



2016年秋季学術大会シンポジウム

社会生態系の複合性の分析と持続可能な資源管理のあり方

趣旨説明

チャクラバルティー アビック (和歌山大学)

「社会生態系」とは、自然生態系と人間社会が混合した複雑なシステムのことであり (Holling 1973), 多くの生態系サービスを人間社会に提供している。しかし過去100年, 世界各地で人為的開発が著しく広がり, 社会生態系に劣化を及ぼした。Millennium Ecosystem Assessment (2005) によれば, 人為的開発が自然生態系を大幅に変えるようになり, 生態系サービスの維持が困難になっている。社会生態系は「複雑適応系」でもあり, 長年にわたって形成されたシステムであるが, しばしば自然的攪乱によって変化し, システムのレジリエンスが保たれる。しかし, 一部の自然的攪乱は人間社会の開発活動を妨げるため, マネージメント面において「安定化」が重視され, 攪乱を最小限度にコントロールする工夫が行われてきた。その結果, 人間社会への短期的リスクを減少できた反面, 人間社会を支える社会生態系機能が衰退し, 自然生態系からの恩恵が縮小されている。さらに, 非常に複雑でダイナミックなファクター同士の相互関係については, 十分に理解されないままマネージメント計画が進んでしまい, 持続可能な発展の目標と実践において「ずれ」が生じることも多い。

このような状況を受け, 本シンポジウムでは, 自然地理学, 景観生態学, 民俗学, 観光学の観点を合わせ, 社会生態系の総合的分析を試みた。社会生態系の変化を理解するためには, 単なる変数同士の関係の量的分析では不十分であり, その背景にあるさまざまな自然的, 人間的要因の質的分析が重要である。シンポジウムでは事例発表を通して, 社会経済のプロセス, 資源の管理方法, 「変化」を意識する当事者の価値観などさまざまな視点を取り上げた。とりわけ, 社会生態系の複合性に主眼を置き, 複数の事例から, ランドスケープ変化, 社会経済的背景や社会の変化 (高齢化, 伝統智の劣化) などを探り, 変化の質的分析をした。これは, Stirling (2010) が指摘するように, 複雑な生

態系プロセスとメカニズムの深い理解への試みであり, 社会生態系に当てはめた場合, 常時変化や自然的攪乱を受け入れる持続可能な社会の根本的要素であるといえる。

文献

- Holling, C. S. 1973. Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics* 4: 1-23.
- Millennium Ecosystem Assessment (Synthesis) 2005. *Ecosystems and human well-being*. Washington D.C.: Island Press.
- Stirling, A. 2010. Keep it complex. *Nature* 468: 1029-1031.

研究発表

浮遊するサケと環境統治性—戦後増養殖技術の展開と流域ガバナンス—

福永真弓 (東京大学)

本論の目的は, 岩手県宮古市宮古湾の津軽石川・^い閉伊川におけるサケ資源ふ化放流事業を事例として, 東日本大震災後, いっそう進んだ環境ガバナンスの制度的体制が, なぜ地域社会において, 1980年代以前の開発心性や開発行為と同じ人間社会と自然環境双方の潜在可能性を低減させる結果を生むという矛盾を抱えているのか, 統治性という観点から紐解いてみることにあった。

宮古湾のサケ資源管理政策では, 近世末期から戦後しばらくまで, 「繁殖保護」という言葉でサケの生態空間の保全を行うロジックが幾度となく繰り返し概念化されてきた。概念化してきた主体は, 地域社会, あるいは制度と共に資源管理を指導する県や国である。発表では, その概念化が, 資本, 人, 技術のネットワークのダイナミズムの中で行われてきたこと, その概念化と相互に関連しあいながら, 生活に必要な資源を生み出す空間と再編成も行われてきたことを論じた。概念化の中では, 流域のレジリエンスを保持するロジックと, それを支える生態学的単位としての流

域・河口域の重要性も、繁殖保護概念における重要な支柱として概念化されている。

戦後の水産行政の変容、漁業権と漁業協同組合の新たな法的位置づけの変容、遠洋・沖合・沿岸資源をめぐるポリティクスの大変換の中で、サケ資源増殖は資源量の維持では成功例といわれた。他方、技術的な解と技術導入によるサケの量的増大は果たされながらも、生態空間を全体論的にとらえるまなざしや、サケ資源を地域社会に結びつける紐帯を生むような営みは、失われつつある。本発表は、これらのダイナミックな変容を歴史的な文書や聞き取りから明らかにした。その上で、すでに開発の済んだ埋立地も含めて、人びとの日常に環境を近づけ、無関心状態から関心をもつようになるような、聞き取り調査とそのアウトプット・調査のツールとしての流域の絵解き地図作成の実践についても報告を行った。

沿岸エコシステムの保全のチャレンジー瀬戸内海西部からの事例ー

チャクラボルティ シャミック
(国連大学, 東京大学)

