

# 漁獲管理情報処理システム開発整備事業

村山達朗・安木茂・沖野晃・林博文\*<sup>1</sup>・伊藤薫\*<sup>1</sup>・田中一也\*<sup>2</sup>

## 1. 目的

国連海洋法条約に基づく、排他的経済水域の設定およびこれに伴う同水域内における漁獲可能量（TAC）の決定と適切な資源管理を推進するため、これに要する基礎的資料の整備を図ることが急務とされている。そこで、本事業では、島根県内の主要漁協と水産試験場をオンラインで結び、漁獲情報、水揚げ情報等に関するコンピューターネットワークを構築し的確な漁獲量の管理を推進することを目的として「漁獲管理情報処理システム」の開発を行った。なお、システム開発は応用技術株式会社と共同で実施した。

## 2. システムの概要

システムの全体概要は表1の通りである。

表1 システムの概要

日次処理	各漁協の水揚げ情報の収集・水産試験場へ送信	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ているサーバーに転送をおこなう。
	送信データのエラーチェック	漁協から送信されたデータのチェックをおこなう。エラーの場合、漁協に通知。未処理データとして水試で登録し、データが再送信されるまで保存する。金額のみ不整合である場合、エラー処理はされない。
	漁獲量統計テーブルの構築	漁協から送信されたデータを水産試験場のテーブルに登録しテーブルを作成する。
	TACデータの抽出・送信	県庁内に設置されたNTサーバーに対し、必要データの転送を行う。
月次処理		漁獲量統計テーブルを使用し、日単位又は、月単位で集計処理をおこなったテーブルを作成する。 未処理データが保存されている場合、破棄する。 漁獲量統計テーブルのバックアップ処理をおこない、データを消去する。

## 3. 日次処理

### 3.1 各漁協の水揚げ情報の収集

各漁協から水産試験場へ水揚げデータの送信をおこなう。水産試験場ではISDNまたはアナログで受信する。各漁協からは水産試験場が設けたデータ転送用のフリーダイヤルを使用する。

各漁協の販売管理システムは、個別に作成されたもので、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。したがって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サポートし、プログラムを作成する。送信データの作成は日単位で行うものとする。

