

日本の森林と林業のあり方

—— 環境、地域経済、証券化の観点から ——

地球環境研究チーム 主任研究員 中村 健・川北 英隆
副主任研究員 坂本 眞一
研究員 俣野 文彦

〈要 旨〉

地球環境を考えていくと、森林の役割にどうしても注意がいく。森林は、それが熱帯にあらうが国内にあらうが、環境に積極的な役割を果たしていることに変わりない。ここに、国内の森林について考え、とくに森林に大きな影響を与えてきた林業のあり方を探ろうという発想が生まれる。

日本の林業は明治以降、森林を「木材の生産工場」として扱いがちであり、環境を意識してこなかった。このため、広葉樹などの自然林を切り開き、その跡に木材として役に立つ樹種（杉、桧などの針葉樹）を植林し、その後の短期間に伐採と新たな植林を繰り返すという方法が採用されてきた。

とはいえ、このような林業が衰退すれば森林が保全されて環境にとって好ましいかといえば、決してそうではない。林業の衰退した地方で、地域の活性化と称した乱開発を目撃するにつけ、その感が強まる。むしろ、林業と環境、地域経済と環境の共存・共生の方法を探ることが重要であり、長期的には地域経済の利益にならう。その一つの試みが鹿児島県の屋久島で実行されつつある。

一方、林業の現状は存亡の危機に直面している。労働力の確保の点でも、過疎と高齢化から深刻な事態にある。そこで、林業経営についてシミュレーション用のモデルを暫定的に作成し、林業の収益率を求め、次の結論を得た。

- a. 現在のように植林地を短期で伐採するよりも、ある程度の長期化を図った方が収益的に望ましいが、それでも事業として採算に乗せることは困難である。
- b. ある程度の補助金を前提とすれば、林業労働に対して魅力ある人件費を支払いながら、最低限の収益を確保できる可能性が大きい。
- c. 分収育林制度を推し進めて林業を証券化し、環境貢献型証券を発行して森林と自然保護のために投資資金を集めようとするれば、必要となる補助金の額はもう少し大きくなるが、対処できる範囲内である。
- d. 税務システム（相続税や、植林に要するコストを必要経費として認識する時点など）が林業経営に大きな影響を与える。

環境を重視し、林業を活性化するためには、国有林の会計・予算制度、林業や環境に関する税制、補助金制度、証券化の導入などさまざまな視点から社会システムを改善することが求められる。環境税のような新しい税制を導入しさえすればこと足りるというものでは決してない。さらには、林業を維持するためのボランティア組織やGKO（Green Keeping Operations）など人的な制度も視野に入れる必要がある。同じことは、林業だけでなく、山岳地域での自然林や、青森県と秋田県にまたがる白神山地のブナ林のような広葉樹林の維持と育成についてもいえる。

1. 問題意識

ニッセイ基礎研究所では、地球環境を考えるため、1992年度に「地球環境問題プロジェクト」を発足させた。ところで、地球環境問題といった場合、たとえば熱帯雨林の問題はブームとなり、盛んに報道されたり研究されたりしているが、同じ森林であっても国内にはたまに関心が向けられる程度にすぎない。しかし、地球環境への取り組み方として、足元の問題から始めてみるのも有力な方法ではないのか、むしろその方が堅実ではないのか。このような発想に立ち、われわれは国内の森林・林業問題をとりあげ、研究した。

日本の森林に対するわれわれの基本認識は次のとおりである。

- a. 日本の森林の維持・育成に林業は重要な役割を果たしてきた。
- b. しかし、従来の林業は、ともすれば乱伐になり、また短期間に植林と伐採を繰り返すなど、環境を意識した方法で営まれてきたわけでない。
- c. さらに、現在の林業は、低採算性や、林業地域の過疎と労働力不足・高齢化などの問題をかかえている。また、自然保護運動が広がる中で、従来の林業に対する批判が高まってきていることは事実である。

- d. ただし、林業が衰退すれば、過疎地域の乱開発（森林の転用）、森林の荒廃など、かえって環境にとって好ましくない状態が生じるし、実際にも生じてきた。

われわれとしては、林業と環境が共存できる道を探るとともに、自然環境の維持・発展に貢献するような地域経済の活性化策も検討する。なお、森林が地球環境に対して果たす積極的な役割（たとえば酸素の供給、水の保持など）を評価することが、森林問題のより根本的な解決になるのかもしれない。とくに、林業の対象として見捨てられがちな広葉樹林（写真1）の役割に大いに注目すべきであろう。しかし、この点については、今回

は十分な研究が行えず、今後の課題として残されている。

写真1 白神山地ニツ森山頂付近のブナ原生林



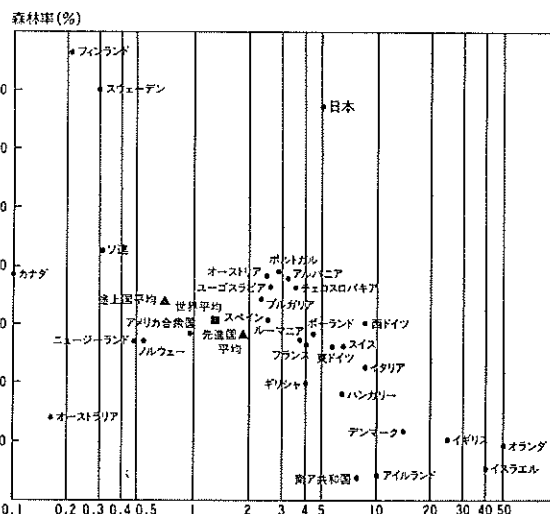
2. 日本の森林・林業の現状と問題点

まず最初に、日本の森林もしくは林業のかかえる問題点を把握するため、現状を簡単にまとめておく。また、森林が生育するためには何十年、何百年という歳月を要することから、森林と人間の関わり方についての歴史的な経緯も無視できない。

2-1. 日本の森林の現状

図1で示されているように、国土に占める森林面積の割合（森林率という）は67%に達し、先

図-1 先進国の森林の現状



(資料) FAO「Yearbook Production 1989」

(出典) 林野庁「林業白書 平成3年版」

森林1ha当たり
人口(人/ha)

進国の中では極めて高く、また1人当りの森林面積も先進国の平均の2.5倍に達する。このため、「世界でも有数の森林国である」(平成3年度林業白書)とされる。

日本の森林資源の状況を林業白書(平成3年度)を用いてもう少し詳しくみておくと、次のとおりである。なお、数字は1990年現在のものである。

a. 森林面積 2521万 ha (国土の67%)

総材積 31.4 億³m

b. 所有形態別の森林の割合；

	(面積)	(材積)
国有林	31.2%	27.3%
公有林	10.7	10.0
私有林	58.1	62.7
合計	100.0	100.0

c. 人工林・天然林と針葉樹・広葉樹；

	(面積)	(材積)
人工林	41.0%	50.9%
天然林	53.7	49.0
合計	100.0	100.0

注：その他、無立木地などが合計に含まれる。

	(針葉樹)	(広葉樹)
人工林	78.0%	1.7%
天然林	22.0	98.2
合計	100.0	100.0

注：材積量の比率。合計には竹林を含む。
なお、針葉樹の総材積は13.9億³m、広葉樹は5.7億³mである。

	(針葉樹)	(広葉樹)
国有林	21.4%	38.1%
公有林	9.8	10.4
私有林	68.8	51.6
合計	100.0	100.0

注：材積量の比率。

以上からわかるように、所有形態でみると、国有林が約3割、私有林が約6割の状況にある。

次に、森林の様相の点では、現時点では人工林と天然林はほぼ拮抗している。しかし、歴史的にみると、天然林が伐採され人工林に変えられてきた。これは私有林、国有林ともに同じ傾向である。ちなみに1960年と比較すると、国有林の場合、人工林の面積は1.7倍、天然林は81%になっている。一方、私有林の場合も、人工林は1.7倍、天然林は79%と、国有林と大差ない。

しかも、人工林は杉、桧という高い値段で売却できる(正確には、高く売れると植林時点で期待された)、経済価値の高い針葉樹である。これを反面からみれば、高い価格で売れない(経済価値に乏しい)広葉樹などの天然林が伐採されてきたことでもある。この傾向は、戦後の高度成長期に著しい。しかし、後で述べるように、高度成長に植林された人工林は、ようやく伐採できる樹齢に達したものの、当初予定した経済価値をもたらさないという皮肉な状況に置かれているのである。

2-2. 森林に対する考え方の変遷と林業

豊かな森林に取り囲まれた日本にあって、われわれの祖先は森林から得られる産物(たとえば柴、堆肥)を生活や農業に用いるなど、森林と密接な関係を保ち、依存していた。明治までの森林の利用の仕方は、「山野を私的所有権の対象としない」という考え方が根強かったため、入会(いりあい)という形での共同利用が一般であった。そのような森林の利用形態は、一つの権利として明治まで引き継がれたのである(参考文献5)。以上のような日常生活の場としての森林の利用の仕方は、日本のような森林の生育に適した温暖かつ湿潤な気候下では、一般に森林を護ることにつながると考えられる。

