

B-12 地域住民と協働した河川環境モデルの評価

○後藤 和也^{1*}・田子 博¹・中島 右¹・須藤 和久¹・木村 真也¹・小澤 邦寿¹

¹群馬県衛生環境研究所（〒371-0052群馬県前橋市上沖町378）

* E-mail:gotoh-k@pref.gunma.jp

1. はじめに

河川、湖沼といった水環境を評価する場合、これまで水質のみで評価することが一般的であった。しかしながら、住民ニーズが多様化したこと等により、最近では水環境を水質のみでなく、動植物の生息や水の利用、水辺の快適性などの幅広い視点から評価することが求められる。そこで、様々な視点から河川環境を評価するモデルが公表²されているが、同一モデルを全ての河川に適用することは難しく、必ずしも誰もが使用できるものにはなっていない。モデルは地域住民や河川利用者の方々が使用することで、その河川の特徴を知ることができ、よりよい河川環境を創造・保全できると考える。そのためには、誰でも簡単に使用でき、地域の特色が表現され、住民活動の成果や今後の課題が確認できることが重要である。さらに、良好な河川環境の創造・保全は行政施策と地域住民の協力・活動が合わさることによって大きな効果が出るものと考えられる。そこで、我々は地域住民と共同で地域住民の視点によるモデル評価を行い、誰でも簡単に使用できるモデルを作成（改良）すること、この評価をとおして河川に親しみ、環境教育につなげることを目的として実施した。

2. 評価方法

(1) 対象河川

図1に示す群馬県内の3地点においてモデル評価を実施した。これらはいずれも山間部に位置し、清浄で自然環境豊かな場所であり、住民団体が河川環境保護活動を、エコクラブが水質調査などを行っているところである。そこで、これら住民団体等に呼びかけ、共同でモデル評価を実施した。

(2) 評価方法

河川を多面的に評価する「調査票」を使用し、モデル



図1 調査地点

評価した。調査票は水環境健全性指標をもとに、当研究所で独自に評価項目を加除したものを使用した。調査票に記載した内容は、次のとおりである。

- ①自然なすがた：どの程度自然が残っているかを評価。評価項目は水量の状況、排水の混入割合、護岸の状況、魚などの移動阻害、水の循環、瀬や淵の有無の6つ。
- ②ゆたかな生物：生物の生息、生育について評価。評価項目は底生生物、魚類、鳥類、植生、周辺状況の5つ。
- ③水の利用可能性：水質について評価。評価項目はCOD、透視度、アンモニア、臭気、DOの5つ。
- ④快適な水辺：感覚で水辺を評価。評価項目は見た目、肌触り、薫り、音、景観、周囲の安全性の6つ。
- ⑤地域とのつながり：川と人との関わりについて評価。評価項目は川に関連する資源、近づきやすさ、住民利用、経済活動、環境活動の5つ。

項目数が多いため、評価実施の数日前に事前説明会を開催して内容の理解を図った。そして、調査票に従い各人毎に1～5点で評価し、簡易水質検査キットを用いた水質検査も実施した。評価実施後、当研究所で調査票をとりまとめ、評価結果を五角形のグラフで作成し、参加者に対して結果説明会を開催した。ここでは調査票の使い勝手について意見交換を行う場を設けるとともに、グラフから河川環境の特徴を読み取り、今後目指すべき河川

環境を地域住民が考える機会とした。

そして、参加者以外にもモデルの存在を知ってもらい、環境教育につなげるために「河川環境フォーラム」を開催した。これは一般県民を対象にモデル評価の総括と住民団体の活動報告などを行った。

3. 結果と考察

赤谷川、片品川では地元の河川環境保護団体と、烏川では小学生を含むエコクラブと共同で実施した。評価参加者を表1に示す。

表1 評価参加者

河川名	住民団体	当研究所職員等	合計(人)
赤谷川	20	10	30
片品川	13	9	22
烏川	3	3	6

次に評価結果を図2～4に示す。図中の数値は参加者の平均点である。いずれもバランスの良い五角形であり、特に水質が良く、自然環境も保たれた山間部河川の特徴が表現されたと考えられる。また、評価を通して河川環境活動を行っている団体は、除草作業の参加者が減ってきているなど、自分たちの活動の課題も確認できたようであった。

