援が行われているのは、林業の産出物である木材が、国の産業に不可欠であるからではない。日本の国内総生産約 520 兆円のうち、4700 億円にすぎない。林業に税金が投入されるのは、木材以外の生産物が地域や国にとって重要であるからである。たとえば、保安林制度は、林業によって山林が維持管理されることで土砂崩れや洪水の防止になることから、指定された場所を適切に管理することで必要となる経費の一定割合を補助する。

表に林業の収入とその内訳を示した。林業による収入である林業粗収益は、立木の販売および素材生産と、きのこ生産や薪炭生産によるものとに分けることができる。表では前者を木材関係収入、後者をその他収入とした。林業にはさまざまな名目で補助金が出ており、ここではその総計を造林補助金とした。木材関係総収入は、木材関係収入と造林補助金の合計である。また、林業総収入は林業粗収益に造林補助金を加えた。

林業総収入に占める補助金の割合は、平成20年度で20.9%となった。また、林業総収入に占める木材関係収入の割合は、55.3%であった。また、この割合は、平成16年度の66.7%と比較すると、近年、林業の木材生産依存率が低下している傾向が見てとれる。

表からは、木材生産は林業において、重要な割合を占めるものの、それ以外の収入も無視できない割合であることが分かる。少なくとも、そのほかの収入、すなわち環境サービスによる収入が「木材生産の副産物」であるとはいえない。むしろ、木材も環境サービスも生産する産業として、林業をとらえる必要がある。

4. 多面的価値への支払い

4. 1. 森林環境税

森林が提供する水源かん養機能は下流域がその影響を受ける。そのため、下流域の自治体、住民が上流域の森林整備に参加することは明治時代から行われていた。このような流域管理の考え方に加えて、近年は、都市部の住民に森林の重要性を認識してもらいたいという考えも広がっている（石崎，2010）。近年では、このような考え方の表れとして、1990年には神奈川県が「かながわ森林基金」を創設した。これ以降、同様の取り組みは全国に広がった。森林環境税は、主に都道府県が徴収しており、税額は400円から1200円程度である。税収は森林整備に直接使われる以外に啓発活動にも支出されている（農林水産省、2012、p. 82。）

4. 2. 理論的背景

森林を含む環境サービスを供給する財は、従来経済学では、外部性の問題として認識されてきた。外部性の問題として考えるばあい、林業は木材を生産する産業であり、その副作用的に防災や水源かん養、二酸化炭素の固定といった「副次的に発生する環境サービス」を生み出す。外部性の枠内で、あくまでもこれらの環境サービスを副産物と考えるならば、これら副次的

な環境サービスは徴収メカニズムを整備することで「内部化」できる。

しかしながら、前項で示したように、木材の価値が低下するなか、林業を維持しようとする努力が進められているため、林業収入に占める補助金の割合は、低下傾向にある。林業収入の半分近くを木材生産以外の収入が占めている現状のもと、これらの生産を「副産物」と捉えることは妥当ではない。

そこで、木材も副産物も含めて生産するモデルとして、外部不経済性ではなく、結合生産のモデルを用いることを考える。

結合生産モデルでは、一つの生産プロセスが複数の生産物を生み出すことを想

図2：多面的価値と利用形態

| 直接利用                         |           | 間接利用      |
|------------------------------|-----------|-----------|
| 財                            | サービス(訪問)  | サービス(非接触) |
| 木材<br>家具<br>間伐材<br>集成材<br>燃料 | レクリエーション  | 生物多様性     |
|                              | 登山・ハイキング  | 水源保全      |
|                              | フットパス・    | 防災        |
|                              | トレイルランニング | 景観        |
|                              | バートウォッチング |           |
| 薪炭                           | 教育        | 伝統文化の保全   |
| チップ                          | 林間学校      |           |
| 林産副産物<br>(山菜・キノコ等)           |           | 持続可能性     |
| アロマオイル                       |           | 遺伝子のソース   |

定している。結合生産モデルの考え方は、原油の精製など化学プロセスの場ではよく知られているし、経済理論においても検討が行われている。同モデルは近年環境問題においても適用されている。とくに環境汚染物資の生産に関しては Baumgartner らによって、詳細な研究が進められている (Baumgartner et. al. (2001)など)。

