

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 6 月 17 日現在

機関番号：32685

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22560629

研究課題名（和文）生態系保全計画を組み込んだ都市域空間計画の策定

研究課題名（英文）Urban Spatial Planning with Ecosystem Conservation

研究代表者

木下 瑞夫（KISHITA MIZUO）

明星大学・理工学部・教授

研究者番号：10409518

研究成果の概要（和文）：

本研究は、都市域空間計画において生態系保全計画が実効性のあるものとなっていない現状にかんがみ、市町村等の計画主体が市民に働きかけながら生態系保全計画を立案するプロセスのあり方について検討したものであり、海外等の事例をとりまとめるとともに、地形図と GIS を組み合わせた簡易な潜在ハビタットの設定方法と、インタビューを通じて得られる市民の心象景観を織り込んだ生態系保全計画立案プロセスのあり方をとりまとめた。

研究成果の概要（英文）：

This study aimed to seek for an appropriate planning procedure for ecosystem conservation to be included in urban spatial planning. The study focused on the cooperative planning procedure between a municipality and its residents. For this purpose, the interviews were made to European municipalities and the residents in Hadano, Kanagawa, and the potential habitat specification method using GIS and topographic maps were tested. The study clarified that the ecosystem images of residents is to be woven in the spatial planning in order for the private lands were effectively included in the urban spatial plan.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2011 年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2012 年度	1,000,000	300,000	1,300,000
年度			
年度			
総計	3,200,000	960,000	4,160,000

研究分野：工学

科研費の分科・細目：建築学・都市計画・建築計画

キーワード：都市域空間計画、生態系保全、潜在ハビタット、心象景観

1. 研究開始当初の背景

（1）都市マスタープランなどの都市域空間計画における生態系保全計画は、実効性のあるものとはなっていない。原因として、生態系保全計画手法の未確立、私有地を有する市民や企業に働きかける必要がありながらそ

のための明確な計画立案プロセスが未構築であることがあげられる。

（2）都市域空間計画において、生態系保全の位置づけが曖昧である原因には、①生物種の存在確認に労力を要する評価手法が用いられるなど、計画手法が未確立であること、

②計画主体（地方自治体）の計画担当者に生態系評価に関するスキルが不足していることがあげられる。また、③明確な生態系保全計画立案プロセスが構築されていないことがあげられる。これらを解決するためには、簡易な生態系保全計画手法の開発と生態系保全計画の立案プロセスの構築を一体的に行うことが必要であることを認識した。

2. 研究の目的

(1) 本研究は、生物種の潜在的な生息圏となる潜在ハビタットを用いる生態系保全計画手法と、市民が能動的に参画して生態系保全計画を立案するプロセスのあり方についてケーススタディを通じて明らかにすることを目的とした。

(2) 生態系保全計画手法の開発においては、計画担当者に過大な生態系情報や知識を求めないこと、市民にとって計画内容を理解しやすいものであることに配慮し、ハビタット好適性を評価して潜在ハビタットを特定する簡易な手法開発を行うこととした。

(3) 計画主体と市民が求める生態系保全の将来構想を組み込むにあたっては、私有地に対しても生態系保全を働きかけることが必要となり、このためには計画立案の当初から生態系情報を計画主体と市民が共有するプロセスを考える必要がある。また、検討対象土地をインベントリー化しておくことが望ましく、そのためにも市民に理解しやすい計画立案手法とプロセスを検討することとした。その一環として、ヨーロッパ、北米諸国の生態系保全計画と市民参加事例について検討することとした。

3. 研究の方法

(1) 潜在ハビタットを用いる手法として、時系列植生分類図を作成する方法をとった。本研究では、これまで重視されていなかった耕作地についても重点を置くこととし、これを植生とみなす場合の時系列図作成手法について検討した。また、時系列植生分類と都市内の生物種とを関連付けるためにケーススタディ地区を設定し、これによって詳細な検討を行うこととした。

(2) 計画主体と市民が求める生態系保全の将来構想を生態系保全計画に組み込む計画手法とそのプロセス開発にあたり、海外事例を検証することとした。また、わが国への適用性については、地方公共団体へのインタビューを行うことにより検討することとした。

(3) 市民が求める生態系保全構想を立案プロセスに組み入れるためには、自然科学的視点からみた生態系だけではなく、心象として刻み込まれた生態系の存在を無視できないという認識に基づいて、ケーススタディ地域を設定し、当該地域における住民へのインタ

ビューを通じて、心象に刻み込まれた生態系と現実の生態系を織り重ねた「心象景観生態系」という概念にもとづく生態系保全立案プロセスを提案することとした。

4. 研究成果

(1) 潜在ハビタットの特定方法

生物種の生息分布条件を明らかにする潜在ハビタット手法については、ENFA、Maxent等の海外でのモデルについて分析を行った。しかし、植生が多様に変化するわが国の都市近郊に適用するには、区域区分の大きさに検討すべき事項が多く残されていることもあり、今回の研究ではGISを用いた時系列植生図を用いることが効果的であると判断した。

本研究は、都市域に着目していることから、耕作地についても重視することが必要であるという認識に基づき、時系列植生図の作成において国土院地形図と植生図（例えば茅ヶ崎市(1976)、佐倉市(1977)、所沢市(1985)など）の双方をGIS化して比較した結果、樹林地、田、畑地、水辺地等の分類は地形図でも可能であり、これによる潜在ハビタットの変化判断が可能であることを明らかにした。

