

フィリピン国
 飼料作物栽培開発計画調査
 報告書

昭和56年9月

国際協力事業団

農計技

81 32

JICA LIBRARY



1044941E13

國際協力專業団

設立	84.8.27	118
登録No.	14005	84.1
		AFT

は し が き

フィリピン国政府は、肉牛生産及び酪農の振興を主要な畜産政策としているが、そのために必要な飼料は現在著しく不足しており、同国は飼料供給量の約80%を輸入に依存している。

このため、同国政府は飼料自給率向上のため、自然条件に適した飼料作物の導入とその開発を図っている。

このような背景のもとで、我が国民間企業がマニラ市から南西に約60km離れたナイクにおいて、ネピアグラス等の飼料作物の試験栽培を行うことにより同国の飼料供給量を増大し、同国の畜産振興に寄与する開発協力事業を計画した。

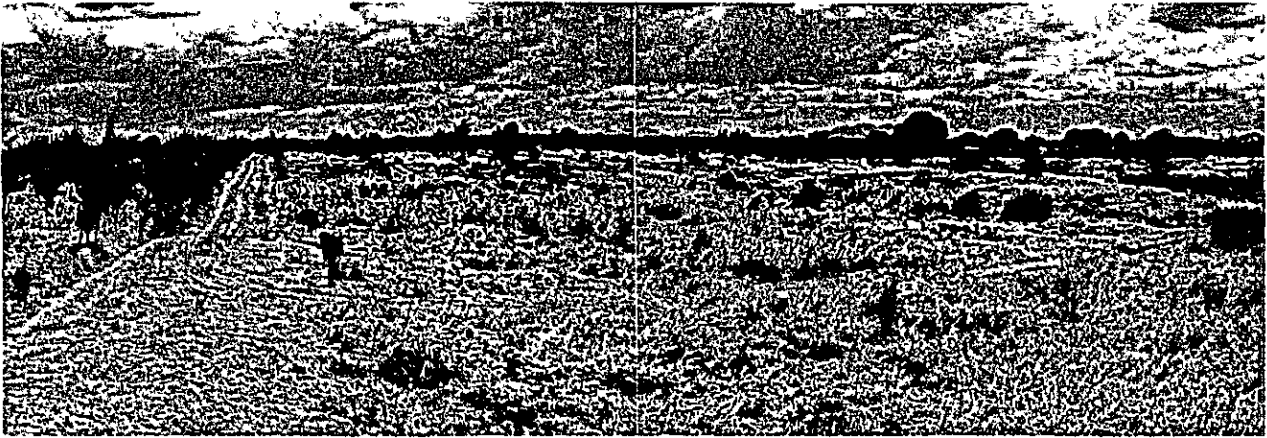
国際協力事業団は、本件開発協力事業の可能性を検討し、あわせて経営計画・事業計画を含む開発計画を策定することを目的として、(社)海外農業開発協会専務理事 大戸元長氏を団長とする調査団を、昭和56年3月29日から4月12日まで同国に派遣した。

本報告書はこの調査結果をとりまとめたものである。

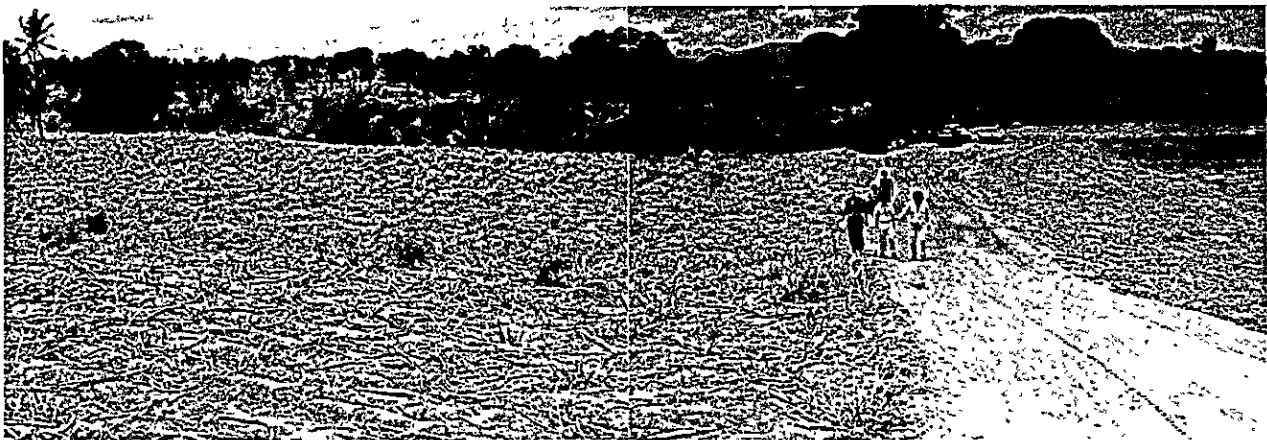
本報告書が、同地域における本件開発協力事業の推進に役立つことを願うとともに、本調査にご協力いただいたフィリピン国政府関係機関、在マニラ大使官、並びに農林水産省の関係各位に深甚の謝意を表するものである。

昭和56年9月

理 事 有 松 晃



1. 事業候補予定地（於ナイク）



2. 事業候補予定地（於ナイク）



3. ネピア・グラスの乾燥施設（於ナイク）



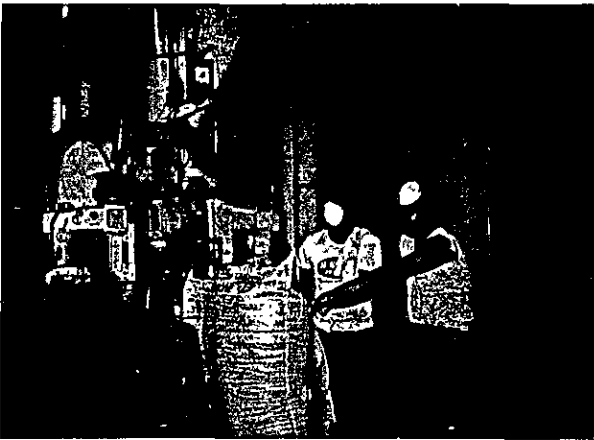
4. イビルイビルの生育状況



5. ネビアの試験栽培 (フィリピン大学農学部於ロス・バニョス)



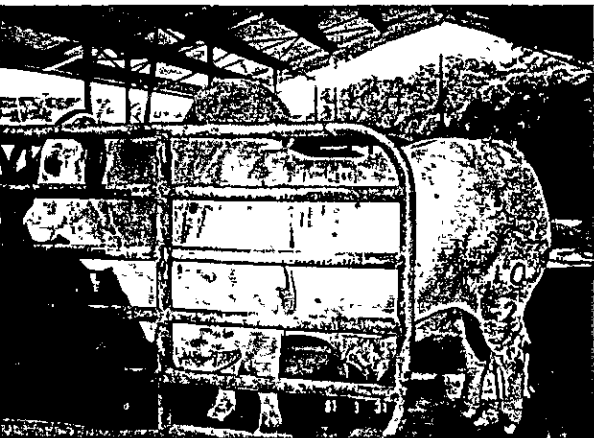
6. タールラック種畜農場での聴き取り調査



7. サン・ミゲール社での飼料梱包



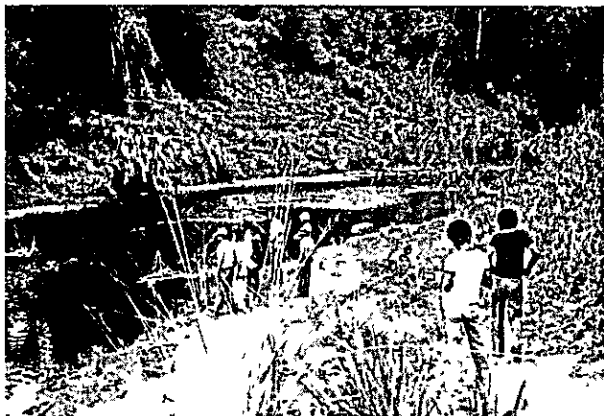
8. モンテルパ市場の様子



9. アメリカンブラーマン種の牛 (於アラバン種畜農場)



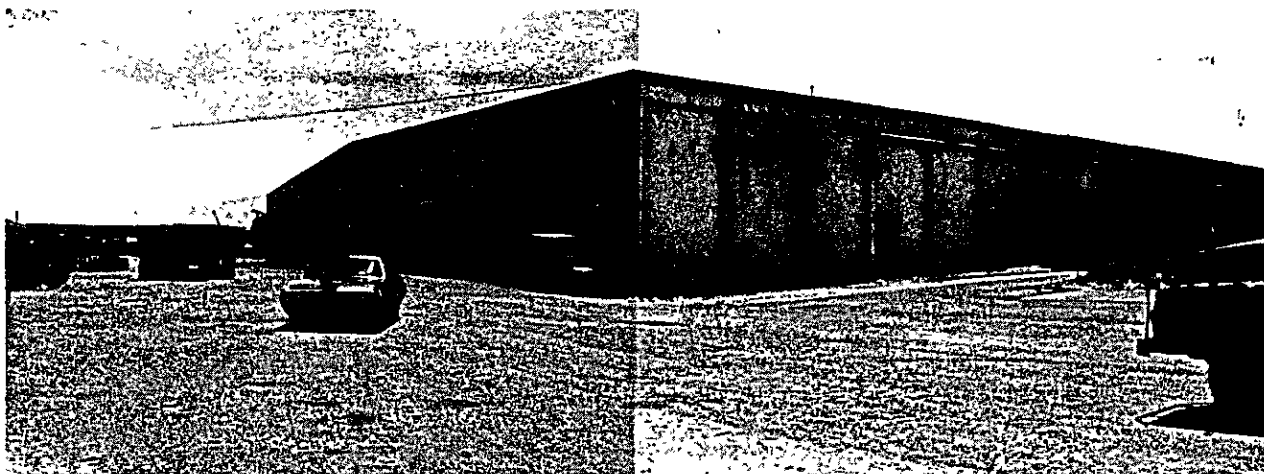
10. フィリピン産 カラバオ (水牛)



11. ナイク事業候補地近くを流れるマラドンゴン川



12. 牧草の試験栽培 (フィリピン大学農学部)



13. Food Terminal Inc. の冷凍貯蔵庫 (東洋で最大規模級)



14. 牛肉の水洗処理 (F.T.I)



15. 牛屠殺風景 (F.T.I)



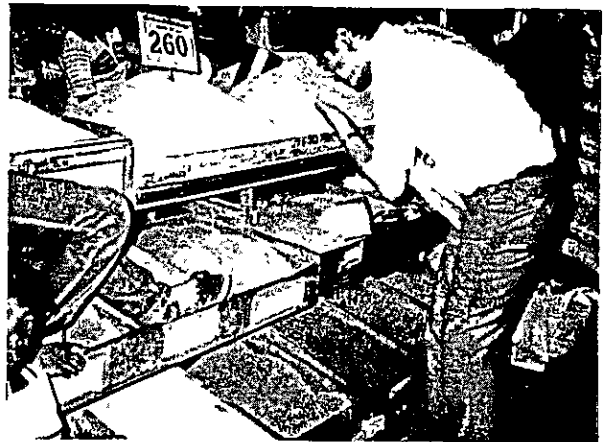
16. 鶏処理場 (F T I)



17. モンテンルパ市場



18. 食肉売場風景 (モンテンルパ市場内)



19. 濃厚飼料流通事情調査 (モンテンルパ市場内)



20. アラバン種畜農場にて事情聴取



21. 肥育中の牛 (タルラノク試験場)

目 次

I 総 論	1
1. 背景と経緯	1
2. 調査目的	2
3. 調査団の構成	2
4. 調査日程	3
5. 総合所見	3
II 各 論	6
1. フィリピンの経済と農業開発	6
2. フィリピンの畜産，飼料事情	14
3. 投資環境	54
4. 事業候補地の概況	59
5. 事業計画	67
(1) 全体構想	67
① 基本的な狙い	67
② 事業主体	68
③ 事業地	68
④ 試験の概要	68
⑤ 試験の内容	70
a. 栽培試験による栽培法の確立	70
i 施肥試験	70
ii 栽植密度試験	70
iii 施肥，栽植密度組合せ試験	71
iv 豆科牧草との混作試験	71
b. 機械作業体系試験による機械化作業体系の確立	71
c. 加工・調整試験による良質コンパクト化乾草の加工・調整法確立	72
i 乾燥システム実用化試験	72
ii 圧縮・成形システム実用化試験	73
⑥ 事業経営と資金調達	74
(2) 実施計画	75
A 施設の建設	75

① 圃場整備	75
② 加工, 調整, 貯蔵施設	76
i 乾燥用ビニールハウス	76
ii 圧縮成形施設	76
iii 貯蔵用ビニールハウス	76
iv 搬送施設	76
v 発電施設	78
③ ワークショップ, 格納庫	78
④ 事務所, 現場打合室等	78
B 生産(栽培, 加工, 調整)	79
① 植付準備	79
② 施肥	79
③ 植付	80
④ 収穫	81
⑤ 加工, 調整, 貯蔵	82
⑥ 調査, 測定	83
C 生産物の販売	83
(3) 経営計画	84
A 経営組織	84
B 事業収支	85
① 経費	85
i 準備年における設備投資	92
ii 経常費	92
② 収支バランス	95
6. 開発協力効果	100
附録 (1) 統計	101
(2) 現地調査記録(西村博 団員)	132
(3) 飼料成分	141

I 総 論

1. 背景と経緯

現マルコス政権は、国民の主要食糧である米の自給達成を農業開発の最大目標として、灌漑の整備、拡大、高収量品種の普及、技術の改良を主軸として進めて来たが、1979年末には、自給を達成し、米の輸入国から輸出国に転じた。これを契機として、今後の農業開発は米以外の諸作物の増産、農業の多様化に向けられるようになった。現在実施中の第4次5ヶ年計画では農林水産部門の優先プログラムとして、15の開発プログラムを掲げているが、その対象作物は米、メイズ、甘蔗、ココ椰子、野菜果実、棉花であり、また畜産関係は15プログラムのうちの5を占めており、畜産振興を極めて重視している。それは、畜産食品の増産による国民の栄養改善と、飼料作物を組入れた畑作農業の振興という二つの目的からである。

フィリピンの畜産事情およびその振興策については後章II-2で詳述するが、畜産振興のためには低廉な飼料の供給が不可欠であり、特に乾期における粗飼料の供給が重要な課題である。

フィリピンにおける飼料作物の栽培、調整技術は未確立であり、異なる自然条件に適した飼料作物の種類、品種及び生産、調整技術の開発が急がれている所である。

以上の背景の下に、フィリピンの畜産振興への一助として、ネピアグラスの大規模機械化栽培およびその調整（乾燥、圧縮）の試験的事業を日比合弁の民間事業として行うことが計画された。

