

フィリピン共和国
食品開発センター設立計画事前調査
報告書

昭和62年1月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1030480161

フィリピン共和国

食品開発センター設立計画事前調査

報 告 書

昭和62年 1 月

国際協力事業団

國際協力事業団		
受入 月日	87.3.26	118
登録No.	16054	69.8
		GRF

序 文

日本国政府は、フィリピン共和国政府の要請に基づき、同国の食品開発センター設立計画にかかる事前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、昭和61年11月4日より11月21日まで、農林水産省東京農林規格検査所技術調整課長中村俊丸氏を団長とする事前調査団を現地に派遣した。

調査団は、フィリピン共和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及び資料収集等を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書提出の運びとなった。

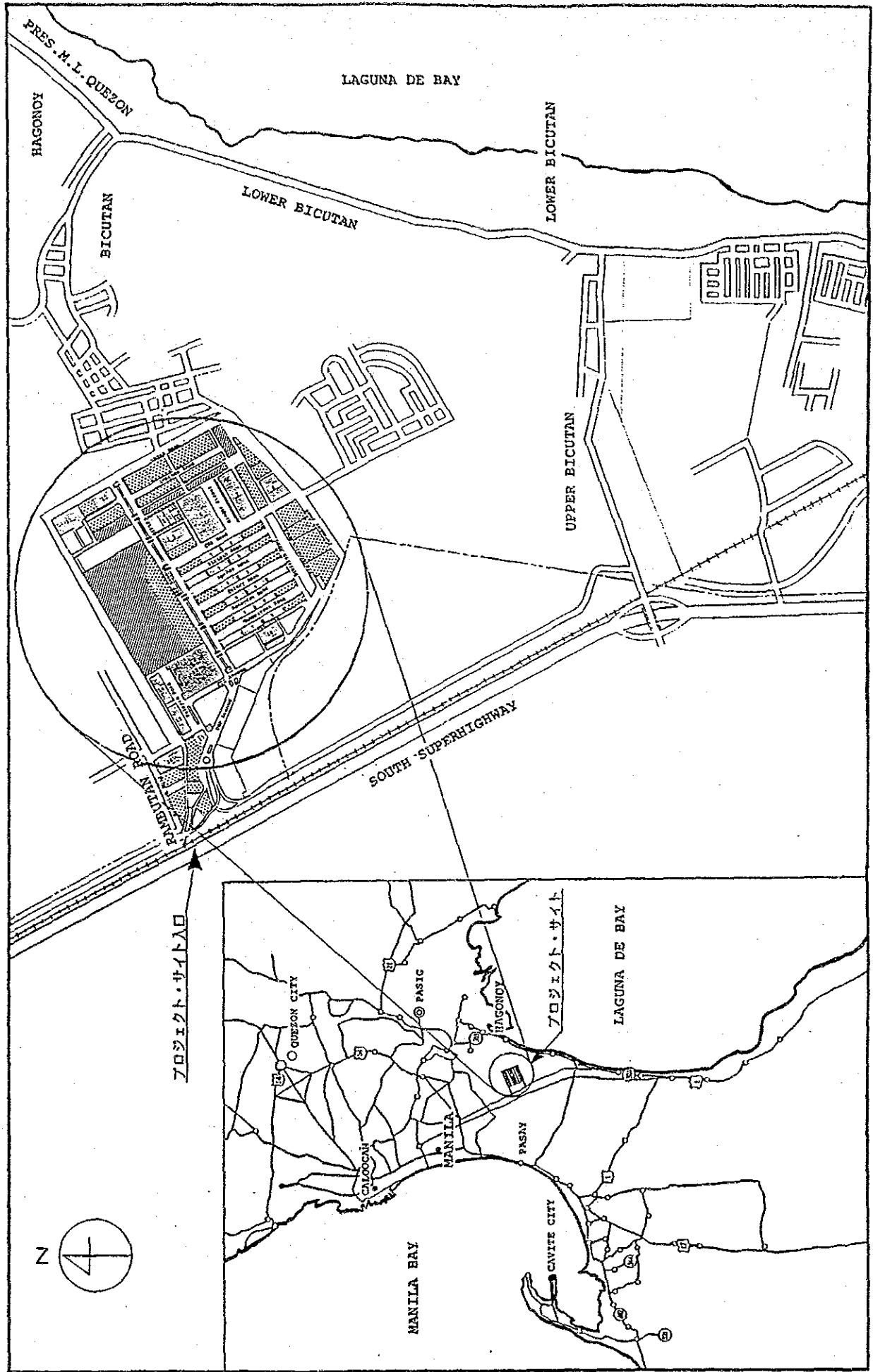
本報告書が、今後予定されている基本設計調査実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いである。

終りに、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。

昭和62年1月

国際協力事業団
理事 中曾根 悟郎

プロジェクト・サイト所在地図



目 次

序 文

要 約

	頁
第1章 調査の概要	1
1.1 調査の背景および目的	1
1.2 調査団の構成	1
1.3 調査日程	2
第2章 計画の概要	8
2.1 計画の背景および目的	8
(1) フィリピン経済における輸出食品産業振興の意義	8
(2) 輸出食品産業に対する技術支援体制確立の必要性	10
(3) FDC の背景および設立の経緯	14
2.2 実施機関の概要	15
(1) 本計画の実施機関	15
(2) NFA の組織・運営	16
(3) 本計画の実施委員会	16
2.3 食品開発センター(FDC) の現状	18
(1) FDC の事業概要	18
(2) 民間食品企業に対する技術サービス業務の実績	19
2.4 FDC 事業拡充計画の概要	24
(1) 目 的	24
(2) 食品の加工試験研究機能の拡充	24
(3) 食品の品質分析・検査機能の拡充	25
(4) 技術指導(エクステンション・サービス) および研修活動の強化	25
(5) 事業活動の有機化	26

第3章 実施運営体制	28
3.1 FDCの組織・要員	28
(1) 現在の組織・要員	28
(2) FDC技術職員の学歴および業務経歴	28
3.2 事業拡充計画に伴う組織改訂並びに増員計画	31
3.3 食品開発センターの運営予算	34
(1) 現在の運営予算	34
(2) 業務拡充のための総運営経費予算および収入見込	36
第4章 施設・機材拡充計画および要請内容の詳細	41
4.1 プロジェクト・サイト	41
(1) サイト所在地	41
(2) 建設用地	41
(3) プロジェクト・サイトの土地所有権	41
4.2 既存施設・機材の概況	45
(1) FDC試験研究所	45
(2) 保有機材	45
4.3 施設・機材拡充計画の概要	47
(1) 基本構想	47
(2) 食品技術実験室および食品科学試験室の設置	47
(3) 研修室および事務室の拡張	48
(4) 付帯施設	49
4.4 要請内容の詳細	49
(1) 施設	49
(2) 機材	50
4.5 計画実施に必要な立地諸条件の整備	54
(1) 電力	54
(2) 用水	56

(3) 燃料用ガス	59
(4) 分析用特殊ガス	59
(5) 排水処理	60
4.6 概算事業費	61
第5章 本計画の必要性および妥当性に関する評価、並びに 留意事項についての提言	62
5.1 フィリピン輸出食品産業に対する役割と波及効果	62
5.2 計画内容の現実性および必要性	63
5.3 実施推進体制	67
5.4 他機関との関連性	67
(1) PTTCとの関係	67
(2) 食品医薬品センターとの関係	67
(3) その他機関との関係	68
5.5 結 論	68
5.6 留意事項についての提言	68
図2-1 NFA 新組織図	17
図2-2 FDC 事業における主要機能のフロー	27
図3-1 食品開発センター新組織図	32
図4-1 プロジェクト・サイト所在地図	42
図4-2 FTI コンプレックス概略図	43
図4-3 プロジェクト・サイト概略図	44
表1-1 現地調査日程表	3
表1-2 面会者リスト	5
表2-1 農水産部門における付加価値構成	9
表3-1 FDC の現有職員配員表	29
表3-2 組織改訂後におけるFDC 職員の配員計画	33
表4-1 FTI 井戸水および MWSS 市水の水質比較	58

別表A	FDC 保有機器リスト	別-1~7
別表B	要請機材リスト	別-8~44
付録1-1	FDC 拡張計画に関する NFA 実行委員会設立発令書(写)	付-1
付録1-2	FDC の組織および要員計画に関する合意書	付-2
付録2	合意議事録(写)	付-18
付録3	フィリピン食品加工産業の現状と問題点	付-21
付録4	食料庁(National Food Authority)の事業概要	付-42
付録5	Food Terminal Inc. (FTI)の事業概要	付-45
付録6	他研究・検査機関の活動概況	付-48
図A5-1	FTI 組織図	付-47

要 約

要 約

1. 計画の背景および目的

- 1) National Food Authority (NFA) は、その傘下にある食品加工・販売公社の Food Terminal, Inc. (FTI) がその一部門として持っていた食品研究部を切り離し、これを母体としてNFA 直属の食品関連技術サービス・センターをFood Development Center (FDC)の名称により1986年6月に発足させた。本計画は、FDC の機能拡充を計ることを目的とする。
- 2) FTI は、生鮮野菜・果実並びに鮮魚類の冷凍貯蔵、食肉のと殺・精肉、加工食品の製造を営むほか、他社商品を含む食品全般（米、砂糖等の主食品を除く）の流通販売に従事しており、FDC の前身であるFTI 食品研究部は、FTI が取扱う食品の品質分析および品質管理、並びに品質改善の技術研究を担当してきたが、その経験を生かし、1984年以降はFTI の内部業務に止まらず他の民間食品企業からの委託による商品の品質分析や品質改善のための研究開発、商品サンプルの試作、企業に対する品質管理の技術指導および社員研修など、民間食品企業に対する技術サービス業務を積極的に拡大してきた。
- 3) 新政権発足後、NFA 長官の更迭が行われ、農業食料省副大臣が兼任により新長官に就任し、以来NFA の事業所管並びに組織について見直しが行われて来たが、1986年11月4日付を以て組織改革が決定した。NFA は、従来主食米穀類の買付・供給事業、一般食料品の大衆消費者向け供給事業のほか、食品産業（農産・畜産品の集荷流通、食品加工、食品全般の流通販売に係わる全産業）の監督行政を担当していたが、民活化を基本方針とする新政権の経済政策に沿って、今後は買付・供給事業を縮小し、主食米穀類の安定供給に関する監督行政、食品産業の監督行政および振興行政、並びに食品産業に対する技術支援に重点を置くことになった。その一環としてFDC の機能を充実し民間食品産業に対する技術サービスを強化したいというNFA の方針である。
- 4) フィリピン政府は近年食品輸出の拡大に力を入れており、これに応じて最近では大手食品企業のみならず多数の中小食品企業が輸出に力を入れているが、中小企業の場合、商品サンプルの試作や品質分析、出荷商品の品質管理、品質改善等において多くの問題を抱えており、政府による技術支援・指導を望む企業が増加している。かかる業界のニーズに応えるためFDC が発足したが、現有の試験・分析機器は限定されており、且つ、旧式の機器がかなりあるため、企業側の要請に充分応え得ない状態にある。このような状況からFDC にとって試験・分析設備の拡充が急務の課題になっている。

2. FDC 事業活動の現況と拡充計画

2. 1 FDC 事業活動の現況

1) FDC の職員は現在所長以下56名(所長を含め42名が技術職員)で、Metro ManilaのTaguig地区に所在するFTI コンプレックス内の一角に独自の分析試験室および研修室を持ち、下記の技術サービスを行っている。

- イ. 輸出食品加工業者からの委託による輸出食品の品質分析並びに品質改善・商品改良試験
- ロ. 食品輸出業者からの委託による商品サンプル試作
- ハ. 食品加工の品質管理標準化基準の確立
- ニ. 企業に対する品質管理の技術指導および社員研修
- ホ. 品質改善・商品改良に関する自主開発研究

上記業務のうちイ、～ニ、は有償によるサービスで、その中にはFTI に対する技術サービスを含む。

2) 最近の活動実績を纏めると下記のとおりである。

イ. 民間食品企業からの委託による品質分析

1985年 :	1,149件
1986年	
(1~10月) :	1,976件

ロ. 民間食品企業からの委託による商品改良試験および工程改善研究

1985年 :	12 件
1986年	
(1~10月) :	13 件

ハ. 民間食品企業からの委託による商品サンプル試作

1985年： 6 件
1986年
(1~10月)： 16 件

ニ. 民間食品企業の品質管理標準化指導

1985年より1986年10月までの実績： 20 件
(これまでに確立した各種食品の品質管理標準化基準は約60件にのぼる。)

ホ. 品質管理に関するセミナーおよびトレーニング

1985年： 6 回 (うち 4回がFTI 社員研修)
1986年
(1~10月)： 11 回 (うち 1回がFTI 社員研修)

ヘ. 品質改善・商品改良のための自主開発研究

1985年： 21 件
1986年： 12 件
(現在研究中の案件を含む。)

上記の他にFTI の日常品質管理業務を実施している。今年に入り民間食品企業に対する各種技術サービスの比重が高まりFDC 全業務の約70%を占め、FTI に対する業務支援および自主開発研究は全業務の約30%程度を占めるに止まる。民間食品企業に対する技術サービスにおける業務の割合は全業務のうち約60%が分析業務で、品質改善・商品改良試験研究が25%、技術指導および研修が約15%程度である。(いずれも業務量の割合)

- 3) FDC が現在技術サービスを提供している民間食品企業は約 110社にのぼる。FDC の幹部職員は、各企業を訪問し企業のニーズを掌握すると共に関係業界団体とも定期的に会合を持ち業界の要望を吸収するよう努力しており、食品業界に対するFDC の地位は徐々に固まりつつあると見られる。

また、本年 9月にNFA とUSFDA (米穀食品・医薬管理庁)との間にメモランダムが締結され、米国向けにフィリピンから輸出される食品について、FDC が

USFDA に代わり品質分析を行い品質保証書を発行する機関として認定された。従って、今後はこれらの業務が更に増加すると見込まれる。

2. 2 業務拡充計画

- 1) NFA は特別委員会を設け、6月以来FDCの業務拡充について検討を行って来たが、業務拡充のための組織変更、増員計画および予算増額について11月4日付を以て承認された。その概要は下記のとおりである。

イ. 業務拡充の基本的方向

従来の業務範囲を踏襲し、その内容を充実すると共に規模の拡大を計ることに重点を置く。FDCとしては、加工試験関係の業務並びにエクステンション・サービスを現状の2.5倍、研修事業を2倍、品質分析検査業務を1.5倍に拡大し、各業務の割合を目安として加工試験関係40%、品質分析検査関係40%、エクステンション・サービスおよび研修事業20%にすることを目標にしている。

ロ. FDCの組織（組織改訂後）

所長および副所長の下に下記4部門を設ける。

① 事務部（総務・会計）

従来はFTIの管理部門に依存してきたが、今後独立のセンターとして運営するため新たに設置する。

② 品質検査部（Quality Evaluation Division）

食品の品質分析・評価業務

③ 技術開発部（Technology Development Division）

品質改善・商品改良試験、技術適応試験、商品サンプル試作、品質管理標準化研究

④ 工業サービス部 (Industry Services Division)

品質管理、工程・作業管理、工程改善に関する技術指導および社員研修、その他各企業に対するエクステンション・サービス

ハ. 増員計画

現在の職員数56名を1987年目標で増員し、総員85名にする計画で、そのうち技術職員については15名を増員し、所長を含め総員57名にする計画である。

ニ. 運営予算

1986年度の運営予算は 2.4百万ペソ (19.2百万円)^註で、そのうち 0.5百万ペソ (4.0百万円) (総運営費の21%) は技術サービスの対価収入により賄う見込みである。1988年度の予算としては、総運営費 5.5百万ペソ (44.0百万円)、そのうち約38%は技術サービス対価収入により賄う計画である。運営経費の不足分は全てNFA が補填する方針である。

ホ. 将来の運営体制

NFA はFDC の今後の業績を踏まえつつ、3～4年以内にNFA 傘下の独立機関にする方針である。その場合も、FDC の活動に支障をきたさぬよう、運営費の不足分は引続きNFA が補填する方針である。

- 2) 但し、上記の業務拡充計画は、日本政府からの無償資金協力による施設・機材の供与を前提としており、FDC としては日本政府の協力が確定し次第実施に移す方針である。

註) 円相当額は1ペソ当り8円として算定。

3. 要請内容の概要

3.1 既存施設の概要、および施設拡張計画の概要

- 1) FDC はFTI コンプレックス内の一角にあるFTI 所有の汎用倉庫の一部を二階建てに改造し、その中に分析・試験室、研修室および事務室を設置している。同倉庫は、鉄筋コンクリート平屋建鉄骨梁トタン屋根の建物で、総床面積約 3,000平

方メートルの建物で、建築後約10年を経過している。その半分を2階建に改築しFDC施設として使用し、残りの半分をFTIの倉庫として使用している。

- 2) FDCが現在使用している分析・試験室、研修室、事務室（1階 1,500㎡、2階 613㎡、延 2,113㎡）はいずれも狭く拡張の余地が無いため、FTIが倉庫に使用している部分（1,500㎡）を改造して拡張すると共に、隣接地に別棟を新築したい意向である。FTIが倉庫に使用している部分をFDCの施設に転用することについては、FTIとして既に了解しており、当該建築物の所有権をNFAに移転すべく現在手続き中にて1987年1月までに完了予定の由。増改築計画の詳細は、今の処未だ固まっていないが、NFA/FDCとしての増改築案を1987年1月を目途に固めるとの意向である。

- 3) 設置する施設は概ね下記のとおりである。

イ. 食品技術実験室 (Food Technology Laboratory)

食品加工の実験機器を設置し、品質改善・商品改良試験、技術適応試験、商品サンプル試作等を行う。

ロ. 食品化学試験室 (Food Science Laboratory)

各種分析試験機器を設置し、主として食品の品質分析および包装材料試験等を行う。この施設は次の分析・試験室を以て構成する。

- ① 化学分析室
- ② 微量分析室
- ③ 細菌分析室
- ④ 物理・官能試験室
- ⑤ 包装試験室

ハ. 研修室および事務室（既存の研修室および事務室を拡張）

- ニ. 付帯施設（受配電設備並びに非常用発電設備、電圧調整装置、純水設備および用水供給設備、ボイラー、燃料ガスおよび工業ガス受入・配送設備、通信施設、排水処理施設等）

3.2 要請内容

NFA / FDC より最終的に提示された要請内容は、前項に概述した施設拡張計画のための施設および機材の供与で、その概要は下記のとおりである。

(1) 施設

- イ. 前項に記述した通り、FTI が現在倉庫に使用している部分を転用するための改築、並びに隣接地に増築する建物。
- ロ. 付帯施設（受配電設備並びに非常用発電設備、電圧調整装置、純水設備および用水供給設備、ボイラー、燃料ガスおよび工業ガス受入・配送設備、通信施設、排水処理施設等）

