



研究レポート

No.343 May 2009

森林・林業再生のビジネスチャンス実現に向けて

主任研究員 梶山 恵司

富士通総研(FRI) 経済研究所

森林・林業再生のビジネスチャンス実現に向けて

主任研究員 梶山恵司

【要旨】

- ・ 疲弊する地域経済再生の切り札として、雇用の受け皿として、林業への期待がかつてないほど高まっている。
- ・ 実際、森林資源が豊富な先進国では、林業は国や地域を支える重要な柱となっており、ドイツでは林業・木材関連産業は、同国最大の雇用を抱える産業群となっている。
- ・ 他の先進国と異なり、日本だけが林業が厳しかったのは、戦後の復興特需で木を伐り尽してしまったためである。しかしながら、その後植林した木がようやく本格的な利用段階へと入りつつあり、日本においても他の先進国と同様の林業を基点とした森林資源ビジネスがようやく可能な段階に入る。
- ・ 森林所有者を集約化して、路網を整備しつつ間伐を行っていけば、充実した資源をベースに、安定した大量の木材生産が可能になり、林業・木材産業の集積が構築されていくだろう。これはまた、多面的機能に優れた森林を構築することにもつながる。
- ・ 現代林業は、高度な技術力、経営力が不可欠であり、欧州のように、森林管理の専門家や現場技術者の養成を急がなければならない。
- ・ その他、持続可能な森林経営、林業関係者の連携を図るシステムの構築、林業専用機械の開発など、林業を支える要因をすべて整備していく必要がある。

キーワード：持続可能な森林経営、ビジネスチャンス、森林管理の専門家

【目次】

1. はじめに	3
2. 林業はなぜ先進国型産業か	3
3. 林業・木材産業集積の意味するところ	4
4. 先進国の中で日本のみなぜ林業が疲弊してきたか	6
5. 本格的な資源利用の時代	7
6. ビジネスチャンスを実現するための課題	9
7. 持続可能な森林経営の原則	10
8. 木材伐採のルールと監視メカニズムの構築	11
9. 森林経営を支えるシステム	12
10. 森林管理の担い手としての組織の条件	13
11. 人材養成と理論・技術	15
12. おわりに	16

1. はじめに

森林は、再生可能資源としての利用はもちろん、水源涵養、治山治水、生物多様性の保全、景観、レクリエーションなどの多岐にわたる機能を有している。これらは伝統的な森林の機能だが、近年では、地球環境問題・資源問題の深刻化から、二酸化炭素の吸収源やエネルギー源としての役割が加わってきているほか、公共事業の縮小もあり地方における雇用の受け皿としての林業に注目が集まるなど、森林に対する期待は高まる一方である。

このように森林資源を高度利用しつつ、その他の公益的機能をも最大限に引き出す林業は、高度な森林管理・技術力が要求される先進国型産業である。しかも、欧米では、林業・木材産業が集積され地域・国の経済社会を支える柱となるほか、バイオマスエネルギー利用の拡大、二酸化炭素吸収量の拡大などの成果にもなって現れてきており、地域・国の経済・社会・環境にかけがえのない貢献を果たしている。

ところが日本では、林業は疲弊の極みに達しており、間伐不行き届きの森林が広がって、森林の多面的機能を十分に発揮できないのみならず、林業を起点にした木材産業集積も構築できず、林業はむしろ巨額の補助金によってかろうじて支えられているのが実態である。

日本の森林率（森林面積を国土面積で割った数値）は 67% に達するほど先進国の中でも森林に恵まれた国であり、本来なら林業の潜在的な可能性はきわめて大きい。仮に日本でも、持続可能な形で安定して木材生産が行われるようになることは、地域資源が付加価値創造の源になるということであり、林業が地域に与えるインパクトはわれわれの想像をはるかに超えるものになるはずである。

このような観点から本稿では、日本におけるいままでの林業の問題を整理分析したうえで、これから日本で林業・木材産業集積を構築するとともに、多面的機能に優れた森林を構築するための条件を明らかにすることを目指す。

2. 林業はなぜ先進国型産業か

日本林業疲弊の理由として必ずといっていいくらいに指摘されるのが、「安い外材」であるが、日本のスギ、ヒノキと競合する針葉樹の外材は、欧州や北米産のものがほとんどであり、賃金コストは日本よりも高い。たとえば、林業が国の基幹産業となっているオーストリアの林業機械のオペレーターの賃金は、時給 29 ユーロ（3,500 円）と日本より相当割高であるが、オーストリアは日本に製材品を輸出するほど強い競争力を有している。

また、日本林業が不利な点として、地形が急峻であるとか、所有形態が小規模であるとかが指摘されるが、こうした条件はオーストリアも基本的には共通である。さらにオーストリアは森林資源の豊富な東欧諸国に深く食い込んで立地しており、日本流に言えば「安い外材のせいで林業は打撃を受けた」となっているはずである。ところが、オーストリアはむしろこれをビジネスチャンスとして、自国産材に加え、東欧からの丸太を調達することによって製材工場の大規模化による競争力強化を図ってきた。

そもそも、世界の木材生産の 3 分の 2、製材品生産の 7 割は先進国におけるものであるし、先進諸国の木材生産量は、90 年代以降、日本を除きいずれの国においても大幅に増加

してきているほどである
(図表1)。

林業が先進国でむしろ盛んな第一の理由は上記のとおり、効率的な木材生産をはかりつつ、森林の多面的機能をより引き出すには、高度な森林管理・技術力が必要とされることである。このため、欧米では高度な訓練を受けた専

門家が常に森林管理できるような体制を整備したり、そのための人材養成を行うなど、林業を支えるシステムを構築している。

また、森林資源を商品化するには、伐採・搬出・木材マーケティングなどの森づくりから木材生産のプロセス全体にわたる高度なマネジメント、専門知識・経験や技術が要求されることである。このため、専門家養成や、森林所有者に対するコンサルティング、林業関係者相互の連携を図るシステムなど、高度に発達した社会システムが必要となる。これらの点については、本稿で分析の対象とするところである。

第二は、林業は資源立地におのずと競争優位性があるということである。

木材は重くてかさばるわりに単価が安いというバルキーな商品であり、生産原価に占める輸送経費の比率が特に高いのが大きな特徴である。このため、可能な限り資源に近いところで製材して材積・重量を半減し、付加価値をつけたうえで需要地に輸送するのが、林業・木材産業の競争優位性を発揮するための基本である。

