

1 1. 経済・財務評価

1.1. 経済・財務評価

1.1.1 評価の前提条件

ゾーンシステムおよびプロトタイプシステムよりなる全国製氷・冷蔵施設ネットワークシステムについて、国民経済的および財務的な観点より評価を行った。経済分析については純現在価値（NPV）、費用便益比（B/C）、経済的内部収益率（EIRR）を評価指標とし、財務分析では経営収支表および資金計画表を作成し評価を行った。

水産物および氷の価格に関する情報に精度的限界があったため、これを補足する意味で感度分析を行った。今後さらに詳細な調査に入った段階で、漁獲直後からの時間経過に伴う水産物の品質低下と価格低下との関係を分析する必要がある。

1.1.2 経済評価

(1) 便益

製氷・冷蔵施設による経済便益は直接便益および間接便益よりなり、それぞれ以下の便益で構成されている。

a. 直接便益

- (i) 水産物の品質低下の防止効果
- (ii) 水産物販売の時期および地域の変更による効果
- (iii) 水産物輸出の増加

b. 間接便益

- (i) 水産物価値の増加にともなう漁民所得の向上
- (ii) 水産資源の開発および有効利用
- (iii) 雇用機会の増大
- (iv) 地域開発の促進
- (v) 新技術の獲得ならびに漁民の組織化
- (vi) 小規模漁港の有効利用

(2) プロジェクト費用

プロジェクト費用は建設費、運営費、維持費および施設更新費からなっている。ゾーンシステムのプロジェクト費用には基本施設、付帯施設およびインフラ施設

の整備費が含まれているが、プロトタイプシステムではインフラ施設を除いた基本施設、付帯施設のパッケージ・プラントのみが対象となっている。

しかし、経済費用には上記施設のみでなく、関連インフラ等便益を生みだすのに必要不可欠なすべての費用が含まれている。なお、経済費用の中からは、国民経済的に移転費用である利子、保険および税金は除外されている。また運営費には、電力・燃料費、人件費、輸送費および諸雑費が含まれている。

(3) 評価

以下のような条件およびデータのもとで経済評価を実施した。

a. プロジェクト期間

機械および建物の物理的耐用年数はそれぞれ20年、および30年であるが、社会的耐用年数であるプロジェクト期間は製氷・冷蔵施設ネットワークシステム整備の最終建設目標年次2000年をこえて2020年まで続くものとした。

b. 割引率

フィリピン国内における国債および長期貸出金利を考慮して年率20%とした。

c. 価格

費用および便益はすべて1984年価格表示とした。

d. 製氷施設による便益

水を使用しない場合の水産物の品質低下はTable 1.1.1およびFig. 1.1.1に示すように、“Fish Marketing in Three Landing Areas: Iloilo, Bacold and Zamboanga, Feb. 1978, BARCON and BFAR”のデータに指数曲線を想定して求めた。

水を使用しない場合の水産物の鮮度は、上記の指数曲線から生産段階、市場・流通段階別に以下のように設定した。

(i) 生産段階

- 大規模漁業 : 65%
- 小規模漁業 : 90% (ゾーン6は0%)
- 養殖 : 93%

(ii) 市場・流通段階

- 同一州内移動 : 85%
- 州間移動 : 70%

ゾーン内の水産物の平均価格はTable 1 1.2 に示されるとおりであり、Table 1 1.3 には本プロジェクトにより生産される氷により便益を受ける対象水産物の量を示してある。以上の条件の下で生ずる1990年、2000年における便益はTable 1 1.4 に示されるとおりである。

e. 冷蔵施設による便益

冷蔵施設による便益は国内消費用水産物および輸用水産物に分けて推計した。

国内消費用水産物に関する便益は、水産物余剰期すなわち水産物価格が比較的低い時期に冷蔵施設に保管し、価格の高くなる時期あるいは高い地域に販売を行うことにより生ずる便益である。すなわち、冷蔵施設による便益は、水産物需給の地域間、季節間格差を調整することによりもたらされる。水産物価格の地域別季節格差および魚種別価格の地域格差はそれぞれTable 1 1.5 およびTable 1 1.6 に示すとおりであり、便益は水産物1 Kg当たり年間3.6ペソの価値上昇に相当する。これは年平均水産物価格の35%増にあたる。

当該プロジェクトを通じて氷を供給することにより生みだされる魚価の上昇は漁民または水産物供給業者の所得純増に相当するが、当該プロジェクトの冷蔵施設から恩恵を受ける水産物が量的に少ないため、この現象が国内の一般的な魚価を攪乱したり消費者への負担を増大することはない。

輸用水産物の冷蔵施設保管による便益はTable 1 1.7 およびTable 1 1.8 に示してある水産物輸出価格と卸売価格の差によって表される。輸用水産物の便益は1 Kg当たり2.4ペソと推計された。本プロジェクトの冷蔵施設に貯蔵される水産物量はTable 1 1.9 に示すように推定される。年間の便益はTable 1 1.10 に示すとおりとなる。

f. 経済費用

ゾーンシステムおよびプロトタイプ・システム建設費の経済費用はTable 1 1.11 に示すとおりである。維持管理費は毎年一定額とし、機械類では建設費の5%、建物では3%、インフラでは1%とした。運営費および維持管理費はTable 1 1.12 に示すとおりである。

g. 経済評価

Table 1 1.13 に示すように、プロジェクト全体の純便益(NPV)は年間

割引率20%で6億4,100万ベソとなり、また費用便益比(B/C)は1.50、経済的内部収益率(EIRR)は33.9%となった。

さらに、EIRRに対して費用および便益の変動が与える影響をみるため感度分析を行った。感度分析の結果はTable 1.1.4に示すとおりである。上記の条件に比べ便益を20%低めに、コストを20%高めとした場合でもEIRRは年間割引率と同値の20%になる。

1.1.3 財務評価

財務分析においては、建設費の外貨部分に対して海外から低利の融資が受けられるという前提条件で行った。融資条件は年間金利5%、5年間の据置期間を含む20年間の返済期間とした。

機械類の耐用年数は20年、建物の耐用年数は30年として、定額法によって減価償却費を求めた。また、機械類のうち2020年までのプロジェクト期間内に耐用年数を迎えたものについては、更新投資を行うものとした。

本プロジェクトの収入は氷の販売、水産物の凍結および冷蔵保管の手数料からなる。

第1段階調査期間内の1984年1月と第2段階調査期間内の同年7月のわずか半年の間に、ベソの切り下げ、インフレの進行の影響を受けて、水産物の価格は著しく上昇した。それに引き換え、水産物生産の一時的減少およびインフレの影響の遅れのため、氷の価格はほぼ一定の水準におさえられている。

ただし水産物の品質が向上し、その価値が増大すれば氷の市場価格も上昇するものと期待される。ここでは氷の価格は水産物価格の上昇に応じて実質ベースで現行価格の1.5倍から2倍になるものとして計算を行った。1984年における氷の市場価格はTable 1.1.5に示すとおりである。

水産物の凍結および冷蔵保管による手数料収入は水産物価値の上昇を勘案して国内消費用では水産物1kg当たり1回平均3.6ベソ、輸出用では2.4ベソとした。

水および水産物の価格は、種々の不確定要因により影響を受けるため、財務分析においても感度分析を行った。経営収支および資金調達計画をTable 1.1.6からTable 1.1.9に示す。

水の不足による水産物の品質低下を防ぐため、十分な氷の供給を行い水産物の価

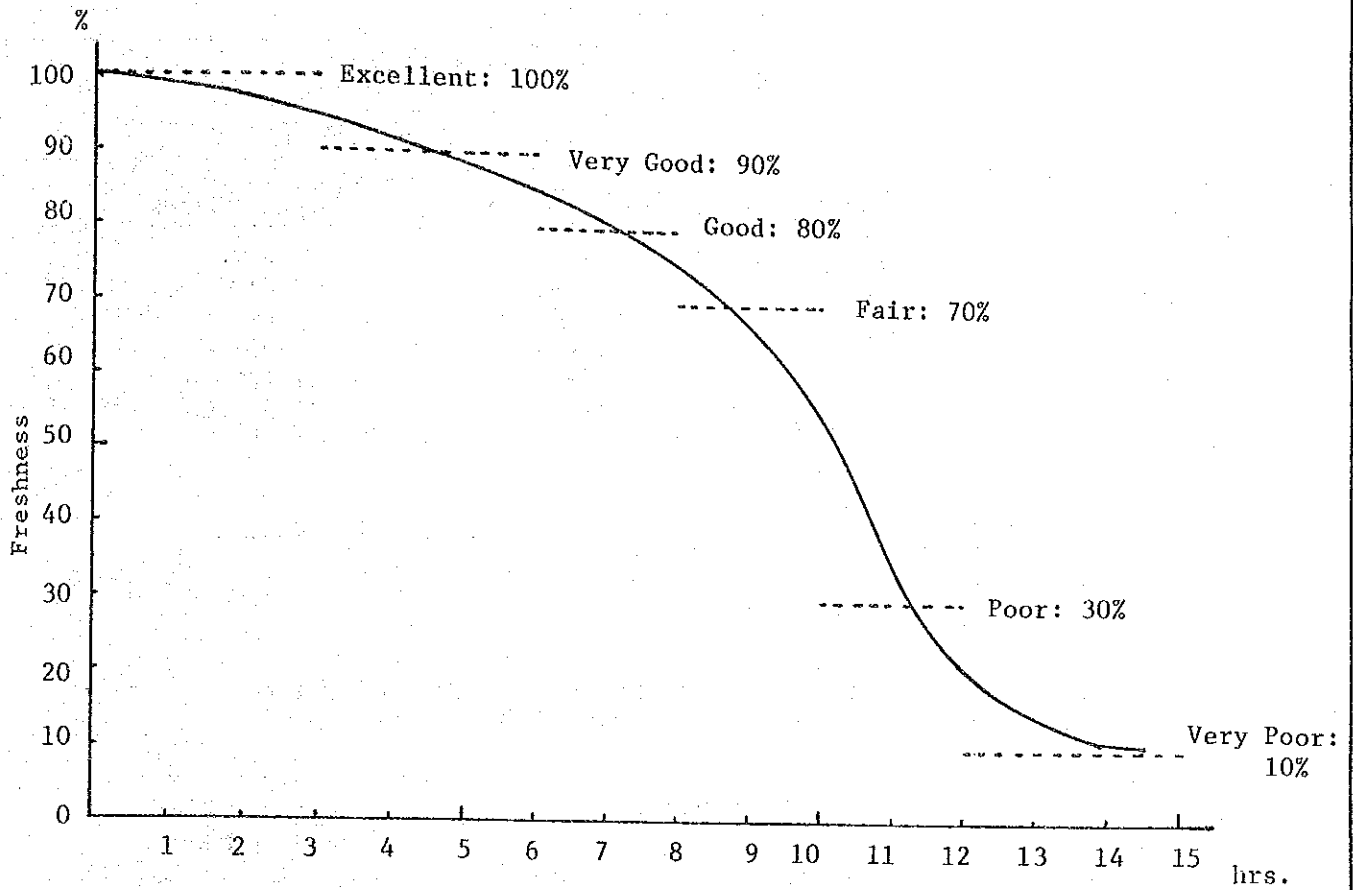
値を増大させることにより氷の価格の上昇が見込めると考えれば、ゾーンシステムは財務的に成立すると思われる。

