

フィリピン共和国

水産物流通システム整備計画調査

ファイナル・レポート

(要約)

昭和60年3月

国際協力事業団

林水産

GR (5)

85-07

ARY

JICA LIBRARY



1030592[8]

フィリピン共和国

水産物流通システム整備計画調査

ファイナル・レポート

(要約)

昭和60年3月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 / 85. 5. 21	118
登録No. 11463	89
	FDT

は し が き

日本国政府は、フィリピン共和国政府の要請に基き、同国の製氷冷蔵施設全国ネットワークシステムのマスタープラン作成のための調査を行うことを決定し、調査を国際協力事業団に委託した。

国際協力事業団は、昭和58年度、59年度の2か年にわたり、システム科学コンサルタント(株)草野千夫氏を団長とする現地調査団を派遣した。

調査団は、フィリピン共和国政府関係者と意見交換を行うとともに、延べ7か月半にわたる現地調査を行った。そして、帰国後、調査結果をもとに、更なる検討を加え、ここに最終調査報告書を提出する運びとなった。

この調査報告書がフィリピン共和国の水産業の発展に寄与し、さらに、フィリピン共和国と我が国との友好親善に役立つことを願うものである。

最後に、本調査を実施するにあたり種々ご協力をいただいたフィリピン共和国政府並びに我が国外務省、農林水産省等の関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

昭和60年3月

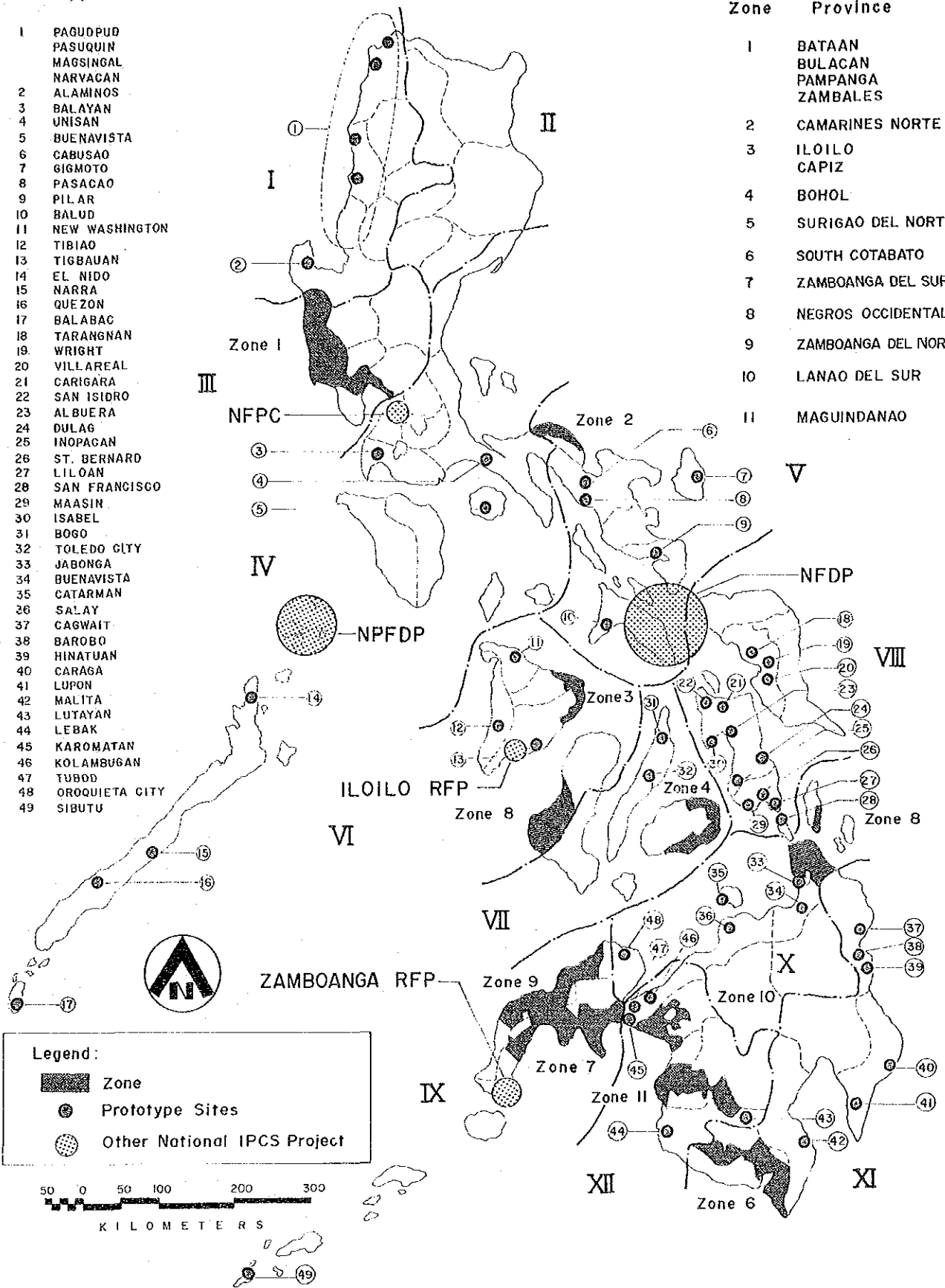
国際協力事業団

総裁 有 田 圭 輔

Prototype Sites

- 1 PAGUDPUD
- 2 PASUQUIN
- 3 MAGSINGAL
- 4 NARYACAN
- 5 ALAMINOS
- 6 BALAYAN
- 7 UNISAN
- 8 BUENAVISTA
- 9 CABUSAO
- 10 GIGMOTO
- 11 PASACAO
- 12 PILAR
- 13 BALUD
- 14 NEW WASHINGTON
- 15 TIBIAO
- 16 TIGBAUAN
- 17 EL NIDO
- 18 NARRA
- 19 QUEZON
- 20 BALABAC
- 21 TARANGNAN
- 22 WRIGHT
- 23 VILLAREAL
- 24 CARIGARA
- 25 SAN ISIDRO
- 26 ALBUERA
- 27 DULAG
- 28 INOPAGAN
- 29 ST. BERNARD
- 30 LILOAN
- 31 SAN FRANCISCO
- 32 MAASIN
- 33 ISABEL
- 34 BOGO
- 35 TOLEDO CITY
- 36 JABONGA
- 37 BUENAVISTA
- 38 CATARMAN
- 39 SALAY
- 40 CAGWAIT
- 41 BAROBO
- 42 HINATUAN
- 43 CARAGA
- 44 LUPON
- 45 MALITA
- 46 LUTAYAN
- 47 LEBAK
- 48 KAROMATAN
- 49 KOLAMBUGAN
- 50 TUBOD
- 51 OROQUIETA CITY
- 52 SIBUTU

Zone	Province
1	BATAAN BULACAN PAMPANGA ZAMBALES
2	CAMARINES NORTE
3	ILOILO CAPIZ
4	BOHOL
5	SURIGAO DEL NORTE
6	SOUTH COTABATO
7	ZAMBOANGA DEL SUR
8	NEGROS OCCIDENTAL
9	ZAMBOANGA DEL NORTE
10	LANAO DEL SUR
11	MAGUINDANAO



LOCATION OF SELECTED ZONES AND PROTOTYPE SITES

REPUBLIC OF THE PHILIPPINES
THE STUDY OF MASTER PLAN FOR THE NATIONWIDE ICE PLANTS AND COLD STORAGES NETWORK SYSTEM
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

目 次

略 語 表	1
用 語 表	5
1. 背 景	7
2. 調査の目的	7
3. 調査実施機関	7
4. 調査の方法	8
5. 漁港整備	8
6. 既存製氷・冷蔵施設のアセスメント	9
7. 水産物の需要と供給	11
8. 製氷・冷蔵施設の不足量	14
9. 優先地域の選定	16
10. 製氷・冷蔵システムの作成	17
10.1. 費用積算	20
10.2. 経済・財務評価	21
10.3. 実施計画	22
10.4. 結論と提言	23
参考文献	25
付属資料1. IMPLEMENTING ARRANGEMENT	A-1
付属資料2. 調査関係者リスト	A-11

略 語 表

I 公共機関

(1) フィリピン

BAECON	: Bureau of Agricultural Economics, MAF 農業経済局、農業食糧省
BC	: Bureau of Construction, MPWH 建設局、公共事業省
BFAR	: Bureau of Fisheries and Aquatic Resources, MAF 水産局、農業食糧省
DBP	: Development Bank of the Philippines フィリピン開発銀行
FIDC	: Fishery Industry Development Council 水産業振興審議会
FNRI	: Food and Nutrition Research Institute 食糧栄養研究所
LWUA	: Local Water Utilities Administration 地方給水事業公社
MAF	: Ministry of Agriculture and Food 農業食糧省
MNR	: Ministry of Natural Resources 天然資源省
MPWH	: Ministry of Public Works and Highways 公共事業省
MWSS	: Metropolitan Waterworks and Sewerage System 首都圏給排水システム
NCSO	: National Census and Statistics Office 統計調査局
NEA	: National Electrification Administration 地方電力公社
NEDA	: National Economic and Development Authority 経済開発庁
NPC	: National Power Corporation 中央電力公社
MWRC	: National Water Resources Council 全国水資源審議会
PAGASA	: Philippine Atmospheric Geophysical and Astronomical Services Administration 天文気象公社

- PFDA : Philippine Fisheries Development Authority
水産開発公団
- PMO-FPP I : Project Management Office – Fishing Port Package I, MPWH
漁港パッケージプロジェクト推進室、公共事業省
- PPA : Philippine Ports Authority
港湾公団
- RWDC : Rural Waterworks Development Corporation
農村給水施設開発公社