ネピアグラス（Napier grass）は、サトウキビに似た外形で、直立、パンチタイプ型の永年牧草で草丈は3～4メートル（m）に達する。家畜の嗜好性も良く、特に問題となる病害虫もなく、丈夫で永続性があり、管理が良ければ10年以上も生産力の高い草地を維持することができる。そして、何よりも、その収量の高いことが最大の長所で、且つ、施肥の効果が大きい。

（収量、施肥効果等の試験データおよび、高収量性の理論的説明については後章に詳述）。

ネピアの原産地はアフリカであり、高温多湿の熱帯に適し、我国では沖縄および南九州で栽培されている。

ネピアは、然し、生育が旺盛で、しばらく刈らずに置くと茎葉が硬化するので、放牧には適せず、青刈で利用するためには、刈取の頻度が多いため刈取労力が大である。従って、その栽培は集約的な草地、例えば乳牛、肥畜牛を対象とする草地に限られる。また、種子の採取が困難なため、さし芽等の栄養繁殖によらねばならぬことも、労働コストを高めることになる。

そこで、ネピアの多収性をフルに活用し、且つ、大規模機械化によってコスト高を克服して、低廉な粗飼料を生産するのが、この試験事業の第一の眼目である。

東南アジアの多くの地域と同様に、フィリピンの気象は雨期と乾期とに分れ、乾期には、牧草（その他の作物も同様）の生育は停止あるいは著しく低下し、これが乾期の粗飼料供給を困難にし、畜産振興の大きなネックとなっている。そこで、生育の旺盛な雨期に収穫した生草を乾燥、圧縮し

て貯蔵し、これを乾期に供給することが、このネックの打開策である。然し、雨期には天日乾燥が制約され、少くとも補助的には火力乾燥をせねばならぬため、昨今のエネルギー事情では、コスト高となる。フィリピンでも、甘蔗茎やソルガム等の乾燥粗飼料生産の事業が試みられたが（日本の合弁企業もある）、成功していない。

そこで従来の天日乾燥や火力乾燥ではなく、太陽熱を利用した省エネ簡易ハウス装置による新技術でネピアを乾燥、調整、圧縮して乾期供給用の粗飼料を作ろうというのがこの試験事業の第二の眼目である。

この二つの眼目、すなわちネピアグラスの栽培と、その経済的（火力を用いない）な乾燥とを、一貫体系の企業的事業として試験的に行うことを、日商岩井株式会社とフィリピンMYC農産株式会社とが計画し、これについて国際協力事業団の支援を要請して来たので、本調査団の派遣となった次第である。

2. 調査目的

フィリピン国マニラ市の南西約60Kmに位置するカピテ州ナイク地区内における飼料用作物（ネピアグラス等）の試験栽培に関する事業についての開発計画の策定（農場設計，栽培計画，経営計画，事業計画等）及び開発協力効果の測定を目的とする。

3. 調査団の構成

- | | | |
|-------------|------|----------------------------|
| 1. 団長兼総括 | 大戸元長 | 社団法人 農業開発協会専務理事 |
| 2. 副団長兼協力企画 | 神戸元 | 農林水産省 経済局 国際協力課 海外技術協力官 |
| 3. 畜産政策 | 西村博 | 農林水産省 畜産局 畜産課 研修指導官 |
| 4. 栽培計画 | 大里章 | 三旺インターナショナル株式会社社長 |
| 5. 事業計画 | 西村博夫 | 日商岩井株式会社 海外プロジェクト推進室 第二班々長 |
| 6. 業務調整 | 由田幸雄 | 国際協力事業団 農林水産計画調査部 農林水産技術課 |

4. 調査日程

日順	月日	曜日	調査内容
1	3月29日	日	マニラ着 (PR 431 14:00 → 17:15)
2	30日	月	JICA マニラ事務所, 大使館, 日商岩井(株)マニラ支店を表敬訪問 MYC co. を訪問し打合せ
3	31日	火	畜産局 (BAI) を表敬訪問し, 打合せ 畜産局 ALABANG STOCK FARM を視察
4	4月1日	水	畜産局 TARLAC STOCK FARM を視察
5	2日	木	Food Terminal Inc., を見学 New Montinlupa Public Market にて市況調査
6	3日	金	飼料工場 (B-MEG FOOD Co.,) を視察 フィリピン大学農学部を訪問し聞きとり調査を実施
7	4日	土	NAIC にて現地踏査 NAIC の公共施設 (病院, 町役場) を訪問し, 聞きとり調査を実施
8	5日	日	資料のとりまとめ, 及び団内打合せ
9	6日	月	アジア開発銀行 (ADB) を訪問し, 資料収集を実施
10	7日	火	マニラ市内のマーケットにて畜産物製品及び飼料価格の聞きとり調査を実施
11	8日	水	畜産局 (BAI) 植物産業界局 (BPI) アジア開発銀行 (ADB) にて資料の収集 畜産物製品の市況調査を実施
12	9日	木	Center for Reserch Communication Plants Production Inc., BAI にて資料収集
13	10日	金	大使館, JICA マニラ事務所に調査結果を報告
14	11日	土	収集資料の整理
15	12日	日	東京着 (NW 004 10:50 → 15:30)

5. 総合所見

1. 米の自給を達成したフィリピンの農業開発の重点が作物の多様化と, 飼料自給に結びつけた畜産の振興に向けられつつあることから, 乾期における大家畜用粗飼料の不足というフィリピン畜産

振興の隘路の解決を狙いとした本試験事業は、フィリピン政府の農業開発戦略の方向に沿ったものである。

2. 本試験事業は、既存甘蔗園（約 300 ha）の一部（約 100 ha）を転換してネピアグラス栽培を行うものであるが、甘蔗とネピアグラスは栽培条件に共通点が多いため、圃場の転換が、未墾地の開拓や樹木作物地の転換よりも容易であるという利点があるほか、フィリピンの伝統的重要産業である製糖業が現在直面している経営合理化対策のひとつとしての限界甘蔗作付地の転換に新しい可能性を示すことになる。
3. フィリピンの現在までの農業開発において民間企業（民族系及び外資系）の果たした役割は極めて大であり、政府の開発政策においても、民間の資本力、経営能力を農業開発に向けさせるように努めており、農業開発投資に対し種々の優遇措置を講じている。特に、最近 はアグロ・インダストリーへの投資を奨励しており、投資環境は良好である。
4. 以上のように、本事業はフィリピンの農業開発に有意義な試みであることは確かであるが、民間事業である以上、採算が取れなくては其の波及効果がなく、試験事業だけにとどまってしまう。勿論、その試験事業の経験から更に技術的、経営的な改善の方途を見出しうるかもしれないが、最初から採算性を充分考えた事業計画を作ることが大切である。
5. 今回の調査に先立って、日商岩井株式会社（以下「日商」という。）と合弁相手のMYC社とで、事業計画案を作成しており、更に、今回の調査によって得た資料、情報や調査団の助言も取り入れて補足、修正している。調査団として、この計画を精密、詳細にわたって検討することは団の規模および与えられた時間から不可能であるが、大筋においては、当を得た計画であると思われる。しかし、本事業は、熱帯における牧草の機械化栽培、特殊な方法による雨期の乾草生産という、全く前例のない試みであるだけに、事業計画は多くの仮定に立つものであり、特に、ネピア乾草または類似の製品の国内流通がない現在、その収支予測の最も重要な項目である製品販売価格については、極めて大胆な仮定に立っている。この点は、初年度における製品の試験販売による需要者の反応を見た上で改めて検討せねばならないであろう。なお、日本では、乾燥粗飼料に対する強い需要があり、一方、フィリピンでは、従来から農産物輸出で国の経済を支えて来ただけに、政府、民間とも農産物輸出には極めて積極的であるから、本試験事業の成果によっては、対日輸出産業としてのネピアグラス生産を考えるかも知れない。本試験事業では、フィリピンの畜産振興への寄与という見地から、製品のフィリピン国内での販売を事業計画の基本としているが、試験事業の過程で、製品の一部を試験的に輸出することも考慮に値するであろう。
6. ネピアグラスは、熱帯に適し、収量の最も高い牧草であり、且つ、施肥効果が大である。この高収量性を最高限に発揮させるための最も経済的な施肥および刈取回数、栽植密度の組合せを発見せねばならぬ訳で、本事業の試験計画も、そこに重点を置いているが、この試験には、熱帯土壌に高度な知識を持つ専門家の指導、助言を必要とするので、本事業に対する日本政府の支援と

して、試験事業融資のほか JICA の技術指導や、熱帯農業研究センターなどからの情報提供などが行われることが望ましい。

Ⅱ 各 論

1. フィリピンの経済と農業開発

1. 国土と自然条件

フィリピンは7,000余の島々から成る島嶼国家である。総面積は30万平方料(㎞)で日本の約0.8倍である。主要な島は11島であり、それらで全国土面積の95%を占め、残り5%をその他の小さな島々が占めている。総人口は4,635万人、単位面積当り人口密度は155/㎞であり、これは日本の306人/㎞と比較すると、約半分である。

行政区分は、全国を12の地域に分け、夫々に第1地域(Region I)から第12地域までの番号を付している。ただし、マニラ首都圏(マニラ市、ケソン市及び隣接都市部)は何れの地域にも属さない特別区となっている。各地域には3乃至10の州(Province)があり、全国で72の州がある。(附図参照)

自然条件は、地形は概して山がちであり、大きな平野は少ないが、河川は多く、その下流、中流部の沖積層、洪積層が主要な農業地帯である。国土は南北に長い、すべて熱帯圏に属し、南北の気温差は少なく、年平均気温はほぼ25度前後である。

農業に最も大きい影響を与える降雨量とその季節的分布は、それぞれの島の山脈の向きと季節風との関係によって決まり、それぞれが異なった自然条件を有するためまちまちである。大部分の島は、ハッキリした東南アジアのモンスーン型に属するが、周年降雨のある熱帯降雨林型に属する島々もある。後者では森林資源が豊富である。

2. 経済発展の経過

フィリピンは、16世紀からスペインの、そして今世紀前半からは、アメリカの植民地支配下にあったが、第2次世界大戦直後に独立国家となったものである。その独立は1946年とアジア諸国の中では最も早く、かつ既に戦前から宗主国アメリカとの間に独立が約束されていたことから、きわめて平和裡に行なわれ、独立後の経済開発もスムーズにスタートすることができた。

独立後のフィリピンは私企業優先の資本主義体制の下に、アメリカをはじめ諸外国からの資本を積極的に受入れて、経済開発をスタートした。そして、それを可能ならしめた主要要因は、経済開発を民間主導で進め得る多数の資本家が存在したことに在ると言える。

これらの資本家群は、スペイン植民地時代に発生した大地主が、アメリカ植民地時代に、アメリカ資本と組んで、プランテーション農業、加工工業、商業などの分野において地元企業家として育ったもので、アメリカの植民地政策も、このような民族資本の育成を図ったものである。アメリカ植民地時代の末期(第2次大戦直前)には、民族資本の比重が過半を占めていた。

独立後のフィリピン政府は、農産物輸出、工業製品輸入の植民地的経済からの脱却を旨として、いち早く工業化の推進を旨とし、工業投資に対する優遇措置を講じたため、戦前は砂糖業、ココナッ

ツ産業を主軸としていた財閥は、工業部門にも進出し、また戦前からの旧財閥が形成されるようになった。なお、この戦後の工業化、財閥の勢力の拡大には、フィリピン政府の政策に加えて、アメリカの資金援助、日本の賠償や延払信用供与が大きな役割を果たした。

今日のフィリピンの主要財閥18のうち、スペイン系、中国系はそれぞれ4で、残り10が民族系である。これらの財閥は、通常持株会社の形をとり、多くの子会社を傘下に持っている。

因に、本件調査が対象とするネピア生産事業の合弁相手となるMYCは、この民族系財閥のひとつであるユーロ財閥の子会社で製糖業を行なっている。

アメリカ植民地時代のフィリピン経済は農産物（コブラ、砂糖、マニラ麻等）、木材、鉱物（特に銅）などの一次産品の輸出に大きく依存していたが、独立後もフィリピン経済の農林産物輸出への依存度は高い。

主要品目別輸出額

—1979年、単位、百万弗—

品目グループ	金額	備考
ココ椰子	1,024	椰子油(742), 削り果肉(107), コブラ(89), コブラミール, 油かす(86)
砂糖, その他の甘蔗製品	240	砂糖(212), 糖密(27)
林産物	536	丸大(144), 製材(198), 合板(107), その他(87)
鉱産物	728	銅(440), クロム鉱(23), その他(265)
果実, 野菜	214	パイナップル製品(96), バナナ(100), その他(18)
アバカ	38	
タバコ	33	
鉱油, 潤滑油	42	
衣類, 電器および部品	112	
繊維	39	アバカ繊維を除く
その他工業製品	1,566	
再輸出	29	
計(輸出総額)	4,601	

出所: National Census and Statistics Office, 1980 Pocketbook of Philippine Statistics.

