

多摩川の河川環境管理に関する研究

Research on River Environment Management in the Tama River

水循環・水環境グループ 研究員 後藤 勝洋
 企画グループ グループ長 柏木 才助
 主席研究員 舟橋 弥生
 自然環境グループ 研究員 大澤 秀一

1. はじめに

多摩川では、1980(昭和55)年に全国初となる河川空間の環境管理計画である「多摩川河川環境管理計画」が策定(2001(平成13)年改訂)され、河道内を8つの機能空間(図-1)に区分した管理が実施されてきた。しかし、計画策定後の社会状況や河川環境の経年的な変化に伴い、⑧生態系保持空間(以下「⑧空間」という)を中心に河川環境の変質が生じている。このため、人的管理を行わないことを原則とした⑧空間の管理・運用は限界があり、環境上の価値が高い箇所については、必要に応じて人的な環境保全・再生を行っていくことを視野に入れた空間管理手法へ転換していく必要があると考えられる。

本研究は、多摩川の保全すべき環境に着目した今後の河川環境管理の方向性の検討に資するため、河川環境の評価の考え方について検討するものである。

【人工系(利用系)空間】

- ①避難空間*
- ②地先施設レクリエーション空間
- ③広域施設レクリエーション空間
- ④運動・健康管理空間

*平常時は、②・③・④空間として利用

【自然系空間】

- | | |
|-----|---------------|
| 利用型 | ⑤自然レクリエーション空間 |
| | ⑥文教空間 |
| 保全型 | ⑦情操空間 |
| | ⑧生態系保持空間 |

図-1 8つの機能空間区分

2. 多摩川の河川環境の評価の考え方

(1) 現行計画の河川環境評価(空間設定)の考え方
 当初(1980年策定)の多摩川河川環境管理計画では、地域特性に応じて各機能空間の配置を検討しており、最初に、以下の視点を踏まえ特に環境上重要である区域を抽出し、⑧空間として設定している。

【⑧空間の設定の視点(1980年計画時)】

- ・分布に特殊性のあるもの
- ・個体数が少なく絶滅の恐れのあるもの
- ・復元に時間を要するもの
- ・極端な生育立地条件を有するもの

⑧空間以外の自然系空間(⑤・⑥・⑦空間)については、ブロック毎(兩岸2kmピッチ)に算出された「河川内自然環境度」と「人工・自然指向要請度」(どの機能空間のウェイトが高いか)に基づき設定している。

「河川内自然環境度」(図-2)は、1kmごとの「植生自然度指数」(河川内植生の自然度等級(奥田・曾根,1978)を重みとした、各自然度の占有面積の加重平均値)に基づく評価結果(5段階評価)と、鳥類による評価結果(年間総種類数、延総種類数、生息指数評価、印象評価に基づく5段階評価)より、植生による自然環境評価に鳥類の2倍の重みを付加して算出している。

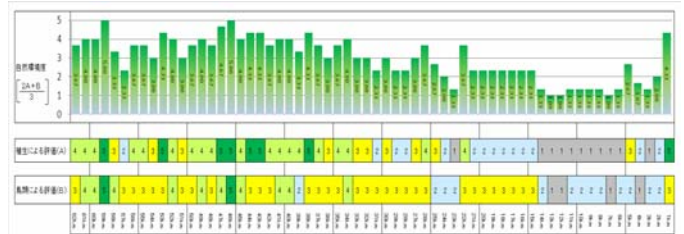


図-2 河川内自然環境度の評価結果

出典:多摩川河川敷自然環境評価調査報告書、建設省京浜工事事務所、1978年

2001年の計画改訂の際には、機能空間区分の基本的な考え方は変えず、機能空間区分の不整合箇所(例えば、自然系空間で人工的な利用がなされているなど)の見直しや、機能空間が未設定であった水際部に対する⑦・⑧空間の延長設定を行っている。改訂の結果、人工系空間(②・③・④空間)と自然系空間(⑤・⑥・⑦・⑧空間)の割合は、5:5から4:6となった。

(2) 河川環境の評価の基本的な考え方(案)

本検討では、⑧空間を中心に河川環境が変質している実態を踏まえ、自然保全型空間(⑦・⑧空間)の候補地となる“現状で良好な環境が残されている区間”を抽出することを目的として河川環境の評価の考え方を整理するものとした。

河川環境の評価の視点として、現行計画の⑧空間の選定の視点、多摩川の環境上代替性のない“特殊な環境”【視点1】に加え、必ずしも希少種が生息・生育しているような特殊な環境ではないが、多摩川らしい“典型的な環境”【視点2】が残されている空間も、⑦空間の選定の視点(多様な生物の生息・生育場となっている環境)を含めて評価の視点として考慮するものとした。また、有識者の意見を踏まえ、自然再生事業のような人的管理によって良好な環境が維持されて

いる空間も重要視するものとし、“人と川との関わり”によって良好な環境が維持されている地区を評価する視点（【視点3】）として考慮するものとした（“自然な状態”で維持されている環境と“人と川との関わり”の中で保全・再生されている環境を区別して評価する）。

