

No. 1

タイ水産物品質管理研究計画 巡回指導調査団報告書

タイ水産物品質管理研究計画

巡回指導調査団報告書

平成9年2月

平成9年2月

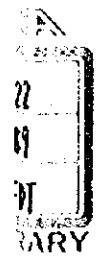
JICA LIBRARY



J 1140396 [1]

国際協力事業団

国際協力事業団

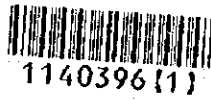


林水産
JR
97-017

タイ水産物品質管理研究計画
巡回指導調査団報告書

平成9年2月

国際協力事業団



1140396(1)

序 文

国際協力事業団はタイ王国政府からの技術協力の要請を受け、平成6年4月から同国において水産物品質管理研究計画を開始しました。

当事業団は、協力開始後3年目にあたり、本計画の進捗状況や現況を把握し、同国のプロジェクト関係者や派遣専門家に対し、適切な助言と指導を行うため、平成8年9月25日から10月5日まで、食品加工技術コンサルタントの三輪勝利氏を団長とする巡回指導調査団を派遣しました。

調査団は、タイ王国政府関係者との協議及びプロジェクトサイトでの現地調査を実施し、プロジェクトの運営や事業内容等を検討し、必要な指導を行いました。そして帰国後の国内作業を経て調査結果を本報告書に取りまとめました。

この報告書が本計画の今後の推進に役立つとともに、この技術協力が両国の有効・親善の一層の発展に寄与することを願います。

終わりにこの調査にご協力とご支援をいただいた関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成9年2月

国際協力事業団
理事 亀若 誠

目 次

序 文
写 真

1. 巡回指導調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	1
1-4 主要面談者	2
2. 要約	3
3. 協力分野別活動の進捗状況	5
3-1 微生物試験	5
3-2 化学分析	5
3-3 工場検査	6
3-4 個別研究検査活動	7
3-5 精度管理	9
3-6 広報普及活動	10
4. プロジェクト実施体制	11
4-1 タイ側実施体制	11
4-1-1 実施機関	11
4-1-2 人員配置状況	11
4-2 日本側投入実績	12
4-2-1 専門家派遣	12
4-2-2 研修員受入	13
4-2-3 機材供与	13
5. 提言	15

添付資料

1. 第3回合同委員会議事録	17
2. 団長書簡	43
3. 計画打ち合せ調査団による5ヶ年活動計画	45
4. GLPチェックリスト	51
5. プロジェクト関連新聞記事 (訳)	69

1. 巡回指導調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯及び目的

タイ国において水産物は国民の重要な食糧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。しかし、水産物や水産加工品に残留している添加物や薬品等の有害物質が消費者の健康や輸出上の観点から問題となっており、水産物・水産加工品の品質管理技術および残留有害物質の検査技術の向上が求められている。

かかる背景のもと、タイ国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、わが国は水産技術開発研究所 (FTDI) および水産物検査品質管理部 (FIQD) において1994年4月からプロジェクト方式技術協力を開始し、現在2年半が経過したところである。

今回の調査団は、タイ側関係者及び日本人専門家との協議を通じ、プロジェクトの進捗状況及び問題点を把握し、必要な助言・指導を行うことを目的として派遣した。また、今回の調査団派遣中に開催する予定の合同委員会において、現在までの協力成果を確認し、残り2年半の活動計画・協力内容について関係者と協議を行った。

1-2 調査団の構成

担当業務	氏名	所属
団長/総括	三輪 勝利	食品加工技術コンサルタント
団員/分析技術	古賀 毅	マルハ株式会社中央研究所
団員/生物毒	野口 玉雄	長崎大学水産学部
団員/工場検査(精度管理)	徳岡 旗一	財団法人 日本冷凍食品検査協会
団員/業務調整	大島 歩	JICA水産業技術協力課

1-3 調査日程 1996年9月25日(水)から10月5日(土)までの11日間

日順	月日	調査行程	調査内容
1	9/25(水)	東京→バンコク	移動、日本人専門家との打合せ
2	26(木)		タイ水産局長表敬、JICA事務所にて打合せ
3	27(金)		FTDI組織及び活動紹介、施設視察 スタッフとの協議
4	28(土)		日本人専門家との打合せ
5	29(日)		資料整理
6	30(月)		FIQD組織及び活動紹介、施設視察 スタッフとの協議
7	10/1(火)		魚醤工場、冷凍エビ工場の視察

8	2 (水)		DTEC表敬、ミニッツ内容検討
9	3 (木)		第3回合同委員会
10	4 (金)		JICA事務所、大使館報告
11	5 (土)	バンコク→東京	帰国

1-4 主要面談者

タイ側

経済技術協力省 (DTEC)

Mr. Nipon SIRVAT

日本担当課長

農業協同組合省水産局 (DOF)

Dr. Plodprasop SURASWADI

水産局長

Mr. Sompong Hiranwat

調査役

水産技術開発研究所 (FTDI)

Dr. Poonsap Virulhakul

所長

Dr. Attaya Kungsuwan

生物工学研究室長

Ms. Porathip Kiathrungwalkai

加工技術研究室長

Ms. Ruengrudee Pruthiarenan

包装技術研究室長

Ms. Niracha Wongchinda

漁獲物処理研究長

水産物検査品質管理部 (FIQD)

Mr. Montri Klitsaneephaiboon

所長

Ms. Sirilak Suwanrangi

バンコク検査センター所長

Ms. Suchada Masae

微生物分析室長

Ms. Suwinon Keerativiriyaporn

工場検査室長

Ms. Supapun Brillantes

化学分析室長

日本側

日本大使館

下村 隆二

一等書記官

JICA事務所

後藤 幸一

次長

川口 隆司

所員

プロジェクト

山形 誠

リーダー

井田 光泰

業務調整

菊地 嶺

食品分析

2. 要約

本調査団は、バンコクにおいて「水産物品質管理研究計画プロジェクト」の実施にあたっては日本専門家、タイ国農業協同組合省水産局、水産加工技術研究所（FTDI）及び水産物検査・品質管理部（FIQD）との個別協議を通じ、

- ① これまでの活動に対する評価
- ② プロジェクト後半に於ける目標と到達点
- ③ 目標達成の為の諸活動
- ④ その他（分析機器の共有や取扱い等）

について案を策定し、本プロジェクトのタイ側の実施機関である水産局を含めた合同委員会において、合意した内容を別添の覚書とし、署名交換した。

また、水産局の施策と権限に関するものについては、調査団長名で水産局長宛に書簡として提出した（別添）。合意の主な内容は次の通りである。

（1）活動に対する評価

プロジェクト活動の現在までの進捗状況はほぼ満足すべき状況にあり、「1～3年目には最も遅れている化学分析分野の技術移転に集中し、主な項目を完了する」とされている中期目標は達成される見込みである。FTDIにおいては、主要な分析機器が揃い、殆どの化学分析分野での技術移転が行われた。一方、FIQDでは微生物関係の最新分析機器が導入され、検査効率は格段に向上する見込みである。

本プロジェクトに対するタイ水産局の期待は大きく、現在FTDIの新しい建物が水産局のあるカセサート大学構内に建設中であり、1997年4～6月には完成する見込みである。その他、150人規模の訓練センターを作る計画も進んでおり、タイ国の水産物の輸出や品質管理への力の入れようは並々ならぬものがある。

（2）プロジェクト後半の目標

FTDIにおける今後の目標は、更に研究活動を活性化することで、特に市場調査の実施、年報の発行、栄養成分表の作成により、生産者や消費者へ研究成果を普及する。また、分析結果の信頼性を高める為にSOP（標準操作手順）を作成し実施する。

FIQDに於ては、検査効率を高めること、及び検査項目を増やすことを主眼に活動を行うが、生産者ニーズ、輸入国規則に対応した活動が中心となる。

（3）目標達成の為の諸活動

FTDI

- ① 化学分析分野の技術移転が一応完了するので、それらの技術を生かした水産物の安全性に関係ある重金属、食品添加物、抗生物質、残留農薬、魚介毒などの市場調査に着手する。こうした業務を定例化することで、研究者が分析法や機器の操作に習熟することとともに、論文作成の材料が得られると期待する。
- ② 年報の発行を定着させる。FTDIから年4編以上（各研究室から最低1編）の論文を作成する。

プロジェクト終了時迄に3回年報を発行し、その後も継続する。

- ③ 効率的な研究室運営システム（GLP）の導入の為の一步として、SOPの実施を目指す。まず、機器取扱、毒物・劇物、廃棄物取扱より実施し、標準分析法の確立を次の課題とする。SOPの実施状況は、JICAとFTDIの担当者が定期的にチェックを行う。
- ④ 栄養成分表作成プロジェクトは来年8月迄に有用淡水魚15種について完成させ、年報に発表する。本プロジェクトは全研究室が共同で実施するが、実施責任者を決めて調整する。

FIQD

- ① 分析精度の向上の為、重金属についてクロス・チェックを実施する。
- ② 微生物の迅速分析及びYersiniaとCampylobacterなどの検査手法をマスターし、検査の迅速化を図る。
- ③ レトルト・パウチの品質検査法を学び、HACCPの確立を目指す。
- ④ 加工後の魚種同定法を習得する。
- ⑤ 刺身用マグロの官能検査法を習得する。
- ⑥ 寄生虫の固定法を日本専門家から習得する。

(4) その他の事項

FTDIの新しい建物が造られる機会に分析機器室を設け、高額機器等の共用できる環境をつくる。

以上が、覚書の内容であるが、FTDIの後半のプロジェクト活動の目標である研究の活性化の為に、上部機関である水産局の適切な施策が必要と考えられることから、調査団長名で水産局長宛に書簡を送り要望した（別添）。その内容は次の通りである。

1) FTDIの研究意欲の向上

各研究者の研究成果の評価を人事査定に反映させるなどして、研究意欲を高めることが望ましい。現在の人頭割予算配分と平行して、できれば研究内容に合わせた予算配分を考慮して欲しい。

2) FTDIの研究活動の効率化

伝統的水産加工品の検査業務をFTDIが行っているが、研究活動の時間が少ないので、97年中にサムッサコンの検査所が開設されることもあり、検査業務を全面的にFIQDに移管することが望ましい。

現在、FTDIの分析機器は各研究室毎に管理されているが、移転後の新しい研究所では、分析機器用の共同実験室を確保し、機器を共用し、SOPにより適正に管理・利用する必要がある。

3) FTDIの研究成果の維持

本プロジェクトは1999年に終了予定であるが、その後もタイ側で研究成果の発表を継続して行うことが望ましい。

3. 分析技術の移転状況

3-1 微生物試験

ほぼ、1994年度の計画打合せ調査団派遣時の計画どおり技術移転が行われている。

指導項目	インプット	成果
抗生物質 (P (1771)) エンテロトキシン (RPLA) コ レラ菌 腸炎ウイルス 大腸菌、大腸菌群 黄色ブドウ球菌 サルモネラ カビ、酵母	短期専門家 (徳岡氏/1994年度) による指導	FTDI 2名/FIQD 2名のスタッフが技術を習得。 試験方法のマニュアルを作成済み。
ウェルシュ菌	長期専門家 (山形氏) による指導	FIQDのスタッフ2名が技術を習得。 マニュアル作成中。

3-2 化学分析

計画打合せ調査団派遣時の合意により、プロジェクト前半に化学分析の技術指導を重点的に行なってきたので、分析技術の移転についてはほぼ終了したと言える。プロジェクト後半の課題は、これらの技術を活かした市場調査/モニタリングの実施や研究活動の活発化である。

下記項目のうち抗生物質、重金属、残留農薬、ヒスタミン、PCB、魚貝毒については分析技術の移転は完了した。その中で魚貝毒はモニタリングを既に実施しており、重金属、残留農薬については現在計画を策定中であり、今年度中には開始する予定である。

食品添加物については、C/Pが日本研修を受講し、長期専門家によるフォローアップ (復習) も行われたが、その後の研究の実施が大幅に遅れている。

指導項目	実績	成果
食品添加物 ・保存料 (安息香酸) ・酸化防止剤 (BHA、BHT、TBHQ、EDTA、クエン酸、アスコルビン酸、トコフェール) ・漂白剤 (二酸化硫黄) ・着色料 (タール色素類) ・発色剤 (亜硝酸ナトリウム) ・品質改良剤 (重合リン酸塩類)	日本研修 (1994年度) 長期専門家 (菊地氏) による指導	FTDIのスタッフ1名 (Poratip) が技術を習得。 試験方法のマニュアルを作成済み。 但し、その後の研究にはほとんど進展なし。C/Pの増員が必要。
抗生物質 (テトラサイクリン系、ペニシリン系、セファロsporin系)	日本研修 (1994年度) 短期専門家 (堀井氏/1995年度) による指導	FIQD 1名 (Kanokpan) が技術を習得。 FTDI 1名/FIQD 1名のスタッフに対し技術移転完了。
重金属類 (総水銀、アルキル水銀、カドミウム、鉛、亜鉛、スズ、ヒ素)	短期専門家 (高倉氏/1995年度) による指導 日本研修 (1995年度)	FTDI 2名/FIQD 2名のスタッフに対し技術移転完了。 FIQDのスタッフ1名 (Supanoi) が技術を習得。マニュアル作成済み。 モニタリングを実施予定。

指導項目	実績	成果
残留農薬 (有機塩素系、有機リン系)	日本研修 (1994年度/1996年度) 短期専門家 (伊藤氏/1996年度) による指導	FIQD 1名 (Supapun, 1994) /FTDI 1名 (Sunee, 1996) が技術を習得。 モニタリング実施予定。
PCB	日本研修 (1995年度) 短専 (高倉氏/1995年度) による指導及 び長期専門家 (菊地氏) によるフォローアップ	FIQD 1名 (Supanoi) が技術を習得。 FIQD 2名に対し技術移転完了。 マニュアル作成済み。
中毒原因物質 (ヒスタミン)	長期専門家 (菊地氏) による指導	FTDI (Pantip) に対し、技術移転完了。現在、マニュアル、論文作成中。
バイオトキシン (PSP、DSP、ASP、 TTX)	日本研修 (1994年度) 短期専門家 (尾上氏, 1995/荒川氏, 1996年度) による指導 1週間のセミナー実施 (水産局職員対象)	FIQD 1名 (Supapun, 1994) が技術を習得。 FTDI 3名/FIQD 1名のスタッフが技術を習得。マニュアル作成済み。 13名の水産局職員がセミナーに参加。 現在、論文作成及びモニタリング実施中。
栄養・品質成分 (一般成分、無機質、ビタミン類、コレステロール等)	日本研修 (1994年度) 短期専門家派遣予定 (1996年度)	FTDI 1名 (Pantip, 1996) が技術を習得。 複数の担当者による共同プロジェクトの計画が遅れており、実質未着手。
官能検査法	短期専門家派遣予定 (1996年度)	

3-3 工場検査

下表の項目につき、技術指導を行った。

GMPマニュアルは、すり身工場については完成し、魚醤油工場についても作成中である。干エビ及び発酵魚のGMPは現状では導入不可能なため、品質管理、衛生管理の指導を行うこととする。

缶詰、冷凍工場のHACCPについては、FIQDが既に設定し、1995年現在で缶詰工場の75%、冷凍工場の65%が既にHACCPを実施している。

指導項目	インプット	成果
工場環境調査 (拭き取り法)	短期専門家 (島田氏/1994年度) による指導	FTDI 2名/FIQD 2名のスタッフが技術を習得。 試験方法のマニュアルを作成済み。
魚醤油工場に対する工場衛生ガイドライン	長期専門家 (山形氏) による工場視察 及び助言・指導	ガイドライン原案作成済み。 GMPマニュアル作成中。
レトルトパウチ検査手法	日本研修 (1995年度)	FIQDスタッフ1名 (Suwimon) が技術を習得。
冷凍すり身衛生検査	長期専門家 (山形氏) による工場視察 及び助言・指導	GMPマニュアル作成済み。

