

# 森林経営と地球環境問題

—— コモンズに関する理論的歴史的考察 ——

金子 晋 右

## 要 旨

地球環境問題で最も重要なテーマの一つに、森林保全がある。従来は、ハーディンが「共有地の悲劇」の中で主張したように、森林の所有形態が共有地（コモンズ）である場合に、資源収奪的な経営となり、森林や環境が破壊されてしまう、と考えられた。そのため、1980年代以降、世界各国で共有地の分割私有化が進んだ。しかし既にハーディンは、所有形態が私有でも、資源収奪的な経営となって森林破壊が進むケースを想定していた。ハーディンが真に主張したかったのは、公有化ないしは、強力な政府による私的利益の制限による、環境保全であった。だが現在の途上国では、熱帯林を国有化している国も少なくないが、森林破壊が進行している。よって、この複雑な難問を解決するための一助とするために、収奪的森林経営と持続的森林経営について、近世における歴史的事例を複数取り上げ、その類型を5つに分類して検討した。その結果、所有形態が私有か共有かは重要ではなく、森林に対する排他的利用制限と利用期間の永続性があるかないかによって、森林経営が収奪的か持続的かの相違が生じることが明らかとなった。

キーワード：ハーディン、コモンズ、森林経営、森林保全、イースター島モデル

## 1. 問題の所在

現在、地球環境問題で、最大の課題は、地球温暖化であろう。地球の気候は、太古の昔より、温暖化と寒冷化を繰り返している。そのため、現在の温暖化の主要な原因が、化石燃料の消費によって発生する二酸化炭素であるか否かには、諸説がある<sup>①</sup>。

しかしいずれにせよ、現在の気温が、縄文時代中期や、中世温暖期よりも低いことを考慮するならば、今後の地球が温暖化していくのは間違いない。そもそも欧州では、13世紀から14世紀にかけて四度近くも低下して近世の寒冷期に突入したが、その寒冷期の中で、さらに気温の低下した第二小氷期の英国において、庶民の暖房用燃料として石炭の需要が急増し、それが契機となっ

てエネルギー革命が生じ、それが世界最初の工業化である英国産業革命の背景となった<sup>(2)</sup>。

よって今後、人類が排出する二酸化炭素をいかに削減しても、自然現象の範囲内の温暖化は、防ぐことはできない。この温暖化は、多くの地域で降雨量の減少をもたらす。そして、淡水資源の減少は、食料、とりわけ穀物生産の減少をもたらす。

加えて、現在急速に進みつつある森林面積の減少<sup>(3)</sup>は、温暖化と、淡水資源や穀物生産の減少を、さらに加速させる結果となる。なぜなら、多くの二酸化炭素を吸収している森林が減少することは、地球全体の二酸化炭素吸収量の減少を意味するからである。また、森林には、降水を地下に貯えることによって、地下水や河川の水量を増やす水源涵養能力がある。その森林が減少すると、降水は地下に貯えられず、表土を削り取りながら濁流となって短期間で海に流出してしまうため、人間が利用できる淡水資源が減少することになる。さらにその濁流は、多くの栄養分を含んだ地表の土壌を削り取るため、そうした土壌流出地域では農業が困難となり、沙漠化が進行してしまう。

つまり、自然現象としての温暖化が進行する状況下において、森林面積の減少は、温暖化とそれに伴う淡水資源と食糧の減少を、さらに加速させてしまうのである。

では、こうした地球環境問題の将来について、具体的なものとしては、どのような予測がなされているのだろうか。

その最も有名なものに、著名な実業家、政治家、科学者らからなるローマクラブが1972年に刊行した『成長の限界』がある。同書は、地球環境には量的限界があること、それゆえに、人口増加と経済成長をこのまま続けた場合、現代文明<sup>(4)</sup>の永続が困難であることを明らかにし<sup>(5)</sup>、世界に衝撃を与えた。その後、1992年に、同じ著者らによってデータが更新され、現代文明の将来が再シミュレーションされた<sup>(6)</sup>が、近年再び、最新データに基づいてシミュレーションが行われた<sup>(7)</sup>。それによると、現代文明は1980年代以降、地球の扶養能力を超える量の各種資源を消費し、地球が吸収浄化可能な量を超える汚染を排出し続けている。つまり現代文明は、既に持続可能な量を超える消費と排出を続けているということである。

では、こうした持続不可能な消費と排出は、いつまで続けることができるのか。言い換えるならば、現代文明が限界に直面して存続不可能となるのは、いつなのか。

人間の生存に必要な不可欠な淡水資源の消費については、既に現時点で、過剰消費のため、コロラド川、黄河、ガンジス川、インダス川、ナイル川などの、米、中、印、エジプトといった人口大国の大河川で、一定期間の断流や水量の激減が生じている。アメリカの灌漑農地の五分の一に給水しているオガララ帯水層は枯渇し始め、これまでに100万ヘクタールの農地で灌漑が不可能となった。インドのパンジャブ州などの農業地帯でも、地下水位が半メートルずつ毎年低下し続けている。中国の黄河の年間流量は、この半世紀間に三分の一に減少し、断流の年間日数は1997

年に延べ 226 日間を記録した。今後の人口と水需要の増加を考慮すると、2100 年までに、地球規模での深刻な淡水資源の限界に直面すると、予測される<sup>(8)</sup>。

また、森林資源については、熱帯林は一部の保護されているものを除き、森林消失速度が現在と同じスピードの場合は約 100 年、途上国の人口増加率を加味した場合は約 50 年で消滅する<sup>(9)</sup>。

つまり、人類の生存に欠かせない淡水資源や森林資源は、21 世紀中には限界に直面する。ではその時、現代文明はどのような危機に陥るのか。

その最も悲観的な予測の一つに、国際日本文化研究センターの安田喜憲教授が提示したものが挙げられる。安田教授によると、21 世紀前半に限界に直面した現代文明は、資源の枯渇、とりわけ水資源の枯渇によって大量の環境難民を発生させ、それは、稀少となった水資源や食料をめぐる戦乱を発生させる。21 世紀の中頃には、一人当たり保有量で、食料は現在の三分の一以下、化石燃料や淡水は十分の一以下にまで減少し、21 世紀後半に現代文明は崩壊してしまう<sup>(10)</sup>。古代ギリシャ文明からイースター島の文明に至るまで、崩壊した文明の多くは、森林破壊に伴う淡水資源と食料の減少によって、限界に達した直後から戦乱を多発させ、比較的短期間の内にカタストロフィ（破局）を迎えて滅亡した<sup>(11)</sup>。そうした過去の文明の歴史的経験を踏まえるならば、安田予測は、決して非現実的とは言えない。

限界に直面する時期については異論もあろうが、いずれにせよ、地球の扶養能力に限界がある以上、このまま森林面積の減少が進行すれば、現代文明は崩壊の危機を迎えるに違いない。それでは、森林破壊を防ぎ、文明を存続させるには、どうすれば良いのか。

