

森林の公益的機能発揮と長期施業受託 Development of forest common function and long term contract of silvicultural treatment

川田 伸治・松村 直人
Kawata, S. & Matsumura, N.

キーワード： 森林環境創造事業、森林ゾーニング、施業団地化、公費間伐

要約： 林業経営の低迷により、間伐などの育林作業に遅れが目立ってきている。日本の森林管理を従来の木材生産機能中心から、主要な機能を決定し適切に配置する方法が考えられる。三重県では、「生産林」と「環境林」に区分したゾーニングを実施し、森林整備の遅れている「環境林」について、森林環境創造事業が行われている。森林環境創造事業は、100%公費による、間伐を中心とした施業を行い公益的機能の向上を目指している。本研究では、三重県美杉村を対象地に、公共性と公益的機能発揮のために30ha以上という事業実施条件に対してGISを用いて三重県型森林ゾーニング、所有者数、小班面積を考慮して森林環境創造事業の対象地を抽出し、今後の課題について考察した。

Abstract: Forest zoning system are expected to propose a new scheme of regional forest management. Applicability of GIS techniques for such new scheme was discussed based on the forest information system introduced in Mie Prefecture. The zoning system is based on the two categories of forest type, i.e. production forest and environmental forest. For environmental forest, a new thinning and management design called "Forest Environment Creation Project" was introduced. This project is conducted by full subsidy. The major two conditions are long term contract with certified forest association in 20 years and total area more than 30 ha. It is discussed that merit and demerit of this project from the view point of building target compartments more than 30 ha using GIS techniques as a case study in Misugi Village under the consideration

of zoning types, number of forest owners, forest compartment area.

Keywords: Forest Environment Creation Project, forest zoning system, grouping, thinning by subsidy

はじめに

現在、世界における森林管理の問題は、森林の破壊と違法伐採である。その要因は、商業的な目的のものと、近代農業を行えない貧困層の過度の焼畑農業など、生活上のものがある。特に熱帯林の減少は深刻で洪水や砂漠化、生物多様性への影響、地球温暖化の原因になっている。

一方、日本における問題は、経済的理由による森林の放置である。1950年代後半は戦後復興や高度経済成長へ向けて木材不足から、価格が上昇し、天然広葉樹林を伐採して、生産力の高い針葉樹人工林のスギ、ヒノキなどに転換する拡大造林政策がとられた。

その後、木材輸入自由化に伴い、木材価格が下落し、高度経済成長による労働賃金の高騰も重なり、日本の林業経営は厳しい環境に置かれている。そのため、除間伐や造林などの育林作業が滞り、拡大造林によって密植された人工林は、林内が暗く下層植生が繁茂せず土壌が流亡しやすくなっている。このような状況が続くと森林の整備水準が低下し、木材生産機能に影響を及ぼすばかりか、森林の持つ水源涵養機能、山地災害防止機能、地球温暖化防止機能、生物多様性の保全機能、保健休養機能などの公益的機能を十分に発揮できなくなり、国民生活への影響が懸念される（日本学術会議 2002）。

しかし、日本の労働賃金や気候、地理的条件を考慮すると将来的にも日本の林業経営は非常に厳しい。現在約40%ある人工林をすべて木材生産機能を重視した森林として管理することは困難である。従来、森林管理は適切な木材生産が公益的機能にも優れているとされてきたが、木材生産機能を重視する森林は、生物多様性、水土保持機能や山地災害防止機能と目標とするものとは目標林型が異なる。従って、各森林において重視する機能を決定し適正に林分を配置し、目標林型に導くことが必要になる。

三重県では、森林の有する多面的機能を持続的に発揮するために、「環境

林」と「生産林」に区分する森林ゾーニングを行い、適正な森林管理を目指している（三重県 2002a）。「環境林」に区分された森林は、三重県単独の森林環境創造事業の実施対象地になり、希望する所有者は、100% 公的資金による補助を受けることができる。本研究では、森林環境創造事業における実施上の問題点やその解決策について検討した。

森林環境創造事業の概要

1) 森林環境創造事業実施の背景 三重県では、環境林は「原則として木材生産を目的としない多様な森林作りを行うことで公益的機能の高度発揮を図る森林」と定義し、次世代をも含む県民がその恩恵を享受できる公共財として位置づけている。このために、森林所有者が適正に管理できない森林については、森林環境創造事業による20年間の公的管理を実施している。

