

地域環境計画における生態学的資源評価手法の開発

横浜国立大学大学院 環境情報学府

博士課程後期 (2007年3月修了) 矢ヶ崎朋樹*

Development of ecological method of resource evaluation for regional environmental planning

Tomoki YAGASAKI
Institute for Global Environmental Strategies, Japanese Center for International Studies in Ecology

要旨

本研究は、地域環境計画において重要な役割を果たす生態学分野の研究手法やその成果物（以下、エコロジカル・ツールと呼ぶ）に着目し、「地域環境計画におけるエコロジカル・ツールの機能及び課題」、「地域環境計画支援ツールとしてのエコロジカル・ツールの開発と適用」についてまとめている。エコロジカル・ツールの機能及び課題の分析では、2つの事例（全米ギャップ分析計画、ドイツ景観計画）を概観し、「保全優先度評価」や「具体的措置の提示」といった明確な目的の下に自然誌学的データ（野生生物と生息地の情報や植生図など）が応用されていることを指摘した。また、環境省の自然環境保全基礎調査との比較を通して、日本では自然誌学データの応用技術が開発途上であるという問題を示唆した。エコロジカル・ツールの開発と適用においては、地域の植生に着目した独自のエコロジカル・ツールを開発し、福井県鯖江市河和田地区における実際の地域環境計画への応用を通してその機能、有効性を明らかにした。その結果、開発されたエコロジカル・ツールは、「自然性を重視した評価尺度」と「生活利用に係る評価尺度」の双方から対象資源（植生）を評価することで、従来の地域環境計画では具体化されていなかった地域固有の資源とその保全・利用に係る行動案を提示でき、環境保全と生活利用との両立に配慮した適切な自然資源マネジメントの提案に関して重要な役割を果たすと考えられた。

SUMMARY

This study discusses methodological aspects of ecological tools (*i.e.*, analysis methods for ecological studies and their outputs) that contribute to regional environmental planning. It also develops an original ecological tool to support regional environmental planning that may play an important role in providing guidelines and recommendations for the establishment of a sustainable relationship between human activity and the environment. This study discusses ecological tools of the Gap Analysis Program in the USA and landscape planning in Germany in order to clarify the function and effectiveness of ecological tools in regional environmental planning, thus indicating that these tools focused on data that are based on natural history (e.g., wildlife habitat relationship databases and vegetation maps) and were used with clear objectives for the application of data to decision making in the area of conservation priorities and measures. The National Survey on the Natural Environment implemented by the Ministry of the Environment, Government of Japan, also focused on natural history data; however, the application was still under developed. Applying an evaluation method, using a criterion, for identifying the naturalness and usage of resources (*i.e.*, vegetation) to a case study in the Kawada region, the ecological tool devised in this study was considered to contribute to the identification of indigenous vegetation and management plans that had not been found through existing regional environmental planning operations; it was assumed to play an important role in making suggestions about appropriate natural resource management that would consider win-win situations between environmental conservation and natural resource utilization in human life.

1. はじめに

「人と環境の持続可能な関係」を導くための環境計画においては、「環境の歴史的、文化的、自然的な差異によって必然的に多様化する「人と環境の持続可能な関係」を如何に把握するか」、という問題がある。このため、環境計画の策定においては、一定の空間的まとまりを対象とした地域環境計画の策定が必要となり、その空間固有の地域特性を明らかにするための情報を構築し、その解析手法（技術）を開発することが課題となってくる。

地域環境計画においては、生態学分野の研究手法やその成果物（以下、エコロジカル・ツールと呼ぶ）が重要な役割を果たす。エコロジカル・ツールを基礎と

した地域環境計画は、おもに生態学で扱われる生物群集やその生息・生育地に係る多様な「資源的価値」を尊重し、その地域特性を育みながら、それらに関わる多様な価値観を調和、持続させるための具体的行動（資源マネジメント）を導き出す役割を果たし、より現実的、具体的な地域環境計画として機能すると予測できる。このため、地域環境計画を支えるエコロジカル・ツールの開発は、さらなる技術構築を条件に、地域環境計画モデルの確立に寄与する重要な契機と言え、将来的に日本の地域環境計画の展開を大きく左右する重要な研究課題の一つと考えられる。そこで、本研究は、地域環境計画を支えるエコロジカル・ツールに着目し、

