

道路を含めたビオトープネットワーク計画の策定手法に関する研究*

Study on planning method of bio-top network including roads *

小菅敏裕**大西博文**小根山裕之**

By Toshihiro KOSUGE** Hirofumi OHNISHI** Hiroyuki ONEYAMA**

1. はじめに

近年の急激な自然環境の人為的改変は、日本各地で動植物の生息生育空間(ビオトープ)の「消失」、「分断及び細分化」、「質的劣化」を引き起こしている。このため、いくつかの在来野生動植物種は、減少、絶滅もしくは絶滅の危機に瀕しており、生物多様性の減少の大きな原因となっている。

このような状況において、建設省では、1994年1月に「環境施策大綱」を、同年7月には「緑の施策大綱」を相次いで策定し、建設事業における環境保全への取り組みの明確化を図っている。「環境政策大綱」ではリーディング事業の一つに、自然環境と調和した道づくりとして「エコロード」を掲げている。また、「緑の施策大綱」では、野生生物のビオトープの保全等、環境保全に資する緑の充実を図るとともに、自然の生態系にも十分配慮した、人間と自然が共存する緑のエコ・ネットワークの形成を目指すことが掲げられている。

そこで道路事業では、エコロード事業を全国で展開するとともに、さらにこれらを活用して周辺の生態系に配慮した公園、河川等の公共施設整備、緑地空間等と連携し、ネットワーク化を目指す「ビオトープネットワーク」に取り組むこととしている。

しかしながら、ビオトープ創出の事例の多くが、「創出」することに力点を置いたものが多く、既存のビオトープに対する「保護・保全」や「活用」といった意識が低い。そのため、創出されたビオトープは単体として存在することが多く、地域の生態系

との連携、調和の視点からは必ずしも十分に配慮されているとは言えない。ビオトープは互いに独立した状態では、生物にとって十分な生息環境を提供することはできず、相互を連絡したネットワーク(ビオトープネットワーク)の形成が重要であると指摘している¹⁾。しかし、日置²⁾によると、我が国では生物多様性国家戦略に理念的なレベルでビオトープネットワーク計画の必要性が示されたものの、実務的レベルで計画が立案されるに至っていないとしている。また、この理由の一つとして、ビオトープネットワーク計画の立案手法が確立されていないことを挙げている。我が国における道路等各種事業は、事業毎に整備方針等が決定されるため、事業間の横断的な調整が図り難い状況にある。その弊害として、自然環境は事業毎に保全措置等が図られるものの、地域的には連携がとられておらず、結果的に実施内容に対して十分な効果が得られていないと考えられる。

そこで、本研究では、ドイツバイエルン州のビオトープ調査手法³⁾及びオランダユトレヒト州のビオトープネットワーク計画手法⁴⁾をもとにケーススタディを実施し、ビオトープネットワーク計画図を作成することを試みた。ここでは、ビオトープネットワーク計画図の作成課程と、現地確認によって把握した自然環境と計画内容との違いについて報告する。

2. 本研究の進め方

本研究は、ドイツバイエルン州のビオトープ調査手法とオランダユトレヒト州のビオトープネットワーク計画手法をもとに、ケーススタディ対象地の自然環境や文献資料等の蓄積状況を考慮しながら、それぞれの手法を融合させてケーススタディを実施し

*キーワード：地域計画、都市計画、土地利用、道路計画

**正員、建設省土木研究所環境部交通環境研究室
(茨城県つくば市旭1番地)

TEL0298-64-2606、FAX0298-64-7183

た(図1)。

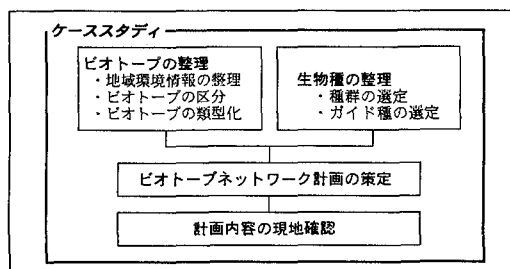


図1 ビオトープネットワーク計画手法の検討フロー

(1) 対象地

本研究では横浜市北部(港北区、都筑区、青葉区、緑区、瀬谷区、旭区、保土ヶ谷区、神奈川区及び鶴見区)を対象にケーススタディを実施した。対象地は、①大規模な公園や郊外の比較的まとまった樹林の存在など、都市域において比較的良好なビオトープが存在すること、②自治体レベルでの動植物に関するデータが比較的充実していること、③計画又は供用中の大規模道路が多数存在することから、道路事業としての課題を検討するのに適当であると判断した。

(2) ビオトープの整理

a) 地域環境情報の整理

ドイツでは植生及び特定の動植物(例えば特定のビオトープに生息する種等10項目に該当する種)を現地調査により把握している。今回のケーススタディでは、既存資料から得られる情報を使用した。なお、情報の収集に際しては、次の視点から地域環境情報を収集した。①地域の動植物の生息生育状況等自然環境に関する資料②土地利用等社会環境に関する資料

b) ビオトープの区分

ビオトープの区分は細分化するほど各ビオトープの特徴は明確になる反面、ネットワーク計画を策定する場合は、検討が煩雑になる。そこで、対象地域のビオトープを概観して、地域のビオトープを大きく分けるレベルを「上位区分」と、動物の生息環境を特徴づける「下位区分」を設定した。ビオトープを選好する種については、文献資料により対象地に生息するほ乳類等の種名をもとに、図鑑から一般的生息環境を整理した。

c) ビオトープの類型化

区分されたビオトープについて、現状のビオトープに対する保護、保全、創出などを検討するための評価基準を検討し、それに基づいてビオトープの類型化を行った。

(3) 生物種の整理

ユトレヒト州の手法を参考に、「上位区分」に基づいて、同様の生息環境を選好する出現種を類型化し、「種群」を設定した。しかし、ここで設定された種群は多くの種を含むため、ビオトープネットワーク計画の対象種選定が煩雑となった。そこで、種群を代表する種を「ガイド種」として選定した。

