意見 OPINION**自然再生の議論のあり方について—米国の自然復元を踏まえて**

一井 直子

〒239-0831 神奈川県横須賀市久里浜6-10-2-305

Naoko ICHII: Perspectives of the restoration discussion in Japan: suggestions from the U. S. cases. *Ecol. Civil Eng.* 7(2), 215-219, 2005.

6-10-2-305 Kurihama, Yokosuka 239-0831, Japan

Abstract: Many restoration projects have been carried out and various topics associated with these restoration projects also have been discussed in the United States. In general, these discussions focused on ecological theory and technique; however, discussions focusing on the perspectives of the social sciences and humanities on actual restoration projects have been increasing. This paper introduced some typical assertions of these recent discussions in the U.S., and the lessons from these discussions were interpreted for Japanese restoration efforts which have been just started. There are two crucial lessons: first, it was more important for Japanese restoration projects than U.S. cases to discuss the 'effective restoration' from not only the aspect of natural science but also the aspects of social sciences and humanities. Second, these aspects included the careful consideration to local history, culture, and an existence of a target community, since restoration projects in Japan took place closer where people lived than the U.S. cases. The lessons lead to require a discussion table, which various restoration aspects can be explored for each restoration project.

Key words: effective restoration, restoration perspective, restoration project

はじめに

米国では自然復元 (ecological restoration) に関する研究が盛んに行われ, 自然復元を目的とした自然復元事業 (restoration project) がこれまでに数多く実施されてきた。これと並行して, 自然復元の理論, 方法論や目的, 自然復元事業のあり方なども活発に議論されてきた。一方, 日本では2003年に自然再生推進法が施行され, 自然再生に関する議論や研究, 行政による自然再生事業への取り組みが始まったばかりである。自然復元の実行では先行している米国において, どのような議論が展開されているかを知り, どのような進路を模索しているかを注視することは, 日本における自然再生の今後を議論するうえで有意義なことと思われる。

日本でも近年, 米国の自然復元に対する関心が高まり,

いくつかの文献でその社会的背景や法的背景が取りあげられている。例えば, 田中 (1995) はミティゲーションによる自然復元の過程を紹介し, それを可能とさせる米国の社会的要因を指摘している。また, 渡辺・鷺谷 (2003) は米国の自然復元への取り組みと実施体制を解説し, 自然復元の歴史的背景に触れながら, 最近の自然復元事業の特徴について述べている。

本稿ではまず, 米国における最近の自然復元を巡る論調について紹介する。そして, 日本における自然再生を取り巻く状況を踏まえたうえで, 今後の自然再生に関する議論のあり方について考察する。

自然復元の普及

米国では自然復元が社会に普及している。湿地の自然復元を例にとると, 連邦政府機関では環境保護局 (United States Environmental Protection Agency), 農務省 (United States Department of Agriculture), 内務省魚類野

生生物局 (United States Fish and Wildlife Service) など
が中心となり、湿地の自然復元に取り組んでいる。これ
らの省庁は、自然復元を技術的・経済的に援助する助成
制度を設け、土地所有者や環境保護団体、地方公共団体
などによる湿地の自然復元を推進している。農務省の取
り組みの成果を例にあげると、米国の農地において 1997
年から 2002 年にかけて、131,400 エーカー (約 53,178 ha)
分の湿地の純増加 (net increase) があったという (United
States Department of Agriculture 2004)。

米国において自然復元が社会に普及した背景について
は、主な要因が二つ考えられる。一つは生態学の発展と、
もう一つは自然復元が国家政策として位置づけられたこ
とである。

生態学の発展

自然復元は生態学の理論を実証するための手段として
誕生し (Jordan et al. 1987), 生態学の発達とともに自然復
元に関する知識や専門技術は飛躍的に発展した (Nation-
al Research Council 1992)。自然復元に生態学の原理が反
映されている例をあげると、米国では自然復元の目標は
生態学の原則に基づき、「生態系を自律的に持続可能な
(self-sustainable) 状態に戻すこと」と定義され (Parker
& Pickett 1999), 自然復元の成功を示す指標として、
1) 構造ならびに構成要素の復元 (structural and compo-
sitional replication), 2) 機能的成功 (functional success),
3) 持続性及び回復力 (durability and resilience) という
3 種の生態学的パラメーターが含まれていなくてはなら
ないとされている (National Research Council 1992)。

