

干潟環境評価のための水環境健全性指標の作成

千葉工業大学 生命環境科学科 学員 ○水本千尋
 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、物理的・化学的・生物学的な評価だけでなく、文化的・社会的など幅広い観点から水環境を捉えることができるようにと作成された指標である。対象となる水環境は河川であり、干潟などの水環境は含まれていない。本研究では、三番瀬(千葉県船橋市)、谷津干潟(千葉県習志野市)を調査対象とし、干潟版水環境健全性指標 (Water Environment Soundness Index for Tidal Flat ; WESI-TF) の作成を試みた。またレーダーチャートに代わる新しい評価結果の表示方法を検討した。

2. 方法

2.1 調査地点・時期

三番瀬(前浜干潟) および谷津干潟(潟湖化干潟)を調査地点とした(図1)。時期は春季(4・5月)、夏季(8月)、秋季(10・12月)、冬季(1・2月予定)に実施した。



図1. 調査地点

2.2 調査方法

水環境健全性指標 (WESI) を用いて、評価を行った。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。各評価軸は5項目に細分化されており、軸ごとに1~5得点で評価し、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で表す。調査地点で得られた結果より、干潟評価に適さない項目は適すると考えられる項目に変更した。秋季からは水環境健全性指標 (WESI) と作成した干潟版水環境健全性指標 (WESI-TF) の両方を用いて調査を行い、結果を比較し更なる改善を検討した。

3. 結果および考察

3.1 水環境健全性指標 (WESI) での評価結果

レーダーグラフ(図2)より、各調査地点で水の利用可能性の項目で違いがみられた。また谷津干潟では快適な水辺の項目でも違いがみられ、春季が最も低いという結果となった。

3.2 干潟版水環境健全性指標 (WESI-TF) の作成

調査より、干潟評価には適しないと判断した以下の点を変更した。

評価軸1: 自然なすがた/水量の状況→潮汐差、護岸の状況→人工的な干潟か自然な干潟か

評価軸2: ゆたかな生物/川底の様子→干潟底生生物

評価軸3: 水の利用可能性/糞便性大腸菌群数→削除

また3段階や5段階評価では、評価が真中に集中しやすい傾向があることから4段階評価に変更した。これにより、真中に集中しやすいという結果は避けられると考えられる。

以上の点を変更し、干潟版水環境健全性指標(表1)を作成した。水環境健全性指標と干潟版水環境健全性指標を用いて評価を行い、調査結果を比較したところ大きな違いはみられなかった(図3)。しかし干潟版水環境健全性指標では、設問が曖昧で分かりにくく、評価者によって判断に差が出るという問題点が挙げられた。今後設問に関しては更に検討していく必要がある。

キーワード: 水環境健全性指標 干潟 三番瀬 谷津干潟

〒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

表 1. 干潟版水環境健全性指標

評価軸 1：自然なすがた 1. 潮汐差 2. 自然流量の割合 3. 干潟の状況 4. 魚などの移動障害 5. 流域外からの流入出量	評価軸 2：ゆたかな生物 1. 干潟周辺のすみ場 2. 水際の植生 3. 鳥類のすみ場と生息 4. 魚類のすみ場と生息 5. 底生生物	評価軸 3：水の利用可能性 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 1. 水辺景観 2. ごみの散乱 3. 水との触れ合い 4. 周囲の臭い 5. 周囲の音	評価軸 5：地域とのつながり 1. 歴史・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	

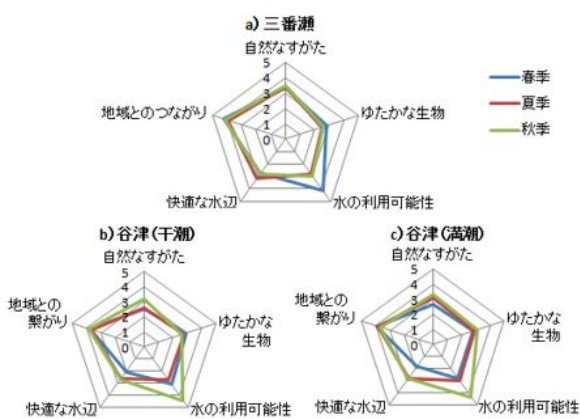


図 2. 水環境健全性指標での調査結果

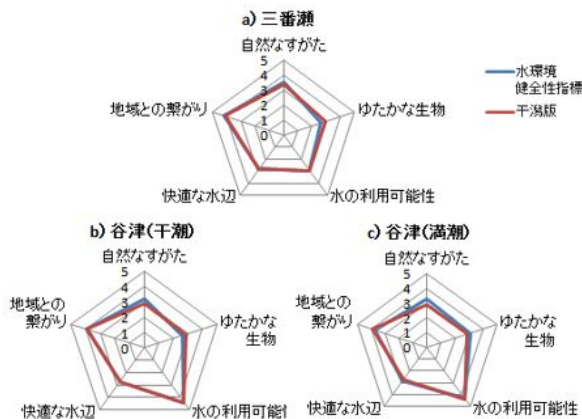


図 3. 水環境健全性指標と干潟版との比較（秋季）

3.3 新しい評価結果の表示方法

レーダーチャートに代わる表示方法として、結果を顔で表現する方法を提案した（図 4）。自然なすがた→眉の角度、ゆたかな生物→鼻の大きさ、水の利用可能性→口の形、快適な水辺→目の形、地域とのつながり→顔の大きさで表し、1～5 までの得点にそれぞれ対応するパーツを描き顔で表現するという方法である。しかし顔の大きさや鼻の大きさで表すという点では、評価者によって個人差が出てしまうため、表現方法を変える必要があると考えられる。



図 4. 顔グラフ（三番瀬春季結果）

4. まとめ

- 1) 水環境健全性指標 (WESI) での結果から、すべての地点で水の利用可能性の項目で違いがみられた。
- 2) 水環境健全性指標 (WESI) と干潟版 (WESI-TF) の結果を比較したところ、大きな違いはみられなかった。
- 3) 干潟版 (WESI-TF) では設問に曖昧な部分があるため、更なる改善が必要である。
- 4) 新しい評価結果の表示方法として、結果を顔で表現するという方法を提案した。しかし、こちらもまだ試作段階であるため、更なる検討が必要である。

参考文献

- 1) 山田一裕（2009）水しらべの基礎知識—環境学習から浄化の実践まで　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。