本稿の目的は、その一助となる考察を、理論的側面と歴史的側面から取り組むことにある。

## 2. コモンズに関する理論的考察

現在、世界的に進行する環境破壊を理論的に考察する上で、欠かすことのできない最も重要な研究者が、ガレット・ハーディンである。彼は、1968 年に発表し、世界的に論争を呼んだ代表作「共有地（コモンズ）の悲劇」の中で、環境破壊が不可逆的に進行する理由について考察した<sup>(12)</sup>。彼が例として取り上げたのが、近世英国の共有牧草地の荒廃についての歴史的事例である。共有牧草地が不可逆的に荒廃していくそのメカニズムについては、あとで詳しく検討するが、ハーディンは、近世英国の場合、共有という制度を廃止し、全ての牧草地を囲い込み運動（エンクロージャー）によって分割私有化することにより、牧草地の荒廃はようやく停止し、保全することが可能となった、と主張した<sup>(13)</sup>。

ハーディンの論文は、政府の役割や公共部門の縮小を志向する新自由主義者や新古典派経済学者に、貴重な論拠を与えることとなった。彼らは、環境を保全するためにも、公有地や共有地の

分割私有化を進めるべきだ、と主張するようになったのである。

その結果、1980年代以降、「共有地の悲劇」を回避するとの名目で、共有地というシステムそのものを廃止するべく、共有地の分割私有化と、より一層の自由化や規制緩和が、世界的に進行した。その先進国における典型が、アメリカのレーガン大統領、イギリスのサッチャー首相、日本では中曽根・小泉両首相が精力的に推進した諸政策である<sup>(14)</sup>。

一方の途上国では、それまで公有や共有であった森林地域が分割私有化されてしまったため、中南米では肉牛用の牧草地とするため、東南アジアでは材木やパルプにするため、そしてアブラヤシなどのプランテーションを造成するため、熱帯林の伐採が急速かつ大規模に進行した<sup>(15)</sup>。とりわけ中米諸国では、世界銀行や米州開発銀行といった、新古典派経済学の理論に基づき、市場経済化と自由貿易を推進している国際機関が、欧米向け輸出用牛肉を生産するための牧場の造成に、資金を積極的に援助した。それらの牧場は、熱帯林を伐採して造成された。熱帯地域の土壌は表土が薄く、雨期には集中豪雨があるため、森林が皆伐された地域では、土壌は短期間に大量に流出する。そのため造成された牧場の多くは、五年で生産力が五分の一にまで低下し、十年ほどで全ての表土が流出して岩だらけの沙漠と化した。牧場主である地主層は、沙漠化した牧場を放置したまま、次々に熱帯林を皆伐して新たな牧場を造成し続けた。なぜなら、人件費の安い中米諸国で粗放的に生産された牛肉は価格が安いから、欧米のファーストフード用として需要が増加したからである。そのため中米諸国では、生産された牛肉の三分の一から三分の二ほども輸出された。中米におけるこうした環境破壊の連鎖は、ハンバーガー・コネクションと呼ばれている<sup>(16)</sup>。

このように、ハーディンの発表した論文は、新自由主義者や新古典派経済学者らによって、グローバリズムや市場主義を世界的に推進させる結果となり、環境破壊を進行させてしまったのである。

もっとも、コロンビア大学のバグワティ教授は、グローバリゼーションは、本来、環境破壊を引き起こすものではない、と主張している<sup>(17)</sup>。だが彼をはじめとして、新古典派系の経済学者にしばしば見られるのは、環境問題と資源問題との混同である。資源問題に関する新古典派的な見解は、以下のようなものである。

ある資源が減少すれば、市場への供給量も減少するはずである。供給量が減少すれば価格が上昇するが、それに伴い需要が減少し、その資源の無駄遣いが減って節約されるようになる。その資源の供給量がさらに減少すれば、価格がさらに上昇するので、より安価な代替財が開発されて市場に供給されるようになる。それによって、その資源の枯渇は回避されるはずである。

確かに、近世から近代にかけての英国では、森林資源が枯渇したため、薪の代替材として石炭が見出され、市場に大量供給されるようになった。石炭には硫黄分が含まれるため、当初は、産

業用としてはガラス製造程度にしか利用できなかった。だが18世紀半ばに、エイブラハム・ダービーによって硫黄分を除去する技術が開発され、石炭は製鉄業にも利用可能となった。つまり、完全に薪の代替財としての機能を、果たすことが可能となったのである<sup>(18)</sup>。

それでは、石炭という代替財が出現したことによって、近代の英国は、森林を保全できたのであろうか。英国の森林被覆率は、20世紀初頭には、わずか5%しかなかった。その後増加したものの、現在(2002年)でも12%、イングランドのみでは9%にすぎない<sup>(19)</sup>。つまり近代の英国では、森林は完全には消滅しなかったものの、消滅に近い状態にまで至っていたのである。

しかも、現在はグローバル時代である。途上国の熱帯林は、何らかの規制を加えないかぎり、完全に消滅してしまう可能性も充分にある。なぜなら、先進国と比べて圧倒的な低労賃で伐採される途上国の熱帯林の材木価格は、先進国の物価水準から見ると、その国の熱帯林が完全に消滅するまで、圧倒的に低価格であり続けるからである。例えば戦後の日本では、国内の件費が上昇したため、国内の人工林から生産される材木も高価格となり、そのため国内の森林資源は、再生能力以下しか消費されなくなった。その一方で、東南アジアの熱帯林を低労賃で伐採して生産された材木は、低価格ゆえに日本国内に大量の需要が発生した。その結果、熱帯林は再生不可能なほど大量に伐採されて日本に輸出されるようになり、現在に至っている。戦前から材木を日本に輸出していたフィリピンの場合、1964年までアジア最大の材木輸出国であったが、1980年代末には材木輸入国となってしまい、現在では熱帯林の多くが消滅してしまっている。マレーシア、インドネシアなどでもかつてのフィリピンと同様に、輸出用材木の過剰伐採が契機となり、熱帯林の消滅が急速に進行している<sup>(20)</sup>。

このように、新古典派経済学に任せていたのでは、世界の森林は保全できないどころか、消滅に向かって突き進むことになる。その上、熱帯林が皆伐された土地は、土壌の激しい浸食や表土の固結によって短期間で不毛化するため、消滅した熱帯林を植林によって再生することは極めて困難である。また、熱帯林に生息する数多くの貴重な生物種は、熱帯林の消滅と共に絶滅する。その生物種が持つ遺伝子情報が、人類に有用な医薬品の開発などに利用可能であることは、近年つとに指摘されているとおりである<sup>(21)</sup>。

いったいなぜ、このような結果が生じてしまったのであろうか。ハーディンの理論が、根本的に誤っていたのであろうか。実はハーディンは、既に論文中で、分割私有化されても、森林や環境が保全されず、かえって荒廃が進んでしまう場合があることを、指摘している<sup>(22)</sup>。つまり、分割私有化を世界中で推進した新自由主義者や新古典派経済学者らは、ハーディンの研究の一部を、都合よく利用したにすぎなかったのである。

それでは以下に、環境問題に関するハーディンの研究全体について、再考察していこう。

まず、環境破壊が不可逆的に進行する理由を、理論的に考察した代表作「共有地(コモンズ)

