

目 次

a	課題名：漁港漁場分野におけるICT 技術の活用検討調査	1
b	実施機関及び担当者名：	1
c	ねらい	1
d	方法	1
	3. 漁場施設情報のデータベース化の検討	1
	(1) 漁場施設情報データベースの検討	2
	(2) 漁場施設情報データベースの拡張性の検討（GIS）	7
	(3) 漁場施設情報データベース利用の手引き作成	10
	(4) 漁場施設情報データベースの配布	10
	4. 調査工程	11
e	結果	12
	3. 漁場施設情報のデータベース化の検討	12
	(1) 漁場施設情報データベースの検討	12
	(2) 漁場施設情報データベースの拡張性の検討（GIS）	25
	(3) 漁場施設情報データベース利用の手引き（試行運用版）の作成	40
	(4) 漁場施設データベース（改良版）の配布	40
f	今後の課題	41
	3. 漁場施設情報のデータベース化の検討	41

a 課題名：漁港漁場分野における ICT 技術の活用検討調査

b 実施機関及び担当者名：

一般財団法人 漁港漁場漁村総合研究所
伊藤靖・三浦浩・綿貫啓・小金山透

c ねらい

我が国の ICT インフラは世界の主要 24 カ国中総合評価で第 1 位（2009 年 8 月総務省公表）でありながら、ICT 国際競争力は 20 位付近で低迷している。ICT 利活用の遅れは社会の様々な分野（農林水産業、地方創生、観光、医療、教育、防災、サイバーセキュリティ等）でみられ、水産のインフラにおいては、セリ情報の電子化や海域の環境の把握、施設等の管理などで立ち遅れがみられている。

こうしたことから、我が国は「新たな情報通信技術戦略」（平成 22 年 5 月）を公表し、様々な施策を展開しているところである。水産庁においても、平成 29 年度を初年度とする漁港漁場整備長期計画の重点課題（①水産業の競争力強化と輸出促進、②豊かな生態系の創造と海域の生産力向上、③大規模自然災害に備えた対応力強化、④漁港ストックの最大限の活用と漁村のにぎわいの創出）の推進においては、ICT（情報通信技術）を効果的に活用し、水産基盤施設の整備や管理の高度化、合理化を図る必要があると考えている。

そこで本調査では、漁港漁場漁村の分野において、ICT 利活用を促進するため、例えば、これまで紙ベースや個別ファイルで管理されてきた漁場施設の基礎情報を電子化し、水産基盤施設情報の統一的な管理・共有化の可能性を検討することとした。さらに漁業や建設業の生産性の向上・利便性向上を図るために、ICT 技術をどのように導入すべきか検討した。

d 方法

3. 漁場施設情報のデータベース化の検討

補助事業として設置した人工魚礁や増殖場等の漁場情報（位置、諸元等）を収集し、漁場施設情報データベースの構築を実施した。調査フロー図を図 1 に示す。

構築したデータベースをわかりやすく可視化する手段の 1 つとして、人工魚礁や増殖場等の漁場施設情報データベースに地理情報システム（GIS：Geographic Information Systems）を加え、様々な作業の効率化を検討した。構築した漁場施設情報データベースは、各都道府県にアンケートを実施し、漁場施設情報データベースを GIS システムで作動できるようにした。さらに、このシステムの試行運用を行い、その結果をふまえ、利用可能な方策とその普及方法について検討し、漁場施設データベースの導入ガイドラインを作成した。

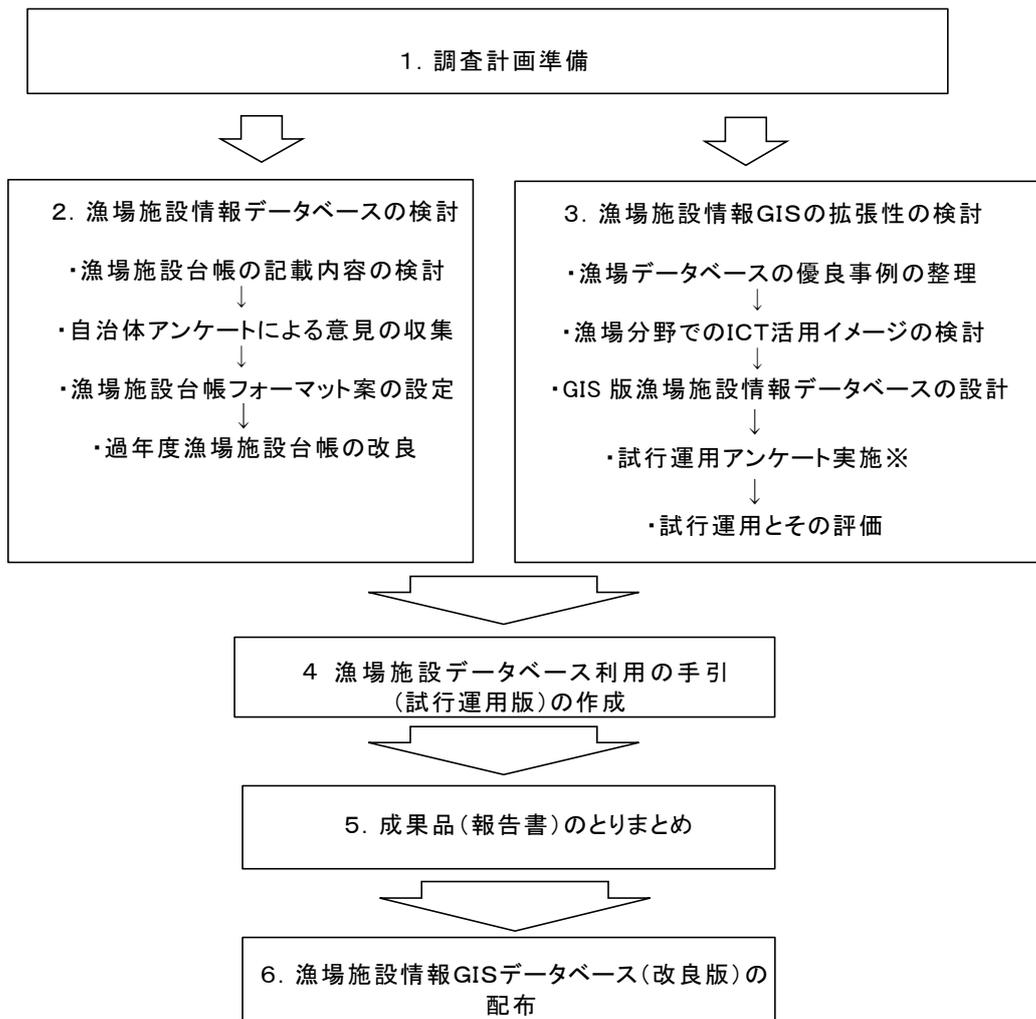


図 1 調査フロー

※本調査では年度末に全国の漁場管理者に試行運用版を配布するが、その前に数県に事前に配布し、ご意見をもらった。その意見を参考に一部修正して、各自治体に配布することにした。

(1) 漁場施設情報データベースの検討

① 漁場施設台帳の記載内容の検討

漁場施設情報データベースは、漁場施設台帳の機能を有する必要がある。そのため、施設台帳としての管理に必要な情報を選定した。その結果、漁場施設の位置情報（緯度経度）、漁場整備計画に関する基本計画書（水産物供給基盤整備事業等実施要領の運用について別記様式第1号、図2）及び漁場施設等管理・運営状況報告書（同、別記様式第8号、図3）を参考にすることとした。

(漁場施設等)

都道府県名	漁場名	所管	事業主体名	関係市町村名	対象生物
計画施設	計画工事種目	単位	計画数量 (魚礁にあつては空 m3を併記)	漁場開発面積	備考
			(空m3)	ha	

- 6 計画平面図
- 7 写真
- 8 他の水産業に関する施設との関係に関する事項

施設名	施設規模・内容	本事業との関係	備考

備考

計画変更の場合には、変更する箇所を対比し得るよう変更前を上段（ ）書する。

図 2 水産物供給基盤整備事業等実施要領の様式第 1 号

別紙

報告区分	事業主体	地区名	事業概要		管理状況								利用状況				都道府県の 指導監督状況		
			実施 年度	事業費 千円	事業量 空m3	管理 規程	管理 委託	管理内容			管理経費(千円)			項目	計画 A	実績 B		B/A %	
								都道府県	市町村	漁協等	都道府県	市町村	漁協等						計
(1) 魚礁				千円	空m3														
小計		地区				地区	地区												
(2) 定着性の生物 以外を対象と する増殖場					m ²														
小計		地区				地区	地区												
(3) 養殖場及び定着性の生物を 対象とする増殖場					m ²														
小計		地区				地区	地区												
(4) 漁場の保全の ための事業に より整備され る施設					m ²														
小計		地区				地区	地区												
(5) 水産物流通セ ンター					m ²														
小計		地区				地区	地区												
合計		地区				地区	地区												

図 3 水産物供給基盤整備事業等実施要領の様式第 8 号

【問 7】 漁場施設情報データベースでは表 1 の基本情報の他に、以下の情報①～④の PDF をライブラリとして保存し、漁場を指定すると各情報が表示できるようにします。以下の情報以外に是非ライブラリに入れると良いと思う情報があればご記入ください。

- ① 平面図、構造図、標準断面図等
- ② 施設竣工時の出来形管理図
- ③ 安定計算表
- ④ 効果調査等の報告書（今のところ、動画はオプションとします）

■ GIS 構築について

【問 8】 貴都道府県では漁場管理者が使用することが可能な GIS ソフトを所有していますか？該当する番号を選択してください。

- ① 有料の GIS システムを導入している（ソフトの名称： ver: ）
- ② 無料の GIS（例えば、QGIS）を導入している
- ③ 所有する予定はない

【問 9】 GIS 構築後に期待される効果についてお伺いします。項目毎に該当する欄に ○ を記入願います。また、GIS 化について、ご意見をご記入下さい。

	期待する	やや期待する	どちらとも言えない	あまり期待しない	期待しない
①ストック量の把握					
②施設の管理					
③類似漁場施設の計画・設計					
④水産環境整備マスタープラン作成					
⑤藻場・干潟ビジョン作成					
⑥藻場・干潟、浅海域の構造物の機能維持（劣化診断や改善）					

⑦その他（自由意見）

■ 漁場施設情報の他に海洋の基本情報として知っておきたい情報について

【問10】

今後、開発予定の漁場施設 GIS に登録する情報として、国土数値情報ダウンロードサービスから無償でダウンロードできる以下の5項目の情報を表示するように計画しています。この他に、魚礁の配置計画や管理上の視点から必要と思われる情報があればご記入ください。詳しくは下記 URL よりご確認ください。

国土数値情報ダウンロードサービス

<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>

[GIS化で取り入れる予定の情報]

- ① 等水深線図
- ② 海岸線 (H18)
- ③ 藻場干潟サンゴの分布図 (環境省の自然環境保全基礎調査の第4回、第5回)
- ④ 海岸保全施設 (H24)
- ⑤ 漁業権設定区域 (S59)

③漁場施設台帳フォーマット案の設定

「②自治体アンケートによる意見の収集」にて、実施したアンケートの結果を反映させ、漁場施設台帳フォーマット案を修正した。

(2) 漁場施設情報データベースの拡張性の検討 (GIS)

① 漁場データベースの優良事例の整理

漁場分野の GIS (GIS : Geographic Information Systems) 利用の先進事例を把握するため、漁場整備計画の策定 (マスタープラン策定や藻場・干潟ビジョン) や漁場施設の検証・評価、施設の維持管理等に活用した優良事例を収集した。

具体的には、播磨灘 GIS (水産庁) や FIDEC モデル ((一社) 水産土木建設技術センター) 等を参考とした。播磨灘 GIS は瀬戸内海における漁場環境情報および生物情報を対象にしたものであり、増殖上の造成位置検討など、漁場整備構想策定時の基礎資料として活用されていた。FIDEC モデルは魚礁設置後の情報管理、設置計画段階の各種図面作成、現状ナビゲーションまでの幅広い用途に対応できる画期的なシステムとして活用されていた。

② 漁場分野での ICT 活用イメージの検討

優良事例を整理したことで、漁場施設の計画時、設計・施工時、検証・評価および維持管理時に GIS 化することは、非常にメリットがあることが明らかになった。本業務で検討した漁場施設情報データベースにおいても GIS 化することがデータベースを最大限に活かすことができるものとした。

③ GIS による漁場施設情報データベースの設計

GIS 化には、利用する GIS ソフトウェアが必要となる。参考にした播磨灘 GIS は ArcGIS、FIDEC モデルは MarineExplorer といった有料の GIS ソフトウェアを使用していた。本業務では、利用者の経済的な負担を軽減するため、無料の GIS ソフトウェアである QGIS (キュージーアイエス、旧称 Quantum GIS) を利用することとした。

なお、QGIS は、地理情報システムの閲覧、編集、分析機能を有するオープンソースソフトウェアの GIS ソフトである。無料でありながら、有料・高額な GIS ソフト (代表的なものは ArcGIS) に近い機能・操作性を備えており、機能の追加も無料のプラグインで行うことができる。