農産物輸出ではココ椰子（椰子油、コブラ等の製品）と砂糖は戦前から引きつづいての最重要品目である。

戦前には世界市場を支配したフィリピンのアバカ産業（マニラ麻の原料）は、戦後は化学繊維の

出現によりマニラ麻の市場を失ったため一旦は衰退したが、1960年代後半になって、紙幣やティーバッグなどの高級紙原料としてアバカ繊維が使われるようになり、更に最近では石油価格の高騰による化学繊維の値上りにより、再びマニラ麻が使用されるようになりアバカ産業が復興しつつある。戦前のアバカ産業は、ミンダナオ島のダバオに集中し、太田興業、古川拓植などの日本企業のプランテーションが圧倒的なシェアを持っていたが、近年のアバカ産業は、フィリピンの各地に分散し、多数の小規模経営によって行われている。因に、アバカはバナナの同属の植物であり、アバカの適地はバナナの適地であることに着目したアメリカ企業が、1960年代末からダバオで大規模なバナナのプランテーションを始め、これについでフィリピン資本、日本資本によるバナナのプランテーションが同地で急激に発展し、且つ、その殆んど全量が日本に輸出され、今やダバオのバナナは日本市場の9割を占め、また、対日バナナ輸出は、コブラ、砂糖に次ぐフィリピンの輸出農産物となっている。

以上のような農林水産物の輸出に加えて、近年では、工業製品の輸出が急速に伸びている。1970年には、工業製品の輸出額は総輸出額（11億\$）の8.5%であったが、1975年には17%（同年の総輸出額23億\$）、1979年には33%（総輸出額46億\$）を占めた。

以上のような、伝統的輸出製品の増加と、更に、新しく登場した工業製品輸出に支えられて、フィリピン経済は、独立以来、おおむね年率6%ほどの順調な成長を続け、1979年の1人当りの国民所得（\$600）ではASEAN諸國中、シンガポール、マレーシアに次ぐ国となった。

以上のような経済発展は、前述のように、少数の資本家群の主導の下に進められたものであり、それが多くの社会問題を生んだことは当然である。

もともとフィリピンはスペイン統治時代に端を発する大地主制度を存続させたまま独立した国であり、貧富の差が大きい国であるが、独立後の経済発展は一層その格差を拡大した。

そして、このような体制への反抗は、1950年代の共産ゲリラ、フク団の武力闘争をはじめ、絶え間の無い反政府運動の繰返しがあり、また、傷害、殺人、強盗などの犯罪が頻発するというような治安の悪化を生じた。

1965年に誕生したマルコス政権は、1967年を始期とする第1次経済社会開発計画を作成し、従来の工業優先政策を改め、所得配分の公平化、雇用の増大、地域格差の是正などの社会面の改善を強調し、また、土地改革、灌漑事業など、農民農業の基盤作りに着手した。然し、1972年7～8月の米の凶作（大洪水被害）による農村不況、食糧不足を起因とする反政府運動の高まりが、マルコス政権の座を危くするような事態に至ったため、同年9月には戒厳令を布告し、大統領独裁の時代に這入った。（戒厳令は1981年1月に解除）

マルコス政権は、上記第1次4カ年計画に引き続いて、第2次（4カ年）、第3次（4カ年）、第4次（1978—82）計画を基にした経済、社会開発を進めているが、後になるほど、所得配分の公正化への配慮が強くなるとともに、生産対策のみならず、価格政策、流通政策、農民組織など

の面への政策が加わって来ている。

3. 農 業 開 発

(1) 農 業 の 概 況

非農業部門の発展に伴い、農業の国民総生産における比率は相対的に低下し、1960年代末にはGNPの約30%、1980年には約25%となっているが、雇用および外資収入では夫々約50%を占めている。

作物別収穫面積（1978年）は下表の通りであり、総面積約1,200万haのうち、約800万haが食糧作物、約400万haが商業作物であり、300万ha以上を占める主要作物は、米、メイズ、ココ椰子であり、甘蔗、果樹、蔬菜がこれに次いでいる。

農 地 利 用

— 1978年、単位1,000ヘクタール—

食糧作物	8,012	
米	3,509	
とうもろこし	3,222	
果実・ナッツ	457	
根 菜 類	461	キャッサバ、タロー、さつまいも、ばれいしょを含む
野 菜	141	
コ ー ヒ ー	84	
落 花 生	48	
そ の 他	90	
商業作物	4,168	
コ コ 椰 子	3,317	
甘 蔗	472	
ア バ カ	244	
煙 草	74	
ゴ ム	54	
そ の 他	7	ラミー、竜舌蘭、棉、ひまし等
合 計	12,180	

出所：1980. Pocketbook of Philippine Statistics.

(2) 農業開発の経過

前述のように、独立初期の経済開発は一群の資本家の主導により進められ、政府はこれをバックアップするという形であり、工業化の促進に政策の重点が置かれ、農業部門では、輸出作物が重視されたが、多数の小農民によって行なわれる食糧作物（米、メイズ）の生産には資本家の関心は薄く、重要な政策事項とはならなかった。

米およびメイズの生産は、この当時の東南アジア諸国に共通して、耕地面積の拡大による増産は顕著であったが、反当収量の増加は殆ど見られず、むしろ面積拡大による平均収量の低下さえ見られた。フィリピンの米の収量は1960年代初期にはha当り約1,25 屯（粳ベース）で、東南アジア諸国の中での最低位に在った。

ところが、1960年代初頭には、ライス、クライシスと呼ばれた深刻な食糧不足に見舞われたことから、政府は米の増産、国内自給の達成を政策目標とするようになり、優良品種の普及、農業技術の改善を行なうようになり、また、ロックフェラー財団の援助による国際稲作研究所を、フィリン（マニラ南方のロスバニオス農科大学に隣接）に誘致し、同研究所が育成した新しい高収量品種（IR品種）を国内に普及することによって、米の収量を高めることに努めた。

マルコス政権は、前述のように、灌漑の整備など、米作農業への公共投資を増し、技術普及を強化するなどの方策を講じたため、米の収量も次第に増加し1969～70年には一応米の自給を達成した。ところが1972年のルソン島の大洪水、南部諸島での干ばつによる全国的食糧不足が社会不安を招いたことから、政府は米増産の必要を改めて痛感し、灌漑施設の改修、拡大を一層強めると共に、1973年からは「マサガナ99」と名付けた米増産事業を全国に展開した。

この事業は高収量品種の種子、肥料、農薬の供給と、その購入資金の融資および技術指導をパッケージとしたもので「マサガナ」はタガログ語で豊作を表わし、99はヘクタール当り99カバン（1カバンは約4.5kg）の収量を目標とすることから名付けたものである。

マサガナ99の融資を受けられるのは7ヘクタール以下の規模の農民（自作、小作を問わず）であり、部落グループの連帯による無担保融資である。融資機関はフィリン国立銀行の本支店であるが、貸出窓口は、地方の大地主や富豪の出資による地方銀行（Rural Banks）である。フィリンには、このような地方銀行が全国に亘って存在（1,000行に近い）することが、この計画の実施にきわめて便利であったと言える。

このような政府の努力による灌漑の整備、高収量品種の普及の結果、1960年初期には東南アジアの最低レベルであった収量も、タイ、インド、ビルマを陵駕して、ほぼ中位にまで上がった。かくて、1978～9年度には約20万屯の余剰をも持つことになり、政府は食糧需給安定のための備蓄計画を立て倉庫の新設を進めると共に、余剰の一部は輸出した。（1980年の輸出量は23万屯）

(3) 農業開発の新方向

上述の米の自給達成により、フィリンの農業開発は新しい局面を迎えたと言える。すなわち、

マルコス政権発足以来、農業開発の最重点政策であった食糧自給達成のための米増産から、作物の多様化への転換である。このことは、現在進行中の第4次5カ年計画（1978—82年）の策定当時から予想されたもので、同計画が掲げている15の「優先プログラム」の対象作物としては、米、メイズの増産の継続、重要輸出作物としてのココ椰子、甘蔗のほか、新しく振興すべき作物として、棉（輸入代替）、果実（輸出指向）および飼料作物の増産と結んだ畜産振興を挙げている。

米の自給達成、輸入国から輸出国への転換が現実のものとなった1980年の国家開発庁の年報（1980 Philippine Development Report NEDA）では、更に、この新局面を明確に捉え、今後の農業開発の重点を「畑作地域（Upland area）の開発および米以外の諸作物、特にメイズ生産の拡大」を明記している。

ここでメイズを特記しているのは、メイズは米とならぶ主食であり、政府は1974年以来、米の「マサガナ99」と同一方式による「マサガナ、マイサン」と名付けたメイズ増産計画を展開しているが、なお、年間約10万屯の輸入を必要としているからである。メイズの生産はかなりの程度（年率約7%）で上昇しているに拘らず、なお輸入が減少しないのは、飼料用としての国内需要が増大しているためである。また、生産の増加は主として面積の拡大によるもので、単位面積当たり収量は殆ど増加せず、タイ、インドネシアのメイズ収量よりはるかに低く（0.8～0.9屯/ha）、収量増大の可能性が大きいと思われる。

栽培面積の拡大には、未墾地開拓と既耕地の有効利用とがあるが、前者については、政府は全額政府出資の国家開発会社（National Development Company）を通じて国有未墾地の払下げやリースを行なっている。未墾地の多くは傾斜地であるから、メイズなどの単年畑作物の栽培は土壤浸食の原因となるので、樹木や永年牧草の栽培を払下げ又はリースの条件とし、且つ、それは個々の小農ではなく、企業の農業に限っている（現在までの事例はオイルパームのみ）。なお、未墾地への新植樹木作物としては、イピルイピルが注目されている。従来からイピルイピルの葉は家畜の粗飼料として利用されているが、最近では、その大規模植栽により、木を燃料とする発電が考えられている。

既耕地の有効利用としては、水田裏作の利用がある。灌漑施設が完備し、乾期にも米の作れる水田では、水稻二期作を行なうが、そうでない水田（天水田）も、なおかなり多く、そこでは裏作に畑作物（豆類、メイズなど）が作られているが、夫々の地域に適し、且つ、経済性の高い適作物の選定については、なお多くの試験研究と技術指導が必要である。

現行の第4次5カ年計画では、今後の米の増産は、灌漑の完備した、生産性の高い水田地帯で集中的に行ない、生産性の低い水田は他作物に転換することとしているが、そのような転換水田の予想（計画）面積、転換すべき他作物の種類については何等触れていないから、単なる構想の段階であると思われる。然し、現実の問題として、近年の肥料価格の高騰により、生産性の低い水田では、肥料を使っただけの米作がペイしないため、自発的な耕作放棄が起っているという現地調査報告もあり、

低生産水田のより有効な利用のための作付体系についての試験研究が急務であろう。

更に、最近一部の研究者は、フィリピンの米の収量が、高収量品種、施肥の普及にも拘らず低いのは、雨期の日照不足が主因であるとし、米増産は灌漑の整備により、乾期稲作を主体とし、雨期には、日照が少なくても高収量を上げうる他の作物に転換した方が良いとの提案を行なっている。

(注1)

雨期の降雨のパターンには、地域差があり、終日曇天が続くタイプと、短時間にスコールの降って、あとは晴天というタイプもあって、一様ではないから、この説を立証するためには、更に広汎、詳細な気象観測と、日照と収量との関係についての試験研究が必要であるが興味ある所説である。(注2)

作物多様化の新しい動きとしては、エネルギー対策としてのアルコール原料作物(甘蔗、イモ類、キャッサバ)が注目されている。

今後の農業開発で畜産の振興が重視されていることは後章で詳述するが、それは、国民栄養の改善と農業の多様化という二つの目的から重視されているものであり、先に触れた第4次5カ年計画の15の「優先プログラム」のうち、5プログラムが畜産関係である。

(注1) Sunshine - based Cropping System.

Department of Agrometeorology, Institute of Agricultural Engineering and Technology.

University of the Philippines

(注2) 長田明夫、「熱帯の稲の生理」(熱帯農業研究センター)では「熱帯における雨期と乾期の日射量の差は比較的小さいと思われる」とあり、また、同博士がタイで行なった試験では、日照と収量との相関は「予想外に密接でない」と記されているが、フィリピンでIRRIの行なった試験では異なった結果の出ていることもメンションされている。エジプトの水稻の収量が、世界最高レベルであるのは、灌漑整備、品種などのほか生育期の日照の大きいことにも関係があるように思われる。

前述のように、政府の社会、経済開発の戦略は、経済成長と所得配分の公正化を二本の柱としているが、現実の施策においては、この両者間のバランスがむづかしい所である。農村における所得配分不公正の最も大きい原因となっている農地制度について見ると、農地改革法が1963年に制定されたが、殆ど実施されなかった。それは地主の抵抗もさることながら、法律を実施するための中央、地方を通ずる行政組織が不備であったことも大きな原因であった。マルコス政権は1972年の戒厳令とならんで、小作人解放令を布告し、1963年の農地改革法の基本線に沿ってその実施を進めており、政府の発表数字によれば穀作地(米、メイズ生産地)では、かなり進んでいるようである。然し、プランテーション農業の用地は農地改革の適用外としている。この措置は、マルコス政権を支えている資本家群の圧力ということは別としても、プランテーション生産の規模の利益、経

営能率を犠牲にし、フィリピン経済を支えている農産物輸出の国際競争力を低下させることは国家経済上の大きなマイナスという考慮からであろう。前述のダバオのバナナのプランテーションが、発足後10年足らずの間に小規模農民生産による台湾バナナを完全に圧倒して日本のバナナ市場を独占するに至ったのは、輸出農産物におけるプランテーション農業の優位を示す好例である。

穀作地の農地改革は二段階方式を取り、分益小作を定額小作に転換し、次に定額小作を自作化するというものである。農地改革は、言うまでもなく、小作契約の合理化や所有名義の変更だけで所得配分の公正化が実現できるものではなく、従来、地主に頼っていた営農指導や肥料、種子などの供給についての国のサービスが伴わば、反って生産力を減退させるものである。前述の「マサガナ99」で、政府が小農民（自作、小作を問わず、但し、経営規模7ヘクタール以下）に肥料、種子等の購入資金の無担保融資や経営、技術指導をパッケージとして行っているのは、食糧増産という国の重点政策であると同時に農地改革の補強政策でもある。

なお、穀作地でも、「会社農場」（Corporate farm）の農地には保有制限を適用していない。「会社農場」というのは1974年の大統領令により、500人以上の従業員を持つ会社は農地を開発して従業員の食糧を自社生産することを奨励するものである。この狙いは大企業の持つ資本力を農業に向けさせ、食糧増産に役立たせようとするものである。1980年末で、「会社農場」は全国で123で、開発した農地の総計は約3万ヘクタールである。

今回の調査の主要対象分野である畜産においても、後章で詳述するように、資本家（外資系を含む）による大規模畜産と多数の小農による庭先畜産とが併存している。

企業的農業と農民農業の併存は、周知のように、戦前からインドネシア（当時は蘭領印度）の農業の顕著な特徴として、「農業の二重構造」と言われたが、現在でもそれはインドネシア、フィリピンの農業に共通する特徴と言える。たゞ、戦前の蘭領印度では企業的農業の大部分はオランダ人所有、それ以外も西欧諸国人の所有であり、戦後はインドネシア政府がオランダ人所有のものを没収して国有化した国営農場（PNP）が圧倒的比重を持っている。これに対し、フィリピンの企業的農業は、前述のように、戦前のアメリカ植民時代から民族資本の企業的農業があり、現在では、若干のアメリカ系巨大企業はあるが、民族資本の比重がはるかに高い。

フィリピン政府は一方において農地改革、小農民に対する制度融資、技術普及などにより、農民農業の生産性の向上、所得の増大を図り、他方、輸出農産物、輸入代替作物の生産、加工事業に対する民間投資（外資を含む）を奨励し、資本家の資本およびその経営能力を農業開発に活用することに努めている。そして、企業的農業については、農場および加工工場の労働者の雇傭関係、過当利潤の抑制（課徴金制度）などにより、この部門における所得配分の公正も配慮している。自由主義、資本主義の色彩の極めて強いフィリピンにおいて、経済成長と公平のバランスを取り乍ら進めてゆく開発戦略は、同じ体制なある多くの途上国にとっても、ひとつのモデルとして注目されるであろう。

2. フィリピンの畜産、飼料事情

1 主要家畜・家きんの飼養頭羽数

1976年から1979年までの飼養頭羽数は表1のとおりである。この内、年平均増加率の極めて高いのはアヒル、鶏、豚であり、これらの発展は飼料産業からの飼料増産に支えられている。一方カラバオ、牛の伸びは極めて低い。

1979年の頭羽数は鶏4,932万羽、アヒル5.3万羽、豚744万頭、カラバオ280万頭で、カラバオは近年肉用に屠殺される割合が高いため、1979年の頭数は減少した。

表1 家畜飼養頭数及び人口

(単位：百万頭、百万人)

