

三種類の総合指標（水環境健全性指標・水辺のすこやかさ指標・千葉県版健全性指標）による小櫃川的环境評価

千葉工業大学 生命環境科学科 学員 ○城田将平
千葉工業大学 生命環境科学科 正員 村上和仁

1. 目的

これまで水環境を知るには、水質環境基準の達成率が用いられてきた。さらに物理的・化学的あるいは生物学的な評価が多く、専門的な知識が必要であった。誰でも簡便に評価できる指標がなかったのである。そこで、水環境を幅広い観点から捉えることができ、使いやすい指標を目指し考案されたのが「水環境健全性指標」である。また、この指標を基に改良されたものが水辺のすこやかさ指標（水しるべ）である。

本研究では、これらの指標と、千葉県環境研究センターより作成され試行段階中である千葉県版健全性指標を併せた3つの指標を用いて、小櫃川全体（千葉県君津市、木更津市、袖ヶ浦市）の河川環境評価を四季別を実施した。さらに、これら3つの指標の比較を行い、改善点を模索した。

2. 方法

2.1 調査地点・時期

上流から清水溪流広場・岩田橋・椿橋・小櫃橋・金木橋を調査地点とした（図1）。

調査日は春季（2010年5月）、夏季（8月）秋季（11月）、冬季（2月予定）とした。

2.2 評価方法

指標の評価軸として、評価軸1：自然なすがた、評価軸2：ゆたかな生物、評価軸3：水の利用可能性、評価軸4：快適な水辺、評価軸5：地域とのつながり、がある（但し、千葉県版健全性指標には評価軸5は存在しない）。各評価軸は2～5項目に細分化（表1）されており、軸ごとに1～5得点（水辺のすこやかさ指標は1点～3点、千葉県版健全性指標は0点～2点）で評価し、最後に平均したものをその評価軸の得点としてレーダーグラフ（図2）を作成した。

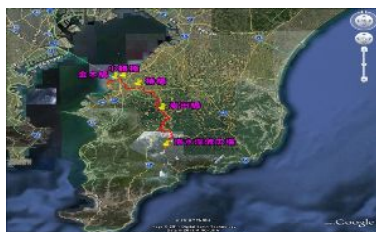


図1 調査地点

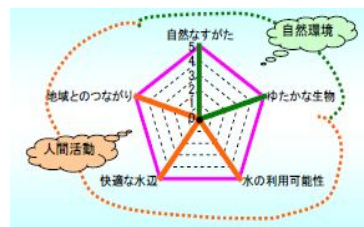


図2 レーダーグラフ

表1 水環境健全性指標の例

評価軸1 自然なすがた	評価軸2 ゆたかな生物	評価軸3 水の利用可能性
項目：1. 水量の状況 2. 自然流量の割合 3. 護岸の状況 4. 魚など生物の移動阻害 5. 流域外からの流入出力	項目：1. 川の周囲のすみ場 2. 川原・水際の植生 3. 鳥類・小動物等のすみ場と生息 4. 魚類のすみ場と生息 5. 川底の様子	項目：1. COD 2. 透視度 3. アンモニア 4. 臭気 5. 溶存酸素
評価軸4 快適な水辺	評価軸5 地域とのつながり	
項目：1. 水辺景観 2. ごみの散乱 3. 水との触れあい 4. 川の薫り 5. 川の音	項目：1. 歴史的・文化的地域資源 2. 水辺への近づきやすさ 3. 日常住民利用 4. 産業活動 5. 環境活動	

