

農林水産業

林業

関下俊則 専門家
環境天然資源省

業畫水林豐

業林

業林

業林

1. 概況

1-1. 森林面積の現況

1-2. 林業経済概況

1-3. 林業政策概要

1-4. 実施体制

2. 今後の開発課題

2-1. 開発計画

2-2. 今後の課題

3. 援助の概況

3-1. 我が国及び各国による協力

3-2. 今後協力すべき分野

1. 概況水産

1-1. 森林面積の現況

- ・フィリピンの森林面積は1990年時点で669万haほどで、国土面積の22%を占めている。内訳は、フタバガキ科のものが444万haと、森林面積の66%を占め、その他はマツ林、マングローブ林、早成樹を中心とした人工林などとなっている。フタバガキ科林のうち原生林として残っているものは100万haほどである。(表1)

表1 森林面積

フタバガキ原生林	984.1千ha
同 天然二次林	3,455.8
マツ林	238.3
高山帯の森林	1,412.7
マングローブ林	119.1
人工林	482.7
合 計	6,691.7

(資料: MASTER PLAN FOR FORESTY DEVELOPMENT)

- ・森林はかつては国土の57%を占めていたが(1934年)、その後の木材需要の高まりにより伐採が進み、激減していった。これを森林の減少率で見ると、1935年時点では年間10万haほどであったものが、1960年代後半には30万haもの森林が毎年消失していった。現在では10万ha以下に減っている。(図1)

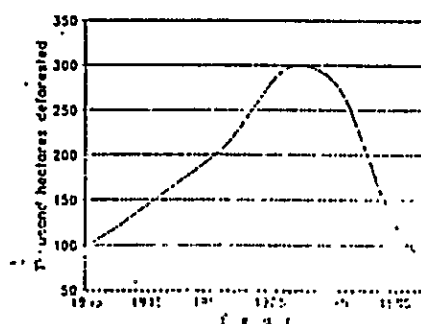


図1 森林の減少率 (資料: 同上)

- ・森林の伐採は伐採権を有する者により実施されているが、後述するようにその数は激減している。代わって、現在、森林の減少に影響を与えているものは、火災、カインギン(焼畑移動耕作)、違法伐採等であるが、その背景にあるのは土地を求める人の増加、不適切な開発、森林管理不足、未熟な法制度、政治的圧力、森林保護に対する国民の低い認識等がある。なお、森林への不法占拠者数は1989年で443万人(全人口の7%)いると推計されている。

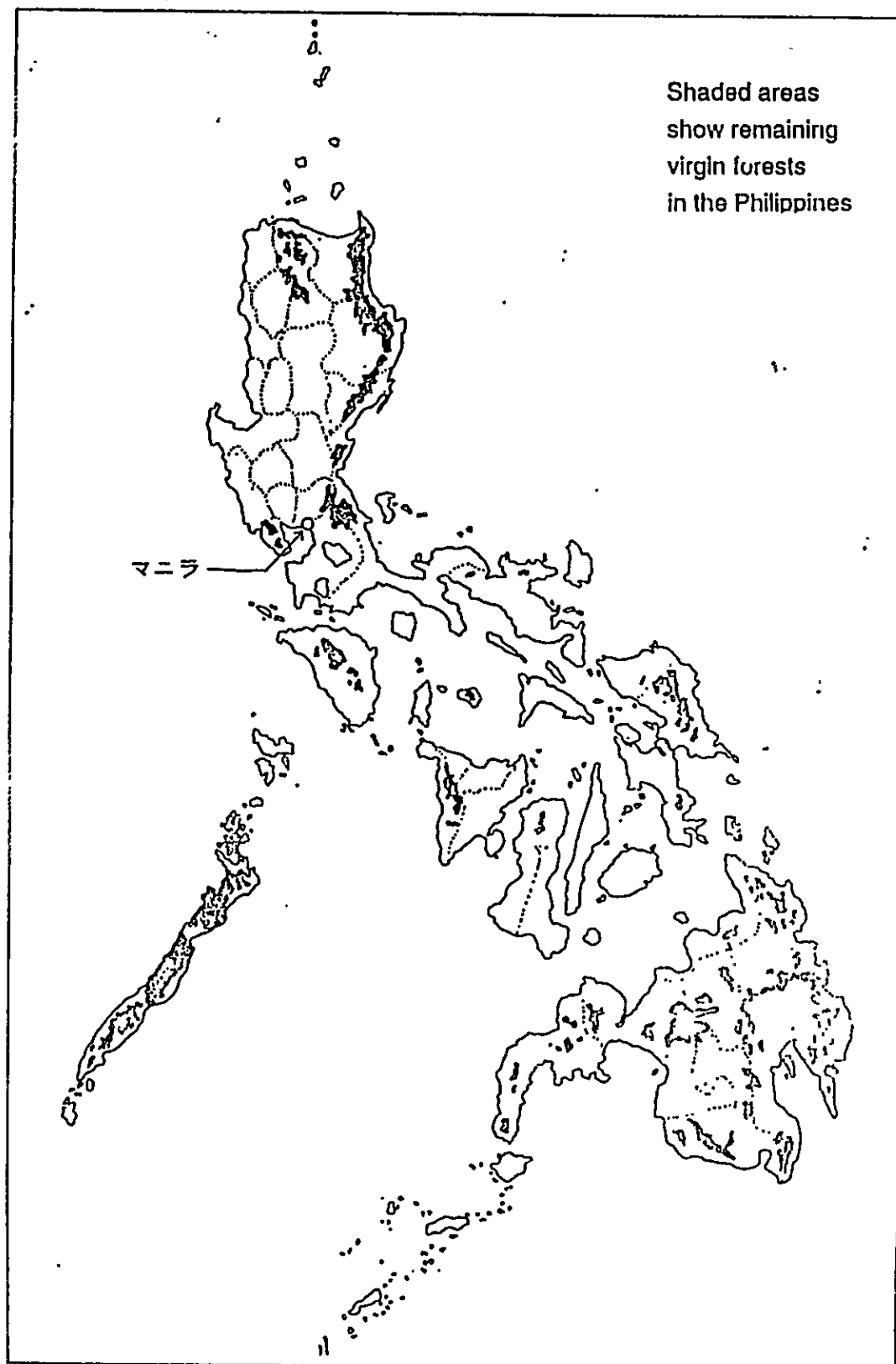
表2 森林の減少要因(1991年度)

火災	5,872 ha
カインギン	759
台風	530
違法伐採	72
計	7,233

(資料: PHILIPPINE FORESTRY STATISTICS 1991)

(注: 把握されたもののみ)

- ・森林減少の結果、全土で11百万haの荒廃地が生じ、土壌の浸食、河川の氾濫、洪水、旱魃等に見舞われている。



1-2. 林業経済概況

- ・フィリピン林業は最盛期にはGDPの12%強を占める産出額（1970年度）があったが、その後の森林資源の枯渇により最近（1988年）では2%強の20億ペソ（約8億ドル）程度に落ち込んでいる。

①木材生産量

森林資源の枯渇により、現在、天然林にあっては一部の伐採権所有者による生産活動が行われているにすぎない。一方、原木の国内消費量は年間4百万 m^3 あるといわれ、このうちの半分は（正規の）国内生産と輸入で賄われているが、残りは違法伐採によるものといわれている。

表3 木材生産量の推移

年度	丸 太 (千 m^3)				薪炭材 (千 m^3) (炭を含む)	加 工 品 (千 m^3)			
	製材用	パルプ用	他 (杭等)	計		製材品	ベニヤ	合板	計
1992	800	487	151	1,438	319	647	80	331	1,058
1987	2,412	681	54	4,147	106	1,233	75	517	1,825
1982	3,973	541	75	4,589	85	1,200	159	422	1,781
1977	7,721	152	N. A	7,873	78	1,567	496	489	2,552

（資料：PHILIPPINE FORESTRY STATISTICS 1992. N. Aは統計なし）

表4 主要樹種別丸太生産量（1992年度）

1. Tanguile	(Shorea polysperma)	312 千 m^3
2. Gubas	(Endospermum peltatum)	278
3. Mayapis	(" squamata)	110
4. Almon	(Shorea almon)	103
5. Red Lauan	(" negrosensis)	95
6. Bagtican	(Parashorea plicata)	93
7. Moluccan Sau	(Albizia falcataria)	90
8. White Lauan	(Pentacme contorta)	74
9. Apitong	(Dipterocarpus grandiflorus)	54
10. Toog	(Combretodendron quadrialatum)	19

（資料：同上）

②木材輸出入量

木材の輸出は、1967年には212百万ドルと当時の輸出上位10品目中32%を占めていたが、現在は有用樹種の輸出禁止措置の発効などにより、ごく一部が輸出されているにすぎない。一方、輸入はマレーシア連邦などから丸太を中心に60万 m^3 ほど輸入されている。

木材輸出量 (千 m^3)

年度	丸 太			加工品		
	製材・ベニア用	パルプ用	計	製材品	合板	ベニア
1992	(1000 m^3 以下)	0	(1000 m^3 以下)	56	71	22
1987	6	199	205	645	243	64
1982	752	55	807	547	370	138
1977	2,047	N. A.	2,047	455	221	155

(資料：1992フィリピン林業統計 N. A. は統計なし)

木材の主要輸出先 (1992年度)

製材品 (56,432 m^3)		ベニア (21,636 m^3)		合板 (71,280 m^3)	
台 湾	50%	米 国	52%	英 国	41%
英 国	20	日 本	24	ベルギー	25
スペイン	15	香 港	9	オランダ	16

注：製材品の49%はファルカータである。

(資料：同上)

木材輸入量と主要輸入先 (1992年度)

丸太 (530,026 m^3)		製材品 (43,278 m^3)		ベニア (329 m^3)		合板 (71,280 m^3)	
サラワク	33%	サバ	46%	ドイツ	65%	シンガポール	47%
サバ	27	サラワク	23				
マレーシア	24	マレーシア	22				

(資料：同上)

③造林活動

・造林面積の推移 (表8)

林業統計書によると、1960年から1990年までの30年間に比国全体で造林された面積は約 122万ha、年平均約43万haである。

造林は政府機関によりものと民間機関によるものとに大別されるが、造林面積の70%は政府機関によって行われている。1989年以降急激に造林量が増加したが、これはADB/OECF森林センターローンの実施によるものである。

・主要造林樹種

主要造林樹種は、マホガニー (*Swietenia macrophylla*)、ヤマネ (*Gmelina arborea*)、ナラ (*Pterocarpus indicus*)、イビルイビル (*Leucaena leucocephala*)、アカシアアウリ (*Acacia auriculiformis*) など成長の早い樹種が選ばれている。イビルイビルは1986年

表8 造林活動の推移

年	面 積 ha
1960-75	135,345
1976-85	572,841
1986	32,998
1987	39,811
1988	64,183
1989	131,404
1990	191,663
1991	93,039
1992	40,593

(資料：PHILIPPINE FORESTRY STATISTICS)

以降急激に生産量が減少しているが、これは虫害（Jumping lice；木ジラミ）の蔓延による影響である。

表9 政府関係機関による苗木生産量の推移

年 度	1979 全国		1980 全国		1985 全国		1986 全国		1987 全国	
生産量(1,000本)・比率(%)	177,330	100	117,843	100	34,835	100	66,154	100	55,255	100
樹 種										
<i>Leucaena leucocephala</i>	56,033	32	65,725	56	11,953	34	3,580	8	3,807	7
<i>Pterocarpus indicus</i>	19,015	11	6,953	6	1,915	5	4,646	10	4,810	
<i>Gmelina arborea</i>	17,027	10	13,749	12	7,279	21	8,070	18	8,543	15
<i>Swietenia macrophylla</i>	14,233	8	10,523	9	3,158	9	10,742	23	15,142	27
<i>Casuarina equisetifolia</i>	12,798	7	2,250	2	832	2	1,530	3	1,458	3
<i>Acacia auriculiformis</i>	—	—	—	—	—	—	2,329	5	2,167	4
<i>Acacia mangium</i>	—	—	—	—	—	—	135	0.4	67	0.1
<i>Albizia falcata</i>	4,681	3	1,153	1	1,884	5	813	2	671	1
Benguet pine	10,949	6	5,425	5	1,093	3	1,232	3	1,377	2
その他	42,644	23	12,065	9	6,711	21	33,077	23	17,213	32
樹種数合計	37		31		45		50		52	

(資料：マリキナ水源林造成計画調査報告書)

・住民参加の造林活動

最近の造林活動は1982年に創設されたISFP（総合社会林業プログラム）に基づき進められている。このプログラムは、従来違法者として取り扱っていた森林占拠民に一定条件の下で土地利用を認め（一人2-7ha、25年間）、その代わりに森林の維持造成（主にアグロ・フォレストリー）を義務づけるというもの。1991年時点でのプロジェクト数は3,676、総面積は657,782ha、参加家族数は224,337家族に上っている。この活動にはADB/OECF森林セクターローンも利用されている。

1-3. 林業政策概要

①木材の伐採、輸出規制など

木材の商業的伐採（プランテーションを除く）は、TLA（伐採権）所有者により実施されているが、近年、森林資源の急激な減少を危惧する声を受けて政府はTLAの更新停止措置に踏み切り、一時は219（1979年）発効されていたTLAも現在では20以下に減っている。一方で、違法伐採が跡を断たず、現在政府は「Oplan Jericho」と称する違法伐採取り締まり対策（主要道路での積み荷チェックなど）を実施中。また、議会では、Orland Mercad上院議員が「商業伐採の30年間禁止法案」を提出し、上院は既に通過し、1994年3月現在下院において審議中である。

1977年	；木材加工施設を持つTLA所有者のみに許容伐採量の25%以下の丸太輸出許可枠を発給。
1982年	；原則的に丸太輸出許可枠の新規発給及び残存枠期限延長の停止。
1986年	；ラワンなどの有用樹種の丸太輸出禁止。
1989年	；製材品の輸入禁止。
1992年1月	；原生林の伐採禁止。以降、フタバガキ科樹木の伐採は天然二次林においてのみ可能。この場合でも、標高1,000m以上で平均傾斜度50%以上の場合は禁伐。
7月	；商業伐採禁止法案提出。
11月	；パラワン島での木材伐採禁止。
1993年5月	；商業伐採禁止法案上院通過。
11月	；造林木の丸太及び製材品の輸出を解禁。

②総合社会林業プログラム

1982年、大統領指示により荒廃した林地の再開発と住民の生活の安定を同時に達成することを目的として、総合社会林業プログラムが開始。基本理念は、森林占拠民（焼畑耕作民でもある）を森林荒廃を引き起こす行為者としてではなく、耕地の保全と再開発の協力者として捉え直すことにより、政府と地域住民との間の協力関係を築くことにある。（実施状況は前掲）

③国家造林プログラム

1986年、アキノ政権は西暦2,000年に向けて推進すべき造林計画のフレームを制定。この計画の目標は、1987年以降14年間で140万ha（年平均10万ha）を造林すること。

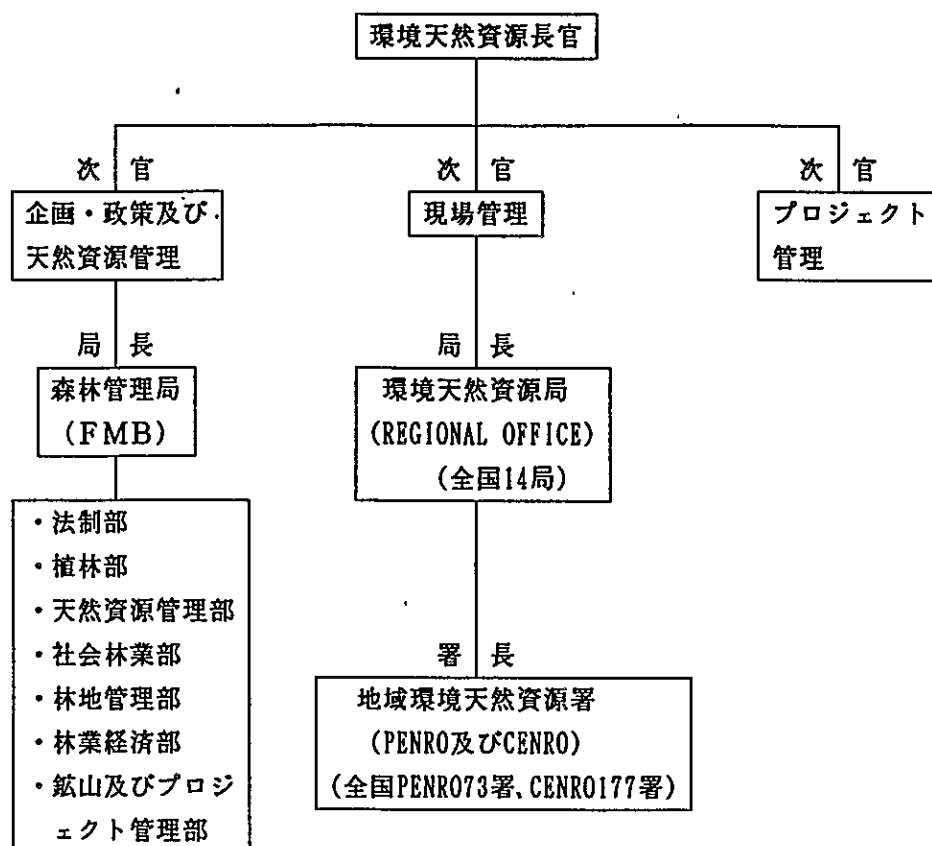
④林業開発マスタープラン

1990年、森林・林業の将来見通し（2015年）を行い、これを基に長短期の森林管理計画を定めた「林業開発マスタープラン」を発表。特徴は、地域住民重視の森林維持造成策を全面に打ち出していること。森林の取り扱いについては、フタバガキ原生林を禁伐とし、代わりに同二次林からの持続的収穫を勧告している。（この勧告を受けて、政府は1992年1月から原生林を禁伐としている。）

1-4. 実施体制

- ・フィリピンの森林・林業行政は環境天然資源省（DENR）により実施されている。
DENRは、資源の有効配分と国民経済・福祉への寄与、天然資源の持続的開発、非再生資源の適切な維持と質の向上を図ることなどを政策目標としており、森林や鉱物、水産物などの天然資源の持続的開発をはじめ公害対策や自然保護など環境保全対策にも取り組んでいる。
- ・幅広い行政範囲・組織を有するにもかかわらず、予算額は1993年度で35.6億ペソ（約140億円）ほどで、実際の行政経費はその3割弱の10億ペソ（約40億円）のみであり、ほかは人件費などである。

DENR組織図（森林関係部局のみ）



2. 今後の開発課題

2-1. 開発計画

- ・フィリピンの森林・林業に関する開発計画は、1990年に作成された「林業開発マスタープラン」(MASTER PLAN FOR FORESTRY DEVELOPMENT)がある。

林業開発マスタープラン概要

- ・作成年 1990年6月30日（採択1992年10月）
- ・作成機関 DENR、ADB、FIDA（フィンランド国際開発庁）
- ・目的
 - ①持続的経営下での林産物需要への対応
 - ②水源域の適正管理による食料、水、エネルギーなどの生産への貢献
 - ③適正な土地管理システムによる荒廃からの保全
 - ④森林生態系とその多様な遺伝子源の保護
 - ⑤林産業の発展による経済・雇用への貢献
 - ⑥森林資源の保全、利用、管理における地域共同体の権利の認知と社会的公正の促進
- ・シナリオ（1990年－2015年） 別表

