

(4) 1991 調查研究項目

Job No.: R3-1

Job Title: Stock assessment in the eastern region

Job Description:

Under this title, DOF statistics from the commercial fisheries have been utilized for the multivariate analysis to describe their historic change and for the estimation of maximum sustainable yield (MSY) and effort at MSY for shrimp resource. Data from trawl monitoring surveys have been examined for Markov analysis method to describe trends of change in fish composition.

In the third year, we will make more indepth studies as follows:

- Analysis of fisheries statistics
(Mr. Sommai, Mr. Supawat)
- Analysis of species composition by depth to know the present status for applying to Markov Analysis
(Mr. Wannakiat, Dr. Chittima)
- Fishing effort standardization
(Mr. Sommai, Mr. Supawat, Mr. Wannakiat, Dr. Chittima)
- Bionomic analysis relating to fisheries status
(Mr. Sommai, Mr. Supawat)
- Acoustic survey to estimate standing stock
(Mr. Wannakiat, Mr. Santi, Mr. Mickmin)

Period: Jan. 1991 - Dec. 1991

Job No.: R3-2

Job Title: Analysis of size distribution data (3)

Job Description:

Size distribution of fish is vital for the population study in that it provides us with information of growth, age-specific fishing mortalities and so on. Age group analysis by this method depends upon the fact that many species of fish or shell in the temperate waters have a relatively constant and limited spawning season every year so that the population comprises a series of age groups each with its own size range distinct from adjacent classes. This method is usually limited to younger fish, since the modes tend to crowd together and eventually become indistinguishable as the growth rate decreases in later life.

An "ELEFAN" computer software identifies several age groups on the size distribution. Analysis of such age groups by ELEFAN will be deepened not only for anchovy but for other economic species in the eastern part of the Gulf of Thailand. This job includes understanding of theoretical basis of ELEFAN as well as its practical application. In this connection, re-examination of sampling methods at fish landing places will be done to improve accuracy of data collected.

Period: Jan. 1991 - Dec. 1991

Counterpart: Mr. Sommai, Mr. Wannakiat,
Mr. Chaiyos, Mr. Supawat

Job No.: R3-3

Job Title: Development of ageing method based on daily rings on hard parts of aquatic animals (2)

Job Description:

Result of length frequency analysis (R3-2) will be checked with results otherwise obtained, such as rearing experiment, tagging experiment, or age determination. Age determination using hard parts (otoliths, scales, vertebral centra and so on) is commonly studied for fish in temperate waters. It is indispensable to study population analysis but has rarely been studied by Thai researchers. Last year, we did only preparatory work such as collection of related literatures and pre-treatments for red snapper which were raised from eggs.

In the third year, the work will be encouraged to complete ageing techniques including preparatory treatment of hard parts, validation of rings, and photographic ageing techniques. A short term expert on this area of study will be invited to ensure transfer of techniques to counterpart researchers.

Period: Jan. 1991 - Dec. 1991

Counterpart: Mr. Manoch, Ms. Rattana,
Ms. Soawanee, Mr. Supawat, Mr. Tanin

Job No.: R3-4

Job Title: Study on optimum usage of luring lamps in squid stick held cast net

Job Description:

Effect of luring lamps on squid catch by the castnet fishing has been tested on a number of research trips by grading light intensity between 4,000 and 16,000 watts. Although a series of experiments shows no significant difference in squid catch within this range of light intensity, we have not come to the conclusion, since the effects of weather and depths as well as moon phases that may have on the catch are not fully understood.

In the third year, we will continue field experiments until we finally get some conclusion. Effect of light intensity at lower levels, particularly between 4,000 and 10,000 watts on the catch will be tested.

Period: Jan. 1991 - Dec. 1991

Counterpart: Mr. Mickmin, Mr. Anucha

Job No.: S3-1

Job Title: Seed production and releasing procedure of red snapper

Job Description:

Toward a development of coastal fishery by releasing artificially bred seeds together with proper management of existing fishery, some basic techniques have been explored during the last two years, such as growth and rearing density, oxygen consumption rate, a preliminary study on suitable size for releasing, and tagging method.

Based on these results, the following research items are necessary to be conducted during 1991.

For a development of seed production, the following items of research will be conducted:

- (1) suitable food series for early stage,
- (2) improvement of survival rate during production of seeds.

For further development of releasing technique, the following will be conducted:

- (1) effective size for releasing,
- (2) suitable tags for releasing seeds,
- (3) suitable time and place of seed releasing,
- (3) releasing of tagged fish in enlarged number (including natural seeds, if necessary).

To an approach to information collection system, preliminary monitoring for recapture fish will be continued by:

- (1) sampling at fish market for recaptured fish,
- (2) personal interview to fishermen,
- (3) propagation among coastal aquaculturists and coastal fishermen.

Period: Jan. 1991 - Dec. 1991

Counterpart: Mr. Santi, Mr. Tanin

Job No.: S3-2

Job Title: Seed production and releasing procedure of abalone

Job Description:

As results of the last two years' cooperative research works, some remarkable techniques have been obtained in relation to this job; first successful induced spawning with ultraviolet irradiated sea water, reproduction of second generation from artificially bred abalone and tagging method on seed.

Toward advancement and establishment of seed releasing technique, the following two areas will be investigated further in 1991.

Research items for stable mass production of seeds:

- (1) clarification of spawning season,
- (2) rearing management of swimming larvae,
- (3) adequate rearing density.

Research items for estimation of effectiveness of seed releasing:

- (1) establishment of natural marking technique (green colour),
- (2) experimental releasing to determine adequate size.

Period: Jan. 1991 - Dec. 1991

Counterpart: Mr. Santi, Mr. Tanin

Job No.: E3-1

Job Title: Study on Hg concentration in seawater, marine organisms and sediments

Job Description:

For the past two years, we have been nearly practiced in measuring dissolved mercury in sea water. Using an improved method developed for the atomic absorption spectrophotometer (AAS), our analysis resulted in approximately 10% error at 4 ng Hg concentration level. An analysis of a water sample from Ban Phe Bay showed that the area still remained unpolluted for mercury.

