

No.

タイ水産物品質管理研究計画 実施協議調査団報告書

平成6年8月

国際協力事業団

林業水産開発協力部
水産業技術協力課

林水産
JR
94-029

タイ水産物品質管理研究計画 実施協議調査団報告書

平成6年8月

同
22
19
PT
RARY
109

JICA LIBRARY



1122041 (5)

28299

タイ水産物品質管理研究計画
実施協議調査団報告書

平成6年8月

国際協力事業団

林業水産開発協力部
水産業技術協力課

国際協力事業団

28299

序 文

日本国政府は、タイ王国政府の要請に基づき、同国のタイ水産物品質管理研究計画にかかる実施協議調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、平成5年11月29日より12月9日まで、全国水産物加工業協同組合連合会副会長 伊賀原 弥一郎氏を団長とする調査団を現地に派遣した。

調査団は、タイ王国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクト・サイト調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

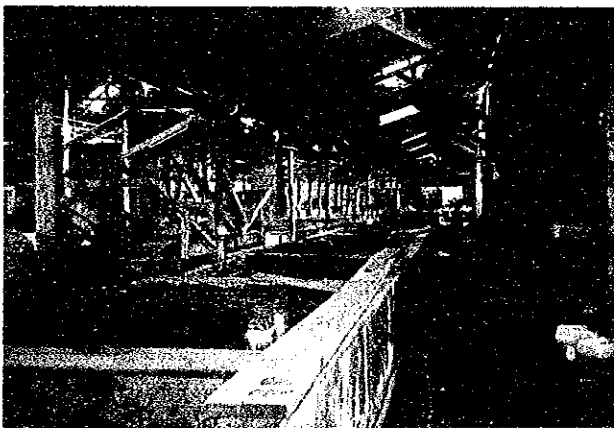
終わりに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係者各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

平成 6年 8月

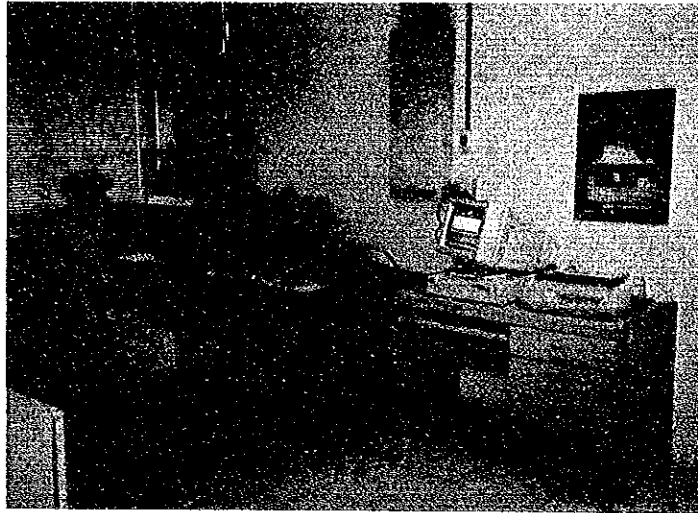
国際協力事業団
総裁 藤田 公 郎



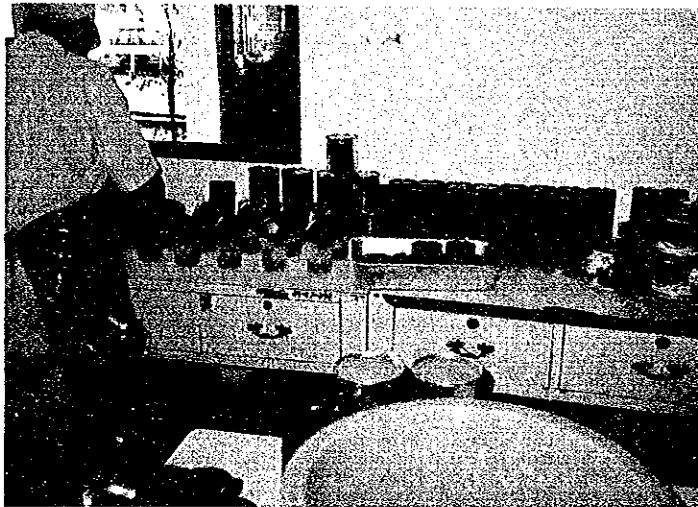
乾物工場



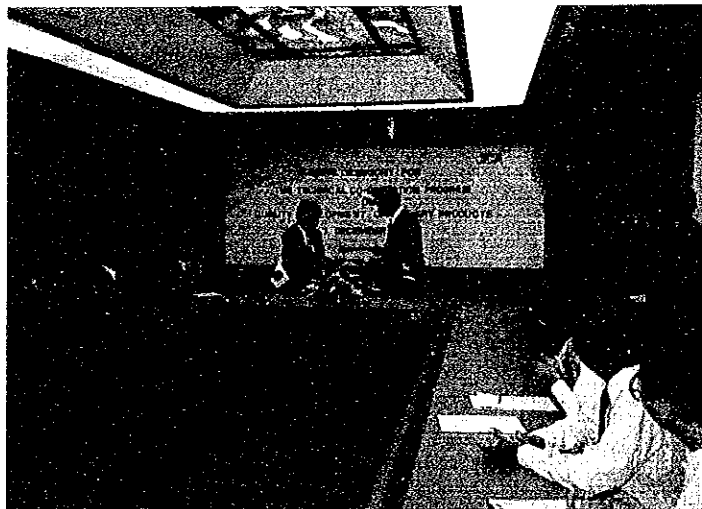
魚醬油工場



高速液体クロマトグラフィー（於 FIQD）



開缶検査（於 FIQD）



R/D 署名交換式

目 次

1. 実施協議調査団の派遣	1
1-1 派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 日程表	2
1-4 主要面談者	3
2. 討議議事録の交渉経緯	4
2-1 交渉経緯	4
2-2 討議議事録等	7
3. プロジェクト実施上の留意点	23
3-1 実施体制	23
3-2 実施計画	24
3-3 団長所見	26
3-4 その他	28
付属資料	31
長期調査員報告	33

1. 実施協議調査団の派遣

1-1 派遣の経緯と目的

タイ国において水産物は国民の重要な蛋白供給源であるとともに、近年は輸出産品としても急速に成長している。

一方、最近水産物や水産加工品の生産にあたって、添加物や抗生物質などを使用する結果、その品質がタイ国内の消費者の健康上の観点から問われていると共に、輸出については相手国の要求する品質基準を満たせない問題も生じてきている。

またタイ国は現在実施中の第7次5か年計画（1992年～1996年）において、農業生産性の向上とともに輸出品を生み出す農水産品加工の開発を重要な課題としており、加工品やその材料の品質向上が求められている。

かかる背景のもと、タイ国農業・協同組合省水産局は国産の水産物・水産加工品の品質の向上を目的とし、その品質管理の技術とシステムの改善を図るため、わが国に対しプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これを受け、1992年11月、わが国は事前調査団を派遣し協力内容について確認を行ない、またこれに基づき1993年10月、長期調査員を派遣して活動内容の詳細、長期専門家の受入れ体制、機材選定のための情報収集等を行なった。

今回の実施協議調査団は以上の経緯を踏まえ、本プロジェクトの協力の内容と実施体制についてタイ側に確認を行ない、以って討議議事録（R/D）および暫定実施計画（T S I）に合意し、署名交換することを目的として派遣された。

1-2 調査団の構成

- | | | |
|--------|---------|------------------------|
| ① 総括 | 伊賀原 弥一郎 | 全国水産加工業協同組合連合会副会長 |
| ② 協力企画 | 横井 誠一 | 農林水産省国際協力課課長補佐 |
| ③ 品質管理 | 朝倉 征男 | マルハ中央研究所食品分析センター長 |
| ④ 業務調整 | 高城 元生 | JICA林業水産開発協力部水産業技術協力課員 |

1-3 日程表

月 日	曜	時 間	行 程	宿 舎
11/29	月	10:55 15:45	成田発 (JL717) 【横井・朝倉・高城】 バンコク着	バンコク Grand Pacific H.
11/30	火	9:00 17:00	水産技術開発研究所 (FTDI、ヤリ) にて協議	同上
12/ 1	水	9:30 15:00 15:45	水産物品質管理部 (FIQD、バンケン) にて協議 団長着 (JL717)	同上
12/ 2	木	9:00 11:00 14:00 16:30	JICAタイ事務所表敬 D T E C表敬 水産技術開発研究所 (FTDI、ヤリ) にて協議	同上
12/ 3	金	11:00 12:30	水産局調査役との打合せ (セトカワサキホテル) 水産局主催夕食会	同上
12/ 4	土	8:00 12:00	工場見学 ①PN Marine (乾物、くん製品) ②Thang Chue Hah Sauce Fact. (魚醤油) ③Unicord Co. (缶詰)	同上
12/ 5	日		資料整理	同上
12/ 6	月	9:00 10:00	水産物品質管理部 (FIQD、バンケン) にて協議 水産局にて協議。R/D確認。	同上
12/ 7	火	10:00 15:00 18:00	水産局にてR/D署名。 JICAタイ事務所報告 団長主催夕食会 (グランドパシフィックホテル) 団長帰国 (JL718、22:40 発)	同上
12/ 8	水		資料整理	同上
12/ 9	木		帰国【横井・朝倉・高城】	--

1-4 主要面談者

【タイ側】

- Dr. Plodprasop SURASWADI タイ水産局 局長
- Dr. Thiraphan BHUKASWAN タイ水産局 調査役
- Ms. Pongpen RATTAGOO 水産技術開発研究所 (FTDI) 所長
- Ms. Preeda METHATHIP 同総務部長
- Ms. Niracha WONGCHIDA 同利用部長
- Ms. Varatip SOMBOONYARITHI 同包装部研究員
- Dr. Poonsap VIRULHAKUL 水産物検査品質管理部 (FIQD) 所長
- Ms. Sirilak SUWANRANGSI 同検査基準調査課主任
- Mr. Montri KRISANBBPAIBOON 同バンコク検査所長

- Mr. Nipon SIRVAT タイ経済技術協力局 (DTEC) 日本担当主任

【日本側】

- 黒木 弘盛 在タイ日本大使館一等書記官

- 表 伸一郎 JICAタイ事務所 所長
- 浅野 寿男 同次長
- 服部 直人 同所員

2. 討議議事録の交渉経緯

2-1 討議議事録の交渉経緯

討議議事録(R/D)にかかる協議は11月30日の水産技術開発研究所(FTDI)における協議より開始された。予め送付しておいた当方のR/D案は既に研究所の関係者に渡されており、同案をもとに話し合いは行われた。初めに当方より、送付済のR/D案の書き振りは1981年11月に締結された日タイ技術協力協定に準拠したもので、タイ国において今後開始されるJICAのプロジェクトの標準的なパターンとなることを説明、その上でR/D案の記載順に内容について説明、討議を行なった。なおR/D案について説明の中心となった内容は次のとおりであった。

プロジェクトの管理運営体制

1. 総括責任者：タイ水産局長
2. 実施責任者：タイ水産局水産調査役(Senior Fisheries Advisor)
3. 日本人専門家リーダー：上記2者に対し、プロジェクト運営に必要な助言指導を与える。

マスタープラン

1. 上位目標

消費者(輸入国も含む)に対し、タイ国産の水産加工品が適正で良質な方法により生産されたことを保証できるようになること。

2. プロジェクト目的

水産加工品の加工の各過程における品質管理に関する技術を向上させること。

3. プロジェクトの成果と活動

3-1 次の活動により、水産加工品の汚染物質/添加物に関するFIQDの分析技術が向上し、FIQDによって検査できる項目が増える。

- a. 汚染物質/添加物の分析の適正な方法を導入する。
- b. 汚染物質/添加物の分析の信頼度(精度)向上を図る。
- c. 分析作業に係る効率の改善を図る。
- d. 研究者を訓練する。

3-2 次の活動により、水産加工品の汚染物質/添加物に関するFTDIの研究活動が強化され、FTDIにより標準化される技術が増える。

- a. 汚染物質/添加物の分析技術を調査研究する。
- b. 上記分析技術を導入する。
- c. 研究者を訓練する。

3-3 品質管理に係る工場検査システム（原料の陸揚からの処理、輸送の過程も含む）が、F I Q Dによる次の活動を通じ改善される。

- a. 水産局の検査官を訓練する。
- b. 実地調査のガイドラインとチェックシステムを改善する。
- c. 品質管理のための実施要領を開発し、漁業者および加工業者に普及させる。

4. プロジェクトサイト

プロジェクトは水産技術開発研究所（F T D I）と水産物検査品質管理部（F I Q D）において実施される。

5. 日本の技術協力

日本政府はタイ国政府が上記3. に挙げたプロジェクト活動を実施し、成果を得られるよう努力する。

特に「プロジェクトの運営管理体制」については、今後のプロジェクトの実施体制を位置づけるものであるため、詳しく説明を行なった。この中で、①総括責任者(Project Director)はタイ水産局長とすること、また、②プロジェクトの実施責任者(Project Manager)は水産局水産調査役(Senior Fisheries Advisor)とするが、③技術的な観点からプロジェクト活動の責任者となるのはプロジェクトサイトとなる水産技術開発研究所（F T D I）および水産物検査品質管理部（F I Q D）の両所長であること、④日本側はあくまでタイ側の本プロジェクト実施を支援する立場であること、の4点を強調した。