区 分	1976年	1977	1978	1979	76-79年 の増加率	76-79年 の年平均 増加率	1980
人 口	43.32	44.45	46.60	46.79			47.92
カ ラ バ オ	2.72	2.90	2.95	2.80	2.9%	0.96%	
牛	1.74	1.72	1.82	1.83	5.5%	1.83%	
山 羊	0.78	1.10	1.29	N.A			
豚	6.49	5.70	6.91	7.44	14.5%	4.83%	
鶏	45.67	45.29	58.89	49.32	28.9%	9.63%	
ア ヒ ル	4.10	4.23	5.37	5.34	30.0%	10.00%	

(出所) 畜産局

牛、鶏、豚、アヒルの飼育では飼料産業の発展に支えられて、1976年以降企業の経営で生産される割合が高まっており、特にアヒルにおいてこの傾向が強い。ちなみに1979年の頭羽数のうち、企業の経営によって飼育されている牛、鶏、豚、アヒルの比率はそれぞれ24%、21%、18%、39%であった。一方カラバオはそのほとんどが庭先農家(99%)で飼育されている。

以上のように、フィリピンにおいては家畜の大半は庭先農家で牛1~2頭、豚2~3頭、鶏2~3羽の小数で飼養され、換金の必要が生じた場合にそれらを売却しているが、フィリピン政府は次の点でこのような経営を高く評価している。それは、この種の零細規模経営が、フィリピンの低所得層の現金収入源として非常に役立つとともに巨額に及ぶ動物性蛋白食糧の輸入の低減にも役立っていることから、国の経済に大きく寄与しているためである。

表 2 家畜飼養の生産構造の変化

(単位：百万頭、百万羽)

	牛				カ ラ バ オ			
	1976	1977	1978	1979	1976	1977	1978	1979
庭 先 経 営	1.34 (0.77)	1.46 (0.80)	1.33 (0.73)	1.39 (0.76)		2.90 (0.99)	2.91 (0.98)	2.76 (0.99)
企 業 的 経 営	0.39	0.37	0.49	0.44		0.02	0.05	0.04
計	1.73	1.83	1.82	1.83	2.72	2.92	2.96	0.80
	山 羊				豚			
	1976	1977	1978	1979	1976	1977	1978	1979
庭 先 経 営					5.91 (0.91)	4.97 (0.87)	5.68 (0.82)	6.09 (0.82)
企 業 的 経 営					0.58	0.77	1.23	1.35
計	0.785	1.10	1.28		6.49	5.74	6.91	7.44
	鶏				ア ヒ ル			
	1976	1977	1978	1979	1976	1977	1978	1979
庭 先 経 営	37.35 (0.82)	33.70 (0.71)	41.41 (0.70)	45.85 (0.79)	3.53 (0.86)	3.75 (0.89)	3.53 (0.66)	3.26 (0.61)
企 業 的 経 営	8.32	14.08	17.48	11.51	0.56	0.44	1.83	2.08
計	45.67	47.78	58.89	58.36	4.09	4.19	5.36	5.34

(出所) 畜産局

II 畜産物の生産量及び自給率

1979年の牛肉、水牛肉、豚肉、鶏肉、鳥卵、牛乳、乳製品(生乳換算)の生産量はそれぞれ71,970トン、291,230トン、178,330トン、143,300トン、11,250トンであり、総食肉供給量のうち豚肉が53.8%、鶏肉が32.9%を占めている。鳥卵(107.5%)、豚肉(100.0%)、鶏肉(99%)の自給率は極めて高いが、牛肉・カラバオ(68%)及び牛乳・乳製品(0.9%)の自給率は低く、酪農分野の開発強化がもっとも要望されている。1986年の需給見通しによると、牛乳・乳製品、牛肉・水牛肉の生産量は1979年のレベルに比べ、それぞれ1.84倍、18.51倍と

高く、自給率は12%、90%と向上するがフィリピン政府はこの12%レベルでも満足すべき数値であると述べている。乳牛頭数は1980年には成雌牛4000頭、水牛1200頭であるが、これを1995年には牛を325,420頭、水牛を46,000頭に作る計画である。なお、1986年には豚肉、鶏肉、鳥卵はすべて100%を超える見込みである。次に食肉計でみると、1978～1982年の5年間に食肉(家きん肉を含む)の生産量、需要量の見通しは表3のとおりである。生産量は89.9万トンから1982年には5.5%伸びて106.3万トンに、1987年には135万トンになると見込まれるが、そのうち豚肉は1987年には食肉生産量の63%になると考えられている。

表3 1980—86年の食肉、鳥卵、牛乳乳製品の国内供給見込みと有効需要量

(単位: 1,000トン)

年	牛肉・カラビーフ			豚肉			鶏肉			鳥卵			牛乳・乳製品		
	国内生産	有効需要	自給率	国内生産	有効需要	自給率	国内生産	有効需要	自給率	国内生産	有効需要	自給率	国内生産	有効需要	自給率
1979	71.97	105.85	68%	291.23	280.09	100%	178.33	180.14	99%	143.30	133.25	107.5%	11.25	1,232.05	0.9%
1980	76.57	110.98		304.33	303.94		187.25	188.50		147.74	138.54		15.22	1,287.99	
1981	81.45	116.36		319.54	318.44		196.61	197.25		152.31	146.02		24.41	1,346.47	
1982	87.84	122.00		335.52	333.63		206.44	206.42		155.87	152.80		42.76	1,407.59	
1983	95.93	127.91		352.30	349.55		216.76	216.00		163.15	159.90		67.93	1,471.52	
1984	107.28	134.11		369.91	366.23		227.60	226.03		169.68	167.32		97.99	1,538.34	
1985	119.51	140.61		388.41	383.70		238.98	236.53		178.16	175.09		151.06	1,608.19	
1986	132.67	147.42	90%	407.83	402.01	101.4%	250.92	247.51	101.4%	187.07	183.22	102.1%	208.22	1,681.22	12.4%

(出所) 畜産局

(推定) ・人口増加率 2.8% (NEDA)

・国民1人当り所得の伸び 2.56% (農業省)

・ " 消費量 (")

牛肉……2.2kg 豚肉……6.2kg 鶏肉……3.85kg 鳥卵……2.85kg 牛乳・乳製品……25.68kg

・所得弾性値 (FAO/世銀)

牛肉……0.80 豚肉……0.77 鶏肉……0.72 鳥卵……0.72 牛乳・乳製品……0.68

Ⅲ 畜産物の輸入

牛肉は米国、NZ、豪州から輸入されており、酪農品は主にNZ、カナダ、豪州から輸入され、それぞれの1978年のシェアは40%、19%、18%であった。

粉練乳(1975年～1977年において年間9～7万トン、生乳換算で全輸入の内、95～96%)が主要なものである。

表4 牛肉，酪農品の輸入量及び輸入額

(1,000トン，百万USDル)

区 分		1976年	1977	1978
牛 肉	数 量	6.7	12.7	13.9
	金 額 (FOB)	72	10.8	11.9
酪 農 品	数 量	80.7	101.9	86.9
	金 額 (CIF)	61.7	81.7	70.7

(出所) アジア開発銀行

N 国民の栄養摂取量

表5 国民1人・1日当り食糧・栄養供給量

(g/1日)

食 糧 供 給 量	1,115.8	栄養勧告量の107.5%
穀物及び穀物製品	360.4	
根 菜 類	102.4	
砂糖・シロップ	71.8	
豆 類	12.8	
野 菜	76.4	
果 実	210.4	
肉 類	54.6	
牛乳・乳製品	40.2	
卵	9.1	
魚 介 類	124.9	
油 脂	13.9	
そ の 他	38.9	
カ ロ リ ー (cal)	2,328	栄養勧告量の114.5%
蛋 白 質 (g)	66.8	" の131.0%
油 脂 (g)	13.8	" の49.3%

(出所) 1980 Philippine Statistical Yearbook

フィリピンの食生活の特徴は、米、魚を中心としたものであり、米及び米製品が総カロリー摂取量の58.2%、同じく蛋白質の43.1%、同じく鉄分の34.1%を供給しており、依然としてカロリー、蛋白質、鉄分の主要な給源となっていることである。1976年の国民1人、1日当りのカロリー、蛋白質、油脂の摂取量はそれぞれ2328 cal、66.8g、13.8gで、国立食糧研究センターが算出した標準必要量のカロリー量2033 cal、蛋白質51g、油脂28gに比べ、それぞれ114.5%、131.0%、49.3%となっているが、全国民に十分なカロリー、蛋白質、油脂を供給するためにはさらに50%程多く見積る必要があるという推計もある。現に、1977年3月の全国調査から小学校入学前の幼児440万人の30.6%が栄養失調の状態にあったことが明らかになっている。ビタミンAのような油溶性ビタミンを身体に吸収に不可欠である油脂が不足している他、ビタミンA欠乏（1978年の充足度は68.6%）はフィリピンにおける重要問題となっている。また鉄分、ヨードの不足も見られる。

国民1人当りの畜産物消費量は表6のとおりであり、豚肉が食肉全消費量の50.6%を占めている。牛乳・乳製品については1976年で23.87kgであり、食糧栄養研究委員会（FNRC）によって勧告された32.85kgの72.7%にしか該当せず、国内における酪農品の増産が急務となっている。

表6 国民1人当りの畜産物消費量（年間）

（単位：kg）

年	牛 肉	豚 肉	鶏 肉	そ の 他 肉	卵	牛乳・乳製品
1970	6.0	12.6	6.3	1.9	5.6	38.39
1971	6.1	12.2	5.8	2.9	6.3	39.87
1972	4.8	10.6	7.0	1.7	4.6	33.73
1973	3.85	8.35	5.18	1.25	4.05	27.51
1974	2.98	6.58	4.08	0.83	3.75	24.63
1975	3.10	7.15	3.88	1.15	3.68	23.58
1976	3.00	7.53	4.08	1.28	3.45	23.87
1977	2.2	5.77	3.65	—	2.47	—
1978	2.03	5.86	3.26	—	2.53	—
1979	2.2	6.2	3.85	—	2.85	—

（出所） 畜産局

V 家畜の飼養形態

① 養豚，養鶏

この部門は飼料生産地またはその近辺での企業的農家（豚21頭，鶏500羽以上）とへき地での放飼方式の小規模農家（backyard，豚1～2頭，鶏2～3羽）から構成されているが，近年企業的農家での飼育割合が高まっており，1979年の企業的農家の割合は養豚で18%，養鶏で21%と養鶏におけるシフトが顕著である。その結果，繁殖用豚を除く豚肉の輸入は大幅に減少し，ホンコンへの生きた豚の輸出も1975年に開始されている。現在，ブロイラー，鶏卵を生産している11のアグロビジネス会社があり，最大のものは270,000羽のブロイラー飼育を行っている。このような大規模な養鶏場は飼料工場を含めたインテグレーション経営で行われている。さらに，総量で1400万卵のふ化を行っている19のふ化場があり，米国，カナダ，ヨーロッパの有名な種鶏生産会社とフランチャイズ契約で産卵鶏，ブロイラー鶏のコマーシャル鶏を100%供給している。企業的養鶏場で飼養されている鶏は毎年500万羽以上輸入される種鶏から生産されたものである。主要な品種は産卵鶏では白色レグホン種（コブ，キンバー，ハイライン，ハイセックス，H&N），ブロイラーでは白色ロック種，白色コーニッシュ種及びこれらのF₁である。豚の品種はラージホワイト種，ランドレース種，バークシャー種，ポーランドチャイナ種，デュロックジャージー種，ハンブシャー種，セジャーズ種，ハイパー種で，ラージホワイト種とランドレース種のF₁が主力である。

② 山羊

フィリピンにおける130万頭の山羊は主として野草，穀物残渣で飼育されており，多くは肉生産用で，少数が乳生産用である。過去10年間にわたって輸入された純粋乳用山羊に基づく山羊の振興計画がHeiter Project International（米国のテキサスから山羊を導入した）によって実施されてきた。また，畜産局は長年にわたり乳用山羊を主に米国から250頭以上輸入し，政府牧場及び一般農家に配布してきた。現在，2000頭ほどの改良乳用種がグループ（60頭位）で飼育されている他，農村部で小規模に搾乳されている。乳用山羊は牛，カラバオと比べて繁殖率が高いので，良好な管理がおこなわれれば山羊の頭数は増大すると思われる。

③ 大家畜

牛肉，水牛肉，牛乳製品が生産量が低いので不足分を補うため輸入量はかなりの量に及んでいる。フィリピンにおける牛肉生産は次の3つのシステムで行われている。

A. 肉牛

① 大規模な牧場飼育（1戸が50頭以上）

牛肉生産，とりわけ肥育素牛の増産及び税収入を考へて，政府は森林伐採跡地を牧草地として25年リースで畜産農家に貸与している。この借地を用いて大規模な放牧主体の肉牛飼育（推定203頭）が北ルソン，ミンドロ，マスバテ，ミンドロ，カガヤン谷の起伏のなだらかな地域及び丘陵に富んだ地域で行われている。施肥，改良牧草の導入によって生産性を高めることは可能であるが，肉牛

の繁殖経営の収益性と土地保有期間が不安定であること及び無断居住者の問題もあるため、資本投下はあまりなされていない。その結果、主要植生は *Imperata Cylindrica* と *Temeda triandra* で、牧養力は ha 当り 1/4 ~ 1/2 頭であり、離乳率も約 40% と極めて低い。

㊤ ココナツの下草放牧

一般にココナツプランテーション(約 200 万 ha)の雑草防除を目的とした補助的事業で、イロコスノルテ、パンガシナン、パタンガス、イロイロ、中央ビナイヤス、ミンダナオに見られ、利用されている下草は野生のイネ科、豆科草、かん木である。コブラ価格が低迷している中で牛肉からの収入増が期待出来ること、及び、コブラ収量を減少させない牛の放牧技術が開発されている状況にあるにもかかわらず、放牧牛による土壌の固化、夜間の牛の集合による木の被害が経営主に懸念されているため、牛とココナツのインテグレーションはあまり進展していない。しかし、最近では、バコルのソルソゴンの酪農生産組合とケソン郡のサリアヤ小規模酪農パイロット事業の飼育者はココナツの乳牛放牧の許可をとりつけている。

㊤ 庭先飼育

庭先飼育では、数頭の牛あるいはカラバオの繁殖または肥育経営を行なっている。牛およびカラバオは、穀物残査、雑草、道路周辺の草及び農家が生産している飼料穀物代替物で飼育されている。牛、カラバオが庭先で飼育されている割合はそれぞれ 73%、98% で、残りは中規模、企業的農家で飼われている。毎年約 13 万 5 千頭の雄牛が離乳されており、その内 80% は小規模農家で生産、肥育されている。こうした 1 ~ 3 頭の庭先肥育はパンガシナン、パタンガス、セブ島に集中しており、飼料は自場生産の稲ワラ、糖みつ、イピルイピル、ネピアグラスの混合物が用いられている。上述の地域以外では廃棄バナナや他の副産物が基本的な飼料として使用されている。肥育は依然として小規模農家にとって収益の高い事業であるが、肥育素牛頭数が減少しているため、素牛の価格が上昇しているので利益マージンは減少しつつある。なお、パイナップル廃棄物、青バナナ等の副産物の大量供給のあるミンダナオにおいては大規模な商業的肥育経営が行なわれている。