Analysis of dissolved mercury using the AAS will not be discontinued so that more reliability with respect to the transfer of techniques to counterpart researchers will be expected. In the third year, more emphasis will be on monitoring of mercury in sediments and organisms. For monitoring samples will be collected at regular intervals from prescribed stations.

Period: Jan. 1991 - Dec. 1991

Counterpart: Ms. Ruamsap, Ms. Patchara

Job No.: E3-2

Job Title: Study on organic compounds in sea water, marine organisms and sediments

Job Description:

Monitoring of organic compounds in coastal areas as well as heavy metals becomes increasing important associated with industrialization and urbanization in the background areas.

With the gas chromatography to be newly introduced, we will get skilled in operating it as early as possible and then start with analysis of organic compounds in seawater. For monitoring, samples will be collected at regular intervals from prescribed stations.

Period: Jan. 1991 - Dec. 1991

Counterpart: Mr. Patana, Mr. Joompol, Ms. Ruamsap

Job No.: E3-3

Job Title: Study of bioassay technique

Job Description:

Bioassay technique to determine tolerance of marine organisms is necessary for monitoring of water pollution. The basic acute toxicity test technique will be transferred to Thai researchers by a short term expert invited from Japan.

Period: Jan. 1991 - Dec. 1991

Counterpart: Mr. Joompol, Ms. Ruamsap, Dr. Chittima

Job No.: E3-4

Job Title: Ecological Study of Khung Kraben Bay

Job Description:

Research of this bay has been focused on the collection and identification of benthic meiofauna from sediment samples. Environmental factors such as air and water temperature, salinity, dissolved oxygen concentration, organic carbon contents and pH were also measured.

In the third year of the project, we will carry out more indepth studies on the community of the benthic fauna in the sediments.

Period: Jan. 1991 - Dec. 1991

Counterpart: Dr. Chittima, Ms. Ruamsap

Job No.: 03-1

Job Title: Establishment of information storage and retrieval system

Job Description:

Works for establishment of fisheries database system (R-2 and R2-7) and literature storage and retrieval system (O-1 and O2-1) have been done using personal computers from JICA. Two streams of jobs are integrated into one job.

We will continue the work for the database system and focus on:

- (1) designing the standard database format in MFD
- (2) rearranging the stored data
- (3) inputting the monitoring survey and commercial fisheries data.

We will continue to establish the literature storage and retrieval system. Information from literatures available at EMDEC has been input routinely. In parallel with the above, we will consider and examine access to the external database for information retrieval such as ASFA (Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts), an integrated and international database for the area of fisheries research.

Period: Jan. 1991 - Dec. 1991

Counterpart: Mr. Somsak, Mr. Sommai, Mr. Wannakiat,
Dr. Chittima, Mr. Supawat

(5) 1992/93調查研究項目

Job No.: R4

Job Title: Assessment of fishery resources in the eastern region

Job Description:

Data available in EMDEC are to be utilized to monitor the conditions of stocks and fisheries, to estimate various parameters, and to collect other information necessary for the stock assessment of fisheries resources and for the fisheries management off the eastern coast of the Gulf of Thailand. This job will be sub-divided as follows:

1) Data analysis

a. Catch/effort and size/age distribution data

Counterparts: Mr. Wannakiat, Mr. Sommai, Mr. Chaiyos

b. Bioeconomic analysis for important fisheries

Counterparts: Mr. Sommai, Mr. Wannakiat,
Mr. Bamroongsak, Mr. Santi,
Mr. Kamonphan

c. Data analysis on the effect of the light intensity of the squid light luring cast-net

Counterparts: Mr. Mickmin, Mr. Kamonphan

2) Biological data collection

a. Age and growth

b. Early life history, maturity and spawning

Counterparts: Mr. Manoch, Ms. Rattana, Ms. Saowanee

Period: Jan., 1992 - June 1993

Job No.: S4-1

Job Title: Review of the abalone seed production and releasing techniques

Job Description:

Since 1989, experimental seed production and intermediate culture of a tropical abalone, *Haliotis asinina* has been carried out at the EMDEC hatchery. These activities are recognized as a pioneer work for aquaculture of abalone species as well as stock enhancement in tropical waters.

The progress in our previous works and technical development will be reviewed through taking supplementary rearing and biological data (including field observation) that remained incomplete.

- a. Nutritional study and development of artificial feed of the abalone

Counterpart: Mr. Tanin

- b. Continuous seed production at the hatchery and preparation of a draft of technical manual on the seed production and releasing of the abalone

Counterpart: Mr. Tanin, Mr. Santi, Ms. Saowanee

Period: Jan., 1992 - June, 1993

Job No.: S4-2

Job Title: Improvement of seed production method of the red snapper, and consolidation of the study results including seed releasing & recapture data and field survey of wild juvenile

Job Description:

Seed production of the red snapper, *L. argentimaculatus* had been difficult because of several reasons such as very small mouth size at initial feeding stage and weakness of larvae when reared them in small indoor tanks. Recently at the EMDEC hatchery practical larval rearing has been carried out in a 190-ton tank by giving wild zooplankton like copepod nauplii as initial feed organisms for the early larvae. Although the survival and growth in this method varied largely depending on rearing cycle, this semi-intensive method or in other word a community culture system is the only method to produce significant amount of red snapper larvae to date.

The following sub-works will be carried out with an objective to manualize the study results relative to the red snapper achieved in EMDEC.

- a. Rearing trials and data monitoring of the present seed production method of the red snapper in outdoor tanks.

Counterpart: Mr. Tanin, Ms. Saowanee

- b. Experiments on feeding ecology of larval and juveniles of the red snapper

Counterpart: Mr. Tanin, Ms. Saowanee

- c. Continuous monitoring of tagged red snapper juveniles released from EMDEC and ecological study of the wild juveniles occurring along the east coast of Thailand

Counterpart: Mr. Santi, Mr. Tanin, Dr. Chittima

Period: Jan., 1992 - June, 1993

Job No.: E4

Job Title: Development of marine environment monitoring system

Job Description:

- 1) Introduction of analysis method of organochlorine compounds by using gaschromatography

Proper operation of gaschromatography is indispensable for analysis of organic compounds in sea water and in marine organisms. However, the methodology has yet been developed well at EMDEC.

