

赤潮・貝毒情報ネットワークシステム運用試験

三津谷 正

赤潮・貝毒情報ネットワークシステムは、社団法人日本水産資源保護協会が水産庁の委託を受けて、既存の赤潮情報ネットワークシステムの情報伝達機能などの高度化を図ることを目的に開発がすすめられたものである。

システム運用試験は、上記のシステム開発を進める過程で利用機能の試験運用を行うことにより、その問題点を抽出し、改善案などを提示することを目的に、水産資源保護協会からの再委託を受けて実施したものである。ちなみに、運用試験は本県をはじめ、岩手県、宮城県、兵庫県、岡山県、香川県、福岡県に委託されている。

ここでは、システムの開発経過や機能の概要、そして、当水産増殖センターが平成8年度から12年度までに実施した運用試験の実施経過などを報告する。

なお、水産資源保護協会における同システム開発は、赤潮対策技術開発試験 赤潮・貝毒情報ネットワークシステム利用技術開発試験として実施されたものであり、その結果は年度毎に赤潮対策技術開発試験報告書としてまとめられている。よって、詳細については章末にあげた文献を参照されたい。また、同システムについては、13年度からの新事業で既存機能の改良並びに新たな機能の開発が行われることになっていることを付記しておく。

システムの開発経過

水産資源保護協会による赤潮・貝毒情報ネットワークシステム利用技術開発試験は、平成8年度から12年度まで表1に示すような経過ですすめられた。

システム開発を進めるに当たっては、九州大学の本城凡夫教授を座長とする委員4名と専門家2名から構成される検討委員会が組織された。また、運用試験受託機関の実務担当者を中心に作業部会も組織された。

平成8年度に、まず、検討委員会において、システム開発の主要な目的を既存の赤潮情報ネットワークシステムについて次の点を中心に改良することとした。

- 高度ネットワーク機能の開発（通信回線の高速化、インターネット接続によるデータベース利用機能の高度化）
- データベースの再編成（赤潮と貝毒に関するほぼ全ての調査データを取り込んだデータベースの構築）
- 加工情報提供機能の開発（赤潮・貝毒発生状況の図表提供や速報伝達などの情報提供機能）
- 研究支援機能の開発（水温等の広域分布図作成や原因プランクトンの同定支援、外部データベースとのリンク）

これらの改良案の提示を受けて、水産資源保護協会がシステムの利用者となる関係機関を対象として、それぞれの機能の要望調査を行った。その結果をもとに、9年度以降にシステムの基本的な設計、ネットワーク機能の高度化、すなわち通信回線の高速化（ISDN回線利用）とインターネット接続、そしてWebサーバやデータベースサーバのハードウェアとソフトウェアの整備を進め、クライアントサーバシステムを構築した。また、検討委員会において開発するべきこととされた利用機能を順次開発し、運用試験に供した。

運用試験受託機関は、クライアントとして端末機器の整備を行い、旧システムデータベースへのオンラ

インデータ入力と並行して、新システムの利用機能を運用し、その不都合あるいは不足な点を抽出した。そして作業部会において、システムの問題点を整理し、その改善案を取りまとめ、これを検討委員会に提示した。

検討委員会は、作業部会からの改善案の提示を受けて再度検討のうえ、改善策や改善策を探るための作業、例えば利用機関を対象としたアンケート調査を行うべきことなどとして水産資源保護協会に提示した。

システム開発は、以上のような検討委員会による開発指針の提示、次いで水産資源保護協会による開発作業、運用試験受託機関による運用試験の実施、そして問題点の抽出と改善策の提示、さらに、検討委員会による再検討と開発指針の再提示という過程を、年度ごとに反復しながら進められたものである。なお、検討委員会と作業部会は各年度内に2回程度開催された。

本システムは、12年度までに、運用可能な段階まで、すなわち種々の機能開発が終了し、そしてインターネット上にWebページを一応公開するところまで開発が進んだ。しかし、まだ不十分な点もあり、一般に公開しての本格運用は次期事業での実施を待つことになっている。