調査票の使い勝手については、「快適な水辺」などの感覚で評価する項目は回答率が高かったが、「排水の割合」や「川に関連する資源」といった現地状況で判断できないものや根拠の必要なものは回答率が低かった。現地状況だけで判断できる内容に変更する、事前学習等を行うことなどの対応が必要であると思われる。

また、調査には1時間程度を要したが、参加者は集中しながらも楽しんで河川環境を評価していた。参加者の多くから楽しかった、別の河川でも行ってみたい、という感想をいただいた。特に簡易水質検査の比色、130 cm 透視度計を用いた透視度測定はわかりやすく好評であり、河川に親しむという目的は達成されたと思われる。

4. まとめ

地域住民がモデル評価を行うことで、現在の自分たちの河川環境の把握が可能となり、自分たちの活動の課題も確認することができた。また、大人でも小学生も楽しんで評価を行うことができたことため、老若男女を問わず河川環境に興味を持ったと考えられた。河川環境フォーラムは100名超の方に参加いただき、参加者はモデルのほか住民団体の活動内容も知ることができ、河川環境保全意識が高まったと思われる。

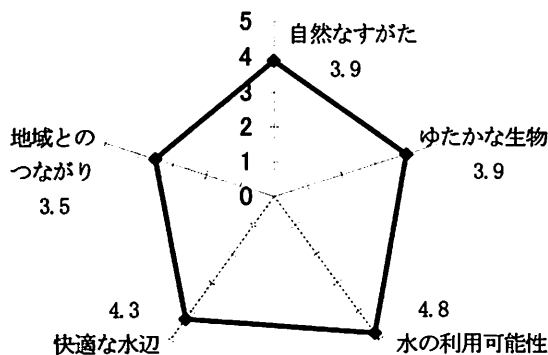


図2 赤谷川結果

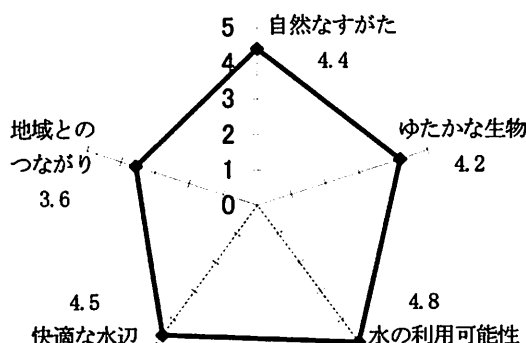


図3 片品川結果

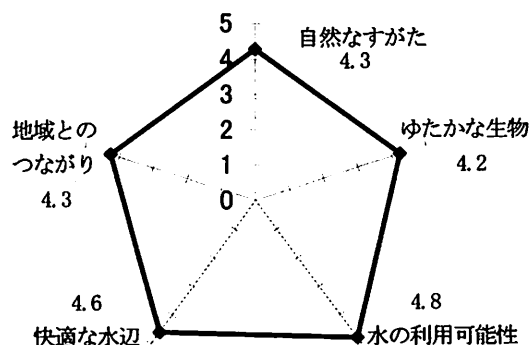


図4 烏川結果

河川環境モデルについては、評価しやすい項目と難しい項目がはっきりと回答率に表れた。評価しやすい項目は今後も十分に活用することが可能と考えられるが、評価が難しい項目は評価者が使いやすいように改良する必要があると思われる。ただし、今回は山間部のみでの結果であるので、今後は環境の異なる群馬県内の都市河川で評価を実施し、その結果と合わせてよりよいモデルの改良を行う。誰でも簡単に使用できるモデルとすることで、環境教育につなげ、河川環境保全の一助としたい。

文献

1) 環境省, (社) 日本水環境学会: 水環境健全性指標, 2006.