(2) 機材

イ. 食品技術実験室用機材

前項 3.1 (3) (イ) に記述した業務を行うに必要な個別実験機器で、主な機器は次のとおり。

- ① 果実、野菜、鮮魚（主としてイカ、エビ）の冷凍実験用の機器
- ② 上記原材料の乾燥加工実験用の機器
- ③ 同上原材料の諸熱処理加工実験用の機器
- ④ 果実、野菜類の濃縮加工実験用の機器
- ⑤ 生鮮果実の熟成実験用の機器
- ⑥ 包装実験用の機器

これらの機器は、フィリピンおよび近隣諸国に於いて既に輸出されている加工食品の品質改善・商品改良を目的とした一次加工実験に用いる個別汎用実験機器で、高度の製造プロセス・ラインを以て特定の製品を製造するパイロット・プラントではない。

ロ. 食品科学試験室用機材

前項 3.1 (1) (ロ) に列挙した各分析・試験室に設置する分析・試験機器で、いずれも生鮮・加工食品の品質分析、微生物・細菌分析、官能試験、並びに包装資材の物性試験を行うに必要な機器である。

FDC が現在保有している機器は限定されている上に旧式で、老朽化した機器もかなりあり充分機能していない。ADB からNFA に供与されたプロジェクトローンの一部（約36万米ドル、57.6百万円相当）を利用して最近一部の機器を購入したが未だ多くの機器が不足している。

なお、日本政府の援助により現在建設が決定されているフィリピン共和国貿易研修センターが完成された暁に同センターで実施される予定の食品関連の品質検査に関する研修のうち高度のものについてはFDC で実施されることになっているが、FDC 自体の活動に使われると共に当該研修用にも使用される検査機器が含まれている。

ハ. 各企業に対する個別技術指導（エクステンション・サービス）および研修事業用の機材

スライド・プロジェクター、オーバーヘッド・プロジェクター、テレビ（ビデオ用）、カメラおよびビデオカメラ、マイクロフィルム転写装置、音響設備、コピー・マシン、パソコン等。

ニ. その他機材

- 通信機器（テレックス、内線・外線電話、レディオ通信装置）
- 車両（企業訪問その他公用）
- 事務機器
- 機器・車両の修理用工具

3. 3 FDC 技術職員の技術力

所長・副所長をはじめとしてFDC の技術職員はかなりの技術力と実務経験を持っており、本計画を実施推進するに必要な基本的技術力は十分備えていると見られる。ただ、一部の機種については旧式のものを使っているため、新機種になじみがない面もあり、それらの機器については納入業者による現地指導が必要と思われる。加えて、日本での短期研修の機会が与えられればより効果的と思われる。日本で実施される予定のPITC関連研修にはFDC 職員 4名が参加することにフィリピン政府関係省間で合意がなされているとの由、その枠の中で本計画に係わる短期研修を含めることができれば効果的と考えられる。

4. 本計画の実施機関および実施・推進体制

NFA が本計画の実施機関となる。NFA 内の関係部局責任者（FDC 所長を含む）で構成された本計画の実行委員会が既に設立されており、同委員会が本計画完成まで責任を持って全ての実施運営に当たることになっており、フィリピン側の実施・推進体制は確立されていると考えられる。

5. プロジェクト・サイト

5. 1 建設用地

本計画は、前項 3.1 (1) (2)に記述のとおり、現在FDC が使用している建物並びに当該建物に隣接して所在するFTI 倉庫を改造すると共に隣接地に新しく増築を行い、FDC の建物とする構想である。上記の既存建築物はMetro ManilaのTaguig地区（Metro Manilaの中心地の南方約26km、あるいはMakati市の中心地より約11km）に所在するFTI コンプレックス（FTI 所有の工業・商業団地）内にある。同コンプレックスの敷地面積は約 120ヘクタール、全て国有地でNFA の管理下にあり、FTI が20年間の借地契約により使用している。上記の既存建築物敷地並びに隣接空地（約 2,800平方メートル）の使用権をFTI よりFDC に移転すべく現在NFA が手続中で1987年 1月までに完了する予定の由。同敷地の土質、地耐力は今のところ不明で、NFA は近く地質調査を実施する予定にしている。

5. 2 付帯施設および関連インフラ

電気、用水の供給、排水処理、電話通信等については、現在全てFTI に依存しており、今後FDC の運営に支障をきたさぬためにはFTI と切離したこれら諸施設の整備が必要になると思われる。

6. 本計画の必要性および妥当性に関する評価、並びに留意事項についての提言

6. 1 フィリピン輸出食品産業に対する役割と波及効果

- 1) 当国の主要輸出食品（伝統的輸出農産品である砂糖およびココナツを除く）であるバナナ、パイナップル、海老に加え、その他の農水産品並びに加工品の輸出が増加しつつあり、各関連企業は輸出拡大に積極的である。主な対象商品は下記のとおり。

イ. 生鮮果実 （バナナ、パイナップル、マンゴ）

ロ. 生鮮野菜 (玉ねぎ、おくら)

ハ. 冷凍食品

- ① 冷凍果実 (パイナップル、マンゴ、パパイア)
- ② 冷凍野菜 (おくら)
- ③ 冷凍鮮魚 (海老、いか)

ニ. 加工食品

- ① 缶詰め、瓶詰め食品 (各種果実、まぐろ)
- ② 乾燥食品 (乾燥果実、乾燥魚介類)
- ③ 果実のジュース、ピューレ
- ④ 果実、野菜類の乾燥粉末

- 2) これら輸出食品の加工メーカーは、従来一部の大手企業に限定されていたが、最近では中小メーカーの新規参入が増加しており、輸出シェアの上では未だ依然として大手メーカーが大半を占めているが、企業数では中小メーカーの割合が大手メーカーを上回るに至っている。
- 3) 大手メーカーは、各自品質管理のための分析室を持ち、特に外資との提携企業の場合は品質管理、工程改善、新商品開発のための技術援助を提携先より受けられるためさほど問題もないが、中小メーカーはこれらの点で多くの問題を抱えており、その多くが公的機関による技術支援体制の確立・強化を望んでいる。また、大手メーカーの中でも、技術的に信頼し得る機関があれば商品の開発・改良について研究を委託したいという要望をもっている企業があるようである。
- 4) このような状況からFDCの機能拡充については、食品産業界としては一般的に歓迎する意見が多いようである。ただし、従来FDCはFTIの内部機関であったため、一般企業に対する中立的支援業務をFDCが本当に行うかどうか疑問視している企業も中にはあり、また、FDCが民間食品企業に対し技術サービスを開始してまだ2年たらずであるためFDCの機能を知らない企業もかなりあるようであるが、既にFDCから分析サービスや技術指導、社員研修を受けた企業は、FDCについて、他の研究機関に比べて技術的信頼性も高く、且つ、実務的であるとの評価を持っていようである。
- 5) ただ、今の如きFDCの保有分析・試験機器は旧式のものもあり、また、機器の種類も限定されているため、バイヤーが要求する分析項目をカバーし得ないこと、

また、分析結果を得るには時間がかかること、商品サンプル試作や製造試験を行うに必要な試験機器を保有していないこと、などについて不満があるようで、この点からもFDCの機能拡充を期待している。FDCの幹部職員が業界団体や各企業と積極的に接触を計っており、業界に対する位置づけも徐々に確立されると思われる。

- 6) 上記の状況から見て、本計画はフィリピンの輸出食品産業にとって必要性も高く、本計画は輸出食品の品質および競争力の向上に寄与すると共に、輸出食品企業、特に中小輸出食品企業の輸出促進を直接支援する役割をもつだけに、同国の輸出食品産業の発展と食品輸出の拡大、ひいては農業開発に大いに貢献すると判断される。

6. 2 計画内容の現実性および必要性

- 1) 本計画は、FDCがここ数年展開して来た機能の充実とその規模の拡大を計るもので、これまで実際に行って来た業務を基礎としており、現実性のある計画と評価できる。
- 2) 要請内容も、全体としては、現在不足している施設、機材の補充が中心で、内容的にみても飛躍過ぎるものはなく、計画の目的に照らし、いずれも必要性は充分認められる。

6. 3 他機関との関連性

(1) PTTCとの関係

食品分野に関するPTTCの検査研修コースのうち高度のものについてはFDCで実施するとの前提でPTTCの事業計画が固められており、この点についてはPTTCの実施機関である商工省とNFA / FDCとの間に既に合意が出来ている由。NFAならびにFDCともに、PTTCの研修コースを引受けることを了解しており、関連機材についてはFDCの要請に含まれている。

(2) 食品医薬品センターとの関係

同プロジェクトの実施機関は厚生省・食品医薬品局であるが、同局は食品加工工場並びに食品の保健・衛生に関する行政取締機関で、上記センターは食品医薬品局の行政機能を遂行するために必要な検査分析を行うことを目的としており、企業に対する品質改善・商品改良指導や品質管理指導、輸出食品の品質分析業務等の機能は持っていない。

い。

(3) その他機関との関係

上記以外の関連機関としては、下記の機関がある。

- 国立科学技術研究所 (NIST)
- フィリピン大学研究室
- 農業食料省・農産工業局研究所

これらの研究所では食品の開発や技術研究を行っているが、いずれも基礎研究が主体で企業が必要としている品質改善・商品改良、工程改善、商品の多様化開発研究や技術の応用研究は行っておらず、また、研究内容も地場零細工業や家内工業向けのものが主体となっている。

FDC はこれらの機関と緊密な連携を持ち、研究情報の交換や研究テーマの調整をとっている。

6. 4 結 論

上記のとおり、FDC の業務は産業側のニーズに沿っており、しかも他の機関では充分機能し得ない業務であるだけに、本計画はフィリピンの食品産業、特に輸出食品産業の発展に貢献するところが大きいと思われる。しかも本計画の事業内容はこれまでにFDC が実際に手掛けて来た業務を更に拡充するもので、この点からも現実性のある計画と判断される。

6. 5 留意事項についての提言

本計画の基礎設計調査を実施するに当たっては、次の点を確認する必要があると思われる。

- イ、 プロジェクト・サイトの使用権をFTI よりFDC に移転する手続の進捗。
また、サイトの地質調査実施の進捗。
- ロ、 FDC が現在使用している建物並びに拡張用に使用するFTI 倉庫建物の所有権移転手続の進捗。
- ハ、 FDC センター建物の増改築案 (NFA /FDC 側の具体案)。
- ニ、 電力供給および用水供給についてのFTI その他関係先との接衝の進捗。

- ホ. FTI 排水処理設備の利用可能性についての結論。
- ハ. FDC 職員の増員計画に基づく技術職員採用の具体措置、FDC 運営費についての具体的予算措置、その他本計画推進のため NFA/FDC として行うべき諸措置についての再確認。

第1章 調査の概要

第1章 調査の概要

1.1 調査の背景および目的

フィリピン共和国食料庁（National Food Authority：NFA）は、直属の食品関連技術サービス・センターとして食品開発センターを1986年6月に発足させたが、その拡充を計画している。

フィリピン共和国政府は当該計画に必要な施設および機材について日本政府に対し無償資金協力を要請して来た。日本政府はこの要請に応え、当該計画の事前調査を実施することに決定し、その調査を国際協力事業団（JICA）に委託したものである。

本事前調査は、本計画の内容・実施体制を明確にすると共に計画実施の妥当性および裨益効果等について調査し、本計画実施に必要な基本設計調査の範囲を策定することを目的とする。

1.2 調査団の構成

本事前調査団の構成は下記のとおりである。

中村 俊丸	団長 農林水産省東京農林規格検査所 技術調整課長
山下 市二	食品技術開発担当 農林水産省食品総合研究所 食品流通部冷凍研究室長 農学博士
源 由理子	計画管理担当 国際協力事業団 無償資金協力計画調査部 基本設計調査第1課
坂梨 晶保	流通・市場調査担当 ユニコ・インターナショナル㈱ 代表取締役社長

別役 仁士

機材計画担当

ユニコ・インターナショナル㈱

コンサルティング業務部第3部

1.3 調査日程

調査団の調査日程ならびに面談者は表1-1 および表1-2 に記載のとおりである。現地調査のカウンター・パートとしては、本計画の実施機関であるNFA 内に設立された本計画の実行委員会のメンバーならびに食品開発センターの所長以下主要職員が常時対応し、計画内容の説明、必要資料の収集・作成、訪問先の手配等を行った。

上記実行委員会設立に関するNFA 長官の発令書写を付録1-1 に添付する。

また、本事前調査に関しNFA との間に交換された合意議事録の写を付録2 に添付する。

表1-1 [現地調査日程表]

日程	行程	訪問先	議題・調査内容
11月4日(火)	東京発 マニラ着 (中村、山下、源、 坂梨、別役 5名)	JICA事務所 日本大使館	調査概要およびスケジュール打合せ 調査概要の打合せ
11月5日(木)	マニラ	食品開発センター	食料庁/食品開発センターと打合せ 食品開発センター研究室見学 食料ターマミナル社設備見学
11月6日(木)	マニラ	食料庁	農業食料副大臣兼食料庁長官と面談 本計画の概要聴取 食料庁/食品開発センターと打合せ 食料庁研究室見学
11月7日(金)	マニラ	食品開発センター	食品開発センターと打合せ
11月8日(土)	マニラ		資料整理
11月9日(日)	マニラ		資料整理
11月10日(月)	マニラ	食料庁	食料庁/食品開発センターと打合せ
11月11日(火)	マニラ	科学技術庁 科学技術研究所 研究開発センター 食品技術研究部 食品栄養研究所 シーマーク・インタープライズ社 カリフォルニアアマチュアチャリング社	概況聴取および研究室見学 概況聴取 工場見学 工場見学
11月12日(水)	マニラ	フィリピン大学(ロス・バナス校舎) 収穫物園芸訓練・研究センター 食品科学技術研究所 保健省 食品・薬品局	概況聴取および研究室見学 概況聴取および研究室見学 概況聴取

日程	行程	訪問先	議題・調査内容
11月13日(木)	マニラ	食品開発センター	食料庁/食品開発センターと打合せ 合意議事録署名 調査結果報告
11月14日(金)	(中村、山下、源 3名) マニラ発 東京着	JICA事務所	
11月14日(金)	(坂梨、別役 2名 調査 継続) マニラ	フィリピン食品工業連合会 農業食料省園芸工業局 通商産業省貿易局 マニラ輸出組合	面談調査 研究室見学 面談調査 面談調査 資料整理 資料整理
11月15日(土)	マニラ		
11月16日(日)	マニラ		
11月17日(月)	マニラ	フィリピン魚類缶詰業組合 農業食料省畜産局 フィリピン大学(テイリマン校舎)	面談調査 面談調査 家政学部 食品研究室見学 漁業学部 研究室見学
11月18日(火)	マニラ	食品開発センター	食料庁/食品開発センターと打合せ
11月19日(水)	マニラ	食品開発センター 統計局	食料庁/食品開発センターと打合せ 統計類収集
11月20日(木)	マニラ	えび輸出組合 食品開発センター	面談調査 食料庁/食品開発センターと打合せ
11月21日(金)	マニラ発 東京着(坂梨、別役 2名)	JICA事務所および日本大使館	調査結果報告

表 1-2 面会者リスト

食料庁 (National Food Authority)

- Mr. Emil L. Ong : Deputy Minister, MAF
Administrator, NFA
- Mr. Teofilo T. Vergara : Chairman,
Working Committee for
the FDC Expansion Project
Special Assistant, Special
Operations & Coordinating
Office
- Mr. Pedro S. Hernando, Jr. : Chairman,
Committee on NFA Organizational
Structure
Director for Corporate
Planning
- Mr. Ludovico J. Jarina : Member - FDC Working Committee
Special Assistant, Office of
Deput. Administrator
- Mr. Maruicio Valdez : Member - FDC Working Committee
Asst. Director, Management
Services Directorate
- Mr. Efren J. Sabong : Member - FDC Working Committee
Special Assistan, Office of
The Administrator
- Mr. Eduardo Javier : Civil Engineer, Special
Operations Coordinating Office

Mr. Nicolas Crisostomo : Civil Engineer
Operations Specialist,
Office of Deput.
Administrator

食品開発センター (Food Development Center)

Dr. Alicia Lustre : Director
Mrs. Rose Roncal : Asst. Director
Mrs. Fe Macasaet : Section Chief
Ms. Myrna Capistana : Section Chief

食料ターミナル社 (Food Terminal, Inc.)

Mr. Francisco Buencamino : Deput. General Manager,
Facilities Management

科学技術庁 (National Institute of Science and Technology)

Mrs. Olympia Gonzales : Senior Science Specialist

食品栄養研究所 (Food and Nutrition Research Institute)

Dr. Rodolfo F. Florentino : Director

保健省食品・薬品局 (Bureau of Food and Drug, MOH)

Mrs. Carmina S. Parce : Supervising Food Technologist
Mrs. Isabel Dy : Supervising Pharmaceutical Researcher

フィリピン大学ロスバノス校舎 収穫物園芸訓練・研究センター
(Postharvest Horticulture Training & Research Institute, UPLB)

Dr. Bautista Ofelia : Director & Assoc. Prof.
Dr. Lizada M. Conception : Research Coordinator and Asst. Prof.
Dr. Quisumbing Eduardo : Professor

フィリピン大学ロスバノス校舎 食品科学技術研究所

(Institute of Food Science and Technology, UPLB)

Dr. Virgilio V. Garcia : Assoc. Prof.

通商産業省貿易局 (Bureau of Foreign Trade, Ministry of Trade and Industry)

Mrs. Rosario Franco : Director

農業食料省園芸工業局 (Bureau of Plant Industry, MAF)

Mr. Emiliano Gianzon : Director

農業食料省畜産局 (Bureau of Animal Industry, MAF)

Dr. Josefino Froyalde : Assit. Director

フィリピン大学ディリマン校舎家政学部 (College of Home Economics, UPD)

Dr. Estrella F. Alabastro : Dean

フィリピン大学ディリマン校舎漁業学部 (College of Fisheries, UPD)

Dr. Rogelio Juliano : Dean

フィリピン食品工業連合会 (Phil. Chamber of Food Manufacturers, Inc.)

Dr. Felix Maramba, Jr. : Acting President

マンゴー輸出業組合 (Chamber of Mango Exporters Association)

Mr. Larry Fernandez : President

フィリピン魚類缶詰業組合 (Phil. Fish Cannery Association)

Mr. Philip Co : President

シーマークエンタープライズ社 (Seamark Enterprises, Inc.)

Mr. Ramon I. Sano : Technical Director

カリフォルニアマニュファクチャリング社 (California Manufacturing Co., Inc.)

Mr. Jackie B. Cordoba, Jr.