以上の説明に対し、タイ側は概ね当方のR/D案を了解したが、主として次の2点について質問ならびに要望があった。

第1点は、プロジェクトの実施にあたって、プロジェクト実施責任者(Project Manager)の水産局水産調査役と両プロジェクトサイトの所長がどのように責任を分担するかということであった。

これについては、①技術的な課題についてはあくまでそれぞれの担当分野において各所長が責任を持ち、日本人専門家とともに計画を進めてゆく。しかし、②プロジェクトの運営全体に関わる事柄や両サイトに関わる問題等についてはプロジェクト実施責任者である水産調査役が、両所長並びに日本人専門家と協議の上判断してゆく、ということを説明したところ、了解を得た。

第2点は、上記「マスタープラン」の第3項に挙げた「プロジェクトの成果と活動」のうち、3番目の「品質管理向上のための工場検査システムの改善」のための活動、とりわけ「品質管理のための実施要領を開発し、漁業者および加工業者に普及させる」ことについては、従来よりF T D Iが加工工場への技術指導を実施していることもあるので、F I Q DとF T D Iが共同で実施したいという要望があった。

これについては次の日に予定していたF I Q Dでの協議も踏まえて考慮することとした。

その翌日、12月1日にはタイ国の水産物・水産加工品の検査を専門に実施している水産物検査品質管理部（F I Q D）において協議を実施した。前日と同様予め手交しておいた当方のR/D案をもとに説明を行ったところ、前もってF T D Iのスタッフがブリーフィングをしていたこともあり、特に問題無く了解を得ることができた。

また前日にF T D Iから要望があった品質管理のための普及活動についても、F I Q Dと共同で実施することで合意を得た。

以上の協議ならびに民間の加工工場の視察結果も踏まえ、当方でR/Dの最終案を作成し、12月6日、水産局において水産局水産調査役、F T D I及びF I Q Dの両所長と調査団で同案を確認した。

翌7日、水産局会議室において、タイ側プロドラソップ水産局長、日本側伊賀原調査団長によりR/Dの署名交換を行ない、調査日程を終了した。

2-2 討議議事録等（英文）

① 討議議事録（R/D）

② 暫定実施計画（TSI）

THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE
IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE KINGDOM OF THAILAND
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE RESEARCH PROJECT ON THE QUALITY DEVELOPMENT OF FISHERY PRODUCTS

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Yaichiro IGAHARA, visited the Kingdom of Thailand from Nov. 29, 1993 to Dec. 9, 1993 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Research Project on the Quality Development of Fishery Products in the Kingdom of Thailand.

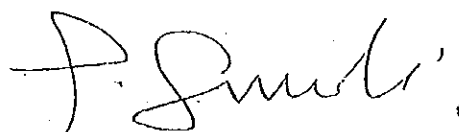
During its stay in the Kingdom of Thailand, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Thai authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand, signed in Tokyo on November 5, 1981 (hereinafter referred to as "the Agreement"), the Team and the Thai authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Bangkok, December 7, 1993



Mr. Yaichiro IGAHARA
Leader,
Implementation Survey Team
organized by
Japan International Cooperation
Agency



Dr. Plodprasop SURASWADI
Director-General
Department of Fisheries
Ministry of Agriculture & Coop.
THE KINGDOM OF THAILAND

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of the Kingdom of Thailand will implement the Research Project on the Quality Development of Fishery Products (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with the Government of Japan.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article III of the Agreement, the Government of Japan will take, at its own expense, the following measures through JICA according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

The Government of Japan will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II. The provision of Article IX of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

The Government of Japan will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The provision of Article VIII -1 of the Agreement will be applied to the Equipment.

3. TRAINING OF THAI PERSONNEL IN JAPAN

The Government of Japan will receive the Thai personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF THAILAND

1. The Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through the full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.

2. The Government of the Kingdom of Thailand will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Thai nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Kingdom of Thailand.
3. In accordance with the provisions of Article IV, V and VI of the Agreement, the Government of the Kingdom of Thailand will grant in the Kingdom of Thailand privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. In accordance with the provisions of Article VIII of the Agreement, the Government of the Kingdom of Thailand will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided through JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1 above.
5. The Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Thai personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the provision of Article IV-(b) of the Agreement, the Government of the Kingdom of Thailand will provide the services of the Thai counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV.
7. In accordance with the provision of Article IV-(a) of the Agreement, the Government of the Kingdom of Thailand will provide the buildings and facilities as listed in Annex V.
8. In accordance with the laws and regulations in force in the Kingdom of Thailand, the Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided through JICA under II-2 above.
9. In accordance with the laws and regulations in force in the Kingdom of Thailand, the Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to meet the running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Director-General of the Department of Fisheries (DOF), as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Senior Fishery Advisor of the Department of Fisheries (DOF), as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Thai counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VI.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA and the Thai authorities concerned, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

In accordance with the provision of Article VII of the Agreement, the Government of the Kingdom of Thailand undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Kingdom of Thailand except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

VIII. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from April 1, 1994, which is the date of dispatch of a long term expert.

ANNEX I	MASTER PLAN
ANNEX II	JAPANESE EXPERTS
ANNEX III	MACHINERY AND EQUIPMENT
ANNEX IV	THAI COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
ANNEX V	BUILDINGS AND FACILITIES
ANNEX VI	JOINT COORDINATING COMMITTEE

ANNEX

ANNEX I MASTER PLAN

1. OVERALL GOAL

The overall goal of the Project is to assure consumers including importers that fishery products of Thailand have been processed in an appropriate and wholesome manner.

2. PROJECT PURPOSE

The purpose of the project is:

- to improve the technique concerned with the quality control of fishery products, before, during, and after processing.

3. OUTPUTS AND ACTIVITIES OF THE PROJECT

3-1 The technique of Fish Inspection and Quality Control Division (mentioned in item 4. below and hereinafter referred to as "FIQD") in analyzing contaminants/additives in fishery products is improved and the number of contaminants/additives which can be checked by FIQD is increased, through the following activities.

- a. to introduce proper procedures for analyzing contaminants/additives,
- b. to improve the reliability in analyzing contaminants/additives,
- c. to improve the efficiency of its work for the analysis, and
- d. to train researchers.

3-2 The research activities of Fishery Technological Development Institute (mentioned in item 4. below and hereinafter referred to as "FTDI") in analyzing contaminants/additives in fishery products are strengthened and the number of techniques for the analysis which are standardized by FTDI is increased, through the following activities,

- a. to study the techniques for analyzing contaminants/additives,
- b. to introduce above techniques, and
- c. to train reserchers.

3-3 The factory inspection system for quality control of fishery products (which covers the handling and transportation process after landing of the raw materials) is improved, through the following activities in FIQD and FTDI,

- a. to train inspectors of the DOF,
- b. to improve the guideline and check-system for field inspection, and,
- c. to develop the code of practice for the quality control and to extend it to fishermen and processors.

4. PROJECT SITES

The Project is to be implemented at the Fishery Technological Development Institute (FTDI) and the Fishery Inspection and Quality Control Division (FIQD), both are divisions of the Department of Fisheries (DOF), Ministry of Agriculture and Cooperatives.

5. JAPANESE TECHNICAL COOPERATION

The government of Japan will assist the government of Thailand to carry out the project activities for obtaining the outputs, which are described in the item 3. above.

ANNEX II JAPANESE EXPERTS

1. Team Leader
2. Coordinator
3. Expert of Food Analysis

Note: 1. The Team Leader shall be specialized in the field of quality control of fishery products.

2. Short term experts on the subject referred to in ANNEX I and necessary for the implementation of the Project shall also be dispatched.

ANNEX III MACHINERY AND EQUIPMENT

1. Machinery, equipment and materials necessary for FIQD to improve its techniques for identifying and analyzing the contaminants in fishery products referred to in the item 4-1 in ANNEX I.
2. Machinery, equipment and materials necessary for FTDI to improve and to strengthen its research activities for standardizing the above techniques.
3. Books and other necessary printed matters.
4. Other machinery, equipment and materials necessary for the implementation of the Project.

ANNEX IV THAI COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Senior Fishery Advisor of the Department of Fisheries (DOF)
2. Counterpart personnel for Japanese experts referred to in ANNEX II, including the directors of FTDI and FIQD.
3. Assistant researchers
4. Administrative personnel including typists and clerks
5. Other necessary supporting staff

ANNEX V BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land
Land for FTDI and FIQD
2. Building and facilities
 - (1) Office space for each Japanese expert
 - (2) Laboratories and study room
 - (3) Storage house
 - (4) Other facilities necessary for the implementation of the Project

ANNEX VI JOINT COORDINATING COMMITTEE

1. Functions

The Joint Coordinating Committee will meet at least once a year on a regular basis, and when the need arises.

The function of the committee are:

- (1) To formulate the annual work plan of the Project
- (2) To review the annual activities of the Project
- (3) To review those measures taken by the Government of Japan:
 - a. Dispatch of Japanese experts,
 - b. Provision of machinery and equipment, and
 - c. Acceptance of Thai counterpart personnel in Japan for training
- (4) To review those measures taken by the Government of the Kingdom of Thailand
 - a. Allocation of necessary budget,
 - b. Allocation of necessary counterpart personnel, and
 - c. Utilization of machinery and equipment provided by the Government of Japan
- (5) To review and exchange views on major issues and all problems arising from and/or in connection with the Project.

2. Composition

(1) Chairperson: Director-General of the Department of Fisheries (DOF)

(2) Members:

a. Thai side:

- Senior Advisor of the Department of Fisheries (DOF)
- Director of FTDI
- Director of FIQD
- Representative of the Department of Technical and Economic Coop. (DTEC)

b. Japanese side:

- Team Leader
- Coordinator
- Expert of Food Analysis
- Resident Representative of JICA Thailand Office
- Other personnel concerned, to be dispatched by JICA, if necessary

Note: An official/officials of the Embassy of Japan may attend the committee as an observer/observers.

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
ON
THE RESEARCH PROJECT ON THE QUALITY DEVELOPMENT OF FISHERY PRODUCTS

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and the Department of Fisheries (DOF), Ministry of Agriculture & Coop. of the Kingdom of Thailand (hereinafter referred to as "the DOF") have jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation as annexed hereto. This has been formulated in connection with I-2 of the Attached Document of the Record of Discussions exchanged between the Team and the DOF for the Project on the conditions that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project by both sides, and that the Schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises on the course of implementation of the Project.

Bangkok, December 7, 1993



Mr. Yaichiro IGAHARA
Leader,
Implementation Survey Team
organized by
Japan International Cooperation
Agency



Dr. Plodprasop SURASWADI
Director-General
Department of Fisheries
Ministry of Agriculture & Coop.
THE KINGDOM OF THAILAND

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

ITEM / YEAR	1 st	2 nd	3 rd	4 th	5 th
I. PROJECT ACTIVITIES					
1. Improvement of the food analysis techniques for quality control					
2. Strengthening of the reserach activities to standardize the above techniques					
3. Improvement of the factory inspection system					
II. INPUTS					
1. Japanese Side					
(1) Long term expert					
a. Team Leader/ Quality Control					
b. Coordinator					
c. Food Analysis Expert					
(2) Short term expert					
(3) Counterpart Training in Japan					
(4) Provision of machinery and equipment					
(5) Dispatch of Survey mission					
2. Thai Side					
(1) Counterpart					
a. Project Manager					
b. Counterpart personnel for Japanese experts					
c. Administrative personnel & supporting staff					
(2) Provision of running cost of the project					
(3) Provision of land, buildings and facilities					

3. プロジェクト実施上の留意点

3-1 実施体制

(1) カウンターパート（以下C/P）機関

本プロジェクトのサイトは、タイ国農業・協同組合省水産局の研究開発部門（バンコク市Yannawa）及び検査部門（バンコク市Bangkhen）であるが、水産局内の組織改編によりこれらの部門の位置づけに変更が生じている。

すなわち、従来検査部門(F I Q C : Fishery Inspection and Quality Control Center) は研究開発部門 (F T D D : Fishery Technological Development Division) に属するサブディビジョンであったが、現在は検査部門が研究開発部門から独立し、これらふたつの機関は同格となっている。また、この組織の変更に伴い、名称もそれぞれF I Q D (Fish Inspection and Quality Control Division) 及びF T D I (Fishery Technological Development Institute) となった。

なお、この組織改編はタイ国政府総理府の正式の手続きを完了したものではないが、水産局内部では認められているものであり、本プロジェクトが水産局長を最高責任者として実施されることから、水産局の内部組織について総理府の正式手続きが完了していないことは実施上の問題とならないものと考えられる。

(2) C/P機関における協力活動の調整

以上のように、本プロジェクトは、ふたつのサイトにおいてそれぞれ独立した別個の機関をC/P機関として実施されることから、活動内容ごとの円滑な実施はもとより、プロジェクト全体としての効果的かつ円滑な実施の確保に留意することが必要である。とりわけ、日々の検査業務を抱えるF I Q Dと、基礎的な研究を行うほかF I Q Dへの技術指導をも行うべきF T D Iという、性格の異なるふたつの機関における活動の連携と調整が重要であると考えられる。