3-4 個別研究検査活動

1996年度実施している個別研究課題は下表のとおりであるが、その多くが1995年から継続されているものである。相当数の優れた研究者がいるにも関わらず、研究の進捗状況が遅いのは、伝統水産加工品の検査業務に時間や労力をとられていることの他に、研究報告を書く訓練が不足していることや、FTDIが独自の定期研究報告集を刊行していないこと等によると考えられる。FTDIにおける後半の目標には、研究活動の活性化や年報の発行が含まれており、本調査団とFTDIとの協議において、以下について合意がなされた。

1. 提出された課題は予算年度内に必ず実施する。
2. 各研究室毎に最低1編の論文を年報の原稿として提出する。
3. 年報はプロジェクト終了までに3回刊行し、その後もFTDIとFIQDで引き続き発行する。

栄養・品質成分の分析については、FTDIの全研究室が特別プロジェクトとして実施し、1997年8月までに15種類の淡水魚（経済重要種）に関し、成分分析表を作成し、海水魚については、その後引き続きFTDIが実施する予定である。

標準操作手順（SOP）の実施については、分析機器、試薬、廃棄物について案を作成し、委員会を組織して検討を行っている。11月頃から実施する予定である。

[FTDIの課題]

	研究課題名	担当者	備考
当初課題	エソすり身の品質改良試験	Orawan, Panthip	1995年より継続。1997年3月終了予定。
	ブラックタイガーシュリンプの化学的、微生物学的変化に対する温度の影響	Niracha, Sumate	1995年より継続。1997年3月終了予定。
	水産物中の有害重金属モニタリング	Niracha, Sumate	1996年9月中に完了予定。
	魚粉の品質指標に関する研究	Ruengrudee	1995年より継続。1997年3月終了予定。
	魚醤の容器材料による品質保持試験 (I, II)	Pantip, Varatip	論文完成 (I) 引き続き (II) 実施。
追加課題	缶詰水産物中のEDTA検出法と添加使用法の管理	Pantip, Varatip	研究中止 (EDTAの使用が激減したため)
	塩干水産物に対するキトサンの保存効果	Attaya	完了。論文完成。
	淡水産フグ並びにカブトガニの毒性試験	Attaya	1995年より継続。1997年3月終了予定。

[FIQDの課題]

当初課題	水産物の鮮度等級づけガイドライン策定	Krissana	1995年より継続。1997年3月終了予定。
	エビ缶詰の品質劣化に影響する要因	Krissana	1995年より継続。1997年3月終了予定。
追加課題	水産レトルト製品の検査技術	Suwimon	1997年度より実施予定。
	冷凍すり身のGMPマニュアルの適用	Suwimon	完成。印刷配布予定。
	ウェルシュ菌検査法	Kanokpan, Jarce	完了。マニュアル作成済。

[特別課題]

標準操作手順 (SOP) の実施	FTDI、FIQD所長、各室長	分析機器、試薬 (毒物、劇薬)、廃棄物の取扱いに関するSOP案を作成済み。現在校正中で、1996年11月より実施予定。
魚介類の品質栄養成分調査	Poonsap, Preeda, Poratip, Attaya Niracha, Pantip, Varatip, Sunee	同一試料を用いて一般成分、無機質、ビタミン類、コレステロール等の成分の分析を行う。1997年1月から本格開始。

3-5 精度管理

FTDI

精度管理への取り組みは昨年から殆ど進展がないが、今後も伝統食品の検査証明を続けていく以上は、GLPの導入が求められる。FIQDが先行して進めているので、これらを取り入れ、またプロジェクトで作成した案を検討して、残り2年半の間にGLPを固める必要がある。

仮に伝統食品の検査をFIQDに移行し、研究のみの機関となった場合でも、プロジェクトのドラフト程度のSOPは実行する必要がある。最終的には全員が活用できるよう、自国語で作成するべきである。

1. 検査実施状況 (伝統水産食品)

- ・ SOP実施状況：個人レベルとみられるフローチャート程度のものがあるが、機関として認知されたフォーマットのものはない。
- ・ クロスチェック：実施されていない。

2. 機器保守管理状況

使用記録簿、業者による保守調整伝票があるだけで、マニュアルはない。

FIQD

オーストラリアの専門コンサルタントにより、GLPの手法を取り入れて進めているため、計画打合せ調査団派遣時に比べ、著しく進んでいる。今のところ、理化学検査中心に進められているので、微生物検査も強化すること、また管理部門だけで進めているので、現場担当者への浸透を図ることが今後の課題である。

1. 検査実施状況

- ・ SOP整備状況：GLP方式により、所長がサインをした正式なフォーマットを備えている。現場にコピーを備えていた。
- ・ クロスチェック：実施されていない。クロスチェック標準物質の検討が予定されている。

2. 機器保守管理状況

GLPに基づき、主要機器について作業書類を作成して実施中であった、恒温器や恒水槽等の温度はセンサーをつけて、モニター管理していた。プロジェクト長期専門家により作成された主要機器に係る機器保守要領が提案されており、検討することとなっている。

3-6 広報普及活動

本プロジェクトでは、下表のとおり、水産局職員や水産加工業者に対するセミナー、ワークショップの開催や、ポスター等の作成を行っている。今後もプロジェクトの活動成果を社会に還元していく意味でも、より積極的な活動が期待される。

また、ポスター等の印刷物については、広く全国的に配布する必要があるが、水産局には普及広報を担当する部署がないので、地方支局を利用する等により、効率的に配布する手段を工夫する必要がある。

【セミナー／ワークショップ】

	セミナー名	実施時期	参加者	概要
F T D I	魚貝毒セミナー	95/3/17	約80名	水産局職員、研究者、加工業者を対象とした、タイにおける魚貝毒に関するセミナー。テーマは赤潮、魚貝毒の種類とその同定方法等。
	魚貝毒分析ワークショップ	95/12/11~16 95/12/18~23	3名 11名	水産局研究者を対象とした、HPLCとMS/MSによるPSPとTIXの分析手法ワークショップ。1週間のコースを2回実施。
	伝統水産食品の衛生	95/11/28	約80名	伝統水産食品の製造業者に対するセミナー。テーマはEUにおける輸出規制、伝統水産食品のGMP及び品質管理方法。
F I Q D	抗生物質分析ワークショップ	95/3/28~30	34名	タイ水産加工業者に対するワークショップ。各輸入国の規制と抗生物質分析法（ハイチメイト/HPLC）の紹介の後、実際に分析を実施。
	衛生管理ワークショップ	95/3/8	70名	水産工場の管理者に対するセミナー。加工工場の衛生管理の実際、洗浄及び消毒、細菌の増殖等。

【出版物】

	印刷物	発行部数	内容及び配布先
F T D I	カプトガニポスター	2,500部	有毒種と無毒種の識別法を分かりやすく示したもの。毎年食中毒が頻発する東部地方の研究所、病院、学校等を中心に配布された。
	論文要約集	1,200部	過去10年間のFTDIの研究活動を紹介したもの。水産局の他の部署、研究所等に配布された。
F I Q D	FIQDリーフレット	3,000部	FIQDの組織概要を紹介したもの。FIQDへの来訪者、関係機関等に配布した。
	衛生管理に関するポスター	1,000部	工場従業員の衛生管理について図解したもの。水産加工工場に配布された。
	すり身工場用のGMP/HACCP計画書	100部	すり身工場に配布された。

4. プロジェクト実施体制

4-1 タイ側実施体制

4-1-1 実施機関

本プロジェクトの実施機関は、農業協同組合省水産局の所管の水産技術開発研究所（FTDI）と水産物検査品質管理部（FIQD）の2機関である。

FTDIはバンコク市内にある水産局の研究機関であり、水産物の処理、加工、包装、品質管理の技術開発に関する調査研究及びその普及を担っている。FIQDはバンコク郊外のカセサート大学構内にある、水産物の品質検査／保証を担う検査機関であり、輸入国（EU、USA、日本）が設定する各々の品質基準に合わせた水産輸出品の品質検査、証明書が発給並びに水産輸出品の製造施設の品質衛生管理診断の実施が主な業務である。

これが基本的な両機関の業務分掌であるが、輸出用の水産物のうち伝統水産加工物（干エビ、魚醤油等）については、FTDIが検査業務も実施している。

プロジェクト開始当初は、3人の専門家が両機関に均等に技術指導を行っていた。しかし、限られた人材や予算を2つの機関に均等に投入すると効果も分散してしまうこと、またバンコクの交通渋滞のため、両機関の往来に相当な時間を費やし効率が悪いこと等から、計画打合せ調査団派遣時に、どちらか一機関に重点を置いて協力を進めた方が効率的・効果的であろうと判断された。当時、伝統食品の検査業務の負担のため研究活動が停滞しており、施設・設備等の整備も大幅に遅れているFTDIの方が、より技術指導が必要と認められたため、第1回合同委員会において、プロジェクトの活動はFTDIに重点を置いて行い、専門家もFTDIに常駐することとなった。

しかし、延び延びになっていたFTDIの移転（FIQDと同じカセサート大学構内へ）が1997年3～4月には実現する予定であるため、移転後は両機関に対するより効率的な技術移転の実施が可能になると期待される。

4-1-2 人員配置状況

本プロジェクトはFTDI、FIQDの2機関を対象としており、それぞれ分野毎にC/Pを配置している。下表は主要なC/P（シニア及びジュニア）の配置状況であるが、計画打合せ調査団の提言により、専門家の指導時にはC/Pのみならず、テクニシャンレベルの職員も一緒に指導を受けるようにしているため、実際に技術指導の対象者としては下表の限りではない。

また、FTDIについては、各研究者が個別研究課題を担当しており、必要に応じて専門家の指導を受けている。

[C/P配置状況]

			1994年				1995年				1996年		備 考
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	
微生物	FT DI	Orawan											
	FI QD	Kanokpan											現在、大学院修士課程に在籍中。
		Suchada											
化学分析	FT DI	Niracha											重金属分析 抗生物質分析
		Sunee											残留農薬分析
		Pantip											ビタミン、栄養素分析
		Poratip											添加物分析
		Attaya											魚貝毒分析
	FI QD	Supapun											毒性分析 塩素系農薬分析
		Supanoi											重金属
品質管理	FT DI	Varatip											工場検査
		Suwinnon											環境検査

4-2 日本側投入実績

4-2-1 専門家派遣

これまでの専門家派遣実績は下表のとおりである。

[長期専門家]

分野名	専門家氏名	派遣期間	所属先
チームリーダー	山形 誠	1994. 8. 1. ~ 1997. 7. 31.	なし
業務調整	井田 光泰	1994. 4. 1. ~ 1997. 3. 31.	ICネット株式会社
食品分析	菊地 嶺	1994. 9. 16. ~ 1997. 3. 15.	なし

[短期専門家]

	分野名	専門家氏名	派遣期間	所属先
H 6 年 度	微生物化学分析	徳岡 旗一	1994.10.17. ~ 1994.12.23.	(財)日本冷凍食品検査協会
	食品工場衛生検査	島田 昌彦	1994.11.12. ~ 1995. 1. 11.	(株)マルハ中央研究所
	魚貝類毒性分析	尾上 義夫	1995. 3. 11. ~ 1995. 4. 12.	鹿児島大学水産学部

H 7 年 度	重金属化学分析	高倉 和憲	1995. 8. 1. ~1995. 8. 31.	(財)日本冷凍食品検査協会
	抗生物質分析 (HPLC)	堀井 昭三	1995. 10. 9. ~1995. 11. 30.	東京都立衛生研究所
	貝毒分析 (HPLC)	荒川 修	1995. 12. 1. ~1995. 12. 31.	鹿児島大学理学部
H 8 年 度	農薬分析	伊藤 耕三	1996. 6. 1. ~1996. 6. 30	(財)日本冷凍食品検査協会
	栄養成分分析	未定		
	官能検査	未定		

4-2-2 研修員受入

研修員の受入れ実績は下表のとおりである。

	研修員氏名	研修項目	研修期間	研修先
H 6 年 度	Supapun Brillantes (FIQD 化学分析室長)	貝毒分析 (HPLC) 塩素系農薬分析 (GC-ECD)	1994. 10. 24. ~ 1994. 12. 28.	東北大学農学部 (財)日本冷凍食品検査協会
	Kanokpan Srimanobhas (FIQD 細菌検査室長)	抗生物質検査 (ハイアット) 食中毒菌検査	1995. 2. 7. ~ 1995. 3. 15.	東京都立衛生研究所
	Varatip Somboonyarithi (FTDI 包装技術室)	包装技術及び包装後の品質 変化検査	1995. 2. 7. ~ 1995. 3. 15.	京都大学農学部 マルハ中央研究所等
H 7 年 度	Poratip Kiatkungwalkrai (FTDI 加工技術室)	缶詰の添加物分析法	1995. 6. 20. ~ 1995. 9. 19.	(財)日本冷凍食品検査協会
	Suwimon Keerativiriyaporn (FIQD 工場検査室長)	レトルト製品検査技術 資材工場視察	1995. 10. 17. ~ 1995. 12. 20.	(財)日本缶詰協会
	Supanoi Suntipiriyaporn (FIQD 化学分析室)	重金属分析	1996. 1. 30. ~ 1996. 5. 3.	(財)日本冷凍食品検査協会 東京都衛生研究所
H 8 年 度	Pantip Suwansakornkul (FTDI 包装技術室)	食品添加物/栄養成分分析	1996. 5. 7. ~ 1996. 8. 6	(財)日本缶詰検査協会 高知大学
	Orawan Kungpon (FTDI 加工技術室)	エソすり身の品質研究	1996. 5. 28. ~ 1996. 8. 20.	長崎大学、高知大学
	Sunee Vichannikornkch (FTDI 加工技術室)	残留農薬分析	1996. 8. 6. ~ 1996. 11. 2.	千葉県衛生研究所

4-2-3 機材供与

本プロジェクトでは、供与機材は全て現地調達している。計画打合せ調査団の協議どおり、資機材の整備が遅れているFTDIに重点を置いて機材を供与している。プロジェクト前半に大型機材を中心に購入し、かなりの研究ができる体制が整ったので、4年目及び5年目については、スペアパーツや器具等を中心に購入する予定である。依然として機器類が研究室毎に管理されているので、FTDIの移転後は、機器室に集中させ、GLPを実施を導入して管理を分掌化する必要がある。

なお、これまでの機材供与実績は下表のとおりである。

【供与機材】

年度		主要機材	総額(概算)
1994	FT DI	ガスクロマトグラフ、原子吸光分光光度計、 蛋白質測定器、凍結乾燥器等	58,560千円 (FTDIに約80%)
	FI QD	高速液体クロマトグラフ、冷凍車、 水銀専用分析器	
1995	FT DI	顕微鏡、K値測定器、ディープフリーザー、 カラーメーター等	36,616千円 (FTDIに約55%)
	FI QD	自動細菌同定装置、コロニーカウンター、 ピンホールテスター等	
1996	FT DI	高速液体クロマトグラフ、CO ₂ 恒温器、 FPD検出器、蛋白質消化率測定装置等	42,376千円 (FTDIに約75%)
	FI QD	微生物増殖アナライザー、水銀専用試料調 製器、ホモジナイザー	