表1 システム開発の年次経過

年 度	シ ス テ ム 開 発 試 験 項 目	
平成8年度	(1) 検討委員会の運営	5年間年次計画の検討 8年度計画の検討 ・ 運用試験対象県の検討 ・ 高度ネットワーク機能の検討 ・ 加工情報提供機能の検討 8年度実施結果の検討
	(2) 高度ネットワーク機能開発	機能の要望調査 ネットワーク技術情報の収集と基本仕様の検討
	(3) 加工情報提供機能開発	情報内容の要望調査
	(4) システム運用試験	旧システムの運用とシステムの利用普及
平成9年度	(1) 検討委員会の運営	9年度計画と実施結果の検討
	(2) 高度ネットワーク機能開発	基本仕様決定と原型システム開発 新システム開発
	(3) 加工情報提供機能開発	仕様検討と機能開発
	(4) システム運用試験	旧システムの運用とシステムの利用普及
平成10年度	(1) 検討委員会の運営	10年度計画と実施結果の検討
	(2) 高度ネットワーク機能開発	新システム開発と一部運用
	(3) 加工情報提供機能開発	機能開発と一部運用
	(4) システム運用試験	旧システム運用 新システム試験運用と問題点抽出 システムの利用普及
平成11年度	(1) 検討委員会の運営	11年度計画と実施結果の検討
	(2) 高度ネットワーク機能開発	一部運用と機能改良
	(3) 加工情報提供機能開発	一部運用、機能開発と改良
	(4) システム運用試験	新システム試験運用と問題点抽出 システムの利用普及
平成12年度	(1) 検討委員会の運営	12年度計画と実施結果の検討 5年間事業実施結果の総括検討
	(2) 高度ネットワーク機能開発	新システム運用
	(3) 加工情報提供機能開発	一部運用、機能開発と改良
	(4) システム運用試験	新システム試験運用とシステムの利用普及

システムの機能概要

本システムのWebページのトップページを図1に示す。トップページは極めて簡素な構成になっているが、12年度時点で利用者が利用可能な機能が全て示されている。これらの機能の概要は次のとおりである。

(1) 速報

利用者に赤潮や貝毒の調査結果を即時的に提供する機能である。

本システムには、赤潮・貝毒調査実施機関からファックスで送信された各1回の調査結果の速報、すなわち赤潮、貝毒調査それぞれに「漁業公害等対策事業実施要領及び運用通達」（平成7年、水産庁）に規定された様式の情報が、インデックス情報として受信年月日が付加され、さらに県別に仕分けされた画像データとして一定期間蓄積保存される。利用者はWebページ上から、保存された任意の情報を随時閲覧することが可能である。

(2) 赤潮・貝毒情報の検索

利用者にデータベースに蓄積された赤潮・貝毒の観測値情報を閲覧提供する機能である。

後述するように、このシステムのデータベースには気象・海象情報をはじめ赤潮、貝毒調査結果の観測値のほぼ全てが登録されている。利用者は、Webページ上から観測機関、観測年月日あるいは観測地点名、観測項目の種類など詳細な条件を設定したうえで観測値を検索、抽出して、その結果を端末の画面上で閲覧することができる。

(3) 加工情報の提供

利用者に赤潮・貝毒の発生状況の図表化した情報を提供する機能である。

利用者はWebページ上から、赤潮発生状況については海域、年を指定することにより、瀬戸内海、九州海域における赤潮発生状況の図表や原因プランクトンの分布図を、また貝毒発生状況については年月日などを指定することにより、北海道・東北海域における貝毒による二枚貝の出荷規制状況図や原因プランクトンの分布図あるいは貝毒発生状況一覧表などの情報を得ることができる。

なお、貝毒関係の情報については、情報提供海域を全国に広げる計画になっている。また図表の体裁についても順次、より視覚的なものに改訂することになっている。

(4) 同定支援

利用者の赤潮・貝毒原因プランクトン種の同定を支援する機能である。

利用者は、同定支援を希望する場合、同定困難なプランクトンの静止画を添付した依頼の電子メールをシステムに送信する。システムは、あらかじめ設定された同定機関あるいは専門家との間で依頼メール、回答メールを取り交わし、得られた同定結果を利用者に電子メールで回答することになっている。また、ここで得られた同定結果については、システムのプランクトンライブラリに登録、蓄積される仕組みにもなっている。