例えば、分析機器の操作技術の研修は一括して（検査部門の技術者も含めて）研究部門において実施するなど、ふたつの機関の性格に応じた効果的な活動の実施が求められる。なお、これに関連して、技術の移転にあたっては、従来からF I Q Dにおいて分析を行ってきた分析項目については、F I Q Dの日常業務の速やかな改善に配慮して両機関の研究者、検査技師を同時に対象とするものの、それ以外の項目についてはF T D Iを一義的な技術移転先とし、F T D IがF I Q Dに対して技術移転・指導を行うことについてタイ側の理解を得ている。

また、ふたつの機関における活動の進捗について、バランスのとれたものであることが特にタイ側から求められることも予想されるが、状況によってはタイ側と協議の上活動内

容の実施の優先順位を定め、時期的な配分を調整するなどしてメリハリのある協力を行うことも必要であると考えられる。

なお、これらの検討に当たっては、FTDIが1、2年のうちにバンケンに移転することが予定されていることに留意することが必要である。但し、比較的容易に移動・移設できる分析機器については、機関の移転計画を制約要因として過大に捉え過ぎないことも重要であると考えられる。

(3) チームリーダーのC/P

本プロジェクトの実施が当面サイトを異にするふたつの機関にまたがることから、調査団はチームリーダーのC/Pはこれら両機関を監督できる者がふさわしいと考えた。このため、プロジェクト・マネージャーであるThiraphan 水産局調査役をチームリーダーのC/Pとすることとし、タイ側の理解を得た。

なお、一方の機関で完結する日常の業務については、それぞれの機関の長を実質的なC/Pとすることが実際的であると考えられ、両機関の長の理解を得ている。

(4) 公衆保健省プロジェクトとの関係

水産局は、輸出入管理法 (Export/Import Control Law: 商業省所管) により、輸出品製造工場の衛生管理及び製品の品質について、検査・指導を行う権限を与えられている。一方、食品の衛生管理は基本的には公衆保健省 (Ministry of Public Health) の権限に属するものである。

公衆保健省においては、近く日本の協力を得て (JICAプロジェクトとして) 食品衛生に関するプロジェクトを実施することとしていると聞くが、本プロジェクトの実施に当たっては、この公衆保健省のプロジェクトに留意するとともに、可能であれば双方のプロジェクトが何らかの連携を保って効果的・効率的に実施されることが望ましいと考えられる。

3-2 実施計画

(1) プロジェクト実行の基本的姿勢

具体的な機材供与や技術的支援において、全般的にはタイ側の要望を可能な限り汲み上げる姿勢が重要と考える。

(2) プロジェクトの速やかな着手

輸出食品の各種の規格違反の事例がかなり出ている様で、FIQDの輸出品の検査体制整備が当面緊急度の高い課題である。機材の供与と分析技術の指導を、速やかに開始し、タイミングを逸しないように配慮しないと、タイ側の期待を裏切ることになり、協力の効果が減じる恐れがある。

(3) 供与機材の機種選択

供与機材は、タイ国の状況を優先し、いたずらに日本製にこだわることは望ましくない。機器の保守・点検・修理等ユーザーの要望に素早く対応してもらえるメーカーでないとまずい。日本の専門家は一般に日本製の機器で教育を受け、慣れ親しんだ機器にこだわるケースが多いように感じられる。難しいことかも知れないが、タイ国でのこれまでの実績や使い勝手を重視して、機種を選定をすることが大切だと思われる。

外国製の機器でも日本国内に代理店を持っている場合が多いので、派遣専門家が出発前に、日本で短期間機器に慣れる研修や説明を受けておけば、実際的には問題は無いと考える。

(4) F I Q Dへの技術移転

今回の調査時点では、F I Q Dの分析・検査の状況はその一端を見ることができ、定常的に稼働していることが確認できた。

当面輸出国間で問題となっている項目について、取り合えず日本の標準的な手法を中心に移転する。

分析・検査の信頼性の改善では、全般的な分析・検査技術の向上が前提である。

プロジェクト開始時点と終了時の精度等を適当なモデルサンプルを準備し、データの比較を行う等の方法で検証するののも一つの方法だと思う。

分析・検査の効率の改善は、各工程をよく解析しネックポイントを明らかにし、十分なコンセンサスを得た改善策をまとめ、それを実行し処理数の向上に努める。

(5) F T D Iへの技術移転

F T D Iは視察当日機器等が稼働しておらず、実際の研究や分析・検査の状況を見ることができなかつた。又、事前調査で各研究室の研究テーマの概要を聞き取っているが、その活動内容を具体的に把握できなかつた。F T D Iの活動状況や研究レベルを十分把握した上で、どの項目から取りかかるか検討する必要がある。

F T D Iではある物質の種々の分析法を比較検討し、タイの現状に最もマッチした方法を見出し、標準化することが一つの使命である。又、工場検査システムの改善との関係では、工場等の現場で使う簡便的な方法についても検討することが望まれる。

さらに、水産物や水産加工品の品質や品質管理に関連した研究はテーマの設定と技術的選択が重要で、この点についての指導も出来ることによりプロジェクトの成果が拡大すると考える。

(6) 分析・検査の指導

分析・検査指導に当たっては、F T D IとF I Q Dの核となる研究者を少数選抜し、同時に指導を行い、2者間のギャップを埋める様に工夫する。その後それら研究者も交えて普及のプログラムを検討すると、速やかに進行するであろう。

(7) 工場検査システムの改良

これについてはF I Q Dが一応のプログラムと基本系を持っており、それを基に、実施していく中で、足りない部分を補う形で、必要に応じた指導を計画するのがベストと考える。

3-3 団長所見

(1) 受入側の体制等について

(i) 水産局長の署名時の発言から見て、タイ水産局のこのプロジェクトに対する力の入れ方が伺われ、また当面Q Cのための分析能力向上を切望している事情が十分感じられた。

又、F I Q D (水産物検査品質管理部) の建物の新設、1992年末の分析機器の大量導入の事実は、この発言を裏づけている。

(ii) F I Q D、F T D I (水産技術開発研究所) いずれも主任クラスには人材が整っており、またタイ側から提示された“Fish Inspection and Quality Control System”の冊子を見ても、これだけの内容をまとめられる人材がいることはこのプロジェクトの実行にとって幸いであると感じた。

(iii) F I Q Dについては一応の機材が備えられている。F T D Iについては細部まで見ていないので断言できないが、故障していたが超遠心分離器、解析用のコンピューターを見られたことから、ある程度のレベルの設備はあると想定される。

F I Q Dの機器はオーストラリア製のものが多く、日本側が指導する場合は、多少、この種の機器になれる必要があり、また新規に導入する機材を派遣専門家の使い慣れた日本製のものにすると、履修するタイ側にとまどいが生ずるので、長期的に見て効果の上がる機器導入には一工夫必要である。

(iv) 分析・評価能力の向上は、試料調整、機器操作分析、数値評価と3つの部分に分けられる。指導する場合には分析項目ごとに一貫して指導する方法と、機器別各項目横断的に指導する方法があるが、機器操作の基本的な部分の指導と、分析項目別の指導を組合せて指導するのが常識的だろう。

(2) 現地のQ C事情について

(i) 調査期間中缶詰工場と魚醬工場、塩干品工場の3工場を視察した。缶詰工場であるUNICORD CO. LTD は巻締機が16系統を有し、原料冷蔵庫 8,000トン、使用人員2交代で7,000人という日本にない大工場である。検査室もあり、工場内の衛生状態、品質管理は世界各国へ輸出しているという事情から各国からの品質要求もあって(水銀、ヒスタミン等)大筋としてはレベル以上と認められる。

(ii) 魚醬工場については、数cm以下の小魚を長期間かけて塩蔵熟成発酵させ、ろ過製品化する工場、一貫して飽和食塩水を使っての行程であり、きれいな工場とは言えないが、製品の魚醬は色、臭、味いずれをとってもみごとな品であった。

視察時の作業員は10名以下。

- (iii) 塩干品工場については、見学時の原料魚はワニギスで、開き干しを製造中であった。一部マリンスネークヘッドの開き干しを作っていた。いずれも飽和食塩水に漬け、天日干し一日である。マリンスネークヘッドは少し肉厚であり天日干し後30時間燻製がけを行う。使用人員は120人程度。

原料魚は一見してあまり鮮度良好とはいえず、しかし製品の仕上がり、色つやは良好であるが身切れ、皮切れがあり日本の尺度からすればB級品である。

タイ人は過去の風習からか淡水魚を好むとのこと。

- (iv) 品質管理の点から見ると、缶詰は終りに高圧殺菌工程があり、後の2工場は飽和食塩水を利用しての製造であり、また最終製品における塩分濃度も高いので、病原菌等についての心配は少なく、目に見える所の製造環境の清潔、異物混入の防止、有毒物質の汚染防止、品質・規格水準のクリアー等に問題はしぼられよう。

品質管理面は、低湿地帯であり、高温気候地域であることによる水からの汚染と時間による品質低下の問題が大きく、品目としてはチルド食品、冷凍食品に特に注意が必要となる。

加工工程における品質管理と同程度以上に原料段階、出荷後の取扱い、待ち時間、放置時間における取扱いについて極めて常識的なことでも確実な手順を決め、実行を図る必要がある。

(3) 技術協力について

- (i) このプロジェクトにおいて行うことはタイ側に適合した品質管理のレベルアップのためのマニュアル、チェックリストの作成と機器操作、分析評価の要員養成（訓練スケジュール、訓練マニュアル等の作成も含むかもしれない）と一部のextensionである。

機器操作、分析評価の仕方等については機器の導入と短期専門家の導入で急速にレベルアップすることが可能だが、マニュアル、チェックリストについては長期専門家による作成が必要であるし、タイ側に合った内容となれば数度の修正が必要となろう。

- (ii) またFTDIで行う分析法の改善等についてはタイ側における研究課題のピックアップ、改善目標の設定も当初は日本側専門家による協力が必要である。

また全体としてのシステム構築の要があるのでこうした面からの長期、短期専門家の選定が重要である。

- (iii) このプロジェクト決定のための調査は完了しており、今後は実際に派遣される専門家の手による具体的な目標設定、項目ごとの実行計画の策定すり合わせが必要である。

出来るだけ早くリーダー、コーディネーターの内定を急ぎ準備に入ることが望ましいと思う。

3-4 その他

(1) 水産加工工場視察結果

タイ国内の主要な水産加工品の工場の状況を知る為に、以下の加工場を見学した。FTDIの研究者が案内に同行、これらの工場はFTDIとして技術指導をしているとのこと。

① P N Marine

=Mrs. Nusara Thavorntaveewong所有の個人経営の魚の乾物・スモーク品加工場

原料=前浜のLixard (エソ)、Snake head ()、一日15トン程処理

工程=乾物：原魚⇒⇒頭内蔵除去・開き⇒⇒塩漬(飽和食塩水15~20分)⇒⇒天日乾燥(一日)

スモーク品：原魚⇒⇒頭内蔵除去⇒⇒塩漬(飽和食塩水15~20分)⇒⇒乾燥⇒⇒スモーク(スモークハウスで30時間)

品質問題=①原料処理時点での細菌的汚染

一部の原魚処理が床で行われ、汚染が考えられる。

処理が仕切りの無い作業場で行われ、虫やネズミから汚染の懸念あり。

②スモーク処理の効率化、品質の安定化

現在のスモークハウスは温度・時間の制御ができない。

② Thang Chur Hah Sauce Factory

=バンコック市内の小規模な魚醬工場

原料=小型のカタクチイワシ、イワシ

工程=原魚+塩(3:1)をコンクリートタンクで最大24ヵ月自然に発酵させる⇒⇒ろ過⇒⇒びん詰<一級品>(魚醬の殺菌はしない。)

その後、水、塩、原魚を追加し6ヵ月発酵⇒⇒ろ過⇒⇒びん詰<2、3級品>

品質問題=①魚醬については国の規程がある。(色、香り、濁り、比重、塩分濃度、全窒素、アミノ酸、グルタミン酸/遊離アミノ酸比)

②生産の効率化-発酵の時間短縮

③ペットボトルに入れると2~3ヵ月で変色、変質する。

④汚染科学物質は検出されていない。(同行したFTDI研究者の言)

③ Unicord Co.