ただし、プロトタイプシステムは、氷の需要が小さいのに対して建設費、運営費が相対的に高いため、必ずしも財務的に健全とは言えない。

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。

プロトタイプシステムが財務的に成り立たない場合であっても、国家的目標すなわち食糧の自給達成および零細漁民の所得向上のために、ゾーンシステムおよびプロトタイプシステムの両方が完成されねばならない。ただしフィリピン政府が上記国家目標の達成よりむしろ財務的健全性に力点を置くならば、プロトタイプシステム建設について以下のいくつかの代替案採用の可能性が考えられる。

- (i) プロトタイプシステムの建設を10年遅らせる
- (ii) 15トンプラントのみを建設する。
- (iii) 1トンプラントを除外する。
- (iv) 地元建築資材を利用し、建築費を下げる。



Source: Fish Marketing in Three Landing Areas: Iloilo, Bacolod and Zamboanga, Feb. 1978, BAECON and BFAR.

Fig. 11.1 FRESHNESS OF FISH BY TIME WITHOUT ICE

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

Table 11.1 CLASSIFICATION OF FRESHNESS OF FISH

Unit: hour, day after catch

Classification of Freshness	Iloilo City		Bacolod City	
	With Cold Storage		With Cold Storage	Without Cold Storage
Excellent	24 hours		24 hours	1-3 hours
Very Good	4 days		2-3 days	3-6 hours
Good	6 days		3-4 days	6-8 hours
Fair (1)	10 days		4-5 days	8-10 hours
Poor (2)	15 days		5-6 days	11-12 hours
Very Poor	more than 15 days		7-10 days	13-24 hours

Remarks: (1) Fish has started to deteriorate.
(2) Fish has deteriorate, completely.

Source: Fish Marketing in Three Landing Areas, Iloilo, Bacolod and Zamboanga, February, 1978 by BAECON and BFAR.

Table 11.2 PROPORTION OF FISH PRODUCTION BY CLASS OF FISH AND AVERAGE ESTIMATED FISH PRICE BY ZONE

Zone	Proportion of Fish Production by Class of Fish (%)			Average Estimated Fish Price (P/Kg)	
	1st Class	2nd Class	3rd Class	1983	1984
1	19.1	18.8	62.1	7.1	10.3
2	8.5	32.5	59.0	7.0	10.1
3	13.2	17.1	69.7	6.6	9.6
4	10.1	26.5	63.4	6.8	9.8
5	10.5	38.1	51.4	7.4	10.7
6	23.1	12.6	64.3	7.1	10.3
7	31.6	11.4	57.0	7.6	11.0
8	17.5	14.0	68.5	6.8	9.8
9	21.8	10.8	67.4	6.9	10.0
10	31.6	11.4	57.0	7.6	11.0
11	31.6	11.4	57.0	7.6	11.0
Average	19.9	18.6	61.5	7.1	10.3

Remarks: (1) Proportion of fish production by class of fish was provided by BFAR Statistics, 1982.
a. 1st class : spanish mackerels, bonitos, billfishes except fligate tunas and shrimps, prawns except acetes
b. 2nd class : perches, breams snappers, eels
c. 3rd class : others
(2) Fish prices in 1983 were assumed to be 11.5 P/kg for 1st class, 9.4P/kg for 2nd class and 5.0P/kg for 3rd class, by AOC data, PFDA.
(3) Price escalation of consumer price index of fish in Metro Manila was applied to price estimation in 1984, based on the provided data of Economic Indicators, Aug. 1984, NEDA.

Table 11.3 VOLUME OF FISH SUPPLIED WITH ICE BY IPCS SYSTEM

unit : tons

Zone	Year	Volume of fish with ice in fishing/harvesting				Volume of fish with ice in marketing/transportation		
		Commercial fisheries	Municipal fisheries	Aquaculture	Total	Within Province	Outside province	Total
Zone 1	1990	115	184	1,218	1,517	253	728	981
	2000	500	482	3,215	4,197	885	2,136	3,021
Zone 2	1990	2,472	3,144	268	5,884	1,520	1,738	3,258
	2000	2,454	3,112	918	6,484	2,098	1,233	3,331
Zone 3	1990	1,346	5,138	5,593	12,077	1,850	6,961	8,811
	2000	1,445	5,958	6,050	13,453	2,318	7,223	9,541
Zone 4	1990	1,191	2,812	730	4,733	922	0	922
	2000	1,938	3,330	3,038	8,306	2,317	0	2,317
Zone 5	1990	112	7,304	75	7,491	550	4,336	4,886
	2000	156	7,060	240	7,456	930	3,762	4,692
Zone 6	1990	2,309	399	108	2,816	1,422	1,483	2,905
	200	6,731	680	572	7,983	2,728	4,983	7,711
Zone 7	1990	669	10,156	918	11,743	510	6,611	7,121
	2000	1,251	13,088	3,435	17,774	622	10,376	10,988
Zone 8	1990	314	8,264	688	9,266	955	4,803	5,758
	2000	342	10,106	2,422	12,870	995	6,691	7,686
Zone 9	1990	598	13,260	142	14,000	542	8,661	9,203
	2000	892	15,762	402	17,056	692	10,292	10,984
Zone 10	1990	15	4,766	75	4,856	808	2,089	2,897
	2000	19	5,922	248	6,189	1,165	2,557	3,722
Zone 11	1990	110	5,644	368	6,122	820	2,589	3,409
	2000	125	6,948	1,352	8,425	1,068	3,627	4,695
Proto-type	1990	6,598	35,562	4,963	47,123	3,632	12,814	16,446
	2000	6,058	33,434	6,902	46,394	4,199	13,243	17,442
Total	1990	15,849	96,633	15,146	127,628	13,784	52,813	66,597
	2000	21,911	105,882	28,794	156,587	20,017	66,123	86,140

Table 11.4 BENEFIT FROM THE ICE PLANTS OF IPCS SYSTEM^MUnit: 10³ P/ Year

Zone	Year	in fishing/harvesting				in marketing/transportation			
		Commercial fisheries	Municipal fisheries	Aquaculture	Sub-total	Within province	Outside province	Sub-total	Total
Zone 1	1990	415	190	878	1,483	391	3,031	3,422	4,905
	2000	1,802	496	2,318	4,616	1,367	6,600	7,967	12,583
Zone 2	1990	8,739	3,175	189	12,103	2,303	5,266	7,569	19,672
	2000	8,675	3,143	649	12,467	3,178	3,736	6,914	19,381
Zone 3	1990	4,523	4,932	3,758	13,213	2,664	20,048	22,712	35,925
	2000	4,855	5,720	4,066	14,641	3,338	20,802	24,140	38,781
Zone 4	1990	4,085	2,756	501	7,342	1,355	0	1,355	8,697
	2000	6,802	3,263	2,084	12,149	3,406	0	3,406	15,555
Zone 5	1990	419	7,815	56	8,290	883	13,919	14,802	23,092
	2000	584	7,554	180	8,318	1,493	12,076	13,569	21,887
Zone 6	1990	8,324	3,699	78	12,101	2,197	4,582	6,779	18,880
	2000	24,265	6,304	412	30,981	4,215	15,397	19,612	50,593
Zone 7	1990	2,576	11,172	707	14,455	842	21,816	22,658	37,113
	2000	4,816	14,397	2,645	21,858	1,026	34,241	35,267	57,125
Zone 8	1990	1,077	8,099	472	9,648	1,404	14,120	15,524	25,172
	2000	1,173	9,903	1,661	12,737	1,463	19,672	21,135	33,872
Zone 9	1990	2,093	13,260	99	15,452	813	25,983	26,796	42,248
	2000	3,122	15,762	281	19,165	1,038	30,876	31,914	51,079
Zone 10	1990	58	5,243	58	5,359	1,333	6,894	8,227	13,586
	2000	73	6,514	191	6,778	1,922	8,438	10,360	17,138
Zone 11	1990	424	6,208	283	6,915	1,353	8,544	9,897	16,812
	2000	481	7,643	1,041	9,165	1,762	11,969	13,731	22,896
Proto-type	1990	23,790	36,631	3,580	64,001	5,610	39,597	45,207	109,207
	2000	21,832	34,436	4,977	61,245	6,486	40,922	47,408	108,653
Total	1990	66,523	103,180	10,659	170,362	21,148	163,800	184,948	355,309
	2000	78,480	115,135	20,505	214,120	30,694	204,729	235,423	449,543

Remarks: The constant price of 1984 is used.