・地域環境計画におけるエコロジカル・ツールの機

* 現所属：財団法人地球環境戦略研究機関国際生態学センター 研究員

能とその課題の解明（目的1）

・地域環境計画支援ツールとしてのエコロジカル・ツールの開発と適用（目的2）をねらいとした。

2. 研究方法

本研究では、はじめに、環境計画の関連用語、概念の整理を行いながら、地域環境計画が地域の特性を具現化し、現実的、具体的な計画として展開するために必要となってくる“地域”や“環境”の捉え方およびその具体的方法について整理した。“地域”の捉え方では、環境を構成する様々な要素の均質性、結節性、関係性などを総合的に考慮して求められる「計画地域」(窪谷 1988) の概念が有効であることを指摘した上で、環境を“資源”の観点から質的に評価する方法（「自然誌学的アプローチ」）とそれに基づく資源評価概念の有効性を論じた。ここで筆者は、「自然誌学的アプローチ」を「植物社会学的アプローチ」（地域のあらゆる植生とその生育環境の観察、記述に基づく植生タイプの識別およびそれらの立地、構造、生態、遷移、民俗との関わりを明らかにする手法）と「民族生物学的アプローチ」（聞き取り調査や文書の記録、フィールドワークにおける観察から人々の生活文化と植物・植生との連関性を把握し、植物・植生の“素材としての資源特性”を明らかにしてゆく手法）に整理し、資源評価の基礎データを得るための重要な手法として着目した。また、それら手法に基づく資源評価の概念として、環境の価値を、有形の（可視的、実体的な）資源に備わる特性の集合体として質的に評価（類型・具現化）するためのプラットフォーム構築イメージ（図1）を明らかにし、本研究のエコロジカル・ツール開発に用いた。

本研究における資源特性の具現化プラットフォームは、地域環境計画の目的・目標に関連した資源の“素材・材料としての特性”（以下、資源特性と呼ぶ）を一つひとつ具体化することで、総体的な「環境の価値」の評価に寄与することをねらいとしている。

以上を踏まえ、本研究では、先述の2つの目的（目的1、2）に対応して、それぞれ対象と方法の異なる2つテーマに着手した。

一つ目のテーマは、「地域環境計画におけるエコロジカル・ツールの実態とその機能・有効性に関する考察」である。近年、様々な分野、関係主体から注目され、地域環境計画への適用が期待された国内外の事例（アメリカの全米ギャップ分析計画、ドイツの景観計画）に係るエコロジカル・ツールをレビューし、その

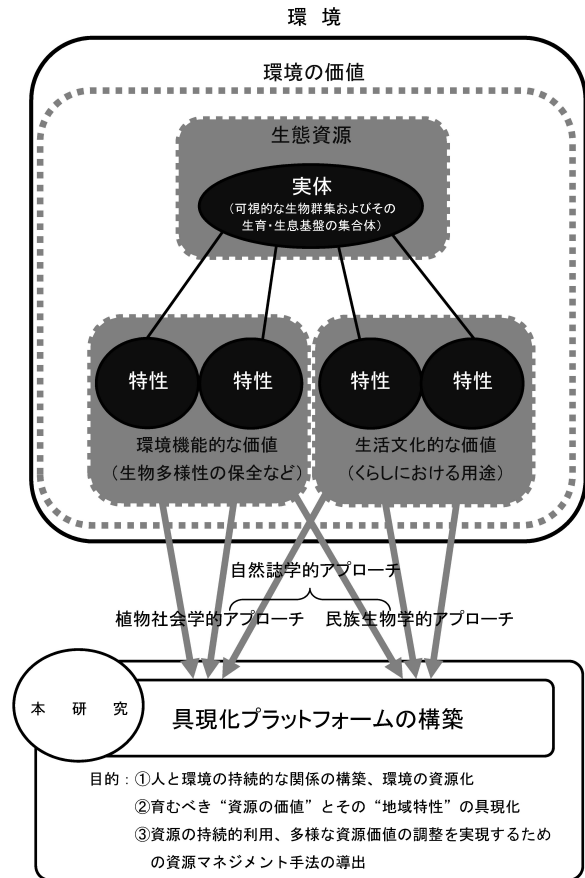


図1. 資源特性の具現化プラットフォームの構築イメージ

目的、機能、有効性、課題等について考察した。

二つ目のテーマは、「地域環境計画におけるエコロジカル・ツールの開発と適用－福井県鯖江市河和田地区における生態学的資源評価」である。筆者が主任技術者として参与した福井県里地河川環境保全モデル事業（対象地：福井県鯖江市河和田地区）ならびにその事業を契機に始動した地域環境計画の事例を取り上げ、独自のエコロジカル・ツール（生態学的資源評価手法）の開発と適用に着手し、それによって解決された課題（本研究の貢献）や新たな課題について考察した。具体的には、生態資源（生物群集とその生息・生育基盤の有機的集合体の視点から捉えられる自然資源と定義し、本論文では主に植生を扱う）を対象とし、①資源解析、②総合評価の順に進められた。

資源解析では、植物社会学的アプローチと民族生物学的アプローチに基づき、植物社会学的な植物群落の記載、現存植生図、潜在自然植生図、1948年植生・土地利用推定図の作成ならびに聞き取り調査、アンケート調査、文献調査を通しての植生、民俗（生活文化）との関連情報の収集・整理を行った。さらには、それぞれのアプローチから得られた情報を「記載文」、「生態資源データベース」にそれぞれまとめ、それらを総合評価の「たたき台」とした。