(2) 日 本

- OEFC : Overseas Economic Cooperation Fund
海外経済協力基金
- JICA : Japan International Cooperation Agency
国際協力事業団

(3) 国際機関

- ADB : Asian Development Bank
アジア開発銀行
- FAO : Food and Agriculture Organization, United Nations
国際食糧農業機関、国際連合
- IBRD : International Bank of Reconstruction and Development
国際復興開発銀行（世界銀行）
- ICLARM : International Center for Living Aquatic Resource Management

(4) P F D A 内部機関

- AOC : Area Operation Center
地区センター
- IFPC : Iloilo Fishing Port Complex
イロイロ漁港
- NFPC : Navotas Fishing Port Complex
ナボタス漁港
- OMD : Operations Management Department
施設運営部

II 計画関連

- CIADP : Cagayan Integrated Agriculture Development Project
カガヤン総合農業開発計画
- FPP : Fishing Port Package (I and II)
漁港パッケージ(IおよびII)
- IFDP : Integrated Fisheries Development Program
水産総合開発計画
- MFPDP : Municipal Fishing Port Development Program
小規模漁港整備計画
- NFDP : National Fisheries Development Project
マスバテ・サマール水産開発計画(国家水産開発計画)
- NPFDP : Northern Palawan Fisheries Development Project
北部パラワン水産開発計画
- NTPDP : Nationwide Tertiary Ports Development Program
全国第3種港湾整備計画
- FTS : Fish Transport System
水産物輸送システム

III 民間団体

- APICSO : Association of Private Ice Plants and Cold Storage Operators
民間製氷冷蔵業協会
- MERALCO : Manila Electric Company
マニラ電力会社
- MIPOA : Metro Iloilo Ice Plant Operators Association
イロイロ製氷業協会

IV 専門語

- B/C : Benefit/Cost Ratio
費用便益比
- CIF : Cost, Insurance and Freight
運賃保険料込価格
- EBA : Emergency Employment Administration
緊急雇用措置
- EEZ : Exclusive Economic Zone
(排他的) 経済水域

EIRR	: Economic Internal Rate of Return 経済的內部収益率
GDP	: Gross Domestic Products 国内総生産
IPCS	: Ice Plant and Cold Storage 製氷冷蔵施設
MCT	: Multi-cylinder Type 多気筒型
MFP	: Municipal Fishing Port 小規模漁港
NCR	: National Capital Region マニラ首都圏(地域名の一つ)
NPV	: Net Present Value 純現在価値
RFP	: Regional Fishing Port 地方漁港
SCT	: Screw-compressor Type スクルー型
VOT	: Vertical-open Type 縦型開放型

V 法律関係

PD	: Presidential Decree 大統領令
----	-------------------------------

用 語 表

"banca"	:	小型漁船
"Barangay"	:	バランガイ（行政区域の最小単位、市・町内の区分）
basic facilities	:	基本施設
block ice	:	角氷
brackishwater aquaculture	:	汽水池養殖
brackishwater fishpond	:	汽水養魚池
building works	:	建築工事
capture fisheries	:	漁獲漁業
causeway	:	コースウェイ
civil works	:	土木工事
commercial fisheries	:	大規模漁業 （3トン以上の漁船により7ヒロ以上の水深を有する海域で営まれる漁業－大統領令第704号）
commercial fishing port	:	大規模漁港 （水産物の主集配センターとして機能する漁港）
Electric Cooperatives	:	地方電力組合
energy charge	:	消費電力料金
fresh fish ratio	:	鮮魚率
fish landing site (place)	:	水揚地
frozen fish	:	凍結魚
ice/fish ratio	:	水産物単位量当たりの氷必要量
Infrastructure Program	:	基盤整備計画
Local Government	:	地方政府
mechanical engineer	:	機械技師
mechanics	:	枝手
municipal commercial port	:	小規模商港
Municipal District	:	準町

municipal fisheries	:	小規模漁業 (3トンあるいはそれ以下の漁船で営まれる漁業、または漁船を用いない漁具で営まれる漁業 - 大統領令第704号)
municipal fishing port	:	小規模漁港 (第1次集荷地として大規模漁港の補完的役割をはたす漁港)
Municipality	:	町
National Fishing Port	:	中央漁港
oceanic commercial fisheries	:	遠洋漁業
operational capacity	:	稼働能力
operational ratio	:	稼働率
plant works	:	設備工事
Province	:	州
rated capacity	:	公称能力 (ある設計条件 - 原料水温度、外気温度、ブライン温度、冷媒蒸発温度等 - のもとにおける、1日当たりの最大水生産量)
Region	:	地域
Regional Fishing Port	:	地方漁港
stairlanding	:	階段式水場施設
subsidiary corporation	:	関連子会社
supporting facilities	:	付帯施設
traditional commercial fisheries	:	伝統的大規模漁業

1. 背景

フィリピン政府水産業振興審議会 (FIDC) は 1981 年から 1990 年にかけての長期水産業振興政策として、1981 年 10 月、水産総合開発計画 (Integrated Fisheries Development Plan: IFDP) を発表している。

政府のこの開発方針に沿って、フィリピン水産開発公団 (PFDA) は全国水産物流通基盤整備計画 (Nationwide Fish Marketing Infrastructure Program: NFMIIP) を作成し、その実施に着手した。この総合計画は以下の個別計画からなる。

- (i) 漁港開発計画 (Fishing Port Development Programs: FPDP)
- (ii) 水産物輸送システム (Fish Transport System: FTS)
- (iii) 製氷・冷蔵施設ネットワークシステム (Ice Plant and Cold Storage Network System: IPCS)

当該調査の対象である製氷・冷蔵施設ネットワークシステムは、主として小規模漁港に関連して整備されるものであり、水産物の生産地において水産物の生産、輸送および流通の各段階で氷を供給することを目的としている。さらに余剰水産物を貯蔵することにより供給量をコントロールし、魚価の安定化を図ることをも目的としている。

漁港整備、水産物輸送システムと一体となった製氷・冷蔵施設ネットワークシステムを全国レベルで整備するという考え方は、極めてユニークなものである。発展途上国の中でこれまでこのような大胆な発想で計画を作成した国はどこにもない。

2. 調査の目的

本調査は、小規模漁港整備に関連して全国製氷・冷蔵施設ネットワークシステムのマスタープランを作成することを目的とする。

3. 調査実施機関

日比両国政府は PFDA および JICA をそれぞれ本調査の実施機関とし、さらに調査を効果的に進めるため、両機関の下に作業監理委員会を設置した。

調査期間中に PFDA が天然資源省 (MNR) から農業食糧省 (MAF) に移管されたため、PFDA の作業監理委員会の構成は以下のように変更になった。

- (i) 第 1 段階調査 (Phase I Study)

MNR、FIDC、PFDA、水産局 (BFAR)

(ii) 第2段階調査 (Phase II Study)

MAF、PFDA、BFAR、経済開発庁 (NEDA)

4. 調査の方法

マスタープラン調査は1983年11月から1985年3月にかけて、2段階に分けて実施された。現地調査期間は1983年12月から1984年3月および1984年6月から同年10月までの2期に分けられる。

調査団は以下の各機関の協力を得て資料および情報の収集をおこなった。

(i) MNR、MAF、PFDA、公共事業省 (MPWH)、BFAR、NEDAおよびフィリピン開発銀行 (DBP)

(ii) 他の政府関係機関

(iii) 製氷・冷蔵施設関連民間会社および団体

優先度の高いと思われる候補地の現地踏査および既存施設に関するインタビュー調査を実施した。その調査のため第1段階調査で約1ヶ月、第2段階調査で約2ヶ月間を費やした。

マスタープラン調査は、次の2段階に分けて実施された。

第1段階：(i) PFDAの予備調査のレビューおよび既存の製氷・冷蔵施設ネットワーク (Phase I) ワークシステムのアセスメント

(ii) マスタープラン作成上の基本方針および調査方法の明確化

第2段階：(i) 製氷・冷蔵システムの優先サイトの選定

(Phase II) (ii) 全国レベルでPFDAの提案した候補サイトについて、製氷・冷蔵施設ネットワークシステムのマスタープランを作成

5. 漁港整備

漁港は、大規模漁港 (Commercial Fishing Port) と小規模漁港 (Municipal Fishing Port : MFP) の2種類に分類される。前者は、中央漁港であるナボタス漁港 (NFPC) と地方漁港の漁港パッケージ I (FPPI) および II (FPPII) がある。大規模漁港が水産物の主集配センターとして寄与するのに対し、小規模漁港はその補完施設としての機能を有すると同時に、最終需要家に直接水産物を供給する役割をも担っている。

このため、小規模漁港については選定された漁村を対象に小規模漁港の全国ネットワ

ーク整備計画が作成され、建設が進められている。

6. 既存製氷・冷蔵施設のアセスメント

6.1 概要

フィリピン全国には、1983年末現在で、日産公称能力15,171トンの製氷施設と136,186トンの冷蔵施設がある。民間製氷施設の能力は、日産14,576トンでフィリピン全体の96%を占めており、一方公共施設はわずか日産595トンで4%を占めるに過ぎない。

民間冷蔵施設能力は保冷用として日産74,003トン、冷凍用として日産58,671トンであり、冷蔵施設能力総トン数に対し、それぞれ98%および97%となっている。

地域的分布を見ると、これらの施設は主としてマニラ首都圏(NCR)を含むルソン島に集中している。水産部門における公共製氷・冷蔵施設のニーズは、ビサヤ地方(Visayas)およびミンダナオ地方(Mindanao)において極めて大きい。