=タイ最大の缶詰工場、ペットフードも製造している。

原料=日本、台湾、韓国等から輸入した冷凍キハダマグロ、カツオ

設備=標準的なツナ缶工程、現場の要所での品質管理は満足できる状態と見えた。

製缶工場も持っている。(原料は日本から輸入)

品質管理検査室-科学分析10名(水分、粗蛋白、粗脂肪、粗灰分、塩分、亜硫酸根、ヒスタミン、水銀、BOD、COD)

細菌検査 5名

品質問題= “十分管理しているので、品質や異物混入について問題はない。”

(製造部長談)

以上、FTDIが案内してくれた工場は、いずれも常温流通食品で通常安全性の観点から問題の起こりにくい工場であった。

今回のプロジェクトとの関係で課題を搜すと、原料の鮮度管理、原料と製品の有害化学物質の検査、工程中の細菌汚染防止、製品の品質安定化、異物・夾雑物混入防止、原料歩留まりの向上等が考えられる。

付 属 資 料

長 期 調 查 員 報 告

タイ水産物品質管理プロジェクト長期調査員報告書

1993年11月15日

白井由甫（検査・品質管理）及び、米坂浩昭（プロジェクト運営）の本件調査員2名は1993年10月25日より11月13日までの3週間、バンコクを中心に現地調査に従事し、プロジェクト実施に必要な事項につきタイ側と一連の協議を持つことが出来た。（調査員日程はAppendix 1に掲げた。）報告の基本線は、すでに11月5日にJICAタイ事務所を通じてJICA本部に中間報告として連絡した内容に同一である。（中間報告はAppendix 2に掲げた。）

本件プロジェクトはタイ水産局より“The Research on Quality Development of Fishery Product Project”として要請あった案件に関し、1992年11月JICA事前調査団が派遣され、要請背景やプロジェクトの骨子を検討したものであり、同調査団とタイ水産局の間で成立した基本的な合意事項は1992年11月27日付けのミニッツに示されている。本件長期調査員は上記合意に基づき、プロジェクト活動の詳細を検討すると同時に、事前調査団派遣時以降に生じた新たな事態等も調査し、効果的かつ効率的なプロジェクトのあり方につき意見具申をすることを目的として派遣された。タイ側との一連の話し合いを踏まえ作成したインフォーマルメモに基づき、最終的な協議を行い事務レベルで合意は得られたと判断している。しかし、実施協議調査団が調査員帰国後直ちに派遣される予定であることから、再確認を実施協議調査団に依頼する。（インフォーマルメモはAppendix 3に掲げた。）

結論的には、事前調査団の協議の線に基づき本件プロジェクトの実施に踏み切ることに、大きな問題は認められないが、次の事項につき当初計画からの変更が必要と判断される。

- (1) ヤナワに位置する水産加工技術開発部（FTDD）よりは、既にバンケンの水産局コンプレックスに移転を終えた水産検査品質管理部（FIQD）に活動の中心を置く。
- (2) プロジェクト実行上の責任者を上記両部の部長より上位に位置する調査役とし、両部長はチームリーダーのカウンターパートと位置づける。
- (3) FIQDが行う輸出加工業者に対する工場検査、品質管理指導はJICAプロジェクトとしては二次的活動項目に留まる一方、FTDDの国内向け加工業者に対する指導も現状のままでは余り期待が持てないことの認識が必要である。
- (4) FTDDでは当面チームリーダーを中心に研究所としての基本的な態勢作りを支援するのが必要であろう。
- (5) 供与機材の第一年度分を増やす等、年次別、各機関別の機材の配分に検討の余地がある。

タイの水産加工業の現状と直面する課題については事前調査団・小長谷団長の報告に詳しいので本報告書では割愛する。

1. 技術移転の内容（プロジェクトの目的）

事前調査が必要と判断したものと基本的に同じである。但し、表現、優先順位に若干の変更を加え、次のようにまとめられるべきであろう。

- (1) 主にF J Q Dにおいて、水産物・水産加工品に混入する有害物質（残留農薬、添加物、抗菌剤、病原菌、重金属、生物毒）のうち検出・分析可能な項目の拡大と技能・技術の向上。
- (2) 主にF T D Dにおいて、上記有害物質の検出・分析手法の改善と標準化。
- (3) F I Q Dが行う、輸出水産物、加工品の品質にかかわる工場内衛生、工程管理に対する監督システムの向上と、F T D Dで行われる、国内向け加工業者に対する衛生管理、品質管理分野での普及活動の強化。

2. 技術移転の内容（プロジェクトの活動）

2-1 上記のプロジェクト目的のうち、最も緊急かつ重要である(1)の検査項目拡大と検査技術向上を目指して、プロジェクトは、以下のような具体的な検査項目を取り上げる。但し、将来どのような有害物質が問題化したり、輸入国の安全性基準がどのように変わったりするか十分に予想出来ない以上、これらの項目を、固定的に考えるのは、プロジェクトの機動性を奪うことにもなりかねず、ここでは予想項目として扱い、年間計画段階や中間評価時に再検討していくことが必要となろう。なお、F I Q Dの活動と組織については別のセクションで報告するが、事前調査団の朝倉団員の報告が詳しい。

a. 残留農薬

有機塩素系（DDT、BHC）

有機燐酸系（マラチオン、パラチオン等の簡便な分析法）

b. 残留抗生物質

テトラサイクリン系

ペニシリン系

ポリペプチド系

c. 残留抗菌剤

サルファ剤

オキシリン酸*

d. 重金属

Cd*、Pb*、As、Sn等

Hg*

メチルHg

有機錫化合物

- e. PCB
- f. 食品添加物
 - EDTA*
 - 縮合磷酸塩
 - 合成保存料
 - 殺菌剤
 - 発色剤
- g. 微生物
 - 細菌類（食品汚染有害菌）*
 - ブドウ状球菌の毒性（産生毒測定）
 - カブ、酵母類
- h. 生物毒
 - マヒ性・下痢性貝毒、フグ毒、シガテラ毒
 - ヒスタミン*

（*印は、現在すでに検査されている項目を示す。）

ここで言う検出・分析の技術とは適切かつ効率的な前処理の手法、操作技術の標準化、分析結果の評価手法を含む広義のコンセプトである。上のリストから明らかなように技術移転を求められている検査項目はブドウ状球菌の毒性等を除き化学検査が主体である。物理検査、生物検査、感応検査については専門家のアドバイスが適宜求められるものと思うが、プロジェクト活動は化学分野に当面の焦点を絞るのが妥当であろう。

なお、FIQ内のバンコク検査センターで行う技術訓練には、ソククラとスラタニの両検査センターのスタッフの他、今後相次いで開設が予定されているサムットサコン、ラヨンの検査センタースタッフの参加が予想される。

2-2 次に、(2)のFTDDにおける、検出・分析手法の改善及び標準化であるが、FIQDではこういった基礎的研究に時間をかける人員も機材の余裕も無く、この面でFTDDの貢献を期待している。しかし、FTDDは研究所の基本的な「あるべき像」が研究員の間で明確に共有されているとは言いがたく、FIQDに対する後方支援の観があるこのような活動に研究員がどの程度積極的に関与しようとするか判断が大変難しい。むしろ、少なくともバンケンへの移転を完了する1995年までの1年強は、チームリーダーを中心に研究活動のあり方、研究所の将来目標、研究テーマの相互関連や人材養成の課題を含め、FTDDの基本的態勢作りを様々なガイダンスを通じて支援するのが第一義的に必要であると考え。いたずらに個々の技術課題を取り上げても、高い協力効果が得られるとは思われない。これまでの他のドナーの援助プロジェクトが期待された効果を生んでこなかった原因がそこにあると思う。

従って、FTDDにおける、この分野のプロジェクト活動は、狭義の技能指向に陥ることなく、チームリーダーを中心に支援する息の長い研究所の基礎作りと並行して（もしくはその後に）実行することによって、はじめて長期的な効果を期待できる。実際問題としても、FTDDの検出・分析の技術レベルはFIQDに後れを取っている現状であるから、まず基礎的な技術の習得から出発して、検出・分析技術の改善・標準化を引き受けられるようになるまでには時間を要し、活動が本格化するのにはバンケンへの移転以降と考えるのが現実的であろう。

更に、FTDDが施設、機材、研究方針など態勢の物心両面の準備が施設移転以降に整うと期待し、原材料魚介類の鮮度判定と鮮度保持、品質劣化判定に関する検査技術の移転を中心テーマのひとつにすることが考えられる。具体的には、

- a 鮮度判定
- b 油脂劣化判定
- c エビ黒変防止と防止剤の測定
- d マグロのブルーミート及び、オレンジミートの判定と予見
- e 赤魚の褐色防止法と防止剤の測定
- f 肉質保存剤縮合リン酸塩の測定

2-3 上記プロジェクト目的のうち(3)のFIQDによる工場監督の向上について、これは輸出検査の一部をなしているものであるが、プロジェクトの活動としては副次的なものに留まると考えられる。これには3つのファクターが関係している。まず、FIQD自身が、すでに工場監査の経験を重ね、ある程度自信を持てるレベルにあるので協力プライオリティは高くないと考えている。これは2年前に日本からの技術支援を必要とした頃に比べると、工場監査のレベルが上がったと自己評価しているためである。日本での同様の検査に比べて見劣りがするとしても、タイ側は特に困っていないと考えている。もう一つのファクターは水産物輸出業者に対する食品安全、品質管理面の指導は輸入国から民間ベースの協力で相当進んでいることである。3つ目のファクターは、SEAFDEC水産加工部局（シンガポール）がコーディネートするアセアン・カナダプロジェクトの活動として、FIQDが既に輸出加工業者を対象としたワークショップなどの活動を活発に実施していることである。例えば、プロジェクト第一年次（PY1）の今年はソククラにおいて、民間セクターから30名と政府職員10名を集めてマグロ缶詰に関するワークショップを開催した。また、調査員滞在中にも製缶業者などを集めた缶詰の品質向上に関するセミナーを実施していた。同様な活動が、冷凍や加工原料の選別に関してPY2及びPY3に計画されている。

一方、国内向け加工品を生産する加工業者に対する衛生管理面での普及・指導活動は本来それらの業者に対する許認可権を持つ Ministry of Public Health（公衆衛生省）に属

する Food and Drug Administration（食品薬物局）の管轄下にある。FTDDも相應の活動をしていると主張するが、仮に活動があるとしても、現状は極めて限られた範囲であると観察した。また、研究スタッフの間で、このような時間と地味な努力を求められる活動に、（タテマエとしての議論は別として）十分な熱意があるか疑問である。こういった個々の研究スタッフにとっては必ずしも個人的な関心・利益に結びつかない活動を活性化するには、研究所全体の「あるべき像」の見直し作業が不可欠であり、それなしにはプロジェクトのインプットが有効に活用されるとは思われない。これは2-2の「有害物質の検出・分析手法の改善と標準化」の問題と同じ問題である。

これらの理由により、(3)のプロジェクト目的は保持するにしても、プロジェクトの中心的活動テーマとはならず、また具体的な活動が求められる時期も中間評価後になるであろう。中間評価時に具体的なプロジェクト活動プログラムを作るべきか、もしくはプロジェクトの前半同様、チームリーダーを中心としたジェネラルガイダンス程度の活動に止めるべきかを判断するのが妥当と考える。これに関連して、水産局のテラバン調査役から、プロジェクトの支援下で、FTDDが産業により直接的に貢献する活動ができるようになることを期待するとし、特に国内加工業者を対象にしたワークショップを2年以内に開催できるよう協力して欲しいとの希望表明があった。

もちろん、(3)をプロジェクト目的から完全に外してしまうことも考えられなくもない。しかし、本調査員は、FTDDのあるべき将来像の視点から、産業界、とりわけ、これまで政府の支援の乏しかった国内（特に零細）加工業者への普及事業の強化は、プロジェクト目的として残されるべきと考える。

3. プロジェクト到達目標

プロジェクトの3つの目的に添う形で、到達目標とその評価指標を次のように定め、モニタリングと評価に活用する。

- (1) 水産物・水産加工品に混入する有害物質（残留農薬、添加物、抗菌剤、病原菌、重金属、生物毒）のうち、FIDQの検出・分析可能な項目の拡大及び、現在の検出・分析が行われている項目についてはその技術と効率の向上。

〔評価指標〕

- a 『2. 技術移転の内容（プロジェクトの活動）』で例示した新規検査項目の検出・分析手法に関する技術移転の達成度
- b 既存検査項目に関しては、前処理を含めた検査結果の信頼度の向上
- c 一日当たりのサンプル処理数（現在最大で、80サンプル/日）の増加率で測ったFIQDの処理能力の向上
- d 社会的見地から水産輸出品が輸入国から受ける返品ケースの現象

- (2) FTDDにおいて、上記有害物質の検出・分析手法の改善と標準化に随時取り組める態勢の確率。

〔評価指標〕

- a 実際にFEDD/FIQD協力下で検出・分析手法の改善や標準化に取り組んだ事例数と貢献度

- (3) FIQDが行う、輸出水産物、加工品の品質にかかわる工場内衛生、工程管理に対する監査システムの向上と、FTDDで行われる、国内向け加工業者に対する衛生管理、品質管理分野での普及活動の強化。

〔評価指標〕

前のセクションで述べたように、当面チームリーダーを中心としてジェネラルガイダンス程度に留まる副次的活動であるので、特定の評価指標を定めず、チームリーダーの総合的観察に基づく評価とする。但し、大中小の加工業者のグループから一社ずつ選び、普及活動前の現状調査をあらかじめ行っておき、普及活動後に再調査し、有効度を測ることも可能である。

4. 長期専門家の業務内容 (TOR)