Table 11.5 MONTHLY DIFFERENCES INDEX OF FISH PRICE
BY REGION IN 1983

Region	AOC	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
I	Magsaysay	115	111	112	115	107	101	100	101	104	107	112	120
IV	Dalahican	123	125	100	132	147	138	145	138	140	148	153	156
	Atimonan	141	134	138	134	126	105	108	102	100	108	145	161
V	Camarigan	100	148	100	116	110	108	117	123	113	112	112	135
	Mercedes	130	124	124	128	127	133	134	123	134	129	133	100
	Sabang	230	139	121	100	107	108	121	162	162	208	243	267
VI	Muelle Loney	151	134	121	126	100	118	103	126	136	127	186	215
	Pala-pala	131	118	131	125	100	110	100	110	119	142	173	201
IX	Zamboanga	102	101	100	102	102	102	105	104	106	107	111	120
X	Cogon	103	105	107	113	100	105	112	119	121	122	135	153

Remarks: The lowest price was set at 100.

Source: Fish Distribution Study by Navotas Fishing Port and Area Operation Center in 1983, PFDA, 1984.

Table 11.6 REGIONAL DIFFERENCES INDEX OF FISH PRICE
BY FISH SPECIES IN 1983

Fish Species	NCR	Reg. I	Reg. IV	Reg. V	Reg. VI	Reg. VII	Reg. IX	Reg. X
Tambacor/Albacor	137	119	193	121	100	133	-	149
Tanguigue	274	302	300	100	216	182	169	206
Bangus	140	155	140	-	-	108	100	122
Lapu-lapu	137	-	-	100	129	118	105	-
Bisugo	150	-	-	100	105	-	114	128
Galunggong	257	300	304	219	154	234	100	162
Tulingan	130	-	140	100	120	112	102	116
Dilis	-	219	271	100	143	-	157	333
Tanban	220	-	280	100	170	160	145	270

Remarks: The lowest price was set at 100.

Source: Fish Distribution Study of Navotas Fishing Port and Area Operation Center in 1983, conducted by PFDA, 1984.

Table 11.7 EXPORT PRICE OF FROZEN/CHILLED FISH IN 1982

	Quantity (tons)	Amount (10 ³ ₱)	Unit Price (₱/Kg)
Fish	19,506	177,515	9.1
Crustaceans	4,392	277,154	63.1
Molluscs	885	25,442	28.8
Total	24,783	480,111	19.4

Source: 1982 Fisheries Statistics of the Philippines, BFAR, 1982.

Table 11.8 WHOLESALE PRICE OF FISH IN 1982

Region	Unit: ₱/Kg	
	Tuna	Shrimp
NCR	10.3	58.6
VI	7.1	53.7
VII	7.8	-
IX	-	55.6
Average	8.4	56.0
Export margin	8%	11%

Remarks: Share of export margin
= (export price - wholesale price) /
export price.

Source: Fish Distribution Study of Navotas Fishing Port and Area Operation Center in 1983, conducted by PFDA, 1984.

**Table 11.9 VOLUME OF FISH STORED IN COLD STORAGEES
BY ZONE SYSTEM IN 2000**

Unit: tons/year

Zone	For Export	For Domestic Consumption	Total
1	834	0	834
2	0	0	0
3	10	164	174
4	173	0	173
5	0	0	0
6	2,536	0	2,536
7	100	952	1,052
8	1	200	201
9	17	682	699
10	0	0	0
11	0	0	0
Total	3,671	1,998	5,669

**Table 11.10 BENEFIT FROM COLD STORAGEES BY ZONE SYSTEM
IN 2000**

Unit: 10³₱ at 1984 prices

Zone	For Export	For Domestic Consumption	Total
1	2,002	0	2,002
2	0	0	0
3	24	590	614
4	415	0	415
5	0	0	0
6	6,086	0	6,086
7	240	3,427	3,667
8	2	720	722
9	41	2,455	2,496
10	0	0	0
11	0	0	0
Total	8,810	7,192	16,002

Table 11.11 ECONOMIC COST FOR CONSTRUCTION

Unit: 10³ ₱

Zone	1 9 9 0						2 0 0 0				
	Land Aquisition	Civil Works	Bldg.	Plant	Other Equip.	Total	Civil Works	Bldg.	Plant	Other Equip.	Total
1	111	5,160	10,636	7,139	4,510	27,556	-	8,723	9,939	1,143	19,805
2	273	11,197	13,054	13,688	3,381	41,593	-	-	-	-	-
3	362	6,808	18,374	22,161	7,515	55,220	-	7,373	4,613	1,201	13,187
4	53	3,305	9,441	8,027	1,832	22,658	-	7,390	8,530	-	15,920
5	535	1,293	15,876	16,193	10,296	44,193	-	-	-	-	-
6	928	1,922	12,974	9,979	2,415	28,218	-	16,090	20,877	1,143	38,110
7	1,376	1,421	26,504	28,084	10,265	67,650	-	19,534	11,183	1,616	32,333
8	768	1,479	17,682	26,253	3,825	50,007	-	7,669	4,615	1,201	13,485
9	1,241	1,348	28,142	31,574	5,894	68,199	-	17,449	9,003	1,461	27,913
10	407	559	10,591	11,617	3,850	27,024	-	-	-	-	-
11	877	1,318	22,826	16,138	10,412	51,571	-	-	-	-	-
Proto-type	3,791	1,345	165,367	225,623	0	396,126	-	-	-	-	-
Total	10,722	37,155	351,467	416,476	64,195	880,058	-	84,228	68,760	7,765	160,753

Remarks: Land reclamation cost of zone 1 was provided by Municipal Fishing Port of Hogonoy, Bulacan, Jan. 1984, MPWH.

Table 11.12 OPERATION AND MAINTENANCE COST

Unit: ₱10⁷/year

Zone	1990						2000					
	Energy	Salaries Wages	Transportation	Maintenance	*Misc.	Total	Energy	Salaries Wages	Transportation	Maintenance	*Misc.	Total
1	309	139	88	953	149	1,638	934	153	899	1,725	371	4,082
2	953	139	1,459	1,357	391	4,299	965	139	1,478	1,357	394	4,333
3	2,663	156	573	2,103	550	6,045	3,229	165	618	2,615	663	7,290
4	537	101	23	809	147	1,617	1,074	105	44	1,457	268	2,948
5	527	118	2,607	1,814	507	5,573	535	118	2,475	1,814	494	5,436
6	359	55	15	1,028	146	1,603	1,206	69	42	2,612	393	4,322
7	1,107	156	441	2,727	443	4,874	1,922	179	2,110	3,953	816	8,980
8	2,116	126	110	2,049	440	4,841	2,923	136	177	2,570	581	6,387
9	1,299	133	320	2,731	448	4,931	1,823	142	388	3,778	613	6,774
10	329	114	76	1,097	162	1,778	383	114	97	1,097	169	1,860
11	1,226	140	438	2,025	383	4,212	1,482	140	728	2,025	438	4,813
Sub-total	11,425	1,377	6,150	18,693	3,766	41,411	16,476	1,460	9,056	25,003	5,200	57,225
Prototype	6,327	1,591	54	16,242	2,421	26,635	6,327	1,591	54	16,242	2,421	26,635
Total	17,752	2,968	6,204	34,935	6,187	68,046	22,803	3,051	9,110	41,245	7,621	83,860

Remarks: *, Miscellaneous cost corresponds to 10% of total operation & maintenance cost.

Table 11.13 ECONOMIC EVALUATION

System	NPV (10 ⁶ ₹)	B/C	IRR (%)
Zone System			
Ice Plant	646	1.90	44.3
Cold Storage	▲ 14	0.48	2.9
Sub-total	632	1.85	44.1
Prototype System	9	1.02	20.5
Total	641	1.50	33.9

Remarks: NPV and B/C were estimated based on 20% of discount rate.

Table 11.14 SENSITIVITY TEST OF EIRR

Unit: %

Benefit	Cost		
	Base	+10%	+20%
Base	33.9	30.2	27.0
-10%	29.8	26.4	23.6
-20%	25.7	22.6	20.0

Table 11.15 MARKET PRICE OF ICE IN 1984

Zone	Municipality/ City inspected	Ice Price	Average Ice Price	
		(₱/Block)	(₱/Block)	(₱/kg)
1	Orani	51	51.3	0.38
	Orion	45		
	San Fernando	58		
2	Jose	40	51.0	0.38
	Mercedes	62		
3	Balason	72	69.0	0.51
	Iloilo City	66		
4	Ubay	88	69.0	0.51
	Tagbilaran	50		
5	Surigao City	64	64.0	0.47
6	General Santos	40	40.0	0.30
7	Margosatubig	47	46.0	0.34
	Pagadian City	45		
8	Bayawan	52	52.0	0.39
9	-	-	-	0.34 *
10	-	-	-	0.34 *
11	-	-	-	0.34 *

Remarks : * Ice price in Zones 9, 10, 11 is assumed to be the same as that in Zone 7.