6.2 アセスメント

施設容量は未だ大きくないが、既に建設完了または計画中の公共製氷・冷蔵施設がかなり存在する。これら計画/建設中の製氷・冷蔵施設は、ナボタス漁港、大規模地方漁港である地方漁港パッケージIおよびII、北部パラワン水産開発計画(NPFDP:ADB)、マスバテ・サマル水産開発計画(NFDP:IBRD)およびBFAR計画の一部に含まれている。この計画中には最近BFARよりPFDAへ移管された35ヶ所の製氷・冷蔵施設がある。これらの中で現在稼働中のものはBFARより移管された10ヶ所の施設のみで、他は試運転、建設準備段階か何らかの理由で不稼働となっている。

民間部門製氷・冷蔵施設は、これまで比較的効率良く健全に運営されてきたが、最近の経済危機により、深刻な経営上の問題をかかえている。ただし民間は公共部門に比べ施設の管理運営面で多くの経験を有していることは事実である。

技術、市場、財務および運営の各要因よりみた製氷・冷蔵施設のアセスメント結果は以下のとおりである。

(1) 技術要因

民間および公共両施設が直面している最大の問題は、停電、電圧変動に代表される電力設備の未整備からくる電力事情の悪さであり、自家発電設備だけでは対応し

きれない状況にある。水の確保に関しては、民間施設は、概して利水条件の優れた地点に立地しており一部地域を除いて問題はない。B F A Rからの移管施設では多くの場合、給水不安定、低水圧、塩水被害等による弊害がみられる。

製氷施設に関しては、民間は機械の維持管理を比較的効果的に実施しており、迅速なスペアパーツの補給体制を確立している。これに比べ、B F A R移管施設では主に予算措置の遅れから多くの困難に直面しており施設の運営に支障を来している。

(2) 市場要因

規模の効果をあげるため、民間部門は広域にわたる氷の市場圏を対象としている。中には特定の固定客を確保することにより安定した氷の販売を行い成功しているものもある。一方B F A Rからの移管施設の多くは、現在の氷の需要に比べ過大投資になっている。この原因は水産業の伸びを過大に見込んでいるか、小規模施設が財務的に成り立たないという理由にある。B F A R移管施設は主に漁民の嗜好性があまりないフレーク氷を生産しており、民間のほとんどの施設は角氷を生産している。冷蔵施設に関しては、N C Rを除き国内に凍結魚の需要がほとんどない。これがほとんどの冷蔵施設を不稼働の状態にしている主要な原因である。

(3) 財務要因

製氷施設は氷の製造コストに占める電力費用が70%台と非常に高く、電力多消費型施設である。一部地域では水力あるいは地熱発電により低コストエネルギーが確保されており、その他地域と比べると氷の価格が極端に安くなっている。電力料金が下ればその他地域においても氷の需要が増加する可能性は高い。

B F A R移管施設については、予算措置の極端な遅れから用地確保、電気、利水施設整備に支障をきたしてきた。また技術者訓練用予算の不足から、技術者不足を生じ施設運営が困難となっている。

既存製氷・冷蔵施設のアセスメントの結果得られた全国製氷・冷蔵施設ネットワークシステム整備上の重点項目は以下のとおりである。

- a. 製氷施設の規模が大きいほどトン当たりの氷の生産コストは安くなる。すなわち、同一の製氷需要に対し、多くの小型の製氷施設を分散配置するより、むしろ大型の単一施設を整備する方が収益性が高いことを意味する。
- b. 同一量の氷を供給するのに、貯水庫を大きくし、製氷施設を小型化する方が、その逆の場合に比べ収益性が高い。その理由は、

(i) 貯水庫は、水産物生産の季節変動による氷需要の極端な変化に応えるには必要不可欠な施設である。

(ii) 貯水庫を大きくし、製氷施設を小型化することにより建設コストおよび運営コストが節約される。

(4) 運営要因

B F A R 移管施設は、全国小規模漁港整備とは独立に整備されているものが多く、関連漁港から孤立した状況になっている。将来、移管施設運営にあたって漁港との有機的連携に大きな問題が生ずる恐れも残っている。

民間製氷・冷蔵施設の運営方式は以下のような特徴がみられる。

所有形態：地元業者または地元の運営責任者を雇用する地元不在業者

施設機能：(i) 製氷・冷蔵施設のみ

(ii) (i)の他に、水産物、氷の輸送施設および機械修理施設

(iii) (ii)の他に水産物加工施設、私設港湾および水産物輸送船

(iv) (iii)の他にエネルギー生成設備および上記以外の機能

7. 水産物の需要と供給

(1) 社会・経済概況

1983年のGDPは1972年価格で約1,000億ペソ(1ペソ=30円換算で3兆円相当)であり、その年の年成長率は実質1.1%と低い伸びになっている。修正5ヶ年計画によると1983年から1984年にかけてマイナス成長となっているが徐々に回復基調に転じ、計画最終年度(1986~1987)には年率3.8%増となるとしている。計画期間(1983~1987)平均でみるとGDPの年平均成長率は0.8%とIFDPの基準となっている当初5ヶ年計画よりかなり下方修正されている。

本調査では需要予測にあたって上記NEDAの修正計画値を基本に低い経済成長率を想定した。将来フレームは以下の通りである。

	年平均伸び率(%)				
	1983	1990	2000	1983-1990	1990-2000
GDP(10億ペソ)	100	116	168	2.1	3.8
人口(100万人)	52	62	75	2.4	2.0
1人当たりGDP (1,000ペソ)	1.9	1.9	2.2	-0.3	1.7

注) 1972年実質価格による

(2) 水産物需要／供給量

水産物需要／供給量は下表に示すとおりである。

	量 (1,000トン)			年平均伸び率 (%)	
	1983	1990	2000	1983-1990	1990-2000
1. 国内消費量 ¹⁾	1,582	1,937	2,475	2.9	2.5
2. 輸 出 量 ²⁾	57	98	190	8.0	6.9
3. 輸 入 量 ²⁾	29	34	31	2.2	-0.7
4. 国内供給量 ³⁾	1,611	2,001	2,634	3.1	2.8

- 注) 1) 人口および1人当たりGDPの伸びを配慮して予測した値である。
2) 水産物の輸出入量の過去の変化を重視して予測した値である。
3) 水産物国内生産量に相当する。

(3) 分野別水産物生産量

漁獲漁業による水産物生産量は、以下の基本方針のもとで推計したものである。

- (i) IFDPに示される政府の水産業振興政策
- (ii) 経済水域(EEZ)内の最大可能生産性
- (iii) BFAR統計による最近の漁獲動向

本調査での生産量予測値は、上記の条件下で1990年および2000年のそれぞれにおいて、水産物の必要国内供給量 $2,001 \times 10^3$ トン、 $2,634 \times 10^3$ トンを充たしうる目標生産量である。

目標生産量の水産部門別配分量は、主として下記の資料から与えられた推定生産ポテンシャルに基づいたものである。

- (i) 海面大規模および小規模漁業：FIDCにより作成されたIFDPの推定生産ポテンシャル
- (ii) ラグナ湖における内水面漁業：ICLARMによる推定生産ポテンシャル
- (iii) その他水域の内水面漁業：熱帯の河川、湖沼に一般的に用いられる標準的
生産ポテンシャル
- (iv) 養殖：FIDCにより作成されたIFDPで与えられている最大生産ポ
テンシャル

上記資料のなかで、伝統的大規模漁業および小規模漁業のいずれも増産のポ
テンシャルがあまりないことが示唆されている。一方遠洋漁業および養殖業、特に汽水養殖の
いずれについても、その増産可能性は高い。以上による1990年、2000年にお