また、特定の山、森、樹木に地域住民が畏敬の念をいだき、神体として奉ったため、結果として森林の「保護」になる場合も多かった。このよう

表-1 屋久島と日田の歴史

	屋久島の歴史				日田の歴史	
	年次	森林資源伐採の歴史	自然保護の歴史	人口	年次	林業の歴史
神木としての屋久杉	1586 (天正14) 1595 (文禄4)	島津義久の命で大杉伐採。豊臣秀吉へ献上される。 (現在のウイロン杉と言われている) 種子島家の統括地から島津家の直轄地となる。 島津氏「屋久島従条々」を発布、屋久杉の他国への搬出を禁止する。	屋久杉は神木としてあがめられ、伐採されず。		1509頃	中津江村宮園神社で、日田地区最古の榎があらたにされる。
江戸時代	1612 (慶長17) 1635 (寛永12) 1642 (寛永19) 1695 (元禄8) 1728 (享保13) 1808 (文化5) 1826 (文政8)	島津氏、森林資源に着目し屋久島を直轄地とする。 屋久島代官を宮の浦に派遣。 屋久島出身の儒学者、泊知竹の指導によって屋久杉の伐採、平木、板木の生産がはじまる。 代官を廃止し、屋久島奉行をおく。 「屋久杉手形所規程」が制定され、取扱基準が決められる。	屋久杉桑合で屋久杉の伐採を制限する。 平木の濫移禁止。 島津家は小杉谷一帯を伐採禁止区域とし、資産として保存していた。	1756年 5664人	1682 (天和2) 1734 (享保19) 1765 (明和2) 1780 以降 幕末頃、	相良氏、松平大和守に随行し姫路より日田に移住以降、相良氏、筑後川の筑波しを利用して竹木商(木屋という)を営む。 牛若五郎左衛門、備前から日向奈須山へ山林作業の実地指導に派遣される。 相良吉三郎、五郎左衛門の作業場に配下の者たちを派遣相良吉三郎、帰郷した藤六たちから林業の新技術を広く受け、日田林業の基礎固めを行う。 吉三郎ら3人の木屋、筑波での竹木商売の独占権獲得。 日田郡や珠郡にも植林が進む。 日田代官所、武者藩人のため山野を乱下げる。
明治・大正時代	1869 (明治2) 1879 (明治12) 1882 (明治15) 1885 (明治18) 1886 (明治19) 1891 (明治24) 1893 (明治32) 1903 (明治36) 1904 (明治37) 1921 (大正10) 1923 (大正12) 1924 (大正13)	森有林は官有林となる。 地租改正に着手。 官林調査実施。 屋久島山林の官有地区区分により、森の大部分が官有林となり、島民の権利を喪失。 鹿兒島大林区の派出所設置 派出所を屋久島小杉谷署とし、屋久島の官有林管理に当たられる。 官有土地森林原野下戻法施行。官有林下戻申請を提出するが、不許可となる。 官有地下戻の申請が不許可となる。 住民、不許可を不当として行政訴訟に持ち込むが、18年後の大正9年に住民敗訴。 「屋久島官有林経営の大綱」を国が発表。 小杉谷開山、安房～小杉谷間の森林軌道が完成。	米国の植物学者 A.H. クロウチがウイロン杉を発見 屋久島原始林天然記念物に指定 (内務省)	1871年 6582人 1839年 9235人 1897年 10483人 1912年 13455人 1920年 14427人 1925年 15685人	1867 (明治20) 1892 (明治25) 1893 (明治26) 1897~1906 (明治30年代) 1920頃 (大正中期)	日田で最初の材木販売所発足。 日田郡内のスギ人工林の対全森林面積比率、20%。 大分県、林産審判委員費下付規則作成。県下で150町歩・52万本、日田郡で8町歩・35.5万本の植林される。 日田郡内で毎年150町歩を越す植林される。 日田郡内のスギ人工林の対全森林面積比率、40%。
昭和初期～昭和45年	1937 (昭和12) 1944 (昭和19) 1951 (昭和22) 1957 (昭和32) 1961 (昭和36) 1963 (昭和38) 1964 (昭和39) 1966 (昭和41) 1969 (昭和44) 1970 (昭和45)	軍需用木材として国有林の臨時伐採始まる。 農林大臣「国有林材増産に関する件」を各管林署に通告。臨時特殊例を発し増産奨励強化。 林野庁「国有林経営合理化大綱」を示し、国有林生産力増強計画を定める。 鹿本管林局「第1次経営計画」を策定し、屋久杉の伐採が進む(皆伐方式32~36年 806400m ³)。 昭和31年より小杉谷事業所にチェーンソーが導入される。 屋久島林業開発公社設立。井田林の人工造林を進める。 第2次経営計画(38~41年標準伐採量 876100m ³)。 屋久島森林開発が促進。広葉樹林の伐採し、跡地の講義造林を目的として設立される。 第3次経営計画(41~45年標準伐採量 873600m ³)。 小杉谷事業所閉鎖	文部省、屋久杉原始林を特別天然記念物に指定。 屋久島を霧島国立公園に厚生省が個人指定(内特別保護地区8100ha)。鳥獣保護区指定1ヶ所(10ha)。 霧久杉発見される。 鹿本管林局の調査団、屋久島を調査し、学術参考林が120ha拡大する。 屋久杉保護林792ha拡大。	1930年 17482人 1940年 17444人 1945年 18015人 1950年 22236人 1955年 23514人 1960年 24010人 1965年 22242人 1970年 17376人	1896頃 (昭和初期) 1945 (昭和20) 1948 (昭和23) 1949 (昭和24) 1950 (昭和25) 1951 (昭和26) 1952 (昭和27) 1953 (昭和28) 1955 (昭和30) 1958 (昭和33) 1964 (昭和39) 1965 (昭和40)	日田郡内のスギ人工林の対全森林面積比率、50%。 戦後の復興需要で日田製材業好況を呈す。日田市に24社の製材工場設立し、杉造林も活発化。 復興需要、時を越し、深刻な不況となる。 大分県下用材消費量比較で、日田地域は1530万石で県総計の24%を占める。 日田市、国から重要木工集団地に指定される。 朝鮮戦争勃発。その後の特需で日田製材業好況を呈す。 政府森林法制定。拡大造林政策開始。 朝鮮特需終息。 夜明ダム建設開始。筑後川の筑波し終結する。 日田市へ、国有林181haが払下げられる。 日田木材協同組合、素材市場として日田木材市場開設。 大分県第一次林業構造改善事業、スタート。目的は①林業経営の規模拡大②生産基盤(林道)整備③機械化の推進、④早生種植林開始。 日田市市場へ、外材導入開始。
昭和46年～現在	1971 (昭和46) 1973 (昭和48) 1975 (昭和50) 1981 (昭和56) 1983 (昭和58) 1984 (昭和59) 1985 (昭和60) 1988 (平成元) 1990 (平成2) 1991 (平成3) 1992 (平成4)	屋久杉土埋木の管林局直営開始 屋久杉土埋木ヘリコプターによる搬出始まる 時伐伐採による天然下植更新の続業	荒川屋久杉親遺林(屋久杉ランド)開園。 鳥獣保護区指定3ヶ所182ha 環境庁が屋久島原生林自然環境保全地域を指定。 第4次地球環境計画で屋久杉保存を決定。 iitaの生物圏保護区(Biosphere Reserve)に指定 国立公園区域の拡張。 霧久杉保護対策事業開始。鳥獣保護区指定3ヶ所2157ha 屋久島の花之江河保全対策事業開始 林野庁、森林生態系保護地域を設定 世界遺産条約候補地へ批准される。 鹿児島県、屋久島環境文化村マスタープラン発表	1975年 18110人 1990年 15624人 1985年 15074人 1995年 13690人	1972 (昭和47) 1973 (昭和48) 1975 (昭和50) 1980 (昭和55) 1982 (昭和57)	大分県第二次林業構造改善事業、スタート。 石油ショックのため、日田市製材工場の従業員数18%削減。 森林開発公団、奥日田スーパー林道建設開始。 日田木材協同組合、日田市・郡の森林組合と連合会を結成し、日田木材流通センターを建設。 国内の長期構造不況と外材依存度の上昇で低下した国内材需要の促進のため、大分県産材需要拡大促進運動開始。日田地区木材需要拡大促進対策協議会結成。

(資料) 屋久島：鹿兒島県「屋久島環境文化村マスタープラン参考資料1」、屋久杉自然館「大自然とのふれあい」、鹿兒島県上屋久町「上屋久町郷土史」等より作成

日田：日田市史、大分県政のあゆみ等より作成

な例は日本の各地にみられる。

たとえば、熊本県人吉市の東方、水上村に位置する市房山の西斜面には、登山口から中腹の市房神社（807年創建）にかけて、樹齢800年以上といわれる巨大な杉が52本立ち並び、ワンダーランドの雰囲気漂わせている。杉だけではなく、山頂まで、アスナロ、コメツガ、ヒメシャラ、ブナなどの大木がそこそこに鬱蒼と茂り、多様な樹種（8000種といわれる植種）の森を形成している。これは、平安時代から明治まで一貫して人吉盆地を治めてきた相良氏が、市房神社を祈願所として信奉し続けたおかげである（写真2、3）。

写真2 - 水上村からの市房山

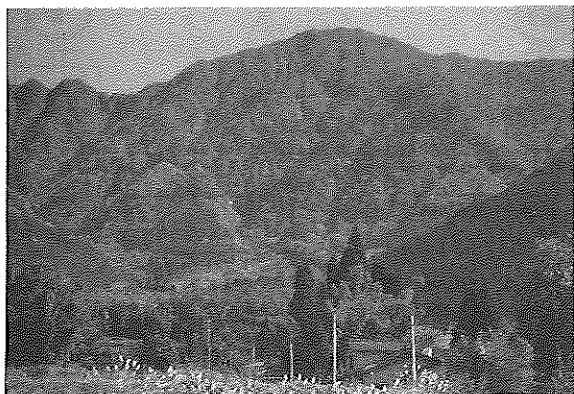
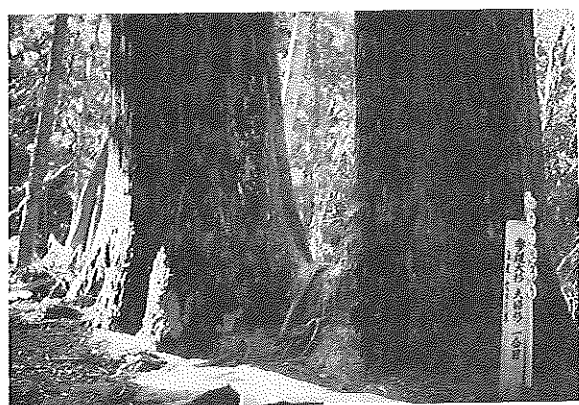


写真3 - 市房山の杉（夫婦杉）



とはいえ、17世紀頃から森林を経済・金銭の対象する考え方が少しずつ強まった。この主要な要因は、幕府や諸藩の財政が苦しくなったことによる。

たとえば、世界遺産条約の候補地として一躍有名になった屋久島は、江戸時代の初めまで山全体が神体として扱われていた。しかし、島津氏の統治下に入った後の1642年、屋久杉を伐採して平木（屋根葺き用）や板木などの生産が始まった。それらは島津氏に年貢として納められたのである。この年貢は島津氏の専売となり、藩の財政を潤した（表1、本稿3-1参照）。

もう一つ、大分県日田地方の例を同じ表1に示しておく。日田は現在では有数の林業地域であるが、林業としての歴史は1700年頃までさかのぼることができる。日田ではその頃から植林も行われ、林業の基盤が固まったようだ。

さらに、明治に入り、国の森林政策は大きく変化した。つまり、針葉樹林のような木材の生産に役立つ森林（いわゆる用材）を育成し、収益を確保するという目的を強く意識し始めた。森林が林業の対象、つまり「木材の生産工場」として明確に位置付けられたといってもいいだろう。

この目的に沿って、国有林の境界の確定、入会権の整理、拡大造林などが実施されたのである（参考文献5）。とくに、日清戦争、日露戦争の後の木材需要が造林政策を推進させた。拡大造林とは天然林を伐採した跡に植林し、その後に下草刈り・枝打ち・間伐などの手入れを行い、人工的に森林を形成していくことである（なお、人工林を伐採した跡に人工造林を再度行うことを再造林という）。しかし、積極的な造林政策は長く続かなかった。加えて、第二次世界大戦を経て、戦後の復興需要の急増から伐採が造林を大幅に上回るようになり、山の荒廃が一気に進んだ（表2、3）。

このような危機的な状況に対処するため、1957年に国有林に対して生産力増強計画が策定されるとともに、58年には民有林を対象に人工造林を進めるため、「分収造林特別措置法」が制定された。分収造林とは、土地所有者とそれ以外の者との造林費用や木材収益を一定の割合で分かちあうことを契約する方式で、造林の初期段階（植林時

表-2 総林野面積

(単位:千ヘクタール)

年次	総合計	国有林	民有林	針葉樹	広葉・混	人工林	天然林
1900	25,168	16,693	8,475				
1905	25,037	14,351	10,687				
1910	23,051	13,248	9,803				
1915	22,096	9,233	12,863	3,907	14,174		
1921	21,860	8,626	13,234	4,318	13,626		
1927	23,023	9,050	13,974	4,688	14,196		
1933	23,011	9,071	13,940	5,420	14,542		
1939	23,881	8,911	14,970	5,636	13,490		
1943	21,962	7,657	14,305	5,895	13,210	4,670	14,435
1946	19,535	7,145	12,390	5,346	11,669	4,421	12,594
1949	19,454	6,710	12,744	4,993	12,024	4,233	12,784
1951	24,746	7,873	16,872	6,541	14,856	4,931	16,465
1957	24,792	7,493	17,299	7,253	15,169	5,688	16,734
1960	25,398	7,609	17,789	9,287	13,840	6,111	17,015
1965	25,558	7,736	17,822	10,097	13,307	7,001	16,403
1970	25,285	7,849	17,436	10,633	12,740	7,695	15,678
1975	25,011	7,835	17,176	11,912	11,712	9,168	14,455
1980	25,198	7,524	17,674	11,935	11,816	9,584	14,167
1985	25,105	7,470	17,636	12,262	11,566	10,036	13,793
1990	25,026	7,445	17,581	12,450	11,321	10,253	13,518

(資料) 総務庁「日本長期統計総覧」
 農林水産省「農林水産省統計表」
 農林水産省「林業生産統計年報」
 農林水産省「世界農林業センサス」

表-3 造林面積・樹林地伐採面積

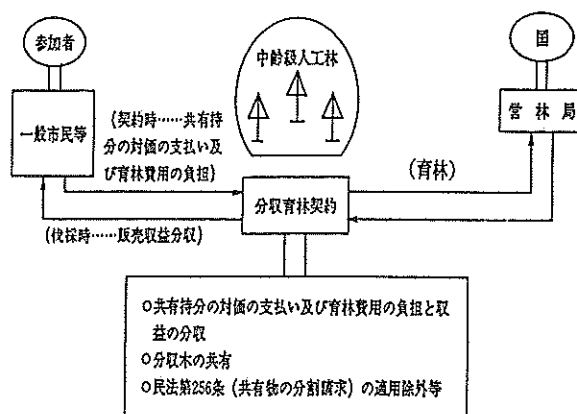
(単位:千ヘクタール)

年次	造林面積			樹林地伐採面積		
	総合計	国有林	民有林	総合計	国有林	民有林
1900	290	8	283			
1905	174	17	157			
1910	148	40	107			
1915	1,032	53	979	214		
1921	414	59	354	308	88	220
1927	382	82	300	333	72	261
1933	354	109	245	400	99	302
1939	392	97	295	501	119	382
1943	486	106	380	874	442	433
1946	353	60	293	581	78	503
1949	625	140	485	780	385	395
1951	609	133	476	618	243	376
1957	517	136	381	646	252	394
1960	540	132	407	697	269	428
1965	470	157	313	482	196	286
1970	431	158	274	383	137	246
1975	306	129	176	316	129	187
1980	250	120	130	254	101	152
1985	200	106	94	219	103	116
1990	164	90	74	200	101	99

(資料) 表-2と同じ

点)から契約が始まるものをいう。この分収造林は藩政時代から行われていたとされる。一方、造林段階の途中(植林から年数が経過した後)から契約が始まるものを分収育林という。分収育林では、国有林の場合、林野庁(土地の所有者)と一般の個人などが契約を締結するわけであるが、林野庁は契約後も育林を行い、個人はたんに収益を受け取るだけである(図2)。このような出資者(分収育林制度への参加者)と林野庁の関係は、株式会社の所有者(株主)と経営(社長などの経営陣)の関係に類似する。

図-2 国有林分収育林の仕組み



(出典) 国有林分収育林制度研究会「国有林分収育林制度の解説」

さて、森林開発公団や林業(造林)公社が分収造林政策に寄与したこと、高度成長という経済環境が木材の需要増加・高値での売却をもたらした林業経済を潤したことなどにより、人工造林政策は造林面積の増大という効果を生んだ。前出の表3で造林面積の推移をみると、終戦直後は民有林の造林が盛んに行われ、国有林では1960年代の高度成長期にピークがある。