Source : Field survey in Phase I and Phase II of the Study

**Table 11.16 INCOME STATEMENT AND CASH FLOW OF ZONE SYSTEM
-1.5 TIMES OF ICE PRICE THAN WHAT IT IS IN 1984-**

unit: 10³ P

YEAR	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
(1) Income Statement										
REVENUE	0	62294	63461	64628	65795	66962	68128	69295	70462	71629
OPERATION COST	0	41362	42127	42892	43657	44422	45188	45953	46718	47483
INTEREST	20387	20387	20387	20387	20387	20387	19028	17669	16310	14951
DEPRECIATION	0	18404	18404	18404	18404	18404	18404	18404	18404	18404
TOTAL EXPENSES	20387	80153	80918	81683	82448	83213	82620	82026	81432	80838
INCOM BEF. D&I	0	20932	21334	21736	22138	22540	22940	23342	23744	24146
PROFIT	-20387	-17859	-17457	-17055	-16653	-16251	-14492	-12731	-10970	-9208
ACCUMULATED PROFIT	-20387	-38246	-55703	-72758	-89411	-105662	-120154	-132885	-143854	-153063
(2) Cash Flow										
BALANCE AT BEGINNING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUITY	71643	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN	407740	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOVERNMENT FUND	20387	0	0	0	0	25030	23271	21509	19748	17987
DEPRECIATION	0	18404	18404	18404	18404	18404	18404	18404	18404	18404
PROFIT	-20387	-17859	-17457	-17055	-16653	-16251	-14492	-12731	-10970	-9208
TOTAL SOURCE	479385	545	947	1349	1751	27183	27183	27183	27183	27183
CONSTRUCTION	479385	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REINVESTMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN REPAYMENT	0	0	0	0	0	27183	27183	27183	27183	27183
GOV. FUND REPAYMENT	0	545	947	1349	1751	0	0	0	0	0
TOTAL USE	479385	545	947	1349	1751	27183	27183	27183	27183	27183
BALANCE AT END	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BALANCE OF GOV. FUND	20387	19842	18895	17546	15795	40825	64095	85605	105353	123340

YEAR	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
(1) Income Statement										
REVENUE	72796	99158	99158	99158	99158	99158	99158	99158	99158	99158
OPERATION COST	48248	57195	57195	57195	57195	57195	57195	57195	57195	57195
INTEREST	20899	19539	18180	16821	15462	14103	12257	10410	8564	6718
DEPRECIATION	18404	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041
TOTAL EXPENSES	87551	101775	100416	99057	97698	96339	94493	92646	90800	88954
INCOM BEF. D&I	24548	41963	41963	41963	41963	41963	41963	41963	41963	41963
PROFIT	-14755	-2617	-1258	101	1460	2819	4665	6512	8358	10204
ACCUMULATED PROFIT	-167817	-170435	-171693	-171592	-170132	-167313	-162647	-156136	-147778	-137574
(2) Cash Flow										
BALANCE AT BEGINNING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUITY	14659	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN	146144	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOVERNMENT FUND	23533	4759	3100	2041	682	9045	7219	5373	3527	1680
DEPRECIATION	18404	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041
PROFIT	-14755	-2617	-1258	101	1460	2819	4665	6512	8358	10204
TOTAL SOURCE	187986	27183	27183	27183	27183	36926	36926	36926	36926	36926
CONSTRUCTION	160803	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REINVESTMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN REPAYMENT	27183	27183	27183	27183	27183	36926	36926	36926	36926	36926
GOV. FUND REPAYMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL USE	187986	27183	27183	27183	27183	36926	36926	36926	36926	36926
BALANCE AT END	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BALANCE OF GOV. FUND	146873	151632	155032	157073	157755	166820	174039	179412	182939	184619

YEAR	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
(1) Income Statement												
REVENUE	99158	99158	99158	99158	99158	99158	99158	99158	99158	99158	99158	99158
OPERATION COST	57195	57195	57195	57195	57195	57195	57195	57195	57195	57195	57195	57195
INTEREST	4871	4384	3897	3410	2923	2436	1949	1461	974	487	0	0
DEPRECIATION	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	18839
TOTAL EXPENSES	87108	86620	86133	85646	85159	84672	84185	83697	83210	82723	82236	76034
INCOM BEF. D&I	41963	41963	41963	41963	41963	41963	41963	41963	41963	41963	41963	41963
PROFIT	12051	12538	13025	13512	13999	14486	14973	15461	15948	16435	16922	23124
ACCUMULATED PROFIT	-125523	-112985	-99960	-86448	-72449	-57963	-42990	-27529	-11581	4853	21776	44900
(2) Cash Flow												
BALANCE AT BEGINNING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUITY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOVERNMENT FUND	0	227212	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIATION	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	18839
PROFIT	12051	12538	13025	13512	13999	14486	14973	15461	15948	16435	16922	23124
TOTAL SOURCE	37092	264791	38066	38553	39040	39527	40014	40502	40989	41476	41963	41963
CONSTRUCTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REINVESTMENT	0	255048	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN REPAYMENT	9743	9743	9743	9743	9743	9743	9743	9743	9743	9743	9743	9743
GOV. FUND REPAYMENT	27349	0	28323	28810	29297	29784	30272	30759	31246	31733	32220	32707
TOTAL USE	37092	264791	38066	38553	39040	39527	40014	40502	40989	41476	41963	41963
BALANCE AT END	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BALANCE OF GOV. FUND	157270	384483	356160	327350	298053	268268	237997	207238	175992	144260	102297	60334

**Table 11.17 INCOME STATEMENT AND CASH FLOW OF PROTOTYPE
-1.5 TIMES OF ICE PRICE THAN WHAT IT IS IN 1984-**

unit: 10⁴ P

YEAR	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
(1) Income Statement										
REVENUE	0	28344	28344	28344	28344	28344	28344	28344	28344	28344
OPERATION COST	0	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635
INTEREST	17991	17991	17991	17991	17991	17991	16792	15592	14393	13193
DEPRECIATION	0	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793
TOTAL EXPENSES	17991	61419	61419	61419	61419	61419	60220	59020	57821	56621
INCOM BEF. O&I	0	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709
PROFIT	-17991	-33075	-33075	-33075	-33075	-33075	-31876	-30676	-29477	-28277
ACCUMULATED PROFIT	-17991	-51066	-84141	-117216	-150291	-183366	-215242	-245918	-275395	-303672
(2) Cash Flow										
BALANCE AT BEGINNING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUITY	31169	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN	359821	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOVERNMENT FUND	17991	16282	16282	16282	16282	40270	37071	37871	36672	35473
DEPRECIATION	0	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793
PROFIT	-17991	-33075	-33075	-33075	-33075	-33075	-31876	-30676	-29477	-28277
TOTAL SOURCE	390990	0	0	0	0	23988	23988	23988	23988	23988
CONSTRUCTION	390990	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REINVESTMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN REPAYMENT	0	0	0	0	0	23988	23988	23988	23988	23988
GOV. FUND REPAYMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL USE	390990	0	0	0	0	23988	23988	23988	23988	23988
BALANCE AT END	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BALANCE OF GOV. FUND	17991	34273	50555	66837	83119	123390	162460	200331	237003	272476

YEAR	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
(1) Income Statement										
REVENUE	28344	28344	28344	28344	28344	28344	28344	28344	28344	28344
OPERATION COST	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635
INTEREST	11994	10795	9595	8396	7196	5997	4798	3598	2399	1199
DEPRECIATION	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793
TOTAL EXPENSES	55422	54223	53023	51824	50624	49425	48226	47026	45827	44627
INCOM BEF. O&I	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709
PROFIT	-27078	-25879	-24679	-23480	-22280	-21081	-19882	-18682	-17483	-16283
ACCUMULATED PROFIT	-330750	-356629	-381308	-406788	-427068	-446150	-466031	-486713	-504196	-520479
(2) Cash Flow										
BALANCE AT BEGINNING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUITY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOVERNMENT FUND	34273	33074	31874	30675	29476	28276	27077	25877	24678	23479
DEPRECIATION	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793
PROFIT	-27078	-25879	-24679	-23480	-22280	-21081	-19882	-18682	-17483	-16283
TOTAL SOURCE	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988
CONSTRUCTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REINVESTMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN REPAYMENT	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988
GOV. FUND REPAYMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL USE	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988
BALANCE AT END	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BALANCE OF GOV. FUND	306749	339822	371697	402372	431847	460123	487200	513077	537755	561233

