

印旛沼・手賀沼の水環境健全性指標評価 (WESI) における 個人差の影響解析

千葉工業大学 生命環境科学科 学員 ○横頼 大嗣
千葉工業大学 生命環境科学科 正員 村上 和仁

1. 目的

水環境健全性指標(Water Environment Soundness Index; WESI)とは、水環境を水質だけでなく、生物の生息や地域の住民に親しまれているかなど、水環境を「自然環境」と「人間活動」の2つの要素で評価する指標である。

しかし、個人の感性に大きく依存する水環境健全性指標の評価は、評価した人が今まで生活していた環境が少なからず影響を与えると考えられる。

そこで本研究では河川での健全性評価と同時に、評価者に地元の写真を撮影してきてもらい、評価者の生活環境が健全性指標の評価結果にどのような影響を与えるのかを検証した。

2. 個人差の影響の検証

2-1 用いた指標

本研究では個人の感性の差が指標の違いにも影響すると考え、検証には水環境学会が作成した「水環境健全性指標」(表1)と、環境省が作成した「水辺のすこやかさ指標(みずしるべ)」(表2)の2つの指標を用いた。

さらに、水環境健全性指標を基にして当研究室で独自に開発した「環境教育版健全性指標(WESI-EE)」を用いたが、評価結果が全11地点で水環境健全性指標の評価結果と類似したため春季調査以降には省略した。

また、現地(河川)での調査を簡便化するために水環境健全性指標の評価軸3(水の利用可能性)のふん便性大腸菌群数の項目は省略した。(表1は省略済み)

2-2 地元写真の提供

本研究では個人差の割り出しに評価者の地元写真を提供していただいた。撮影を依頼したのは下記の主に3地点である。

- ① 学校(幼稚園、保育所、小学校、中学校、高等学校)
- ② よく遊んだ公園、広場、藪、林、森、山、川など
- ③ 近所の風景写真

※①学校関係については治安の関係上、撮影が困難と判断した場合は除くとした。

3. 調査

3-1 調査地点

調査地点1: 印旛沼放水路(新川・花見川)にかかる真砂大橋・汐留橋・大和橋・阿宗橋・舟戸大橋の5地点(図1)

調査地点2: 手賀沼流入流出河川(大津川・大堀川・染井入落・手賀川・六軒川・下手賀川)にかかる二子橋・北柏橋・染井入落・浅間橋・六軒大橋・手賀干拓一の橋の6地点(図2)
上記の計11地点とした。

3-2 調査方法・期間

調査は平成24年度の春季・夏季・秋季・冬季の4回実施した。評価者はAとSとWとYの4人(アルファベットは評価者のイニシャル)とし、常に同じメンバーとした。用いた指標は2-1で述べた2種類の指標とした。

表1 水環境健全性指標

評価軸1 自然なすがた	評価軸4 快適な水辺
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. 流域外からの流入質量	1. 水辺景観(感性) 2. ごみの拡散(視覚) 3. 水との触れ合い(触覚) 4. 川の薫り(臭覚) 5. 川の音(聴覚)
評価軸2 ゆたかな生物	評価軸5 地域とのつながり
1. 川の周囲のすみ場 2. 川原・水際の状況と植生 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. 川底の様子と底生生物	1. 歴史的・文化的な地域資源 2. 水辺への近付きやすさ 3. 日常住民利用 4. 産業活動 5. 環境活動
評価軸3 水の利用可能性	参考: 治水上の安全性
1. CODまたはBOD 2. 透視度 3. アンモニア 4. 臭気 5. 溶存酸素	

表2 水辺のすこやかさ指標(みずしるべ)