In 1992, following jobs are carried out to develop suitable analysis method and to evaluate coastal environment from a view of organic compounds

- a. Acquirement of gaschromatography operation technique
 - b. Analysis of organochlorin compounds and marine organisms in seawater
- 2) Heavy metal concentration in sea water, marine organisms and sediments

This study has been continued since 1989 by using AAS. In previous years, the water, marine animals and sediments collected from the Ban Phe Bay and the Rayong coast were analyzed

- 3) Bottom environment in coastal area

In 1991, the report on meiofauna in Khung Kraben Bay was presented. We will carry out more in-depth studies including the benthic community in coastal area for biological analysis.

Period: Jan., 1992 - June, 1993

Counterpart: Mr. Joampol, Dr. Chittima, Mr. Supawat, Ms. Ruamsap

Job No.: 04

Job Title: Establishment of database, and information storage and retrieval system

Job Description:

Substantial works for establishment of database, and information storage system and retrieval system were made since the first year of this project.

We will continue the work for the database system and focus on:

- designing the standard database format in MFD
- rearranging the stored data
- inputting and correct the monitoring survey and commercial fisheries data, and DOF statistics
- utilizing the input data including converting data to connect the application package
- making system of the retrieval for the users

We will continue to establish the literature storage and retrieval system. Information from literatures available at EMDEC has been input routinely. Information from other institute is also added in our information source. In parallel with the above, we will consider and examine access to the external database for information retrieval such as Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts (ASFA).

Period: Jan., 1992 - June, 1993

Counterpart: Mr. Somsak, Mr. Sommai, Mr. Wannakiat
Dr. Chittima, Mr. Supawat

(6) 「調査資料データベース、文献情報
検索システムの確率」中間報告書

「調査資料データベース・文献情報検索システムの確立」に関する中間報告書

はじめに

研究において迅速に情報を入手したり処理したりすることは重要である。研究情報を蓄積し、その共同利用を図る為には、東部海洋漁業開発センター (Eastern Marine Fisheries Development Center, 通称EMDEC) 内に標記の情報処理システムを作ることが必要と考え、これをプロジェクトの業務として行なってきた。

この業務では、使用するコンピュータはパーソナルコンピュータ (パソコン) である。処理すべき主な情報は：(1)東部沿岸の漁業調査資料と(2)当センターに集蔵されている各種の文献情報である。パソコンという個人レベルの機材で、如何に効率のよいシステムを作りあげて行くかがここでの課題である。その際遭遇するいろいろな問題を一つひとつ解決してゆくことは、大型のメインフレームを介した情報のネットワーク化への必要なステップとなるであろう。

システムを作るという業務は、初年度 (1988年10月-1989年12月) からの継続業務である。この業務は初年度から2年目 (1990年1月-12月) までは、調査資料データベースシステムの確立と文献情報検索システムの確立との二つの業務として進められてきた。3年目 (1991年1月-12月) からは、これらの二つの業務をまとめて一つの業務とした。

この中間報告書は、3年間の業務の進捗状況をまとめたものであるが、これをまとめることで今後のシステム作りを進めてゆく上での問題点を整理する狙いもある。

業務の進捗状況

システムの確立に関する業務に係わってきたタイ側研究者 (以後コンサルタントあるいはC/Pと呼ぶ) は、

Somsak Chullasorn	EMDEC所長
Sommao Yo-sook-sawat	解析ユニット 主任研究員
Wannakiat Thubthimsang	調査ユニット 主任研究員
Chittima Aryuthaka	環境ユニット 研究員
Supwat Kan-atireklap	環境ユニット 研究員

である。

図1のフローチャートに示した手順で業務は進行してきた。現在はチャート上の、「利用」の段階にある。この段階を一步進めて、システムの改善を計りながら、その機能強化に向けて内容を更に充実にゆくことが考えられる。

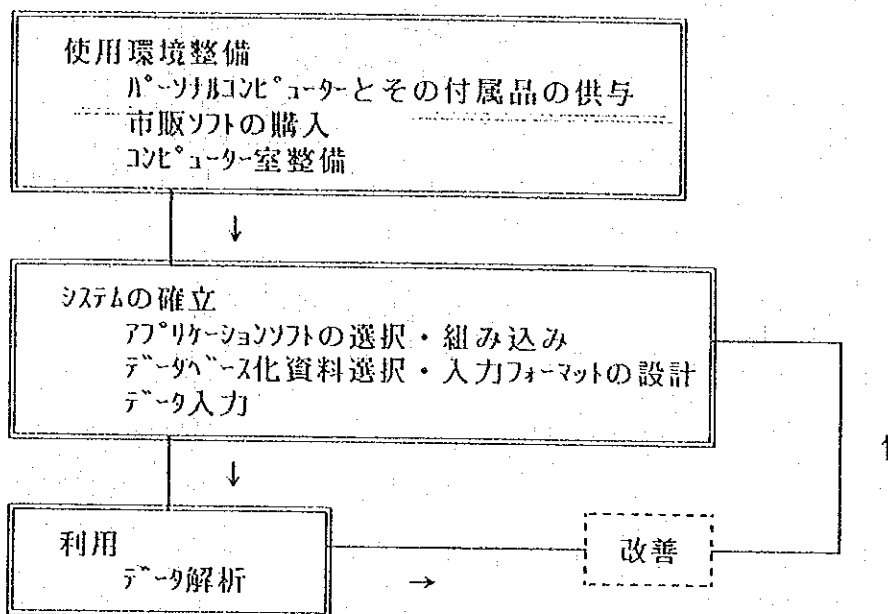


図1. 業務手順のフロー

1. 使用環境整備

1-1. パーソナルコンピューターとソフトウェアについて

現在NECのIBM互換機が8台、東芝ラップトップが1台計9台が携行機材も含め機材供与された。アクセリも含め、それぞれの仕様は別添資料1の通りである。

ソフトウェアライブラリーの充実をはかった。購入した市販ソフトは、別添資料2の通りである。機械とソフトは、資源解析部門のC/Pのツマイ・スワット両氏が管理してある。

