

## 漁獲管理情報処理システムの開発

村山達朗・若林英人・安木 茂<sup>1</sup>・沖野 晃・伊藤 薫<sup>2</sup>・林 博文<sup>2</sup>

### Development of catch data management system in Shimane Prefecture

Tatsuro Murayama, Hideto Wakabayashi, Shigeru Yasuki<sup>1</sup>,  
Akira Okino, Kaoru Ito<sup>2</sup> and Hirofumi Hayashi<sup>2</sup>

キーワード：漁獲管理，情報処理，TAC

1996年に国連海洋法条約が批准され、1997年1月からは同条約に基づく排他的経済水域の設定とこれに伴う同水域内における漁獲可能量(TAC)の設定と管理が開始された。TACを適切に管理するためには、漁獲情報や水揚げ情報を可能な限り迅速に収集することが必要である。そこで島根県内の各漁協で独自に運用されている販売システムから日別のデータを抽出し、オンラインで水産試験場内に設置され

るサーバに転送、そのデータを基にSQLサーバを使用して漁獲統計データベース(以下漁獲DB)を開発した。本報告ではその概要と管理上の幾つかの問題点を報告する。

#### システムの全体構成

本システムは日次処理，月次処理，抽出処理，配

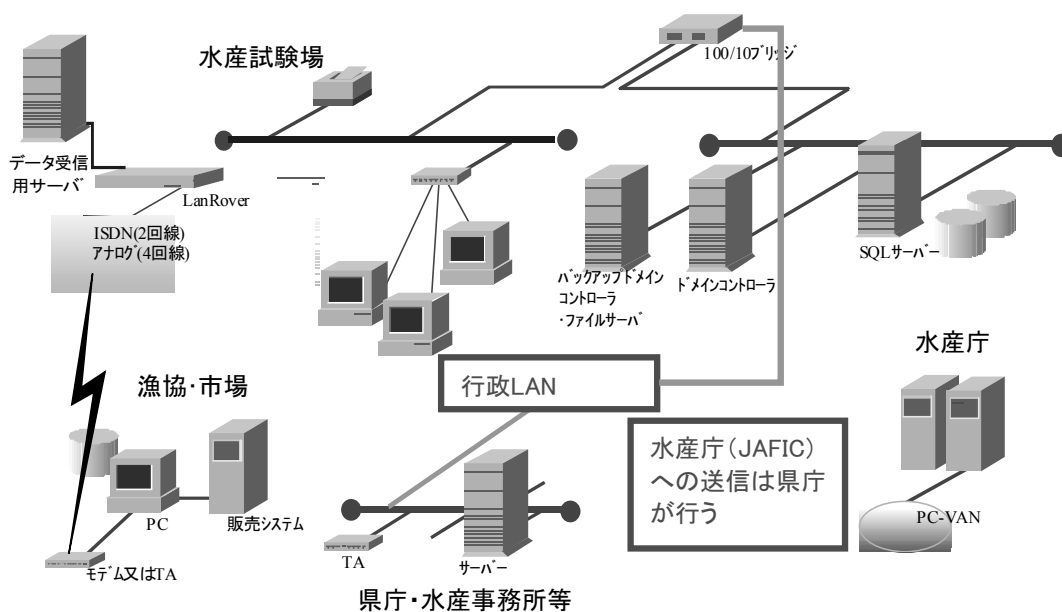


図1. ネットワークの全体構成。

<sup>1</sup> 現所属：島根県内水面水産試験場 Shimane Prefectural Inland Fisheries Experimental Station, 1659-1 Sono, Hirata, 691-0076, Japan

<sup>2</sup> 応用技術株式会社 APPLIED TECHNOLOGY CO., LTD

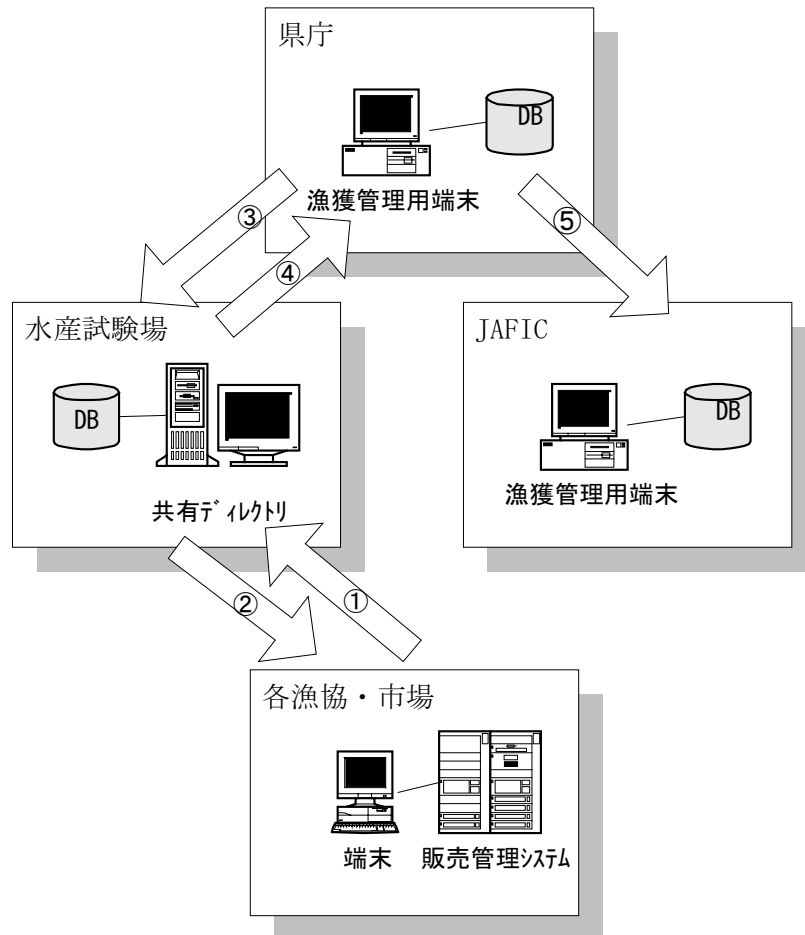


図2 ファイルの送受信関係 ①漁協から水試へ送信日データテーブル更新ファイル、ログファイル、②水試から漁協へ送信するエラーログファイル、③県庁・水産事務所から水試へ送信する新規、変更許可ファイル、④水試から県庁へ送信する産地市場水揚、漁獲報告データ、⑤県庁から水産庁(JAFIC)へ送信する漁船、産地市場、漁獲報告データ。