上記を踏まえた、多摩川の河川環境の評価の視点（案）を図-3に示す。

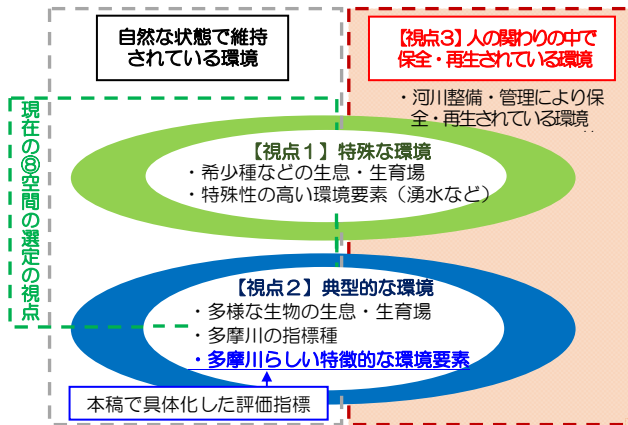


図-3 多摩川の河川環境の評価の視点（案）

3. 多摩川の特徴的な環境要素の抽出・整理

ここでは、上述の評価の視点のうち、視点2で取り上げた“典型的な環境”を具体化するため、“多摩川らしい特徴的な環境要素”について、セグメント区分ごとに評価指標となりうる環境要素の抽出・整理を行った。環境要素の抽出にあたっては、機能空間配置の再設定に反映することに留意して、環境要素（干潟、ヨシ原、自然裸地、ワンド、瀬・淵など）の立地状況がわかる河川環境情報図や航空写真などの平面図情報を基本データとして、有識者の意見を踏まえ、“環境要素の組み合わせ（ユニット）”で捉える観点や、かつては良好な環境であったが現在では変質している場所も“負の環境要素”として取り扱う観点を考慮した。

下記の整理結果より多摩川の特徴的な環境要素を表-1、2にとりまとめた。なお、各環境要素に該当する箇所を平面図上におおよその範囲で整理し、図-2に示す評価の視点（案）を総合的に捉えた評価検討を進めている。

（1）セグメント3の特徴的な環境要素

河口域に位置するセグメント3では、汽水域特有の環境要素が見られ、⑧空間の設定根拠（干潟、海浜・汽水性植物、鳥類等）に関係する要素として、干潟、ヨシ原、ワンドが重要視される。当該区間の特徴的な環境要素として、「まとまった面積を有する干潟」、「まとまった面積を有するヨシ原」、「ヨシ原の前面に広がる干潟」、「ヨシ原内に形成されているワンド」の4項目を抽出した。

（2）セグメント2-2の特徴的な環境要素

多摩川のセグメント2-2は、高水敷の大半が公園・グ

ラウンド等の人工地に整備されている区間であることから、人工地前面の植生域～水際遷移域や中州などの残されている自然地が重要視される。当該区間の特徴的な環境要素として、「中州が形成される広い水域」、「人工地前面に残されている自然地」、「自然植生の残る水際」の3項目を抽出・整理した。

（3）セグメント2-1の特徴的な環境要素

セグメント2-1は、河道が緩やかに蛇行しながら交互砂州を形成し、水域の瀬・淵やワンド、水際から礫河原、草本植物群落に遷移し（エコトーン）、高水敷の地盤の高い場所に河畔林が分布する典型的な河原の環境要素を呈し、セグメント1に比べ樹林化が抑えられている。当該区間の特徴的な環境要素として、「連続する瀬・淵」、「横断構造物下流に形成されている早瀬と砂州」、「砂州内に形成されているワンド」、「連続する交互砂州」、「まとまった礫河原に隣接する自然植生域」、「水際と連続した植生域（エコトーン）」、「水際に生育する在来性の河畔林」、「かつては自然植生域だった外来植生域」の8項目を抽出・整理した。

（4）セグメント1の特徴的な環境要素

扇状地に位置するセグメント1は、連続する堰等の横断構造物によって環境が規定されており、希少な河原植物や多様な生物の生息・生育場として設定されている現行計画の⑧空間の多くが、外来種、樹林化などの影響で変質している。一方、瀬・淵や礫河原等が自然の営力で維持されている箇所や、自然再生事業などの人的管理によって保全・再生されている環境もあり、山付き林や蛇行部の深い淵など上流域特有の環境要素も見られる。当該区間の特徴的な環境要素として、「連続する瀬・淵」、「横断構造物下流に形成されている早瀬と砂州」、「砂州内に形成されているワンド」、「山付き部前面に形成されている深い淵」、「礫河原が連続する区間」、「まとまった礫河原に隣接する自然植生域」、「水際と連続した植生域（エコトーン）」、「水際に生育する在来性の河畔林」、「旧河道に残置する池沼群」、「山付き林が連続する区間」、「かつては河原であった外来性樹林帯」の11項目（うち、6項目はセグメント2-1の環境要素と同じ）を抽出・整理した。