拡大造林政策が実効をあげた背景にはまた、大型搬出機の導入、林道の開設とトラックによる輸送、チェーンソーによる伐採というような機械力の導入の役割も無視できない。これは、この時期の造林のもう一つの特色、すなわち広葉樹を中心とする自然林を一斉かつ大量に伐採し(つまり皆

伐し)、杉、桧というような針葉樹を積極的に植林したという事実に関連する。用材育成と収益確保の場として森林を認識するという明治以降の林業政策を徹底的に追及し、拡大造林を積極化したことでもある。経済の高度成長期には、GNP 以外の側面での森林の効用（いわゆる環境への役割）は顧みられなかったのである。

そして、戦後の高度成長期の植林が、現在、ほぼ伐採期（伐期）に到達しようとしている。

2-3. 林業の現状

戦後に急速な拡大造林政策がとられた林業だが、昭和40年代に入ると大きな転換機を迎えた。昭和40年代の前半は、木材需給の逼迫を背景とする価格の高騰が引き続きみられたが、第一次石油危機（1973年）以降、価格は低迷してしまった。すでに1970年頃から木材需要そのものが頭打ちになっていたことと、円高なども手伝って国内の木材価格が輸入材におされたためである。輸入木材は1965年過ぎから急増を始め、1990年現在、国内需要の74%を占め、市場価格の主導権を握っている。

他方、人件費は高騰を続けた。育林（植林による森林の育成）のための経費のうち、人件費が60%強と最大部分を占めている（林業のシミュレーションを参照のこと）。人件費の高騰は国内林業経営に必要とされる経費を大きく膨らませたのである。

表4をみると、第一次石油危機まで、人件費の上昇と同じように木材価格（とくに桧）も上がってきたが、それ以降は人件費だけが上昇している。

表-4 木材製品価格の推移

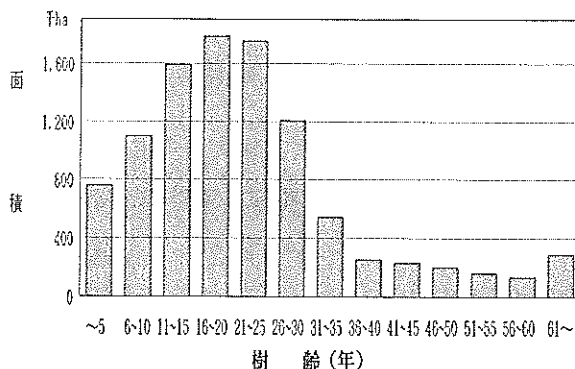
(年)	1960	1973	1980	1990	1991
杉正角	100.0	338.2	358.8	308.9	306.0
桧正角	100.0	517.6	714.2	612.5	598.5
賃金	100.0	670.5	1282.1	1650.0	1722.6

(注)：1960年を100とする指数。賃金は、木材・木製品業。
 (資料)：日本銀行「物価指数年報」、労働省「毎月勤労統計調査」

このような状況が林業経営を圧迫しているのは明白である。

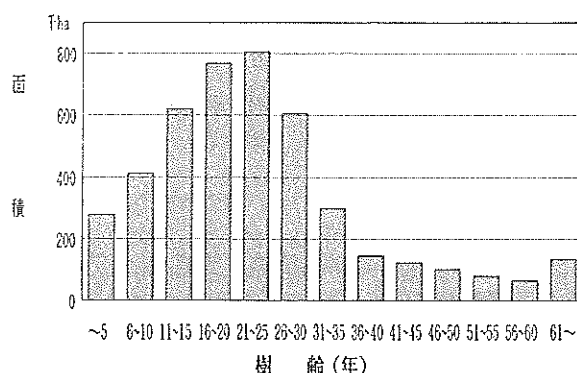
また、終戦直後に森林の大量伐採が行われ、その後の高度成長期に現在の森林の多くが造林されたため、樹齢の構成をみると若齢層に多くが分布している。これも日本の林業の弱点となっている(図3-1~6)。

図3-1 森林の樹齢構成：人工林—総数



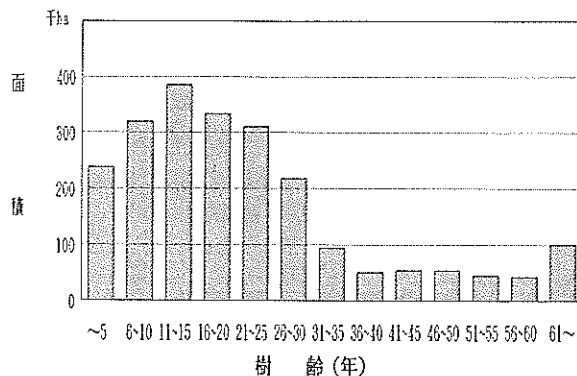
(資料) 農林水産省統計情報部「林野面積統計 昭和60年」

図3-2 森林の樹齢構成：人工林—スギ



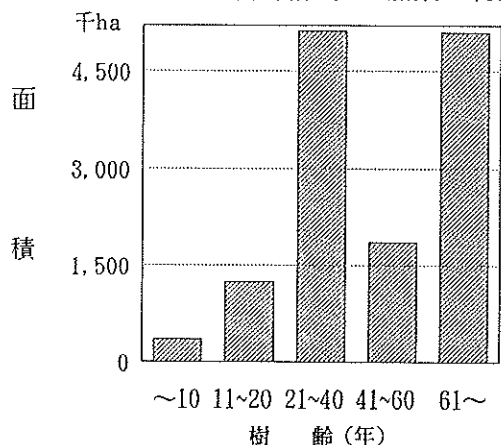
(資料) 図3-1に同じ

図3-3 森林の樹齢構成：人工林—ヒノキ



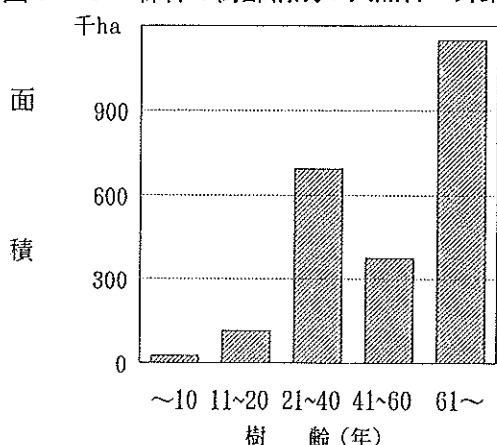
(資料) 図3-1に同じ

図3-4 森林の樹齢構成：天然林—総数



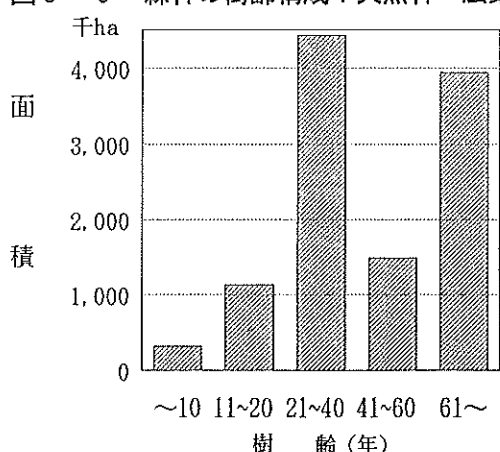
(資料) 図3-1に同じ

図3-5 森林の樹齢構成：天然林—針葉樹



(資料) 図3-1に同じ

図3-6 森林の樹齢構成：天然林—広葉樹



(資料) 図3-1に同じ

具体的には、このような樹齢の分布の場合、次のような問題が内在される。

a. 若齢層に森林が偏っている場合、枝打ち、間伐など育林のための作業負荷が多くかかる。一方、人件費は高騰しており、かつ後述するように労働力そのものが老齢化・不足している状況にあることから、そのような作業負荷に現在の林業が耐えられるのかどうか、はなはだ疑問である。

b. 現在採用されている平均的な伐期（もしくは木材としての伐採が可能になる時期）が、杉で40年弱、桧で50年弱であることからすると、近々、高度成長期に植林された森林の集中的な伐採が行われ、木材の需給を大きく緩めてしまう可能性がある。

以上のような問題点の内在を示唆するものとして、次の2例をあげておきたい。

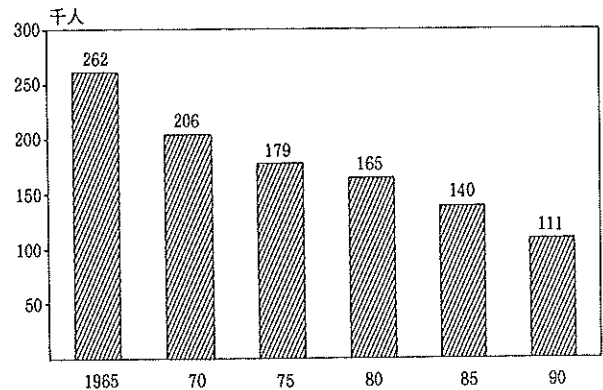
a. 山を歩いていると、間伐や枝打ちなど手入れのほとんど行われていない杉、桧、松の人工林が目立つ。いずれの林も光がほとんど射さず、屋なお暗い中に、植林された木が枝を枯らしたままでひょろひょろと伸びている。林の中では、植林された木以外の草木は全く育たず、死の世界である。

b. 1991年9月、大分日田を襲った台風19号によって杉が多量に倒されたが（写真4）、それらは主伐（木材生産を目的とした伐採）が間近だった。日田地方の森林も、多くが高度成長期の植林だったからである。この多量の倒木は市場に出荷され、杉の価格を大幅に下落させたため、林業家の損害がより増幅された（写真4）。

もう一つ、林業もしくは森林をとりまく大きな課題として指摘しなければならないのは、労働力の高齢化と不足である。高度成長期以降、農村・山間地区から都市地域へと若手の労働力が流出したため、地方では過疎と労働力の高齢化が深刻である。とくに、図4と図5によれば、林業就業数は1970年の40%近くにまで落ち込んでいるし、そのうち50歳以上が70%近くに達するという危機的な事態になっている。このような状態では、たとえ林業を続けようという意思があったとしても、不可能に近い場合が多いだろう。

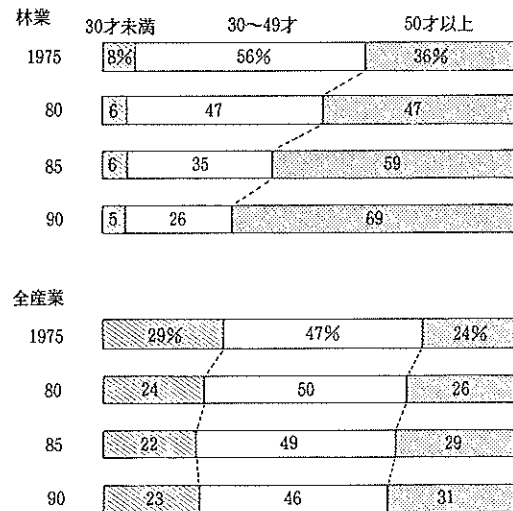
これに関連して、林業の機械化の遅れ（急傾斜の森林が多く、機械化に適さないという国土の特徴に起因する部分が多い）と、労働災害率の高さ（建設業よりも高い）が指摘されている。そして、“キツイ”仕事であるわりには、社会保険面をも含めて賃金水準は高くなく、加えて年間を通じて仕事が安定しないというように、収入面で恵まれない。これらのことが、若年層を中心とする労働力不足をもたらしている（表5）。なお、自分で山林を所有している者にとっても、木材価格が低迷しているため、収入面で厳しい状況にあることに大差ない。

図-4 林業就業者数の推移



(資料) 総務庁「国勢調査」
 (注1) 1990年は抽出速報集計結果(1%抽出)
 (注2) 国勢調査における林業就業者とは、9月末1週間に主として林業に従事した者である。
 (出典) 日刊木材新聞(1993.2.6)

図-5 林業就業者の年齢構成の推移



(資料) 総務庁「国勢調査」
 (注) 1990年は抽出速報集計結果(1%抽出)
 (出典) 日刊木材新聞(1993.2.6)

写真4 - 日田地区林業地帯の台風災害1年後の現状



表-5 事業体が必要と考えている
労働力確保対策

	(単位:事業体)									
	賃金 上げ	社会 保険	職場 環境	賃金 制度	雇用 安定化	休日	技能 教育	厚生 施設	その他	
会社	263	170	181	151	119	116	71	37	14	
森林組合	253	285	141	221	134	77	85	44	15	
専業組合	16	10	8	9	6	5	5	2	1	
任意団体	3	2	4	1	0	0	0	0	1	
個人	163	112	109	47	36	49	40	20	10	
その他	2	2	3	2	1	3	1	2	0	
合計	702 (60.2)	581 (49.8)	446 (38.3)	432 (37.0)	296 (25.4)	251 (21.5)	202 (17.3)	105 (9.0)	41 (3.5)	

(注) ()は総事業体(1,168)に対し当該事項を選択した事業体の比率(%)

(出典) 日刊木材新聞(1993.2.7)

