

GISを利用した沿岸海域環境保全情報の整備と提供について

足立静治, 馬場瑠美: 海洋情報課 沿岸域海洋情報管理室

Provision of Coastal Area Environmental Protection Information using GIS

Seiji ADACHI, Rumi BABA: Oceanographic Data and Information Division, Coastal Information Management Office

Abstract

In this report, we introduce “Coastal Area Environmental Protection Information”, which is the basic information necessary for preventing a coastal environmental disaster such as oil spill accident. The “CeisNet (Coastal Environmental Information Service)” is the system that has been launched since January 2008 in order to implement this information service. The system is based on a Web-GIS, hosting 2147 ESI maps to cover the shoreline of the whole country.

1 はじめに

平成9年度から、大規模油流出事故等の災害発生時における油防除活動に必要な沿岸域の情報「沿岸海域環境保全情報」の整備、提供を行っている。

GIS (Geographic Information System: 地理情報システム) の技術の発展により、沿岸海域環境保全情報をスタンドアローンで関係機関等に提供するシステムからWeb-GISを利用したシステムで提供できるようになった。

また、インターネットが利用できないところでは、PDFファイルによる提供で印刷物として環境脆弱性指標図 (ESIマップ) で日本全国の海岸線の提供を始めた。

これらの提供方法の仕方や今後の展望について紹介する。

2 沿岸海域環境保全情報

沿岸海域保全情報は、海上保安庁が保有する情報に加え、環境省、水産庁等の関係機関の協力を得て

整備したもので、情報の一覧は第1表のとおりである。

第1表 沿岸海域環境保全情報 一覧
Table 1 List of Provision of Coastal Area Environmental Protection Information

自然情報	藻場・干潟・珊瑚礁・湿地・マングローブの分布、海獣類・鳥類の生息地、ウミガメ産卵地等
社会情報	港湾、漁港、航路、共同・区画・定置漁業権設定区域、産業施設 (発電所・取水口・マリーナ等)、海水浴場、潮干狩り場、国立・国定公園、海中公園、天然記念物、史跡名勝等
防災情報	油保管施設、油回収船、油回収装置、オイルフェンス展張艇、資器材等保有状況、廃油処理施設等
その他	海上保安庁事務所、島名、港湾・海岸線の写真、潮汐情報等、海岸線のESI情報

主な収集・提供情報一覧

港湾法	鳥類生息地	その他(オイルフェンス等)
港則法適用港	哺乳類生息地	潮夕情報
漁港	油保管施設	港湾状況写真
海上保安庁事務所等	係留施設	海岸線写真
発電所	オイルフェンス展張艇	港区域、航路、米軍演習区域等
海岸利用産業施設	グラブ船等	定置漁業種
取水施設	タグボート	区画漁業種
マリーナ	タンクローリー車	共同漁業種
海水浴場	作業船	国立公園区域
潮干狩り場	廃油処理施設	国立公園区域
海中公園	強力吸引車	ラムサール条約登録湿地区域
天然記念物	油回収船	藻場分布
名勝	油回収装置	珊瑚礁分布
史跡	資機材等保有状況	干潟分布
うみがめ産卵地	集油船	マングローブ
海鳥類生息地	高粘度油回収ネット	湿地

第1図 シンボルマーク
Fig. 1 Symbol Mark

第2表 海岸線のESIランク
Table 2 ESI rank in shoreline

ESI ランク	海岸線の種類
1 A	開放性海域岩海岸（断崖等）
1 B	開放性海域人工構造物
2	開放性海域波食性台状地
3 A	細粒から中粒の砂浜
3 B	砂の急斜面
4	粗い粒の砂浜
5	砂礫混合浜
6 A	礫浜
6 B	捨て石状海岸
7	開放性海域干出平坦地（干潟）
8 A	遮蔽性海域の礫と急斜面
8 B	遮蔽性海域人工構造物
9 A	遮蔽性海域干出平坦地（干潟）
9 B	植生土手（河口部）
10A	塩水性及び半塩水性草性湿地
10B	淡水性草性湿地
10C	淡水性草本性湿地
10D	低木性湿地（マングローブ）