里海は、集落の近くに存在する生物多様性に富んだ海のことである。この社会生態系システムは、伝統知識 traditional knowledge, local ecological knowledge によって管理され、集落と多様な生態系サービスによって結びついているが、日本の場合、戦後の都市開発や資源の過剰利用、そして近年においては高齢化などの問題が注目されている。さらに、沿岸地域の「感潮河口システム」が大きく変化したことも指摘される。「感潮河口システム」とは、陸、淡水域と海水域の生態系をつなぐトランジション区域 Critical Transition Zone (Koppel et al. 2012) であり、物理的・生物学的プロセスによって形成される。このようなトランジション区域の保全には、トランジション機能の理解に基づいた土地利用が必要である。本発表では、主に大分県姫島村と中津市における現地調査から、以下のことを報告した。

まずは、フォーカスグループディスカッションから自然資源や文化的特徴のマッピング作業を住民と協働で行い、食の供給源や日常のレクリエーションサービスの間として、干潟、クリーク、岩浜や砂の海底が評価

されていることが分かった。海辺の集落にとってこのような地形は、食料の供給面や文化的アイデンティティにおいて重要な場所であるが、1950年代以降、離島でも開発が進んだ結果、姫島の場合、島およびその周辺ではコンクリート化された土地の増大、道路建設や車海老の養殖所の拡大などによる「感潮河口システム」の劣化が確認できる。

次に、大分県中津市における聞き取り調査から、感潮河口システムを活かすササヒビや石干見など伝統的漁法の喪失が、干潟の持続可能な利用や環境保全に大きな課題として現れていることが分かった。ササヒビや石干見は、引き潮に乗って沖の中へ戻る魚の一部だけを確保し、魚類の乱獲を防ぐ伝統的漁法である (Akimichi 2012, Yanagi 2013) が、近年におけるその衰退から社会生態系の劣化が推測できる。

里海は、陸の生態系と海洋生態系のバッファのようなもので、トランジション区域であるから、それぞれの生態系の健全性および両者の物理的関連は、このシステムのレジリエンスの鍵を握る。発表では、土地政策やマネジメント計画などにおいて、この関連性を保つ目標を設定しなくてはならないことを主張し、里海の長期的な保全・管理には感潮河口システムの総合的理解が不可欠であることを指摘した。なぜなら、持続不可能な土地利用により沿岸地域の生態系的機能が失われた場合、その復元は非常に難しく、きわめて長い時間がかかるからである。さらに、本研究でみられた干潟の生態系プロセスを活かす伝統的な漁法の喪失は、当該社会生態系に関する伝統智の縮小を示すことから、システムの保全に欠かせない社会的資本も失われつつあるといえる。里海のようなトランジション区域の生い立ちや機能において、そのシステムを実際に利用する人間の活動がきわめて重大な役割をもつ。そのため、地形、地質、生態系プロセスの一環とした持続可能な資源利用を考え、システム機能の維持、保全、復元を図る必要がある。

文 献

- Akimichi, T. 2012. Satoumi ecosystems and a new commons. *Global Environmental Research* 16: 163–172.
Koppel, J., Bouma, T. J. and Herman, P. M. J. 2012. The influence of local- and landscape-scale processes on spatial

self-organization in estuarine ecosystems. *Journal of Experimental Biology* 215: 962–967.

Yanagi, T. 2013. *Japanese commons in the coastal seas*. Tokyo: Springer.

外部人材による地方再生と持続可能な観光

朝水宗彦 (山口大学)

本発表では、社会生態系の直接的分析よりも、日本国内における中山間地域における第一次産業や観光産業の後継者不足の課題に焦点を当て、議論した。

近年、中山間地域の復興策としてグリーン・ツーリズムや都市住民との交流事業が注目されている。しかし、せっかく定着した農村体験型の交流事業も、高齢化が進んだ地域では労働力と後継者の不足が大きな問題になっている。そこで、外部から新たな知識や技能をもった人材を受け入れることにより、地域の活性化を図ろうとする事例も少なからずみられる。

(1) 農村部への公的人材支援

都市部から農村部への移住はリタイア層を中心に少なからずみられたが、近年では年齢層の低下もみられる。農村部で活躍する都市出身の若者支援として「緑のふるさと協力隊」(1994年度)や「地域づくりインターン」(1996～1997年度試行、2000年度から運用)などが組織化された。2003年には林野庁の「緑の雇用」により、新たに2,268人が山村にて林業等の就労を開始した (Forestry Agency 2013: 22)。さらに2008年には農林水産省の「田舎で働き隊」(現在は地域おこし協力隊に統合)と総務省の「集落支援員」、2009年には総務省の「地域おこし協力隊」が設立された。集落支援員のうち、2015年度の専任支援員は994人であり、増加傾向が続いている。他方、集落支援員のうち、兼任支援員は伸び悩んでいる。総務省によると、都市部からの若者を想定した「地域おこし協力隊」は2015年には2,625人が参加しており、専任集落支援員より増加傾向が強い。

さらに、大学生が「地域おこし協力隊」として活躍する場合もみられる。たとえば富士吉田市と慶應義塾大学は、2007年に地域連携協定を締結した。2013年には、市役所内に域学連携事業と地域おこし協力隊事業を取り扱う慶應義塾連携まちづくり室が設置されている (高田ほか2015: 123)。

