

防護・環境・利用の調和のとれた海岸評価基準に関する研究

熊本大学工学部社会環境工学科

学生会員

○今村安伸

熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター フェロー

滝川 清

熊本大学大学院先端機構

正会員

増田龍哉

1. はじめに

昭和 31 年, 「災害からの海岸の防護」を目的として、海岸法が制定された。これ以降、海岸保全施設が計画的に整備されたことで背後地の安全性は飛躍的に向上した。その後、海岸レクリエーションの需要増大や景観・生態系の保全といった海岸環境に対する意識が高まるなどの社会的ニーズの変化を受け、平成 11 年に海岸法の改正が行われた。これにより、従来の「防護」に加えて「海岸環境の整備と保全」「公衆の海岸の適正な利用の確保」との調和のとれた総合的な海岸保全が推進されている。

しかしながら、法改正後10年以上経過した現在においても、何を以て防護・環境・利用の調和のとれた海岸というのかは明確ではなく、海岸の現況を計る評価基準は確立されていない。

そこで本研究は、熊本県の八代海沿岸及び有明海沿岸における海岸を対象として、現地踏査等により海岸の特徴を把握し、地域性を反映した海岸保全を行う際の住民参加を促す評価基準設定の検討を行ったものである。

2. 熊本県沿岸における海岸の概要及び特徴

現地踏査や既存資料¹⁾等から得られた熊本県沿岸における海岸の概要及び特徴を以下に示す。

熊本県沿岸における海岸は、総延長1,066kmに対して約6割の602kmが海岸保全区域に指定されている。また、海域別に八代海沿岸、有明海沿岸及び天草西沿岸に区分されている。

特徴としては、多くの海岸において干潮時に広大な干潟が現れ、国内の他ではみられない多くの魚介類や塩生植物などが生息し、生物相が豊かであることが挙げられる。また、越冬期に渡来する渡り鳥などにとって、非繁殖期の採食・休息の場として欠くことのできない環境となっており、国内有数の飛来地でもある。

一方で、平成11年の台風18号による高潮災害など、台風の常襲地帯であることから、過去において幾度となく被害を受け、高潮・高波対策として堤防や護岸の整備が進められている。

3. 評価基準の検討

3.1 評価基準の設定

近年、公共事業に対して全国的に様々な住民参加の取り組みが行われており、海岸法でも住民参加が謳われている。一方で、海岸の利用形態は多岐にわたり、自然環境や社会的背景等の地域性を考慮することが必要である。よって、本研究で設定する評価基準は、海岸管理者等の専門家だけでなく一般市民にも分かりやすく、熊本県沿岸における海岸の特徴を反映したものであることに重きを置いた。

表-1 は設定した評価基準の一覧である。以下に防護面、環境面及び利用面の各評価基準について示す。

(1) 防護面

海岸保全施設の設計は想定最大高潮などの基準に沿って行われており、海岸災害に対する安全性は基本的に確保されているものと判断する。しかしながら、多くの海岸保全施設は整備から 30 年以上が経過し老朽化が進行、防護能力が低下している恐れがある。そこで、老朽化の指標として目視で計測が可能な「ひび割れ」「剥離・損傷」「鉄筋の腐食」の 3 つを防護面の評価基準に設けた。評価レベルの設定に関しては、農林水産省および国土交通省が共同で取りまとめた LCM マニュアル²⁾を参考とした。

(2) 環境面

環境面の評価基準に関しては、近年、世界的に生物多様性が注目されていること、熊本県沿岸の海岸には多くの特産種が存在すること等から生物学的指標を用いた。具体的には、「鳥類」「メガロベントス」「塩生植物」の 3 つを評価基準として設けた。

全国でも有数の渡り鳥の飛来地である熊本県沿岸の海岸において、「鳥類」の有無は干潟生態系全体の豊かさを表す評価基準である。

「メガロベントス」は、干潟において目視で容易に確認できること、また、特に鳥類が見られない海岸では生態系の豊かさを表す指標となることから評価基準に設定した。

熊本県沿岸の海岸は、環境省のレッドデータブックにて絶滅危惧種に指定される希少種が多く生息していることから、「塩生植物」の有無を評価基準に設定した。

(3) 利用面

利用面の評価基準に関しては、海岸の現況を容易に理解できることが望まれ、住民参加を促す指標となることがより一層必要である。よって、簡易な指標で情報提供に優れている点を重視し、「アクセス性及び眺望」「ゴミの量」「にょい」「干潟の感触」の4つの評価基準を設けた。

「アクセス性及び眺望」は水際への近付きやすさを表す評価基準であり、海岸保全施設の形状など物理的条件や海辺の眺望を指標とする。

海岸全体のきれいさを表す評価基準としては、一般市民が参加しやすく分かりやすい項目と判断される「ゴミの量」を設定した。

海辺では底質の悪化によって硫化水素臭が発生していることがあり、海辺の利用を遠ざけてしまうケースがあるため、「にょい」を評価基準に設定した。

また、干潮時に現れる干潟では豊かな生態系を肌で感じることができる一方で、底質の悪化により泥化が著しく容易に海辺に近づけないことがある。このことから、「干潟の感触」を評価基準に設定した。