表1. 漁獲管理システムの各処理の概要と実行スケジュール。

場 所	処理名	内 容	スケジュール
各漁協	日次処理	各漁協より毎日の漁獲データ・漁船登録更新情報を水産試験場本場へ送信するエラーがあった場合、漁協で処理を行ない、再度水産試験場本場へ送信する	毎日 7:00~22:00 の間に送信する
県庁・水産事務所	許可データ送信	新規・変更許可データを水試本場へ送信する	随時
島根水試本場	日次処理	漁協より送信されるデータを漁獲 DB に登録する。	毎日 1:00 に処理を開始
島根水試本場	月次処理	月次処理を行ない、月次テーブルへデータをまとめる前月データが処理対象となる	毎月 15 日
島根水試本場	抽出処理	漁獲 DB よりデータを抽出する	毎月 16 日

信処理，出力処理および許可データ送受信処理の6つの処理部から構成されている。図1にネットワークの全体構成を，図2にファイルの送受信関係を，表1に各処理の概要と実行スケジュールをそれぞれ示した。

### 日 次 処 理

各漁協の水揚げ情報の収集 自由漁業は漁船登録番号を，許可漁業は許可番号と許可有効期間をキーとして管理を行う。各漁協から水産試験場へ ISDN ま

たはアナログ回線を利用して水揚げデータの送信を行う。

各漁協の販売管理システムは、個別に開発されており、システムからのデータの抽出方法は漁協によって異なる。そこでこの部分のプログラムについては各漁協の販売管理システムを作成したメーカーが作成し、サポートも行っている。送信データの作成は日単位で行う。各漁協で行う作業は以下の通りである。

1. 販売管理システムと接続し、水揚げデータを抽出する。
2. 抽出データを水試コードに変換する。
3. 変換に失敗したものについては原因を究明する。
4. 変換完了後、変換に伴って発生したテーブルデータの更新情報をテーブル更新ファイルに出力する。
5. 送信情報をログファイルに出力する。
6. 漁獲データファイルと漁船テーブル更新データファイルとログファイルの3つのファイルを水試へ送信する。送信エラーの場合、自動再送を行う。
7. 水試側からエラーログが送られてきた場合は、該当データを修正し水試へ再送信する。

**漁協送信データ(日別データ)の登録** 図3に漁協から送信されてきた日データの処理のフローを示した。漁協送信データは漁獲DBの中の漁獲量統計テーブルへ登録を行うが、その際、水試漁船登録変換テーブル、県庁許可テーブルを使用し許可番号を追加する。

送信データはエラーチェックされ、エラーがない場合のみ漁獲量統計テーブルにデータ登録する。データに不整合がある場合、エラーメッセージをエラーログファイルに書き込み、該当する日データは漁獲量統計テーブルには登録されず未処理テーブルに貯められ、後日処理される。漁船登録番号が空白で送信された場合は自動的に送信データは削除される。水産試験場内テーブルの検索を行い、漁船名が抽出できなかったデータについては一時的に未処理テーブルに貯められるが、月次処理時に自動的に未処理テーブルより削除する。

再送信データがある場合、未処理テーブルに貯まっているデータと照合し、該当するデータが抽出された場合は、漁獲量統計テーブルに登録処理が行われる。エラーまたは未処理ではないデータである場合は金額チェック処理を行う。合致する場合はデータを置き換える。合致しない場合はデータは漁獲量統計テーブルに新規追加する。

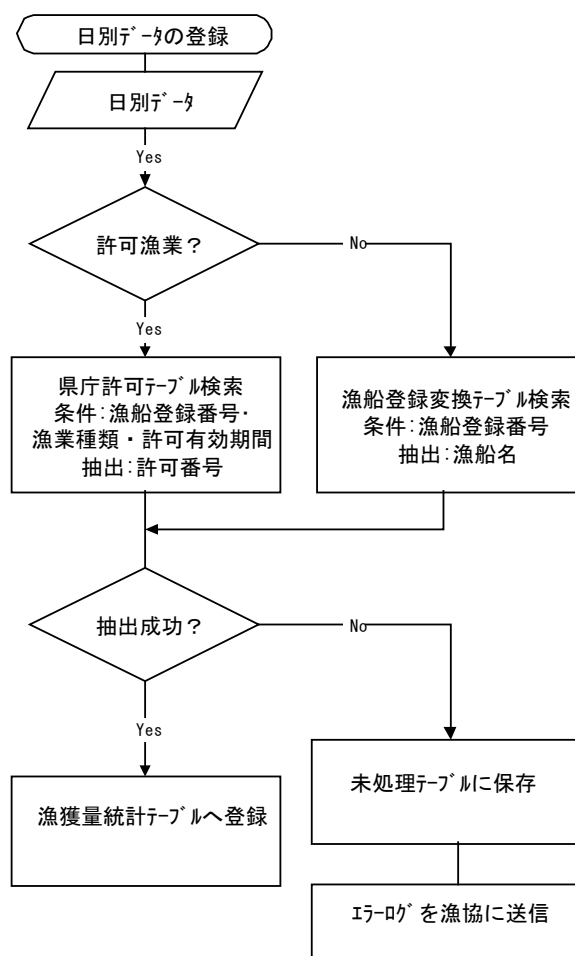


図3. 日データ登録処理のフロー。

月次処理時に処理対象データが未処理テーブルに貯まっている場合、エラーログファイルを漁協との共有ディレクトリに作成し、エラー情報をエラーログファイルに出力する。集計月の翌月5日に仮集計を行い、水揚げ金額が入力されていないデータがある場合については、エラーログファイルにエラー情報を出力する。集計月の翌月10日に最終集計を行う。月次処理時に金額の入っていないデータについては、削除処理を行い、削除件数とエラーをエラーログファイルに出力し、未処理データは月次処理時に消去される。