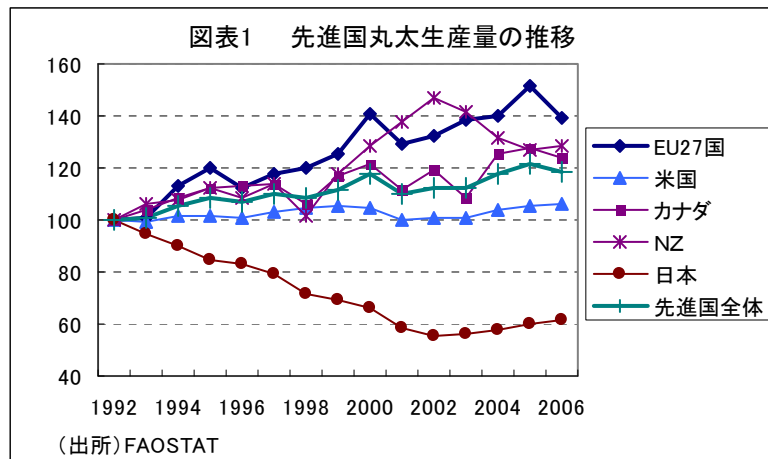
木材はまた、製材品にしたからといってもバルキーという商品特性に変わりなく、需要地に近ければ近いほど競争優位性を発揮できる。この点、先進国であれば、足元に大きな需要が存在することから、立地優位性はさらに高まる。

このように、木材はたとえそれが製材品であっても、輸送距離が価格競争力を左右する大きな要因になるのであり、遠く離れた地域への木材輸出は、それが丸太であれ製材品であれ、競争力は自ずと低下してしまう。だからこそ、森林資源が豊富な先進国であれば、丸太の工場への輸送コストのみならず、木材加工品の需要地への輸送コストも低く抑えられることになり、林業、木材産業は、自ずと地産地消が成立することになる。

3. 林業・木材産業集積の意味するところ

林業、木材産業が資源立地産業であり、産業集積が進んでいることは、地域のみならず、国の経済・社会を支える大きな柱となっている。この点について、欧州の事例をみてみよう。

たとえば、オーストリアの木材関連産業の輸出は、45 億ユーロ（約 5,400 億円）の規模に達しており(2005 年)、輸出全体の 5 %を占めるのみならず、同国最大の貿易黒字を稼ぎ出す産業となっている。また、欧州の中心に位置し、アルプスを抱えるオーストリアにと



っては観光も重要な産業となっているが、これも林業が健全で整備された森林が優れた観光資源ともなっているなどで、健全な林業はオーストリア経済に不可欠の前提となっている。

また、森林面積の大きいフィンランドの輸出は 105 億ユーロ（約 1 兆 2600 億円）とオーストリアの倍の規模となっており、木材産業の輸出に占める比率も 20%に達するほどである(2005 年)。フィンランドの木材産業は、2004 年にエレクトロニクス産業に抜かれるまでは、同国最大の輸出産業だった。

これらはいずれも人口が 400～500 万人と経済規模が小さいことから、相対的に木材関連部門の輸出に占める比率が大きくなるが、経済規模の大きいドイツでも、林業・木材産業は国民経済全体でみても、重要な産業となっている。

ドイツの森林面積（生産林）は 1,050 万 ha であり日本の人工林 1,036 万 ha とほとんど同じであるが、そこから生産される丸太は 7,700 万立方メートル（2007 年）と、日本の木材生産量の 4 倍に達するほどである。また、内需の大きさを反映してドイツで生産された丸太のほとんどは自国内で加工・消費されているが、近年では、製材品生産量の増加にともない製材品の輸出比率も上昇し、2006 年には 3 割を超えるまでになっている。

ドイツでは、2005 年 5 月に、木材関連産業（林業、1 次、2 次加工産業、木造住宅、内装、家具、製紙、林業・木材産業関係の機械）のドイツ経済に占める重要性を分析した木材クラスターに関する調査報告書が発表され、あらためて林業・木材産業の重要性に焦点が当てられるようになった（図表 2）。

それによれば、ドイツの木材関連産業における雇用は 100 万人と、電気・電子産業の 81 万人、自動車産業の 77 万人をも上回る最大の産業となっている。木材関連産業は完成品メーカーを頂点にその関連産業が連なる自動車な

図表2 ドイツ木材クラスターの雇用者数と売り上げ(2005年)

	雇用者数 (人)	売り上げ (億ユーロ)
林業	98,009	22.7
木材一次加工(製材、木質パネル等)	40,978	92.2
木材2次加工(家具、木造住宅メーカー等)(注1)	182,538	273.4
木材手工業(内装、工務店等)	452,658	342.0
製紙	139,653	316.5
木材販売・輸送	35,500	99.4
林業関連機械等(注2)	36,425	60.5
接着剤・金具等	9,060	16.6
木材クラスター総計	994,821	1,223

(出所) Clusterstudie Forst-und Holzwirtschaft Deutschland 2005

(注1) 住宅メーカー売り上げは、54.3億ユーロ、雇用者数3万8,000人。

(注2) 林業関連機械等は、産業分類上機械メーカーに入るものから、木材関連の機械メーカーを抽出。

(参考) ドイツ主要製造業の雇用者数と売り上げ(2005年)

	雇用者数 (人)	売り上げ (億ユーロ)
機械	864,000	1,510
電気電子	800,000	1,650
自動車	767,000	2,350
食品	522,000	1,340
化学	422,700	1,220

(出所) ドイツ連邦経済省 <http://www.bmwi.de>

どと異なり、林業・木材産業・家具・住宅といったそれぞれ独立した中小の産業群で形成されており、だからこそ雇用の裾野も広い。これら企業は、欧州という巨大マーケットで常に国際競争にさらされており、これがイノベーション圧力となって競争力のある輸出産業となっているのである。

しかも、林業・木材産業は、基本的に他に目立った産業が立地しえないような条件不利地域に立地するものであり、それ

が輸出産業にまで発展していることの地域経済社会に貢献する力はきわめて大きい。

さらに、エネルギー価格の高騰もあり、ドイツでは木質バイオマスエネルギー利用がいまや一次エネルギー消費の 2.3%を占め、関連雇用も 9 万 6,000 人に達するなど、森林資源を基点とした産業は、ますます広がりを見せてきている。