5. 提言

本プロジェクトは前半を過ぎ、主要な分析機器が揃い、大部分の技術移転が終り、概ね順調に進んでいる。プロジェクト後半では、これらを活用して市場調査、個別研究、検査法の普及などの課題が中心になっているが、その前途には幾つかの問題点が考えられる。

(1) 業務の効率化

FTDI、FIQDともにスタッフの業務が過多である。その主な原因は、在籍のまま大学の修士・博士課程に通学している人が多いことや、研修、セミナー、ワークショップなどへの国内出張や海外出張が多いことである。

また、FTDIでは伝統的な水産加工品の検査業務がルーチンワークとして存在し、これらが研究業務の停滞の原因ともなっている。その為、調査団長から水産局長宛の書簡の中で要望したように、検査業務をFIQDに移すか、これができなければ、FTDI内に検査専門の担当を置いて効率的に処理するなどの対策が必要と考えられる。

(2) 慢性的な研究意欲の停滞 (FTDI)

研究を熱心にやっている者が必ずしも評価されるシステムになっていないので、研究意欲が削がれ、研究活動が停滞する結果となっている。プロジェクトのアウトプットを高める為にも、①研究者の研究成果を正当に評価し、人事査定に反映させる、②現在の人頭割の予算配分の他に研究内容による予算配分を加味する、等の策が有効と考えられる。これらは、機関上層部の施策や権限に関係することなので、調査団長書簡において水産局長に要望した。

(3) 研究年報や普及広報の発行の必要性

FTDIのC/Pの研究報告の発表の場として、水産局の技術報告書があるが、投稿が義務付けられていないので投稿が少ない。プロジェクト終了までにする予定であるが、その後も継続して研究年報や論文集を発行、研究成果を発表する場を設ける必要がある。

(4) 分析機器の共用の促進 (FTDI)

現在、各研究室で分析機器を独占使用する傾向がある。1997年の新研究所への移転の機会を利用して、機器分析室を設置し、精密機器や高額機器のSOPの作成と機器共用を促進すべきである。

(5) 研究テーマの妥当性 (FTDI)

研究課題の設定において、研究者が各々の興味によりテーマを設定する傾向があるため、所長、シニアスタッフ、プロジェクト専門家等による研究テーマ設定委員会を設け、この場でテーマの妥当性につき十分に議論した上で採否を決定することが望ましい。併せてタイムスケジュール、担当者等を明確にし、各研究室毎に毎年必ず一つは研究レポートを纏めることを義務づける。

また、シニアスタッフが研修や学会で長期不在の際はジュニアスタッフに遂行責任を移管し、

大幅な遅滞のないようにする必要がある。

(6) 栄養品質成分分析

魚貝類の栄養成分は季節、産卵期、棲息水域等の要因による変化が著しいので、これを十分考慮に入れて実施すべきである。また、毒化する魚貝類に関しては、その時期、毒力の強さ等も調査し、特記すべきである。

添 付 資 料

1 . 第 3 回 合 同 委 員 会 議 事 録

**THE MINUTES OF THE MEETING
CONCERNING
THE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE RESEARCH PROJECT ON THE QUALITY DEVELOPMENT
OF THE FISHERY PRODUCTS**

The Japanese Advisory Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA" and headed by Mr. Katsutoshi MIWA, visited the Kingdom of Thailand for the purpose of evaluating the progress and framing the schedule for the latter half of the Project.

During its stay in Thailand, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Thai authorities concerned, in respect of necessary measures to be taken by both Thai and Japanese sides for further successful implementation of the Project.

The Third Joint Coordinating Committee was also held, in which the both sides agreed to recommend to their respective Governments the matters discussed and attached hereto as the Appendix.

Bangkok, October 3, 1996

K. Miwa

Mr. Katsutoshi MIWA
Leader,
Advisory Team, organized by
Japan International Cooperation Agency,
JAPAN

S. Hirawat

Mr. Sompong HIRANWAT,
Senior Fishery Advisor,
Department of Fisheries,
Ministry of Agriculture and Cooperatives,
KINGDOM OF THAILAND

山 研 誠

Mr. Makoto YAMAGATA
Team Leader,
The Research Project on the Quality
Development of the Fishery Products

Minutes of the Third Joint Coordinating Committee

1. Immediate goals and outcomes: April 1994 - October 1996

(Project priority)

It was agreed, at the first joint meeting between the JICA advisory mission and DOF, that the project would focus on the transfer of chemical analysis methods. Since then, experts in chemical analysis have worked intensively with their counterparts at FTDI and FIQD. Six staff were sent to Japan and received training on chemical analysis methods. Analytical equipment, such as G.C., HPLC, A.A., etc., have been procured to achieve the goal. It is anticipated that most of the required analytical techniques will have been transferred to FTDI and FIQD staff by the end of the third year.

(Research activities)

This year it is expected that a collection of research and inspection papers will be published as the FTDI/FIQD annual bulletin. Constant publication of the annual bulletin relies on the FTDI's capacity to produce papers.

(Inspection efficiency and reliability of inspection results)

Various pieces of state-of-the-art equipment for microbiological examinations are already in place at FIQD, and they will improve examination efficiency to a large extent. A standard operating procedures (SOPs) draft was proposed by the JICA experts, yet its implementation has not been initiated at FTDI. FIQD has already established its own laboratory management manual for international accreditation based on ISO/IEC Guide 25 and implemented its own SOPs. However, the FIQD will incorporate the SOPs developed by JICA experts into the detailed operation manual.

2. Further goals: November 1996 - March 1999

(Project priority)

The overall goal of the JICA project at FTDI is to assist its researchers in activating and producing research work that is responsive to consumer and manufacturer needs. Such work involves the survey of chemical substances in fish and fishery products, publishing nutritional and quality composition tables of various species, and producing research papers. An SOPs plan

⑦

mf
Soupar

must be implemented in order to produce reliable analytical data and efficiently manage the laboratories.

At FIQD, JICA assistance will be directed to cope with changes in importing countries' regulations, respond to local producers' needs, and improve inspection efficiency.

3. Main project activities: November 1996 - March 1999

FTDI

(Survey and monitoring)

a. After the technical transfer of chemical analysis techniques, survey and monitoring of heavy metals, food additives, antibiotics, pesticide residues and biotoxins in fish and fishery products in the local market will be conducted to ensure safety. By conducting surveys regularly, the researcher will be able to familiarize themselves with analytical methods and techniques, as well as identify critical issues discovered from the survey result. Survey results will be published as FTDI/FIQD bulletin.

(Research paper publication)

b. It is the FTDI's mandate to publish research work; thus, each unit must submit one paper a year and each researcher must complete their proposed project by the end of each fiscal year. This year, FTDI and FIQD staff contributed 8 papers (4 papers each) to the first bulletin. It is anticipated that the first FTDI/FIQD research and inspection bulletin will be brought out within 1996, and then the publication will be carried on annually.

(SOPs)

c. In order to efficiently manage the laboratory and produce reliable data, SOPs must be implemented as the first step of Good Laboratory Practices (GLPs). To begin with, a management system for 7 types of analytical equipment together with the control system for handling poisonous, hazardous and waste substances will be implemented in November, 1996. Then, JICA experts and designated personnel from the FTDI will inspect SOPs records at the intervals of 3 months.

(Nutritive composition project)

d. The nutritive composition project will be implemented as follows: By September 1997, the nutritive composition table of 10 freshwater species will be completed. By September 1998, 5 more freshwater species will be added to the table. Then, the table will be published before the JICA project terminates. One researcher will work closely with JICA experts as the

(25)

Samy

coordinator and facilitate the team work.
(Sustainability)

The technology transferred by JICA should be sustained and further extended to the manufacturer through training schemes and consultations.

FIQD

The fields of cooperation for the next two and a half years will be; preparation of standard reference material to be used in proficiency testing with inspection laboratories both locally and overseas, establishing retort operation procedures and a HACCP plan for retort pouch products, developing methodology for processed fish species identification using forensically informative nucleotide sequencing technique, identifying and incorporating rapid techniques of microbiological examinations into routine inspection work, establishing sensory evaluation techniques and sensory rating scale for chilled and fresh tuna, and establishing methodology for parasite identification in fishery products.

Because some of the above-mentioned techniques require specific expertise and some are new techniques rapidly developed overseas, it is important for FIQD to receive expertise through this project.

4. Other issues

(The new laboratory building)

One room must be spared for all the analytical equipment so that equipment can be managed and shared in a systematic manner.

(2)

Samyap
M.Y.

APPENDIX

1. PROJECT PROGRESS REPORT 01

2. LIST OF THE ITEMS OF TECHNOLOGY TRANSFER 04

3. JICA SUPPORTED ACTIVITIES

 1) SEMINARS, WORKSHOPS, AND PUBLICATIONS 06

 2) INDIVIDUAL RESEARCH PROJECTS IN 1996 08

4. JICA INPUTS: 1994 - 1996 09

5. EQUIPMENT: 1994 - 1996 11

6. PROGRESS REPORTS BY FTDI/FIQD STAFF 18

Project Progress

Introduction

For the last two years, the project has mainly worked on improving research and inspection capabilities of the Fishery Technological Development Institute (FTDI) and Fish Inspection and Quality Control Division (FIQD), the Department of Fisheries. The fields of cooperation and technology transfer include microbiological examinations, chemical analysis, plant inspection, individual research projects and other activities such as implementing standard operating procedures (SOPs) and organizing seminars and workshops, as well as publishing papers, leaflets, and posters.

Although the cooperation covers various ranges of activities, chemical analysis has been recognized by FTDI-FIQD and JICA Project Office as the immediate project priority. Also, it is necessary for JICA to work closely with FTDI and enhance its research capabilities while improving the efficiency of analytical work and plant inspection at FIQD.

Microbiological examinations

Bioassay methods for antibiotics were demonstrated by a short-term expert in 1994. The examination methods for *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholera*, *Salmonella*, enterotoxins produced by *Staphylococcus aureus* were also demonstrated by the expert in 1994. FTDI/FIQD staff have fully achieved the technical skills to identify these microbiological organisms. The examination method for *C. perfringens* was transferred to FIQD staff in 1995, and then to FTDI staff in 1996 by a long-term expert.

In 1996, the identification method of aerobic spore-forming bacteria (*Bacillus*) was demonstrated by a long-term expert to FIQD staff. Examination methods of *E. coli* O-157, *C. botulinum*, *Salmonella spp.*, and *Vibrio spp.* will be obtained through training in Japan due to the complexity of the methods and safety reasons.

Chemical Analysis

1) Food Additives

A FTDI staff had training in Japan on the determination methods of Benzoic acid, Sorbic acid, Sulfur dioxide, Synthetic colors, Ascorbic acid, EDTA, BHA, BHT, TBHQ, Tocopherol, Sodium nitrite and Citric acid using HPLC, GC, Colorimetry and/or Titrimetry. By 1996, the technical skills should be further improved and analytical manuals will be established. Then, survey on the use of such additives in fish and fishery products in local markets should be conducted to ensure consumer safety.

2) Heavy metals

A short-term expert demonstrated the determination methods of Total mercury, Alkyl mercury, Cadmium, Lead, Zinc and Tin to FTDI/FIQD staff using mercury analyzer

Flame-AAS, Graphite furnace-AAS and/or Colorimetry. Survey on heavy metals in fish should be conducted to ensure consumer safety.

3) Pesticides

Training on the use of GC and determination methods for Or.Cl. and Or.P. has been carried on at FTDI. After having obtained sufficient experience and know-how, one staff has been sent to Japan for the training on the determination of various types of pesticides. Survey of pesticidal residues will be conducted in due course.

4) PCBs

A short-term expert demonstrated analytical methods using KC-300, KC-400, KC-500, KC-600 standards by GC-ECD. Some of the results were published as technical paper in the DOF gazette.

5) Histamine

FTDI has been working on improving the quality assessment method by Colorimetry for traditional fishery products in response to the manufacturers' demand for an expedient and uncomplicated assessment method. Further study and research are required to conclude the validity of the method.

6) Biotoxins

FTDI staff have been already capable of determining various types of biotoxins. In 1995, the workshops on the determination of PSP and TTX by mouse-assay and HPLC-FLD were held and 14 researchers were trained. Currently, monitoring of horseshoe crab and freshwater puffer fish toxicity is carried on at FTDI.

Plant inspection

1) Retort pouch products inspection

An FIQD staff had training on the inspection methods of retort pouch products. It is expected that FIQD will be able to conduct some of the physical tests such as pinhole test in near future.

2) Implementing GMP and HACCP on frozen surimi plants

Sanitary and hygiene conditions of five plants were examined in order to identify critical points for GMP. The GMP and HACCP plan was written up and distributed to manufacturers.

3) Establishing GMPs for fish sauce plants

In 1994, a short-term expert worked with FTDI staff, formulating guidelines for hygienic control and inspection. It is expected that the guidelines will be upgraded and produced as a GMP manual for fish sauce plants by FTDI.

Research projects

In 1995, 16 research topics were proposed by individual researchers. The researchers worked on their topics independently with occasional consultations by JICA experts. It was then concluded at the final presentation of their papers that three topics were to be published as research papers, four of them were to be produced as manuals, eight of them would carry on through 1996 and one canceled. Thus, in 1996, the total 9 topics

are proposed, consisting one new project and 8 continued projects. It is expected the research papers will be published within this year.

Other activities

1) Implementing SOPs

In 1995, the SOPs committee was established and the members had several meetings to discuss the contents of the proposed SOPs. The final draft of the SOPs for the management of analytical equipment, waste substances, and poisonous/hazardous substances has been completed. By the end of this year, the SOPs will be fully implemented at FTDI and FIQD.

2) Nutritive Composition Project

FTDI researchers have been working on the analysis of nutritive compositions of various fish species. Currently, general compositions (moisture, protein, lipid, carbohydrate and ash) are being analyzed for eight species. Then, other compositions such as vitamins and minerals will be analyzed. In 1996, one researcher was sent to Japan to learn analytical methods of various vitamins.

3) Seminars and workshops

In fiscal year 1995, two seminars, "Seminar on sanitation of traditional fishery products" and "Seminar on Personal hygiene", were held by FTDI and FIQD respectively. Both seminars aimed at providing information and advice for manufactures on hygiene and sanitary control measures. In addition, two one-week-long intensive workshops on the determination methods of biotoxins (PSP & TTX) were held at FTDI to diffuse the transferred techniques to other researchers in the Department of Fisheries. This type of workshop proved to be very effective in training researchers and also was well accepted by the participants of the workshops at FTDI.

4) Publications

Poster on personal hygiene was published by FIQD for frozen seafood factories. This year, a guide book on the grading of seafood freshness will be published by FIQD. The book of abstracts of the research activities conducted by FTDI in the last 10 years was published to introduce its activities.

This year, poster on puffer fish will be published in order to prevent food poisoning. Also, FTDI-FIQD homepages will be set up in order to facilitate the dissemination of information on seafood safety and quality control for consumers and manufactures. Furthermore, editing of the first bulletin of FTDI/FIQD is underway. It will provide FTDI/FIQD staff the opportunity to publicize their research and inspection work. The bulletin is expected to be published annually.