**水試漁船登録変換テーブルの更新** 漁協側で新規荷主の登録や変更、削除などが行われた場合、漁協送信データにテーブル更新データが含まれる。水試側では、漁協から送られてきたテーブル更新データに基づき水試漁船変換テーブルの更新処理を自動で行う。水試漁船変換テーブルは追加または変更処理のみで、削除処理は行わない。漁協漁船変換テーブルは追加、変更、削除処理を行う。処理のフローを図

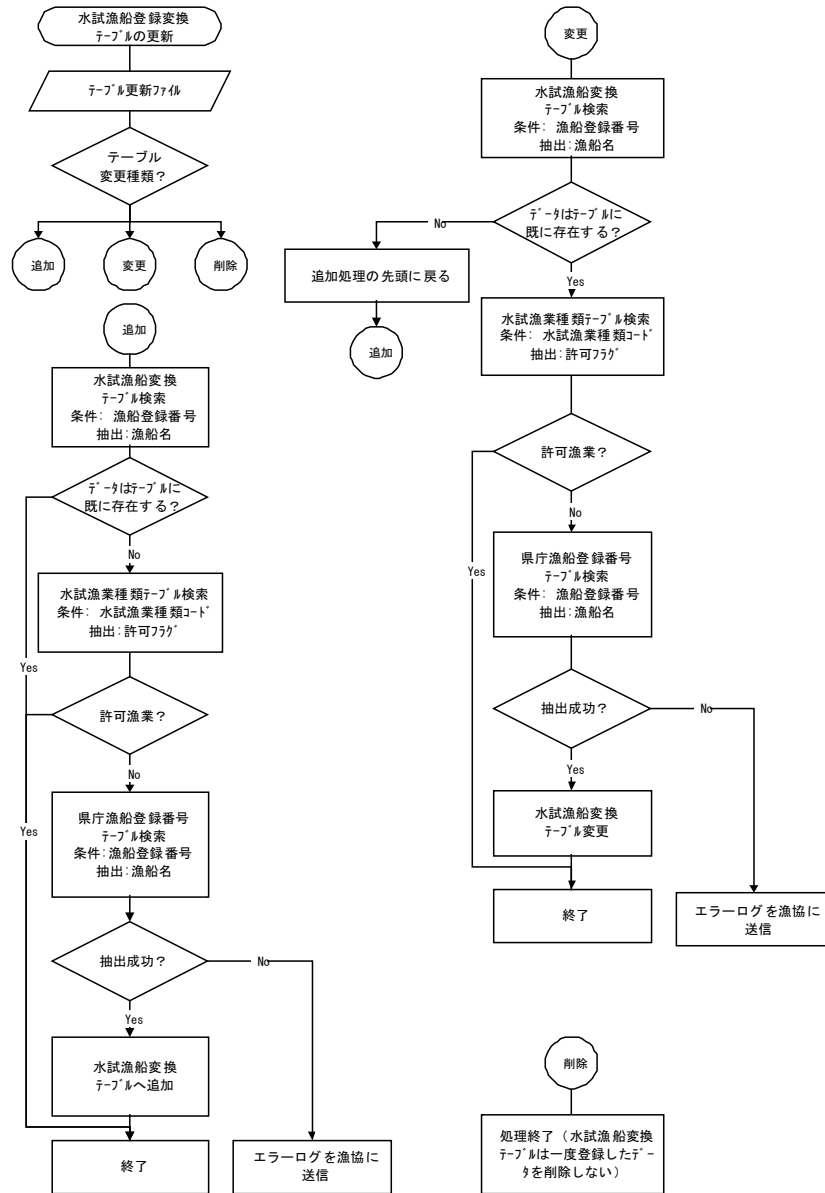


図 4. 水試漁船登録変換テーブルの更新フロー.

4 に示した.

新しい漁協又は市場が水産試験場で登録されるとき、テーブルファイルのマスターを新しい漁協のシステムにインストールし、水産試験場の漁協名テーブルファイル、組合員識別子テーブルに新しい漁協名を追加する.

### 月 次 処 理

**処理の概要** 月次処理は、処理日の前月の1日から月末までの水揚日のデータを対象として行う。処理日の前月の1日より前のデータは処理の対象に含まれない。まず、漁協から送信されてきたデータを登

録した漁獲統計テーブルの月次処理対象分をバックアップテーブルに保存し、次に漁獲量統計テーブルの金額の無いデータ、未処理データテーブルの内容を消去する。そして漁獲統計データを日単位に集計し、日集計テーブルに登録する。その際、漁業種類、荷主毎に、その日の合計の漁獲量と水揚金額を計算して、合計魚種という名前で日集計テーブルに追加する。集計期間範囲の日集計テーブルのデータを月単位に集計し、水揚日数フィールドを追加し、月集計テーブルに登録する。最後に、漁獲統計テーブルから月次処理期間のデータを削除する。

**日集計テーブルの作成** 日集計テーブルの処理手順を表2から表5に例示した。売上伝票単位で保存さ

表2. 月次処理対象の漁獲量統計テーブルのデータ.