自然復元事業の法的位置づけ

米国では自然復元が国家の自然資源を保護する政策と
して位置づけられている。自然復元事業を義務としてい
る法令・推奨している法令はいくつかあるが、主なもの
を下にあげる。

1. 水質浄化法第 404 条 (Clean Water Act, Section 404
1972 年)。湿地のミティゲーションを義務づけている。

2. 絶滅危惧種保護法 (Endangered Species Act 1973
年)。絶滅危惧種の回復とその生息地の保護を義務づけて
いる。

3. 鉱物採掘管理及び再開発法 (Surface Mining Con-
trol and Reclamation Act 1977 年)。鉱山や炭田によって影
響を受けた土地、水、生物相や生態系を復元することを
義務づけている。

4. 農業法 (Farm Bill 1996 年)。農地における野生動
物の生息場所や湿地の復元を推奨している。

連邦政府が施行するこれらの法律とは別に、州政府や

郡政府も独自の法令を施行し、復元事業に取り組んでい
る。

自然復元を扱う雑誌と最近の論調

アメリカ国内で自然復元に関する研究を扱う学術雑誌
は、主なもので、Conservation Biology, Restoration Ecology,
Ecological Restoration の 3 誌がある。

このうち、Conservation Biology は国際保全生物学学会
(Society for Conservation Biology) が、Restoration Ecology
は国際自然復元学会 (Society for Ecological Restoration)
が編集・発行する国際雑誌である。扱われる内容はそれ
ぞれ、保全生物学と復元生態学に関する科学的データに
基づく実証的研究が主流である。

一方、Ecological Restoration は北米版の雑誌であり、自
然復元に関する実証的研究のほか、環境倫理学、環境
哲学、人類学、社会学といった多様な学問分野から自然
復元を検証する論文が掲載されている。

これらの雑誌に掲載されている研究には、生態系モデ
ルの検証や自然の評価手法の提唱など、自然復元の手
法や技術に関するものが多い。しかし、最近はそのよう
な研究に混じって、これまでの自然復元における自然
科学や技術手法重視の傾向を批判し、自然復元への新し
いアプローチ法を説いた論文が目立つようになった。以
下に、これらの雑誌に投稿された自然復元に関する最近
の論調とその変化について紹介する。

自然復元に関する最近の論調

自然復元の領域の拡大

自然復元の領域には復元生態学の原理のみならず、多
様な自然科学と社会学的視点が裏打ちされていなければ
ならない、と最初に提唱したのは環境哲学者の Higgs で
ある。Higgs は 1994 年、「復元生態学の領域の延長」
(Expanding the Scope of Restoration Ecology) という論文
の中で、自然復元には明確な目標設定やコスト分析に基
づく効率化などを含んだ、政策的要素や経済性の視点を
加えた、総体的なアプローチ (holistic approach) が必
要だと主張した。

また、Higgs は 1997 年、「真の自然復元とは何か」
(What is Good Ecological Restoration?) と題する論文で、
自然復元におけるこれまでの自然科学中心の傾向を指摘
した。そして、生態学に忠実で効率的な自然復元は実現
できても、それは必ずしも真の自然復元を満たすのに十

分ではないと論じた。また、自然復元を「人間と、人間の住む生態系の間の、健全な関係を生む見通しを与えるもの」と定義し、真の自然復元を実行するためには、歴史的・社会的・文化的・政治的・審美的 (aesthetic)・倫理的考察を含んだ、より広範なアプローチが必要だと述べた。そして、自然復元の領域を拡大させる手がかりとなる、以下の8点の疑問をあげた。

1. どのような状態を復元すべきか？
2. 誰の、何のための自然復元なのか（人間中心あるいは生物中心の動機か）？
3. 自然復元の実践において、市民参加はどの程度重要か？
4. 復元箇所において、どれだけの管理が許されるか？
5. 農耕や焼畑などの伝統的手法は、自然復元にとって、どの程度重要なのか？
6. 自然復元事業において、誰が勝者で誰が敗者なのか？
7. 自然復元事業のデザインにおいて、審美的考慮はどの程度、重大に扱われるべきか？
8. 強制された労働や手段によってなされた、技術的に効率的な自然復元は、真の自然復元と言えるか？