エビ輸出業組合 (Shrimp Exporters Association)

Mr. Ernesto B. Marcelo : President

第2章 計画の概要

第2章 計画の概要

2.1 計画の背景および目的

(1) フィリピン経済における輸出食品産業振興の意義

新政権発足後、フィリピン共和国政府は経済開発政策の見直しを行い同国経済の復興に着手したが、農村経済の拡大と民間主導による経済活性化への誘導を基本政策^{(註)1}とし、その具体的施策として、

- イ. 農水産部門における生産拡大の促進
- ロ. 労働集約型中小軽工業（特に農産加工業）の振興
- ハ. 農水産部門の生産拡大並びに労働集約型中小軽工業の振興につながる非伝統的輸出拡大の促進

に注力している。かかる基本政策のもと、輸出食品産業の振興は同国政府にとって最重要課題の一つになっている。

フィリピン経済は、本来農水産業に大きく依存しており、表2-1に示すとおりGDPに占める農水産部門（畜産・養禽を含む。但し林業を除く）の割合は1984年時において約26パーセントと最も高い比率を占めている。その中約62パーセントが農作物生産である。

同国の農作物は、（イ）主食穀類（米、とうもろこし）、（ロ）伝統的輸出農産品（ココナツ、砂糖）、（ハ）バナナに代表される多種商業作物に分けることができる。商業作物としては、バナナのほかパイナップル、マンゴ、パパイア等の果実類、各種野菜類、コーヒー、豆類、香辛料、フレーバー（香味料）がある。近年米の生産は自給化を達成するに至ったが、一方伝統的輸出農産品であるココナツおよび砂糖の生産が世界的な市場の低迷と国際価格の下落により致命的な打撃を受けており、今後同国が農業生産を拡大するには、バナナ、パイナップルをはじめとする果実やその他商業作物の生産拡大が必要である。

これらの商業作物はいずれも生鮮食品もしくは加工食品として市販されるが、一般食品については国内消費の急速な伸びが期待できないため、輸出食品の拡大促進が鍵

表 2-1 農水産部門における付加価値構成
(1984年)

主要構成部門	1972年実質価格による 付加価値額 (注)	対GDP 比率 (%)	農林水産業の 構成比率 (%)
1. 農作物	15,591 (124,728)	16.3	62.2 (100.0)
米	4,173 (33,384)	4.4	16.6 (26.8)
とうもろこし	1,470 (11,760)	1.5	5.9 (9.4)
ココナツ(含コブラ)	952 (7,616)	1.0	3.8 (6.1)
砂糖きび	1,332 (10,656)	1.4	5.3 (8.6)
バナナ	2,532 (20,256)	2.6	10.1 (16.2)
その他	5,132 (41,056)	5.4	20.5 (32.9)
2. 畜産・養禽	4,751 (38,008)	5.0	19.0
3. 水産業	4,032 (32,256)	4.2	16.1
4. 林業	671 (5,368)	0.7	2.7
農林水産業合計	25,045 (200,360)	26.2	100.0
GDP	95,490 (763,920)		

(注) 実数値はペソ表示の付加価値額(単位:百万ペソ)、カッコ内数値は同付加価値額の円相当額(単位:百万円)を示す。換算レートは次に示すとおり。

1 USドル = 20ペソ

1 ペソ = 8円

1 USドル = 160円 (以下、同レートを適用。)

(出 所) NEDA (1985年統計年鑑)

になる。このような観点から、輸出食品産業は同国の経済復興に重要な役割を担っており、その振興が同国の農業部門の発展に多大の影響を及ぼすと見られる。

フィリピンにおける製造工業部門の総付加価値額は1984年時において GDPの約25パーセントを占めるが、その中で食品加工業は約40パーセント(GDPの10パーセント)を占め製造工業部門に属する各業種の中で最大の地位を占めている。その中の約44パーセントを精米・製粉業並びに製糖業が占めるが、これらの業種を除いても食品加工業は製造工業部門の中で最大の地位にあり、この点からも食品産業振興の意義は大きい。1978年のセンサスによれば、一般食品加工業(精米・製粉業並びに製糖業を除く)に従事する従業員20人以上の企業^②は約1,370社あり、これらの企業に雇用された従業員数は約62,000人にのぼる。このほか、一般食品加工業で従業員数が5人以上20人以下の事業所は約2万社以上にのぼり、そこに働く労働者数は少なくとも10万人と推定される。

ココナツおよび砂糖を除く一般食品(生鮮食品および加工食品)の輸出額は、1984年時約5億9千万米ドル(944億円相当)、1985年時約5億8千万米ドル(928億円相当)で総輸出額の約10パーセントを占めている。フィリピン共和国政府は非伝統的輸出商品として次に示す6商品 - すなわち、一般食品(生鮮食品および加工食品)、電子部品、縫製加工品、家具、靴および皮革製品、手工芸品 - の輸出に力を入れており、輸出食品産業振興の意義はますます重視されると見られる。

① 「Policy Agenda for People-Powered Development」 NEDA, 1986

② フィリピンの産業統計では、従業員数5人以上20人以下の企業を小企業とし、20人以上の企業は全て大企業としており、厳密な規模別分類は行っていない。

(2) 輸出食品産業に対する技術支援体制確立の必要性

代表的な一般食品加工業(精米、製粉業並びに製糖業を除く)は果実・野菜類加工業、水産品加工業、精肉および食肉加工業、乳製品製造業であるが、これらの業種に従事する大手企業および代表的な中小企業の数、最近の調査によると次のとおりである。

イ.	果実・野菜類加工業	42社
ロ.	水産品加工業	47社
ハ.	精肉および食肉加工業	26社
ニ.	乳製品製造業	13社

このほかの中小加工業者も含めると上記 4業種に従事する企業数は 500社以上の
ぼると推定される。

フィリピンにおける一般食品産業の中で、輸出産業の中心は、以下に列挙するよう
に果実・野菜類の加工産業と水産品の加工産業である。

イ. 生鮮果実・野菜類

(バナナ、パイナップル、マンゴ、玉ねぎ、おくら等)

ロ. 果実・野菜類の加工品

ー 冷凍果実、野菜

(パイナップル、マンゴ、パパイヤ、おくら等の冷凍品)

ー ジュース、ピューレ、ペースト、ジャム

(バナナ、パイナップル、マンゴ、パパイヤ、その他各種果実もしくは
トマトを原料としたジュース、ピューレ、ペースト、ジャム)

ー かん詰め、びん詰め食品

(上記ジュース、ピューレ、ペースト、ジャム、シロップ漬け果実、
ピクルス等のかん詰め、びん詰め)

ー 乾燥果実・野菜

(マンゴ、パパイヤ、にんにく、コーヒー、豆類、香辛料、
フレーバー)

ハ. 魚介類の加工品

ー 冷凍魚介類

(えび、まぐろ、いか)

ー かん詰め水産品

(まぐろ、貝類のかん詰め)

ー 乾燥水産品

(いか、貝類の乾燥品)

生鮮果実・野菜および冷凍魚の主要輸出先は日本であるが、加工品の主要輸出先は
米国、カナダ、EC諸国である。

フィリピン食品工業連合会 (Philippine Chamber of Food Industries)の推定によ
れば、果実・野菜類加工業に属する企業42社 (従業員20人以上)の内訳を見ると、年
商 1億ペソ(8億円相当)以上の大手企業は約 6社で、残りの36社が年商 1百万ないし

1億ペソ(8百万ないし 8億円相当)の中小企業である。これら企業の生産構造を見ると、大手企業が国内生産の75パーセント、輸出シェアの約80パーセントを占めている。

一方、水産品加工業の場合、従業員20人以上の企業47社のうち、11社がまぐろのかん詰め加工業者、16社がいわしのかん詰め加工業者、20社がえびを中心とした水産品冷凍業者である。かん詰め加工業者はいずれも中小企業である。まぐろのかん詰めはほぼ全量輸出向けであるが、いわしのかん詰めはすべて内需用である。冷凍水産品の輸出業者は約50社あるが、そのうち冷凍設備を保有している企業は上記の20社で、残りの30社は冷凍設備を持たず、他社に依存している。水産品冷凍業者のうち、大手企業は 5社程度で残りの15社は中小企業である。大手冷凍業者 5社は自社で生産した冷凍水産品のほぼ全量を輸出しており、冷凍水産品輸出のうち約80パーセントのシェアを占めている。冷凍設備をもった中小冷凍業者15社は、自社冷凍品の一部を輸出すると共に、冷凍設備を持っていない零細水産輸出業者の委託冷凍を行っている。水産品の乾燥加工は上記以外の零細企業が行っている。

フィリピンの場合、大手の輸出食品加工業者はそれぞれ輸出のための商事部門を持ち、確立された海外マーケティング・チャンネルを通じて輸出を行っている。果実・野菜類の大手加工会社は、その大半が米国、日本、ヨーロッパの食品会社と資本提携もしくは技術提携を行っており、近代的な加工設備と品質管理設備を備え、技術スタッフのレベルも高く、加えて提携先からの技術指導により品質的にも輸出規格に合致した商品を生産している。また、大手水産冷凍業者の場合も、近代的な冷凍設備と品質検査設備を備え衛生管理面での配慮も十分行っているため、輸出市場での品質トラブルも最近ではまったくないようである。

しかし、中小食品加工業者の場合は、輸出マーケティングや商品の品質面において多くの問題を抱えている。政府が一般食品の輸出拡大を重視し、輸出企業に対し税制・金融面で優遇措置を構じたことに加え、国内市場における伸びの停滞もあり、従来から輸出に専念してきた大手企業や一部の中企業のみならず、近年多くの中小企業が積極的な輸出意欲を持っているが、以下に述べるような問題に直面し伸び悩んでいるのが実情で、政府として支援体制の確立・強化に迫られている。

1) 輸出マーケティングに必要な技術サービス部門の欠如

フィリピンの特性として、加工業者は商社を通さず自社で直接輸出を行いたがる傾向が強い。もちろん貿易商社は多数存在するが、上記のような商習慣から商

社の取扱い商品や取扱い数量が限定されているため小規模なブローカー的商社が多い。大手商社も数社あるが、輸入業務が中心で輸出取扱いの規模は比較的小さい。このような状況から、中小食品加工業者の輸出は小口のスポット取引が多く、バイヤーとの継続的な取引関係やバイヤーに対する商品信用が確立されていないため、個別商談ごとに商品サンプルの提示や品質検査表の提示がバイヤーから要求され、各企業として輸出を拡大するためにはこれらの要求に即応し得る体制の確立が急務になっている。

食品の場合商品寿命が一般に短いため、都度商品サンプルを試作する必要があるが、そのためには商品サンプル試作設備の設置が必要になる。また、バイヤー側から要求される検査項目を満たした品質検査を行うには、高度な分析機器の設置と高度な分析を行う技術職員の雇用もしくは養成が必要になる。資本力が弱い中小企業にとってこれらの体制を各企業が確立することは困難なため、政府機関による支援体制の確立・強化を業界として強く要望している。

2) 輸出商品の品質検査、並びに品質改善および商品改良のための技術体制欠如

輸出食品の加工業者は、出荷される輸出商品の品質が商品サンプルと合致しているかどうか、また、輸入国側の規格並びに規制条件を満たしているかどうかをチェックするため、出荷の都度、厳密な品質検査を行う必要がある。日本政府の援助により建設される予定の貿易研修センターが完成すれば、当該センター事業の一環として輸出食品加工業者に対し簡単な品質検査の研修を実施することになっており、また、その程度の検査を行うに必要な機器は各企業が設置しても多額の投資を要しないため、将来は各社が自社で行うようになると思われる。しかし、その場合も、高度な検査を自社で行う体制を確立することは、前述のとおり中小企業としては資金力並びに技術力に制約があり、むしろ政府機関による支援体制の確立を望んでいる。

本来品質や包装が輸出規格に合致しない商品も多く、品質改善や商品改良に悩んでいる企業が多い。しかし、中小加工業者の場合、自社の技術力も弱く、また、技術支援を受ける外国の提携会社もないため、この面でも政府機関の支援を望んでいる。

3) 工程改善、工程管理、品質管理についての技術的劣位

多くの中小加工業者は、工程改善や工程管理、品質管理を満足に遂行するだけ

の技術力に欠ける。また衛生管理についても充分でない。加工食品の輸出を拡大するには、これらの問題について政府機関による技術指導が重要である。

4) 包装形態改善の必要性

フィリピンの輸出食品は一般に包装が粗悪なために輸入国側の市場で受入れられないケースも多く、食品加工業者は包装改善の必要性に迫られている。国産の包装資材が粗悪であるため輸入品を使用している企業も多いが、包装費が割高になり価格競争力劣化の要因になっている。中小企業の場合一般に包装資材や包装技術についての知識が欠落しているため、政府機関による改善指導が重要である。

5) 加工原材料の集荷・貯蔵方法の改善

加工食品の原材料となる農水産品については、各地方から集荷される。既存加工工場の多くはマニラ近郊に集中しており、原材料の集荷が遠隔地で行われるため輸送・貯蔵中の変質およびロスが多く、各企業は集荷・貯蔵方法の改善に迫られているが、これらの点についても政府機関による技術指導を要望している企業が多い。

6) 商品開発能力の欠如

フィリピンの食品加工は、農水産品の一次加工が主体である。中小企業の多くが、近代的な加工技術や包装技術についての知識を持っていないため製品の多様化に遅れている。コスト競争力を向上させるためには製品の多様化の必要に迫られており、この面でも政府機関による技術支援を望む企業が多い。

上記のような輸出食品産業界のニーズに応えるために、政府として技術支援体制を確立する必要性に迫られ、フィリピン共和国政府食料庁(National Food Authority : NFA)^(註)は同国の食品産業に対する技術支援機関として、1986年6月に食品開発センター(Food Development Center : FDC)を発足せしめたのである。

(註) NFAの概要については、付録4に記述する。

(3) FDC の背景および設立の経緯

FDCは、NFA傘下の食品加工・販売公社であるFood Terminal, Inc. (FTI)^(註)の食

品研究部門が切り離され、これを母体として1986年6月に発足したNFA直属の食品関連技術サービス・センターである。FTIは生鮮果実・野菜並びに鮮魚類の冷凍貯蔵、食肉のと殺・精肉、加工食品の製造を営むほか、他社商品を含む食品全般（米、砂糖等の主食品を除く）の流通販売に従事しており、FDCの前身であるFTI食品研究部は、FTIが取扱う食品の品質検査および品質管理、並びに品質改善の技術研究を担当してきたが、その経験を生かし、1984年以降はFTIの内部業務に止まらず他の民間食品企業からの委託による商品の品質分析や品質改善のための研究開発、商品サンプルの試作、企業に対する品質管理の技術指導および社員研修など、民間食品企業に対する技術サービス業務を積極的に拡大してきた。

NFAは、後述のとおり、従来主食米穀類の買付・供給事業、一般食料品の大衆消費者向け供給事業のほか、食品産業（農産・畜産品の集荷流通、食品加工、食品全般の流通販売に係わる全産業）の監督行政を担当していたが、民活化を基本方針とする新政権の経済政策に沿って、今後は買付・供給事業を縮小し、主食米穀類の安定供給に関する監督行政、食品産業の監督行政および振興行政、並びに食品産業に対する技術支援に重点を置くことになり、その施策として民間食品産業に対する技術支援機能を確立・強化する方針のもと、FDCを発足させた。

しかし、FDCが現在保有している試験・分析機器の機種は限定されており、しかもかなり多くの機器が旧式であるため企業側の要請に充分応え得ない状態にある。このような状況から、NFAはFDCの機能充実を計るためFDCの施設・機材を拡充する計画で、フィリピン共和国政府はそれらの必要施設・機材について日本政府に対し無償資金協力を要請してきたものである。

2. 2 実施機関の概要

(1) 本計画の実施機関

NFAが本計画の実施機関になることが決定している。NFAは特別法に基づき設立された特別法人である。NFAの前身は1972年9月28日付大統領令第4号（National Grains Authority Act）に基づき同年に設立されたNational Grains Authority（NGA）である。NGAは当初米、とうもろこし、小麦を中心とした穀類の安定供給および価格安定のための行政監督機関並びに政府事業（穀類の調達、備蓄、精米・製粉、流通、配送等）の実施機関として設立されたが、その後1981年1月14日付大統領令第1770号（National Food Authority Act）に基づきNational Food Authority（NFA）に改称され、その機能も穀類を含む食品産業全般の行政監督機関並びにそれに伴う政府

事業の実施機関として拡大され、今日に至っている。新政権発足後、NFAの行政組織並びに事業活動について見直しが行われ、1986年11月4日付を以ってNFAの組織改革が決定した。その決定によると、大統領令第1770号に規定されたNFAの法人格並びに責任所掌について基本的変更はないが、従来NFAが直接関与していた事業活動については今後縮小し民営に移行させる政府の方針である。(NFAの業務内容については付録4に記述する。)

(2) NFAの組織・運営

NFAは大統領府直属の特別公益法人で、初期授権資本50億ペソ(全額政府払込)を以って運営されている。NFAの基本運営方針は運営評議会により決定され、その方針に基づきNFA長官が執行に当る。評議会メンバーは下記のとおり。

評議会議長	- 農業食料大臣
評議会メンバー	- NFA長官
	- 大蔵大臣
	- 天然資源大臣
	- 中央銀行総裁
	- Philippine National Bank頭取
	- Land Bank of the Philippines頭取
	- 大統領府代表

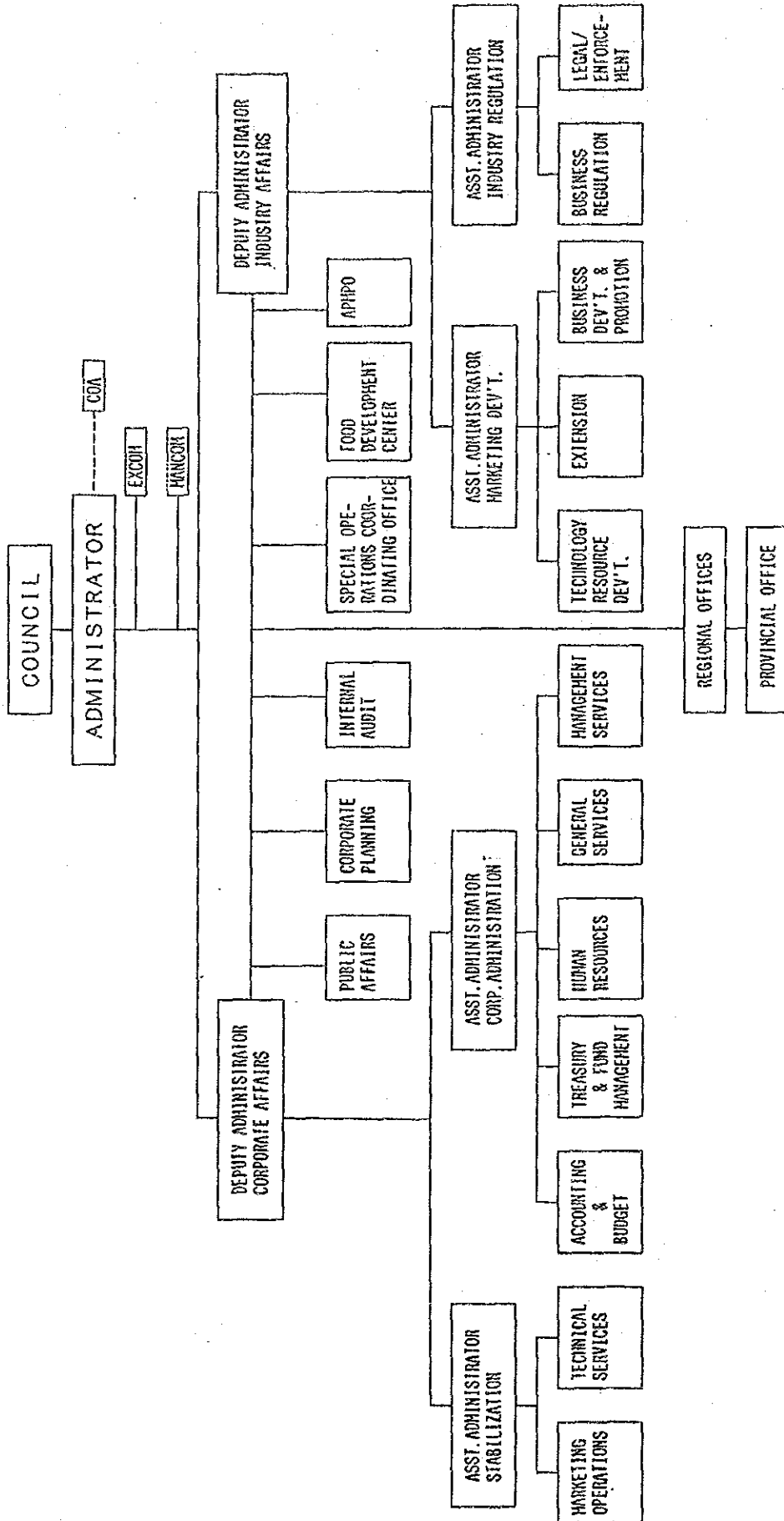
(注) 旧政権時は環境大臣(Minister of Human Settlements)が評議会議長に任命されていたが、新政権発足後更迭が行われ農業食料大臣が議長に任命された。

