

P07 溪流の生物的環境評価について

建設省多治見工事事務所

原 義文、西岡嘉男

片桐知治、岩越俊樹

(社)淡水生物研究所

森下郁子

(株)アイシンクリエイト

○宮園正敏

1. はじめに

砂防溪流においては、近年、土砂流出による災害を軽減させるとともに、豊かな生物的環境を保全してゆくことが求められている。このため、魚道を設置したり、護岸を工夫するなどの対応が図られているところであるが、対象となる溪流の状況を十分に把握していない場合が多く、必ずしも適切な対応はとられていない。対応とする溪流の生物的環境を評価してからその対応を検討することが重要である。

そこで、生物の移動性、生息場所、食べ方の情報から溪流の特性を生物学的に把握する評価手法 (Movement, Habitat, Food, Morisita Japan :MHFMJ 分析) を用いて庄内川砂防流域について生物環境的問題点の抽出を試みたのでここに報告する。

2. 生物的環境評価の手法 (MHFMJ 法)

溪流の生物的環境を評価する手法は図-1 のとおりである。今回の調査では魚類と水生昆虫を主とする底生動物の知見 (移動性、生息場、食性) をもとに、生物調査実施地点の生息環境を把握してまとめた。

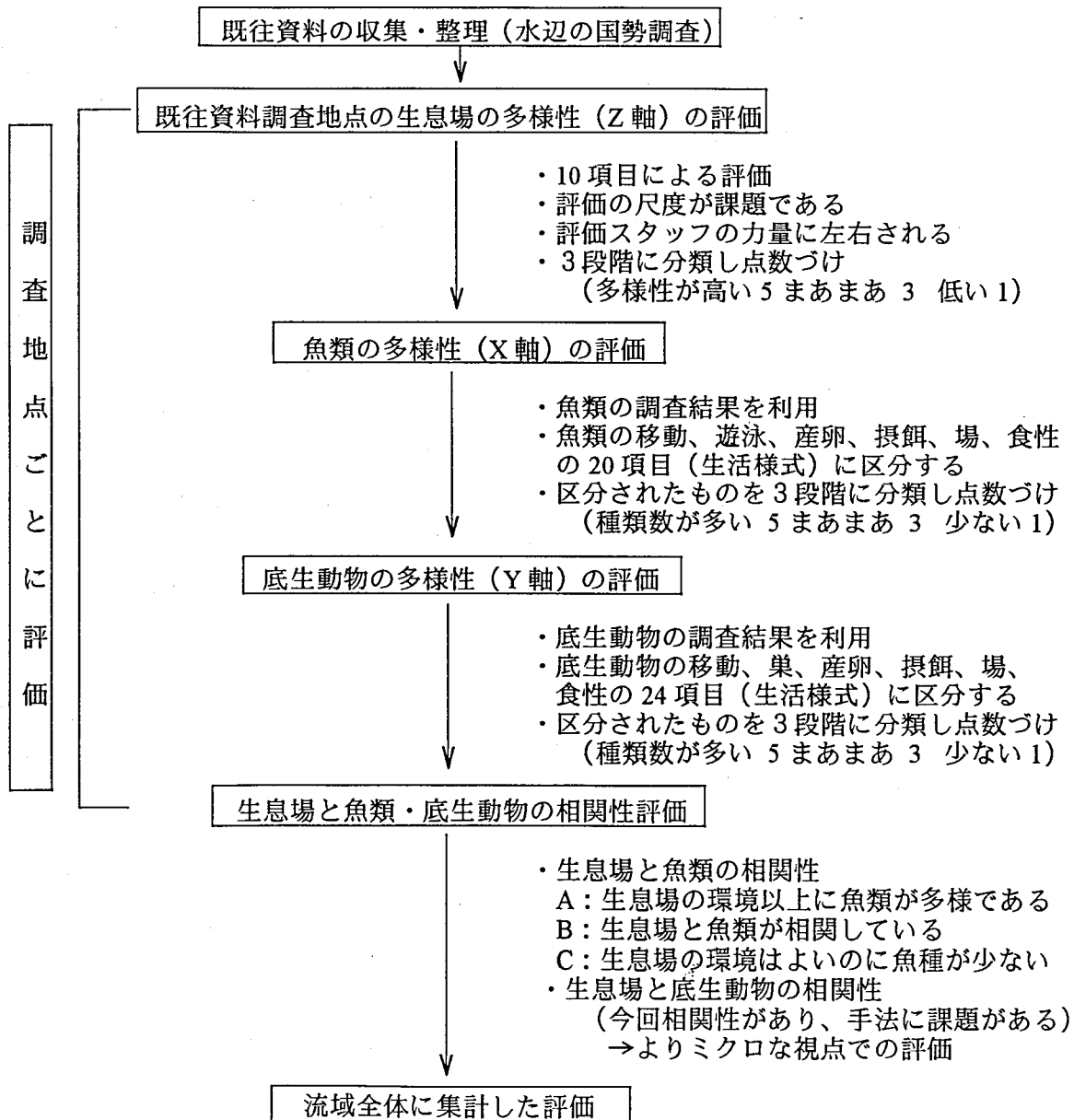


図-1 生物的環境評価手法の手順

調査は表-1 に示すように、①生息場の多様性現地調査 (10 項目)、②魚類生活様式 (20 項目) ごとに調査結果である魚種を区分し、③底生動物生活様式 (24 項目) ごとに調査結果である底生動物種を区分するものである。多くの魚種・底生動物種が生息するほど多様性があると考えられる。

