

研究種目：基盤研究 (A)

研究期間：2006～2009

課題番号：18201008

研究課題名 (和文) 階層的な自然再生のランドデザインに関する研究

研究課題名 (英文) Studies on hierarchical planning approach to nature restoration.

研究代表者

森本 幸裕 (Morimoto Yukihiro)

京都大学 地球環境学堂・教授

研究者番号：40141501

研究分野：複合新領域

科研費の分科・細目：環境学・環境影響評価

キーワード：生態系影響評価、環境修復技術、自然再生、保全生物、生物多様性保全

1. 研究計画の概要

2003年に我が国で自然再生推進法が施行されたが、そのための技術、体制、成果の評価、さらに自然再生の優先順位という課題が山積している。そこで、これまで環境影響評価における生態系ミティゲーション（自然環境保全措置）のためのHEP（生物生息環境評価手順）の開発に関する科学研究で、ターゲットとすべき絶滅危惧種の遺伝的多様性から群落の多様性、景観の多様性も踏まえた生物生息環境評価の道筋を明らかにしてきた。この考えは、立地環境のポテンシャル評価を行なうため、自然再生事業の計画と評価にも応用可能である。

そこで、この研究の展開として、現在緊急を要する自然再生事業の実践課題を支援する目的で「階層的な自然再生のランドデザインに関する研究」を行う。これはつぎの2部分からなり、どちらかといえば前者は再生に関して、後者は保全に関して適地の抽出に寄与し、両者をあわせて階層的な自然再生ランドデザインに必要な枠組み、資料、手法を検討し、試案を提示することを目的としている。

(1) 自然再生事業地域のスクリーニングとデザイン：a.広域を対象に再生事業必要地域を客観的に抽出評価する手法に関わるもの、b.ランドスケープレベルの計画手法に関するもの、c.サイトレベルの工法・デザイン支援データベースに関わるもの、である。

スタディエリアは北海道（中村）、近畿圏（森本・夏原・今西）、アラル海流域（森本）、琵琶湖水辺（遊磨）、四国を中心とする農山村地域（鎌田）、東アジアの干潟（小林）、図們江（ロシア／中国／北朝鮮国境付近）湿地

帯（森本）である。

(2) 生態系サービス評価に基づく臨界自然資本の識別：これまでの生態系サービス評価は「人間がやってはいけないこと・踏み込んではいけない領域」すなわち臨界自然資本を識別していないことが多い。そこで、まず生態系サービスの評価における階層性の観点から、これまでの研究事例の再評価を行う。

2. 研究の進捗状況

具体的な各地のさまざまな自然再生事例について、ケーススタディを積み重ねた。その多くは水辺の生態系に関連するもので、湿地生態系の重要性を反映している。対象とした指標生物としては、生態系上位種としてのペリカン類（アラル海）、森林と水域の双方の健全なつながりを指標するカスミサンショウウオ（西日本の里地）、水域のネットワークを指標するトンボ類（徳島）、魚類（北海道の河川）等である。既に消失したかつての天然記念物の巨椋池を中心とする氾濫原の自然再生については埋土種子の可能性等の技術開発を行った。

もうひとつの類型は野生生物生息環境の分断化孤立化の問題に対する、いわゆるエコロジカルネットワークの再生である。カスミサンショウウオを事例に保護すべき、進化的に有意な単位であるESUの定義を行い、その現状と土地利用規制のギャップから優先して保護対策を行うべき地域の検出手法を開発している。また、大阪万博記念公園の森のような大規模な緑地の創造や京都市梅小路公園のいのちの森のような小規模な事例のケーススタディから、より豊かな自然再生に資する計画・デザイン・管理に関する配慮を

検討した。

また、生態系サービスの観点から自然再生を社会的に進めるために、臨界自然資本の臨界性を復元力(レジリエンス)の観点から考慮する評価法を提案した。

これら自然再生それぞれテーマとなる生物や生態系が多様であることに鑑み、分担研究者相互の理解を深めて、統合的・階層的なランドデザインの考えを共有することを意図し、かつ自然再生の社会的なあり方にも配慮した実効性のある研究展開を意図して、環境省、国土交通省、農水省、民間コンサルの自然再生に関連する部署の担当者も招いた研究集会も毎年2回程度開催した。