2) 森林環境創造事業の内容 森林環境創造事業の最大のポイントは、事業費を県が80%、市町村が20%の割合で負担し、100%公費で実施される点である。森林環境創造事業の対象となるのは、環境林の「保全型森林」と「人と共生型森林」に属するものである。森林所有者から20年間の無償提供で管理委託された森林を、人工林は強度の間伐あるいは数回にわたる間伐を行い針広混交林に、天然林は受光伐により下層植生を繁茂させ、多様な広葉樹林にし、森林の公益的機能を高度に発揮させるとともに、森林組合等の林業サービス事業者の育成も図っている。また、三重県では、森林環境創造事業で整備する環境林は、水源涵養機能の維持・向上を重視している。水源涵養機能は森林土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させる。また、森林から流出する水は濁りが少なく、適度にミネラルを含み、中性に近い。このように、川の流量や水質を保つ機能をいう。そのため、ある程度一団の森林でなければ整備の効果が期待できないため、事業対象森林の規模を、30ha以上と規定している（三重県 2002b）。

3) 森林環境創造事業の手続き 森林所有者が森林環境創造事業を行うには、認定事業者と森林所有者が管理委託契約を結ぶ。認定事業者とは、「林業労働力の確保の促進に関する法律」に基づき知事に認定された、林業（森林整備）活動を担う中核的な事業者である。さらに、地域の人々と認定事業

体が、将来の環境林について話し合いを持ち、20年間の環境林整備計画を立て、県が認定する。また、市町村森林整備計画など、地域の森林管理に関する様々なプランとの整合を図るため、環境整備計画の策定にあたっては、行政担当者、学識経験者、地区自治関係者、自然保護活動関係者、教育関係者、森林関係者（森林所有者や組合・事業体等）からなる地区森林管理協議会の合意を得ることとしている。

4) 森林環境創造事業の制限事項 公的資金ですべて賄われる森林環境創造事業にはいくつかの制限事項がある。管理委託期間中の皆伐は禁止されている。20年間の管理委託終了後は、原則として、森林管理の権限と責任は所有者の元に戻るが、管理委託終了後も、公益的機能を持続して高度に発揮するよう環境林として保全される必要があり、三重県はそのような森林は皆伐するべきでないと考えている。このため、市町村と森林所有者の間であらかじめ「環境林づくり協定」を締結し、広葉樹の皆伐禁止、針広混交林や広葉樹の維持に努めなければならない。第三者に所有権が移転しても制限事項については継承されなければならないとされている。

研究対象地と研究方法

1) 研究対象地は、三重県美杉村195林班～217林班で、面積2200ha、小班数は1675である。平均傾斜が 23° 、標高が220～1072m、樹種がスギが中心で全面積の83%、ヒノキ16%、人工林が約80%（図1）、齢級は4、5齢級が約70%で（図2）、戦後拡大造林が行われた典型的な地域である。対