の悲劇」を検討しよう。彼はこの論文で、一人一人の牧夫が自由に私益を追求して牛の飼育頭数を増やしていくと、共有牧草が養える頭数以上に牛が増加してしまい、やがて共有地の牧草は再生不可能な水準まで食べ尽くされて消滅してしまうことを、指摘した<sup>(23)</sup>。つまり、個人の自由な私益追求の結果、過剰放牧による砂漠化が、すなわち環境破壊が、生じてしまうのである。

この「共有地の悲劇」が発生するメカニズムは、次のようなものである。それぞれの牧夫が、牛の飼育頭数を増やすことによって得る利益は、全て自分個人のものとなる。対して、過放牧によって生じる牧草の劣化による損失は、全ての牧夫全員に平等に配分される。そのため、一人一人にとっては、飼育頭数の増加による利益は、それによる損失を上回るため、全ての牧夫は飼育頭数を増やす選択をし、その結果、共有地は荒廃してしまう。

具体的に考察してみよう。ある共有牧草の限界動物扶養数は、牛 100 頭である。その共有地を利用する牧夫は 10 名おり、当初はそれぞれが牛 10 頭ずつ、合計 100 頭飼育していた。その共有地で、もし 101 頭の牛を飼育すると、過放牧となって牧草の荒廃が始まり、一頭当たりが食べることのできる牧草の重量が減ることによって、一頭当たりの体重は 1% 減る、とする。

この場合、101 頭の牛の総体重は、100 頭飼育した場合の 99.99% である。つまり、誰かが自分の飼育頭数を 1 頭増やすと、総牛肉量は 0.01% 減少するのである。しかし 11 頭目の飼育を始めた牧夫は、10 頭のみ飼育していた場合の 108.9% の牛肉を生産することができる。個人の利益と全体の利益が相反するため、全ての牧夫は全体の利益を顧みることなく、自分の飼育頭数を次々に増加させていく。その結果、過放牧により共有地の牧草は、最終的には全て消滅することになり、全体の利益がゼロになるという悲劇が生じてしまう。

前述したように、1980 年代以降、世界各国で、こうした「共有地の悲劇」を回避するために、共有地というシステムそのものを廃止し、全ての共有資源を分割私有化すべきである、との主張がなされるようになった<sup>(24)</sup>。なぜなら、分割私有化されてしまえば、個人の経済活動によって生じる損失は、全て本人が受け止めなくてはならない。例えば、先の牛 100 頭を限界扶養数とする共有牧草を、10 人の牧夫が分割私有化した場合、各牧夫は、自分の私有地で牛を 11 頭飼育すると、10 頭のみ飼育していた時よりも、生産できる牛肉量は 1% 減少する。ゆえに、分割私有化がなされれば、諸個人は収奪的な資源利用を控えるはずだと、期待されるからである。

だが分割私有化は、収奪的な資源利用を常に回避させるのだろうか。ハーディンは、以下のよう考察も行っている<sup>(25)</sup>。

ある森林の所有者が、木材を販売することにした。成長した森林の材木価格は、1 エーカー当たり 1,000 ドルで、森林が成長するのに 40 年かかる。この場合、森林所有者には、二つの経営上の選択肢がある。

一つは、持続的な森林経営である。毎年、所有地の 40 分の 1 にあたる森林を伐採して材木を

売却する。伐採後の土地に植林を行えば、この所有者の森林は半永久的に持続し、周辺の環境も保全される。こうした部分伐採による持続的森林経営から得られる収益は、毎年1エーカー当たり25ドルである。

もう一つの選択肢は、資源収奪的な経営戦略である。自分の所有地の森林を皆伐してハゲ山にした場合、売却した材木は1エーカー当たり1,000ドルになる。その1,000ドルを利潤率5%で運用できる別の土地に投資すれば、毎年50ドルの利益を得ることができる。

個人の私的利益を自由に追求する森林所有者は、果たしてどちらの選択肢を選ぶだろうか。もちろん皆伐である。もしその森林所有者が、皆伐で得た1,000ドルを別の森林の購入に充て、その森林も皆伐して5%の利潤を上乗せした1,050ドルで材木を売却し、そこで得た資金の内1,000ドルをさらに別の地域の森林の購入に充てることを、繰り返したとする。このような、新たな森林購入と皆伐を繰り返す資源収奪的な経営は、持続的な森林経営の二倍の利益を、地球の全ての森林を伐採してハゲ山にするまで、毎年もたらすことができる。

こうした資源収奪的森林経営は、言うまでもなく、甚大な環境破壊をもたらす。森林を皆伐すると、土壌の多くが流出してしまうため、その地域では植林が困難となって林業が不可能になるのみならず、農業までもが不可能になる。流出した土壌は川を汚して海に流れ込み、河口周辺の漁場を壊滅させる。加えて、今までは森が生み出す滋養が川を通じて海に注ぎ、豊かな漁場を沿岸の周辺地域に形成していたが、その滋養自体が消滅したため、近海漁業までもが大打撃を被る。

実際、東南アジアの熱帯林を大量に伐採して、材木輸出で利益を得た華人系企業は、アマゾンやアフリカでも伐採事業に乗り出しているが、それらの業者によって皆伐された地域では、大量の土砂が流出して下流域では洪水が頻発し、環境が著しく破壊されている<sup>(26)</sup>。また、前述の輸出用牛肉の生産を目的とした中米における熱帯林破壊の進行も、まさにこうした資源収奪的経営の典型例の一つである。

ハーディンはこうした事態を避けるため、個人の自由な私益追求は制限されなければならない、と結論づけた。彼によれば、私有財産とは、個人が自由に使用できる所有物なのではなく、その個人が管理を委ねられた委託物なのである<sup>(27)</sup>。

とは言え、ハーディンの主張のように、自由な私益追求を認めてしまえば、必然的に資源収奪的経営となり、自然環境を守ることは不可能となるのであろうか。逆に、自由な私益追求を禁止して規制を強化すれば、環境保全型の持続的経営となり、自然環境は保全できるのであろうか。

ここで考慮に値するのは、自由な私益追求を広範囲に認めてきた自由主義諸国よりも、自由な私益追求を大幅に制限し、公益の追求を目指してきたはずの社会主義諸国において、より深刻な公害問題や環境破壊が引き起こされてきた点である。

例えば社会主義時代の旧ソ連工業地帯アストラハニでは、酷い大気汚染のため、子供達が幼稚

園に通うのにガスマスクを着用していたほどであった。また、社会主義時代の東欧諸国の公害も極めて酷く、硫酸酸化物や粉塵、雨雪の酸性度などの大気汚染の数値は、西欧諸国よりも一桁多いほどであった。だが、自由主義国家となった現在では、三割から五割ほども好転している<sup>(28)</sup>。

また、東南アジア諸国では森林の多くが国有化され、伐採に対して厳しい規制が設けられたが、その成果は芳しくない。例えば戦後のフィリピンでは、年間許容伐採量が決められ、その上、胸高直径 50 センチメートル以上の有用樹のみを択伐すること、つまり一部の木々のみを選んで伐採することが法律上義務づけられた。だが実際には守られず、森林の再生能力を無視した大規模な伐採が行われた。その結果、現在では森林面積は国土の五分の一以下となり、伐採地域の多くが草地化したため、国土の三分の一を草地が占める状態である<sup>(29)</sup>。

