

新漁業管理制度推進情報提供事業

村山達朗・安木 茂・由木雄一・為石起司・林 博文*¹・平田 治*²

国連海洋法条約が批准された新漁業管理制度下で、本県の漁業者も、漁獲可能量を遵守しつつ、水産資源の合理的な保存・管理・利用、漁業経営の安定化を実現することを求められており、漁海況に関する的確な情報を基に、計画的な操業を実現する必要がある。本事業では、漁海況情報収集の充実、情報分析機能の強化および情報提供の高度化を計り、漁業者の計画的な操業を支援するシステム作りを行う。

I 情報収集

試験船による島根県沿岸から沖合域にかけての海洋観測と魚群分布調査、調査員による県内の主要市場調査に加え、関係機関と広範囲な海洋、漁況ならびに資源動向に関する情報交換を行い漁海況に関する情報の収集を行った。本報告では我国周辺漁業資源調査で得た海洋観測資料も含めて、本年度の島根県沖海域の海況変動を報告する。

1 調査方法

試験船調査の概要を表1に、観測定線を図1に示した。試験船は島根丸(142トン、1200馬力)を使用し、観測機器はSTD(アレック電子)、サリノメーター(オートラブ社)、測深器、魚群探知機(古野電気)、ADCP(古野電気)を用いた。調査項目は、水温、塩分、流速、卵・稚仔、気象、海象で、水温と塩分は0mから海底直上まで0.5m毎に水深500mまで観測した。

表1 海洋観測の種類と実施期日(付表に海洋観測記録と卵・稚仔査定結果を示す。)。事業名は我が国周辺は我が国周辺漁業資源調査を、新漁業は新漁業管理制度推進情報提供事業を指している。観測点の()内の数字は補間点の数である。

観測年月日	調査名	事業名	観測点	調査員
1997. 4月7日～4月9日	沿岸卵稚仔調査	我が国周辺	34(9)	安木 茂
1997. 4月30日～5月2日	沿岸卵稚仔調査	我が国周辺	34(9)	安木 茂
1997. 6月2日～6月4日	沖合卵稚仔調査	我が国周辺	41(9)	安木 茂
1997. 7月30日～7月31日	沿岸定線調査	新漁業	17	安木 茂
1997. 9月2日～9月3日	沖合定線調査	我が国周辺	17	安木 茂
1997. 9月30日～10月1日	沿岸定線調査	新漁業	16	安木 茂
1997. 11月4日～11月5日	沿岸定線調査	新漁業	16	安木 茂
1997. 12月4日～12月5日	沖合定線調査	我が国周辺	16	為石起司
1998. 2月2日～2月3日	沿岸定線調査	新漁業	16	安木 茂
1998. 3月2日～3月4日	沖合卵稚仔調査	新漁業	33(9)	安木 茂

