

## 新潟県中越地方の小河川における生物的水質調査に関する検討

長岡工業高等専門学校 学生会員 ○川上 恵太  
正会員 岩波 基

## 1. はじめに

河川に生息する底生動物を用いて水質評価を行う方法として、環境省所轄の国立環境研究所により行われる全国公害研協議会において平成7年に、「大型底生動物による河川水域環境評価マニュアル」がとりまとめられた。この方法（以下「スコア法」という。）は、ASPT値（平均スコア値）という新たな評価値を採用することにより、水質に加え、河川形態等を含めた河川水域環境を総合的に評価できる方法であり、既に多くの自治体で採用されている。それ以前に環境省が定めていた底生動物による水質調査に用いる方法（以下「従来法」という。）は、生物同定に専門的な知識を必要とし、計数に多大な時間を要することや、評価結果に個人差が生じる可能性があるなどの問題点があった。そのため、河川水域環境の評価はスコア法が主流となりつつあるが、スコア法は従来法と評価の方法が異なり、その相関性については河川の様々な条件によって違いがあると考えられるため、以前の従来法によるデータをスコア法による評価として今後に生かすことは難しい。そこで、本報告は河川水環境の生物的水質評価手法である、従来法とスコア法を新潟県信濃川支流で行い、両者の関係について比較を行った結果である。

## 2. 従来法とスコア法の評価方法

### 2. 1. 従来法

従来法では、水質を4つのレベルに分けて判定する。採集した指標生物を、Ⅰ～Ⅳのそれぞれに区別して、1匹につき1点と評価する。Ⅰ～Ⅳの区分のそれぞれにおける点数を算定し、最も点数が高かった水質階級をその地点の水質階級とする。数値が小さいと水質が良いことを示す。

### 2. 2. スコア法

ASPT値を用いることで、河川の水環境を10段階で評価する方法である。ASPT値は、生物の科ごとに定められたスコア（1～10）で採取した生物のスコア値を合計し、その値を出現した科の総数で割ったもので表す。値が10に近いほど環境悪化の度合いが少なく自然状態に近いなど人為影響の少ない河川環境にあり、1に近いほど環境悪化の程度が大きく周辺開発が進むなど人為影響が大きい河川環境である。

## 3. 検討目的

新潟県の中越地方の中小河川において、生物的水質評価法である、従来法とスコア法の評価結果の相関性を求め、以前のデータを有効に利用するために検討を行った。



図1 調査地点

キーワード ASPT 値 河川水環境 底生動物

連絡先 〒949-8722 新潟県長岡市西片貝町888 長岡工業高等専門学校 環境都市工学科

TEL0258-34-9273 E-mail: ci16184t@st.nagaoka-ct.ac.jp

#### 4. 調査方法

##### 4. 1. 調査地点

信濃川水系の支流から地点を図1に示す7地点を選定した。地点の選定は、新潟県長岡市の長岡高専周辺を流れる栖吉川と柿川のそれぞれ上流，中流，下流の地点で調査を行った。これらの地点は，採集時に入ることができる浅瀬があり，河床がコンクリート護岸されていない箇所です，以前から調査を行っている。

##### 4. 2. 採集方法

採集方法には，単位時間採集法であるキックスイープ法を採用した。理由として，単位面積採集法であるサーバーネット法と比べ，専門的な採集器具を必要とせず，採集結果にも明確な差がないからである。

#### 5. 調査結果

調査結果は表1に示す。空白の欄は，指標生物が出現しなかったことを意味する。地点1は，スコア法と従来法ともに高い評価となり，点数もバラつきが少なかった。地点2では，スコア法では毎回高い評価を示したが，従来法でバラつきが生じた。地点3は，出現生物が少なかったため，結果も少なく評価も大きくバラついた。地点4も同様に生物が採集できず，評価できない回もあったが，スコア法と従来法ともに低い評価となり比較的汚いという評価となった。地点5は前半の2回ではスコア法，従来法ともに低い評価となったが，後半の2回では両方法とも高い評価になっている。地点6は両方法ともに毎回高い評価となり，バラつきも少なかった。地点7は，最もバラつきが大きい地点の1つとなってしまった。原因として，採集生物が少ないため点数に偏りが生じやすい事が考えられる。

表1 調査結果

		9月2日	10月9日	12月6日	12月25日
地点1	スコア法	7.6	6.0	7.7	7.6
	従来法	II	I	I	I
地点2	スコア法	6.5	9.0	8.8	8.3
	従来法	II	I	I	IV
地点3	スコア法		1.0	9.0	
	従来法				
地点4	スコア法		4.5		2.0
	従来法			IV	III
地点5	スコア法	3.0	5.3	8.1	7.7
	従来法		III	I	I
地点6	スコア法	7.3	8.0	7.7	6.0
	従来法	I	II	II	I
地点7	スコア法	3.0		1.0	9.0
	従来法	II	IV		

#### 6. 結果の相関性

調査結果から従来法とスコア法の間での相関性を求めたグラフを図2に示す。過去4回の調査による評価からは，明確な相関性見られなかった。1つ目の原因として，河川環境の悪いとされる指標生物の出現率の低さが考えられる。図2のグラフを見て分かるように，スコア法の4以下と従来法のIII以下の評価が非常に少ない。地点3，4，7などの評価が低い河川では出現する生物が少ないためデータの蓄積が困難である。2つ目の原因は，絶対的なデータ数の少なさが考えられる。データ数が少ないため結果にバラつきが生じた可能性がある。

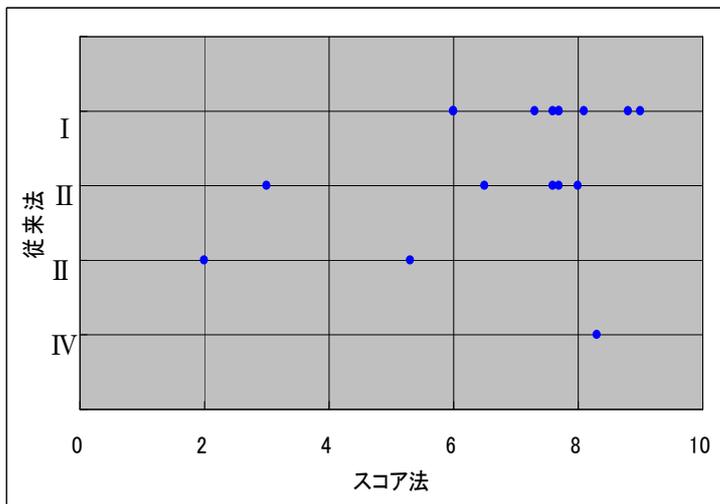


図2 スコア法と従来法の相関性のグラフ

#### 7. おわりに

以上の改善策としては，今後も採集を続け，データを蓄積することが挙げられる。

参考文献 1)渡辺ら：底生動物による河川水域環境評価に関する研究

2)全国水生生物調査のページ