最後に指摘しておかなければならないのは、第一次石油危機前後から、森林に用材としての(GNP的な)価値以外の価値を認めようという動きが高まってきていることである。この背景の一つは、乱開発や公害問題を契機として、環境に対する意識が強まってきたことにある。森林の乱開発に関して付言しておれば、1962年に森林法が改正されて伐採許可制が廃止されたために、森林の開発が規制外に置かれてしまったとされる。これによって乱開発が拡大すると、非難の声が高まり、1974年の森林法の改正で林地開発許可制度が新設されたのである(参考文献5)。最近の例では、1987年に制定された総合保養地整備法(いわゆるリゾート法)が、森林地の開発において、どのような役割をはたしてきたのか吟味する必要もある。

もう一つ、森林と環境の関係が注目されたのは、国有林財政が1970年度に赤字に陥ったことに象徴されるように、林業経営が厳しさを増し、限界がみえたことにある。このため、事業としての森林の意義と役割を補うべく、環境に対する森林の積極的な役割におのずと目がいったと考えられる。

森林の環境に対する積極的な役割について、1977年に林政審議会が報告した「森林資源に関する基本計画並びに重要な林産物の需要及び供給に関する長期見通し」では、次のようにまとめている。

- a. 木材生産機能。
- b. 水源涵養機能(渇水緩和、洪水緩和、水質浄化)。
- c. 山地災害防止機能(土砂崩壊・流出防止、侵食防止など)。
- d. 生活環境保全機能(二酸化炭素吸収、酸素供給、気温緩和など)。
- e. 保健文化機能(リクレーション、景観、動物の保護、遺伝子資源の保全など)。

以上のような環境に対する森林の役割をどの程度に評価したらいいのか、一例として林野庁の試算を示しておきたい。それによれば、年間で水源涵養機能36800億円(ダム換算)、土砂崩壊・流出防止機能70300億円(砂防ダム換算)、酸素供給機能154700億円などとなっている(参考文献1)。

しかし、このようなGNP的な価値以外の部分で森林を評価しようという立場を追求していくのなら、現在の国有林とそこでの林業制度にはほろびがみえてくることも確かである。つまり、国有林の独立採算性を前提とした「国有林野事業特別会計制度」がはたして現時点で望ましい制度かどうかという問題である。このような会計制度が存在するかぎり、国有林から収益を生み出すために森林を伐採することは必然になるし、収益を生むように植林を行うことも必要になる。その結果が、植林不適格地の皆伐と植林、自然林の消滅であり、森林の消滅によって生じた裸地での土砂流失を防止するための砂防工事だとすれば、どうであろうか。そのような無理は全くなかったし、今後もないといえるのだろうか。

環境への意識が高まり、国有林を取り巻く環境が激変している中で、国の林業・森林制度もまた変革が求められているのである。ただ、われわれとしてはこの問題に深入りできない。問題点の指摘だけにとどめておく。

3. ケーススタディ …… 屋久島（鹿児島県）

1992年9月、屋久島は世界遺産条約の自然遺産候補として推薦された。また、同年11月、鹿児島県は屋久島の自然保護と地域振興を共存、共生させるべく「屋久島環境文化村マスタープラン」を発表した。以下では、自然保護と地域振興は相反するといわれている中で、縄文杉をはじめとする自然の宝庫屋久島と、江戸時代から林業を中心に生計を立ててきた島民との「共生的発展」の試みを中心にまとめておく。

3-1. 屋久島とは

最初に屋久島の自然環境と歴史をみておく。

3-1-1. 屋久島の価値

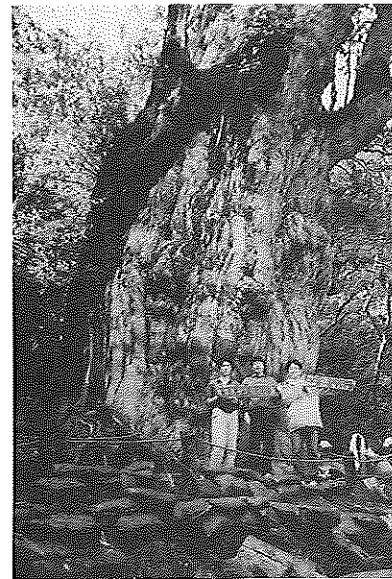
屋久島は、九州最南端の佐多岬より南方65kmに浮かぶ山岳島である。島の形はほぼ円形で、沖繩本島、佐渡島、奄美大島、対馬島、淡路島に次ぐ有人島である（北方領土を除く）。九州最高峰の宮之浦岳（1935m）を始め、1500m以上の山々がそびえ立ち、海上に浮かぶその雄大な景観は、別名「洋上のアルプス」と呼ばれている。

低地は、東シナ海を流れる黒潮の影響で平均気温20度と一年を通じ温暖な気候だが、山地では冬季の積雪が3～4mに達することもある。また、島全体が多雨で、宮之浦岳山頂部の年間降水量は1万mmを超え、「1か月に35日雨が降る」と形容される。

このような亜熱帯から亜寒帯にまでおよぶ湿潤な気候の中で、約1300種の植物が垂直分布を形成し、多くの固有植物、北限・南限植物が自生している。山頂部のヤクシマダケ（ヤクシマザサ）草原群、スギ、モミ、ツガ、ヒメシャラなどが生える中腹の針葉樹・広葉樹混成樹林群、マングロープやガジュマロなどが生える低地部の照葉樹林群がそれである。この中で、海拔800～1700mまでの広い範囲に杉の原生林が分布しており、推定樹

齢7200年ともいわれている縄文杉（写真5）をはじめ、樹齢1000年以上の屋久杉が今なお生き続けている（樹齢1000年以上のものが屋久杉と呼ばれ、それより若い杉は小杉と呼ばれている）。この自然が、後で述べる世界遺産条約の候補となった。

写真5-屋久島の縄文杉



3-1-2. 島の歴史と林業の動き（表1参照）

屋久島を語る場合、切り離せないのが屋久杉とそれを糧とした林業である。江戸時代初期まで神木としてあがめられていた屋久杉だが、その後は資源として活用され、林業に大きく貢献した。しかし、わが国の第1次産業と同様、屋久島の林業も限界に直面している。一方、近年の自然環境保護の高まりから、屋久杉を中心とした自然資源が見直されている。

a. 神木としての屋久杉（江戸時代以前）

江戸時代の初めまで、屋久島の山々は神の山として祀られており、特に島の中心部に当たる奥山は女人禁制の聖域とされていた。屋久杉は御神木として崇拝の対象とされ、神を畏れて伐採されることはほとんどなかった。ただ一度、1586年、藩主島津義久の命令によって大杉が伐採され、豊臣秀吉が京都に建立していた方広

寺のために献上された。その大杉の切り株が有名なウィルソン株ではないかと推測されている(1921年米国の植物学者 A.H.ウィルソン博士が切り株を発見、推定樹齢4千年、根株の周り32m、切り口の周り13m、株の中は13畳の広さがある。写真6)。

写真6-屋久島のウィルソン株



b. 年貢としての屋久杉(江戸時代)

屋久杉の伐採が本格化したのは1642年以降で、屋久島出身の儒学者、泊如竹の指導で行われた。島津氏は屋久杉の伐採を島民に命じたが、島民は神木である屋久杉の伐採を畏れて命令に応じなかった。しかし、泊如竹は伐採の必要性(新たな産業の必要性)を島民に説き、さらに自ら山にこもり、神に伐採の許しを得たといわれている。そして、島民にも同様に祈らせ、祈らせながら屋久杉の伐採が始まるのである。

藩政時代の屋久島では、屋久杉による林業と、カツオ漁を主とした漁業が盛んであった。平地が少なく米が取れない屋久島では、伐採した屋久杉を平木(屋根葺き用)や板木に加工し、年貢の代わりとして島津氏へ納めていた。

c. 森林の国有化と林業の隆盛(明治時代から1970年まで)

1879年の地租改正をもとに屋久島でも官・民有地区分が行われ、山林の一部を除いた大部分が国有林となった。1899年「国有土地森林原野下戻法」が施行されると、島民は国有林と

なった森林を取り戻そうと下戻申請を出したが却下され、引き続き国を相手に行政訴訟の裁判を起こしたが、16年間続いた裁判も島民側の敗訴で終わった。その翌年の1921年、島民による陳情や嘆願が相次ぎ、事態を重く見た政府は「屋久島国有林経営の大綱」において地元住民の利益を補償する案を提示し、騒動を収めた(この制度は国有林における経営方針を施したもので、後に共有林制度として全国に広がった)。翌々年にはこの大綱に沿った「屋久島国有林野施業計画」が打ち出され、小杉谷を拠点に森林の大規模な伐採が始まった。

屋久杉は島の経済を支える重要な資源となり、林業は最重要産業となっていった。その後、屋久杉の伐採量は戦後の復興需要と1956年のチェーンソーの導入により大幅に増加した。

d. 自然遺産としての屋久杉(1970年以降)

1965年頃までに、小杉谷周辺の杉はほとんどが伐り尽くされ、小杉谷も1970年に廃村になった。その後、国有林の伐採量が減少するのは逆に自然保護運動が高まり、森林開発最優先から自然保護、国土保全重視の方向へと政策が変わっていった。近年の屋久島における林業は、屋久杉の伐採が禁止され、樹齢200~300年の小杉を一部伐採しているだけで、残りは土埋木(地中に埋まった屋久杉の切り株)の搬出となっている(写真7)。

写真7-屋久杉土埋木(下屋久営林署安房貯木場にて)

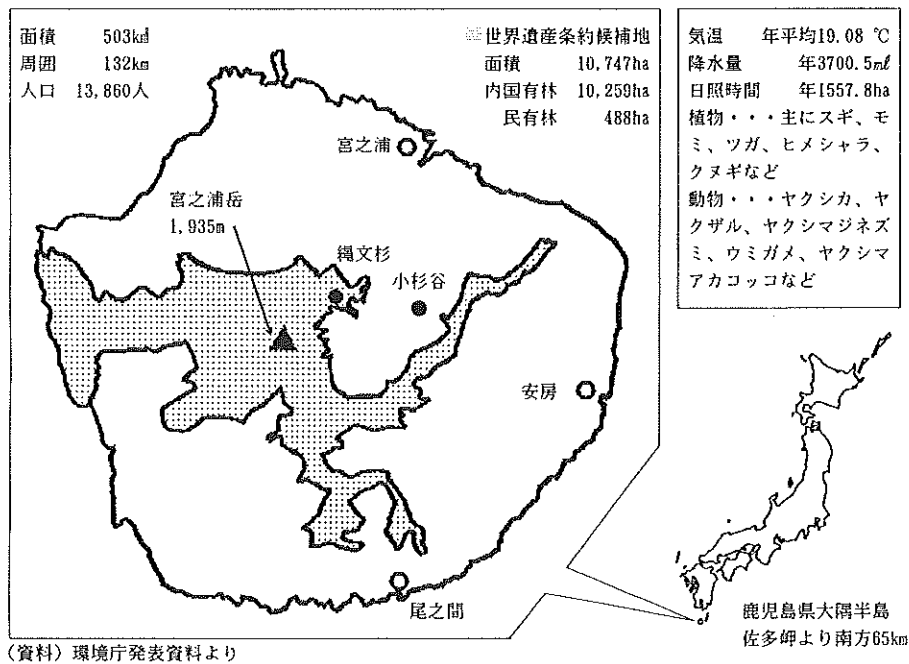


1975年、環境庁は屋久島に原生林自然環境保全地域を指定した。また、営林局の施業計画においても、自然保護、国土保全重視を旨とするようになり、屋久杉の保全が図られた。1990年、林野庁は屋久島に森林生態系保護地域を設定し、木材生産の場として使わない地区（国有林の40%）を指定した。そして、1992年9月、政府は世界的な自然・文化資産を保護する「世界遺産条約」の候補地として屋久島を推薦したのである（図6）。

***参考* 世界遺産条約**

正式には、「世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約」といい、1972年、第17回ユネスコ（国連教育科学文化機関）の総会で採択された。現在、世界126カ国が加盟している。国際的な監視体制のもと、指定地の保全に努めたり、傷ついた遺産の修復を行っている。現在、日本からは、自然遺産として屋久島と世界最大級のブナ林がある白神山地が、文化遺産として法隆寺地域の仏教建造物と姫路城が推薦されている。この条約に登録されている世界遺産は、自然遺産84件、文化遺産260件、自然・文化複合遺産14件の合計358件で、主なものとして、カナディアンロッキー国立公園群、グランドキャニオン国立公園、エジプトのピラミッド、万里の長城などがある。

図-6 屋久島と世界遺産条約候補地



屋久島森林形態

所有形態別林野面積		人工林		天然林		その他	
		針葉樹	広葉樹	針葉樹	広葉樹		
林野/総土地	90.5%						
国有林	38,304ha	78.6%	16.8%	1.2%	19.3%	38.9%	2.4%
民有林	10,456ha	21.4%	7.7%	0.2%	0.3%	9.2%	4.0%
合計	48,760ha	100.0%	24.5%	1.4%	19.6%	48.1%	6.4%