(2) 都市における潜在ハビタットの変化検証（事例研究）

潜在ハビタットの変化を明らかにするために、埼玉県所沢市東南部をケーススタディ区域として選定し、都市計画の暫定調整区域およびその周辺に現存する樹林地、耕作地等からなる植生に関して過去半世紀にわたる変遷をみながら、生態系ネットワーク形成のための留意点と生態系保全の視点からみた土地利用ゾーニングの効果を明らかにした。上述のように、植生の変遷は地形図を用いてもたどることができることがわかった。同時に、GISのバッファ機能を用いて、昆虫類、小型哺乳類、鳥類等の小動物の移動を可能とするパッチがコリドーと複合的に重合して生態系ネットワークを形成しうる区域が都市内に存在することを明らかにした。さらに、都市域においてこれら生態系ネットワークを形成するためには土地利用ゾーニングを行うことが重要であることを明らかにした。

(3) 生態系保全計画手法と立案プロセス開発のための海外事例分析

計画主体と市民の構想を取り入れた生態系保全計画を組み込んだ都市域マスタープラン作成の事例を分析するために、オランダ（デン・ハーグ、アムステルダム、ティルブルグ）、ベルギー（ブリュッセル）、米国（ワシントン州、オハイオ州）等における生態系保全計画立案状況を調査し、とくにアムステルダム市アイブルグ開発における生態系ネットワークの損傷への補償に関する詳細事例研究を行った。これは、ノーネットロスを基本として、失われる生態系ネットワークに対する補償の

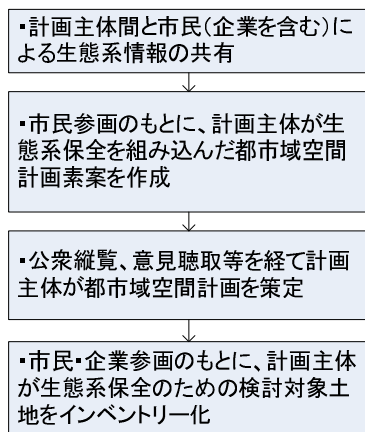
実態とわが国への適用性を分析したものであり、基礎自治体の都市計画部門における生態系専門家の必要性和わが国における生態系ネットワークに関する住民の価値認識の向上の必要性を指摘した。

(4) 心象景観の視点からみた生態系保全計画立案プロセスの検討

本研究は、私有地を有する地域住民等に働きかけることによって都市域における生態系保全をより確実なものにしていくことに重点を置いている。このことから、高齢化に伴い増加してくる民間遊休地の所有者を含む地域住民に対して、動植物の生息生育可能性という視点と、すでに失われたとしても愛着の強い地域景観に対する地域住民のイメージを組み合わせた土地利用とを都市域マスタープランに織り込んでいく立案プロセスを検討した。ケーススタディ地域として、神奈川県秦野市を選定してパッチ、コリドーの抽出を行うとともに、住民の愛着の強い地域景観に関するインタビュー結果をもとに、それらパッチ、コリドーの妥当性を明らかにした。その結果を民間遊休地の発生が予想される都市近郊に当てはめ、心象景観的生態系ネットワークのために必要な土地の区域を明らかにした。

(5) 計画立案プロセス

本研究では、以下のフローチャートに示す手順により生態系保全計画を都市域空間計画に組み込むことを想定して研究を進めた。そのなかで、とくに市民参加の下に計画主体が生態系保全計画を組み込んだ都市域空間素案を作成するプロセスの重要性を認識し、地域住民の地域景観に関するインタビューというプロセスをとり込むこととした。今後は、このプロセスを組み込んだ都市域空間計画策定の具体化に取り組んでいきたい。



計画立案プロセスのあり方

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計4件)

- ① 松行美帆子、木下瑞夫、オランダにおけるエコロジカルネットワークの損傷への補償に関する研究、日本都市計画学会都市

計画論文集、査読有、Vol.47, No.3、2012 571-576

- ② 小栗太郎、増山哲男、瀬野直人、三瓶輝、木下瑞夫、生態系保全の視点からみた逆線引きの効果—所沢市南東部地区における事例研究、環境情報科学学術研究論文集、査読有、26、2012、339-344
- ③ 平修久、吉川富夫、西浦定継、保井美樹、斉藤麻人、米国オハイオ州の人口減少都市の住宅地におけるガバナンスの変容について、日本都市計画学会都市計画論文集、査読有、Vol.46, No.3、2012 577-582
- ④ Fujihara M. & Hara K., Changes in landscape structure in a rural area of Boso peninsula, central Japan, Journal of Landscape Ecology、査読有、4、2011、28-37、
- ⑤ Zhao y., Harada I., Hara K., Multi-scale effect on landscape pattern analysis using satellite data with a range of spatial resolutions, Journal of Landscape Ecology、査読有、4、2011 66-72、

〔学会発表〕(計2件)

- ① 三瓶輝、木下瑞夫、都市化と縮退に対応した市街地周辺の植生変化—秦野市の事例、日本景観生態学会第21回千葉大会、2011年6月25日、東京情報大学
- ② 原慶太郎、ケビン・ショート、田中健太、高橋一之、江村康平、富田瑞樹、下嶋聖、生物多様性につなげる谷津景観管理、日本景観生態学会、2010年7月17日、とりぎん文化会館、鳥取市

6. 研究組織

- (1) 研究代表者
木下 瑞夫 (KISHITA MIZUO)
明星大学・理工学部・教授
研究者番号：10409518
- (2) 研究分担者
増山 哲男 (MASUYAMA TETSUO)
明星大学・理工学部・講師
研究者番号：50513884
原 慶太郎 (HARA KEITAROU)
東京情報大学・総合情報学部・教授
研究者番号：20208648
西浦 定継 (NISHIURA SADATSUGU)
明星大学・理工学部・教授
研究者番号：10267693
松行 美帆子 (MATSUYUKI MIHOKO)
横浜国立大学・大学院都市イノベーション
研究院・准教授
研究者番号：90398909
- (3) 研究協力者
瀬野 直人、小栗 太郎