なお、NFA長官は新政権発足後更迭が行われ、農業食料省副大臣Emil L. Ong氏が兼任により新長官に就任した。1986年11月4日付を以って発令されたNFA新組織の組織図を図2-1に示す。FDCは組織上NFA本部内の一部局として位置づけられている。従って、FDCの運営はすべてNFAの管理下において行われる。

(3) 本計画の実施委員会

NFAは、FTI食品研究部の組織を暫定的に踏襲した形で1986年6月にFDCを発足させたが、その後特別委員会をNFA内に設けFDCの事業活動、組織、配員について見直しを行った。その結果、11月4日付を以ってFDCの拡充とそれに伴うFDC組織の変更

圖 2-1 NFA 新組織圖



および増員計画並びに運営予算に関する NFAとしての基本方針を決定した。当該基本方針書写を付録1-2 として添付する。

この決定に基づき FDC拡充計画を実施に移すため、同日付を以って FDC拡充計画実施委員会を設立した。同委員会は NFA内の関係部局責任者(FDC所長を含む)で構成され、本計画完成まで全責任を持って実施運営に当たることになっている。(付録 1-1 参照)

2. 3 食品開発センター (FDC)の現状

(1) FDCの事業概要

FDCはMetro ManilaのTaguig地区に所在するFTI コンプレックス(敷地面積 120ヘクタールの工業・商業団地)の一角に独自の分析試験室および研修室を持ち、食品加工企業に対する技術サービスを行っている。FDCの職員は所長以下56名で、その中技術職員は所長を含め42名である。現在 FDCが提供している技術サービスは概ね下記のとおりである。

- イ. 輸出食品加工業者からの委託による輸出食品の品質検査並びに品質改善・商品改良試験
- ロ. 食品輸出業者からの委託による商品サンプル試作
- ハ. 食品加工の品質管理標準化基準の確立
- ニ. 企業に対する品質管理の技術指導および社員研修
- ホ. 品質改善・商品改良に関する自主開発研究

上記業務のうちイ～ニの業務は有償によるサービスで、その中には FTIに対する技術サービスを含んでいる。これらのサービスは FDCの前身である FTI食品研究部として1984年に開始し、以後 FTIの内部業務(FTIが取扱う商品の品質検査、品質管理、並びに品質管理に関する FTI職員の研修)を担当するかたわら、民間食品加工業者に対する技術サービスを徐々に拡大して来た。NFAの食品開発センターとして1986年 6月に独立して以来、各企業に対する技術サービスの提供を主業務にしている。

FTIの日常品質管理業務は従来どおり継続しているが、FTI に対する業務支援および自主開発研究業務の業務量は全業務量の約30パーセント程度で、70パーセントは民間企業に対する技術サービス業務である。民間食品企業に対する技術サービス業務のうち約60パーセントが品質検査業務、25パーセントが品質改善・商品改良試験、15パ

ーセントが技術指導および社員研修である。(いずれも業務量の割合)

FDCが現在技術サービスを提供している民間食品企業は約 110社にのぼるが、これらの企業は全て中小食品加工業者である。FDCの幹部職員は、各企業を訪問し企業のニーズを掌握すると共に関係業界団体とも定期的に会合を持ち業界の要望を吸収するよう努力しており、食品業界に対するFDCの地位は徐々に固まりつつあると見られる。従って、FDCに技術サービスを依頼する企業は今後更に増加すると予想される。

また、1986年9月にNFAとUSFDA(米国食品・医薬管理庁)との間にメモランダムが締結され、米国向けにフィリピンから輸出される食品について、FDCがUSFDAに代り品質検査を行い品質保証書を発行する機関として認定された。従って、今後は米国向け輸出食品の加工業者や食品輸出業者からの品質検査委託も増加すると見込まれる。

(2) 民間食品企業に対する技術サービス業務の実績

民間食品企業に対しFDCが提供した技術サービスの実績を纏めると、下記のとおりである。

1) 民間食品企業からの委託による食品の品質分析・検査

食品の品質分析・検査についての民間食品企業からの依頼は1986年に入り大幅に増加している。1985年および1986年における分析内容別の実績を下記に示す。

	1985年	1986年 (1~10月)	前年比(%)
化学分析	323	296	-8.4
細菌分析	392	832	+112.2
微量分析 (汚染物分析)	108	148	+37.0
官能試験	225	336	+49.3
物理試験	101	364	+260.4
計	1,149	1,976	+72.0

1986年10月までの実績を見ると、全体として前年に比べ72パーセント増加しており、特に細菌分析と物理試験の増加が著しい。

各分析・検査の主要項目は下記のとおりである。

イ. 化学分析

化学分析の中で分析頻度の高い項目は総溶解固形分、水分活性、pH、酸度（滴定法）、粗蛋白、塩分、水分、粗脂肪分、糖分である。このほか、頻度は低い及要求される分析項目としては、灰分、遊離脂肪酸、粗繊維、ビタミンC、アフラトキシン、溶解性安息香酸エステル、過酸化度、水の硬度、亜硝酸純度、色度、塩素濃度、亜硫酸塩、シックテスト（アルデヒド類）、無水棚酸ナトリウム、銅濃度がある。

ロ. 細菌分析

細菌分析の項目は好気性菌数測定、サルモネラ菌、大腸菌、酵母およびかび、ぶどう球菌、コレラ菌（NAG ビブリオ）、好熱性および中温性嫌気性菌、フラットサワー嫌気性菌、腸炎ビブリオ菌で、いずれも分析頻度が高い。

ハ. 微量分析

微量分析の目的は軽汚染物の分析で、分析頻度が高い。

ニ. 物理・官能評価試験

官能評価試験の頻度は高い。物理評価試験の試験項目は、真空度、乾燥／正味重量、包装条件、ラベル評価、切断テスト、寸法測定、容積である。いずれも試験頻度は高い。

2) 民間食品企業からの委託による品質改善・商品改良試験および工程改善研究

民間食品企業からの委託により実施した品質改善・商品改良試験あるいは工程改善研究は、1985年が12件、1986年は10月現在13件である。これらの試験研究テーマは次のとおり。

イ. 1985年に実施した試験研究のテーマ

- ① シロップ漬け果実の酸味調整技術改善
 - ・パームフルーツ
 - ・ココナツ・ゼリー
- ② シロップ漬け食品について糖分の濃縮・平衡により水分活性をコントロールする技術の改善
 - ・ジャックフルーツ
 - ・バナナ
- ③ 下記冷凍食品について品質改善技術の確立
 - ・ヤングココナツ
 - ・メイチャーココナツ
 - ・ココナツミルク
- ④ 下記食品の色度改善技術の研究
 - ・生鮮/冷凍バナナ
 - ・マカプノ
- ⑤ たん白質の加水分解によるインスタントしょう油の製法改良研究
- ⑥ マンゴ・ジャムの商業生産技術の開発

ロ. 1986年(10月現在)に実施した試験研究のテーマ

- ① 冷凍食品の品質改善技術研究
 - ・マンゴ
 - ・いか平身
 - ・いか
 - ・えび
- ② かん詰め食品の加工技術改良試験
 - ・あひる卵
 - ・食用かたつむり
- ③ 砂糖漬けパームフルーツの酸味調整技術の改善
- ④ シロップ漬けマカプノについて糖分濃縮・平衡による水分活性をコントロールする技術の改善
- ⑤ 輸出用えびの適正冷蔵方法に関する研究
- ⑥ 輸出用冷凍・乾燥食品の包装仕様改善
- ⑦ 包装資材の物性試験
- ⑧ 商品表示内容のチェック・改良

3) 民間食品企業からの委託による商品サンプル試作

民間食品企業からの委託により試作した商品サンプルは1985年に6件であったが、1986年10月現在は16件に増加した。その内容は下記のとおりである。

イ. 1985年の実績

- ① ココナツミルクかん詰め
- ② 冷凍食品
 - ・ココナツミルク
 - ・パイナップル
 - ・マンゴ
 - ・フルーツ・ミックス
 - ・マンゴ・ピューレ
- ③ マンゴ・ピクルス

ロ. 1986年10月現在の実績

- ① 冷凍食品
 - ・バナナ
 - ・ヤングココナツ
 - ・パイナップル
 - ・カラマンシ・ジュース
 - ・グアバ・ピューレ
 - ・ヤングココナツ・ピューレ
 - ・パパイヤ
- ③ かん詰め食品
 - ・トマト・ソース漬けまあじ
 - ・マンゴ
- ④ びん詰め食品
 - ・ヤング・ココナツ

4) 民間食品企業の品質管理標準化指導

1985年より1986年10月までにFDCが民間食品企業に対し実施した品質管理標準

化指導は20件にのぼる。対象食品は下記のとおり。

- ① シロップ漬け食品
 - ・パームフルーツ
 - ・ココナツ・ゼリー
 - ・ジャックフルーツ
 - ・バナナ
 - ・マカプノ
 - ・赤豆その他諸種豆類
- ② 冷凍食品
 - ・ヤングココナツ
 - ・メイチャーココナツ
 - ・ココナツミルク
 - ・マンゴ
 - ・えび
- ③ かん詰め食品
 - ・マンゴ・ネクター
 - ・マンゴ・ピューレ
 - ・マンゴ
- ④ しょう油
- ⑤ キャンディー（ロング・ライフ化）
- ⑥ 紫いも粉末（ロング・ライフ化）
- ⑦ 輸出野菜の前処理方法

5) 品質管理に関するセミナー／トレーニング

FDC が実施した品質管理に関するセミナーおよびトレーニングは1985年 6回、1986年10月現在11回である。1985年に実施したセミナーは、そのうち 4回がFTI の社員研修で民間企業に対するセミナーは 2回であったが、1986年に実施したセミナーのうち10回が民間企業に対するセミナーで、FTI の社員研修は 1回のみである。この実績が示すように、FDC の民間企業向け研修は1986年に入り著しく増加した。

6) 品質改善、商品改良のための自主研究

FDC が実施した品質改善・商品改良のための自主研究は、1985年の21件に対し、1986年は12件に減少している。これは、民間食品企業に対する技術サービスが1986年に入り急増したため自主研究に当てる時間的余裕がなくなったことによる。

2. 4 FDC 事業拡充計画の概要

(1) 目 的

前述のとおりNFA はFDC の事業拡充について基本計画を1986年11月 4日付を以って決定し、必要施設・機材について日本政府による無償資金協力が確定され次第、実施に移す方針である。当事業拡充計画の目的は、現在FDC が民間食品企業に対して提供している技術サービス機能の充実・強化と規模の拡大を計り、今後ますます増加すると予想される民間食品企業からの依頼に充分応え得る技術支援体制を確立することにある。

FDC としては、民間食品企業（特に中小企業）に対する技術支援により輸出食品の品質向上を計り輸出競争力を高めると共に、各企業が行う輸出マーケティングに関連した技術支援によって、フィリピンの食品輸出拡大に貢献することをねらいとしている。

機能拡充の中心分野は、概ね下記の 3分野である。

- イ. 食品の加工試験研究
- ロ. 食品の品質分析・検査
- ハ. 企業に対する技術指導（エクステンション・サービス）および研修

上記各分野について計画されている機能拡充の概要を以下に概述する。

(2) 食品の加工試験研究機能の拡充

前節 2.3で述べたとおり、FDC は現在民間食品企業からの依頼により輸出食品に関し下記の業務を行っている。

- イ. 輸出商品サンプルの試作

- ロ、 品質改善・商品改良試験
- ハ、 包装試験
- ニ、 工程改善研究
- ホ、 作業標準化基準の確立

これらの業務を遂行するには、各種対象食品について企業側の依頼に応じ都度少量の試作品を作る加工試験機能の充実が必要である。FDC は現在加工試験機器をほとんど保有していないため、FTI の加工工場に設置されている加工設備の一部を利用して試作を行い、上記の業務を遂行している。しかし、FTI の設備は本来商業生産用の設備で、加工試験用として使用するには各機械の能力が大きすぎ、無駄が多い。例えば、企業側が依頼する商品サンプルの試作量は少量であるが、FTI の機械を使用して試作すると最小ロットがかなり大量となり、必要以上のサンプルを試作せざるを得なくなり、依頼した企業側の費用負担増を招くため不満を持つ企業が多いようである。更に、FDC としてはFTI が工場の操業を停止している時間帯に加工試験を行わざるを得ないため、加工試験の実施が時間的に制約される不便がある。また、NFA は現在FTI の民間払下げを検討中であり、これが実現した場合、FDC としてはFTI の設備を使用出来なくなるおそれがある。

このような状況から加工試験施設および加工試験機器の充実を計ると共に加工試験に従事する職員の増員を計る計画である。1986年の実績を見ると、この分野の業務量は品質分析・検査業務に比べて少ないが、これは上記のような設備上の制約からFDC として依頼試験研究の受諾件数を限定しているためで、企業側の依頼はかなり上回っており、FDC としては今後加工試験研究依頼がますます増加すると予想している。

(3) 食品の品質分析・検査機能の拡充

FDC の現有品質分析・試験機器は、その機種・基数が限定されており、しかも旧式で永年に亘り使用している機器がなかりあるため、効率も悪く、輸出食品について輸入側から要求される分析・検査項目のうちFDC として応じ得ないものもあり、また、分析・検査に長時間を要している。品質分析・検査を依頼する企業側も分析・検査内容の充実と分析・検査時間の短縮をFDC に強く要望している。

(4) 技術指導（エクステンション・サービス）および研修活動の強化

輸出食品の品質向上と商品改良が、食品の輸出競争力を高め輸出を拡大するための重要な要素であり、そのためにFDC としては各食品企業に対し品質管理、衛生管理、

品質改善、商品改良、工程改善についての個別指導（エクステンション・サービス）と共に、食品企業を対象として品質管理、衛生管理に関する社員研修や情報サービスを積極的に実施する計画である。企業側としても、かかる実務指導や実務研修、或いは実際の業務に直結した情報サービスを強く求めている。

しかし、FDC は現在の処車両や研修用機材、資料作成用機材、情報管理用機材をほとんど保有していないため、現状ではこれらの活動を直ちに拡大することは物理的に不可能な状況にある。かかる状況から、必要機材の整備と職員の増強を計る計画である。

(5) 事業活動の有機化

FDC の基本的機能は上記の 3機能であるが、FDC が目標としている輸出食品の品質向上を計るためには、品質管理、衛生管理、品質改善、商品改良、工程改善が各企業で実施されるよう具体的問題発掘（品質分析検査）、改善対策研究（加工試験）、研究成果に基づく具体的技術指導（エクステンション・サービス）という一連のフローとして各機能を有機的に連携させるFDC の計画である（図 2-2参照）。このような観点からFDC としては各機能が相互にバランスがとれるよう拡充する計画で、各業務の割合は目安として品質分析検査関係40パーセント、加工試験関係40パーセント、技術指導（エクステンション・サービス）及び研修関係20パーセントを考えている。

FDC は目標として、業務件数の拡大を下記のように設定している。

イ. 加工試験

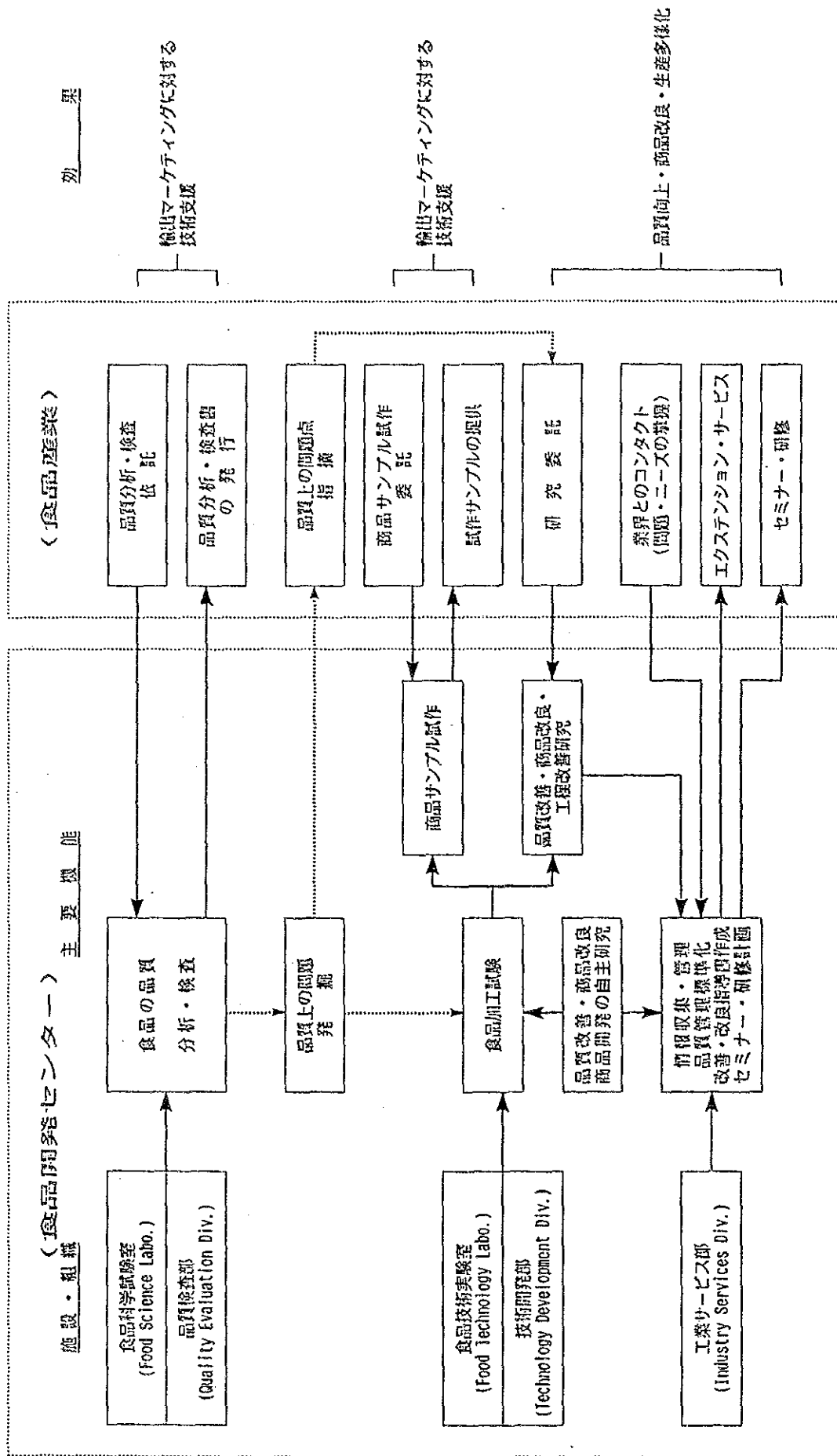
① 商品サンプル試作	30件／年
② 品質改善・商品改良・ 工程改善試験	25件／年
③ 品質管理標準化のための試験	15件／年
	計 70件／年 （現在の約 2.5倍）

