

「自然再生の科学技術と協働に関する学際的研究」 The Interdisciplinary Study on Collaboration and Scientific Techniques for Nature Restoration

研究代表者 鷺谷いづみ 東京大学大学院 農学生命科学研究科 教授

Izumi Washitani, Professor, Graduate School of Agricultural and Life Science, University of Tokyo

共同研究者： 飯島博、角野康郎、加藤真、萱場祐一、鬼頭秀一、島谷幸宏、中村太士、
中村圭吾、西廣淳、日鷹一雅、矢原徹一 (Hiroshi Iijima, Yasurou Kadono, Makoto Kato, Yu-ichi
Kayaba, Syu-ichi Kitoh, Yukihiko Shimatani, Futoshi Nakamura, Keigo Nakamura, Jun Nishihiro,
Kazumasa Hidaka, Tetsukazu Yahara,)

自然再生は、失われた自然を取り戻すことを目的に行われる、新しい形の公的自然資源管理の形態である。欧米では既に1980年代より、固定的な管理目標や短期的な便益の最大化を目指した自然資源管理手法から、生態系の復元や持続可能性の確保を目的とした管理手法への政策転換が始まっている。日本でも、平成14年には自然再生推進法が成立し、今後の環境政策の核としての役割が期待されている。自然再生は、生態系という挙動の予測が難しい複雑な系を対象とするため、仮説・実験・検証・改善の科学的なプロセスに沿った順応的な手法が必須である。更に、日本独自の自然、文化、社会によく馴染んだ推進体制や再生技術、様々な主体の協働を促す仕組みの開発が求められる。本研究は、生態学、河川工学、農学、林学、社会学の研究者と行政およびNPOの立場から自然再生に係わる実務者のフォーラムを通じて、これらの課題に答えるための日本で初めての学際的研究である。

Nature restoration is a new public policy instrument for natural resource management to restore lost and/or damaged natural environment. The policy shift in natural resource management has already been started since 1980's in Europe and the United States, from maximization of short-term benefit under static management goals to the restoration and securement of ecosystem and its sustainability. In Japan, Law for the Promotion of Nature Restoration has come into effect in 2002, with a prospect to play a vital role in the future environmental policy of the nation. Nature restoration requires adaptive management based on the scientific processes of hypothesis formation, experiment, verification and adjustment. To promote the collaboration of multiple stakeholders of a project, on the other hand, it entails the development of restoration technologies and institutions that fit into Japan's natural, cultural and social backgrounds. The present study is the interdisciplinary project to answer these questions, first-ever launched in Japan. It features forums for dialogue and shared perceptions among restoration practitioners and researchers of diverse field of expertise, ranging from public administrations, civic activities, ecology, river engineering, agriculture, silviculture, to sociology.

1. 研究目的

自然再生においては、人と自然との関係を見直すことを中心に据え、技術的なことと同時に社会的、文化的、倫理的な側面を重視することが必要であり、その成功のためには、1) 複雑な相互関連性、2) 不確実性、3) 定義の曖昧さ、4) 合意形成の難しさ、5) 社会的制約、などの問題を総合的に克服しなければならない。そのためには多様な分野の研究者・実務者・市民の連携が必要となる。本研究は、自然再生の科学的基盤と社会的位置づけを検討するための学際的アプローチとして、異なる専門分野の研究者と事業実施に直接かかわる行政職員、市民活動家が国内の自然再生事業地の視察と最新の研究報告を通じて個々の事例に関する情報を共有し、討議を重ねることにより、課題と今後の見通しを整理することを目的とした。

2. 研究経過

平成15年6月には、北海道で実施中の釧路湿原自然再生事業の現場で共同研究者合同の現地調査を行うとともに、第一回共同研究者会議を開催した。現地調査と会議には、オブザーバーも含め研究者・実務者・大学院生の計22名が参加し、釧路湿原自然再生事業における主要課題、自然再生事業を担うべき主体の所在、畜産などの一次産業のもたらす環境インパクトおよび自然再生事業としての対応の必要性、地域の歴史や社会構造との関連、再生リファレンスなどに関する議論を深めた。

平成15年10月には、茨城県霞ヶ浦流域で実施中の湖岸植生帯の再生を目的とする事業の現地調査を実施し、同時に、関連研究のセミナーおよび第二回共同研究者会議を開催した(27名参加)。