(資料) 鹿児島県林務水産部「鹿児島県林業統計 平成3年度」より作成
 (注) その他は、竹林、伐採跡地、未立木地、更新困難地

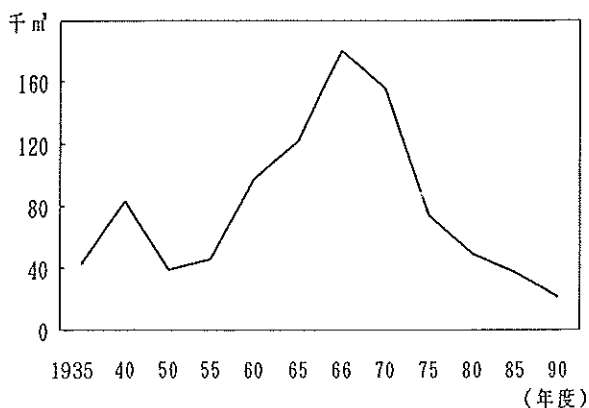
3-2. 屋久島をとりまく環境変化

屋久杉の大量伐採とその後の林業の限界、自然保護運動の高まりなど、屋久島をとりまく環境は近年大きく変化してきている。また林業の限界とともに屋久島の人口の減少もクローズアップされている。一方、環境保護運動の高まりから自然の宝庫屋久島が注目されており、観光客がここ数年、著しく増加している。

3-2-1. 林業の現状

1970年、小杉谷の廃村とともに屋久島の林業は限界に直面した(図7)。屋久島の林業は、チェーンソーが導入された1956年を境に伐採量が年々増加し、66年には年間18万㎡と最高を記録したが、小杉谷周辺の伐採が終了し廃村になった頃(1970年)から伐採量は急激に減少した。その主な理由は、先に述べた日本の林業をとりまく環境の悪化に加え、自然保護運動の高まりが天然林に依存した屋久島の林業にも向けられたことである。1990年の伐採量は2万㎡で、最盛期の9分の1になっている。

図-7 屋久島の国有林伐採量の推移



(資料) 75年まで熊本営林局「屋久島国有林の森林施業」
80年まで熊本営林局「熊本営林局事業統計書」

屋久杉は1982年に伐採を禁止され、86年には景観の維持や屋久杉の保護育成ならびに伐採利用を同時に図るため、天然林施業の実施へと変更された。つまり、営林署では、戦後の大面積皆伐と

伐採跡地の一斉造林方式から240年伐期の天然更新(下草刈りや枝打ちをせず自然に杉林を造成する方法でコストがかからない)への転換に踏み切った。屋久島の人工林で伐採された樹齢40~50年の杉は、芯が黒く、島外への輸送費もかかるため、採算にのせにくいといわれているが、このことも240年という長期伐採方式が採用された一つの理由である。

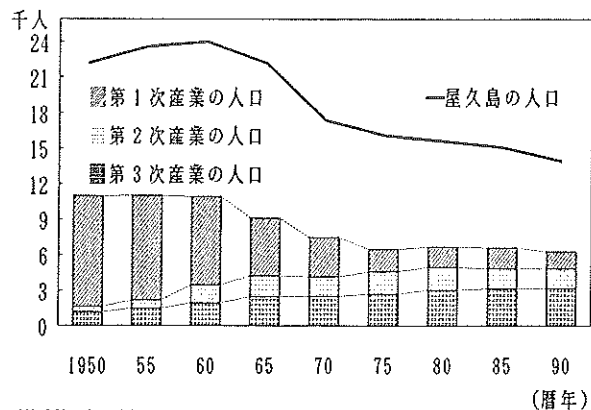
現在、屋久島で伐採されている杉は、樹齢300年程度の小杉で、ほとんどが鹿児島県に出荷されている。また、土埋木の搬出に力を入れており、鹿児島島の銘木市場や屋久島工芸業者、地元の屋久杉加工業者へ販売される一方、一部は屋久島の貯木場で業者による公売(セリ)も行われている。土埋木の加工業は、島内での主要産業の一つに数えられている。

なお、屋久島から出荷されている杉材の1㎡の市場価格は20万円前後であり、本土の杉の10倍近い値段がついている。また土埋木の値段は、公売において1㎡当たり平均30万円前後の値段がついおり(上物に関しては1㎡当たり500万円の値段がつくこともある)、屋久島の貴重な資源と考えられている。

3-2-2. 人口の減少と産業の現状

屋久島では、1965~80年にかけて急激に人口が減少している(図8)。主に第1次産業就業者の減少である。

図-8 屋久島の人口と産業別就業人口の推移



(資料) 市町村民所得推計報告書

屋久島の産業をみると、純生産額の合計は222億円で、そのうち林業は全体の4.1%しか占めていない(表6)。しかし、鹿児島県全体と比較すると、林業の占率は10倍近い値を示し、屋久島の特色となっている。一方、建設業(18.7%)とサービス業(23.2%)の割合が高く、道路整備や砂防、河川改修、治山・治水工事などの公共事業と観光にかなり依存している。

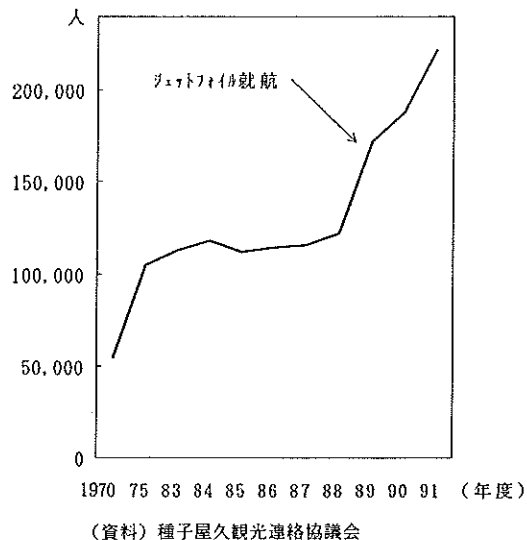
表-6 屋久島の産業別純生産

	屋久島		鹿児島県
	純生産 (百万円)	構成比 (%)	構成比 (%)
第一次産業	2,537	11.4	8.3
農業	1,031	4.6	6.2
林業	911	4.1	0.5
水産業	595	2.7	1.6
第二次産業	6,849	30.8	22.7
鉱業	196	0.9	0.4
建設業	4,167	18.7	9.7
製造業	2,486	11.2	12.6
第三次産業	13,731	61.8	73.1
卸・小売	2,535	11.4	18.6
金融・保険	1,765	7.9	11.2
運輸・通信	1,893	8.5	6.6
電気・ガス	315	1.4	1.6
サービス	5,146	23.2	26.8
公務	2,077	9.4	8.3
控除帰属利子	▲883	▲4.0	▲4.1
合計	22,234	100.0	100.0

(資料) 市町村民所得推計報告書

建設業の純生産額に占める割合は、鹿児島県全体と比較すると倍近い値を示している。また、豊かな自然を目当てとする観光客の増加にともない、観光産業の重要性が増している。屋久島に来る人数は1974~88年までは10~12万人で推移していたが(図9)、89年に屋久島~鹿児島間にジェットフォイル「トッピー号」が就航し、91年には22万人にまで増加している。また、自然環境ブームによって1992年は30万人に達するといわれている。

図-9 島外からの入込客数の推移



さらに、1993年には、6月に大型バスを搭載できるフェリーが鹿児島から就航し、12月には世界遺産条約に屋久島が登録されることから、観光客の大幅増が予想されている。しかし現状では、観光客の増加に対応した受入れ態勢が十分でなく、宿泊施設不足、島内の交通機関不足が問題視されている。

3-3. 屋久島の課題

江戸時代から林業を中心に自然とのかかわりあいを大切にしてきた屋久島だが、産業構造の変化、人口の減少、自然保護の高まり、観光客の急増など大きな変化が起きている。公共事業に依存した体質をどう変革させるのか、自然環境とそれを活用した地域振興という「共生的発展」をどのように達成するのかが、今後の屋久島の課題であろう。

より具体的な課題としては、次のようなものが考えられる。

- 自然環境保全と地域産業との調和の必要性。
- 競争力、情報力、労働力の不足により生じている離島産業の弱体化から、付加価値の高い産業へのリストラ(構造改革)の必要性。
- 急増する観光客が特定自然地域を過剰に利用することによって生じる自然荒廃や、ゴミの増

加・水質汚染の発生などへの対策と、そのような観光客に対する道路や施設などのインフラ整備、ピーク時の宿泊施設の整備など。

また、林業固有の問題としては次のようなものがある。

- d. 林業者の高齢化にともなう人手不足および管理者不足による森林の荒廃への対応。
- e. 大量伐採から自然保護や国土保全へと施業方法が変化することによる、林業者の就業場所の確保の問題。

3-4. 共生的発展のために

多くの問題と課題をかかえている屋久島だが、「人間と自然の共生の場」という理念の下、島と県によって新たな動きが始まろうとしている。1992年11月、鹿児島県は県総合基本計画の一つとして、自然保護と地域振興を両立させるべく「屋久島環境文化村マスタープラン」を発表した。屋久杉をはじめとした屋久島の自然と地域や人間の関係を「環境文化」という新しい概念で示し、行政や企業、地域住民、島外の研究者・観光客らによる「自然との共生」に主眼を置いた「屋久島方式」を提示しているのが大きな特徴である。

一般的に自然保護と地域振興は相反するといわれているが、屋久島環境文化村の基本理念は、世界に誇れる屋久島の自然とそれと共に歴史を重ねてきた人間の関わりをベースに、新しい地域形成を目指すものである。

環境文化村事業を展開するに当たっての枠組みは、

- a. 自然環境の適切な保全、活用と管理（環境キップ制度や特定国立公園重点管理事業の導入、環境道路整備、高度汚水処理施設やゴミの再資源化施設の設置）、
- b. 環境学習や学術研究機能の充実（屋久島環境文化村センター、屋久島環境文化研修センター、国際屋久島環境文化研究所などの設置）、
- c. ボランタリー協力事業の推進、

d. 高付加価値化による地域産業の活性化ないしは新たな創出、

e. 国際的交流を前提とした事業展開、などである。たとえば、屋久島の森林伐採事業の縮小にともなって就業の場が不足している林業関係者を環境学習のガイドとして積極的に登用することによって、増大する観光客に自然との接し方、楽しみ方を伝えることができるようになる。すなわち、観光客による自然破壊を防ぎながら、林業関係者に新たな雇用機会を提供できる。

環境文化村を推進していくうえで必要なことは、屋久島の自然を保全しながら、その自然に引かれてやって来る観光客を地域振興に結びつけることである。

3-5. 小 括

屋久島は自然と地域経済の共生という新しい試みを始めている。それが成功するかどうかは関係者の今後の知恵と努力、日本全体の理解に大いに係わってこよう。思うに、環境は無償ではない。水や空気や情報は、結局はコストを必要とする。「環境キップ」制度もまた、このような発想に基づこう。屋久島に入るに際して、原則として島民以外から「入島料」を徴収し、その資金で監視員やガイドを充実するというような方法をまじめに考慮しないと、世界的な財産である屋久島を後世に残すことは不可能だといえよう。「エコライフ」、「エコツアー」、「環境保全」は心地よい言葉で終わるのではなく、金銭的もしくは肉体的な痛みをともなうものであることを再認識すべきだろう。

4. 森林と林業のあり方に関する

シミュレーション

ここでは、日本の林業・植林の収益性はどの程度のものか、林業を活性化するための方策としてどのようなものがあるのかなどについて考える目的で、簡単なモデルを作り、シミュレーションを行う。

4-1. シミュレーションの視点

日本の林業・植林についてシミュレーションを行うに際し、次のような点に注目することとする。

- a. 植林の収益性はどの程度であるのか。
- b. 現在、植林の伐期は比較的短い（40～50年である）が、これを長期化したとすれば採算性はどのように変化するのか（短伐材の供給から長伐材の供給へと生産体制をシフトさせることの経済効果を計ることでもある）。
- c. 採算性に対して、人件費などはどのような影響を与えているのか。

さらにいえば、このような林業に関するシミュレーションの基本的な発想は、本稿の冒頭で述べた「問題意識」そのものである。重複をいとわずに簡単に示しておく。

- a. 短期間に植林と伐採を繰り返すという現在の林業に対する評価は別問題としても、何らかの形で林業を維持・育成していくことが環境のために望ましい。なお、林業が存続するためには植林という形態を選択せざるをえない（林業の対象となる自然林はほとんど残されていない）。
- b. 林業の存続は、たとえば、都市部への人口・経済活動の集中を防止する。また、地域開発と称した乱開発・自然破壊を代替するすぐれた政策になりえるし、それによって環境汚染が非都市部に拡散するのを防げる。

また、伐採期を長期化することについて検討する理由は、次に示すように、短期伐採に比べて、経済面、労働面、自然環境面でメリットがあると考えられるからである。

- a. 現在から長期伐採の方針を計画的に取り入れれば、供給過多による木材価格の抑制ないしは下落の可能性を軽減できる。
- b. 短期間に造林と伐採を繰り返すことに比べ、長期伐採の場合には労働力が節約できる（植林後50年以上経過すれば、森林の手入れはほとんど不要になる）。
- c. 植林後、長期間が経過した針葉樹林の下には

光が届き、様々な植物が生育できるため、短期伐採と植林の繰り返しよりも環境にとって好ましい。

- d. 伐採の長期化を図ることにより、森林地からの土砂の流出を防ぎ、砂防ダム工事などの必要性が少なくなる（これによって削減された予算を森林の保護に充てることもできる）。また、腐葉土も護ることになり、森林地の土壌の劣化を防ぎ、長期的な森林の荒廃を予防できる。

