

1.調査課題名

水産基盤整備基準調査「漁場整備の実施状況及び関連技術の整理・分析」GIS を活用した漁場地図化システムの作成

2.実施機関及び担当者

実施機関：社団法人 全国沿岸漁業振興開発協会
担当者：伊藤 靖, 福田 亮, 樗木和代

3.調査実施期間 平成 13 年度～14 年度

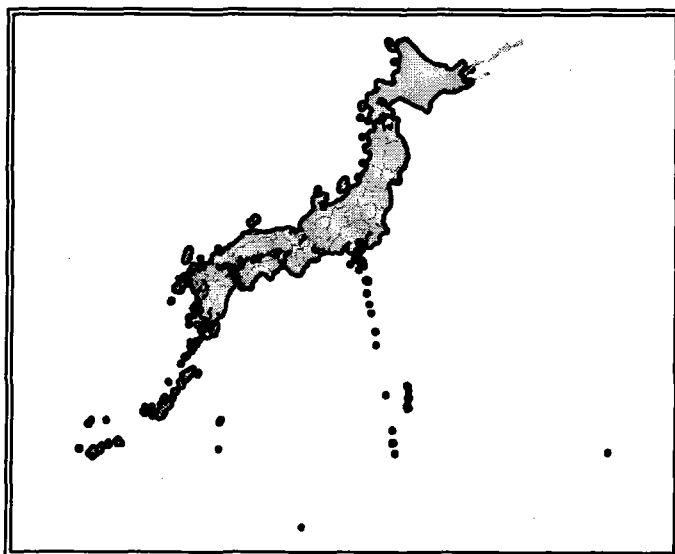
4.調査のねらい

従来 Microsoft Excel により漁場整備事業の実施データを「水産基盤整備事業(漁場整備)データベース」として整備してきたが、それらデータをもとに GIS を用いた漁場地図化のためのシステムを構築し、新たな漁場造成計画の策定等に役立つものとするを目的とした。

なお、漁場地図化システムの構築に際して、今後もデータの増加が見込まれ、Excel で扱えるデータ量の制限では対応できなくなることが懸念されるため、処理データ量への対応、集計処理の高速化、さらには GIS との関連付けの利便性を考慮し、Excel 上に蓄積した全ての施設データを Microsoft Access へ移行した。

5.調査方法

1)調査海域



各都道府県における沿岸域及び、湖沼等の内水面で水産基盤整備事業(漁場整備)が行われた箇所を調査対象海域とした。(図中 日本沿岸太線部)

調査対象海域

2)システム概要

GIS とは、地理情報システム (Geographic Information System) の略であり、空間情報を作成、加工、管理、分析、表現、共有するための情報技術である。

本調査では、地図上に配置した各施設位置と、水産基盤整備事業データベースの属性情報との関連付けを行い、「ArcView (アークビュー)」を用いて表示・検索、漁場マップ作成、データ新規登録・修正を可能とする GIS の特性を活用したシステムの構築を行った。

3)調査方法

(1)関連付け・システム構築

地図上に配置した各施設と、データベースの属性情報をリンクさせ参照できるように、関連付けを行った。

また、事業実施データ収集についても、データシート等の手書き書類を廃し、Microsoft Excel による入力フォーマットを提示することにより、新規登録・修正の施設データ更新を容易に実行できるものとした。

入力フォーマット

(2)データベース整備

データの Microsoft Excel から Access への移行に伴い、Excel 上で構築した集計システムの改良・高速化を行い、属性情報を各都道府県、事業種目ごとに分類・集計するシステムを構築した。