	漁船登録番号	許可番号	組合員識別子	漁協名	魚種	漁業種類	荷揚げ港	水揚金額	水揚げ日
1	SN 1-0001	小底 0001	A	A	マダイ	小底一種	自港	1000	97/11/1
2	SN 1-0001	小底 0001	A	A	マダイ	小底一種	自港	2000	97/11/1
3	SN 1-0001	小底 0001	A	A	ヒラメ	小底一種	自港	6000	97/11/1
4	SN 1-0002	小底 0002	A	A	マダイ	小底一種	自港	3000	97/11/1
5	SN 1-0002	小底 0002	A	A	マダイ	小底一種	自港	4000	97/11/2
6	SN 1-0003	小底 0003	C	B	マダイ	小底一種	自港	5000	97/11/2
7	SN 1-0003	小底 0003	C	C	マダイ	小底一種	他港	5000	97/11/2

表3. 表2のデータを集計し、水揚げ日、漁船登録番号、漁業種類、魚種、荷揚げ港毎に集計した結果.

	漁船登録番号	許可番号	組合員識別子	漁協名	魚種	漁業種類	荷揚げ港	水揚金額	水揚げ日
1	SN 1-0001	小底 0001	A	A	マダイ	小底一種	自港	3000	97/11/1
2	SN 1-0001	小底 0001	A	A	ヒラメ	小底一種	自港	6000	97/11/1
3	SN 1-0002	小底 0002	A	A	マダイ	小底一種	自港	3000	97/11/1
4	SN 1-0002	小底 0002	A	A	マダイ	小底一種	自港	4000	97/11/2
5	SN 1-0003	小底 0003	C	B	マダイ	小底一種	自港	5000	97/11/2
6	SN 1-0003	小底 0003	C	C	マダイ	小底一種	他港	5000	97/11/2

表4. 表3のデータから漁業種類、荷主毎に、日別の合計の漁獲量と水揚金額を計算した結果.

	漁船登録番号	許可番号	組合員識別子	漁協名	魚種	漁業種類	荷揚げ港	水揚金額	水揚げ日
7	SN 1-0001	小底 0001	A	A	合計魚種	小底一種	自港	9000	97/11/1
8	SN 1-0002	小底 0002	A	A	合計魚種	小底一種	自港	3000	97/11/1
9	SN 1-0002	小底 0002	A	A	合計魚種	小底一種	自港	4000	97/11/2
10	SN 1-0003	小底 0003	C	B	合計魚種	小底一種	自港	5000	97/11/2
11	SN 1-0003	小底 0003	C	C	合計魚種	小底一種	他港	5000	97/11/2

表5. 新たに日集計テーブルに追加したデータ.

	漁船登録番号	許可番号	組合員識別子	漁協名	魚種	漁業種類	荷揚げ港	水揚金額	水揚げ日
1	SN 1-0001	小底 0001	A	A	マダイ	小底一種	自港	3000	97/11/1
2	SN 1-0001	小底 0001	A	A	ヒラメ	小底一種	自港	6000	97/11/1
3	SN 1-0002	小底 0002	A	A	マダイ	小底一種	自港	3000	97/11/1
4	SN 1-0002	小底 0002	A	A	マダイ	小底一種	自港	4000	97/11/2
5	SN 1-0003	小底 0003	C	B	マダイ	小底一種	自港	5000	97/11/2
6	SN 1-0003	小底 0003	C	C	マダイ	小底一種	他港	5000	97/11/2
7	SN 1-0001	小底 0001	A	A	合計魚種	小底一種	自港	9000	97/11/1
8	SN 1-0002	小底 0002	A	A	合計魚種	小底一種	自港	3000	97/11/1
9	SN 1-0002	小底 0002	A	A	合計魚種	小底一種	自港	4000	97/11/2
10	SN 1-0003	小底 0003	C	B	合計魚種	小底一種	自港	5000	97/11/2
11	SN 1-0003	小底 0003	C	C	合計魚種	小底一種	他港	5000	97/11/2

れている漁獲量統計テーブルから、月次処理対象のデータを抽出し(表2)、水揚げ日、漁船登録番号、漁業種類、魚種、荷揚げ港毎に集計する(表3)。表3のデータから漁業種類、荷主毎に、日別の合計の漁

獲量と水揚金額を計算して、表4に示した合計魚種というデータを作成する。これを表3のテーブルに追加し、表5に示したデータが日集計テーブルデータとして新たに追加される。

表6. 表5に示した日集計データを月単位で集計した結果.

	漁船 登録番号	許可番号	組合員 識別子	漁協名	魚種	漁業種類	荷揚げ港	水揚金額	水揚げ日
1	SN 1-0001	小底 0001	A	A	マダイ	小底一種	自港	3000	97/11
2	SN 1-0001	小底 0001	A	A	ヒラメ	小底一種	自港	6000	97/11
3	SN 1-0002	小底 0002	A	A	マダイ	小底一種	自港	7000	97/11
4	SN 1-0003	小底 0003	C	B	マダイ	小底一種	自港	5000	97/11
5	SN 1-0003	小底 0003	C	C	マダイ	小底一種	他港	5000	97/11
6	SN 1-0001	小底 0001	A	A	合計魚種	小底一種	自港	9000	97/11
7	SN 1-0002	小底 0002	A	A	合計魚種	小底一種	自港	7000	97/11
8	SN 1-0003	小底 0003	C	B	合計魚種	小底一種	自港	5000	97/11
9	SN 1-0003	小底 0003	C	C	合計魚種	小底一種	他港	5000	97/11

表7. 日集計データの合計魚種データ.

	漁船 登録番号	組合員 識別子	漁協名	魚種	漁業種類	荷揚げ港	水揚げ日
1	SN 1-0001	A	A	合計魚種	小底一種	自港	97/11/1
2	SN 1-0002	A	A	合計魚種	小底一種	自港	97/11/1
3	SN 1-0002	A	A	合計魚種	小底一種	自港	97/11/2
4	SN 1-0003	C	B	合計魚種	小底一種	自港	97/11/2
5	SN 1-0003	C	C	合計魚種	小底一種	他港	97/11/2

表8. 表7から水揚日数を求めたデータ.