ロ. 品質分析試験 3,000件／年 （現在の約 1.5倍）

ハ. エクステンション・サービス 50件／年 （現在の約 2.5倍）

ニ. 研 修 24件／年 （現在の約 2 倍）

図2-2 FDC事業における主要機能のフロー



第3章 実施運営体制

第3章 実施運営体制

3.1 FDC の組織・要員

(1) 現在の組織・要員

現在の職員数は所長以下総員56名（うち技術職員42名）である。FDC は所長および副所長（両者とも女性）により統括され、下記 4部を以って構成されている。

- イ. 品質検査部
- ロ. 品質管理部
- ハ. 技術サービス部
 - ① 物理・官能試験室
 - ② 化学分析検査室
 - ③ 細菌分析検査室
 - ④ 標準化研究および研修
- ニ. 食品技術部
 - ① 包装研究室
 - ② 商品開発室
 - ③ 加工技術開発室

品質検査部および品質管理部は従来主としてFTI の原材料入荷、製品出荷、加工工程における日常の品質検査、品質管理を行っていたが、最近では民間食品企業に対する品質管理の技術指導も行っている。技術サービス部は民間企業からの依頼による食品の品質分析・検査、品質管理標準化、品質管理に関する研修事業を担当している。食品技術部は品質改善、商品改良、包装改善、工程改善に関し、民間食品企業からの依頼による試験研究並びに自主研究を担当している。

各部門別の配員を表 3-1に示すが、総務・会計業務は今の処暫定措置として従来通りFTI に依存しているため、FDC としての総務・会計担当職員は現在置いていない。しかし、1987年度からはFTI に依存出来なくなるため、FDC 内に総務・会計部門を設置することになっている。

(2) FDC 技術職員の学歴および業務経歴

FDC の所長Alicia O. Lustre女史はフィリピン女子大学化学課卒業後米国マサチュ

表3-1 FDCの現有職員配員表

部 門	担 当	技術職員	一般職員	合 計
統 括	所 長	1	—	1
	副 所 長	1	—	1
	補 助	—	2	2
	計	2	2	4
品質検査部	部 長	1	—	1
	原 材 料 検 査	2	1	3
	食 肉 加 工 工 程 検 査	3	—	3
	果 実 ・ 野 菜 加 工 工 程 検 査	1	1	2
	一 般 補 助	—	1	1
	計	7	3	10
品質管理部	部 長	1	—	1
	ウエット・ストレージ管理	4	—	4
	ドライ・ストレージ管理	5	—	5
	作 業 場 管 理	2	1	3
	計	12	1	13
技術サービス部	部 長	1	—	1
	物 理 ・ 官 能 試 験 室	6	1	7
	化 学 分 析 検 査 室	4	1	5
	細 菌 分 析 検 査 室	2	2	4
	標 準 化 研 究 お よ び 研 修	3	—	3
	一 般 補 助	—	1	1
	計	15	5	20
食品技術部	部 長	1	—	1
	包 装 研 究 室	1	—	1
	商 品 開 発 室	2	1	3
	加 工 技 術 開 発 室	3	1	4
	一 般 補 助	—	1	1
	計	6	3	9
総 員		42	14	56

(女性54名：男性2名)

(注) 技術職員は全員大学卒である。

ーセツツ州立ウェルリー大学にて化学修士、米国マサチューセツツ工科大学(HIT)にて食品科学博士を取得、フィリピン科学技術庁科学技術研究所を経てFTI 食品研究部に入り、13年間の業務経歴を持っている。また、フィリピン大学食品研究所の講師を兼任し、フィリピンにおける食品技術の権威者の一人として食品業界では高い評価を受けている。

副所長のRosabel A. Roncal 女史はフィリピン大学農学課並びに同大学食品技術課を卒業後同大学にて食品細菌学修士を取得、国際稲作研究所(IRI)を経てFTI 食品研究部に入り、13年半の業務経歴を持つ。食品技術全般について豊富な学識経験を持ち、特に食品細菌についての権威である。その他の技術職員も全員大学卒(農学課、食品技術課、化学課、微生物科学課、もしくは食品栄養学課卒業)で勤務年数別に分類すると下記のとおりである。

勤務年数	人員数
10年	1
9年	1
6年	4
5年	8
4年	6
3年	12
2年	6
1年	2
計	40

(注) FTI 食品研究部勤務年数を含む

3. 2 事業拡充計画に伴う組織改訂並びに増員計画

NFA はFDC の事業拡充に備え、組織改訂・増員計画を1986年11月 4日付をも以って決定したが、新組織への組織変更は1987年 1月より施行される予定である。新組織では、所長および副所長による統括下で下記 4部門を以って構成する。(図 3-1参照)

イ. 品質検査部 (Quality Evaluation Division)

- ① 化学分析検査室 (Chemistry Analysis)
- ② 細菌・微量分析検査室 (Microbiology & Microanalysis)
- ③ 物理・官能試験室 (Physical & Sensory Evaluation)

ロ. 技術開発部 (Technology Development Division)

- ① 商品開発室 I : 果実、野菜
(Products Development I :Fruits & Vegetables)
- ② 商品開発室 II : 食肉、魚介、家禽
(Products Development II : Meat, Fish & Poultry)
- ③ 機器運転・保全 (Equipment Operations & Maintenance)

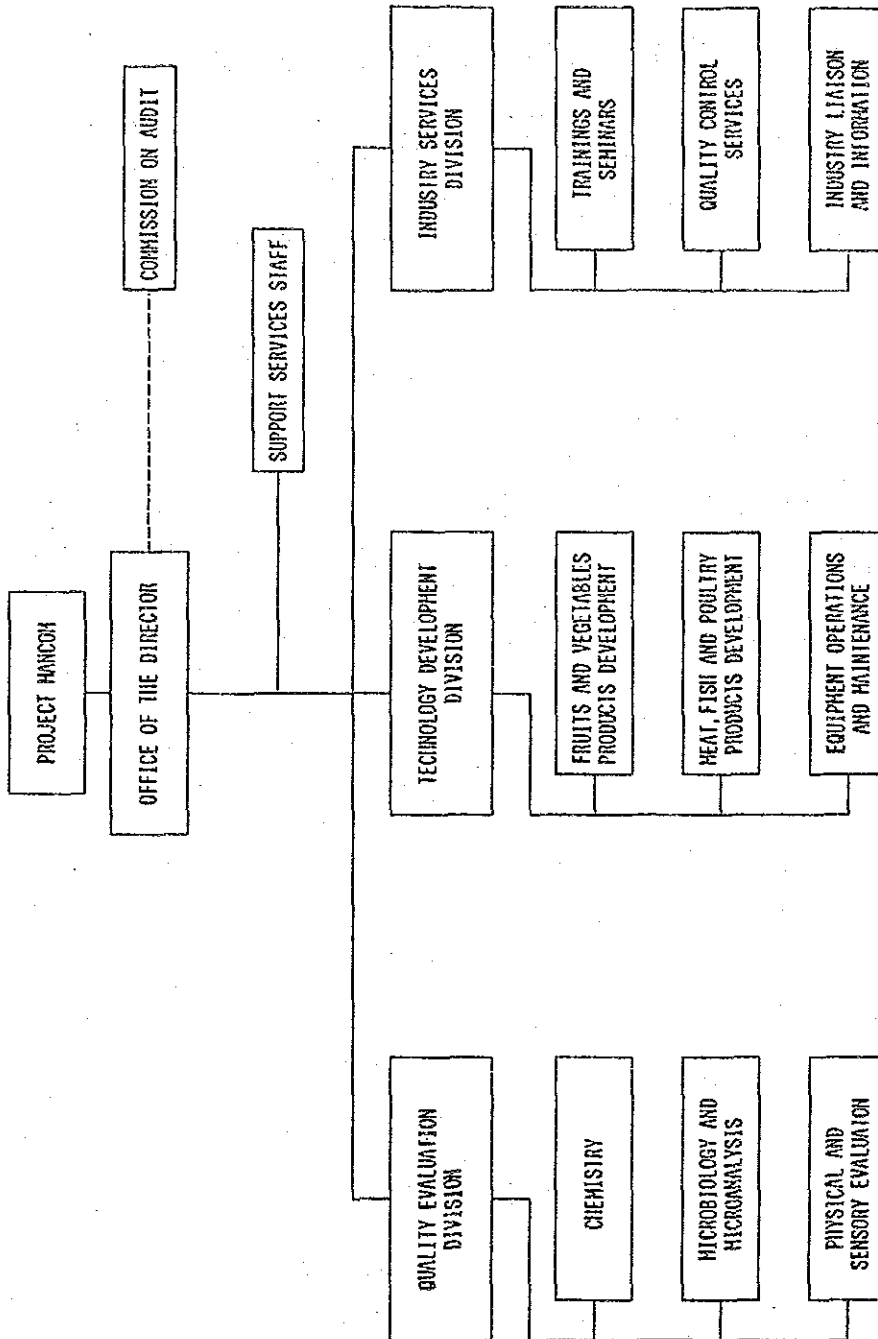
ハ. 工業サービス部 (Industry Services Division)

- ① 研修 (Training & Seminars)
- ② 品質管理サービス (Quality Control Services)
- ③ 渉外および情報サービス (Industry Liaison & Information)

ニ. 事務部 (総務・会計)

品質検査部は前節 2.4(3) に記述した品質分析・検査業務を担当し、技術開発部は 2.4(2) に記述した加工試験研究業務、工業サービス部は 2.4(4) に記述した技術指導 (エクステンション・サービス) および研修事業を担当する。また、新組織ではFDC として総務・会計を含めた事務部を設置する計画である。

図3-1 食品開発センター新組織図
 [FOOD DEVELOPMENT CENTER]
 ORGANIZATION CHART



上記組織変更と共に増員計画が承認されており、FDC の現在職員数56名を1987年目標で85名（うち 2名は非常勤）にする計画である。そのうち、技術職員については15名を増員し、所長を含め総員57名にする計画である。各部門別の配員計画を表3-2に示す。

表3-2 組織改訂後におけるFDC 職員の配員計画

部 門	担 当	技術職員	一般職員	合 計
所 長 室	所 長	1	—	1
	副 所 長	1	—	1
	補 助		2	2
	計	2	2	4
事 務 部	総 務 ・ 会 計	—	15	15
品質検査部	部 長	1	—	1
	化学分析検査室	6	1	7
	細菌・微量分析検査室	7	1	8
	物理・官能試験室	5	1	6
	一 般 補 助	—	1	1
	計	19	4	23
技術開発部	部 長	1	—	1
	商品開発室Ⅰ（果実・野菜）	5	1	6
	商品開発室Ⅱ （食肉、魚介、家禽）	5	1	6
	機器運転・保全	5	1	6
	一 般 補 助	—	1	1
	計	16	4	20
工業サービス部	部 長	1	—	1
	研 修	4	—	4
	品質管理サービス	12	—	12
	渉外および情報サービス	3	—	3
	一 般 補 助	—	1	1
	計	20	1	21
総 員		57	26	83

（上記以外に、NFA 職員 2名を非常勤事務責任者として任命の予定）

上記増員計画に基づく技術職員の採用については、未だ具体化していない。NFA/FDC は技術職員の採用に関する具体策を早急に固め、実施する方針である。採用計画の具体的内容とその実施状況については、基本設計調査の段階で再度確認する必要があると思われる。

3.3 食品開発センターの運営予算

(1) 現在の運営予算

1986年度の総運営経費予算は 2.43 百万ペソ (19.4百万円相当) である。その内訳を次に示す。

1986年度総運営経費予算

イ. 総人件費	1,721	(13,768)
ロ. 経費		
① 光熱・用水費	419	(3,352)
② 旅費・交通費	4	(32)
③ 通信費	46	(368)
④ 施設・機材補修費	23	(184)
⑤ 事務所管理費	62	(496)
⑥ 原材料費	152	(1,216)
⑦ 図書費・諸会費	—	—
⑧ 印刷費	—	—
⑨ 償却費	—	—
⑩ 雑費	—	—
計	706	(5,648)
ハ. 総運営経費	<u>2,427</u>	<u>(19,416)</u>

(注) 実数値はペソ表示金額 (単位: 1千ペソ)、カッコ内数値は円相当額 (単位: 1千円) を示す。

上記運営経費のうち一部は民間食品企業に対して提供した技術サービスの対価収入と国家研究補助費により賄うが、不足分は全額 NFA の予算が充当される。1986年の収入見込み (10月末現在) は下記のとおり51万ペソ (4.1百万円相当) を見込んでいる。当該収入は総運営経費予算の約21パーセントに相当する。

1986年度 収 入 予 算

	<u>1986年</u> <u>1～9月実績</u>	<u>1986年度</u> <u>総収入見込</u>
イ. 技術サービス対価		
① 出荷証明	5 (40)	7 (56)
② 品質管理サービス	39 (312)	52 (416)
③ 品質改善サービス等	43 (344)	57 (456)
④ 品質分析検査	111 (888)	148 (1,184)
⑤ 研 修	107 (856)	144 (1,152)
⑥ <u>コンサルティング</u>	<u>40 (320)</u>	<u>52 (416)</u>
計	345 (2,760)	460 (3,680)
ロ. 国家研究補助金		<u>50 (400)</u>
総収入		<u>510 (4,080)</u>

- (注) 1) 実数値はペソ表示金額(単位: 1千ペソ)、カッコ内数値は円相当額(単位: 1千円)を示す。
 2) ③の中には商品サンプル試作を含む。

(2) 業務拡充のための総運営経費予算および収入見込

NFA はFDC の業務拡充計画に伴う総運営経費増を見込み、1988年度の予算として5.5百万ペソ（43.9百万円相当）を既に承認している。（付録 1-2参照）当該予算は1987年中に増員が完了し、1988年より業務運営が拡大するものとして設定されたものである。予算の内訳は下記のとおりである。

1988年度総運営経費予算

			対1986年度予算 増減パーセント
イ.	総 人 件 費	4,094 (32,752)	(+ 138)
ロ.	経 費		
①	光熱・用水費	630 (5,040)	(+ 50)
②	旅費・交通費	20 (160)	(+ 400)
③	通 信 費	70 (560)	(+ 52)
④	施設・機材補修費	35 (280)	(+ 52)
⑤	事務所管理費	95 (760)	(+ 53)
⑥	原 材 料 費	230 (1,840)	(+ 51)
⑦	図書費・諸会費	25 (200)	(*)
⑧	印 刷 費	10 (80)	(*)
⑨	償 却 費	50 (400)	(*)
⑩	雑 費	235 (1,880)	(*)
	計	1,400 (11,200)	(+ 98)
ハ.	総 運 営 費	5,494 (43,920)	(+ 26)

(注) 1) 実数値はペソ表示金額（単位：1千ペソ）、カッコ内数値は円相当額（単位：1千円）を示す。

2) 人件費内訳は付録 1-2参照。

3) *印費目については1986年度予算はゼロ。

上記の FDC 運営予算を見ると、総人件費が総運営費の約75パーセントを占め経費は残25パーセントに過ぎない。FDCの事業計画および機材拡充計画にもとずき、かつ、日本における食品研究所の運営費を参考にして、FDCの運営予算につきその妥当性を評価すると、光熱・用水費、旅費・交通費、通信費、施設・機材補修費、原材料費、図書費の予算が過少と思われる。本事業計画を FDCとして運営するに必要と思われる運営費（1988年度）を事前調査団として試算したところ下記のとおりである。

イ.	総人件費	4,094	(32,752)
ロ.	経費		
	①光熱・用水費	2,000	(16,000)
	②旅費・交通費	100	(800)
	③通信費	100	(800)
	④施設・機材補修費	105	(840)
	⑤事務所管理費	96	(768)
	⑥原材料費	355	(2,840)
	⑦図書費・諸会費	50	(400)
	⑧印刷費	100	(800)
	⑨償却費	50	(400)
	⑩雑費	300	(2,400)
	計	3,256	(26,048)
ハ.	総運営費	<u>7,350</u>	<u>(58,800)</u>

(注) 1) 実数値はペソ表示金額（単位：1千ペソ）、カッコ内数値は円相当額（単位：1千円）を示す。

2) 上記の運営予算の算出根拠は下記のとおり。

(1) 光熱・用水費

1) 電力費

$$642,588 \text{ kWh} / \text{年} \times @ 2 \text{ ペソ} / \text{kWh} = 1,285,176 \text{ ペソ}$$

(年間電力消費量算定基礎)

① 食品化学試験室機器用

$$56 \text{ kWh} / \text{時} \times 3 \text{ 時間} / \text{日} \times 270 \text{ 日} / \text{年} = 45,360 \text{ kWh}$$

② 食品技術実験室機器用

$$130 \text{ kWh/時} \times 5 \text{ 時間/日} \times 102 \text{ 日/年} = 66,300 \text{ kWh}$$

③ 照 明 用

$$40 \text{ kWh/時} \times 8 \text{ 時間/日} \times 270 \text{ 日/年} = 86,400 \text{ kWh}$$

④ 空調設備用

$$294 \text{ kWh/時} \times 0.7 \times 8 \text{ 時間/日} \times 270 \text{ 日/年} = 444,528 \text{ kWh}$$

$$\text{合 計} \quad \underline{642,588 \text{ kWh}}$$

2) 用 水 費

$$5,700 \text{ m}^3/\text{月} \times 12 \text{ ヶ月} \times @ 4.9 \text{ ペソ/m}^3 = 335,160 \text{ ペソ}$$

3) LPG 費用

$$1,680 \text{ kg/月} \times 12 \text{ ヶ月} \times @ 7.6 \text{ ペソ/kg} = 153,216 \text{ ペソ}$$

