

河川を軸とした都市内の自然再生のあり方に係わる研究

Research for the method of Regeneration of Nature utilizing Rivers in Urban Area

(研究期間 平成 17～18 年度)

環境研究部 河川環境研究室
River Environment Division
Environment Department

室長 藤田 光一
Head Koh-ichi FUJITA
研究官 小路 剛志
Researcher Takeshi ORO

Riverside restoration in urban area has lately attracted considerable attention because riverside in high-concentrated city contributes people to relax and healing. The purpose of this study is to pick out the problems in case of improving riversides as well as urban environment and to propose plans and systems to improve them effectively and efficiently at the point of policy making.

〔研究目的及び経緯〕

河川等の水辺空間は都市面積の1割以上を占め、水辺は都市景観を形成する要素として欠かせないものである。都市環境の快適性を向上させるために、水辺空間だけでなく周辺地域の環境も含めて改善するプランを提示することは大きな意味がある。

本研究は、市街化が進み自然が極めて貧弱化した都市を再生するため、河川や水辺を軸として都市・流域の自然を面的に再生するプランを検討し、都市内の自然再生を効果的・効率的に行うための施策・制度を提案することを目的としている。

〔研究内容〕

1. 都市内の自然環境の評価、問題点の把握

水物質循環・生態系・熱環境の観点から、都市環境の課題を整理し、その統合的な改善策について検討するとともに、各々の対策について実践する際の課題(コスト、社会的受容性)を整理した。

水物質循環の健全化、生態系の保全・再生、ヒートアイランド現象の緩和などの総合的な解決においては、

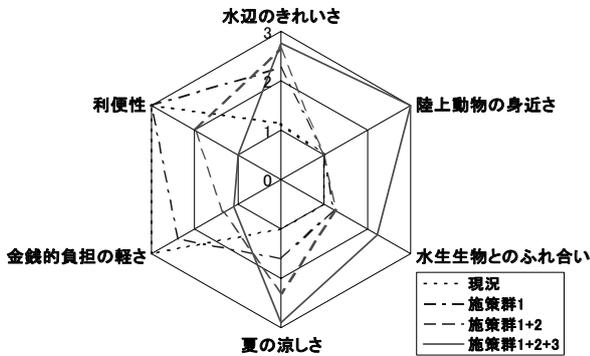
個別に検討を行うよりも、包括的な解決方策を検討することが効率的かつ重要である。そこで、東京湾流域を対象に、複数の環境問題の解決に資する施策群について、モデルを活用して、水物質循環、生態系、熱環境の環境改善効果を再生ビジョンに応じて提示する。まず施策の組合せとして、施策群1；社会資本整備等による環境負荷の削減、施策群2；流域の住民等による環境に配慮した行動の実践、施策群3；ハビタット創出を含む面的な土地利用の改変に踏み込むもの、の3つを設定した。水物質循環、生態系、熱環境の環境改善施策を評価するモデルはプロジェクト研究「自然共生型流域圏・都市の再生」で開発したモデルを用いた。

施策群の実施による改善効果の定量評価を行うには、コストや社会的負担を含めた総合的な評価が必要である。そこで表-1に示す6項目について評価基準に基づいて指標化し、レーダーチャートを作成して評価を行う。施策群1、1+2、1+2+3について評価した結果を図-1に示す。各項目について数値が大きいくほど、人々にとって望ましい状態であることを示し、施策群を組み合わせる毎に六角形が右に寄っていく。

表-1 各評価項目の評価基準

レベル	1	2	3
水辺のきれいさ(透明度) (水物質循環モデル)	2.5 m	3.5 m	4.5 m
陸上動物の身近さ (陸域生態系モデル)	現況比 100%	現況比 105%	現況比 110%
水生生物とのふれ合い (水域生態系モデル)	現況比 100%	現況比 150%	現況比 200%
夏の涼しさ (熱環境モデル)	現況と同じ	1度低下	2度低下
金銭的負担の軽さ	追加負担年 4万円	追加負担年 2万円	追加負担年 0円(現況)
利便性	更に不便・負担を強いられる	不便・負担を強いられる	現状