	漁船 登録番号	組合員 識別子	漁協名	魚種	漁業種類	荷揚げ港	水揚日数	水揚げ日
1	SN 1-0001	A	A	合計魚種	小底一種	自港	1	97/11
2	SN 1-0002	A	A	合計魚種	小底一種	自港	2	97/11
3	SN 1-0003	C	B	合計魚種	小底一種	自港	1	97/11
4	SN 1-0003	C	C	合計魚種	小底一種	他港	1	97/11

表9. 月集計テーブルに追加したデータ.

	漁船 登録番号	許可番号	組合員 識別子	漁協名	魚種	漁業種類	荷揚げ港	水揚金額	水揚げ日	水揚 日数
1	SN 1-0001	小底 0001	A	A	マダイ	小底一種	自港	3000	97/11	1
2	SN 1-0001	小底 0001	A	A	ヒラメ	小底一種	自港	6000	97/11	1
3	SN 1-0002	小底 0002	A	A	マダイ	小底一種	自港	7000	97/11	2
4	SN 1-0003	小底 0003	C	B	マダイ	小底一種	自港	5000	97/11	1
5	SN 1-0003	小底 0003	C	C	マダイ	小底一種	他港	5000	97/11	1
6	SN 1-0001	小底 0001	A	A	合計魚種	小底一種	自港	9000	97/11	1
7	SN 1-0002	小底 0002	A	A	合計魚種	小底一種	自港	7000	97/11	2
8	SN 1-0003	小底 0003	C	B	合計魚種	小底一種	自港	5000	97/11	1
9	SN 1-0003	小底 0003	C	C	合計魚種	小底一種	他港	5000	97/11	1

月集計テーブルの作成 月集計テーブルの作成手順を表6から表9に示した. まず, 前項で求めた日集計テーブルデータ(表5)を基に, 月単位で再集計を行う(表6). 次に表7に示した日集計データの合計魚種データ(漁船登録番号・許可番号・組合員識別子・漁協名・漁業種類・荷揚げ港・水揚げ日)でグ

ループ化したデータ)を月単位に再集計し, 漁船登録番号でカウントした値を水揚日数とする(表8). 月単位の再集計の内容は, 日集計データの合計魚種データを, 漁船登録番号・組合員識別子・漁協名・漁業種類・荷揚げ港でグループ化し, データ数を計算する. 計算したデータ件数を, 水揚日数とする. 最

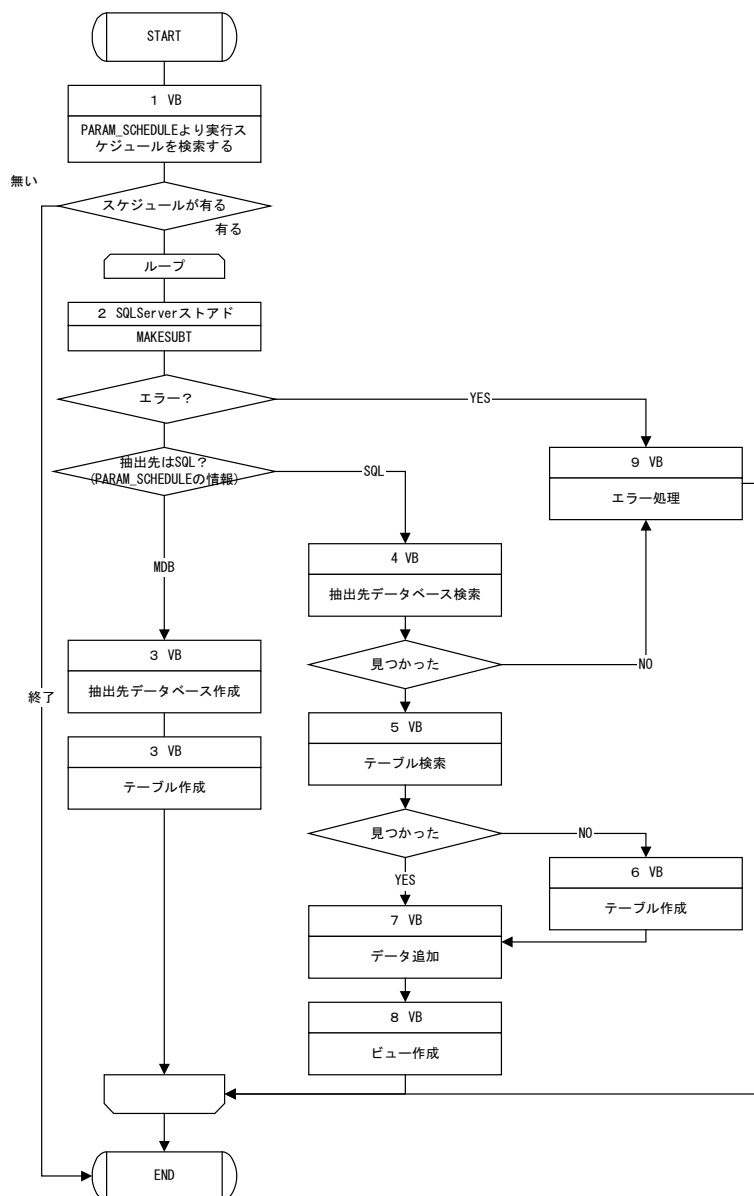


図 5. 抽出処理のフロー.