4-2. シミュレーションのための前提条件

ここで用いるモデルとシミュレーションの目的は、個々の植林の採算性を測定することにある。この意味で単純なモデルとシミュレーションである。言葉を換えれば、日本の木材需給や価格を計測したり、林業関係の労働需給を計測したりするものでない。木材価格や人件費はモデルの外から与えられる（経済用語でいう外生変数である）。

以上のような目的のモデルの作成とシミュレーションを行うために、次のような前提を置く。なお、ここで作ったモデルを用いれば、ha当たりの収益が算出される。

- a. 植林する樹木の種類について。代表的な用材である杉および桧とする。
- b. 伐採期について。50年から250年までを想定する。たとえば、屋久島で高度成長期の主要伐採地であった小杉谷では、植林後20～30年の杉が育っているが、伐採期は240年を予定し、高価格の杉を育てる計画が進められている（3-2-1参照）。
- c. 造林のためのコストについて。農林水産省「育林費調査報告（昭和61年度）」の結果を用いる。もう少し具体的には、当調査の全国平均値をベースとして、植林後50年目まではこの調査で示された費用合計額を変えずに項目の組み替えだけを行う。50年目以降は調査がないため、傾向にしたがって延長する。また、育林費の調査当時から1991年までの労働コストの

上昇率は23%であるので、育林費のうちの人件費部分をこの率で調整（アップ）し、現在価格（1991年価格）ベースの育林費用として用いる。

d. 植林後の成長量について。早尾丑磨編『日本主要樹種林分収穫表（以下、収穫表という）』（1971年改訂版）をベースとして用いる。収穫表には100年目程度までの樹木の成長量しか示されていないので、一般的な成長曲線であるミッチェルリッヒ曲線を用いて回帰分析を行い、成長量曲線を作成し、推計する。なお、成長量曲線を推計するための基本データは、杉について

は阿武隈地方、桧については木曾地方の、それぞれ平均的自然条件に位置する山林での数値を用いた（地域差は表7に示している）。間伐数量についても収穫表の数値を用い、同様の手順で推計する。

e. 木材価格について。立木の価格とし（つまり立木のまま売却することを想定する）、現時点で平均的と思われる㎡当たりの単価を杉、桧それぞれについて（外生変数として）想定し、用いる。また、間伐材の価格については、短期に間伐した場合にはコストなどが余分にかかることを勘案し、主伐時より安い価格を想定する。立木を丸太にするには平均1万円/㎡がかかるものとする。なお、㎡当たりの単価は、杉の場合、40年で1.5万円（昨年は2万円）、60～70年で2～3万円、200～300年で20万円程度といわれる（営林署でのヒアリングによる）。

f. 伐採方法について。シミュレーションでは皆伐（植林した部分のすべてを一斉に伐採）するだけでなく、部分伐採（植林したうちの一部分を伐採）するケースも想定する。部分伐採の場合のシミュレーションの方法は、たとえば50年後に30%の部分伐採を想定したとすれば100年後にも（残された植林部分について）30%の部分伐採が行われるというように、同じ伐採期間・伐採率を用いた繰り返し計算を行うというものである。さらに、部分伐採した森林地は新たに植林され、当初の植林と同様に樹木が成長し、また同様に部分伐採されるものとする。

g. 資金コストについて。植林とその後の育林のために必要となる資金は、借入か、もしくは手元資金を取り崩して調達するものと仮定する。このようにして調達された資金には市場金利と同等のコストがかかることになる。「シミュレーションで何を答えとして求めるか」、結論だけを先に述べれば、どの程度の市場金利（つまり資金コスト）であれば植林という事業に資金を投下してもペイするか（金融資産に投資したの

表-7 植林の成長量（地域別）

(年)	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
青森	621.0	728.8								
宮城	581.2	684.2								
秋田	597.0	740.0	872.0	993.0	1101.0	1199.0				
越後	681.9	833.7	968.7	1083.5	1193.0	1284.6				
阿武隈	735.2	875.8	1002.1	1115.5	1219.3	1314.3				
茨城	633.0	673.4								
天城	547.8	640.4								
大井・天竜	582.3	637.3	679.0							
愛知・岐阜	571.9	656.3	722.0	769.4						
立山	662.9									
富山	788.4									
徳島	715.0	848.0								
紀州	673.4	755.6	823.6	882.3						
熊野	643.6	799.0	924.2	1019.0						
山陰	801.6	935.6								
土佐	609.1	710.9	797.7	872.2	936.5	993.0				
熊本	803.8	969.1	1119.6	1232.9	1374.1	1485.0	1586.4	1681.1	1769.9	1851.8
鹿児島	614.6	681.8								
秋田	891.5	1053.5	1205.1							

(年)	50	60	70	80	90	100	110	120
関東	457.3	526.4						
富士・箱根	340.9	427.7	505.6	575.2				
天城	453.3	568.6	671.7	762.6				
大井・天竜	434.6	512.6	578.1	633.1				
木曾	356.7	457.4	556.7	651.9	742.2	827.0	906.3	980.2
愛知・岐阜	454.2	532.0	594.0	643.4				
飛騨	392.9	458.4						
尾鷲	384.0							
紀州	540.3	641.7	729.3	805.2	871.5	923.4		
中国	509.2	570.8	619.2	659.5	691.5	717.5		
四国内海	353.4	411.9	457.9	492.1	518.3	537.1		
土佐	401.8	469.5	521.2	563.5				
九州	589.0	688.6	770.4	840.0	901.8	958.6	1011.4	1060.6

(注) 最良の条件に次ぐ森林地での成長量。
年数は植林後のもの。
成長量には間伐を含む。
(資料) 早尾丑磨編「日本主要樹種林分収穫表」

と同等の収益が得られるか)、その市場金利水準をみつけることにある。なお、林業の場合、制度金融などが利用できるため、平均的な借入金利は4.5%程度とされる(農林水産省「育林費調査報告」による)。

- h. 最終年度時点での評価について。250年後には、伐採していない木材についても立木のまま評価を行い、収支計算する(伐採することになるかどうかは別問題として、250年後にすべての立木を売却するという前提である)。
- i. 土地のコスト等について。土地については固定資産税だけを勘案し、それ以外は考慮しない。

4-3. シミュレーションを評価するに際しての留意点

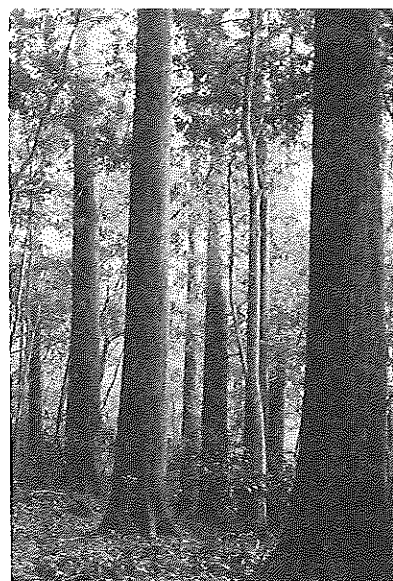
以上のような前提に基づいてモデルを作り、シミュレーションを行い、その結果を評価することになるが、次のような点に留意しておく必要がある(これはまた、今回のシミュレーションの限界でもある)。

- a. 木材価格について。長伐材の価値が高くなるのには、柱以外に板など多様な用途に利用できることや、柱として太くて美しいものがとれるという要因がある。しかし、それ以外に、長伐材が国内でほとんど入手できないという需給要因もある。このため、将来、長伐材が大量に供給されると需給を崩してしまうのではという危惧を拭い去れない。また、250年後の木材需給を予測すること自体が困難である。もう一つ、現在の長伐材の価格は極めて限定されたサンプルに対する価格であり、すべての地域の木材に適用できるかどうか疑問である。
- b. 伐採期の長期化について。すべての地域で長伐材を育てられるかどうか、不明な点が多い(逆に、長伐材により適した地域もある)。たとえば、土壌、湿度などの自然条件によっては、いくら長期間育てても、シミュレーションで計算したような、太く長いというような経済価値

のある木材が得られるかどうかの疑問が残る。

以上のaおよびbに関する一例を示しておこう。宮崎県飫肥(おび)の森林の例である。飫肥地方は温暖かつ湿潤であり、杉の生育に適している。このため、飫肥の杉は成育は早い、これが災いして芯近くの木目が粗くて美しくなく、建築材としての商品価値が低い(飫肥で植林されている杉には芯の黒い品種が多く、建築材として嫌われるという要因もある)。もっとも、飫肥の場合、戦後の復興ブーム時に、木造船用の杉材(弁甲材)の収穫を目的に単位面積当たりの植樹数を少なくして生育をより速めるという造林方法を選択したが、木造船の需要がなくなった現在、それが裏目に出ている点も考慮しなければならない。もう一点、飫肥の場合、樹齢115年の参考林(写真8)が残され、5haの山林に1261本の杉が育っているが、幹に腐りの出ているものもある。飫肥という湿潤な地域では100年以上の生育に適しているのかどうか、疑問をなげかける声もあった。いずれにしても、日本では長期間の造林の例に乏しいため、正確な知識を持ち合わせていないというのが現状である。

写真8-飫肥杉(三ツ岩学術参考保護林)



c. 成長量について。成長量の推計の基準を他の地域に変えると、木材価格などの条件を変えなくとも、シミュレーションの結果が異なってくるのは当然である。

d. 育林コストについて。育林コストうち、調査で示され人件費の水準は、作業の厳しさや労働力不足の現状からすると最低限の金額だと判断される。この点については、追加シミュレーションで賃金水準をアップした場合を検証する。

e. 長伐材を目的とした林業経営を行うと、経済環境が変化してしまい、伐採期には当初予定した収益が得られないという可能性が増する。言い換えれば、経営リスクが大きくなるということである。厳密に言えば、前提条件のgで示したような「市場金利と等しい収益が得られる」という結果だけで、すぐさま林業に資金を投下するには躊躇があるということになる。林業経営者としては「市場金利+ α 」を要求するであろう。たとえば、飢肥の例のように、弁甲材がブームだったのでそれ向けに大量の植林をしたが、その当てが外れてしまったというのは、経済環境の変化と、それにともなってリスクが顕在化してしまった好例である。

f. 税制について。税金の問題も経営に大きな影響を与える。とくに個人の林業家の場合、長期に育林しようとする、相続税が大きな影響を与える。税金の影響割合については、別途、シミュレーションを行う。

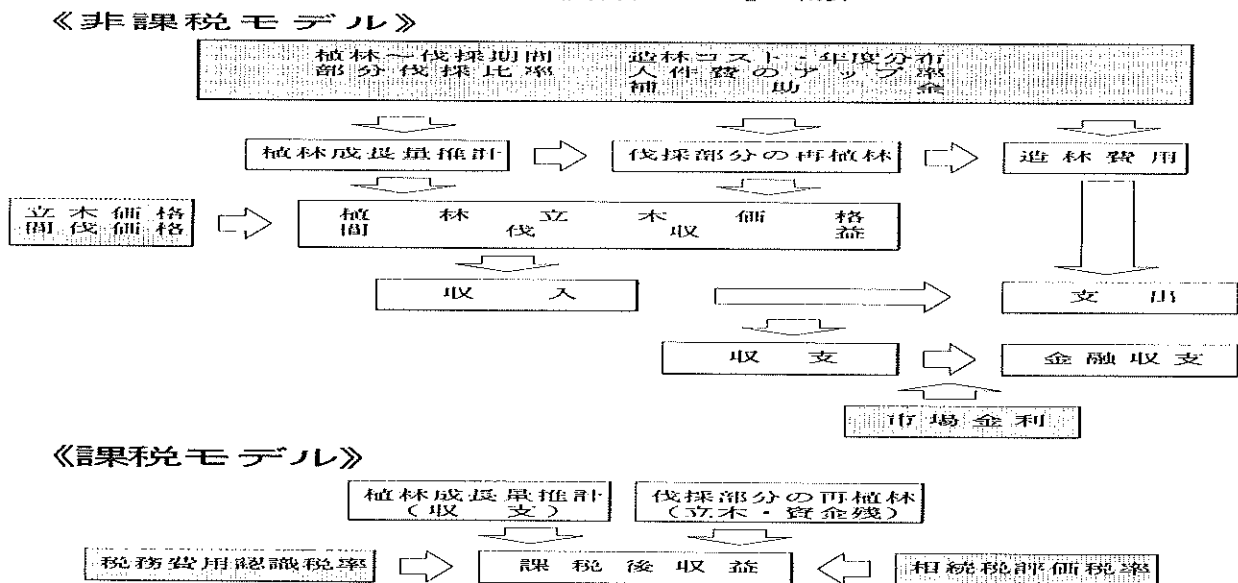
4-4. 基準となる収益性シミュレーションの結果

以上のような前提をベースに、かつ留意点にも配慮しつつ、「植林収益モデル」を作成し、シミュレーションを行った。

なお、植林収益モデルの概要は図10に示した。モデル全体は、非課税モデルと課税モデルに分けられる。このうち課税モデルは、非課税モデルで計算された収支に対して、さらに所得税と相続税を考慮するものである。非課税モデルは、先に述べたような前提条件に基づいて、立木および間伐材の販売収入を計算する一方で、育林コストを計算し、かつ金利コストも勘案しつつ、250年後の収支残をシミュレーションするものである。

