

都市河川・鶴見川における多自然川づくり

国土環境研究所 生態解析部 川口 究、勝越 清紀、国土環境研究所 自然環境保全部 鈴木 敏弘
 大阪支社 水圏部 兵藤 誠、建設統括本部 水圏事業部 河川部 中田 裕章、大崎奈央子

都市河川・鶴見川において治水と環境保全の両立に資する多自然川づくり整備を検討しました。下流域の貧酸素水塊発生など、都市河川特有の課題を明らかにするとともに、現状の課題および将来の河道整備による変化をポテンシャルマップとして定量的に分析し、鶴見川多自然川づくりの方向性と整備計画を検討しました。

※本業務は、国土交通省関東地方整備局京浜河川事務所からの委託により実施しました。

はじめに

東京都町田市北部を源流とし、神奈川県川崎市、横浜市を流れる鶴見川は、流域面積235km²、流域内人口約194万人を抱える典型的な都市河川です(写真1)。

流域の急激な都市化により水害が多発したことから、河川の流下能力の向上や貯留施設の整備、流出抑制対策等、総合治水対策が行われてきました。



写真1 鶴見川下流域(写真提供:京浜河川事務所)

高度な土地利用が進む都市空間において、短期間で河川の流下能力を向上させるには、浚渫や河道掘削によらざるを得ません。そのため、矢板護岸を主体とした単調な河道断面が形成され、河川環境が単調化しており、動植物の生息・生育・繁殖環境は必ずしも好適でない状況にあります。

本業務では、現在の鶴見川の環境上の課題等を整理し、治水と環境保全の両立に資する河道整備の実施を目的として、多自然川づくりにおける現状把握から整備計画検討にわたる幅広いプロセスを検討しました。

業務の技術的特徴

本事例は、制約条件の多い人口集中地である都市河川・鶴見川において、環境に配慮した治水整備の具体的な対策を提案したものです。

また、河川水辺の国勢調査等の河川管理者が有する既存データを有効利用するとともに、現地調査および水理解析結果にもとづき、都市河川特有の課題を把握し、対策を検討しました。

(1)業務の流れ

鶴見川多自然川づくりは図1の流れで実施しました。

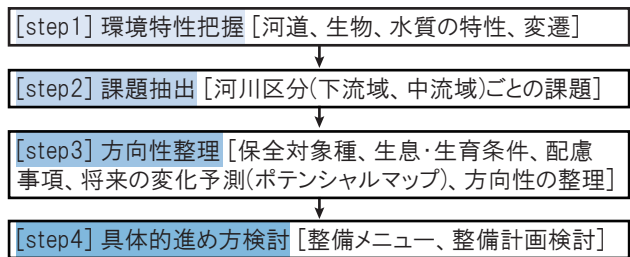


図1 業務の流れ

(2)生息・生育条件把握のための調査

動植物の生息・生育条件を把握するため現地調査を実施し、得られた知見を整備内容に反映しました。水生生物生息条件調査では、横断方向に配置した5地点で統一的手法により調査し、汽水域においては水深2m以下で水生生物種類数が多くなることを把握しました(図2)。

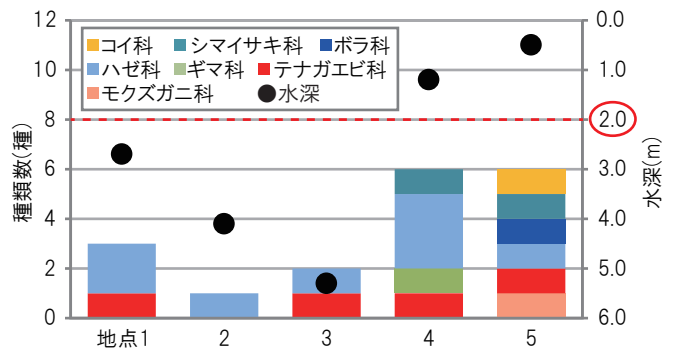


図2 水生生物生息条件調査結果

(3)ポテンシャルマップの活用

現況および将来の環境変化を予測し、整備計画に反映させるためポテンシャルマップを活用しました。ポテンシャルマップとは、特徴的な種の生息・生育条件を具体的な指標で設定し、その条件を用いて、現在、将来の生物の生息・生育状況を予測、地図化したものです(図3)。

ポテンシャルマップを用いた予測・評価により、必要な対策の場所と量(面積、距離)を定量的に示すとともに、河道整備により予測されるマイナス面の影響だけではなく、プラス面の効果を「見える化」しました。