このように、途上国では、政府機関の取締能力が低いこともあり、森林の国有化を行っても、持続的な森林経営にはならず、森林を保全することは困難な状態である。

つまり、現代の世界では、私有化でも共有化でも公有化でも、森林破壊が進行しているのである。それでは、我々は、如何なる方法で、森林を保全すれば良いのか。その答えを探るべく、資源収奪的森林経営と持続的森林経営の二種類の歴史的事例を、次節において検討したい。

### 3. 森林経営の史的考察

資源収奪的森林経営の歴史的事例は、古今東西において、極めて多い。かつて栄えた多くの文明は、森林破壊によって滅亡した<sup>(30)</sup>。

その例として、近年、イースター・モデル<sup>(31)</sup>として注目を浴びているイースター文明について概観してみよう<sup>(32)</sup>。

イースター島には統一政権は存在しなかったものの、それぞれの領地を治める 12 ほどの部族は、島内に偏在する黒曜石や玄武岩、農産物や海産物といった各種資源を、島中に流通させ、長期間に渡って平和的に共存していた。そして、最大で 88 トンにも達する、現代の起重機を用いても作業が困難なほどの巨大な石像であるモアイ像を建設するなど、独自の文明を築きあげ、繁栄を謳歌していた。

だが、イースター文明は、人口増加に伴う食料増産や、モアイ像の大量建設や運搬のために、森林を伐採し尽くし、17 世紀にカタストロフィ（破局）に直面した。森林破壊によって土壌が流出し、農業生産量が低下した。森林資源の消滅によって外洋漁業用の大型カヌーを建造することができなくなり、漁獲量も低下した。その結果、1680 年頃より内乱が頻発、人肉の獲得を目的とした部族間戦争を繰り返し、人口崩壊現象が生じて文明は滅亡した。最盛期には 3 万人に達したと推測されるイースター島の人口は、19 世紀半ばには、わずか 3,000 人程度にまで減少した。



クック船長が1774年にイースター島を訪れた段階では、モアイ像はまだ半分ほど立っていたが、1840年頃に、最後のモアイ像が部族間戦争により打ち倒された。

イースター文明は、モアイ像の建設などの土木事業により経済を成長させた。モアイ像建設には、他文明における大規模土木事業と同様、富ないしは食糧の再配分といった機能があったはずである。ゆえに、モアイ像建設に代わる新たな食糧再配分システムを構築するか、あるいは、富の偏在を調整するようなより抜本的な社会システムを構築しない限り、モアイ像建設を中断することは困難である。なぜなら、モアイ像建設の中断を余儀なくされた部族は、部族内の貧困層が、餓死しかねないからである。だからこそ、イースター島の諸部族は、森林資源の枯渇により、木呂などに用いるモアイ像の運搬用材木の不足によって、モアイ像の運搬が不可能となった後も、採石場から巨石を切り出し、モアイ像を彫り続けたのである。だが、こうしたモアイ像大量建設は、環境を著しく破壊することになり、イースター島の生態系の扶養能力は、大きく低下した。

その結果、減少した食料を求めて殺し合いが生じ、さらには、人間が人間を喰うために殺し合う、殺人カニバリズムが横行するに至った。文明史上、まさに最悪のケースであろう。だが、前述の安田教授が危惧するように、このままでは、現代文明も同様の結果を迎えるかも知れない<sup>(33)</sup>。

なぜなら、近代西欧文明と、その延長線上にある現代文明は、イースター文明と同様に森林を食い潰し、環境を破壊しているからである。近代西欧文明がイースター文明のようにカタストロフィを迎えなかったのは、18～19世紀において、燃料を薪炭などの森林資源から、石炭などの地下資源に転換したからである。つまり、近代西欧文明は、技術的なブレイク・スルーにより、燃料不足と森林消滅の問題を同時に回避し、文明崩壊の危機を、先送りすることに成功したのである。

では現代文明も、科学技術の発展による新エネルギーの開発などにより、文明崩壊の危機をさらに先送りにすることができるのであろうか。エネルギー問題に関しては、そうした可能性もある。だが、食料問題や淡水資源の問題は、そう簡単にはいくまい。前述のように、現在の地球は温暖化しつつあるため、今後は、一部の地域では降水量が減り、淡水資源の絶対量が減少することになる。にもかかわらず、人類の人口は、途上国を中心にまだしばらく増加し続けることが予測されており、人口増加が止まるのは、100億人に達した2070年頃である<sup>(34)</sup>。

人口は増加し続けるが、地球温暖化により淡水資源は減少する。当然、一人当たりの淡水資源の保有量が減少する。淡水資源が減少すれば、穀物などの主要食料の生産量も低下せざるを得ない。その上、熱帯林などの森林資源の過剰伐採は、淡水資源をさらに減少させてしまう。加えて、グローバリズムの浸透により、淡水資源や食料に関して市場原理が貫徹すれば、市場原理の下では、資源は稀少になればなるほど価格が上昇するため、人類全体としては充分な量の淡水や食料があったとしても、価格が高すぎて貧困層には手が届かなくなる可能性もある。そうした事態が

生じれば、階級間、国家間、文明間の衝突が頻発する状況が生じ、まさにイースター文明の末路と同様となってしまう。

つまり、水問題や食料問題は、科学技術だけでは解決しないのである。だが幸いなことに、同時期の近世において、持続的森林経営を行っていた国もある。その代表が、我が国、日本である。だがその検討の前に、資源収奪的森林経営と持続的森林経営が併存していた国の例として、近世期の中国を検討したい。

清朝時代の中国では、<sup>ほうみん</sup> 棚民<sup>(35)</sup> と呼ばれる山間地帯への移民が、森林資源を次々に食い潰していた。この時期の中国では、単位面積当たりの収穫量が麦や米よりも多い新大陸原産のトウモロコシの普及により、人口爆発が生じていた。激増した人口の一部は東南アジアへと流出して華僑となり、一部は山間地帯へ移民し棚民と呼ばれるようになった。

棚民は高額な契約金を支払い、山林地主から期限付きの自由な山林経営権を得ると、山地の森林を皆伐して木材を売却した。売却不可能な雑木はククラゲやシイタケを栽培する、ほた木に用いた。三年ほどでキノコ類の生産量が落ちてくると、ほた木を焼いてその灰を肥料として伐採跡地にまき、トウモロコシ、タバコ、それにアヘンを採取するケシなどを栽培した。わずか数年でその山地の地力を使い果たすと、はげ山となったその山地を放棄し、別の山地へ移動して同じことを繰り返し、資産を形成していった。

つまり棚民は、典型的な資源収奪的森林経営を行っていたのである。中国の環境が荒廃し、森林被覆率が大幅に低下したのは、多くの人々が、こうした個人的かつ短期的な経済合理性を、長年に渡って追求してきた結果であった<sup>(36)</sup>。

こうした山地での森林破壊は、多くの水害を引き起こした。中国は古来より大規模水害の多い国であるが、清朝末期には、政府の財政窮乏化により、河川の浚渫ができなくなったこともあり、黄河の大氾濫（1888年）が生じ、200万人とも推計される死者を出した。19世紀後半の中国は、ほぼカタストロフィに近い状態であり、太平天国の乱などの多くの内戦と、各種自然災害や飢饉とにより、6,000万人とも8,000万人とも推計される人民の大量死を引き起こし、人口も1840年の約4億人から1873年には3.5億人へと減少した<sup>(37)</sup>。