\*1 応用技術株式会社 \*2 中国日本電気ソフトウェア株式会社

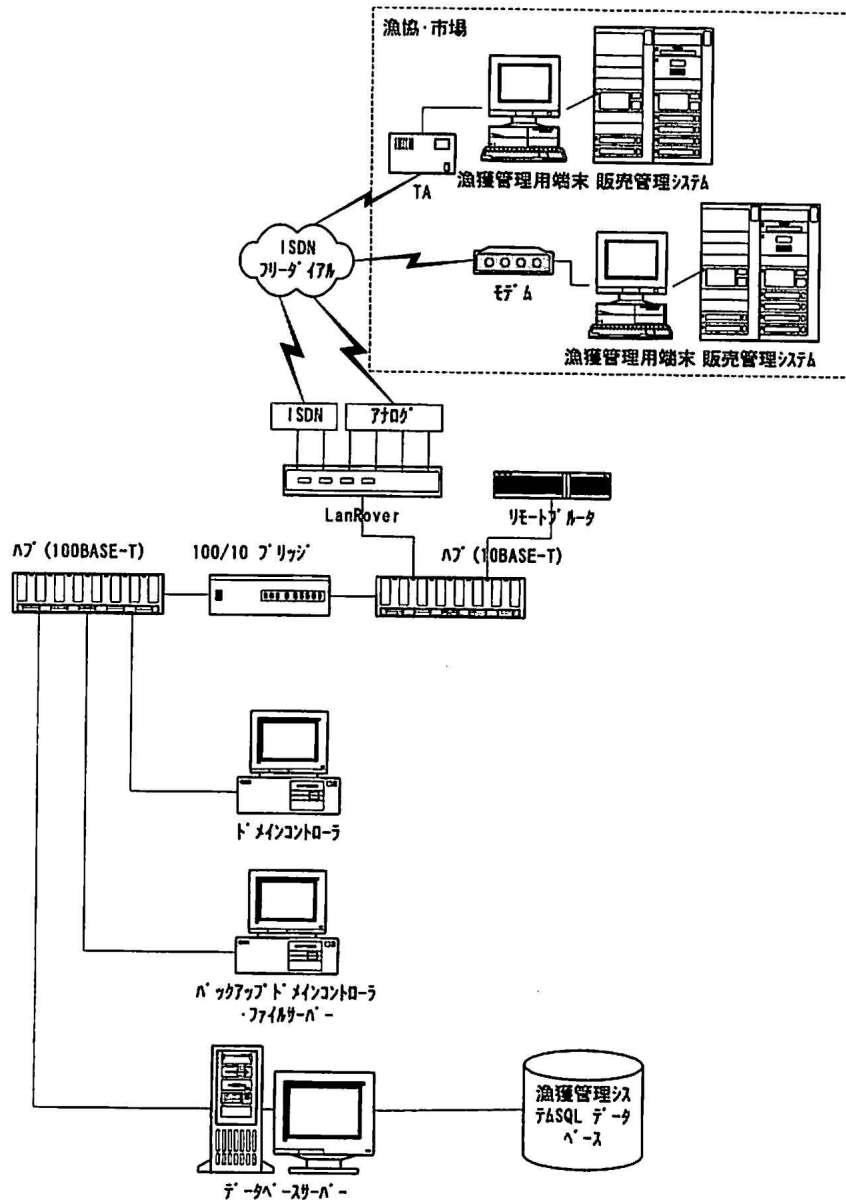


図1 漁協・水試のシステム構成図

以下の内容は各漁協で行われる作業とする。

販売システムから漁獲統計データ抽出・変換し水産試験場へ送信する。

- 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付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書出す。
- 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ならびにログファイルを水試へ送信する。

漁協から送付されたデータがエラーの場合、日データを再送信する。

- ① エラーログファイルの内容を漁協側システムに表示する。
- ② どの時点でエラーになったのかを調べる。

- ③ 送信エラーの場合、自動再送を行う。
- ④ 変換に失敗したものに付いては再度変換を行う。
- ⑤ 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。
- ⑥ 修正したデータを水試へ再送信する。

### 3.2 漁協から水産試験場へのデータ送信

- ① 各漁協での水産試験場へのリモートアクセス通信手順は次のとおりです。
- ② 漁協からダイヤルアップ接続を開始する。
- ③ 水産試験場の Windows NTサーバーにRAS接続を行う。
- ④ パスワード認証を行う。
- ⑤ あらかじめ決められた転送先ディレクトリに、『日データ』、『テーブル更新ファイル』、『ログファイル』をコピーする。
- ⑥ 同ディレクトリに『エラーログファイル』が存在していた場合、これを漁協側にコピーし、オリジナルを削除する。
- ⑦ 転送作業を終了し、回線を切断する。
- ⑧ 水産試験場から『エラーログファイル』をコピーした場合には、連絡確認用の表示を出力する。

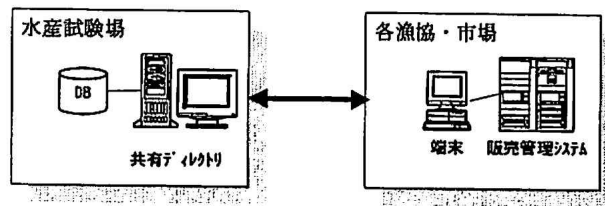


図2 RAS接続を行う

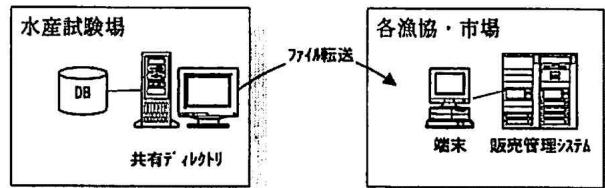


図3 エラーログファイルが共有ディレクトリ内に存在する場合、水産試験場から漁協へファイルコピーし、共有ディレクトリ内のエラーログファイルを削除する。

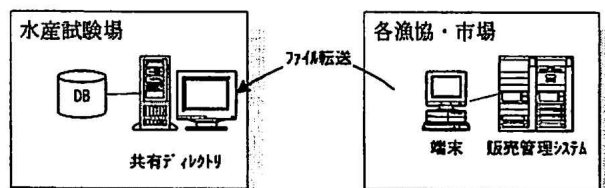


図4 日データファイル・テーブル変換ファイル・ログファイルの3つのファイルをセットで水産試験場内の共有ディレクトリにコピーする。この場合、ログファイルを最後に送信する(送信エラー検出の為)。