4. おわりに

本研究は、今後の多摩川の河川環境管理の検討に資するため、河川環境評価の考え方について検討するとともに、評価の視点の一つである多摩川の特徴的な環境要素として20項目を整理し、現在、評価検討を進めている状況である。なお本稿は、国土交通省京浜河川事務所発注の「平成29年度多摩川河川環境検討業務」における検討内容の一部をとりまとめたものである。

表-1 多摩川の各セグメントにおける特徴的な環境要素(1/2)

セグメント (縦断距離)	区分	環境要素	評価の考え方(案)	イメージ
セグメント3 (0-6k)	汽水域	1)まとまった面積を有する干潟	汽水域・干潟性生物の生息場として、相対的に面積の大きい干潟が存在している箇所(概ね2ha以上)を評価する。	
		2)まとまった面積を有するヨシ原	ヨシ原を好む生物の生息場として、相対的に面積の大きいヨシ原が存在している箇所(概ね2ha以上)を評価する。 河口のヨシ原は「多摩川八景」に指定されており、景観要素としても重要。	
		3)ヨシ原の前面に広がる干潟	鳥類の集団分布地、採餌場として、ヨシ原の前面に干潟が存在している箇所を評価する。	
		4)ヨシ原内に形成されているワンド	希少な生物の生息・生育場として、ヨシ原内にワンドが存在している箇所を評価する。 多摩川でこのような環境要素が見られる場所は限られている。	
セグメント2-2 (6-13k)	水域	1)中州が形成される広い水域	人工地が多く占有する当該区間における限られた自然環境として、中州が存在している箇所を評価する。	
	陸域	2)人工地前面に残されている自然地	人工地が多く占有する当該区間における限られた自然環境として、人工地の前面に相対的に面積の大きい自然地(植物群落)が存在している箇所(概ね2ha以上)を評価する。	
		3)自然植生の残る水際	人工地が多く占有する当該区間における限られた自然環境として、水際が自然河岸(護岸等が未整備)で、かつ在来の水生植物群落(ヨシ、ヒメガマ群落等)が生育している箇所を評価する。	
セグメント2-1 (13-32k)	水域	1)連続する瀬・淵	多様な魚類、底生動物の生息・産卵場として、瀬・淵が連続している箇所を評価する。	
		2)横断構造物下流に形成されている早瀬と砂州	多様な魚類、底生動物の生息・産卵場、鳥類の集団分布地として、堰下流に早瀬と砂州が存在している箇所を評価する。	
		3)砂州内に形成されているワンド	止水性の魚類などの生息場、湿地性植物の生育場として、砂州内にワンドが存在している箇所を評価する。	

表-2 多摩川の各セグメントにおける特徴的な環境要素(2/2)

セグメント (縦断距離)	区分	環境要素	評価の考え方(案)	イメージ
セグメント2-1 (13-32k)	陸域	4) 連続する交互砂州	河原生物の生息・生育場として、交互砂州が連続している区間を評価する。	
		5) まとまった礫河原に隣接する自然植生域	河原、草原性の生物の生息・生育場として、相対的に面積の大きい礫河原(自然裸地)に、在来の植物群落が隣接している箇所を評価する。	
		6) 水際と連続した植生域(エコトーン)	多様な植物の遷移域として、水際と河川敷が緩勾配で連続しており、地盤高に応じて植生が横断的に遷移している箇所を評価する。	
		7) 水辺に生育する在来性の河畔林	樹林性生物の生息場、魚類の生息・餌場(落下昆虫)として、水辺に代表的な樹種(ヤナギ類等)の河畔林が、水辺に沿って適度に分布している箇所を評価する。	
		8) かつては自然植生域だった外来植生域	(計画策定時と現在の比較より)在来植物の減少量、外来植物の増加量が大きい区間を評価する。負の指標であるが、自然再生事業の可能性はある。	
セグメント1 (32-62k)	水域	1) 連続する瀬・淵 2) 横断構造物下流に形成されている早瀬と砂州 3) 砂州内に形成されているワンド ※セグメント2-1と同じ環境要素		
	陸域	4) 山付き部前面に形成されている深い淵	大型魚類の生息場として、山付き部前面に淵が存在している箇所を評価する。	
		5) 礫河原が連続する区間	河原生物の生息・生育場として、礫河原が連続している区間を評価する。	
		6) まとまった礫河原に隣接する自然植生域 7) 水際と連続した植生域(エコトーン) 8) 水辺に生育する在来性の河畔林 ※セグメント2-1と同じ環境要素		
		9) 旧河道に残置する池沼群	止水性の魚類などの生息場、湿地性植物の生育場として、池沼群が旧河道に沿って連続している箇所を評価する。	
		10) 山付き林が連続する区間	樹林性生物の生息場、魚類の生息・餌場(落下昆虫)として、山付き林が連続している区間を評価する。	
		11) かつては河原であった外来性樹林帯	(計画策定時と現在の比較より)在来草本群落+自然裸地の減少量、外来木本群落の増加量が大きい区間を評価する。負の指標であるが、自然再生事業の可能性はある。	