QGIS (無料) と ArcGIS (有料) の比較

	QGIS	ArcGIS
費用	無償	39 万～ ※追加機能により費用が変わる
操作性	・他の GIS ソフトと変わりはない ・多彩な機能があるがオープンソースのため、最新のマニュアルが用意されていない	・他の GIS ソフトと変わりはない ・マニュアル類が充実している
サポート	なし	あり (有料)

④ 試行運用とその評価

データベースの一部の情報を GIS 化し、利用者の意見を収集するため、試行運用版を作成した。作成した試行運用版は、漁場施設を多数有する一部の都道府県（北海道、青森県、兵庫県、島根県、長崎県）に配布した。配布した試行運用版について、操作方法や収録内容等に関する意見をアンケートにより収集し、データベースの構築に反映した。

下記にアンケート内容を示した。

<p>■ 試行運用版の操作性について</p> <p>【問 1】 試行運用版の操作についてはご理解いただけましたか？</p> <p>① わかりやすい ② ふつう ③ わかりづらい</p> <p>【問 1 - 1】 ③わかりづらいと答えた方は具体的な内容をご記入下さい。</p> <p>【問 2】 操作説明書の内容についてはご理解いただけましたか？</p> <p>① わかりやすい ② ふつう ③ わかりづらい</p> <p>【問 2 - 1】 ③わかりづらいと答えた方は具体的にどのようなことを改良すべきかご記入下さい。</p> <p>【問 3】 操作について、改善点がありましたら、ご記入ください。</p>
<p>■ 貴都道府県における現在の漁場施設データベースの状況について</p> <p>【問 4】 現在、GIS で運用する漁場施設データベースを保有していますか？</p> <p>① 保有している ② 保有していない</p> <p>【問 4 - 1】 ①保有していると答えた方は、現在、保有しているシステムと比較して今回の試行運用版で改善すべき点がありましたら、ご記入ください。</p>

■ 漁場施設データベースの表示例について

【問5】 試行運用版では、代表的な魚礁について、その属性情報（位置情報、事業年度、事業主体等の漁場施設データベース）に加え、ライブラリ（各種図面、設計条件、安定計算、効果調査結果）をサンプルデータとして収録しています。収録内容については、これよろしいでしょうか。

- ① よい
- ② 不足している

【問6】 ②不足していると答えた方は付加すべき情報についてご記入下さい。

【問7】 登録データとして「魚礁、増殖場、養殖場、その他」以外に、①等水深線図、②海岸線、③藻場干潟サンゴの分布図、④海岸保全施設、⑤漁業権設定区域に関する情報が収録されています。この内容でよろしいでしょうか。

- ① このままでよい
- ② 追加すべきである。
- ③ その他

【問8】 ②追加すべきである。③その他 と答えた方は付加すべき情報をご記入下さい。

【問9】 そのほか、本データベースについてお気づきになったことがありましたら、どのような内容でも結構ですので、ご記入下さい。

(3) 漁場施設情報データベース利用の手引き作成

GIS化したデータベースの利用を容易にするため、漁場施設情報データベースの手引きを作成した。

(4) 漁場施設情報データベースの配布

本業務で検討した漁場施設情報データベースについて、(財)漁港漁場漁村総合研究所が保有する全国魚礁データベースの情報をコンバートし、漁場施設情報データベースとGISシステムをCDに記録し、配布することとした。

4. 調査工程

H29 年度調査業務の工程（実施期間）を以下に示す。

表 1 調査工程及び実施期間（漁場施設情報のデータベース化の検討分）

調査内容 / 工程	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1. 調査計画準備	■											
2. 漁場施設情報データベースの検討		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
(1) 漁場施設台帳フォーマット(案)				■	■	■	■	■	■			
(2) 自治体アンケート(様式の確認:全国)									■	■		
(3) 試行運用(代表道府県:5地区程度)									■	■		
(4) 試行運用のアンケート(〃)										■	■	
(5) 漁場施設台帳フォーマット(確定)										■	■	
(6) 過年度漁場施設台帳の整理		■	■	■	■	■	■					
3. 漁場施設情報データベースの拡張性の検討 (GIS)		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
(1) 優良事例の整理		■	■	■	■	■	■	■				
(2) 漁場分野でのICT活用イメージの検討				■	■	■	■	■	■			
(3) 今後の課題整理										■	■	
4. 漁場施設情報データベース利用の手引き作成											■	■
5. 漁場施設情報データベースの配布												■
6. 年度末報告会の報告												○
8. 成果品(報告書)のとりまとめ										■	■	■
9. 協議・打合せ	○			○				○	○	○	○	

e 結果

3. 漁場施設情報のデータベース化の検討

(1) 漁場施設情報データベースの検討

検討した漁場施設情報データベースのイメージを

図 4 に示す。人工魚礁や増殖場などの漁場施設台帳を電子化し、位置情報、事業年度・事業主体、対象生物等を一元管理するものとした。また、拡張部分として、各種図面、効果調査データや写真、設計条件等をライブラリとし、閲覧できるようにした。

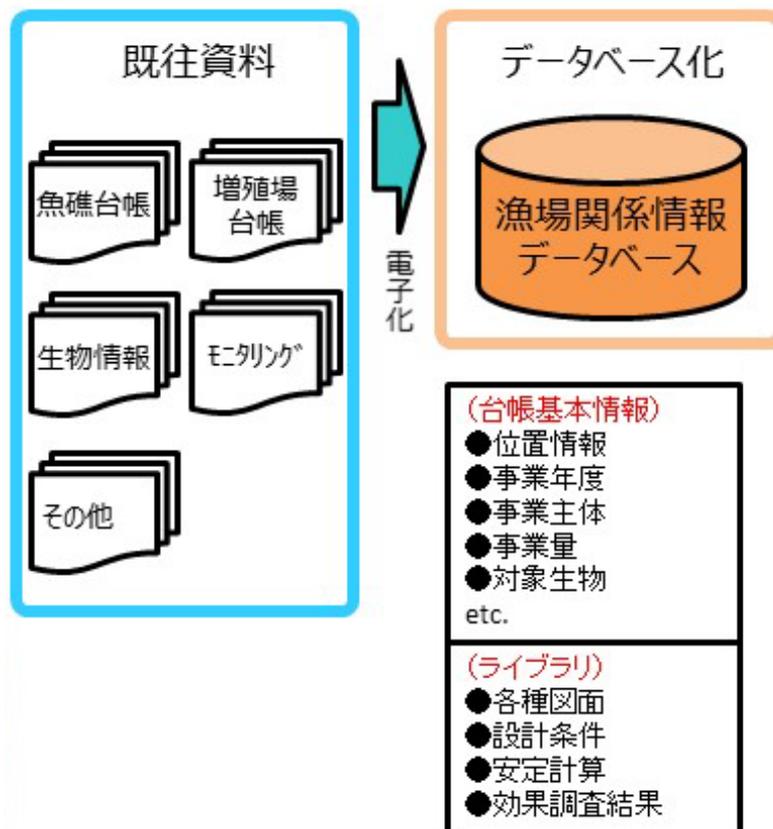


図 4 漁場施設情報のデータベース化のイメージ

① 漁場施設台帳の記載内容の検討

検討した漁場施設台帳フォーマットの入力項目を表 2 に示した。また、作成した漁場施設台帳フォーマット（案）の一部を図 5 に示した。全体は添付資料に示す。

表 2 漁場施設情報データベースの基本フォーマット（案）

NO	フィールド名	内容
1	設置緯度	設置した漁場の緯度を入力する
2	設置経度	設置した漁場の経度を入力する
3	上位水深 (m)	設置した漁場の上位水深を入力する
4	下位水深 (m)	設置した漁場の下位水深を入力する
5	都道府県名	設置した都道府県名
6	漁場名	設置した漁場の名称
7	所管	漁場の管理者名称
8	事業主体名	事業主体名を入力する
9	関係市町村名	漁場の関係市町村名称
10	対象生物	漁場の対象生物
11	計画施設	「魚礁」、「増殖場」、「養殖場」又は「保全事業」を入力する
12	計画工事種目	漁場の計画工事種目名称
13	単位	設置する漁場の単位
14	計画数量	設置する漁場の計画数量
15	備考	「食害生物の駆除・廃棄処分・有効活用」、「食害防止に必要な構造物の設置」、「海藻類等の播種・移植」又は「モニタリングの実施」等の対策を行う場合は記入する
16	報告区分	「魚礁」、「定着性の生物以外を対象とする増殖場」、「養殖場及び定着性の生物を対象とする増殖場」、「漁場の保全のための事業により整備される施設」、「水産物流通センター」から選択
17	実施年度	2ヶ年以上にまたがる事業の場合、S〇〇～H××と事業実施期間を入力する
18	事業費(円)	事業費を入力する
19	事業量	設置する漁場の数量を入力する
20	事業量単位	設置する漁場の数量の単位を入力する
21	管理規定	管理規定が制定された年を記入することとし、管理規定がない場合には「なし」と記入する
22	管理委託	管理を委託している場合は、委託先を記入することとし、管理委託を行っていない場合には「」と記入する
23	管理内容_都道府県	施設及びその運営（漁場利用を含む。）に係る管理について、実際に管理行為を行った者別に、「試験操業」、「標本船調査」、「潜水調査」、「ROV等調査」、「魚探等調査」、「目視調査」、「聞き取り調査」、「操業時の点検」、「害敵生物駆除」、「磯掃除」、「網がかり等除去」、「種苗放流(移植)」（増殖場に限る。）、「密漁監視」、「台帳整備」、「運営日誌整備」、「消耗品交換」、「餌料補給」（音響給餌ブイ等）、「施設の補修・改良」、「漁具・操業規則」、「遊漁者との取り決め」、「遊漁者等への普及・啓発」、「設備、機器等の点検及び補修等」等、管理の主要な内容を簡潔に記載する。
24	管理内容_市町村	
25	管理内容_漁協等	
26	管理経費(千円)_都道府県	管理を行うために直接要した人件費（手当等を含む。）、旅費、保険料、燃料費、用船費、工事費、消耗品費、種苗放流費、委託費等の概算合計額を負担区分別に記入する。ただし、国庫補助金は含めないこと。
27	管理経費(千円)_市町村	
28	管理経費(千円)_漁協等	

29	管理経費(千円)_計	
30	利用状況項目	<p>利用者状況については、施設毎に、水揚げ伝票等により施設からの生産量が明確に把握できるもの（養殖場等）は生産量について、計画において種苗の放流が行われることとなっているか又は中間育成を目的としているもの（増殖場等）は種苗の放流尾（個）数について、それ以外のもの（魚礁等）は利用（受益）者数について、何れか（複数該当する場合にはそれぞれ）必ず記入する。この場合、項目の欄には「生産量」、「放流尾数」、「利用者数」等を記入し、それぞれの計画数、実績数及び計画に対する実績の割合を記入する。なお、生産量、放流尾数については対象魚種別に、利用者数については漁業種類別に記入することとし、放流尾数については必ず種苗のサイズを併記すること。また、計画には種苗の放流がなくても、実際に放流を行っている場合には、計画の欄は斜線として、実績の欄のみ記入すること。さらに、遊漁者による利用状況等についても、項目を「その他」として把握できる範囲で記入すること。ただし、共同漁業権の設定されている区域内の魚礁については、計画欄には「関係地区漁獲量」と記入する。そのほか、水産物流センターについては、当該施設での「取扱量」、「取扱金額」、「利用日数」等を計画欄と実績欄に記入する。</p>
31	利用状況計画 A	
32	利用状況実績 B	
33	利用状況 B/A (%)	
34	都道府県の指導監督状況	<p>都道府県が事業主体等に対して実施した管理運営についての指導監督の概要（例えば、講習会等の開催、利用計画の改善指導、効果調査の指導等）を記入する。</p>

漁場施設情報データベースの基本フォーマット

凡例: 入力不要 リスト選択

※下表でデータベースとして管理はするが、入力の際は別途入力補助ツールを作成する予定です。
 ※平面直角座標(XY座標)を緯度、経度へ変換する場合は、下記のサイトをご利用ください。
<http://vldb.sigo.jp/sokuchi/surveycalc/surveycalc/xy2blf.html>

No	施設の中心座標を入力								上位水深 (m)	下位水深 (m)	都道府県名	漁場名	所管	事業
	緯度(度分秒)	緯度(度分)	緯度(度)	緯度	経度(度分秒)	経度(度分)	経度(度)	経度						
例	40° 22' 55.55"			40.3820972	140° 22' 55.55"			140.3821			北海道	○○	H○○~H ○○	○○
1				0				0						
2				0				0						
3				0				0						
4				0				0						
5				0				0						
6				0				0						
7				0				0						
8				0				0						
9				0				0						
10				0				0						
11				0				0						
12				0				0						
13				0				0						
14				0				0						
15				0				0						
16				0				0						
17				0				0						
18				0				0						
19				0				0						
20				0				0						
21				0				0						
22				0				0						
23				0				0						
24				0				0						
25				0				0						
26				0				0						
27				0				0						
28				0				0						
29				0				0						
30				0				0						
31				0				0						
32				0				0						
33				0				0						
34				0				0						
35				0				0						
36				0				0						
37				0				0						