YEAR	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
(1) Income Statement												
REVENUE	28344	28344	28344	28344	28344	28344	28344	28344	28344	28344	28344	28344
OPERATION COST	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635
INTEREST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIATION	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793
TOTAL EXPENSES	43428	43428	43428	43428	43428	43428	43428	43428	43428	43428	43428	43428
INCOM BEF. O&I	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709
PROFIT	-15084	-15084	-15084	-15084	-15084	-15084	-15084	-15084	-15084	-15084	-15084	-15084
ACCUMULATED PROFIT	-535563	-550847	-565731	-580815	-595900	-610983	-626067	-641151	-656235	-671319	-686403	-695275
(2) Cash Flow												
BALANCE AT BEGINNING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUITY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOVERNMENT FUND	0	223914	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIATION	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793
PROFIT	-15084	-15084	-15084	-15084	-15084	-15084	-15084	-15084	-15084	-15084	-15084	-15084
TOTAL SOURCE	1709	225623	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709
CONSTRUCTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REINVESTMENT	0	225623	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN REPAYMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOV. FUND REPAYMENT	1709	0	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709
TOTAL USE	1709	225623	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709	1709
BALANCE AT END	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BALANCE OF GOV. FUND	559524	783438	781729	780020	778311	776602	774893	773184	771475	769766	768057	766348

**Table 11.18 INCOME STATEMENT AND CASH FLOW OF ZONE SYSTEM
-2.0 TIMES OF ICE PRICE THAN WHAT IT IS IN 1984-**

unit: 10³P

YEAR	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
(1) Income Statement										
REVENUE	0	83059	84615	86171	87727	89283	90837	92393	93949	95505
OPERATION COST	0	41362	42127	42892	43657	44422	45186	45953	46718	47483
INTEREST	20387	20387	20387	20387	20387	20387	19026	17669	16310	14751
DEPRECIATION	0	18404	18404	18404	18404	18404	18404	18404	18404	18404
TOTAL EXPENSES	20387	80153	80918	81683	82448	83213	82620	82026	81432	80838
INCOM DEF. & I PROFIT	0	41697	42688	43279	44070	44861	45649	46440	47231	48022
ACCUMULATED PROFIT	-20387	2906	3697	4488	5279	6070	6217	10367	12517	14668
ACCUMULATED PROFIT	-20387	-17481	-13784	-9296	-4017	2053	10270	20638	33155	47822
(2) Cash Flow										
BALANCE AT BEGINNING	0	0	923	23024	45916	69599	66890	66329	67918	71656
EQUITY	71645	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN	407740	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOVERNMENT FUND	20387	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIATION	0	18404	18404	18404	18404	18404	18404	18404	18404	18404
PROFIT	-20387	2906	3697	4488	5279	6070	8217	10367	12517	14668
TOTAL SOURCE	479385	21310	23024	45916	69599	94073	93512	95100	98839	104728
CONSTRUCTION	479385	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REINVESTMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN REPAYMENT	0	0	0	0	0	27183	27183	27183	27183	27183
GOV. FUND REPAYMENT	0	20387	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL USE	479385	20387	0	0	0	27183	27183	27183	27183	27183
BALANCE AT END	0	923	23024	45916	69599	66890	66329	67918	71656	77545
BALANCE OF GOV. FUND	20387	0	0	0	0	0	0	0	0	0

YEAR	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
(1) Income Statement										
REVENUE	97061	126877	126877	126877	126877	126877	126877	126877	126877	126877
OPERATION COST	48248	57195	57195	57195	57195	57195	57195	57195	57195	57195
INTEREST	20097	19539	18180	16821	15462	14103	12287	10410	8564	6718
DEPRECIATION	18404	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041
TOTAL EXPENSES	87551	101775	100416	99057	97698	96339	94493	92646	90800	88954
INCOM DEF. & I PROFIT	48813	69682	69682	69682	69682	69682	69682	69682	69682	69682
ACCUMULATED PROFIT	57333	82435	108895	136715	165894	196432	228817	263047	299124	337047
(2) Cash Flow										
BALANCE AT BEGINNING	77545	78277	101237	125556	151234	178272	196925	217425	239771	263963
EQUITY	14659	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN	146144	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOVERNMENT FUND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIATION	18404	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041
PROFIT	9510	25102	26461	27820	29179	30538	32384	34231	36077	37923
TOTAL SOURCE	266263	128420	152739	178417	205454	233851	254350	276697	300889	326928
CONSTRUCTION	160803	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REINVESTMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN REPAYMENT	27183	27183	27183	27183	27183	36926	36926	36926	36926	36926
GOV. FUND REPAYMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL USE	187986	27183	27183	27183	27183	36926	36926	36926	36926	36926
BALANCE AT END	78277	101237	125556	151234	178272	196925	217425	239771	263963	290002
BALANCE OF GOV. FUND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

YEAR	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
(1) Income Statement												
REVENUE	126877	126877	126877	126877	126877	126877	126877	126877	126877	126877	126877	126877
OPERATION COST	57195	57195	57195	57195	57195	57195	57195	57195	57195	57195	57195	57195
INTEREST	4871	4384	3897	3410	2923	2436	1949	1461	974	487	0	0
DEPRECIATION	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041
TOTAL EXPENSES	87108	86620	86133	85646	85159	84672	84185	83697	83210	82723	82236	81749
INCOM DEF. & I PROFIT	69682	69682	69682	69682	69682	69682	69682	69682	69682	69682	69682	69682
ACCUMULATED PROFIT	376817	417074	457818	499048	540767	582972	625664	668844	712510	756664	801305	846918
(2) Cash Flow												
BALANCE AT BEGINNING	290002	345070	145576	201618	258147	315164	372667	430657	489135	548100	607552	677234
EQUITY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOVERNMENT FUND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIATION	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	25041	18839
PROFIT	39770	40257	40744	41231	41718	42205	42692	43180	43667	44154	44641	50843
TOTAL SOURCE	354813	410367	211361	267890	324906	382410	440400	498878	557843	617295	677234	746916
CONSTRUCTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REINVESTMENT	0	285048	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN REPAYMENT	9743	9743	9743	9743	9743	9743	9743	9743	9743	9743	9743	0
GOV. FUND REPAYMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL USE	9743	264791	9743	9743	9743	9743	9743	9743	9743	9743	9743	0
BALANCE AT END	345070	145576	201618	258147	315164	372667	430657	489135	548100	607552	677234	746916
BALANCE OF GOV. FUND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Table 11.19 INCOME STATEMENT AND CASH FLOW OF PROTOTYPE
-2.0 TIMES OF ICE PRICE THAN WHAT IT IS IN 1984-**

unit: 10³P

YEAR	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
(1) Income Statement										
REVENUE	0	37792	37792	37792	37792	37792	37792	37792	37792	37792
OPERATION COST	0	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635
INTEREST	17991	17991	17991	17991	17991	17991	17991	17991	17991	17991
DEPRECIATION	0	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793
TOTAL EXPENSES	17991	51419	51419	51419	51419	51419	60220	59020	37821	56621
INCOM BEF. O&I	0	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157
PROFIT	-17991	-23627	-23627	-23627	-23627	-23627	-22428	-21228	-20029	-18829
ACCUMULATED PROFIT	-17991	-41618	-65245	-88872	-112499	-136126	-158554	-179782	-199811	-218640
(2) Cash Flow										
BALANCE AT BEGINNING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUITY	31169	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN	359821	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOVERNMENT FUND	17991	6834	6834	6834	6834	30822	29623	28423	27224	26025
DEPRECIATION	0	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793
PROFIT	-17991	-23627	-23627	-23627	-23627	-23627	-22428	-21228	-20029	-18829
TOTAL SOURCE	390990	0	0	0	0	23988	23988	23988	23988	23988
CONSTRUCTION	390990	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REINVESTMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN REPAYMENT	0	0	0	0	0	23988	23988	23988	23988	23988
GOV. FUND REPAYMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL USE	390990	0	0	0	0	23988	23988	23988	23988	23988
BALANCE AT END	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BALANCE OF GOV. FUND	17991	24825	31659	38493	45327	76149	105772	136195	161419	187444

YEAR	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
(1) Income Statement										
REVENUE	37792	37792	37792	37792	37792	37792	37792	37792	37792	37792
OPERATION COST	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635
INTEREST	11994	10795	9595	8396	7196	5997	4798	3598	2399	1199
DEPRECIATION	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793
TOTAL EXPENSES	55422	54223	53023	51824	50624	49425	48226	47026	45827	44627
INCOM BEF. O&I	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157
PROFIT	-17630	-16431	-15231	-14032	-12832	-11633	-10434	-9234	-8035	-6835
ACCUMULATED PROFIT	-236270	-252701	-269232	-281964	-294797	-306430	-316863	-326097	-334132	-340967
(2) Cash Flow										
BALANCE AT BEGINNING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUITY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOVERNMENT FUND	24825	23626	22426	21227	20028	18828	17629	16429	15230	14031
DEPRECIATION	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793
PROFIT	-17630	-16431	-15231	-14032	-12832	-11633	-10434	-9234	-8035	-6835
TOTAL SOURCE	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988
CONSTRUCTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REINVESTMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN REPAYMENT	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988
GOV. FUND REPAYMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL USE	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988	23988
BALANCE AT END	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BALANCE OF GOV. FUND	212267	235895	258321	279548	299375	318403	334032	352461	367691	381127

YEAR	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
(1) Income Statement												
REVENUE	37792	37792	37792	37792	37792	37792	37792	37792	37792	37792	37792	37792
OPERATION COST	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635	26635
INTEREST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIATION	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	11281
TOTAL EXPENSES	43428	43428	43428	43428	43428	43428	43428	43428	43428	43428	43428	37916
INCOM BEF. O&I	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157
PROFIT	-5636	-5636	-5636	-5636	-5636	-5636	-5636	-5636	-5636	-5636	-5636	-124
ACCUMULATED PROFIT	-346603	-352240	-357875	-363511	-369147	-374783	-380420	-386055	-391691	-397327	-402963	-403087
(2) Cash Flow												
BALANCE AT BEGINNING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUITY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOVERNMENT FUND	0	214466	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIATION	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	16793	11281
PROFIT	-5636	-5636	-5636	-5636	-5636	-5636	-5636	-5636	-5636	-5636	-5636	-124
TOTAL SOURCE	11157	225623	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157
CONSTRUCTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REINVESTMENT	0	225623	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOAN REPAYMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOV. FUND REPAYMENT	11157	0	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157
TOTAL USE	11157	225623	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157	11157
BALANCE AT END	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BALANCE OF GOV. FUND	370565	585030	573873	562716	551559	540402	529245	518088	506931	495774	484617	473460