この後、これらの疑問を考える上で重要な観点を与える、いくつかの論文が掲載された。

人文・社会科学の視点

社会科学者の Gobster と森林生態学者の Hull (1999) は、これまで自然復元が自然科学にのみ頼ってきた一方、自然復元の研究者と実行者は人文・社会科学にほとんど注意を払ってこなかったことを指摘した。

著者らは、実際に自然復元事業に従事する事業責任者たちが、自然復元に政治性や経済性、社会的背景が内包されていることに気づきつつあると述べ、自然復元が効率的に行われるためには、人文・社会科学的視点が不可欠であると主張した。人文・社会科学的視点が自然復元において重要な理由として、著者らは以下の4点をあげている。

1. 自然復元事業はしばしば政治性を持つ。つまり、自然や自然復元の対象となる土地に対する、人々の様々な価値観を理解することが重要である。
2. 自然復元事業には地域社会の参加 (community participation) が不可欠であり、ボランティアが重要な役割を担う。従って、事業責任者は、ボランティアを訓練し、維持し、惹き付ける方法を知らなくてはならない。
3. 自然復元の多くは人間の居住区の近くで行われる

ことから、自然復元が環境教育や自然体験の貴重な機会を与えるものとなっている。

4. 自然復元とは、自然とは何であるか・社会と自然との関係とは何であるかという根本的疑問を直接、問うものである。

心理学的アプローチ

保全生態学者の Geist と景観生態学者の Galatowitsch (1999) は、心理学的アプローチを用いた自然復元の検証の有効性を提唱した。まず著者らは、生態学的知識や専門技術の向上にもかかわらず、これまでの自然復元の成功が限定されたものであったと述べた。そして、自然復元が抱える問題点として、高額な費用や集約的な労働と時間が必要とされること、土地の広さが十分でないこと、自然復元の長期的成功を評価する不確かさなどをあげた。そして、これらの問題点の核心には人的障害 (human obstacle) が存在すると指摘した。この問題点に関して、「科学的知識は自然復元に必須なものである。しかし科学的知識は、人間の自然復元事業への参加と責任を確かなものにし、自然復元事業を社会の優先課題とするのには十分なものではない」と著者らは説明している。

さらに著者らは、これまでの自然復元は人間と自然環境を切り離して考える西洋的世界観が基盤にあったが、今後は人間と自然環境との関係を捉え直すことで、自然復元も望ましい方向へ向かうのではないかと論じた。つまり、関心 (caring) が健全な人間関係を形成する上で重要な要素であることから、自然への関心を高める技術が人間と自然環境の関係を発展させることにつながるかもしれない、人間と自然環境の間の関係に尊敬、配慮、相互利益、責任といった要素が発達するのなら、自然復元に負う人間の責任という点でもプラスに働くのではないかという主旨の主張を展開した。

伝統的地域社会

生態学者の Kettler (2001) は、北アメリカにおける自然復元では特に、生態学的理論や自然復元技術、評価の客観的基準などが重視されている傾向を指摘した。そして、これにより多くの生態学者が大切なこと、つまり、地域共同体 (local community) が自然復元において重要な役割を果たし、自然復元により幅広い視点を与えているという点を見落としているかもしれないという懸念を説いた。

著者は、生態学的景観と歴史的・文化的要素が共存してきた地域においては、地域的価値に基づく原理が自然復元に取り入れられた結果、自然復元が生態学的な成功

を収めているだけでなく、未来へ存続する成果を残していると主張した。そして、これらを示す好例として、ニュージーランド、フィリピン、メキシコの先住民社会における自然復元事業を紹介している。

そして著者は、これらの事例は自然復元に経済的・社会的・文化的な要素を加味することの重要性を示すだけでなく、地域共同体や伝統的社会における人間と自然の関係や倫理についても考察する、新しいアプローチを自然復元に与えるものであると結んでいる。