図 5 漁場施設情報データベースの基本フォーマット（案）

② 自治体アンケートによる意見の収集

計 40 都道府県へのアンケート調査を行い、39 道府県(回収率 97.5%)から回答が得られた。結果を以下に示す。

【回答 1】 漁場管理における現状の問題点（複数回答可）

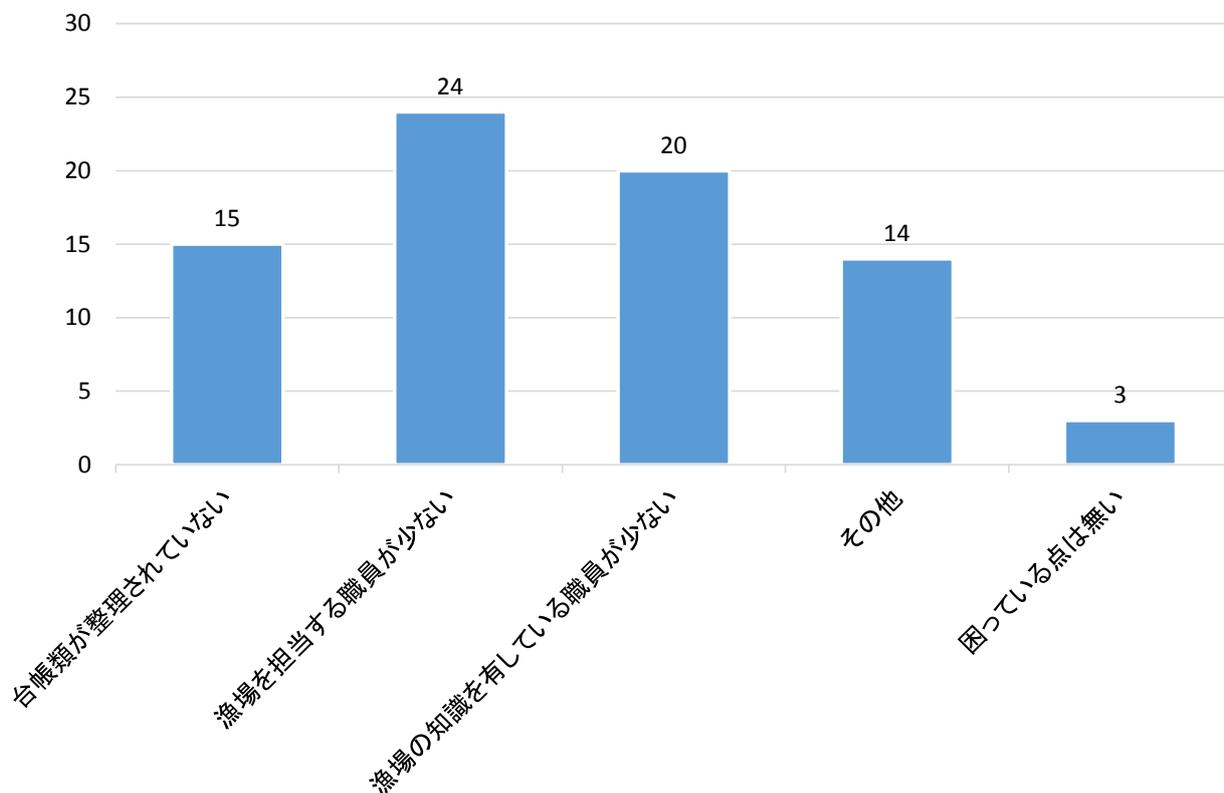


図 6 漁場管理における現状での問題点

図 6 の漁場管理に関する質問の回答では、対応する職員が少ない、漁場の知識を有している職員が少ない、漁場施設の台帳が整備されていないという回答が多かった。施工した漁場施設の記録はあるはずなので、漁場施設の台帳が整備されていないという回答は、データベース化に当たって、すべての項目を入力できないという可能性があるという意見と推察した。

過去の資料についてデータ入力するには膨大な時間と経費がかかるとの指摘があった。また、過去の漁場施設の位置座標について、多くの回答者から、座標系（日本測地系と世界測地系）の変換が出来ているのか否かが不明、方位角の変換が課題との意見があった。また、設計段階では平面直角座標（X,Y）で管理しているので、平面座標での入力が望ましいとの意見もあった。

【回答 2】台帳の電子化に関して考えられる課題（複数回答可）

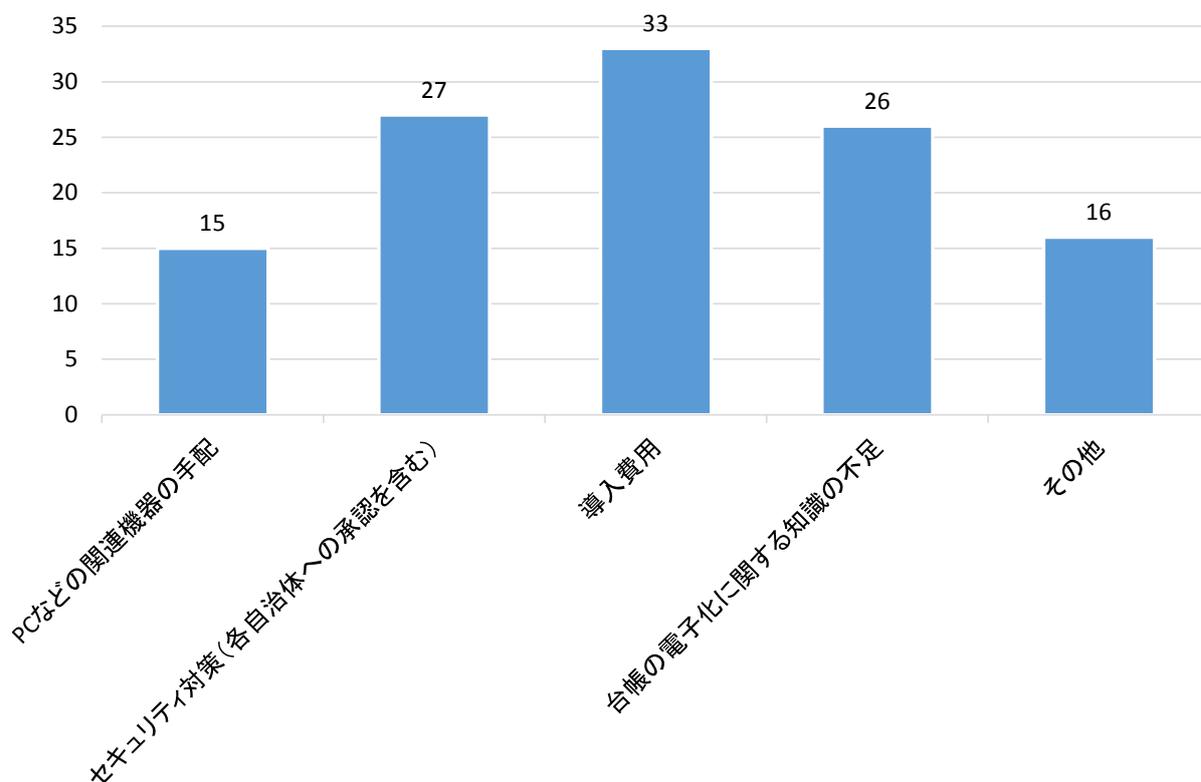


図 7 台帳の電子化に関して考えられる課題

台帳の電子化については、導入費用、セキュリティ・知識不足が課題として指摘された。これと問1の回答の傾向から、漁場施設データベースは無料ソフトあるいは一般的に使用されているソフトを使用し、入力はできるだけ簡素化し容易に使用できることが必要である。

漁場施設データベースは管理者が利用する想定で作成しているが、回答者からは、利用者は管理者に制限し、一般に公開しないことが望ましいという意見が多かった。

【回答 3】 漁場施設データベースの入力項目案（下表）に関する質問

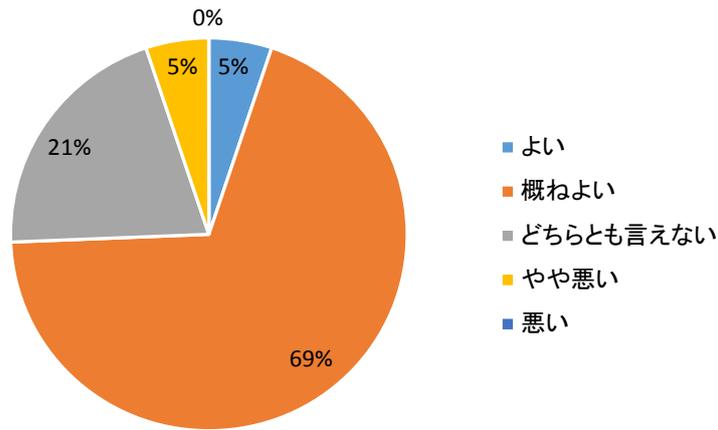


図 8 漁場施設データベースの入力項目案に関する意見

NO	フィールド名	内容
1	設置緯度	設置した漁場の緯度を入力する
2	設置経度	設置した漁場の経度を入力する
3	上位水深(m)	設置した漁場の上位水深を入力する
4	下位水深(m)	設置した漁場の下位水深を入力する
5	都道府県名	設置した都道府県名
6	漁場名	設置した漁場の名称
7	所管	漁場の管理者名称
8	事業主体名	事業主体名を入力する
9	関係市町村名	漁場の関係市町村名称
10	対象生物	漁場の対象生物
11	計画施設	「魚礁」、「増殖場」、「養殖場」又は「保全事業」を入力する
12	計画工事種目	漁場の計画工事種目名称
13	単位	設置する漁場の単位
14	計画数量	設置する漁場の計画数量
15	備考	「食害生物の駆除・廃棄処分・有効活用」、「食害防止に必要な構造物の設置」、「海藻類等の播種・移植」又は「モニタリングの実施」等の対策を行う場合は記入する
16	報告区分	「魚礁」、「定着性の生物以外を対象とする増殖場」、「養殖場及び定着性の生物を対象とする増殖場」、「漁場の保全のための事業により整備される施設」、「水産物流通センター」から選択
17	実施年度	2ヶ年以上にまたがる事業の場合、S〇〇～H××と事業実施期間を入力する
18	事業費(円)	事業費を入力する
19	事業量	設置する漁場の数量を入力する
20	事業量単位	設置する漁場の数量の単位を入力する
21	管理規定	管理規定が制定された年を記入することとし、管理規定がない場合には「なし」と記入する
22	管理委託	管理を委託している場合は、委託先を記入することとし、管理委託を行っていない場合には「」と記入する
23	管理内容_都道府県	施設及びその運営(漁場利用を含む。)に係る管理について、実際に管理行為を行った者別に、「試験操業」、「標本船調査」、「潜水調査」、「ROV等調査」、「魚探等調査」、「目視調査」、「聞き取り調査」、「操業時の点検」、「害敵生物駆除」、「磯掃除」、「網がかり等除去」、「種苗放流(移植) (増殖場に限る.)」、「密漁監視」、「台帳整備」、「運営日誌整備」、「消耗品交換」、「餌料補給(音響給餌パイ等)」、「施設の補修・改良」、「漁具・操業規則」、「遊漁者との取り決め」、「遊漁者等への普及・啓発」、「設備、機器等の点検及び補修等」等、管理の主要な内容を簡潔に記載する。
24	管理内容_市町村	
25	管理内容_漁協等	
26	管理経費(千円)_都道府県	管理を行うために直接要した人件費(手当等を含む。)、旅費、保険料、燃料費、用船費、工事費、消耗品費、種苗放流費、委託費等の概算合計額を負担区分別に記入する。ただし、国庫補助金は含めないこと。
27	管理経費(千円)_市町村	
28	管理経費(千円)_漁協等	
29	管理経費(千円)_計	
30	利用状況項目	利用者状況については、各施設毎に、水揚げ伝票等により施設からの生産量が明確に把握できるもの(養殖場等)は生産量について、計画において種苗の放流が行われることとなっているか又は中間育成を目的としているもの(増殖場等)は種苗の放流尾(個)数について、それ以外のもの(魚礁等)は利用(受益)者数について、何れか(複数該当する場合にはそれぞれ)必ず記入する。この場合、項目の欄には「生産量」、「放流尾数」、「利用者数」等を記入し、それぞれの計画数、実績数及び計画に対する実績の割合を記入する。なお、生産量、放流尾数については対象魚種別に、利用者数については漁業種類別に記入することとし、放流尾数については必ず種苗のサイズを併記すること。また、計画には種苗の放流がなくても、実際に放流を行っている場合には、計画の欄は斜線として、実績の欄のみ記入すること。さらに、遊漁者による利用状況等についても、項目を「その他」として把握できる範囲で記入すること。ただし、共同漁業権の設定されている区域内の魚礁については、計画欄には「関係地区漁獲量」と記入する。そのほか、水産物流通センターについては、当該施設での「取扱量」、「取扱金額」、「利用日数」等を計画欄と実績欄に記入する。
31	利用状況計画A	
32	利用状況実績B	
33	利用状況B/A(%)	
34	都道府県の指導監督状況	都道府県が事業主体等に対して実施した管理運営についての指導監督の概要(例えば、講習会等の開催、利用計画の改善指導、効果調査の指導等)を記入する。