4) 特殊ガス代

$$\text{LPG 費用 (153,216 ペソ)} \times 30\% = 45,965 \text{ ペソ}$$

5) ガソリン代

$$16 \text{ l/日} \times 270 \text{ 日/年} \times @ 14 \text{ ペソ/l} = 60,480 \text{ ペソ}$$

6) ボイラー用重油費

$$36 \text{ l/時} \times 5 \text{ 時間/日} \times 102 \text{ 日/年} \times @ 4.5 \text{ ペソ/l} = 82,620 \text{ ペソ}$$

$$7) \text{ 光熱・用水費合計: } 1,962,617 \text{ ペソ} \div 2 \text{ 百万ペソ}$$

(2) 旅費・交通費

$$\text{国内旅費: } @ 1,500 \text{ ペソ/回} \times 40 \text{ 回} = 60,000 \text{ ペソ}$$

$$\text{宿泊費: } @ 800 \text{ ペソ/日} \times 50 \text{ 日} = 40,000 \text{ ペソ}$$

$$\text{合 計: } \underline{100,000 \text{ ペソ}}$$

(3) 通 信 費

$$(8,000 \text{ ペソ/月} \times 12 \text{ ヶ月}) + 4,000 \text{ ペソ} = 100,000 \text{ ペソ}$$

(4) 施設・機材補修費

$$\text{機材費 (52.5 百万ペソ)} \times 0.2\% = 105,000 \text{ ペソ}$$

(5) 事務所管理費

$$8,000 \text{ ペソ/月} \times 12 \text{ ヶ月} = 96,000 \text{ ペソ}$$

(6) 原材料費

試薬費： 研究員 1人当り年 5,000ペソ × 57人 = 285,000ペソ
加工試験材料費： 1件 1,000ペソ × 70件/年 = 70,000ペソ
合 計： 355,000ペソ

(7) 図書費・諸会費

(4,000ペソ/月 × 12ヶ月) + 2,000ペソ = 50,000ペソ

(8) 印刷費

資 料 類： 75,000頁/年 × @ 1ペソ/頁 = 75,000ペソ
パンフレット： 5,000枚 × 5ペソ/枚 = 25,000ペソ
合 計： 100,000ペソ

(9) 償却費： FDC 見積どおり。

(10) 雑 費

25,000ペソ/月 × 12ヶ月 = 300,000ペソ

上記の試算額に照らし、FDCが計画どおりの事業を実施するには運営予算の大幅な増加が必要になるとみられる。基本設計調査では、この点を踏まえ先方の予算を再度確認する必要があると思われる。

運営費の一部は、技術サービスの対価収入並びに国家研究補助金により賄う FDCの計画である。FDCは1988年度収入として 2.09 百万ペソ(16.7 百万円相当)を見込んでいる。その内訳は下記のとおりである。当該収入は FDCの運営予算額の約38パーセントに相当する。

1988年度 収 入 予 算

			対1986年度収入 増減パーセント
イ.	技術サービス対価		
	① 出荷証明	60 (480)	(+ 757)
	② 品質管理サービス	108 (864)	(+ 108)
	③ 品質改善サービス等	60 (480)	(+ 5)
	④ 品質分析検査	180 (1,440)	(+ 22)
	⑤ 研 修	372 (2,976)	(+ 158)
	⑥ コンサルティング	60 (480)	(+ 15)
	⑦ 新商品開発	<u>1,200 (9,600)</u>	<u>(*)</u>
	計	2,040 (16,320)	(+ 343)
ロ.	国家研究補助金	<u>50 (400)</u>	(0)
	総 収 入	<u>2,090 (16,720)</u>	(+ 310)

- (注) 1) 実数値はペソ表示金額(単位: 1千ペソ)、カッコ内数値は円相当額(単位: 1千円)を示す。
- 2) *印収入については1986年度はゼロ。
- 3) ⑦新商品開発は企業からの依頼による新商品開発で、通常の商品サンプル試作は③の中に入っている。

FDC の収入予算はかなり楽観的過ぎるように思われるが、NFA としては、収入のいかに拘らず運営経費の不足分は全てNFA が補填する方針を固めている。(付録 1-2 参照) 従って、収入の減少がFDC の事業運営に直接影響は及ぼさないとと思われるが、前述のとおり、大幅な予算増加が必要になると予想されるので、基本設計調査において、NFA/FDC の具体的予算措置について確認する必要があると思われる。

NFA は FDCの今後の業績を踏まえつつ、3~4年以内にNFA 傘下の独立機関にする方針である。その場合も、FDC の活動に支障をきたさぬよう、運営費の不足分は引き続きNFA が補填する方針である。

第4章 施設・機材拡充計画および 要請内容の詳細

第4章 施設・機材拡充計画および要請内容の詳細

4.1 プロジェクト・サイト

(1) サイト所在地

本計画のプロジェクト・サイトはMetro ManilaのTaguig地区に所在するFTI コンプレックス内の一角である。FTI コンプレックスは敷地面積 120ヘクタールを有する工業・商業団地で、同コンプレックス内にはFTI 自身の施設のほか、FTI が所有し工場もしくは事務所用として民間企業に貸与している施設がある。同コンプレックスの所在地は、マニラ市内を起点とするサウス・スーパーハイウェイに面し、マニラ中心地の南方約26km、マカティ市中心地より約11kmの地点にある。FTI コンプレックスの所在地並びにFTI コンプレックスの概略レイアウトを各々図 4-1および図 4-2に示す。

(2) 建設用地

プロジェクト・サイトの所在地は図 4-2に示すとおりであるが、FDC が現在試験・研究所として使用している建物は同敷地内にある。プロジェクト・サイトの概略見取図を図 4-3に示す。同図に示すとおり、既存のFDC 試験・研究所に隣接してFTI の倉庫が建っており、新築用地として利用出来るのは同敷地への入口に面し上記建築物に隣接した幅40m、奥行70m（敷地面積 2,800㎡）の空地である。同敷地の土質、地耐力は今のところ不明で、NFA は地質調査を実施する予定にしている。

(3) プロジェクト・サイトの土地所有権

FTI コンプレックスの敷地 120ヘクタールはすべて国有地で、NFA の管理下にある。現在FTI はNFA との間に締結された20年間の借地契約（現在 7年経過）の下、使用している。NFA の説明によれば、当該プロジェクト・サイトの使用権をFTI よりFDC に移転するべく現在NFA が手続中で、1987年 1月までに完了する予定とのことである。

図 4-1-7 アプロロジック・サイト所在地図

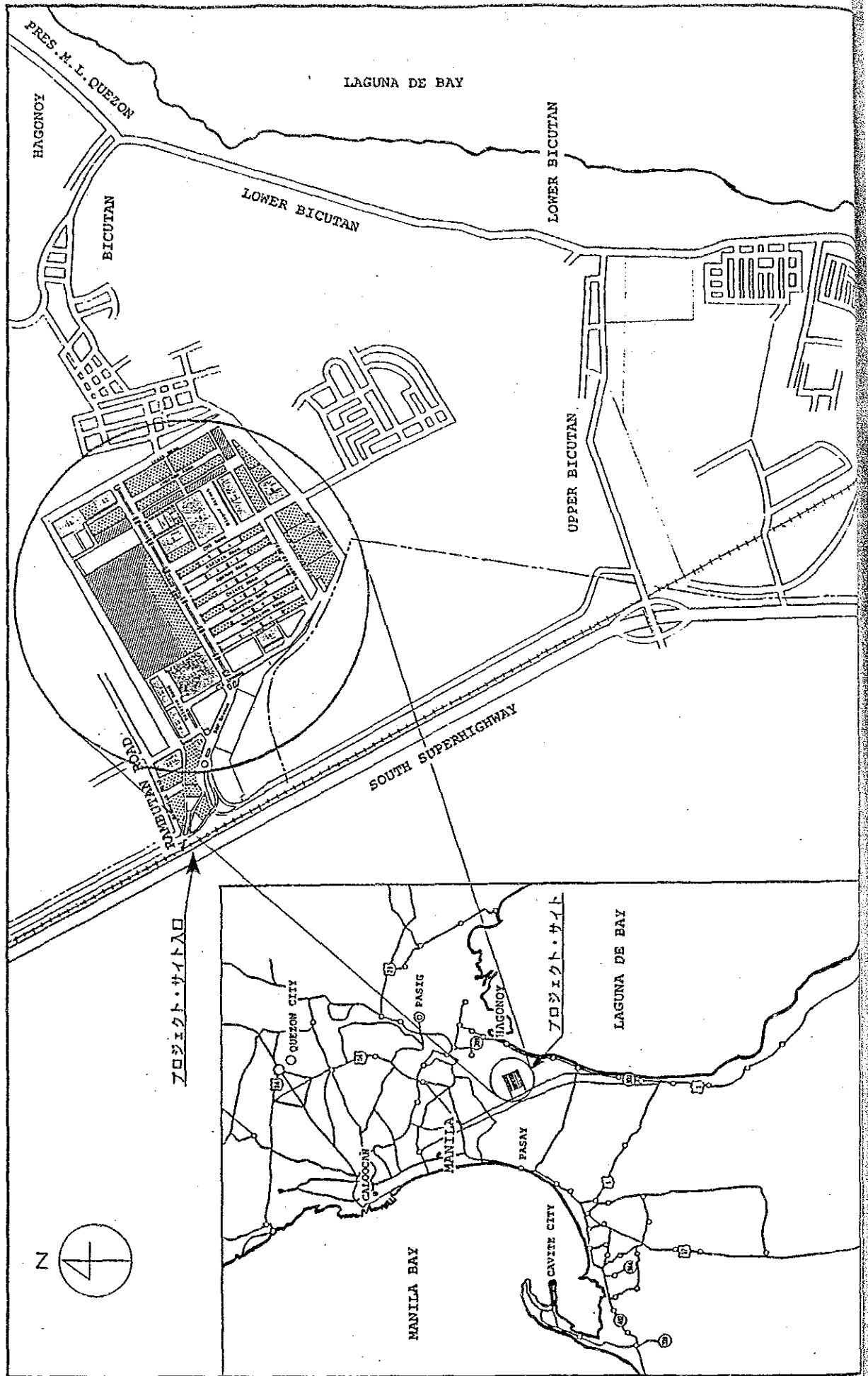
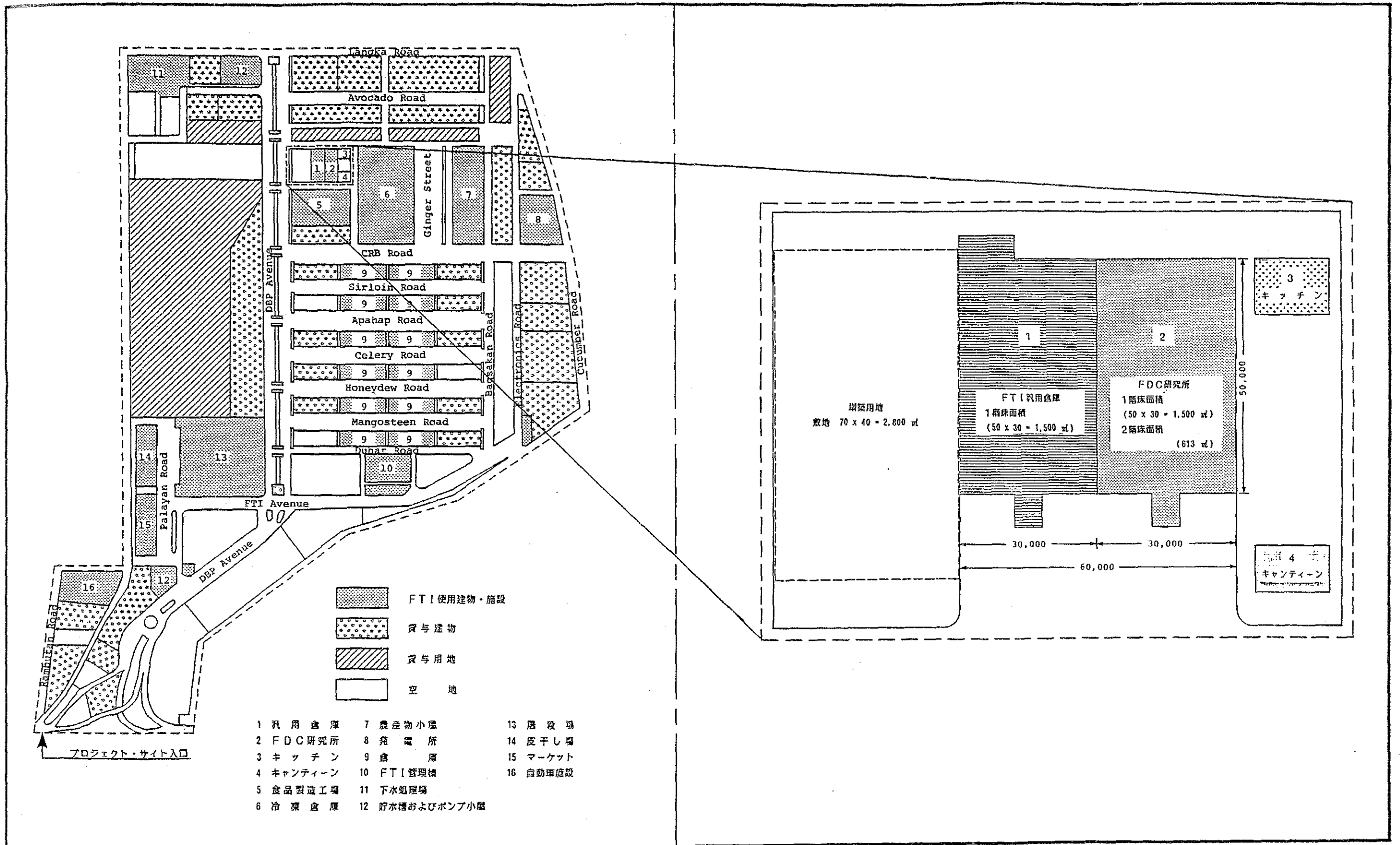


図4-2 FTIコンプレックス概略図

図4-3 プロジェクト・サイト概略図



4. 2 既存施設・機材の概況

(1) FDC 試験研究所

FDC が現在試験研究所として使用している建物は、前節 4.1 に記述のとおり FTI コンプレックス内の一角にある（図 4-2 参照）。同建物は FTI が 10 年前に倉庫として建設した鉄筋コンクリート平家建鉄骨梁トタン屋根の建物で、基礎はフローティング式基礎、総床面積は 3,000 m^2 (60 $m \times 50 m$) である。そのうちの約半分をブロックで仕切り、内部を 2 階建に改造し FDC が試験研究所として現在使用している（図 4-3 参照）。

同研究所の延面積は 1 階 1,500 m^2 、2 階 613 m^2 、合計 2,113 m^2 である。同研究所内の主要施設は下記のとおりである。

1 階	研 修 室	96 m^2 (12 $m \times 8 m$)
	品 質 検 査 所	66 m^2 (11 $m \times 6 m$)
	応 接 室	24 m^2 (6 $m \times 4 m$)
	官 能 試 験 室	42 m^2 (7 $m \times 6 m$)
	製 品 開 発 研 究 室	36 m^2 (6 $m \times 6 m$)
	包 装 試 験 室	30 m^2 (6 $m \times 5 m$)
	変 質 ・ 商 品 寿 命 試 験 室	70 m^2 (10 $m \times 7 m$)
	原 料 貯 蔵 室	120 m^2
	前 処 理 ・ 調 理 室	69 m^2
	予 備 室	100 m^2
	その他付属施設	330 m^2
2 階	化 学 分 析 室	40 m^2 (8 $m \times 5 m$)
	細 菌 分 析 室	60 m^2 (10 $m \times 6 m$)
	貯 蔵 試 験 室	60 m^2 (10 $m \times 6 m$)
	会 議 室	42 m^2 (7 $m \times 6 m$)
	所 長 室 お よ び 事 務 室	200 m^2

(2) 保有機材

FDC が現在保有している機材のリストを第 6 章のあとに別表 A として添付する。NFA は 1984 年にアジア開発銀行 (ADB) からプロジェクト・ローンの供与を受けたが、FDC はその一部（約 36 万米ドル）を利用して一部の機器を購入した。別表 A のリスト

には当該ローンにより購入した機器も含まれている。

保有機器を用途別に分類すると下記のとおりである。

① 化学分析検査用機器	56基
② 細菌分析検査用機器	18基
③ 微量分析検査用機器	11基
④ 物理・官能試験用機器	13基
⑤ 加工試験用機器	25基
⑥ 研修用機材	3基

化学分析検査用機器56基のうち27基は1985年に購入したもので、他の部門に比べればかなり整備されているが、まだ多くの機器が不足している。現在保有している細菌分析検査用機器および微量分析検査用機器の機種は非常に限定されている。細菌分析検査用機器の中で1985年以降に購入されたものは、18基のうち6基で、それ以外の機器は購入後約10年を経過している。一方、微量分析検査用機器は、11基のうち9基が1985年以降に購入されたものである。物理・官能試験用の保有機器はすべて最近購入したものであるが、その機種は限定されている。加工試験用機器25基のうち18基が1985年以降に購入されたもので、最近若干整備された感はあるが、今後加工試験機能を拡充するには、まだ多くの機器が不足している。

全般に保有機器の機種は限定されており、今後FDCの機能を拡充するには、まだ多くの分析試験機器が不足している。しかも保有機器の約半数が1975年頃に購入したもので型式も古く、しかも予備品の不足から稼動していない機器も数基あり効率も悪い。このような状況から、現在保有している分析試験機器の利用度は全般に高く、ほぼ限界に達していると思われる。

研修用機材は現在ほとんど持っていない。情報管理はすべて手作業で行っており、また、研修用資料や技術指導用資料の作成、依頼主に提出する試験研究報告書の作成等は通常のタイプライターを使用し、また、コピーマシンも持っていない。工場訪問用その他公用車両を持っておらず、バスもしくは個人所有の自動車を利用せざるを得ない状況のため、非効率であると共に行動がかなり制約されている。

4. 3 施設・機材拡充計画の概要

(1) 基本構想

FDC が現在使用している分析・試験室、研修室、事務室はいずれも狭く拡張の余地が無いため、現在FDC 試験研究所がある建物のうち、FTI が倉庫として使用している部分（以下FTI 倉庫部分と呼称する）を改築し、現在FDC が試験研究所として使用している部分（以下FDC 既存研究所部分と呼称する）と合体してFDC のセンター棟とし、更に上記既存建物に隣接した空地（敷地面積 2,800 m^2 ）に別棟を新築したいという計画である。FTI 倉庫部分の床面積は 1,500 m^2 (50 $m \times 30 m$) である。（図 4-3参照）

FDC 既存研究所部分は現在FTI の所有権に帰属しており、NFA は当該建物の所有権をFTI よりNFA に移転すべく手続中である。また、FTI 倉庫部分をFDC センター棟の一部に転用することについて、FTI は既に了解しており、NFA はこの部分の所有権についてもFTI よりNFA に移転すべく併せて手続中で、NFA の説明によればこれらの所有権移転手続は1987年 1月までに完了する予定とのことである。