森林の場合、森林管理のプロセスから図2に示したような多様な生産物が生産される。しかしながら、これらの生産物をどのような組み合わせで生産することが最適な生産体制となるのかは、同モデルから得ることはできない。複数の生産物のいずれから収入を得るかは、生産者にとっては同値であることが知られているためである (Pasinetti(1980)など)。

一方、現実の林業の現場を調査すると、これらの生産物から収入を得ることが同値ではないことがわかる。どのような生産物から収入を得るにしても、単に森林を管理するだけでは収入に結びつかないためである。木材生産を考えても、木を伐採した後、枝払い、玉切り、搬出など多くの作業が必要である。レクリエーションに供する場合には、安全性を確保するための諸施策が必要であるし、料金徴収の体制も整える必要がある。

また、どのような収入源を活用するにせよ、森林管理のコストはそれらの収益から賄う必要がある。仮に林業からの収入が森林を保全するために不十分であるならば、複数の収入源を確保して、森林管理費用を賄う必要がある。一方、林業収入が十分であるならば、それ以外の事業からの収入は、森林管理のコストを支払わずに得られる収益となる。

森林管理とは別に、このように収益を得るために必要な作業を、ここでは、林業におけるラストワンマイル問題と定義しておく。林業関係者がさまざまな収益源から、どのラストワンマイルのコストを支払い収益に結びつけるのかは、政策による誘導、地理的特性などさまざまな要素が関連する。

次項では、ラストワンマイルのコストを支払い、収益源をデザインしている事例について紹介する。

## 5. 事例調査

前述したとおり、森林は木材以外にもさまざまな価値を生み出している。林業関係者もそのことを認識しており、木材生産以外の生産活動から利益を生み出すために取り組みを行っている。本研究ではそのような取り組みから、特徴的な取り組みを実践している主体を取り上げて、調査を実施した結果を紹介する。

表は著者がこれまでに調査を実施した調査対象と、対象者が実施している取り組み、関連する生産物をまとめている。

高槻市は 2009 年度にバイオマスタウン構想を策定し、間伐材等の森林整備の際に発生する未利用資源の活用を計画した。その後、高槻市バイオコークス事業創出地域協議会を設立した。同協議会は、木材資源をコークスの代替燃料として使用できる技術であるバイオコークスを活用している。

たもかくは只見木工加工組合を略したもので、通称である。同社の主要な事業は移住希望者に土地を提供することである。同社は古本と森を交換する事業を手がけている。同社に利用者が古本を送ると、本の査定額に応じた面積の森林が利用者に提供される。たもかくは送られた古本を販売し、その収益を森林の土地取得費用と 10 年分の森林管理費用に充てる。すなわち、利用者は古本を送付することにより、一定の面積の適切に管理された森林を所有する。また、森林の所有者は同社が指定する入会林を利用する権利を得ることができる。

たもかくの事業は、自宅の不要品を活用して森林の保全に協力する手段を提供する。生物多様性を維持するために森林の保全を望む人々にとっては、低コストで協力できるメリットがある。

---

<sup>2</sup> この問題に関連して、観光地で入山料を徴収する議論がある。多くの観光地では観光業者が景観保全のための費用を負担していないが、これは、当該観光地が、それ以外の事業で十分な収入を確保できていたためである。近年のように一次産業が低迷し、山村の過疎化が進む現状では、観光業が景観保全に必要な資金を調達することは、結合生産の理論からは当然の帰結と考えられる。

森林レクリエーションの一形態として、フットパスやトレイルランニングが各地で導入されている。フットパスは、英国で一般的なしくみで、牧場などの通路を広く一般の人々の通路として解放する制度である。英国ではフットパスは地域住民の日常の通路としても使用される他、レクリエーション用途にも使用される。

日本では日本フットパス協会が情報を提供している。各地のフットパスは地域の有志によるもの、観光協会が協力しているもの、行政が関与しているものなど多様である。例えば、北海道の根室フットパスは、地域で酪農を営む3人によるグループであるAB-MOBITが中心となって整備を行っている。熊本県上益城郡美里町の美里フットパス協会は、町と連携しながらフットパスを整備している。同協会は複数のコースを整備しているが、里山を歩くコースも設定されており、訪問者が森林とふれ合う機会を提供している。