* 1 応用技術株式会社 * 2 テーブルソフト

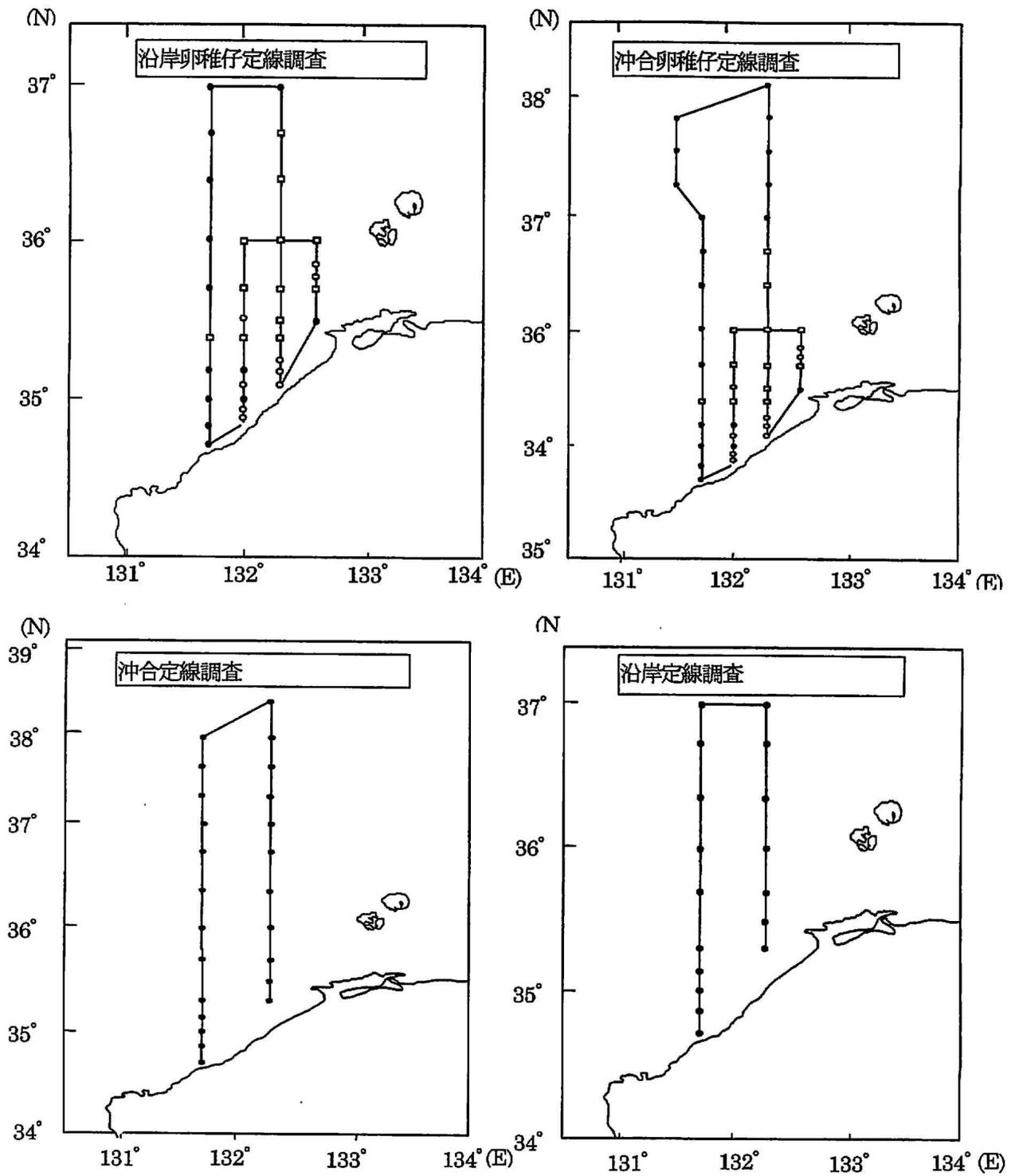


図1 各定線の観測点図

2 調査結果

(1) 定地水温

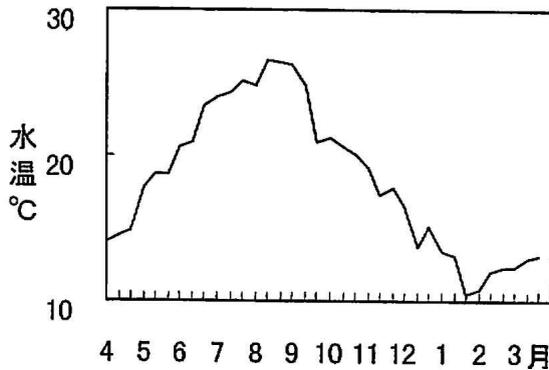


図2 浜田港における表面水温の旬平均

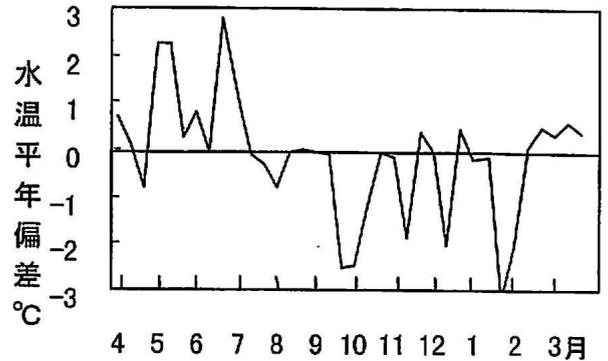


図3 浜田港における表面水温の平年偏差

図2、3に浜田港における表面水温の旬平均値の変動と、過去15年間の平均値を平年値とした平年偏差を示した。本年度は4月から6月は「やや高め」で経過したが、その後7月から2月は「平年並」から「やや低め」で推移した。2月、3月は「平年並み」であった。

(2) 定線観測結果

定線観測から得られた水温のデータを基に、島根県海域の各月の水温分布の概要を以下に示す。また、浜田沖北方断面の水温分布を図4に示した。

- 4月：日御碕北北西約70kmを中心に冷水域が存在し、その周辺では平年（過去30年平均）より低めであったが、その他の海域では平年に比べかなり高めであった。浜田沖北方断面の水温は前年・平年に比べ暖かく、特に100m層では沖合域まで平年に比べかなり高めとなっていた。