(2) 食品技術実験室および食品科学試験室の設置

FDC としては、FTI 倉庫部分と新築する別棟に、

- イ. 食品技術実験室(Food Technology Laboratory)、および
- ロ. 食品科学試験室(Food Science Laboratory)

を設置し、その中に現在設置されている各種分析・試験室を統合する計画で、その時点で既存の分析・試験室を撤去し、FDC 既存研究所部分は事務室および研修室に改築する計画である。

食品技術実験室には、既存の食品加工実験機器を移転すると共に、新規に購入する諸種加工実験機器を設置し、商品サンプルの試作や品質改善・商品改良試験、技術応用試験研究（応用商品の開発研究）のための食品加工試験を行うと共に、当該加工試験用に設置された機器による加工機械操作、加工工程、品質管理、衛生管理についての実地指導を行う計画である。

食品科学試験室では食品の品質分析検査および包装試験等を行う。この施設には次の分析・試験室を設け、そこに既存の分析試験機器を移転すると共に、新規に購入する諸種分析試験機器を設置する。

- ① 化学分析室
- ② 微量分析室
- ③ 細菌分析室
- ④ 物理・官能試験室
- ⑤ 包装試験室

FDC としては、食品技術実験室および食品科学試験室の設置場所について 2つの代替案を以て検討しており、増改築計画の詳細は今のところまだ固っていない。FII 倉庫部分を食品科学試験室用に改築し、食品技術実験室用には別棟を新築するという構想が一案であるが、代替案としてその逆の配置も検討している。

食品科学試験室には上記の各種分析・試験室が必要になるので、FII 倉庫部分に当該試験室を設置するには内部を 2階建構造に改築する必要がある。この建物は10年前に倉庫として建設されたもので、側壁にはほとんど窓がないため、採光、通気のための側壁改造が必要になる。加えて屋根部分の修復や内装など大幅な改築工事を要すると予想される。一方、食品技術実験室は食品の加工試験を行う作業場 1室が中心になり、食品科学試験室ほどのスペースは必要でないため、平家建で十分なスペースが確保される。従って、食品技術実験室を FII 倉庫部分に設置すれば、大幅な改築工事が不要となる一方、食品科学試験室用に 2階建別棟を新築すれば機能的な設計が可能となり、建築上はより合理的とも考えられる。しかし、全体としての機能上は、食品科学試験室を FDC 既存研究所部分に隣接させた方がよいという考えもあり、FDC としては1987年 1月までに構想を固めたいとの意向である。

(3) 研修室および事務室の拡張

FDC としては、同センターの業務を中断できないため、新しく食品技術実験室および食品科学試験室が完成するまでは、FDC 既存研究所を残し、新実験室・試験室が完成しそこでの業務機能が開始された後、既存研究所の改築に着手したい意向である。

現在の研修室はスペースが狭く少人数の研修しか行えないため、これを拡張する計画である。また、研修用の機材も整っていないため、十分な研修が行えるよう整備したいという希望を持っている。

また、事務室についても拡張する計画である。事務部門の新設に伴う増員15名分の事務所に加え、工業サービス部員21名分の事務所が必要になる。このほか品質検査部および技術開発部の幹部職員約10名分の事務所が必要になる。所長室および副所長室を除き、現在の事務室は約15名程度の収容スペースしかないため、約30名分の事務所スペースを新たに設ける計画である。

資料作成用の事務機器や情報管理用の機器（パソコン、マイクロフィルム転写装置等）の整備も計画しており、その設置スペース等も含め、事務所の拡張を行いたい意向である。

(4) 付 帯 施 設

付帯施設としては、電気の受配電設備、非常用発電設備、電圧調整装置、純水設備、貯水槽その他用水供給設備、ボイラー、燃料ガスおよび工業ガス受入・配送設備、電話通信施設、排水処理施設の整備・新設を計画している。

4. 4 要 請 内 容 の 詳 細

NFA/FDC と 討 議 の 結 果、先方より最終的に提示された要請内容は、前節に概述したセンター拡張計画のための施設および機材の供与で、その概要は下記のとおりである。

(1) 施 設

前節 4.3に記載した、

- イ. 食品技術実験室(Food Technology Laboratory)
- ロ. 食品科学試験室(Food Science Laboratory)

の建設。これらの施設は前述のとおりFDC としてはFTI が現在倉庫に使用している建物（既存のFDC ビルディングに隣接）を改築すると共に、隣接空地に一部増築を行いその中に設置する計画である。

しかし、上記倉庫は建設後既に約10年を経過している上に、本来倉庫として建設された建物であるため、上記の実験室もしくは試験室用に改築するにはかなり無理があり、大幅な改築が必要になると予想され、場合によっては新築した方がむしろ合理的とも考えられる。

なお、付帯施設として、電気の受配電設備、非常用発電設備、電圧調整装置、純水設備、貯水槽その他用水供給設備、ボイラー、燃料ガスおよび工業ガス受入・配送設備、電話通信施設、排水処理施設の建設を含む。

前述のとおり、建設する施設についての詳細はまだ固まっておらず、具体的な仕様は先方より提示されていない。NFA/FDC としては、1987年 1月までに固め、FDC としての具体案を日本政府に提示したい意向で、日本側としては先方案を勘案の上、基本設計を固める必要がある。

(2) 機 材

要請機材のリストを第6章のあとに別表Bとして添付する。当該機材は、概ね下記のとおり分類される。

- イ. 食品技術実験室用機材
- ロ. 食品科学試験室用機材
- ハ. 研修およびエクステンション・サービス用機材
- ニ. その他機材

以下にその目的および機材内容を概説する。

1) 食品技術実験室用機材

<目 的>

食品技術実験室の具体的な活用目的は以下のとおりである。

- イ. 企業側の委託による下記食品の商品サンプル試作、品質改善・商品改良試験、加工工程改善のための加工試験
 - 冷凍食品 : ① 冷凍果実(マンゴ、パイナップル、バナナ)
② 冷凍野菜(おくら、にんじん)
③ 冷凍鮮魚(海老、いか)
④ 果実ピューレ、ココナツミルク等の冷凍品
 - 乾燥食品 : ① 乾燥果実(パイナップル、パパイヤ、マンゴ等)
② 乾燥野菜(玉ねぎ、にんにく、にんじん等)

- かん詰め、びん詰め食品 :
 - ① マンゴその他果実のかん詰め
 - ② シロップ漬けココナツ、バナナ、豆類のびん詰め
 - ③ マンゴ、パイナップルのジャム
 - ④ ココナツミルク、果実ピューレ
 - ⑤ ジュース類

ロ. 上記加工試験のため設置された機器による当該食品の加工機械操作、加工工程、品質管理、衛生管理についての実地指導

ハ. それらの機器を用いた応用商品の開発研究

- 野菜、香辛料の冷凍乾燥
- フレーバー（香味料）、調味料の抽出
- 濃縮ジュース類
- 各種かん詰め、びん詰め食品

<主要機器>

要請機材は、上記目的のために使用する機器で、現在FDCが保有していない機器を補充するものである。主要要請機器は下記内容の各種機器である。

イ. 食品加工機器

- 冷凍実験用の機器
- 乾燥加工実験用の機器
- 諸熱処理加工実験用の機器
- 濃縮加工実験用の機器
- 果実の熟成実験用の機器

ロ. 予備処理機器

ハ. 包装機器

ニ. 材料取扱い機器

ホ. 測定機器

ヘ. サニタリー用機器

これらの機器は、フィリピンにおいて既に輸出されている加工食品の品質改善・商品改良を目的とした一次加工試験に用いる個別汎用実験機器で、高度の製造プロセス・ラインを以って特定の製品を製造するパイロット・プラントではない。

<付帯機器および備品>

付帯機器としてはボイラー、水ポンプおよび貯水槽、冷凍機、冷蔵庫、発電機（非常用）、軟水装置、手洗器（足踏み式）等が含まれ、また、備品としては作業用衣服等が含まれている。

2) 食品科学試験室用機材

<目的>

食品科学試験室の具体的な活動目的は下記のとおりである。

- イ. 各企業の委託による食品の品質分析および細菌検査
- ロ. 食品技術実験室で試作された食品の品質分析・評価
- ハ. 商品寿命および食品変質についての委託試験および自主試験
- ニ. 包装材料材質についての委託試験および自主試験

これらの活動を遂行するための分析検査および試験は、下記のとおり大別される。

- イ. 化学分析検査
- ロ. 細菌分析検査
- ハ. 微量分析検査
- ニ. 物理・官能試験
- ホ. 包装試験

<主要機材>

上記目的のために必要な各種分析・試験機器で、いずれも生鮮・加工食品の化学分析、微生物・細菌分析、微量分析、物理・官能試験、並びに包装資材の物性試験を行うのに必要な機器である。

FDC が現在保有している機器はその種類も限定されている上に、旧式で老朽化した機器もかなりあり充分機能していない。要請機器の内容はいずれも分析内容の充実、並びに分析件数の拡大を計るために補充されるものである。

なお、日本政府の援助により現在建設が決定されているフィリピン共和国貿易研修センター(PTTC)が完成した後に、同センターで実施される予定である食品関連の品質検査に関する研修のうち、高度のものについてはFDC が実施することになっているが、要請機器の中にはFDC 自体の活動に使われると共に当該研修用にも使用される検査機器が含まれている。

<付帯機器および備品>

付帯機器としては、空調設備、ドラフト・チェンバー、煙検知器、温水/冷水設備、ガス集中管理システム、自動変圧器、飲料水器、洗濯機、乾燥器、廃棄物・排水処理設備等が含まれ、備品としては作業用衣服が含まれている。

3) 技術指導(エクステンション・サービス)および研修事業用の機材

<目的>

当該事業の活動目的は下記のとおりである。

- イ. 各企業に対する品質管理、商品改良、工程改善、作業標準化等についての個別技術指導
- ロ. 品質管理、商品改良についてのセミナーその他社員研修
- ハ. 関連技術情報および自主研究結果についての情報管理、企業への情報提供

<主要機材>

要請機材は上記の目的に使用する諸機材で、その主なものは、スライド・プロジェクター、オーバーヘッド・プロジェクター、テレビ(ビデオ用)、カメラおよびビデオカメラ、マイクロフィルム転写装置、音響設備、コピー・マシン、パソコン等である。

4) その他機材

その他機材としては、センターの活動を拡充するために必要な諸機材が要請されている。その主なものは下記のとおりである。

- イ. 通信機器（テレックス、内線・外線電話、レディオ通信装置）
- ロ. 車両（企業訪問その他公用）
- ハ. 事務機器
- ニ. 機器・車両の修理用工具

上記の要請機材について、各機材ごとの必要性評価は行い得なかったもので、基本設計調査において、詳細の検討がなされる必要があるが、事前調査団としての概括的な考察結果について第5章 5.2に概述する。

4. 5 計画実施に必要な立地諸条件の整備

(1) 電 力

1) 供給電力

現在FDCはFTIの電源設備から電力の供給を有償ベースで受けている。FTIはFTIコンプレックス内に設置されたマニラ電力会社（HERALCO）の変電所に接続した20ヶ所の電源センターを持っており、同コンプレックス内の各施設に配電している。

この変電所はHERALCOの2つの送電所、①Malibay Station（パサイ市）および②Gardner Station（モンテンルバ）に接続しており、一方の送電所が停電した場合も他の送電所の電源に切り替え利用することができるようになっている。

FDCはFDC既存研究所の近くに設置されたFTIの電源センターNo. 3から受電しているが、当該センターの供給能力は最大500アンペアである。現状での消費電力は、平均270アンペアである。更に追加分の必要電力（500アンペア以下）は、電源センターNo. 2からも供給を受けることができる。

従って、今後FDCの電力消費量が増加しても、能力的にはNo. 2およびNo. 3からの供給が確保される限り問題ないと思われるが、FTIが民営化された場合、

従来どおりFTIの配電システムから供給を受けることができるかどうか不安が残る。この点を考慮して、NFA/FDCは、①直接MERALCOから受電するか、あるいは②引き続きFTIの電源センターを利用するかという2つの方法について検討している。

①の場合は、MERALCOの34.5kV送電線がFDC既存研究所から約150mの地点を通っているのをこれに結線し、個別に受電できる変電所をMERALCOが設置して、220Vおよび110VでFDCに供給することになる。将来の供給保障を考えると直接受電する方が望ましいと考えられるが、FDCへの電力供給については、NFAが現在FTIおよびMERALCOとの交渉に当たっているため、再度確認する必要がある。

2) 非常用電源

前記①、②の送電所が同時に停電する頻度は少ないようである。1985年は1回の停電時間2～7時間の停電が数回あったが、1986年は1回のみとのことである。しかし、万一の場合を考慮すると、非常用自家発電設備の設置が望ましい。FTIは非常用自家発電設備(800kva、3相)を保有しているが、これは停電時にFTIコンビナートの照明用のみに使用されており、冷蔵庫等の機器には使用できない。FTI自体も、停電時には冷蔵庫を密閉して庫内温度の上昇を防いでいる。

FDCでは、食品加工実験の管理および冷凍/冷蔵設備の庫内温度の維持等の必要性から、非常用発電設備を本計画の要請機材に含めている。

3) 電圧変動

現状の供給電圧は、周波数60サイクル、電圧は220～240ボルト(平均230ボルト)および110～120ボルトであるが、電圧変動により最高260ボルトまで上昇することがあり、分析機器が使用不能となる。従って、自動電圧調節装置(Auto-Voltage-Regulator: AVR)を設置する必要があると思われる。FDCより提示された要請機材の中には、この装置が含まれている。

4) 電力単価

現在の電力単価は平均2ペソ/KWHである。

(2) 用 水

1) 現状の水源および能力

FTI の用水供給システムは、深井戸 6本、ポンプ室 2ヶ所、貯水槽 2基（貯水能力各 700,000ガロン= 2,660 m^3 ）および高架水タンク 6基を持っている。

現在、FDC は深井戸No. 5（揚水量 120～ 140ガロン/分= 456～ 532 l /分）から隣接の高架水タンク（40,000ガロン= 152 m^3 ）を経て用水の供給を受けている。但し、地下水床は水量が減少傾向にあり、対策として公共水道（MWSS : Metropolitan Water Work & Sewage System）の水道工事を行っている。1987年 1月にMWSSの水道管の支管工事がFTI コンプレックスまで完成する予定である。現状では、用水の水圧が低く、既設のソーラー式温水器が使用不能であるなど FDC は不満を持っている。

FDC の現在の用水消費量は平均 500,000ガロン/月（1,900 m^3 /月、76 m^3 /日）であるが、将来FDC 拡充後の消費量は 2,000,000ガロン/月（7,600 m^3 /月、 300 m^3 /日）程度の用水が必要になるとFDC は見込んでおり、このほか上記タンクからはFTI の他施設用に約 150,000ガロン/月の用水を供給する必要があるので、FDC 拡充後は現在のFTI 用水供給タンクの容量では不足する。従って、新たに FDC 専用の高架水タンクを新設する必要がある。

FTI コンプレックス全体の用水供給量は 800ガロン/分（3,040 l /分、 182 m^3 /時）であるが、現在も消費量を満たしておらず、FTI の水源に依存することは将来の安定確保が保障されないおそれがある。NFA/FDC は、MWSSの公共水道水を使うかまたは独自の井戸を持つか現在検討中で、再度確認する必要がある。

2) 用水の水質

表 4-1はFTI の供給井戸水とMWSS市水の水質をマニラ市飲料水基準並びに日本の基準と比較したものである。FDC では用水の菌体分析を独自に適宜実施しているが、それによるとFTI 井戸水は塩素滅菌が不十分な場合、大腸菌群数 300個/ m^3 程度が検出されたことがあるが、MWSS市水では大腸菌が検出されたことはない。

食品加工において要求される用水の水質は、対象とする食品によって異なるが、FDC の研究対象となる製品群についてみると、飲料水の水質基準に合格している

ことが必要であると考えられる。また、ボイラー用水、分析用水等については、純水および蒸溜水が必要となる。マニラ市の飲料水水質基準は、ほぼWHOの水質基準（1958年）に準拠していると考えられる（WHOは1971年に水質基準の一部を改訂）。

表 4-1の数値にもとづき、FTI 井戸水およびMWSS市水の水質分析値について、飲料水水質基準と対照し、以下にその問題点を要約する。

イ. FTI 井戸水

- ① かすかな土の臭いを持っており、食品の呈味に影響を及ぼすおそれがある。
- ② 色度、濁度は基準値よりやや高く、食品の処理用に適当でない場合がある。色度が高いと水処理設備内のイオン交換樹脂を汚染し、また高温で炭酸ガスを発生し腐食を起す。
- ③ 硬度がやや高く、熱交換器、配管などにスケールを生成し、熱伝導を悪くするなどの障害がある。食品のアルカリ処理の際、沈澱を生じるなど食品加工上、適当でない場合がある。また、純水製造コストが高くなる。
- ④ 塩素滅菌にバラツキがあるといわれており、塩素不足の場合は食品加工に致命的な問題となり、また塩素過剰の場合は機器・配管の腐食の原因となり、イオン交換樹脂の分解を促進する。

ロ. MWSS公共上水道市水

- ① 濁度のバラツキに不安があるが、全般的に水質は良好で、食品加工用に適当であると考えられる。（イ. とロ. の水質がかなり異なるので、将来イ. とロ. を併用する場合は、給水ラインを分離して、用途に応じて使い分けた方が良いと考える。）
- ② 季節（雨季・乾季）的な水質の変動を調査する必要がある。また、乾季には水不足により水圧が低下し、十分な給水を受けられない場合があるので、高架水タンクの設置が必要である。

表4-1 FTI井戸水およびMWSS市水の水質比較

		フィリピン基準 (WHO 基準)	FTI/井戸水 (1986.6.19)	MWSS/市水 (1986.10 月平均)	日本基準
pH	値	7.0~8.5 *(6.5~9.2)	6.55	7.00 (6.25 ~ 7.55)	5.8~8.6
呈	味	異常がないこと	異常なし	異常なし	異常がないこと
臭	気 度	同上	かすかに土の臭い	無	同上
色	度 度	5> *(50>)	10	5.0 (5.0 ~ 5.0)	5>
濁	度 度	5> *(25>)	5.35	3.1 (1.5 ~ 7.85)	2>
総アルカリ度	mg/l		277.20	56.6 (42.4 ~ 89.2)	
重炭酸塩	mg/l		338.20	69.0 (51.7 ~ 108.8)	
酸 度	mg/l		132.00	24.8 (18.0 ~ 36.0)	
遊離炭酸	mg/l		116.20	21.9 (15.8 ~ 31.7)	
塩素イオン	mg/l	200> *(400>)	63.00	4.8 (3.0 ~ 8.0)	200>
鉄イオン	mg/l	0.3> *(1.0>)	0.1	0.06 (0.05 ~ 0.10)	0.3>
as 硬度 (CaCO ₃)	mg/l	要望水質: 100> 許容水質: 500>	169.00	53.0 (30.0 ~ 62.0)	300>
残留塩素	mg/l			0.3 (0.2 ~ 0.6)	0.1<
大腸菌群数		MPN 10>			500 ml中不検出