カラバオは列島一円の農村経済に密着しており、農耕活動の中で小農パートナーとして総頭数の約 73% は農耕に使役(牛もごく少数使用されているが)されている。使用には 4 才令から 15 才令又はそれ以上まで用いられた後、屠殺され、その肉はカラビーフとして知られているが、近年その肉用化の比率は高まっている。カラバオは良好な飼料給与、管理の下で肥育され牛と同程度の年令で屠殺されるのであれば、その肉質は牛肉に比べ遜色ないと言われている。1978 年のカラバオ屠殺頭数(役用、繁殖に不適な老令のものが中心)は約 271,200 頭(肉生産量は 47,752 トン)で、国内牛肉生産量の約 49% を占めていた。しかし、カラバオは毎年約 9% の割合で屠殺されており、一方カラバオの頭数の伸び率が 1.2% にとどまっているため資源の減少が問題となっており、政府は、国内の頭数を維持するために、カラバオ、バッファローを 3 才未満の若い時期に屠殺用として販売することは禁じて来た。更に、最近石油の値上りにより、トラクター耕がコスト高になり、

役牛の需要が高まっているので、政府は昨年から水牛の屠殺制限を強化し、オス7才、メス11才以下の屠殺を禁じている。

牛は主としてボス・インディカス (*Bos indicus*) 交雑牛であり、暑熱、湿潤条件によく適応している。ブラーマン種、サンタガートルディス種、オンゴール種、インドブラジル種、サイワール種、レッドシンディ種、ドロートマスター種などの品種が見られるが、政府は純血ブラーマン種の使用を推せんしている。水牛の品種としてはカラバオ、ムラー種、ジャサラバディ種、ソルティ種、ミサナ種がいる。

B. 酪 農

酪農業はフィリピン農業のうち未発達な分野であり、企業の経営（後述）は数少なく、大部分が小規模である。乳用専用種の成雌牛は2,000頭いるが、そのうち400頭は政府セクターに、残り1,600頭は民間牧場で飼われている。土着牛も2,000～3,000頭が定期的に搾乳されており、又、約200頭のムラーバッファロー雌牛が2つの専門的経営で飼育されている。カラバオも0.5%位搾乳（年間3,000トン位）されている。牛乳生産量は極めて少なく、年間総所要量の0.9%しか供給しておらず、不足量は毎年輸入されている。

ホルスタイン種は熱帯環境に弱いので、ゼブー（オンゴール種、ブラーマン種、レッドシンディ種）と交雑され、ホルスタイン種の血液を50～75%に維持するよう留意されており、飼料事情、気候条件が良好な場合にはホルスタイン種の血液は75%にしている。この交雑牛の牛乳生産量は、日量5～7kg、必乳期間は270日間である。一般にホルスタイン純血種はゼログレーディング、交雑牛は舎飼いと放牧の両方がとり入れられている。なお、政府及びフィリピン大学はホルスタイン種とサイワール種の交雑（50%ずつ）を推奨している。一方、フィリピンの一般の牛乳供給源であるカラバオは、300～800kg（必乳期間180～300日）を生産し、乳組成はDM、乳脂肪に富んでおり、固形分22.34%、乳脂肪10.17%、蛋白質5.98%、乳糖4.93%、ミネラル0.87%である。次にフィリピンに導入されてきた品種としてはホルスタイン種（Holstein Friesian）、ジャージー種（Jersey）、ブラウンスイス種（Brown swiss）、オーストラリアンミルキングゼブー種（Australian Milking Zebu = AMZ）、ガンジー種（Guernsey）、サイワール種（Sahiwal）、レッドシンディ種（Red Sindhi）、タルパーカー種（Tharparker）、ムラーバッファローである。水牛ではカラバオにムラーバッファローを交雑することにより必乳生産量が増大（5kg/1日）するので、交雑牛及び純粋のムラーバッファローが搾乳されている。又、この交雑牛は体が大きいので役に好む地域も見受けられる。なお、現在フィリピンにある大規模な酪農場は以下のとおりである。

① フィリピン パッキング コーポレーション

ミンダナオでパイナップル缶詰工場の廃棄物（パイナップルパルプの生又はサイレージ）を用いてホルスタイン種×サイワール種交雑の125頭の成雌牛（搾乳中のもの100頭）と2,000頭の

肥育牛をけい養している。

生産牛乳はホモジナイズされ販売されている。

㊤ マグノリア デーリー ファーム

この会社はサンミゲール会社に属し、飼料工場、乳業工場、養鶏場から成るインテグレーションの一角を構成しており、700頭の純血ホルスタイン種（総数1,500頭）をゼログレンジングでけい養している。1日当りの乳量は12～13ℓで、牛乳処理はUHT（2～3秒、140℃）である。

㊦ フィリピン大学 酪農研修研究所（DTRI）

ここでは、50頭のホルスタイン種×レッドシンディ種交雑の搾乳牛と260頭のホルスタイン種牛（雄を含む）をけい養しており、生産牛乳は近辺の10農家（1戸当に10～20頭の搾乳牛）から集荷された牛乳とともにホモジナイズ処理されている。

㊧ セントラル ミンダナオ大学

付属農場に純血のホルスタイン種の搾乳牛を20頭位けい養し、生産牛乳をホモジナイズ処理している。

㊨ ダバオ市（ミンダナオ）の民間酪農場

150頭のジャージー種×サイワール種の成雌牛（75頭が搾乳中）をけい養し、1日1頭当り5ℓの生乳を生産している。

㊩ バタン（ルソン）の水牛酪農場

ここではカラバオを搾乳し、牛乳を販売している。

Ⅵ 畜産の問題点

現在直面しているもっとも大きな問題点は、①生産、②融資、③流通販売の3部門に見られる。生産における主要な問題点は④飼料の供給、価格の不安定性、⑤飼養管理の不良、⑥技術の普及組織の未発達、⑦優良種畜の不足、⑧疾病による高率のへい死率である。

魚粉、大豆粕、オートミール、イエローコーン、ソルガム等の飼料原料は輸入に依存しているが、ペソの変動も相場制の採用による輸入価格の値上り、及び石油価格の上昇により国内産原料価格も高騰し、結果として飼料価格の高騰を招いて、一部の生産者の経営を困難にしている。しかし、逆にこのことから、生産者は飼料の自家配合並びに国内で代替出来る飼料原料（イピルイピル、ケーントップ、パイナップル残渣、青バナナ等）の活用を開始している。

次に、庭先農家では近代的な飼育管理についての知識が十分でないため、牛の離乳子牛生産率も50%以下と極めて不良である。現在、国立種畜牧場の技術者による巡回指導を行っているが、技術者が不足しているため顕著な効果は上っていないようであり、さらに普及事業の強化が望まれている。農家に指導すべき技術を確立するためには、①熱帯条件の下で十分能力を発揮しうる家畜の改良育種、②各種家畜の飼養標準の設定、③各種飼料の栄養成分、④地域的に生産される飼料の利

用、⑤各品種の経済的能力、⑥家畜繁殖、⑦草地造成、⑧家畜疾病対策、等についての研究を強化することが重要であると考えられる。牛においては優良品種が十分普及していないので、人工授精、種畜配布を通じて適性品種又は交雑牛の普及に努め、牛の能力アップを図ることが重要である。

家畜疾病についてみると、現在、口蹄疫、バベシア病、アナプラズマ病、ブルセラ病、結核、気腫、炭疽、内部寄生虫、豚コレラ、家きんコレラ、鳩痘、鶏痘、ニューカッスル病、豚疫、出血性敗血症、CRDが問題になっているが、ワクチンで予防可能なものに対しては、主に国産ワクチンを接種している。しかし、ワクチン、衛生用機材及び診断用施設の不足のため疾病への防疫は十分功を奏していない。そのため現在、地域診断センターの増設が計画されている。

次に、フィリピンで酪農が未発達の状態に置かれている原因は、①熱帯によく適応出来る品種が造成されていないこと、②牛乳生産費が高く、輸入脱脂粉乳からの還元乳（脱粉に乳脂肪及びココナツオイルを混入し加水したもの）に価格競争力で負けること、③乾季時の飼料が不足すること、④販売施設、輸送施設の未発達等が主なものである。現在、アジア開発銀行の行った開発調査を基にしてフィリピン・デーリー・コーポレーション（1979年組織化）が中心となって酪農振興に着手している。

融資について述べると、長期低利融資はバランガイ計画を除いては欠除している。融資には民間及び政府機関とも不動産担保を必要とし、建物、家畜、動産物件は担保物件としては役立たず、そのため土地のない生産農家は融資を受けることは困難であり、そのため経営への投資が抑制されている。

流通に関する問題点は後で述べることとする。

Ⅶ フィードロット

フィリピンにおけるフィードロットは次の理由から重要な部門となってきた。①農家収入の増大につながることで、②年間を通じた仕事の提供が出来ること、③一般的には不用とされている安価で豊富にある農場副産物及び他産業の副産物（とうもろこし稈、稲ワラ、コブラミール、米ヌカ、ケアントップ、イピルイピルの葉、糖蜜）を肥育飼料として活用出来ること、④不足している蛋白質食糧の需要を補なえること。しかしながら、家畜の流通施設が不十分で、かつ飼料穀物及び濃厚飼料の価格が高かったため、以前はこのフィードロットが十分普及しなかった。しかし、畜産局と地方自治体が協力して家畜市場の建設に努めた一方、豊富にある安価な農場副産物が飼料として利用出来ることが一般に普及してきたため、今日では2～3頭の小規模のものではあるがフィードロットがバタンガス、タルラック、パンガシナンでかなり見受けられ、またマスバテ、ブキドノン、コタバト、イロイロでも一部行われている。濃厚飼料の配合にはコブラミール、米ヌカ、糖蜜等、またはケアントップと糖蜜、あるいはパイナップル、パパイヤ残渣が利用されている。又、バタンガスでは15～20kgの生のイピルイピルの葉を水洗い後に細断し、たたいてつぶした後水（石油缶に半分位）と少量の塩を加えて給与（Supak Systemと呼ばれている）している。なお、参考ま

で畜産局が普及しているフィードロットに関する技術指標の主要な部分は以下のとおりである。

- ① 肥育素牛……蛋白質飼料が豊富にあれば、若い牛の方が経済的であるが、一般には粗飼料と農場残渣しかないので、肥育素牛の年令は2～3才令のものが適当である。肥育期間は、120～180日が一般的であり、出荷時の体重は275～325kgを目標としている。品種は、フィリピンの気候風土によく適応している熱帯牛が好ましく、ブラーマン種、オンゴール種、サイワール種、タルパーカー種、インドブラジル種、サンタガートルディス種、及びこれらの交雑牛が利用出来る。
- ② 飼育管理……導入後1週間以内に内部寄生虫の駆除、糞撒布する一方、糞便検査を行い使用する駆除薬を決め、一定間隔毎に内部寄生虫に対して駆虫を行い、又、ダニ、シラミ、ハエなどの外部寄生虫に対しても定期的に糞撒布を施すこと。次に、口蹄疫、出血性敗血症等の重要疾病のワクチンを接種されていない牛には、近くの畜産局の獣医師にワクチン接種を依頼すること。
- ③ 飼料給与……肥育牛は1日当り体重の3%の飼料（風乾燥ベース）を必要とする。濃厚飼料は1日当り体重の1.75%（又は1～2kg）を、粗飼料は乾草の場合体重の1.75%又は生草の場合は8.75%給与するのが望ましい。飼料には農場及び産業廃棄物（とうもろこし稈、ケントップ、稲ワラ、コブラミール、糖蜜、パイナップル及びパパイヤの残渣物、青バナナ）の利用を図ること。又、改良牧草（イピルイピル、ネピアグラス、スタイロ、セントロセマ等）の青刈給与も推奨されている。
- ④ 牛舎……畜産局の推奨している牛舎は、木、竹、ニッパヤシを用いたもので、四方の壁のない開放式で、ストール（1頭当り1.5～2.0㎡）は1頭ずつに分離され、つなぎ式である。牛床は掃除のしやすさ、排水、乾燥及び牛の転倒防止を考慮して、浅いミゾの入ったセメント製が良い。なお、併設されている運動用パドックの広さは5㎡である。

なお、畜産局はフィードロットを振興するため、技術指導（牛の譲渡を受けるのに必要な経営計画の策定、素牛導入先についてのアドバイス、飼料穀物生産・農場副産物使用についての技術、飼育管理技術、出荷市場についてのアドバイス等）を行っている。

Ⅷ 家畜衛生事情

フィリピンは相対的に病気の少ない国であり、見受けられる病気の種類は、出血性敗血症、口蹄疫、豚コレラ、豚疫、バベシア病、アナプラズマ病、ブルセラ病、結核、気腫疽、ズララ症、狂犬病、内部寄生虫症、家さんコレラ、鳩痘、鶏痘、ニューカッスル病、家さんペスト、伝染病コリザ、CRDである。この内、口蹄疫は一年を通じ主にルソン及び南部ミンダナオに散発的に発生している。バベシア病、アナプラズマ病は国中に見られるがダニ感染の高い地域で特に問題になっている。ワクチン接種のされていない輸入牛（特にボス・トラス牛血液を高レベルで持つもの）が、ダニの存在しない地域から輸入された場合に特に被害が高い。ブルセラ病、結核はある程度調査されてきており、限定地域に著しい高い発生率を示している。炭疽と気腫疽は特定地域に発生し、低