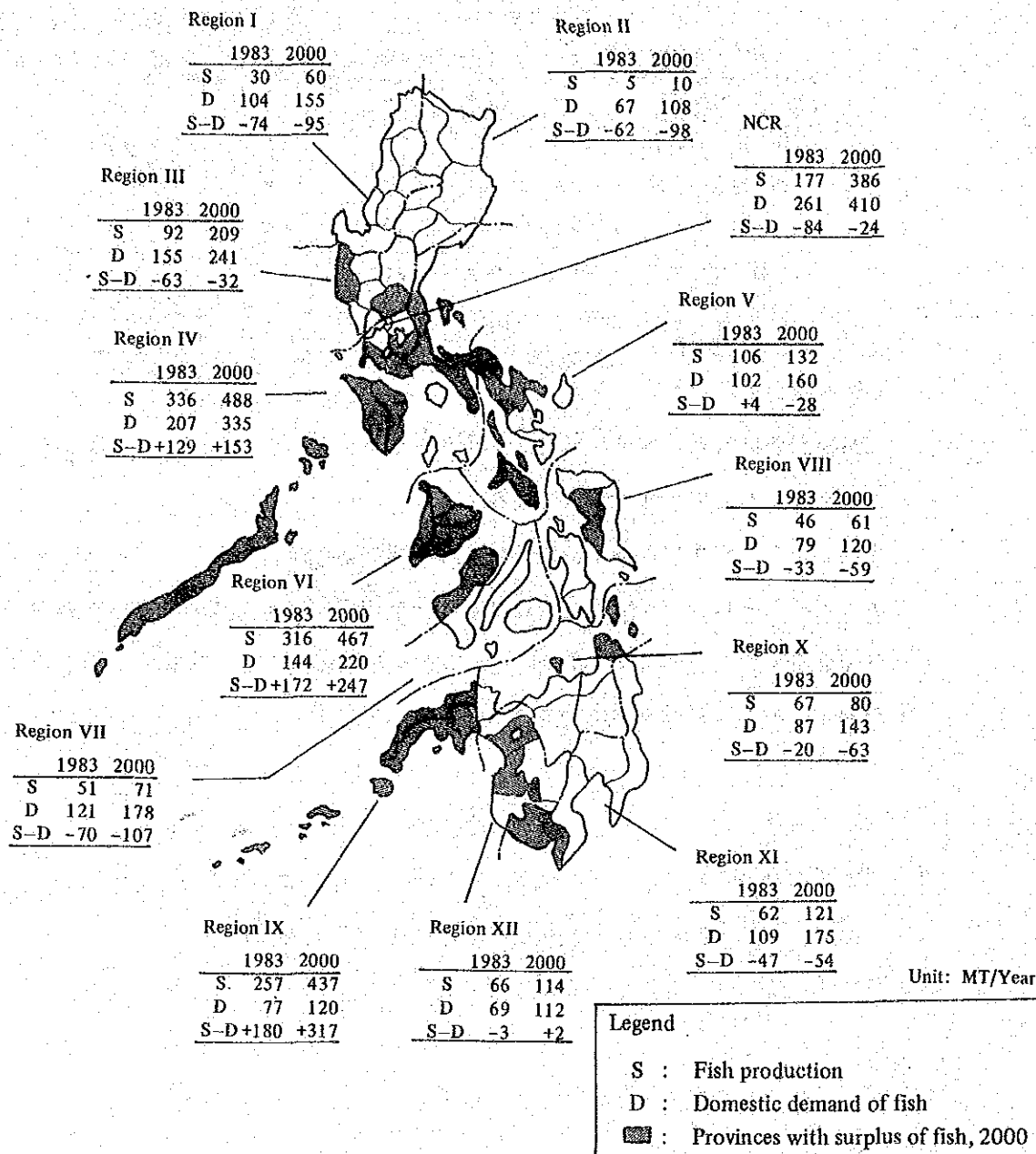
ける部門別水産物生産量予測結果は以下のとおり。

分野	生産量(1,000トン)			年平均伸び率(%)	
	1983	1990	2000	1983-1990	1990-2000
1. 大規模漁業	519	638	889	3.0	3.4
(1) 伝統的漁業	479	556	671	2.1	1.9
(2) 遠洋漁業	40	82	218	10.8	10.2
2. 小規模漁業	810	914	1,006	1.8	1.0
3. 養殖業	282	448	739	6.9	5.1
合計 (国内生産量)	1,611	2,001	2,634	3.1	2.8

(4) 地域別州別水産物需給バランス

水産物需要供給量の地域間格差は1983年から2000年にかけて依然としてフィリピン国にとって大きな問題である。

今後2000年までの間に、水産物の地域間需給格差は下図に示すようにますます拡がると考えられ、水産物の余剰地域と不足地域の間でその効果的流動を促進することが今後の重要な課題となろう。次ページの図は、2000年までに、水産物余剰が顕著となる州および地域における水産物の過不足を示している。



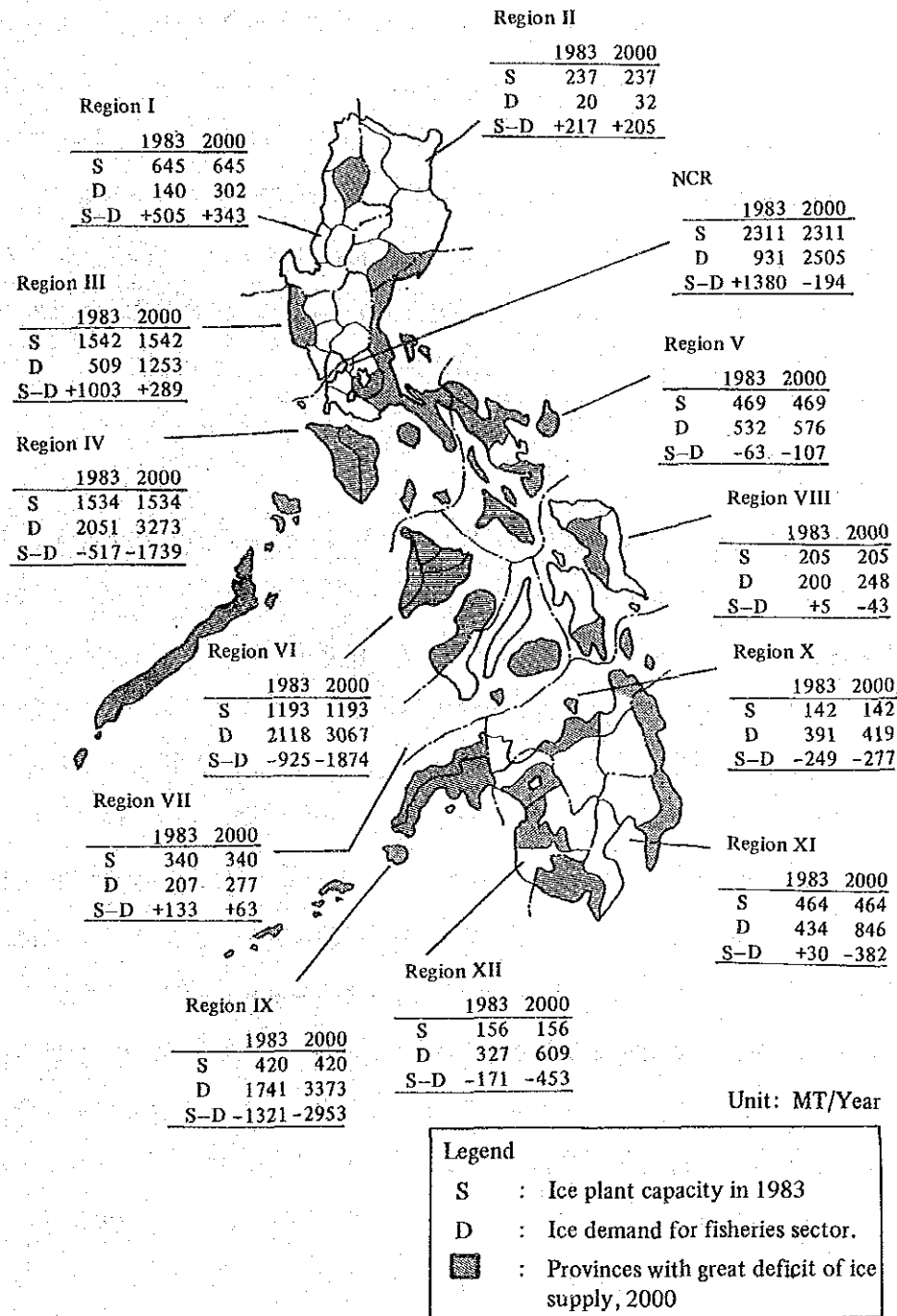
8. 製氷・冷蔵施設の不足量

(1) 地域別州別製氷施設の不足量

1983年時点で、既存の製氷施設による水産分野への氷の供給量は全国的にみれば当分野の氷の需要量とほぼ均衡しているが、その地域間格差は顕著である。ルソン

島全体では氷の供給過剰が目立っておりビサヤおよびミンダナオ地方ではその不足が深刻になっている。

1983年においてマニラ首都圏で氷の余剰は、極端に高くなっているが、製氷能力の増大がないとした場合、2000年では、氷の需給は、ほぼ均衡すると思われる。一方、その他の地域で製氷施設の増加が見込まれない場合、下図のように氷不足は将来ますます深刻な問題となる。



(2) 冷蔵施設必要量

政府の水産物輸出振興政策を尊重し予測した結果、輸出可能鮮魚は12万5,000トンと見込まれる。フィリピン政府は水産総合開発計画に沿ってナボタス漁港、BFAR IPCSおよびイロイロ漁港等の一部施設として製氷・冷蔵施設を建設し、一部運営に着手した。ただし凍結魚に対する嗜好性および、水産物の生産地と消費地を結ぶワールド・チェーン・システムの未発達のため既存の冷蔵施設は官民を問わず稼働率が極端に低くなっている。

ただし水産物需要、供給量の季節間格差が顕著であり、また将来凍結魚への嗜好性も高まるものと考え、豊漁時における余剰水産物は、不漁時における水産物不足を補う形で凍結魚として保存され消費されることになろう。

1983年における1月から7月までの間の国内消費用水産物余剰量は、12万トンであり、一方8月から12月までの間の不足量は8万9,000トンである。したがって年間合計での見かけ上の水産物の余剰量は3万1,000トンとなる。2000年までに必要な凍結装置は日産29トン、冷蔵施設2,505トンである。

9. 優先地域の選定

要約6の6.2の(3)のa. で指摘した通り、IPCSの運営の経済性を考え、PFDAにより提案されたIPCSサイトのうち、多くのサイトを数ゾーンに集約した。各ゾーンは製氷施設を保有するセンターと貯水庫のみを保有する数ヶ所のサブセンターを有する。センターとサブセンターの位置はPFDAの提案したIPCSサイトとほぼ一致する。ゾーン外に位置する残りのサイトについては、独立したプロトタイプ製氷施設を必要に応じて配置する。前者をゾーンシステム、後者をプロトタイプシステムと称する。

プロジェクト対象地域としては、ゾーンシステム導入地域およびプロトタイプシステム対象サイトを選定した。対象地域から、NFPC、FPPI/II、NFPDPおよびNFPDPプロジェクトによりカバーされる地域は除外した。優先州の決定にあっては製氷施設の不足量、水の市場圏の範囲、域内輸送システムの整備水準（現状の開発水準と今後の開発見込みを配慮した）等の評価基準を採用し、13の優先州が決定された。原則として、ゾーンは決定された各優先州に設定されるが、隣接州のいくつかについてはひとつのゾーンに集約してある。