・プログラム

人間と環境-----住民重視林業

－土地保全と流域管理

－総合保全地域システムと生物多様性保全

－都市林業

－森林保護

森林管理と林産物開発-----フタバガキ林の管理

－マングローブ、マツ、その他天然林の管理

－プランテーションと果樹園

－木材産業

－非木材産業

制度開発-----政策

－組織機構、人的資源、インフラ

－調査研究

－教育訓練

－モニタリングと評価

・総コスト（25年間）

1,926億ペソ（77億ペソ／年）

林業開発マスタープランで描かれている25年間（1990－2015年）のシナリオ

- ・マスタープランで描く姿を現状維持の場合、全面的伐採禁止の場合と比較して描いている。

項 目	現状維持	全面的伐採禁止	マスタープラン
原生林	伐採可	保全	保全
天然二次林	伐採可	保全	指定地での伐採可
マツ林	伐採可	保全	傾斜度50%以下なら伐採可
高山帯 マングローブ	盗採	保全	林産物以外の収穫は可
自然公園	盗採	保全	目的に矛盾しなければ伐採可
生産林	天然林及び人工林での伐採可	人工林のみ伐採可	天然二次林及び人工林での伐採可
保護林	一部伐採可	保全	一部伐採可
管理者	DENR及び伐採権所有者	DENR	DENR、共同体、農民
植林活動	政府資金を利用した政府と民間による林業対象木のみ植林	政府資金を利用した政府のみによる林業対象木のみ植林	民間資金の活用で民間指導により果樹木まで対象とした植林
フタバガキ科の木材供給	原生林及び天然二次林から可	違法伐採からのみ可	天然二次林から可
人工林の木材供給	可	可	可
林産業への影響	低い投資	投資減少。輸入依存	適正な投資。自給可
木材貿易への影響	多少の輸出可	全面輸入	輸出増加
雇用への影響	中程度	低い雇用	高い雇用
土地浸蝕への影響	中程度	中程度	低い

(人間と環境プログラム)

――住民重視林業

－総合社会林業（ISF）

森林占拠民に25年間（更新可）最大7haの土地利用権を与えることにより森林管理を委ねる。

－共同体森林管理（CBFM）

伐採権が放棄された森林の管理と利用を地域共同体に認める。

－林地管理協定による植林（FLMA）

家族、共同体、企業などと林地管理協定（25年間で更新可）を結び、植林

を進める。

－先住地管理

先住共同体（ICC）に先住地の森林資源の保護、管理、利用の権利を認める。

－廃棄地での薪炭材生産

－森林開発におけるNGOと地方自治体

――土壌保全と流域管理

－流域管理プロジェクト（10カ所）

－急傾斜地での自然回復の補助

－牧草地管理

－林業活動による土壌保全（プランテーションなど）

――総合保全地域システム（IPAS）と生物多様性保護

－IPASの位置付けの明確化

－緩衝地帯の管理

－NGOなどによる保全地域の管理

－林業活動による生物多様性保護

――森林保護

－DENRの権限強化

－政策の見直しと広報

－保護と管理の統合

（森林管理と林産物開発プログラム）

――フタバガキ林の管理

－フタバガキ天然林estateの確立（地域管理と禁伐）

－フタバガキ二次林の集約的施業による生産性の向上

－持続的経営システムの実践（良好な林分の択伐の実行）

――マングローブ、マツ、その他天然林の管理

－天然林estateの確立

－マングローブ、マツ林の集約的施業の実施

－マングローブ、マツ林のプランテーションの創設

――プランテーションと果樹園

－FLMA（林地管理協定）による植林契約

FLMAを利用した家族、共同体などによる植林の促進

－企業のプランテーション

民間ベースの大規模プランテーションの導入（25年契約）

－TLA（Timber License Agreement）／TPSA（Timber Production Sharing Agreement）保有者へのプランテーション創設義務の賦課

伐採するごとに1haのプランテーションの創設を義務づける。

－共同体ベースのプランテーション

共同体はプランテーションをつくる間、既存の森林を利用できる。

－アグロ・フォレストリー・プランテーション

高地農民にアグロ・フォレストリーを奨励して生産性の向上を図る。

－木材産業

- －木材産業にとって好ましい環境の整備（長期ライセンスの許可など）
- －産業の合理化
- －新技術の導入
- －加工技術の高度化と下流関連産業の開発
- －木材産業ボードの設立

－非木材産業

- －ラタン、竹、薬用植物、樹脂・ゴム・油などの産業の開発

（制度プログラム）

－政策と法制度

- －政策の研究と開発

－組織機構、人的資源、インフラ

- －組織の充実
- －人的資源の開発
- －インフラの向上

－調査研究

- －マンパワー開発
- －設備の改善
- －調査研究プロジェクト

－教育訓練

- －林業教育の強化
- －マンパワー訓練の強化
- －広報活動の強化

－モニタリングと評価

2-2. 今後の課題

- ・林業開発マスタープランは、広範囲にわたり今後25年間の林業政策のとりべき方向を打ち出している。マスタープランの中で特に注目される点は、住民重視という点である。これは、緑の回復は住民の協力と参加がなければ達成不可能であるという認識から出ているものである。現在、世界の熱帯林地域では、緑の回復の有効な手段として「社会林業」がとり入れられているが、マスタープランはその流れに沿ったものとなっている。
- ・現在、マスタープランに沿って各種の施策（たとえば原生林での伐採禁止など）やプロジェクトが実施されている。しかし、プラン全体から見ればまだ一部にすぎず、多くのプロジェクトはその実現が待たれている状況にある。実施上の最大の問題は、実施予算の不足である。
- ・緑の回復には通常かなりの時間がかかるものである。その成功の鍵は、住民がその成長を待つことができるかどうかにかかっているといえる。これまでの経験では、多くの場

合、薪が取れるほどの大きさに樹木が成長したら、伐採されるか、あるいはそれまでの間に火事に遭い消失してしまっている。林業サイドからはその対策として社会林業が導入されているのであるが、問題の根源は貧困にあるのであり、緑の回復の成功もいかに住民（多くは農民）の生活を安定させるかにかかっている。林業プロジェクトのあり方も見直して、たとえば農業など他の分野からのアプローチと共同した総合的な農村開発プロジェクトの一環としてそれを位置づけて、実施するような方法も検討する時期に来ていると思われる。

3. 援助の概況

3-1. わが国及び各国（国際機関を含む）による協力

①わが国の協力

表10 わが国の協力案件

スキーム	プロジェクト名	実施機関	内 容
プロジェクト 型技術協力	パンタバンガン 林業開発	1976～1992	森林の保育保護などに必要な技術の 開発などを通じて、森林造成に貢献。
開発調査	マリキナ水源林 造成計画	1992～1994	水源林造成計画を中心とする流域管 理計画の策定。
無償資金協力	森林消防用機材 の整備	1984	1億円
	森林保全研修セ ンターの建設	1987	10.5億円
有償資金協力	OECF森林セ クターローン	1988～1993	150億円
		1994～1997	100億円（30年返済。利子3%/年）
林野庁補助事 業（日林協）	熱帯林管理情報 整備事業	1993～1995	衛星リモート・センシング技術を利用した熱帯林の状況調査解析。

②各国（国際機関を含む）の協力

・94年4月現在、26件の外国援助プロジェクトを実施中（人材開発事業も含む）。

表11 各国（国際機関を含む）の主な協力案件

国、機関	プロジェクト名	目 的	地 域	期 間	援助規模など
イタリア	共同体ベース高地生産向上計画	農業生産性の向上による森林の保全	オーロラ、ビサヤ	1993-96	220万\$無償
ドイツ	セブ高地計画	住民の生活改善と生態系の回復	セブ	1986-96	119万\$無償
	総合雨林管理計画	持続的森林管理システムの開発	キリーノ	1992-95	230万\$無償
EC	オーロラ総合地域開発計画	森林資源利用調査 水源林の保護管理 住民の生活改善	オーロラ	1988-98	134万\$無償
NZ	ブキドノン産業造林計画	人工林造成及び産業投資可能性試験	ブキドノン	1989-93	190万\$無償
			ほか	1993-96	234万\$無償
US-AID	天然資源管理計画	天然林の持続的管理の推進	全土	1990-95	12,500万\$無償
豪 州	人材開発事業	総合社会林業を通じた職員の研修	DENRの職員	1993-97	412万\$無償
ADB	産業造林プログラム	林産業の発展と住民の所得向上	全土	1992-97	2,500万\$ローン
	林業プロジェクトローン	持続的資源管理による住民生活改善	全土	1993-97	100万\$ローン
UNDP	UNDP/FAO竹研究開発計画	竹の研究開発を通じた住民の所得増	ロスバニオス	1987-95	89万\$無償

3-2. 今後協力すべき分野

・これまでフィリピンにおける林業活動は、森林の回復すなわち緑化に重点が置かれてきた。これは先に見たように過去の過度の伐採の結果、各地に大規模な裸地が生じ、生態系が悪化したことから考えれば当然の成り行きである。緑化活動については、かなり以前から取り組んできているが、その方法は不法森林占拠者や農民を強制的に森林から排除するという手段がとられてきた。これはこれら農民たちが伝統的農法である焼畑移動耕作（カインギンと呼ばれる）を行っていたり、住居周辺の森林を農耕や薪採取の目的のために伐採したりしていたためである。しかし、この方法は農民などを排除しても次から次へと入植してくるためきりかなく、森林への影響を減らすことには効果がなかった。このため、1980年代になって、住民との共存を図りながら植林を進めていく方法が打ち出されることになった。すなわち「社会林業プログラム」の実施である。この方法はマスタープランでも全面的に取り入れられている。この方法による植林プロジェクトには、ADB/OECF森林セクターローンが大きく貢献している。

- ・緑化については、このプログラムのもとで多くのプロジェクトが実施されてきており、植林技術も特に社会林業に関しては豊富である。一方、残存天然林に関しては、その正確な量、種類の把握といった基礎的なデータは皆無に近い。したがって、統計書に利用されている数値はかなり精度の粗いものとなっている。森林調査簿のような基礎資料の整備は、森林の開発、管理計画を立てるうえで不可欠なものであり、これへの技術的、財政的援助は効果が高いものになろう。
- ・また、急傾斜地においては土砂崩壊がいたるところでみられ、台風などが来るたびに下流域で人命が奪われている状況にある。これらの災害の中には上流部の傾斜地での土砂安定が図られていれば防げた災害もあると思われる。治山事業の実施は、生態系の保全のみならず住民の生活の安定といった観点からも早急に実施されることが望まれる。問題は、フィリピンにおいては、治山事業、特に山腹安定工や溪流安定工の経験が少ない点であり、この点で経験豊富なわが国の技術協力が役立つ余地がかなりあると思われる。
- ・この種の事業の実施に際しては、マスタープランの作成が前提条件になろう。森林分野においては、ほとんどマスタープランが作成されてなく、開発調査を通じて各地域ごとのそれが早急に作成される必要があろう。

農林水産業

水産

白旗総一郎 専門家
SEAFDEC

美術水村集

水村 集

東京府立美術館
蔵書

1. 水産分野の概況
 1. 1. 経緯
 1. 2. 現状
 1. 2. 1. 漁業生産を支える水環境
 1. 2. 2. 漁業生産
 1. 2. 3. 養殖生産
 1. 2. 4. 自治体管理漁業および商業漁業
 1. 3. 実施体制
 1. 3. 1. 水産業に係る政府機関
 1. 3. 2. 水産・水生資源局 (BFAR)
 1. 3. 2. 1. BFARの組織
 1. 3. 2. 2. BFARの活動状況 (1991年度事業実績報告書から)
 1. 3. 3. 水産研修・調査機関
2. 今後の開発課題
 2. 1. 新中期農業振興計画 (MTADP) の目標と戦略
 2. 1. 1. 基幹生産地区振興へのアプローチ
 2. 1. 2. 新中期農業振興計画の経費と水産部門の割合
 2. 2. 新中期漁業管理・振興事業 (FMDP)
 2. 2. 1. 事業の目的と戦略
 2. 2. 2. 基幹生産地区の指定
 2. 2. 3. 事業経費
 2. 2. 4. 事業の実施項目
 2. 3. 水産振興の問題点
3. 水産分野における援助の概況
 3. 1. 国際機関及び各国による協力の事例
 3. 2. 日本による協力の事例
 3. 3. 今後協力すべき分野
4. 文献

1. 水産分野の概況

1.1. 経緯

この資料はフィリピンにおける水産分野の現状と問題点を把握し、今後の協力を推進するに際して役立てるために作成した。今回は特に、水産分野での関係政府機関の相互的位置付けと政策の動向、事業の具体的な内容がわかるようとりまとめた。

1.2. 現状

フィリピン共和国は、わが国と同様に四方を海に囲まれた島国である。群島は大小7,100の島と海面から突出した岩礁からなり(日本は4万5,500の諸島)、北緯4度23分-21度25分、東経116度-127度の間に分布する。南北の最大長1,851km、東西の最大幅は1,107kmである。約30万sq. kmの国土面積は北海道と本州を合わせたものにほぼ等しい。

1.2.1. 漁業生産を支える水環境

排他的経済水域(EEZ)を含めた全領海水域の面積は220万sq. km、うち海洋水域が88%を占め193万4000sq. km、沿岸水域は26万6000sq. kmで領海の12%、さらにその10%の2万7,000sq. kmの水面がさんご礁域(漁獲が行われる水深10-20尋以内)とされている。

水深200mまでの大陸棚面積は18万4,600sq. kmと小さい。海岸線の全延長は3万4,600kmに達する(日本の3万4,386kmと同じ)。

一方内水面をみると、沼沢地3,384sq. km、うち汽水2,321sq. km、淡水1,063sq. km(1984林業統計)があり、既存の養魚池では2,374sq. km、うち汽水2,229sq. km、淡水145 sq. km(1988農統局水統課)が登録されている。以上の他の内水面水体として、およそ59の湖沼が分布し湖面積1,994sq. km、貯水池190sq. km、河川310sq. km、合計約2,500sq. kmが記載されている。

湖について湖面積の順に列記すると以下になる：

バイ湖/ラグナ(ラグナ-リサル両州) 922sq. km、ラナオ(南部ラナオ州) 347sq. km、タアル(バタングス州) 267sq. km、マイニット(北部スリガオ-アグサン両州) 150sq. km、ナウハン(東部ミンドロ州) 70sq. km、ブルアン(南部コタバト州) 60sq. km、バト(南部カマリネス州)、パグシ(アグサン州) 25sq. km、ラバス(南部コタバト州) 21sq. km、ルマオ(アグサン州) 17sq. km、ブヒ(南部カマリネス) 18sq. km、ウッド(南部サンボアンガ)、ダナオ(カモテス島、セブ州)。

1. 2. 2. 漁業生産

フィリピンはFAO漁業生産統計(1991)によれば、生産量で世界で11位、アジアでは中国(1,568万トン)、日本(998万トン)、インド(404万トン)、インドネシア(331万トン)、タイ(307万トン)、韓国(298万トン)に次いで7位(260万トン)を占める。

1992年の生産量は262万5,607トン、金額で654億ペソ、農業部門全体の生産金額に占める水産の割合は約20%で、GNPへの寄与率は4%程度とみられる。1988-1992年の年成長率は、生産量で2.5%、金額で14.7%であった。

同年の部門別生産状況をみると次表のようである。エビの価格が高いため、養殖業の生産金額に占める割合が40%と非常に大きいのが特徴である。

ここで漁業部門の定義をしておく。漁業生産は統計上、養殖業(Aquaculture)、自治体管理漁業(Municipal fisheries)、商業漁業(Commercial fisheries)の3部門からなりたつ。

養殖業はさらに、養殖水体別、養殖方法別、養殖種類別によって細分され、例えば、汽水養殖-養魚池-エビ類生産；淡水養殖-囲い網-ティラピア類生産；海面養殖-カキ類生産とこのように分類される。

自治体管理漁業とは、海面および内水面の距岸15kmまでの自治体(市または町)管理沿岸水域において、総トン数3トン未満の船の使用の有無に係わらず行われる漁労をいう。小規模地域的漁業、漁家漁業、沿岸漁業または/および零細漁業と訳される場合が多い。

商業漁業(Commercial fisheries)とは、距岸15km以上の水域において総トン数3トン以上の船を用い販売を目的として行われる漁労で、自治体管理漁業の水域で操業することはできない。沖合漁業または企業漁業、企業的漁業と訳される場合がある。

まず漁労の中核的手段である漁船についてみると、その資料はきわめて乏しく、かつ散漫で、BFAR1992統計では自治体管理漁業のバンカ数が地方別にでている程度で、そのバンカ数も1980、85年値の再引用に過ぎず、商業漁業に至ってはそれすらも触れていない。参考までにこのバンカ隻数(行政地方別漁業生産拡大計画及び州別水産データによる)を要約すると、1985年に全国合計46万4,395隻、うち動力船19万3,976隻(42%)；無動力船27万419隻(58%)あったとされる。地方別の合計隻数で比較すると、最大は西部ミンダナオ(IX)の11万3,459隻、次いで中部ビサヤ(VII)の6万4,740隻、南部タガログ(IV)5万4,617隻、ビコール(V)の4万3,303隻と続く。

BFARの統計資料で最近の商業漁業漁船に触れているのは1989年統計だけであり、同局国際免許課の予報データとして地方別の分布が記載されている。同表がBFAR1990統計にそのまま転用されている。この表によると総隻数3,278隻、総トン数15万2,831トン、分布が多い

地方は南部タガログ、西部ビサヤ、西部ミンダナオ、南部ミンダナオの順となる。地方別平均総トン数で比べると最大はマニラ首都圏の214トン、西部ビサヤの60トン、ビコール地方の30トン、最小はイロコス地方の13トンと計算される。NSO92Yrbookの表から、1988年現在の漁法別商業漁船の隻数配分をみると、大きい順に、トロール32%、袋網23%、リングネット23%、巻き網13%、手釣り3%、ムロ網1%と計算される。

表 1. 1992年度 漁業部門別の生産

部門	生産量, 1000トン	%	生産額, 億ペソ	%
養殖	736	28.0	260	39.7
自治体管理漁業	1,084	41.3	226	34.6
商業漁業	805	30.7	168	25.7
合計	2,625	100.0	654	100.0

水産分野の就業者数は約100万人で、うち養殖業就業者25万8,480人(26%)、自治体許可漁業就業者が最も多く67万5,677人(68%)、商業漁業就業者は少なく5万6,715人(6%)となっている。

1.2.3. 養殖生産

フィリピンは昔からの水産養殖国である。マニラ国際空港に着陸寸前に見られる、ラグナ・デ・バイに張り巡らされたミルクフィッシュ養殖の囲い網(fishpen)は象徴的である。ミルクフィッシュ単品だけで25万トンの養殖生産を上げるが、日本の誇るブリ類養殖ですら15万トンに満たずフィリピンには遙かに及ばない。またフィリピンは海藻から産するカラギナン(紅藻類のツノマタ、スギノリ、キリンサイに含まれる粘質多糖類)の世界最大の供給国である。

漁業3部門のなかでも養殖業は高い年間成長率を維持する。表2から1990-1992年の年平均伸び率を求めると生産量で5%、金額で13%を得る。次に2、3の養殖種類の説明を加えたい。

海藻類: 1991/92年の年生産量は約29万トンで全養殖生産の40%を占めた。輸出金額はFOB価格で1,895万3,000米ドルで前年の91年より12%落ち込んだ。主な養殖対象種はカラギナンを含有する紅藻のキリンサイ(Eucheuma)、他に同じく紅藻類で寒天原料となるオゴノリ類(Gracilaria)がある。生産場所は西部ミンダナオ(IX)、中部ビサヤ(VII)、南部タガログ(IV)、東部ビサヤ(VIII)地方である。特に西部ミンダナオ地方のバシラン、スルー、タウィ・タウィで全体の90%を抑える。

表 2. 養殖生産(1990-1992), 水体, 方法, 種類別 (量: トン, 金額: 1000ペソ)