海岸線のESI情報

ESI (Environmental Sensitivity Index ; 環境脆弱性指標) とは、油汚染に対する沿岸域の脆弱の程度を指標化したものである。漂着した油が海岸に及ぼす影響は、海岸の性状や傾斜、波の強い海岸や湾内の砂浜等、その特性により漂着油の影響は大きく異なる。

そのため、漂着油に対する自然浄化能力や除去作業を的確にするため、海岸線の性状による分類(ESIランク)が必要である。

海上保安庁では、このESIランクをNOAA(米国海洋大気庁)の区分を参考に、有識者・関係省庁担当者による「沿岸海域環境保全情報整備推進委員会」の検討を行い、平成13年度に定めた。

ESIランク判定のための調査は、平成14年度から5カ年計画で行いました。調査においては、現地調査を行うほか、海図、陸図、航空写真、他機関作製のESIマップ等の判定に足る既存資料を採用した。

3 沿岸海域環境保全情報の提供方法

収集した情報はデータベース化し管理している。これらのデータの提供方法は、インターネットにより、Web-GISでの提供(Ceis Net: シーズネット)とPDFで作成したESIマップ(環境脆弱性指標図)で提供している。

(<http://www.2.kaho.mlit.go.jp/>)

沿岸海域環境保全情報の提供方法の変遷は次のとおりである。

平成11年度 MicroImage製TNT Atlasを利用してスタンドアローンで提供するシステム「Ceis Atlas」を作成。

平成15年度 CadCorp製SIS-ASCを利用して(H15/6~)油防除関係機関・地方自治体(H16/2~)一般向にWeb-GISで提供するシステム「Ceis Net」を運用。

平成21年1月「Ceis Net」をESRI製ArcGIS Server 9.2に変更して運用。

平成21年3月 全国の「ESIマップ」が完成。海岸線を2,147枚で網羅。

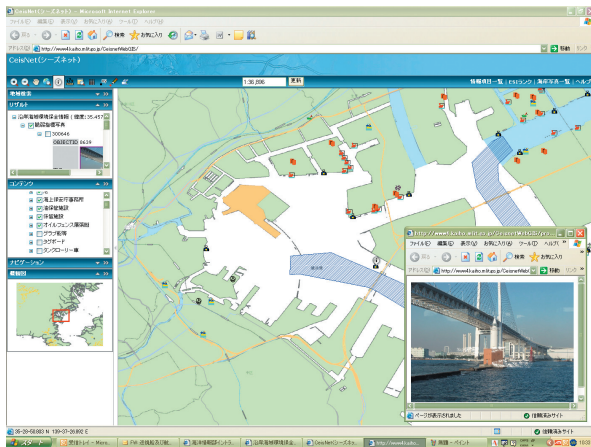
4 CeisNet (シーズネット)

迅速かつ汎用性に富んだ情報提供を行うため、Web-GISにより、Ceis Net (Coastal Environmental Information Service Network; シーズネット) を平成15年度から運用している。Internet Explorer, Fire-Foxのブラウザ上で利用でき、油防除活動に必要な情報をシンボルマークで表示する。シンボルマークを選択することにより、その属性(詳細)情報や港湾・海岸線の写真を表示させることができる。海岸線の写真は、16,292枚、港湾の写真は2,461枚掲載している。

また、機能としても検索機能、計測機能、印刷機能等が使用できる。

○ Ceis Netの主な機能

- ・表示機能 (地図)
 - ズーム
 - 地図の移動
 - 概観図
- ・表示機能 (レイヤ)
 - レイヤ
- ・表示機能 (属性表示)
 - 各種情報表示
- ・検索機能
 - 位置検索
- ・地域検索
- ・属性検索
- ・計測機能
- ・描画機能
 - 図形描画
- ・出力
 - 印刷