これは環境と経済をいかに両立していくかを問いかけていることに他ならない。また、施策3では河川を軸とした都市内の自然を再生する施策（荒川等の1級河川の両岸500mに緑地を確保）が含まれていることから、水物質循環（水質）は若干改善する程度であったが、都市部における陸域の生息場の評価は大きく向上した。



図一 施策群の実施による総合評価

2. 各セクターの連携による都市内自然再生プランの検討

東京都渋谷川および新潟市他門川（信濃川左岸）の再生を検討対象フィールドとして、河川、道路、都市、公園の整備が一体となった水辺を活かした都市内の自然再生に向けたプランニングについて検討した。

(1) 東京都渋谷川

現在、渋谷以北の上流は殆ど暗渠となっているだけでなく、中下流でも三面張りの無機質な空間となっている。プランニングに当たっては、上流域では「小川の再生」として、現在公園内にある溜め池や湧水池との連続性を活かしたプランを提示し、中下流では「賑わいのある都市内河川再生」として、都市型洪水対策として多目的貯留地下施設や地下河川を整備するとともに、立体都市公園制度を活用した土地利用の高度化と沿川建物のセットバックによる公共空間を確保し、パブリックアクセスや防災性の向上や資産価値の高めるプランニングをコスト試算も含めて提示した。

(2) 新潟市他門川

新潟市は近世以降、舟運のために堀割が作られたが、明治以降舟運の衰えとともに、道路への転換が進み、昭和39年に他門川を含む最後の堀割が姿を消した。プランニングにおいては、既存の道路を地下化や再生堀割の断面形状や周辺建物を含む景観設計だけでなく、事業計画の費用の概算も含めて検討を行った。これは単なる堀割の再生ではなく、他門川再生を手段として都市間競争力を高め、環境創造都市として発展するための戦略的重要性を有するものである。

以上の(1)、(2)のプランニングを通じて、1.と比較して、より具体的な都市内の自然再生像を提示することが可能となり、景観改善が人々の環境行動を啓発する効果が期待される。その一方で1.で示した定量的

な環境改善効果を示すには局所的なプランニングに留まっている。今後、提案したプランが人口に膾炙することを通じて事業が実施され、新たな都市の魅力を創造することにより人々の環境改善行動を喚起し、都市内の自然再生に向けた取り組みが広がっていくという好循環の構造を築いていく必要がある。

3. プランに基づく都市内自然再生に向けた制度検討

これまで都市河川の再生において、河川環境整備事業などと組み合わせて総合設計制度が広く用いられているが、2.で示した都市内自然再生プランの実行に向けては、従来の一律な規制ではなく広域のかつきめ細やかな適用が必要である。すなわち、河川という広がりを持った空間を活用するために、水と緑の連続性を持たせるエコロジカル・ネットワークを設定し、広域的な都市計画や地区計画、河川整備計画に準拠したエリア別の公開空地の質（例えば緑被率、樹木の種類、公開空地の有効係数）を設定することで都市空間の質的向上が図られる。

[研究成果]

本研究により、1.では広域の流域圏単位での施策評価を提示するとともに、2.では街区単位での再生プランを提示することができた。今後は地方計画レベルと地区計画・都市計画レベルでのプランニングを如何に融合していくかが課題となる。また、都市内自然再生プランを実施に向けた制度上の担保をどのように確保していくかについても検討を進める必要がある。

[成果の発表]

- ・藤田光一，伊藤弘之，小路剛志，安間智之：GISを活用したシミュレーションモデルによる流域圏再生シナリオの検討，土木技術資料，Vol.48-1，pp34-39，2006.
- ・小路剛志，藤田光一：東京湾流域圏再生に向けた施策群の総合評価の試み，土木学会第61回年次学術講演会講演概要集，Vol.61，CD-R，2006.
- ・小路剛志，藤田光一：自然と共生する国土づくりに向けて，環境浄化技術，Vol.6-3，pp12-17，2007.

[成果の活用]

今後、第3期科学技術基本計画の分野別推進戦略における環境分野の戦略的重点科学技術である重要な研究開発課題である「自然共生型流域圏・都市実現社会シナリオの設計」に活用する。