1-2. コンピューターの配置

IBM互換機6台を2室に分散し使用している（写真1と2参照）。両室とも、空調・電気配線を施し、使用環境は良好である。当初6台を1室に設置していたが、電圧安定器とコンピューターのCPUとが影響しあうということや研究者の使用目的に合わせるなどがあり、2室に分けることにした。この6台は、主にc/pの研究者が解析や報告書作成用に利用している。

他の2台のIBM互換機は、図書室で文献情報検索用に、残り1台はEMDECの経理業務処理に庶務部門に設置した（写真3）。

ラップトップ型のパソコンは、セミナーあるいは野外調査に使用されている。

2. システムの確立・利用

2-1. ソフト組み込みと使用

システムを作るとはいえ、パソコンレベルのシステムである。研究者用の6台は主に、統計解析や文章作成に使用されている。これら6台のパソコンについては、市販ソフトの選択と、ソフトの組み込みを行い、メニューを作成した。メニュー画面の番号の選択により、利用者が使用したいソフトを容易に選べるようにした。入力データが効率的に利用出来るように、ソフト

を選択した。利用者に応じて、また固定ディスク容量に応じて、適宜使用ソフトを入れ換えている。文献検索用の1台については、メニュー画面を一部変更して、情報検索用プログラムを組み込んでいる。

プログラムメニューのソフト間でのデータの互換性を高めるように、ソフトウェアが選択されている。一例を図2に示した。FOXPLUSやdBASE III+で作られたデータベースは、図のように様々なソフトを利用して統計解析を行なうことが可能である。

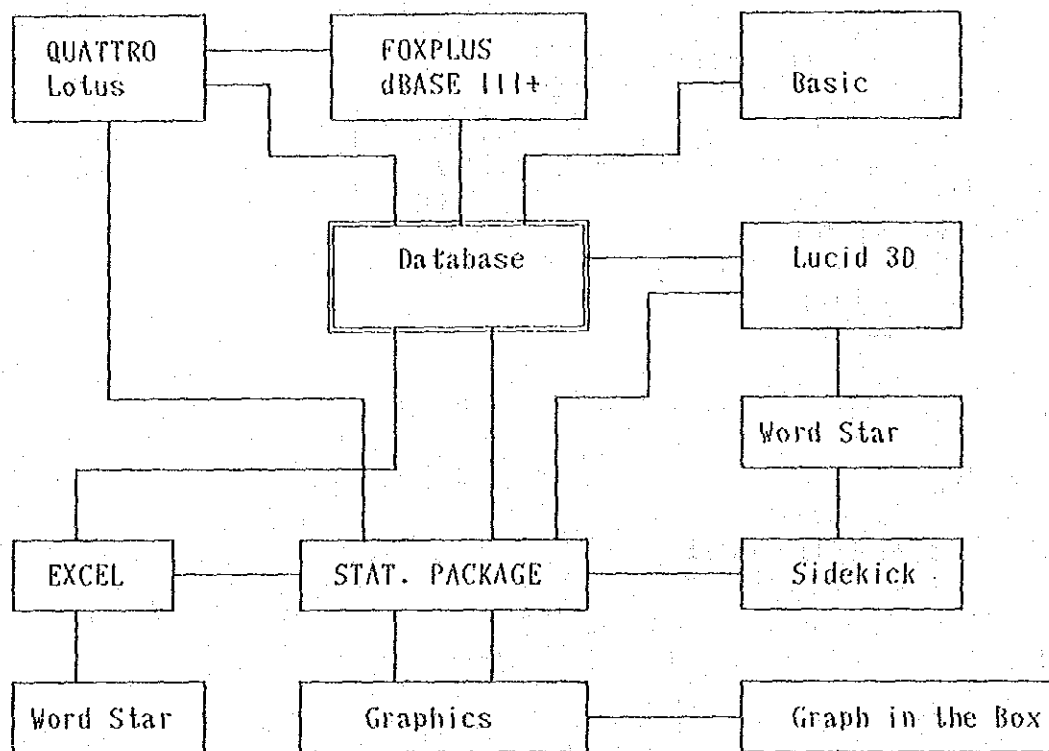


図2. 主なプログラムのデータベースの互換性関係図

しかし、互換性を高めるとはいえ、完全にはいかない場合がある。場合によってはデータを再入力する必要がある。あるいは独自にデータ変換プログラムを開発する必要も出てこよう。例えば、図3の中で、資源解析用ソフト“ELEFAN”を使用する場合、変換プログラムを作成する以外には、データベースの利用はできない。システム確立の業務の中で、変換プログラム作成について検討中である。