- 5月：前月に引き続き、日御碕北北西約70kmを中心に冷水域が存在し、その周辺では平年より低めであったが、その他の海域ではやや高めの水温となっていた。浜田沖北方断面の水温も前年・平年に比べ暖かく、特に浜田北北西150kmを中心とした海域では100～200m層で高めとなっていた。
- 6月：100m層では、日御碕北北西約70kmを中心に冷水域が存在していたが、島根県海域の水温はほぼ平年並みとなった。浜田沖北方断面の水温も平年並みとなり、水温分布も水深に応じて形成されていた。
- 8月：100m層では、日御碕北北西約70kmを中心に冷水域が存在していたが、島根県海域の水温はほぼ平年並みとなった。浜田沖北方断面の水温も平年並みとなり、水温分布も水深に応じた成層をなしていた。
- 9月：100m層に見られた冷水域は日御碕北北西約145kmまで後退した。島根県海域の水温は沿岸域で平年並み、沖合域でやや高めとなっていた。浜田沖北方断面の水温も平年並み～やや高めとなっていた。
- 10月：隠岐島北方約90kmの海域には冷水域が、浜田沖北北西約130kmの海域には暖水域が存在しており、島根県海域の水温分布は複雑な様相を呈していた。
- 11月：隠岐島北北西約55kmの海域には冷水域があり、周辺海域は平年に比べかなり低くなっていたが、その他の海域ではほぼ平年並みとなった。