3.2 評価例

図-1 は設定した評価基準を用いて、試験的に評価を行った例を示している。レーダーチャートを用いることで海岸の特徴を視覚的かつ容易に把握することができる。

4. まとめ

住民参加が可能である簡易な指標を用いて、熊本県沿岸における海岸の特徴を反映した評価基準を作成した。今後は、更に評価基準および評価レベルの吟味を行い、他の海岸においても評価基準の検討を行う予定である。

参考文献

- 1) 有明海・八代海干潟等沿岸海域再生検討委員会：委員会報告書～有明海・八代海干潟等沿岸海域の再生に向けて～,2006
- 2) 農林水産省農村振興局防災課，農林水産省水産庁防災漁村課，国土交通省河川局海岸室，国土交通省港湾局海岸・防災課：ライフサイクルマネジメントのための海岸保全施設維持管理マニュアル（案）～堤防・護岸・胸壁の点検・診断～，pp.19-30,2008

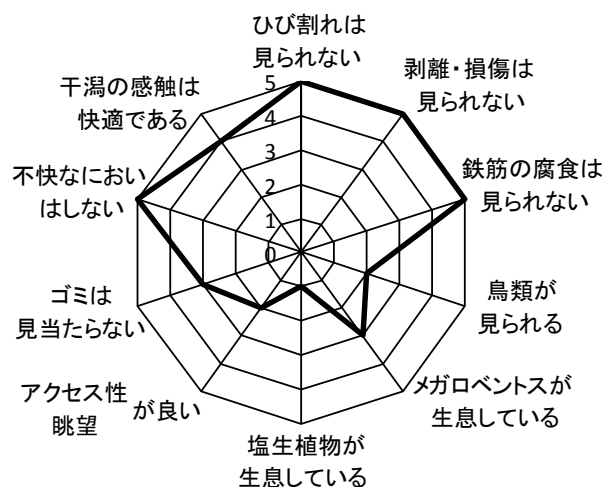


図-1 評価例レーダーチャート

表-1 評価基準一覧

評価基準		評価レベル				
		1	2	3	4	5
防護面	ひび割れ	部材背面まで達するひび割れ亀裂が生じている(5mm 相当)	複数方向に幅数mm程度のひび割れがあるが背面までは達していない	1方向に幅数mm程度のひび割れがあるが背面までは達していない	1mm以下のひび割れが生じている	ひび割れはほとんど見られない
	剥離・損傷	広範囲に部材の深部まで剥離・損傷が生じている	表面だけでなく部材の深部まで剥離・損傷が及んでいる	表面にのみ広範囲に剥離・損傷が生じている	ごく小規模の剥離・損傷が生じている	剥離・損傷はほとんど見られない
	鉄筋の腐食	浮き錆が著しく鉄筋断面積の有意な減少が全域にわたっている	浮き錆が多く見られ鉄筋表面の大部分にわたる腐食が広範囲に認められる	錆汁が多く、鉄筋腐食が広範囲に認められる	一部に錆汁・点錆が見られ鉄筋腐食が認められる	錆汁・点錆はほとんど見られず鉄筋の腐食は認められない
環境面	鳥類	ほとんど見られない	僅かに見られる単種類数羽程度	見られる単種類数十羽程度	多く見られる複数種類数十羽程度	非常に多く見られる複数種類数百羽程度
	メガロベントス	ほとんど生息していない	僅かに生息している1m ² 当たり数個体程度	生息している1m ² 当たり十個体程度	多く生息している1m ² 当たり数十個体程度	非常に多く生息している1m ² 当たり数百個体程度
	塩生植物	ほとんど生息していない	僅かに生息している単種類数m ² 程度	生息している単種類数十m ² 程度	多く生息している複数種類数十m ² 程度	非常に多く生息している複数種類数百m ² 程度
利用面	アクセス性眺望	目線より高い堤防が整備海辺へのアクセスが不可海辺の眺望は非常に悪い	背の高い堤防が整備海辺へのアクセスが難しい海辺の眺望は悪い	堤防はあるが海辺へのアクセスは可能海辺は見える	堤防の背は低い海辺へのアクセスは容易海辺の眺望は良い	陸と海の境界は緩やか親水性が高い海辺の眺望は非常に良い
	ゴミの量	多くのゴミがありとても不快である	ゴミがあり不快である	ゴミは目につくが我慢できる	ゴミはあるが全く気にならない	ゴミは見当たらない
	にょい	海岸に近付くととても不快なにょいを感じる	水際ではとても不快なにょいを感じる	水際では不快なにょいを感じる	海岸に近付いても不快ではない	水際に近付いても不快ではない
	干潟の感触	非常に不快である絶対に入りたいと思わない	不快である入りたいと思わない	-	快適である入りたいと思う	非常に快適である積極的に入りたいと思う