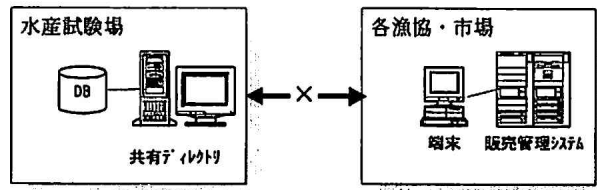


図5 回線を切断する

転送に失敗またはデータベースに登録するデータに誤りがあった場合等に、水試側のシステムは自動でエラーログファイルを作成し、エラーのあった漁協のディレクトリにコピーする。エラーログファイルは、漁協側では、次回接続したタイミングで取得する。水試から漁協へ、エラーログファイルの転送が完了すると、漁協側システムは水産試験場内の共有ディレクトリにあるエラーログファイルを削除する。なお、転送中に回線が切断された場合は、漁協転送プログラム側で、再接続・再転送の処理を行う必要がある。

登録に使用されるファイルがエラーで終了している場合又は、登録中にエラーが発生した場合は、エラーログをサーバーコンソールに表示し、復帰状況を追跡する。また、漁協が営業日でも水産試験場が休日であったり、水産試験場担当者が不在でエラーログファイルの確認ができないケースの発生が予想される。手動でエラー原因を追求する場合も考えられる為、エラーログファイルは、漁協側で蓄積し、コンソールに表示する。

一方、回線が途中で遮断されたときなどの場合は、エラーとして返せない場合がある。回線が途中で遮断されたときの場合など、自動再送信で作成されたファイルと、エラーログファイルにより作成されるなど、複数のファイルに同じ FileID を付けて水産試験場に送信されることがある。この場合、先着順に送信されたファイルを受け付ける。一度登録を正常終了した後は FileID が同じファイルは受け付けない。

### 3.3 漁協送信データ（日別データ）の登録

水産試験場では、漁協送信データを水産試験場の漁獲量統計テーブルへ登録する。日別データを漁獲量統計テーブルに登録する際、水試漁船登録変換テーブル、県庁許可テーブルを使用し、漁船名と許可番号を追加する。処理手順は以下のとおりである。

- ① 送信データはエラーチェックされ、エラーが無い場合漁獲量統計テーブルにデータ登録される。
- ② データに不整合がある場合、水試システムはエラーメッセージをエラーログファイルに書き込む。その場合、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。
- ③ 漁船登録番号は、漁船登録番号を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（後日照合不可能な為）。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ためられるが、月次処理時に自動的に未処理テーブルより削除を行う。
- ④ 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はチェックされ、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。
- ⑤ 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（後述参照）をおこなう。合致する場合、データを置き換える。合致しない場合、データは漁獲量統計テーブルに新規追加する。
- ⑥ 新規登録データの場合、特定の漁協については例外処理（後述参照）をおこなう。
- ⑦ 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。

- ⑧ 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。
- ⑨ 集計月の翌月10日に最終集計を行う。
- ⑩ 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する。
- ⑪ 未処理データは月次処理時に消去される。