その一方で、中国は漢の時代より、王朝安定期における人口爆発と、王朝衰退期における人口崩壊を繰り返しながらも、中華文明それ自体は滅亡しなかった。その背景には、イースター島とは異なり、森林資源が完全には消滅しなかったことがある。近代英国で石炭が燃料として大量使用されるようになるまで、世界中の多くの国々では、家庭用燃料から陶器や金属の生産に用いる産業用燃料まで、燃料の大部分を薪炭などの森林資源に頼っていた。したがって、森林資源の消滅は、燃料の消滅を意味していた。

ではなぜ、中国では、森林が消滅しなかったのか。その理由としては、以下の三つが挙げられる。

一つ目は、風水林の存在である<sup>(38)</sup>。中国では、山麓の周辺地域で農業を営む村々では、古くから、風水思想に基づいて、山頂付近や小河川の upper 流域の森林を、伐採禁止にして保全し続けてきた。風水思想によると、その地域の森林を破壊してしまうと、「気」の流れが乱れ、麓や河川の下流域の村々に、各種の災いをもたらすからである。

言うまでもなく、風水思想は単なる迷信にすぎない。だが、地元民の長年に渡る経験の積み重ねに基づく迷信は、一定の経験的合理性が存在する。風水林についても、その森林を破壊すると、麓の村々を洪水や泥流が襲うということを、経験によって学んでいたことによって、形成されたものであろう。

そうした麓の村々の中には、棚民が支払う多額の現金に目が眩み、風水林を含む山林の使用権を、棚民へ譲ってしまう村もあった。そうした地域では森林破壊が進み、麓の農業も打撃を受けた。その段階になって、ようやく棚民の追い出しを始め、政府への訴訟や裁判を起こす村もあった。

だが実際には、多くの村々は、そうした風水林を、村の存亡に関わるものとして、棚民や余所者の立ち入りを拒否し、排他的に占有して、保全し続けた。

一方、棚民が流入したのにもかかわらず、森林破壊が生じなかった例もある<sup>(39)</sup>。そうした事例では、山林地主は棚民との契約において、山林使用権の期限を設けていなかった。そのため、入植した棚民は、同地域から追い出される心配がないため、長期的な視点に立ち、伐採跡地に杉の木を植え、持続的な森林経営を行った。そして、何世代にも渡って同じ山林に住み続け、現在では麓の村の村民として土着化している。こうした事例も、実際には、決して少なくなかったようである。

中国で森林資源が消滅しなかった二つ目の理由としては、少数民族の苗（ミャオ）族による持続的森林経営の存在が挙げられる<sup>(40)</sup>。苗族は、自らの居住地域への漢民族の流入を阻止し、漢民族商人に対しては、窓口となる村をいくつか設け、その村でのみ、材木の販売を行った。その販売する材木は、自らの居住地域の山林で、苗族の山林地主や請負業者によって、計画的に植林育成されたものであった。

三つ目の理由としては、華僑ネットワークの拡大による、生産拠点の国外への移転が挙げられる<sup>(41)</sup>。産業用薪炭を大量に必要とする金属製品や陶器の生産拠点を、森林資源の枯渇した中国国内から、森林資源がまだ豊富にあった東南アジアへと移転させたのである。これは、中国国内における産業用薪炭燃料の消費をある程度押さえることに繋がり、中国国内の森林資源の保全に、プラスに働いたであろうことは、想像に難くない。

このように、近世期の中国では、収奪的森林経営と、持続的森林経営が、併存していた。

では最後に、持続的森林経営を、全国規模で行っていた代表例として、近世期の日本を検討しよう。

既に多くの研究により、江戸時代の日本が高度なエコロジー社会であったことは、明らかである<sup>(42)</sup>。とは言え、エコロジー社会が構築されたのは18世紀になってからである。江戸前期の17世紀は人口爆発期であり、森林破壊が全国的に進行していた。17世紀の日本は大開墾時代<sup>(43)</sup>と呼ばれ、耕地面積は百年間で五割も増加し、人口は1,200万人から3,000万人へと激増した<sup>(44)</sup>。

この人口急増によって、生態系の扶養能力は限界を突破した。森は荒廃し、河川の氾濫が相次いだ<sup>(45)</sup>。人口がそれ以上に増加したならば、生態系は大規模に破壊され、人口崩壊と文明崩壊が生じていたに違いない。

しかし近世日本は、人口の抑制に成功した。18世紀から19世紀の半ば頃まで、約一世紀半に渡り、3,000万人強の人口を維持したのである<sup>(46)</sup>。これにより、日本の環境は保全され、生態系の破壊は食い止められた。ではなぜ、日本は人口抑制に成功することができたのか。その主要な理由は、農民の晩婚化と少子化である。農民の女性の初婚年齢は三歳ほど上昇し、一人の女性が一生の間に産む子供の数は三分の一ほど減少した。少子化の背景としては、生活水準の上昇によって幼児死亡率が大幅に低下したことが挙げられる。地域によっては、幼児死亡率は四分の一にまで低下した。つまり、死亡率の低下により、多めに子供を出産する必要性がなくなったのである<sup>(47)</sup>。

また、幕府は1666年に、治山治水を目的に「諸国山川掟<sup>さんせん</sup>」を定め、川の上流に植林し、土手には竹林を育成するように指導した。同時期には、陽明学者の熊沢蕃山が、薪炭用の林を育成することを説いた<sup>(48)</sup>。この時期以降、日本全国で、森林の保護育成は徐々に進み、18世紀に入ると、日本は、森林の保護育成も含めた高度なエコロジー社会を、構築するようになったのである。

さて、当時の日本における森林の所有形態には、大別して、三種類あった。一つ目が、御林山などと呼ばれた、幕府や藩が所有する公有林である。二つ目が、百姓持林などと呼ばれた、豪農や豪商が所有した私有林である。三つ目が、村持山や入会山などと呼ばれた共有林である。当時の山林のほとんどは第三の所有形態である共有林であった<sup>(49)</sup>。

ここで重要なのは、日本では、所有形態の如何を問わず、18世紀以降は、三種類全ての森林で、持続的な森林経営が維持されたことである<sup>(50)</sup>。共有林は、村の永続のために必要不可欠な資源と見なされたため、各村は、共有林の利用者と使用量を限定し、厳しい掟を定めて保全に努めていた。私有林でも、豪農や豪商個人の資産ではなく、その家の家産財産として捉えられ、家の永続を維持するために、持続的な森林経営が行われた。公有林では、「木一本首一つ」、すなわち、不法伐採は死刑、とされた山林もあったほど、厳しく不法伐採を取り締まっていた。

例えば、江戸時代に三大美林と呼ばれたのが、木曾<sup>ひのき</sup>の檜、秋田の杉、青森<sup>ひば</sup>の檜葉、の諸林である。これらの森林は、それぞれ、尾張藩、佐竹藩、津軽藩の藩有林であった<sup>(51)</sup>。尾張藩は、1665年に最初の森林保護政策を打ち出した。全山林の約二割の面積に当たる森を「留山<sup>とめやま</sup>」などに設定し、農民達の立ち入りを禁止にして保全に努めた。残りの八割は「明山<sup>あきやま</sup>」とし、農民の立ち入り