磯根漁場造成集計

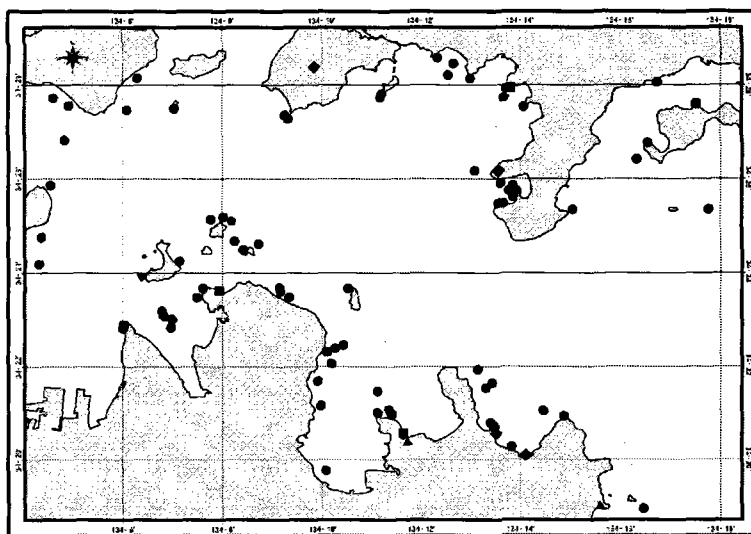
事業種目	実施年度	事業名称	事業費(千円)	事業年度	事業内容	事業費(千円)	事業年度	事業内容
事業種目	並型		510000	1970		411.80		0.00
事業種目	並型	1970(1)2771	24,000.00	1970		18		1,276.00
事業種目	並型	1970(1)2771	60,000.00	1970		115		2,550.00
事業種目	並型	1970(1)2771	40,400.00	1970		140		2,750.00
事業種目	並型	1970(1)2771	41,000.00	1970		100		2,800.00
事業種目	並型	1970(1)2771	40,200.00	1970		100		2,070.00
事業種目	並型	1970(1)2771	50,100.00	1970		100		2,015.00
事業種目	並型	1970(1)2771	51,700.00	1970		100		2,600.00
事業種目	並型	1970(1)2771	50,500.00	1970		100		2,340.00
事業種目	並型		51,000.00	1970				811.00
事業種目	並型		28,200.00	1970				2,010.00
事業種目	並型		2,700.00	1970				2,000.00
事業種目	並型		25,400.00	1970				1,302.00
事業種目	並型		0	1970				1,000.00
事業種目	並型		1,800.00	1970				420.00
事業種目	並型		10,000.00	1970		67		2,000.00
事業種目	並型		20,000.00	1970				2,500.00
事業種目	並型		50,400.00	1970		96		2,570.00
事業種目	並型		20,000.00	1970		48		610.00
事業種目	並型		50,000.00	1970		65		2,200.00
事業種目	並型		52,000.00	1970		80		2,010.00
事業種目	並型		6,000.00	1970		30		400.00
事業種目	並型		60,000.00	1970		42		600.00
事業種目	並型		50,000.00	1970		80		2,200.00
事業種目	並型		6,000.00	1970		20		400.00
事業種目	並型		50,000.00	1970				300.00
事業種目	並型		10,700.00	1970		41		450.00

並型魚礁集計

集計結果出力例

(3) 施設位置の付与

データベースの各施設に位置情報の付与を行った。既存資料からの位置情報取得が困難な施設については、各都道府県より位置情報の提供を受けた。確定した位置情報より、各施設を ArcView に登録し、地図上に表示した。



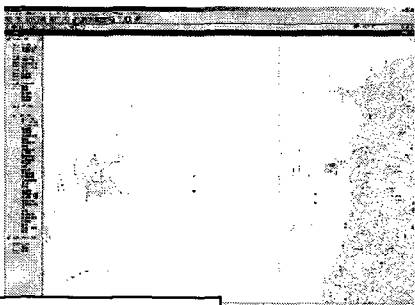
地図上表示の例

6. 調査結果

本調査において構築した漁場地図化システムは、Microsoft Access のデータベースと ESRI ArcView とを連携して作成した。システムは、Access 単体での集計処理のほか、地図上に施設データを表示する機能や属性による検索機能を付与した。

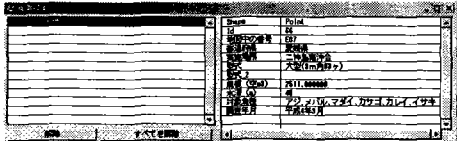
属性検索は、データベース上に登録された各属性値（年度・実施地区・事業種目・事業費等）から、組み合わせて検索できるものとした。