優先地域として、要約の冒頭に示したように11ゾーンおよび52のプロトタイプサ

イトが選定された。なお、52のプロトタイプサイトはPFDAの101の提案サイトから選定されたものである。

各ゾーンについて、水産物生産量、氷の不足量、民間製氷・冷蔵施設の有無、水産物・氷の流通センターとしての優位性等からゾーンセンター適地を選定した。

10. 製氷・冷蔵システムの作成

(1) プロジェクト対象地域における製氷施設追加必要量

プロジェクト対象地域における氷の需要供給量を下表に示す。本表では氷の供給量は1983年における水産部門を対象とした日産製氷能力として示してあり、氷の需要量は各年における水産物用の日産平均必要量を日産製氷能力に換算した値で示してある。1990年、2000年における氷不足は顕著であり、特にプロジェクト対象地域で大きな問題となろう。

地 域	1983		1990		2000	
	氷の供給量	氷の需要量	氷の需給バランス	氷の需要量	氷の需給バランス	
プロジェクト対象地域	2,255	5,465	-3,210	6,595	-4,340	
その他地域	7,403	7,335	+68	10,185	-2,782	
計	9,658	12,800	-3,142	16,780	-7,122	

注) 氷の需給バランスで負の表示のある量は、公称能力に換算した製氷施設追加投資必要容量を示す。

(2) 氷のタイプ

氷のタイプは以下の経済的、財務的、技術的側面から選定した。

- a. 氷の長距離輸送には、角氷がフレーク氷、プレート氷、チューブ氷等その他の氷に比べ基本的に優れている。
- b. 角氷に比べ、その他の氷は小規模製氷施設での生産で有利である。
- c. その他の氷は、角氷に比べ大量の貯氷に不適である。それは長時間貯氷による氷の溶解密着現象を防ぐことが難しいためである。また小口消費者の要求に応じて大量の貯氷から一定の量の氷を取り出す際の搬出が難しく、その装置も複雑である。
- d. 角氷に比べ、その他の氷は等量の氷を貯氷するのに、より多くの貯氷施設容量を必要とするため施設建設コストが高くなる。

上記の理由により、一般的にはゾーンシステムの製氷施設はすべて角氷が適当であ

る。プロトタイプシステムはゾーンシステムが導入されない遠隔地で効果的である。このような地域では、氷は主として漁獲用に使われ遠方への氷の輸送段階での使用は微々たるものである。その他の氷は、5トン以下の小型のプロトタイプの場合財務的に角氷より有利である。ただし、10トン以上のプロトタイプではその他の氷は角氷より財務的に劣る。

ただし、氷のタイプの最終決定のためには、各ゾーンにおける好みやその他の要因について、さらに詳細な調査を行うべきである。

(3) 製氷・冷蔵施設容量

a. ゾーンシステム

製氷・貯氷および冷蔵施設の最適規模は、ゾーン全体における不足量とその季節変動を配慮し、財務的に最も利益性の高いものを選定した。

ゾーンシステムでは、1990年および2000年までの各段階における製氷および貯氷施設の不足量を充足するものとした。一方、凍結魚の需要の顕在化は徐々に進むと考え、冷蔵施設は1990年以降2000年までの間に建設するものとした。

b. プロトタイプシステム

製氷施設のプロトタイプは、1, 3, 5, 10および15トン/日の5段階とした。プロトタイプ導入サイト数は、15トン・プラントが14ヶ所、10トン・プラントが6ヶ所、5トン・プラントが3ヶ所、3トン・プラントが6ヶ所、1トン・プラントが19ヶ所であるが、その他に4ヶ所を同時にサービスする移動式プラントを1ヶ所に設定する方式をとった。

プロトタイプサイトは1990年以降需要の伸びがほとんどないため、1990年までに2000年までの需要に見合う規模の施設を建設することとした。

c. 製氷・冷蔵施設計画容量

2000年までに当該プロジェクトとして建設されるべき製氷・冷蔵施設容量は以下のとおり。

	1990以前				1991-2000				合 計			
	IM	IS	FR	CS	IM	IS	FR	CS	IM	IS	FR	CS
1. ゾーンシステム												
(1) ゾーンセンター	492	5,665	0	0	53	635	29	2,760	545	6,300	29	2,760
(2) サブセンター	0	1,423	0	0	0	0	0	0	0	1,423	0	0
小 計	492	7,088	0	0	53	635	29	2,760	545	7,723	29	2,760
2. プロトタイプシステム												
(1) 1トン	19	190	0	0	0	0	0	0	19	190	0	0
(2) 3トン	18	180	0	0	0	0	0	0	18	180	0	0
(3) 5トン	15	150	0	0	0	0	0	0	15	150	0	0
(4) 10トン	60	600	0	0	0	0	0	0	60	600	0	0
(5) 15トン	210	2,100	0	0	0	0	0	0	210	2,100	0	0
(6) 1トン(移動式)	1	6	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0
小 計	323	3,226	0	0	0	0	0	0	323	3,226	0	0
合 計	815	10,314	0	0	53	635	29	2,760	868	10,949	29	2,760

注 1) IM:製氷施設、IS:貯水庫、FR:凍結装置、CS:冷蔵施設

2) 単位:トン/日(IMおよびFR)、トン(ISおよびCS)

3) 製氷・貯氷施設容量は、家庭消費およびその他商業的用途等の水産分野以外への余裕分20%を見込んである。冷蔵施設容量は水産以外の農業分野へのサービスとして10%の余裕分を含んでいる。

(4) システムの構成要素

a. ゾーンシステム

ゾーンシステムはゾーンセンターに立地する製氷施設と水揚げ地または小規模漁港に隣接したサブセンターに配備される貯水庫を軸とした総合的ネットワークシステムである。冷蔵施設は11ゾーンのうち特定ゾーンのセンターに建設される。

付帯施設としては氷運搬車・運搬船、スペアパーツの安定供給を兼ねた修理工場および通信用資材等があり、これらはすべてのゾーンセンターに設置され、またサブセンターには管理事務所が建設され通信用資材も設置される。

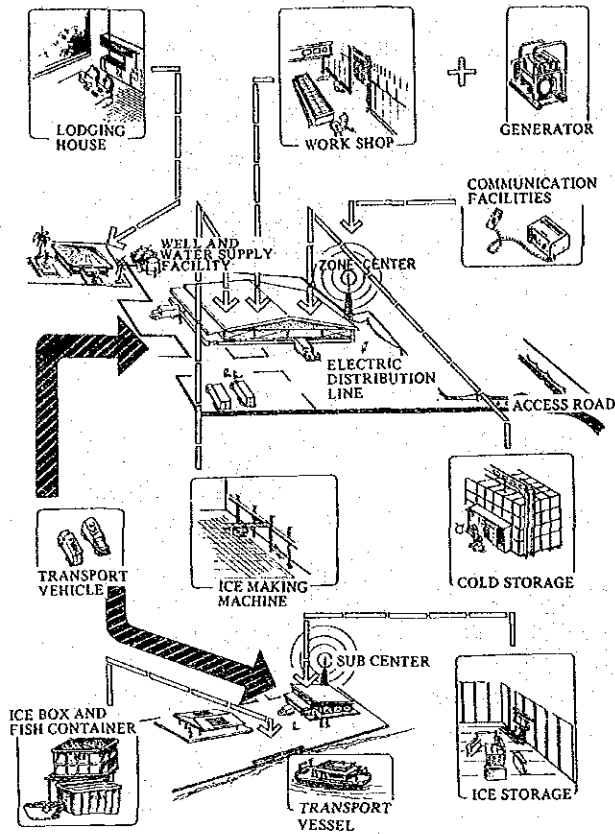
各ゾーンセンターに対して用地造成、水・電力設備およびアクセス道路の整備がおこなわれる。サブセンターでは、電気の引き込み線および駐車場のみが当該プロジェクト対象施設として整備される。

b. プロトタイプシステム

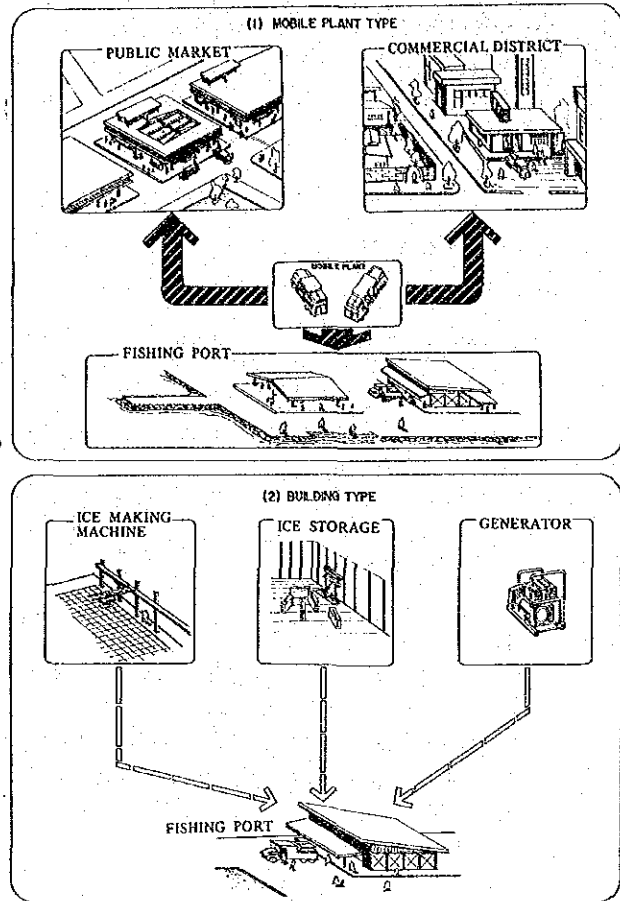
プロトタイプシステムは、製氷施設、貯氷施設、発電機、スペアパーツおよび管理事務所からなる。