評価軸1 自然なすがた	評価軸4 快適な水辺
1. 水の流れはゆたかですか? 2. 岸のようすは自然らしいですか? 3. 魚が川をさかのぼれるだろうか?	1. 川やまわりのけしきは? 2. ごみが目につきますか? 3. 水にふれてみたいですか? 4. どんなにおいを感じますか? 5. どんな音が聞こえますか?
評価軸2 ゆたかな生きもの	評価軸5 地域とのつながり
1. 川原と水際の植物は? 2. 鳥はいますか? 3. 魚はいますか? 4. 川底に生き物がいますか?	1. 川にまつわる昔の話を聞いたことがありますか? 2. 水辺には近付きやすいですか? 3. 多くの人が利用していますか? 4. 産業の活動 5. 環境の活動
評価軸3 水のきれいさ	
1. 水は透明ですか? 2. 水は臭くないですか? 3. 水はきれいですか(COD)? ※自由選択	



図1 調査地点1

キーワード: 水環境健全性指標 水辺のすこやかさ指標(みずしるべ) 個人差 生活環境

〒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:047-478-0455

3-3 評価者の生活環境

提供を受けた写真から評価者 4 人を都会・市街地育ちと、田舎育ちとに分けた。写真で注目したところは緑地の割合、整備された環境であるか否かなどである。その結果、評価者 4 人は都会・市街地育ちが 2 人、田舎育ちが 2 人と分けることができた。前者が A と S、後者が W と Y となった。

W は現住所が東京都内ではあったが、幼少期から様々な公園緑地で植物や昆虫類、鳥類に触れて育ってきたため健全性の評価が田舎育ち側に似る傾向があると考え田舎育ち側に分類した。

自然と触れ慣れているかどうかについては写真から判断した。撮影をお願いしたのは 2-2 で述べた主に 3 地点であるが 4 人のうち 2 人（田舎育ちの W と Y）が植物の接写、鳥類や昆虫、水中の生物など生きものも撮影してきたことから、普段から植物や生きものに注目していることがわかった（図 3）。このことから W と Y は田舎育ちであり、さらに植物や生きものに大きな関心があることがうかがえる。

3-4 調査前予測および調査結果

調査前予測では、都会・市街地育ちは普段の生活の中であまり“自然（未整備と言い換えても良い）”に触れられないので草地や川沿いの並木など少しでも自然があると高い（良い）評価になり、反対に田舎育ちはコンクリート護岸などの人工物のあまりない“自然”を普段からそれなりに感じ慣れているため自然があっても高くない（悪い・厳しい）評価になると予測していた。

しかし実際の評価結果では、予測とは異なり、その地点の利用者や水質などの評価に加え、自然の有無にかかわらず評価者の地元風景に近いほど高い（良い）評価になることが分かった。具体的には、都会・市街地育ちの A と S の 2 名はコンクリート護岸や汐留のための堰など人工物の多いところで評価が高く、コンクリート護岸などあまり整備されているところが見られない舟戸大橋などの自然が多い地点の評価は低くなる傾向が見られ（図 4）、田舎育ちの W と Y の 2 名は川底までコンクリート護岸されている地点や、水門で水の流れをせき止めているなど人工的な地点は低い評価、自然な地点は高い評価となった（図 5）。

上記の都会・市街地育ちと田舎育ちの差は春と夏の調査時に顕著にみられ、秋の調査時にはあまり変化が見られなかった。

4. まとめ

- (1) 調査前予測と評価結果は異なり、
都会・市街地育ちの評価者は人工的な地点が高い評価になり、自然が多い地点は低い評価となった。
- (2) 田舎育ちの評価者は調査前予測と同じく人工的な地点が低い評価になり、自然が多い地点が高い評価となった。
- (3) 評価の差は春と夏に顕著にみられ、秋にはあまりみられなかった。
- (4) あまり影響を及ぼさないとされてきた健全性指標における季節変遷が、評価者個人の生活環境を加味すると表面化してくることが示された。



図 2 調査地点 2



図 3 地元写真の中の生物例



図 4 都会・市街地育ちの評価傾向



図 5 田舎育ちの評価傾向