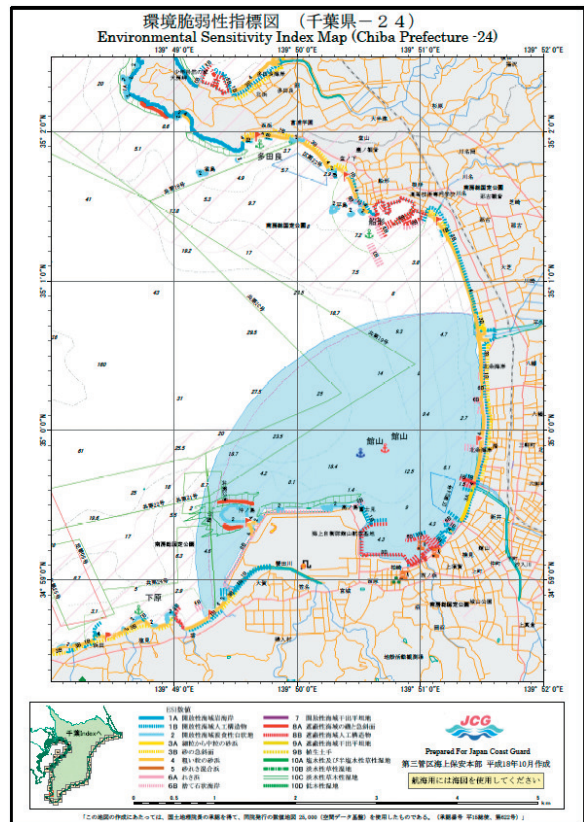


第2図 Ceis Netの表示例
Fig. 2 Example of displaying Ceis Net

5 ESIマップ (環境脆弱性指標図)

油流出事故の現場等では、往々にしてインターネットが使用できない環境下にあることから、油汚染防除活動に最低限必要と考えられる海岸線のESI情報をはじめとする沿岸海域環境保全情報の一部を掲載したESIマップを、各管区海上保安本部海洋情報部において作成し、平成20年度に全国の海岸線をカバーしおえた。提供方法は、インターネットによりPDF形式で公開している。

ESIマップは、全国の海岸線を2,147枚で網羅しており、A3版で印刷すると1/25,000となる。



第3図 ESIマップ (館山港)
Fig. 3 ESI map "tateyama port"

6 今後の課題と展望

ここ数年で、GISの普及が著しく発展してきた。そのため、他種類のGISソフトウェアがあり、また、それぞれ機能に個性があるため、操作方法がまちまちで、ユーザにとっては操作方法を覚えるのに向いてきたが、平成21年1月にCeis Netの

Web-GISのエンジンがArcGIS Serverに変更したことから、情報を収集・作成するのに使用するGISソフトウェアをArcView・ArcEditorとともにArcGIS製品となり、操作方法が一貫された。

ArcGISのエクステンションArcGIS Publisherを使用することで、フリーの閲覧ビューワであるArcReaderでGISデータを閲覧することができる。

また、ArcGIS 9.3より、経緯度座標値が付与されたPDFファイル（GeoPDF®）を作成することができ、一般的に普及されている、AdobeReader 9から経緯度座標を簡易に読み取れ、Acrobat 9では経緯度座標や、属性情報を表示することができる。

このような機能を使用して、一般ユーザに対して簡潔に情報の提供をしていく方法を思料していく必要がある。

7 おわりに

油防除計画策定時、油流出事故発生時の防除活動や保護すべき海域の優先順位、作業方法の決定等の判断材料として、また、防除活動関係者間の情報の共有化を図る上で沿岸海域環境保全情報は必要であり、提供方法としては、紙地図として利用するESIマップと電子地図として利用するWeb-GISのCeis Netで提供している。油流出事故等の災害時対応として、そのときの状況どちらが有効かは、まちまちであると考えられる。今後は、上記で述べたことを思料し、関係機関が使用するのに効率がよい情報の提供方法を見つけていく必要がある。