項目	1990年		1991年		1992年	
	生産量	金額	生産量	金額	生産量	金額
合計	671,116	20,466,521	692,401	22,656,000	736,381	25,986,000
汽水養殖	267,814	16,762,373	291,275	18,449,231	314,343	
養魚池	267,814	16,762,373	291,275	18,449,231	314,343	
バンゴス	191,878	6,566,424	213,674		228,358	
エビ類	47,591	9,278,889	51,434		59,657	
その他	28,345	917,060			26,328	
淡水養殖	81,128	2,587,746	87,844			
養魚池	35,816	1,332,946	37,974	1,360,100	41,027	
ティラピア	35,169	1,316,502	37,358		40,399	
コイ類	642	16,233	616		628	
その他	5	211	-			
囲い網	24,379	684,596	25,931	815,432	28,103	
バンゴス	19,004	553,149	20,449		21,511	
ティラピア	3,948	101,804	4,092		4,917	
コイ類	1,427	29,643	1,390		1,675	
いけす	20,931	570,204	23,939	675,681	28,858	
ティラピア	18,220	515,270	21,048		24,871	
コイ類	2,711	54,934	2,891		3,987	
海面養殖	322,176	1,116,402	313,282	1,355,640	324,050	
カキ類	13,485	126,212	12,154	108,792	12,709	
イガイ類	17,515	194,113	17,345	207,077	17,217	
海藻類	291,176	796,077	283,783	1,039,771	294,124	

ミルクフィッシュ (バンゴス, ニシン目・サバヒ科 *Chanos chanos*): 1992年の生産量は約25万トンで全養殖生産の34%に相当する。生産は西部ビサヤ (VI) が特に多く、次いで中部ルソン (III), イロコス (I), 西部ミンダナオ (IX) の順になっている。この魚の全世界生産は33-43万トンで、60%をフィリピンが占める。分布は土佐以南、南太平洋、紅海、アフリカ東海岸から米カリフォルニア海岸まで広く分布する。口蓋に歯がなく食性が植物食性で藍藻、珪藻類その他を食する。養殖に手が掛からず、高蛋白飼料を必要としない割りに収穫が多いという特徴があるため、開発途上国の貴重な蛋白源としてその養殖と資源増大が注目を浴びてきた。フィリピンではNational fishとして位置付けられる。戦前の台湾では「人蔘魚」という渾名が付けられたため、日本人には敬遠されてきた。しかしrellenong bangusの伝統料理で知られるように、味のよい魚である。養殖は数世紀前からインドネシア、フィリピン、台湾で伝統的に粗放的に行われてきた。養殖は、マングローブ林を切り開いて造った素掘り池や塩田跡、囲い網を用いて行われている。近年は市場価格の点からエビ養殖へ転換するものが多くでた。そのため、エビ養殖による環境破壊の問題 (マングローブ林の消滅、井戸水の塩水化) と国民の食糧確保の面から、再びミルクフィッシュ生産の意義が再認識されてきた。東南アジア漁業開発センタ養殖部局 (SEAFDEC/AQD) が設立された1973年当時10万トンに過ぎなかった同魚種の養殖生産は、1975-1977年に開始されたミルクフィッシュに関する一連の研究、例えば、養魚池の環境調整と飼育技術の開発、栄養要求と補足餌料の開発、親魚養成と成熟コントロールによる種苗生産等の成果を反映し、1990年21万882トン、1992年には24万9869トンの生産をあげた。同年から農業省は、全国的に各地域に一か所の親魚育成・採卵センタを発足させ、種苗供給の安定を計ることとなった。この魚は次に述べるティラピアとともに、加IDRC、米ICLARM、独ホーエンハイム大の援助筆頭対象魚である。今後取り組まねばならない問題は、資源・漁業管理の根拠を与える系群解析と遺伝資源の確保であろう。

ティラピア: 1991年生産量7万6,570トン、1992年7万187トンで全養殖生産の約10%に当る。主産地は中部ルソン (III), 南部タガログ (IV), ビコール (V) である。外来種のティラピアは1950年代に初めて導入され、普及した。特に、汽水養殖、いけす養殖、単性養殖などの画期的な技術開発と普及が今日の成功の礎となった。現在ティラピアはミルクフィッシュに次ぐ生産量に到達し、全く新しい一つの産業となった。即ち、1984年に3万908トン、1990年7万6142トン、1992年には7万187トンが生産された。これらの技術開発を担ったのは、BFAR、PCAMRDや中央ルソン大、フィリピン大、ミンダナオ大、SEAFDECの研究者、行政官であった。またICLARM、加IDRC等の資金援助の効果も大であった。IDRCのティラピアへの資金援助は東南アジアだけでなくアフリカ、ラテンをもカバーする世界的なものである。ティラピア養殖は1950年代にタイ国から導入した*Tilapia mossambica* (*Oreochromis mossambicus*) に始まる。しかし、この魚はあまりにも強い繁殖力のため、放流した池が小型魚ばかりが目について評判がよくなかった。1972年に、タイ国とイスラエルから*O. niloticus* が導入されるにおよび、新たな関心を引き起こした。それはモザンビークに比べて体色が明るく成長もよかったからである。官・民ともに*nilotica*に注目したのである。SEAFDECは1977年以来、マニラ近傍ラグナ・デ・バイに所在するピナンゴナン淡水支所でティラピア養殖の広範な研究を開始した。日本からフィリピンへティラピアが移植されたことは確かである。

あるが、その評価についてヌエバ・エシハ州ムニョス在中央ルソン国立大学淡水増養殖センタのRecometa, RDが次のように述べている。なお、このセンタはわが国の無償援助(6億円)で建設されている。*フィリピンのティラピアは3種あるが、うちニロチカが養殖に適している。ところで1970年代半ばから、ニロチカ飼育集団の質的低下が指摘されるようになった。魚体の大きさのばらつき、成熟年齢、行動の変化が問題とされ、この解決のため同センタがティラピアの遺伝的改善の研究に取り組むことになった。このプロジェクトは米ロックフェラー財団との共同事業として1978年に開始された。1979-1981年はICLARMの協力で継続した。主要問題はフィリピンに現存するティラピアの飼育集団をまず評価することにあった。ニロチカについてはフィリピン-Pn, イスラエル-In, シンガポール-Sn, 日本-Jnの4系群; オーレアについては米オーバン-Aa, 台湾-Ta, シンガポール-Saの3系群を調査した。そして1982年には、有望な系群の飼育集団およびJn, PnとSn, またAa, TaとSa間の交雑種について整理することができた。*

エビ類: ここ10年来、エビ養殖業が新たな輸出産業としてフィリピンに定着した。水産物ではマグロを抜いて筆頭の地位を占めるに至った。1992年の輸出数量は2万3,623トン、2億1,144万8,000米ドル、マグロ類輸出金額の倍である。エビ(主にウシエビ, giant tiger prawn)の養殖生産は、1970年頃ではミルクフィッシュ池の副産物に過ぎなかった。1982年に1,805トンと少なく、翌年9,290トンへと弾みがつき始め、1984年になって2万6,260トンへと急速に着実に歩を伸ばした。1990年には5万3,989トン、1992年には5万9,657トンの生産に達した。主産地は生産量の順に並べると西部ビサヤ(VI)、中部ルソン(III)、南部タガログ(IV)、イロコス(I)となる。養殖対象種別の生産はウシエビ(Sugpo, giant tiger prawn, *Penaeus monodon*)が最多で1990年に4万7,591トン、シバエビ・ヨシエビに近似のエンデバー(hipong suahe, endeavor prawns, *Metapenaeus ensis/endeavouri*)が5,619トン、ホワイト・シュリンプ(hipong puti, *Penaeus indicus*)が779トンであった(1990年の合計値は51,434トン)。なおノコギリガザミ(mudcrab/mangrove crab, *Scylla serrata*)の汽水池養殖生産が1991年に597トンと報告されている。エビ産業の発展のためには、環境破壊を行わず、また修復し、養魚池周辺住民の水の保全と利益の適正な配分への配慮が必要である。養殖技術そのものの開発テーマは、魚粉餌料からの脱却であろう。

1.2.4. 自治体管理漁業および商業漁業

自治体管理漁業の特徴は、下表にみられるように零細漁業または生活維持漁業といいながらも、販売目的の商業漁業の1.5倍以上の生産を上げていることである。特に鮪類の中でもキハダ/メバチの漁獲量において商業漁業を上回り、スマ/ヤイト、カタクチ、ウルメ、イトヨリでは3倍に及ぶ。一方、カツオ、グルクマ、ムロアジ、イワシの漁獲では逆転して少なく、ムロアジの場合は商業漁業の僅か1/8に過ぎない。これは、これらの魚に対して商業漁船の70-80%が巻き網を使用しており、効率的に漁獲するためと考えられる。魚種別に両漁業の漁獲量を合算すると、ムロアジの25万トンがもっとも多く、イワシの15万トン、ソウダ12万トン、カタクチ11万トン、カツオの10万トンと続く。キハダ/メバチの漁獲は8万トンであった。この傾向は1991年ではソウダの漁獲が減ってカツオが増え順

位が入れ替わるが、大きな変化はみられない。

表 3. 1990年水体別、魚種別自治体管理漁業と商業漁業の生産量、トン。

	自治体管理漁業	商業漁業
海面漁業	合計 895,040	700,564
マクロ及び近縁種	計 150,074	163,297
ソウダガツオ (tulingan)	42,775	46,026
キハダ/メバチ (tambakol)	43,490	37,613
カツオ (guliasan)	28,566	71,139
スマ/ヤイト (katchorita)	35,243	8,519
カタクチ (dilis)	81,296	25,740
イワシ (tunsoy/lamban)	67,380	85,626
ヒイラギ (sapsap)	44,043	25,322
イトヨリ (bisugo)	34,658	9,410
ムロアジ (galunggong)	28,921	220,379
グルクマ (alumahan)	22,440	43,838
ウルメ (tulis)	20,874	5,127
メアジ (matangbaka)	20,550	20,705
イカ (pusit)	17,743	8,831
その他	407,061	92,289
内水面漁業	合計 236,826	
巻き貝 (suso)	132,382	
ティラピア	21,282	
コイ類	12,072	
淡水ニシン (lawilis)	11,349	
淡水二枚貝 (tulya)	10,562	
淡水エビ (hipon)	8,636	
淡水ハゼ (biya)	7,915	
その他	32,628	
	漁業総計 1,131,866	700,564

養殖面では、最近ハタ類 (*Epinephelus* spp.) への関心が高まり、1991年統計では汽水養殖池生産として2,066トンが記録された。この魚種の同年海面漁業での漁獲数量は上位10位の2万6,555トンと記載されている。

1991年の商業漁船による漁業統計区 (Statistical Fishing Areas) 別の水揚げをみると、

ビサヤ海区が最大の15万9,657トン、西部パラワン海区が2位で15万6,187トン(BFARの1990年度推定値は僅か4,474トン、従って35倍!!)、次いで南部スルー海区15万5,417トン(1990年推定値4万4,135トンの3.5倍)、モロ湾海区4万6,190トン(前年に比べ半減)、タヤバス湾海区2万6,099トン(前年に比べ倍増)、東部スルー海域2万4,781トン(前年の半減以下)、レイテ湾海区2万2,369トン(前年の9倍増!!)、クヨ水道海区2万393トン(前年の4割減)というように、数字の上で大きな変化が起こっている。

フィリピンの統計値は推定値がかなり使われているようで、ここに述べた1990年値も1988年の引き伸ばしであり、また後述するが1988年に水産統計担当機関の管轄が変わって多大の混乱が発生し、その結果1989、1990年統計値の重要部分が欠落するに至っている。従ってここでは、統計数値上何かが起こっているということを指摘するに止めたい。

魚種のうちわが国にとって関係が深いのは鯖鯨類である。アジアではフィリピンの鯖水揚げ量は日本とインドネシアに次いでいる。ただ、クロマグロの類が漁獲されないのが泣き所である。1990、91、92年のフィリピンの鯖輸出货量はそれぞれ量と金額で示せば、5万5,070トン、1億1,773万ドル; 5万1,233トン、1億1,523万ドル; 5万285トン、1億232万ドルでほぼ横ばいである。鯖の輸出はエビに次ぎ、海藻を上回る。

1.3. 実施体制

1.3.1. 水産業に関係する政府機関

以下に農業省設立77周年記念特集“農民・漁民の月”(1994年5月)から、水産業に関係する政府機関組織および担当者名を引用する。(1994年6月8日付長官通達で若干の所管替あり)

農業省 長官 Hon. Roberto S. Sebastian

次官(人事・付置機関担当) Mr Joemari D. Gerochi
(研究・訓練・作付担当) Dr Manuel M. Lantín
(政策・企画担当) Dr Carlos A. Fernandez

長官補佐(企画・監視担当) Mr Benito F. Estacio, Jr.
(畜産担当) Mr Lino E. Nazareno
(作付担当)代理 Mr Gumersindo D. Lasam

水産・水生資源局(BFAR)	局長(Director)	Guillermo L. Morales
農業調査研究局(BAR)	局長	William D. Dar
農業統計局(BAS)	局長	Romeo S. Recide
土壌・用水管理局(BSWM)	局長	Godofredo N. Alcasid
植物産業局(BPI)	局長	Nerius I. Roperos

動物産業局 (BAI)	局長	Romeo N. Alcasid
農業研修所 (ATI)	所長代理	Paulino Resma

付置機関および機関長名

付置機関20以上のうち8機関を以下に示すが、特に始めのPFDA, NAFAが関係が深い。

フィリピン水産開発庁 (PFDA) Gen. Manager: Atty. Malcolm I. Sarmiento, Jr.
 全国農業・水産会議 (NAFC) Exec. Director: Luis T. Villa-Real, Jr.
 全国ポスト・ハーベスト研究・普及協会 (NAPHIRE) Exec. Dir.: Silvestre C. Andales
 全国食糧庁 (NFA) Administrator: Romeo G. David
 全国栄養会議 (NNC) Exec. Director: Elsa M. Bayani
 肥料・農薬庁 (FPA) Administrator: Francisco C. Cornejo
 全国灌溉機構 (NIA) Administrator: Apolonio V. Bautista
 農業信用政策会議 (ACPC) Exec. Director: Ramon C. Yedra

<<注：かなりの政府出版物は東南アジア漁業開発センタ・養殖部局 (SEAFDEC/AQD) を農業省付置機関に含めて記載しているが、間違いである。ただSEAFDEC案件は上記ジョーマリ・ヘロチ次官が所管し、同省内にSEAFDEC問題フィリピン科学技術・行政審議会 (PTAC-SEAFDEC) を設け、養殖部局の活動をモニターし、評価し、上記BFAR, BAR, PFDA, NAFCや大学等の諸活動との調整が図られている>>

地方農業事務所 (DA Regional Office) 所在地、および所長名

第 I 地方 (イロコス) San Fernando, La Union; Mr Rogelio V. Signey
 第 II 地方 (カガヤン・バレイ) Tuguegarao, Cagayan; Mr Gumersindo D. Lasam
 第 III 地方 (中部ルソン) San Fernando, Pampanga; Mr Ambrosio Conlu (所長代理)
 第 IV 地方 (南部タガログ) Quezon City; Mr Jose S. Garrido, Jr.
 第 V 地方 (ビコール) Pili, Camarines Sur; Ms Fe D. Laysa
 第 VI 地方 (西部ビサヤ) Iloilo City; Mr Vicente Y. Majaducon
 第 VII 地方 (中部ビサヤ) Cebu City; Mr Rodolfo C. Orais
 第 VIII 地方 (東部ビサヤ) Tacloban City; Mr Cirilo R. Balagapo
 第 IX 地方 (西部ミンダナオ) Zamboanga City; Mr Roberto T. Lim
 第 X 地方 (北部ミンダナオ) Cagayan de Oro City; Mr Amanle E. Siapno
 第 XI 地方 (南部ミンダナオ) Davao City; Mr Alejandro I. Yadao
 第 XII 地方 (中部ミンダナオ) Colabato City; Mr Bienvenido A. Almirante
 コルディエラ自治地方 (CAR) Baguio City; Mr Faustino K. Maslan
 モスレム・ミンダナオ自治地方 (ARMM); Mr Haron U. Bandila

1.3.2. 水産・水生資源局 (BFAR)

1.3.2.1. BFARの組織

局長 (Director) Guillermo L. Morales

局長補佐 Natividad M. Laguna

この局の1991年度の職員数は521名、事業予算は5,500万ペソであった。組織は、局長室業務スタッフとして庶務 (5係) と会計 (2係) のほか、次のスタッフ、委員会と5か所の付属試験施設を抱える。局の性格は、ラインよりもスタッフとしての感じが強いように感ずる。

プロジェクト調整スタッフ, Aurora B. Reyes

養魚池紛争処理委員会, Jesus G. de la Torre

全国内水面漁業技術研究センタ (NFFTRC: Munoz, Nueva Ecija), Melchor Tayamen

タナイ淡水試験場 (TFES: Tanay, Rizal), Adelaida Palma

水産生物試験コンプレックス (FBSC: Butong, Batangas), Leticia Magistrado

全国汽水養殖技術研究センタ (NBATRC: Pagbilao, Quezon), Romeo Dieta

全国商業漁業振興センタ (NCFDC: Sangley Pt, Cavite City), Alma Dickson

局長室業務以外の本体業務は以下の9課32係で実施される。(課/係長の65%が女性である)

水産政策研究・経済課	課長: Aurora B. Reyes
政策・事業振興係	係長: Cecilia G. Reyes
事業評価係	係長: Marissa D. Albaladejo
水産経済係	係長: Leonora O. Signey
全国水産情報 (NFIS) 係	係長: Namnama Amanda P. Javelosa
増養殖課	課長: Simeona M. Aypa
淡水養殖係	係長代理: Abundio Galicia
汽水養殖係	係長: Luigarda B. Penolio
海面養殖係	係長: Leda Handog
魚病係	係長: Melba Reantao
水産資源管理課	課長: Atty. Romeo B. de Sagun
法律諮問担当係	
漁業法・調整係	係長代理: Augusto B. Santos
法律調査研究係	
排他的経済水域漁業課	課長: Jess de la Torre
監視・監督係	係長: Cesar Galera

保護係	係長: Justo R. Gamilla
EEZ総合対策係	係長代理: Andres Menguito
漁業国際免許課	課長: Bartolome G. Santiago
外国漁船監察・免許係	係長代理: Cresencia Malonzo
他免許・貸借指導係	係長: Henry Lugaya
国際水産貿易係	係長代理: Aurora R. Occeno
ポスト・ハーベスト技術課	課長: Flor Abella
水産物処理係	係長: Hilda Ballo
加工処理パイロット係	係長: Consuelo M. Baltazar
生産物開発係	係長: Emma Marfori
化学薬品・微生物係	係長: Purita de la Pena
水産物検査・品質管理係	係長: Mercedita Bantava
水産振興・支援業務課	課長: Anselma S. Legaspi
水産労働力調査係	係長: Rizalina Legasto
水産業開発普及・相談係	係長: Rodolfo Pinto
水産業企業援助係	係長: Cesar Guerrero
水産情報・出版係	係長: Billy P. Blanco, Jr.
水産資源調査研究課	課長: Jose A. Ordonez
浮魚資源係	係長: Flerida M. Arce
底魚資源係	係長: Salud R. Ganaden
無脊椎動物資源係	係長: Corazon del Mundo
海藻・草・マングローブ	係長: Ma. Ethel G. Llana
水産資源係	
海洋・海況係	係長: Cielito L. Gonzales
漁労技術課	課長: Jonathan Dickson
自治体許可漁業係	係長: Exequiel Aguilar
商業漁業係	

1. 3. 2. 2. BFARの活動状況 (1991年度事業実績報告書から)

1. BFAR業務の送達

1) 水産部門開発事業 (FSP) 推進 - 政策・企業改革に関し水産行政命令 (FAOs) による18案件の漁業規則並びに規定を策定し農業省長官に提出した。

2) 漁業法違反のモニター、規制、監察の実施 - 二重登録等紛争中養魚池貸借契約の審議と決定、ダイナマイト漁獲魚の所持者並びに電気漁法使用者の逮捕 49件、没収魚37トン (90万ペソ) の49慈善施設等への寄贈、漁業法・規則に関する説明会の実施 (11回、473名出席)。