4. 先進国の中で日本のみなぜ林業が疲弊してきたか

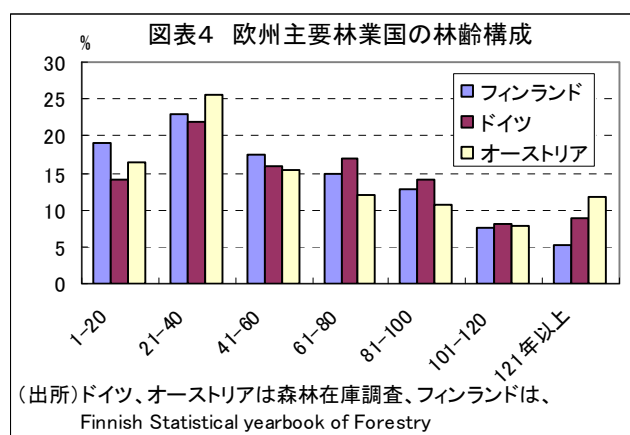
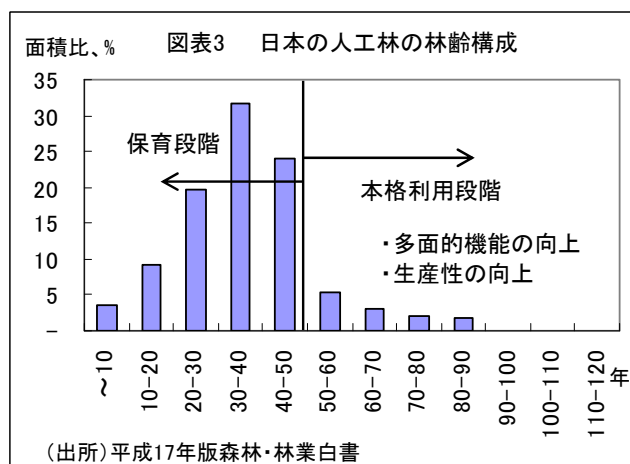
それではなぜ、図表 1 のとおり、同じ先進国の中で日本だけ木材生産量が低下し続けてきたのだろうか。その理由は実は単純で、伐れる木がなくなってしまったということである。日本の人工林のほとんどが 50 年生以下の若い木で占められるという林齢構成は、この事実を端的に物語るものである（図表 3）。つまり、日本の人工林は戦後植林されたものがほとんどであり、これでは使えないのは当たり前である。これに対し欧州では、いずれの国においても 100 年を超えて林齢構成は平準化されており、資源を安定的に供給できる基盤がすでに存在している（図表 4）。

かつての日本の森林資源利用は基本的に薪炭林や家畜の牧草をとる採草地が中心であり、奈良県の吉野などの一部を除き、針葉樹を植えて育てる林業が行われるようになったのは、ドイツ林学が入ってきた明治半ば以降のことである。ところが、それが本格的に日本に根付く前に戦争に突入してしまい、その後の日本林業はそれまでとは別の道を歩むことになった。

すなわち、戦争後の復興による大量の木材需要を満たすため国内資源が必要とされることになり、そこで成長量を大幅に上回る伐採を行う必要に迫られたのである。1960 年代には 6,000 万立方メートルの木材生産を行っているが、当時の森林蓄積は 17 億立方メートルにすぎなかったことから、わずか 30 年で日本の全森林を伐り尽くすほどの勢いだったことになる（図表 5）。

戦後間もなくの復興需要に沸いた時代の林業は、きわめて幸せな時代だった。

まず、材価そのものが当時の物価水準と比較して、きわめて高かった。たとえば、オーストリアと日本の構造用丸太の名目価格の推移を表した図表 6 によると、オーストリアの材価は長期にわたり 1 万円～1 万 5,000 円の間で推移してきているの



に対し、日本では70年代末にはオーストリアの2倍以上の材価を記録しており、最近に至るまで国際価格を大幅に上回る時代が続いてきた。図表では統計が取れる78年を起点としているが、それだけでも日本の材価が国際的に見ていかに高かったかを読み取ることができる。

つまり、戦後間もなくの林業は、材価の高騰と安い賃金コストのおかげで、経営努力をしなくても、現代林業を成立させるためのシステムを構築しなくても、高い収益性を確保できるし、木材伐採のルールなしでも森林の多面的機能を発揮できるといふ、きわめて特異かつ恵まれた状態にあった。

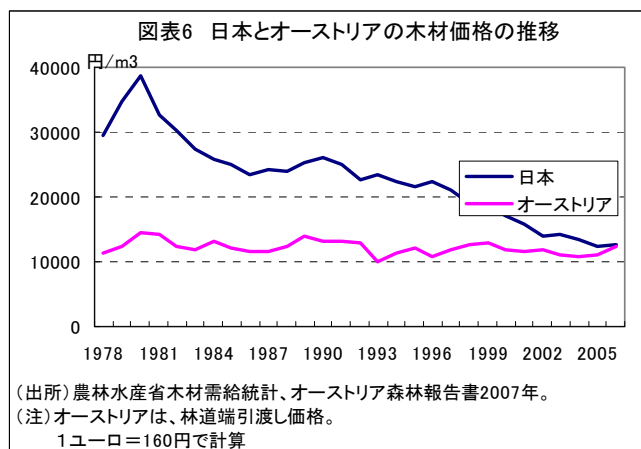
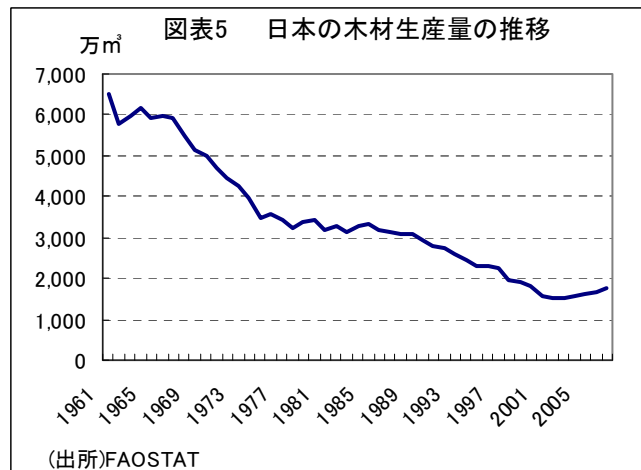
しかしながら、このような好況は、復興需要による需給の逼迫という特殊な状況下で、実力を大幅に上回る木材生産を行ったことによりもたらされたもので、いずれ行き詰まるのは時間の問題だった。事実、1960年代の6,000万立方メートルをピークに、日本の木材生産量は以降下落し続けることになった。つまり、日本林業の疲弊は、持続可能な森林経営の原則を無視した過伐状態を続けたことが最大の理由であり、外材を持ち出すのは本末転倒である。

