

住民参加による山岳林の持続的利用 —インドネシアとイランの例から考える—

吉 村 哲 彦*

Sustainable Use of Mountain Forests with the Participation of Local People: Cases of Indonesian and Iranian Forests

Tetsuhiko YOSHIMURA *

Abstract

This paper tests the assumption that forests should be utilized rather than protected for their conservation based on some cases in Indonesia and Iran. Generally, it is believed that forests can be better conserved by means of fences or laws; however, this is not true in many developing countries because people readily break either fences or laws to survive. In Indonesia, a forest in Java Island is being conserved through a partnership of its manager and local people. This motivates the local people to conserve the forest, because benefits derived from the forest are shared by both the manager and the local people. It should be stressed that forest conservation results in failure if benefits derived from forests are monopolized by their manager or owner, or if local people are excluded from forests designated as a national park. In Iran, a forestry company is planting and harvesting trees based on its scientific forest management plan. In addition, this forest may be used by the local people for recreation. In conclusion, forests should be utilized rather than protected by fences or laws to be better conserved, especially in developing countries.

Key words : mountain forest, forest utilization, participation of local people, Indonesia, Iran
キーワード : 山岳林, 森林利用, 住民参加, インドネシア, イラン

1. はじめに

国際連合食糧農業機関(2002)によると,2000年の世界の森林面積は38億7,000万haであり,世界の陸地の約30%が森林に覆われている。このうち95%が天然林で,5%が人工林である。1990年代の天然林の減少(人工林への転換を含む)は,年に1,610万haであり,このうち1,520万haが熱帯林からの減少であった。このように,熱帯林

からの天然林の減少が高いレベルで続いていることに注意が必要である。なお,1990年代の森林面積の減少が最も大きかった国はブラジルであり,次いでインドネシアであった。世界の森林消失は,人口増加や貧困といった社会問題と深く関わっており,これを止めるための特効薬は存在しないのが現実である。

筆者は,これまで世界各国の森林を訪れる機会を得たが,あるとき「森林を守るためには,保護

* 京都大学大学院情報学研究科

* Graduate School of Informatics, Kyoto University

するよりも利用した方がよいのではないか」という逆説的な仮説を持つようになった。理論的には、森林を柵で囲って「何人たりとも中へ入ることは許さない」とする仕組みが森林の保護には最も有効なはずであるが、理論と現実の間には何かしらギャップが存在するのが世の常である。本論では、この仮説をインドネシアおよびイランの事例から検証することにしたい。

II. インドネシアの森林

インドネシアは、日本の約 5 倍の国土に人口 2 億人を抱える東南アジアの大国である。約 17,000 の島々からなる島嶼国家であるとされるが、島数は文献による違いが大きく、本当のところいくつかあるのかわからないのではないかとすら思えてくる。この広大な国は地理的に、スマトラ、ジャワ、カリマンタンを中心とする「大スンダ列島」、ジャワの東に位置する「ヌサ・トゥンガラ」、スラウェシの東に位置する「マルク」、そしてニューギニア島の西半分である「イリアン・ジャヤ」の四地域に区分される（永田ほか, 1994）。また、人間と自然環境との相互関係から、水田が卓越するジャワ島を主体とする地域を「内インドネシア」、土壌がやせて焼畑が卓越する地域を「外インドネシア」と呼ぶ（永田ほか, 1994）。インドネシアの森林率は 58.0%（国際連合食糧農業機関, 2002）とされるが、インドネシア政府の公表する統計値の信頼性は高くはないと言われており、過去 10 年にわたるインドネシア訪問の経験からは、それほどたくさん残っているようには思われない。

1) スマトラ島ジャンビ

2001 年 11 月の訪問時には、スマトラ島ジャンビ周辺の道路沿いの森林はいたるところで油椰子やゴムの大規模なプランテーション（図 1）に転換され、そうでないところにも焼畑が点在していた。大規模プランテーションの開発は森林消失の大きな原因の一つであり、開発のための火入れが森林火災の原因となることから、これがまた更なる森林消失を引き起こしている。インドネシアで大規模な森林火災が発生した 1997 年および 1998 年におけるスマトラ島での森林焼失面積は約 200 万 ha



図 1 スマトラ島の油椰子のプランテーション。

Fig. 1 Oil palm plantation in Sumatra Island.