先住民による自然資源管理

Ecological Restoration は2003年21(4)号で、「国立公園におけるアメリカ先住民の土地管理」(Native American Land Management Practices in National Parks)を特集した。その中で民族生物学者のAndersonと植物生態学者のBarbourは、先住民であるアメリカンインディアンによる伝統的な自然資源管理法に注目した。例えば、セコイア国立公園、ヨセミテ渓谷、マウントレイニエ国立公園内の由緒ある景観は、ヨーロッパ人の入植以前、先住民が絶え間ない自然への攪乱(刈り込み、火入れ、種子採集など)によって形づくってきたものである。

著者らはこれらの伝統的資源管理の有効性を検証するために、従来の学問分野(社会科学、物理化学、生物科学、人文学など)に加え、民族生態学(ethnoecology)や考古学的視点を加えたアプローチを提案した。そして、これらの自然景観を復元し保護していくためには人間による積極的な管理が必要だとし、「模擬的伝統管理モデル」(Simulated Indigenous Management Model)と呼ばれる概念モデルを提唱した。このモデルでは、先住民の伝統的知識と土地管理法とを西洋科学の知識と組み合わせた評価と応用を実行することで、該当地域は復元・管理できるとされている。

著者らは、このような管理が必要な地域を「伝統的生態景観」(eco-cultural landscape)と呼ぶことを提案している。伝統的生態景観においては、その景観を復元し維持していくために、先住民による自然への攪乱を復活させ、積極的な自然資源管理と文化的自然管理が必要とされている。つまり、これらの景観においては、先住民の収穫パターンや土地管理方法を模倣することが必要であり、社会科学・生物科学・生態学モデルに先住民の知識を加えたモデルの有効性が試される、フィールド実験の場となるだろうと述べている。

日本における自然再生議論

日本における自然再生の取り組み

日本では2003年に自然再生法が施行され、全国各地で自然再生事業が既に始まっている。日本の政府機関では、主に環境省や国土交通省などの省庁が中心となって自然再生事業に取り組んでいる。環境省は、釧路湿原の自然再生事業を全国に先駆けたモデル事業として位置づけ、自然再生に加え、農業との両立や地域づくりへの貢献という目標を掲げ、ホームページで情報を発信しながら事業に取り組んでいる。一方、国土交通省は、他省庁や地方公共団体との連携や地域住民の参画に重点を置いた自然再生事業を、河川、公園、港湾などにおいて取り組み始めた。

学界でも自然再生が注目され、自然再生に関する議論や研究が開始されている。例をあげると、土木学会誌では2003年4月号で自然再生の特集を組み「自然再生型公共事業」が議論され、応用生態工学会誌では2003年5巻2号で河川環境の自然再生について特集している。また、環境アセスメント学会誌2003年第1巻2号では、自然再生に関する湿地再生の技術や生態系の評価の方法が議論されている。このほか、生態学会、環境アセスメント学会、環境科学会などでは自然再生をテーマにした研究会や集会が催されている。

今後の自然再生議論のあり方について

日本でも自然再生への関心が高まるなか、米国の自然復元議論の論調を参考にすることは有意義である。上記の米国の論調を踏まえ、日本の自然再生を取り巻く状況を顧みたときに、下記の視点に留意して今後の自然再生議論を進めていく必要があるのではないだろうか。

(1) 各自の専門分野を超えた多様な学問分野の立場から自然再生を議論する。

様々な視点で自然再生が議論されることにより、より多くの人々の関心を集めることが可能になるだろうし、異分野同士のコラボレーションも実現するのではないだろうか。自然再生を議論する者自身が視野を広く持つ必要がある。そのためには、日本でもEcological Restoration誌のように、自然再生に関して多様な学問分野から検証する場がほしいところである。

ただし、「米国の自然復元と日本の自然再生は、異なる自然環境・国土規模と土地利用形態・歴史と文化・社会システムのもと、異なる文脈で誕生し発達してきた」という点を考慮することは重要であり、単純な比較や模倣は意味がないことにも留意する必要がある。

例えば、米国で自然復元の対象となる土地は、一般に大規模で人間の生活域と重なることはない。また、自然復元の目的は、先述したように「生態系を自律的に持続可能な状態に戻すこと」である。一方、自然と人間の生活域が古くから重なってきた日本では、自然再生の対象となる自然も何らかの形で人間の手が加えられてきたものであるし、自然再生後も人間による維持管理が前提とされる。