と伐採を認めた。しかし明山に関しても、1708年からは檜、榧、檜葉、高野槇、の四樹種を、1728年からはネズコ（黒檜の別称）を加えた五樹種を伐採禁止にした。この五樹種が、「木一本首一つ」という極めて厳しい罰則が定められた「木曾五木」である。

尾張藩が厳しい伐採制限によって森林保全を図ったのに対し、秋田佐竹藩と青森津軽藩は、計画的かつ持続的な森林経営を行っていた。佐竹藩が1762年に導入した持続的森林経営の手法が、「番山繰制度」である。これは、山林を一定区画に分けて、三十年周期で各区画の木々を順番に伐採していく方法である。一方津軽藩は、山林の区画分けと三十年周期は佐竹藩と同様だが、その区画内の木々を大中小に三区分した上で、大木の三割に当たる本数のみを択伐した。この手法を用いることによって、植林をすることなく、檜葉の天然林を自然再生させていた。

このように日本では、18世紀以降は、持続的な森林経営が全国的に行われた。その結果、日本の森林被覆率は、明治政府が全国統計を取り始めた頃（1891年）で約45%、戦後は伐採量よりも植林量が上回った結果、現在では67%の高率に達している<sup>(52)</sup>。他の長い歴史を持つ大国の森林被覆率（2005年）は、フランスとドイツが三割前後、インドと中国が二割前後、イギリスが一割程度で、かつてメソポタミア文明が栄えたイラクが約2%、エジプトの場合は0.1%未満である<sup>(53)</sup>。現在の日本が、六割を超える高い森林被覆率を誇っているのは驚異的なことであり、その要因の一つに、18世紀における持続的森林経営の成果が挙げられるのである。

#### 4. 結 論

上記の考察をまとめると、表のようになる。近世における森林経営は、五つの類型に分類可能である。

まず、第一類型は、ハーディンが共有地の悲劇と名付けたものである。所有形態が共有で、利

表 近世における森林経営の五類型

	第一類型	第二類型	第三類型	第四類型	第五類型
所有形態	共有	私有	私有	共有	公有
利用制限	無し (誰でも利用可)	有り (排他的)	有り (排他的)	有り (排他的)	有り (排他的)
森林経営の期限	— (意味無し)	有り	無し	無し	無し
森林経営の形態	収奪的	収奪的	持続的	持続的	持続的
環境への影響	環境破壊	環境破壊	環境保全	環境保全	環境保全
歴史的事例	イースター島	棚民(中国)	土着化棚民(中国) 苗族(中国) 百姓持林(日本)	入会山(日本)	御林山(日本)

(注) 風水林は原則として伐採禁止である。よって「森林経営」には当たらないため、上記の類型には含まれない。

用制限が無く、誰でも好きなだけ利用できるため、収奪的な森林経営となり、環境破壊が進んでしまう。近世における典型例が、イースター文明である。なお、この場合、森林経営権の期限の有る無しは、関係がない。なぜなら、利用制限がないため、利用量は早い者勝ちとなってしまからである。

第二類型は、ハーディンが考察した、所有形態が私有で、個人が自由に私的利益を追求した場合の収奪的な森林経営である。この歴史的事例が、中国における棚民の森林経営である。この類型で重要な点は、森林経営の期限が有限であるという点である。有限であるがゆえに、期限内に最大の利益を引き出そうとする傾向が強化される。棚民の場合、その山林の利用期限が来て、その地域から追い出されるまでに、次の山林を賃貸するための資金を蓄積しなければならない。もしそれをし損なえば、一族郎党が路頭に迷うことになる。ゆえに棚民は、収奪的な森林経営を行い、中国各地の山地を次々にはげ山にしてしまったのである。

第三類型は、所有形態が私有であるが、森林経営の期限が限定されていない場合である。日本や中国の華中・華南地域では、杉が、植林してから商品価値を持つ成木になるまでに要する期間は、最低でも25年ほどかかる。だが、山林の利用期限が存在しなければ、山林利用者は、自分個人ではなく、自分の子供達の資産形成を目的に植林し、持続的な森林経営を行う誘因が強くなる。この典型例が、中国においては、苗族や、その地域に土着化した棚民の事例であり、日本においては、豪農や豪商が私有した百姓持林である。

第四類型は、所有形態が共有である。だが、この第四類型で共有地の悲劇が回避されるのは、利用制限が排他的であり、厳しいルールの下で共有地が利用されるからである。この典型例が、日本における入会山である。近世の日本では、森林だけでなく、海浜や漁場などにおいても、この第四類型が広範にみられたのは、周知の事実である。

第五類型は、所有形態が公有である。現在の多くの途上国では、公有林であるものの、前述のように警察能力の低さによって、法律に基づいた利用制限を強制できないがゆえに、森林破壊が進んでしまった。しかし近世日本における御林山などの公有林では、幕府の代官や藩の役人には、高い法執行能力があったため、持続的な森林経営が行われた。

以上より、ハーディンや1980年代以降の各国政府が想定したのとは異なり、森林の所有形態の相違と森林破壊との間には、直接的な連関はない。重要なのは、第一に、排他的な利用制限が存在し、しかもそれを実際に行使できる能力があることである。そして第二に、森林経営の期間が無期限で、永続性が認められていることである。繰り返しになるが、利用期限が限定されている場合には、その期限内に最大限の収益を引き出そうとするため、収奪的な経営となってしま。

よってこの二点、排他的利用制限と利用期間の永続性が認められる場合に、森林経営は資源保全型の持続的なものとなり、周辺環境も保全されるのである。

なお、客観的には森林経営の期限が無期限であるにもかかわらず、宗教的な理由で、期限が有限であると思いきこんでいる例は、キリスト教圏では少なくないかも知れない。なぜなら、2004年にニューズウィーク誌が行った世論調査によると、米国民の52%が1000年以内に、15%が自分が生きている間に、キリストが再臨して終末が到来すると信じている、と答えているからである<sup>(54)</sup>。

また、アフリカ諸国などの途上国でしばしば見られる<sup>(55)</sup>ように、内戦や政府内の権力闘争などのため、私的所有権をはじめとした各種権利の保障が不安定である国では、森林の所有権や利用権を維持できている間に、できるだけ短期間で、最大限の利益を引き出そうとする誘因が働く。こうした国々では、持続的な森林経営は到底不可能である。

こうした宗教的な問題や、途上国政府の能力や政治の安定なども考慮すると、現実には有効な森林政策を立案するのは容易ではない。だが、森林保全や環境保全の政策論争において従来散見された、分割私有化か国有化か、あるいは自由化か規制強化か、といった二者択一的な誤った論争<sup>(56)</sup>を排し、真に森林保全が可能となるより良い政策を考案する一助に、本稿が寄与することができれば幸いである。