3) 操業許可証、養魚池貸借契約、水産物輸出許可証の発行 - 商業漁船許可181件 (56%) ; 特別商業漁船許可10件 (34%) ; 養魚池貸借契約の承認345件 (平均4ha, 93%) ; 対米鯖缶の原料証明、活きカニ・魚介類の無病輸出証明、貝殻、爬虫類皮革製品の輸出証明等6, 259件、その他水産物輸出振興の促進。

4) 漁業管理に伴う保護的施策

(1) 'Pa-aling' (drive-fish-in-net) 漁法のモニター: 35年間パラワンで行われてきたムロ網はさんご礁を破壊するので禁止された。その結果失業した漁民4, 000人以上を救済するため、BFARは気泡カーテン利用の'pa-aling' 追込み漁を考案、試験中。

(2) 赤潮監視体制: 貝肉100g当り麻痺性貝毒 (PSP) 80mcg以上は食用にできない。91年5月中旬パターン州のOrion-Limayで52-47mcgに達し赤潮警報が出された。6月末にはマニラ湾で赤っぽい着色水が出現し、原因渦鞭毛藻のPyrodinium bahamenseが48万-760万細胞/litの密度で出現。パターン海岸地帯に発生したこの赤潮生物はすでに全マニラ湾を汚染していると考えられた。8月中旬保健省は73例のPSP中毒者中8名死亡と発表。政府はマニラ湾産貝類の集荷、販売、輸送、消費を禁止。10月中旬から11月上旬にかけてマニラ湾の魚介の貝毒は消失した。BFARでは、マニラ湾とサンバレスの沿岸水域において水生生物の挙動、気象と水要因、プランクトン、堆積物、貝類試料について定期的調査を行った。

(3) 水産物の生化学・細菌学的検査および官能検査: 55検体につき通常法により品質評価を行った。冷凍鮭・エビ、塩蔵クラゲ、生カキについて鮮度判定、加工水産食品 (エビ粉、缶詰、乾燥麺類、'kuhol, bagoong, palis' の調味食品につき一般分析と細菌検査の実施。

(4) 水産物加工工場巡回指導: 51工場を訪問調査し輸出用サンプルを購入し、細菌検査、化学分析、官能検査を行った。90%が品質基準を満たし、10%が不合格。

(5) 養殖魚健康管理: 輸出用エビの残留抗生物質の測定を食品医薬局と協同して実施した。'抗生物質を使わない' 全国キャンペーンと、漁民対象魚病対策研修会を2回実施した。

5) 技術指導及び助言 - 現場出張, 直接相談, 展示・説明会, 広報活動等により3,057件の問題を処理した。

(1) 増養殖, 内水面漁業: 824件

(2) 自治体許可漁業, 商業漁業: 漁労技術の認定, まき網等の指導, 水産行政命令の公聴会の開催。

(3) ポスト・ハーベスト関連相談と指導: 1061件

6) 幼稚仔生産及び分配事業 - BFAR所属3場所で品種改良ティラピアとコイ類2,100万尾が生産され, うち1,700万尾が自治体, 部落共同体, 試験用, 協同組合, 民間へ配布された。

7) BFAR調査研究プロジェクト - 全国水産調査研究事業(NFRP: 1990-1994)の優先度に基づき, 以下のプロジェクトを実施した。後述のADBローン援助による水産部門開発事業(FSP)*の項参照のこと。なお, 1993年2月15日付次官通達174号でNFRP技術評価委員の任命が発令された。構成メンバと所属は次ぎのとおりで筆頭が委員長である。

事業 I 重点12湾地域の管理

Mr. Jose Ordonez (BFAR)

Ms. Jessica Munoz (BFAR)

Mr. Marciano Carreon (DA)

Mr. Raul Roldan (DA)

Mr. Elizalde Morga (DA)

Ms. Carmencita Kagaoan (BAR)

Ms. Miriam Balgos (PCAMRD)

事業 II 沿岸資源の管理と修復

Dr. Edgardo Gomez (UPMSI)

Dr. Helen Yap (UPMSI)

Ms. Sandra Arcamo (BFAR)

Dr. Flordeliz Guarin (PCAMRD)

Mr. Loreto Antonio Santos (DA)

Ms. Ligaya Santos (BAR)

事業 III 排他的経済水域の適正開発と沖合漁業資源

Dr. Efren Flores (SEAFDEC)

Dr. Flordeliz Guarin (PCAMRD)

Ms. Florida Arce (BFAR)

Dr. Rex Balena (UPV)
Ms. Ma. Paz Pangantihon (BAR)

事業 IV 増養殖

Dr. Clarissa Marte (SEAFDEC)
Dr. Arnulfo Marasigan (UPV)
Mr. Rolando Edra (PCAMRD)
Ms. Simeona Aypa (BFAR)
Mr. Raul Roldan (DA)
Ms. Mary Agnes Sastrillo (BAR)
Ms. Ma. Paz Pangantihon (BAR)

事業 V 水産物の適正利用

Dr. Leonor Santos (UPV)
Dr. Alice Lustre (FTI)
Mr. Senen Salacup (PCAMRD)
Mr. Raul Roldan (DA)
Ms. Mary Agnes Sastrillo (BAR)

事業 VI 特定問題

Ms. Carmencita Kagaoan (BAR)
Dr. Danilo Israel (PIDS)
Ms. Blesshe Querejero (PCAMRD)
Mr. Antonio Santos (BFAR)
Mr. Cielito Gonzales (BFAR)

(1) 海面水産資源プロジェクトについて

- マニラ湾主要浮魚・底魚ポピュレーションの季節変動と魚種組成: この結果, FAO#175号で5年間トロール漁法等による操業を禁止した.
- 鮪資源評価プロジェクト: ナボタス, カルンバン・ライオンビーチ, ラブアン, オボルの各漁港で体長/体重/性/成熟度/魚種組成を調査した. カツオ, キハダ, ヒラソウダ, マルソウダ, ヤイト, メバチ, コシナガ(?) が共通して水揚げされた.
- フィリピン水域鮪類標識放流試験: 1988年開始のインド-太平洋鮪開発管理事業 (IPTP) に民間会社と協力して実施. 1991年はモロ湾で356尾 (カツオ157, キハダ198, メバチ1) を標識放流した.
- 第IV, VI, XII 地方の水産資源量推定の解析と評価: ダバオ湾のring net漁業とアカ

アジに関し漁獲組成と漁獲強度でまとめ、2報告をICLARMから出版。

- ソルソゴン湾における無脊椎動物資源、特にホワイト・シュリンプ(テンジクエビ)の資源量評価: 小型トロール漁船に乗船し調査、市場及び聞き込み調査も実施。調査した主要水揚げ場所はカシグラン、フバン、カンブラガ、マガリアネス。成熟最小形24mm、年中産卵。

- ビコール地方サン・ミグエル湾のマドガイ (*Placuna placenta*) の分布と豊度: 最大CPUEは8-11月の平均260個体/時間、漁獲禁止殻長79mm個体の出現は7-10月で最大で漁労シーズンと一致。さらに7月は機械採貝具も使用された。以上の知見は、カラバンガでのマドガイ保護区の設定と漁獲規制の動きのきっかけとなった。

- マニラ湾におけるタイワンガザミの分布と豊度: 乗船調査はバターン沖5-8kmの水深6-9尋、水温の1年間の変動24.9C-32.5Cの点で行った。押し網、刺網、トロールのCPUEはそれぞれ211kg/hr、66kg/hr、84kg/hrであった。産卵は2-4月と7-10月の2回に分かれた。

- 海産底生藻類の調査: カリガラ湾で底生藻類を調査した。紅藻 24、褐藻類 18、緑藻 25、計67種と海草 3種が同定された。海藻群落とともに海綿、さんご、巻き貝、二枚貝が採取され、エビ・カニもよくみられた。

(2) 淡水資源プロジェクトについて

- 淡水産ハゼ *Sinarapan* (*Mistichthys luzonensis*) の現状と生態: 南部カマリネス州のマナバオ湖、プヒ湖で調査。この魚は *Pandaka pygmaea* (フィリピン産) に次いで世界最小の漁獲対象の魚種である。成熟前と抱卵魚は10月に見られた。性および成熟様式は未定。

- ミルク・フィッシュ稚魚の生産と販売および稚魚輸出の問題点: 1974年来養殖用種苗が不足か過剰かという論議があり、一方BFARは既に稚魚の輸出禁止を施行してきた。稚魚発生水域の確認調査は78%終了。現在、稚魚販売業者、養殖業者、稚魚採取者、中間育成業者との聞き込みに入っている。対象25州のうち15州が終了した。

(3) ポスト・ハーベスト プロジェクトについて

- 漁船積み魚函の再使用の促進: 高密度ポリエチレン魚函と従来のbaneraや発泡スチロール函との比較(耐久性、安定性、扱い易さ、品質、衛生的かどうか)。

- 生きエビ (*Penaeus monodon*) の輸送法: 冬眠技術と“おがくず” (palo-china) 使用、水抜きの新輸送法の開発。好成績を得るためにはどのダンボール函(スチロ内張りの有無)でも、エビ函詰め前の低温処理に依存する(冷却時間と処理の時間帯)。

- 乾燥小エビ (alamang) 製品の技術向上: 天日とオープン乾燥の比較.
- アオリイカ, bigfin reef squid (*Sepioteuthis lessoniana*) の製品開発: 安魚のためイカ・ボール等の付加価値の高い製品を開発する.
- オイスタ・ソースの開発: 粉末エビ頭の固形ブイヨン化
- キリンサイ (*Eucheuma cottonii*) の藻コロイド性状に及ぼす抽出条件

2. BFAR所属試験場, センタ等の活動

1) 全国内水面漁業技術研究センタ (NFFTRC: Munoz, Nueva Ecija)

- (1) 普及・研修活動: 漁民等1098名へ技術の説明とデモ, 研修/セミナーを6回 (小規模養殖, ティラピアの餌と投餌法, ふ化飼育, 広報と普及), 現地語への翻訳サービス.
- (2) 調査研究および開発: 種苗生産と配布 (1500万尾のティラピア稚魚の生産, うち約半分が民間へ払い下げ, 半分が公共機関の生計向上活動や試験/デモ用に, また内水面水体への放流用に無料配布); 良質ティラピア親魚の育成, 性転換技術の確立; 4系統の *Tilapia nilotica* の品種改良, 特に成長促進系と多産系 (ICLARM GIFT事業で CLSU, FAC, UP-MSI と協同).

2) タナイ淡水試験場 (TFES: Tanay, Rizal)

- (1) 普及・研修活動: 養魚池, いけす, 網罟いの現場での実地指導; 漁民, 学生, 外国人への研修 (625名).
- (2) 調査研究: 約200万尾の多種類種苗生産, 内訳はコイ, ハクレン, コクレン (71%), ティラピア類 (18%), 他がライギョ *dalag*, *Ophiocephalus striatus*, *plasalit* (11%); 4か月の混養試験で次ぎの組み合わせが良好な成長を示した, ティラピア (50%), コイ (30%), ハクレン (10%), コクレン (10%) で, この結果をラグナ湖でも営業規模で試験中.

3) 水産生物試験コンプレックス (FBSC: Bulong, Taal, Batangas)

- (1) 調査研究および開発: バタングス州および周辺州へのティラピア稚魚の生産配布が主要業務, 100万尾の稚魚を養魚用, 生計向上用, 河川湖沼への放流用に分配した.
- (2) 技術の確立と導入: ミルクフィッシュ-ティラピア混養での成長実験で, 施肥と補足的投餌 (体重当たり3-4%) が好成績を収めた; マリブト養殖試験では体重7g稚魚2000尾/ha

放養し肩魚投餌の効果を試験；豚（鶏）-魚養殖システムの試験。

4) 全国汽水養殖技術研究センタ (NBATRC: Pagbilao, Quezon)

(1) 普及・研修活動： 養魚池の建設/修繕と管理の研修；インド、バングラデシュ人への養殖土木、池管理技術の講習会；BFAR事業への講師の派遣（アンヘレス、ラグナ地方へ、ミルクフィッシュ半集約的養殖法、ミルクフィッシュおよびエビ養殖池管理と投餌法に関し）。

(2) 調査研究および開発： ミルクフィッシュの半集約的養殖において、8000尾/ha放養時の体重当たり2%投餌が好成績を収めた；1000sqmの素掘り池でホワイトシュリンプ (*P. merguensis*) 4か月間の飼育試験、生残率43%と不良、成長は13gと良好；クロホシマンジュウダイ (spade fish, *Scatophagus argus*) の塩分濃度 (10, 20, 30ppt) による成長生残試験；AADCP (ASEAN-EEC水産増養殖振興調整プログラム) に関し、仏IFREMERのDr Dennis LacroixとASEANコンサルMr Pinij Kungvangkijを迎えテナガエビおよび魚類のふ化場設立につき討議。

5) 全国商業漁業振興センタ (NCFDC: Sangley Pt., Cavite City)

(1) 研修および技術援助： 207名の政府関係技術者、漁民、漁業技術者、教員、学生を対象に、操船、漁労、漁具、船舶機関取扱い、維持管理、人命救助等の研修実施；その他の業務（船舶機械の出張修理、モロン港の漁船への操縦士、機関士の派遣、ピナツボ火山爆発被害への物資の供給）。

6) BFAR魚病研究室

(1) 普及および研修活動： 魚病診断業務（無料、395件）；養殖業者への魚病研修。

(2) 調査研究および開発： アカメ (*Lates calcarifer*)、ハタ (*Epinephelus* sp.) の疾病対策；養殖ウシエビのカプロビールス症、カガヤン州のボラ潰瘍症、寄生虫感染率と成長との関係、等の調査。

7) 医薬品・微生物研究室

エビ、マグロ、イカタコ類、ミルクフィッシュ、アワビ等、および加工品の化学分析と細菌検査の実施、有害・汚染物質の検索、品質管理基準の設定。

3. 外国援助プロジェクト

1) アジア開発銀行 (ADB) ローン援助による水産部門開発事業 (FSP)

1990年開始5か年計画で、特に、沿岸帯の資源減少、環境破壊の拡大、沿岸漁民の零細化、

養殖生産の低さ、商業漁業における沖合域資源の利用の制約とEEZ内での利用の限界の諸問題に対応する。BFARは主要実施機関の一つであり、1991年に担当した課題は次のようである。

(1) 水産資源および生態の評価

- 資源・生態の評価 (REA)：12の代表的湾について合理的資源管理に資するための基地を設定し標記の調査を行う。シリマン大、UP、ミンダナオ大、ICLARM等が参加する。

- 増養殖および内水面漁業センサスとその評価：第I、III、IV、V、VI、IXの6地方の既存養魚池貸借契約対象の養魚池について、養殖業の現況を調査した。また、パンガシナン州アラミノスで航空写真測地法によりマングローブ林の査定を行い全国ミルクフィッシュ繁殖プロジェクトのモニタリングに参加した。

- 鮪資源量評価：南レイテ州マクロホンとマアシン、南サンボアンガ州トゥ克蘭・サントルシア、バガディアンの4水揚地で、漁獲量と努力量、魚種別体長組成を調査した。レイテではサバ、イワシ、タカサゴ等の小型浮魚が多く、僅か鮪が刺網とリングネットで漁獲された。サンボアンガではソウダ、カツオ、キハダが巻き網、リングネット、袋網、手釣りでも漁獲された。

(2) 沿岸資源管理 (CRM)

FSPの根幹事業で、上記12湾のほか補足9湾(サン・ミグエル、マニラ、オルモック、ラゴノイ、タヤバス、サン・ペドロ、ソルソゴン、ラガイ、ソゴド)でも実施される。迅速資源評価法(RRA)を採用するためBFAR職員15名が湾調査リーダーとして直接参加した。BFARが担当した他の問題は、NGOによる集落形成、法執行活動、市町レベルから村レベルへの広報活動、人工魚礁、魚介類サンクチャリ、マングローブ植林運動、自治体条例の制定であった。

- 研修活動：FSP-CRM、NGO、人工魚礁、法の遵守、養殖信用供与、研修要員の研修に関し30コースを実施し1422名が参加した。

- 赤潮監視体制：定期月間調査をカリガラ湾で行った。Pyrodinium bahamenseの運動細胞数と麻痺性貝毒量、シスト定量等を測定し図示化を行った。オルモック湾についても行った。

- 調査研究および普及活動：農業調査研究局(BAR)に協力し総合全国水産調査研究事業(NFRP)を策定し、現行施設の連絡網造りと改善、研究費、研修費の供与、普及活動の拡大を行った。他に特別研究として、イカ・タコ類試験漁法(カラウアグ、カリガラ湾でダイオウイカ釣り針が有効、有望漁場はケソン水域の60-80尋深、吊し竹籠漁も試験)；魚病プロジェクト(カガヤン州ブグエイ・ラグーン産ボラの伝染性潰瘍症、ミルクフィッシュ稚仔魚の疾病と死亡率)。

2) ASEAN-EEC基金による水産増養殖振興調整プログラム(AADCP), 1990年から5か年間、上記全国汽水養殖技術研究センタの項参照。

3) UNDPによる海藻生産の振興, 1991年5月から3か年, 総予算73万2000ドル。
東部ソルソゴン沿岸部の5町村(プリエト ディアス, バガカイ, グバ, マグダレナ, マトノグ)において, オゴノリ等のキリンサイ以外の海藻を養殖し, 海藻製品の多様化を求めるの試験プロジェクトである。

1.3.3. 水産研修・調査機関

高等学校レベル以上の水産の専門教育を行う大学の水産学部(School of Fisheries), および水産専門学校(College of Fisheries)の数は全国で66に達する。これらと上述の政府機関, 民間機関等を含め, 特定項目の調査事業, 大学院コースや漁民への研修普及活動を実施している代表的な機関を以下に示す。

農業省水産・水生資源局 BUREAU OF FISHERIES AND AQUATIC RESOURCES (BFAR), DEPARTMENT OF AGRICULTURE 860 Quezon Ave., Quezon City. 連絡先 Dr James R. Arthur. 水産普及員, 水産学校教員, 船舶技術者, 大学卒業生等に対する漁労, 操船, 潜水, 資源保護管理の技術, 及び海洋法の短期研修。

ラグナ湖開発機関 LAGUNA LAKE DEVELOPMENT AUTHORITY 3rd Floor, Bonifacio Bldg., University of Life, Pasig, M.M. 連絡先 Mr Miguel D. Lopez (Acting General Manager). 主要業務: ラグナ・デ・バイ周辺地域の調査研究と開発; 湖水水質のモニタリング; 排水及び水質基準に沿った工業過程であるかどうかのモニタリング。国内・国際共同プロジェクトとして沿岸資源管理事業があり, 次ぎの機関と連携して推進, 全国水資源会議, 環境管理局, 定住化調整委員会, 水産・水生資源局, 技術資源センタ, フィリピン沿岸警備隊(石油汚染監視)。

フィリピン水生・海洋・研究開発会議 PHILIPPINE COUNCIL FOR AQUATIC AND MARINE RESEARCH AND DEVELOPMENT (PCAMRD) Los Banos, Laguna. 連絡先 Dr Rafael D. Guerrero . (Executive Director). 主要業務: 水産分野での研究・開発の事業計画, モニタリング, 及び評価。即ち, 研究計画とモニタリング, 技術パッケージ, プロジェクト開発, 労働力/作業量の調整。この会議の役割は, 水圏・海洋資源の調査研究並びに開発について全国的観点から企画調整を行うことにあるが, 特に標記分野の調査研究案件全てを評価して国の調査研究事業へ一貫性を持たせ, 併せて予算管理省へこれを推薦することである。専門技術職員25名を擁する。

フィリピン原子力研究所 PHILIPPINE NUCLEAR RESEARCH INSTITUTE M. Marcos Ave., Diliman, Quezon City 1101. 連絡先 Dr Quirino O. Navarro (Director). 主要業務: フィリピン海域及び生物資源の放射性汚染調査, 海産生物の放射能生態学の研究, 非石油系汚

染物質のバイオ・アッセイ原案の設定、マニラ湾海洋堆積物の研究(堆積物年代測定を含む)、発生中生物体の生合成機構に及ぼす放射線の影響の研究(ウニ卵を指標)。

保護区・野生生物局, PROTECTED AREAS AND WILDLIFE BUREAU Ninoy Aquino Parks and Wildlife Nature Center, Quezon Boulevard, Diliman, Quezon City. 連絡先 Jesus B. Alvarez, Jr (Director). 主要業務: 陸上, 海洋, 河口域, 湖沼, 他の内水面保護区の設定, 造成, 及び管理; フィリピン産の絶滅の恐れある種または独特な種, 他に産業的に重要な生物種の資源管理, さらにこれら種の繁殖, 保護, 育成. 専門技術職員68名を擁する. 全国地図・資源情報庁 NATIONAL MAPPING AND RESOURCE INFORMATION AUTHORITY NCA Bldg. Fort Bonifacio, Makati, M.M. 連絡先 Jose G. Solis (Administrator). 主要業務: 海洋調査及び沿岸資源評価とマッピング. 施設として調査船3隻, 10検潮所, 地磁気観測所(モンティンルバ), 画像解析装置(Microbrian, Image 100, 他). 国内・国際共同プロジェクトとして沿岸資源管理事業があり, ASEAN/Australia on Coastal Living Resources Project, ASEAN/US CRMP, ASEAN/Australia Tides and Tidal Phenomena Projectに参加.