(例：〇〇県 1998 年以降の並型魚礁設置事業)

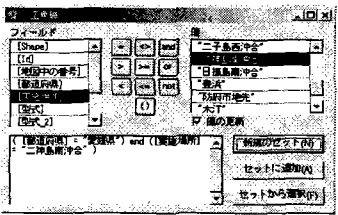


表示例 数値地図

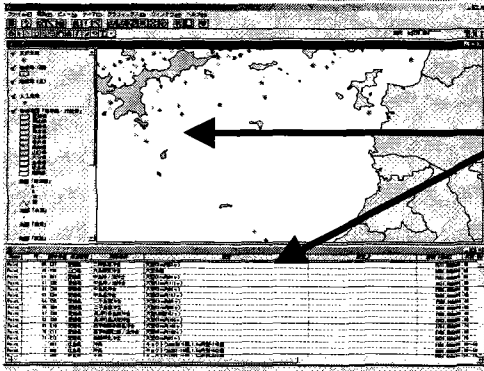
個別情報表示



属性検索

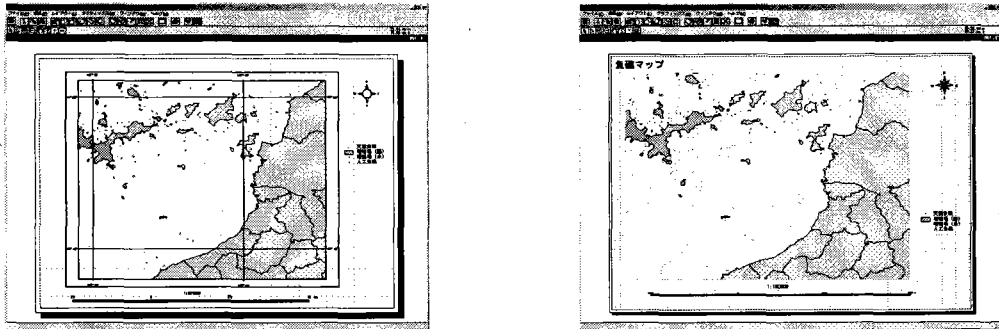


データベースと地図のリンク



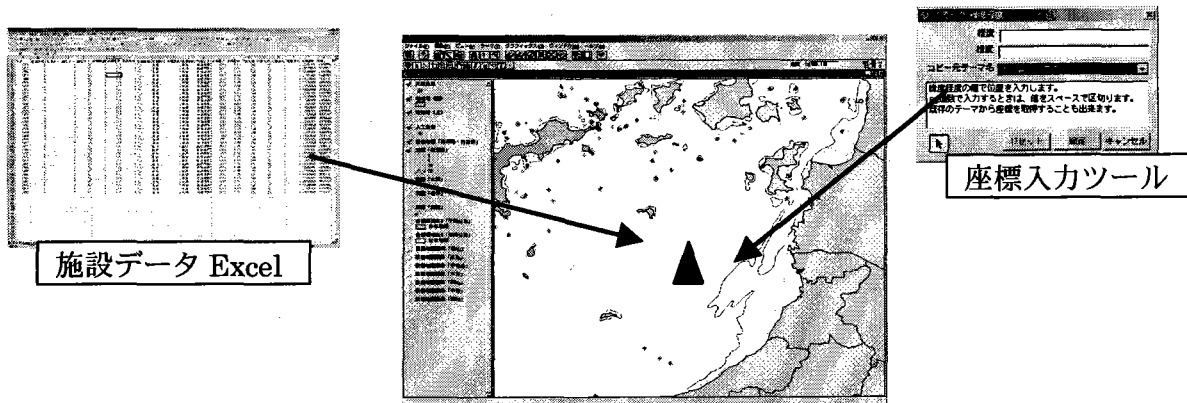
表示・検索機能の例

漁場地図作成機能として、地図上に表示された施設位置を、方位記号・スケールバー等の地図装飾と共に、任意の縮尺・範囲で印刷できるものとした。また、検索機能と併用することで、属性値毎に表示情報を切り替えて、個別の属性値毎にマップを作成することを可能とした。



