

操業日誌に大きく依存していた標本船調査の方法論を一新する待望のシステム

# 「魚礁効果診断システム(魚礁台帳併用モデル)」の紹介

(社)水産土木建設技術センター長崎支所

※本システムは(株)環境シミュレーション研究所との共同開発によるものです。

FIDEC

## 本システムの概要

本システム(図1)は、漁業者に操業日誌の記帳を依頼することなく、魚礁の経済効果を定量的に把握できる新しい発想の魚礁効果診断システムです。類似の調査手法との混同を避ける意味で「魚礁台帳併用モデル」というモデル名を付しています。次の4つの最新技術を駆使して効率的に魚礁効果を診断できます。

- ① 長期間の記録が可能な GPS データロガー
- ② 専用の速度解析ソフト
- ③ GIS 版魚礁台帳による多角的な情報管理技術
- ④ サイドスキャンソナーによる精密な魚礁探査技術

※本システムの開発コンセプトは、次の4点です。

- ・ 漁業者に記帳などの手間を一切お掛けしないこと。
- ・ 魚礁効果を定量的かつ効率的に把握できること。
- ・ データの客観性、中立性が確保できること。
- ・ 解析過程のブラックボックス化を排除すること。

## 基本的なシステム適用条件

- ・ 標本船の DC 電源 (AC 電源可) が使用できること。
- ・ 魚礁台帳が整備されていること。あるいは正確な魚礁位置情報 (緯度経度) が入手できること。
- ・ 漁業者から水揚精算仕切書を提供頂けること。

## 利便性と特徴

長期間のデータ自動収録が可能な GPS データロガー (JRC 製の特注品) を標本船にセットすれば、後は自由に操業して頂けます。これまで漁業者を煩わせていた操業日誌への記帳作業は一切不要です。後日、GPS データロガーを回収して記録データをパソコンに吸出し、所属漁協からその間の水揚実績 (水揚精算仕切書の写し) を提供して頂ければ、後は専用ソフトで操業中か移動中かを解析し、操業場所の特定と操業時間に応じた水揚量・水揚額の按分を行います。操業場所が魚礁であるかどうかの判別については、最新式のサイドスキャンソナー探査結果などに基いた GIS 版魚礁台帳 (魚礁情報データベース) と照合しますので、十分な位置精度が確保されます。こうした解析結果を様々な角度から集計し、魚礁及び周辺漁場での操業・水揚実態を定量的に把握するものです。期間中における魚礁・区域毎の操業時間、水揚量、水揚額、CPUE などが明らかにできます。さらに、より詳細な航跡解析が必要なケースでは、「出入り解析」、「航跡玉解析法」を併用します。これらの解析法を適用すれば、より正確な漁場範囲が特定できます。これまでにない高い精度の「漁場生産性の評価」、「原単位の算出」などが可能です。また、解析結果の情報管理はすべて GIS 上で統合的 (レイヤー管理) に行いますので、ビジュアル性、再現性、拡張性に優れています。

なお、標本船の隻数は多いほど、設置期間は長いほど、解析精度が高まることになります。

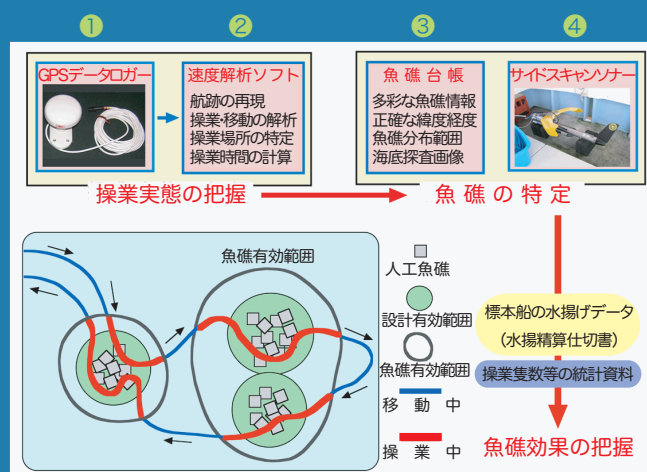


図1 魚礁効果診断システムの概念図

## 活用メリット

- ・ 標本船調査システムの自動化と効率化
- ・ 魚礁台帳との照合方式による高精度な漁場解析
- ・ 魚礁及び周辺漁場の経済効果判定
- ・ 魚礁の原単位の算出
- ・ 正確な魚礁有効範囲の解析
- ・ 未確認漁場 (人工魚礁・沈船・天然礁など) の発見

(参考)

本モデルは、正確な魚礁の位置情報に基づいた GIS 版魚礁台帳が既に整備されている場合に、最も高いパフォーマンスを発揮しますが、台帳が整備されていない場合でも、効果診断と台帳整備を同時並行する方式や、診断結果に基づき魚礁の設置位置を探査・特定し、魚礁台帳を整備する方式など、実施方式の変形は自在です。

### 3つの新しい発想にご注目下さい。

#### ❖ その1：船速を解析し操業場所を特定する発想

第1の発想は、GPS データロガーの収録データから船速を計算し、対象漁法に応じたフィルタリングを行った上で、操業中か移動中であるかを判別し、操業場所を特定する点にあります。

#### ❖ その2：GIS 版魚礁台帳と照合し魚礁を判別する発想

第2の発想は、操業中と特定された場所を GIS 上で魚礁台帳と照合し、操業場所が魚礁であるかどうかを判別する点にあります。

#### ❖ その3：操業時間に応じて水揚数量を按分する発想

第3の発想は、当日の操業が複数箇所にもまたがる場合、水揚精算仕切書に記載されている水揚量、水揚額を、それぞれの箇所での操業時間の割合に応じて按分する点にあります。