なお、同定メールの様式はWebページ上に準備されているので、利用者は、これを利用することにより容易に依頼メールを送信することが可能である。

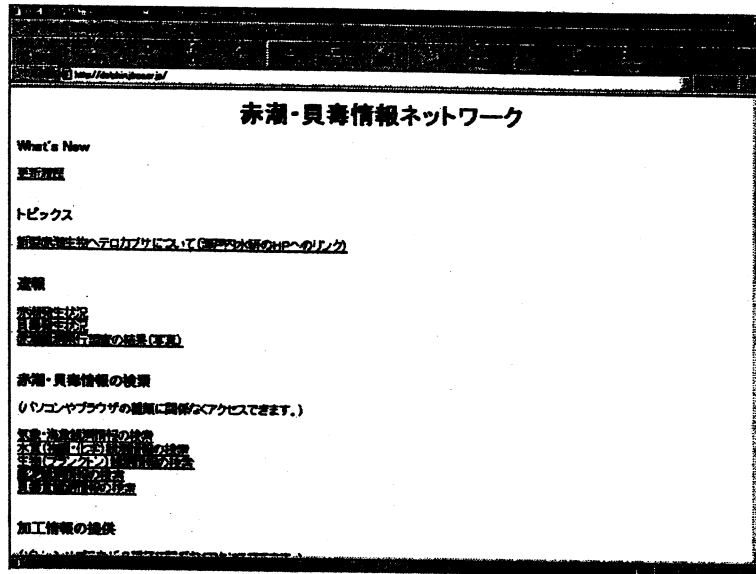
(5) データの登録・更新・詳細検索

本システムの観測値データベースは、次のような情報区分のリレーショナルデータベースとして構築されている。

気象海象情報（観測機関、海域・地点、年月日等と、天気などの気象項目、透明度などの海象項目データ）

物理化学情報（水温、塩分、栄養塩などの水質データ）

底泥情報（含泥率、COD、TSなどの底質データ）



赤潮・貝毒情報ネットワーク

What's New

更新履歴

トピックス

新型赤潮生物ヘテロカプサについて(瀬戸内水研のHPへのリンク)

通報

赤潮発生状況
貝毒発生状況
赤潮観測飛行調査の結果(写真)

赤潮・貝毒情報の検索

(パソコンやブラウザの種類に関係なくアクセスできます。)

気象・海象観測情報の検索
水質(物理・化学)観測情報の検索
生物(プランクトン)観測情報の検索
底泥観測情報の検索
貝毒量観測情報の検索

加工情報の提供

(パソコンやブラウザの種類に関係なくアクセスできます。)

赤潮発生状況の検索
貝毒発生状況の検索
赤潮発生状況と予定と結果
貝毒による出羽刺身発生状況分布図
赤潮・貝毒原因プランクトン分布図
水質温度分布図(コンター図)の作成

固定支援

赤潮・貝毒原因プランクトンの固定支援

データの登録・更新・詳細検索(ID番号保有者のみアクセス可能)

(現状ではアクセスできるパソコンの種類やブラウザ等に制限があります。)

発生データ

観測データ/新項目(旧項目データも変換して追加してあります)

関連情報の提供

海洋観測情報(日本海洋データセンター)
人工衛星観測情報(宇宙開発事業団 地球観測センター)
気象観測情報(気象業務支援センター)
環境情報(国立環境研究所 環境情報センター)

独立行政法人 水産総合研究センター

本 部

北海道区水産研究所
東北区水産研究所
中央水産研究所
瀬戸内海区水産研究所
西海区水産研究所
日本海区水産研究所
遠洋水産研究所
水産工学研究所
養殖研究所

水 産 庁

ご意見・ご感想はこちらまで
(社)日本水産資源保護協会

図1 赤潮・貝毒情報ネットワークシステムWebページのトップページと機能
上段はトップページ画面の一部を、下段はトップページの全体を機能一覧として示したものである。

プランクトン情報（赤潮・貝毒原因種を主としたプランクトンの遊泳細胞やシストの出現密度データ）
貝毒情報（貝種とその測定データ、まひ性貝毒と下痢性貝毒のマウス試験毒性データ並びに高速液体クロマトグラフ分析データ）

利用者は、本機能により、これらデータベースに対するデータの入力や更新、検索が可能である。

検索などの条件としては、観測機関、観測年月日、緯度・経度（地理的な範囲指定）あるいは観測地点名、観測項目の種類など詳細な条件設定ができる。また、検索結果の画面表示件数の設定や、検索した情報のダウンロード指定などももちろん可能であり、検索条件設定操作も比較的容易な仕様となっている。但し、この機能はデータベースの改変を伴うものであるから、12年度時点では特定の資格要件を満たす利用者のみが利用できることになっている。

運 用 試 験

運用試験は、前述したように水産資源保護協会からの委託事業として当所をはじめとする7機関が実施したものである。その目的としてはシステムの普及効果、利用者の要請汲み上げと的確な対応、システムの試用機会の増大、機器整備の促進を図るということがあげられている。また、運用試験実施機関の実作業としては、データベースに既に入力された情報の利用とデータベースへの調査結果のオンライン入力などを行うこととされている。