もっとも、伐採あとに放置されたままだったら大変なことになっていただろうが、当時の伐採は同時に針葉樹を植えることも目的としたものであり、持続可能な森林経営の一つの原則である「伐ったら植える」は着実に実行され、これによって現在の1,000万haにおよぶ人工林資源を築き上げることができた。

しかしながら、造成されたばかりの森林を育てるには下刈りや蔓きり、伐り捨て間伐など炎天下の重労働となり、巨額の経費がかかる。木材生産や材価の下落と前後して、日本の人工林のほとんどがこのようなカネばかりかかる保育の段階に突入したことから、戦後の植林の熱狂は一転して落胆へと変わっていった。

5. 本格的な資源利用の時代

日本林業の疲弊は資源状況に密接に関係しているのであり、やむをえなかったともいえる。しかしながら、最近では植林して50年を超える林分もできるようになっており、日本林業はそれまでの木を育てる一方で、売上げが立たない保育の時代から、木材を間伐によ



って利用する新たな時代を迎えることになる。

保育から利用への転換に成功し、持続可能な形で安定して木材生産が行われるようになることは、地域資源が付加価値創造の源になるということであり、林業が地域に与えるインパクトはわれわれの想像をはるかに超えるものになるはずである。

戦後の高度成長を支えた枠組みが崩れた中で、日本はそれに代わる新たなモデルを未だ提示できず、将来像がみえない状況が続いている。その代表といえるものが地域問題であり、地球環境問題・資源制約問題といえるが、実は、これらの問題と持続可能な森林経営とは密接に結びついている。

戦後の経済発展は、地方からの人材を都市部に集め工業化を促進することを原動力としてきたが、これを補って地域を支えてきたのが大企業の工場・支店と公共事業だった。高度成長期にはこれも合理性のあるシステムだったといえるが、こうした地方を支えたモデルももはや限界に来ている。

他方で、欧州と異なり日本では、林業は戦後、資源を過剰利用してしまったことから衰退の一途をたどったため、地域経済を支える柱となるどころか、補助金によってかろうじて支えられる公共事業へと転落してしまった。しかも、木材生産が減少していったため、製材工場は外材依存度を高めることとなって港湾立地となり、かつてあった木材産業集積はむしろ解体されてしまい、これが山村の崩壊に拍車をかける結果となった。

ところが、保育という長い苦難の時代を経て、これからはいよいよ木材生産を本格化させる時代を迎える。伐りつくしてしまった戦後と異なり、育ててきた蓄積を元に、成長量の範囲内で伐採し、伐ったら植えるという、持続可能な形で木材生産を行うことができるようになれば、林業は再度、地域経済を支える柱としての役割を持つことになる。

保育と異なり、間伐による木材生産はこれを実現しようとするれば、現場の技術者はもちろん、森林管理の専門家、木材流通や輸送などのマネジメント等々の高度な技術力・経営力を持った人材が必要とされることになり、これが生み出す付加価値だけでも相当なものになるはずである。さらに、大量の木材生産が可能になれば、木材産業集積が形成されるようになる。木材産業の裾野は広く、その集積が地域や国の経済社会にいかに大きな影響を与えるかは、欧州の事例を見れば明らかであろう。

しかも、林業を支えるシステムの基本は共通であり、ひとたびそのモデルを構築すれば、これを日本全国に普及展開できるようになる。これが実現すれば、林業は、地域経済の底上げに多大な貢献を果たすだろう。

また、木材はそれを使えば使うほど二酸化炭素の固定に貢献するのであり、バイオマスエネルギーとして利用すれば、化石燃料や鉱物資源を代替することによって二酸化炭素の排出量削減を進めることになる。さらに、いまはまだ細く貧弱な針葉樹であっても、間伐によって木材生産を繰り返していけば、木も太く立派になって森林の本来有する機能をより発揮できるうえ、徐々に広葉樹を進入させることも可能となるなど、多面的機能に優れた森林となっていくはずである。

このように持続可能な形で木材生産によって森林の多面的機能をより引き出すことに成功すれば、基本的には経済メカニズムによって地球環境問題にも大きな貢献を果たすことになるのであり、林業は経済活動と環境とを高度な次元で融合する産業として、これからの時代を象徴する産業となるだろう。

6. ビジネスチャンスを実現するための課題

現代の木材産業集積は、大小の製材工場やこれを利用する多様な需要があつてはじめて成立するものであり、一事業体レベルでの木材生産や小規模な製材工場の成功事例程度では、木材産業集積にはつながらない。たとえば、ドイツでは小規模製材工場も健全でまたその材の需要者も同程度の規模であるなど小規模系のサプライチェーンが構築されているが、大規模系のサプライチェーンもあり、そうした中で健全な競争関係ができて、総合的な産業集積ができています。半径 50 キロ圏内で数十万立方メートルの生産量は必要である。

この点、日本の潜在的な可能性は相当に高いといえる。成長量の 6 ～ 8 割を伐採するのが森林を健全に保つ目安とするなら、日本の人工林面積 1,000 万 ha の 7 割を将来的にも生産林と利用できると仮定して、これに天然林の一部も加え年間 5,000 万立方メートル前後の生産量が可能であり、必要なはずである。これは、北欧やドイツに匹敵する規模であるが、日本の森林は世界でも有数の早い成長と高い蓄積を誇っており、日本林業のフロンティアはそれだけ拡大しようということである。

もちろん、このような目標はすぐに実現できるわけではなく、目標を定め、課題を着実にこなしていった先にはじめて可能となるものである。

本書では、次章から、持続可能な森林経営とそれにもとづく木材産業集積を構築するために必要となる課題について分析し、具体的な対応を検討する。

その課題とは、以下のとおりである。

①地域の特性にあった森づくり。

林業は当然のことながら、自然の力を利用して、森林の多面的機能を引き出しつつ、効率的な木材生産によって、地域の経済社会環境を支えるものである。このため、気候条件や効率性、森林の機能、木材需要など総合的に判断して、森づくりのあり方が決定されなければならない。

②持続可能な森林経営のルール。

戦後の木材生産が成長量を大幅に上回るものであり、これが木材産業集積を解体させ、林業はながらく負担の時代を迎えることになったことは、上記のとおりである。この繰り返しの避け、持続可能な形で森林を利用していくことはわれわれの責務でもあるし、かつ大きなビジネスチャンスをも与えてくれるものである。そのためには、ルールづくりが不可欠である。