い感染率であり、疾病の被害の多いのは牛、カラバオで、その中でも特にタバニッドハエ (tabanid fly) のストレスを受けているカラバオに強く見られる。野外診断施設の欠除及び非効率な通信のため、家畜疾病情報機関、報告システムは未発達の場合にある。出血性敗血症、気腫症、炭疽は畜産局製造のワクチン接種によって予防は可能である。これらワクチンは研究課のバクテリア試験場で生産され、規則・防疫課を通じて農家に無料で配布されている。アナプラズマ病、バベシア病の防除には特製の輸入ワクチンが必要とされている。結核、ブルセラ病の防除は、ら患牛の殺処分によってのみ効果的である。ツベルクリンは輸入に100%依存しており、ブルセラ病の血液検査は国立の家畜疾病診断研究所 (N A D O L) で行われている。牛ダニはフィリピンの至る所に見られ、牛、カラバオに悪影響を及ぼしているが、牛を毎日手入れする小規模農家には問題になっていない。しかし、大規模に放牧されているところでは、輸入駆除薬を用いての防除策が必要である。ボストラス牛、ボストラス交雑牛は純粋のボスインディカス牛又はバッファロー (及びカラバオ) よりもダニに感染しやすい。バッファローフライは一般的に見受けられ、家畜が大群で飼育されている地域では問題となっており、防除には輸入の駆除薬を必要とする。乾季においては牧草の栄養価が低下し結果として家畜は低栄養の状態となるため、内部寄生虫の被害は甚大となり、牛、カラバオ、山羊の生産性に大きな害を与える。線虫 (捻転毛様線虫類) は放牧中の山羊に悪影響を及ぼしており、山羊の飼養の発展を阻害する最大要因である。適期駆虫剤の投与と放牧を制限することによって防除が行われている。肝てつの被害は反芻家畜 (特に牛、カラバオ) に大変高く、特にかんがい地域において顕著である。ビコールにおける肝てつ防除パイロットプロジェクト (1971年のFAO支援のもの) では、牛、カラバオの94%が感染していることがわかった。このプロジェクトは全国ベースの肝てつ防除プログラムとしてミンダナオ、イロイロまで拡大された。口蹄疫はフィリピン特有の病気であるが、一般的に言って、フィリピンの現在の飼養条件における反芻家畜の重要疾病ではない。しかし、本病の発生は乳牛には悲惨な被害をもたらすので、酪農発展を大きく阻害するものである。最初の発生はO型タイプのもので1902年に見られ、その後は毎年主にルソンにおいて発生している。A₂₄型は1975年に中央ルソンで発見 (アルゼンチンからの牛肉輸入による) され、O型の最後の報告は1975年のセブ島 (A₂₄型も含んでいた) からであった。

ミンダナオにおける口蹄疫の最初の発生はコタバトとダバオからであり、1976年にジェネルサントス市にA₂₄型が、1978年にマスパテ、パンガシナンにC型が発生した。レガスピでの1979年初期の発生はC型タイプで、空港から広まったものである。A₂₄型は1979年後半にダバオ、バタンガスで発生した。C型は他のタイプより改良豚に特に被害を強くあらわすようである。一般に、フィリピンでは口蹄疫に感染しやすい豚の飼育頭数が多いので、口蹄疫の防疫を大変困難にしている。本病への政府のとっている防疫措置は、発生地の周辺を円状に囲んでワクチネーションを実施する方法であり、病気の広がりを防ぐには合理的な方法であるが、撲滅するには不十分なものである。政府はA₂₄、O、C型の3価ワクチンを海外から輸入し、小規模な農家には無料で供給し、

企業的な養豚及び牛農家にはワクチンを販売している。政府は戦略として大規模ワクチネーションと、汚染地域から清浄地域への家畜の移動制限による病気撲滅の国家計画を実施している。例えば、牛、カラバオの南部からビサイヤスへの移動、ビサイヤスからミンダナオへの移動は禁止されている。1979年に口蹄疫の発生が減ったのはこの計画によるものと考えられる。しかしながら現場職員の乏しい機動性とワクチンの不足と貯蔵施設の不足のため、必要とする地域に30～40%のワクチンを供給することすら困難な状況である。その上、地域から他の地域への家畜の移動をコントロールすることは困難であり、通常沢山の移動が行われている。フィリピンが島から成っていることは口蹄疫の防疫をさらに困難にしており、島間の移動を制御することが困難な事は終局の撲滅への大きな障害である。口蹄疫のウィルス型を判定する研究所はマニラに設立されているがタイプの細分は出来ないので、標本は英国のパープライトにある口蹄疫研究所に定期的を送付されている。家畜検疫も畜産局の管轄であり、アラバン種畜牧場で輸入家畜の検疫を行っているが、正規の検疫施設がないので、新しい施設を現在建設中である。牛はアラバン種畜牧場に収容され、ワクチンを接種され、最終目的地で30日間隔離される。

K 飼料事情

(1) 飼料穀物の消費量、国内生産

とうもろこし（食用、工業用も含む）と飼料穀物の消費量並びに生産量・自給率は表7のとおりである。1978年から1987年までの間のホワイトコーンの消費量の伸びとイエローコーン及び飼料穀物のそれとを比較すると、1987年にはそれぞれ126%と151%になると見込まれ、飼料穀物

表7 とうもろこし、飼料穀物の消費量、国内生産量、自給率

(単位：千トン、%)

区 分	消 費 量			国 内 生 産 量			自 給 率		
	とうもろこし、飼料穀物	ホワイトコーン((食用、飼料、工業用)	イエローコーン、飼料穀物	とうもろこし、飼料穀物	ホワイトコーン	イエローコーン、飼料穀物	とうもろこし、飼料穀物	ホワイトコーン	イエローコーン、飼料穀物
1978年	2,240	1,810	430	2,930	2,600	330	130.1%	143.6%	76.7%
1979	2,300	1,850	450	3,030	2,601	370	131.7%	140.6%	82.2%
1980*	2,370	1,900	470	3,150	2,710	440	132.9%	140.6%	93.6%
1981*	2,440	1,950	490	3,270	2,770	500	134.0%	142.1%	102.0%
1982*	2,510	2,000	510	3,370	2,800	570	134.3%	140.0%	111.8%
1987*	2,930	2,280	650	3,794	2,790	1,004	129.5%	122.4%	154.5%

(注) 1980年以降は見込み数値

(出所) V.G. Ungos Research Group. 1980年3月

の高い伸びが予測される。ホワイトコーンは1978～1979年に既に自給率140%台と完全自給しているので1987年までの生産量もほぼ横ばいであるが、イエローコーンと飼料穀物については政府は年平均13.1%の生産伸び率をみており、1978年の33万トン(不足量10万トン)が、1987年には3倍の100.4万トンになり、自給率も70%台から1981年には完全自給(1万トンオーバー)に転じ、さらに1987年には154.5%になって有力な輸出商品になると予測されている。

① とうもろこし

フィリピンでは2種類のとうもろこしを生産しているが、そのうちホワイトコーンは国民20%が主食としており、イエローコーンは飼料産業の主原料である。政府は国内の需要増加に合わせて生産を増強しており、NEDAの目標とする生産の年平均増加率はホワイトコーン1.3%、イエローコーン9.1%である。飼料用途(配合飼料工場向、自家用)の必要量は1978年には全体の31.8%であり、1985年にもその割合は31.1%と変わらないが、1985年の必要量は1975年に対して172.8%に伸びると見込まれている。国内生産量はとうもろこし全体では148.6%(1976年を100%とした場合の1985年の量)の伸びが予測され、1983年には完全自給に達すると見込

表8 とうもろこしの必要量、生産量及び自給率

(単位:千トン)

区 分	必 要 量									国 内 生 産 量	自 給 率 (%)
	飼 料					種 子	工 業 原 料	食 用	合 計		
	飼 料 工 場			そ の 他	計						
	ホ ワ イ ト コ ー ン	イ エ ロ ー コ ー ン	計								
1975年	215	121	336	345	681	145	240	1,502	2,568	N.A	-
1976	251	141	392	387	779	132	287	1,550	2,748	2,637	96.0
1977	316	178	494	400	894	138	292	1,600	2,924	2,755	94.2
1978	362	203	565	413	978	144	297	1,652	3,071	2,880	93.8
1979*	375	211	586	427	1,013	150	303	1,707	3,173	3,010	94.9
1980*	384	216	600	441	1,041	157	309	1,765	3,272	3,144	96.1
1981*	394	222	616	456	1,072	165	314	1,823	3,374	3,286	97.4
1982*	402	226	628	471	1,099	172	320	1,884	3,475	3,435	98.8
1983*	408	229	637	488	1,125	180	327	1,946	3,578	3,589	100.3
1984*	415	234	649	504	1,153	187	333	2,011	3,684	3,750	101.8
1985*	421	236	657	520	1,177	195	340	2,078	3,790	3,919	103.4

(注) *……見込み値を示す。

(出所) 畜産局

まれている。現在、家畜飼料としてのとうもろこし大量生産のプロジェクがカガヤンバレー、パンガシナン、ニューバエシジャ、イサベラ、南及び南西ミンダナオで実施されている。

② ソルガム

ソルガムはフィリピンでは新しい作物であるが、この国の土壌、気候条件に良く適しており、とうもろこしと同程度の収量がある。飼料原料としては、とうもろこしの優れた代替物となり、とうもろこしの約70%の飼料価値をもっている。

表9 ソルガム生産量及び全供給量(1971～78年)

年	国内生産量			配合飼料生産量 (トン)	配合飼料に占める割合 (%)
	生産量 (トン)	面積 (ha)	収量 (トン/ha)		
1971	5,553	2,500	2.22	285,143	1.95
1972	25,767	10,430	2.47	312,341	8.25
1973	7,025	4,980	1.41	387,630	1.82
1974	4,960	3,480	1.42	421,266	1.18
1975	15,165	9,450	1.60	654,665	2.32
1976	9,389	4,200	2.24	625,345	1.51
1977	10,244	6,100	1.70	756,877	1.36
1978	32,809	16,090	2.04	873,499	3.76
平均	13,864	7,154	1.89	539,602	2.77

(出所) 農業経済局

③ 大豆

大豆はフィリピンにおいては主要な作物ではないが、しょう油などの食品工業の主要原料である。大豆は世界的に不足することが予想されるので、政府は家畜用蛋白飼料を確保するため大量生産プロジェクトを検討している。大豆供給量に占める輸入の割合は表10のように1970～1978年に96%～98%台と極めて高く、1985年までの見通しでもその割合は非常に高くほぼ完全輸入の状態である。しかし国内生産も振興しているので、1985年には1978年の201.2%の6640トンになるもようである。用途別にみると、飼料用が大部分(約90%以上)で、この傾向は1985年まで続くとみられる。

表10 大豆の供給量及び輸入量

(単位:トン,%)

年	大豆供給量			供給量に占める輸入割合	大豆輸入の内訳		大豆ミール輸入量	消費量の内訳	
	計	国内生産量	輸入量		種子	その他(種子に換算)		工業用途	飼料用途
1970	65,399	1,195	64,204	98.2	7,163	57,041	45,633	7,497	57,992 (88.5%)
1971	53,698	1,376	52,322	97.4	3,800	48,522	38,818	4,643	49,055 (91.4)
1972	76,841	1,128	75,713	98.5	1,753	73,960	59,168	2,881	73,960 (96.2)
1973	47,462	1,306	46,156	97.2	4,972	41,229	32,983	2,233	45,229 (95.3)
1974	79,273	2,214	77,059	97.2	2,044	75,015	60,012	4,258	75,015 (94.6)
1975	68,771	2,446	66,325	96.4	3,700	62,625	50,100	6,171	62,600 (91.0)
1976	79,528	2,703	76,825	96.6	3,700	73,125	58,500	6,428	73,100 (91.9)
1977	98,812	2,987	95,825	97.0	3,700	92,125	73,700	6,712	92,100 (93.2)
1978	112,376	3,301	109,075	97.1	3,700	105,375	84,300	6,976	105,400 (93.8)
1979*	116,597	3,647	112,950	96.9	3,700	109,250	87,300	7,397	109,200 (93.7)
1980*	119,430	4,030	115,450	96.6	3,700	111,750	89,400	7,780	111,700 (93.5)
1981*	122,654	4,454	118,200	96.4	3,700	114,500	91,600	8,154	114,500 (93.4)
1982*	125,746	4,921	120,825	96.1	3,700	117,125	93,700	8,646	117,100 (93.1)
1983*	127,513	7,438	122,075	95.7	3,700	118,375	94,700	9,113	118,400 (92.9)
1984*	130,709	6,009	124,700	95.4	3,700	121,000	96,800	9,709	121,000 (92.6)
1985*	132,715	6,640	126,075	95.0	3,700	122,375	97,900	10,315	122,400 (92.2)

(注) *……見通し数値

(出所) V.G. Ungos Research Group

(2) 飼料原料の輸入量

飼料原料の輸入量は表11～12のとおりで、1978年に10万トン以上の輸入量を示している原料は、イエローコーンと大豆粕である。ミートミールは6万トン台を示しており、輸入原料を大別するとイエローコーンを除いては蛋白質原料であるといえるようである。これらの原料の輸入先は表13のとおりである。飼料原料の国内自給率は(表14参照)イエローコーンが80%台の自給率を維持している以外はほとんど輸入に依存している状態にある。

表11 主要飼料原料の輸入量(1971—78年)

年	飼 料 原 料 (トン)					計
	イエローコーン	大豆粕	ミートミール ^①	魚 粉	ビタミ 添 加 物	
1971	54,764	47,957	18,424	10,134	396	131,675
1972	160,465	68,228	18,772	11,602	528	259,595
1973	80,236	32,983	22,428	1,322	489	137,458
1974	110,104	60,012	32,944	9,347	1,021	213,428
1975	121,471	40,615	55,389	28,707	977	247,159
1976	96,381	76,025	44,066	18,727	1,151	236,350
1977	148,390	95,636	57,387	12,118	2,347	315,878
1978	105,422	116,263	62,680	18,134	1,253	303,752
平均	109,654	67,215	39,011	13,761	1,020	230,662

(注) ①……ミートボンミールも含む

(出所) フィリピン大学

表12 飼料原料の輸入量

(単位:トン)

飼 料 原 料	1976年	1977年	1978年	1979年 (1~8月)
魚 粉	18,727	12,119	18,135	15,815
ミ ー ト ミ ー ル	44,066	57,388	62,680	22,661
大豆の油粕, 粉末	76,025	95,636	116,262	82,600
鶏用濃厚飼料	N.A	494	805	360
他の食物残渣, 調整飼料	1,751	913	974	486
乾草, 牧草	N.A	156	117	34
油粕, 南京豆の残渣	N.A	4,015	3,619	5,481
ココアの外皮, 廃棄部分	N.A	127	269	159
イエローコーン	96,381	148,390	105,422	254,629
ホ エ ー	N.A	1,665	2,234	4,695
牛乳(粉末, 液状)	N.A	5,057	5,786	8,946

(出所) フィリピンセンサス

表13 1978年の飼料の輸入先(上位5カ国)のシェア

(単位:%)

区分	第1位	第2位	第3位	第4位	第5位
魚粉	タイ (33.4)	チリ (27.9)	ペルー (27.4)	日本 (5.5)	米 (2.4)
ミートミール	N (44.2)	Z オーストラリア (42.3)	米 (7.3)	ウルグアイ (4.6)	ホンコン (0.8)
大豆粕又はミール	ブラジル (79.1)	米 (15.4)	アルゼンチン (2.9)	インド (2.4)	中 (0.2)
鶏用濃厚飼料	米 (100.0)				
他の食物残渣, 調整飼料	米 (77.0)	オーストラリア (13.6)	英 (3.7)	カナダ (2.3)	イスラエル (2.2)
乾草, 牧草	オーストラリア (100.0)				
油粕, 南京豆の残渣	インド (100.0)				
ココアの外皮, 廃棄部分	米 (46.1)	西独 (37.2)	マレーシア (16.7)		
とうもろこし(粒)	タイ (76.2)	米 (23.8)			
ホエー	米 (42.8)	カナダ (31.3)	オーストラリア (19.7)	フランス (3.8)	N (2.2) Z
牛乳(粉末, 液状)	N (50.9) Z	デンマーク (16.6)	西独 (13.1)	オーストラリア (12.4)	カナダ (4.9)