(1) チームリーダー

チームリーダーに一般的に要請されるプロジェクトの総合管理的業務を除き、本プロジェクトで特に求められる事項として、以下の内容がTORに含まれる。

- a. 2-1に記したプロジェクト活動のうち、FIQDで行う物理検査、生物検査、感応検査の技術向上一般を指導し、特に微生物関連分野の検査項目に関する技術移転を受け持つ。
- b. FTDDにおける研究活動のあり方、研究所の将来目標、研究テーマの相互関連や人材養成の課題を含め、FTDDの基本的態勢作りを様々なガイダンスを通じて支援する。
- c. FIQDが行う、輸出水産物、加工品の品質にかかわる工場内衛生、工程管理に対する監査システムの向上、及びFTDDで行われる、国内向け加工業者に対する衛生管理、品質管理分野での普及活動の両分野でジェネラルガイダンスを与える。
- d. 上記b、cに関連して、特定の技術課題を取り上げる必要性とタイミングを判断し、年次計画や中間評価報告に反映させる。
- e. JICAベースで実施中の他の関連プロジェクトとの関係に留意し、相乗効果を図る。

(2) 専門家 (食品分析)

- a. 食品分析専門家は、2-1にあるプロジェクト活動のうち、化学分析の全体を担当する。
- b. 2-2の活動のうち、FTDDスタッフに対する基本的な検出・分析技術の指導及び、

プロジェクト後半期に予定されるそれら技術の改善・標準化を指導する。

- c. チームリーダーの指導下で、バンコク以外の検査センターの実情を調べ、訓練計画を作成すると同時に、訓練を終えた技術スタッフを必要に応じ巡回指導する。

(3) 調整員

基本的に、JICAプロジェクト一般で要請される調整員業務と同一であるが、このプロジェクトが2つの部にまたがり、かつ地方の検査センター職員も指導対象に含まれ、関係機関の調整や時間の有効配分が重要であること、JICAが実施する関連プロジェクトとの緊密な連絡・協力が求められることなどに留意する必要がある。

5. プロジェクト運営・管理

FIQDはFTDDの一部が事実上*、独立して出来た新しい部であるが、水産局より本件プロジェクトでの協力は妥当な範囲内で両部のバランスを取ったものとなるよう要請があった。この結果として、タイ側より両部長の上位に位置するテラバン調査役をプロジェクト実行上の責任者とする旨の決定が伝えられた。我々も妥当な判断と考える。更に、同調査役が水産局長を代行して、合同委員会の議長を努められると解釈するのが自然と考えるが、実施協議時の判断を求めたい。その他は前回調査団の合意事項と相違ない。

(* まだ総理府内の公務委員会の正式承認を得ていない。)

6. 長期専門家受け入れ態勢

(1) 配置するサイト

以下の理由により、長期専門家を配置するサイトとして、ヤナワに位置するFTDDよりもバンケンのFIQDがふさわしいと考える。しかし、同時にFTDDにも専門家室を設け、両機関を適宜往復するのが望ましい。バンコクの交通渋滞は深刻で、計画性ある日程配分が必要なことは言うまでもない。

- a. 水産局(DOF)本局と附属機関の多くがすでにバンケンにあるカセサート大学隣接地に移転を終え、ほぼ正常な業務が始まっていること。
- b. FTDDが1995年中を目処に、バンケンに移動する計画である旨、水産局長より直接伝えられた。その通りになるとすると、プロジェクトの前半期に移転が重なり、プロジェクト業務が中断する可能性が強い。またこの計画のため、現在のFTDDでは施設関連の出費が抑制されている。
- c. 緊急性及び社会的便益の点からは、少なくとも当面はFIQDでの協力ニーズがより高いと判断される。
- d. 専門員の見解としては、FTDDの人員不足に加え、組織目標の不明瞭さや一貫した研究体制の欠如などの研究機関としての本質的な問題があり、いますぐプロジェクトの

中心になるには難しい。(当然ながら、この点でFTDD自身の見解は異なる。)

(2) カウンターパート

リーダーのC/PはFIQD、FTDD両部の部長がふさわしく、食品分析専門家のC/PはFIQDにあってはバンコク検査センターの所長、FTDDではBiotechnology Sectionの主任(Head)がふさわしいと考える点で、タイ側と意見は一致している。調整員は、両部のアドミニストレーションの責任者と協力して業務を遂行する。

(3) 事務要員

事務要員は両部に十分配属されているので問題ない。更に、DTECからプロジェクト専門秘書及び運転手の雇用に関する補助があるのが普通である。

(4) 執務場所

両部とも専門家の執務室を予定した部屋を用意しており、特に問題は認められない。

7. プロジェクト実施計画

(1) 長期専門家

上記の通り

(2) 短期専門家

タイ側より、今の時点で特に強く希望する短期専門家として、以下のような例が挙げられた。実際に派遣される長期専門家の守備可能領域や、繰り返し指導の必要度とも関係するので、チームがタイ側と十分な話し合いの上、詳細を決定することが望まれる。(別紙の例を参照されたい。)

a. 残留抗生物質(2か月): エビ養殖の発展に伴い、抗生物質の使用量が増え、残留抗生物質が問題になっている。しかし、検査にはサンプルの適切な前処理が必要であり、現状では十分な技術力がない。

b. 生物毒(3か月): 貝毒を中心に問題が出ており、HPLCやGCを使った生物毒の検査手法に近い将来必要になると予想される。

c. 残留農薬(3か月): 農業廃水に含まれる残留農薬の影響が今後懸念され、検出・分析の手法をできるだけ早く取りたい。

(3) 機材供与

別紙機材供与計画についての考慮点を列記する。

a. FTDDのバンケンへの移転が2年以内に予定されていることなどから、第一年次(PY1)はFIQDを中心とした機材供与を行う。PY1のFTDDへの供与は必要最低限の機材に絞り、現有のHPLC-ECDの活用を図る。そして、PY2でFTDDの機材整備を行う。

b. FIQDでは検査法の標準化後に、供与機材を用いて技術者の技術訓練を行う。

- c. F I Q DとF T D Dのバランスに留意する。
- d. F I Q Dのコンピューター、ワゴン車は専門家が優先使用する。
- e. P Y 4、5の供与計画は中間評価の結論を待って決定する。

(4) 研修員受入

各種汚染物質の検出・分析、工場衛生管理、品質管理などの分野で2、3名程度の研修員受入が望ましい。研修員受け入れに関する考慮点を列記する。

- a. F I Q DとF T D Dのバランスに留意する。
- b. 視察旅行型の研修では、本プロジェクトに直接関係する以外の分野でも、水産加工分野の技術を広く学べるものにして欲しいとの要望がある。
- c. 日本で研修するまでもなく、J I C A協力下で行われている環境研究研修センターで研修が受けられる分野もある。
- d. 兵庫センターで開設されているコースをはじめ集団コースに活用可能なものがある。

8. その他

- (1) 調査員はプロジェクトのタイトルに関し、Quality Development を変更して Quality Contorolとすることを申し入れたが、タイ側は、後者のタイトルでは、F T D Dがプロジェクトの対象機関であることが読み取れないとして、前者の使用を主張、決定には至らず、次回調査団に持ち越しとなった。
- (2) F T D D、F I Q Dの予算については別紙予算概要を参照されたい。これは、1994年度(1993年10月1日から1994年9月30日)のものである。

別紙

1988 1994
FY 1994(10/1-9/30)

แบบ ง. 203

กระทรวง เกษตรและสหกรณ์
กรม ประมง DOF
แผนงาน วิจัยการประมง
งาน วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ

แบบแสดงวงเงินงบประมาณแบบงานวิจัยของงาน/โครงการ
จำนวนตามส่วนกลางและรายจังหวัด
ปีงบประมาณ 2537

รหัสบัญชี	
หน่วยงาน	งาน
05040	0209

Vmit: 5
หน่วย : บาท

ส่วนกลาง/จังหวัด	รหัส	งบดำเนินงาน				ค่า	ค่าอุปกรณ์ ที่ดินและ สิ่งก่อสร้าง	เงินอุดหนุน	อื่นๆ	รวม
		เงินเดือน และ ค่าจ้างประจำ	จ้าง ชั่วคราว	ค่าตอบแทน โฆษณ และวัสดุ	ค่า สาธารณูปโภค					
ส่วนกลาง (FTDD)		5,429,800	1,469,800	4,636,400	694,000	15,659,000	800,000	-	28,689,000	
สถาบันวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรม- สัตว์น้ำ		3,627,320	1,359,860	3,367,200	696,000	1,230,200	-	-	10,280,580	
กองควบคุมตรวจสอบผลิตภัณฑ์- และการแปรรูปสัตว์น้ำ (FIQD)		1,481,640	1,091,640	1,100,000	255,000	1,835,000	-	-	5,763,280	
จังหวัด		426,240	547,200	400,000	90,000	6,086,000	-	-	7,549,440	
สงขลา	090100									
สุราษฎร์ธานี	080400									
สุราษฎร์ธานี	080400									
สุราษฎร์ธานี	080400									
สุราษฎร์ธานี	080400									
สุราษฎร์ธานี	080400									
รวมงบประมาณของงาน		10,965,000	4,468,500	9,503,600	1,735,000	24,810,200	800,000	-	52,282,500	

長期調査員調査日程

月	日	曜	調査日程
10	25	月	東京発11:00(TG641) バンコク着15:30
	26	火	FTDD、JICA事務所、DTEC表敬。FTDDにてスケジュール打合せ。
	27	水	SAMUTSAKORN 魚市場、P.N.Marine社(塩干品)、Pacific Marine Food Products社(すりみ)、UNICORD社(缶詰)視察。
	28	木	FTDD設備等調査
	29	金	水産局(DOF)表敬(Dr.Thiraphan調査役対応)。FIQD設備等調査と活動状況視察。
	30	土	資料整理
	31	日	資料整理
11	1	月	FTDDの研究内容と今後の活動計画聴取。
	2	火	FTDD協力要請事項等協議。FDA(保健省食品薬品局)訪問。零細加工工場(魚団子製造)視察。
	3	水	FIQD協力要請事項等協議。
	4	木	水産局長(Dr.Plodrasop)表敬。FTDDと活動方針等について協議
	5	金	FTDDと活動方針等について協議。JICA事務所中間報告。
	6	土	資料整理
	7	日	資料整理
	8	月	報告書作成
	9	火	〃 環境研究研修センター訪問。
	10	水	FTDD、JICA事務所に調査結果報告。
	11	木	FIQD、水産局に調査結果報告。
	12	金	協議事項英訳提出。
	13	土	バンコク発11:15(TG640) 東京着19:00

タイ水産物品質管理プロジェクト 長期調査員中間報告

本件調査員2名は11月4日までに基本的調査、協議を終え、プロジェクトの基本方針につきタイ側と合意したので、以下特に取急ぎ必要と思われる事項についてのみ報告する。なお事前調査団の報告と同様の部分は省略し、事前調査団から本件調査時まで生じた新たな状況及び、調査の十分でなかった事項のみの報告とする。

1. 水産局（DOF）本局、付属機関の多くはバンケンにあるカセサート大学隣接地に移転を終え、ほぼ正常な業務が始まっている。
2. 水産加工技術開発部（FIDD）の一部門であった水産検査品質管理室（IQSD）はすでに事実上、独立し、新たに同部（FIQD）となっているが、DOFより、本件協力はFIDDとFIQDの間で出来るだけ同程度のバランスとなるよう配慮願う旨要請があった。
3. FTDDは1995年中を目途にバンケンに移転する計画である旨水産局長より伝えられた。なお、この計画のため現在のFTDDでは配電工事などの予算を抑えられている模様である。
4. タイ国内で流通する食品は（水産物を含む）厚生省の食品薬物局（FDA）の検査システムに一本化されており、FIQDとFDAが仕向国により検査を分担している水産輸出品とは、根本的に異なる制度下にある。
5. 翻って、FOD内部には国内市場向け零細加工業者に対し、品質管理の分野で普及事業を展開する準備は現在ないと判断される。
6. 水産物輸出業者に対する食品安全性、品質管理面の指導は輸入国からの民間ベースの協力が相当進んでいる一方、FIQDもアセアンカナダプロジェクトの主眼として、この分野でワークショップの開催等の活動を更に今後2年間に行う計画である。
7. FIQDの工場検査は輸出検査の一部をなすが、既に経験を重ね、自信を持てるレベルにあるので本プロジェクトの活動としての priority は高くないとの見解が出された。
8. FIQDの機材は現在の日常的な検査を実施するに十分だが、将来的には不足と考えられるし、訓練や研究に回す余裕はない。技術協力のニーズは化学検査部門に集中している。
9. FIQDのスラタニ検査センターは設備が著しく貧弱であり、機材供与を強く要請された。
10. FTDDは不十分な人員、海外研修などによる人手不足に加え、組織目標の不明確さや、一貫した研究態勢の欠如などの問題があり、いまずぐにはプロジェクトの中心機関になる

のには困難がある。

11. JICA医療協力部プロジェクトの関連で、タイ厚生省FDAより、輸出検査業務量が膨大であること、輸入国の判断でFIQDの検査が求められるケースがあること等の理由により、本件プロジェクトを歓迎する趣旨のコメントがあった。

November 13, 1993

Dr. Thiraphan Bhukaswan
Senior Fishery Advisor
Department of Fisheries
The Government of Thailand

Re: Outcome of the JICA Survey Mission for the Research Project on the Quality (Development or Control) of Fishery Products

We, the two members of the captioned mission, would like to express our appreciation for well-coordinated reception, friendship and assistance provided, throughout our stay in Bangkok, by staff members of Department of Fisheries, particularly those of the Fisheries Technology Development Division (FTDD) and the Fishery Inspection and Quality Control Division (FIQD).