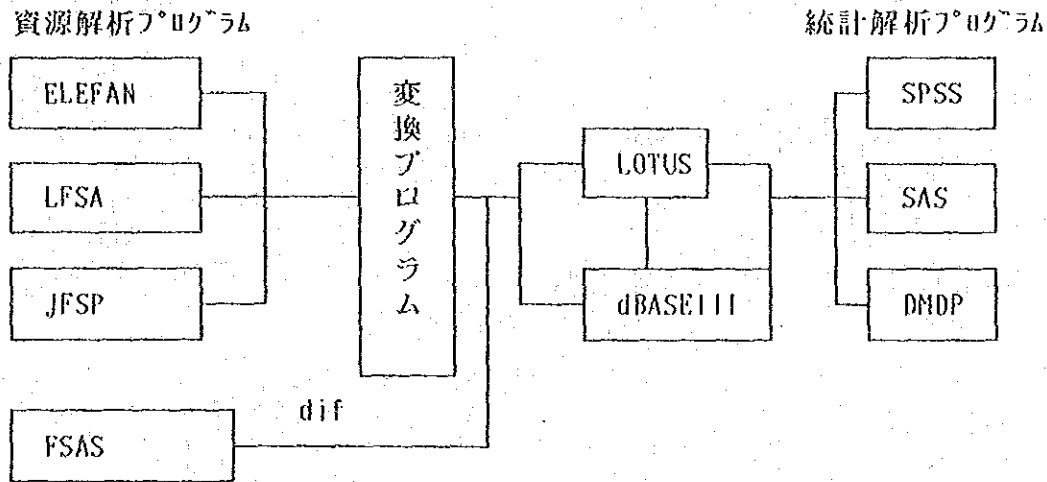


図3. 資源解析プログラムとデータの関係図

2-2. データベース化と利用

先にも述べたように、ここでは(1)調査統計資料と(2)文献検索の情報がある。それぞれについてデータベースを作り、利用を図った。

(1)調査資料データベースシステム

資源を解析するための資料として、

(1)EMDEC独自で収集している以下の3つの東部沿岸の資料

- a. トール調査資料
- b. 水揚げ場調査資料
漁獲物の魚種別重量と体長組成
- c. 水揚げ伝票資料

(2)水産局の漁獲統計資料

とがある。この業務に於ては、上記の資料のデータベース化を行なっている。データはLOTUS, QUATTRO, LUCID30, FOX, dBASEIII+ を使い入力されている。ソフト間でのデータは変換容易であるので、一定のフォーマットに従って利用者の好みのソフトを使いデータ入力作業を行なっている。最終的には、dBASEIII+のデータ形式で蓄積されている。

資料(1)aのトール調査資料は、タイの全部で4つの海洋漁業開発センター統一フォーマットで入力を行なっている。入力までの事前作業として、適切なフォーマットの決定、魚種コードの作成等があった。プロジェクト業務のスケジュールがリターゲットをとり、事前作業についてのとまりまとめを行なった。

基本解析プログラムを開発し、入力されたトール調査資料のデータベースの利用を行なっている。その解析結果をデータベース化する段階まで作業が進んだ。1986年から1991年

までの資料のデータベース化は終了した。資料をさかのぼり、1986年以前の調査データのを入力を行なっている。

この基本解析プログラムを海洋漁業部の他のプロジェクト、ソクラ、ハソコクのヒターでも使用できるように、プロジェクトで1991年の6月に使用講習会を開催した。当ヒターのc/pワキットは、講師として参加した。その講習会用に作成したテキスト(タイ語)を別添資料5に添付した。

資料(1)のbとcのデータベース化を進めるに当り、これらの資料を魚種・漁具・水域などの参考ファイルと種組成や体長組成などのデータファイルに分けた。参考ファイルあるいはデータファイルのコードあるいはフォーマットは、必要などころはトール資料用のコードとフォーマットに合わせた。資料の内容や様式が違うため、それぞれの資料にあったフォーマットを採用した。

水産局の統計資料の入力は少しづつ始まった。利用者の便を図るためのメニュープログラムの作成は来年度の仕事である。

構築されたデータベースを利用し、現在有用資源の解析が進められている。トール調査資料は上に述べたように、すでに利用が始まった。(1)のbとcと(2)のデータベースを利用して、カクタイの漁具別の漁獲物組成の経年変化の検討、余剰生産レベルによる漁業管理方策の検討を行なっている。

(2) 文献情報検索システム

文献情報の入手は研究者にとって重要な作業である。大型のコンピュータを使い膨大な文献情報をワライ化して即座に手元に届くものが一般的だ。一方では、パソコンの発達に伴い、パソコンヘルプをを使い、大型コンピュータに接続して利用している。パソコンを利用した情報検索はより身近なものとなった。

プロジェクト外の業務として、パソコンヘルプでEMDEC内の文献検索をどの様にするかというのが出発点である。ここでの目的は、システムを作り上げることであるが、同時にシステムを作る過程での問題点の指摘あるいはその解決策をc/pと模索することである。このようなトライ&エラーの基礎作業が、ホストコンピュータを介した情報検索のネットワーク化への1里塚となるからである。

これまで、JICAによるパソコンの供与(別添資料1)、資金的援助によるパソコン用情報検索プログラムMini-Micro CDS/ISISの使用講習会参加・プログラム購入により、使用環境を整備してきた。

パソコン用情報検索プログラムはMini-Micro CDS/ISISを使用する。一般的に使用されている情報検索フォーマットを参考に、入力形式を定め、海洋漁業部の技術報告書の情報を入力を進めている。このプログラムを海洋漁業部の他のプロジェクト、ソクラ、ハソコクのヒターでも使用できるように、プロジェクトで1991年の6月に使用講習会を開催した。当ヒターのc/pワキットは、講師として参加した。講習会用のテキストを作成した。

東南アジア漁業開発ヒター(SEAFDEC)では、以前Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts (ASFA)の入力ヒターであった。現在蓄積された情報の有効活用も含めて、ヒター以外の外部機関からの文献情報を入手するシステムを考慮中である。

3. 問題点

- (1) パソコン化でのデータベースに対する考え方は、未だ一般的ではなく、専門的な技術的ノウハウの必要があろう。
- (2) 両C/Pのソメイ・スワットが機械とソフトの管理をしているが、本来ならばこれらを専門に管理する人材あるいはユニットが必要であろう。
- (3) 調査データあるいは文献の情報を含む情報のデータベース化は水産局内部ではまだその必要性の認識が低い。そのため、データベース化のメリットを講習会を通して啓蒙しているが、水産局内の反応は少ない。
- (4) データベースを利用しながらシステムの改善をはかる一方、質の高いデータの入力を考えていかなければならないだろう。
- (5) システムを作る過程では、データなどの互換性が問題になったり、プログラムの作成が必要になったりする。C/Pはある程度の知識はあるが、パソコンのハードあるいはソフトについて、あるいはプログラミングについてC/Pはもっと習熟していることが求められる。C/Pをトレーニングコースに参加させることも必要かと思われる。
- (6) 情報検索のキーワードを如何にするかの技術的な問題が残っている。

4. これからの業務の方向性

システムは出来上がるほうがよい。しかし、プロジェクトの専門家としてはどうしても出来なければそれもやむを得ないと考えている。このプロジェクトの究極の目的は、C/Pの能力アップを通してヒターの活動力の向上に寄与することであるから、このような業務の中でC/Pが物事の本質をみきわめ、問題の解決に努力する姿勢こそが求められるものであろう。

このプロジェクト業務内での問題点は技術的側面が多く、解決出来るものであろう。例えば、データの入力に関して、C/Pのマンパワーの不足はデータ入力の臨時雇用で対応出来るよう。