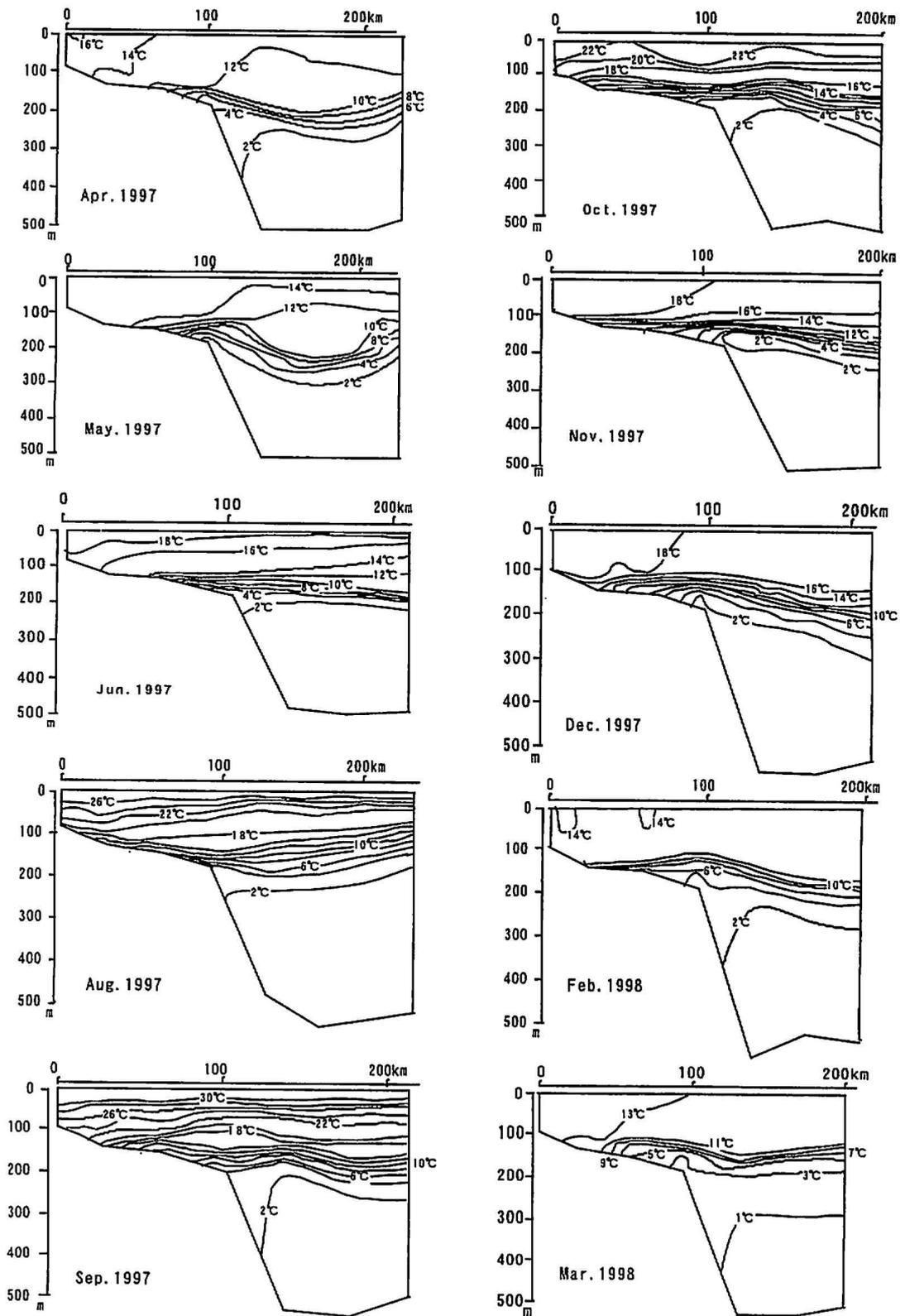


図4 浜田北方の水溫鉛直分布

12月：隠岐島北方の冷水域はやや後退し、隠岐島北北西約90kmの海域にあった。その他の海域ではやや高めとなっていた。

2月：隠岐島の北方に存在していた冷水域は消滅し、島根県沖の水塊配置は単調となった。

3月：隠岐島北方の冷水域はさらに後退し、島根県沖の水温は平年に比べかなり高めとなっていた。

II 情報分析

収集した海洋観測データや魚群分布データを基に、漁場図を作成し、水温・塩分・流況データを解析して漁場形成の予測を行った。また、市場調査の結果や漁獲統計資料の解析に基づき主要魚種の資源動向を把握し漁況の中長期予報を作成した。さらに、情報収集から上述の解析作業ならびに情報提供を効率的に行うため、収集した海洋データを一元管理して解析するシステムの開発を行った。本報告では、同システムの概要について取りまとめる。

1 データ登録処理機能

試験船「島根丸」の海洋データ処理システムで収録した計測装置のログデータをエラーチェックとエラーログ記録を行い、データベースへ登録を行う。データ登録処理機能は以下の通りである。