We are also very pleased that we have now jointly prepared both a framework and necessary details ready for the final review and agreement between the Thai and Japanese governments for the project. This brief, informal memorandum intends to outline some important aspects in formulating and implementing the project. It is expected that, based on our joint work, the forthcoming JICA mission within this month will be fully authorized to complete a formal process required for a agreement.

Project Activities

It has been agreed upon that the following activities will be undertaken under the project:

- (1) The project will assist FIQD to improve and strengthen its techniques and technologies in identifying and analyzing contaminants in fishery products such as pesticides, additives, veterinary drug, microorganisms, heavy metal and bio-toxin;
- (2) The project will assist FTDD to improve and standardize above techniques; and
- (3) The project will assist FIQD to improve its factory inspection system for sanitary control and quality control by exporting processors, while the project will also assist FTDD to strengthen its extension services in the similar subjects for processors supplying to the domestic market.

Monitoring Indicators

At the same time, it has been concluded that the following monitoring indicators will be used to measure the achievement of and the impact by the project:

For the activities under (1) above:

1. Expanded coverage over items of contaminants which are not presently inspected for technical reasons;
2. Improved reliability of inspection results;
3. An increase in terms of the maximum number of samples

inspected per day (at present about 80 samples per day); and
4. A reduction in rejection cases of fishery products by
importing countries.

For the activities under (2) above:

1. The number of actual cases in which FTDD undertakes the improvement and standardization of inspection techniques; and
2. Out of which the number of successful cases.

For the activities under (3) above:

1. Improvement observed in sanitary control and quality control at selected processors before and after the project.

Related Considerations

We have reached a common understanding of what contaminant substances will require technical assistance under the project for their identification and analysis, as well as of types of equipment necessary for such assistance. It is also agreed upon that an emphasis should be given to the need for hardware at FIQD in the first project year (PY1) and to the need at FTDD at the second year (PY2).

Concerning assistance towards FIQD, it is considered desirable that the technical staff of Songkhla and Surat-Thani Inspection Centers will also benefit from the technical assistance. In the meantime, the project will focus on the process of capacity building at FTDD and make efforts to enable it to be more effective in assisting the fishery processing sector in Thailand.

Long-term Experts and Counterparts

The project activities will be jointly implemented by three Japanese experts and their Thai counterparts. The expert team will ideally comprise a Team Leader (who is also specialist in fishery processing and food quality control), a Food Analyst, and a Coordinator. The Directors of FTDD and FIQD will act as counterparts for the Team Leader, and the Chief, Bangkok Inspection Center from FIQD and the Head of the Biotechnology Section at FTDD will be counterparts for the Food Analyst. The Coordinator will work closely with the chief administrative officer at each Division.

Project management

Dr. Thiraphan Bhukaswan, a Senior Fishery Advisor, or his successor will assume responsibility for executing the project under the overall supervision by the Director-General, Department of Fisheries.

Project Sites

Both Departments headquarters will be considered as project sites. FTDD and FIQD will prepare rooms for the Japanese experts and supporting personnel for them.

Other Project Inputs

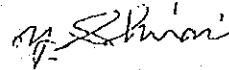
Based on the discussion at this time, further consultation between the experts and the counterparts will be made to set out draft annual project plans for fielding of a few short-term experts and short-term training in Japan of a few staff members of the Divisions.

Other issue

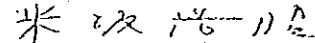
The issue of project title was not settle at this time, and therefore, will be further discussed upon the arrival of the forthcoming JICA mission. Nevertheless, both consider that the issue is not of any significance to affect the implementation of the project.

JICA Survey Mission

Y. Shirai



H. Yonesaka



長期調査報告（検査・品質管理分野）

§ 1 タイ国水産物品質管理の政府機関

タイ国における水産物の品質・安全性を管理する政府機関は次の2つの機関によって行われている。

1. 保健省のF D A (Food and Drug Administration)内のFood Control Division
 - ・国内産、輸入品の国内流通品の品質管理
 - ・輸出品、国内向け製造工場の管理（ライセンス発給）
 - ・輸出相手国の要請により品質検査証明書発給（但し独自の検査所が無いため医療検査所にて実施）
2. 水産局のF I Q D (Fish Inspection and Quality Control Division)
 - ・水産輸出品の品質証明書の発給
 - ・水産輸出品の品質証明書を発給するための生産工程のチェック
 - ・水産物輸出相手国の品質管理基準等の情報収集と検査体制の確立
 - ・BANGKOK、SONGKHLA、SURATTANIに検査所がある。さらに1994～95年にSAMUTSAKORN、RAYONGに検査所を開設予定。

従って伝統的水産製品の生産工場及び国内向け水産製品の生産工場はF D Aの行政管轄にあり、F I Q Dはタッチしておらず、水産局のF T D D (Fishery Technical Development Division) が加工技術の向上活動の一部としてアドバイスする立場となっている。

§ 2 水産局内のF I Q DとF T D Dの業務分担状況

1. F I Q D

水産輸出品の検査並びに検査証明書の発給とそのため水産輸出品の製造施設の品質衛生管理診断が主な業務となっている。（組織および人員配置は別表1の通り）

2. F T D D

水産漁獲物の処理、加工、包装、品質管理の技術開発に関する調査研究とその普及並びに水産加工品の品質基準T I S（日本でいうJ A S基準）作成時の資料作成（データ収集）を行っている。（組織および人員配置は別表2の通り）

§ 3 F T D Dの技術環境

F T D D本来の目標は水産加工技術全般にわたる基礎研究と調査普及にあると思われる。その目標に沿って、FISH HANDLING、PRODUCT DEVELOPMENT、PACKAGING、BIOTECHNOLOGY の各セクションに分かれている。

各セクションごとにテーマを設定して研究活動を実施し、更に今後取り組むテーマもある（添付資料参照）。しかし現在の活動は水産加工業者が求めている課題とは離れて、各スタッフの個々の発想から出たテーマが多いように感じる。そのため調査研究が無計画に進められ、人員の不足、機材不足、研究費不足等の理由でか活性が見られないように感じる。

これは各研究者の目標設定が具体的でない上、試験研究の計画性、展開の確立が出来ていない点にあると思われる。そのため今回の調査では技術知識の習得意欲は強いが調査研究意欲は弱いように感じた。適切な指導、誘導で本来の姿に戻すことが急務だと思われる。

又、1995年頃にバンケンへの移動が予定されている関係から、研究調査業務に落ち着きがないようにも感じるので移転までの間をF T D Dスタッフに基礎的な技術指導を重点的に行ない、検出分析の調査研究、標準化の作業が進められる体制を作り、本格的活動は移転後に考えるべきかもしれない。しかし協力事業にはタイムリミットがあるので、技術の受け入れ体制作りと同時並行的にプロジェクト活動を進めなければならないと思われる。

a. スタッフ並びに技術レベル

カウンターパートとなるスタッフの学識はF T D D全体で見ればDoctor、Master保有者を含め大学卒以上のスタッフが部長以下13名、専門学校卒のTechnician6名が在籍して整っている。しかし今回の調査時点では各セクションから1名ごと、計4名が国内外の研修に出ている状態であったので人員不足の傾向が見られた。

又、スタッフの学識はあっても、上述の如き調査研究の実施状況から判断すると計画性、応用性、発想の展開性という面では更に適切な訓練が必要であると思われる。

理化学の分析検査は通常の蛋白質、脂肪、灰分等の食品分析を始め、魚類の鮮度判定のK値等を測定しており、さらに現有の高速液体クロマトグラフ（HPLC）の操作も各セクション1名は出来る状態にあるので一応化学分析についての知識は保有していると判断できる。しかし本プロジェクトで進める残留農薬、残留抗菌剤等の測定は、有機物中の極微量の検出測定となるので細心の注意が要求されるから、分析の基礎から見返し、指導する必要があると思われる。又、分析操作技術はF I Q Dの方が日常業務として微量検出検査を行なっているので、熟練していると思われる。

微生物検査関係は、通常の食品汚染有害菌の検査は実施中であるので一応の技術レベルにあると判断される。F I Q Dと技術レベルでは同等にあるか少し上になっていると思われる。生物毒の検査（マウスアッセイ法）はF I Q Dより持ち込まれて検査されている状況にある。カビ、酵母類については殆ど経験が無く、技術指導の要請が出ている。

水産輸出品生産工場以外の、伝統的水産加工品等を生産する零細加工業を中心とする工場についての品質・衛生管理面での指導は、一応F T D Dが行なっていると説明して

F I Q D (Fish Inspection And Quality Control Division) Off=Officer Tec=Technician W=Worker

F I Q D	BANGKOK INSPECTION CENTER	CHEMISTRY ANALYSIS Lab. Off(3)+Tec(3)+ W(6)= 12
	—	MICROBIOLOGY ANALYSIS Lab. Off(11)+Tec(5)+ W(12)= 28
	—	PHYSICAL QUALITY Lab. Off(3)+Tec(3)+ W(6)= 12
	—	PLANT & FACILITY INSPECTION Sub Div. Off(20)+Tec(0)+ W(0)= 20
	SONGKULA INSPECTION CENTER	Off(20)+Tec(8)+ W(12)= 40
	SURATHANI INSPECTION CENTER	Off(8)+Tec(3)+ W(6)= 17
	CERTIFICATION Sub Div.	DOCUMENT (Certificate) Off(7)+Tec(2)+ W(0)= 9
		SAMPLING Off(9)+Tec(0)+ W(0)= 9
	STANDARD & INSPECTION AGREEMENT Sub Div.	Off(4)+Tec(1)+ W(1)= 6
	ADMINISTRATION	Off(2)+Tec(0)+ W(2)= 4

合計 Off(87)+Tec(25)+ W(45)= 157

F T D D (Fishery Technology Development Division) Off=Officer Tec=Technician W=Worker

F T D D	—	FISH HANDLING SECTION	Off(3)+Tec(1)+ W(2)= 6
	—	BIOTECHNOLOGY SECTION	Off(2)+Tec(1)+ W(2)= 5
	—	PRODUCT DEVELOPMENT SECTION	Off(3)+Tec(1)+ W(2)= 6
	—	PACKAGING SECTION	Off(3)+Tec(1)+ W(2)= 6
	—	ADMINISTRATION	Off(3)+Tec(2)+ W(10)= 15
		合計	<u>Off(14)+Tec(6)+ W(18)= 38</u>

※尚、ENGINEERING SECTION は組織改編で F T D D から分離、水産局にあった既存の FISHERY ENGINEERING DIVISION に統合された。

いるが、衛生管理指導を主体とした活動は認められず、今後取り組む課題に上げられている状況からも、工場診断のノウハウは持っていないと判断される。学識的な面は理解しているが、実務面での活用は出来ずにいる状態であると思われる。この衛生管理の普及・指導は当該工場と信頼関係を持つ必要がある問題であるので、FTDDが加工業者と接触を持つ体質に変わる必要があり、長い時間と努力を要する問題であると思う。

b. 技術協力要請項目

FTDDの実施中の研究課題と今後の取り組み課題から、本プロジェクトを品質管理研究の枠組みで整理すると次の項目となる。

- (1) 水産物の重金属、残留農薬、残留抗菌剤、その他有害物質の実態調査
- (2) 生物毒の迅速分析技術
- (3) 伝統的水産加工品の食品衛生規格及び基準設定のための品質判定技術の導入
- (4) 安全性に関する品質保証期間設定のための分析的評価技術の導入
- (5) 漁獲物および原料魚介類の鮮度の実態把握
 - ・化学的鮮度判定
 - ・細菌汚染の程度判定、細菌の分離・同定技術の向上
 - ・養殖エビの鮮度保持に関する研究
 - ・カキの浄化、品質判定法
 - ・塩干品の脂肪劣化判定
 - ・マグロ缶詰のブルーミート及びオレンジミート判定と予見

c. 現有主要機材（本プロジェクトに使用出来るもの）

機材名	数量	保有研究室	備考
分光光度計	1台	漁獲物処理	
蒸留製造装置	1台	生物学	
純水製造用濾過機	1台	機器分析	
乾熱滅菌機	1台	生物学	
クリーンベンチ（タイ製）	1台	生物学	
顕微鏡(オリンパスBH2)	1台	生物学	
細菌検査用機器	1式	生物学	
高速液体クロマトグラフ (WATERS470, 490E, 512, 712)	1台	機器分析	
ガスクロマトグラフ (CHROMPACH CP9000)	1台	生物学	カラム無く使用不能
水分活性測定器	1台	包装技術	
電気炉 灰分分析用	1台	加工技術	
分析用化学天秤	1台	包装技術	
同上	1台	漁獲物処理	
同上	1台	生物学	
分光光度計（島津UV-160）	1台	生物学	