回答者の 77% が良いあるいは概ね良いという回答であり、上記の項目 1～34 を入力するデータベースが良いと判断された。

【回答 4】 入力項目案で不要な項目に関する質問

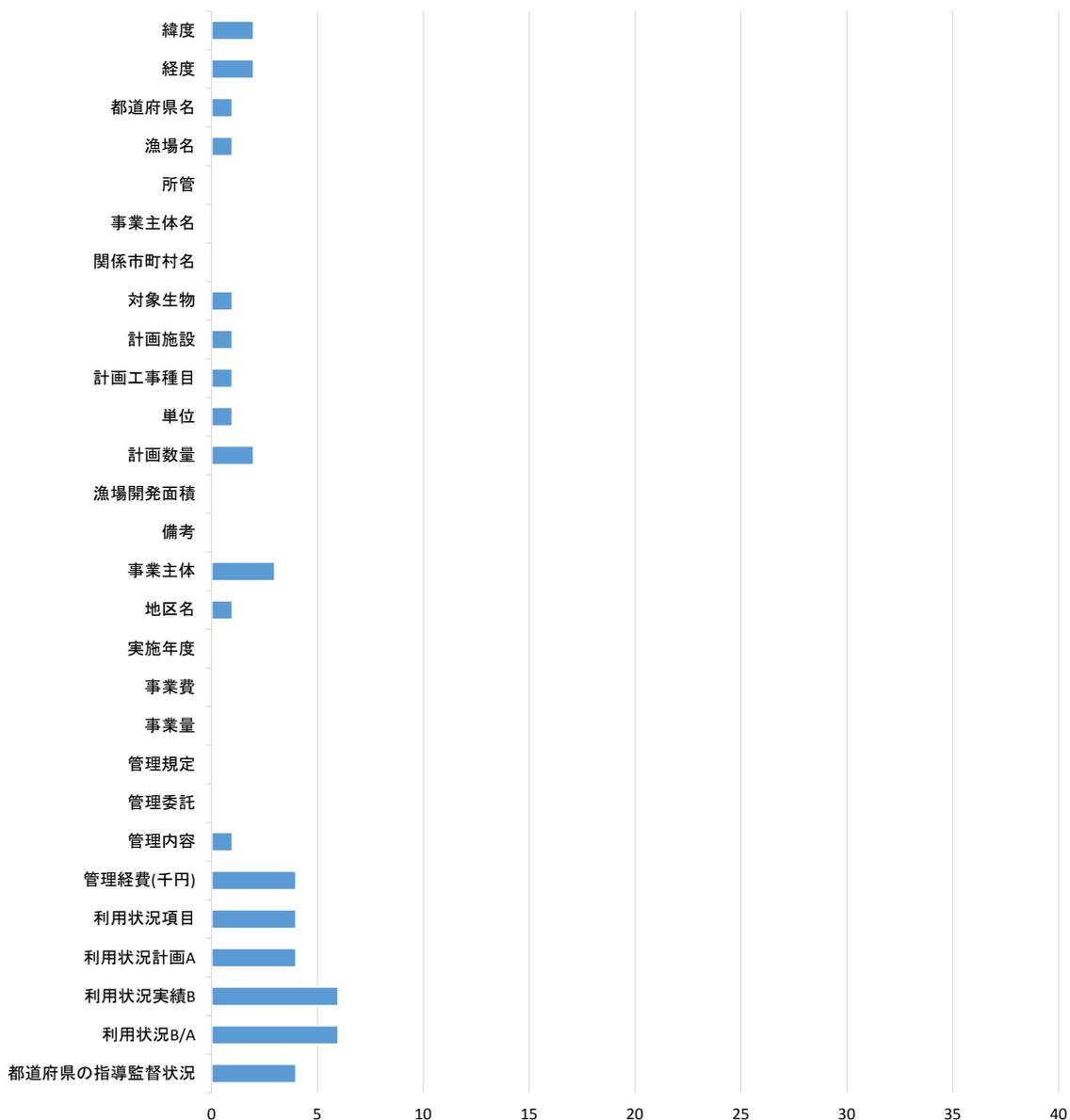


図 9 入力項目で不要な項目

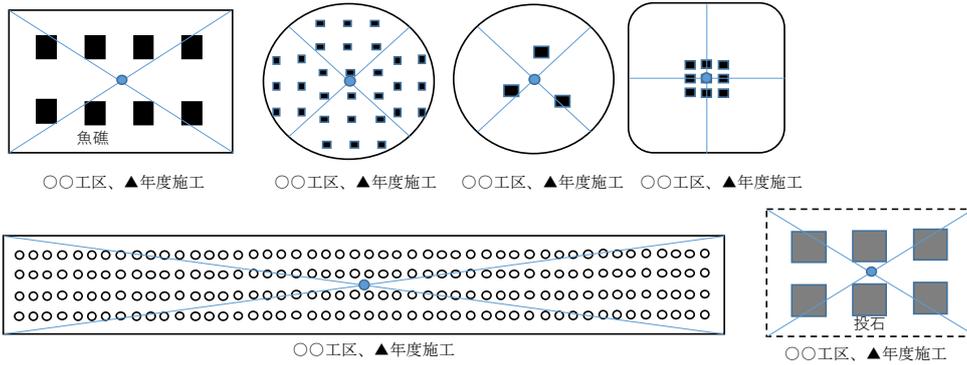
問 2, 問 3 において、漁場施設データベースの入力に当たって不必要とされた項目を図 9 に示した。回答数全体から見ると不要としている項目で最大値は 4 件であり、多くの回答者は入力項目が妥当と判断している。数は少ないが、図 9 で不要とされた項目としては、利用状況の実績や指導監督状況が 4 件と多かったが、全体 30 件のうちの 4 件であることから、入力項目はこのままとした。

【回答 5】 追加すべき項目

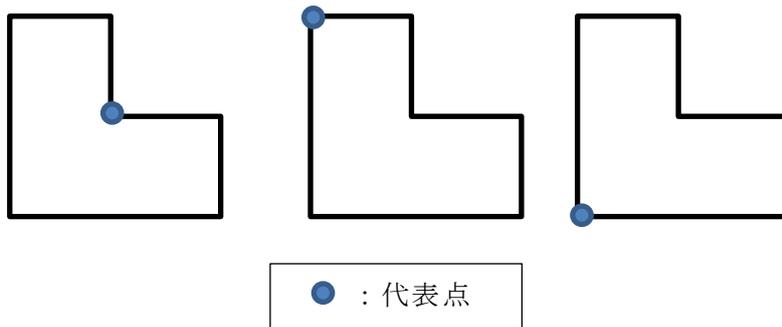
回答には、上記の入力項目の他に、新たに追加すべき入力項目について記載があった。それによると、「取得年月日」、「事業名」、「自由欄」を入力欄項目として追加することが望ましいと考えられた。その他にも、記録しておきたい事項があると推察されるが、自由欄を設けることにより、それを適宜使用することとした。

【回答6】 入力する座標を中心座標とすることに関する意見

(例)



回答の多くは、上図のように中心点を入力する座標で良いとの回答であった。浮魚礁ではアンカーの設置位置である。しかし、複数から施設の平面形状が不定形の場合、中心点をどこに設定すれば良いかという質問があった。基本的には、中心点が望ましいが、管理者が魚礁の位置を決めておけば問題ないので、施設の端点でも構わない。例えば、下図のように、端点であっても管理者が認識していれば問題は無い。



【回答7】 ライブラリとして添付するファイルについて

ライブラリは基本的には利用者が管理するので、どのような図面・写真等でも添付可能であるが、量が多いとデータが大きくなり、データベースが快適に利用できなくなることもある。回答では、各種図面、安定計算表、効果写真集の他に、完成写真、漁場整備工報協議調書、魚礁ブロック姿図等の JPG、PDF、CAD ファイル、Excel 等の要望があった。そこで、データベースのライブラリとしては、CAD やエクセルファイル等の基本ソフトで作成したデータも閲覧できるように配慮することとした。

【回答 8】 GIS ソフトの所有に関する設問

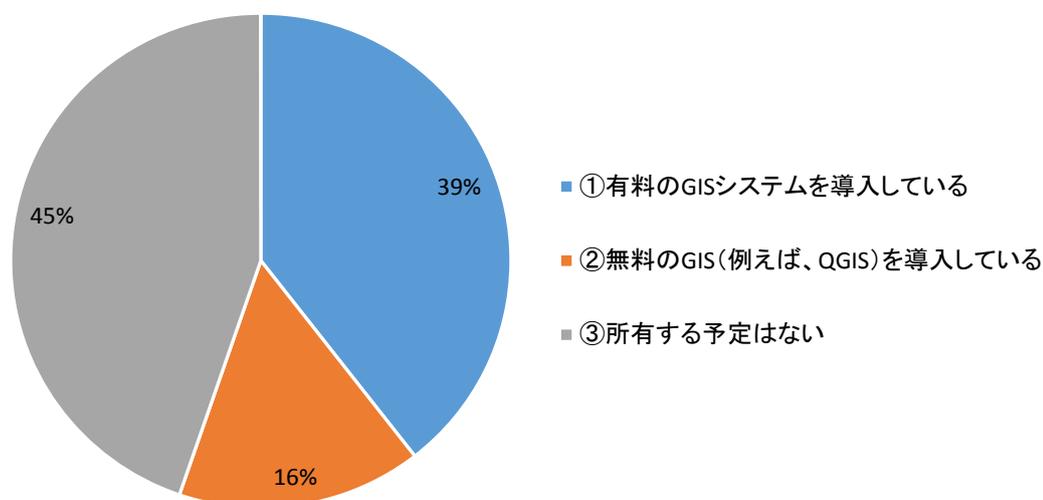


図 10 所有する GIS ソフトについての設問

使用している GIS ソフトについての回答を以下に示す。

○有料 GIS ソフト

ソフト名	概要
SIS	株式会社インフォマティクス販売の GIS ソフト (スタンドアロンおよび WebGIS が可能)
PasCAL for LGWAN	株式会社パスコ販売の GIS ソフト (クラウドを利用した WebGIS)
Arc GIS	ESRI ジャパン株式会社販売の GIS ソフト (スタンドアロン・WebGIS およびクラウドを利用した WebGIS が可能)

○無料 GIS ソフト

ソフト名	概要
QGIS	クロスプラットフォームのオープンソースソフトウェア
カシミール 3D	日本の DAN 杉本が開発している、登山者向けの GIS ソフト

【回答 9】 漁場施設データベース (GIS) 構築後に期待される効果について

漁場施設データベース (GIS 版) を導入した後の期待として、①ストック量の把握、②施設の管理、③類似漁場施設の計画・設計に期待するあるいはやや期待するという回答が 7～8 割を占めた。改めて、漁場施設の有用性が示唆された。

一方、④水産環境整備マスタープランの作成、⑤藻場干潟ビジョンの作成、⑥藻場干潟・浅海域の構造物の維持機能 (劣化の改善) については、期待するとやや期待するとして約

50%の回答であった。④～⑥に対する GIS の活用についての認識が①～③に比べると2～3割低い結果となったことから、活用事例を踏まえた普及が今後の課題として挙げられた。GIS としての利用法がまだ想定できないものと考えられた。これについては、利用例を紹介し、啓蒙する必要があると考えられた。