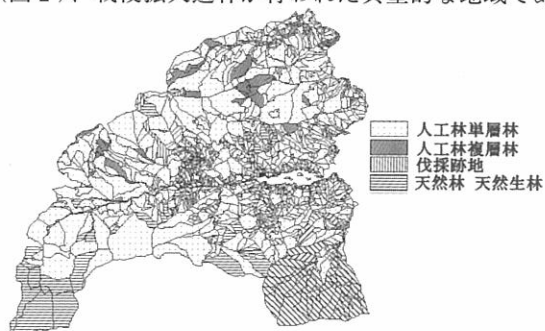


図1. 林種

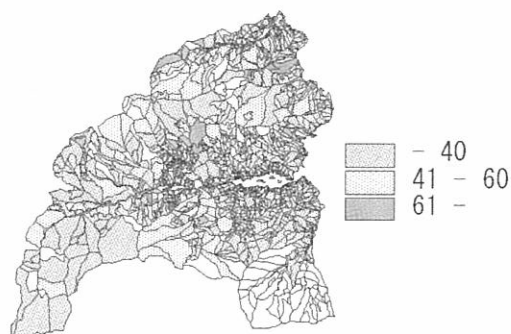


図2. 林齢図

象地南部には三重大学附属平倉演習林がある。

2) 持続可能な森林管理 持続可能な森林管理のためには、各林分に対して優先する機能を決定し、適切に配置することが必要である(藤森 2003)。現況から、将来各林分をどのような森林型を目標に置くのか、そのための管理技術も重要である。「生物多様性」を重視する林分は、老齢林を中心とした森林が含まれるものが望ましい。老齢林が存在する場所には、様々な林分成立段階があり、階層構造も複雑で、若木から老木、枯死木、倒木まで、構造の多様性が高くなる。「水土保持機能」を重視する林分は、土壌構造がもっとも発達している老齢林がよい。老齢林は、下層植生が適度に生育し、地表面が複雑で落葉層が安定している。このことで、水を多く捕捉し、地中に浸透させる能力が大きい。「木材生産機能」を重視する林分は、用材を目標とするものは、樹冠がよく発達した優勢木で構成され、良質な大径木の生産が早くできるものである。そのことから従来スギ、ヒノキを中心とした単層針葉樹が主であった。しかし、一斉皆伐の問題、他の公益的機能との整合性、価格の下落などから、長伐期施業や複層林施業が必要となってきた。木材生産は、自然の生態系を重要視し、「生物多様性」や「水土保持」機能のメカニズムや経済的負担を考慮すると行わない方がよいとも言える。しかし、木材は鉄やアルミニウムに比べて圧倒的に製品化するエネルギーが少なくすむため、化石燃料の使用を抑制する効果がある。近年バイオマスエネルギーが注目され、木材のエネルギー利用が行われるようになっている。バイオ

マスエネルギーで発生した二酸化炭素は、森林が固定した二酸化炭素を放出するだけなので、再造林や植林を行えば、放出した二酸化炭素は吸収することができる。木材生産は、成熟段階で伐期を迎え循環させている。森林の二酸化炭素吸収量は、若齢段階（15～50年生）の間にピークを示し、その後、林齢が増すごとに漸減し老齢段階では若齢林や成熟段階に比べて低い値で安定する。木材生産を適切に行えば、二酸化炭素吸収量が大きくなり、現代社会のかかえる二酸化炭素量の縮減に貢献できる（藤森 2003）。

3) 三重県型ゾーニング 三重県による森林ゾーニングは、森林を大きく「環境林」と「生産林」に分類する。「環境林」では天然林を「保存型森林」と「保全型森林」に、人工林を「保全型森林」と「人との共生型森林」に分類する。「生産林」は、既存及び計画を含む林道から400m以内と10年以内に施業を行っている地域を「持続的利用型森林」、林道から400m以上で施業を行っていない地域を「保全型森林」に分類している。「保存型森林」は原生的な森林生態系、貴重な自然環境の保全を重視する森林である。「保全型森林」は土砂流出・崩壊の防備・水源涵養など、安全で快適な県民生活を確保することを重視した森林である。「人との共生型森林」は自然休養林、風致探勝林などのレクリエーションのための森林、県民が積極的に参加する森林で、住民参加の森づくりを推進する森林である。「持続的利用型森林」は日常生活等に必要であり、環境に対する負荷の少ない木材等林産物の計画、安定的生産を重視した森林である。

4) 森林環境創造事業対象地の抽出 三重県型ゾーニングの方法に従い、GISを利用して対象地のゾーニング地図（図3）を作成した。対象地域は、林道の路網があまり発達していないため、林道沿いにある「生産林」の分布が少ない、そのため、林道から離れたところにある「森林保全型1」と「森林保全型2」が多く分布している。対象地南東にある「保存型森林」は若宮八幡宮の所有森林である。森林環境創造事業は、環境林の「保全型森林」と「人との共生型森林」が対象であるため「保全型1」と「保全型2」のみを抽出した（図4）。森林環境創造事業の事業規模は30ha以上を条件としているため、面積区分地図を作成した（図5）。30haを超える小班は2カ所しかなく、10ha未満の小班が70%以上を占めている。一人の所有者が、複数の

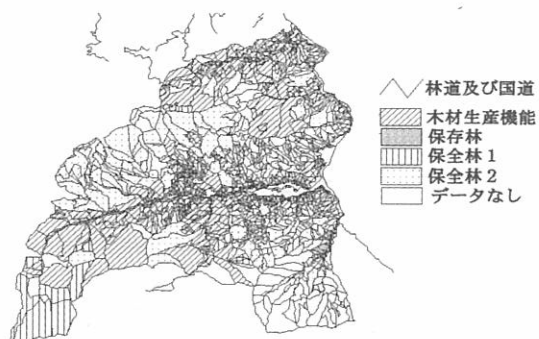


図 3. 三重県型ゾーニング



図 4. 森林環境創造事業対象地



図 5. 面積区分図



図6．団地化された対象地

小班を所有していることも考えられるので、所有者の所有別区分地図も作成した。団地化の際、長期不在村者を考慮して、共同できる所有者の人数は三人までとした。所有者の森林環境創造事業対象図と所有者区分地図をオーバーレイし、対象山林所有者区分地図（図6）を作成した。さらに、森林環境創造事業対象図と面積区分地図をクロスタブ解析を行い、30ha以上を目標として団地化を行った（川田・松村 2004）。