また、本文では収益率（植林事業を行うに際して支払える金利の上限値）についての結果だけを示しているが、別添の表はシミュレーションの前提条件とその結果を例示しているので、参照されたい。

図-10 「植林収益モデル」の概要



凡例：シャドウを施した項目は外生変数である。それ以外の項目はモデルで計算される。

4-4-1. 国有林のシミュレーション

最初に、税金を考慮せずにシミュレーションを行う。これは国有林に植林した場合のシミュレーションに相当する。

(1) 皆伐の場合

まず、一定期間後、植林した森林をすべて伐採（皆伐）するケースをシミュレーションする。ここで、育林費は現在価格をそのまま用いている。結果は次のとおりである。なお、シミュレーションの結果で示された数値は、当事業に必要な資金を調達するに際して「支払うことのできる金利の上限値」を示している。つまり、実際の市場金利がシミュレーションで示された水準よりも低くないかぎり、当事業は赤字になる。この金利水準を、以下では「林業収益率」もしくは「収益率」と呼ぶことにする。

(伐採年)	杉	桧
50	2.92%	2.05%
80	3.74	3.53
100	3.71	3.73
120	3.58	3.50
150	3.35	3.24
250	2.79	2.78

これによれば、100年前後で皆伐する場合の収益率が最も高いという結果になる。それよりも伐採期が短くても、長くても収益率が落ちる。もちろん、留意点でも述べたように、立木の価格をどのように設定するかで採算性は変化するので、100年の皆伐が絶対的に有利だということ示しているものではない。たとえば杉の場合、植林から50年程度経過した立木の価格を30%程度上げれば、50年の皆伐と100年の皆伐の差は相当縮まる。とはいえ、現在の林業で一般的に採用されている50年前後での伐採が収益面からみて最も有利でないことは確かで、再考の余地があることになる。

なお、杉に比べて桧の収益率が低いのは、桧の

場合、初期の育林コストが杉よりもよけいにかかり、また成長が遅いという前提に立っているからである。桧の収益力が杉よりも劣るのは常識に反する。価格の設定を再考する余地があるかもしれない。

いずれにしても、植林事業の収益性は、林業家の平均借入金利の水準である4.5%と比較して相当低い収益率にとどまっている。このため、多少木材の価格水準を高めても、採算に乗せることが難しい。それでも採算に乗せるには、人件費を低水準におさえたり、資金の流出が明確でない家族労働力に頼るといような無理を行うことになる。たとえば、杉の100年皆伐の場合、人件費を40%強カットすれば4.5%程度の収益率になる。

ところで、4.5%という林業家の平均的な借入金利は林業に対する補助金的な制度金融によって実現しており、当然ながら市場金利よりも低い水準にある。このことを考慮すれば、シミュレーション結果は、林業が、補助金なしで産業として成り立っていくのは難しいということを示している。

(2) 部分伐採を取り入れる場合

次に、皆伐するのではなく、植林した森林の一定割合を周期的に伐採するという、部分伐採のケースをシミュレーションする。なお、人件費は現在価格を用いる。

部分伐採の周期を50年、100年の2通りとし、それぞれについていくつかの部分伐採率を想定した。シミュレーションの結果は次のとおりである。数値は、皆伐と同様、事業が採算に乗る場合の市場金利の上限値を示している。

《部分伐採周期が50年の場合》

(伐採率)	杉	桧
30%	3.22%	3.09%
50	3.29	3.10
70	3.25	2.96
100	2.92	2.05

注；伐採率100%は皆伐の場合に相当。

《部分伐採周期が100年の場合》

(伐採率)	杉	桧
50%	3.08%	3.36%
90	3.65	3.66
100	3.71	3.73

注；伐採率100%は皆伐の場合に相当。

これによれば、いずれにしても植林の収益性は低い。部分伐採の場合の収益率は、皆伐の収益率の合成である（たとえば、100年間の林業の収益を求めるとして、50年周期で50%を部分伐採するケースは、 $\frac{1}{2}$ が100年で皆伐するケースの収益率、残りの $\frac{1}{2}$ は50年で皆伐するケースの収益率から合成される）ため、皆伐の収益率を越すことはない。

もう一ついえるのは、50年で皆伐するよりも、50年周期の部分伐採方式の収益率の方が高いという点である。つまり、植林した森林を50年で皆伐する意味を見いだすことは難しい。また、100年後の皆伐の収益率が最も高いとしても、はたしてシミュレーションどおりの収益が得られるかどうか疑問であろうが、その場合、ここで示したような部分伐採方式を取り入れれば収益の不安定性をある程度解消することが可能になる。

また、50年での皆伐にしる部分伐採にしる、いずれも採算に乗らないのだから、むしろじっくりと収益機会を待った方がいいという考えもあろう。とくに、国有林のように、当面の現金収入を得る必然性に乏しい場合はそうである。国有林野事業特別会計制度のような予算の制約を除外できるのであれば、そして環境という観点を重視した国有林のあり方を考えるのであれば、50年で伐採するのではなく、とりあえず長期に森林を育成することが望ましいということになろう。

(3) 人件費を上げた場合

ここでは、先に示した中の代表的なケースについて、人件費を上げれば収益率がどのように変化

するかをシミュレーションする。人件費を上げる意味は、林業労働の魅力を増すためである。新たな人件費の想定は、現在価格よりも50%アップというものである。

結果は次のとおりである。

	杉	桧
50年周期30%部分伐採	2.77%	2.70%
100年皆伐	3.26	3.32

注；数値は植林事業を行うに際して支払える金利の上限値。

シミュレーションの結果は、当然ながら収益率の低下を示している。労働の量と質に見合った賃金を支払いつつ、林業経営を維持していこうとするのはきわめて困難である。

(4) 新たな補助金制度を導入した場合

植林による林業経営の収益率が低い要因の一つは、初年度にコストが集中するためである。具体的には、50年間の総育林コストのうち初年度に使われるコストは30%に達し、そのうち人件費は6割にのぼる。そして、このコスト（資金負担）は杉や桧を伐採（間伐を含む）してはじめて回収されるのであり、それまでの間、当初の資金負担に対する金利がさらに新たなコストとしてのしかかることになる。なお、初年度の植林にともなう資金負担を借入ではなく自己資金でまかなったとしても、機会損失が発生する（金融資産に投資すれば得られたであろう金利などの収入を逃してしまう）から、結果は同じである。

そこで、林業の収益率を上げるため、初年度のコストに対して新たな補助金を支払うものとして、シミュレーションを行う。ここでは、4.5%もしくは6.0%の収益率を確保するためには、植林を行った年にどの程度の補助金が必要になるかを計算する。4.5%の収益率の意味は、先に述べたように、その水準が林業家の平均的な借入金利だからである。6.0%の意味は証券化のところ（4-4-3）で述べる。

シミュレーションの対象は、杉と桧の植林について、50年周期で30%部分伐採するケース、100年で皆伐するケースの2つである。また、各々について、人件費を現在価格とした場合と、50%アップした場合を想定する。

なお、部分伐採のケースでは、伐採地に新たに植林すれば、その植林に対しても同様の補助金が支払われると想定する。

《4.5%の収益率を達成する場合》

	杉		桧	
	部分	皆伐	部分	皆伐
人件費が現在の水準の場合；	96 (2.44)	75 (1.92)	123 (2.48)	89 (1.78)
人件費を50%アップした場合；	164 (2.79)	144 (2.45)	199 (2.65)	164 (2.18)

注；数値は初年度の補助金額（万円/ha）。また（ ）内は初年度に必要とされる人件費に対する倍率。「部分」とは50年周期で30%部分伐採する場合、「皆伐」とは100年で皆伐する場合。

《6.0%の収益率を達成する場合》

	杉		桧	
	部分	皆伐	部分	皆伐
人件費が現在の水準の場合；	129 (3.27)	128 (3.24)	153 (3.06)	148 (2.96)
人件費を50%アップした場合；	193 (3.29)	192 (3.25)	222 (2.96)	217 (2.89)

注；同上。

初年度の植林に対する補助金制度といっても、必要資金量が膨大であれば現実的でない。この点をラフに検証しておく。計算方法は、直近時点の植林面積に、シミュレーションで求めたha当たりの必要補助金の額を乗じるというものである。結果は次のとおりである。

a. 平成2年度の総造林面積	66099ha
うち再造林面積	23156

- b. 杉・桧の植林総計に占める杉の占率 44%
桧の占率 56
- c. 補助金総額（以上のa～cに基づいて計算）

《4.5%の収益率をめざす場合》

	（人件費水準）	現在水準	50%増
造林すべてを補助の対象		548～734億円	1026～1213億円
再造林だけを補助の対象		192～257	359～425

注；それぞれの項目の数字は、「100年で皆伐」～「50年周期で30%部分伐採」を示している。

《6.0%の収益率をめざす場合》

	（人件費水準）	現在水準	50%増
造林すべてを補助の対象		920～942億円	1361～1383億円
再造林だけを補助の対象		322～330	477～485

注；同上。

この補助金額の水準は、最大の場合でも、たとえば林業関係・一般予算公共事業費3770億円（1990年度）に比べて37%程度にすぎないし、一般会計予算の公共事業費のうち、治山関係予算が1955億円（1990年度）計上されていることと比べても、十分な現実性がある。

このような補助を出す手段としては、資金を直接補助する方法と、労働力そのものを提供する方法の2つが考えられよう。さらに後者の場合、たとえばPKOにならい、GKO（Green Keeping Operations）を組織し、各地の森林（この場合は植林地だけでなく自然林も対象とする）に派遣することが有力な候補手段となりうる。さらに、GKOを組織する具体策として、ボランティア制度とボランティアに対する政策的配慮（休暇制度、所得保障制度など）を確立する、もしくは教育の一環として一定期間、森林の実地体験をさせるということがまず考えられる。

また、効果をより高めるため、一定の年齢に達した男女に、一定期間、GKOへの参加の義務を

課すこと（もしくは金銭の支払いにより参加の義務を免除すること）もありえよう。これにより、林業だけでなく、広く森林の保護・育成に対する労働力を確保できるし、地球環境に対する関心を高め、かつ実際に自然を護る活動を果たすことにもなろう。たとえば、現在、山や川のいたるところでゴミを無造作に捨てる者も、自分達や自分達の家族がいずれはそのゴミを拾い集めるはめに陥ると考えて、無責任かつ利己的な行動を躊躇することになろう。もっともこの方法では、基本的人権などとの関係を熟慮すべきであろうが。

4-4-2. 民有林のシミュレーション

次に、税金を考慮すれば植林・育林の収益率はどうに変化するのだろうか。

ここでは、法人と個人の両方について、課税があった場合に収益率がどのように変化するかシミュレーションする。シミュレーションの対象は比較的収益率の高いケースである。

税金を考慮するに際して次のような前提を置く。

- a. 法人の場合、林業所得の他に十分な収益をもたらす事業を営んでいると仮定する。これは、植林事業のために初年度に借入を起し、その利息の支払いを税務上の損金として計上できれば、税効果が得られるからである。
- b. 個人の場合、現状に近づけるため、初期の段階では林業所得以外の所得はほとんどないと仮定する。また、相続税の発生を仮定する。
- c. 税率や、課税所得と所得税・地方税の計算は現行の制度に基づく。なお、相続税を計算するに際しての立木の評価額は、「植林収益モデル」での推計値の30%としてシミュレーションする。また、他の相続財産は、年度末資金残の50%で評価されると仮定した。
- d. 法人、個人とも山林を1ha所有していた（面積を変えてもシミュレーションの傾向は変わらない）。

シミュレーションの傾向だけをまとめておけば、

次のとおりである。

- a. 法人の場合、植林事業を行うよりも市場金利で資金運用した方が高い収益を得ることができる。
- b. 個人の場合も、植林事業を行うよりも市場金利で資金運用した方が高い収益を得ることができる。ただし、その収益の差異は法人ほど大きくない。
- c. 人件費水準、初年度の植林に対する補助金の有無にかかわらず、同じ傾向が示される。

このようなシミュレーション結果になるのは、林業所得に対する現在の税制が次のような特色を持っているからである。

- a. 各年度の植林・育林コストは「山林資産（の取得費用）」として資産計上することが要請されており、森林の伐採時点ではじめて必要経費として認識できる（ただし、植林費用の一部を必要経費として認識できる場合を租税特別措置法は定めている）。つまり、資金の支出が税務上の必要経費の認識に先行してしまうので、不利である。とくに、長伐材を生産する場合にそうである。
- b. 個人の場合、林業所得は、とりあえず他の所得と分離して課税計算される（赤字の場合は通算される）。また、分離した林業所得は $\frac{1}{5}$ した後、税率表に基づいて基礎となる税額が求められ、それを5倍したものが林業所得に対する税額になる（5分5乗制）。このため、他の所得よりも林業所得の税額は小さくなる。
- c. 相続税の対象となる山林の評価は、実際の立木の評価価格よりも低い。