全国石油汚染対策センタ NATIONAL OPERATIONS CENTER FOR OIL POLLUTION Muelle de la Industria, Farola Compound, Binondo, Manila. 連絡先 Quirico V. Evangelista, Jr. (Commander). センタの役割は, フィリピン領海, 経済水域における石油及び有毒物質の廃棄物投棄または流出に由来する海洋汚染の防止, 規制, 軽減にある. 研究活動は海洋物理と海洋化学の分野に限定される. 研修活動として, 海洋環境保護コースが沿岸警備隊員を対象に都市部・地方で実施されている. 国内・国際共同プロジェクトとしては沿岸資源管理事業があり, 全国環境保護会議(石油流出の影響, 汚染対策技術, 沿岸帯管理), ASEAN海洋汚染専門家グループ(船舶汚染データバンク, 汚染モニタ・対処訓練), 国際海事機関<IMO>(石油流出偶発危険処理対策)と協力している.

東南アジア漁業開発センター養殖部局(SEAFDEC/AQD) P.O. Box 256, Tigbauan, Iloilo City. 連絡先 研修情報部長Dr Cesar T. Villegas. 事業内容: 東南アジア地域の増養殖の振興に直結した調査研究の実施(種苗生産技術開発, 養殖システム解析, 飼餌料開発, 健康管理); 人材の開発, 研修/普及, 情報の交換. 常設の研修コースとして, 魚類栄養, 海産魚ふ化飼育, 魚病管理, 養殖経営管理, 天然餌料培養, エビ類ふ化飼育管理, 海藻養殖の7コースがあるほか, 1995年1月からJICA第三国研修沿岸養殖コースを開設する. FAO/UNDP南支那海漁業開発調整事業 SOUTH CHINA SEA FISHERIES DEVELOPMENT AND COORDINATING PROGRAM P.O. Box 1184, MCC, Metro Manila. 小規模いけす・囲い込み養殖, アカメの産卵ふ化飼育等の短期研修.

マリアノ・マルコス国立大学水産学部 SCHOOL OF FISHERIES, MARIANO MARCOS STATE UNIVERSITY Currimao, 2903 Ilocos Norte. 連絡先 Andres Y. Tungpalan教授. 水産-BS(海面漁業, 内水面漁業, 水産物利用加工専攻), 水産技術専科(養魚, 漁法, 漁獲物処理の修了証書授与), 水産課程2年/水産教育課程4年修業証書取得コース. 短期研修コースとして

：海藻類利用加工，魚類養殖，貝類養殖。

中部ルソン国立大学水産学科 COLLEGE OF FISHERIES, CENTRAL LUZON STATE UNIVERSITY Nueva Ecija 3120., 連絡先 Ruben C. Sevilleja教授，水産-BS，養殖-MSコース，また同大付属Freshwater Aquaculture Centerと協力して水産普及員，養魚者，養魚管理者に対する研修，ワークショップの開催。

中部ルソン国立大学淡水養殖センタ FRESHWATER AQUACULTURE CENTER (FAC), CENTRAL LUZON STATE UNIVERSITY Nueva Ecija 3120. 連絡先 Ruben C. Sevilleja教授，淡水養魚と市場開拓，ティラピアの遺伝育種とふ化飼育，稲田養魚，いけす養殖，家畜-養魚統合システム，増養殖経済学の短期研修（途上国からの研修可）。

マニラ・アテネ学院大学 学芸・科学学部化学学科(私立) CHEMISTRY DEPARTMENT, COLLEGE OF ARTS AND SCIENCES, ATENEO DE MANILA UNIVERSITY P. O. Box 154, Manila. 連絡先 化学学科主任William J. Schmitt, S. J. 沿岸資源管理に関する共同研究，特にマングローブ樹林の魚毒性：Corniculatum種とFloridum種に由来する魚毒の検索と分離について，資金拠出機関は全国科学技術庁 (NSTA) 及びUP海洋科学研 (MSI)。

フィリピン大学海洋科学研究所 MARINE SCIENCE INSTITUTE (MSI), UNIVERSITY OF THE PHILIPPINES Diliman, Quezon City, M.M. 連絡先 Dr Edgardo D. Gomez (Director). 一般-MS/PhD. 重点分野：海洋生物学及び海洋物理学 MS (2-3年)，PhD (3-5年)；同大学気象・海洋学科と共同して海洋学MSコースの提供；海洋生物学課程は海洋植物学，生態学，海洋化学，物理海洋学，海洋資源管理等を含む；MSI研究者の指向は海洋生物学，海洋化学，生物化学。

AQUATIC BIOSYSTEMS National Highway, Bay 4033, Laguna. 連絡先 Luzviminda Guerrero. ティラピアのふ化・育成管理，同池中・いけす養殖，ミミズ養殖等の短期研修（途上国からの研修可）。



ビコール大学水産学科地方水産技術研究室 REGIONAL INSTITUTE OF FISHERIES TECHNOLOGY, COLLEGE OF FISHERIES, BICOL UNIVERSITY Tabaco 4511, Albay. 連絡先 The Registrar. 水産-BS, MS. 特に養殖。

東部フィリピン大学農学部水産学科 FISHERIES DIVISION, COLLEGE OF AGRICULTURE, UNIVERSITY OF EASTERN PHILIPPINES University Town, Catarman, 6400 Northern Samar. 連絡先 Adriano A. Salvador. 水産-BS.

フィリピン大学ビサヤ分校水産学部 COLLEGE OF FISHERIES, UNIVERSITY OF THE PHILIPPINES IN THE VISAYAS Miagao, Iloilo. 連絡先 Dean, College of Fisheries. 増養殖-BS/MS. 水産-BS/MS. 重点分野：汽水魚類・甲殻類養殖研修（イロイロ在汽水養殖センタにて），上級増養殖専攻課程，魚類栄養学，養殖池建造及び管理（途上国からの研修可），水産

普及員、養魚者に対する増養殖短期研修制度あり。

サン・カルロス大海洋研究室(私立) MARINE RESEARCH OFFICE, UNIVERSITY OF SAN CARLOS-TECHNICAL CENTER, Banilad, Cebu City 6401. 連絡先 Theodore D. Murnane (Officer-in-charge). 海藻及び魚類の産業的重要種の生態生理学, 海洋環境の汚染問題. この研究室は, 研究開発/学部振興担当大学学長補佐の所管事項となっている. 海洋生物学の大学院コースあり. 国内・国際共同プロジェクトとして沿岸資源管理事業があり, 独・キール大学(生態生理研究, 短期講師受入れ), 独・ハイデルベルク大学(短期講師受入れ), UP大学(基本的調査研究の実施)と関係して推進.

シリマン大海洋研究所(私立) MARINE LABORATORY, SILLIMAN UNIVERSITY Dumaguete City 6200. 連絡先 Angel C. Alcala (海洋研究所長). 事業活動: 水産問題調査研究, 職場参加研修(OJT). 重点分野: シャコガイ増養殖, さんご礁資源管理(OJT), マングローブ保護区等の研修; 調査研究面では浅海群落, 特に海草群落, 軟質底生群集, さんご礁等; 資源保護・管理事業への積極参加. 生物学教室の学生に対し海洋生物学の卒論と大学院コースを提供. 漁民に対し海面養殖の特別講義の提供, 環境保護, 海面養殖等のテーマについて実践的講義の提供(単位履修にならない). 国内・国際共同プロジェクトとして沿岸資源管理事業があり, 以下のように取り組んでいる: ASEAN/オーストラリア沿岸生物資源プロジェクトでは南部フィリピンを担当; UP-海洋科学研と協力してさんご礁プロジェクトを; セブ市中心の中央ビサヤ地域プロジェクトではコンサルタントとして; オーストラリア国際農業研究センタ資金によるシャコガイプロジェクトには他の4機関と協力し; 加IDRC魚類種苗資源プロジェクトにはフィリピン水産・水生資源局(BFAR)と協力して参加.

ザビエル大学生物学科付属海洋科学研究所(私立) INSTITUTE OF MARINE SCIENCE, BIOLOGY DEPARTMENT, XAVIER UNIVERSITY Cagayan de Oro City 9000. 連絡先 Dulce Rivera-Dawang. 重点分野: 海洋生物学, 特に北ミンダナオの海洋環境とその利用, 資源開発と保護. 国内・国際共同プロジェクトとして沿岸資源管理事業があり, 当大学は海洋・淡水科学研究機関連合の支部メンバとして, ダバオ・アテネ学院大, ミンダナオ国大, サン・カルロス大, シリマン大と協力して取り組み, 教育と研究を推進している.

ミンダナオ国立大学水産研究開発研究室 INSTITUTE OF FISHERIES RESEARCH AND DEVELOPMENT (IFRD), MINDANAO STATE UNIVERSITY Naawan, 9023 Misamis Oriental. 連絡先 Dr William R. Adan. 増養殖-BS, 水産-HS/BSの修業証書取得コース, エビ類ふ化飼育技術の短期研修コース(途上国からの研修可).

ミンダナオ国立大学海洋漁業技術学科 MSU-CF-IFRD SCHOOL OF MARINE FISHERIES AND TECHNOLOGY (SMFT), MINDANAO STATE UNIVERSITY Naawan, Misamis Oriental. 連絡先 Susano M. Taganas, Jr. 増養殖-BS, 水産-HS/BS. 重点分野: 海面養殖と漁獲, 海洋生物学, 養魚・収穫・加工, エビ種苗生産, 水産普及活動, エビふ化飼育技術の短期研修(CPHT修了証書授与; 途上国からの研修可).

ミンダナオ国立大学イリガン技術研究所 ILIGAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MINDANAO STATE UNIVERSITY MSU Campus, Marawi City. 海洋生物学, 重金属水質化学の研究スタッフあり.

サンボアング海洋科学技術学部 ZAMBOANGA STATE COLLEGE OF MARINE SCIENCES AND TECHNOLOGY 7000 Fort Pilar, Zamboanga City. 連絡先 Mr Rico Mabalod, Vice-President for Administration and Development. 増養殖-BS, 水産-BS. 重点分野: 海洋生物学, 水産生物学, 増養殖, 航海術, 船舶工学, 水産教育, 水産企業管理に関するBS; 水産科学, 養魚池管理, エビふ化飼育管理, 漁労技術, 船舶電子機器, 熱処理技術に関する専攻課程(学位取得を目的としないAssociate制度); 水産技術, 漁獲物処理加工の専科(修了証書授与). 短期研修は要望により技能訓練制度あり(途上国からの研修可).

2. 今後の開発課題

2.1. 新中期農業振興計画 (MTADP) の目標と戦略

“フィリピン2000年”運動は、今世紀の終りまでに政治的にも経済的にも社会的にも、より安定した国造りを目指すもので、国民一人当たりGNPを1,000米ドル(1991, 1992年度GNPはそれぞれ740, 770米ドル)、年平均成長率を6-8%に上げ、貧困率を30%に押え込もうとするものである。この狙いは、1993-1998年向けMTADPについても同様である。MTADPはフィリピン新中期経済開発計画(1993-1998年)の傘の中で、農民、漁民の収入を増しよりよい生活の実現を追及するものである。水産部門の開発計画である新中期漁業管理・振興事業(FMDP1993-1998)もMTADPのなかに包含される。

計画において基幹生産地区(Key Production Area: KPA)構想が採択された。このPKA振興策によって、農業生産が合理化され、農業部門が基本目標を達成し、“フィリピン2000年”運動の2つの到達点、即ち、国民に活力を与えることと世界相手の競争心を旺盛にすること、を手にすることができる。そのため政府諸機関とともに、農民と漁民の諸団体、NGO、農業関連産業の会社、学会、銀行、商人達ともチーム作りをし、この運動を進めなければならない。

2.1.1. 基幹生産地区振興へのアプローチ

PKA構想は、アジアの新興工業国(NICs)、特に台湾と韓国では農業の近代化こそが工業化への道を開いたという経験に学んで生まれた。このアプローチによって、政府の援助を必要とし、かつ農業気象条件や海象条件、販売条件からみても特定産物の生産・加工・販売に有利で、優先順位の高い地域がはっきりしてくる。また政府援助が本当に必要なこのような地域でこそ、このアプローチが生きてくるだろう。

KPA構想の基本的前提は、まず第一に、農民、漁民の収入を増やし生活の質的向上を具現化する方向で彼らを活性化することにある。第2に、農民・漁民の中で費用効率よく高い農地/漁場(養殖場)生産性を達成できる人達こそ、世界相手に競争力を発揮できる筈である。

そこで、KPA構想では、特定の農作物、畜産物、水産物をこれら銘柄品の生産に有利な条件をもつ地域でのみ生産できるよう農民・漁民に奨励するのである。高い農地/漁場生産性から得られる農漁村の収入の伸びは、消費者の需要増大に連動し、さらに工業用品とそのアフタサービスの国内市場を拡大させ、雇用拡大と所得乗数効果のきっかけを与える。農地/漁場生産性が高まると、農耕地と農漁村労働力の工業面への流動を促す。GNPに占める農業生産高のシェアは、製造業とサービス業分野のシェアが伸びてくれば減少に向かうであろう。このような筋書きは好景気で成長経済のもとでは当然かつ健全な変換といわねばならない。

もし、土地と水資源を最適利用できるならば、食糧需要の増大に対応できるだけでなく、世界的に競争力ある‘輸出授賞商品’の生産もできるのである。これらの資源を賢明に管理し、そして、もっとも適正かつ費用効果よく環境を破壊しない技術と戦略を選択使用すれば、それができるのである。結果として、フィリピンは当面の、そして長期的にわたって必要とされる経済発展と生態維持という二つの問題に充分に答えることができよう。

例えば、現在約250万haが米作に、他に250万haがとうきび用に耕作されている。DAの想定では、米ととうきび作は最適の土地を当てれば190万haに集約してやっていける。そうなれば約310万haの土地が開放され、現在すでに高収益を誇っている畜産と貿易用穀物生産の土地にさらに加えて、これらの家畜用にまた貿易穀物用に多角経営できるのである。

この310万haのうち、約180万haが飼料作物生産(牧草栽培)に最適とされ家畜飼育に使え、130万haは貿易用穀物栽培に回せる。養豚、養鶏業と貿易用穀物生産の分野は‘輸出授賞商品’になり得るし、世界農業市場でのフィリピンのシェアを高めるであろう。

MTADP計画では、特定されたKPAには技術援助、ポスト・ハーベスト・販売施設、市況対応等の必要援助が提供される。例えば、穀物生産拡大事業(GPEP: 米の基幹穀物地区、KGAsを取り扱う)の中の輸送インフラ構成についてはDAは、基幹地区の適当な輸送インフラと処理施設を決定し、推進する。

また、DAは通産省(DTI)と各地方リジョナル農工センタ(RAICs)に関し連係を取っている。このセンタはKPAで生産された銘柄品の主要マーケットとして使われるものである。市況対応活動もまた進められる。

2. 1. 2. 新中期農業振興計画の経費と水産部門の割合

新中期農業振興計画(MTADP1993-1998)の必要経費は計1,810億ペソに上る(表4)。この財源の内訳はフィリピン政府から717億8000万ペソ(39.6%)、民間セクタから151億2000万ペソ(8.3%)、フィリピン政府金融機関(GFIs)から536億3000万ペソ(29.6%)、外国政府開発援助(ODA)から408億9000万ペソ(22.6%)である。水産分野が占める割合は192億ペソ(約800億円)で、全体の約10%に相当する。

表 4. 新中期農業振興計画(MTADP1993-1998)：必要財源のまとめ、資金源別(億ペソ)

資金源	穀物生産拡大 事業(GPEP)	中期畜産振興 事業(MTLDP)	基幹貿易穀物 地区(KCCA)	漁業管理・振興 事業(FMDP)	合計
フィリピン 政府	453.5	189.9	65.0	9.4	717.8
フィリピン政 府金融機関	117.8	331.1	39.0	48.4	536.3
外国政府 開発援助	174.3	34.1	78.0	122.5	408.9
民間セクタ	7.4	54.1	78.0	11.7	151.2
合計	753.0	609.2	260.0	192.0	1814.2
事業別割合, %	41.5	33.6	14.3	10.6	100.0

2.2. 新中期漁業管理・振興事業 (FMDP)

2.2.1. 事業の目的と戦略

- 増養殖生産効率を年・ha当り現在1.2トンと2.4トンに倍増する。
- 沿岸資源管理 (CRM) 指定湾数を現在の12湾から24に倍増する。
- 商業漁船の操業効率を国際レベルにあわせ7%向上させる。
- 漁業法施行に組織的に取り組み沿岸自治体の半数に施設援助を行う。
- ポスト・ハーベストの歩留まりロス5%減じ、付加価値製品化を推進する。

漁業生産性向上への戦略は、増養殖振興、近海・沖合での海面漁業管理、そしてポスト・ハーベスト技術とインフラの体制作りである。

2.2.2. 基幹生産地区の指定

特定沿岸海域、養殖、湖水域の3つに分け次のように地区が指定された。

沿岸資源管理 (CRM) 地区 (湾または水域)： マニラ、タヤバス、カラウアグ、ラガイサン・ミグェル、ラゴノイ、ソルソゴン、リングエン、バラヤン、アルバイ (以上ルソン島)；カリガラ、オルモク、ソゴド、サン・ベドロ (以上レイテ、サマル島)；マクエダ/ピラリアル (サマル島)；サビアン (パナイ島)；ブツアン、ギンゴグ、マラムバヤ、シブグエイ、イリアナ、サランガニ、ダバオ (以上ミンダナオ島)、第VII地方の島嶼 (ネグロスオリエンタル、セブ、ボホル、シクィホル) で囲まれた水域、スルー群島、セレベス海、スルー海。

養殖管理地区： ラ・ウニオン、パンガシナン (第I地方)；ブラカン、ヌエバ・エシハ、パンパンガ、サンバレス、バタン、タルラック (第III地方)；アオロラ、バタングス、マリンドゥクエ、東・西ミンドロ、バラワン、ケソン、ロンブロン、カビテ (第IV地方)；アルバイ、カタンドゥアネス、南・北カマリネス、マスバテ、ソルソゴン (第V地方)；ア克蘭、アンティケ、カピス、ギマラス、イロイロ、西ネグロス (第VI地方)；ボホル、セブ (第VII地方)；バシラン、サンボアング・シティ、南・北サンボアング (第IX地方)、マグィングダオ、南ラナオ、スルー、タウィタウィ (回教徒ミンダナオ自治タウィタウィ地方)。