1 2. 全国製氷・冷蔵施設ネットワークシステムの運営

1.2. 全国製氷・冷蔵施設ネットワークシステムの運営

1.2.1 小規模漁業振興に関わる基本的課題

(1) 小規模漁業振興に関わる基本的課題

フィリピンの小規模漁業振興に関する基本的な考え方は、水産業振興審議会（FIDC）による水産総合開発計画（IFDP）の中で示されている。IFDPでは、特定地域総合計画の推進、適正漁業手段の開発、改良および普及、技術面の改良および漁業外収入の増加をとりあげている。同計画ではさらに関連インフラの全国規模での建設、運営、補完施設の整備と資機材の供給および漁獲後の品質向上等による流通機構整備の必要性に言及している。

(2) FAOの国際水産会議で提案された戦略

水産業の運営と振興をテーマとしたFAOの国際会議は、1984年6月～7月ローマで開催された。その中で、小規模漁業の運営と振興に関して以下のような開発の原則と指針が示された。

- a. 地方部の漁業および養殖業を営む社会の問題は、水産物生産のみに限定される性格のものではなく、その水産振興については総合的な地域開発の一環として議論することが重要である。
- b. 一般に、小規模漁業と大規模漁業の両部門を同時並行的に発展させることが国民経済的観点から重要な課題である。水産業のタイプ別役割を明確にし、経済的、社会的、生物学的要因およびその他の要因を配慮して明確な水産業の全体戦略を作成する必要がある。
- c. 小規模漁業の振興計画では、沿岸施設、適切な流通・輸送インフラおよびサービス・財政措置の必要性について十分な配慮が払われるべきである。
- d. 水産物処理、加工、輸送および流通システムを改善し水揚後の減耗を防ぐことを優先すべきである。これらは、小規模漁業の発展に大いに貢献すると考えられる。
- e. 小規模漁業振興の基本的要件について、教育、研修およびその他の社会的な投資が成されるべきである。特に、漁業技術、社会福祉、地域開発および中小企業と中小の組織の運営等については、協同組合あるいは漁村集落内で多くの普及員の養成が必要である。訓練と実証的研究を結びつけることが重要である。

- f. 小規模漁業の振興、地域開発計画を円滑に実施するには、計画段階から小規模漁民の積極的な参加を促す必要がある。
- g. 小規模漁業の運営を成功させるには、漁民の組織化と参加が必要である。漁民組織は、決議事項を実際に運用し、技術および財務の両面にわたって補助を受けるためのチャンネルと考えられるべきである。
- h. 零細漁民が継続的に生活水準を向上させるためには、一般的には補助的なあるいは漁業にかわる収入源と雇傭機会の確保が必要である。これは養殖業等に従事することによって限られた水産資源の過度な開発を抑制するという点からも有効である。

これらの指針に示されるとおり、製氷・冷蔵施設の全国ネットワークシステムの運営は、小規模漁業の全体的な振興と独立には成立し得ずむしろ地域の他の水産計画と一体となって進められるべきである。

1.2.2 PFDAの活動

(1) PFDAの組織と機能

水産開発公団(PFDA)は1976年8月大統領令第977号により設立され、当初の組織名はPFMA(Philippine Fish Marketing Authority)であった。PFDAは、水産物市場、漁港、その他の流通施設を整備し、運営することによって水産業を育成し、水産物の処理、流通、貯蔵の効率を高める形で国家政策を遂行する義務を負っている。PFDAは流通情報の提供、水産業の指導および推進のためのサービス提供をもその任務としている。

行政上は、MNR付属機関であったが、1984年MAFに移管された。

PFDAの法人としての権限およびその業務執行は以下のメンバーからなる理事会(Board of Director)に付与されている。

- ・農業食糧省(MAF)、大臣(議長)
- ・天然資源省(MNR)、大臣
- ・食糧公団(NFA)、総裁
- ・公共事業省(MPWH)、大臣
- ・通商産業省(MTI)、大臣

以上5名の外に、民間代表2名が大統領より任命されることになっている。

PFDA自体の運営最高責任者は、総裁(General Manager)および副総裁

(Assistant General Manager) であり、両者とも理事会により任命され、また、直接理事会に対して責任を負う。1984年11月現在職員数はTable 12.1に示すとおり685名である。PFDA本部はFig. 12.1のように3室5部で構成されている。現場部門としてはナボタス漁港、小規模漁港、製氷・冷蔵施設、地区センター (Area Operation Center) および北部パラワン水産開発プロジェクト等がある。

(2) PFDAの現在実施中プロジェクトの概要

a. ナボタス漁港 (NFPC)

ADBの融資で公共事業省 (MPWH) により建設されたナボタス漁港は1976年に運営が開始され、PFDAは当初このナボタス漁港を運営することを主たる目的として設立された。ナボタス漁港は用地面積が67haで初期段階では棧橋、係留施設および大規模漁業のための市場が建設され運営されていた。MPWHからPFDAに移管された後、PFDA自身の手で内貨により、施設の補強、増設が進められている。これらの施設には、燃料貯蔵庫、小規模漁業のための市場、製氷・冷蔵施設および給水システム等が含まれている。

1984年現在、漁港管理者 (Port Manager) を代表者とする244名の職員により運営されており、その組織は以下の7課からなる。

人事管理課 (Administrative Division)

財務課 (Finance Division)

市場管理課 (Market Operations Division)

港湾管理課 (Harbor Operations Division)

技術・保守管理課 (Engineering and Maintenance Division)

製氷・冷蔵施設課 (Ice Plant and Cold Storage Division)

保安課 (Police and Security Division)

ナボタス漁港は年平均約1億4,200万ペソの販売額をあげており、現在PFDAの主要財源となっている。

b. 北部パラワン水産開発プロジェクト (NPFDP)

本プロジェクトは、パラワン州北部で選抜された小規模・零細漁民に漁業必需品、エンジン付漁船、漁具、水揚場、市場を提供している。

当初の計画では民間会社 (private management firm) が本プロジェクトを

運営することになっていたが、現在までのところPFDAが主体となって運営を行っている。すなわち、民間会社は受益者たる漁民を選定するのみで、他のプロジェクト活動は全てPFDA単独で行われている。現在の当該プロジェクトの活動内容は、エンジン、備品類の配布、氷の販売、漁獲物の購入、輸送および販売のほか漁民組織の設立等である。

c. マスバテ・サマール水産開発計画(NFDP)

世界銀行の出資によるマスバテ・サマール水産開発計画(NFDP)は水産物の効率的集荷、輸送、販売、施設の整備および漁業必需品の供給を行うことで漁民の収入増加を図り、特定地域における零細漁民の生活水準の向上を目的としている。

PFDAは、協力機関となる民間企業と共同出資し、本プロジェクトの運営にあたる関連会社(SEATIと称する)を設立した。プロジェクトはこの運営方針に沿って実施され、多くの開発計画で顕在化している政府の官僚主導型によるマイナス面をとり除いた民間方式による良好な商業ベースの運営が可能となっている。

PFDAはSEATI資本の大半を出資しているが、ゼネラル・マネージャーは民間企業より派遣されている。PFDAからは6名のスタッフが派遣されているだけである。

d. BFARから移管された既存製氷・冷蔵施設(BFAR-IPCS)

施設運営部(Operations Management Department; OMD)の製氷・冷蔵施設課(IPCS Division)はBFARからPFDAに移管された35の製氷・冷蔵施設の運営を行うために設置された。1984年2月現在、8施設がPFDAの単独運営、2施設が民間へのリース方式で稼働している。

個々の施設はプラント・マネージャー(Plant Manager)の指導下で独立して運営されているが、機械技師がプラント・マネージャーを兼任する場合もある。製氷・冷蔵施設の運営要員の構成は一般にプラント・マネージャー1名、機械技師(Mechanical Engineer)1名、会計事務員1名、枝手(Mechanic)2名、作業員1名である。PFDA本部では、4名の機械技師を含む12名の職員が全施設を統括している。

e. 小規模漁港(MFP)

PFD Aは施設運営部の小規模漁港課 (Municipal Fishing Port Division) で3ヶ所の小規模漁港運営を開始している。運営は地方政府と共同運営方式をとり、PFD Aがそれぞれの漁港について、すべての維持・管理費を負担し、市場使用料、水揚手数料の徴収のため3名の職員を派遣している。地方政府は2名のカウンターパートを任命しているが、地方政府への利益の配分比率は低くなっている。

f. イロイロ漁港 (IFPC)

IFPCの建設はOECDの融資でほぼ完成しており、1985年PFD Aに引き渡されることになっている。PFD Aはすでに運営計画を作成しており、運営に必要な当初予算が組まれている。財務管理課、漁港・市場課および製氷・冷蔵施設課の3課から成る組織構成案に基づき、PFD Aは52名の新規職員を採用する権限を与えられている。