以 上

#### 〈注〉

- (1) 樋田 [2006] など。
- (2) 安田 [2004a] 272-301頁、など。
- (3) ロンボルグ [2003] によると、熱帯林は減少しているものの、先進国などの植林によって、統計上は、地球全体の森林面積はほぼ変化していないという。ロンボルグは地球環境破壊に懐疑的な論者だが、その彼の提示した数字でも、熱帯林は約150年後に消滅する計算となる(同書199頁)。
- (4) 文明の定義にはいくつかあるが、伊東俊太郎東大名誉教授によると、文明の構造は、二重の同心円で表すことができる。内側の円内を内核、外側の円内を外殻と呼ぶ。内核には宗教や精神文化などのエートスが、外殻には政治システム・経済システム等の制度が含まれる。他文明との交流により、外殻の制度は、他文明の制度が導入される場合があり、内核のエートスについても、外来宗教や思想の流入により変容する、とされる(伊東 [1985] [1997] 等)。本稿で用いる「近代西欧文明」とは、キリスト教と近代合理主義思想を内核に、化石燃料の使用と機械による大量生産という経済システムを外殻に持つ。「現代文明」とは、「近代西欧文明」の外殻を導入した全ての文明のことを指す。
- (5) メドウズ他 [1972]。
- (6) メドウズ他 [1992]。
- (7) メドウズ他 [2005]。
- (8) メドウズ他 [2005] 83-93頁。読売新聞取材班 [1999] 22-31頁。
- (9) メドウズ他 [2005] 94-106頁。
- (10) 安田 [1995a] [2004b] 安田編 [2005]。
- (11) 安田 [1995b] [2004b] など。
- (12) ハーディン [1968]。
- (13) ハーディン [1972]。

- (14) 佐和 [2002] 40 頁。小島 [2006] 31 頁。
- (15) 石 [1985] [2003] など。
- (16) 石 [1985] 77-82 頁。本山 [1990] 29-35 頁。石 [2003] 128-134 頁。
- (17) 詳しくは、バグワティ [2005]。
- (18) 安田 [2004a] 297 頁。
- (19) UK-National Statistics [2008]。
- (20) 石 [1985] 166-211 頁。石 [2003] 54-76 頁。
- (21) NHK [1990] 19-22 頁。
- (22) ハーディン [1972] など。
- (23) ハーディン [1968] 邦訳版 451-452 頁。本稿では、ハーディン [1972] 邦訳版 110-119 頁、も参照した。なお、共有牧草地の荒廃は、村の共有地が囲い込み運動によって分割私有化されることにより、荒廃の進行が停止し牧草地は保全されるようになった、とハーディンは捉えている（ハーディン [1972] 邦訳版 117 頁）。だが中世の英国では、共有牧草地の使用には共同体による厳しい頭数制限が加えられており、数百年に渡って持続的に使用されていた（フィーニ他 [1998]）。よって「共有地の悲劇」は、共同体による個人の行動への拘束力が低下した時期に、一時的に生じた現象であろう。また、世界各地の共有地の多くも、持続的に利用されてきた。詳しくは、フィーニ他 [1998] を参照。近年における主要なコモンズ（共有地）論研究としては、間宮 [2002] など。
- (24) 佐和 [2002] 40 頁。小島 [2006] 31 頁。
- (25) ハーディン [1972] 邦訳版 126-128 頁。
- (26) 石 [2003] 64-66 頁。
- (27) ハーディン [1972] 邦訳版 128 頁。
- (28) 詳しくは、石 [2002] 130-156 頁、など。
- (29) 葉山 [1999]。
- (30) 安田 [1989] など。
- (31) 安田 [2004b]。
- (32) 安田 [2004b], ダイヤモンド [2005]。
- (33) 安田 [2004b] 16-22, 246-249 頁。
- (34) 西川 [2004] 79 頁。
- (35) 棚民について、詳しくは、上田 [1994] [1997] [1999] [2002], 渋谷 [1999] [2000], など。特に明記しない限り、棚民に関する本稿の記述は、この諸論考による。
- (36) 現在の中国の国土全体に占める森林面積の比率は、約 17% である（中国統計年鑑 [2003] 6 頁）。
- (37) 小林 [1992] 247 頁。狭間他 [1996] 5 頁。19 世紀における華中地域の人口崩壊については、金子 [2003] 91 頁（注 75）を参照。
- (38) 風水林について、詳しくは、上田 [1997] [2002] などを参照。
- (39) 渋谷 [1999] [2000]。
- (40) ダニエルズ [1999]。
- (41) 金子 [2005] 151-152 頁。
- (42) 槌田 [1998] [2002], 鬼頭 [2002a], ダイヤモンド [2005], など。
- (43) 斎藤 [1998] 134-135 頁。鬼頭 [2002b] 127 頁。
- (44) 速水 [2001] 66-70 頁。
- (45) 斎藤 [1998] 137-139 頁。
- (46) 鬼頭 [2000] 16-17 頁。
- (47) 鬼頭 [2002a] 75-78 頁。鬼頭 [2002b] 90-95 頁。



- (48) 斎藤 [1998]。  
 (49) 室田・三俣 [2004] 6-8 頁。  
 (50) 江戸時代の森林経営については、詳しくは成田 [1997] など。また、研究史については林業経済学会編 [2006] など。  
 (51) 長崎 [1998]。以下の記述は同書 80-84 頁による。  
 (52) 田中 [2007] 21-22 頁。  
 (53) FAO [2008]。  
 (54) 河野 [2006] 187-188 頁。  
 (55) 平野編 [2001]。  
 (56) ピュリッツァー賞を受賞したカリフォルニア大学のジャレド・ダイヤモンド教授は、解決法は三種類ある、とする。一つ目が政府ないしは権力者による強力な規制であり、二つ目が私有化である。そして三つ目が、共有地の利用者達が共通利益を認識して厳しい制約を自らに課す場合である（ダイヤモンド [2005] 下巻, 230-231 頁）。だが、私有化されただけでは、環境が保全されない場合があることは、本稿の考察で既に明らかであろう。