湖水管理地区： パオアイ、ナウハン、ラグナ、タアル、セブ、ブルアン、ラナオ、バルト、ダラパナン、ダバオ、ラグナ州サン・パブロ周辺の7湖沼。

2.2.3. 事業経費

全経費は192億ペソと見積もられ、その大半が海面漁業と増養殖部門へ向けられ109億ペソ (57%) に及ぶ。他にポスト・ハーベストと法の強化部門へそれぞれ14.4%、12.3%が支出される。信用供与、広報活動とか事業管理経費には合計31億ペソが必要となろう (表 5)。

表 5. 新中期漁業管理・振興事業 (FMDP1993-1998) の所要経費、支出部門別 (億ペソ)

事業構成部門	計	割合 (%)
増養殖	53.96	28.1
海面漁業	55.47	28.9
ポスト・ハーベスト	27.73	14.4
法の施行	23.57	12.3
その他		
信用供与	15.55	8.1
広報活動 (NFIS)	2.70	1.4
事業管理	13.11	6.8
合計	192.09	100.0

2.2.4. 事業の実施項目

海面漁業管理

沖合漁業について： 漁船の近代化、国際水域での操業の援助、フィリピン北東水域の漁場開発と資源評価の実施、沖合漁業のモニタリング、その監視と規制、カツオ・マグロ類や他の共有資源の管理協力体制の支援、鯷鮪漁業や小型浮魚漁業の生産性の向上、パヤオの規制、網目サイズの規制、幼稚仔・産卵場の保護。

近海漁業について： 漁民集落の組織化と基盤沿岸資源管理 (CRM) の促進、漁業法及びCRM関係諸法の実施に際し現地行政機関 (LGUs) への支援、資源評価の実施、漁獲量と漁獲強度の制限、漁船・漁具の近代化。

養殖業振興

汽水・海面について： 総合農地改革事業 (CARP) から養魚池を除外するよう努力、実用的賃貸料としての養魚池賃貸契約 (FLA) の改定、養魚の半集約化の促進、輸入養魚飼料と飼料添加物の関税引下げ、政府機関生産ミルクフィッシュ/エビ類の半分を海面に放流すること、ミルクフィッシュの親魚育成技術/ふ化飼育技術/海面囲い網養殖技術の開発、半集約的養殖の普及、エビ養殖の生産効率の向上、魚病と環境問題の調査研究、半集約的養殖の普及活動の強化、カニ類 (alimango) について、資源評価と管理、種苗生産の促進、海藻類について、フィリピン天然等級 (PNG) 保証カラギナンの促進、キリンサイ (Eucheuma 種) の品種改良、海藻製品の多様化、海藻資源のストック量評価、養殖技術の開発。

内水面について： 魚類変種再現プログラム (Program for Fish Varietal Regeneration, PFVR) の実施，第一段階では品種改良された養殖ティラピア (GIFT) の作出と配布，第二段階では低温耐性ティラピア系，汽水耐性ティラピア系，遺伝的に改良されたコイ類の作出，混養の推進；内水面管理の諸問題。

ポスト・ハーベスト技術とインフラ整備

ポスト・ハーベスト技術開発： 官民協同した水産物銘柄品開発の促進，付加価値製品化の奨励，水産物に見合った販売活動/水産物輸送システムの改善，輸出用水産物の品質検査手順の制度化と品質管理の強化，市況に対応した販売体制への援助。

漁港等インフラ整備： 東部ルソン商業漁港の可能性調査/工事実施調査の準備，ナボタス漁港の修復，自治体漁港の建設，同漁港と商業漁港の製氷工場/冷蔵庫 (ICPS) の充実と民営化。

なお，新中期農業振興計画 (MTADP1993-1998) のもとで推進されるこの総合漁業管理・振興事業を策定するため，農業省は1993年8月24付け次官通達第642号をもって次ぎの技術作業委員会を発足させた。委員にはフィリピン水産開発庁，農業調査研究局，農業統計局からの代表が含まれている。

委員長 Mr. Guillermo Morales, BFAR

副委員長 Mr. Alfredo Isidro, FSP

Atty. Malcolm Sarmiento, PFDA

Dr. Efren Ed. C. Flores

委員 Ms. Aurora Reyes, BFAR

Mr. Howard Cafugauan, FSP

Mr. Nelson Davila, PFDA

Ms. Erlinda Ramos, BAS

Ms. Ligaya Santos, BAS

Ms. Agnes Sastrillo, BAR

2.3. 水産振興の問題点

まず初めに今回いくつかの政府公刊資料を読んだが，重複がある半面，整合性がないのに驚いた。一省内だけでなく一局内，一課内でそうである。組織内外の調整機能が欠落しているのは，漁民集落についてもいえることである。この欠落が事業実施の上で最大の隘路になるだろう。

実例を資料から描き出してみよう。1988年まで水産統計はBFARが所管していた。その後農林統計局 (BAS) に代わりBFARから担当者7名がBASに移った。ここまではよいが，予算はBASに移らなかったのである。1988年の統計調査を行ったのは実際はBFARであるが，データの

取りまとめも分析もBAS任せとなった。予算の伴わないBASの作業はきわめて難航したという。全国漁業センサスは1991年にCAFの一部として漁業、養殖業について行われた。漁船、噸数、漁具、漁法、人数、池面積など、詳しく行われた。ところが、全市町村が含まれる筈であったが50%のバランガイが洩れてしまった。予算がないといいながら、翌年には水産企業体についてのセンサスが始められた。農業省の水産部門開発事業(FSP)は1990年から開始された。この大型事業はOECD円借款106億円で実施されたが、大きな事業項目の一つに全国水産情報システム(NFIS)の確立が唱われていた。このため83名の契約統計要員が雇用されたが、実際のところ活動できた場は商業漁船水揚地75港と基幹生産地区12湾の自治体管理水揚地354点に過ぎない。それ以外の地域、湾の統計値は中核情報提供者の胸先三寸の見当に委ねられたのである。このいい加減さは、養殖面についても同様とされている。1990-1994年の統計業務は、つまり、水産部門開発事業(FSP)が続いている間は、その事業費のうちのNFIS事業費で賄われることになっている。ところで、1994年にFSPが終了し、統計活動への通常予算が増額されなければどうなるか、BASの現在の統計体制は崩壊する。

10年位前にバギオで漁業生産に関する会議が開催され、そのまとめとしてバギオ宣言が発表された。日本側は代表を派遣しなかった。この宣言に唱われたテーゼが、今日の小規模漁民集落を基盤とした沿岸資源管理の動きである。だから、フィリピン政府の諸事業の策定も、加IDRCや米ICLARMの唱い文句もほとんど同じである。ここに根差しているからであろう。組織化されない小規模漁民をNGOとともに啓蒙し、生計向上を計ろう、そのために資源を大切にしようという行動であるが、日本での漁協を基盤とした資源保護活動とはかなり肌合が違う。いかに地域共同体を参加させるか、それぞれの構成要員に意識革命を起こさせるか、がポイントとなろう。漁民相互、集落相互の監視体制ができなければ密漁防止、ダイナマイト漁労の防止、そして資源管理を軸とした水産振興は、道は遠い。

3. 水産分野における援助の概況

3.1. 国際機関及び各国による協力の事例

国連開発計画(UNDP)プロジェクト

1991年5月から3か年 海藻生産振興事業： キリンサイ以外のオゴノリ等の海藻の養殖を開発し製品の多様化を図る。総予算73万2000ドル。

国連開発計画(UNDP)プロジェクト

1992年 地球規模 ティラピア品種改良計画： 遺伝研究推進の国際機関/各国機関を支援。研究、設備、訓練OPS、482万2,690ドル

国連工業開発機関(UNIDO)投資プロジェクト

1992年 PNGカラギーナン海藻乾燥加工プロ、生産規模4730トン/年、総投資額25万ドル

ASEAN-EEC水産増養殖振興調整プログラム(AADCP)

1991年 仏IFREMERのDr Dennis LacroixとASEANコンサルMr Pinij Kungvangkijを迎えテナガエビおよび魚類のふ化場設立につき討議。

ASEAN-CANADA水産ポスト・ハーベスト技術プロジェクト(第 期)

1992年から5か年 フィリピン政府担当課題はエビの付加価値製品の開発、イカ・タコ類の選別処理技術の開発。

アジア水産学会研究奨学金制度 (ASIAN FISHERIES SOCIETY RESEARCH FELLOWSHIP AWARDS)
Asian Fisheries Society, c/o ICLARM, Makati M.M. アジア諸国の若手研究者、水産の研究と発展に意義のある内容で独創的かつ斬新な質の高い研究課題に対し、奨学金を授賞。1年間1万米ドルまで、1年間の延長可。

スウェーデン国際科学基金(International Foundation for Science) Grev Turegatan 1
9, S-11438 Stockholm, Sweden. 途上国の優れた若手科学者を支援する。分野は水産増養殖、畜産、作物学、林学、食糧科学、自然生産物。IFSは研究器材、消耗品、図書等の購入経費を総額1万2000米ドルまで補助。更新3回まで可。他に研究セミナー等出席旅費の補助。

3.2. 日本による協力の事例

無償資金協力

1980. 1. 9 (E/N)	フィリピン大水産学部へ漁業開発用調査訓練船の供与	7.0 億円
1981. 11. 13 (E/N)	淡水養殖センタ建設計画 施設拡充と研究機材供与	6.0 億円
1989. 12. 21 (E/N)	(中部ルソン国立大学)	
1982	フィリピン人造りセンター(カキ養殖)	
1984. 3. 4 (E/N)	モロン地区水産振興計画 研修センタ建設と機材整備	2.3 億円

円借款(海外経済協力基金 OECF)

1978. 11. 9 (L/A)	漁港建設事業 ルセナ, スアル, カマリガン, イロイロ	53.4 億円
サンボアンガ(以上5漁港, パッケージI)		
1982. 5. 30 (L/A)	漁港建設事業	36.3 億円
1991. 1. 27 (L/A)	水産部門開発事業(FSP) 借款/ADBと協力融資	105.75億円
1992. 3. 20 (L/A)	漁港建設事業 セブ, ダバオ, ジェネラル・サントス	76.55億円
(水産物供給量増加のための漁港建設とコンサル費用)		

日本政府拠出金

1973-	東南アジア漁業開発センタ養殖部局(イロイロ)	年間およそ0.5 億円
-------	------------------------	-------------

技術協力 (JICA)

- 1973- 東南アジア漁業開発センタ養殖部局 (イロイロ), 専門家派遣, 研修員受入れ
- 1982- フィリピン地方生計向上計画 (管轄機関: 大統領府), 専門家派遣, 研修員受入れ, 機材供与

1994. 3. 1. 現在 青年海外協力隊事業による隊員64名中水産2名 (ルバング島: 水産物加工
プンタ・カルレス: 漁具漁法)

海外漁業協力財団 (OFCF) による協力

1993. 10. 3-10. 23 投資前調査: 同財団の高橋春雄氏を団長として漁業合弁等促進事業の一環として水産業投資環境調査が行われた。

1993. 9. 13-10. 19 短期研修員受入れ: フィリピン海外雇用庁副長官Crescencio M. Siddayao, フィリピン海員組合組合長Gregorio S. Oca

3. 3. 今後協力すべき分野

大型技術協力のもととなる無償援助については, 1989年度教育・文化・スポーツ省に対する中部ルソン国立大学淡水養殖センタ施設拡充を最後でない, 1993年度現在フィリピンにおける無償関連事業, 即ち無償資金協力調査事業8件, 無償資金協力実施促進事業21件, 開発調査事業17件の46件中, 水産関係は皆無である。水産分野では何といても水産無償の有無が大きい, 現在わが国とフィリピンの漁業関係から見ると, 残念ながら大きな期待はもてないだろう。

意義のある協力を行うためには, 将来起こり得るマイナス要因を見据えて計画しなければならない。基本設計は往々にしてプラス要因に支配され勝ちである。1980年度予算でフィリピン大へ無償提供された訓練船 'Sardinella' 号は, 1年のほとんどをイロイロ港で眠っている。予算が足りないためという。前述したように, 水産専門教育機関が全国に66もあり, 機関数の肥大化と予算の細分化が必要施設の惰眠を招いているともいえる。

漁業政策立案の中枢部に日本政府職員を派遣することができないだろうか。日本がフィリピンの最大の援助国になった以上, 水産分野でも農業省内に一つの机を占めてもおかしくない。フィリピンの猥雑かつ渾沌とした空気の中で, 内外の諸条件を俯瞰し計画を練ることが必要であろう。局所的な見方で協力を進めることは, いつかは施設, 機材が遊休化してしまい私物化につながっていく。

・小さい援助を考えてみよう。例えば, 青年招聘事業にフィリピンの若い水産行政官を招いたり, 小規模無償資金協力としてマングローブ林復旧計画に数100万円を, また, 草の根無償資金援助で地方の水産教育施設に援助したりすることである。これらの場合, 組織を選ぶのではなく, 事業の荷ない手になる人物を選び, 彼に投資するのである。そういう人

物を見抜くことが協力の第一歩であると思う。米ICLARM、加IDRCの援助は、SEAFDECの場合、日本の援助額の10%にも満たないがその効果は大きい。それは物ではなく人への投資だからである。効果は確実である。

平成5年4月に日本の水産庁は、環境保護と漁業の係わりにおいて、海洋等生態系全般にわたる知見を蓄積し環境と調和した漁業を実践して行くことが大切で、国際的に漁業への正しい理解につながるとして、「野生水産動植物の保護に関する基本方針」を策定し、稀少生物の保存を計ることとなった。

最近、フィリピンでも遺伝資源への関心が高まってきた。フィリピンの絶滅の心配ある魚種の例として、南部カマリネス州のブヒ、バト、マクワイ、カトゥダイ、マナバオの小湖に産する世界最小の漁獲対象のハゼ類"sinarpan/labios" (*Mistichthys luzonensis*)、バタンガス州タアル湖に産する淡水イワシ"lawilis" (*Herengula lawilis*)、カガヤン、イサベラ、クイリノ州のみに産するボラの類"ludong" (*Cestreus plicatilis*)、ミンダナオ地方のプランギ川とコタバト川に生息するヨコシマイサキ類"pige" (*Mesopristes cancelatus*)、同地方のラナオ湖のコイ科魚類"tumba", "katolo" (*Puntius* spp.), ラグナ・デ・バイのウミナマズ (*Arius manilensis*)、小型ハゼの"dulong" (*Mirogobius lacustris*)、その他在来種のナマズ"bito" (*Clarias macrocephalus*)などが指摘される。わが国のこれらの資源保護への取り組みは、意義あることに違いない。

4. 文献

DEPARTMENT OF AGRICULTURE (DA) (1992): AGRICULTURE IN 1990 AND 1991: A REPORT ON THE PERFORMANCE OF THE SECTOR AND THE DEPARTMENT OF AGRICULTURE. 56pp.

DA (1993): The Medium-Term Agricultural Development Plan 1993-1998. 36pp.+viii. D

A (1994): Farmers' and Fisherfolk's Month 1994, 77th Foundation Anniversary. 49pp.

DA-BFAR (1991): Annual Report 1991. 34pp.

DA-BFAR (1991): 1990 PHILIPPINE FISHERIES PROFILE. 40pp.

DE-BFAR (1992): 1991 PHILIPPINE FISHERIES PROFILE.

DA-BFAR (1993): 1992 PHILIPPINE FISHERIES PROFILE. 40pp.

DA-PFDA (?): PRIMER. 20pp.

DA-PFDA (?): ILOILO FISHING PORT COMPLEX. (A brochure)

DOST-PCAMRD (1990): The Tuna Industry in the Philippines. PRIMER, No. 7. 5pp.

DOST-PCAMRD (1991): Endemic Freshwater Fishes of the Philippines. PRIMER, No. 11. 4pp.

Center for Research and Communication(?): PHILIPPINE AGRIBUSINESS FACTBOOK AND DIRECTORY 1993-1994. 527pp., Manila.

Chua Thia-Eng, Ma Angelina A. Agulto, Flordeliz Y. Guarin and Socorro C. Guerrero (1989): Directory of Institutions and Scientists in the ASEAN Region Involved in Research and/or Management Related to Coastal Areas. 373pp., Association of Southeast Asian Nations/United States Coastal Resources Management Projects, ICLARM, Manila. (USAID資金による; うちフィリピン関係p.135-175)

FAO and ICLARM(1993): Directory of Educational and Training Opportunities in Fisheries and Aquaculture, 2nd Edition. 72pp., Rome.

Recometa, RD. (1989): Tilapia genetics research at FAC: An overview, In: Tilapia Genetics and Culture, Proceedings of the Seminar-Workshop on Tilapia Genetics and Culture. p.3-6, FAC-CLSU, Munoz, Nueva Ecija, 20-22 June 1985, Philippine Council for Aquatic and Marine Research and Development, Department of Science and Technology, and International Center for Living Aquatic Resources management.

福元 覚(1987): フィリピンとアジア漁業開発センター養殖部局の現状(第一輯). 35pp., 斯文堂, 鹿児島.

JICAフィリピン事務所(1994): 平成5年度協力実績(町田哲). 5pp. 1993年度フィリピン専門家会議総会資料.

JICAフィリピン事務所(1994): フィリピンにおけるJICA技術協力の概要. 180pp., マニラ.

JICA Philippine Office(1994): JICA IN THE PHILIPPINES. 35pp., Manila.

Juliano, Rogelio O. and Efren Ed. C. Flores(1988): Fisheries Education and Training in the Philippines. Fisheries Education and Training in Asia: Workshop Proceedings, Kitasato University, Sanriku, Iwate, Japan, 16-17 May 1987, p.86-113. Asian Fisheries Society, Manila.

海外漁業協力財団(1990): フィリピンの水産関係事情 . 70pp., 東京.

海外漁業協力財団(1993): OFCF情報, 11(4), 4.

海外漁業協力財団(1994): フィリピン共和国水産業投資環境調査報告書(海合支No.13). 158pp., 東京.

海外経済協力基金(1994): 海外経済協力便覧1994. 731pp., 国際開発ジャーナル社, 東京

国際開発ジャーナル社(1992): 国連開発計画プロジェクト情報. 国際開発ジャーナル, No. 426, 165.

国際開発ジャーナル社(1993): 国連工業開発機関投資プロジェクト情報. 国際開発ジャーナル, No. 434, 107.

NATIONAL STATISTICS OFFICE, RP(1993?): 1992 PHILIPPINE YEARBOOK. 1449pp., Manila.

農林水産省統計情報部(1994): 平成4年 漁業・養殖業生産統計年報. 289pp., 農林統計協会, 東京.

SEAFDEC Secretariat(1994): STATUS OF FISHERY INFORMATION AND STATISTICS IN ASIA. Proceedings of the Regional Workshop on Fishery Information and Statistics in Asia, Bangkok, Thailand, 18-22 January 1994, Volume II: Papers Presented at the Workshop, 418pp. The Secretariat, Southeast Asian Fisheries Development Center, Bangkok, Thailand.

水産庁(1994): 平成5年度 漁業の動向に関する年次報告. 242pp., 東京.

Wijkstroem, Ulf N. (1989): 1990年代における水産養殖: 公共政策としての主要問題. 新しい産業としての水産養殖 OECD, 1989. p.18-34. 訳・出版海外漁業協力財団, 海漁協(資)No.123, 129pp.