1.2.3 運営システム

製氷・冷蔵施設ネットワークシステムは小規模漁港 (MFP)、水産物輸送システム (FTS) とともに運営されて初めて効力を発揮する。また、これは漁業資源の管理、漁業協同組合等の漁民組織の編成に支えられて、十分な効果を発揮するものである。

製氷・冷蔵施設運営の考え方は、今回の調査仕様の範囲で以下のようにとりまとめた。したがってここでは、MFP/FTSの開発振興等を含む総合的な活動内容には言及していない。

(1) 基本政策

製氷・冷蔵施設ネットワークシステムの目標は、2000年までに必要な氷を供給することである。このシステムは零細漁民の所得向上に貢献するとともに、漁村の発展のみならず、ひろく産業の振興に寄与するものである。

運営の基本原則は、PFD Aが全国ネットワークの中央実施機関となることである。個々のゾーン、プロトタイプにおいては、民間部門を産業発展の中核母体とする政府の基本方針に基づき、PFD Aは漁民組織/組合を含む民間部門から運営母体を選定すべきである。

(2) 基本戦略

運営システムを成功させるためには、以下の戦略が考えられねばならない。

- a. 政府の実施機関としてPFDAを強化すべきである。
- b. MFP、FTS等のPFDAの他の関連プロジェクトと製氷・冷蔵施設ネットワークを一体化したものとする。
- c. 地方、地域および国家の各地域レベルに応じたネットワークシステムを確立する。
- d. PFDAが既存の民間企業、漁民組織等適当な運営母体を選定できるようにすべきである。
- e. 製氷・冷蔵ネットワークの整備されるゾーンの内部およびそれらの間を結ぶ効果的かつ実行可能な通信・情報システムの整備を行う。
- f. 水産物生産地の供給量と消費地の需要量を常時リンクさせる努力を行う。

(3) 運営システムの概要

a. 実施機関

PFDAは全国製氷・冷蔵ネットワークシステムの設立および全国的な製氷・冷蔵システムの運営を監督する責任を有する実施機関である。この責任を遂行するため、PFDAに必要な能力を付与すべきである。

b. 中央センター

PFDAがPFDA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

c. 運営方式代替案

PFDA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。IPCSの運営についてはPFDA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。

各製氷・冷蔵施設の運営には以下の3つの方式が考えられる。

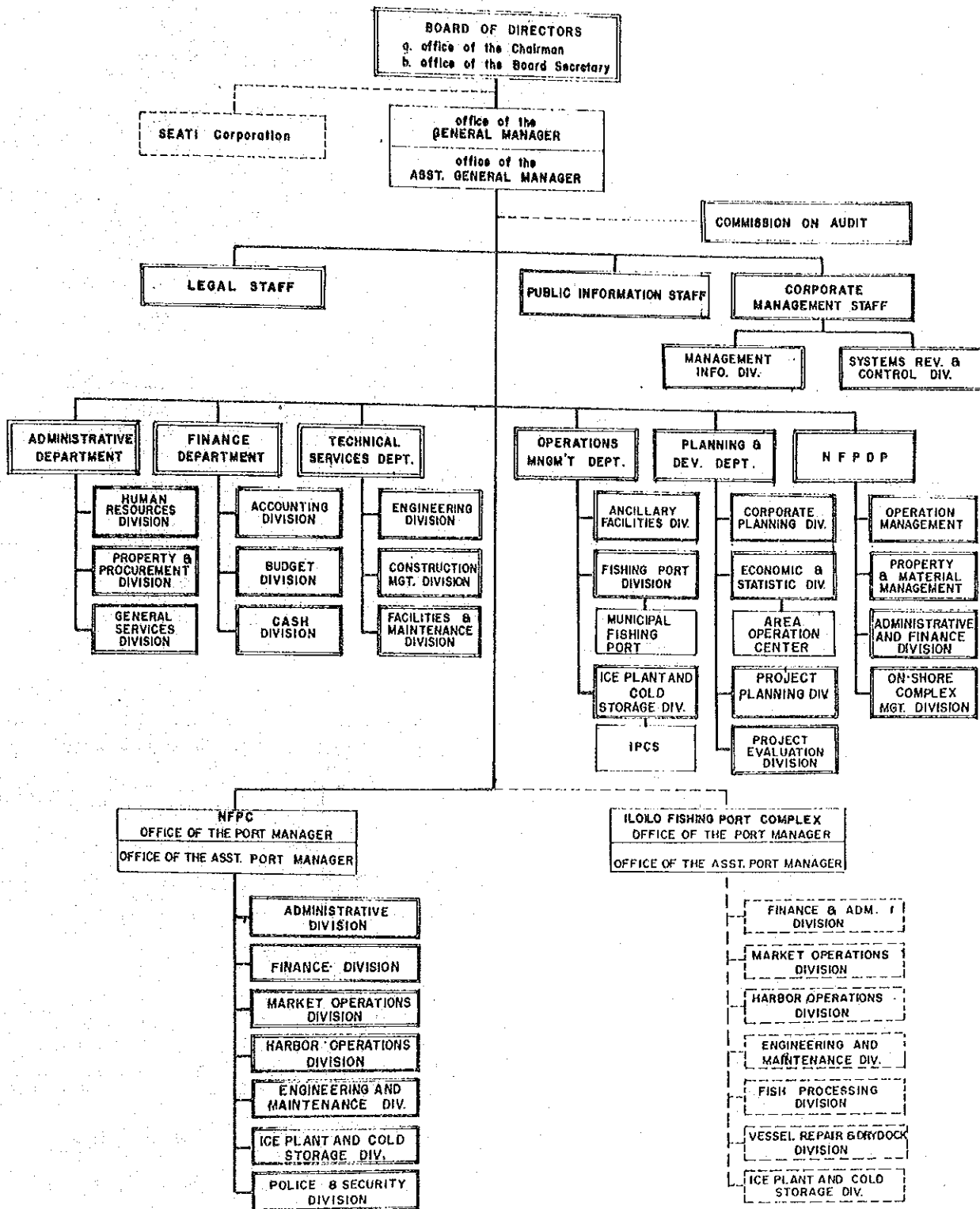
- (i) 株式会社形式による共同経営
- (ii) 民間へのリース
- (iii) 民間へのリース・移管（購入）

運営の主体となる民間部門は、以下の組織あるいは個人についてその能力および本プロジェクト運営の当事者能力を評価した上で適任者または組織を選定することになる（以下の順位は優先順位を示す）。

- (i) 漁民組織または漁業協同組合
- (ii) 地元漁民または漁船船主
- (iii) 水産物または氷の卸売業者
- (iv) 地元製氷業者
- (v) 地方政府
- (vi) 水産物貿易会社

上記いずれも運営会社として適当でない場合、水産分野の経営は行っていないが、製氷・冷蔵施設の運営に関心があり、かつ運営能力を有する他の会社に製氷・冷蔵施設の運営母体となる機会を与えるべきである。

運営に必要な人員数はゾーンセンター、サブセンター、プロトタイプ別に Table 1 2.2～1 2.4 に示した。



SOURCE: "New PFDA Organizational Chart (As approved by the Management Office CY 1983)" PFDA.

Fig. 12.1 OVERALL ORGANIZATION OF PFDA, 1984

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

Table 12.1 NUMBERS OF EMPLOYEES OF PFDA

Organizational Unit of PFDA	Permanent	Casual	Total
1. Central Office	193	54	247
2. NFPC	150	94	244
3. APC (8 Centers)	16	16	32
4. NPFDP	61	39	100
5. IPCS	49	9	58
6. MEP	4	-	4
Sub-total	473	212	685
Contractual	-	-	-
Total	473	212	685

Remarks: Numbers of Staff as of Nov. 1984.

Source : Provided from PFDA, Nov., 1984.

Table 12.2 NUMBERS OF EMPLOYEES REQUIRED FOR ZONE CENTER BY ZONE IN 2000

Employee	Zone											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Manager	1	1	1	1	(1)	(1)	1	1	1	1	1	9(11)
Casher	1	1	1	1	(1)	(1)	1	1	1	1	1	9(11)
Mechanical Eng.	1	1	1	1	(1)	(1)	1	1	1	1	1	9(11)
Mechanic	2	2	2	2	(2)	(2)	2	2	2	2	2	18(22)
Operator	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	6
Brineman/Labor	6	5	7	6	5	8	8	7	8	5	6	71
Driver	3	1	2	1	1	1	4	1	2	1	3	20
Total	14	11	14	12	9	12	17	13	15	11	14	142(152)

Remarks: () shows the number of employees for the existing BFAR IPCS.

Table 12.3 NUMBERS OF EMPLOYEES REQUIRED FOR SUB-CENTER BY ZONE IN 2000

Employees	Zone											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
(No. of Sub-center)	(4)	(4)	(5)	(1)	(6)	(1)	(5)	(3)	(2)	(2)	(3)	(36)
One of Employees by one Sub-center												
Manager/Cashier	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
Operator	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	-
Laborer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
Total	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	-
Grand Total	8	8	10	2	12	2	10	6	6	4	6	74

Table 12.4 NUMBERS OF EMPLOYEES BY PROTOTYPE IN 2000

Employees	Ice Plant Capacity (t/d)						Total
	1	3	5	10	15	1*	
(No. of Prototype)	(19)	(6)	(3)	(6)	(14)	(1)	(49)
One of Employees by one Prototype							
Manager/Cashier	1	1	1	1	1	0	-
Mechanical Eng.	0	0	0	0	0	0	-
Mechanic	1	1	1	3	3	1	-
Operator	0	0	1	0	0	0	-
Brineman/Laborer	1	1	1	4	4	1	-
Driver	0	0	0	0	0	0	-
Total	3	3	4	8	8	2	-
Grand Total	57	18	12	48	112	2	249

Remarks: *; Mobile ice plant.