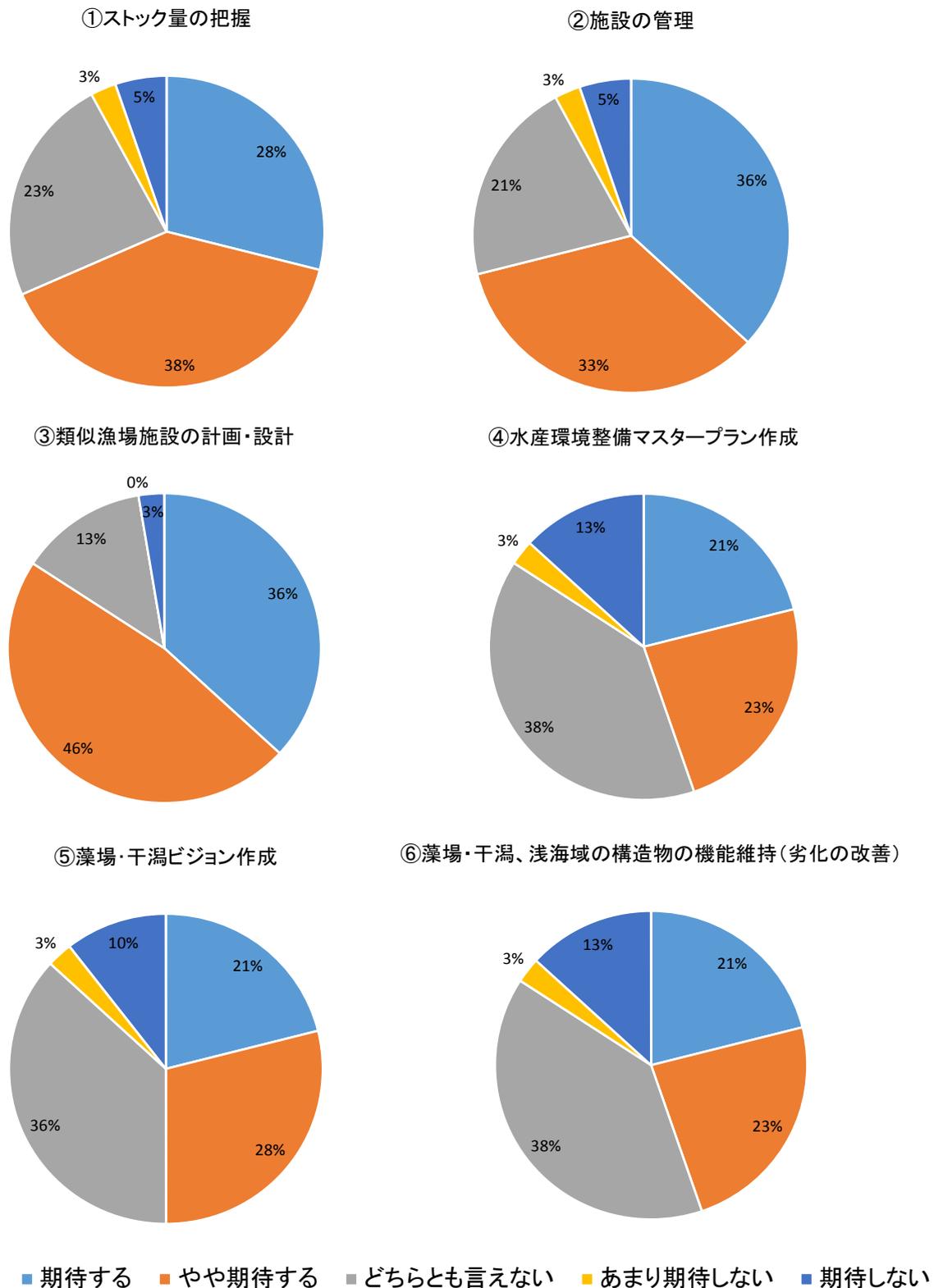


図 1 1 漁場施設データベース導入後の期待について

【回答 10】漁場施設データベース（GIS）化で取り入れる海洋の基本状況について

漁場施設データベースとしては、海洋の基本情報（国土数値情報ダウンロードサービス）から、以下の①～⑤を用意することにした。

- ① 等水深線図
- ② 海岸線（H18）
- ③ 藻場干潟サンゴの分布図（第4回、第5回環境省自然環境保全基礎調査）
- ④ 海岸保全施設（H24）
- ⑤ 漁業権設定区域（S59）

アンケートの回答では、上記のデータの他に、

- ・港湾区域および漁港区域のデータ
- ・平成24年度日本沿岸藻場再生モニタリング調査の藻場データ

の要望があった。これらのデータは上記のデータに追加するものとする。なお、アンケートでは上記⑤の漁業権設定区域のデータがS59と古いので、新しいデータがあれば、新しいものに変換する必要がある。その他に、底質分布図のニーズが高かった。底質情報は重要であるが、国土数値情報ダウンロードサービスにないため、今のところ、対応できない。

③漁場施設台帳フォーマット案の設定

自治体へのアンケート結果を踏まえ、漁場施設台帳フォーマット案の入力項目を修正した。修正した入力項目を下記に示す。

表 3 修正した漁場施設台帳フォーマット（案）

NO	フィールド名	内容
1	設置緯度	設置した漁場の緯度を入力する
2	設置経度	設置した漁場の経度を入力する
3	上位水深（m）	設置した漁場の上位水深を入力する
4	下位水深（m）	設置した漁場の下位水深を入力する
5	都道府県名	設置した都道府県名
6	漁場名	設置した漁場の名称
7	所管	漁場の管理者名称
8	事業主体名	事業主体名を入力する
9	関係市町村名	漁場の関係市町村名称
10	対象生物	漁場の対象生物
11	計画施設	「魚礁」、「増殖場」、「養殖場」又は「保全事業」を入力する
12	計画工事種目	漁場の計画工事種目名称
13	単位	設置する漁場の単位
14	計画数量	設置する漁場の計画数量
15	備考	「食害生物の駆除・廃棄処分・有効活用」、「食害防止に必要な構造物の設置」、「海藻類等の播種・移植」又は「モニタリングの実施」等の対策を行う場合は記入する
16	報告区分	「魚礁」、「定着性の生物以外を対象とする増殖場」、「養殖場及び定着性の生物を対象とする増殖場」、「漁場の保全のための事業により整備される施設」、「水産物流通センター」から選択
17	実施年度	2ヶ年以上にまたがる事業の場合、S〇〇～H××と事業実施期間を入力する
18	事業費(円)	事業費を入力する
19	事業量	設置する漁場の数量を入力する
20	事業量単位	設置する漁場の数量の単位を入力する
21	管理規定	管理規定が制定された年を記入することとし、管理規定がない場合には「なし」と記入する
22	管理委託	管理を委託している場合は、委託先を記入することとし、管理委託を行っていない場合には「」と記入する
23	管理内容_都道府県	施設及びその運営（漁場利用を含む。）に係る管理について、実際に管理行為を行った者別に、「試験操業」、「標本船調査」、「潜水調査」、「ROV等調査」、「魚探等調査」、「目視調査」、「聞き取り調査」、「操業時の点検」、「害敵生物駆除」、「磯掃除」、「網がかり等除去」、「種苗放流(移植)」（増殖場に限る。）、「密漁監視」、「台帳整備」、「運営日誌整備」、「消耗品交換」、「餌料補給」（音響給餌ブイ等）、「施設の補修・改良」、「漁具・操業規則」、「遊漁者との取り決め」、「遊漁者等への普及・啓発」、「設備、機器等の点検及び補修等」等、管理の主要な内容を簡潔に記載する。
24	管理内容_市町村	
25	管理内容_漁協等	
26	管理経費(千円)_都道府県	
27	管理経費(千円)_市町村	管理を行うために直接要した人件費（手当等を含む。）、旅費、保険料、燃料費、用船費、工事費、消耗品費、種苗放流費、委託費等の概算合計額を負担区分別に記入する。ただし、国庫補助金は含めないこと。
28	管理経費(千円)_漁協等	

29	管理経費(千円)_計	
30	利用状況項目	利用者状況については、各施設毎に、水揚げ伝票等により施設からの生産量が明確に把握できるもの（養殖場等）は生産量について、計画において種苗の放流が行われることとなっているか又は中間育成を目的としているもの（増殖場等）は種苗の放流尾（個）数について、それ以外のもの（魚礁等）は利用（受益）者数について、何れか（複数該当する場合にはそれぞれ）必ず記入する。この場合、項目の欄には「生産量」、「放流尾数」、「利用者数」等を記入し、それぞれの計画数、実績数及び計画に対する実績の割合を記入する。なお、生産量、放流尾数については対象魚種別に、利用者数については漁業種類別に記入することとし、放流尾数については必ず種苗のサイズを併記すること。また、計画には種苗の放流がなくても、実際に放流を行っている場合には、計画の欄は斜線として、実績の欄のみ記入すること。さらに、遊漁者による利用状況等についても、項目を「その他」として把握できる範囲で記入すること。ただし、共同漁業権の設定されている区域内的の魚礁については、計画欄には「関係地区漁獲量」と記入する。そのほか、水産物流センターについては、当該施設での「取扱量」、「取扱金額」、「利用日数」等を計画欄と実績欄に記入する。
31	利用状況計画 A	
32	利用状況実績 B	
33	利用状況 B/A (%)	
34	都道府県の指導監督状況	都道府県が事業主体等に対して実施した管理運営についての指導監督の概要（例えば、講習会等の開催、利用計画の改善指導、効果調査の指導等）を記入する。
35	取得年月日	財産処分検討時に活用するための取得年月日を記入する。
36	事業名	事業名を記入する。
37	自由欄 1	管理内容が複数、年度毎の事業費、事業費の負担内訳、構造物の名称と設置数、耐用年数数両年、モニタリング実施の有無、モニタリング実施年度等の上記項目以外に記録したい情報を記入する。
38	自由欄 2	自由欄内で分けて保管したい情報を記入する。
39	自由欄 3	38 に同じ
40	自由欄 4	38 に同じ

(※注 ; 35~40 は新規に追加したフィールド)

(2) 漁場施設情報データベースの拡張性の検討 (GIS)

図 12 に出カイメージを示した。地図上に表示された漁場施設について、漁場施設台帳の情報（例えば、施工年数、位置情報、構造や規模、管理内容等）について即座に閲覧・利用が可能である。また、台帳情報以外にも漁場環境情報や生物基本情報（藻場や干潟範囲）、調査結果等をリンクすることにより、情報の統合や分析を行うことが可能である。これらは、水産環境整備、水産環境整備マスタープラン、藻場・干潟ビジョン等を検討する際のベースとしても活用でき、漁場整備の効果的かつ効率的な推進に寄与するものと考えられる。

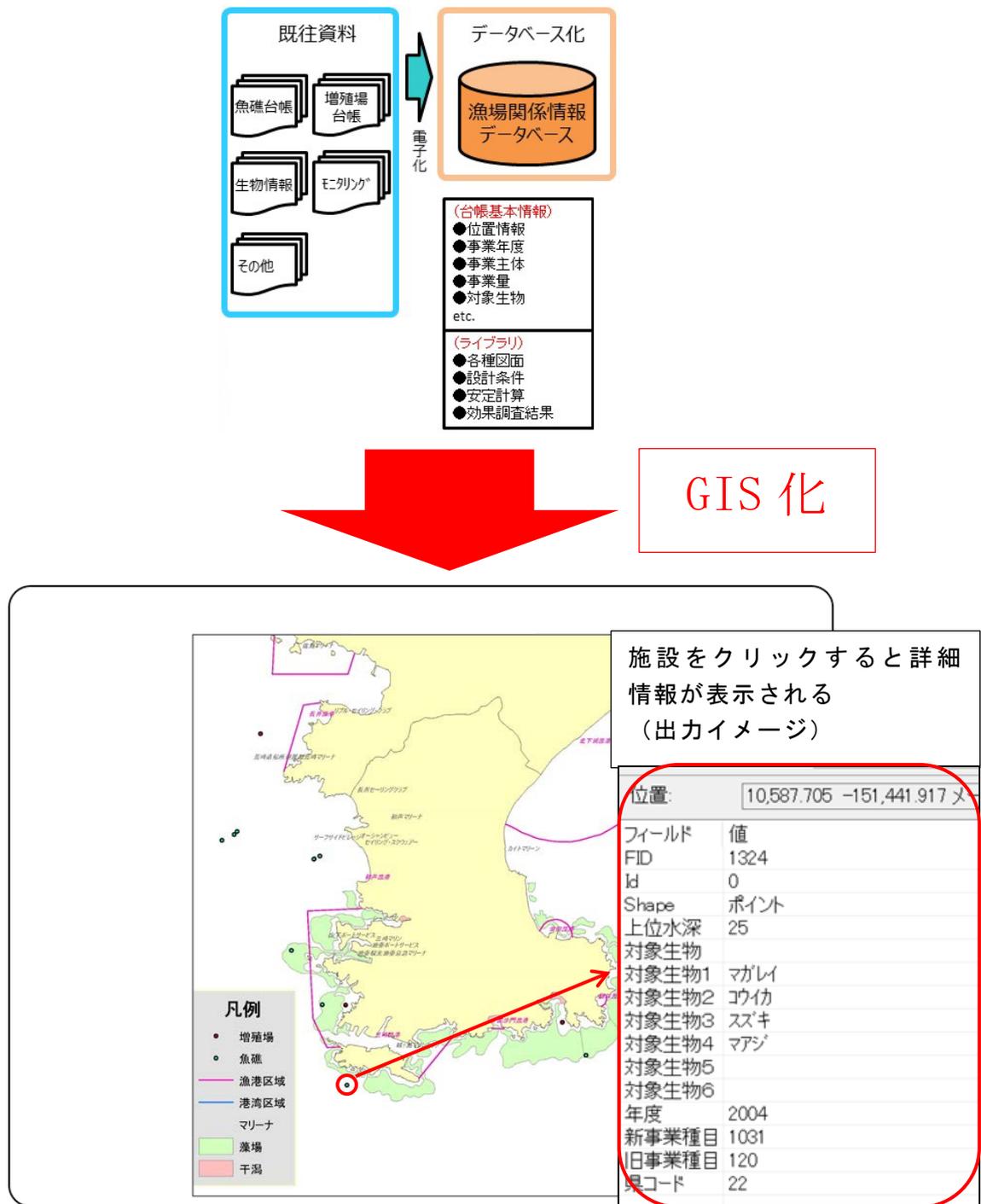


図 12 GIS 表示例

以下に GIS にすることのメリットを示した。

【GIS化のメリット】

(計画時)