森林を長距離走る競技であるトレイルランニングの大会も各地で開催されている。熊本県上益城郡山都町観光協会は、平成20年（2008年）より開催している。

表2：調査対象一覧

| 調査対象     | 都道府県 | 関連する生産物           | 調査時期     |
|----------|------|-------------------|----------|
| 高槻市森林組合  | 大阪府  | 未利用資源の有効活用        | 2013年9月  |
| 正プラス     | 岐阜県  | 未利用資源の有効活用        | 2013年9月  |
| 根室フットパス  | 北海道  | レクリエーション          | 2009年11月 |
| 美里フットパス協 | 熊本県  | レクリエーション          | 2013年9月  |
| 山都町観光協会  | 熊本県  | レクリエーション          | 2013年9月  |
| たもかく     | 福島県  | レクリエーション・生物多様性の保全 | 2012年11月 |
| 美土里ネット   | 菊陽町  | 地下水かん養            | 2013年8月  |

## 6. 結論

森林の多面的機能に対する支払いは、近年進められてきており、林業は木材だけを生産物とする産業とは言いにくくなっている。林業の経済活動を理論的に理解するためには、外部性の理論ではなく、結合生産の理論による理解が望ましいことを本稿で指摘した。

また、近年は林業サイドでも多面的価値を収入源に変えるための取り組みが進められていることを本稿では事例を紹介して明らかにした。

## 謝辞

本研究はJSPS 科研費 23730258 の助成を受けたものです。

本研究を実施するにあたって、竹内滋郎氏に現地調査の補助をしていただいた。また、各調査先では担当者に調査の協力をいただいた。記して感謝する。

## 参考文献

- 石崎涼子 (2010) 「水源林保全における費用分担の系譜からみた森林環境税」 水利科学、316、pp. 46-65
- 農林水産省 (2012) 『森林・林業白書 平成24年度版』
- 速水亨 (2012) 『日本林業を立て直す』 日本経済新聞出版社
- Baumgartner, S., Dyckhoff, H., Faber, M., Proops, J., & Schiller, J. (2001). The concept of joint production and ecological economics. *Quality*, 36, 365–372.
- Pasinetti, L. (Ed.), 1980. *Essays on the Theory of Joint Production*. Macmillan, London.

## ■ Abstract

和文 Abstract (700 字以内)

森林の持つ多面的価値が注目される一方で、木材価格は低下傾向が続いており、持続的な森林経営の方向性が模索されている。森林を保全する財源を確保するために、多面的価値の受益者が広く薄く支払いをする水源税等の取り組みも行われている。

森林の持つ社会的な価値は、木材を生産する産業としての林業が存続することではなく、むしろ森林が健全な形で存続することである。木材価格は長期的に見て、劇的に上昇することは考えにくい。そのため、収入ベースの拡大により、木材価格とは関係なく、林業が成り立ち、森林が保全されるしくみが広がることは、持続可能な森林経営にとっては重要である。

一方で、政府は林業の経営状況を改善するために、広域での整備などによる林業の効率化と木材利用を促進することで需要を拡大する取り組みなど、供給・需要両面にわたって、さまざまな取り組みを行っている。

林業の経営サイドでは、このような施策を受けながら、収入ベースの拡大にも努めている。すなわち、木材生産に依存した林業経営から、多面的価値に対する支払いを受けることを目的とした事業への展開である。本研究では、木材生産以外の収入源を模索する事例について、現地調査を実施した。例えば、間伐材などの用途開発（燃料等）、レクリエーション等のサービスの提供、森林に関する情報発信、森林保全のための寄付を募る等、さまざまな事業が模索されている。

調査対象の多くは事業を開始して間もない事業体であり、木材生産依存から脱却できる規模の新規事業を展開できている事例はまだ見当たらなかった。今後は、各事業について、どの程度の収入を見込むことができるか、調査が必要である。

英文 Abstract (200 words 以内)

The importance of multifunctionality of forests is focused recently. On the other hand, the performance of forestry is bad mainly because the low prices of timber. Thus forestry tries to vary their income from timber to other products based on the multifunctionality of forest.

Japanese government support forestry with many policies such as improvement of efficiency and enlarging demand for wood products. But it is also difficult to expect the higher price of timber in the future. In social meanings, forest conservation should be more important than to support forestry industry through supporting timber market.

Some forestry company understands this situation and varies the income source using the forest products or services. This paper tried to reveal those trends by case studies. For example, some forestry company tries to create a new market to sell the sound of forest. Other company establishes a conservative trust and gives access to the common forest for supporters.

Keywords: multifunctionality, forestry, forest products, ecosystem service

JEL classifications: L73, Q23, Q57, R58