③林業を成立させるためのシステム。

個人所有者が林業経営の担い手となれなくなっているのは世界的傾向であり、所有者に代わって森林管理の専門家が長期的な森林の設計と必要とされる施業を決め、現場の作業はそのための専門の技術者が行うことによって、森林は専門的に管理される。そのためには、林業関係者間の役割分担と連携を促すシステムが不可欠となる。

④森林の保全に配慮した効率的な木材生産システム(作業システム)とそれを支える路網。

林業の生産性、林地保全や生態系保全などに配慮しつつ、効率的な木材生産を行うためには、そのための専用の機械が不可欠である。特に林業の生産現場は、基本的に機械と人なので、機械の能力がきわめて重要になる。この点日本の林業機械は問題が多い(梶山(2008)参照)。

⑤健全な木材産業。

林業と木材産業はコインの裏表であり、これから木材生産を活発化させていこうとすれば、それに対応しうる木材産業のあり方を考えていかなければならない。特に木材需要は、どのような木を目標とするかというこれからの森づくりにも密接にかかわってくるのであり、総合的に判断する必要がある。

次章以降では、これらの課題について、主として欧州と比較分析のうえ、林業再生の具体的道筋を明らかにする。

7. 持続可能な森林経営の原則

持続可能な森林経営と森林の多面的機能の発揮が森林・林業の政策目標の最優先課題となるのは先進国共通であり、この点をとれば日本もまったく変わらない。日本が他と異なるのは、持続可能な森林経営の解釈が曖昧なことで、持続可能な森林経営と多面的機能の発揮との関連づけがなされていないことである。

たとえば欧州では、森林が世代を超えて森林として引き継がれていくことを持続可能な森林経営としているが、その前提となるのが木材生産であり、成長量の一定量を定期的に伐採し、伐採したら更新を義務づけるシステムを構築している。これこそが、木材の安定供給の基本であると同時に、森林を健全に保ち、多面的機能を十分に引き出す前提でもある。このため、成長量を的確に把握するモニタリングの役割も重要である。

ところが日本では、そもそも成長量の把握も曖昧であり、その一定量を伐採するとの考えも希薄である。また、採算性が当然の前提となるとの共通認識もない。このようななかで、各人が勝手な解釈で「持続可能な森林経営」という言葉を使っている。

日欧の違いは、林業の歴史に起因するところが多い。欧州では森づくりがほぼ完成しており、林齢の平準化（図表4参照）も路網整備も一段落している。また、安定した事業量の確保などのシステムも構築されているなどで、林業が成立する基盤がすでに存在しているのであり、だからこそ採算性の確保もできるし、育林コストを下げつつ森林の多面的機能をより引き出すなどの、森林管理の理論・技術の高度化が進んでいる。

そして、安定的に生産される木材をベースに林業・木材産業の集積ができあがっており、これが国や地域の経済に極めて重要な役割を果たしてきていることから、林業経営が持続可能でなければ、国や地域の経済基盤が大きく損なわれかねない。だからこそ、「持続可能な森林経営」が、重みをもって使われているわけである。

ところが、日本ではいままで木を育てる保育の時代がずっと続いたこともあり、林業は成立しないとする考えが支配的となり、環境で林業を支えようとする考え方にシフトしてしまった。こうした中で、世界的に「持続可能な森林経営」がキーワードとなってきたことから、日本では経営とは関係ないところで、「持続可能な森林経営」が単なる枕詞のように使われるようになってしまった。

また、日本では、持続可能な森林経営と森林の多面的機能との関連付けもなされていない。人工林である以上、人の手を加えなければ森林を適切な状態に保つことはできず、したがって、林業が健全ではじめて森林の多面的機能を引き出す最低限のベースができる。つまり、持続可能な森林経営は森林の多面的機能の必要条件である。ところが日本では、

両者の関係・位置づけも曖昧なまま、時として両者は別個なものとして扱われてきた。

この結果、所有者を取りまとめて集約化し、境界確認、路網整備をするなどの将来設計なしに、森林の多面的機能発揮のためとして、場当たりの・虫食いの伐り捨て間伐が依然として横行している。そこには、持続可能な森林経営を構築するとの思想が欠如しており、このままでは森林を維持し続けるのに巨額の公的資金が必要となり続けるだろう。

8. 木材伐採のルールと監視メカニズムの構築

持続可能な森林経営の根幹は、森林が森林として継続して維持されることであり、そのための最低限のルールが、皆伐の面積制限や間伐率、主伐後の再造林義務に関するものである。欧州では、木材生産を行うすべての森林に対して、森林法で伐採や伐採後の造林などを明確に規定しており、行政がその遵守状況を常に監視できる体制を整備している。

その典型は、フィンランドである。フィンランドでは、中央政府である農林省と直結した森林・林業専門の **Forestry Center** と呼ばれる行政組織が全国 13 地区に存在し、ルール遵守状況を常に監視するシステムを構築している。ルール監視の具体的な方法は、伐採（主伐・間伐問わない）・更新に際して、行政への届け出を義務づけ（許可が必要な伐採については許可申請）、その届出の内容のチェックを行政が行うというものである。

これに対し、日本では木材伐採のルールは保安林のみにしか具体的な規定はなく、それ以外の森林には、ルールが存在しないに等しい。また、保安林の規定でさえ、皆伐の制限が 20ha となっているなどで、現代の森林の多面的機能への要求には応えきれなくなっている。

しかも、九州などでは、数十 ha から場合によっては 100ha を超える皆伐すら行われており、皆伐面積に今後制限を加えようとする、現在の保安林の皆伐制限面積 20ha がもちだされ、これが日本のスタンダードとして定着してしまいかねない。欧州では皆伐面積の上限はおおむね 2ha であり、大面積所有が多いスウェーデンでも 5ha 前後となっていることと比較すると、現在の日本の皆伐面積は、先進国の基準からあまりにもかけ離れたものとなっている。

戦後の人工造林の開始から 50 年を経て、まがりなりにも利用可能な資源が出てくる段階に入ってくると、皆伐の問題がこれからますます顕在化することは確実である。このため、森林の多面的機能を維持・発揮するための木材伐採のルール整備は待ったなしである。