注: *()の値は、やむを得ない場合の特例

- ③ ボイラー用水・分析用水としては、イオン交換により純水を作る必要がある。

(注) 現在FDCでは分析用に純水・蒸留水を作っている。

製造量：純水 19~38ℓ /時
蒸留水 2ℓ /時

上記の状況により、いずれの場合にも水処理設備および純水設備の設置が必要になると思われるが、その仕様については水源のいかんによって大きく異なるため、水源の確認を行った上で基礎設計を固める必要がある。

3) 用水単価

現在の用水単価は下記のとおりである。

イ. FTI 井戸水

商業用：4.70 ペソ / m^3
工業用：4.90 ペソ / m^3

ロ. MHSS市水 5.6ペソ / m^3

(3) 燃料用ガス

燃料用ガスはLPGである。FTIには都市ガス供給配管が入っていないので、シリンダー詰めLPGを購入することになる。LPGシリンダーの容量は最大50kgである。LPGの単価は7.60ペソ/kg。

FDCの建家を建設する場合は、ガス分配センターを設け、そこから各ユースポイントへの配管を設置することが望ましい。また、ボイラー用には重油を燃料に使うことも考えられる。但し、いずれが経済的か検討の要がある。

(4) 分析用特殊ガス

ヘリウムおよびアルゴンは輸入品であるが、窒素、酸素、水素、アセチレンガス、

炭酸ガスは国産品がある。いずれも安定した供給を受けられる。これらのガスは20kg シリンダーで供給されるので、LPG と同様、ガス分配センターを設け、各ユースポイントへの配管を設置することが望ましい。

(5) 排水処理

1) FDC の排水の現状

現在FDC の排水は、FTI の排水処理設備に送られて、FTI コンプレックスの他の排水と共に処理されて、近接のラグナ湖に放流されている。FDC は排水の水量・水質に関してモニターしておらず、細菌を含む排水（細菌分析排水）のみを熱処理してから放流している。現状ではFDC はFTI に対して排水処理費を負担していない。

2) 拡張後の排水処理

将来も長期間にわたってFTI の排水処理設備を利用できるよう、NFA/FDC はFTI と交渉しているが、万一、FTI システムが使用できなくなった場合は、FDC で独自に排水処理を行わなければならないため、FDC としては拡充計画の要請リストに、廃棄物処理システムおよび排水処理システムを含めているが、基本設計の段階で充分検討する必要がある。

3) FTI の排水処理設備

FTI の総排水量は約 8,000 m^3 /日である。既存の排水処理設備は、IMHOFFタンクと呼ばれるもので、浮遊固形分の嫌気消化と処理排水の塩素滅菌を組み合わせている。スラッジは乾燥して肥料化している。

排水処理に対する取り組み方は、ややルーズであるとの印象を受けた。放流先のラグナ湖は、生活排水もたれ流し状態で流入するため環境汚染が進んでおり、市当局としてはFTI コンプレックス内の各企業に対し各々排水処理を行うよう指導している。

4.6 概算事業費

事前調査団として試算した本計画の概算事業費は、下記のとおりである。本概算事業費は、1986年12月現在の物価にもとづき、且つ、外国為替交換率を1 USドル = 160円 = 20.0ペソとして算定した。

- イ. 本計画用施設として、FDC 既存研究所建物およびFTI 倉庫の改築、並びに不足建物の増築により施設の建設を行うケース

施設	1,266	(単位：百万円)
機材	526	
その他	117	
総額	1,909	

- ロ. 全施設を新設するケース

施設	1,314	(単位：百万円)
機材	526	
その他	121	
総額	1,961	

なお、上記予算は日本国政府負担事業費についてのみ算定したもので、フィリピン共和国政府負担事業については計上していない。

第5章 本計画の必要性および妥当性
に関する評価、並びに留意事項
についての提言

第5章 本計画の必要性および妥当性に関する評価、並びに留意事項についての提言

5.1 フィリピン輸出食品産業に対する役割と波及効果

当国の主要輸出食品（伝統的輸出農産品である砂糖およびココナツを除く）であるバナナ、パイナップル、海老に加え、その他の農水産品ならびに加工品の輸出が増加しつつあり、各関連企業は輸出拡大に積極的である。主な対象商品は下記のとおりである。

イ. 生鮮果実（バナナ、パイナップル、マンゴ）

ロ. 生鮮野菜（玉ねぎ、おくら）

ハ. 冷凍食品

① 冷凍果実（パイナップル、マンゴ、パパイヤ）

② 冷凍野菜（おくら）

③ 冷凍鮮魚（海老、いか）

ニ. 加工食品

① 缶詰め、瓶詰め食品（各種果実、まぐろ）

② 乾燥食品（乾燥果実、乾燥魚介類）

③ 果実のジュース、ピューレ

④ 果実、野菜類の乾燥粉末

これら輸出食品の加工メーカーは、従来一部の大手企業に限定されていたが、最近では中小メーカーの新規参入が増加しており、輸出シェアの上ではまだ依然として大手メーカーが大半を占めているが、企業数では中小メーカーの割合が大手メーカーを上回るに至っている。

大手メーカーは、各自品質管理のための分析室を持ち、特に外資との提携企業の場合は品質管理、工程改善、新商品開発のための技術援助を提携先より受けられるためさほど問題もないが、中小メーカーはこれらの点で多くの問題を抱えており、その多くが公的機関による技術支援体制の確立・強化を望んでいる。また、大手メーカーの中でも、技術的に信頼し得る機関があれば商品の開発・改良について研究を委託したいという要望を持っている企業があるようである。

このような状況から、FDC の機能拡充については食品産業界としては一般的に歓迎する意見が多いようである。但し、従来FDC はFTI の内部機関であったため、一般企業に対する中立的支援業務をFDC が本当に行うかどうか疑問視している企業も中にはあり、また、FDC が民間食品企業に対し技術サービスを開始して未だ 2年足らずであるためFDC の機能を知らない企業もかなりあるようであるが、既に分析サービスや技術指導、社員研修を受けた企業は、FDC について他の研究機関に比べて技術的信頼性も高く、且つ、実務的であるとの評価を持っているようである。

ただ、今の如くFDC の保有分析・試験機器は旧式のものもかなりあり、また、機器の種類も限定されているため、輸入側のバイヤーが要求する分析項目をカバーし得ないこと、また、分析結果を得るには時間がかかること、商品サンプル試作や製造試験を行うに必要な試験機器を保有していないこと、などについて不満があるようで、この点からもFDC の機能拡充を期待している。FDC の幹部職員が業界団体や各企業と積極的に接触を計っており、業界に対する位置づけも徐々に確立されると思われる。

上記の状況から見て、本計画はフィリピンの輸出食品産業にとって必要性も高く、本計画は輸出食品の品質および競争力の向上に寄与すると共に、輸出食品企業、特に中小輸出食品企業の輸出促進を直接支援する役割を持つだけに、同国の輸出食品産業の発展と食品輸出の拡大、ひいては農業開発に大いに貢献すると判断される。

5. 2 計画内容の現実性および必要性

本計画は、FDC がここ数年展開して来た機能の充実とその規模の拡大を計るもので、これまで実際に行って来た業務を基礎としており、現実性のある計画と評価できる。FDC の機能・役割は、前節で述べたとおりフィリピンの輸出食品産業、特に中小輸出食品産業のニーズにかなっている。

要請内容も、全体としては現在不足している施設、機材の補充が中心で、内容的にみても飛躍過ぎるものはない。個別機材の基数および仕様については、基本設計の段階で詳細に検討されると考えるが、計画の目的に照らし、いずれも必要性は十分に認められる。中でも特に緊急度の高いものとしては、下記の機材が挙げられる。

イ. 最も緊急に必要と思われる機材

① 食品技術実験室用の機器及び同実験室のユーティリティー設備

- ② 食品化学試験室用の分析試験機器のうち、
 - 微量分析検査用の機器
 - 細菌分析検査用の機器
 - 包装試験用の機器
- ③ 研修およびエクステンション・サービス用機材
- ④ 車両（但し、台数について検討の要あり）

ロ. 上記の機器に次いで、緊急に必要と思われる機材

- ① 食品科学試験室用機器のうち
 - 化学分析検査用の機器
 - 物理・官能試験用の機器
- ② 食品科学試験室のユーティリティー設備

要請機材の妥当性につき概括的な考察を行った結果を以下に概述する。

(1) 食品技術実験室用機材

FDC が計画している食品加工試験の具体的内容に照らし、要請された食品加工機械はいずれも必要、且つ、妥当と判断される。但し、その仕様および能力については、基本設計調査において、加工試験の具体的内容および頻度並びに試作量を勘察し、各機械の能力バランスを計り決定する必要がある。また、予備処理機器、包装機器、材料取扱い機器、測定機器、ユーティリティー機器についても同様である。

(2) 食品科学試験室用の機材

1) 科学分析室用機器

要請機器は、主として、分析頻度が増加している分析項目について迅速に対応するため必要な分析計、分析精度を高めるために必要な分析計、企業が要求する分析対象品目の多様化に対応するため必要な前処理機器若しくは分析計で、FDCの今後の展開を考慮するとほぼ妥当と思われる。要請機器のうち高価なものは、シングルビーム分光光度計、薄層クロマトグスクャナー、カールフィッシャー水分計、塩素・硫黄・硬度分析テストキット、真空低温乾燥機、ケルダール、蛍光

X線分析装置、ガスクロマトグラフィー、粗脂肪迅速分析計、高速液体クロマトグラフィー、自動滴定装置であるが、水分活性、ビタミンC、アフラトキシン、色相等多様化する分析項目への対応の必要性から見ていずれの機器も必要性が高いと判断される。担当技術職員も2名増員を計画しており、機器の増加に対応出来ると見られる。

2) 微量分析室用機材

微量分析用の主要機器は、ブレンダー、オートクレーブ、ドラフト・チャンバーなどいずれも特殊な機器は含まれておらず妥当と判断される。

3) 細菌分析室用機材

要請機材のうち主要なものはインキュベーター、嫌氣的真空恒温器、生物顕微鏡、位相差顕微鏡、ルミノメーター、クリーン・ベンチ、蛍光X線分析装置、コロニー・カウンター等であるが、現在の保有機器が非常に限定され微生物検査の機能が充分果たされていない状況より、いずれの機器も必要と判断される。FDCとしては担当技術職員を2名より7名に増員する計画で、人員数としては拡充機器にも充分対応出来ると思われるが、新規に採用する技術職員の技術レベルについては細心の配慮が必要で、基本設計調査時に、この点を踏まえて先方の職員採用につき再確認の必要があると思われる。

4) 物理・官能試験室用機材

主たる物理試験は真空テスト、重量測定、包装検査であるが、これらの検査には高度の検査機器を必要としない。従って、要請機器も通常必要とされる機器で、いずれも妥当と判断される。しかし、官能試験用の要請機器は多岐に亘っており、はたしてそれだけの機種が必要かどうか疑問に思われる。基本設計調査において、詳細の検討が必要と思われる。

5) 食品科学試験室用ユーティリティー機器

主たる機器は、空調設備、ドラフト・チャンバー、煙検知機、温水/冷水器、ガス集中管理システム、自動変圧機、廃棄物・排水処理設備等である。いずれも必要と判断されるが、その仕様については詳細の検討が必要と思われる。

(3) 研修およびエクステンション・サービス用機材

研修およびエクステンション・サービス活動の強化は、FDCの事業活動にとって重要である。かかるニーズに照らし、要請機材はいずれも必要と判断される。但し、その機種および基数については、基本設計時に詳細の検討を要すると思われる。

(4) その他機材

上記以外の要請機材は、事務機器、電気通信機器、車両、補修機器である。これらの機器のうち、電動タイプライター、通信機器、車両は必要性が高いと見られるが、それ以外の機材はさほど必要性が高いとは思われない。また、車両については、基本設計調査時に車種および台数を再度検討する必要があると思われる。

要請機器の中には、レオメーターとテクスチャーメーターや、ハンターマクベス測色計とマクベス・ムンセルディスク測色計のように、機種選定によって一つの機器で両方の機能を満足せしめる機器が含まれているので、これらの機器については、機種選定の段階でいずれか一つを選定する必要があり、また、蛍光X線分析装置のように高価な機器が2基要請されているものについては、化学分析室用には分光光度計を設置し、細菌分析室用に蛍光X線分析装置1基を設置するなど、FDC全体として調整を計り機器の最終選定を行う必要があると思われる。

また、要請機器のうち下記の機器については、機器納入業者に現地研修を十分行わせる必要があり、中でも⑤～⑧の機器については、現地研修に加え、日本における短期研修の機会が与えられるならば、より効果的と思われる。

- | | |
|-----------------|------------|
| ① エクストルーダー | (食品技術実験室用) |
| ② レトルト | (") |
| ③ TDT 装置 | (食品技術実験室用) |
| ④ プレート式熱交換器 | (") |
| ⑤ ファーマンター | (") |
| ⑥ 蛍光X線分析装置 | (食品科学試験室用) |
| ⑦ 高速液体クロマトグラフィー | (") |
| ⑧ ガスクロマトグラフィー | (") |

5.3 実施推進体制

これまでに考察したとおり、FDC の技術職員は所長・副所長をはじめとしてかなりの技術力と実務経験を持っており、本計画を実施推進するために必要な基本的技術力は十分備えていると見られる。要請機器についても、その機能を熟知しており充分活用出来ると評価される。ただ、一部の機種については旧式のものを使っているため、新機種になじみがない面もあり、それらの機器については短期間の研修機会が与えられればより効果的とも考えられる。

日本で実施される予定の貿易研修センター計画（PTTC）関連研修にはFDC より職員 4名が参加することにフィリピン政府関係省間で合意がなされているとの由、その枠の中で本計画に係る短期研修を含めることができれば効果的と考えられる。

本計画推進のための実行委員会が正式に発足し、その委員にはNFA 内の関係部局責任者 9名（FDC 所長を含む）が任命されている。同委員会は本計画完成まで全責任を持って実施運営に当ることになっており、各委員の指揮下でNFA の各部局（エンジニアリング部を含む）が組織的に推進することになる。このような状況からフィリピン側の実施・推進体制は確立されていると考えられる。運営予算については、NFA はFDC 拡充に伴う予算増に対する措置を講じているが、この点については基本設計調査において再度確認する必要があると思われる。

5.4 他機関との関連性

(1) PTTCとの関係

食品分野に関するPTTCの検査研修コースのうち高度のものについてはFDC で実施するとの前提でPTTCの事業計画が固められており、この点についてはPTTCの実施機関である商工省と NFA/FDC との間に既に合意が出来ている由。NFA 並びにFDC 共に、PTTCの研修コースを引受けることを了解しており、関連機材についてはFDC の要請に含まれている。

(2) 食品医薬品センターとの関係

同プロジェクトの実施機関は厚生省・食品医薬品局であるが、同局は食品加工工場並びに食品の保健・衛生に関する行政取締機関で、上記センターは食品医薬品局の行政機能を遂行するために必要な検査分析を行うことを目的としており、企業に対する品質

改善・商品改良指導や品質管理指導、輸出食品の品質分析業務等の機能は持っていない。

(3) その他機関との関係

上記以外の関連機関としては、下記の機関がある。

- 国立科学技術研究所 (NIST)
- フィリピン大学研究室
- 農業食料省・農産工業局研究所

これらの研究所では食品の開発や技術研究を行っているが、いずれも基礎研究が主体で、企業が必要としている品質改善・商品改良、工程改善、商品の多様化開発研究や技術の応用研究は行っておらず、また、研究内容も地場零細工業や家内工業向けのものが主体となっている。

FDC はこれらの機関と緊密な連携を持ち、研究情報の交換や研究テーマの調整をとっている。

5.5 結 論

上記のとおり、FDC の業務は産業側のニーズに沿っており、しかも他の機関では充分機能し得ない業務であるだけに、本計画はフィリピンの食品産業、特に輸出食品産業の発展に貢献するところが大きいと思われる。しかも、本計画の事業内容はこれまでにFDC が実際に手掛けて来た業務を更に拡充するもので、この点からも現実性のある計画と判断される。

5.6 留意事項についての提言

(1) 本計画の基本設計調査を実施するに当たっては、次の点を確認する必要があると思われる。

- 1) 本計画のプロジェクト・サイトの使用权をFTI よりFDC に移転すべく手続中につき、その進捗についての確認。また、NFA はサイトの地質調査を近く実施する予定につき、その進捗についての確認。

- 2) FDC が現在使用している建物並びに拡張用に使用するFTI 倉庫建物の所有権を FTI より NFA/FDC に移転すべくNFA にて手続中につき、その進捗についての確認。
 - 3) FDC センター建物の増改築案について、NFA/FDC は現在検討中であり、固り次第日本政府に先方案を提示したいとの意向につき、その進捗および内容についての確認。
 - 4) 電力供給および用水供給について、NFA/FDC がFTI その他関係先と接衝中につき、その進捗についての確認。
 - 5) FTI 排水処理設備の利用可能性について、NFA/FDC がFTI と接衝中につき、その進捗についての確認。
 - 6) FDC 職員の増員計画に基づく技術職員採用の具体措置、FDC 運営費についての具体的予算措置、その他本計画推進のためNFA/FDC として行うべき諸措置についての再確認。
- (2) 基本設計調査においては、下記について留意することが重要と思われる。

1) 基本設計調査の対象範囲

- ① 食品開発センターの全体建物（改築部分並びに新築部分。但し、既存のFDC 研究所改築は時期的にずらさざるを得ない。）
- ② 受配電施設、電圧調整施設、非常用発電設備、純水設備および用水供給施設、ボイラー、燃料ガスおよび分析用特殊ガス受入・配送施設、排水処理施設、その他無償資金協力の対象となる付帯施設
- ③ 食品開発センターに設置される機材

2) 建物設計上の留意すべき主要点

- ① 既存倉庫を改築する場合の経済性並びに機能性を考慮した食品技術実験室並びに食品科学試験室の最適配置の検討

- ② 食品加工試験作業上の機能、衛生管理、機器の配置据付、配管、配線を考慮した食品技術実験室の設計
 - ③ 食品の品質分析作業上の機能、衛生管理、機器配置等を考慮した食品科学試験室の設計
 - ④ サイトの土質条件、既存倉庫の構造仕様、気候条件の最終確認
- 3) ユーティリティ施設、排水処理施設設計上留意すべき主要点
- ① ユーティリティ供給条件の最終確認、並びにユーティリティ使用量および使用条件の最終確認
 - ② 上記諸条件に基づくユーティリティ施設の設計
 - ③ 排水量および排水水質の最終確認、並びに排水規制条件の最終確認
 - ④ 上記諸条件に基づく排水処理施設の設計
 - ⑤ 上記諸施設について、NFA/FDC 側で責任を持つべき範囲の設定
- 4) 機材仕様の決定上留意すべき主要点
- ① 予備品の入手可能性
 - ② 機器サプライヤーによる現地アフター・サービス体制
 - ③ 第5章 5.2に記述した諸事項
- 5) FDC 業務の継続に支障をきたさないような建設方式および建設スケジュールの検討

別 表