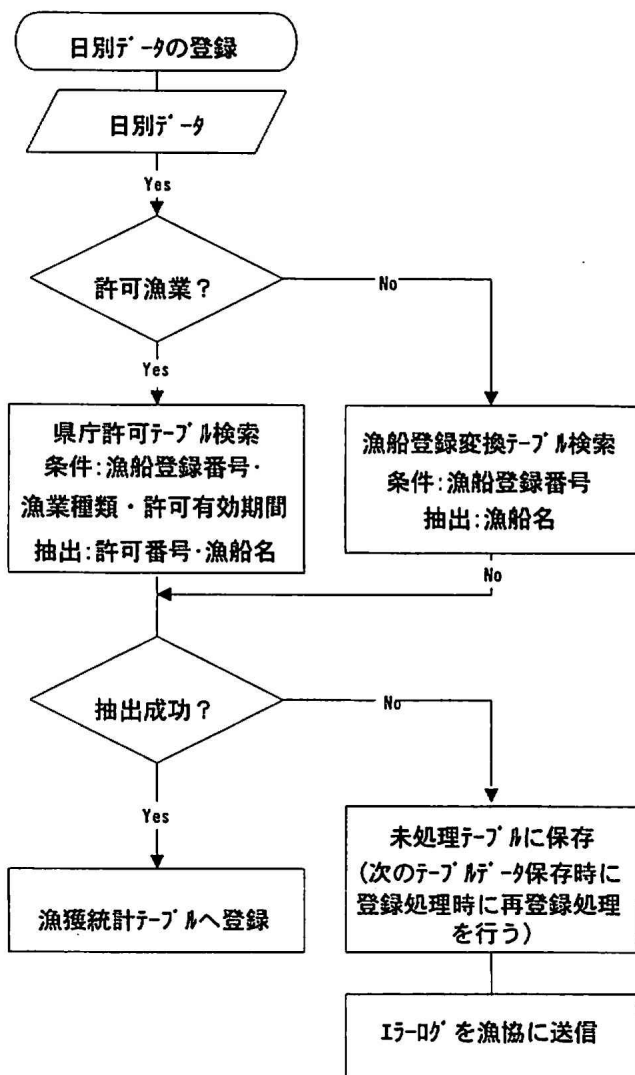


図6 漁協送信データの登録処理

### 3.4 漁協送信データ（テーブル更新データ）の処理

漁協送信データにテーブル更新データが含まれる場合、水試漁船変換テーブルの更新処理を自動でおこなう。水試漁船変換テーブルは追加または変更処理のみで、削除処理はおこなわない。漁協漁船変換テーブルは追加、変更、削除処理をおこなう。

