

終了課題成果報告書

研究テーマ名	中小河川・水路における水生生物の生息環境の評価手法の検討
研究担当者(共同研究者含む)	○木持謙、田中仁志、金澤光
実施期間	平成 25 年度 ～ 平成 26 年度 (2 か年)
研究区分	自主研究事業
環境基本計画上の位置付	(目標) II 再生したみどりや川に彩られ、生物の多様性に富んだ自然共生社会づくり (施策) 10 生物多様性の保全
背景と目的(目標設定)	<p>熊谷市は荒川の扇状地に位置し、市内には荒川を取水源とする水路網(大里用水)が西から東の方向に展開しているが、大河川の扇状地に水路網が展開するという点で、岡山市と類似する。岡山市は、我が国有数の淡水魚の宝庫とされ、スイゲンゼニタナゴ等の希少生物が確認されている上、県庁所在地の商業地・住宅地にたいへん豊かな水圏生態系が形成されている。</p> <p>一方、本県の河川環境は、BOD でみた河川水質は大きく改善しているが、豊かな水圏生態系の回復・創造は必ずしも十分とはいえない。水生生物生息環境の保全・改善に向けた、河川管理者や住民の意識は高まってきており、例えば農業用水における冬季通水の実施や河川水質・生物調査等が行われている。しかしながら、保全・改善のための情報・指針は不足しており、それらの基礎となる生息環境評価手法が未確立なのも現状である。すなわち、生息環境の適正な評価が必要である。</p> <p>研究では、大里用水に焦点を当て、水生生物の生息環境を詳細に調査するとともに、それらを整理・解析するカルテ様の評価手法を検討した。検討の際、理想的な水生生物生息環境が存在する岡山市の水路を参考にした。</p>
研究内容(緊急性・必要性、新規性・独創性)	<p>1. 水生生物生息実態・条件の整理と指標種の選出</p> <p>既往文献や過去の自前調査結果等を参考にして、河川中流域や大里用水における環境条件や水質等を整理するとともに、生息が想定される主要な水生生物と環境指標種(以下、指標種)を選出した。そして、これらの指標種が生息可能な環境であれば他種もほぼ生息可能という仮定とした。</p> <p>2. 河川環境・水質・生息生物等の詳細調査と指標生物生息条件の検討</p> <p>大里用水の農耕地水路(御正吉見堰幹線)、住宅地水路(成田用水)および商業地水路(星川)に、指標種生息の可否をある程度予測して調査地点を設定した。なお、コンクリート三面張りである住宅地水路の一部河床には魚類待避所が設置されており、この設置効果についても検討した。流況や水質等の河川調査は毎月、魚類を中心とした生物調査は季節毎に実施した。</p> <p>3. 生息環境評価カルテの試作・試用</p> <p>1. 2. の調査検討と並行して、生息環境評価カルテを試作するとともに、妥当性・実用性を検討した。</p>
成果の概要(目標達成度)	<p>1. 水生生物生息実態・条件の整理と指標種の選出</p> <p>指標種として、ギバチ・ギギ(魚類、後者は岡山サイトで想定)、シジミ類・ドブガイ(二枚貝類、両サイト共通で想定)とした。いずれも底生生物であり、河床環境が生息のための重要因子である。</p> <p>2. 河川環境・水質・生息生物等の詳細調査と指標生物生息条件の検討</p> <p>2年間の調査により、大里用水の調査地点における詳細なデータが得られた。DO、水温、BOD等の水質は、指標種の生息には問題ないと考えられた。一方、流速は底生生物等の定着に大きな影響を及ぼすと考えられた。住宅地水路では、河床にほとんど堆積物が見られなかったが、待避所内には砂利や</p>

落葉等の堆積、即ち流速の低減効果が見られた。加えて、指標種は待避所内を中心に観察され、生息環境の創出により、コンクリート三面張りの水路でも定着が可能であった。

3. 生息環境評価カルテの試作・試用

関東地方の河川中流域を想定した水生生物の生息環境評価カルテを試作検討した。魚類については、本研究で指標種としたギバチが最も生息環境に要求する条件が厳しく、指標種の生息が最重要という仮定の妥当性が裏付けられた。また、不満足な条件が存在すると、生息が確認されなかったことから、ライフサイクルリスクアセスメント(LCRA、早稲田大学・榊原ら)の概念が有用と考えられた。これらを踏まえ、本カルテはさらなる調査検討に基づく改善・精緻化が期待できる。

成果の公表(発表・投稿、講演会の開催、報道機関の活用、特許取得等)

学会等発表

- ・第49回日本水環境学会年会(金沢大学、H27. 3/17)
- ・平成27年度全国環境研協議会関東甲信静支部水質専門部会(長野市、H27. 10/23)
- ※生息環境評価カルテを中心にさらに検証・とりまとめて、学術誌に投稿予定

地域イベント等

- ・第15回川沿い作品展(熊谷市・成田用水周辺、H26. 5/10-11)
- ・第16回川沿い作品展(熊谷市・成田用水周辺、H27. 5/9-10)
- ※川沿い作品展については、今後も適宜発表予定

成果の発展性(埼玉県(行政・地域)への貢献、技術発展・実用化、課題等)

埼玉県(行政・地域)への貢献

- ・地域住民との協働河川・水生生物調査と学習会
(熊谷市・成田用水、H25.10/12, H26.5/10, 9/28, H27. 5/9)
※成田用水水生生物調査については、今後も適宜協働実施予定
- ・熊谷市ムサシミヨをまもる会催事「星川ミニ水族館」
(熊谷市・星川、H25.10/27)
※星川で採捕した水生生物の水槽展示と来場者への解説等
- ・熊谷青年会議所事業「新風景創造事業 あそべる自然とおもてなし「星川新風景」」
(熊谷市・星川とその周辺、H27.8/2, 8/9)
※星川の流路・水質等についての解説、参加者(児童)との水生生物生息場所の設置作業等
※水生生物生息場所設置効果等について、引き続き検証予定

今後の技術発展・応用化、課題等

- ・LCRAと連携し、可否ではなく数段階で生息環境を評価できるような改善
- ・あらゆる生物、生息の場に対応・評価できる手法は存在し得ない(=評価精度が粗くなる)ため、埼玉県版の評価カルテとしての方向性