また、米国で「自然」というと「手つかずの原生的自然」、つまり、20世紀の環境保護運動のシンボルともなった“wilderness”を指し (Hendee & Dawson 2002)、昔から自然と人間とが共存し、里地里山といった二次的自然が伝統的自然景観である日本とは対照的である。

この点を考慮すると、日本の自然再生議論に必要な視点は、(1)の視点から(2)の視点へと具体化される。

(2)地域の歴史的・文化的特性や住民の生活の個性に基づいた、科学的な自然再生を実行していくための議論が必要である。

既述のように米国では、人文・科学的アプローチの有効性が議論され、伝統的地域社会や先住民による自然管理法にも注目が集まっている。日本の自然再生においては科学的調査法や評価手法、順応的管理に関心が集まっているが、昔から自然と人間とが共存してきた歴史と文化のある日本では、米国以上に科学的視点に加え、地域特性というものに基づいて自然再生を進めていくべきではないだろうか。地域特性とは、その地域における歴史的・文化的な自然と人間の関わり方である。自然再生の対象となる地域に歴史と文化があり、そこに住む人々の生活が続く限り、人と自然とのより良い関わり方を見出すことが目的であって、科学的な自然再生事業はその関係を実現・持続させる手段にすぎないはずである。この観点からも、自然再生の実践事例や社会的影響を議論できる場が創出されることが期待される。

おわりに

米国では自然復元が社会に浸透するに伴い、自然復元に関する議論もまた活発に行われている。特に近年は自

然復元が多様な視点から議論され始め、従来の自然科学や技術的な手法に関する議論に留まらず、人文・社会科学の視点に立った議論が増えつつある。

日本においては、再生の対象となる自然と人間の生活域が古くから重なってきたという背景もあり、米国以上に多様な視点で自然再生が議論される必要がある。このためにも、地域の歴史や文化といったものに目を向けながら、日本の自然再生が議論される場が必要である。

引用文献

- Anderson K. M. & Barbour M. G. (2003) Simulated Indigenous Management: A New Model for Ecological Restoration in National Parks. *Ecological Restoration*. **21**(4): 269-277.
- Geist C. & Galatowitsch S. M. (1999) Reciprocal Model for Meeting Ecological and Human Needs in Restoration Projects. *Conservation Biology*. **13**(5): 970-979.
- Gobster P. & Hull B. (1999) The Restoration and Management of Nature. *Ecological Restoration*. **17**(1): 44-51.
- Hendee J. C. & Dawson C. P. (2002) *Wilderness Management: Stewardship and protection of resources and value*. Fulcrum Publishers.
- Higgs E. S. (1994) Expanding the Scope of Restoration Ecology. *Restoration Ecology*. **2**(3): 137-146.
- Higgs E. S. (1997) What is Good Ecological Restoration? *Conservation Biology*. **11**(2): 338-348.
- Jordan W. R., Gilpin M. E. & Aber J. D. (1987) *Restoration Ecology: A Synthetic Approach to Ecological Research*. Cambridge University Press.
- Kettler J. S. (2001) A Dependence on People: Examples of Ecological Restoration and Land-Based Economies from Three Countries. *Ecological Restoration*. **19**(1): 27-33.
- National Research Council (1992) *Restoration of Aquatic Ecosystems*. National Academy Press, Washington D. C.
- Parker T. V. & Pickett S. T. A. (1999) *Restoration Ecology and Sustainable Development*, pp. 17-32. Cambridge University Press.
- 田中章 (1995) ミティゲイション—地域自然環境保全のツール. *BIOGEOGRAPHY*, **5**: 41-50.
- United State Department of Agriculture (2004) *Veneman Releases Report Showing Net Increases in Wetlands on Agricultural Land*. <http://www.usda.gov/Newsroom/0161.04.html> (2004年11月2日)
- 渡辺敦子・鷺谷いづみ (2003) アメリカの自然再生事業. 「自然再生事業」(鷺谷いづみ・草刈秀紀編), pp. 92-122. 築地書館, 東京.