ルールを整備する場合、関連用語を適切に定義することも重要である。

たとえば、植林した木を最終的に収穫する主伐の後の再造林の義務づけに関しても、現状では皆伐後に放置しても、その後に雑木などが入ってくれば「天然更新」とされ、造林されたとされてしまう。伐採後に造林されない「造林未済地」は現状では減少傾向にあるとされているが、これはこうした「天然更新」を除外していることによるところが大きい。本来なら、「天然更新」を除いた真の造林未済地および、年間の皆伐面積を調査・公表すべきであろう。

このようなことが起こるのは、「持続可能な森林経営」や「更新」といった林業の根幹をなす用語の定義があいまいだからである。

林業で言う「更新」とは本来、主伐をした後の林地を、目標とする森林の姿、すなわち

目標林型に誘導するための行為である。「林業」である以上、これは当然であろう。欧州では天然更新が盛んであるが、あくまでも持続可能な森林経営を前提として、天然更新は、目的樹種を集中して育てることを目標としたものである。そのためには天然更新といえども放置して可能となるわけではなく、必要に応じて手を加えることになる。

日本では針葉樹を皆伐した後に放置して生えてくる樹種は、雑木であることが多く、目的樹種を育てようとするれば、仮に天然更新が可能であったとしても、かなり手を加えなければ目標林型に誘導することはできない。単に放置するだけなら「天然更新」でもなんでもなく、林業放棄であり、経営はそこで終わる。これは、将来の資源供給量にも影響を及ぼすもので、健全な木材産業の基盤を構築することはできない。

仮に、持続可能な森林経営が、森林が森林として継続して経営されるものであること、「更新」とは目標林型に誘導するための行為であることが明確に定義されていれば、皆伐後の放置が「持続可能な森林経営」に反した行為であること、雑木の生える「天然更新」が林業の用語であるはずの更新とは程遠いものであることは、自ずと明らかになるはずである。

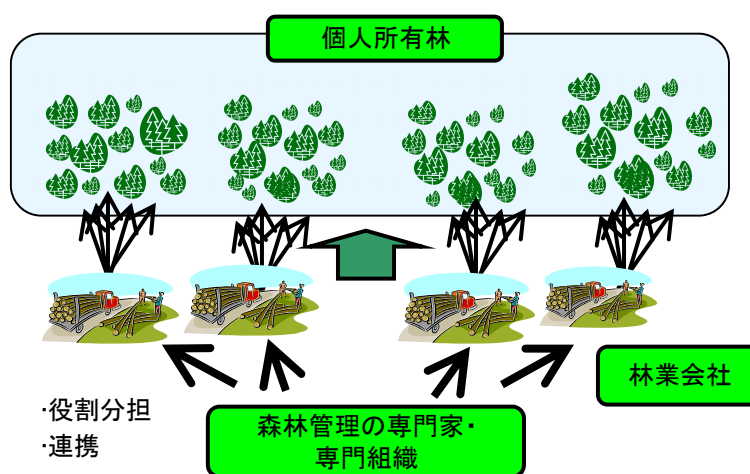
9. 森林経営を支えるシステム

サラリーマン化や高齢化などで、個人の森林所有者が林業の担い手となることは、ますます困難となってきている。これは日本だけではなく、先進国共通の現象であり、欧州では森林管理の専門家・専門組織が、集中して個人の森林所有者を専門的にサポートするシステムを構築している。

森林管理の専門家の主な役割は、長期的な目標とする林型に向けて、森林の現況調査からいま必要とされる施業を判断し、これを現場に指示、発注し、監督することである。これはいわば、建築における設計士に相当する。こうした設計なしに、いきなり現場が施業を行えば、目先の収益を優先させた施業を行いかねず、場合によっては森林の質が大幅に劣化することも起こりうる。

森林管理は、地元の所有者との信頼関係が大事であること、施業の結果が現れるのは数年から数十年後であることなどから、欧州では、その担当者は長期にわたってその地にとどまるのが通例である。つまり、森林管理の業務は競争原理が働きにくく、一般の民間企業がその担い手となるのは容易ではない。このため、欧州ではその担い手は誰

図表7 林業関係者が相互連携し、小規模所有者をサポートする欧州のシステム



(出所) 筆者作成。

他方、木材生産は基本的に単年度ベースで収益を迫及する経済行為である。したがって、森林管理の専門家・組織と、林業機械を保有して木材生産を行う林業会社とでは、欧州では、役割は明確に分離されているし、だからこそ、相互連携が自ずと進むシステムとなっている。また、小規模所有構造でも、森林管理の専

所有者サポートは日本では森林組合に期待された機能であるが、現実には森林組合は安易な公共事業にばかり走り、一般の個人所有林はほとんど顧みられなかった。このため、林業会社も事業量を安定的に確保する見通しが立たず、これが林業会社の育成を阻害する要因として働いてきた（図表8）。

本来あるべき姿は、所有者のための組織であるはずの森林組合が森林管理の専門組織として、木材生産を担当する民間と役割分担・連携する体制とすることである。そうなれば、両者は相互に必要な存在となり、連携は自ずと進むことになるだろう。

森林組合が個人所有者のための組織として、森林管理の役割を担うためには、組織改革が不可欠である。

従来、森林組合は公共事業をもらうことばかりに熱心で、組合長もそうしたことに長けた議員や市町村長経験者が多いが、森林組合が地域森林管理の担い手として位置づけられるのなら、その経営者に要求されるのはまさに経営能力そのものである。経営とは関係の

個人所有林

皆伐

森林組合

公共事業
(林業公社)
(治山等)

林業会社

(出所) 筆者作成。

ないところで決まる組合長はもはやありえないことを明確にすべきである。

第二は、森林組合を公共事業から切り離して、本来の事業に特化させることである。

そのためには、組合員以外の事業（員外利用）を厳しく制限することである。森林組合の事業は、現状では、公社、機構、国有林や市町村などの公有林の仕事がその大部分を占めている。

これらは現在、員外利用の特例として認められているが、本来の職責を果たさないで、他の事業にばかり集中しているのが現在の森林組合であり、森林組合本来の目的を逸脱している。森林組合の事業は、民間には代替が困難であることを考えれば、森林組合の員外利用は厳格に制限すべきである。

第三は、森林組合作業班の分離独立である。

森林組合の中には作業班を抱えるところも多いが、森林組合が公共事業のハード事業を引き受けることによって、これが組合存続の基盤となってきた。このため、作業班を分離独立させれば、そもそも公共事業を引き受ける基盤そのものがなくなり、森林組合は本来の業務に特化せざるをえなくなるだろう。