この業務は資源の問題と絡めると、自然とEMDEC内の仕事の範疇を越えるものが出て来る。例えば、東部沿岸と南部のタケイワシがどのような関係があるのかという問題などはそれであろう。管轄水域を越えた資源問題を扱う側からすればごく当り前の疑問である。この問題を抜きに資源管理を語ることは出来ない。漁業間の相関関係を論じる場合、管轄水域という垣根をとり払ってデータの共有化を考えてゆかなければならないであろう。

データの共有化をスムーズに進める為にも、本EMDECのプロジェクトではパソコンを利用したデータベース化を進めてきた。この業務では、C/Pが主体となって活動し、他の海洋漁業開発ヒターに対して共有化のための資料のデータベース化を呼びかけを行ってきた。他のヒターからはデータの共有化の声はあがってこなかった。このことは、コンピューター機器の不足から関係の研究業務がコンピューターに依存することが少なかったからと思われる。

現状ではデータの共有化はまだなされていない。このことは、水産局上層部が漁業管理をソフトウェアでは捉えていないことのあらわれと言えようか。資源管理型漁業を目指す水産局の方針では、いずれデータの共有化がもたらすメリットを本腰で考える時期がくるであろう。

おわりに

プロジェクト開始当初、ENDECには無償でのミニコンがあったものの、メモ容量等が小さく、コンピュータ関係の仕事は無に等しい状態であった。3年間の業務の進展は牛歩の歩みではあったが、JICAの資金的援助による機材供与でコンピュータ室は整備環境ともによく整備されてきた。

C/Pの積極的な働きかけにより、当初の予想以上に作業は発展をみせている。上に述べたように調査資料のデータベース化に加えてその解析プログラムもできた。また文献情報検索のためのパソコンへの情報入力も進展をみせている。一般的に情報の重要性に関する認識はまだ低いものの、水産局上層部はこの業務の成果に注目し始めた。この業務は将来考えられる情報センターへの為には不可欠なものとして位置づけられるであろう。

別添資料 1 ハソコ供給与機材一覧(1)

番号	搬入年	仕様
1.	1989	Model PowerMate 386/20 CPU 80386-20 BIOS Phoenix Math-Co. 80287 Graphics VGA Memory 4 MB Harddisk Drives 2 X 42 MB Floppy disk Drive 2 X 1.2 MB (5.25 ") Monitor MultiSync 2A Printer NEC P9XL with cutsheet and tractor feeder Mouse Genius Mouse UPS Powerserve 1 KVA Usage Data Analyze
2.	1989	Model PowerMate 386/20 CPU 80386-20 BIOS Phoenix Math-Co. 80287 Graphics VGA Memory 4 MB Harddisk Drives 2 X 42 MB Floppy disk Drive 2 X 1.2 MB (5.25 ") Monitor MultiSync 2A Printer NEC P9XL with cutsheet feeder Mouse Genius Mouse UPS Powerserve 1 KVA Usage Data Analyze
3.	1990	Model PowerMate 386SX CPU 80386-15 BIOS Phoenix Math-Co. 80287 Graphics VGA Memory 2 MB Harddisk Drives 1 X 42 MB Floppy disk Drive 1 X 1.2 MB (5.25 ") 1 x 1.2 MB (3.50 ") Monitor MultiSync 2A Printer NEC P5300 Mouse - UPS Powerserve 1 KVA Usage Data analyze

別添資料 1 パソコン供与機材一覧(2)

番号	搬入年	仕様	
4.	1990	Model	APC IV
		CPU	80286
		BIOS	Phoenix
		Math-Co.	-
		Graphics	EGA
		Memory	1 MB
		Harddisk Drives	1 X 144 MB
		Floppy disk Drive	2 X 1.2 MB (5.25 ")
		Monitor	MultiSync 2
		Printer	NEC P5300
		Mouse	-
		UPS	Powerserve 1 KVA
		Usage	Library works
5.	1990	Model	APC IV
		CPU	80286
		BIOS	Phoenix
		Math-Co.	-
		Graphics	EGA
		Memory	1 MB
		Harddisk Drives	1 X 144 MB
		Floppy disk Drive	2 X 1.2 MB (5.25 ")
		Monitor	MultiSync 2
		Printer	NEC P5300
		Mouse	-
		UPS	Powerserve 1 KVA
		Usage	Administrative works
6.	1991	Model	PowerMate 386SX
		CPU	80386SX
		BIOS	Phoenix
		Math-Co.	80387
		Graphics	VGA
		Memory	2 MB
		Harddisk Drives	2 X 42 MB
		Floppy disk Drive	1 X 1.2 MB (5.25 ")
		Monitor	MultiSync 2A
		Printer	NEC P6300
		Mouse	-
		UPS	-
		Usage	Data Analyze

別添資料 1 ハソコ提供与機材一覧(3)

番号	搬入年	仕様	
7.	1991	Model	PowerMate 386SX
		CPU	80386SX
		BIOS	Phoenix
		Math-Co.	80387
		Graphics	VGA
		Memory	2 MB
		Harddisk Drives	1 X 140 MB
		Floppy disk Drive	1 X 1.2 MB (5.25 ")
		Monitor	MultiSync 2A
		Printer	NEC P6300
		Mouse	-
		UPS	-
		Usage	Data Analyze
8.	1991	Model	PowerMate 386SX
		CPU	80386SX
		BIOS	Phoenix
		Math-Co.	80387
		Graphics	VGA
		Memory	2 MB
		Harddisk Drives	1 X 140 MB
		Floppy disk Drive	1 X 1.2 MB (5.25 ")
		Monitor	MultiSync 2A
		Printer	NEC P6300
		Mouse	-
		UPS	-
		Usage	Data Analyze
9.	1991	Model	Toshiba DynaBook 386
		CPU	80386SX
		BIOS	-
		Math-Co.	-
		Graphics	VGA
		Memory	2 MB
		Floppy disk Drive	2 X 1.2 MB (5.25 ")
		Monitor	LCD
		Printer	CANON Bubble Ink Jet
		Mouse	-
		UPS	-
		Usage	Field Work or Seminar