§ 4 F I Q Dの技術環境

水産局のFishery Technology Development Division (FTDD)から分離独立した、品質管理と検査の部署である。タイ産水産輸出品の検査を行なって品質証明書の発給を仕向国の要請により、保健省の食品薬品局 (F D A) と分担して業務を行っている。

F I Q Dは別紙組織図のごとくバンコク市郊外のバンケン地区にBANGKOK INSPECTION CENTERを持ち、その外SONGKULA、SURATTANI にも検査所がある。更にSAMUTSAKORN、RAYONGにも1994~1995年に検査所を開設予定である。

水産輸出品の品質証明書発給のための検査とその業務の一環としての当該工場の生産工程、品質衛生管理の指導を行う目標が定まっている。又、水産加工業者との接触も多く、活性化されて現場と直結した活動をしている。

しかし食品安全性から輸入国の安全基準の改定等による仕向国からの検査項目の追加が近い将来に発生することを考慮すると、有害物質の検査項目の拡大と検査の迅速化、検査技術の向上は重要な課題であるので、これに対応できる準備が必要である。

a. スタッフと技術レベル

下記の人員配置で業務が実施されている。

CHEMICAL ANALYSIS Lab.	12名
MICROBIOLOGICAL ANALYSIS Lab.	28
PHYSICAL QUALITY Lab.	12
PLANT & FACILITY INSPECTION S/D	20
CERTIFICATION S/D (SAMPLING)	9
(CERTIFICATION)	9
STANDARD & INSPECTION AGREEMENT S/D	6

化学分析、微生物検査、理化学検査の各部署は大学卒以上17名、専門学校卒11名が配置されている。(別紙人数表参照)

製品仕向国の食品安全基準の要求を満たすために製造業者に対して食品安全性、品質管理面で輸入国からの民間ベースによる技術指導が行われ、それと共に行政機関の水産局もF I Q Dに対して組織、人員配置、分析用機材、技術向上に力を注いだ結果、現在、仕向国が要請する化学的検査、微生物検査は支障のないレベルに到達していると判断される(80~100検体/日を処理)。

又、製造業者に対する食品衛生管理面、品質管理の指導も充分とは言えなくても食品薬品局と共にF I Q Dが工場検査、検査サンプリング時に指導し、この面でも経験を重ねて自信を持ってきている。

相当な技術レベルにあると思われる化学的検査も原子吸光光度計、高速液体クロマトグラフ、ガスクロマトグラフを使用して業務を行っているが、検査項目が限定されてお

り、将来仕向国より、食品安全性から問題視され検査要請されるであろう有害物質を含めた項目の拡大と検査件数の増加に対応するため、検査分析の効率的且つ適切なサンプルの前処理方法を含めた操作技術の標準化、測定値の信頼性の向上、分析結果の評価方法等に努力する必要がある。

尚、上述の研究を進めるための人員と機材はFIQDに余裕が無く、基礎的な調査研究から標準化を図るまでの作業をFIQDはFTDDに期待している。これは標準化された検査方法を受け入れ習熟訓練を行うこととなろうが、FTDDの研究員の業務に影響してくるので、進捗状況に合わせて検討する必要がある。

b. 技術協力要請項目

仕向国からの検査項目の追加を予想し、将来問題視されると思われる有害物質の検査に対応するための検査の迅速化、検査技術の向上から下記の要請が出た。

項目	現在分析実施中	要請項目
農薬 抗生物質 抗菌物質 重金属 添加物 生物毒	サリチン酸(ハイアッセイ) 純水銀、ガリウム、鉛 亜硫酸、EDTA PSP(マウスアッセイ)	DDT、BHC 等殺菌剤、PCB サルファ剤、サリチン酸 (HPLC法) 錫、鉄、砒素、セリウム、メチル水銀 縮合リン酸塩、合成保存料 等 麻痺性貝毒、シガテラ毒 等
理化学 分析	トリチアミン、ヒスタミン、 粗灰分、粗蛋白、粗脂肪 塩分、水分、VB-N等	
微生物	生菌数、大腸菌群、大腸菌 病原ぶどう球菌、コレラ菌 サルモネラ菌、腸炎ビブリオ菌 リステリア菌、シゲラ菌	ENTEROTOXIN の測定

c. 現有主要機材

(1) BANGKOK Inspection Center

機 材 名	数量	備 考
原子吸光光度計 GBC 908AA	1	
GBC GF2000	1	旧型・使用休止
ガスクロマトグラフー HEWLETT 5890	1	ECD、FID、NPD 付
H P L C WATERS	1	UV-VIS
H P L C WATERS	1	発光
分光光度計	1	UV-VIS
冷却型遠心分離機	1	
微生物検査資材		
・クリーンベンチ	1	
・オートクレーブ	2	
・培養室(35℃) 大型	1	
・乾熱滅菌オーブン(170℃)	1	
・恒温水槽(44℃)	2	
・顕微鏡等	1	
冷凍冷蔵庫(-90℃)	1	(-34℃で使用)
サンプル貯蔵冷蔵庫	2	
缶詰保存検査室(35℃)	1	
” (55℃)	1	
培地調整準備室	1	
官能検査室	1	

(2) SONGKHLA、SURATANNI Inspection Center

機 材 名	SONGKHLA	SURATANNI
原子吸光光度計	1	1
ガスクロマトグラフー	1	0
H P L C	1	0
水銀測定器	1	0
細菌検査資材	1式	1式

※ SONGKHLA、SURATANNI Centerへは機材供与と技術指導の要請があった。

§ 5. 技術移転の内容

1. 水産物の品質・安全性確保のための汚染物質、添加物の分析検査技術の向上

a. 残留農薬

- 有機塩素系(DDT、BHC等) ガスクロマトECD検出器使用
- 有機リン系(マラチオン、パラチオン等) ガスクロマトFPD又はFTD使用

b. 残留抗生物質

- テトラサイクリン系 HPLC-UV検出器使用
- ペニシリン系 HPLC-UV又は蛍光使用
- リボフラビン系 HPLC・示差屈折使用

c. 残留抗菌物質

- サルファ剤 ガスクロマトECD検出器使用
- オキシリン酸 HPLC-UV又は蛍光使用

d. 重金属類

- Cd、PB、Sn、As 等 原子吸光 (DDTC-MIBK)使用
- Hg 原子吸光 (還元気化) 使用
- メチルHg ガスクロマトECD検出器使用
- 有機錫化合物 ガスクロマトFPD検出器使用

e. PCB

- ガスクロマトECD検出器使用

f. 食品添加物

- EDTA HPLC-UV検出器使用
- 縮合リン酸塩 HPLC・示差屈折使用
- 合成保存料 分光光度計、ガスクロ等使用
- 発色剤 ”

g. 微生物

- 細菌類 (食品汚染有害菌) } 分離、同定
- カビ、酵母類 }

h. 生物毒

- 麻痺性、下痢性貝毒、ふぐ毒、シガテラ毒 HPLC-UV 検出器使用、マウスアッセイ
- ヒスタミン HPLC-UV検出器使用
- ぶどう状球菌の産出毒

上記分析検査法を調査研究して標準化し、測定値の信頼性を高めるため訓練を行なう。
主として標準化するまでの調査研究試験をFTDDにて行ない、標準化されたものをFIQDに導入し技術向上を図る。

尚FIQD-BANGKOK Inspection Center で行なう技術者訓練には、SONGKULA、SURAT-

THANI の両Inspection Center の技術者並びに開設予定のSAMUTSAKHORN、RAYONGの担当技術者も含めて考える。

又FTDDは水産局の品質安全性の確保のためにモニタリング出来るような技術も指導する。

2. 水産製品（生鮮品、冷蔵品、冷凍品、ねり製品、燻製品、塩干品、発酵食品、缶詰・瓶詰・袋詰め製品等）の品質衛生管理による品質保証システムの向上

a. 原材料、魚介類の鮮度判定と鮮度保持、品質劣化判定に係る検査システムの確立

- ・鮮度判定
- ・油脂劣化判定
- ・エビ黒変防止法と防止剤の測定
- ・マグロのブルーミート及びオレンジミートの判定と予見
- ・赤魚の褐色防止法と防止剤の測定
- ・肉質保存剤、縮合磷酸塩の測定

b. 処理加工工程等の品質衛生管理の検査システム標準化

- ・工場衛生診断・・・・・・採取法、スワブ法 法等による衛生管理
- ・工場工程診断・・・・・・HACCP、GMP、品質管理法に基づくシステム確立
- ・製品検査・・・・・・製品品質検査法確立、品質基準設定等

品質衛生管理による品質保証システムの向上に関する技術移転の内、b 項に関しては保健省の食品薬品局（FDA）が製造工場にライセンス発給時に一応行政指導をしている。又輸出品製造工場は水産局のFIQDも品質証明書発給の一環として製造工場の品質衛生管理の検査システムを持っているので、タイ側としては重点項目として考えていない。又水産局FTDDにも品質衛生管理分野の普及活動を展開する準備は現時点で整っていないと判断される状態であり、本プロジェクトの活動としてはプライオリティは高くないが、国内向け加工業者に対しては必要な課題であると判断されるので、技術移転の内容に含めておく。

§ 6 供与機材について

a) 供与機材の設置場所

本プロジェクトのサイトが当面FTDD（ヤナワ）とFIQD（バンケン）の2つの独立したDivisionに供与することになり、両Divisionの役割分担、技術移転の内容を含めて下記の諸点に留意する必要がある。

1. 水産局（DOF）より両Divisionに対して可能な範囲で同程度にバランスを取る配慮の要望があった。
2. プロジェクトの技術協力活動の主要目標となる水産物の有害物質の検出・分析手法の

改善と標準化の業務をFTDDが担当、FIQDはFTDDで標準化された検出分析項目の拡大と技術の向上を行うための訓練を実施し、実務に導入する。

3. 現在ヤナワ地区にあるFTDDは1995年末頃にバンケンに移転する計画が水産局長より伝えられた。又、現在FTDDに対する配電工事等の支出が抑えられている。
4. プロジェクト活動期間中にFTDDは移転することになるので、FTDDに対する供与機材は必要最小限に止め、FIQDに対して重点的に行ない、FTDDにはバンケン移転後に必要機材を供与することを基本に考える。
5. 供与機材の使用方法の基本的考え方は次のように考える。
FTDD…検査分析法の標準化作業用。その後はモニタリング調査等。
FIQD…標準化された方法による技術者の訓練に使用すると同時に、検査項目の拡大と検体数の増大に対処する。

b) 供与機材で配慮する点と参考事項

1. 電圧の不安定に対処するためスタビライザーを備える。
2. 純度の高い蒸留水を求めるため純水製造用濾過器を準備する。
3. ガスクロ用窒素ガス、水素ガスはバンコクで入手出来るがヘリウムガスは入手出来ない。又酸素トラップが必要である。
4. フレーム原子吸光光度計用アセチレンガスはバンコクで入手出来る。
5. 日本のメーカーでは島津の代理店がバンコクにある。
6. 分析用共栓試験管の摺り合せ部が現地購入品は良くない。日本製が良い。
7. 分析用機材（ガスクロ等）は現地で米国製、日本製ともに調達可能である。

c) 主要供与機材

技術協力内容、技術協力の実施計画案より策定する主要供与機材計画（案）は次の通り。

主要機材供与計画表（案）

機 材 名	FTDD				FIQD			
	1年目	2年目	3年目	4.5年目	1年目	2年目	3年目	4.5年目
原子吸光分光光度計		1					1	
ガスクロマトグラフィー (ECD、FTD、FPD 付)	1				1			
H P L C (UV、蛍光、示差屈折付)		1			1			
分光光度計 (可視、蛍光、示差屈折付)	1							
冷却遠心分離器	1							
真空凍結乾燥機		1			1			
顕 微 鏡 (落射蛍光装置、写真装置付)		1						
嫌気培養装置						1		
高圧蒸気滅菌器		1						
乾熱滅菌器		1						
純水製造装置	1				1			
電圧安定スタビライザー	1				1			
コンピューター					1			
冷凍保冷库 (1.5ト積)		1			1			
ステーションワゴン車					1			

§ 7 主な訪問先

A. SAMUTSAKORN 魚水揚げ市場 (10月27日)

1. 小型トロール船だけの水揚げ。1日20隻に制限して水揚げ。朝7時より一斉にセリ売り。20隻以上の入港船がある場合は停泊して翌日水揚げとなる。
2. 一日平均約500トン水揚げ。鮮魚流通30%。冷凍処理(輸出用)30%。加工向け20%。
3. 氷 43バーツ/150kg。水は無料給水。
4. 市場は市場公団となっていて、入港船、運搬車両から規定料金(サイズに応じる)を徴収し、収入としている。
5. 船主の責任で船主又は代理人がセリ売り方式で取り引きする。
6. SAMUTSAKORN 地区加工施設
冷蔵庫18、製氷11、ミール10、缶詰9、魚醤油10、塩干8の工場がある。
7. 水揚地、セリ場が非常に狭く、水揚げ船を制限しているため取扱う魚の鮮度にバラツキがあり、一般に鮮度は悪く(船内での取扱いも悪いためか)、市場セリ場等衛生状態は全く配慮されていない状態であった。砕氷は一応使用して鮮度保持をしているが取扱いが悪く、改善の必要がある。

