

干潟と砂浜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 ○薬袋陽平
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、水の流れや生物の生息、水の利用、歴史や文化など様々な視点から評価を行い、水環境についてより深く考えることを目的として作成された指標である。評価の対象となる水環境は主に河川であり、干潟や砂浜などの水環境は含まれていない。本研究では、谷津干潟(千葉県習志野市)、九十九里浜(千葉県)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)と砂浜版健全性指標(Water Environment Soundness Index for Sand Beach ; WESI-SB)の作成を試み、より使いやすくなるための評価の項目を検討した。

2. 方法

2.1 調査地点・時期

谷津干潟(潟湖化干潟)及び九十九里浜(砂浜)を調査地点とした(図1)。時期は春季(5・6月)、夏季(7・8月)、秋季(10・11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

水環境学会が作成した水環境健全性指標(WESI)と、作成した干潟版健全性指標評価(WESI-TF)と砂浜版健全性指標(WESI-SB)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や感想より、干潟と砂浜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。そして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、谷津干潟では秋季が最も評価が高く、春季が最も低いという結果となった。逆に九十九里浜では秋季が最も低い評価となった。

3.2 干潟版水環境健全性指標(WESI-TF)の作成

調査より、干潟評価には適さ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→干潟の状況(人工的な干潟か自然な干潟か)

評価軸2:ゆたかな生物/鳥類(魚類)のすみ場・生息→鳥類(魚類)の数で評価、川底の様子→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、評価が中心によってしまう傾向があることから4段階評価に変更した。これにより、中心に集中しやすいという結果は避けられると考えられる。

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満潮時の水環境健全性指標以外には大きな違いはみられなかった(図3)。

キーワード: 水環境健全性指標 干潟 砂浜 谷津干潟 九十九里浜

〒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

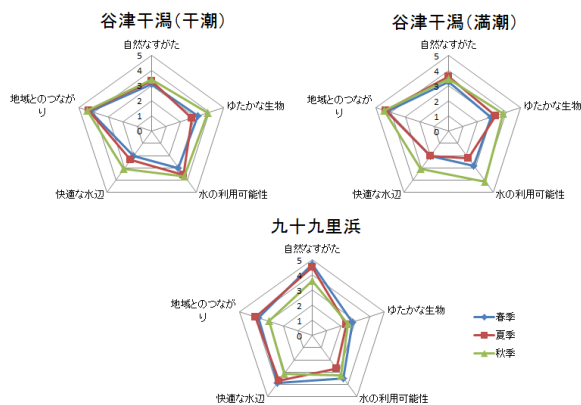


図 2. 水環境健全性指標での調査結果

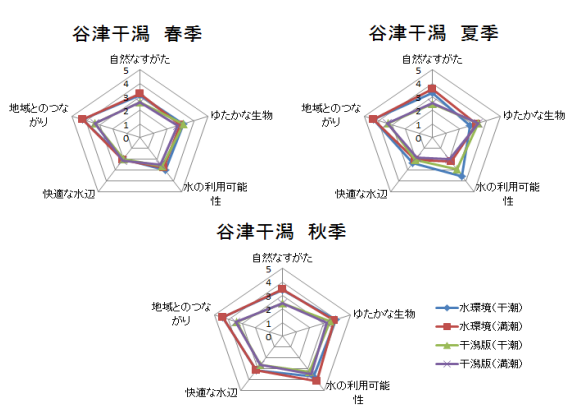


図 3. 水環境健全性指標と干潟版との比較

3.3 砂浜版健全性指標 (WESI-SB) の作成

調査より、砂浜評価には適さ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/護岸の状況→砂浜の状況 (人工的な砂浜か自然な砂浜か)
また、その他の変更点は干潟版と同じである。

水環境健全性指標と砂浜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最も差が小さかったのは秋季だった (図 4)。

また作成した指標では、設問が曖昧でわかりにくいという意見をもらい、それにより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。

3.2、3.3 で述べた項目を変更し、干潟版 (砂浜版) 水環境健全性指標 (表 1) を作成した。

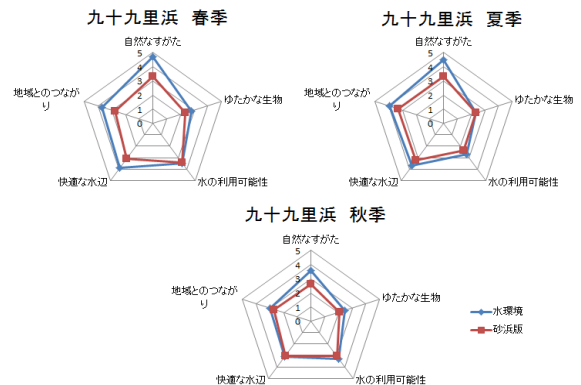


図 4. 水環境健全性指標と砂浜版との比較

表 1. 干潟版 (砂浜版) 健全性指標

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
1. 潮汐差	1. 周辺のすみ場	1. COD
2. 自然流量の割合	2. 水鳥の状況と棲生	2. 透明度
3. 干潟 (砂浜) の状況	3. 鳥類の生息	3. アンモニア
4. 生物の移動阻害	4. 魚類の生息	4. 臭気
5. 流域外からの流入・流出	5. 底生生物	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	
1. 水辺景観	1. 歴史的・地域的な地域資源	
2. ゴミの散乱	2. 水辺への近づきやすさ	
3. 水との触れ合い	3. 日常住民利用	
4. 周辺の匂い	4. 産業活動	
5. 周辺の音	5. 環境活動	

4. まとめ

- 1) 水環境健全性指標 (WESI) での結果から、谷津干潟では秋季が最も評価が高く、春季が最も低いという結果となった。一方、九十九里浜では秋季が最も低い評価となった。
- 2) 水環境健全性指標 (WESI) と干潟版 (WESI-TF) を比較したところ、満潮時の水環境健全性指標以外には大きな違いはみられなかった。
- 3) 水環境健全性指標 (WESI) と砂浜版 (WESI-SB) を比較したところ、最も差が小さいのは秋季であった。
- 4) 干潟及び砂浜版のいずれの指標においても設問に曖昧な表現があるため、今後更なる改善が必要である。

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。