と推定されている（Tacconi, 2003）。焼畑も森林消失の原因とされているが、「焼畑 = 森林消失」という単純化された図式は必ずしも正しいとは言えない。焼畑は森林を切り払った後、樹木や草を燃やしてから作物を作る農業の形態であるが、時間がたてば放棄された畑の跡地にも雑草とともに樹木が育ってくる。つまり、このような伝統的焼畑農業は一種の循環型生産システムなのである。しかし、急激に人口が増加するインドネシアにおいては、森林に流入した多くの人々が焼畑を営むことによって自然の回復力を越えた圧力が森林にかかっている。焼畑が原因となって発生する森林火災も、時に大面積の森林を焼き尽くしてしまうことがある。インドネシアの現状を見る限り、焼畑が森林消失の原因となっていることは疑いないと言えるだろう。

アジア通貨危機によってインドネシア経済は大打撃を受け、30 年という長きにわたって続いたスハルト独裁政権が 1998 年に崩壊した。インドネシアの独裁政権の崩壊は、インドネシアの民主化を促す一方で、その森林にも多大な影響を与えたようである。民衆を力で制圧したスハルト政権が去った後、民主化や地方分権への急激な変化の間で、インドネシアの森林では違法伐採が急激に増加している。スハルト政権下において、森林伐採

権を得ていた林業会社は、曲がりなりにも森林を管理し計画的に木材を生産する仕組みを維持していた。しかし、スハルト政権が去ったスマトラ島では抑圧から解放された住民が森林の所有権を主張し始め、武装集団による違法伐採も激しくなっている。ジャンピにはボゴール農科大学の演習林もあったが、武装集団による違法伐採が激しくなり演習林はついに閉鎖となったそうである。警察、役人、政治家の中には違法伐採を黙認するだけでなく、賄賂を受けるものもあり、違法伐採の取り締まりは機能していない。違法伐採の材木はシンジケートを通じてマレーシアなどへ輸出される。そこで、正しい手続きを経た木材とすり替えられて、日本へも輸出されていると言われている。これは一種の「木材ロンダリング」である。近年、適切な森林管理が行われていると認証された森林から出された木材・木材製品に FSC（森林管理協議会）のロゴマークが付けられるといった森林認証制度が注目されているが、このような仕組みが東南アジアにおいて機能するかどうかは疑わしいように思う。

2) ジャワ島グヌン・ハリムン

ジャワ島のグヌン・ハリムン地区は 1992 年に国立公園に指定された。グヌン・ハリムン国立公園のマネージャによれば、国立公園への指定によって地域住民の利用を閉め出したという経緯もあり、地域住民と良好な関係を築くことが重要になっているとのことであった。しかし、現在のところ地域住民の雇用はわずかしが行われておらず、ここでも違法伐採が大きな問題となっている。国立公園と言えば聞こえはよいが、アクセス道路の状態が非常に悪いこともあり、この国立公園の利用者は多くはない。道路を整備すれば違法伐採が増加するからしない方がよいとのことであったが、道路を整備してもしなくても違法伐採は続くであろう。

この国立公園に対しては、JICA のプロジェクト「インドネシア生物多様性保全計画」が実施されており、管理事務所やリサーチステーションなどの施設が建設されている。しかし、日本型公共事業の延長のような施設整備と生物・生態研究者

のアカデミックな興味を満たすための生物・生態調査では、インドネシアの森林の消失や劣化を防ぐことはできない。それらが貧困や人口増加といった社会問題によって引き起こされていることを考えれば、インドネシア社会の内側から問題解決を図る必要がある。

マネージャによれば、この国立公園は維持管理に必要な予算も全く不足しているそうである。それならば、違法伐採の防止と収入確保のために、この国立公園に必要なものはエコツーリズムであろう。エコツーリズムには様々な定義があるが、ビートン(2002)による定義は以下の通りである。