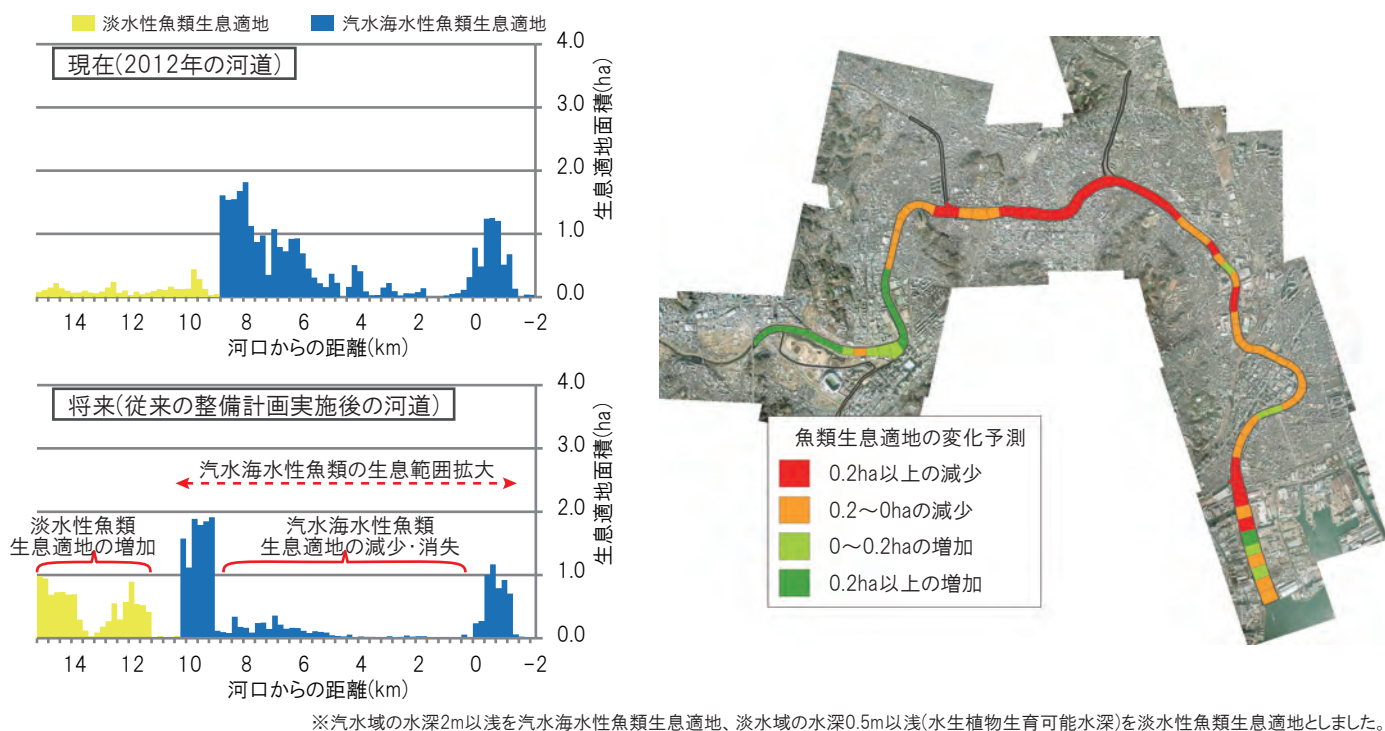


図3 ポテンシャルマップ評価結果例

鶴見川の環境上の課題

(1) 河川環境の単調化

鶴見川では、1980年頃に実施された大規模浚渫、矢板護岸の整備により自然河岸が消失し、単調な河道断面となりました。特に下流域は、水際が矢板護岸からなる単断面河道区間がほとんどであり、近隣の河川と比較しても水生生物の個体数および種類数が少ない状況です。

(2) 河道底層の貧酸素化

大規模浚渫により塩分濃度の高い区間が延伸し、底層が恒常的に貧酸素状態となっていました。特に、水深が深い場所では貧酸素化により、水生生物の生息にとつて厳しい環境となっていました。

鶴見川の多自然川づくり

鶴見川における環境上の課題を踏まえ、多自然川づくりの配慮事項、整備メニューを検討しました。

多自然川づくりの配慮事項検討にあたっては、当該河川環境が良好であるかを判断する際の目安と考えられる種(特徴的な種)を設定しました。

整備メニューの検討にあたっては、単調化した河川環境を改善するため、干潟・浅場の整備によって水生生物の生息・生育・繁殖場を確保するとともに、河道底層の貧酸素水塊より魚が待避できる浅場を縦横断的に整備する計画としました。

なお、各整備メニューについては、将来計画により形成される河道についてポテンシャルマップにより予測される河川環境の変化にもとづいて検討しました。

表1 鶴見川多自然川づくり整備計画(案)

多自然川づくり配慮事項	整備メニュー
<ul style="list-style-type: none"> ・アユ仔稚魚の生息場 ・多様なハゼ類の生息場・繁殖場 ・ヨシの生育場 	①干潟・浅場の整備 ・干潟浅場整備
<ul style="list-style-type: none"> ・多様なハゼ類の生息場・繁殖場 ・ニホンウナギの生息場 ・陸生カニ類の生息場 ・回遊生物の遡上、分散、降河のための連続性確保 	②河道断面の工夫 ・湾曲掘削 ・浅場保全 ③護岸の工夫 ・袋詰め ・多孔質パネル ・植栽フィン
<ul style="list-style-type: none"> ・貧酸素の緩和 	④滞筋掘削

おわりに

今後は、本業務で検討した多自然川づくり整備計画をもとに、具体的な整備内容を検討する予定です。

全国的にも都市河川における多自然川づくりの事例は乏しいことから、鶴見川の取り組みが都市河川の環境保全・再生の知見やノウハウの蓄積に寄与することが期待されます。