会議では、自然科学と社会科学の視点の統合をはかるべく企画された調査と論点整理により、自然再生事業の重要な要素としての市民参加および生物多様性保全教育の諸問題に関する問題点が浮き彫りにされた。

平成16年5月には、佐賀県松浦川流域で実施中のアザメの瀬自然再生事業の事業地で一般公開による会議を開催した(計89名参加)。フォーラムでは、地域住民のほか、事業を運営する国土交通省武雄河川事務所、相知町役場、地域の高校などが参加し、それぞれの立場からの事業へのかかわりについて話題提供を行った。その後、共同研究者が加わり総合討論を行い、日本の文化に馴染む意思決定システムはどこにモデルを求めるべきか等、自然再生事業の重要な要素としての市民参加と様々な連携のありかたに関する議論が深められた。

平成16年10月には、栃木県鬼怒川流域で実施中の河原固有生物の生育場所の再生を目的とする事業地において合同現地見学、地域の保全活動団体との交流会を実施し、同時に、関連研究のセミナーおよび第3回共同研究者会議を開催した(計22名参加)。個別の事業の進捗状況や課題に関する共通理解に立った上で、自然再生に付随するより一般的な課題の整理を行った。特に、議会制民主主義にかかわる現行の諸組織・制度と自然再生推進法(以下、推進法)の持つ直接民主主義的な側面との間に生じがちな軋轢はどのように解消しうるのか、事業実施上かかせない仮定検証的思考に基づく科学のプロセスと、市民の持つ科学観のギャップなどに関する論点が整理された。

3. 研究成果

本研究フォーラムを通じて、生態学、土木工学および社会学などの異なる学問分野、また市民団体などの多様な立場で自然再生にかかわる専門家が集い、自然再生の現場を実際に視察し、そこで暮らしを営む地域住民との交流の機会を持ったことにより、国内の多様な地域における持続的な自然再生事業への取り組みという概念を参加者各自が具体的なイメージとして捉えることが可能となった。その上で、順応的管理、協働、再生技術、などそれぞれのサブチームの課題に対する議論を行うことができたことは、従来の専門分化した研究手法では果たしえなかった。それ

ぞれの課題に関する議論の概要は以下の通りである。

3-1 どんな自然を再生するのか

個々の地域において、再生すべき自然のあり方を見極めることは、自然再生事業の最初の課題であるといえる。本研究を通じて視察した事業地を見ても、

- 1) 釧路湿原のような原生的な自然環境、
- 2) 霞ヶ浦湖畔や松浦川流域の里地・里山にみられるような、伝統的な人の営みと自然のダイナミズムの融和により形成されてきた自然環境、
- 3) 鬼怒川のように、本来は洪水などによる季節的環境変動が大きく、自然攪乱に依存した独特の生態系が保たれていたが、治水事業やダム開発、砂利採取等の人為を強く受けている自然環境

など、損なわれる以前の生態系のあり方も、修復すべき自然環境の要素もそれぞれ異なる。すなわち、再生目標の設定のためには、過去にどのような生態系が維持され、そしてなにが失われたのかを明らかにする必要がある。しかし過去の自然環境の状況や変遷についての詳細な報告が残っている場合は少なく、また「地域の人と自然は今後どうかかわっていくのか」という価値判断に大きくかわるため、再生目標を一意的に設定することはできない。そのため、生態学や土木工学的なアプローチにより過去の自然環境の分析を行う一方で、社会学的なアプローチにより地域の人と生き物の関係性とその変遷について明らかにするための十分な調査研究が必要となるほか、それらのデータを自然再生にかかわる多様な主体と共有し、望ましい方向性について合意形成を図るための議論の場が必要となる。

3-2) 誰がどんなしくみで参加するのか

推進法では、地域住民やNPOが中心となる自然再生協議会が事業の構想や実施計画・運営の主体となるとされるが、その統一されたしくみは示されておらず、現時点では100名を越す協議会参加者の合意形成に苦慮する事業や、協議会への自由な参加の確保に問題を残す事業、協議会自体が組織されていない事業など、参加のありかたも個別の事業により試行錯誤の段階にある。

参加のしくみは、事業が対象とする自然環境の特性や参加の意思を持つ中心的な主体の属性などによって多様でありうるが、推進法が規定する直接民主主義的な側面が制限されるものであるべきではない。