鉍工業

化学工業

石橋一二 専門家
科学技術省

業工組

業工組

中華民國二十一年一月一日

中華郵政特准掛號認爲新聞紙類

1. 化学肥料
2. 硫酸・磷酸
3. 農薬
4. 油脂化学工業
5. 石鹼・洗剤
6. 工業ガス
7. プラスチック及びポリマー
8. 特殊及び少量化学品
9. 複合化学品
10. アルカリ土類金属工業
11. その他
12. 活性炭工業
13. 破碎形活性炭
14. 顔料
15. インキ
16. 農薬
17. 生産・貿易

農業国であるフィリピンは化学産業の大部分は農業関連企業が多い。このため輸出上位を占める産業も肥料関係が主力を占める。

その他では石けん、洗剤、ペイント、プラスチックなど50業種300工場があり、従業員数は3万5000人である。1992年度の原料価格は272億ペソになり、全製造業の8.24%で、第3位になる。

1991～1993年の化学製品類の輸出総額はおよそ3億500万ドルに対して輸入額は13億2800万ドル前後で輸入額は増加の傾向がある。輸出は第1位の肥料1億600万ドル、次いでオレオケミカルズや活性炭素等がある。輸入の大部分は化学工業用の原料であり、供給量は有機化学品、樹脂及びプラスチックである。その他化学工業としては世界第2位の生産量を示すヤシ油を利用した前出のオレオケミカルズと砂糖の利用工業がある。表1は比国の化学品の輸出入額、表2には基礎化学品及び中間体メーカー及び製品を示した。

最近、東南アジアでは経済の成長が順調に進み、特に輸入品の自生化をめざし化学産業の育成を図るため、例えば、石油化学工業等に関連する工業の強化、自立を図っているが、化学産業は設備とともに知識集中型の産業であるため、この面では立ち遅れているフィリピンでは世界の高度な技術革新の流れの中では経済発展の大きな障害となると思われる。また比国の華僑資本は昨今改革の兆しはあるが、流通に対する関心は大きく、技術的な製造業に対しては軽視する傾向が長年強く、急激にその改善策を思考、実行しても長引く不況に失望した若年層を含む、理工系者の流出など教育にも問題を残し、かつ関税保護政策なども相まって困難さをかかえているが、昨今必然的にこれらの改革は進められると思う。

表1 比国化学品の輸出入

	(FOB、百万ドル)					
	輸出			輸入		
商 品	1989	1990	1991	1989	1990	1991
有機化学品	82	66	51	267	291	279
無機化学品	44	38	41	142	147	159
樹脂、プラスチック	25	24	31	288	331	326
染料、着色物	1	1	2	89	90	83
医 薬 品	5	7	9	122	147	141
精油、香料	9	14	23	55	65	68
肥 料	80	71	116	103	134	131
化学品、同原料	25	30	32	140	331	141
合 計	271	251	305	1,206	1,536	1,328

SOURCE : Foreign Trade Statistics of the Philippines
National Statistics Office.

表2 基礎化学品及び中間体メーカー及び製品

会 社	製 品
1. Atlas Fertilizer Corp.	硫酸、硫酸アミニウム、配合肥料、二酸化硫黄
2. Chemphil-LMG, Inc.	硫酸、発煙硫酸、硫酸アミニウム、亜硫酸ナトリウム
3. Cleveland Industries, Inc.	モリブデン酸ナトリウム、ニクロム酸カリ、ニクロム酸アモニウム、鉄ペンタカルボニル
4. Columbian Carbon Philippines	カーボンブラック
5. Filipines Salt Corp.	工業用天日塩
6. Integral Chemical Corp.	ケイ酸ナトリウム、ケイ酸カリウム
7. International Chemical Industries, Inc.	可性ソーダ、次亜塩素酸ナトリウム、塩酸、硫酸カリウム、塩化カルシウム、塩化第二鉄
8. Mabuhay Vinyl Corp.	可性ソーダ、液体塩素、塩酸、次亜塩素酸ナトリウム
9. MCCI Corp.	塩化カルシウム、フェロシリコン、アセチレンブラック
10. Metoxide Philippine Corp.	酸化亜鉛
11. Nobel Philippines	硝安、硝酸、工業用火薬
12. Pacific Activated Carbon Co.	活性炭
13. Resins, Inc.	無水ベタール酸、ホルムアルデヒド、硫酸、アミニウム、硫酸、発煙硫酸、グリセリン
14. Unilox Industrial Corp.	リサーチ、鉛丹
15. Union Ajinomoto, Inc.	可性ソーダ、グルタミン酸ナトリウム
16. Winsteel Manufacturing Co.	酸化亜鉛

1. 化学肥料

表3にはフィリピンの肥料会社の生産量などをあげたが、この中で公営企業であるフィルフォス社と民間のアトラス社が最大手であり、化成肥料、燐安、燐酸液の生産を行っているといえられている。しかし窒素系・カリ系のほとんどは輸入している。92年の肥料の国内消費量はおよそ尿素53万トン、硫酸23万トン、高度化成肥料16-20、23万トン、/14-14-14、25万トン、燐安4万トン、塩化カリ6万トンであり、1990年から余り変動がない。また輸入では尿素63万トン、硫酸28万トン、高度化成肥料16-20、2万トン、14-14-14、3万トン、燐安3万トン、塩化カリ4万トン。この中で一部は化成肥料に使用されている。その他特殊な肥料はわずかであるが日本などから輸入されている。なお燐鉱石100万トン、無水アンモニア15万トンは肥料の原料として輸入されている。

表3 FERTILIZER & PESTICIDES

NAME OF FIRM	PLANT LOCATION	PRODUCT	ANNUAL CAPACITY
Ma. Cristina Fertilizer Corp.	Camp Buerton, Iligan City	Chem'l. Fertilizer	11,064 MT
Phil. Phosphate Fertilizer Corp.	Isabel, Leyte	Phosphatic Fertilizer	1,104,000 MT
Agchem Mfg. Corp.	Bo. Cupaz, Muntinlupa, M.M.	2,4-D/MCPA Herbicides	350 MT
Planters Products, Inc.	Bo. Lamat, Limay, Bataan	Nitrogenous Fert. Phosphatic Fert.	52,568 MT
Polyphosphates, Inc.	Bo. Kalawaan, Pasig, M.M.	Na Tripolyphosphate Tetra sodium Pyrophosphate	17,000 MT
Techtrade mfg. Int'l. Corp.	Bagong Sikat, Munoz Nueva Ecija	Liq. Foliar Fer. / Org. Fertilizer	450,000 Ltr
Dalingbayan Agro Ind' Corp.	Tugbongan, Consolacion Cebu	Organic Liq. Fert.	2,040,000 Ltr
MDN Omnes Comm'l. Corp.	Plaridel St., Umapad Mandaue City, Cebu	Org. Superphosphate Fert.	4,000 MT
Victorias Milling Co. Inc.	Hacienda Florencia Victorias, Negros Occidental	Org. Fertilizer	2,000 MT

先きに述べた公営企業のフィルフォス社は東南アジアむけに化成肥料 16-20/15-15-15/16-16-8、燐安、燐酸液（54%）15万トン程度を輸出し、92年度の外貨獲得約高は1億500万ドルで同国では上位にランクされる。表からアトラス及びフィルフォス社の生産規模を見ると、例えば化成肥料についてはフィルフォス社の80万トンに比較してアトラス社は20万トン程度であり約4倍の生産量を持ち、かつ燐安、燐酸液（54%）15万トンも生産しておりアジア最大級の肥料工場と考えられるが、最近の情報によると同社は生産をここ何年もストップしているといわれ、今日、カンボジアなど東南アジアでの硫酸の市況が良いためこれまでの排ガスではなく硫黄を原料にした硫酸製造法による生産を検討している。これからの計画では年間の生産量は硫酸：49万5千トン、燐酸：38万4千トン、硫酸：16万9千トン、顆粒状NP/NPK：93万6千トンを予定しているが稼働するかどうかは検討中である。

これまでの資料からフィリピンでの肥料の一番使用頻度の高い種類はこれまで尿素と硫酸が主流であるが、今後はアジア全体で西暦2000年には人口が急増することが懸念されていることからそれらに対応する農産物の生産にはこれまでのただ大量に消費されるだけの肥料は環境面から問題が起きるだろう。しかし米、トウモロコシなどは価格面ではほとんど変わらない現状では需給者である農民にこれらを包括した安価な肥料の流通が期待される。これらの改善策としてはインドネシアと並ぶ島の多いことから港などのインフラ面での整備などによる物流コストの軽減、さらに地球にやさしい新型の肥料の開発、あるいはリサイクル化の可能な有機肥料などを率先して開発すべきである。これまで各国では様々な開発をすすめているが例えば日本ではコールフライアッシュから緩効性肥料の製造が成功し（通産傘下：北海道工業技術研究所と電源開発）市販されている。これに関連して合成化学肥料で緩効性肥料として発売されているが完全なものではない。フィリピンではJICAの研究プロジェクトとして農産廃棄物の高度利用を目的として初穀とドロマイトを用いて水に溶けない緩効性肥料の製造技術の研究が進められている。目下フィールドテストに入り成績は良好であるが、年単位の仕事でまだ時間がかかるが、研究期間が後一年だけで今後の試験研究が懸念される。また初穀の表面を軽く処理をして発酵を促進させた機能型の肥料、あるいは動物の飼料の開発なども検討されている。いずれにしても原材料の輸入に依存した構造の改善を拙速でも進めることは農業国としての責務と思われる。

表4 比国の米の生産高、もみ殻と米ぬかの生産予測量（単位 1000t）

年	もみ米	もみ殻 ^{#1}	灰分 ^{#2}	粗繊維 ^{#3}	米ぬか ^{#4}	米ぬか油 ^{#5}
1981	7,911	1,582	348	696	633	101
1982	8,334	1,667	367	733	667	107
1983	7,295	1,459	321	642	584	93
1984	7,829	1,566	345	690	626	100
1985	8,806	1,761	387	775	704	113
1986	9,247	1,849	407	814	740	118
1987	8,540	1,708	376	752	683	109
1988	8,971	1,794	395	389	718	115
1989	9,459	1,892	416	832	757	121
1990	9,319	1,864	410	820	746	119
1991	9,673	1,935	426	852	774	124
1992	9,130	1,826	402	804	730	117

#1: 初米×0.2 #2: 初穀×0.22 #3: 初穀×0.44 #4: 初米×0.08 #5: 米ぬか×0.16

2. 硫酸・燐酸

肥料の生産に欠かせない硫酸はフィリピン政府の国策企業である銅の精錬会社 (PASAR) から発生する排ガスから年間40万トン程度を生産していたが現在は生産を中止している。操業を中止した理由などは不明であるが生産コストが高いことが原因と思われる。

PHILPHOS (フィルフォス社) では肥料原料として硫酸、燐酸液を生産しているがPASAR社が生産を中止したとすると従来の不足分6万～20万トン加えてかなりの量を日本等から輸入することになる。91、92年度の硫酸の輸入量は約27万トンで余り変動はない。しかしかなりの外貨が使われることから、今後、石炭専焼発電所等の排ガスのSO_x等を利用する必要がある。硫酸黄から硫酸を生産している。Chemical Manufacturing Corp と Resins Inc の2社が生産している、各社は油脂工業での硫酸化用、あるいは水処理用の硫酸アルミニウム、硫化亜鉛 (顔料、木材の防腐剤)、硫酸マグネシウム等を生産している。今後環境に絡む公害防止資材としての用途の拡大を期待したい。

燐 酸

黄燐を原料として Polyphosphates Inc社によってトリポリ燐酸ソーダ、ピロ燐酸ソーダを約3万500トンを生産している。主に洗剤のビルダーに使用されているが世界的に無燐化が進んでいることから今後の対応が問題になる。その他フィルフォス社は年間約40万トンの燐酸を生産しておりその一部は、東南アジアに輸出している。また燐酸系の輸入も統計では燐酸の場合で92年度2,076トンが輸入されているが量的には少ない。

燐酸	1992		1991	
	(Kg)	US\$ (FOB)	(Kg)	US\$ (FOB)
Import	2,076,440	1,109,278	2,184,398	1,209,385
Export	77,258,305	15,042,525	206,862,254	36,904,961

Polyphosphates, Inc. - 35,000 MT

3. 農薬

1. 殺虫剤、2. 殺菌剤、3. 除草剤、4. 殺線虫剤、5. 殺軟体動物剤、6. 殺鼠剤

民間に31工場がある。合併会社が多く、輸入原料を調合、再包装している。

Agchem Manufacturing Corp は比国人の会社で (2,4-DMCDA Acid) 除草剤を製造している。輸入原料の活性物質、界面活性剤、乳化剤、溶剤に国産のカオリン、石灰石、火山灰等を用いている。

Fertilizer and Pesticide Authority (FPA) で認可を与え、監督している。比国では75種の主要活性原料が取り扱われている。43が殺虫剤、11が除草剤、14が殺菌剤、5が生長調節剤。登録原料158種と調合品328種、混合品402種が殺虫剤製品として、国内で市販されている。特に6種の殺虫剤が広く使用されている。全市場の60%殺虫剤、20%除草剤、殺菌剤10%、殺線虫剤6%、その他4%である。

収穫物ベースでは米38%、コーン3%、Plantation（植林）16%、野菜14%、果実及びナット12%、その他17%である。

1986～1992年の間、13億ペソから29億ペソの売上高になった。特に殺虫剤と殺線虫剤が増加している。安全性の問題で使用者の教育、散布機の取扱い法の指導が必要である。農薬は農産物の増産に必要で、その経済効果は比国人口の70%で農民にとって期待されている。また、鼠対策にも農薬が必要とされている。

4. 油脂化学工業

世界油脂の植物油生産量の中でヤシ油は7位に当たる（1991）。比国は1990年以後インドネシアに次ぐ第2の生産国で、1993年のヤシ油生産高は143万トンである。そのうちヤシ油の輸出は約99万トンといわれている。ヤシ油以外に、パーム油約6万トン及び大豆油が生産されている。

(1) ヤシ油はヤシの果実の胚乳を乾燥したコブラから搾油する。コブラには約63%のヤシ油が含まれ、果実全体の10%がヤシ油である。ヤシ1本で年間平均40ヶの果実が成熟し、コブラの収量0.7トン/ha/年である。現在1.8トン/ha/年の目標に向かって、新品種の植え替えを行っている。ヤシ油の増産による安定供給が比国ヤシ産業の発展を左右している。搾油工場は98あり、その生産能力は535万トン/年（1993）で、操業率37.3%である。また、精製工場は72あり、精製能力は137万トン/年（1993）である。ミンダナオ島ではヤシ果実49ヶ/本/年（全国平均40ヶ）、果実の全国生産量の63%が生産された（1992）。

(2) ヤシ油の利用

ヤシ油は工業用、主に石鹼16万トン、オレオケミカルズ10万トン、食用5.9万トンである（1993）。最近ヤシ油の価格が高いため、輸入牛脂及びパームステアリンをヤシ油に加えて石鹼が製造されている。低価格洗濯石鹼にはヤシ油を用い、比国77ヶ所で製造指導が行われている。化粧石鹼にも原料にヤシ油を使用する。オレオケミカルズの原料にはヤシ油の成分であるC₈～C₁₄脂肪酸成分が用いられる。特にC₁₂のラウリン酸から製造されるアルコールが界面活性剤及び洗剤として優れた性質を示す。

ヤシ油アルコールのメーカーは3社ある。ユニケム、ヒリビナス花王及びコルゲートの生産能力の合計は63,890トンである。メチルエスル及びグルセリンの生産能力は各々57,300トン及び16,300トンである。その他に脂肪酸、脂肪族アミン、アルカノールアミド及び燐酸エステル等が生産されている（表5）。

表5 油脂企業の生産能力

単位：トン

会社名	脂肪酸	メチルエステル	高級アルコール	高級アルコール 硝酸エステル	グリセリン	その他
United Coconut Chem Inc.	○ (65,000)	×	○ (36,000)	Pilot Plant	○ (85,000)	Soap Base (7,200)

Pilipinas Kao Inc.	×	○ (35, 000)	○ (25, 000)	×	Pefined amine (5, 000) Alkanola mides (1, 185) MAP (400)	Tertiary
Colgate- Palmolive Phils.	×	○ (6, 700)	○ (2, 890)	○ (21, 600)	○	Alkanola mides (3, 600)
P&G	×	×	×	○ (32, 400)	×	×
Proton Chem. Industries	×	○ (9, 600)	×	×	○ (1, 500)	Alkanola mides (1, 200)
Sakamoto	×	×	×	×	○	×
D&L Industries	×	○ (6, 000)	×	×	Refined (1, 800)	Alkanola mides (3, 000)
Chemphil Speciali- ty	×	×	×	○ (11, 800)	×	ABS (13, 300) SLES (5, 000)
Phil. Refi- ning Co.	×	×	×	○ (21, 600)	×	×

(注) ABS=Alkyldenzene Sulfonic Acids. SLES=Sodium Lauryl Ether Sulfates.
MAP=Monoalkyl Phosphates

(出所) ・国際協力事業団「フィリピン共和国工業分野振興開発計画」1992
・Philippine Chemical Industry Factbook & Directory 1994

ヤシ油から製造する主な製品の用途を次に示す。

1. 脂肪酸；石鹼、洗剤、化粧品、食品添加物、繊維加工、皮革加工、ゴム、可塑剤。
2. グルセリン；医薬品、化粧品、火薬、塗料、インキ、ハミガキ、タバコ、食品。
3. メチルエステル；高級アルコール及びアルカールアミドの中間体、シャンプー、洗剤、ディーゼル燃料。
4. 高級アルコール；界面活性剤、乳化剤、シャンプー、化粧品、可塑剤、繊維加工。

(3) ヤシ油及び同関連製品の輸出

比国のヤシ油輸出量は世界最大で、世界輸出量の64%に当たる88万5000トン(1991)である。比国以外の主な輸出国はインドネシア、マレーシア及びパプアニューギニアである。比国からのヤシ油の主な輸入国は米国、EC、日本、中国及びロシアである。その輸入国及び輸入量を表6に示す。ヤシ油の輸出の金額はヤシ関係の主要物品の輸出高の70%に当たり、改めてヤシ油の役割の重要性が認められる。

表6 ヤシ油の輸入国及び輸入量

輸入国	輸 入 量				
	1989	1990	1991	1992	1993
EC	170,500	188,440	96,540	160,230	138,830
USA	143,090	126,670	154,230	247,290	210,460
ロシア	21,930	13,460	14,680	1,210	1,110
日本	18,260	14,740	18,640	24,450	17,610
中国	11,380	5,720	4,600	2,420	2,830
その他	9,990	18,650	27,320	56,320	51,760
合 計	375,140	367,680	315,990	491,920	422,610

ヤシ油関連製品の輸出は、ヤシ化学品（高級アルコール、脂肪酸、メチルエステル）、アルカノールアミド、石鹼及びグリセリン等がある。ヤシ化学品の輸出量は1991年53,000トン、1992年82,000トン（コブラ換算）であった。

(4) 今後の課題

7. ヤシ油に安定供給

比国のヤシ油生産高は1990年以後、インドネシアに次ぐ第2の生産高になった。また、ヤシ油の原料になるコブラ（胚乳の乾燥物）の収穫高は樹の老齢化と品種改良した優良苗の植え替えの遅れにより、年間0.7トン/haにとどまっている。現在、施肥及び植え替え等が実施されているが、計画が着実に実施されても10年近い年月を要する。従って、比国内でのヤシ油の安定供給に対する不安が残されている。優良品種の開発は成功しているため、植え替えの実施を期待している。

一方、ヤシ油と競合するパーム核油はマレーシア及びインドネシアで主に生産され、そ

の増産が進行中である。比国ヤシ油に比較して、パーム核油は供給が安定している。従って、比国ヤシ油の生産能力を現在の0.7トンから2.0トン/ha/年に向上させ、供給及び価格の安定化を図ることがヤシ油産業の課題である。

1. オレオケミカルズ工業の振興

ヤシ油の安定供給の基盤の上にたって、外国との合併企業の活動によるオレオケミカルズ工業の振興が必要である。ヤシ油の輸出と共に付加価値の高いヤシ油誘導体の輸出と国内消費を盛んにすることである。また、オレオケミカルズの生産に必要な化学品の国内生産を行う化学工業及び石油化学工業の発展が同時に求められている。

2. ヤシ果実の多角的利用

ヤシ果実の10%（重量）がヤシ油である。残った90%を利用してヤシ油価格を低下させることが可能であるとすれば将来のヤシ油産業に対する明るい展望が出てくる。そこで、コブラケーキ（4.9%）、シェル（15%）、ハスク（33.3%）及びココナツウォーター（21.7%）等を利用する収約化工業の開発が望まれる。

4. 石鹼・洗剤

石鹼、洗剤の年間需要は約24万トンで、その内訳は固形（Bar）洗剤74%、石鹼10%、その他粉洗剤、濃縮洗剤、液体洗剤16%である。また化粧石鹼及び洗濯石鹼の生産量は各々2万1000トン及び3万トンといわれ、それらの成長率は共に2～3%である。洗剤は固形の比率が高く、粉末その他の洗剤は洗濯機の普及に伴って増加の傾向にあるが都市部に限られている。主要3社による市場占有率は、1991年推定で次の通りである。

	P&G	PRC	Colgate	その他
洗剤 (BAR)	48%	25%	16%	11%
洗濯石鹼	44	14	26	16
シャンプー	14	30	31	25

原料面では石鹼用は価格の上から100%ヤシ油に代わって、牛脂及びパームステアリンの併用が行われている。洗剤は行政命令第259号（1988）の施行により、Coconut fatty Alcohol (CFA) 60%とBranched Aekyl Benzene (BAB) 40%の配合に、91年4月より義務づけられた。生分解性の良好なCFAの使用は環境保全の上から世界的傾向でもある。

比国の洗剤原料のCFA硫酸エステル生産能力はP&G 32,400トン、Colgate 21,600トン、Phil Refin. 21,600トン、Chemphil 11,800トンである。シャンプーは国際的に知名の会社の合併企業に占有されている。年間生産量15,000トン、成長率2.5%である。この10年間で消費が確定された。ボデーチャーはマーケットは非常に小さい。界面活性剤は広く利用されている。例えば、塗料、織物、皮革その他市場は小さいが、特定化され主に、Henkel及びHoechstが主に供給している。

5. 工業ガス

酸素、窒素、アルゴン、水素、アセチレン及び二酸化炭素等の工業用ガスが生産されて

いる。CIGI会社だけが高純度ガス及び標準混合ガスの製造をしている。29工場のうち、13工場がルソン島に、ビサヤ地方に8工場及びミンダナオ島に8工場がある。

生産能力、酸素33.6百万Scm/年(1988)、アセチレン5.78百万Scm(49.4%)、その他に45工場146台の可搬アセチレン発生装置がある。窒素38.4百万Scm(1988)。

輸出：2工場がアルゴンガスの輸出申請を出している。

ガス製造会社

ガス

Consolidated Industrial Gases

酸素、アセチレン、窒素、
アルゴン、水素、二酸化炭素

特殊ガス会社

Athas Fertilizer Co.