13. 実施計画

1.3. 実施計画

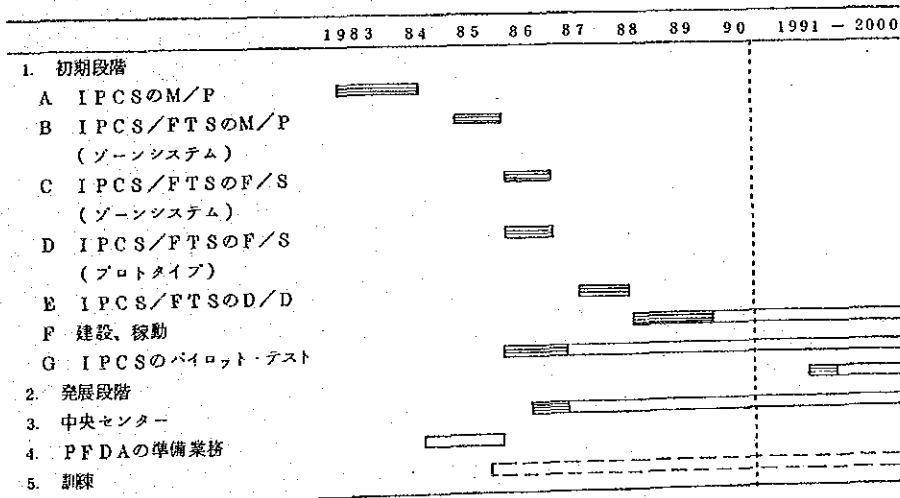
当該システムのマスタープラン作成は1985年3月末に完了した。このマスタープラン調査は、1983年9月にJICAとMNR/PFDA間で合意した技術協力に関するI/Aに基づき、水産物の輸送システム(FTS)を除く製氷・冷蔵施設のみを対象としている。

製氷・冷蔵システムは零細漁民のため、小規模漁港および水産物輸送システムとの総合システムとして、その役割を拡張し、一体となって運営されるべきである。

調査団はフィリピン政府の便宜のため、暫定的に以下のような実施計画を提案する。

“拡張マスタープラン”は水産物輸送システム(FTS)と他の関連プロジェクトをとり込んだものであり、本マスタープラン完了後すぐにその作成にとりかかるべきである。また、この“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を実施すべきである。パイロット・テスト・プラントを含む“初期段階”を1990年までとし、1990年から2000年までを“発展段階”としてプロジェクトを完成すべきである。パイロット・テストはゾーンシステムおよびプロトタイプシステムの実現性の高い運営方式を開発するために実施されるべきである。

中央センターはPFDAの一部として1990年までに整備され、運営に入ることが望ましく、全国製氷・冷蔵施設ネットワークシステムをコントロールし、監督する役割を担うべきである。



注) PFDAの準備業務には、組織化、財政措置および職員養成が含まれる。

■ 稼動前(調査と建設)

□ 稼動

M/P: マスタープラン、F/S: フィージビリティ調査、D/D: 実施設計
 IPCS: 製氷・冷蔵施設、FTS: 水産物輸送システム

1 4. 結 論 と 提 言

1.4. 結論と提言

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ために実施された。調査は、PFDAの予備調査により提案された101ヶ所のサイトを対象とした。

調査団はフィリピンの既存製氷・冷蔵施設現況を診断し、マスタープラン作成の基本方針をとりまとめた。

PFDAの提案サイトは既存施設の診断結果に基づき、最も利便性の高いゾーンシステムとして数ゾーンに集約された。ゾーンシステムからはずれたサイトにはプロトタイプ・プラントを導入することとした。

ゾーンシステムはゾーンセンターとサブセンターから成る。ゾーンセンターはゾーンシステムの製氷および水の配送センターとしての役割を担っている。サブセンターは小規模漁港またはその他の水揚げ地の中、またはその隣接地に配置され、直接漁民にサービスを提供する。

目標年次2000年の水の需給予測結果に基づき11ゾーンおよび52のプロトタイプ・サイトが製氷・冷蔵システムの対象プロジェクト地域として選定され、その容量が設定された。

1990年までに製氷施設のほとんどが全てのゾーン、プロトタイプ・サイトに建設されることが望ましい。また製氷施設の追加投資および冷蔵施設の全てが1990年以降2000年までに完了すべきである。

総建設費は、1984年6月現在価格で10億3,000万ペソで、そのうち外貨分は89%に相当する9億1,000万ペソ、内貨分は11%に相当する1億2,000万ペソとなる。建設費は、ゾーンシステムで6億4,000万ペソ、プロトタイプシステムで3億9,000万ペソとなる。

全国製氷・冷蔵施設ネットワークシステムは主として水産物鮮度保持という経済的観点から妥当であると判断される。ゾーンシステムは、経済的にも財務的にも健全なプロジェクトであるがプロトタイプシステムは建設費に比べ便益、収益とも低いため、その運営に困難を伴うと思われる。ただし、製氷・冷蔵施設が小規模漁港および水産物輸送システムのような関連プロジェクトと共に運営されるならば、製氷・冷蔵システム全体の財務状況はより改善されるであろう。

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。

IPCS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あ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) 水産物および氷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プロジェクトに関して、以下の調査が行われるべきである。

- (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

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

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 STORAGE NETWORK SYSTEM IN THE
REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

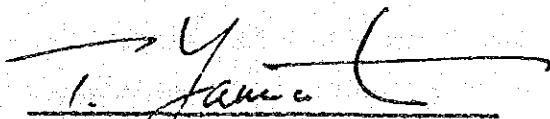
Agreed upon by:

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

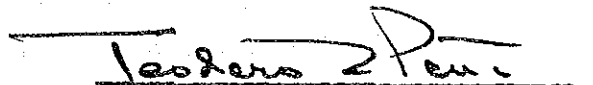
AND

MINISTRY OF NATURAL RESOURCES

September 1, 1983
at Quezon City, Philippines

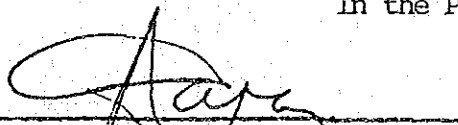


Prof. & Dr. Tadashi Yamamoto
Leader of the Implementing
Arrangement Team, Japan
International Cooperation Agency

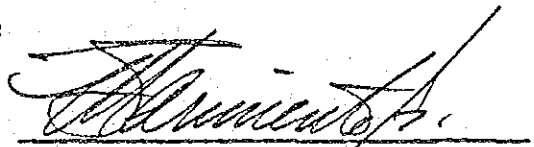


Hon. Teodoro Q. Peña
Minister of Natural Resources
Republic of the Philippines

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. J. *T. J. P. P.*
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]

Reserv 2 Per.

- (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. *Secretary*
A. *Chairman*

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.

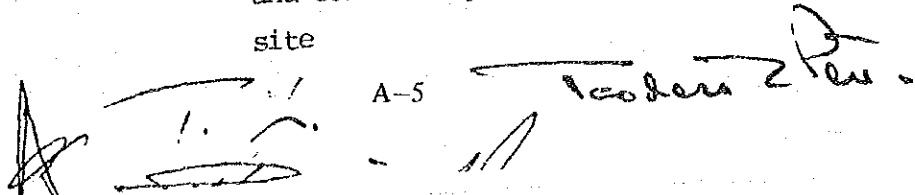
1.4 Assessment of the existing IPCS system in terms of:

- 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 series of handwritten signatures and scribbles in black ink, including a large signature on the right and several smaller ones on the left.

- (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. *[Signature]*
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. G. ... *Reshero 2 Rev.*
A *[Signature]*

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.

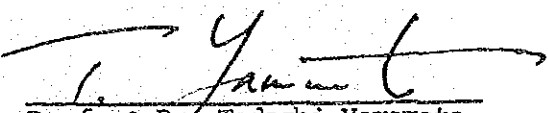
2. Technology Transfer


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.

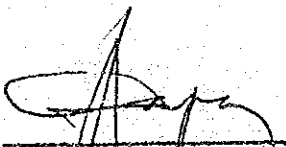
3. To further implement the transfer of technical knowledge as stated above, the MNR-PFDA earnestly proposed to allow at least two (2) PFDA representatives to participate in the master planning work in Japan. In this regard, the JICA Team assured that the proposal will be conveyed to Japanese authorities 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. Mn. Antonio Y. Capay
Ministry of Natural Resources
Republic of the Philippines


Atty. Malcolm I. Samiento, 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. Kunihiro Shinoda	-	Member

PHILIPPINE TEAM

Atty. Malcolm I. Sarmiento, Jr.	-	Asst. General Manager PFDA
Mr. Facundo R. Yeneza, Jr.	-	Manager, Planning and Development Department PFDA
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, PFDA
Mr. Antonio Dagdagan	-	OIC, Institutional Services Department, PFDA
Mr. Rodrigo Bulson	-	Chief, Engineering and Maintenance Division, Navotas Fishing Port Complex, PFDA
Ms. Linda J. Po	-	Commercial Development Officer, IPCS Task Force, PFDA

T. G.
Tadashi Yamamoto
Tadashi Yamamoto
Tadashi Yamamoto

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. Yencza, 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 Kampitan		FIDC	

JICA