作業班はまた、これが民間と競合することによって、森林組合と民間の連携を阻害する要因ともなってきた。したがって、作業班の分離独立はまた、森林組合と民間との連携を必然のものとすることになる。

作業班の分離独立は本来のあるべき姿ではあるが、その実現には慎重を期さなければならない。

森林管理は、高度な知識・経験・能力を必要とするし、間伐により木材利用をしていこうとすれば、現場でいかなる機械を使ってどのような工程管理をして、生産性がどのくらいで、現場経費がどのくらいかかるかまで見当を付けられなければ、現場に適切な指示・発注をし、結果を監督することもできない。また、路網についても、その設計や仕様を決めて同様に現場に指示・発注を行う能力を身につけなければならない。

他方で、現場もまた、林業機械の運転技術はもちろん、林業機械や作業システムに関する基本的な考え方、工程管理やコスト計算など、現場作業の基本を十分に習得することが不可欠である。

現状では、森林管理も現場もともに、このような知識・経験が絶対的に不足しており、そうした中で作業班をいきなり分離独立させても、混乱をもたらすだけに終わるだけだろう。森林組合は施業の指示発注を的確にできず、作業を現場に丸投げするだけになってしまう。他方で、現場は自己流で四苦八苦するも、生産性も上がらず、危ない道だらけになってしまう。つまり、施業をすればするほど問題だらけの現場なりかねず、せっかく作業をしても将来にはつながらないということになりかねない。

いま必要なのは、森林組合の森林管理の担当者と現場とが協力し合って、路網を含めて現場の工程や生産性、コスト分析を行い、相互に能力を高めていくことである。森林組合の作業班の分離独立は、このような準備期間を経て、森林管理部門も現場も十分な能力を身につけた段階で行うべきである。そのためには人材養成制度の構築は待ったなしである。

他方で、森林組合の森林管理の専門家が十分に力をつけ、施業や路網について、現場に適切に指示・発注・監督ができるようになれば、現場作業そのものは外注することも容易になるため、作業班の分離独立や民間との連携も自ずと進展することになるだろう。

11. 人材養成と理論・技術

欧州では森林管理の専門家は大学で徹底的に専門教育を受けるし、必須となっている半年間の現場実習では、講義で習ったことがそのまま現場で実践されていることを経験することになる。また、現場技術者も専門の学校で、単なる機械の操縦だけではなく、土壌や生態系、林業会計やマネジメント等、林業に関する基礎知識・訓練を受けるなど、その人材養成制度は体系化されている。

これに対し、日本では森林管理の専門家の必要性に対する認識が希薄で、これを養成する制度そのものがそもそも存在していない。他方で、技術者については、運転・安全など個別研修が数日から長くても数週間行われるだけであり、林業技術者に不可欠の林業の基礎知識・理論などは、教科項目には入っていない。実際にはそのほとんどがOJT主体であり、体系的な訓練を受けるには程遠い状況にある。

森林管理の専門家については、林野庁は森林施業プランナー研修をスタートさせ、ようやく端緒に着いた。しかしながら、林業は高度な知識・技術力を必要とする産業であり、このプランナー研修だけで解決する問題ではなく、また、現場技術者の養成制度はこれから本格的に充実させていかなければならない段階である。今後は、現場技術者含め、体系的に養成していく制度へと発展させていくことが不可欠である。

人材養成のためには、林業の理論・技術体系が存在していなければならないが、この点でも課題山積である。

第一は施業体系である。

短伐期から長伐期へと移行していくに当たり、最終的な目標とする林型と胸高直径を決め、それと木材需要のあり方との関係を明確にする必要がある。また、長期的な収穫量予測を地域別、樹種別に作成するとともに、林分の状況に応じた間伐・選木方法を明らかにすることも求められる。

第二は、路網である。

路網についても、流域を見渡した基幹道と作業道をどう組み合わせるかの流域設計、また、地形図から判読して路網線形を決める技術、排水処理等を体系化しなければ、個別技術で終わってしまう。特に山岳林業が盛んなオーストリアなどでは、以前より体系化が終わっており、これらを参考にしつつ、早急に体系化の作業が必要である。

第三は、作業システムである。

欧州では作業システムの構築が終わり、傾斜や径級で、どのような機械を使い、その生産性、経費がどのくらいになるのか、誰もが簡単に見当がつくようになっている。

日本では作業システムが存在せず、たとえば、機械の稼働率を可能な限り高めること、そのためには工程間格差を可能な限り少なくするなど、林業機械を利用する場合の基本原則すら整理されていない。この結果、現場は自己流で生産性が上がらず、採算が取れないなどのことが日常茶飯に起こっている。

日本の場合、林業機械が極めて未発達であることから、将来のイノベーションをも念頭において、現在の機械の制約がある中で当面の作業システムを考えていかなければならない。

12. おわりに

化石燃料の利用が本格化するまで、森林資源は人類の唯一とも言えるエネルギー源であったことから、森林は数百年以上にわたり過伐状態が続き、疲弊してきた。これは日欧ともに共通であるが、欧州では疲弊がきわまった 19 世紀初頭から中頃にかけて大々的な植林を開始するとともに、持続可能な森林経営を支える制度・条件を整備し、今日の礎を築いてきた。

翻って日本で本格的な植林が始まったのは戦後のことであり、その歴史はわずか 50 年程度にすぎない。専門家によれば山々にこれほどの緑があふれるのは数百年ぶりのことであり、これも戦後苦労してわれわれや父母、祖父母が植林した成果である。これから問われるのは、これをいかに持続可能な形で利用して、多面的機能に優れる森林として子孫に引き継いでいくかである。

しかも、安定した木材生産ができれば、それを基点に木材産業やそれを使う住宅・家具産業、林業機械や製材機械メーカー等、裾野が広がり産業集積となっていくのであり、これが都市部から離れた条件不利地域に立地することは、われわれの想像を超えた意義を有している。

拡大造林に対しては行き過ぎだったとか、広葉樹を伐採したとか批判も多いが、森づくりが 100 年の計である以上、その判断を下すのはこれからであり、それはわれわれの努力次第である。

そもそも、戦後間もなくの人工林は現在の半分の 500 万 ha にすぎず、天然林が 300 万 ha 以上多い 1,650 万 ha を占めていた。また、無立木地も 330 万 ha 存在していた（図表 9）。天然林は成長が遅く、蓄積がもともと少ないこと、大面積での無立木地が存在していたことなどを総合すると、一部には林齢の高い高蓄積の森林が存在していたものの、全体としては相当に貧弱な林相だったといえる。実際、当時の森林蓄積は 17 億立方メートルにすぎず、これはヘクタール当りに換算するとわずか 70 立方メートルにすぎない。