二酸化硫黄

Consolidated Industrial Gases

高純度酸素、アセチレン、窒素、
アルゴン、水素、高純度ヘリウム、
特殊ガス、混合物

Mabuhay vinyl Co.

塩素

6. プラスチック及びポリマー

(1) ポリ塩化ビニル (PVC)

1965年に設立されたMSBUHAY VINYL 2万8000トン/年(1990)及び1975年から操業しているPHILIPPINE VINYL 2万トン/年(1990)の2工場がある。熱可塑樹脂で建築用資材、包装工業、電気工業及び自動車工業等に広く利用されている。

(2) ポリスチレン (PS)

1974年以後4工場が設立された。PHIL PRTRACHEM(1974)、POLYSTY(1975)、D&L Ind. (1985)及びSMP(1990)の生産能力(1990)は各々1万2,000トン、1万トン、1万トン及び1万4,000トンの合計4万8,000トンである。熱可塑性樹脂で冷蔵庫、エアコン、TV部品、オーディオカセット、コンテナ、おもちゃ、家具類等に利用する。

(3) ポリエステル

織物工業の主要原料繊維で、比国の全繊維の25%がポリエステル繊維を用いている。国産ポリエステル工場はFilsun 1社で、全体の75%を供給している。比国内(1991)繊維工業の紡績のうち、55%はポリエステル繊維の混紡である。

(4) ポリプロピレンフィルム (PP)

韓国STCのBest Chemで2種類のポリプロピレンフィルムを製造している。BOPP 8000トン/年は接着テープ、スナック食品及びタバコ包装に用い、CPP 2千トン/年はキャンデー、パン及び衣類等の包装に利用する。

7. 特殊及び少量化学品

水処理化学品、洗浄剤シーテント、添加剤及び採鉱用化学品等がChem-Perls、Integral

Chem、Nalco Chem、Polychem Inc. Rohm 及び W.R. Grace の6社で製造している。また、Pacific Rare Metal では希土類金属の製造を行っている。さらに、Phil Explosivesでは火薬を、Union Ind. では鉛化合物の製造をしている。W.R. Graceでは缶のシーリング用化学品を製造し、東南アジアへ輸出している。

8. 複合化学品

(1) 不織布工業

主な製品は二重芯用の生地及び詰め物用クッションである。比国の衣服工業では輸入品を使用していた。1974年、最初の不織布工場が設立された。現在、二重芯用生地の2工場、クッション用の3工場及び両者を製造する2工場の計7工場がある。全工場ともその他の種類の不織布を少量生産している。

不織布工業は衣服工業の輸出と密接な関係にあり、品質と価格が厳しく、安価の製品が台湾、韓国及び中国から輸入されている。

(2) テープ工業

感圧接着プラスチックテープが1990年代に急速に拡大し、現在、Good Hope Tapes 社他7社で製造し、包装に用いられている。

9. アルカリ土類金属工業

フィリピンでは表7に示すようにカリ、ソーダ、珪酸系化合物などの大部分は輸入されている。カリ、ソーダは農業資材あるいは洗剤工業等に大部分は消費され、また珪酸化合物の製造にも使用される。

珪酸化合物については今後電子機器などの分野の発展によっては超高純度のシリカの需要が高まるものとする。現状では珪酸ソーダ（通常はメタ珪酸ソーダをさすが各種のポリ珪酸塩が含まれているものを珪酸ソーダと呼称している）、シリカゲル、二酸化珪素、珪酸ソーダあるいはシリコンオイルがほとんどであり農業、ガラス、陶器、可塑剤、触媒、乾燥剤、吸着剤など用途は広く化学産業の発達によって需要は拡大する。最近フィリピンでは珪砂から珪酸ソーダの生産を試みているが性能等については不明な点が多い。表にはこれらの生産量も記載したが生産物の詳細な内容は不明であるが、メタ珪酸など各種の珪酸塩の含有した物と推察する。

珪酸系の化合物は一般的にはアルカリと高温での反応が不可欠であり、従ってコストが高くなる、フィリピンでは無機化合物の大部分を輸入に頼っている現状からフィリピンの農業生産物で米の精製行程で年間800万トンと言われるバイオマス珪素資源である籾殻の有効利用法を検討する価値がある。すなわち籾殻は表面に純度の高い酸化珪素の膜（珪層膜）とリグニン、セルロース系の有機物層が何層にも重なり形成されている。この純度の高い珪素は籾殻中に約20～25%含有されており、まさしく天然の珪素含有バイオマス資源であり近年再評価されてきている。従ってこの珪素を抽出してコンピ用チップ、水ガラス、シリカゲル、シリコンオイルなど各種の珪酸化合物の製品化を目指すことは零細農村での活性化につながるのではないか。特に籾殻中の珪酸は通常の珪石にソーダを加えて1300℃程度で溶解したのちさらに加圧処理するためコストが高い。これに比べると籾殻からはかなり安く製造できる可能性があり期待できる。

表7 各肥料の輸入量

		1992		1991	
		Kg	US\$FOB	Kg	US\$FOB
シリカゲル	IMPORT	320, 127	356, 333	310, 500	380, 065
二酸化珪素	IMPORT	5, 482, 113	4, 748, 156	6, 506, 065	3, 970, 540
可性カリ (固形)	IMPORT	2, 972, 461	2, 105, 212	3, 829, 269	2, 621, 033

		1992		1991	
		トン	US\$FOB	トン	US\$FOB
メタ珪酸 ナトリウム	IMPORT	369, 417	148, 395	496, 216	233, 645
珪酸ソーダ	IMPORT	1, 236, 177	824, 986	3, 827, 238	2, 339, 745
Local Production Integral Chemical Corp 75, 000 トン					
可性ソーダ (固形)	IMPORT	13, 025	5, 161, 101	11, 243	5, 016, 826
可性ソーダ (液状)	IMPORT	41, 748	6, 062, 245	41, 688	10, 973, 750
可性カリ (液状)	EXPORT	15, 000	13, 107	17, 848	10, 504
		9, 822	12, 746	12, 783	16, 696
その他の珪酸類		1, 393	1, 498, 085	1, 288	1, 384, 875
Local Production Mbuhay Vinyl Corp 23, 500 MT International Chemical Ind. Inc 25, 000 MT					

10. その他

アルカリ土類金属塩で可性カリ、可性曹達以外の重炭酸ソーダ、炭酸カルシウム、硫化ソーダなどが92年度で約15万トン輸入されている。またメッキ工業でのシャン化カリが4,233トンいずれも92年度実績。その他少量であるがかなりの分野の工業製品用原料あるいは薬材として輸入されている。理工学分野では、研究、医学、化学工業などでつねに使用される高純度の希ガス類は輸入しており単価も日本に比べて高価であり、入手は困難である特に需要が少ないため7,000lのボンベはすべてリースであり、かつリース料が比較的高いため今後公害問題、農業なども含め全地球的な要素の多い問題が山積する今後の課題として不安がある。また分析機器の保守管理面からも大きな課題でもある。これに加えて試薬もほとんどが輸入であり主にドイツ、オーストラリア、米国、日本からの物である。他に窒素、酸素は真冷法で大気から分離精製するたま価格面で問題はないが純度などの適正な管理の確立が望まれる。

11. 活性炭工業

無機薬品に記載されている活性炭はフィリピンではほとんどがヤシ殻の炭化物から製造されている。炭化物は製造装置によるものはほとんどなく農民がドラム缶にヤシ殻を入れ蒸焼きにした物を回収してロータリーキルン、移動炉、流動炉などで活性化ガスに加熱水蒸気を用いて製造する。また木質系からの粉末活性炭は平炉、流動炉などで400～600℃炭化をしてこれを賦活炉で炭化物に含有する揮発成分を燃焼させセルフバーニングで燃料をほとんど消費せずに賦活させる方法がJICAのプロジェクトによりフィリピンの科学技術庁、産業技術開発研究所開発研究所で開発されている。少エネ型の装置で有用な方式である。

12. 破砕形活性炭

活性炭は、通常粉末と粒状の2種類が大部分を占めるが、最近では繊維、布状などの製品が開発されており特にアクリロニトリルの共重合体からの活性炭は、重金属の吸着が優れ、かつメルカプタン系の悪臭ガスの吸着量は市販活性炭の5～6倍と優れ、かつ耐熱性で再生にはフライパン状でも簡単に処理できる。その他セルロースからの布状なども発売されている。しかし工業的には粉末と破砕、粒状が主流である。破砕状ではヤシ殻の活性炭が多いが、歴青炭をベースにしたカルゴン社（米国）もある。フィリピンはほとんどがヤシ殻活性炭でありCenapro Chemical Corp Cebu(クラレ・丸紅・現地資本の合弁)、Davao, Central Chemical Corp(武田薬品・三菱商事・現地資本)、Philippines Japan Activated Carbon, Dav-ao(二村化学・興和)それ以外にPacific Activated Carbon, Philippine, Luzon Activated Carbon があるが詳細な稼働状況は不明である。表8には関係する企業と生産量を記載したがおよそ2万300トンであるが85年のPhilippine Coconut Authorityでの資料では1万2,480トンと比較すると約2倍であり確実に延びている。

また粉末活性炭はヤシ殻ベースのものが出ているが木質系と合わせておよそ92年度2000トン、83年では1,000トン(Philippine Coconut Shell(Brochure))やはり確実に延びている。しかし木質系での生産物の内容が不明である。活性炭の国内での消費は生産量の約10～20%で主に上下水道、砂糖、グルタミン、植物油の精製、非金属の精錬等に使用され

残りは日本、米国などに輸出されているが輸出に際して精製工程を経ないで製品が輸出されることが多い。:

ヤシ殻活性炭は原料のヤシが天候に左右されることが多く、特に近年はかなりの不作に遭い、かつフィリピンは品種の改良が遅れたためマレーシア、インドネシアなどに比較してかなり遅れているため（木の高さが高いため収穫の効率が低い）、今後の展開に問題を残している。しかし活性炭エイプトのパピロス以来の長い歴史を持ちかつ無公害資材であり特に近年は地球環境の保全対策・防止面からも有力な公害防止用資材でありかつ化学工業分野での触媒、脱臭、脱色最近では人工臓器、徐方用材、バイオテクノロジー、エレクトロニクスの分野と用途はますます拡大している。

表8 活性炭工業と輸出入

IMPORT	866,324	1,634,001	905,312	1,795,752
EXPORT	26,708,435	26,570,332	23,195,467	22,676,491
Local Production				
Philippine-Japan Activated Carbon Corp				4,800MT
Cenapro Chemical Corp				5,900MT
Pacific Actevated Carbon Co., Inc				4,080MT
Davao Central Chemical Corp				3,200MT
Filipinas Activated Carbon MFG.				5,100MT

13. 顔料

インキの原料である顔料は表9に示すように大部分を各国から輸入している。また顔料の種類は多く、大別すると有機系・無機系に分けられる。有機顔料はアゾ系フタロシニアン系、高級顔料がある。無機系は酸化チタン、クロム、モリブデン系、酸化鉄、カーボンブラックなどで主な輸入国はシンガポール、米国、日本などである。製造元は独系BASF、Loring Inks Philippines、大日本インキ、Hoechst、Ciba Geigy、大日精化、Falel, Tahk ong、景基色素、Ci-ba Dainan、Woosunがある。また顔料の内容は種類も多いため把握は出来ないが92年度での合計約1万3,000トンで90、91年度と大きな差はなくやや多い程度である。ただフィリピン経済の手引きにもあるように東南アジアでは無機顔料の使用量が多い。しかし、人体などの影響、環境汚染の問題から使用量が減少して世界的な趨勢から今後は生産を中止することが予想される。

表9 顔 料

	1992		1991	
	(KG)	US& (FOB)	(KG)	US& (FOB)
米 国	952,714	1,561,752	2,564,089	4,785,677
ブラジル	-	-	20	2,303
フィンランド	600,000	964,403	540,000	990,156
イギリス	580,925	913,985	336,970	731,654
オランダ	70,794	169,578	99,164	219,934
ベルギー	120,000	181,436	58,000	99,706
フランス	130,350	224,440	240,700	405,986
ド イ ツ	257,179	501,291	140,126	300,331
ス イ ス	300	11,808	25	182
スペイン	336,000	564,658	-	-
イタリア	179,581	303,717	406,000	663,255
サウジ	20,000	3,100	-	-
アラビア				
タ イ	300	936	-	-
マレーシア	135,000	206,519	-	-
シンガポール	1,864,215	2,956,845	1,802,715	3,496,757
韓 国	56,175	107,148	68,000	123,098
香 港	139,500	179,826	39,610	50,905
台 湾	49,847	108,442	32,390	25,107
日 本	327,637	836,661	483,319	1,291,711
オースト	7,860,857	12,405,852	3,894,427	6,612,668
ラリア				
ニュージーランド			100	471
西サモア				
合 計	13,681,354	22,202,400	10,735,655	19,799,901

14. イ ン キ

国の文化水準を示すといわれる印刷インクの使用量は統計が整備されていないため、不明な点が多い。インキは大別して平板、グラビア、フレキソ、金属盤インキに分けられ年間およそ6,000トン程度と推定されている。現在Philippine Association of Printing Ink Makersに加入している印刷インキのメーカーは1991年で10社で国内全体で約20数社である。表10には比国の塗料の生産量を示した。

1. 平板インキ

出版物、タバコ、カレンダーなどに使用されているが高いインキはほとんど使われない。印刷の形式もオフセット輪転方式で新聞もこの方式で行うため値段を低く抑えることが出来るそのためヒートセットオフ輪印刷は行われていない。（詳細はフィリピン経済の手引き92年度参照）

2. グラビアインキ

フィリピンでは軟包装材用のプラスチックの印刷が大部分を占め、これは印刷したフィルムを各種の用途に応じた包装材に仕上げるためのコンバーターに使用する。大手はCygus社、A&R社、Flexo社、Rightpak社などである。用途は食料品関係が多い。

3. フレキソインキ、金属盤インキ

フレキソインキは水性形が大部分を占め、主に段ボールの印刷に使われ年間600トン程度と推察される。また金属板インキはカン詰めなどに用いるがフィリピンではラベルは紙のため需要は少ないがビンの蓋の印刷用の需要は多い。なおインキのタイプで乾燥型は国産メーカーがあるが、紫外線乾燥型は全量輸入である。

表10 比国の塗料の生産量

年	生産量（トン）
1980	135,000
1985	205,500
1990	225,000
1992	230,000

大手10社で、全体の44%を生産している。

15. 農薬

農業国であるフィリピンは肥料と農薬は不可欠の関係にある。その代表的なものは殺虫剤の65%が米、コーン、野菜用、殺菌剤の80%がバナナ、あとがパイナップル、野菜、除草剤の40%は米、50%は野菜である。また農薬の95%以上は輸入である。内訳は原材料が30%この中で農薬を製造している国産のメーカーは Agche-me Mfg. Corp で除草剤2・4-Dam in/Sallを生産している。

表11にはフィリピンの主要な農薬会社を記載した

表 11 フィリピン主要農薬会社

Abbott Laboratories (Phils.)	-D	(比/米)
Agchem Mfg. Corp.	-M/F/D	(比)
Atlas Fertilizer Corp.	-F/D	(比)
AVC Chemical Corp.	-D	(比)
BASF Phils. Inc.	-F/D	(独)
Bayer Phils. Inc.	-F/D	(独)
Ciba・Geygy (Phils) Inc.	-F/D	(スイス)
Cynamid Phils. Inc.	-F/D	(米)
Dow Elanco B. V.	-F/D	(米)
Du Pont Far East, Inc. Phils.	-F/D	(米)
FMC International S. A.	-D	(米)
Hoechst Far East Mktg. Corp.	-F/D	(独)
Jardine Davies Inc.	-D	(英)
Makteshim Chemical Works Ltd.	-D	(イスラエル)
Marsman Company	-F/D	(比)
Monsanto Phils. Inc.	-F/D	(米)
Planters Products, Inc.	-F/D	(比)
Rhone・Poulenc Agrochemicals Inc.	-F/D	(仏)
Rohm Hass Phils. Inc.	-D	(米)
Schering AG	-D	(独)
SDS Biotech Singapore Pte. Ltd. (Phils. Rep.)	-	(日)
Shell Chemical Co. (Phils) Inc.	-F/D	(英)
Transworld Trading Co. Inc.	-D	(比)
Velsicol Chemical Corp.	-D	(比)

(注) M: Manufacturer F: Formulator D: Distributor ()内は親会社の国籍

16. 生産・貿易

農薬の95%は輸入されており、原料からの一貫生産を行っている国産会社はAgchem Mfg. Corpのみである。しかし生産している薬剤は除草剤の2・4-Damin/Saltだけでである。

輸入品の約70%は完成した薬剤(製剤)で残りの30%が製剤等の原料であり、輸入品の大部分は殺虫剤である。またフィリピンの農業関係の主官庁は(Department of Agriculture・農業省)でその下にFertilizer and Pesticide Authority(肥料・農薬庁・FPA)があり農薬の取扱業者の免許、農薬の登録、農薬の販売及び輸入などの行政管理を行っている。その他農薬の管理、適正な指導は National Crop Protection Center, Bureau of Plant Industry,が行い、食料関係の国家計画、農民への農薬管理と指導は National Agriculture and Food Council NAF が担当している。

参考文献

1. PHILIPPINE CHEMICAL INDUSTRY FACTOOB AND DIRECTORY 1994.
2. United Coconut Association of the Philippines Inc.
"Coconut Industry Kit Series of 1993" Feb. 1994.
3. フィリピン日本人商工会議所"フィリピン経済の手引き" 92年版(1992). p. 206.