3. 現在までの達成度

①当初の計画以上に進展している。

(理由)

それぞれの個別事例研究では自然再生に有用な知見が集積されてきている。その成果の上に、本科学研究をさらに展開する形で、分担者の中村太土は「再生すべき生態系の抽出、復元工法ならびに科学的評価に関する学際的研究」を、夏原由博は「比較景観生態学手法にもとづく里山の評価システムの開発」をそれぞれ代表として別途組織するに至り、2008年度は合同の研究集会も開催し、意見交換を行うなど、相乗効果が見られる。

4. 今後の研究の推進方策

(1) 研究途上に判明した、緊急を要する大台ヶ原自然再生とコケ群落保全再生に関する研究など、可能なかぎり個別研究を進める。

(2) これまでの個別研究成果の取りまとめと学会等への発表を推進する。

(3) 共同研究者を中心に研究集会(ワークショップ)を開催し、多様な研究成果を「自然再生プライマー」として、普遍的あるいは共通の部分抽出して取りまとめる。

5. 代表的な研究成果

〔雑誌論文〕(計 38 件)

- ① 松本仁・今西亜友美・今西純一・森本幸裕・夏原由博(2009) 巨椋池・横大路沼干拓地の表層土壌中における水生植物散布体の残存状況とその鉛直分布、日本造園学会誌ランドスケープ研究
- ② Morimoto Y. et al.(5名中筆頭) (2006) Role of the EXPO '70 forest project in forest restoration in urban areas, *Landscape and Ecological Engineering*, 2(2):119-127 査読有
- ③ Natuhara Y. (2006) Landscape evaluation for ecosystem planning. *Landscape and Ecological Engineering* 2(1):3-12 査読有
- ④ Imanishi A., Kitagawa C., Nakamura

S., Hashimoto H., Tabata K., Imanishi J., Murakami K., Morimoto Y., Miyamoto M. (2007) Changes in herbaceous plants in an urban habitat garden in Kyoto city, Japan, 9 years after construction. *Landscape Ecol Eng* Vol.3:67-77 査読有

- ⑤ Nakano, D. and Nakamura, F. (2008) The significance of meandering channel morphology on the diversity and abundance of macroinvertebrates in a lowland river in Japan. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 18: 780-798. 査読有
- ⑥ Horikawa M., Demeyeva L., Oyabu T., Tsuyama I., Morimoto Y., Ishida N. (2007) Evaluation of wetland changes in lower Syrdarya region, the Aral Sea and possibility of ecological rehabilitation (in Russian) *Proceedings of Barsakelmes Nature Reserve*. (Tethys, Almaty) 2nd issue, pp95-103 査読無

〔学会発表〕(計 26 件)

- ① Zhu, W., Nan, Y., Liu, Z., Imanishi, J., Morimoto Y., and Morimura, A.: A study on ecological changes and protection of the wetlands in the lower reaches of Tumen River in the past 40 years. 第17回日本景観生態学会大会, 九州産業大学, 福岡. (2007.6)

〔図書〕(計 12 件)

- ① 中村太土・赤土攻(監修・執筆) (2007) 「よみがえれ自然—自然再生ガイドライン」、環境コミュニケーションズ, 東京 98pp.
- ② 森本幸裕・小林達明編著 (2007) 「最新環境緑化工学」朝倉書店、東京、234pp.
- ③ 夏原由博(2007) エコロジカルプランニング, In 森本幸裕・白幡洋三郎編「環境デザイン学」, 朝倉書店, 東京 76-105

〔産業財産権〕

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況 (計 0 件)

〔その他〕

- ① 森本幸裕(2009) 平成20年度, 環境省主催, 環境影響評価研修講師「生態系に関する環境影響評価について」 pp.1-14
http://www.env.go.jp/policy/assess/9-kensyu/pdf/theme/h20_morimoto_text.pdf