表-1 生物的環境調査における評価項目

<p>①生息場の多様性 (10 項目)</p> <ul style="list-style-type: none"> 川の上下水の流率が高いか 冠水率が高いか 川床の砂があるか 泥のシロがあるか 河川に林があるか 水深が浅いか 水流が速いか 石の多いか 水辺の湿地があるか 水草があるか 	<ul style="list-style-type: none"> 石の多いか 水草があるか 他生物が生息しているか 探待しついでに石や水草を採集しているか 岩の多いか 水質が良いか 浮遊生物が多いか 底生動物が多いか 植物が多いか 	<ul style="list-style-type: none"> 泳ぐ力があるか 巣をつくるか 水中に産卵するか 陸上産卵するか 平水に産卵するか 功利的か 汚れた水に耐えるか 大動物を捕まえるか 動植物を採るか
<p>②魚類生活様式 (20 項目)</p> <ul style="list-style-type: none"> 大規模な移動をするか 縦方向へ移動するか 横方向へ移動するか 底を這うか 流れをよるか 石の上をよるか 	<p>③底生動物生活様式 (24 項目)</p> <ul style="list-style-type: none"> 羽化して水中を泳ぐか 水辺から水中へ移動するか 水辺に生息するか 水中に生息するか 石の上をよるか 歩行するか 	<ul style="list-style-type: none"> 泳ぐ力があるか 巣をつくるか 水中に産卵するか 陸上産卵するか 平水に産卵するか 功利的か 汚れた水に耐えるか 大動物を捕まえるか 動植物を採るか

3. 調査結果

魚類と底生動物の生活様式に注目して、生息場の多様性と魚類、底生動物の多様性とを比較した。その結果を図-2 に示す。図-2 は生息場の多様性と魚類の多様性との関係を図化したものである。

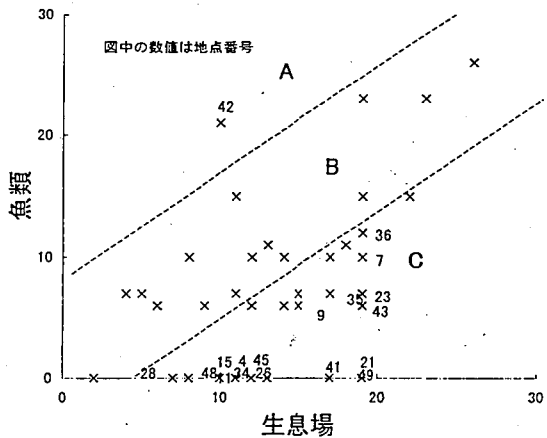
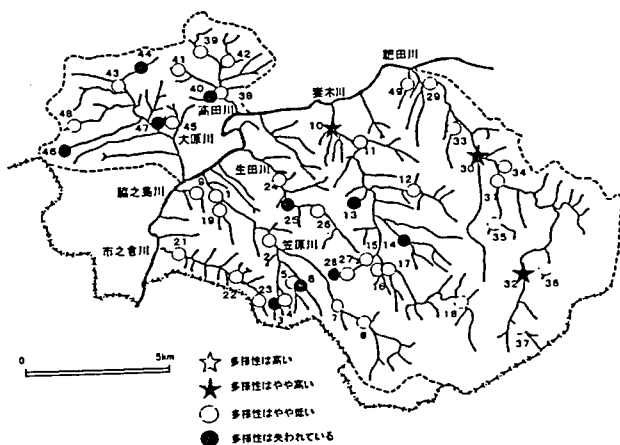


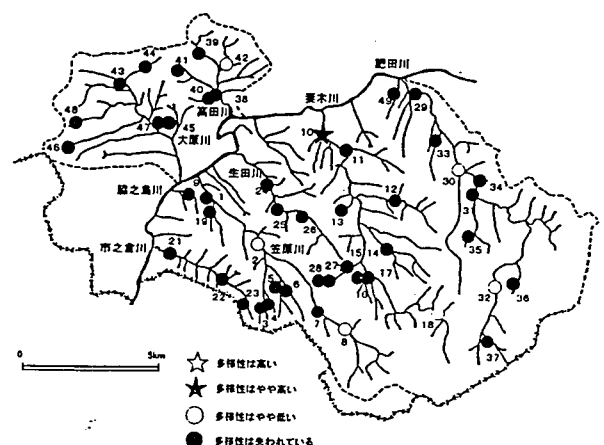
図-2 魚類の多様性評価

図の A 区域は生息場の多様性がそれほど大きくないにもかかわらず魚類の多様性が高い区域を示す。B 区域は生息場と魚類の多様性が相関している。C 区域は生息場の多様性は高いが、魚類の多様性が低い区域を示している。その原因として河川流量が少なく水深が浅いこと、平坦な河床で水深の変化がないこと、砂防ダム等により魚類の移動が遮断されていることなどがあげられる。

このような調査地点での評価を 4 段階程度に区分けして、流域全体でみたものが図-3 である。この外に底生動物でも同様の検討を実施したが顕著な成果が得られなかった。よりミクロな視点での評価など手法の改良が今後の課題である。



庄内川砂防流域 生息場の多様性



庄内川砂防流域 魚類の多様性

図-3 庄内川砂防流域における生息場・魚類の多様性

4. おわりに

今回の調査手法により数量化することで、生物の面からみた溪流環境の評価をわかりやすく説明できる。魚類と底生動物の生活様式分類、生息場分類、その分類に基づく評価基準をどのように設定するかなど課題点はあるが、今後生物学的な調査を継続して生物的環境評価手法の確立を目指していく。また護岸、床固工などについて、より具体的な生物的対応を図り、その評価を加えていく予定である。