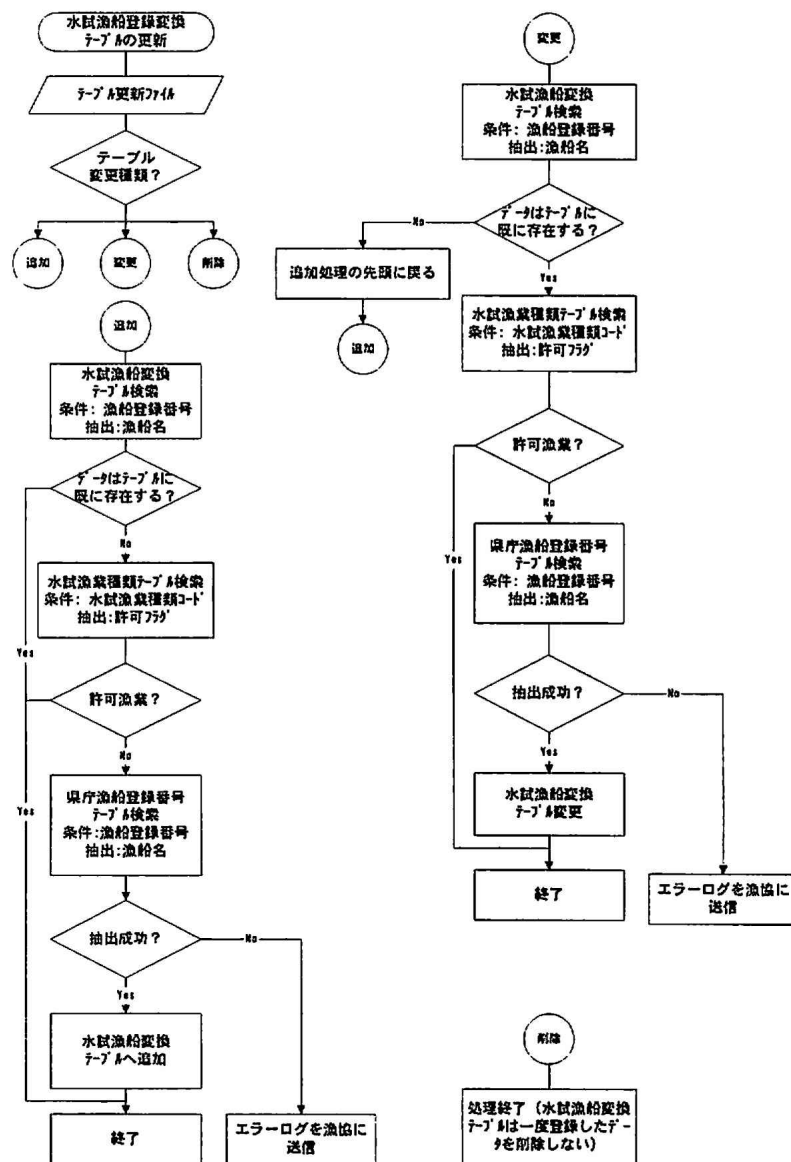


図7 水試漁船変換テーブルの更新処理

### 3.5 金額チェック処理について

漁協送信データの日別データ登録時には、水揚金額以外にエラーが無い場合は正常データとして漁獲統計テーブルにデータ登録される。水揚金額フィールドの金額が0（ゼロ）であっても、漁獲量が正しい場合、TAC送信データとして使用される。

漁協が一度水産試験場に送信した金額0データの水揚金額の入力修正を行い、新規データとして水産試験場へ送信してきた場合に金額チェックを行う。

金額チェックは以下の手順で行われる。以下では、漁協送信データの日別データを『送信データ』、漁獲統計テーブルに既に保存されているデータを『既存データ』とする。

- ① 既存データで水揚金額フィールドが¥0のデータ全てを抽出する。
- ② 以下の項目に全て該当するデータは再送信データとして、水揚金額以外のフィールドが1のデータにヒットするかどうかをチェックする。チェックした結果照合すれば、金額を修正する。

- 再送信データの場合
  - 未処理データ
  - 水揚金額が0ではない
- ③ 以下の項目に全て該当するデータは新規送信データとして、水揚金額以外のフィールドが1のデータにヒットするかどうかをチェックする。チェックした結果照合すれば、金額を修正する。
- 新規送信データの場合
  - 水揚金額が0ではない
- ④ 送信データが2又は3のチェックでヒットした場合、金額修正データとして、既存データの水揚金額フィールドのみを修正する。
- ⑤ 金額フィールドの修正を行った場合で、修正データが例外処理に該当する場合、過去の例外処理の実行で登録された2件のデータが金額修正の対象になる。
- ⑥ 金額チェックにヒットしない場合、新規登録データとして、漁獲統計データに新規登録する。

### 3.6 例外処理について

一部の産地市場からの送信データには、他港水揚データが含まれない場合があるため、例外処理を行う。例外処理対象データは、送信されてきたデータを自漁協の組合員の他港水揚データとして登録する。以下に処理の例を示す。

① A漁協から送信されてきたデータのうち、B漁協の組合員のデータのみ、例外処理を行う。

- 例外処理の設定を行う。

表2 例外処理の設定

ID	漁協送信データ 漁協名	漁協送信データ 組合員識別子	変更 漁協名
1	A	B	B

- 漁協送信データを漁獲統計テーブルに追加する。

表3 例外処理前の漁獲統計データ

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 港	水揚金 額	水揚日
SN1-0001	小底0001	B	A	マダイ	小底一種	自港	1000	97/11/20

- 例外処理を行う。

表4 例外処理後の漁獲統計データ

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 港	水揚金 額	水揚日
SN1-0001	小底0001	B	A	マダイ	小底一種	自港	1000	97/11/20
SN1-0001	小底0001	B	B	マダイ	小底一種	他港	1000	97/11/20

## 4 月次処理

### 4.1 処理内容

主な処理内容は以下のとおりである。

- ① 月次処理の前処理として、漁獲統計テーブルに金額の無いデータがある場合、漁協エラーファイルに金額エラーのメッセージを出力する。
- ② 統計テーブルの月次処理対象登録分をバックアップテーブルに保存する。以下の処理はバックアップに成功した時のみ実行する。
- ③ 漁獲統計テーブルから金額の無いデータを消去する。
- ④ 未処理データテーブルの内容を消去する。
- ⑤ 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。
- ⑥ 漁獲統計データを日単位に集計したデータの魚種を合算し、再集計したデータを日集計テーブルに追加する。
- ⑦ 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。
- ⑧ 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。

処理内容②、⑤、⑥について、次項より説明する。

## 4.2 月次処理時に作成されるテーブル

### 4.2.1 日集計テーブルの作成

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処理する。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。月次処理時に漁獲統計テーブルのデータを日単位で集計したものを日集計テーブルに追加する。