2. LIST OF THE ITEMS OF TECHNOLOGY TRANSFER

Items	Inputs and method (s) of technology transfer	Outputs
<p><u>Microbiological examinations</u> Antibiotics (Bioassay) Enterotoxins (RPLA) <i>Vibrio cholera</i> <i>Vibrio parahaemolyticus</i> <i>E. coli</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Salmonella</i> <i>C. perfringens</i></p>	<p>Demonstrated Japanese methods. Demonstrated the Japanese method.</p>	<p>4 staff (FTDI:2/FIQD:2) trained. Examination manuals produced. 2 staff (0/2) trained. Manual to be produced.</p>
<p><u>Chemical analysis</u> Food additives (BHA, BHT, TBHQ, EDTA, Benzoic acid, SO₂, NaNO₂, Tocopherol, Ascorbic acid, Citric acid, Synthetic color) Heavy metals (Cd, Pb, Zn, Sn, Or.,Hg.) Pesticides (Or. cl.)</p>	<p>Training in Japan Demonstrated Japanese methods. Training in Japan Training in Japan</p>	<p>1 staff (1/0) trained. Manuals to be produced. 4 staff (2/2) trained. 1 staff (0/1) trained. Manuals produced. 1 staff (0/1) trained.</p>

2. LIST OF THE ITEMS OF TECHNOLOGY TRANSFER

Items	Inputs and method (s) of technology transfer	Outputs
PCB	Training in Japan demonstrated the Japanese method.	2 staff (0/2) trained. 2 staff (0/2) trained. Manual produced.
Histamine	Consultation	Paper to be produced.
Biotoxins (PSP, DSP, ASP, TTX)	Demonstrated Japanese methods.	4 staff (3/1) trained. 13 DOF staff participated in one-week intensive training course (2 sessions). Manuals produced. Paper to be produced.
VB-N, TMA-N	Training in Japan	1 staff (0/1) trained.
VB-N, TMA-N	Demonstrated the methods.	8 staff (8/0) trained. Manual produced.
<u>Plant inspection</u> Environmental examination (SW/AB method)	Demonstrated the method.	4 staff (2/2) trained.
Plant sanitation guideline for fish saucе factories	Factory visits and consultation	Draft guideline produced.
Retort pouch inspection methods	Training in Japan	1 staff (0/1) trained.
Frozen surimi Hygienic inspection	Factory visits and consultation	Manual produced.

1) SEMINARS AND WORKSHOPS

Seminar/Workshop	Date (Period)	No. of Participants	Descriptions of the seminar/workshop
FTDI Seminar on Marine Toxins	March 17, 1995 (1 day)	Approx. 80	The seminar aimed at providing information on marine toxins in Thailand for DOF staff, local researchers and manufacturers. Topics included: red tide, chemical features of toxins, types of toxins and their detection methods.
Workshops on Marine Toxins Determination Methods	Dec. 11 - 16 & 18 - 23 (2 weeks)	1st week: 3 2nd week: 11	Two intensive training sessions were held to train DOF researchers for the determination of PSP & TTX using HPLC as well as mouse-assay. The participants experienced every step of the procedures using both standards and samples. The techniques have been transferred to 14 DOF staff. Technology transfer by JICA in this field has been complete by these workshops.
Seminar on Sanitation of Traditional Fishery Products Production	Nov. 28, 1995 (1 day)	Approx. 80	The seminar aimed at providing information for the manufacturers of traditional fishery products such as fish sauce and dried fish. Topics included: Export regulations to EU, GMP of traditional fishery products and quality control measures.
FIQD Workshop on Antibiotics Determination Methods	March 24 - 26, 1995 (3 days)	34	The workshop was held for the manufacturers of fishery products in Thailand. Following the lectures on regulations of importing countries, determination methods using bioassay and HPLC, the participants actually experimented the determination methods.
Seminar on Personal Hygiene	March 8, 1996	Approx. 50	The seminar was held to provide the information on personnel hygiene for foremen/fore ladies from fishery plants. The participants have obtained practical knowledge on personnel hygiene in their plants.

1) SEMINARS AND PUBLICATIONS

Publications	Descriptions of the seminar/workshop
FTDI Poster on Horseshoe crab	No. of copies: 2,500 Distributed to DOF regional offices, research institutes, hospitals, schools, mainly in the eastern provinces where the food poisoning frequently occurs each year.
A book of abstracts	No. of copies: 1,200 Distributed to other divisions and research institutes to introduce research activities at FTDI in the past 10 years.
FIQD FIQD leaflet	No. of copies: 3,000 Distributed to visitors and concerned authorities, research/inspection organizations.
Poster on Personal Hygiene	No. of copies: 1,000 Distributed to factories to provide basic information on personnel hygiene for workers.
GMP and HACCP plan for Surimi Plants	No. of copies: 100 Distributed to Surimi plants

2) INDIVIDUAL RESEARCH PROJECTS IN 1996

No	Topic	Staff	Inputs/Activity	Expected outputs	Deadline
01	Puffer fish and horsehoecrab toxicity monitoring	Attaya		Paper/Puffer fish poster	Mid: Oct/96 Final: March/97
02	Organochlorine and Organophosphorus pesticide residues in fish and fishery products	Sunee		Continuation of the 1995 project (No. 10)	Mid: Oct/96 Final: March/97
03	Study of quality indices analysis procedures, criteria of fish powder and fish meal	Pruthareenu		Continuation of the 1995 project (No. 12)	Mid: Oct/96 Final: March/97
04	Quality of fish sauce in various types of packaging	Varatip		Continuation of the 1995 project (No. 13)	Mid: Oct/96 Final: March/97
05	Determination and Controlling EDTA in canned fishery products	Panip		Continuation of the 1995 project (No.11)	Cancelled
06	Improvement of quality of Lizard fish surimi	Orawan		Continuation of the 1995 project (No. 06)	Mid: Oct/96 Final: March/97
07	Heavy metal determination methods of fish and fishery products	Niracha		Continuation of the 1995 project (No. 09)	Final: Sept/96
08	Establishing a guide to the grading of seafood freshness	Krissana		Continuation of the 1995 project (No. 04)	Final: March/97
09	Study on factors affecting decomposition of canned shrimp	Krissana		Continuation of the 1995 project (No.03)	Mid: Oct/96 Final: March/97
10	Effect of temperature on post mortem chemical and microbiological changes in black tiger shrimp	Niracha		Continuation of the 1995 project (No.08)	Mid: Oct/96 Final: March/97

Special Projects

Name	Persons in charge	Working Group Members	Progress
Implementation of Standard Operating Procedures	Ms. Poonsap, Mr. Nontri, Ms. Sirilak and Ms. Anya	Unit Chiefs	Revising the draft SOPs for general management of equipment, Poisons and hazardous substances management and waste substance management system.
Nutritive Composition Project	Ms. Poonsap	Ms. Preeda, Ms. Niracha, Ms. Attaya, Ms. Panip, Ms. Varatip, Ms. Poratip, Mr. Sumet	Determining analytical methods. The first trial of the general compositions completed.

4. JICA INPUTS: 1994 - 1996

Training in Japan

Supapun Briliantes (FIQD)	Biotoxins (PSP) and Pesticides (DDT, PCBs)	Oct - Dec., 1994 (2 months)
Srimanobhas Karokphan (FIQD)	Microbiological analysis and determination of antibiotic residues	Feb. - March, 1995 (1 month)
Varatip Somboonyarithi (FTDI)	Quality control and packaging	Feb. - May, 1995 (3 months)
Poratip Kiattkungwalkrai (FTDI)	Food Additives Analysis	June - Sept., 1995 (3 months)
Suwimon Keerativitayaporn (FIQD)	Plant Inspection (Retort pouch Products)	Sept. - Dec., 1995 (3 months)
Sundipitayaporn Supanoi (FIQD)	Heavy metals, Antibiotics by HPLC	Feb. - April, 1996 (3 months)
Pantip Suwansakornkul (FTDI)	Vitamin analysis	May - July, 1996 (3 months)
Orawan Kongpun (FTDI)	Surimi Quality Control	May - Aug., 1996 (3 months)
Sunee Vichanikornkich (FTDI)	Pesticides	Aug. - Nov., 1996 (3 months)

Expertise

Long-term experts:

Makoto Yamagata, leader (Microbiological examinations & Plant inspection)

Aug. 1994 - Present

Ryo Kikuchi, chemical analysis

Sept. 1994 - Present

Kaneyasu Ida, Project coordination

April 1994 - Present

Short-term experts:

Kiichi Tokunaka, Microbiological examinations

Oct. - Dec., 1994 (2 months)

Masahiko Shimada, Plant inspection

Oct. - Dec., 1995 (2 months)

Yoshio Onoue, Biotoxins analysis

March 1995 (1 month)

Kazunori Takakura, Heavy metals analysis

Aug. 1995 (1 month)

Shozo Horii, Antibiotics analysis by HPLC

Oct. - Nov., 1995 (2 months)

Osamu Arakawa, Biotoxins analysis

December 1995 (1 month)

(Workshop instructor)

Kozo Ito, Pesticidal residues analysis

June 1996 (1 month)

Expert on vitamin analysis

To be dispatched in due course

Expert on sensory evaluation

To be dispatched in due course

EQUIPMENT DONATED TO FIQD

	1994	1995	1996	1997	1998
FIQD		*HPLC (1) *Refrigerated truck (1) *Mercury Analyzer (1)	*Thermocouple (1) *Pinhole tester (1) *Salinity tester (1) *Thermometer (1) *Vitex (1) *Laptop computer (1) *Computer (2) *Printer (1) *Photodiode array detector (1) Spiral plate count (1) Colony counter (1)	Automated Mercury system (1) Homogenizer (2) Bactrac analyzer (1)	

_____ : to be donated in 1997
 (_____) : the number of units

EQUIPMENT DONATED TO FTDI

	1994	1995	1996	1997	1998
FTDI		*Wagon car (1) *Copy machine (1) *Freezer - 30 (1) *Incubator (1) *Autoclave (1) *High speed refrigerated centrifuge (1) *A.A. (1) *G.C. (1) *Mercury Analyzer (1) *Growth Chamber (1) *Deep freezer -50 (2) *Spectrophotometer (1) *Benchtop centrifuge (1) *Fume cupboard (1) *Water circulation bath (1) *Protein Content analyzer (1) *Fat content analyzer (1) *Fibre content analyzer (1) *Moisture analyzer (2) *Sample preparation (1) *Freeze dryer (1)	*Computer (4) *Printer (2) *Shaker (1) *Evaporator (1) *Water circulation bath (2) *Centrifuge (1) *Analytical balance (2) *pH meter (2) *Salinity tester (1) *Thermometer (1) *Microscope (1) *TV set (1) *TV monitor (1) *Deep freezer -80 (1) *Video Printer (1) *Rotor mill (1) *Homogenizer (1) *Evaporator (1) *Flame Photometric Detector (1) *OHP (1) *Balance (1) *Photo taking set (1) *Electrophoresis (1) *Chromameter (1) *Muffle furnace (1)	HPLC (3) Ultrasonic cleaning bath (3) Ultrasonic pipette washing (3) CO2 incubator (1) Benchtop centrifuge (3) Mixer and cutter (1) Stirrer (2) Dry thermo bath (1) Autoclave (1) Incubator (1)	
	() : to be donated in 1997 () : the number of units				

The equipment (more than 400,000 Baht) purchased during 1995 and 1996 for FTDI

Fiscal year	No.	Name (Model)	Price (Baht)	Unit	Site	Delivered:
1994	FTDI-1	Gas Chromatography(Fison. 8000 series)	1,650,000	1	FTDI (2F Lab)	August 1995
1994	FTDI-2	Atomic Absorption Spectrophotometer(GBC. 932 AB)	2,200,000	1	FTDI (1F Lab)	August 1995
1994	FTDI-3	High Speed Refrigerated Centrifuge (Tomy. RS-206)	650,000	1	FTDI (1F Lab)	August 1995
1994	FTDI-4	Wagon car (Isuzu)	685,000	1	FTDI	March 1995
1994	FTDI-5	Protein Content Analyzer (Tecator. 1035/1038 Kjeltec)	1,199,000	1	FTDI (1F Lab)	Sept. 1995
1994	FTDI-6	Fibre Content Analyzer (Tecator. Fibre system HT6)	423,000	1	FTDI (1F Lab)	Sept. 1995
1994	FTDI-7	Spectrophotometer (GBC. 918UV-VIS Double beam)	812,850	1	FTDI (2F Lab)	Sept. 1995
1994	FTDI-8	Growth Chamber (Model TG520HD)	480,000	1	FTDI (1F Lab)	Sept 1995
1994	FTDI-9	Freeze Dryer (Heco FD-8-3)	840,000	1	FTDI (1F Lab)	Feb. 1996
1995	FTDI-30	K-Value analyzer (Shin Nihon Musen)	453,910	1	FTDI (3F Lab)	August 1996
1995	FTDI-31	Microscope (Nikon OPTSHOT-2)	1,291,960	1	FTDI (2F Lab)	August 1996
1994	FTDI-32	Chromameter (Minolta CR-300)	518,000	1	FTDI (3F Lab)	June 1996
1994	?					
1994						

The equipment (less than 400,000 Baht) purchased in 1995 and 1996 for FTDI

Fiscal Year	No.	Name (Model)	Unit	Site	Installation	Price
1994	FTDI:10	Automated Mercury Analyzer (Leeman LAB PS200)	1	FTDI	Aug. 1995	B 379,500
1994	FTDI:11	Automated High Speed Autoclave (Tomy Seiko)	1	FTDI	Aug. 1995	B 134,000
1994	FTDI:12	Low Temperature Incubator (Hotpack, Model 352602)	1	FTDI	July 1995	B 154,000
1994	FTDI:13	Deep Freezer (Revco, ULT2050-5V)	2	FTDI	Aug. 1995	B 227,500 x 2
1994	FTDI:14	Copy Printer (Ricoh)	1	FTDI	March 1995	B 232,800
1994	FTDI:15	Fat Content Analyzer (Tecator, Soxtec system HT6)	1	FTDI	Sept. 1995	B 377,000
1994	FTDI:16	Moisture Analyzer (Tecator, 6100 Sinar IR Balance)	2	FTDI	Sept. 1995	B 130,000 x 2
1994	FTDI:17	Sample Preparation (Tecator, 1094 Homogenizer)	1	FTDI	Sept. 1995	B 94,000
1994	FTDI:18	Laptop Computer (Macintosh Power book 180C)	1	JICA	April 1994	¥250,000
1994	FTDI:19	Laptop Computer (Macintosh Power book 520C)	1	JICA	Aug. 1994	¥250,000
1994	FTDI:20	Word Processor (Cannon a-85HL)	1	JICA	Sept. 1994	¥128,000
1994	FTDI:21	Copy Machine (nashuatec 8115)	1	JICA	March 1995	B 75,000
1994	FTDI:22	Personal Computer (Laser 486D)	1	JICA	March 1995	B 42,000
1994	FTDI:23	Laptop Computer (Veridata Notebook)	1	FTDI	Jan. 1995	B 42,000
1994	FTDI:24	Mini Chemical Pump (SP-D-2502U)	1	FTDI	March 1995	¥177,000
1994	FTDI:25	Bath (RB-1200)	1	FTDI	March 1995	¥366,500
1995	FTDI:26	Freezer - 30°C (Selecta)	1	FTDI	Aug. 1995	B 120,000
1995	FTDI:27	Water Circulation Bath (Eyla)	1	FTDI	Aug. 1995	B 99,000
1995	FTDI:28	Fume Cup Board (Oskon)	1	FTDI	Oct. 1995	B 103,500
1995	FTDI:29	Bench top Centrifuge (Hettich)	1	FTDI	Oct. 1995	B 85,000