Hardisk Managements

- I. System with hardisk 1 x 42 MB : Data analyzing usage
Disk has been partition into 3 Logical drives
C: capacity 5 MB : System Usage
D: Capacity 5 MB : Temporary data buffer
E: Capacity 32 MB : Applications softwares
- II. System with hardisk 2 x 42 MB : Data analyzing usage
Disk has been partition into 3 Logical drives
C: capacity 32 MB : System Usage & User usage
D: Capacity 10 MB : Temporary data buffer
E: Capacity 42 MB : Applications softwares
- III. System with harddisk 1 x 140 MB : Data analyzing usage
Disk has been partition into 4 Logical drives
C: capacity 32 MB : System Usage & User usage
D: Capacity 10 MB : Temporary data buffer
E: Capacity 42 MB : Applications softwares
F: Capacity 60 MB : General statistics record
- IV. System with harddisk 1 x 140 MB : Library work usage
Disk has been partition into 4 Logical drives
C: capacity 10 MB : System Usage & User usage
D: Capacity 10 MB : Temporary data buffer
E: Capacity 10 MB : Applications softwares
F: Capacity 110 MB : Text data
- V. System with harddisk 1 x 140 MB : Administrative work usage
Disk has been partition into 4 Logical drives
C: capacity 10 MB : System Usage & User usage
D: Capacity 10 MB : Temporary data buffer
E: Capacity 20 MB : Applications softwares
F: Capacity 100 MB : Text data

別添資料2 EMD E Cプログラマソフトウェアライブラリ (1)

ソフトウェア名	バージョン	機能	モニタの有無	備考
I. オペレーティングシステム				
Compaq MS-DOS	2.12		無	
Compaq MS-DOS	3.20		無	
NEC MS-DOS	3.20		有	
NEC MS-DOS	3.30		有	
MS-DOS	5.00		Yes	
II. 言語				
Gwbasic		Interpreter	Yes	
Quick Basic	4.50	Compiler	Yes	
PC Basic	2.00	Compiler	No	
Microsoft Assembler	4.00	Compiler	No	
Turbo PASCAL	5.00	Compiler	Yes	
FORTRAN Compiler		Compiler	No	
Turbo C	2.00	Compiler	Yes	
Turbo Debugger	1.0	Debugger	NO	
Sourcer	2.00		No	
MS Basic	6.00	Compiler	No	
III. データベース				
dBASE III	1.10		No	
dBASE III+			Yes	
FoxBASE	2.00		Yes	
FoxBASE	2.10		Yes	
Clipper	5.00	dBase compiler	Yes	
IV. 表計算				
Lotus 123	2.01		Yes	
Lotus 123	2.20		No	
Lotus 123	3.00		No	
Quattro	1.10		Yes	
Quattro Professional	1.00		Yes	
Reflex	3.00	WorkSheet & DataBase	Yes	
SuperCalc 4			Yes	
Lucid 3D		WorkSheet & Notepad	Yes	
Multipian			No	
Excel	2.10		Yes	
ALLWAYS		Lotus Add-in	Yes	
SeeMore		Lotus Add-in	Yes	

別添資料2 EMD E C フォームソフトウェアライブラリー (2)

ソフトウェア名		バージョンの有無	備考
IV. 表計算			
@BASE	Lotus Add-in	Yes	
SIDEWAY	Lotus Add-in	Yes	
Look&Link	Lotus Add-in	Yes	
V. グラフィクス			
Perspective		Yes	
Microsoft Chart 2.03		No	
Microsoft Chart 3.00		No	
Graph in the Box		Yes	
Harvard Graphic 2.10		Yes	
VI. 統計			
SPSS+		Yes	
StatGraphics	3.00	Yes	
StatGraphics	4.00	Yes	
SYSTAT	3.00	Yes	
Microstat (ECOSOFT Inc)		Yes	
SAS	6.00	Yes	
VII. 水産資源解析			
FSAS (Incomplete softwares)		Yes	
ELEFAN	1.01	Yes	
LFSA		Yes	
Japanese Fish. Sci. Package (1-2)		Yes	
VIII. ワードプロセッサ			
CU Writer	1.41	Thai Word Processing	Yes
CU Writer	1.52	Thai Word Processing	No
WordStar	5.50	Eng. Word Processing	Yes
Microsoft Word	5.50	Eng. Word Processing	Yes
Word Perfect	5.50	Eng. Word Processing	Yes
Right Writer	3.00		No
Qedit	2.10		No
Brief	2.00		
IX. ユーティリティ			
PCTOOLS	3.00	Utilities	No
PCTOOLS derlux	4.00	Utilities	Yes
Norton Utilities	6.00	Utilities	Yes
Norton Commander		Utilities	Yes
Auto Menu		Menu Maker	Yes

別添資料 2 E M D E C プログラムソフトウェアライブラリー (3)

ソフトウェア名	バージョンの有無	備考
IX. ユーティリティ		
Direct Access	2.00 Menu Maker	No
CopyWrite	Copier	
Watch Dog	Security	Yes
Disklock	Security	Yes
Checkit	2.00 System Checking	No
Vscan	Virus Checking	No
Inset	Picture capture	Yes
X. ウインドウ		
Window 286		Yes
Window 386		Yes
Windows 3		No
XI. 数学計算		
Eureka	Mathematics	No
Mathcad	2.30 Mathematics	Yes
XII. 文献情報検索		
CDS/ISIS	2.30 Library	Yes
μ COSMOS		Yes
XIII. Resident Program		
SideKick	1.56	Notepad
Yes No		
SideKick Plus		Notepad
No Yes		
Lucid 3D		Spreadsheet & Notepad
No Yes		
Qtsr		Word processing
No No		
Graph in the Box		Graphics
No Yes		
XIV. Drivers		
KUISO		Thai-Drivers
KUISO-V		Thai-Drivers
THAI		Thai-Drivers