(1) 収録ファイルのデータベースへの登録開始・中止

各計測装置ごとにデータベースへの登録の開始・中止を行う。データベースに登録するデータの一覧を表2に示した。

表2 収録データ一覧

項目	単位
緯度経度	度分 (60分100秒表記)、ディファレンシャル設定時小数点3桁
船首方向	度 (北基準時計周り360.0度)
船速	ノット (小数点以下1桁)
針路	度 (北基準時計周り360.0度)
風向	度 (北基準時計周り360.0度)
風速	m/sec (小数点以下1桁)
流向	度 (北基準時計周り360.0度)
流速	cm/sec (小数点以下1桁)
風速	m/sec (小数点以下1桁)
気温	°C (小数点以下1桁)
気圧	hPa (小数点以下1桁)
日射量	mW / h
表層水温	°C (小数点以下1桁)
水深	m (小数点以下1桁)
CTD データ	水深： m (小数点以下1桁) 水温：°C (小数点以下4桁) 塩分：(小数点以下4桁) 密度：σ _t

(2) データ登録ログの表示

データ登録の際のエラーチェックとエラーログの履歴を表示する。

(3) データ補正処理機能

収録データタイプにより補正の必要なデータ項目については、あらかじめ定義されている補正処理を行う。補正項目としては各データの最小値・最大値、緯度経度範囲（任意領域）がある。

(4) データ修正

登録データの手動による修正・削除を行う。

2 データ解析処理機能

データ解析端末は、各計測装置から収録されたデータを記録したデータベースを利用して、データの検索や管理、データの図化処理、帳票の作成を行う。データ解析端末の解析処理機能には以下の種類がある。

(1) データ収録スケジュール管理

収録した過去のデータの、収録状態を表示、帳票出力する。

(2) 収録データ修正

データベース中の収録データの各観測値のエラー信号除去、データのトリミングを行う。

(3) データベース管理

データベースの登録データの修正・削除・スケジュールチェックなどメンテナンスを行う。

(4) データベース図化処理

データベース上のデータを図化する。図化の種類は表3に示した。

(5) 帳票処理

図化処理を行った結果を帳票として出力する。

(6) データ変換（インポート・エクスポート）

POD ファイルのインポート・エクスポート相互変換、Fresco・BATHY 通報ファイルのインポート・エクスポート相互変換、JBIRD 水深データファイルのインポート変換が行える。

(7) 観測表作成・出力

水温・塩分データ帳票の作成を行う。気象項目および水温・塩分データが自動で挿入される。水色・透明度等は手動で入力を行う。作成された帳票は、プリンタ出力または FAX 出力が可能である。

(8) 航路及び観測定点管理

試験船の航路と観測定点の位置情報を入力管理する。

(9) 海図作成

データ収録サーバーユニット、データ解析処理端末で表示や図化出力の際使用される、海図を JBIRD フォーマットデータから作成する。

(10) FAX 配信処理機能

データ解析結果、帳票の配信先の情報の登録・削除を行い、配信する帳票内容を選択し、作成する。また、作成データは加工可能で、配信帳票の印刷も可能である。配信を行ったデータの日時・内容を配信先情報とともに記録管理する。