#### 引用文献

- 石弘之 [1985] 『蝕まれる森林』朝日新聞社  
 ——— [2002] 『私の地球遍歴—環境破壊の現場を求めて』講談社  
 ——— [2003] 『世界の森林破壊を追う—緑と人の歴史と未来』朝日新聞社  
 伊東俊太郎 [1985] 『比較文明』東京大学出版会  
 ——— [1997] 「比較文明学とは何か」伊東俊太郎編『比較文明学を学ぶ人のために』世界思想社  
 上田信 [1994] 「中国における生態システムと山区経済—秦嶺山脈の事例から」溝口雄三・浜下武志・平石直昭・宮嶋博史編『アジアから考える [6] 長期社会変動』東京大学出版会  
 ——— [1997] 「山林および宗族と郷約—華中山間部の事例から」木村靖二・上田信編『地域の世界史 10 人と人の地域史』山川出版社  
 ——— [1999] 『森と緑の中国史—エコロジカル・ヒストリーの試み』岩波書店  
 ——— [2002] 『トラが語る中国史—エコロジカル・ヒストリーの可能性』山川出版社  
 金子晋右 [2003] 「生糸を巡る日中地域間競争と世界市場—棲み分けと繭生糸品質との連関を中心に」川勝平太編『アジア太平洋経済圏史：1500-2000』藤原書店  
 ——— [2005] 「環境と農業をめぐるグローバリズム時代の文明間関係：レスター・ブラウン予測を批判的に継承する」山折哲雄編『環境と文明：新しい文明の創造のために』NTT 出版  
 鬼頭宏 [2000] 『人口から読む日本の歴史』講談社  
 ——— [2002a] 『環境先進国江戸』PHP 研究所  
 ——— [2002b] 『日本の歴史 第19巻 文明としての江戸システム』講談社  
 河野博子 [2006] 『アメリカの原理主義』集英社  
 小島寛之 [2006] 『エコロジストのための経済学』東洋経済新報社  
 小林一美 [1992] 『清朝末期の戦乱』新人物往来社  
 斎藤修 [1998] 「人口と開発と生態環境—徳川日本の経験から」川田順造・岩井克人・鴨武彦・恒川恵市・原洋之介・山内昌之編『岩波講座 開発と文化五 地球環境と開発』岩波書店  
 佐和隆光 [2002] 「市場システムと環境」佐和隆光・植田和弘編『岩波講座 環境 経済・政策学 第一巻 環境の経済理論』岩波書店  
 渋谷裕子 [1999] 「杉とトウモロコシ：安徽省休寧県の棚民調査」『日中文化研究』14 号  
 ——— [2000] 「清代徽州休寧県における棚民像」山本英史編『伝統中国の地域像』慶應義塾大学出版

会

- ジャレド・ダイヤモンド著, 楡井浩一訳 [2005] 『文明崩壊 — 滅亡と存続の命運を分けるもの』上・下, 草思社
- 田中淳夫 [2007] 『森林からのニッポン再生』平凡社
- クリスチャン・ダニエルズ [1999] 「清代貴州苗族の植林技術」『日中文化研究』14号
- 樋田敦 [1998] 『エコロジー神話の功罪 — サルとして感じ, 人として歩め』ほたる出版
- [2002] 『新石油文明論 — 砂漠化と寒冷化で終わるのか』農山漁村文化協会
- [2006] 『CO<sub>2</sub>温暖化説は間違っている』ほたる出版
- 長崎福三 [1998] 『システムとしての〈森—川—海〉魚付林の視点から』農山漁村文化協会
- 成田雅美 [1997] 『森林経営の社会史的研究』日本林業調査会
- 西川潤 [2004] 『世界経済入門』第3版, 岩波書店
- ジャグディッシュ・バグワティ著, 鈴木主税, 桃井緑美子訳 [2005] 『グローバリゼーションを擁護する』日本経済新聞社
- 狭間直樹・岩井茂樹・森時彦・川井悟 [1996] 『データでみる中国近代史』有斐閣
- 葉山アツコ [1999] 「熱帯林の憂鬱 — 森林の共同管理は可能か」秋道智彌編『講座 人間と環境 第一巻 自然はだれのものか — 「コモンズの悲劇」を超えて』昭和堂
- 速水融 [2001] 『歴史人口学で見た日本』文芸春秋
- Garrett Hardin [1968] “The Tragedy of the Commons,” Science, Vol. 162, No. 3859, 13 December 1968. 邦訳版は, ガレット・ハーディン「共有地の悲劇」, シュレーダー・フレチェット編, 京都生命倫理研究会訳『環境の倫理』晃洋書房, 1993年, 所収, を参照。
- [1972] 『地球に生きる倫理: 宇宙船ビーグル号の旅から』佑学社, 1975年
- 平野克己編 [2001] 『アフリカ比較研究 — 諸学の挑戦』日本貿易振興会アジア経済研究所
- D. フィーニ, F. パークス, B.J. マッケイ, J.M. アチェソン著, 田村典江訳 [1998] 「コモンズの悲劇 — その22年後」『エコソフィア: 自然と人間をつなぐもの』第1号, 民族自然誌研究会
- 間宮陽介 [2002] 「コモンズと資源・環境問題」佐和隆光・植田和弘編『岩波講座 環境 経済・政策学 第一巻 環境の経済理論』岩波書店
- ドネラ・H・メドゥズ, デニス・L・メドゥズ, ジャーガン・ランダース, ウィリアム・W・ベアランズ三世著, 大来佐武郎監訳 [1972] 『成長の限界 — ローマ・クラブ「人類の危機」レポート』ダイヤモンド社
- ドネラ・H・メドゥズ, デニス・L・メドゥズ, ヨルゲン・ランダース著, 茅陽一監訳, 松橋隆治, 村井昌子訳 [1992] 『限界を超えて — 生きるための選択』ダイヤモンド社
- ドネラ・H・メドゥズ, デニス・L・メドゥズ, ヨルゲン・ランダース著, 枝廣淳子訳 [2005] 『成長の限界 人類の選択』ダイヤモンド社。
- 本山美彦 [1990] 『環境破壊と国際経済 — 変わるグローバリズム』有斐閣
- 室田武・三俣学 [2004] 『人会林野とコモンズ』日本評論社
- 安田喜憲 [1989] 『文明は緑を食べる』読売新聞社
- [1995a] 『森と文明の物語 — 環境考古学は語る』筑摩書房
- [1995b] 「現代文明崩壊のシナリオ」吉野正敏, 安田喜憲編『講座 [文明と環境] 6 歴史と気候』朝倉書店
- [2004a] 『文明の環境史観』中央公論新社
- [2004b] 『気候変動の文明史』NTT出版
- 安田喜憲編 [2005] 『巨大災害の時代を生き抜く — ジェオゲノム・プロジェクト』ウェッジ
- 読売新聞中国環境問題取材班 [1999] 『中国環境報告: 苦悩する大地は甦るか』日中出版

- 林業経済学会編 [2006] 『林業経済研究の論点 — 50年の歩みから —』 日本林業調査会
- ビョロン・ロンボルグ著, 山形浩生訳 [2003] 『環境危機をあおってはいけない：地球環境のホントの実態』 文藝春秋。(Bjorn Lomborg, *The Skeptical Environmentalist: Measuring the Real State of the World*, Cambridge University Press, updated version, 2001.)
- NHK取材班 [1990] 『地球は救えるか1』 日本放送出版協会
- FAO [2008] (公式ホームページ) “Forestry Department country pages.”
- UK-National Statistics [2008] National Statistics (公式ホームページ), “Woodland cover, 1980 and 2002: Social Trends 34”.

#### 中文文献

- 中国統計年鑑 [2003] 中華人民共和国国家統計局編 『中国統計年鑑・2003』 中国統計出版社

注：海外の文献については、邦訳版が刊行された年を記した。ただし、ハーディンの諸論考は、全て原著が刊行された年とした。

# Forestry and Global Environment: Theoretical and Historical Study for Commons

Shinsuke Kaneko

## **Abstract**

The forest conservation is one of the most important themes among global environment problems. Garrett Hardin claimed in “The Tragedy of the Commons” that the environment of commons had been destroyed. And he claimed that the environment of private land will be destroyed, too. But we have known the environment of public land was destroyed. So we examined the historical example of forestry. As a result, it became clear that forestry needs exclusive use restrictions and an indefinite use period for forest conservation. The difference of ownership's forms were not important.

**Keywords:** Garrett Hardin, Commons, Forestry, Forest conservation, Easter island model