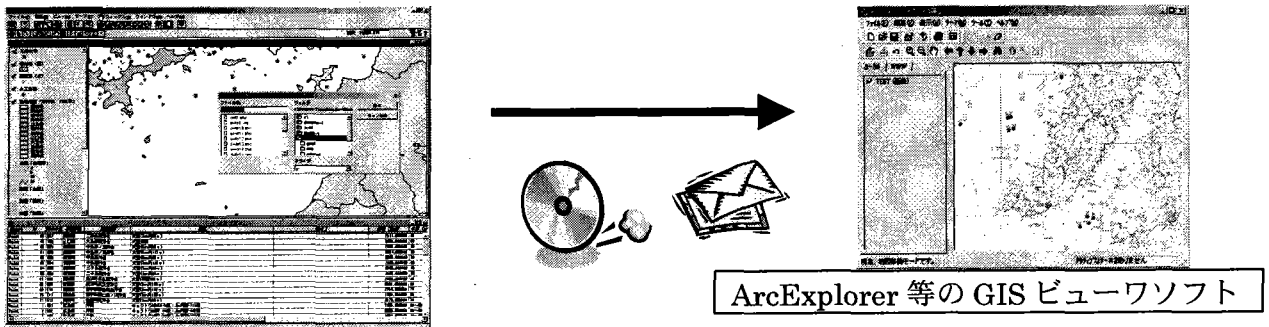
漁場マップ表示例

施設位置の新規登録は、座標を直接入力することで行えるものとし、間接的に基点からの方位角・距離によっても入力できるものとした。また、各都道府県から提出を受けた施設データ（Microsoft Excel による入力フォーマット）からデータベースを更新することによっても、新規登録・修正を実行できるものとした。



新規登録・修正の例

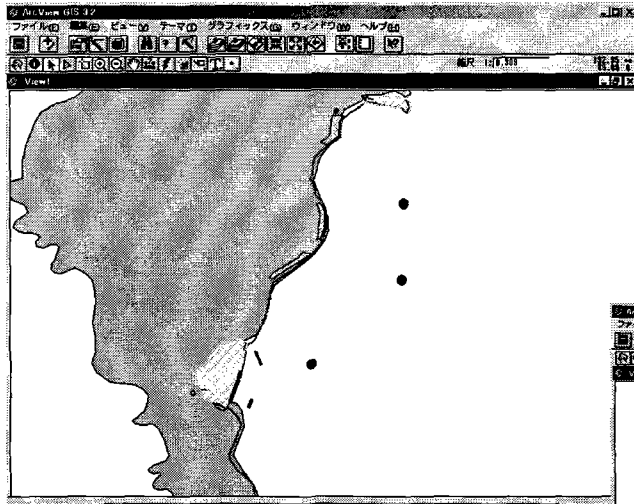
作成したデータは、各都道府県ごとに抽出、データ配布する予定としている。配布するデータは、無料の GIS ビューソフト（ESRI ArcExplorer 等）での閲覧・印刷が可能である。ただし、データの修正等はい行えない。



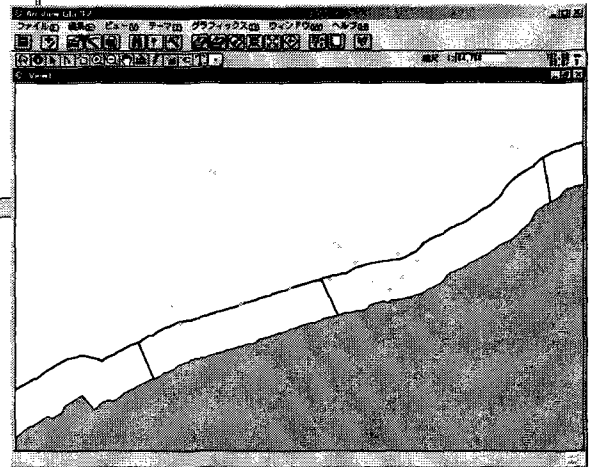
データ配布

6. 今後の課題

漁場施設、漁港施設ともにデータベース化されていることから、今後は、それらデータベースを統合し、データの一元管理を行うとともに、水産基盤整備事業への更なる高度利用が期待される。