法人の場合、aのような取り扱いによって、林業による収益は税務上不利になる。一方、個人の場合、bのような取り扱いがaの効果を相殺していると考えられる。

4-4-3. 林業の証券化に関する

シミュレーション

現在、林業の制度として定着している分収造林制度は森林の土地部分と立木部分の分離を図った制度、分収育林制度は森林の経営（林野庁が担当）と所有（立木は出資者が所有）の分離を図った制度とみなしうる。とくに、林野庁が育林を行い、その森林に出資した個人がその森林からの収益を受け取るという分収育林制度を推し進めていけば、株式会社の収益への参加権（株式）や、ビル経営によって生じる収益への参加権などと同様、「森林事業に対する持ち分権」として証券化を図りうる（図-11）。また、それを転々流通させることも理論的には可能である（証取法上の取り扱いなど法的な問題・位置付けはとりあえず考えない）。

このようにして分収育林制度に証券化の仕組みを取り入れれば、林業に対してより多くの資金を呼び寄せることが可能になる。持ち分を売却することによって、投資資金をいつでも回収できるという点が、林業のような長期の事業にとって極めて魅力的だからである。

さて、証券化を図るに際して問題になるのは、林業の収益性である。たとえば、税引前の収益率が5%であれば、証券化を行った際に投資家に提供できる収益も5%でしかない（仲介者の手数料として差し引かれる分を考慮すると5%よりも小さくなる）。証券化を行うと、資金に流動性を与

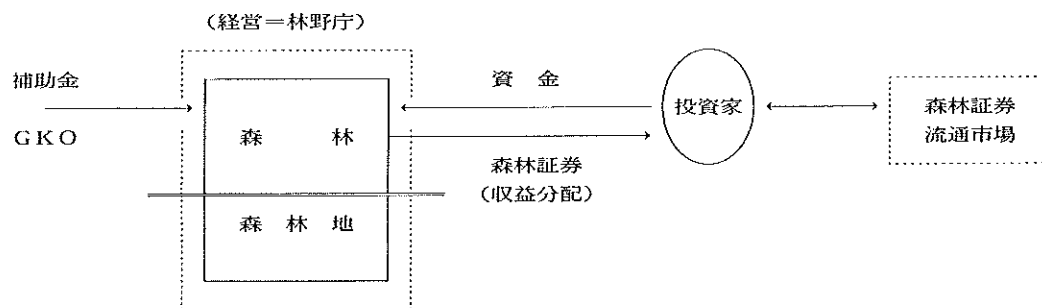
える（好みに応じた資産やポートフォリオが保有しやすくなる）というメリットは作れるが、それによって事業そのものの収益率を向上させることは不可能である。

しかも、もう一つ、すでに述べたように、林業経営が長期だということに起因するリスクを勘案すれば、そのリスクに見合った高い収益性が求められる。国債の金利が5%のときに、林業の収益が5%でしかなければ、普通の投資家は国債により魅力を感じるだろうということである。

一方、これまで見てきたように、現在の林業は採算性に乏しい。多少の工夫を施して伐期を長期化しても、証券化した場合に投資家を引き付けるに十分な収益を生み出せるとはいえない。結局のところ、林業の投資採算を引き上げるために補助金を用いることが求められるのである。これは、補助金を呼び水として用いることに等しい。加えて、証券化という金融手段によって多くの資金を森林に向けて、自然環境保全に対する投資を促進する。この証券は環境貢献型証券（エコロジー証券）の一種である。

もちろん、林業の投資収益をどの水準にまで引き上げるべきかは多くの議論があろう。国民には自然保護のための負担を求めるべきであるから、多少投資採算が低くても我慢してもらう他にないというのも一つの考えである。しかし、それでは、一定額の投資を強制しない限り、十分な金額は集

図-11 森林の証券化（イメージ）



まらないし、証券化しても流通しない。むしろ、国民の負担を求めるにしても、別途、税金などの形で徴収し、その一部分を補助金として用いて、林業の証券化を促進するのが合理的であり、この方法によってこそ証券化のメリットを十分に生かすことができる。

先に、「4-4-1. (4) 新たな補助金を導入した場合」で示した、6%の収益率をあげるために必要な補助金の額を計算するシミュレーションは、森林の証券化を考えるための前提であった。証券化に際しては、国債の金利水準よりも高い収益率が必要になることから、とりあえず6%という水準を想定したというわけである。そして、その結果は、たかだか1300億円程度の補助金というものであった。国民1人当たり直せばきわめて僅少である。

なお、このようにして森林を証券化したとしても、投資家に対する税制がもう一つの問題となる。証券化商品に対する二重課税が排除されるのか(国有林の証券化であれば二重課税の排除は容易)、証券化商品からの所得が通常的林業からの収益と同等の取り扱いとなるのか、という点である。また、森林の証券化に対する補助金の出し方として(同様に、林業そのものに対する補助金の出し方でもあるが)、税制面での取り扱いの改善・優遇を工夫することも考えられる。

しかしながら、いずれにしてもここで示したような証券化という方法は、GNPを生み出す場として森林を認識するという従来の視点から完全に離脱できていないことも確かである。広葉樹など、GNPを生み出さない森林をどのように保護・育成していくのか、GNPをも生み出す植林とどのようにすみわけていくのか、このようなより高次の判断を可能とするシステムを確立した後にこそ、森林の証券化は、環境に対して大きなかつ本来的な役割を果たしうるのである。これはまた、森林のGNP外の役割の評価の問題でもある。

5. 結びに代えて

収益だけを目指した林業と、そのような視点からだけ森林をみる時代は終わった。「森林=木材の生産工場」という感覚は、現在の利益のために将来の多くを失うに等しい。

新しい林業、とくに国有林業のあり方は、環境という視点をより強く意識したものにならざるをえない。そして、環境を重視した林業とは、従来のような、自然林の伐採と針葉樹の植林、短期伐採という形態から一線を画すものになる。現在の林業は、そのような従来の方法を改める途次にあると評価できるが、今後はより抜本的な改革が求められよう。本稿で示したいくつかのシミュレーションはその改革に関する提言である。

また、林業の収益という観点からしても、森林と木材の育成がいくら短くても40~50年を要することから、目下の経済環境下で策定された政策が、将来の伐採期にも適切であり続けるとは限らない。むしろ、不適切になっている場合が多いであろう。そのいくつかの例も本稿で示したつもりである。このことからすれば、森林のストック性(伐採しないかぎり財産としての価値を保全でき、多くの場合は増加するという性質)を重視する方が正しいかもしれない。つまり、長期に森林を育て、必要なときに伐採し、それがたまたま大きな収益を生み出せば良しとする考え方である。

用材としての価値に乏しい広葉樹に対する見方も、現在の利益に重きを置かないという考え方の延長線上にあるべきだろう。GNPは現在の利益である。しかし、国民、もしくは地球、そしてそれらの未来という視点からすれば、GNPがすべてではない。環境という未来に残すべき利益が重きをなしてきたというのが新たな人類の認識ではないだろうか。また、そうであるからこそ、環境への配慮は現時点の国民や地球人の負担を強いるものとなる。その負担は、かつて環境の犠牲の上により多くの利益を享受してきた都市部や先進国

により重い、という理屈も成り立とう。とすれば、林業問題は、地球規模の環境問題が先進国と発展途上国との間の富の再配分の問題でもあるのと同様、国内における都市部と山間部との（GNP 的な）富の再配分の問題でもあるということになる。税や補助金などを、このような視点から認識すべきである。

これに関連し、環境に関する負担の点について述べておこう。負担方法の一つは課税システムである。環境税、その具体的な方法として二酸化炭素の排出に対する課税が考えられよう。しかし、環境問題はそのような新たな課税システムの導入だけで解決しきれぬものでない。森林とのかかわりの点で林業の問題一つをとりあげても、国民・政策当事者の意識、国家予算・会計制度、労働力の確保の問題（ボランティアシステム、強制的な徴集）、現存の課税体系、証券制度などのさまざまな社会システムに波及する問題であった。そのような、環境に適した社会システムをどうするかという視点を忘れ、単純に新たな課税システムだけを導入しようとするのは大いなる誤りである。

最後に、森林と林業について研究するにあたり、屋久島の方々をはじめ多くの関係者から資料やご意見をいただいた。あらためて感謝の意を表したい。

参考表-1 杉・伐採期100年・皆伐（人件費は現在価格）

		均衡金利	材価格・年			60	100	250	労賃修正率	補助金率
杉		0.03705				0.0150	0.0500	0.2000	1.2300	0
		(百万円/ha)								
伐採年	伐採率	1	~50	~100	~150	~200	~250年			
100	100	間伐収入	0.00	1.24	6.86	1.24	6.86	1.24		
		主伐収入	0.00	0.00	39.84	0.00	39.84	5.96		
		育林費用	0.55	1.97	0.24	1.97	0.24	1.97		
		うち労働費	0.32	1.49	0.16	1.49	0.16	1.49		
		労賃修正	0.07	0.34	0.04	0.34	0.04	0.34		
		金利費用	0.00	-7.73	-37.60	-7.68	-37.26	-5.60		
		収益	-0.62	-8.80	8.81	-8.75	9.15	-0.71		
		税金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		補助金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		純収益	-0.62	-8.80	8.81	-8.75	9.15	-0.71		
		手元資金	-1	-9	0	-9	0	-0		

(注) 植林の収益率を求めている。

参考表-2 杉・伐採期50年・30%部分伐採（人件費は現在価格）

		均衡金利	材価格・年			60	100	250	労賃修正率	補助金率
杉		0.0322				0.0150	0.0500	0.2000	1.2300	0
		(百万円/ha)								
伐採年	伐採率	1	~50	~100	~150	~200	~250年			
50	30	間伐収入	0.00	1.24	5.17	9.01	9.90	9.71		
		主伐収入	0.00	1.79	8.90	17.17	23.43	27.84		
		育林費用	0.55	1.97	0.76	0.65	0.65	0.65		
		うち労働費	0.32	1.49	0.56	0.49	0.49	0.49		
		労賃修正	0.07	0.34	0.13	0.11	0.11	0.11		
		金利費用	0.00	-5.86	-17.31	-27.01	-31.49	-27.42		
		収益	-0.62	-5.15	4.12	-1.60	1.07	9.38		
		税金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		補助金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		純収益	-0.62	-5.15	-4.12	-1.60	1.07	9.38		
		手元資金	-1	-5	-9	-11	-10	-0		

(注) 植林の収益率を求めている。

参考表-3 杉・伐採期100年・皆伐（人件費は50%アップ）

		均衡金利	材価格・年			60	100	250	労賃修正率	補助金率
杉		0.045				0.0150	0.0500	0.2000	1.8450	2.448
		(百万円/ha)								
伐採年	伐採率	1	~50	~100	~150	~200	~250年			
100	100	間伐収入	0.00	1.24	6.86	1.24	6.86	1.24		
		主伐収入	0.00	0.00	39.84	0.00	39.84	5.96		
		育林費用	0.55	1.97	0.24	1.97	0.24	1.97		
		うち労働費	0.32	1.49	0.16	1.49	0.16	1.49		
		労賃修正	0.27	1.26	0.13	1.26	0.13	1.26		
		金利費用	0.00	-5.77	-40.00	-5.77	-39.95	-5.26		
		収益	-0.82	-7.76	6.32	-7.75	6.37	-1.29		
		税金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		補助金	1.44	1.44	0.00	1.44	0.00	1.44		
		純収益	0.63	-6.31	6.32	-6.31	6.37	0.15		
		手元資金	1	-6	0	-6	0	0		

(注) 補助金を支払って収益率を4.5%にした場合である。

《参考文献；1章、2章、3章》

1. 小沢普照監修『森と人間の物語』KK ベストセラーズ、1991年
2. 国有林分収育林制度研究会編『国有林分収育林制度の解説』地球社、1986年
3. 四手井綱英『日本の森林』中央公論社、1974年
4. 森林計画研究会編『新たな森林・林業の長期ビジョン』地球社、1987年
5. 筒井迪夫編著『現代林業講義3 林政学』地球社、1983年
6. 平山三男『森林の効用と林業経営』清文社、1990年
7. 山林暹編『改訂林業』森北出版、1962年
8. 林野庁編集『林業白書平成3年版』日本林業協会、1992年

《参考文献；シミュレーション数値》

9. 農林水産省「育林費調査報告（昭和61年度）」
10. 農林水産省「林家経済調査報告（平成2年度）」
11. 早尾丑磨編『日本主要樹種林分収穫表』林業経済研究所、1971年
12. 日刊木材新聞

《参考文献；屋久島》

13. 鹿児島県林務水産部『鹿児島県林業統計』鹿児島県、1994年
14. 上屋久町郷土誌編集委員会『上屋久町郷土誌』上屋久町、1984年
15. 『上屋久町林地活用計画』鹿児島県上屋久町、1990年
16. 『世界遺産条約に基づく世界遺産一覧表への推薦物件の選定について』環境庁自然保護局、1992年
17. 屋久島環境文化村研究会『屋久島環境文化村マスタープラン報告書』鹿児島県、1992年
18. 『屋久島森林生態系保護地域』熊本営林局パンフレット
19. 屋久杉自然館『大自然とのふれあい』鹿児島県屋久町、1990年
20. 日本経済新聞
21. 読売新聞
22. 南日本新聞

《参考文献；日田》

23. 日田市『日田市史』
24. 大分県『県政のあゆみ』