1. 漁場整備計画時に、既存の魚礁や増殖場の位置や施設の情報が把握できる。
2. 藻場干潟ビジョンの策定時に既存の藻場や干潟の分布や面積が把握できる。
3. 耐用年数を経過した魚礁の位置、年代別の魚礁位置等、新規漁場開発に参考になる。

(設計・施工時)

1. 安定計算表、計画図、出来型管理図等をライブラリに保存し、魚礁を選択すると、一元管理が可能となる。

(検証・評価および維持管理時)

1. GPS を搭載した漁船の位置情報の記録を入手し、施設位置と重ね合わせることで、魚礁や増殖場の利用状況を把握・分析することが可能となる。
2. 効果調査の写真、動画及びスワス測深（マルチビーム、サイドスキャンソナー等）結果をライブラリに保存することにより、情報の可視化や分析が可能となる。
3. データベースによる一元管理により、迅速・適切な維持管理ができる。

①漁場データベースの先進的な優良事例の整理

既に運用されている漁場データベースの優良事例として、播磨灘 GIS、藻場干潟ビジョン策定例および Fidec モデルについて実用例をあげて整理した。

○活用イメージ例（播磨灘マスタープラン策定時の GIS の活用）図 13

○活用イメージ例（伊勢・三河湾海域干潟ビジョンの GIS 活用）図 14

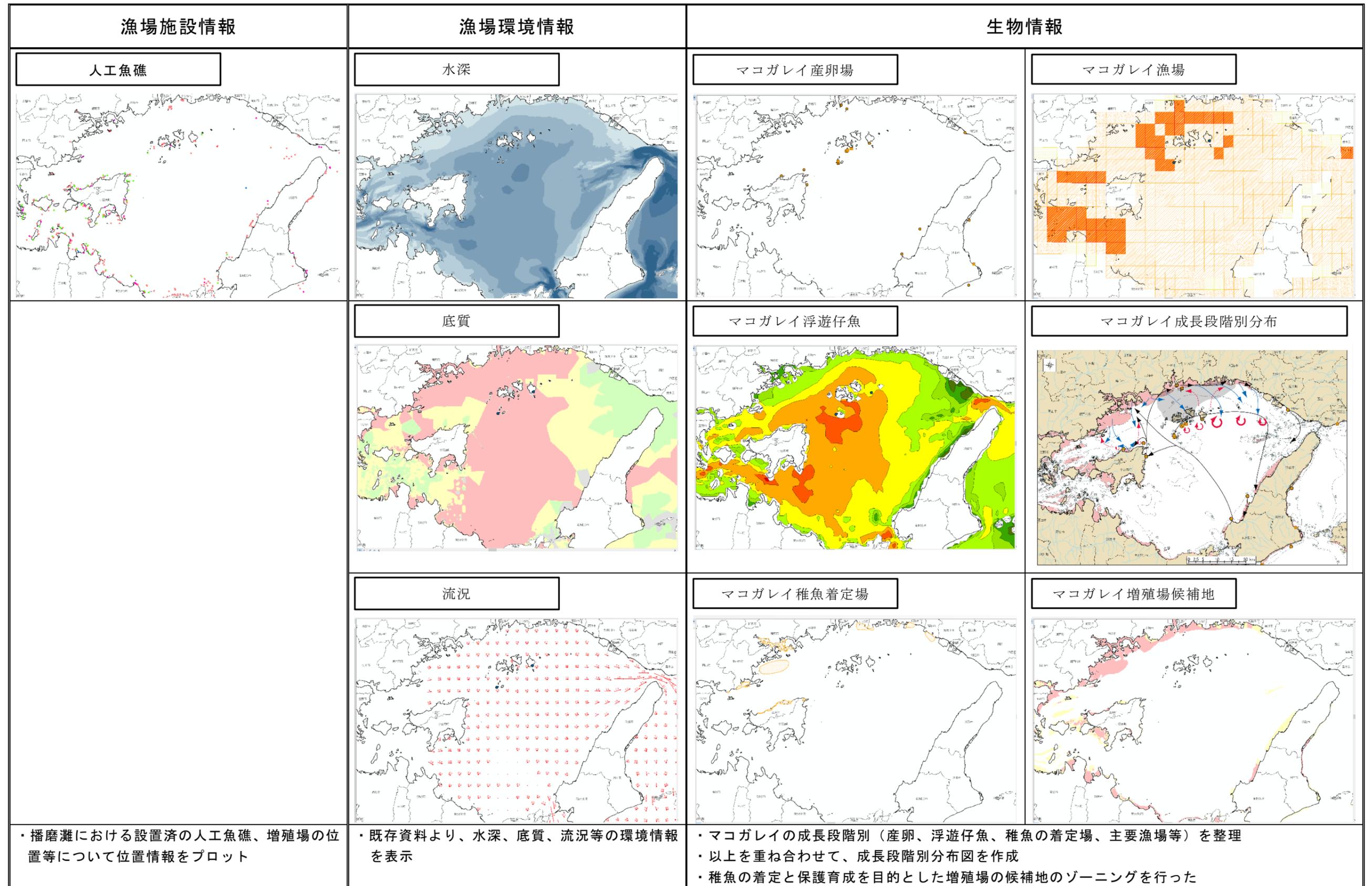


図 13 活用イメージ例（播磨灘マスタープラン策定時の GIS の活用）

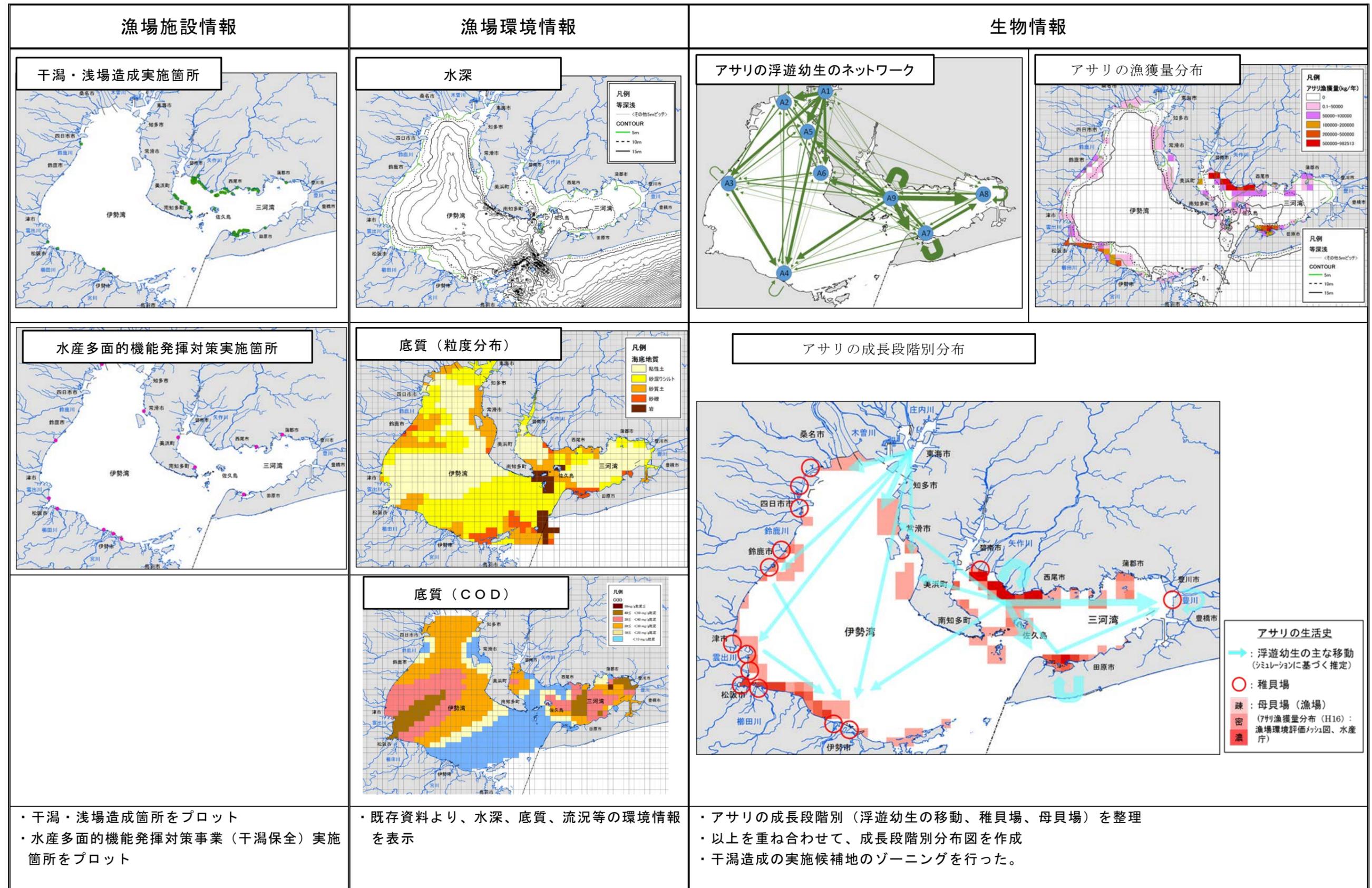


図 14 活用イメージ例（伊勢・三河湾海域干潟ビジョンの GIS 活用）

○FIDECモデルによる魚礁の効果検証に関する活用事例 図 15

魚礁情報管理システム「FIDECモデル」の概要説明資料¹より、FIDECモデルを利用した実用例を下記に示す。

魚礁の正確な位置やサイドスキャンデータなどの成果をデータベース化し、GIS 上にとりまとめたシステムである。

メリットとして、①計画平面図の作成が容易にできる、②GPS による航跡のリアルタイム表示によって魚礁の設置位置の確認が容易にできる、③過年度の成果品をとりこみ資料の一元管理化することで、蓄積情報の有効活用が可能である。以下の記載を参照。

FIDEC モデルの特徴（水産土木建設技術センターの資料より作成）

(1)魚礁データベースによる効率的な情報管理を実現

- ① 魚礁データベース（魚礁台帳）は、様々な調査成果をパソコン上で自由に閲覧できるよう海洋版 GIS（地理情報システム）上にとりまとめた。
- ② 過去に設置された魚礁の正確な位置、配置、数量などに加え、等深線、魚礁効果調査、サイドスキャン探査業務などの成果をデータベース化し、精度の高い情報管理が可能。
- ③ 魚礁設置計画の立案に際し、過去に設置された魚礁との相対的な位置関係、水深、底質、利用状況が把握でき、地元要望などを勘案して設置位置（緯度経度）を計画できる。

(2)魚礁設置計画などの際の図面作成が簡単

魚礁データベース上に計画位置をプロットし、魚礁名を付記し、等深線の太さ・頻度、マークの色などを調整し、任意の範囲を表示してファイルとして書き出せば、必要な図面は直ぐに完成。CAD 系ソフトの手間・精度に比べると雲泥の差。

(3)魚礁の設置確認作業などに威力を発揮

本システムは GPS 連動機能を備えているので、魚礁の設置位置をプロットしたデータベースを表示し GPS 連動を行えば、調査船の現在地と航跡がリアルタイムに表示される。プロット地点まで調査船を誘導可能。簡易的な深淺測量が可能。