- (i) 自然に基づいた活動である。
- (ii) 教育的・解説的な要素を含んだ活動である。
- (iii) 持続可能な方法で管理・運営される必要がある。

ここでの「持続可能な方法で管理・運営」とは自然環境のことだけを意味するのではない。地域社会に対する何らかの恩恵を生み出すこと、そして地域住民が文化的にも財政的にも、より良く生きられるように支えることがエコツーリズムの重要な考え方であるとされている。エコツーリズムの理想は、ガイドや物品販売によって地域住民が現金収入を得る一方で、そのような現金収入をもたらしてくれる自然環境の保全に積極的に取り組むという仕組みにある。グヌン・ハリムン国立公園の地域住民に対して行ったアンケート調査(Harada, 2003)によれば、ほとんどの回答者がエコツーリズムは彼らのコミュニティに多大な利益をもたらすと肯定的に考えていた。グヌン・ハリムン国立公園にはエコツーリズムの実施計画も存在するが、現在の利用者数は地域住民が生計を立てるにはあまりに少なすぎる(Nakashima, 2001)とのことである。この原因として、まずアクセス道路の整備がなされていないことがあげられる。ジャカルタやボゴールといった大都市から数十 km という好立地にありながら、国立公園に近づくとも舗装の悪路が続いている。一般の乗用車が走るには困難である上、走行時間も舗装道路の数倍長くなる。次の問題は、国立公園の知名度の低さであろう。国立公園の存在をジャカルタや

ボゴールの都市住民にアピールするとともに、シンガポールなど国外からも観光客を集める努力をすべきである。さらに、地域住民と利益を共有するためにも、国立公園のスタッフとして彼らを雇用することが重要であり、国立公園の運営に関わる意思決定にも彼らが関与できる仕組みを構築しなければならない。

3) ジャワ島グヌン・ワラツ

2001年11月と2003年3月に訪問したボゴール農科大学グヌン・ワラツ演習林には1960年に植林されたアガチス (*Agathis lorantifolia*) の人工林がある。この演習林が抱える最大の問題はやはり地域住民による違法伐採であった。違法伐採を防ぐために演習林が採った対策は、アガチスの樹脂採集(図2)から得られる利益を地域住民と配分することである。演習林は事前登録された地域住民にアガチスの樹脂採集を許可するとともに、樹脂1kgあたり600ルピア(約8円)で買い取るという協定を結んだ。買い取った樹脂を1kgあたり2,500ルピア(約35円)で市場に販売することにより、演習林側も収入を得ることができる仕組みである(吉村, 2003)。

もう一つの対策がアグロフォレストリーである。アグロフォレストリーとは、同一の土地で林業と農業、あるいは畜産業・水産業を、同時に(あるいは交代で)営み、土地面積あたりの総生産量を増加させる持続的土地利用システムである(渡辺ほか, 1996)。焼畑と違って森林を維持しながら生活に必要な食料を調達できるという一石二鳥の仕組みであるとも言える。森林からの木材の収穫ではなく、木材以外の産物の生産を主目的としているため森林への影響が小さいことも利点である。この演習林では、契約に基づいて地域住民が行うアグロフォレストリーを認めている。アガチスの樹冠の下で地域住民が栽培している作物は、キャッサバ、バナナ、コーヒー、カルダモンなど多様である。樹脂採集とアグロフォレストリーによって、地域住民と共同で森林を利用する仕組みを確立した演習林では、違法伐採の著しい減少が認められたそうである。残念ながら違法伐採はゼロにはなっていないそうであるが、今ではチェー



図2 アガチスの樹脂採集。

Fig. 2 Collection of Agathis resin.

ンソーの音が聞こえようものなら何事が起こったのかと地域住民が集まってくる。これでは、少なくとも白昼堂々の違法伐採は不可能である。このような状況に配慮して、管理者である演習林側も樹木の伐採は中止しているそうである。

III. イランの森林

イランの面積は162万km²で日本の約4倍、人口は6,680万人で日本の約半分である。インドネシアを東南アジアの大国とすれば、イランもまたトルコ・エジプトと並ぶ中東の大国と言えるだろう。イランの森林率はわずか4.5%(国際連合食糧農業機関, 2002)であるが、森林率を10%にするという目標が掲げられている。イランの森林は、その多くがカスピ海沿岸のマザンダラン州に分布している。イランには日本と同じような明確な四季があるため、このあたりでは春夏秋冬と姿を変える豊かな森林景観を目にすることができる。テヘラン北部のアルボルズ山脈には4,000m級の山々が連なっており、冬には多くの雪に覆われスキーを楽しむこともできる。イランの森林管理に関する現地調査は、マザンダラン州を中心に2003年2月19日～3月5日に実施した。