The equipment (less than 400,000 Baht) purchased in 1995 and 1996 for FTDI

Fiscal year	No.	Name (Model)	Unit	Site	Installation	Price
1995	FTDI-33	Electrophoresis (Bio-rad Mini-Procean II)	1	FTDI	May 1996	B 237,000
1995	FTDI-34	Non-bubble homogenizer (Eyela GTR-1000)	1	FTDI	May 1996	B 101,700
1995	FTDI-35	Shaker (Gerhardt)	1	FTDI	June 1996	B 311,400
1995	FTDI-36	Evaporator (Eyela N-1NW)	1	FTDI	June 1996	B 143,600
1995	FTDI-37	Balance (Ishida)	1	FTDI	April 1996	B 100,000
1995	FTDI-38	Analytical balance (Sartorius)	2	FTDI	April 1996	B 77,850 x 2
1995	FTDI-39	pH meter (schott gerate)	1	FTDI	July 1996	B 55,500
1995	FTDI-40	Centrifuge (Tomx MRX-150)	1	FTDI	July 1996	B 242,000
1995	FTDI-41	Salinity tester (Sinar, NS-3P)	1	FTDI	August 1996	B 17,050
1995	FTDI-42	Portable thermometer (Nihon Keiryoki NKD-H-44)	1	FTDI	August 1996	B 25,600
1995	FTDI-43	OHP	1	FTDI	March 1996	B 64,400
1995	FTDI-44	Photo taking set (Minolta MT1001 Dynax, etc.)	1	FTDI	June 1996	B 111,760
1995	FTDI-45	Water circulation bath (Eyela CA-1100)	1	FTDI	June 1996	B 76,650
1995	FTDI-46	Muffle furnace (Neyrech)	1	FTDI	June 1996	B 100,000
1995	FTDI-47	Computer (MTEC 486DX)	4	FTDI	March 1996	B 38,200 x 4
1995	FTDI-48	Printer (HP JET 5P)	2	FTDI	March 1996	B 28,000 x 2
1995	FTDI-49	Computer (Macintosh 6200)	1	JICA	April 1996	B 58,000

The equipment (more than 400,000 Baht) purchased during 1995 and 1996 for FIQD

Fiscal Year	No.	Name (Model)	Price (Baht)	Unit	Site	Delivered:
1994	FIQD-1	HPLC (Waters with autosampler, UV-FL)	1,880,000	1	FIQD	July 1995
1994	FIQD-2	Refrigerated Truck (Toyota)	850,000	1	FIQD	June 1995
1995	FIQD-4	Vitex (Biomerieux)	1,976,000	1	FIQD	June 1996
1995	FIQD-5	Spiral plate count & colony counter (Spiral biotech)	896,100	1	FIQD	June 1996
1995	FIQD-6	Photodiode Array Detector for waters	415,000	1	FIQD	July 1996

The equipment (less than 400,000 Baht) purchased in 1995 and 1996 for FIQD

Fiscal year	No.	Name (Model)	Unit	Site	Installation	Price
1994	FIQD-3	Automated Mercury Analyzer (Leeman LAB PS200)	1	FIQD	Aug. 1995	B 379,500
1995	FIQD-7	Pinhole tester (Densoku seiko) & Thermocouple	1	FIQD	August 1996	B 220,000
1995	FIQD-8	Laptop computer (Toshiba)	1	FIQD	June 1996	B 61,300
1995	FIQD-9	pH meter (sehott gerane)	1	FIQD	July 1996	B 55,500
1995	FIQD-10	Salinity tester (Sinar)	1	FIQD	August 1996	B 17,050
1995	FIQD-11	Portable thermometer (Nihon Keiryoki)	1	FIQD	August 1996	B 25,600
1995	FIQD-12	Computer (MTEC)	2	FIQD	March 1996	B 38,200 x 2
1995	FIQD-13	Printer (HP)	1	FIQD	March 1996	B 28,000

Project No. 96-01 "Puffer fish and horseshoe crab toxicity monitoring"

by Ms. Attaya and Mr. Manoon, submitted on September 24, 1996

Puffer fish: The monitoring done in 2 provinces of Undonthani and Yasothon showed that all 4 kinds of puffer fishes are toxic by mouse bioassay. HPLC results showed that the toxin components are PSP namely: saxitoxin, decamaboylsaxitoxin and neosaxitoxin. It is clear that the toxins of fresh water puffer (PSP) are different from that of marine water puffer fish (TTX).

Horseshoe crab: the monitoring using mouse bioassay was performed between March 1995 to August 1996 showed the declination of the occurrence of poisonous specimens (*Carcinoscorpius rotundicauda*). The survey will be continued until March 1997 in the area of Chonburi and Samutprakhan province.

Project No. 96-02 " Organochlorine and Organophosphorus pesticide residues in fish and fishery products." by Ms. Suneo, Ms. Jirawan, Ms. Supaporn

The works have been done as follows

- 1) Set up the equipments (gas chromatography etc.) and apparatus for pesticide residues analysis.
- 2) To find out the recovery percentage of the analysis on organochlorine pesticide (α BHC, β BHC, λ BHC, δ BHC, PP'DDE OP'DDT, PP'DDD, PP'DDT) and Organophosphorous pesticide (Trichlorfon and Pirimiphos methyl).
- 3) To analyze the pesticide residues in dried salted fish (Sepat-siam, croaker, anchovy) from the market.
- 4) The results of experiments is shown in abstract (attached).

Organochlorine Pesticide (α BHC, β BHC, λ BHC, δ BHC, PP'DDE OP'DDT, PP'DDD, PP'DDT) and Organophosphorous pesticide (DEP_trichlorfon, Pirimiphos methyl). were studied by using the methods of Ministry of Health and Welfares of Japan, 1995 and Environmental Agency, Japan, 1985, for pretreatment, and purification Gas chromatography (Fison 800) with ECD and NPD detector including DB wax, DB 210 and DB 5 for capillary columns was used for sample analysis.

The recovery percentages of (α BHC, β BHC, λ BHC, δ BHC, PP'DDE OP'DDT, PP'DDD, PP'DDT) DEP-trichlorfon and Pirimiphos methyl were 83,85,85,94,74,72,89,96. and 85% respectively. Three kinds of salted dried fish from market (anchovy, sepat siam and croaker) were analyzed to determine pesticides

residue. They were not found DDT, BHC, DEP-trichlorfon and Pirimiphos methyl in all samples.

Project No.96-03 "Study of quality indices analysis procedures, criteria of fish powder and fish meal" by Ms. Pruthlarenun

1. Fish meal: raw material & finished product samples were collected from 2 fish meal plants and being studied for quality. Chemical and microbial studies were done at 0 day and 90 days of sample shelflife now is completely finished according to the plan.

2. Fish powder: the experiments had been done the same way as fish meal

- First fish powder sample was prepared by prorex method (hot oil dehydration)
- The second fish powder was prepared by simple fish floss method (hot stirrer evaporator)
- The first fish powder samples were analyzed according to the plan
- The second fish powder samples were already analyzed at 0 day, the 90 days analyzes will be done around the end of December.

Project No. 96-04 "Quality of fish sauce in various types of packaging" by Ms. Varatip and Ms. Pantip submitted on August 23, 1996

The quality changes (color, flavor and other chemical) indices of fish sauce in the packages before filling and during storage are in progress.

Project No. 96-05 "Determination and Controlling EDTA in canned fishery products canceled.

Project No. 96-06 "Improvement of quality of lizard fish surimi" by Ms. Orawan and Ms. Pantip submitted on August 23, 1996

Training in Japan was provided during June to August 1996. The experiment will be started in November 1996. Equipments and facilities are setting up for the experiment.

Project No. 96-07 "Heavy metals determination methods of fish and fishery products" by Ms. Niracha

The staffs of Fish Handling section received general instructions of A.A. and training provided by Sithiporn Association Company in August 1995.

The percentage of recovery of cadmium, mercury and copper by using microwave digestion were determined. Now we still pre report of the heavy metals determination methods.

Project No. 96-08 "Establishing a guide to the grading of seafood freshness" by Ms. Krissana

1. Three species of seafood; four-fingered threadfin (*Eleutheronema tetradactylum*, red snapper (*Lutjanus altifrontalis*) and black tiger prawn (*Penaeus monodon*); were studied on quality changed during ice storage. the experiments were conducted at and financially supported by Marine Fisheries research Department, Singapore.
2. More studies on commercial species are being conducted in Thailand with financial fund from JICA. Results from approximately 10 species are anticipated to be incorporated in the manual. The manual will contain illustrations of physical changes at various stage of spoilage as well as information on sensory, chemical and microbiological quality.
3. Study on the fourth species, Giant seaparch (*Lates calacarifer*), has just been completed.
4. Publishing of the manual will be sponsored by MFRD (English version) and JICA (Thai version). The 2 versions are scheduled to be completed by the end of December 1996 and March 1997 respectively.

Project No. 96-09 "Study on factors affecting decomposition of canned shrimp" by Ms. Krissana submitted

1. canned shrimp samples were prepared at a seafood cannery in Samutsakorn province. Raw materials, blanched and peeled sand shrimp, were left to decompose in ice. Samples were drawn on 0, 2, 3, 4, 5, 6 and 7 days for further processing into canned shrimp in brine.
2. Panelists comprising 18 quality control personnel from the industry and 9 government offices mostly from educational institutes were trained by 3 officers of the Fish Inspection and Quality Control Division (FIQD) on sensory evaluation techniques. The prepared canned shrimp samples were used in the demonstration. The participants were trained on grading techniques and acquainted with acceptable and cut-off levels.
3. In the last session, the participants were presented with blind coded samples to avoid bias. The participants were asked to rate the samples as acceptable, borderline

acceptable or rejected. The results will be used to assess storage stability of the raw materials stored in ice.

4. Assessment and analysis of the results are in progress.

Project No. 96-10. "Effect of temperature on post mortem chemical and microbiological changes in black tiger shrimp" by Ms. Niracha

Study various methods and techniques for the detection of freshness indices for shrimp: indole determination by HPLC using AOAC, 1995, Total volatile bases by Modified Conway diffusion, pH and k-value by HPLC and spectrophotometer. For microbiological analysis was looking for Total Viable Count and Enterobacteriaceae.

For our future schedule is to investigate the post-mortem changes in chemical and microbial in shrimp at various storage temperatures.

2 . 團長書簡

October 3, 1996

Dr. Plodprasop SURASWADI,
Director General,
Department of Fisheries,
Kingdom of Thailand

Dear Dr. Suraswadi,

It is my pleasure to see that this Project has been implemented without major problems, and we appreciate your understanding and cooperation.

FTDI has become one of the most equipped research institutes in Southeast Asia, and its researchers are capable of conducting various analytical work. We sincerely hope that the Institute will spread research in this field, extending the project output to the industry and society.

On behalf of the mission, I would like to make following proposals and requests for FTDI, concerned with this Project:

1. Improvement of Research Capability (Incentive and Motivation)

Evaluation of Researchers

In a research institute, evaluation and promotion of the researchers should be mainly determined by the number and quality of the papers they produce each year. It seems that the FTDI researchers need a clear incentive to activate their research work.

Changing the evaluation system can be one of the effective measures to motivate researchers and upgrade the research capability of FTDI.

Budget Allocation

Currently, the budget is allocated to each unit in accordance with the number of researchers in each unit. Budget allocation should be decided, however, based on the number of works accomplished by each unit. For instance, the unit actively producing research work should be allocated more budget.

Special Assignments

One way to activate research activities is to spare budget for a special project to deal with a specific issue raised by the industry. Under such a project, a small group of the researchers is appointed to intensively work on the issue. In this way, FTDI can prove itself responsive to industrial and social needs.

2. Promotion of Research Efficiency

Routine Inspection

Since FTDI is currently responsible for the inspection of traditional fishery products aside from research activities, such extra work appears to be a disruptive factor in activating research work. Inspection work should be transferred to FIQD

when the Samut Sakon Regional Inspection Center is established in 1997.

Joint Management and Operation of Equipment

The equipment for the chemical analysis is kept in each unit's laboratory. After the transfer of the institute, however, it is important to spare space for the whole analytical equipment, so that it can be jointly managed, operated and maintained in accordance with the SOPs.

3. Maintenance of Research Outcome

Although the Project will be terminated in the Year 1999, it is necessary that the research outcome will be publicized through the annual research bulletins, seminars and workshops.

Sincerely yours,

Katsutoshi MIWA
Leader of the Advisory Team,
JICA

3 . 計 画 打 合 せ 調 査 団 に よ る

5 ヶ 年 活 動 計 画

IMPLEMENTATION SCHEME

		1994	1995	1996	1997	1998
Calendar year		1994	1995	1996	1997	1998
Fiscal year		1994	1995	1996	1997	1998
I. Microorganism Identification Methods	SOPs					
Coliform (E.coli, 0-157) at FTDI	Yes					
Salmonella spp. at FIQD at FIQD	Yes					
Vibrio spp. - Identification at FIQD	Yes					
C. perfringens at FIQD	Yes					
C. botulinum at FTDI	No					
Thermophilic - Identification at FTDI	No					
Halophilic at FTDI	No					
Lactic acid bacteria at FTDI	No					
Enterotoxins at FTDI/FIQD	Yes					
Yeast and Mould at FTDI	No					
Bioassay for antibiotics at FIQD	Yes					

Calendar year	1994	1995	1996	1997	1998
Fiscal year	1994	1995	1996	1997	1998
2. Chemical Analysis					
Food Additives					
Preservatives					
BA (GC-FID) at FTDI					
Antioxidants					
EDTA (HPLC, GC-FTD) at FTDI					
BHA, BHT (GC-FID) at FTDI					
Bleaching Reagent					
Cl ₂ , SO ₂ (Rankin, Colorimetry, GC) at FIQD					
Coloring agent					
Tars (Thin Layer chromatography) at FIQD/FTDI					
Polyphosphate (Column Chrom., Thin Layer Chrom.) at FTDI					
Contaminants					
Antibiotics					
Sulfa (HPLC) at FTDI/FIQD					
Malachite Green (Colorimetry) at FTDI/FIQD					
Heavy Metals					
Pb, Cd (AA-FL) at FTDI					
Or-Hg (GC-ECD) at FTDI					
As (DDTC-Ag, AA-FL-less)					
Pesticides					
Or-Cl (GC-ECD) at FTDI/FIQD					
Or-P (GC-FPD, NPD, FTD) at FTDI/FIQD					
PCBs at FTDI/FIQD					
Histamine at FTDI					

The method to be transferred from FIQD to FTDI.