インフラ整備は地方政府または関連機関がプロトタイプシステム建設開始以前に実施すべきものであるとして、当該プロジェクトの対象から除外した。

Zone System



Prototype System



11. 費用積算

建設費は国際競争入札方式により、1984年6月現在の価格で積算を行い、物価上昇は配慮していない。

総建設費用は10億3,100万ペソ（137億4,700万円相当）と見込まれ、そのうちゾーンシステムの建設費は6億4,000万ペソ（85億3,400万円相当）、プロトタイプの建設費は、3億9,100万ペソ（52億1,300万円相当）である。

単位：上段100万ペソ
下段100万円

システム	1990年以前	1991-2000年	合計		
			外貨分	内貨分	計
ゾーンシステム	479	161	554	86	640
プロトタイプシステム	6,387	2,147	7,387	1,147	8,534
ゾーンシステム	391	-	360	31	391
プロトタイプシステム	5,213	-	4,800	413	5,213
計	870	161	914	117	1,031
	11,600	2,147	12,187	1,560	13,747

注1) 1984年6月現在価格で積算

注2) 外貨交換レート 1米ドル=18ペソ=240円

12. 経済・財務評価

(1) 経済評価

全国製氷・冷蔵施設ネットワークシステムの整備がもたらす国家経済への貢献という観点から、1984年6月現在価格でプロジェクトの経済的可能性の概略評価を行った。主たる経済便益は、水産物の腐敗防止および水産物の価値の上昇による効果である。

経済評価の結果、全国製氷・冷蔵施設ネットワークシステムは、プロジェクトの社会的経済的耐用年数を1989年から2020年までの30年として経済的に妥当であると判断された。1989年から2020年の累積所得増加を示す純現在価値(NPV)は1984年6月現在価格で6億4,100万ペソとなる。費用・便益比(B/C)は1.50、経済的内部収益率(EIRR)は33.9%となる。このEIRRはフィリピン国における長期貸付け金利よりもかなり高い値である。

また以下のような便益も期待される。

- (i) 零細漁民の所得増加
- (ii) 雇用機会の増加
- (iii) 小規模漁港の有効利用

当該プロジェクトは、また、水産物、氷の取り扱い方式の改善、漁民組織の編成、地域開発および消費者の栄養条件の改善等について、部分的に寄与し、さらにこれらの効果を加速させる。

(2) 財務評価

収支計画および資金計画を配慮し、プロジェクトの利益性および資金調達可能性の両面から財務評価をおこなった。

水の十分な供給により水産物の価格が上昇するが、この価格の上昇に伴い氷の価格も平行して上昇すると仮定すると、ゾーンシステムは財務的にも健全なプロジェクトであると思われる。ただし、プロトタイプシステムは各サイトが孤立しているため、サイト別の氷の需要に対し、製氷・冷蔵施設の建設、運営コストが比較的高くなり、財務的には必ずしも健全なものとはなっていない。

しかし、製氷・冷蔵プロジェクトは小規模漁港(MFP)、水産物輸送システム(FTS)と一体となった総合プロジェクトの一部に過ぎず、このような他のシステムと効果的に運営されれば、財務的にはより改善の方向に向かうものと思われる。

14. 結論と提言

PFD Aは、全国製氷・冷蔵施設ネットワークシステムおよび個々の製氷・冷蔵システム運営母体の運営および財務状況を監督する中央の実施機関となることが望ましい。

I PCSの運営についてはPFD Aまたはその下部機関のかわりに、民間部門があたることを望ましい。これは民間部門に製氷・冷蔵施設のような事業を運営する機会を与えていくという政府の最近の政策変更に基づいたものである。運営形態としては、

- (i) 株式会社形式による共同経営
- (ii) 民間へのリース
- (iii) 民間へのリース・移管（購入）

のいずれかが適当である。以上いずれの場合においても運営に当たっては漁民の積極的参加を進めることが望ましい。

PFD AがPFD Aの現行組織の機能を拡張することにより中央センターを設立することが望ましい。その機能は、以下の通り。

- (i) 製氷・冷蔵施設運営責任者（マネージャー）および技術者の訓練
- (ii) 水産物および水の流通輸送関連情報・通信管理機能の集中化
- (iii) ゾーンシステムおよびプロトタイプシステムの財務状況・運営状況の監査

当調査に引きつづいて、フィリピン政府が以下の措置を講ずることを提案する。

- a. 当調査は、I/Aに従って製氷・冷蔵施設ネットワークシステムのみを対象として進められてきたが、このシステムが、小規模漁港および水産物輸送システム（FTS）と一体となり、そのサービス対象を拡大することが望ましい。このためには、本調査完了後早い時期に上記各システムを取り込んだ“拡張マスタープラン”作成に着手すべきであろう。
- b. プロジェクトの実施を早めるため、フィリピン政府が製氷・冷蔵施設の緊急整備が必要と考える地域について“拡張マスタープラン”の完成と同時に、フィージビリティ調査に着手することが望ましい。
- c. 代表1ゾーンおよび数ヶ所の既存またはプロトタイプサイトにパイロット・テスト・プラントを建設し、プロジェクトの運営システム開発のためのパイロット・テストが進められるべきである。
- d. 施設の運営開始に先だってマネージャー、技術者、その他必要要員の養成訓練を開始すべきであり、さらにその訓練は定期的実施されねばならない。

e. IPCS/FTSプロジェクトに関連して、以下の調査がおこなわれるべきである。

- (i) 漁獲、流通、輸送の各段階で水産物の鮮度保持、品質向上のため、適切な処理システムの開発
- (ii) 水産物消費地における冷蔵システムの開発
- (iii) 水産物の生産地から消費地に至るまでの輸送システムの開発
- (iv) 当該製氷・冷蔵施設の利用をより高度化するための水産以外の分野における利用

f. 外国での研修

外国での適当な人員の養成訓練が以下の分野について成されるべきである。

- (i) 水産資源管理
- (ii) 水産基盤施設の運営、特に漁協による運営
- (iii) 冷凍技術
- (iv) 施設の維持管理
- (v) 水産物処理、加工および品質管理

参 考 文 献

1. Project Proposal for Ice Plant and Cold Storage System Related to the Municipal Fishing Port Development Program, November 1982, MNR
2. Municipal Fishing Port Development Project - Status Report, November 1983, PFDA
3. Municipal Fishing Ports Development Project - Schedule of Fund Allocation per Port per Region, CY 1980 - 1983, PFDA
4. Municipal Fishing Ports Development Project - Fund Releases per Site, CY 1983, PFDA
5. Municipal Fishing Ports Development Program - Project Site, 1980 - 1983, PFDA
6. Nationwide Tertiary Ports Development Program -- Project Proposal, 1983, MPWH
7. Bicol Fishing Port Network - Update Studies, August 1983, PMO - FP, MPWH
8. Pangasinan Fishing Port Network - Update Studies, August 1983, PMO - FP, MPWH
9. Capacity of the Fishing Port Complex Facilities of Package II, December 1983, PMO - FP, MPWH
10. Navotas Fishing Port and Fish Market (NFPFM) Ice Plant and Cold Storage Facility - Executive Summary, December 1983, PFDA
11. Record of Discussions on Nationwide Tertiary Ports Development Program, 1983, Fact - Finding Mission of the ADB
12. Iloilo Fishing Port - Comparison of Refrigeration Facilities, January 1983, PMO - FP, MPWH
13. Sual Fishing Port - Comparison of Refrigeration Facilities, December 1982, PMO - FPP I, MPWH
14. Lucena Fishing Port - Comparison of Refrigeration Facilities, December 1982, PMO - FPP I, MPWH
15. Camaligan Fishing Port - Comparison of Refrigeration Facilities, December 1982, PMO - FPP I, MPWH

16. Zamooanga Fishing Port -- Comparison of Refrigeration Facilities, January 1983, PMO -- FP, MPWH
17. MPWH Infrastructure Atlas, 1983, MPWH
18. Philippine Annual Climatological Review for 1975, 1981, PAGASA
19. Rated Schedule in Use as of December 31, 1983, NEA
20. List of Cooperatives Energized Municipalities as of November 1983, NEA
21. Status of Energization, December 1982, NEA
22. Groundwater of the Philippines, 1980, NWRC
23. Integrated Fisheries Development Plan for the 1980's, October 1981, FIDC
24. Technical Specifications of Navotas IPCS Facility, December 1978, PFDA
25. 1981 MPW Infrastructure Program, November 1980, MPW
26. CY 1982 Infrastructure Program, October 1981, MPWH
27. 1983 Infrastructure Program, by Region, November 1982, MPWH
28. 1984 MPWH Infrastructure Program, by Region, December 1983, MPWH
29. Project Status Report as of December 1983, MPWH (computer list)
30. Municipal Fishing Port Development Program -- Infrastructure Program, CY 1984, PFDA (final list of recommended sites)
31. MPWH CY 1981 -- 1982 -- 1983 Infrastructure Program -- Progress Report as of December 1983, BC, MPWH
32. 1983 -- 1992 Medium Term Infrastructure Program, February 1984 Planning Service, MPWH (Alternative I - High)
33. Municipal Fishing Port Development Program -- Briefing Kit. December 1983, PFDA
34. PFDA IPCS Final Report, December 1982, IPCS Task Force, PFDA
35. PFDA IPCS Status Report, December 1983, IPCS Task Force, PFDA