(4)研修会などでの状況説明にも重宝

魚礁データベースは、プロジェクターを用い大画面で映し出せ、説得力のある説明が可能。

(5)魚礁情報の統合化が容易

他のソフトで作成されたファイルでも、データベース上でリンクし、閲覧できる。

【その他の機能】

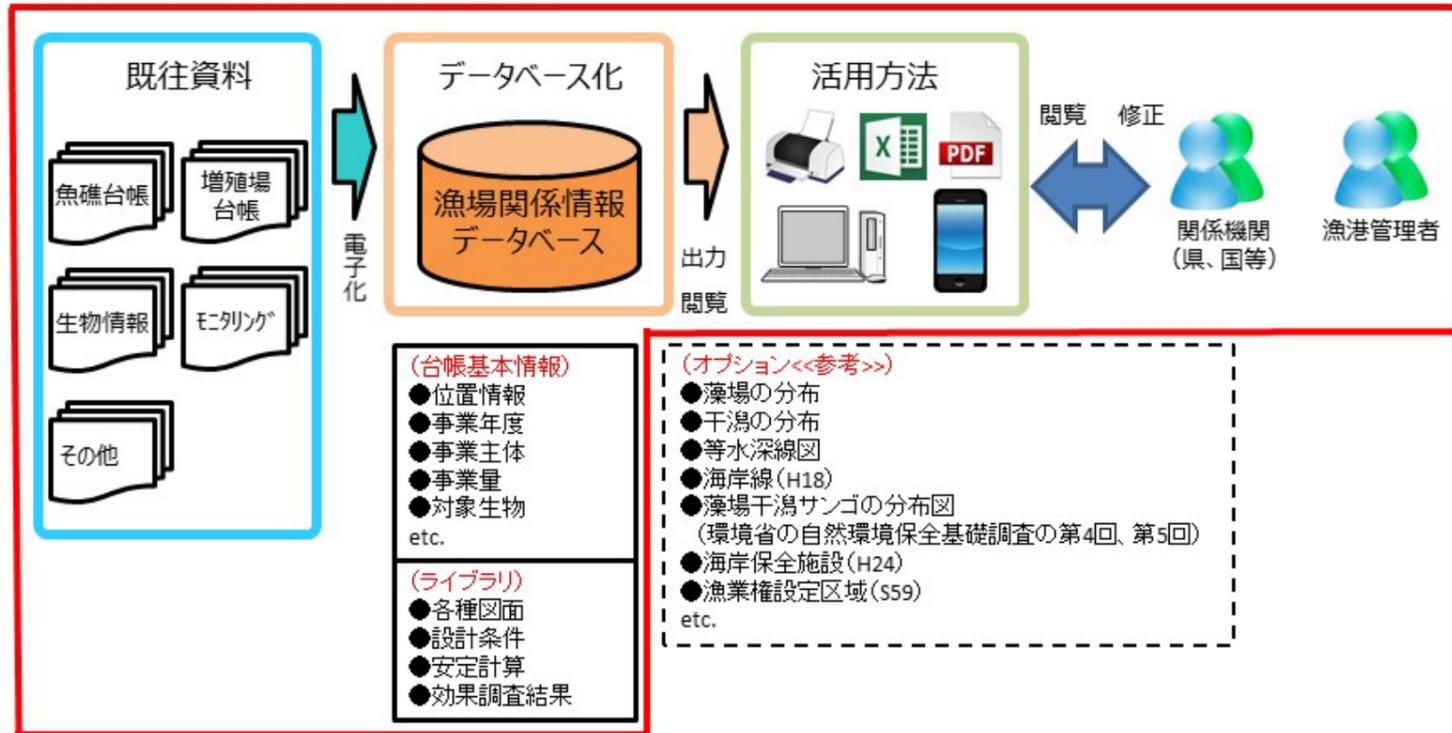
- ◎共同漁業権の図化
- ◎サイドスキャンソナーを利用して、不法投棄物の位置・個数の特定、砂採取の範囲特定、瀬に掛った漁網探査など
- ◎操業モニタリングと魚礁蝟集効果の診断が可能
- ◎藻場管理システムとして有効活用。潜水調査で得られた観察結果表、藻場分布図、水中写真、ビデオ映像などをデータベース化。藻場の変遷を容易に閲覧可能。

¹ URL :

http://www.gosea.or.jp/fidecmodel/FIDEC_Punf.pdf#search=%27FIDEC%E3%83%A2%E3%83%87%E3%83%AB%27

③ 漁場分野での ICT 活用イメージの検討

本調査で検討した漁場情報施設情報データベースと GIS の活用イメージを次ページに示す。



ライブラリ

効果調査結果

平面図

安定計算

配置図



台帳基本情報

地物情報

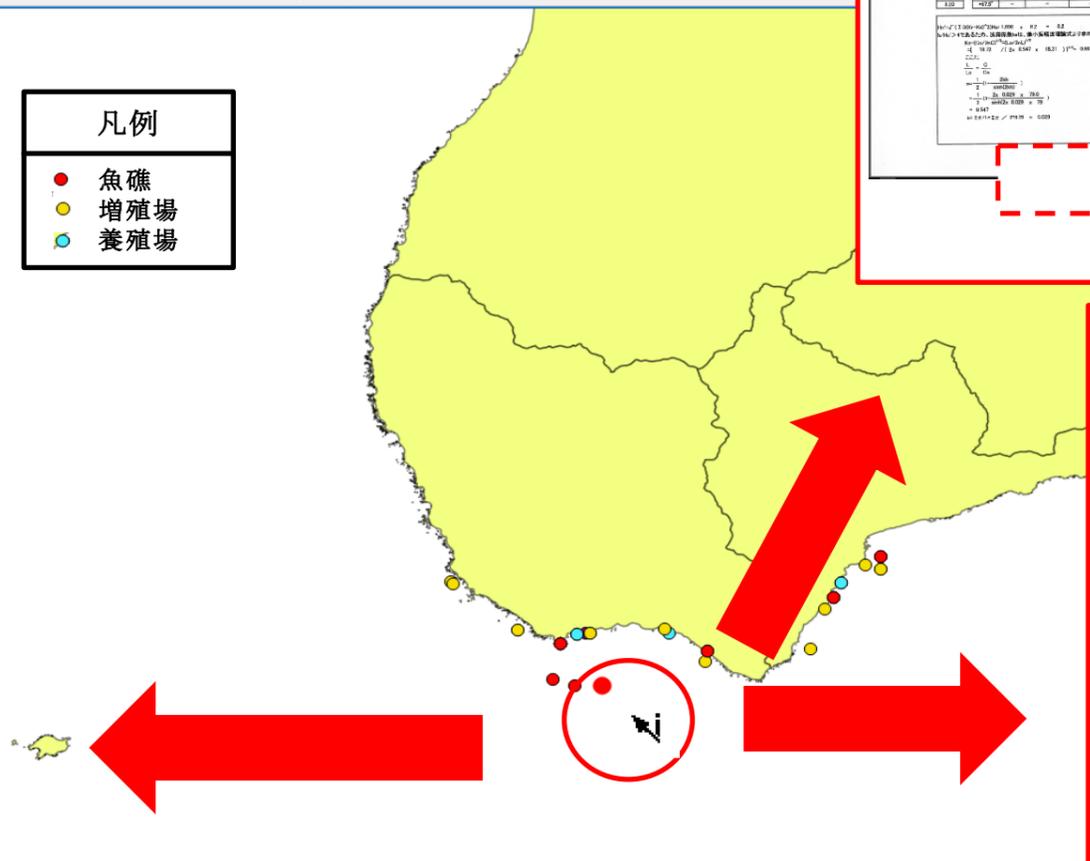
地物	値
OBJECTID	61
(派生した属性)	
(アクション)	
OBJECTID	61
設置緯度	41.191903000000
設置経度	140.321312000000
上位水深(m)	80.000000000000
下位水深(m)	100.000000000000
都道府県名	〇〇県
漁場名	〇〇
所管	〇〇県
事業主体名	水産環境整備事業
関係市町村名	〇〇県
対象生物	ウスミナル
計画施設	魚礁
計画工事種目	観測、調査、試験、測量
単位	m3
計画数量	12090
備考	
報告区分	魚礁
実施年度	2014
事業費(円)	1015000.000000000000
事業量	12090.136
事業量単位	事業量m3、事業量ha
管理規定	H26
管理委託	漁協
管理内容 都道府県	台帳整備、聞取調査
管理内容 市町村	-
管理内容 漁協等	-
管理経費(千円) 都道府県	54
管理経費(千円) 市町村	0
管理経費(千円) 漁協等	0
管理経費(千円) 計	0
利用状況項目	関係地区漁獲量(t)
利用状況計画A	32
利用状況実績B	36
利用状況B/A(%)	112
都道府県の指導監督状況	担当者会議

モード カレントレイヤ

自動的にフォームを開く

ビュー ツリー

ヘルプ



台帳基本情報一覧の出カイメージ

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
2	41.16917	140.2681	32	60	青森県	小泊		青森県	青森県	ヒラメ、メバル、クロソイ、マダイ、アイナメ	魚礁	テトラリーフTR-
3	41.10028	140.2544	0	41	青森県	小泊		青森県	青森県	ヒラメ、メバル、マダイ、アイナメ	魚礁	テトラリーフ3型
4	41.25649	140.3682	25	0	青森県	竜飛	外ヶ浜町	外ヶ浜町	外ヶ浜町	ヒラメ、クロソイ、ミズダコ、アイナメ	魚礁	テトラリーフTR-
5	41.09194	140.3178	0	15	青森県		0	市浦村	市浦村		魚礁	1.5M角型
6	41.44278	140.2433	0	25	北海道	福島		吉岡漁協	吉岡漁協		魚礁	1.8m円筒型
7	41.44278	140.2433	0	30	北海道	福島		吉岡漁協	吉岡漁協		魚礁	沈船(96.79t)、
8	41.44278	140.2433	0	25	北海道	吉岡		吉岡漁協	吉岡漁協		魚礁	1.8m円筒型
9	41.41622	140.0923	0	50	北海道	松前		北海道	北海道		魚礁	1.8m円筒型
10	41.44278	140.2433	0	25	北海道	吉岡		吉岡漁協	吉岡漁協		魚礁	1.8m円筒型
11	41.41622	140.0923	0	50	北海道	松前		北海道	北海道		魚礁	1.8m円筒型
12	41.44278	140.2433	0	25	北海道	福島		吉岡漁協	吉岡漁協		魚礁	1.8m円筒型
13	41.41622	140.0923	0	90	北海道	松前		北海道	北海道		魚礁	ピラミッド(170-
14	41.41622	140.0923	0	95	北海道	松前		北海道	北海道		魚礁	ピラミッド(170-
15	41.41622	140.0923	0	90	北海道	松前		北海道	北海道		魚礁	ピラミッドP170-B
16	41.41622	140.0923	0	95	北海道	松前		北海道	北海道		魚礁	ピラミッドP170-B