(4) ビオトープネットワーク計画の策定

ユトレヒト州では、現況で動植物にとって重要な生息・生育地となる地域、生息・生育地の拡大及び連結による質的向上が図られる地域として、地域指定を行っている。そこで、この考え方に基づいて、「コアエリア」、「自然環境創出区域」及び「生態的回廊」を設け、これらの地域を選定するための条件を整理し、ビオトープネットワーク計画を策定した。

(5) 計画内容の現地確認

ビオトープネットワーク計画図を基に、現地概査を実施し、ビオトープネットワークの視点から指定

(2) ビオトープの区分

対象地のビオトープ区分は、上位区分6、下位区分22に分類された。表1に区分状況を示した。

表1 ビオトープの区分

上位区分	下位区分
1. 森林・樹林	11. 自然林 12. 農山村（広葉樹交雑、2次林） 13. 雑木林 14. 雑木林（赤松・杉林） 15. ツツジ林 16. 沿岸部の雑木（欅木、さけ木、山桐等を含む） 17. 雑木林 18. 中木（欅木、杉、松、榎の残み等を含む） 19. 人工林
2. 渚水	21. 河川（河原、河原を含む） 22. 渚水・沢（渚水を含む）
3. 渚水	31. 渚水 32. 渚水（渚水を含む） 33. 渚水
4. 渚水	41. 河川 42. 渚水 43. 渚水
5. 渚水	51. 渚水（渚水を含む） 52. 渚水 53. 渚水（渚水を含む）
6. 渚水その他	61. 渚水 62. 渚水

(3) ビオトープの類型化

ビオトープの類型化は、次の3つの視点から実施した。

a) 生物種の多様度

対象地において生息情報が得られた動物種について、それぞれの主な生息環境を「上位区分」に当てはめた。次に、ほ乳類等のカテゴリーごとに各区分に占める種数の百分率を算出した。最後に、その割合をポイントとしてとらえ、各区分におけるポイントの合計をもとに、各区分のポイントの百分率を算出し、「生物種の多様度」とした。多様度は上位から、「1.森林・樹林」、「2.渚水」、「3.流水・草地」及び「4.市街地、裸地」となった。

b) 植生自然度

現行の植生自然度10区分を、植生の人為的影響等を考慮して「1.自然草地・自然林」、「2.二次林・造林地」、「3.二次草地・農耕地」及び「4.市街地・造成地」の4ランクに統合した。

c) 絶滅危機種の生息状況（RD種）

ビオトープの希少性及び危機性の評価基準として「神奈川県レッドデータ生物調査報告書」のうち、「絶滅危惧種」及び「減少種」をRD種として選出した。RD種は区分に関わらず、一律重要として評価した。

d) 総合評価

ビオトープの類型化は、表2によって総合評価を実施した。それによると、多様度と植生自然度は関連づけることが出来たが、RD種は多様度と自然度に関わらず、全て重要であると判断した。

表2 総合評価

上位区分	下位区分	多様度	自然度	RD種
1. 森林・樹林	11. 自然林 12. 農山村（広葉樹交雑、2次林） 13. 雑木林 14. 雑木林（赤松・杉林） 15. ツツジ林 16. 沿岸部の雑木（欅木、さけ木、山桐等を含む） 17. 雑木林 18. 中木（欅木、杉、松、			

表3 選定されたガイド種

種別NO	生息地	哺乳類	鳥類	両棲類	昆虫類	計
①	樹林	ホンドイタチ ムササビ ホンドタヌキ	オオタカ		シマツグワガ ゴマダラチョウ	6
②	樹林・流水				カラダマダラシジメ	1
③	樹林・渾水		ヤマボシ			1
④	樹林・草地	ノウサギ	キジ キョウウ		ジノメダカ ヒメジメシジメ	5
⑤	樹林・渾水・草地			アゲハシメ		1
⑥	樹林・渾水・渾水・渾水					0
⑦	渾水		メダカドリ		ゲンジボタル	2
⑧	渾水・渾水		ゴイサギ カササギ		ヘイケボタル コシノボリゴケウ	4
⑨	渾水・渾水・草地		タヌキ		ゲンシカサシメシメ	2
⑩	渾水		アマガエル ヒバリ	ヤマシロ ハラビロトンボ		7
⑪	渾水		ヤマシロ ヤマシロ			1
合計	11タイプ	4	11	4	11	30

表4 地域選定基準

求められる機能	選定要件	選定例
コアエリア ① 都市域において自然環境が保全される ② 多様な自然環境の生息地 ③ 環境の保全 ④ 生物による持続的な利用が可能 ⑤ 防災、自然環境保全、景観等として有用	・自然性がある ・生物多様性の高い生息地 ・都市域における自然環境が保全される ・都市域における重要な生物環境の生息地	・市街化調整区域、農業地域、大規模公園はコアA ・道路等の分断がない ・多様な自然環境がレベル1または2に該当
自然環境創出 コアエリアに隣接し、コアエリアに資するために自然環境の創出が可能	・自然性がある ・生態的価値を高めるための自然環境の創出が可能 ・生物多様性の高い生息地 ・コアエリアに隣接する	・市街化調整区域、農業地域 ・道路等の分断がない ・コアエリアに隣接する
生態的回廊 離れたコアエリアや自然環境創出エリアの連結化	・自然性が確保される生息地 ・コアエリアに隣接すること	・小規模な公園、河川、残存する樹林、取壊屋等