表5 月次処理対象の漁獲統計データ

	漁船登録番号	許可番号	組員識別子	漁協名	魚種	漁業種類	荷揚港	水揚金額	水揚日
1	SN1-0001	小底0001	A	A	マダイ	小底一種	自港	1000	97/11/1
2	SN1-0001	小底0001	A	A	マダイ	小底一種	自港	2000	97/11/1
3	SN1-0001	小底0001	A	A	ヒラメ	小底一種	自港	6000	97/11/1
4	SN1-0002	小底0002	A	A	マダイ	小底一種	自港	3000	97/11/1
5	SN1-0002	小底0002	A	A	マダイ	小底一種	自港	4000	97/11/2
6	SN1-0003	小底0003	C	B	マダイ	小底一種	自港	5000	97/11/2
7	SN1-0003	小底0003	C	C	マダイ	小底一種	他港	5000	97/11/2

表6 表5の漁獲統計データを集計し、日集計テーブルに追加するデータ

	漁船登録番号	許可番号	組員識別子	漁協名	魚種	漁業種類	荷揚港	水揚金額	水揚日
1	SN1-0001	小底0001	A	A	マダイ	小底一種	自港	3000	97/11/1
2	SN1-0001	小底0001	A	A	ヒラメ	小底一種	自港	6000	97/11/1
3	SN1-0002	小底0002	A	A	マダイ	小底一種	自港	3000	97/11/1
4	SN1-0002	小底0002	A	A	マダイ	小底一種	自港	4000	97/11/2
5	SN1-0003	小底0003	C	B	マダイ	小底一種	自港	5000	97/11/2
6	SN1-0003	小底0003	C	C	マダイ	小底一種	他港	5000	97/11/2



表6の抽出結果を再クエリーし、魚種を一括して『合計魚種』データを作成し、日集計テーブルに追加する。

表7 魚種を一括し、日集計テーブルに追加するデータ

	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 港	水揚 金額	水揚日
7	SN1-0001	小底0001	A	A	合計魚種	小底一種	自港	9000	97/11/1
8	SN1-0002	小底0002	A	A	合計魚種	小底一種	自港	3000	97/11/1
9	SN1-0002	小底0002	A	A	合計魚種	小底一種	自港	4000	97/11/2
10	SN1-0003	小底0003	C	B	合計魚種	小底一種	自港	5000	97/11/2
11	SN1-0003	小底0003	C	C	合計魚種	小底一種	他港	5000	97/11/2

以上の抽出の結果、次の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8 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 港	水揚 金額	水揚日
1	SN1-0001	小底0001	A	A	マダイ	小底一種	自港	3000	97/11/1
2	SN1-0001	小底0001	A	A	ヒラメ	小底一種	自港	6000	97/11/1
3	SN1-0002	小底0002	A	A	マダイ	小底一種	自港	3000	97/11/1
4	SN1-0002	小底0002	A	A	マダイ	小底一種	自港	4000	97/11/2
5	SN1-0003	小底0003	C	B	マダイ	小底一種	自港	5000	97/11/2
6	SN1-0003	小底0003	C	C	マダイ	小底一種	他港	5000	97/11/2
7	SN1-0001	小底0001	A	A	合計魚種	小底一種	自港	9000	97/11/1
8	SN1-0002	小底0002	A	A	合計魚種	小底一種	自港	3000	97/11/1
9	SN1-0002	小底0002	A	A	合計魚種	小底一種	自港	4000	97/11/2
10	SN1-0003	小底0003	C	B	合計魚種	小底一種	自港	5000	97/11/2
11	SN1-0003	小底0003	C	C	合計魚種	小底一種	他港	5000	97/11/2

#### 4.2.2 月集計テーブルの作成

日集計テーブルデータを使用し、月単位で再集計を行う

表9 日集計データを月単位で集計したデータ

	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 港	水揚 金額	水揚日
1	SN1-0001	小底0001	A	A	マダイ	小底一種	自港	3000	97/11
2	SN1-0001	小底0001	A	A	ヒラメ	小底一種	自港	6000	97/11
3	SN1-0002	小底0002	A	A	マダイ	小底一種	自港	7000	97/11
4	SN1-0003	小底0003	C	B	マダイ	小底一種	自港	5000	97/11
5	SN1-0003	小底0003	C	C	マダイ	小底一種	他港	5000	97/11
6	SN1-0001	小底0001	A	A	合計魚種	小底一種	自港	9000	97/11
7	SN1-0002	小底0002	A	A	合計魚種	小底一種	自港	7000	97/11
8	SN1-0003	小底0003	C	B	合計魚種	小底一種	自港	5000	97/11
9	SN1-0003	小底0003	C	C	合計魚種	小底一種	他港	5000	97/11