図 16 漁場施設情報データベース (試行運用版) のシステム概要

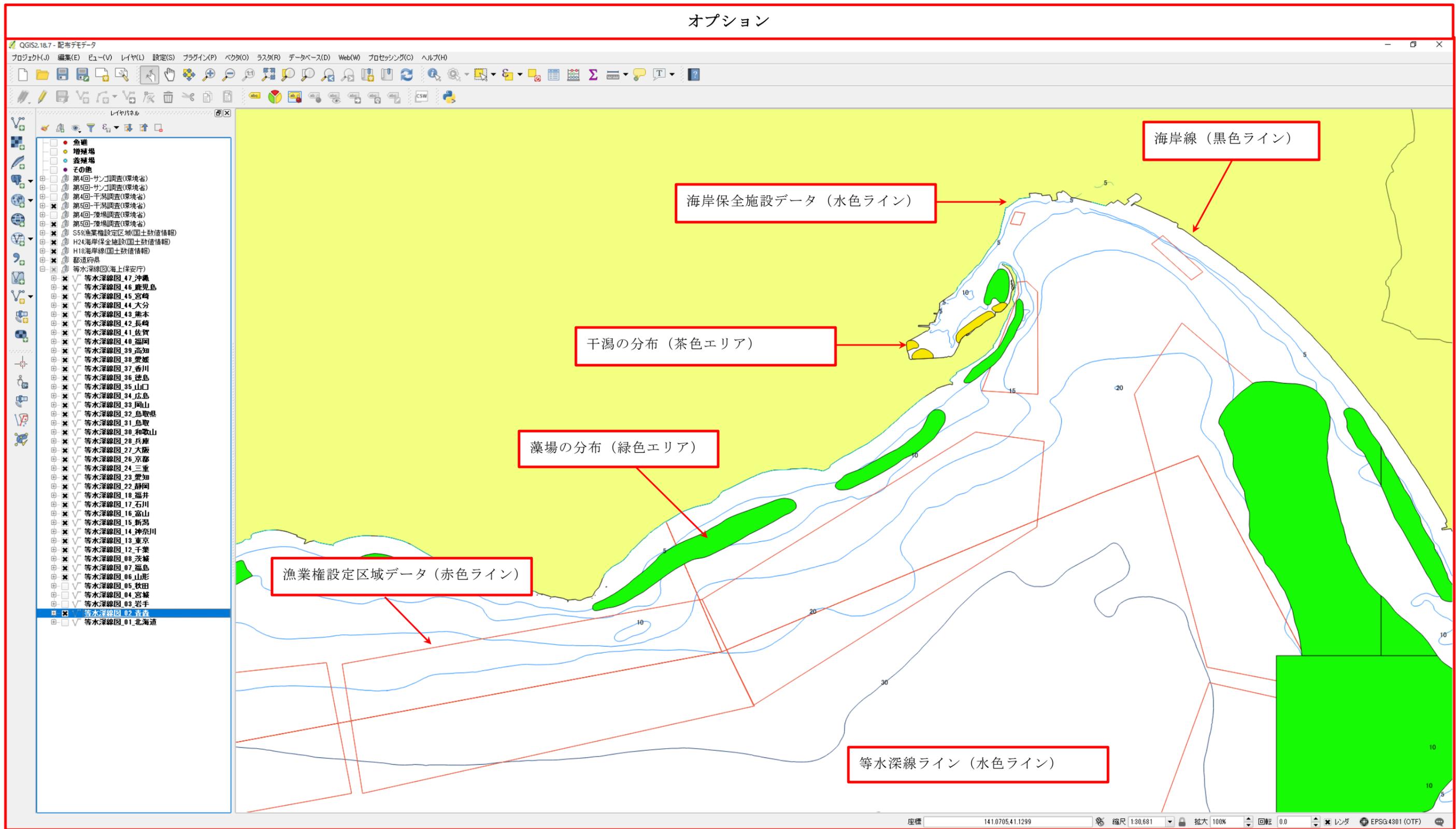


図 17 漁場施設情報データベース (試行運用版) のシステム概要

③GISによる漁場施設情報データベースの設計

検討した漁場施設情報データベースの設計は下記のものとした（図 18）。

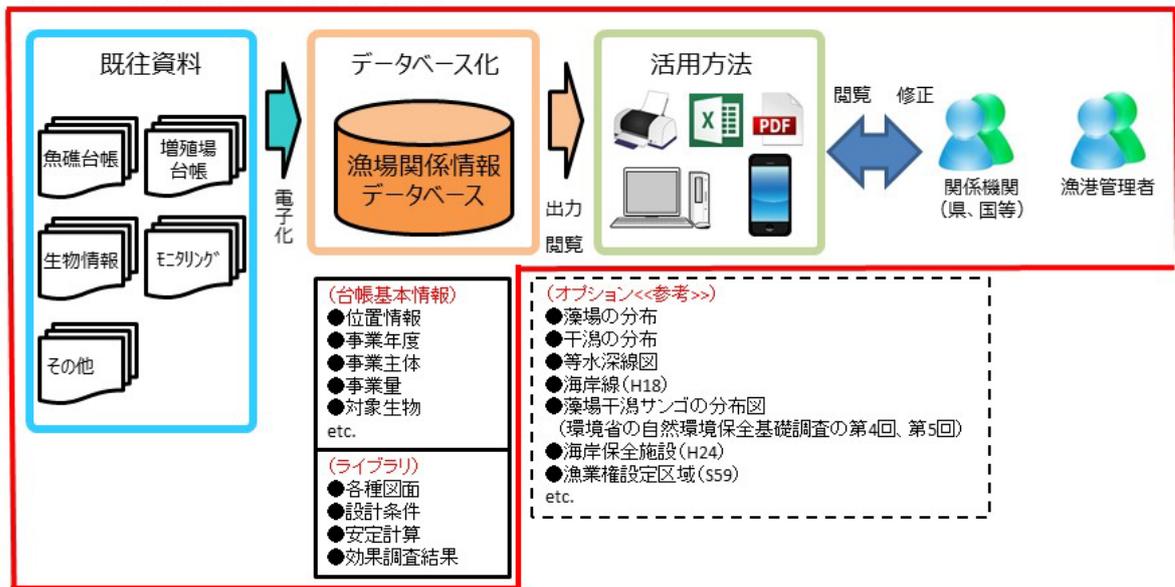


図 18 漁場情報施設のデータベース化のイメージ

④試行運用とその評価

検討した GIS による漁場施設情報データベースの試行運用版を作成し、漁場施設を多数有する一部の都道府県に配布した。試行運用版の操作方法や収録内容について、アンケートし、GIS による漁場施設情報データベースに反映した。

計 5 都道県へのアンケート調査を行い、4 道県 (80%) からの回答が得られた。結果を以下に示す。

【回答 1】 Q G I S の操作に関する質問

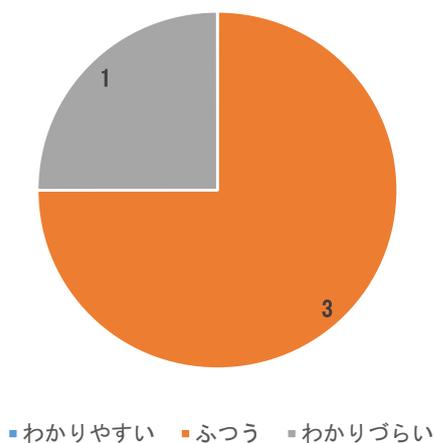


図 19 QGISの操作に関する質問

【回答 1-1】 わかりづらいと答えた具体的な内容

- ・ 添付されていたマニュアルはCAD知識がない職員にはわからない用語が多く使われているので、CAD知識がない職員でもマニュアルを読んで操作できるようなマニュアルにして欲しい。
- ・ 一度使っているもので、普通に理解できる。

【回答 2】 操作説明書に関する質問

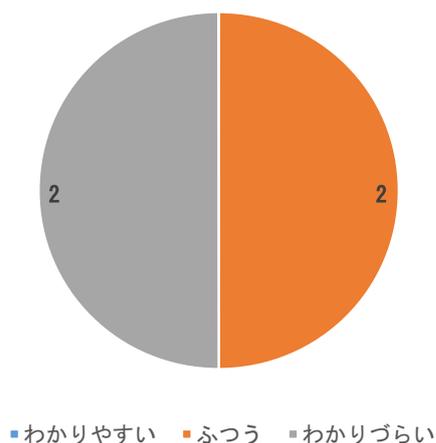


図 20 操作説明書に関する質問

【回答 2-1】わかりづらいと答えた具体的な内容

- ・ 簡易版マニュアルの作成、関連操作項目の頁表記、用語の解説
- ・ マニュアルに添付されている図が不鮮明で、QGISの画面のどこに該当するのか分かりづらいので、図中に丸や矢印で場所を示すようにして欲しい。
- ・ データ入力、更新について、QGIS上でできるようなら、そのマニュアルをお示しいただけたら使い勝手が良いと思います。

【回答 3】操作の改善点に関する質問

- ・ 図面と写真の表示手順が統一されていないので、図面の表示手順を写真の表示手順と同じ表示手順で統一して欲しい。
- ・ レイヤーパネルやプロパティをいじられるとシステム上の配置や内容が変わってしまうので、可能なら変更できない固定版もあれば良いと思います。

【回答 4】GISの運用に関する質問

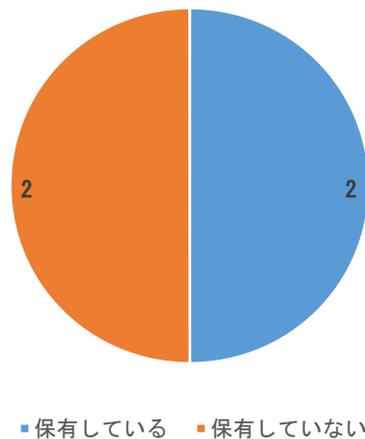


図 2 1 GISの運用に関する質問

【回答 4-1】保有しているシステムと比較して今回の試行運用版で改善すべき具体的な内容

- ・ データの閲覧作業においては、操作性に相違はないと感じた
- ・ 中心点でなく、造成範囲を表示
 - 地物情報の不足
 - 「工区名」(複数工区から成る施設もあるため)
 - 「実施年度」→着工年と完成年を分離
 - 「事業費」: 国費、県費、その他等、経費内訳も入力

【回答 5】 試行運用版の収録内容に関する質問

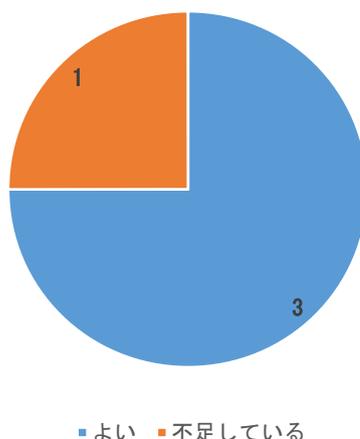


図 21 GIS の運用に関する質問

【回答 6】 付加すべき情報について具体的な内容

- ・ 施設位置の表示を緯度経度から XY 座標にする必要がある。工事の情報や検討等で利用するには、公共測量座標系の表示が必要である。
- ・ GIS 上での施設の表示が点になっているため、施設の法線や形状、沈設範囲が把握しづらいので、施設形状を平面的に表示させて欲しい。
- ・ 特に不足していることはないが、逆に記載が詳細すぎて、必要以上の情報を対外的に知られてしまうことが心配である。また、管理について例示のような詳細な対応は行っていないことや利用率が悪い施設が知られてしまうことも心配である。

【回答 7】 登録データの収録内容に関する質問

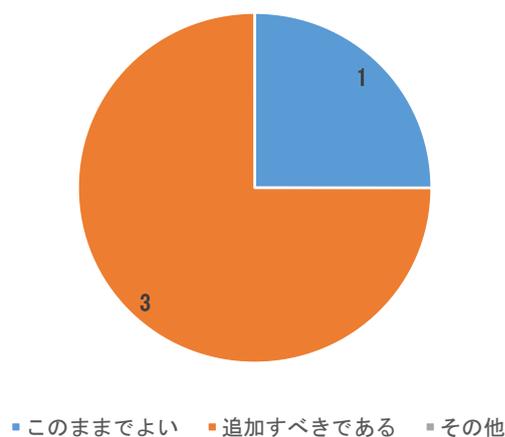


図 22 登録データの収録内容に関する質問

【回答 8】 付加すべき情報について具体的な内容

表 4 希望データに関する対応可否表

希望データ	可否
港湾名	国土数値情報よりダウンロード可能（港湾データ）。データ作成年度は、平成 26 年度。
漁港名	国土数値情報よりダウンロード可能（漁港データ）。データ作成年度は、平成 18 年度。
底質分布図	無料ダウンロード該当なし。
小型・沖合底曳網、巻網漁業操業区域	無料ダウンロード該当なし。
電力海底ケーブルライン	国土数値情報よりダウンロード可能（海底敷設線・架空線データ）。データ作成年度は、昭和 59 年度。
地震計ケーブルライン	
港湾区域	国土数値情報よりダウンロード可能（港湾データ）。データ作成年度は、平成 26 年度。
漁港区域	国土数値情報よりダウンロード可能（漁港データ）。データ作成年度は、平成 18 年度。
自然公園	国土数値情報よりダウンロード可能（自然公園地域）。データ作成年度は、平成 27 年度。
保護水面（県漁業調整規則）	無料ダウンロード該当なし。
海上交通安全法適用除外海域	無料ダウンロード該当なし。
港域の範囲	無料ダウンロード該当なし。

【回答 9】 そのほか、本データベースについて気づいた点

- ・ データの入力作業において高い操作性が望まれる
- ・ 漁場データが目的外に（例えば密漁等）利用されることが心配である。

(3) 漁場施設情報データベース利用の手引き（試行運用版）の作成

漁場施設情報データベースの試行運用にあたり、利用の手引きを作成した。下図に目次案を示す。手引きのタイトルは「漁場施設情報データベースの試行運用版 操作説明書」である。前章のアンケートの結果のように、一部、わかりにくい部分があるとのことで、修正しているところである。

－ 目次 －	
はじめに.....	1
1 登録データについて.....	2
1.1 魚礁、増殖場、養殖場、その他.....	2
1.2 等水深線図.....	4
1.3 第四回、第五回藻場干潟サンゴの分布図.....	4
1.4 海岸線（H18）.....	5
1.5 海岸保全施設（H24）.....	7
1.6 漁業権設定区域（S59）.....	9
2 インストール.....	10
2.1 システムのインストール.....	10
3 システムの起動と終了.....	11
3.1 システムの起動.....	11
3.2 システムの終了.....	13
4 画面レイアウトと基本操作.....	14
5 eVis 機能.....	36
5.1 eVis イベントId ツール.....	36
6 ファイルを開く.....	40
6.1 ファイルを開く.....	40
7 表示.....	42
7.1 全域表示.....	42
7.2 回転.....	43
7.3 スケール指定.....	44
8 検索機能.....	45
9 計測機能.....	47
9.1 距離計測.....	47
9.2 面積計測.....	49
9.3 角度計測.....	51
10 印刷.....	52
10.1 プリントコンポーザで印刷.....	52
10.2 画像として保存し印刷.....	58

図 23 漁場施設情報データベースの試行運用版 操作説明書の目次

(4) 漁場施設データベース（改良版）の配布

作成した試行運用の改良版は各漁場管理者に配布する予定である。試行期間に修正事項の依頼に配慮して、さらに使いやすいデータベースにステップアップする予定である。また、現段階のデータは最新の漁場施設のデータが入力されていないので、今後、データの更新を実施し、最終版を配布することになる。

f 今後の課題

3. 漁場施設情報のデータベース化の検討

＜これまでシステムが普及しなかった理由＞

- ・ H16年度に水産庁の水産基盤整備調査でS51～H15までの漁場施設情報と地理情報システムの統合を実施した漁場GISを作成したが、その後の維持更新作業については、事業化されていない。
- ・ 自治体によってGISソフトの保有状況が異なっており、作成したシステムを配布・共有するというバックグラウンドが整っていなかった。
- ・ 膨大なデータの取り扱いや処理能力が高いパソコンがなかったため。
- ・ GISソフトは、海外のものが主流で、言語の壁および高価なものだったため。
- ・ 漁場施設情報データベースの活用方策が見出せなかった。

＜システムの管理者、コスト、運用費用の負担方法について整理＞

- ・ システム管理者は、各自治体となる。
- ・ QGISは、無償のソフトのため、コストはかからない。
- ・ データの更新、修正は、システム管理者が行うため、運用費用については自治体による。
- ・ 今後、仕様しているパソコンのOSの更新に際し、QGISのシステムが作動しなくなることも懸念されることから、その場合には水産庁で改めて対応を検討する必要がある。

＜今後の課題＞

- ・ 試行運用版（改良版）を全国の漁場管理者に配布するので、利用に関して様々な意見が得られると考えられる。また、平成25年以降の最新データが入力されていないので、全国から情報を入手し、基本データを更新する必要がある。
- ・ 漁場管理者への試行運用版の操作説明や活用例等を紹介する機会を設ける。