

環境教育のための水環境健全性指標 (WESI-EE) の作成

千葉工業大学 生命環境科学科 学員 ○大橋直人
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はなく、生物の生息や地域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」の二つの視点で評価できる指標である。この指標は環境教育に使われることも期待されていたが、環境教育に特化した指標は作られていなかった。本研究では総合学習の授業で使われることを想定し、地域学習などにも応用可能な評価を盛り込んだ、環境教育版水環境健全性指標(Water Environment Soundness Index for Environment Education; WESI-EE)の作成を行った。

2. 環境教育版健全性指標 (WESI-EE) の作成

環境教育版健全性指標は水環境学会が作成した水環境健全性指標を基に作成した。総合学習で環境調査を行う場合、授業時間の制約がある。そのため、フィールドは学校から徒歩可能な範囲内に限定され、頻繁に野外調査を行うこともできない。環境教育版健全性指標ではこの点を考慮し、調査が1回で済み、調べ学習などに発展できるように、評価対象を具体的なものを中心に改善した。

2-1 評価軸 1

「自然なすがた」という軸名を「河川の環境」に変更した。この軸では、河川がどの程度人工的な影響を受けているかを評価する。変更点としては、全体的に評価対象を水門や堰などの人工物を中心とした。また内容が重複していた「自然流量の割合」と「流域外からの流入出量」を「人工的な流入水・取水」として1つの項目にまとめた。さらに「治水上の安全性」を新たに加え5項目とした。

2-2 評価軸 2

「ゆたかな生物」という軸名を「生き物の生息」に変更した。水環境健全性指標では「生き物本体」と「すみ場」を一緒に評価していたため、評価しづらかった。そこで、環境教育版健全性指標では生き物本体のみを評価するように変更した。また、植物は1つの項目だったものを水草と陸生植物の項目に分離した。

2-3 評価軸 3

評価軸3は軸名を「水の利用可能性」から「河川の水質」に変更した。この軸は水質を数値で評価する項目ばかりであったため、大きな変更は加えなかった。ただし、測定が専門的になってしまうことから、ふん便性大腸菌群数を削除した。

2-4 評価軸 4

「快適な水辺」という軸名を「河川の親しみやすさ」に変更した。この軸では川に親しみやすいかという視点を中心に、自然環境としての快適さを評価する。そのため「川で遊んでみたいか」「水辺への近づきやすさ」という2つの項目を新たに設けた。

2-5 評価軸 5

「地域とのつながり」という軸名を「河川の文化と歴史」に変更した。この軸では地域住民やその場所を

表1 環境教育版健全性指標

評価軸 1・河川の環境	評価軸 4・河川の親しみやすさ
1 水量の状況	1 ゴミの散乱
2 護岸の状況	2 川のかおり
3 人工的な流入水・取水	3 川の音
4 魚などの生物の移動阻害	4 川で遊んでみたいか
5 治水上の安全性	5 水辺への近づきやすさ
評価軸 2・生き物の生息	評価軸 5・河川の歴史と文化
1 水草の状況	1 歴史的・文化的な地域資源
2 河原の状況と植生	2 日常住民利用
3 魚・川原の生物の生息	3 観光での利用
4 魚類の生息	4 水産業での利用
5 水性生物の生息	5 環境活動
評価軸 3・河川の水質	* 変更点について
1 COD または BOD	水環境健全性指標と比較し
2 透明度	細い下線の項目は評価の表現
3 アンモニア	のみを変更した項目
4 臭気	太い下線の項目は新たに設け
5 溶存酸素	た項目をそれぞれ示す。

キーワード：水環境健全性指標 環境教育 野外実習 総合学習 調べ学習

〒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

訪れる人たちが、どの程度、川に親しみ大切にしているか、利用しているかを評価する軸である。環境教育版健全性指標では、調べ学習で使うことも視野に入れ、産業活動の項目を観光と漁業に分け、環境資源としての利用を細かく評価できるようにした。また、河川にまつわる歴史や環境活動など、人とのつながりを評価する項目は、学校で授業に使われる場合、地元の河川が対象になると考えられるため、主観的な評価内容を加えた。

3. 試行調査

3-1 調査地点

養老川を対象とし、栗又の滝、持田崎橋、楓橋、浅井橋、養老大橋の5地点で実施した。

3-2 調査方法

調査は春季、夏季、秋季、冬季の4回実施した。評価者は4～7人とし、このうち4人は常に同じメンバーとした。また、環境教育版健全性指標の他に水環境健全性指標、水辺のすこやかさ指標、千葉県版健全性指標の3つの指標による評価を実施し、結果を検討した。

3-4 調査結果

環境教育版健全性指標の結果の表示方法は水環境健全性指標と同じように、5つの軸ごとに点数の平均を算出して五角形のペンタゴングラフで評価を表わすものとした。4つの指標を比較すると、水環境健全性指標と水辺すこやかさ指標は相互に似た形のペンタゴンになった。千葉県版健全性指標と環境教育版健全性指標のペンタゴンとはそれぞれ異なる特徴のある形となった。また、季節による評価の差は全ての指標において小さくなった。環境教育版健全性指標の特徴としては、季節や評価者の経験値による評価のバラつきが他の指標よりも小さかった。

3-5 環境教育版健全性指標の評価

環境教育版健全性指標は総合学習で使われることを想定したため、評価に個人差が表れることは望ましくない。これは、感性による評価を重視する他の指標とは異なるところである。環境教育版健全性指標の作成においては、評価対象を具体的な物に絞るなど、バラつきが少なくなるよう留意した。実際の調査により作成の意図に一致した結果が得られた。

4. まとめ

- (1) 春季、夏季、秋季、冬季の4回の調査により、4種類の指標の評価結果は季節による差が少ないことが示された。
- (2) 水環境健全性指標と水辺すこやかさ指標の評価は相互に似たものになり、千葉県版健全性指標と環境教育版健全性指標(WESI-EE)はそれぞれ独特の評価結果となった。
- (3) 環境教育版健全性指標(WESI-EE)は他の指標と比べて季節や評価者の経験値による評価のバラつきが少なく、安定した結果を得ることができた。

参考文献

- 1) 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
- 2) 山田一裕(2009)水しらの基礎知識ー環境学習からその実践まで オーム社

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。



図1 調査地点

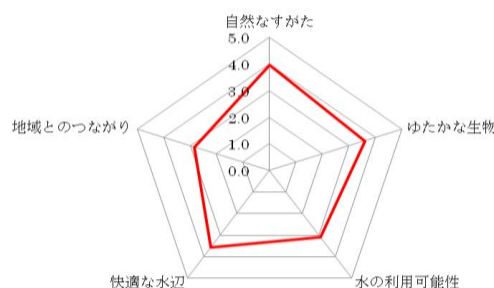


図2 水環境健全性指標の結果

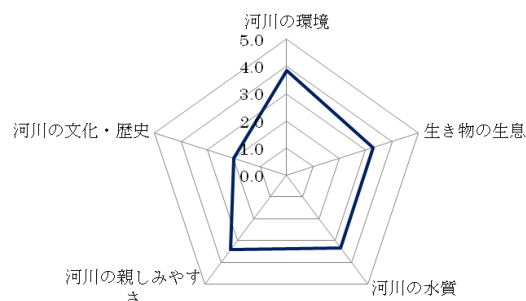


図3 環境教育版健全性指標の結果