漁港施設との組み合わせ表示例



漁業権区域との組み合わせ表示例

1. 調査課題名 水産基盤整備基準調査「漁場整備の実施状況及び関連技術の整理・分析」

2. 実施機関及び担当者

実施機関: 社団法人全国沿岸漁業振興開発協会

担当者 : 伊藤 靖, 福田 亮

3. 調査実施期間 平成 13 年度～14 年度

潮風に夢を乗せて・・・

— 水産基盤整備事業 —

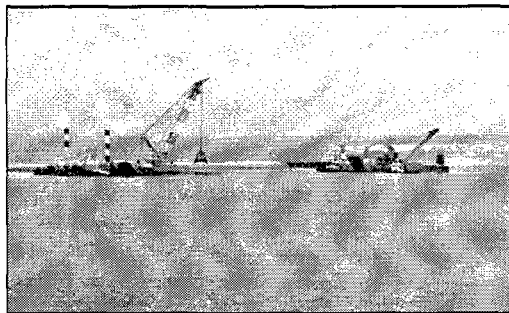
企画 水 産 庁

(社)全国沿岸漁業振興開発協会

制作 日本シネセル株式会社



人工湧昇流(長崎県壱岐島沖)



漁港と漁場の一体的な整備(沖縄県糸満市)



自然と調和した漁港整備(岩手県種市町)

本格的な200海里時代を迎え、わが国の漁業を取り巻く環境は益々厳しくなっています。水産物を安定的に生産するためには、海をより効率的に、より効果的に利用することが必要となってきました。

こうしたことから、これまで別々に行われていた漁港漁村整備事業と沿岸漁場整備開発事業を統合し、海を総合的、一体的に整備する水産基盤整備事業が創設されました。漁港の防波堤を利用した養殖場の造成をはじめ、最新技術を応用した人工湧昇流漁場の造成など、新しい漁港、漁場、漁村づくりが進められています。

漁港の防波堤を利用した養殖場の造成

事例1 沖縄県糸満市

入り江が少なく、台風の常習地帯である糸満市では、水産基盤整備事業を契機に漁港の防波堤を利用して養殖場を造ることを計画しました。既存の施設を利用することでコストを削減し、効率的に養殖場を造ることができます。しかし、漁港内に養殖場を造ると餌の食べ残しや魚の糞で海水が汚れるという問題を抱えています。そのため、各種調査や実験を通して海水交換の優れた消波施設を設置し、環境にも配慮しながら養殖場の造成を進めています。

事例2 沖縄県伊江島

一方、沖縄県伊江島では、すでに防波堤の背後に養殖場が完成。水産物の安定的な生産と漁家経営の安定に役立っています。

漁港の施設を利用した親水公園の設置

事例3 岩手県種市町

漁港の一部に公園をつくり、人々のふれあいの場として役立てています。防波堤にさえぎられた波の静かな海水浴場、明るく開放的なフィッシャリーナ、キャンプ村など、これまでとは全く異なったイメージの漁港へと生まれ変わりました。今では、都会からも観光客が訪れるようになり、都市と漁村の交流の場としても、大きな役割を果たしています。

最新技術を応用した漁場の沖合への展開

事例4 長崎県壱岐島沖

最新の技術を応用し、これまで利用されていない沖合の海域を人間の手で良好な漁場につくり変える大規模な漁場整備も始まりました。海底に衝立のような構造物を沈設し、人工的に湧昇流を発生させるという試みです。湧昇流は、好漁場の形成に効果があることが実証されており、水産資源の増大に大きな期待を集めています。

事例5 長崎県生月島沖

衝立式の構造物をさらに発展させ、湧昇流をより広域に発生させるための漁場整備も進められています。海底に大型のブロックを大量に沈めて山を築き、湧昇流を発生させるというものです。調査では、施工前年間250トンであった漁獲量が、施工後には1500トンと6倍に増加し、広い範囲で良好な漁場が形成されていることがわかりました。