表3 図化するデータベース項目の一覧

図化名	処 理 対 象		
	データタイプ	データ項目	条件設定
時系列図	気象データ	表層水温、水深、気温、気圧、日射量	期間年月日、データ項目（複数可）、最大・最小値、ステップ、コメント 軸設定、縦軸向き、時間刻み、線種
	潮流データ	上層流速、中層流速、下層流速、風速	期間年月日、データ項目（複数可）、最大・最小値、ステップ、コメント 成分：絶対値、南北成分、東西成分、分速、流向 軸設定、縦軸向き、時間刻み、線種
	多層流速データ	最大32層の流速データ	期間年月日、データ項目（複数可）、最大・最小値、ステップ、コメント 成分：絶対値、南北成分、東西成分、分速 軸設定、縦軸向き、時間刻み、線種
鉛直プロフィール図	CTDデータ	水温、塩分、密度、 σ_t 電導度（CTDとの合成可能）	年月日、データ項目（複数可）、最大・最小値、ステップ、コメント 水深軸：最大・最小値、ステップ 軸設定、線種
	多層流速データ	最大32層の流速データ	年月日、データ項目（複数可）、最大・最小値、ステップ、コメント 成分：絶対値、南北成分、東西成分、分速 水深軸：最大・最小値、ステップ 軸設定、線種
航跡ベクトル図	数値	表層水温、水深	航海期間、緯度経度範囲、縮尺（差経度、数値指定）
	ベクトル	上層流速、中層流速、下層流速、風速、多層流速データ	数値：小数点桁数、文字サイズ ベクトル：ベクトル単位長 出力間隔：30秒、1分、5分、10分、任意 位置情報：GPS(E+, E-), ロン C(E+, E-), GPS+ロン C、ユーザー定義 出力対象：枠、航跡、海岸線、構造物、数値、ベクトル
水平コンター	CTDデータ	水温、塩分	航海期間、緯度経度範囲、縮尺（差経度、数値指定） データ項目：観測値、平年値、期間指定値、平年差、平年偏差、期間差、表示層
	多層流速データ	絶対値、南北成分、東西成分、分速	数値：小数点桁数、文字サイズ 成分：絶対値、南北成分、東西成分、分速 出力間隔：30秒、1分、5分、10分、任意 コンターライン設定：最大、最少、色設定、スプライン分割数 コンター方式：格子分割、三角分割法、ハッチ・線 出力対象：枠、航跡、海岸線、構造物、数値、コンター
鉛直コンター	CTDデータ	水温、塩分	※水平コンターと同様、範囲指定については断面の指定機能を有する

3 ハードウェア構成

システムのハードウェア構成を表4に示した。

表4 ハードウェア構成

ブロック名	構成機器	
陸上処理サーバーフル タワー型 PC/AT 互換 機	CPU	PentiumPro200MHz× 2 CPU
	メモリ	384MB (ECC EDO)
	グラフィック表示装置	S V G Aグラフィックアクセラレータ 2MB メモリ
	ディスプレイ	17インチ トリニトロン管ディスプレイ
	ハードディスク装置	RAID5用 ULTRA SCSI ハードディスク 2GB×5 予備ディスク装置 × 1
	RAID コントローラ	Mylex PD960 ULTRA 2チャンネル
	FDD 装置	1.44MB/1.2MB/720kB 3モード外付ドライブ
	光磁気ディスク装置	128/230/640MB オーバーライト対応
	ネットワーク装置	10/100BASE-T ネットワークカード
	AC 電源装置	110V 300W
	無停電電源装置	APC 1400VA 通信機能対応
	プリンタ装置	ネットワーク対応A3レーザープリンタ ダブルカセット給紙装置
	OS	Windows NT Server 4.0
	DBMS	Microsoft SQL Server 6.5
	Mail	Microsoft ExchangeServer5.5
FAX サーバー	NT-FAX	
陸上処理クライアント タワー型 PC/AT 互換 機	CPU	Pentium II 266MHz× 1 CPU
	メモリ	128MB 以上
	ハードディスク装置	EIDE ハードディスク 4 GB
	グラフィック表示装置	Matrox Millennium2 S V G Aグラフィックアクセラレータ相当 4 MB メモリ
	ディスプレイ	17インチ トリニトロン管ディスプレイ
	FDD 装置	1.44MB/1.2MB/720kB 3モード外付ドライブ
	光磁気ディスク装置	128/230/640MB オーバーライト対応 × 1
	CD-ROM 装置	12倍速対応
	ネットワーク装置	10/100BASE-T ネットワークカード
	AC 電源装置	110V 300W
	無停電電源装置	350VA 通信機能対応
	OS	Windows NT Workstation 4.0
アプリケーション	Microsoft Office97 Professional	

Ⅲ 情報提供

漁海況の短・中・長期予測の内容を盛り込んだ漁海況速報をFAX・郵送・漁業無線を通じて漁業関係者に提供するとともに、インターネットを通じて漁海況情報の一般公開を行った。表5にその概要を示した。

表5 漁海況情報の公開状況

名称	内容	発送個所	発送回数	発送方法
トビウオ通信	漁海況予報、各地の漁況など	117	12	郵送・HP
浮魚情報	魚探調査による魚群の分布状況	31	17	FAX
海況情報	山陰沿岸域の水温分布	32	10	FAX