そして戦後の拡大造林によって、これらを切り開き、植林するなどして、現在の人工林資源 1,000 万 ha を築き上げてきた。現在では無立木地は 137 万 ha と、戦後間もなくに比べ 200 万 ha も減少していること、現在の森林蓄積は 44 億立方メートルにまで増えたことなど、拡大造林の成果そのものである。

また、暗くて保水力も低下し、生態系をかく乱しているなどのイメージの強い人工林だが、これは、50 年生以下の真っ暗な未成熟林分がほとんどを占めるといういままでの林齢構成に起因するところが多い。日本にも数少ないものの存在する高齢級のスギ・ヒノキの林分をみれば、そこから受けるイメージは 40～50 年生の林分とは大きく異なることがわかる。

仮に、欧州のように林齢構成が 100 年を超えて平準化され、弱齢林から高齢級の林分までバランスよく配置され、かつ広葉樹も混ざった自然に近い森林が身近に存在するようになれば、人工林のイメージも大きく変わってくることだろう。

また、持続可能な形での木材生産が

図表9 日本の森林の推移

	万ha				
	人工林	天然林	無立木地等	計	蓄積
1951年	500	1,650	330	2,480	17億m ³
2004年	1,040	1,338	137	2,515	43億m ³
増減	540	-312	-193	35	26億m ³

(出所)平成16年版森林・林業白書を参考に筆者作成

これからの地域や地球環境問題、資源問題にいかなる貢献を果たしうるかも、本書にて詳しく分析してきたところである。

ところが、資源がまがりなりにも使えるようになりつつあるなかでは、皆伐によって収穫したいとの誘惑も大きくなって来るだろうが、そうなれば戦後の復興特需の際の過伐の繰り返しとなってしまう。持続可能な森林経営でない限り、そのあとに待っているのは資源の枯渇と木材産業の崩壊であり、公益的機能を十分に発揮しえない雑草木の山である。そうなれば地域に取り返しのない結果をもたらすのみならず、地球環境問題にも資源問題にも貢献しえなくなってしまう。

持続可能な森林経営を構築し、子孫に誇れる森林を残すことができるかどうか、それによって拡大造林の努力に報いることができるかどうか、われわれはまさに運命の分岐点にいる。それはこの5年程度で決まることだろう。

これはできるかどうかではなく、やるかやらないかである。

(参考文献・資料)

- ・梶山恵司 2008「欧州との比較による日本の林業機械と作業システムの課題」富士通総研経済研究所『研究レポート』No. 316
- ・コンラッド・タットマン、熊崎実訳 1998『日本人はどのように森をつくってきたのか』築地書館

研究レポート一覧

No.343	森林・林業再生のビジネスチャンス実現に向けて	梶山 恵司 (2009年5月)
No.342	中国経済分析の視座 ―インフレと雇用の政策的意味―	柯 隆 (2009年5月)
No.341	サービス・プロセスの評価とブループリンティング手法の有効性	長島 直樹 (2009年5月)
No.340	臨床研究における利益相反マネジメントに関する規程の現状と課題	西尾 好司 (2009年4月)
No.339	産学連携拠点としての米国の大学研究センターに関する研究	西尾 好司 (2009年4月)
No.338	インフォメディアリの再定義と消費行動・企業経営へのインパクト	新藤 精士 (2009年4月) 浜屋 敏
No.337	大企業のクラウドコンピューティングへの取り組みに向けた考察	湯川 抗 (2009年4月) 前川 徹
No.336	オバマ新大統領の医療改革	松山 幸弘 (2009年3月)
No.335	労働拘束時間が運動習慣に与える影響について ―「健康会計」に向けた企業と社会にとっての新たな視点	河野 敏鑑 (2009年1月)
No.334	金融資産市場の変容とわが国金融改革のあり方 ―米・英比較にみる「金融危機」の背景と金融の役割―	南波駿太郎 (2008年12月)
No.333	低炭素社会に向けた民生部門対策の設計	生田 孝史 (2008年12月)
No.332	調整期に入る中国経済	朱 炎 (2008年11月)
No.331	貨物ゲートウェイ空港の国内立地のための方策 ―アジアの活力を取り込んだ経済成長向上に向けて―	木村 達也 (2008年11月)
No.330	顧客経験に基づくサービスの知覚品質評価 ―ITインターフェース・サービスを中心として―	長島 直樹 (2008年11月)
No.329	地域医療提供体制改革(IHN化)の国際比較	松山 幸弘 (2008年11月)
No.328	工業系公設試験研究機関の現状に関する一考察	西尾 好司 (2008年10月)
No.327	未公開Web2.0企業の実態と成長に関する研究	湯川 抗 (2008年10月)
No.326	地方の自立性を高めるための地方への税配分	米山 秀隆 (2008年10月)
No.325	インドにおける研究開発戦略のあり方	金 堅敏 (2008年10月)
No.324	A Return of Protectionism? Internal Deregulation and External Investment Restrictions in the EU	Martin Schulz (2008年8月)
No.323	銀行の資産運用・収益構造と収益力強化のための基本戦略 ―収益源の多角化と規模の収益性を求めて―	南波駿太郎 (2008年6月)
No.322	地域間移動を考慮した将来人口の推計	戸田 淳仁 (2008年6月) 新堂 精士
No.321	中国経済のサステナビリティと環境公害問題	柯 隆 (2008年5月)
No.320	「革新創造国」造りに向かう中国のチャレンジ	金 堅敏 (2008年5月)
No.319	急拡大する中国の自動車市場と日系企業の対応	朱 炎 (2008年5月)
No.318	バリュー・プライシング実現に向けた一考察	長島 直樹 (2008年4月)
No.317	証券化の活用による賃貸住宅市場の革新	米山 秀隆 (2008年4月)

<http://ip.fujitsu.com/group/fri/report/research/>

研究レポートは上記URLからも検索できます



THE POSSIBILITIES ARE INFINITE

富士通総研 経済研究所

〒105-0022 東京都港区海岸1丁目16番1号（ニューピア竹芝サウスタワー）
TEL.03-5401-8392 FAX.03-5401-8438
URL <http://jp.fujitsu.com/group/fri/>