(2) 「地域おこし協力隊」の特徴

上記の活動内容を詳しく考察するために、本研究では「地域おこし協力隊」の求人サイトを活用した。JOIN (移住・交流推進機構)は「地域おこし協力隊」の求人サイトを運営しており、分野別、地域別の検索や、キーワード検索も可能である (JOIN「地域おこし協力隊」)。JOINの求人サイトによると、2016年7月7日現在、観光分野の「地域おこし協力隊」は145件 (分野の重複を含む) 募集中であった (全体は239件)。

上記の145件の検索結果を地域別にみると、北海道が23件で圧倒的に多く、長野県の11件がそれに続く。農村部への公的な人材支援策は、もともとと少子高齢化に伴う地方における農林水産業の人材不足を補うために始められたが、「地域おこし協力隊」に関していえば、第一次産業の支援策よりは、観光産業などの地方で不足する人材の確保のために機能していると考えられる。

文 献

Forest Agency 2013. *Annual report on forest and forestry in Japan 2012*. Tokyo: Forest Agency.

JOIN「地域おこし協力隊」<http://www.iju-join.jp/chiikiokoshi/> (最終閲覧日: 2016年7月7日)

高田晋史・清野未恵子・中塚雅也 2015. 大学と連携した地域サポート人材の管理体制の構築と課題. *農林業問題研究* 51(2): 122–127.

複雑適応系の視点から社会生態系とその守り手としてサステイナブル・ツーリズムの分析

チャクラバルティー アビック (和歌山大学)

これまでの社会生態系論においては、生物界を中心とした生態系ダイナミクス ecosystem dynamics が重視され、生物的環境を養う非生物的自然について十分に配慮されていなかった。そこで、本発表では、Glaser et al. (2012) の社会生態系の最新の定義を用いて、社会生態系の地質的、地形的、生態系的特徴を整理しながら、南米のマジェラン Magellan 地域 (Instroza et al. 2016) や、日本の白神山地の事例に焦点を当て、複雑適応系の「変化」の多面性と、その変化が起きる「スケール」の多様性について論じた。

複雑適応系の変化が起きる過程では、逆引きバク

ター（要因）同士の混合がよくみられる。たとえば、火山活動や山火事で極相林はいったん破壊されるが、これは生態系遷移において重要なメカニズムでもある。河川流域における洪水も同様で、いずれも長期にわたったエネルギーの累積と、瞬間的リリース（自然的攪乱）の例である。このような自然的攪乱は、システムの極相（平衡）状態を妨げるものにみえるが、実際にはシステムのレジリアンスを保つ機能である。しかしマネージメントの立場から、システムの「安定状態」が重視される（たとえば雄大な山や木が「象徴」的に崇められる）が、土砂崩れや洪水などの攪乱は、そのシステムの重要な機能であることが軽視される。特に非生物的自然の価値に関するマネージメントの意識・ノウハウはきわめて低調で、そのガバナンス論もなかなか発展していないため、広域にまたがる地域ではランドスケープの分断化が進んでいる。

今回の分析から、マジェラン地域では森林の質的变化に関する意識不足、景観の「自然度」の過剰評価、白神山地ではブナの老木、鮎釣りに特化した観光の取組みがあるものの、砂防やダムで河川の物質循環が分断された状態などの問題が確認できた。地域住民から「水の色が変化した」「河川に外来種が増えた」などが報告されたことから、空間分析や定量分析では十分に把握できない変化が進んでいることも分かる。このような変化と社会生態系の機能の関係を明らかにするためには、少なくとも10年スケールのデータが必要であるが、自然遺産であるにもかかわらず長期的環境モ

ニタリングデータが不足している。生態系の変化を意識したツーリズムの仕組みや担い手が存在すれば、ツーリズム関連の組織をモニタリングに活かせることが可能であるが、担い手不足のため、現在、そのめどは立っていない。上記を踏まえ、従来の「伝統智」に加え、最新の科学的知識に基づいた「新しい知識の創生」が必要であるといえよう。

文 献

- Glaser, M., Krause, G., Ratter, B. M. W. and Welp, M. 2012. *Human-nature interaction in the anthropocene*. New York: Routledge.
- Inostroza, L., Zasada, I. and König, H. J. 2016. Last of the wild revisited: Assessing spatial patterns of human impact on landscapes in Southern Patagonia, Chile. *Regional Environmental Change* 16: 2071–2085.

座長所見

チャクラバルティー アビック（和歌山大学）

今回のシンポジウムでは、社会生態系の複合性を理解するために、複数の事例に基づいた研究発表と議論を行った。主に社会生態系の複合性の分析と現地における課題の確認に力を入れたため、課題の解決方法、つまり社会生態系のガバナンスのあるべき姿についての議論は十分にできなかったが、それぞれの事例の特徴から、社会生態系の多様性およびそれぞれの地域に関わる課題の多元性について改めて確認できた。