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・荷揚港・水揚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。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・荷揚港でグループ化し、データのカウントを計算する。そのデータのカウントの件数を、水揚日数とする。

表10 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	荷揚港	水揚日
1	SN1-0001	A	A	合計魚種	小底一種	自港	97/11/1
2	SN1-0002	A	A	合計魚種	小底一種	自港	97/11/1
3	SN1-0002	A	A	合計魚種	小底一種	自港	97/11/2
4	SN1-0003	C	B	合計魚種	小底一種	自港	97/11/2
5	SN1-0003	C	C	合計魚種	小底一種	他港	97/11/2

表11 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	荷揚港	水揚日数	水揚日
1	SN1-0001	A	A	合計魚種	小底一種	自港	1	97/11
2	SN1-0002	A	A	合計魚種	小底一種	自港	2	97/11
3	SN1-0003	C	B	合計魚種	小底一種	自港	1	97/11
4	SN1-0003	C	C	合計魚種	小底一種	他港	1	97/11

日集計データを月単位で集計したデータ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12 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	荷揚港	水揚金額	水揚日数	水揚日
1	SN1-0001	小底0001	A	A	マダイ	小底一種	自港	3000	97/11	1
2	SN1-0001	小底0001	A	A	ヒラメ	小底一種	自港	6000	97/11	1
3	SN1-0002	小底0002	A	A	マダイ	小底一種	自港	7000	97/11	2
4	SN1-0003	小底0003	C	B	マダイ	小底一種	自港	5000	97/11	1
5	SN1-0003	小底0003	C	C	マダイ	小底一種	他港	5000	97/11	1
6	SN1-0001	小底0001	A	A	合計魚種	小底一種	自港	9000	97/11	1
7	SN1-0002	小底0002	A	A	合計魚種	小底一種	自港	7000	97/11	2
8	SN1-0003	小底0003	C	B	合計魚種	小底一種	自港	5000	97/11	1
9	SN1-0003	小底0003	C	C	合計魚種	小底一種	他港	5000	97/11	1

#### 4.3 漁獲統計テーブルのバックアップ

月次処理時に、月次処理範囲の漁獲統計データをバックアップテーブルに移動する。漁獲データバックアップテーブルは基本的には抽出・出力には使用されない。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バックアップとして使用する。

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も新規作成する。

データ容量は漁協送信データと同様に、日々増加するので、漁獲データバックアップテーブルのデータを消去し、データサイズを減らす等の手動メンテナンスをおこなう必要がある。

表13 バックアップ処理の概要

MDB の名称	“Gtoukei” + YYYY YYYY：バックアップした年 4桁 例) Gtoukei1998. MDB
テーブルの名称	“TOUBK” + MM_X MM：バックアップした月 0含む 2桁 X：連番 例) TOUBK02_1
1ヶ月内のバックアップ可能 テーブル個数	3000テーブル (約 1 MDB のテーブル上限数/12)
自動バックアップタイミング	月次処理実行時
バックアップ MDB 型式	Access ファイル (SQLServer につながない)

## 5 ハードウェア構成

表14 本システムのハードウェア構成は以下の通りである。

名 称	概 要
データベースサーバー	PentiumPRO200並列処理型CPU メモリ384MB
タランザクションサーバー	Pentium II 300MHz メモリ384MB
ディスク装置	RAID 5 ディスク装置 12GB、ホットスワップ用バックアップ及びHDDを1個含む
ダイアルアップルーター リモートアクセスサーバー	モデム回路4回線、ISDN回路2回線内臓型
フリーダイヤル	着信専用4回線

## 6 システムソフトウェア構成

表15 システム全体のソフトウェア構成は次のとおり。

名 称	概 要
各漁協データ処理システム	各漁協の担当開発会社による
水産試験場内部処理システム	Visual Basic5.5 VisualC++4.1 SQL Server6.5 Access97 を使用し作成するものとする
サーバーOS	Windows NT4.0 Server