1) 林業会社

最初に訪問したのが、Farimという国営の林業会社である。Farim社は1965年に国際連合食糧農業機関との協力によって設立された。この会社

が最初に採った施策は、天然更新を阻害している家畜を森林から追放し、それに伴い生活手段を失った住民の80%を雇用するといった荒療治である。現在、Farim社は50,000 haの森林を管理しており、そのうち30%以上が保護林である。樹種の50%以上がブナ(*Fagus orientalis*)で、他はカエデ、ナラ、シデ、ハンノキなどである。管理・林業・製材の3部門で、正社員700人、臨時社員1,000人を雇用し、独立採算で運営を行っている。同社の中には、学校などの公共施設もあり、地域住民は何らかの形で同社と関わりながら生活している。木材生産は択伐システムによって行われており、スキッターというウインチを搭載した林業機械やミュールという雄口バと雌ウマを交配して作った動物によって、材木が山から土場まで運び出される。同社の製材工場で生産された製品の一部はドイツなどへ輸出されるそうである。また、同社の森林内にはキャンプなどができる施設も備えられており、夏季の休日には多くの地域住民がレクリエーションに訪れるそうである。Farim社では持続的な森林管理計画に基づいて木材生産が行われているが、独立採算で大勢の社員を養わなければならない事情もあり、やや過伐傾向にあるのではないかとというのが率直な印象であった。森林を過剰に伐採しすぎた同国のある林業事業体では、マスの養殖事業を始めることによって、木材に代わる新たな収益源を作り出している。現在では、この新事業の方が林業よりも高い収益をあげており、従業員を解雇することなく過伐の抑制に成功したそうである。同様の問題を抱えるFarim社も、事業の多角化を推進することによって、社員を解雇することなく伐採量を減らせる可能性がある。

2) 大学演習林

カスピ海沿岸のヒルカニアン山脈にテヘラン大学演習林がある。ここでは、森林の伐採や林道建設などの計画はすべてテヘラン大学のスタッフによって行われており、科学的方法に基づいた森林管理が行われている。この地域では林道建設による土砂崩れが大きな問題となっていると聞いていたが、幅員3 m程度の小規模林道を地形に合わ



図3 テヘラン大学演習林における牛の林内放牧。

Fig. 3 Cattle grazing in the Tehran University Forest.

せて絶妙に配置しているため、林道の法面が崩壊したような様子はどこにも見られなかった。演習林の中には地域住民が自由に立ち入ることが許されており、蒔き集めや放牧による利用が行われている。しかし、ここでも家畜の放牧(図3)が天然更新を阻害すると問題になっていた。演習林側はFarim社のように家畜を追放することを検討しているが、それによって生活手段を失う人のことも考えなければならないので簡単に解決できる問題ではない。一部に有刺鉄線を張って牛などが入れないような対策を取っているが、コストや手間が掛かり困っているということであった。日本で利用されている太陽電池を使った電気牧柵(Yoshimura *et al.*, 2002)が有効ではないかと考えており、いずれ応用実験を行いたいと考えている。

イランの森林はおおむね良好に管理されていたが、それは国、林業会社、大学といった森林管理者が地域住民を閉め出すことなく、森林から得られる利益を森林管理者と地域住民が共有する仕組みを築いているからであると言えるだろう。過伐や家畜の放牧といったいくつかの解決すべき問題は残されているが、それらは事業の多角化や新技術の導入で解決できると考えている。

IV. 結 論

スマトラ島ジャンピの事例から、林業会社や政府といった管理者だけが森林から利益を得る仕組みは機能しないことがわかった。一方、ジャワ島グヌン・ワラツの事例では、樹脂採集とアグロフォレストリーを地域住民に認めることによって、違法伐採が著しく減少した。ジャワ島グヌン・ハリムンでは、国立公園から地域住民の利用を閉め出したにもかかわらず違法伐採が継続している。保護地域の設定は、永年にわたって森林に依存してきた地域住民から、生活資源を獲得する権利だけでなく、水田や焼畑として利用してきた土地を奪い、地域住民を住み慣れた土地から排除してしまうという社会問題を生み出しつつある（原田, 2001）。グヌン・ハリムン国立公園には、エコツーリズムによって国立公園と地域住民の双方が観光客から十分な現金収入が得られるような仕組みが必要である。イランにおいても、生活に必要な恩恵を与えてくれる森林を、地域住民が持続的に利用しながらも、荒廃から守っている様子がうかがえた。これらの事例からわかることは、森林から得られる利益が管理者と地域住民の双方に還元される仕組みがうまく機能している場合には森林が守られているということである。経済的に豊かで、人々が日々の生活に窮していない先進国では、「保護林の伐採は違法」という規則があれば、それだけで森林は十分に守られるかもしれない。しかし、経済的に貧しい人々を抱える発展途上国では、物理的な柵（頑丈なフェンス）も理論的な柵（法律や規則）もいとも簡単に乗り越えられてしまう。人々は違法ということは認識しながらも、必要に迫られて森林に入っていくのである（原田, 2001）。結論として、「森林を守るためには、保護するよりも利用した方がよい」という仮説は成立するものと考えている。