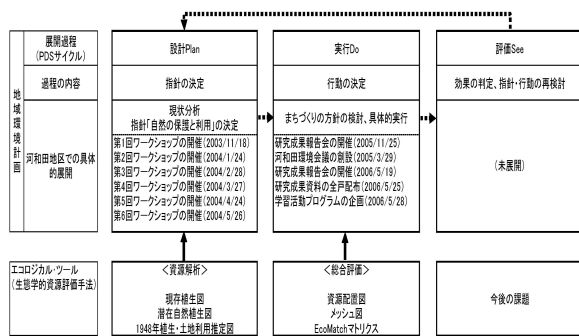


図3. 地域環境計画における生態学的資源評価手法の機能

行われた。本論文で開発されたエコロジカル・ツール（生態学的資源評価手法）の成果が地域関係者へ提供された結果、そのエコロジカル・ツールには、地域環境計画の展開に際して、以下のような効果があることが考察された（図3）。

生態学的資源評価手法のうち、資源解析から導出された現存植生図、潜在自然植生図などは、主に地域の現状分析に供され、地域環境計画の初期の過程（PDSサイクルで言う設計Planの過程）における計画指針「自然の保護と利用」の決定に貢献していた。一方、総合評価から導出された資源配置図、メッシュ図、評価マトリクス（EcoMatchマトリクス）は、指針を具体的に推進するための資源マネジメント（プラン野山、プラン河、プラン田）を導出すること、およびそれらの内容をさらに具体化することに貢献し、地域環境計画の「設計Plan」の過程から「実行Do」の過程への移行を促す役割を果たすことがわかった。

生態学的資源評価手法の成果は、報告会、刊行資料（矢ヶ崎ほか2006）の配布を通して地域へ提示された。河和田地区では、導出された資源マネジメント（プラン野山、プラン河、プラン田）をさらに具体化することを目的として、地域住民、NPOを主体とする新たな実施主体「河和田環境会議」が創設される運びとなり、本手法の成果が参考されてゆくことになった。具体的には、河和田環境会議内のNPO、鯖江市河和田小学校が主体となり、地域の資源を生かした学習活動プログラムの企画やボランティアによる潜在自然植生主要構成種の育苗活動が進められた。

河和田地区に関わる従来の地域環境計画（鯖江市2000a, 2000b）では、保全・創出すべき目標として「地域特有の緑」、「地域性あふれる水辺」などが掲げられていたが、目標を達成するために着目すべき資源の対

象については具体化されていなかった。つまり、従来の地域環境計画では、「地域特有の緑」、「地域性あふれる水辺」とは一体どのような景観あるいは資源を指すのか」という問いに対する明確な答えが欠落していた。これに対し、生態学的資源評価手法では、従来の地域環境計画では具体化されていなかった地域固有の生態資源（例えば、ケンポナシ-ケヤキ群落、ネコヤナギ群集など）を見出すことに成功し、資源特性、地域特性に配慮した行動案（資源マネジメント）を具体的に導き出すことができた。例えば、プラン野山と関連するケンポナシ-ケヤキ群落については、認められた資源特性（気候・気象緩和適性、防災資源、工芸材など）の内容が考慮され、「漆器木地資源林、環境保全林としての保全・育成→伝統的地場産業（漆器産業）との連携による地域活性化→福井豪雨災害・崩壊地の自然再生→小学校と連携した幼苗育成、教育資源化」など、地域の自然環境保全と産業・教育活動との両立やそれらの持続可能性に配慮した方法を具体的に提示することに成功している。

生態学的資源評価手法の開発と適用を通して、地域に存在する資源とそれらの地域特性に配慮した資源マネジメントが具体化され、これを契機として河和田地区では、その成果に理解を示した地域関係者による行動が徐々に展開された。その開発について、実際の地域環境計画への参与、適用を通じた具体的方法論としてまとめている点が本研究の創造性に係る特徴である。

引用文献

- 窪谷順次（1988）『現代地域計画論－都市・農村土地利用調整と環境問題』，農林統計協会。
- Gauch, H. G. & R. H. Whittaker (1981) Hierarchical classification of community data. *Journal of Ecology*, No. 69, pp. 135-152.
- Hill, M. O. (1979) *TWINSPAN-a FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes*. Cornell University, Department of Ecology and Systematics.
- 鯖江市（2000a）『鯖江市環境基本計画』，鯖江市。
- 鯖江市（2000b）『鯖江市環境基本計画に基づく環境配慮指針』，鯖江市。
- 矢ヶ崎朋樹・武井幸久・向川泰弘（2006）『見つめてみよう身近な環境－むかし、いま、未来の河和田』，国際生態学センター。