(出所) フィリピン・センサス

表14 飼料原料の供給量と自給率

(1,000トン, %)

年	イエローコーン	大豆粕	魚粉	ミートボンミール
1971	467 (88.3%)	52 (2.2%)	16 (37.5%)	} 自給率 1%
1972	510 (68.5)	71 (1.3)	19 (36.8)	
1973	556 (85.6)	38 (2.8)	11 (81.8)	
1974	544 (79.8)	63 (2.8)	19 (47.4)	
1975	681 (82.2)	55 (8.3)	39 (25.6)	
1976	778 (87.6)	92 (7.5)	-	
1977	800 (81.4)	113 (5.7)	-	
1978	-	129 (5.1)	-	

(出所) フィリピン開発銀行

(注) カッコ内数値は自給率を示す。

(3) 濃厚飼料の必要量及び生産量

豚・鶏用の濃厚飼料の必要量(1975～1985年)は表15のとおりである。1985年は1975年の3,003,600トンの1.41倍が見込まれているが、市販飼料の価格が庭先農家にとっては高価なこともあり、工場で生産される配合飼料(表16)は必要量の16～24%を満たしているにすぎない。この傾向は1985年まで続きそうである。従って不足分は自家配合、農場の残渣物、副産物を利用することになる。それゆえ、国内産の飼料原料(イエローコーン、魚粉、ソルガム、米ヌカ、イピルイピル)及び副産物(パイナップルパルプ、ケーントップ、バガス、青バナナ)を用いた飼料産業の発展が望まれているところである。

表15 飼料必要量と生産量

(単位:トン,%)

年	飼料必要量			飼料工場での 生産量	必要量に占める 工場での 生産割合
	鶏用飼料	豚用飼料	計		
1975	1,030,806	1,972,800	3,003,600	491,000	16.4
1976	1,078,949	2,035,200	3,114,100	572,900	18.4
1977	1,119,899	2,100,700	3,220,600	722,000	22.4
1978	1,169,719	2,169,500	3,339,100	825,100	24.7
1979	1,216,397	2,241,600	3,458,000	856,100	24.8
1980*	1,267,984	2,317,400	3,585,400	876,700	24.4
1981*	1,319,872	2,394,300	3,714,200	897,300	24.2
1982*	1,364,455	2,473,700	3,838,100	917,900	24.0
1983*	1,417,672	2,555,800	3,973,500	928,300	23.4
1984*	1,463,143	2,640,600	4,103,700	948,900	23.1
1985*	1,518,340	2,728,200	4,246,500	959,200	22.6

(注) * ……見込み数値である。

(出所) 畜産局

表16 飼料工場のもっている生産能力、生産見通し及び利用率

(単位:トン,%)

区 分	現在飼料産業のもっている生産能力	生産量 (実績, 見込み量)				工場の利用率
		鶏用飼料	豚用飼料	その他用飼料	計	
1975年	818,400	410,018	65,022	16,000	491,040	60.0
1976	818,400	481,219	74,661	17,000	572,880	70.0
1977	1,004,400	606,463	97,517	18,000	721,980	71.9
1978	1,004,400	693,101	114,019	18,000	825,120	82.2
1979*	1,004,400	719,090	117,970	19,000	856,060	85.2
1980*	1,004,400	763,420	121,270	19,000	876,690	87.3
1981*	1,004,400	753,747	124,571	19,000	897,318	89.3
1982*	1,004,400	771,075	127,871	19,000	917,946	91.4
1983*	1,004,400	779,738	128,522	20,000	928,260	92.4
1984*	1,004,400	797,066	131,822	20,000	948,888	94.5
1985*	1,004,400	805,730	133,472	20,000	959,202	95.5

(注) *……見通し数値

(出所) 畜産局

(4) 飼料産業の現状

国内で生産される製造飼料は畜産局に登録されている207工場(1978年12月現在)で生産され、うち161工場は配合飼料を、46工場は飼料原料を生産している。161工場のうち83工場は販売用飼料を生産し、他は自家消費用飼料を生産している。さらにその83工場のうち35工場がメトロマニラに、27工場が中央・南部ルソンに、残りがイロコス(2)、ビコル(4)、ピサイアス(8)、ミンダナオにある。これらの工場のうち11工場は飼料会社フィリピン協会の会員で、毎時5~45トンの製造能力がある。なお、会員以外の工場は5トン未満である。1971年から1978年(1976年を除く)まで製造飼料量は毎年確実に伸び続け、年間の平均増加量は58,414トンで、1978年の配合飼料生産量は873,500トンであった。そのうち68.5%は養鶏用、30.0%は養豚用、0.5%は牛用、0.4%は馬用である。

次に、飼料製造産業の問題点として以下のような点が挙げられる。

- ① 生産原価の86%が原料費、3%が人件費で占められており、収益性が低い。

② イエローコーン、魚粉、大豆粕、ミートボーンミール、ビタミン、ミネラル等の輸入原料の供給の不安定と価格上昇。

③ 輸入原料の不足を不良国内原料でまかなうことによる家畜生産への悪影響。

大家畜は野草、改良草地（スタイロ、サイラトロ、セントロセマ、ネピアグラス、ギニアグラス、パラグラス）、農家の残渣、他の産業廃棄物（ケーントップ、青バナナ、ビール類の醸造カス、糖蜜）で飼育されているが、野草地での放牧が中心のため乾季には大幅に減体重し発育が悪い。従って畜産局は野草地にサイラトロ、セントロセマ、スタイロなどの豆科草の導入か、又は、改良イネ科草（スターグラス、ネピアグラス、グリーンパニック、パラグラス、ギニアグラス）と豆科草（サイラトロ、セントロセマ、スタイロ、クズ）の混播草地による草地造成の指導を行なっている。しかし、このように改良牧草の導入を行っても乾季における牛の体重減少をくいとめることは困難なので、乾季の別飼い（濃厚飼料、糖蜜、尿素、青バナナ、パイナップル残渣、ケーントップ、乾草）が必要である。本計画において乾燥ネピアが安価にフィリピン国内で供給されるのであれば、酪農、肉牛の肥育分野で多量に使用される公算は極めて高いと考えられる。

X 畜産物の流通

概 要

フィリピンは元来列島であるため家畜の大部分が船輸送によって流通しているため、出荷途中の輸送による損耗率が非常に高い。又、家畜の輸送や取扱い施設も時代遅れで旧式のものも多く、輸

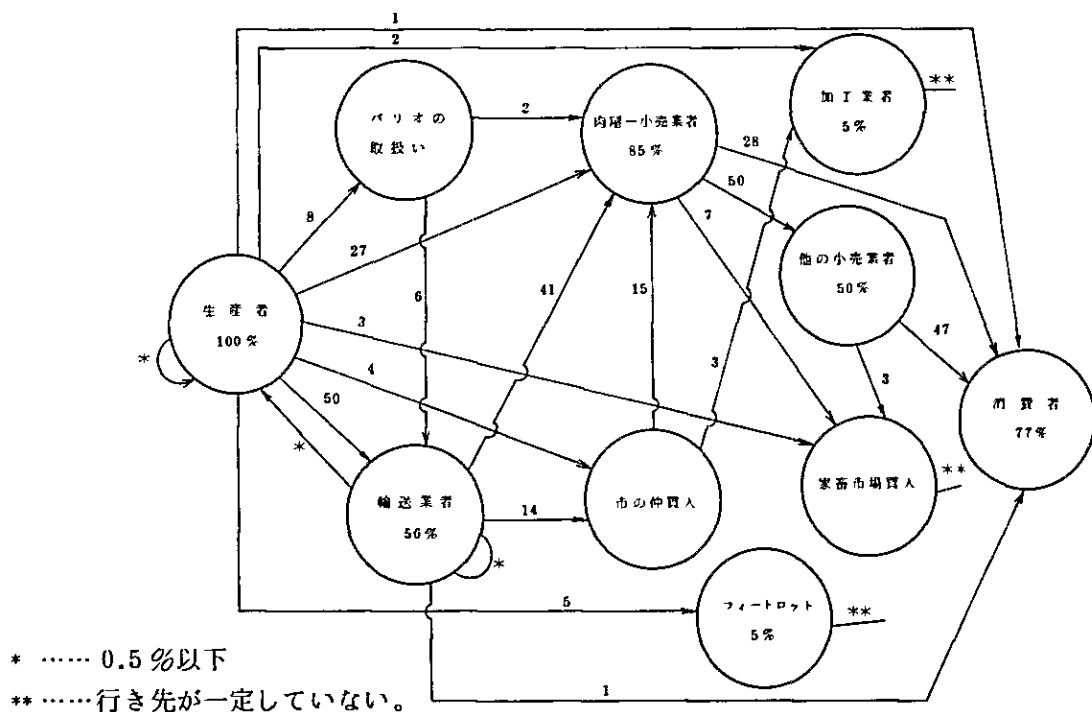
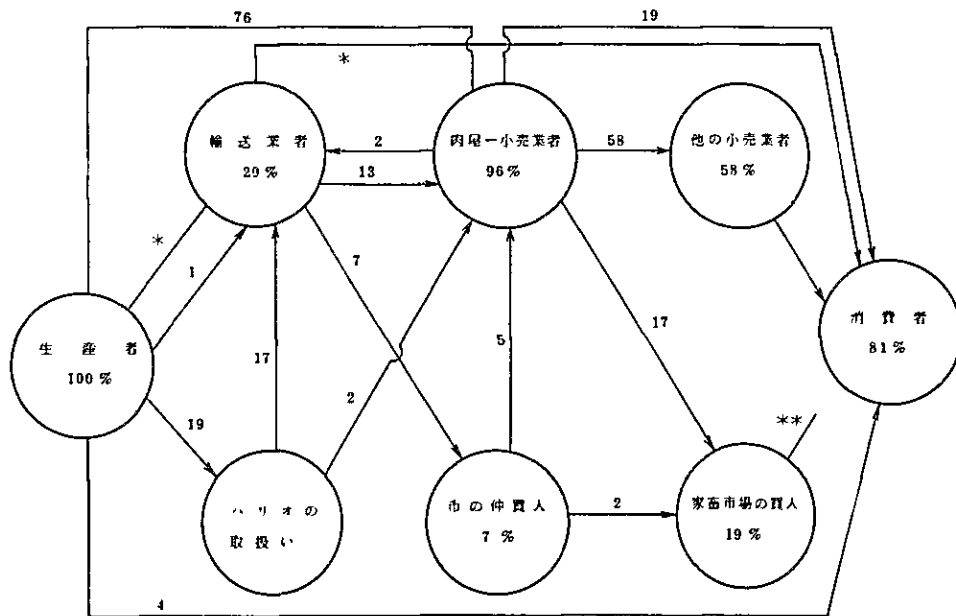


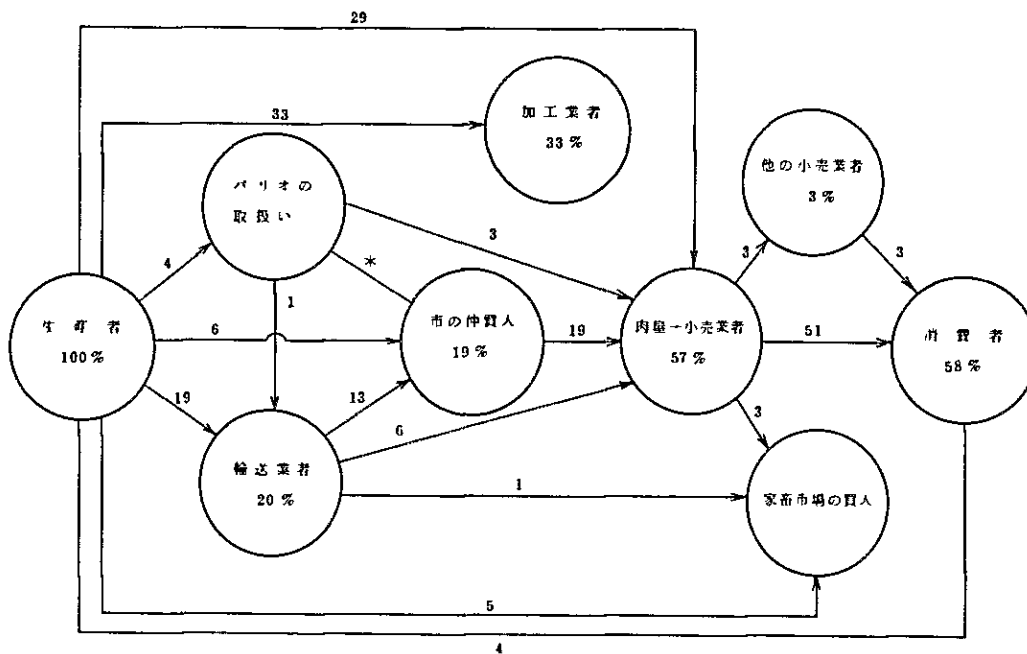
図1 生牛、牛肉の流通経路（畜産局より入手）



* 0.5%以下

**行先が一定していない。

図2 カラバオ、カラビーフの流通経路（畜産局より入手）



* 1%以下

図3 生豚、豚肉の流通経路（畜産局より入手）

表17 卸売価格 (1975—1980年)

(単位: ペン/kg)

区 分	1975	1976	1977	1978	1979	1980*	
牛 肉	Half	11.65	11.80	12.48	14.04	16.21	20.47
	Pierna	-	11.97	13.10	14.59	16.80	21.46
	ボンレス	14.46	14.61	15.77	18.23	21.42	27.00
豚 肉	1 級	9.78	10.06	11.50	11.87	12.98	14.56
	2 級	9.46	9.74	11.20	11.61	12.62	14.23
	3 級	9.04	9.35	10.92	11.38	12.33	13.95
	ボンレス	-	-	-	13.37	14.62	17.63
カラビーフ	1 級	8.30	8.32	8.96	9.72	10.59	13.26
	ボンレス	11.00	11.10	12.49	13.21	14.59	18.87
生 体							
豚(繁殖用)							
	1 級	7.07	7.39	8.52	8.91	9.71	11.35
	2 級	6.80	6.98	8.25	8.57	9.32	11.02
	3 級	6.39	6.62	7.98	8.31	8.92	10.70
枝 肉							
牛肉(肥育仕上のもの)							
	1 級	11.97	12.30	13.31	15.20	16.80	22.06
	2 級	11.27	11.80	12.55	14.24	15.62	20.96
水牛肉	1 級	8.32	9.20	9.91	10.05	10.65	13.30
	2 級	7.95	8.04	8.66	9.63	10.02	12.88
	3 級	7.62	7.70	8.45	9.16	9.38	12.49