36. Nationwide Master List of IPCS as of January 1982, MNR/BFAR
37. List of the Existing Private IPCS in Metro Manila, January 1984, APICSO
38. List of the Existing Private IPCS in Luzon, February 1984, APICSO
39. Brief History of the IPCS Project, January 1984, PFDA
40. Background of BFAR IPCS, February 1984, PFDA
41. Ice in Fisheries, FAO Fisheries Report No. 59 (Revision I), January 1975, FAO
42. An Introduction to Fish Handling and Processing, I.J. Clucas and P.J. Sutcliffe, February 1981, Tropical Products Institute (partly obtained)
43. MFPDP Files, 1980 – 1983, Planning and Development Department, PFDA
44. Preliminary Data on the Proposed IPCS System, 1983 MNR/PFDA
45. Inventory of Fishery Units Household Survey, December 1977, MNR/BFAR/FIDC/NEDA/NCSO
46. Census of Fisheries, 1980, NCSO (special release)
47. Philippine 1980 – Population, Land Area and Density 1970, 1975 and 1980, NCSO
48. Fisheries Statistics of the Philippines, 1976 – 1982, BFAR
49. Preliminary Data of the 1983 Fisheries Statistics of the Philippines, BFAR
50. Expanded Fish Production Program, 1983 – 1987 Five-year Plan, 1983, BFAR
51. Expanded Fish Production Program, Operational Plan, 1983, BFAR
52. A Preliminary Report on the 1980 Workshop on the Assessment of Marine Fishery Resources, 1980, FIDC/NRMC
53. Record of Monthly Unloadings and Wholesale Price by Fish Type in Area Operation Center, NCR, REGION I, IV, V, VI and IX, 1980 – 1983, PFDA
54. Five-year Philippine Development Plan, 1983 – 1987, May 1982, NEDA
55. Preliminary Revised Five-year Development Plan, August 1984, NEDA (not yet published)

56. 1983 Philippine Statistical Yearbook, June 1983, NEDA
57. Population Projection by Single Year Interval and by Region, 1960 -- 2030, NEDA (not yet published)
58. Philippine Economic Indicators, August 1984, NEDA
59. Philippine Ice and Cold Storage Industry Study, December 1982, DBP
60. Nationwide Nutrition Survey Philippines 1982, 1984, FNRI (partly obtained)
61. PFDA IPCS Fact Sheets, August 1983, PFDA
62. Philippine Fish Marketing and Distribution Study. Vols. 1, 2, 4 and 5 (A and B), July 1975, BFAR
63. Fish Marketing in Three Landing Areas -- Iloilo, Bacolod and Zamboanga, February 1978, BAECON/BFAR
64. Locally Transported Fish and Fishery Products, 1983, BFAR
65. Fish Distribution Study, 1981 and 1982, PFDA
66. Presidential Decree No. 704
67. Presidential Decree No. 977
68. Presidential Decree No. 1700
69. Executive Order No. 772
70. New PFDA Organizational Chart, 1984, PFDA (As approved by the Management Office, CY 1983)
71. Staffing Pattern of the PFDA for the Calendar Year 1983, Office of Compensation and Classification
72. National Appropriation Act, 1981 -- 1984, Office of Budget and Management
73. Staff Appraisal Report, Philippines National Fisheries Development Project, March 1981, IBRD
74. Appraisal of the Northern Palawan Fisheries Development Project in the Republic of the Philippines, September 1979, ADB

75. Navotas Fishing Port and Fish Market Ice Plant and Cold Storage Facility; Marketing Plan, 1982, PFDA
76. Socio-economic and Marketing Study of Municipal Fishing Households, Bayawan, Negros Oriental, Philippines, September 1983, BFAR and South China Sea Fisheries Development and Coordinating Programme
77. Report of the FAO World Conference on Fisheries Management and Development, Rome, 27 June – 6 July 1984, FAO

付属資料 1. - IMPLEMENTING ARRANGEMENT

IMPLEMENTING ARRANGEMENT ON TECHNICAL COOPERATION
BETWEEN JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND MINISTRY OF NATURAL RESOURCES FOR THE STUDY
OF THE MASTER PLAN FOR THE NATIONWIDE ICE PLANTS
AND COLD STORAGES NETWORK SYSTEM IN THE
REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

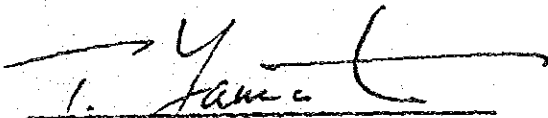
Agreed upon by:

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

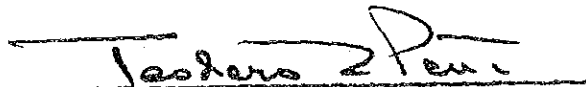
AND

MINISTRY OF NATURAL RESOURCES

September 1, 1983
at Quezon City, Philippines

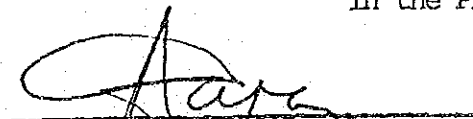


Prof. & Dr. Tadashi Yamamoto
Leader of the Implementing
Arrangement Team, Japan
International Cooperation Agency

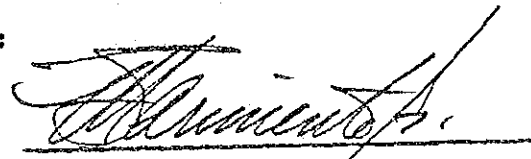


Hon. Teodoro Q. Peña
Minister of Natural Resources
Republic of the Philippines

In the Presence of:



Asst. Min. Antonio Y. Capay
Ministry of Natural Resources
Republic of the Philippines



Att. Malcolm I. Sarmiento, Jr.
Assistant General Manager for
Atty. Benito Q. Bengzon
General Manager, Philippine
Fisheries Development Authority
Philippines

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of the Philippines (hereinafter referred to as GOP), the Government of Japan (hereinafter referred to as GOJ) has decided to conduct a study of a master plan for the nationwide ice plants and cold storages network system (hereinafter referred to as the Study of IPCS), and exchanged the Notes Verbales with GOP concerning the implementation of the Study.

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA), the official agency responsible for the implementation of technical cooperation programs of GOJ, will undertake the Study, in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

On the part of GOP, the Ministry of Natural Resources, through the Philippine Fisheries Development Authority (hereinafter referred to as MNR-PFDA) shall act as the counterpart agency to the Japanese study team (hereinafter referred to as The Study Team), and also the coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organization concerned for the smooth implementation of the Study.

This document constitutes the implementing arrangements between JICA and MNR-PFDA under the above-mentioned Notes Verbales exchanged between the two governments.

II. IMPLEMENTATION OF THE STUDY

The Study shall be implemented in accordance with the Scope of Work attached herewith (See Appendix I).

III. UNDERTAKING OF GOP

In accordance with the Notes Verbales exchanged between GOJ and GOP, GOP shall accord privileges, immunities and other benefits to the Study Team and shall take necessary measures to facilitate smooth implementation of the study through the authorities concerned.

T. G. Toshio 2 Per.

A A-2

1. The MNR-PFDA shall be responsible for dealing with claims which may be brought about by third parties against the members of the Study Team and shall hold them harmless in respect to claims or liabilities arising in the course of or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims or liabilities arise from the gross negligence or willful misconduct of the above-mentioned members.
2. The MNR-PFDA, at its own expense, in cooperation with other agencies concerned, shall provide the Study Team with the following:
 - (1) Available data and information needed for the Study.
 - (2) Project officer and assistant project officer on full time basis for the whole period of the Study.
 - (3) Counterpart personnel in the following field; whenever their participation is required.
 - a. Fishery resources
 - b. Fishery-economics
 - c. Fish marketing
 - d. Fishery institutions
 - e. Ice Plant and Cold Storage
 - f. Civil engineering
 - (4) Suitable office space with necessary equipment.
 - (5) Credentials or identification cards for the members of the Study Team.
 - (6) One (1) service vehicle with driver.
3. The MNR-PFDA shall make necessary arrangements with the governmental and non-governmental organizations concerned for the following:
 - (1) To secure the safety of the Study Team
 - (2) To exempt the members of the Study Team from taxes, duties, fees and other charges on equipment, machinery and other materials brought into the Philippines necessary for the conduct of the Study.

T. J.
[Signature]

Teodoro Z. Pen.

- (3) To exempt the members of the Study Team from income tax and charges or any kind imposed on or in connection with the allowances remitted from abroad.
 - (4) To secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study.
 - (5) To provide medical facilities as needed, however, any expense will be chargeable to the members of the Study Team.
 - (6) To arrange the hiring of additional personnel as needed, however, wages will be chargeable to JICA funds.
 - (7) To secure permission to take all data and documents related to the Study out of the Philippines to Japan by the Study Team.
 - (8) To arrange accommodations required during field work however its expenses will be chargeable to the members of the Study Team.
4. MNR-PFDA shall undertake, in close collaboration with the Study Team, the collection of data and information necessary for the assessment of the existing IPCS in the vicinity of the 100 proposed sites.

IV. UNDERTAKING OF GOJ

In accordance with the Notes Verbales exchanged between GOJ and GOP, GOJ shall take necessary measures through JICA for the implementation of the Study.

- (1) To dispatch, at its own expense, the Study Team to the Republic of the Philippines to carry out all activities specified in the scope of work (See Appendix 1).
- (2) To pursue technology transfer to the Philippine counterpart personnel in the course of the Study.