結果及び考察

所有者区分地図においては、1ha未満の小規模面積所有者が所有者の約60%を占めた。特に国道沿いには小規模面積の所有者が多い。これは、道路沿いに集落があり、以前、薪炭林などの生活林として利用していたためだと考えられる。1ha未満の小規模面積所有者が30人以上の人数を集めて、30ha以上の団地化を行うことは非常に困難で、事実上森林環境創造事業を利用することは厳しい。比較的容易に団地化が行われた五カ所は、個人所有者ではなく企業や団体が中心となっていた。団地化された面積は、森林環境創造事業対象地の面積の約50%であった。一個人で30haを超える森林を持つ所有者はほとんど見られないため、他と共同で森林環境創造事業を進めなければならない。複数人による共同は、上述した長期不在村者の問題や森林環境創造事業に必ずしも積極的でない人等で円滑に事業手続きが進められないことも考えられる。過疎化の進行にともない長期不在村所有者の増加が、

今後も見込まれる。境界が定かでない場合も、周囲の境界が確定していれば事業を進めることができる。GISによって種々の条件下で団地化を行うことは、今後、森林管理を行う上で重要になる。所有者の特定作業を先送りすることは、森林管理の適正な実施を益々困難なものにする。地域に密着し、森林情報を把握している森林組合等を中心に、地域の核となる林業事業者として早急に育成する必要がある。森林環境創造事業は、一般に、認知度が低いが、全国森林組合連合会が実施している「ふるさと森林会議」など、特に都市圏での普及活動で森林環境創造事業を広報し、モデル林地の提示によって、森林環境創造事業の内容について理解してもらうことが重要である。また、継続的モニタリングによって、広葉樹の発生状況を確認し、今後の植栽計画を調整する事も必要である。

今後の課題

森林環境創造事業の課題としては、以下の点が考えられる。森林所有者にとって金銭的負担のない森林環境創造事業は魅力的であるが、一部の森林所有者で、小規模にしか利用できなければ、森林全体の公益的機能が高度に発揮されるとは考えにくい。山村では過疎化の影響で森林所有者の不在村化が進行している。彼らは都市に生活基盤をおいているため、森林に関心が低く、森林環境創造事業を認知することや真の所有者を特定することすら困難になっている。さらに、区画境界があいまいなまま放置されると、事業範囲を確定することすらできない森林も発生する。また、事業規模として、30haを要することは個人の森林所有者にとっては問題である。また、森林の不十分な整備によって公益的機能が低下するのは、水源涵養機能だけではない。山地災害防止機能は、生活の安全上重要な機能である。この機能は、樹木の根系が表層土を斜面につなぎ止めることによって、表層崩壊を防いでいる。傾斜、土壌、地質、標高の他に相対幹距の値が大きい要因になる。間伐の遅れや下層植生が乏しいと地面をつなぎ止める力が弱くなり、表層崩壊する危険性が大きくなる。水源涵養機能と違い、一定規模以上を要するわけではない。集落に近い場所や道路付近で、傾斜が急で標高が高く、整備が遅れている森林は、規模にかかわらず公的資金で整備する必要があるだろう。また、水源

涵養機能を重視するならば、集水域や水道水源に当たる地域も優先的に考えるべきである。森林環境創造事業は長期にわたる事業であるために、年月とともに予算額が累積していく。事業の進行に影響が出ないように予算面での支援も考慮するべきであろう。

引用文献

- 藤森隆郎 2003. 新たな森林管理－持続可能な社会に向けて－, 全国林業改良普及協会, 東京, 428pp.
- 川田伸治・松村直人 2004. 三重県型ゾーニングと長期施業受託. 中部森林研究 52: 169-172.
- 三重県 2002a. これからの森林を守る森林ゾーニング, 三重県, 津, 8pp.
- 三重県 2002b. 環境林における新たな森林づくり, 三重県, 津, 41pp.
- 日本学術会議 2002. 地球環境・人間生活に関わる農業及び森林の多面的な機能の評価について. 森林科学 34: 73～74.