後に、日集計データを月単位で集計したデータ (表 6) に水揚日数フィールドを追加し、データを月集計テーブルに追加する (表 9)。

**漁獲量統計テーブルのバックアップ** 月集計テーブルの作成が終わった後、月次処理範囲の漁獲統計データはバックアップテーブルに自動的に移動する。漁獲データバックアップテーブルは月集計テーブル・日集計テーブルが故障又は、過去の未集計のデータを参照する際に使用される。このテーブルは定期的にバックアップデバイスに自動保存する。

バックアップファイルは1年に1ファイル自動的に作成され、1年間の間はバックアップ1回につき1テーブル作成し、データを保存する。また、指定の

ディレクトリに **MDB** が見つからない場合は新規作成する。

## 抽出処理

**処理の概要** 夜間処理またはインターフェースを使った即時処理で漁獲データベースからデータを抽出する。抽出処理は水産試験場本場の管理者が操作する。図 5 に抽出処理のフローを示した。

## 配信処理

水試ディレクトリに保存された抽出データを分

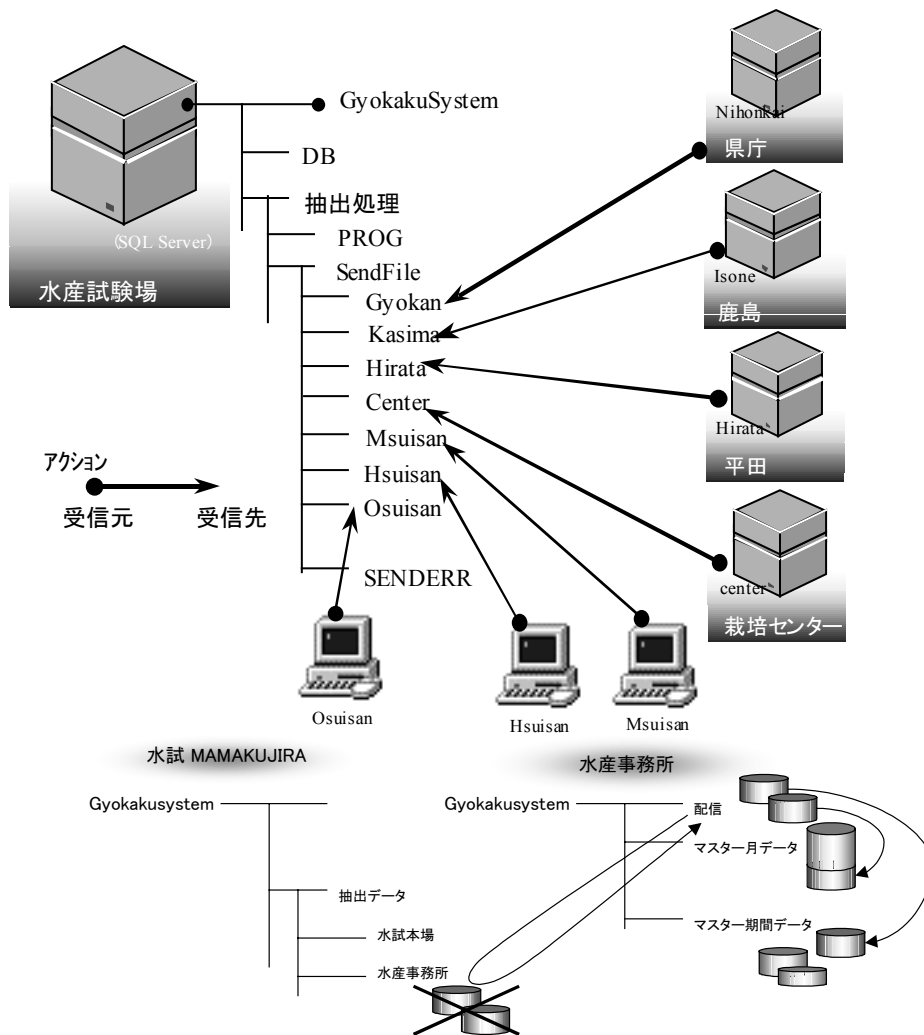


図 6. 配信処理の概要.

場、内水面水産試験場、栽培漁業センター、県庁水産課、水産事務所から LAN 接続をして FTP 受信する。受信先ではディレクトリに保存されているマスターの更新・追加作業を行い、受信後水試ディレクトリからデータを削除する (図 6)。

## 出力処理

出力処理では、漁獲統計テーブルから抽出処理し作成したテーブルより、指定抽出条件・項目でデータを Excel 形式ファイルに抽出する。抽出されたテーブルのデータまたは配布データをコピーしたデータより出力処理を行う。出力処理は Excell 97, 2000, 2003 のアドインソフトとして作成した。出力条件を表 10 に出力項目を表 11 に示した。

## 許可データ送受信処理

開発当初の仕様 漁船登録、漁業許可データは、当初は図 8 に示したように、水産庁が開発したシステムを利用し、県庁のデータベースに登録されたデータを夜間処理で、水産試験場の漁獲システムへ送信する方式をとった。3 事務所で登録作業を行った許可登録データは、TAC 漁船登録プログラム (水産庁作成) を使用して、漁船登録データと一緒に、TAC-NET (旧 PC-VAN) の回線を通じて TAC-NET (旧 PC-VAN) のサーバーに格納される。県庁では、漁船許可 5000 プログラム (水産庁作成) を使用して、TAC-NET (旧 PC-VAN) の回線を通じて TAC-NET (旧 PC-VAN) のサーバーに格納された漁船登録データ・許可登録データを受けとり、TAC 用サーバーの漁船許可登録データベースにデータ登録を行う。サーバーでは、SQL サーバーの夜間処理により、許可登録デー



