

北海道における河川環境総合評価手法の研究

Study of a comprehensive evaluation method for the river environment in Hokkaido

河川・海岸グループ 研究員 小野 幹夫
 水辺・まちづくりグループ グループ長 坂之井和之
 生態系グループ 研究員 内藤 太輔

1. はじめに

河川水辺の国勢調査や多自然川づくりの推進により、河川環境に係る様々なデータが定期的に蓄積されているものの、経年的あるいは整備前後等の河川環境の変化について、総合的に捉えた評価が実施されていない。

本研究は、河川の 水量・水質の健全性、土砂・河道の健全性、生態系の健全性、風土・景観についての評価手法を開発若しくは選定し、これまでに蓄積された河川環境に係るデータを基に、その手法による総合評価を行い、北海道内の河川の課題の抽出並びに対応方針を検討することを目的とした。

なお、評価手法の妥当性評価に当たっては、十勝川をモデル河川として検討を実施した。

2. 河川環境総合評価手法の検討

(1) 既存資料の収集

水量・水質の健全性、土砂・河道の健全性、生態系の健全性、風土・景観の4項目について既存の評価手法、研究論文等の収集を行った。

(2) 河川環境の構成要素

河川環境は下図の様な項目で分類した。

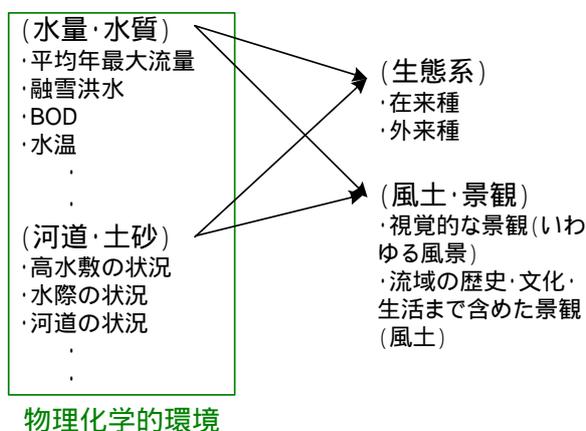


図-1 河川環境の構成要素

「水量・水質」や「土砂・河道」については、河川の「生態系」の基礎条件を構成している。

また、「風土・景観」もこれらの項目と関連性を有するが、人間の感性と強い関係を持つという意味で他の項目と性格が異なる。

(3) 評価手法の概略検討

河川環境評価については、河川環境を総合的に評価する手法が確立されていないのが現状であるため、まず、評価手法に求められる機能及び得られる結果について検討した。

「水量・水質」、「土砂・河道」、「生態系」及び「風土・景観」については、前述の通り4項目が相互に関連している。

4項目のうち、「水量・水質」、「土砂・河道」、「生態系」については、インパクト・レスポンスの関係を踏まえ、それぞれの項目の特性を代表する評価指標を選定し、その指標値をリファレンスと比較して評価する手法について検討した。総合評価については、各項目の評価結果を重ね合わせることによる統合化について検討した。評価を行う区間単位については、500mを最小単位とし、河川横断等により、この倍数を評価単位とした。

一方、「風土・景観」については、視覚的景観(風景)と流域の歴史・風土・生活まで含めた景観(風土)に区分することができる。評価手法について確立されたものがないため、既往の評価事例などを参考に検討した。

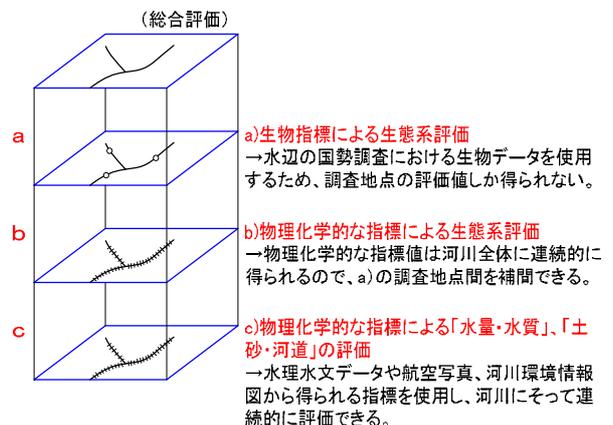


図-2 評価手法の概要図

(4) モデル河川による評価

モデル河川を十勝川水系とし、水量・水質の健全性、生態系の健全性に関する評価手法について評価を試行した。

1) 水量・水質の健全性の評価(十勝川で試算)

「水量・水質」については、出水による攪乱強度や水質環境を指標する評価指標を選定した。評価は、各評価手法における指標値をリファレンス(人為的な変化が少なかった状態)の評価基準値と比較する方法とした。

2) 生態系の健全性の評価(十勝川で試算)

「生態系」については、河川水辺の国勢調査(魚類)のデータを用い、各評価地点の種構成とリファレンスの基準種構成の比較により評価を行った。また、リファレンスは、エコリージョンを考慮し、道東の河川群は、特性が同一であると仮定し、一つのリファレンスを設定した。

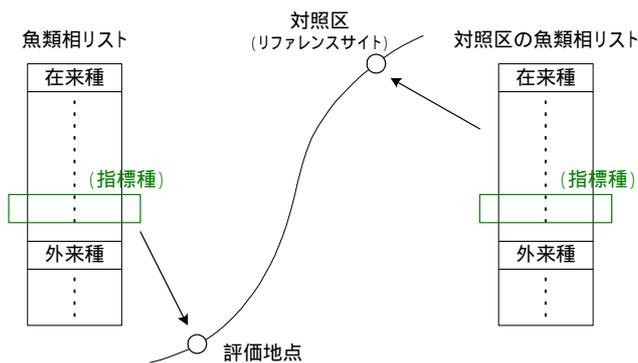


図-3 評価手法

なお、エコリージョンは、「淡水魚類地理の自然史」渡辺勝敏や河川水辺の国勢調査における整理を参考に設定するものとし、評価対象河川である十勝川を含む道東の6河川(渚滑川、湧別川、常呂川、網走川、釧路川)を選定した。



図-4 道東のエコリージョン

3) とりまとめ

生態系評価と水量・水質の評価との関係を検討するため、両者の回帰分析を行った結果、相関性は悪いが概ね比例傾向にあり、生態系評価が良いサイトは、水量・水質が良くなっていることが分かった。

3. おわりに

今後は、土砂・河道の健全性及び風土・景観の評価手法についても、モデル河川である十勝川で試算し、河川環境総合評価手法の研究を進める予定である。

なお、本研究では、生態系の健全性の評価手法について、人為的な影響が少なく本来の河川環境が残っていると考えられる対照区(リファレンスサイト)を設定し、これとの比較で評価地点の状態を評価する方法を検討した。しかし、生物多様性の観点から、固有性、希少性、非代替性を指標する種を選定し、これらが生息「する」、「しない」で、その地点の価値を評価する必要性についての指摘もあり、今後、併せて研究を進める。

北海道における河川環境総合評価手法を開発することで、道内13河川の相対的な評価が可能となり、今後の自然再生事業の判断基準となることが期待される。

最後に本研究をまとめるにあたり、「河川環境評価手法に関する検討WG」の座長である北海道大学の中村教授をはじめとする諸先生方、国土交通省北海道開発局の方々のご指導とご助力を頂いた。ここに記して厚く御礼申し上げます。

<参考文献>

- 1) 河川環境目標検討委員会:「川の環境目標を考える:川の健康診断」、2008
- 2) 水工学論文集:「環境指標のための魚類セグメントエコリージョン」、2008
- 3) 渡辺勝敏、高橋洋:「淡水魚類地理の自然史」、2009