当水産増殖センターにおけるシステム運用試験の実施経過と内容は表2に示すとおりである。筆者は、検討委員として委員会に出席したほか、実務担当者として作業部会にも出席した。また、表に示した作業のほとんどを行った。運用試験による本システムの問題点や改良案などについては、検討委員会、作業部会の都度、指摘しあるいは提示してきた。その結果は、新システムのデータベースの貝毒関係データ項目の構成や加工情報提供機能の情報種類の選定などに反映されている。

本システムは、12年度時点では赤潮・貝毒調査実施機関からの即時的なデータ入力や速報入信の保証がないなど、利用機能は備わったものの、例えば速報提供のための元となる情報が欠落したままの状態であるため、本格的に運用するまでには至っていない。前述したように、本システムに関する次期事業が予定されているので、今後の進展に期待したい。

文 献

- 1)～5) 社団法人日本水産資源保護協会（1997～2001）：平成8～12年度 赤潮対策技術開発試験報告書 赤潮・貝毒情報ネットワークシステム利用技術開発試験

表2 運用試験の実施経過と内容

年 度	運 用 試 験 内 容
平成8年度	<p>(1) 旧システム端末装置と通信回線整備 旧システム用端末としてパーソナルコンピュータ（パソコン）システム1式をリース導入（NEC PC-9821XA13、MITSUBISHI 17"ディスプレイ、NEC PC-PR201/65 15"ドットプリンター、36Kbpsモデム）。また、当システム専用通信回線としてNTT公衆電話回線1本を増設。</p> <p>(2) 旧システム運用（オンラインデータ入力） 旧システムデータベースへの貝毒モニタリング調査データのオンライン入力実施。データ整理補助員を臨時的に雇用し、1996年1月～1997年3月に行った貝毒モニタリング調査結果のうち陸奥湾西湾と東湾2定点の気象・海象観測結果、プランクトン調査結果、ホタテガイマウス試験結果を入力、年間システム接続回数は162回。</p> <p>(3) 検討委員会、作業部会出席 検討委員会：8年12月、9年3月（水産資源保護協会）、作業部会：9年2月（仙台市）</p>
平成9年度	<p>(1) 旧システム運用（オンラインデータ入力） 8年度同様に、1997年4月～1998年3月分の調査データをオンライン入力、年間システム接続回数は8年度と同じ162回。</p> <p>(2) 検討委員会、作業部会出席 検討委員会：9年10月、10年3月（水産資源保護協会）、作業部会：9年9月、10年1月（水産資源保護協会）</p>
平成10年度	<p>(1) 新システム端末装置とインターネット接続整備 新システム端末としてパソコンシステム1式をリース導入（NEC VALUESTAR NX PC-VS30D、MITSUBISHI 21"ディスプレイ、EPSON LP-8300ページプリンターほか）。また、インターネット接続に対応するため、インターネット接続プロバイダに加入（10年4月、富士通システムエンジニアリング InfoAomor i）。</p> <p>(2) 新システム現地運用試験 水産資源保護協会によるシステムの通信機能やデータ入出力機能の現地運用試験実施（平成10年11月、当水産増殖センター）。</p> <p>(3) 新システム運用 新システムデータベースへの貝毒モニタリング調査データのオフライン入力実施。1998年4月～1999年3月に行った貝毒モニタリング調査結果のうち陸奥湾西湾と東湾2定点の気象・海象観測結果、プランクトン調査結果、ホタテガイマウス試験結果結果のオフライン入力（Microsoft Excel97のリスト形式データファイルにしたものをフロッピーディスクに記録し水産資源保護協会に提出）。</p> <p>(4) 検討委員会、作業部会出席 検討委員会：10年11月、11年3月（水産資源保護協会）、作業部会：11年1月（当水産増殖センター）、11年2月（水産資源保護協会）。</p>
平成11年度	<p>(1) 新システム運用 10年度同様に、1999年4月～1999年12月の調査データをオフライン入力。また、新たに開発された加工情報提供機能等の運用試験実施。</p> <p>(2) 検討委員会、作業部会出席 検討委員会：11年11月、12年2月（水産資源保護協会）、作業部会：12年2月（水産資源保護協会）。</p>
平成12年度	<p>(1) 新システム運用 10、11年度同様に、2000年1月～12月の調査データをオフライン入力。また、新たに開発された赤潮・貝毒情報検索機能等の運用試験実施。</p> <p>(2) 検討委員会、作業部会出席 検討委員会：12年11月、13年3月（水産資源保護協会）、作業部会：13年2月（水産資源保護協会）。</p>