ただし、このような考え方は世界中の森林に対して普遍的に通用するものではないことを付け加えておきたい。これについて、最も身近な日本の森林を例に検討する。日本の森林は、木材価格の低迷、林業労働者の高齢化、高い生産コストなど

の要因を背景に、国土の64%が森林で覆われながら、人工林が手入れされず放置されるという世界でも例を見ない問題を抱えている。つまり、人工林に関しては採算が合わないので利用したくてもできないというのが現状である。このように人工林の維持管理とその費用負担が問題となっているが、「森林環境税」を導入することにより問題解決を図ろうとする高知県のような自治体もある。一方で、原生的な景観を呈する美しい山々は、多くの人々の関心を集め、休日ともなると心のやすらぎを求めて大勢の観光客が訪れている。しかし、国立公園の屋久島などでは、観光客の著しい増加に伴って、ゴミ、踏み荒らし、トイレ、水質汚染の問題が生じており、森林のオーバーユース（過剰利用）と呼ばれている。近年、家電リサイクル法の施行で山に捨てられる家電製品が増えている（日本勤労者山岳連盟, 2002）という報告もあり、回収困難な大型ゴミの投棄が新たな問題となっている。日本のような先進工業国では、生活の糧としての森林の役割はもはや重要ではなく、地域住民が森林から木材、燃料、食糧を得なければならぬ必然性もあまりない。「森林を守るためには、保護するよりも利用した方がよい」という仮説の成立には、「森林が生活の糧である」という社会状況が前提条件となる。

森を離れた先進工業国の都会人が再び自然を求めて森に押し寄せる姿はどこか矛盾に満ちている。バイオマス資源の生産や環境教育実践の場として、再び「森林を利用することにより森林を守る」とことが、日本にも必要になっていると言えるだろう。

文 献

- ビートン, S. 著, 小林英俊訳 (2002) エコツーリズム教本 先進国オーストラリアに学ぶ実践ガイド. 平凡社.
- Beeton, S. (1998) *Ecotourism: A Practical Guide for Rural Communities*. CSIRO PUBLISHING.
- 原田一宏 (2001) 熱帯林の保護地域と地域住民—インドネシア・ジャワ島の森. 井上 真・宮内泰介編: コモンズの社会学. 新曜社, 190-211.
- Harada, K. (2003) Attitudes of local people towards conservation and Gunung Halimun National Park in West Java, Indonesia. *J. For. Res.*, **8**, 271-282.
- 国際連合食糧農業機関編, 国際連合食糧農業協会訳

- (2002) 2002 年版 世界森林白書 (2001 年報告). 国際連合食糧農業協会. Food and Agriculture Organization of the United Nations ed.: *State of the World's Forests 2001*.
- 永田 信・井上 真・岡 裕泰 (1994) 森林資源の利用と再生 経済の論理と自然の論理. 農山漁村文化協会.
- Nakashima, K. ed. (2001) *Ecotourism Action Plan of Gunung Halimun National Park*. Biodiversity Conservation Project - JICA.
- 日本勤労者山岳連盟編 (2002) どうする山のトイレ・ゴミ. 大月書店.
- Tacconi, L. (2003) *Fires in Indonesia: Causes, Costs and Policy Implications*. Center for International Forestry Research.
- 渡辺弘之・桜谷哲夫・宮崎 昭・中原紘之・北村貞太郎 編 (1996) 熱帯農学. 朝倉書店.
- 吉村哲彦 (2003) 熱帯林を持続的に利用するための新たな取り組み. 森林利用学会誌, **18**, 207-211.
- Yoshimura, T., Sugimoto, Y., Moriya, K. and Tachiki, Y. (2002) Do cattle graze undergrowth in plantation forests?. In Yoshimura, T. ed.: *Proceedings of the International Seminar on New Roles of Plantation Forestry Requiring Appropriate Tending and Harvesting Operations*. The Japan Forest Engineering Society, 176-188.
- (2003 年 11 月 17 日受付, 2004 年 2 月 23 日受理)