B-13 利根川における金属類の モニタリング結果

○木村 真也^{1*}・須藤 和久¹・飯島 明宏¹・田子 博¹・後藤 和也¹・
富岡 淳²・中島 右¹・小澤 邦寿¹

¹群馬県衛生環境研究所（〒371-0052群馬県前橋市上沖町378）

²群馬県西部県民局富岡保健福祉事務所（〒370-2454 群馬県富岡市田島343-1）

* E-mail: kimura-shi@pref.gunma.jp

1. はじめに

群馬県を源とする利根川の水は、県内のみならず首都圏全体の貴重な水資源として多くの人々に利用されている。群馬県ではその水質を保全すべく、水質汚濁防止法に基づき作成された水質測定計画に従い定められた項目について基準の遵守状況を定期的に定点調査している。その中で、金属類については、環境基準値が設けられているCd、Pb、Asを1回/月、Seを2回/年、Znを4回/年、要監視項目に指定されているNi、Sb、Mo、MnおよびUを1回/年調査している。しかしながら、上記の調査頻度と項目では、各調査地点における平常時の金属元素の濃度レベルや季節変動パターン等の環境動態およびCuやNiなど事業所から相当量の排出があるものについての流出実態等を十分に把握することが困難である。本研究では、利根川本川における金属元素の流出実態を把握することを目的として、人為発生源の影響が懸念される県中央部から県内の利根川下流域まで6地点でひと月に一回の頻度で金属濃度の通年調査を行った。

2. 採水および実験方法

群馬県内を流れる利根川本川の県中央部から下流域に位置する大渡橋、福島橋、坂東大橋、上武大橋、刀水橋、昭和橋の計6地点において、2008年6月から2009年5月までの1年間、ひと月に1回の頻度で計12回の採水を行った。

検水 100 ml に対し、1%相当となるように硝酸を添加し、2時間煮沸分解した。分解溶液を 100 ml に定容し、さらにろ紙 5B でろ過した後、分析に供した（全金属濃度）。誘導結合プラズマ質量分析計（ICP-MS：SPQ9000、セイコー）を用い内標準法（Y、In、Bi）にて 17 種の金

属元素（B、V、Cr、Mn、Co、Ni、Cu、Zn、As、Se、Mo、Cd、Sb、Tl、Pb、Th、U）を一斉分析した（ICP-MSの条件：RFパワー：1400 W、depth：10 mm、キャリアーガス 0.8 l/min、プラズマガス 15 l/min 補助ガス 1.0 l/min）。

一般的に河川水中の金属元素は、水に溶けている状態（溶存態）と粒子等に付着している状態（懸濁態）の二通りで存在しており金属元素によりその比率は異なる。そこで河川水中の金属元素の存在形態に関する知見を得るために、検水の一部を孔径 0.45 μm のメンブランフィルターでろ過し、得られたろ液（溶存態）を上記と同様の方法で処理し、分析に供した（溶存態金属濃度）。全金属濃度と溶存態金属濃度の差を懸濁態金属濃度とした。

なお、上記の分析法は、実際の河川水試料に対する添加回収試験により、妥当性が確認された。

3. 結果および考察

(1) 利根川における金属類の濃度

全調査地点および期間における金属濃度の最大値、最小値、平均値、定量下限値および検出下限値を表1に示した。延べ5地点（福島橋、坂東大橋、上武大橋、刀水橋、昭和橋）でZnの環境基準値（30 μg/l）超過および延べ2地点（上武大橋、刀水橋）でMnの指針値（200 μg/l）超過があった。超過は、いずれも7月の調査時であり、大雨による濁水が観測されており、これに伴う底質の巻き上げが原因と考えられ、実際、懸濁態の濃度上昇が著しかった。河川水が濁水であった時（7月、9月および10月）を除くと、Zn濃度は2.9～13.7 ng/ml（平均値：7.5 ng/ml）、Mn濃度は9.7～64.4 ng/ml（平均値：34.4 ng/ml）の範囲で変動し、それぞれ環境基準値および指針値を下回っていた。現状では、環境基準値および指針値を充分達成できるレベルであるが、濁水時には超過し