Fiscal year	1994	1995	1996	1997	1998
Packaging materials at FTDI					
Biotoxins (HPLC, mouse-assay) at FTDI/FIQD					
PSP					
DSP					
ASP					
TTX					
Nutrition at FTDI					
DHA, IPA (GC-FID)					
Amino acid (HPLC-FL, Colorimetry)					
Vitamin A (HPLC-UV-VIS, FL)					
E (HPLC-UV-VIS, FL)					
D (HPLC-UV-VIS, FL)					
Quality Index					
Indole, TVB-N, etc. for tuna, shrimp and squid (HPLC, GC-FID) at FIQD					
AV, POV, COV, TBA (Titration Colorimetry) at FTDI					
Sensory assessment					
Shrimp, fresh tuna and squid					

-----info.gathering-----

-----monitoring-----

-----monitoring-----

-----shrimp-----tuna-----squid-----

Calendar year	1994	1995	1996	1997	1998
Fiscal year	1994	1995	1996	1997	1998
3. Plant Inspection					
FTDI:					
Personal Hygiene, Plant Sanitation, HACCP					
Processing Plants					
Fish Sauce					
Dried Shrimp					
Fermented Fish					
*GMPs check-points: Hazard, Histamine, Raw fish Quality, Filth					
GMPs activity: Monitoring using test kits and developing methods for industry					
FIQD					
Freezing Plants (Plant Sanitation, Test Kits)					
Cannery Plants (Plant Sanitation, Test Kits)					
Retort Pouch Product Inspection techniques (Plant Sanitation, Test Kits)					
Surimi Plants (HACCP)					
4. GLPs at FTDI and FIQD					
GLPs at FIQD with consultation of JICA					
Priority: 1. SOPs Development 2. Internal Audit					
3. Accreditation					
GLPs at FTDI with consultation of JICA					
Priority: 1. Organization chart 2. SOPs Development					
3. Internal Audit					

Calendar year	1994	1995	1996	1997	1998
Fiscal year	1994	1995	1996	1997	1998
5. Quality Control Research Activities (Research Topics)					
Quality Improvement of Lizard Fish Surimi					
Improving packaging techniques for extruded products and other surimi-based products					
Effects of temperatures on post mortem chemical and microbiological changes in black tiger shrimp					
Heavy metal monitoring					
Study of Quality Indices Analysis Procedures for Fish Powder					
Storage Quality of fish sauce in various types of packaging					
Study on live fish handling and transportation system					
Study on packaging materials suitable for frozen products					
Establishing a guideline of grades of seafood freshness					
Study on factors affecting decomposition of canned shrimp					

4. GLP チェックリスト

(タイ水産物品質管理研究計画・巡回指導調査1996)

GLP チェックリスト
GLP CHECK LIST

Laboratory name

チェック欄:Check column

完成 :Completed

未完成:Not completed

1 検査業務管理要領

Criteria []

[1] 目的
Objection []

[2] 用語の定義
Definition of terms []

[3] 組織
Organization and management structure []

(1) 検査部門責任者
Director []

(2) 検査責任者
Chief []

(3) 信頼性保証部門責任者
QAU (impartiality, independence) []

(4) 検査員
Inspector []

[4] 役割
Responsibility []

[1] 製品検査部門責任者
Director []

(1) 業務の統括
Total management []

(2) 改善措置
Activity on correction []

信頼性確保部門責任者から内部点検、精度管理及び外部精度管理調査の結果について報告を受けた文書に従い、改善措置を講ずること、
(改善措置処置指示を当該区分責任者に対して行う。)

Take immediate corrective action on the requirement for correction reported by QAU who conducted the periodic check or temporary check based on the internal audits or interlaboratory comparison and proficiency programmes (Instruct the chief to take action of correction.)

(3) 組織
Performance []

次に掲げる業務を行うこと。
Conduct the tasks described below. []

① 検査区分責任者及び検査員の職務分掌を明かにする文書の作成及び保管
Document the responsibility of chief and inspector. []

② 標準作業書の作成及び改定の承認
Agree the documented standard procedures and if necessary, the change or modification of them. []

③ 製品検査結果通知書の発行の承認
Confirm and approve the issue of certificates. []

④ 検査区分責任者及び検査員の研修計画の策定並びに研修及び職務経験に関する記録の保管
Make the personnel training programmes for chief and inspector. []

⑤ その他製品検査部門を統括するために必要な業務

Others

(4) 製品検査室等の管理

Supervize the facilities []

適切な製品検査が実施可能となるよう十分な広さの製品検査室を確保し、必要に応じ区画を設けること。

Apply the size and design of test facility suitable for inspection []

(5) 製品検査結果通知書

Agree certificates []

製品検査結果通知書が適正に作成されていることを確認し、発行について承認すること。

Same to (3) ③

(6) 内部点検

Internal audits []

信頼性確保部門責任者より内部点検の結果について報告を受けた文書に従い、当該業務について改善措置を講じた場合は、その内容を信頼性確保部門責任者に文書により報告すること。

なお、改善措置を講じるに当たって、関係検査区分責任者又は関係検査区分責任者を通じて関係検査員に改善の内容を指示したときは、製品検査部門又は関係検査区分責任者は、指示内容及び講じた措置の確認内容を記録して保管すること。

Same to [1] (2)

(7) 精度管理

Interlaboratory comparison and proficiency programmes []

信頼性確保部門責任者より外部精度管理調査の結果について報告を受けた文書に従い当該業務について改善措置を講じた場合には、その内容を信頼性確保部門責任者に文書により報告すること。

なお、改善措置を講じるに当たって、関係検査区分責任者又は関係検査区分責任者を通じて関係検査員に改善の内容を指示したときは、製品検査部門又は関係検査区分責任者は、指示内容及び講じた措置の確認内容を記録して保管すること。

(8) 外部精度管理調査

Traceability to national standards

信頼性確保部門責任者より外部精度管理調査の結果について報告を受けた文書に従い、当該業務について改善措置を講じた場合は、その内容を信頼性確保部門責任者に文書により報告すること。

なお、改善措置を講じるに当たって、関係検査区分責任者又は関係検査区分責任者を通じて関係検査員に改善の内容を指示したときは、製品検査部門又は関係検査区分責任者は、指示内容及び講じた措置の確認内容を記録して保管すること。

(9) 研修

Training programme []

信頼性確保部門責任者及び検査区分責任者と協議の上、検査員に対し定期的に製品検査に係る必要な研修の機会を与えること。

Same to (3) ④

(10) その他 Others

帳簿、記録等について、記入、確認又は承認を行うことに必要に応じ署名又は捺印すること。

Signature []

【2】検査区分責任者

Chief

(1) 検査業務の実施の確認

Confirmation of suitable performance on inspection []

製品検査について、標準作業書に基づき、適切に実施されていることの確認その他必要業務。

Ascertain that the inspections are properly conducted
in accordance with standard operating procedures. []

(2) 組織

Performance

検査員を指揮監督して次の業務を行う。

Conduct the tasks described below instructing inspectors. []

- ① 標準作業書の作成及び改定並びにその保管（各標準作業書作成上の留意点は別添）
Document or modificate standard operating procedures (SOP). []
- ② 製品検査に係る施設設備及び機械器具の管理
Supervize the facilities, apparatus, instruments and equipments. []
- ③ 試験品の取扱いの確認
Supervize the handling of samples. []
- ④ 製品検査の方法の選定
Select SOP. []
- ⑤ クロマトグラフのチャート、計量器のプリントアウト、試験の原観察記録等記録実測値の確認できる資料（「データ」）及び製品検査結果の確認
Confirm raw data. []
- ⑥ 標本、データ及び製品検査結果通知書の控への保管
Storage and retention of records and materials. []
- ⑦ その他当該検査区分において製品検査の業務を管理するために必要な業務

Others

(3) 製品検査室等の管理 Same to (2) ②

製品検査に支障を生じないように次の事項に留意して製品検査室の維持管理を行うこと。

- ① 適切な温度、湿度、換気、照明等の確保
- ② 部外者の立ち入り及び目的外使用の制限
- ③ 適切な洗浄剤、殺虫剤等の管理及び使用並びにその記録の保管

(4) 機械器具の管理 Same to (2) ②

- ① 操作、保守点検、滅菌、消毒、洗浄、清掃、維持等が容易に行われるよう機械器具を適切に配置すること。
- ② 機械器具保守管理標準作業書に従い、個別の機械器具について管理を担当する検査員を定め、次の事項の確認を行うこと。
 - a 機械器具について、常時行うべき保守点検（計器にあつては、校正を含む）及び定期的な保守点検を実施し、不備を発見した場合にあつては、必要な整備又は修理を行い、その記録を保管すること。
 - b 機械器具について、製品検査の方法に最も適したものを使用し、使用後は直ちに滅菌、消毒、洗浄等を行い、適切に乾燥、保管、廃棄等を行うこと。

(5) 試薬等の管理

Supervize the reagents etc. []

試薬等管理標準作業書に従い、試薬、試液、培地、標準品、標準液、標準微生物の株等（「試薬等」）について担当する検査員を定め、次の事項の確認を行うこと。

Nominated person confirms the items described below. []

- ① 試薬、試液及び標準品については、その容器に名称、純度又は濃度、保存方法、調製年月日、使用期限等を表示すること。また、変質したもの又は使用期限を経過したものを使用しないこと。
Indicate the name, purity, concentration, handling of storage, preparation date and expire date to the container of reagent, prepared solution and standard. []
- ② 培地及び標準品については、その容器に名称、純度又は濃度、

保存方法、入手源、入手年月日のほか、使用期限及び必要に応じ調製年月日等を表示すること。

Indicate the name, purity, concentration, handling of storage, preparation date and expire date to the container of media, prepared solution and standard. []

また、変質を防止するために適切な条件下に保存し、適切なものを製品検査に使用すること。

- ③ 試薬等を調製した場合は、その内容を記録するとともに適切に保管すること。

Record the preparation content of reagents etc. []

- ④ 標準微生物の株については、その容器に名称のほか、保存方法を表示して専用の容器に保管すること。

また、目的に応じた特性を確認し、その結果を記録すること。
Indicate the name, purity, concentration, how to keep up the storage of strains. []

(6) 有毒又は有害な物質及び危険物の管理

- ① 毒物、劇物、高圧ガスその他の有毒、有害物質及び危険物の保管、設置等について関係法令を遵守して適切に管理すること。

Supervise the handling of poisonous or powerful reagents and high pressure gas cylinder. []

- ② 試験品、試薬、試液、培地等製品検査に用いられるもの全てのものに係る廃棄物について安全かつ衛生的に管理すること。

Supervise the handling of waste matter. []

(7) 試験品の取扱いの管理

Supervise the handling of samples. []

- 試験品の取扱いについて次の事項が遵守されていることを確認すること。

Confirm the items described below. []

- ① 試験品の保管に当たっては、試験品を保管する容器ごとに試験品番号（試験品の識別に用いる記号又は番号をいう）等を表示するとともに、期限表示がなされているものについてはその年月日、特定の保存条件が必要なものについてはその条件をそれぞれ表示すること。

Indication or labelling of the number, date etc. to the sample. []

- ② 試験品が変質しないように適正な設備に保存すること。

Storage for the required period time under the proper condition. []

- ③ 試験品の分割及び製品検査機関又は施設内の試験品の移動に当たっては、汚染や品質低下のおそれがない方法で行い、試験品番号等必要な表示を行うとともに、試験品の分割又は移動の年月日その他必要な事項を試験品ごとに記録すること。

Separation and delivery of sample to another section or laboratory under no contamination, no degradation and no mistake. []

- ④ 試験品の配布、保管及び返却に当たって、試験品の取り違え、紛失等を防ぐため、必要に応じて関連書類との照合、関連書類の確認等を行うこと。

Check the identity of sample comparing the details of documents. []

(8) 製品検査の操作等の管理

Documentation or modification of SOP. []

製品検査実施標準作業書の作成及び改定について、具体的な操作

の手順の設定に当たっては、最新の知見を踏まえて行うこと。
 また、同一の製品検査項目であっても試験品の種類ごとに操作手順
 等が異なる場合には、当該試験品の種類ごとに作成すること。

Document or modify SOP fitting to the kind of sample refering
 best literatures. []

(9) 製品検査結果の処理

Handling of raw data. []

① 結果表の提出を受け、次の事項を確認すること。

Confirm the items described below. []

A 検査員の氏名 []

Inspector's name []

B 製品検査の実施の方法 []

Adopted SOP []

C データ []

Data []

D 結果を算出した根拠（結果を算出するための計算方法） []

Calibration or test data []

E 検出限界又は定量下限 []

Detection limit []

F 標準作業書からの逸脱とその製品検査結果への影響 []

Any problem effecting to the results []

G 過去に実施された類似の検査結果とその関係 []

Reference to the back date []

H 製品検査中の予期し得なかった事項とその製品検査結果への []

影響 []

I その他必要事項 []

Any trouble in inspecting []

Others []

② 確認終了後、製品検査の結果に疑義がないと認める場合には、
 結果表に製品検査が完了した旨とともに製品検査終了年月日及
 び製品検査の結果を確認した旨を記入し、製品検査結果通知書
 を作成する者に回付すること。

Instruct official division to prepare the certificate. []

③ 確認終了後、製品検査の結果に疑義があると認める場合には、
 他の検査員を行わせる等必要な措置を講じること。この場合に
 おいて、検査区分責任者は、その経過を詳細に記載すること。

Whenever unacceptable results are obtained, instruct []

replicate testings using the same or different methods, []

or retesting by another inspector. []

④ 製品検査の信頼性に悪影響を及ぼす疑いのある事態について、
 その内容及び講じられた改善措置を記録すること。

Record the detail process taken corrective action. []

⑤ 製品検査の過程で得られた標本を保管すること。ただし、現状
 を維持することが困難な場合には、この限りではない。

Storage and retention of records and materials. []

(11) 精度管理

Interlaboratory comparison and proficiency programmes. []

検査員の技能評価を行うに当たって、理化学的検査、細菌学検査
 の評価及び必要に応じてこれに基づく改善措置を記録し、製品検査
 部門責任者を通じて信頼性確保部門責任者又はあらかじめ指定した
 者にその写しを提出すること。

After practiced the interlaboratory comparison and []

proficiency, report the results checked by director to QAU. []

(12) 外部精度管理調査

Traceability (officially crosscheck).

改善措置を講じるに当たって、関係検査区分責任者又は関係検査
 員が、指示内容及び講じた措置の確認内容を記録すること。

- (13) 標本、データ等の保管
 標本等の保管に際し担当者を定め、索引を付ける等、検索に便利な方法で整理するとともに標本等の損傷又は品質の変化を最小限にとどめるよう適切に措置すること。
 Same to (9) ⑤.
- (14) その他 Others
 ① 標準作業書の作成及び改定ごとにその年月日及び理由を明記すること。
 Record the documented or modified date of all kind of SOP. []
 ② 帳簿、記録については、記入、確認又は承認を行うごとに、これを行った者が署名及び必要に応じ捺印すること。
 Make signature.
- [3] 信頼性確保部門責任者（業務の内容に応じてあらかじめ指定した者に行わせる場合を含む） QAU (including representative) []
- (1) 内部点検
 Internal audits. []
 内部点検の方法を記載した文書に基づき、製品検査の業務の管理について内部点検を定期的に行い、又は業務の内容に応じて、あらかじめ指定した者に行わせること。
 Conduct the periodic check or temporary check in accordance with the regulated check manual. []
- (2) 精度管理の実施
 精度管理（検査員の技能水準の確保その他の方法により検査の精度を適正に保つことをいう）の方法を記載した文書に基づき、精度管理を行い、又は業務の内容に応じてあらかじめ指定した者に行わせること。
 Carry out interlaboratory comparison and proficiency programmes. []
- (3) 外部精度管理調査の受験
 Instruct inspector to attend official crosscheck.
 外部精度管理調査（国その他適当と認められる者が行う精度管理に関する調査をいう）を定期的に行うための計画を記載した文書に基づき、外部精度管理調査を定期的に行うための事務を行い、又は業務の内容に応じて、あらかじめ指定した者に行わせること。
- (4) 製品検査部門責任者への報告
 Report to director. []
 内部点検、精度管理及び外部精度管理調査の結果（改善措置が必要な場合にあつては、当該改善措置の内容を含む）を製品検査部門責任者に対して文書により報告するとともに、その記録を帳簿に記載し、又は業務の内容に応じて、あらかじめ指定した者に行わせること。
 Report the result of (3), (4) and (5) to director.
- (5) その他必要な業務 Others.
 標準作業書の写しの保管、その他製品検査の信頼性の確保に係る必要な業務を行うこと。
- (6) 内部点検
 Internal audits. []
- ① 内部点検の方法を記載した文書に基づき内部点検を行い、あらかじめ指定した者に行わせ、次の事項を含む記録を保管すること。
 Record the items described below. []
- A 点検を行った年月日
 Check date []
- B 点検項目
 Check items []
- C 点検結果
 Check results []