また、市民は情報提供者や利害関係者としてのみならず、事業の計画・実施を通じて学び、自らの主体的な行動によって選択を行う動的なグループとして認められて初めて、協働による意思決定は可能になる(Cortner & Shannon 1993)。その点で、アザメの瀬の事業のような徹底した話し合いによる地域住民の意思決定を尊重する事業方針は、時間はかかるが、地域社会による事業のオーナーシップの醸成や持続的な関心の喚起に対して重要な意義を持つ。このような参加のしくみを形成するにあたっては、コーディネータの役割を担う人材が求められるだろう。

3-3) どんなプロセスで再生するのか

生態系の不確実性に対処するための管理手法として、自然再生事業への適用が推奨される順応的管理は、「成す事により学ぶための計画的なプロセスであり、単なる生態学的モニタリングや管理による予期せぬインパクトへ対処することとは一線を画す」(Walters 1997)とされる。順応的管理は、学際的な協力によって既存の経験や科学的情報を統合し、新たな管理方針の影響についての予測・検証を行うという仮定検証の思考に基づくものである。しかし、このような科学的プロセスは一般市民の日常感覚や行政プロセスには馴染みのない場合が多い。市民の持つ科学観と実際の科学のプロセスに乖離が生じている社会的状況の中では、科学のルールを理解する研究

者がその仮定検証的思考の意義や過程を市民へ伝えることも含め、「知の共有」を図ることも再生事業のプロセスに含まれる必要がある。

3-4) どんな手段で再生するのか

生態系修復の保全生態学的原則として、地域の生物相が形成されてきた歴史性を尊重し、他地域からの生物材料の持ち込みを避けること、特定の生物の保護増殖を目指す事業と異なり、地域の生物多様性全体を保全することなどが挙げられる。そのような原則に従いながら、効果的な生態系修復を進めるためにはどのような技術が必要となるのだろうか。鬼怒川のカワラノギクのように以前は普通種として生息・生育していた生物が急激に個体数を減らしているような場合には、その生物の生息・生育や繁殖に必要な物理的環境を取り戻すことが環境修復の手がかりとして、奏効する場合がある。

また、茨城県霞ヶ浦の湖岸植生再生事業地では、湖の底泥に含まれるシードバンク(土壤中に蓄積された種子の集団)を人工的に造成した浜に播き出すことにより、かつて湖岸に生育した多様な植物が発芽・定着した。これらの事例のように、地域の在来生物の生態や生息環境を調査することによって適切な再生手段を講じることが望ましい。

4. 今後の課題と発展

今後は、日本における自然再生事業の指針を示すことが期待される。この点について、本研究を通じた議論は、共同研究者である矢原が委員長をつとめ、同じく鷲谷、角野、中村、加藤、日鷹、西廣が委員をつとめる日本生態学会生態系管理専門委員会が自然再生指針(案)を策定する上での重要な参考となった。また、本研究において視察を行った北海道釧路湿原、栃木県鬼怒川、佐賀県松浦川の各地の自然再生事業をモデルケースとして、河川の自然再生に関する研究プロジェクトを準備中である。この継続プロジェクトでは、本研究を通じて認識された各サイトの地域環境特性に基づき、原生的な河川、強い人為を受けた河川、地域社会に密着した河川のそれぞれにおける調査計画論、現地実験、地域協働について実証的研究を行う計画である。それぞれのモデル事業に中心的に関わっている本研究のメンバーが継続してプロジェクトを進め、本研究をさらに発展させる内容となることが期待できる。

5. 発表論文リスト

鷲谷いづみ(2004)自然再生. 中央公論新社 東京.

渡辺敦子・鷲谷いづみ(2004)生物多様性保全に資する政策の日米比較(II):生態系分野の環境影響評価/生態系修復/保全教育/市民参加と協働. 保全生態学研究 9(2):127-140.

K. Nakamura and K. Tockner(2004): River and wetland restoration in Japan, River Restoration 2004, Dragutin Geres edit, Proceedings of the 3rd European Conference on River Restoration, Zagreb, pp.211-220.

中村圭吾・島谷幸弘(2004):湖沼沿岸帯の復元に向けて、地質と調査、第3号、pp.12-17.

中村圭吾(2005):河川・湖沼の自然再生,環境浄化技術,Vol.4, No.4, pp.1-5.