B. P.N.MARINE 社 (SAMUTSAKORN 地区) (10月27日)

1. 大型の伝統製品生産工場(従業員100人)
2. 塩干品、燻製品を中心に生産
3. 大部分は国内向け、一部近隣国に輸出
4. 魚体処理は手作業。乾燥は天日乾燥。熱風乾燥設備もある。(降雨時使用)
5. 輸出への意欲が強く、販路を探索中。
6. 商品開発意欲も強く、改善に対する技術支援を要望していた。
7. 処理工程は伝統的手法が残っている。魚体処理場は屋根はあるが出入口等は開放的に作られていて野ネズミの侵入も見られた。排水も裏側の川に流しており、昆虫や野ネズミの集まる格好となって、衛生管理のずさんさが見られた。

C. PACIFIC MARINE FOOD PRODUCTS Co., Ltd. (10月27日)

1. すり身30トン、フィレ2トン、塩干品1トンの製品/日産。
2. 日本の民間企業により品質管理、衛生管理等の指導が入っている。
3. すり身は80~90%は日本向け。
4. 約10年前からすり身の生産を始めている。
5. 原料魚100トン/日を処理。従業員1,200人。
6. 品質検査・衛生管理は日本の水準並み。

D. UNICORD Co., Ltd.

1. マグロ缶詰工場
2. 醤油漬け缶詰、鯖水煮缶詰生産。
ペットフード、フィッシュミール、濃縮エキスを副産品として生産。
3. 200万缶/日を生産。製缶ライン（打抜缶、2ピース缶ライン）を併設。
4. 「はごろも缶詰」（ツナ缶）、「MIMY缶」（ペットフード）も生産輸出している。
5. 従業員 3,500人 × 2交替 = 合計 7,000人
6. 原料は最近全量輸入品となったが、鮮度良好な原料手配が難しくなっている。
7. 缶詰工場としては普通の管理状態であるが、ボイルからクリーニング、更に閉缶工程の防虫対策等に若干問題点が見られる。

添付資料： ①FIQD、FTDDの要請機材リスト
②短期専門家の要請リスト
③研修員受入の要請リスト
④FIQD、FTDDのスタッフリスト
⑤FTDDの研究テーマ

①FIQD、FTDDの要請機材リスト

LIST OF EQUIPMENT FOR FIQD

EQUIPMENT	QUANTITY/LOCATION		
	BANGKOK	SONGKLA	SURATHANI
1. Atomic Absorption Spectrophotometer	1**	-	-
2. Gas Chromatography	1*	-	1***
3. High Performance Liquid Chromatography	1*	-	1***
4. Radio Immuno Assay (Antibiotics)	1*	1**	1***
5. Immuno Diagnosis Assay (Staphylococcus toxin)	1*	1**	1***
6. Freeze Dryer	1*	1**	1***
7. Water Deionizer	-	-	1***
8. Refrigerated Truck (cap. 1 ton, -18°C)	2*	1**	1***
9. Station Wagon	1*	-	-
10. Van	1*	-	-
11. Microbus (15 seats)	1*	1*	1*

Note : * First Priority
 ** Second Priority
 *** Third Priority

List of Equipment for FTDD

Year		Quantity
1994	1. Gas Chromatography with autosampler including - TCD, chromosorb col. for gas analysis - FID, highly polar packed col. and capillary col. - ECD, wide bore capillary col. WCOT fused silica 50 u x 0.53 mm. CP SIL8 CB for pesticides df -25 u)	1
	2. Refrigerated centrifuge	1
1995	1. Atomic absorption spectrophotometer	1
	2. Microbus (15 seat)	1
	3. Water purification unit	1
	4. Fluorescence microscope	1
	5. Microcomputer	2
	6. Ultra freezer (-90°C) (Upright cabiner ~ 20 cu.ft.)	1
	7. Vacuum Seamer and Rotary Retort for pilot plant	1
	8. Spectropotometer UV - VIS (with automatic zipper and recorder)	1
	9. Fish powder machine for pilot plant	1
	10. Mobile lab.	1
1996	1. Freeze dryer	1
	2. Fat extraction unit	1
	3. computers/printers net work system	1
	4. Smoked house	1
1997	1. HPLC	1
	2. Electrophoresis set (SDS polyacrylamid)	1
	3. Station wagon	1
	4. Water activity	1
	5. Autoclave	2

Year		Quantity
1998	1. Incubator	1
	2. Hot air oven	1
	3. Colour meter	1
	4. Moisture determination (microwave system)	1
	5. Video & computer projector with accessories (Panasonic PT-106)	1 set
	6. Sound system for conference room	1 set
1999	1. Desk-top printing unit	1 set
	2. Lap-top computer note-book	2

②短期専門家の要請リスト

Short-Term Expert

1. Antibiotic Residues (period 2 months)

HPLC is the technique using to detect antibiotic residues in frozen shrimp. Oxolinic acid and Oxytetracyclin are commonly used in shrimp farm to protect the disease in shrimp before harvesting. The important step in determination of antibiotic residues is the preparation of sample extract before injection to HPLC. There are many methods for each one which give different results. It 's urgent to modify the extract preparation steps to assure the final result.

2. Biotoxin ((period 3 months)

Biotoxin is become a serious matter for shellfish for export. Paralytic Shellfish Poisoning (PSP) and Ciguatera toxin are the toxins that we expect to set the analytical techniques as soon as the expertise is provided. HPLC or GC techniques are expected to be used for biotoxins determination.

3. Pesticides (period 3 months)

Due to the waste water from the agricultural farm, The pesticide residues may cause serious problems in exportation of seafood. DDT, Aldrin and Carbamate group are considered to be free from fishery products and will no longer include in the regulation of seafood for export. Determination of pesticide residues is expected to be set in the laboratory as soon as the techniques and also the expertise are provided.

③研修員受入の要請リスト

Fellowship requirement

Study tour

The project proposal should allow for a study tour to Japan to expand staffs of FTDD&FIQD knowledge of post harvest fisheries. The tour should be cover a wide range of post harvest activities in both the public and private sector which related to project proposed.

Short term training

- The concerned personnel of FTDD would be trained on the use of high pressure liquid chromatography to determine antibiotics and food additives.

- Other should be training on packaging of fishery products to improve the quality of wet and dry fishery products.

-Training on product safety, sanitation and quality of fishery products.

④FIQD、FTDDのスタッフリスト

LIST OF FTDD'S OFFICERS

Research Units

Mrs. Pongpen Rattagool Director

1. Administration

Ms. Preeda Methathip (Head) Food Science (MSc)

Mrs. Boonsom Pungkoonpra Administration

Ms. Somprasong Pongsomboon Accounting

Mrs. Aree Samakarn Typist

Ms. Piyanart Hiranpantaporn Typist

2. Handling

Mrs. Niracha Wongchinda (Head) Fisheries (BSc)
(Fishery Products)
Food Science
(Food Technology) (MAppSc)

Mr. Sumate Supichayangure Fisheries (BSc)
(Fishery Products)

Mr. Somchai Rungjiratananon Microbiology (BSc)

Mr. Somyot Rachaniyom Technician

3. Processing

Mrs. Jirawan Yamprayoon (Head) Food Science (BSc)
Food Technology (MSc)

Ms. Orawan Kongpun Fisheries (BSc)
(Fishery Products)
Food Technology (MSc)

Mrs. Sunee Vicharnnikornkit Fisheries (BSc)
(Fishery Products)

Mrs. Aree Vanich Technician

Mrs. Amornrat Sukho Technician

4. Packaging

Mrs. Rerngrudee Pruthiarenan Agriculture (BSc)
(Head)

Ms. Varatip Somboonyarithi Chemistry (BSc)
Food Technology (MSc)

Ms. Pantip Suwansakornkul Food Technology (BSc, MSc)

Mr. Somkiat Pantura Technician

Ms. Renu Rattana-aempongsa Technician

5. Biotechnology

Ms. Attaya Kungsuwan (Head)	Biochemistry (PhD)
Mr. Bodin Ithipong	Microbiology (BSc)
Ms. Pannee Kornchatri	Technician

NB Not included workers and other administrative officers

FIQD、主要スタッフリスト

LIST OF SCIENTISTS INVOLVED IN THE FISH INSPECTION AND QUALITY CONTROL:

1. DR. POONSAP VIRULHAKUL DIRECTOR OF FIQD.
2. MR. MONTRI KRISANEEPAIBOON CHIEF OF BANGKOK INSPECTION CENTER
3. MS. SIRLIAK SUWANRANGSI, CHIEF OF STANDARD AND INSPECTION AGREEMENT SUBDIVISION (S/D)
4. MS. WANWIPA SUWANRAK, CHIEF, CERTIFICATION S/D
5. MS. KRISSANA SOPONPONG, CHIEF, FISH PHYSICAL QUALITY S/D
6. MS. KANOKPAN SRIMONOPART, CHIEF, MICROBIOLOGICAL ANALYSIS S/D
7. MS. SUWIMON KEERATIVIRIYAPORN, CHIEF, PLANT & FACILITIES INSPECTION S/D
8. MS. SUPAPAN BRILLIANTES CHIEF, CHEMICAL ANALYSIS S/D
9. MS. KRISSANA TIPKONG SENIOR FOOD TECHNOLOGIST
10. MS. WIPA PIYAKARN MICRO. LAB. SUPERVISOR
11. MS. JIRAPORN RUNGTHONG PHYSICAL LAB. SUPERVISOR
12. MR. MONGKON KOA-NGEN CAN FISH LAB. SUPERVISOR
13. MS. JARIYA POOCHAREON FOOD TECHNOLOGIST
14. MS. PACHARIN SRISANSANEE "
16. MR. SAKSAMARN WANNAPOOTI "
17. MR. WISANURAK BOONSONG "
18. MS. AREE WONGKAN "
19. MS. CHINTANA NIRATHAM "
20. MR. PREECHA SUETONG "
21. MR. AMORN RAJPITAK "
22. MS. SUPAPORN KLOM-MEK "
23. MS. KAMPUAN KEOWSIRI "
24. MS. WASANA WATTANAMETHI "
25. MR. REWAT CHALEIPOJ "
26. MS. SUYANEE DULALAMPA "

⑤ FTDDの研究テーマ

MAJOR SUBJECTS UNDER RESEARCH AT PRESENT	SUBJECTS CONSIDERED TO BE STUDIED & TECHNIQUE TO BE INTRODUCED SOON
<p>★ FISH HANDLING SECTION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Research into the actual situation of freshness of wet fish and shellfish landed or those used as raw material. - K value, TVB determination (freshness) - Degree of contamination by bacteria - Depuration of shellfish <ul style="list-style-type: none"> - water circulation system - shellfish quality assessment 	<ul style="list-style-type: none"> - instrumental analysis for rapid and accurate measuring must be introduced. - technique of isolation and identification of bacteria, especially new types, must be introduced. - water quality analysis including instruments are required. - Rapid methods of glycogen analysis for mollusc should be introduced.
<p>★ BIOTECHNOLOGY SECTION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Research on actual situation of fish-industrial waste and marine microorganism utilization including toxicology. - Protein, chitin and chitosan from shrimp shell by bacterial enzymes. - Utilization of tuna offal 	<ul style="list-style-type: none"> - Development of higher-utilization technique for fish-processing waste and microorganism must be introduced to obtain more valuable products for various application other than food. - More rapid and accurate analytical methods for toxic substances are also required. - study of application of microorganism and enzymes to produce other types of value-added products must be made. - technique of isolation and identification of bacteria, especially the types for enzyme production must be introduced. - free fatty acid separation including identification techniques must be introduced. - application of FFA thus obtained to be food for human consumption or other types of health-food is also required.

- Survey on heavy metal and other hazardous compounds in economic aquatic animals.
- other kinds of heavy metals (Hg, Pb etc.) in many different kinds of marine lives must be covered.
- analytical techniques and instruments for agricultural chemicals, metals and others must be introduced.
- survey of biotoxins including more rapid and accurate instrument for detecting these toxins are also needed.

★ PRODUCT DEVELOPMENT SECTION

- * Develop consumable products from aquatic animals.
- Value-added product development from low cost fish
- higher processing technique for new types of products, e.g. snacks, must be introduced.
- Traditional product development (e.g. salted-dried, smoked and fermented)
- setting up of quality control system and standard for traditional products should be introduced to gain more hygienic and nutritive products.
- development of processing technique is also required.
- Develop protein-added product e.g. snack type
- processing technology must be introduced.
- methodology for product quality assessment is also needed.

★ PACKAGING SECTION

- * Develop various kinds of packaging to suit each type of fish products and keep quality during storage.
- Development of packaging for traditional products. (e.g. salted-dried and smoked)
- new materials and technology of packaging to extend shelflife and keep the nutritive values of products must be introduced.
- Product quality assessment of each type of packaging style.
- analytical methods for evaluation the quality of product during storage, in terms of nutrition, safety or others indices to assure the proper quality for consumption, are required.

Note: *: draft job description
 -: research work undertaken and requirement for further studies.

JICA