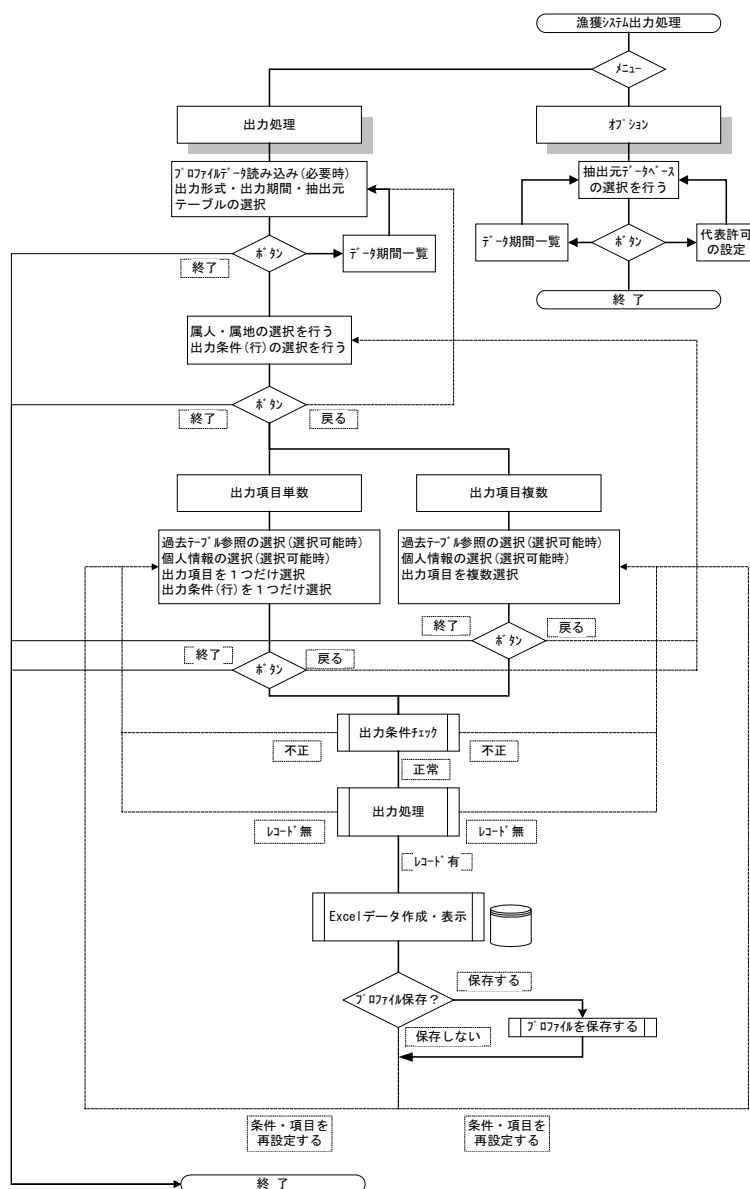


図7. 出力処理のフロー.

タの新規分抽出を行う。水産試験場は、県庁 TAC 用サーバーにアクセスし、県庁の新規分データを受け取り、TAC 漁獲管理データベースにデータ登録を行う。

**仕様の変更** 許可登録プログラム(水産庁作成)は、島根県の許可証様式で出力できないなどの問題が発生し水産事務所への導入は中止された。このため、Access 97 を利用して許可登録プログラムを作成し、許可データは水産事務所および県庁から直接水試へ FTP 転送するように変更した。水試システムでは、許可・漁船データ受信プログラム(県庁 TAC 用サーバーにアクセスし、県庁の新規分データを受け取り、TAC 漁獲管理データベースにデータ登録を

おこなう機能モジュール)の改造を行い、FTP により転送されたデータを TAC 漁獲管理データベースにデータ登録ができるように、システム変更を行った。

### 保守管理

**処理の概要** 漁獲システムの保守管理としては、日次処理のエラー修正・追跡、漁協データのバックアップ、日々蓄積されるデータのバックアップとメンテナンス、月次処理前・月次処理後のデータメンテナンス等がある。データのバックアップ等は基本的には自動化しているが、エラーログの確認や、再処理等は管理ツールとして管理者が手動で操作でき

表 10. 出力条件.

	日単位集計	月単位集計	年単位集計	備 考
出力条件 (行)	年月日	年月	年	
		年		
		月		
	漁協	漁協	漁協	
	漁業種類	漁業種類	漁業種類	
	魚種	魚種	魚種	
	許可番号または漁船登録番号	許可番号または漁船登録番号	許可番号または漁船登録番号	個人データが有る場合のみ
出力条件 (列)		年	年	
		月		
	漁協	漁協	漁協	
	漁業種類	漁業種類	漁業種類	
	魚種	魚種	魚種	
	漁獲量	漁獲量	漁獲量	
	漁獲金額	漁獲金額	漁獲金額	
出力項目	水揚げ日数	水揚げ日数	水揚げ日数	
	CPUE (量)	CPUE (量)	CPUE (量)	
	CPUE (額)	CPUE (額)	CPUE (額)	
	稼動隻数	稼動隻数	稼動隻数	
		平年漁獲量	平年漁獲量	平年値が有る場合のみ
		平年漁獲金額	平年漁獲金額	
		平年水揚げ日数	平年水揚げ日数	
		平年 CPUE (量)	平年 CPUE (量)	
		平年 CPUE (額)	平年 CPUE (額)	
		平年稼動隻数	平年稼動隻数	

表 11. 出力項目.

	日単位集計	月単位集計	年単位集計	備 考
出力項目		前月漁獲量		月単位 (単一月) を選択された場合のみで、かつ過去データまたは抽出対象データ内に前月データが存在し、個人データが含まれていない場合のみ抽出する
		前月漁獲金額		
		前月水揚げ日数		
		前月 CPUE (量)		
		前月 CPUE (額)		
		前月稼動隻数		
		前年同月漁獲量		月単位 (単一月) を選択された場合のみで、かつ過去データまたは抽出対象データ内に前年同月データが存在し、個人データが含まれていない場合のみ抽出する
		前年同月漁獲金額		
		前年同月水揚げ日数		
		前年同月 CPUE (量)		
		前年同月 CPUE (額)		
		前年同月稼動隻数		

るようにした。

日次処理のエラー修正・追跡 日次処理のエラー内容は漁獲システム管理ツールのエラーデータ表示又は管理ツールにより確認できる管理ツールを使用すると、エラーデータのフィルターが可能である。

漁協データのバックアップ 漁協データファイルは処理後、バックアップディレクトリへ移動されるが、テープなどリムーバブルメディアに定期的なバックアップを行わなければならない。又、バックアップディレクトリに移動されたデータは、テープ等に