D 必要な改善措置又は指導の内容
Requirement for corrective action or instruction. []

E 確認を行った改善措置又は指導の内容及びその年月日
Confirmation date of corrected or instructed contents. []

② 製品検査部門責任者より、改善措置を講じた旨の文書による報告を受けたときは、講じた措置の確認を行い、又はあらかじめ指定した者に行わせ、その記録を保管すること。
Confirm that corrective action was performed, and keep storage of the record relating A~E. []

(7) 精度管理
Interlaboratory comparison and proficiency programmes. []

① 精度管理の方法を記載した文書に基づき、製品検査部門責任者と協議の上、検査員の技能について、次の事項を定期的に行うこと。
Carry out the items described below in accordance with the regulated manual. []

A 理化学的検査
Chemical inspection []

a 通常の実験品を用いて、定められた方法により製品検査結果の再現性を維持できる技能
Replicating proficiency using usual sample by designated method. []

b 真値が明かな特別な試験品を用いて、定められた方法により製品検査する技能
Recovery proficiency using known sample. []

c 真値を伏せた特別な試験品を用いて、定められた方法により製品検査する技能
Testing proficiency using unknown sample by designated method. []

B 細菌学検査
Bacteriological inspection []

a 通常の実験品を用いて、定められた方法により製品検査の再現性を維持できる技能
Replicating proficiency using usual sample by designated method. []

b 既知の微生物を含む特別な試験品から当該微生物を検出、分離、鑑別及び同定する技能
Qualitative proficiency using known strain. []

c 既知の微生物を用いて、培地、染色液、試薬等の性質を調べる技能
Discriminating proficiency of media, staining etc. using known strain. []

② 製品検査部門責任者からの技能評価（これに基づく改善措置を含む）の報告に基づき、精度管理の結果をとりまとめ、改善措置が必要な場合は、その内容を含め、製品検査部門責任者に対し文書により報告を行うとともに、その記録（精度管理を行った年月日）を保管すること。
Where relevant, require the corrective action about proficiency to director. []

③ 製品検査部門責任者より、改善措置を講じた旨の文書による報告を受けたときは、講じた改善措置の確認を行い、又はあらかじめ指定した者に行わせ、その記録を保管すること。
Confirm the corrected contents, and storage the record. []

(8) 外部精度管理調査
Traceability (officially crosscheck)

- ① 外部精度管理調査の定期的な受検及び結果の文書による報告に基づき、製品検査部門責任者と協議の上、外部精度管理調査に定期的な参加計画を作成すること。
- ② 外部精度管理調査の結果をとりまとめ、改善措置が必要な場合には、その内容を含め、製品検査部門責任者に対し文書により報告を行うとともに、その記録（外部精度管理調査に参加した年月日の記録を含む）を保管すること。
- ③ 外部精度管理調査の結果の報告を受けたときは、講じた改善措置の確認を行い、又はあらかじめ規定した者に行わせ、その記録を保管すること。

(9) 研修

Training programme

作成された研修の計画を記載した文書に従い、信頼性確保に関する必要な研修会等を受けること。

(10) 外部査察 Officially audit.

厚生省の職員が製品検査の信頼性を確保するため、指定検査機関の検査施設に対し、その施設に立ち入り、製品検査に関する記録等について検査又は質問を行う場合は、これに応じること。

[4] 検査員

Inspector

(1) 試験品の取扱いの管理

Handling of samples.

次の事項を遵守すること（試験品を採取する検査員）。

Observance of sampling.

- ① 製品検査対象食品等を代表するよう採取すること。

Sampling from representative portion of lot.

- ② ロットによる区分けが必要な場合は、ロットを混同しないよう採取すること。

Sampling from objective lot without confusing with another.

- ③ 他物の混入及び汚染がないよう採取すること。

Sampling without contamination.

- ④ 段ボール箱、木箱に入れられた検査対象食品等を採取した場合には、その外装に検査機関又は施設の名称、採取量、採取目的、採取年月日、採取者等を記載した採取済証を貼付すること。

Labelling to the container of goods which sample is taken out from.

- ⑤ 採取済証の控え等により、採取量、採取目的、採取年月日、採取者等その他必要な事項の記録を保管すること。

Record sample volume, date, name of sampler etc.

- ⑥ 試験品を入れる容器は、試験品種類、形状及び検査の目的に適したものであつて、搬送、洗浄及び滅菌が容易なものを用いること。

Use suitable container or bag for sample.

(2) 製品検査の操作等の管理

Handling of SOP.

製品検査の方法は、当該検査項目に関する省令、告示、関連通知等で定められた方法とすること。

Use authorized SOP.

(3) 製品検査結果の処理

How to record the results.

- ① 製品検査終了後、その内容が製品検査の目的を十分に満たしたものであることを点検の上、必要な事項を製品検査結果表（「結果表」）に記入すること。

Record the result in the worksheet after confirmed the result acceptable fully. []

- ② 結果表にデータ、標本等を添えて、検査区分責任者に提出すること。

Hand in worksheet with all raw data to chief. []

- (4) 製品検査に用いた試験品については、その一部を当該試験検査に係る製品検査結果通知書の発行後、3ヶ月間適切な条件の下に保管すること。

ただし、現状を維持することが困難な場合にあつてはこの限りでない。

Storage sample for the required period time under the proper condition after issued certificate. []

(5) データの作成

How to record raw data. []

- ① 製品検査中に得られるデータの作成は、次により行うこと。

A 読易く、かつ、容易に消すことのできない方法で作成されていること。

Record by tool impossible to erase. []

B 作成年月日を記載し、検査員等の署名又は捺印を行うこと。

Record signature and date. []

C コンピューター等により直接データを作成する場合にあつては、その入力の年月日及び入力者を記録すること。
なお、コンピュータ・ソフトウェアは、文書化され、使用に適切なものであることが確認可能であること。

Record the input date and name of operating person in case using computer. []

- ② データの内容を変更する場合にあつては、変更前の内容を不明瞭にしない方法で行うとともに、変更の理由及び年月日を記入し、変更者の署名又は捺印を行うこと。

(コンピュータ等により作成したデータを変更する場合にあつては、データの入力者の氏名を記録すること。

Correct the data retaining the corrected data readable. []

(6) 標本、データ等の保管

Handling of storage of records and materials. []

- ① 標本、データ、記録、報告書、検査命令書、申請書、製品検査結果通知書の控え等（「標本等」）は、適切な設備に保管すること。

なお、標本、データ又は記録を製品検査結果通知書の控えと別の施設に保管する場合は、当該製品検査結果通知書の控えを保管する施設において、標本、データ又は記録の保管場所を確認すること。

Storage records and materials in the suitable facility. []

- ② 標本等の保管期間は、別表のとおりとすること。

Designate the storage retention term on records and materials. []

(7) その他 Others

帳簿、記録等について、記入、確認又は承認を行うごとに、担当検査員の署名及び必要に応じ捺印すること。

count []
() ()

2	再検査措置書				
	Instruction sheet for corrective action			<input type="checkbox"/>	[]
3	内部点検実施要領				
	Internal audits manual			<input type="checkbox"/>	[]
[1]	目的				
	Objection			<input type="checkbox"/>	[]
[2]	内部点検実施者				
	Checker			<input type="checkbox"/>	[]
[3]	内部点検計画	様式			
	Check plan	format		<input type="checkbox"/>	[]
[4]	内部点検の実施と記録				
	Check and record			<input type="checkbox"/>	[]
(1)	製品検査室の管理	点検様式			
	Handling of test facility	Check format		<input type="checkbox"/>	[]
(2)	機械器具の管理	点検様式			
	Handling of instrument and equipment	Check format		<input type="checkbox"/>	[]
(3)	試薬等の管理	点検様式			
	Handling of reagents	Check format		<input type="checkbox"/>	[]
(4)	有毒又は有害な物質、危険物の管理	点検様式			
	Handling of poisonous or powerful reagents and high pressure gas cylinder	Check format		<input type="checkbox"/>	[]
(5)	試験品の取扱いに関する内部点検	点検様式			
	Handling of sample	Check format		<input type="checkbox"/>	[]
(6)	製品検査の操作に関する管理	点検様式			
	Operation of inspection	Check format		<input type="checkbox"/>	[]
(7)	製品検査の結果の処理に関する内部点検	点検様式			
	Handling of inspection results	Check format		<input type="checkbox"/>	[]
(8)	製品検査結果通知書に関する内部点検	点検様式			
	Handling of preparing certificates	Check format		<input type="checkbox"/>	[]
(9)	データの作成に関する内部点検	点検様式			
	Handling of recording data	Check format		<input type="checkbox"/>	[]
(10)	標本、データ等の保管に関する内部点検	点検様式			
	Handling of storage of records and materials	Check format		<input type="checkbox"/>	[]
[5]	内部点検結果の報告	様式			
	Report of audits	format		<input type="checkbox"/>	[]
[6]	改善措置	様式			
	Corrective action	format		<input type="checkbox"/>	[]
[7]	作成年月日				
	Date of signature			<input type="checkbox"/>	[]
				count	<input type="checkbox"/> []
				()	()
4	精度管理実施要領				
	Interlaboratory comparison and proficiency manual			<input type="checkbox"/>	[]
[1]	目的				
	Objection			<input type="checkbox"/>	[]
[2]	精度管理の実施者				
	Executing person			<input type="checkbox"/>	[]
[3]	精度管理計画	様式			
	Programme	Format		<input type="checkbox"/>	[]
[4]	精度管理の実施				

Execution		<input type="checkbox"/>	[]
(1) 理化学的検査		<input type="checkbox"/>	[]
Chemical inspection		<input type="checkbox"/>	[]
(2) 細菌学的検査		<input type="checkbox"/>	[]
Bacteriological inspection		<input type="checkbox"/>	[]
[5] 技能評価の基準		<input type="checkbox"/>	[]
Evaluation basis		<input type="checkbox"/>	[]
[6] 技能評価	様式	<input type="checkbox"/>	[]
Evaluation	Format	<input type="checkbox"/>	[]
[7] 精度管理の結果の報告	様式	<input type="checkbox"/>	[]
Report of results	Format	<input type="checkbox"/>	[]
[8] 改善措置	様式	<input type="checkbox"/>	[]
Corrective action	Format	<input type="checkbox"/>	[]
[9] 作成年月日		<input type="checkbox"/>	[]
Date of signature		<input type="checkbox"/>	[]
	count	<input type="checkbox"/>	[]
		()	()

5 外部精度管理実施要領
Official crosscheck programme

6 試験品取扱標準作業書

Sample handling manual		<input type="checkbox"/>	[]
[1] 試験品の採取、搬送及び受領に当たっての注意事項		<input type="checkbox"/>	[]
Handling item on sampling and delivery		<input type="checkbox"/>	[]
(1) 試験品採取確認事項	製品検査受付台帳	<input type="checkbox"/>	[]
Sampling check items	Receipt ledger	<input type="checkbox"/>	[]
	製品検査点検等確認書	<input type="checkbox"/>	[]
	Check sheet	<input type="checkbox"/>	[]
① 製品検査申請年月日	Receipt date	<input type="checkbox"/>	[]
② 製品検査申請者の名称及び住所	Client name and address	<input type="checkbox"/>	[]
③ 製品検査対象食品等の名称及び品名	Group name and commercial name	<input type="checkbox"/>	[]
④ 製品検査対象食品等の数量、重量及びロット	Lot size, quantity, volume	<input type="checkbox"/>	[]
⑤ 製品検査対象食品等の製造所若しくは加工所の名称及び所在地又は生産地	Name and address of maker	<input type="checkbox"/>	[]
⑥ 製品検査項目	Inspection items	<input type="checkbox"/>	[]
⑦ 製品検査方法	Inspection methods	<input type="checkbox"/>	[]
⑧ 試験品の採取、保存及び搬送方法	How to practice sampling, storage and delivering	<input type="checkbox"/>	[]
⑨ 製品検査の目的	Purpose of inspection	<input type="checkbox"/>	[]
⑩ 試験品の採取日又は予定日	Sampling date	<input type="checkbox"/>	[]
⑪ 貨物の保管場所	Address of storehouse	<input type="checkbox"/>	[]
(2) 試験品採取留意事項	Precaution on sampling	<input type="checkbox"/>	[]
(3) 試験品の採取用具及び容器の条件についての必要条件	Precaution on sampling tools or container	<input type="checkbox"/>	[]
(4) 試験品搬送留意事項		<input type="checkbox"/>	[]

	Precaution on sample delivering	<input type="checkbox"/>	[]
[2]	試験品の管理の方法		
	How to handle samples	<input type="checkbox"/>	[]
(1)	受領した試験品の表示の方法		
	How to indicate or label to samples	<input type="checkbox"/>	[]
(2)	試験品の保存の方法		
	How to keep storage of samples	<input type="checkbox"/>	[]
(3)	試験品の分割の方法		
	How to separate samples	<input type="checkbox"/>	[]
(4)	試験品の配布、保存、返却及び廃棄における確認事項		
	Check item on delivering, storage, return and scrap	<input type="checkbox"/>	[]
[3]	試験品の管理に関する記録の帳簿への記載方法		
	How to record in each recording sheet	<input type="checkbox"/>	[]
[4]	作成年月日		
	Date of signature	<input type="checkbox"/>	[]
		count	<input type="checkbox"/> []
			() ()
7	試薬等管理標準作業書		
	Reagents handling manual	<input type="checkbox"/>	[]
[1]	試薬等の容器にすべき表示の方法		
	How to indicate or label	<input type="checkbox"/>	[]
[2]	試薬等の管理に関する注意事項		
	Precaution on handling reagent	<input type="checkbox"/>	[]
[3]	試薬等の管理に関する記録への記載要領		
	How to record in each recording sheet	<input type="checkbox"/>	[]
[4]	作成年月日		
	Date of signature	<input type="checkbox"/>	[]
8	毒物、劇物、高圧ガスその他の有毒、有害物質及び危険物管理規定		
	Poisonous or powerful reagents handling manual	<input type="checkbox"/>	[]
9	洗浄剤、害虫駆除剤及び消毒剤等の使用規定		
	Pest control and cleaning agents handling manual	<input type="checkbox"/>	[]
10	廃棄物の管理規定		
	Waste disposal handling manual	<input type="checkbox"/>	[]
11	試験検査実施標準作業書 (SOP)		
	Standard operating procedures	<input type="checkbox"/>	[]
[1]	製品検査の項目		
	Inspection item	<input type="checkbox"/>	[]
[2]	製品の名称		
	Applied sample group name	<input type="checkbox"/>	[]
[3]	製品検査の実施の方法		
	Principle	<input type="checkbox"/>	[]
[4]	試薬等の選択及び調製の方法		
	Selection and preparation of reagents or standards	<input type="checkbox"/>	[]
[5]	試験方法		
	Procedures	<input type="checkbox"/>	[]
[6]	製品検査に用いる機械器具の操作方法		
	Handling of apparatus and instrument	<input type="checkbox"/>	[]
[7]	製品検査に当たっての注意事項		
	Precaution	<input type="checkbox"/>	[]
[8]	製品検査に当たって得られた値の計算方法		
	Calculation	<input type="checkbox"/>	[]