T. G. *Shimizu*
A *Shimizu*

APPENDIX I

SCOPE OF WORK FOR THE STUDY OF THE MASTER PLAN FOR
THE NATIONWIDE ICE PLANTS AND COLD STORAGES NETWORK SYSTEM

I. Objective of the Study

The objective of the study is to formulate the master plan for the nationwide IPCS network system, which may be completed during the period 1985 to 2000, for the purpose of contributing to the effective utilization of fishery products in the Philippines.

II. Scope of the Study

The study shall be conducted in two phases:

1. Phase I - Preparation of Preliminary Master Plan

1.1 Review of the PFDA Preliminary Study of IPCS

1.2 Collection and collation of data needed for the Study

1.3 Field Survey I

To be acquainted with overall situation of major areas/sites and to collect additional data and information lacking in 1.1 and 1.2 above.

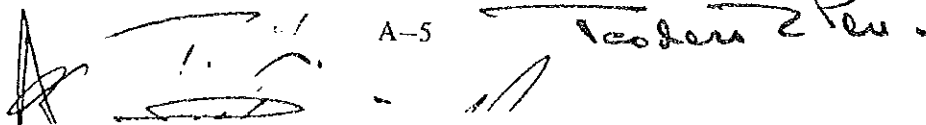
1.4 Assessment of the existing IPCS system in terms of:

- ice supply-demand analysis
- types of ice products being produced
- pricing system/structure
- availability of water and power
- rated (official) and operating capacities

1.5 Formulation of a preliminary master plan

A preliminary master plan for the nationwide IPCS network system will be prepared based on the results of the above-mentioned studies taking into account the following factors for each region or appropriate area.

- (1) Future demand and supply projection for ice and cold storage requirement in each proposed site

 A-5

- (2) Implementation schedule of municipal fishing port development program
- (3) Accessibility to the market for ice
- (4) Availability of raw materials (water, electricity, etc.)
- (5) Economic and financial viability

2. Phase II - Finalization of Master Plan

2.1 Field Survey II

To ascertain the appropriateness of the preliminary master plan as studied in 1.5 above, a further field survey will be made.

2.2 Formulation of the Master Plan

The master plan of the nationwide IPCS network system will be prepared with respect to the following four (4) items taking into consideration economic, financial, and technical factors as listed under 1.5 above.

- (1) Establishment of several prototypes of IPCS suited to the different conditions, specifying capacities, type of ice, ice transportation means, etc.
- (2) Determination of the priority for each of the proposed IPCS site, depending on urgency of need.
- (3) Formulation of the final master plan, based on the study results in (1) and (2) above.
- (4) Recommendation for the effective operation of the nationwide IPCS network system.

III. Study Schedule

The Study will be executed in accordance with the schedule as indicated in Appendix II.

T. G. *Chairman*
A. [Signature]

IV. Reports

The following reports shall be submitted during the study period.

- (1) Inception Report (10 copies): Within one (1) month after the commencement of the Study
- (2) Interim Report (20 copies): Within one (1) month after the end of the phase I study
- (3) Draft Final Report (20 copies): Within two (2) months after the end of the Phase II study
- (4) Final Report (50 copies): Within two (2) months after receiving the comments of MNR on Draft Final Report.

T. J. ... *Resher 2 Rev.*
A *Thompson*

MINUTES OF THE MEETING

In concluding the Implementing Arrangement for the study of the master plan for the Nationwide Ice Plants and Cold Storages Network System in the Republic of the Philippines, the JICA Implementing Arrangement Team (JICA Team) and the MNR-PFDA exchanged their views on the following points:

1. Office Space for the Study Team

The MNR-PFDA agreed to provide at least desks, chairs and filing cabinets, and also to make every possible effort to provide a telephone set.

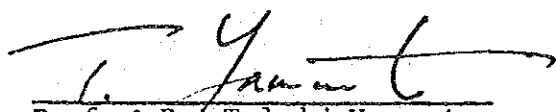
2. Technology Transfer

As far as the Study of IPCS is concerned, the meaning of "technological transfer" as stated in (2) of IV of the Implementing Arrangement is understood by MNR-PFDA and the JICA team as follows:

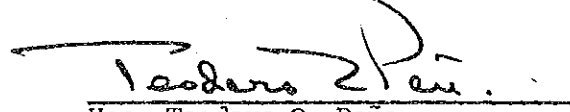
To effect transfer of technical knowledge by permitting active participation of local counterpart staff and making available to them relevant information and techniques pertaining to the study.

3. To further implement the transfer of technical knowledge as stated above, the MNR-PFDA earnestly proposed to allow at least two (2) PFDA representatives to participate in the master planning work in Japan. In this regard, the JICA Team assured that the proposal will be conveyed to Japanese authorities concerned for consideration.

September 1, 1983
at Quezon City, Philippines

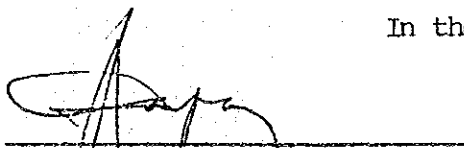


Prof. & Dr. Tadashi Yamamoto
Leader of the Implementing
Arrangement Team, Japan
International Cooperation
Agency




Hon. Teodoro Q. Peña
Minister of Natural Resources
Republic of the Philippines

In the Presence of:



Asst. Min. Antonio Y. Capay
Ministry of Natural Resources
Republic of the Philippines



Atty. Malcolm I. Sarmiento, Jr.
Assistant General Manager for
Atty. Benito Q. Bengzon
General Manager, Philippine Fisheries
Development Authority
Philippines

IMPLEMENTING ARRANGEMENT ON TECHNICAL COOPERATION
BETWEEN JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND MINISTRY OF NATURAL RESOURCES FOR THE STUDY
OF THE MASTER PLAN FOR THE NATIONWIDE ICE PLANTS
AND COLD STORAGES NETWORK SYSTEM IN THE
REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

Negotiating Panel

JICA TEAM

Prof. & Dr. Tadashi Yamamoto	-	Head
Mr. Aritune Furukawa	-	Member
Mr. Kenichi Hamada	-	Member
Mr. Kunihiko Shinoda	-	Member

PHILIPPINE TEAM

Atty. Malcolm I. Sarmiento, Jr.	-	Asst. General Manager FFDA
Mr. Facundo R. Yeneza, Jr.	-	Manager, Planning and Development Department FFDA
Mr. Leonides T. Sananigo	-	Representative, Ministry of Natural Resources
Ms. Victoria Taasan	-	Representative, National Economic and Development Authority
Mr. Nelson M. Davila	-	Chief, Physical Planning Division, PFDA
Ms. Grace G. Santibañez	-	Chief, Corporate Planning Division, FFDA
Mr. Antonio Dagdagan	-	OIC, Institutional Services Department, PFDA
Mr. Rodrigo Bulaon	-	Chief, Engineering and Maintenance Division, Navotas Fishing Port Complex, PFDA
Ms. Linda J. Po	-	Commercial Development Officer, IPCS Task Force, PFDA

付属資料 2. 調査関係者リスト

氏名	担当	所属
1. 日本側		
1.1 作業監理委員会		
(1) 山本 忠 (委員長)		日本大学経済学部教授
(2) 森川 貫		日本水産物輸入協会専務理事
(3) 古川 有恒		農林水産省水産統計課
(4) 長谷川 純一		海外経済協力基金
1.2 調査団		
(1) 草野 干夫 (団長)	総括	システム科学コンサルタンツ(株)
(2) 富山 保	水産資源	同上
(3) 丸田 俊文	流通輸送	同上
(4) 土居 正典	同上	同上
(5) 矢花 昭男	施設整備	同上
(6) 高井 壮一	施設運営	同上
(7) 杉山 恭一	建築設計	同上
(8) 土橋 信生	組織制度	同上
(9) 井上 孝	経済・財務	同上
(10) 平沢 哲彦	港湾計画	同上
(11) 袋野 晃一	関連基盤整備	同上
2. フィリピン側		
2.1 作業監理委員会		
Phase I		
(1) Mr. Antonio Y. Capay (Chairman)		Asst. Minister, MNR
(2) Atty. Malcom I. Sarmiento, Jr.		Asst. General Manager, PFDA
(3) Mr. Felix R. Gonzales		Director, BFAR, MNR
(4) Ms. Elizabeth D. Samson		Exec. Director, FIDC
Phase II		
(1) Atty. Aurora B. Marcos (Chairman)		Asst. Secretary, MAF
(2) Atty. Malcom I. Sarmiento, Jr.		Asst. General Manager, PFDA
(3) Mr. Felix R. Gonzales		Director, BFAR, MAF
(4) Mr. Jesus Alix		Director, BAECON, MAF
(5) Mr. Manuel de Leon		Asst. Director, Agriculture Staff, NEDA
2.2 コーディネーター		
Mr. Facundo R. Yeneza, Jr.		Manager, Planning & Development Dept., PFDA
2.3 カウンターパート		
(1) Mr. Nelson M. Davila (Leader)		PFDA
(2) Ms. Linda J. Po (Asst. Leader)		PFDA
(3) Mr. Josue D. Agustin		PFDA
(4) Mr. Constante T. Pascua		PFDA
(5) Mr. Teodoro C. Catala		PFDA
(6) Mr. Rustico R. Castro		PFDA
(7) Ms. Nancy Lynn Estoesta		PFDA
(8) Ms. Ma. Lisa B. Cruz		PFDA
(9) Ms. Nanette Kampian		FIDC

JICA