キーワード：水環境健全性指標 水辺のすこやかさ指標 千葉県版健全性指標 小櫃川

〒275-8588 千葉県習志野市津田沼 2-17-1 (千葉工業大学 生命環境科学科) TEL：047-478-0455 FAX：047-478-0474

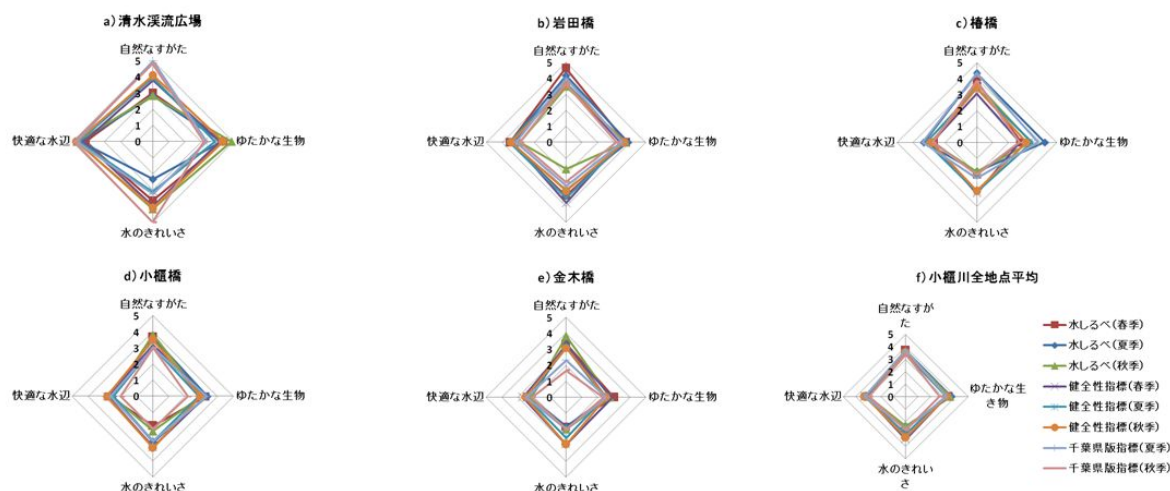


図3 各調査地点の評価結果

3. 結果および考察

3.1 季節変遷が評価に与える影響

各調査地点における評価得点は、春季・夏季・秋季ともに最上流の清水溪流広場が最も高く、下流2地点に関しては、評価結果にそれほど違いが見られなかった。最上流である清水溪流広場は、他の4地点に比べ自然が多く残っており、感性による評価を受けやすい「快適な水辺」の評価軸では、どの指標を用いても高評価となった。また、下流2地点に関しては、評価地点間の距離が短いため、評価結果が類似していたと考えられる。春季・夏季・秋季の比較を行ったところ、季節間で評価結果に大きな違いは認められず、季節による影響は少ないことが示唆された（図3）。

3.2 評価結果の傾向

最上流から河口付近に流下するにつれて、民家や車の交通量の増加など、人工的な影響の増加により景観の悪化がみられた。また、護岸の状況も上流付近では自然的な護岸に対して、下流付近では人工的な護岸であった。これらのことより上流から流下するにつれて評価得点が低くなる傾向がみられたと考えられる。

3.3 指標の比較により浮かび上がった改善点

「水のきれいさ」の評価軸でバラツキが見られた。原因として評価結果を見ると、3点～5点と高得点のアンモニアとDOの調査項目が「水辺のすこやかさ指標・千葉県版健全性指標」にはないためグラフは小さくなり、項目がある「水環境健全性指標」のグラフが大きくなったと考えられる。また、千葉県版健全性指標の「水のきれいさ」の評価軸では、評価項目が2つしかないため評価結果が項目内容次第で強調されてしまう可能性が示唆された。

4. まとめ

- 1) 春季、夏季、秋季ともに評価結果に大きな違いが認められず、季節による影響は少ないことが示唆された。
- 2) 上流ほど評価結果が高く、下流ほど評価結果が低くなる傾向がみられた。
- 3) 「水のきれいさ」の評価軸ではアンモニアとDOの項目の有無により3つの指標にバラつきが生じた。
- 4) 千葉県版健全性指標の「水のきれいさ」の軸では、評価項目が少ないために評価結果が項目内容次第で強調されてしまう可能性が示唆された。
- 5) 個々の値にバラツキがあっても、平均化することにより評価者間でのバラツキを打ち消しあう可能性が示唆された。

参考文献

- (1) <http://www.jswe-kanto.com>
- (2) 日本水環境学会 WEE21 編集委員会(2004)みんなでつくる川の環境目標、環境コミュニケーションズ
- (3) 中村太士 辻本哲郎 天野邦彦(2008)川の環境目標を考える、技報堂出版

追記：本研究は日本水環境学会関東支部における水環境健全性指標に関する調査研究の一環として実施された。