[9] 基準 Evaluation	<input type="checkbox"/>	[]
[10] 製品検査に関する記録の帳簿への記載方法 How to record in each recording sheet	<input type="checkbox"/>	[]
		count	<input type="checkbox"/> []
			() ()
[11] SOP 個別作成状況 Respective SOP			
(1) SPC	<input type="checkbox"/>	[]
(2) E.coli	<input type="checkbox"/>	[]
(3) S.aureus	<input type="checkbox"/>	[]
(4) Salmonella	<input type="checkbox"/>	[]
(5) OTC	<input type="checkbox"/>	[]
(7) EDTA	<input type="checkbox"/>	[]
(8) SO ₂	<input type="checkbox"/>	[]
(9) VB-N	<input type="checkbox"/>	[]
(10) Inorganic phosphorus	<input type="checkbox"/>	[]
(11) Total nitrogen	<input type="checkbox"/>	[]
(12) Moisture	<input type="checkbox"/>	[]
(13) Salinity	<input type="checkbox"/>	[]
(14) Histamine	<input type="checkbox"/>	[]
(15) K-value	<input type="checkbox"/>	[]
(16) Total mercury	<input type="checkbox"/>	[]
(17) Cadmium	<input type="checkbox"/>	[]
(18) Lead	<input type="checkbox"/>	[]
(19) Arsenic	<input type="checkbox"/>	[]
(20) Oxolinic acid	<input type="checkbox"/>	[]
		count	<input type="checkbox"/> []
			() ()
12 機械器具保守管理標準作業書 Apparatus and instrument handling manual	<input type="checkbox"/>	[]
[1] 機械器具名 Name of apparatus and instrument	<input type="checkbox"/>	[]
[2] 使用時点検 Daily calibration and maintenance	点検様式 check format	<input type="checkbox"/>	[]
[3] 定期点検 Periodical calibration and maintenance	点検様式 check format	<input type="checkbox"/>	[]
[4] 故障時の対応 Corrective action	<input type="checkbox"/>	[]
[5] 記録の帳簿への記載方法 How to record in each recording sheet	<input type="checkbox"/>	[]
		count	<input type="checkbox"/> []
			() ()
[6] 機械器具保守管理標準作業書 個別作成状況 Respective apparatus and instrument handling manual			
(1) FIQD (微生物検査関係機器) (Bacteriological inspection)			
(1) オートクレーブ 5台 Autoclave	<input type="checkbox"/>	[]
(2) インキュベーター 3台 Incubator	<input type="checkbox"/>	[]
(3) ストマッカー 2台 Stomacher	<input type="checkbox"/>	[]

(4)	顕微鏡 Microscope	<input type="checkbox"/>	[]
(5)	冷凍庫 Freezer	<input type="checkbox"/>	[]
(6)	乾熱滅菌器 Dry oven (for sterilization)	<input type="checkbox"/>	[]
(化学検査関係機器) (Chemical inspection)			
(1)	ENFAT	<input type="checkbox"/>	[]
(2)	高純度蒸留水製造装置 High pure water maker	<input type="checkbox"/>	[]
(3)	冷却遠心機 Centrifuge (cooling type)	<input type="checkbox"/>	[]
(4)	ケルテックオート Xieltek auto analyzer	<input type="checkbox"/>	[]
(5)	電子天びん Digital balance	<input type="checkbox"/>	[]
(6)	原子吸光光度計 (ル-ム、フル-ム) Atomic absorption spectrometer	<input type="checkbox"/>	[]
(7)	水分活性測定装置 Active Water meter	<input type="checkbox"/>	[]
(8)	ガスクロマトグラフ Gas chromatograph	<input type="checkbox"/>	[]
(9)	高速液体クロマトグラフ 2台 ウィータズ (UV, VIS, FL) HPLC (UV, VIS, FL)	<input type="checkbox"/>	[]
(10)	蛍光光度計 Fluorescence spectrometer	<input type="checkbox"/>	[]
(11)	マイクロウェーブ分解装置 Microwave digestion apparatus	<input type="checkbox"/>	[]
(12)	冷凍庫 Freezer	<input type="checkbox"/>	[]
		count	<input type="checkbox"/> [] () ()
(2) FTDI			
(微生物検査関係機器) (Bacteriological inspection)			
(1)	オートクレーブ 2台 小型オートクレーブ 1台 Autoclave	<input type="checkbox"/>	[]
(2)	インキュベーター 8台 Incubator	<input type="checkbox"/>	[]
(3)	ストマッカー Stomacher	<input type="checkbox"/>	[]
(4)	顕微鏡 3台 Microscope	<input type="checkbox"/>	[]
(5)	冷凍庫 Freezer	<input type="checkbox"/>	[]
(6)	乾熱滅菌器 Dry oven (for sterilization)	<input type="checkbox"/>	[]
(化学検査関係機器) (Chemical inspection)			
(1)	蛍光光度計 Fluorescence spectrometer	<input type="checkbox"/>	[]
(2)	化学天びん 3台 Chemical balance	<input type="checkbox"/>	[]
(3)	水分活性装置 Active Water meter	<input type="checkbox"/>	[]

(4)	遠心分離器 2台		
	Centrifuge	<input type="checkbox"/>	[]
	冷却遠心器 1台		
	Centrifuge (cooling type)	<input type="checkbox"/>	[]
(5)	電子天びん		
	Digital balance	<input type="checkbox"/>	[]
(6)	pHメーター		
	pH meter	<input type="checkbox"/>	[]
(7)	ケルダオート		
	Kjeldtek auto analyzer	<input type="checkbox"/>	[]
(8)	ブレンダー (N 付ミキサー)		
	Blender	<input type="checkbox"/>	[]
(9)	ガスクロマトグラフ (CP-9000:ECD, FID)		
	Gas chromatograph	<input type="checkbox"/>	[]
(10)	分光光度計 (島津UV-160)		
	Spectro meter	<input type="checkbox"/>	[]
(11)	高速液体クロマトグラフ (ウォーターズ:UV-VIS, FL)		
	HPLC (UV-VIS, FL)	<input type="checkbox"/>	[]
(12)	乾燥器 5台		
	Dry oven	<input type="checkbox"/>	[]
(13)	純水製造装置 2台		
	Pure water maker	<input type="checkbox"/>	[]
(14)	高純度純水製造装置		
	High pure water maker	<input type="checkbox"/>	[]
	count	<input type="checkbox"/>	[]
		()	()

(タイ水産物品質管理研究計画・巡回指導調査1996)

GLP チェックリスト
GLP CHECK LIST

Laboratory name _____

チェック欄: Check column

完成 : Completed

未完成: Not completed

EVALUATION

1 検査業務管理要領 Criteria <input type="checkbox"/> [.]
	Advantage (/113) (/113) (%) ()
2 再検査措置書 Instruction sheet for corrective action <input type="checkbox"/> [.]
3 内部点検実施要領 Internal audits manual <input type="checkbox"/> [.]
	Advantage (/17) (/17) (%) ()
4 精度管理実施要領 Interlaboratory comparison and proficiency manual <input type="checkbox"/> [.]
	Advantage (/11) (/11) (%) ()
5 外部精度管理実施要領 Official crosscheck programme	
6 試験品取扱標準作業書 Sample handling manual <input type="checkbox"/> [.]
	Advantage (/24) (/24) (%) ()
7 試薬等管理標準作業書 Reagents handling manual <input type="checkbox"/> [.]
	Advantage (/4) (/4) (%) ()
8 毒物、劇物、高圧ガスその他の有毒、有害物質及び危険物管理規定 Poisonous or powerful reagents handling manual <input type="checkbox"/> [.]
9 洗浄剤、害虫駆除剤及び消毒剤等の使用規定 Pest control and cleaning agents handling manual <input type="checkbox"/> [.]
10 廃棄物の管理規定 Waste disposal handling manual <input type="checkbox"/> [.]
11 試験検査実施標準作業書 (SOP) Standard operating procedures <input type="checkbox"/> [.]
	Advantage (/10) (/10) (%) ()
[11] SOP 個別作成状況 Respective SOP <input type="checkbox"/> [.]
	Advantage (/20) (/20) (%) ()

12 機械器具保守管理標準作業書

Apparatus and instrument handling manual []
Advantage (/5) (/5)
(%) ()

[6] 機械器具保守管理標準作業書 個別作成状況

Respective apparatus and instrument handling manual []

(1) FIQD

..... []
Advantage (/18) (/18)
(%) ()

(2) FTDI

..... []
Advantage (/21) (/21)
(%) ()

5. プロジェクト関連新聞記事（訳）

1996年1月24日デイリーニュース紙より

【ブラーサリット】（魚干物の一種）に注意！（抜粋）

ある女性がアユタヤ県の沿道でブラーサリットの干物を購入、家で洗い干しておいたところ、魚の周辺で100匹あまりのハエが死んでいるのを発見、驚いてその魚を彼女の地元バンコクの保健所へ届け出て調査を依頼した。また新種の殺虫効果のある化学物質が使われていると感じ、現地調査も依頼した。しかし、同所の職員は怠惰で彼女の訴えを無視したため同紙に調査を依頼した。

同紙のレポーターが彼女の家に行き魚を見たところ10匹あまりのハエが魚の上で死んでいた。彼女はこの魚を郊外の車道沿いにある魚のみやげ店で購入した。この周辺は【ブラーサリット】で有名な地域で、道路沿いに7～8店がブラーサリット専門に販売しており、今回彼女が購入したのもそうした店の一つである。彼女はここで4キロ購入したが、すべて同様の現象を示した。そのため今度は記者が魚をFDAの公衆衛生局へ持ち込み調査を依頼した。

一方で他の記者が彼女が魚を購入した店周辺を調査した。道路沿いに約10店が営業しており、観光客相手に魚干物を販売していたが、やはりハエが集っていない。記者は5店よりそれぞれブラーサリットを購入した。その後アユタヤの保健所所長と面談し魚を渡して調査を依頼した。所長は化学物質は漁師か販売店のいずれかによって虫よけとして散布されたものと推定されると語った。また、所長によれば、販売店は虫避けに殺虫剤を使うことを好むが、通常熱を通すと分解される。また詳細な分析を行うには1ヵ月以上待たなければならないと語った。

アユタヤにはブラーサリット養殖場が多く、昨年の洪水でダメージを受けた地域でもある。このため収益が減少し、最近では早く商品として販売するために数回にわたり時間のかかる太陽殺菌を行うのではなくホルマリン、DDTを使用する場合があるという。ブラーサリットは人気のある商品で、こうした薬品が使用されている可能性については一般に知られていない。

魚のサンプルを受け取った公衆衛生局の責任者は、以前から乾燥品への農薬使用は聞いたことがあり、今は分析検査でも同定できない新しいタイプの化学物質もあり、そうした物質が使われている可能性もあると語った。いずれにしても結果は分析を待たなければならない。また、厚生省FDA委員会のDr. バックデー ポテイシリ氏によれば、以前塩分を減らすために乾燥食品に農薬を混ぜるケースがあった。今回のケースについては県の保健所に調査員を派遣し協力して対応し、必要があれば法的な措置を取るという。

1996年1月25日デイリーニュース紙より抜粋

危険なブラーサリットへの対処法

乾燥魚介類の販売業者は、政府がすぐに今回の事件について対応しなければ、売り上げが激減すると不満をもらしている。ある業者によると、業者の中には見た目を良くするために着色したりするものがあるという。また、毒物部部長によれば、魚干物は農薬が付着していることが多く、食べる前によく洗いなおして再度乾燥させて食べる方が安全であるという。同氏は、また今回のアユタヤのケースについてはDiptrex かDDTが使われた可能性があると推測している。こうした薬品は農薬として一般的に使用されてる。一方、アユタヤの魚干物業者は今回の報道でイメージダウンになると不満を述べている。ここではすでにブラーサリットの件が広く伝わっており、買い物客は鮮魚だけを買求めている。

毒物部部長の Dr. ヌアンスリ タヤバット氏によれば、同部は数県において調査を行い、Bitterrate (商品名) という農薬が魚干物に使用されていることが確認されたという。この化学物質は毒性が高く当然農薬としてしか使用されない。魚干物を購入した際には、保健所で勧められている乾燥容器を使用して乾燥させる。またハエのまったくかかっていない製品は汚染されている可能性が高いという。埃と違い化学物質の場合完全に除去することは容易ではないが、よく洗浄し、乾燥させ、油を使って料理するのが望ましいという。

1996年1月26日デイリーニュース

(抜粋)

タイ厚生省医科学部部長は昨日、『魚干物に使用されていた物質は予想していた以上に危険なものであることが判明した』と発表した。この化学物質名は、Trichlorfonで、製品名はDeptrexである。リン系で農薬として使用される。今回検出量は0.024mg/kgで、WHOの定めた最大値0.01mg/kgを超え、また大量に消費したら死亡する可能性のある量である。同氏によれば、この物質は農作物用農薬として使用されるが、時に魚干物や乾燥えび等に使用されることもあるという。農薬使用に関しては使用基準違反が多いという。違反に対しては2年以下の実刑か2万バーツ以下の罰金が科される。

この物質は透明で水、エタノール、クロロホルム溶性である。無害にするためには155℃以上で煮沸するか、15-30日間日干にする或いは紫外線を使用する。症状としては、大量に体内に入った場合は高熱、頭痛、疲労、腹痛、めまい、呼吸困難を起し死亡する場合もある。症状は摂取量による。今回の魚干物に含まれていた残留量は過去調査した中で最大であった。

Fish traders in protest over chemical claims

Samut Prakan

FISH sellers and farmers yesterday protested that their livelihoods had been hard hit following claims *pla solid* traders in Ayutthaya coated their fish in chemicals.

More than 200 people involved in the sale of *pla solid* — also called leaf fish — rallied in front of Muang Samut Prakan city hall to say their products are not tainted.

They claimed the alleged action by Ayutthaya fish traders had caused sales of their salted *pla solid* to plummet, forcing them to reduce the price by as much as 50 percent.

Earlier, reports in some newspapers had claimed some traders in Ayutthaya used chemicals on fish to drive away flies which can lay eggs on them and cause them to rot easily.

Fish traders from Bang Sao Thong Sub-district, Bang Bo, Bang Phli and

Muang districts yesterday complained to Governor Veera Rodruang.

Tui Chanda, 49, a fish farmer from Bang Pu said the price of fresh *pla solid* was usually about 60 baht per kilogramme. Now it was about 30 baht.

Chalor Ketsutham, 40, a trader, said salted *pla solid* which usually fetched 130-150 baht was now selling at only 70 baht.

Protesters said they wanted the public to know they never used pesticides on their fish.

The demonstrators were joined by Samut Prakan MPs Somporn Asavahame and Man Patthanothai.

Mr Somporn said just one week after the claims on Ayutthaya fish, the sale volume of his province's *pla solid* dropped by 40 percent — affecting over 3,000 farmers whose fish ponds cover about 60,000 rai.

He added the best time for producing salted *pla solid* is between December and March.

Only vinegar, salt and seasoning powder is used in producing salted leaf fish in Samut Prakan, he said.

Later the protesters rallied at Government House in Bangkok and a letter from the fish farmers and traders was passed to Deputy Prime Minister Somborn Rahong.

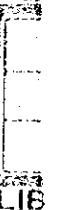
It asks the Government to postpone their repayments to the Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives by up to seven months without interest.

The Government was also asked to:

- help publicise that salted *pla solid* in Samut Prakan is not contaminated,
- find the vendors who allegedly sell contaminated fish,
- guarantee the price of fresh *pla solid* at 5,000 baht per 100kg.

Bangkok Post Jan. 31, 1996

JICA



LIB