写真資料1 EMDECパソコン配置

写真1. 電算機室。この室にはパソコン4台設置。東芝ラップトップはこの室に収納。

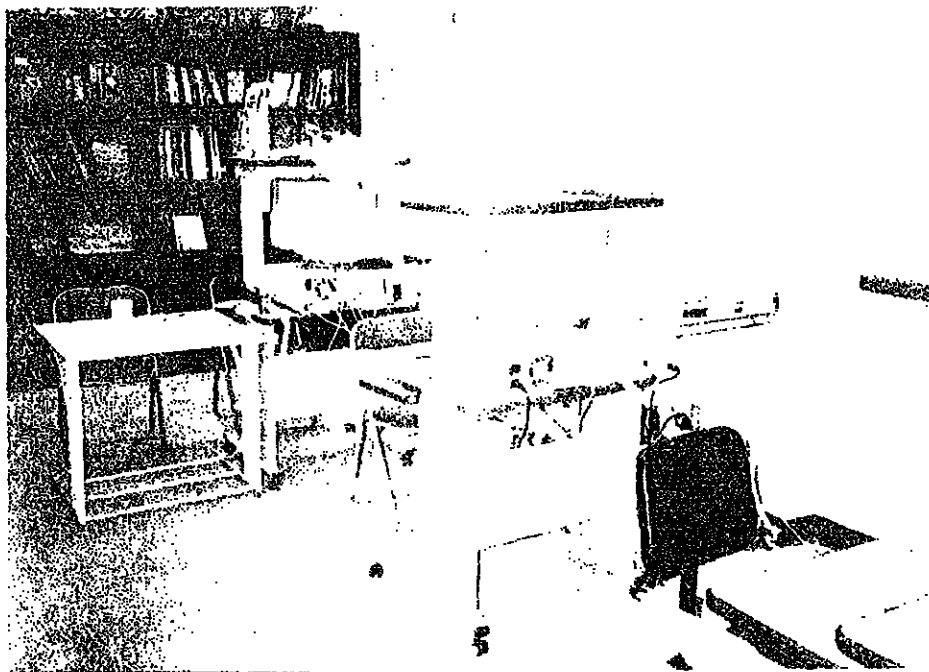
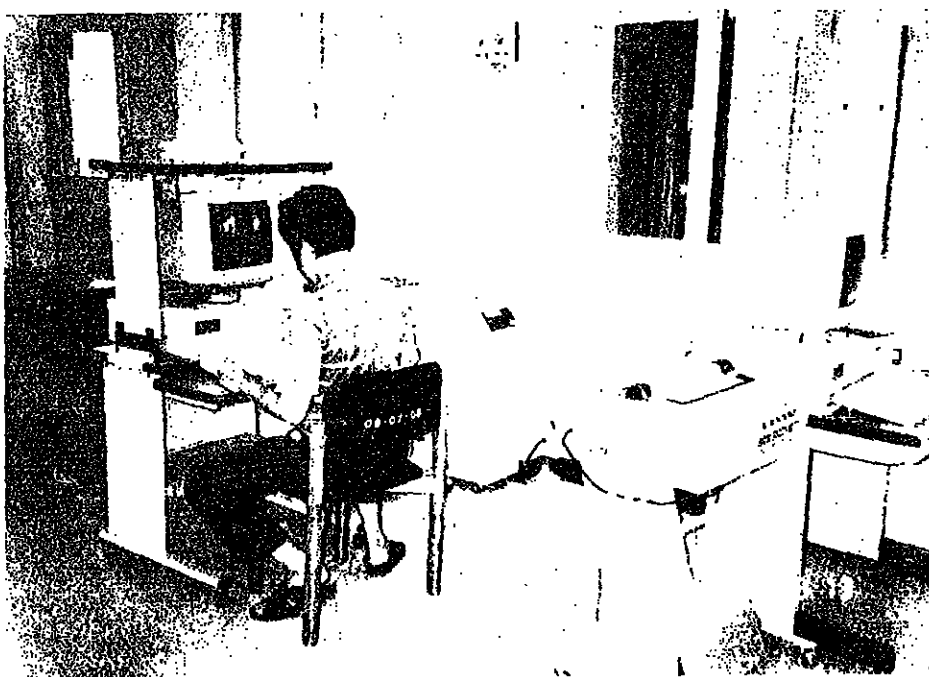
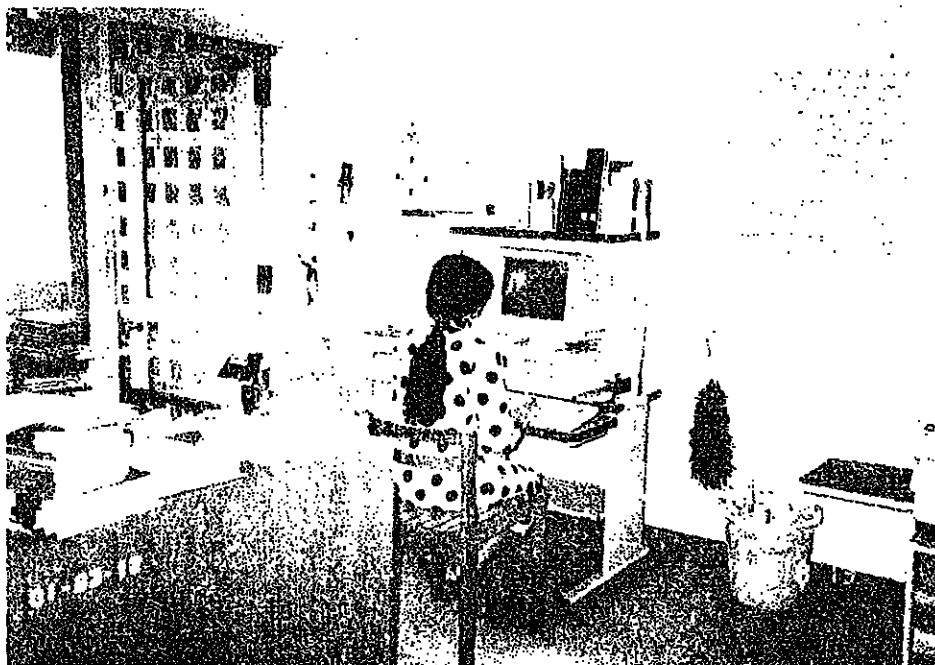


写真2. 電算機室。この室にはパソコン2台設置。



写真資料2 EMDECパソコン配置

写真3. 図書室。主に情報検索用に使用



JICA