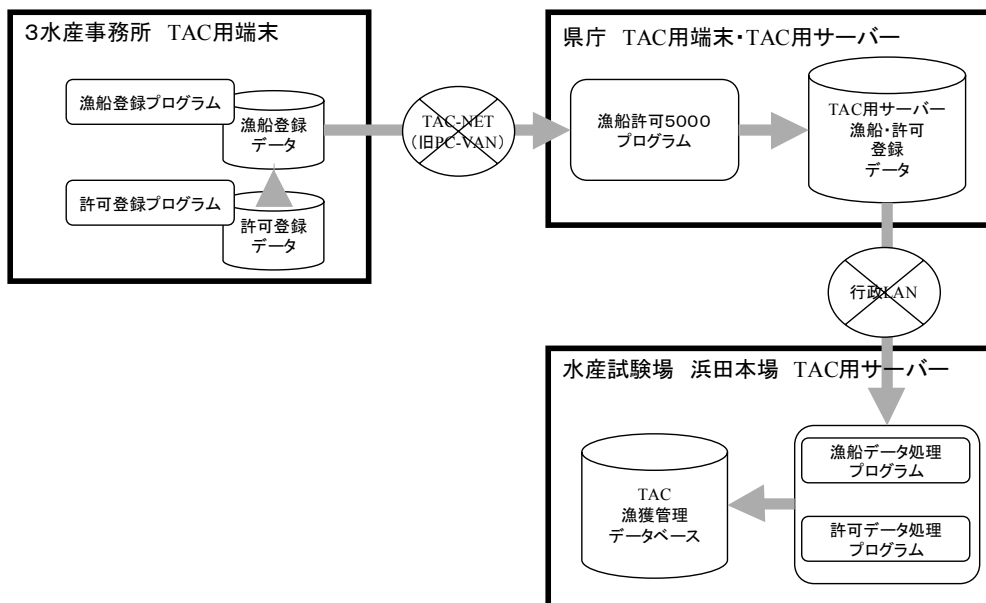


図8. 漁船・許可データの送受信のフロー.

バックアップした後、適宜削除することが必要である。

**漁獲データベースのバックアップ** SQL Server バックアップを実行し、テープ等のメディアに定期的にバックアップをする。

**月次処理前・月次処理後のデータメンテナンス** 月次処理前，月次処理の後に漁獲統計テーブル・未処理テーブル・エラーログのバックアップを行う。

**日次処理・月次処理の再処理** 図9に再処理の手順を示した。管理ツールを使用すると手順が半自動化できる。

### システムの課題

本システムの開発にあたって水産庁から日々の漁獲データを TAC 対象魚種以外も全て PC-VAN 経由で水産庁へ報告することが仕様として示されていた。漁協の販売システムの多くは，日別の販売データは月計として累積処理されるため漁協の販売システムには保存されない。また，システム開発当時の販売システムはオフコンにより運営されている例が多く，販売システムから直接水試のパソコンへデータを送信することも困難であった。そこで，販売システムから日処理の最終段階でフロッピーディスクに販売データを出力し，それを水試への送信用パソコンでファイル変換して，ダイヤルアップ接続で水試のシステムにデータを送信する仕様とした。漁協でのこの作業は全て手動で行う必要があるため，当

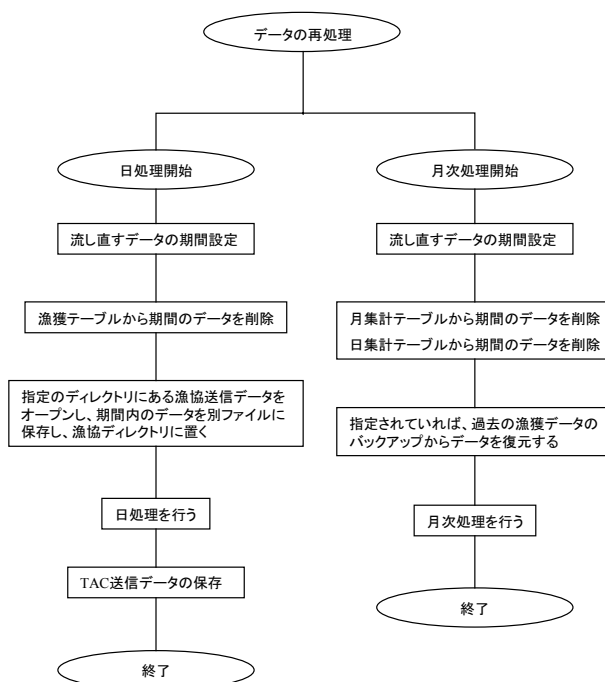


図9. 再処理の手順.

初から人為的な錯誤は予想されていた。これらの錯誤に対して，システム上各種の予防措置をとったものの，自動化による対応には限界があり，エラー処理に対する担当者の負担は本システムの運用上最も大きな問題である。一方，水産庁への報告は現在は大幅に簡素化され，TAC 対象魚種だけをインターネットを利用して報告している。さらに，TAC 割当量の消化率が高くなければ日別の漁獲報告も求めら

れていない。

このほか、漁協の荷主コードに対して許可漁業、自由漁業の仕分けや、漁船登録番号の付加を行うのは、漁協担当者の協力を頼っているのが現状である。本システム運営を開始後、対象漁協の追加や、漁協合併による荷主数の増加や、コードの変更の際には、漁協担当者の方に大きな負担をかけている。

今後、漁協合併により販売システムは大きく変更されることが予想される。漁協システムの変更に当たっては、販売システムから直接水試のシステムに

接続してデータを送信できること、販売システムにおいて月次処理が行われたデータも水試へ送信するようにするなど、人為的な錯誤が発生しにくく、漁協、水試双方の作業量が少なくなるような対策を講じることが必要である。また、現在県単独で運用している漁船登録や許可のシステムについても、申請事務を担当している漁協職員の負担を軽減し、本システムでも利用できるように、申請手続きの電子化を進める必要がある。