(注) *……1～6月の平均

(出所) 畜産局

送中の目減りやへい死も多い。組織化された流通市場は少なく、図1～3のように経路が極めて複雑で中間に多くの仲買人が介在しているので、1～2頭しか販売用家畜を持たない生産農家は家畜を仲買人に売却することを余儀なくされており、利益の大部分を吸い上げられてしまうことになる

ので生産者価格と消費者価格との格差は明らかである。さらに、家畜の流通は1頭単位で行われており、信頼出来る近代的市況ニュース報道機関（生産物の価格、供給、需要に関する）が十分でなく、又、畜産物やニワトリに対する統一規格もない状態である。畜産物の卸売、小売価格は表17～表18のとおりである。

表18 家畜、家きん及び、これらの畜産物の小売価格

(単位：ペソ)

区 分	1977	1978	1979	1980	1981*
牛 肉 (1kg当り)					
ラ ン ブ	18.77	21.19	26.08	30.39	33.11
ブリスケット	17.20	19.05	23.24	28.11	31.10
カラビーフ (1kg当り)					
ラ ン ブ	14.12	15.60	18.22	20.78	—
ブリスケット	12.96	14.06	16.29	18.72	—
豚 肉 (1kg当り)					
ハ ム	14.05	14.49	17.00	18.34	18.67
Iiempo	13.30	13.94	16.17	17.31	17.72
鶏 (1羽)					
生 鶏	10.64	11.12	12.43	13.45	16.36
枝 肉	12.84	13.46	14.58	15.62	18.24
Gallantina (詰め肉されたもの)	11.52	12.12	13.50	14.42	17.21
鶏 卵 (1個)					
特 大	0.497	0.509	0.581	0.639	0.747
大	0.474	0.474	0.543	0.609	0.701
中	0.448	0.442	0.508	0.587	0.676
小	0.40	0.401	0.468	0.554	0.638

(注) * …… 1～6月の平均

(出所) 畜産局

家畜市場

全国に60の家畜市場があり肥育素牛、肥育牛を流通させているが、前者は農家に、後者は屠場に向けられる。

屠場

国内に644の屠場があり、そのうち73カ所が政府の規準に合格している。7カ所の屠場（メトロマニラ、ピサイアス）は冷蔵庫を保有しているが、大半のところでは枝肉になったものがトラックで一般マーケットに運ばれており、輸送中もマーケットでの販売時にも肉が冷温保存されることがなく肉の腐敗、汚染のもとになっている。

屠場のランク

AA……………施設が整っており輸出用

A ……………地域外にも出荷可能

B ……………地域内流通のみ

XI 家畜の遺伝資源と改良の歴史

1. 家 き ん

フィリピンの家きんには、鶏、アヒル、ウズラ、鳩、七面鳥があるが、産業上および国民生活上最も重要なのは、言うまでもなく、鶏である。

鶏には土着鶏と導入鶏とがある。前者は家畜化された野生鶏と、スペイン統治時代あるいはそれ以前に中国やヨーロッパから導入したものとの間の無差別交雑によって生じた雑多な品種で、庭先農家で飼育されている。

導入鶏は、アメリカ統治時代にロードアイランドレッド種、ニューハンプシャー種、白レグ種があり、また、中国から広東種、日本から名古屋種も導入されている。

第二次大戦中および戦争直後には鶏の羽数は急激に減少し、ことに導入種の減少が甚しかった。そこで、政府、民間、FAOによって、白レグ、ニューハンプシャー、ロードアイランドレッド、バードプリマスロック等の輸入が急速に行われ、更に、その後はアメリカの育種家によってハイブリッド系の造成が行われた。卵用のハイブリッドは基本的には白レグ種から、プロイラータイプは肉用のコーニッシュ種およびいくつかの兼用品種から作出された。

1960年代初期からは、国内にフランチャイズ制のふ卵場の設立が始まった。この方式のふ卵場は外国の種鶏場から雌雄の種鶏を購入し、国内でハイブリッドのヒナを生産する独占的な権利をもつものである。現在、コマーシャルな養鶏では、卵用、肉用共にハイブリッドが大量に用いられており、従って、純粋系の育種や生産は殆ど行われなくなっている。

一方、土着鶏および改良雑種の鶏は、庭先農家の飼育として農村に残存しており、これらは事実上自家供給ベースで維持されている。原種鶏を維持生産する努力は為されなかったため、フィリピンの養鶏産業は外国で開発された品種に全面的に依存している。

鶏に次ぐ重要な家畜としてのアヒルは、卵用の土着種（Pater mulard）が多く飼育されているが、新しい卵用品種（Khaki, Campdell, Indian Punner 等）が土着種の能力向上のために輸入されている。また、土着種と交雑しない Muscovy 種はアフリカから輸入されて庭先経営で肉用、卵用に飼育されている。1960年代初期にペキンダックが米国から輸入され、その後、飼育業者が米国、ヨーロッパ、オーストラリアから数系統入れており、マニラ首都圏の近辺に約10のペキンダックの企業的飼育者が居る。

2. 豚

フィリピンの豚は野生種（*Sus celebensis*, *Sus hurbatus* 等、地域により種類を異にする）を家畜化したものや、中国人貿易商やスペイン人によって導入されたものなどが交雑してできている。

アメリカ統治時代に豚の改良が始められ、1900年代初期にバークシャー種、その後黒白のポーランドチャイナ種、デュロックジャージー種、ハンブシャー種、バークシャー種、チェスターホワイト種など多くの品種が導入された。尤も、その中にはチェスターホワイトのようにフィリピンの環境条件に適応できないものもあった。

1961年にはバークシャー種と土着のジャラジャラ種（Jalajala）の交雑であるバークジャラ種がフィリピン大学農学部で開発された。これは中型のミートタイプで多産且つ哺育能力に優れていた。

第二次大戦中に豚の頭数が激減（約75%減）したので、独立直後の1945年から1950年代初期にかけて、バークシャー種、ポーランドチャイナ種、デュロックジャージー種、ハンブシャー種等（合計2,300頭）を主として米国、一部はオーストラリア、日本から輸出して、国立種畜牧場、農業学校、養豚業者、4日クラブなどに配布して土着豚の改良に用いた。これら優良品種の導入は、戦後のフィリピンの養豚の改良、発展に大きく貢献した。なお、1950年代後半には、戦前に育成された前記のバークジャラ種の復活、増殖が考えられたが、残存する数少ないバークジャラ種は、戦前の特性を保持していなかったため、この計画は放棄された。

現在、庭先農家で飼育されている豚は、赤色のカマン（Kaman）、コロナダル（Karonadal）、黒色のダイアニ（Diani）、イロコス（Ilocos）の4系統で、これらは上記の諸種の導入種の交配によって改良されたものである。

ヨーロッパ種の輸入は1957年以来、民間によって行われており、ヨーロッパランドレース種が導入されている。その他の導入品種としてはタムワース（Tamworth）、ヨークシャー（Yorkshire）、ミネソタ1号（Minnesota 1）、サドルバック（Saddleback）、ハイパー（Hypor）などの諸種がある。

1960年代中頃から、インテグレーション化した大規模養豚産業がおこり始め、これらの企業では、主として、ヨークシャー、ランドレース、デュロック、ハンブシャー、ハイパーなどの純粋種または交雑種を使用している。

1960年代後半から、科学技術開発庁（NSDB）とフィリピン大学農学部との共同事業として、ラージホワイト種（ヨークシャー種）、ランドレース種および土着豚を使ってフィリピンの条件に適した品種の育成を行っており、目下、育成された交雑豚の生産能力の現地検定を行っている。

3. 肉 牛

フィリピンでは多種類の肉牛が輸入され、国内牛に著しい影響を及ぼしたので、今日では土着牛と交雑牛を区別することは困難である。

土着牛には4の異ったタイプがあり、夫々が土着地の名で呼ばれている。すなわち、バタンガス、大型イロコス、小型イロコスおよびイロイロである。このうち、最も顕著なのはバタンガスで、*Bos Brachyceros*タイプと考えられ、中国本土から這入ったもので、中国の黄牛と血縁関係があると思われる。また、南中国にはゼブおよびゼブ交雑牛がみられることから、バタンガスにもゼブの血が交っている可能性がある。

土着牛は全国にわたって肉用および役用として広く飼育されている。土着牛にサンタガートルデイス種、ヘレフォード種、ブラーマン種を交配して能力を向上させる育種計画も行われた。

4. 水 牛

フィリピンでは家畜水牛（*Bubalus*）はカラバオと呼ばれており、それは、マレー語のKarbauを語源とする。ただし、在来のカラバオの外に、インド水牛（Indian Buffalo、大半はムラー種）も導入されており、またカラバオとインド水牛の交雑種もある。カラバオはインド水牛より小型で、役用に適し、肉も良いが、泌乳量は少ない。インド水牛との交雑種は泌乳量も多いので、役乳兼用に適している。

家畜水牛のほかに、タマラウ種（tamatau）として知られている野生水牛がミンドロ島に生息する。この野生水牛はミンドロ・バッファローと呼ばれ、インドネシアに見られるアノア種と印度の野生バッファローのアルニ種との中間のもので、*Bubalus mindorensis*として分類され、学術上、貴重な存在であるが、頭数は急速に減少しつつあり、効果的な保護措置を必要としている。

XII フィリピンの畜産行政組織

畜産局の行政組織は図4のとおりで本省に企画管理本部と7課ある。家畜家きん課、酪農振興課はそれぞれ畜種毎の畜産振興を担当し、研究課は家畜疾病、家畜の飼養管理、畜産物、副産物、飼料穀物及び牧草の研究を実施している。規則防疫課は、予防接種、去勢、屠畜検査、検疫を実施し、研究室課はワクチン製造、病性鑑定、薬剤製造が主要な業務である。家畜飼料管理課は飼料工場で生産される飼料の品質検査、飼料分析、配合方法のアドバイス等を行っている。地方には13の地域局があり、それぞれの局には、診断、飼料分析研究所、動物検疫所、郡の獣医所がある。郡の獣医所には、種畜牧場（ミルクプラントも設置）、人工授精所、獣医検疫所、流通開発所、草地開発・普及・信用貸付センターが配置されている。全国に10カ所の大家畜の種畜牧場と58カ所の中小家畜の種畜牧場があるが、それぞれ1地区及び各県に1つの割合で設置することを目標にしている。

なお、大家畜の種畜場には6つの酪農場（首都地区に1，地区1に2，地区5に2，地区8に1）がある他、牛乳集荷場が地区3（3カ所），首都地区（2カ所），地区5（2カ所），地区8（1カ所），地区10（1カ所）に置かれている。

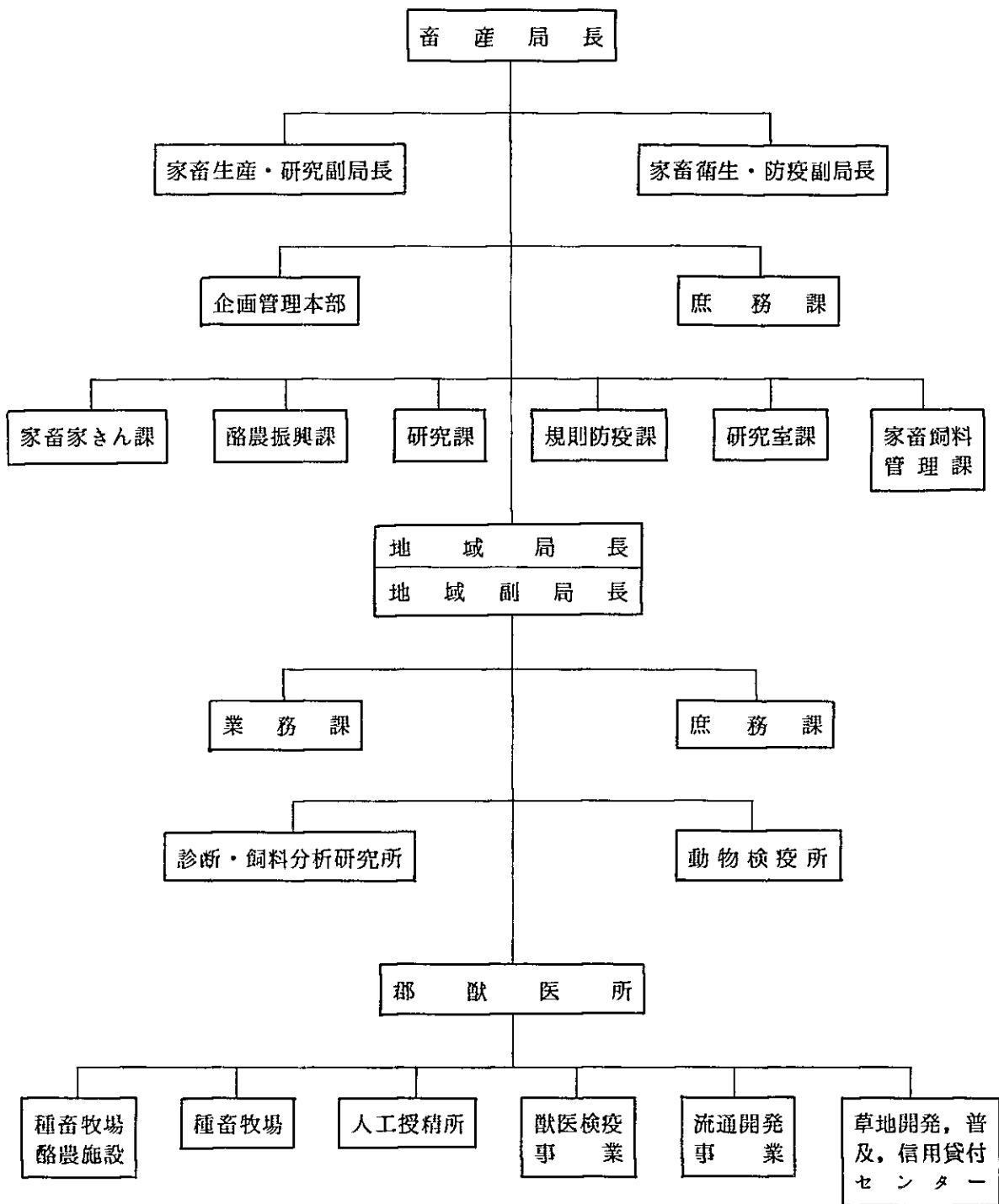


図4 畜産局組織図

XIII 畜産政策

フィリピンにおいては、主要食糧の増産が緊急に必要であったため、農業開発の多くは主に穀物生産に向けられてきたが、近年では米の自給が達成されたため、従来の主穀重点から、農業の多様化に開発戦略が向けられるようになったことは前述した。

畜産/生産の改善、家畜遺伝資源の保存・効率的利用についてはほとんど注意が払われなかったが、現在の5カ年開発計画の開発目標の中に畜産の発展と近代化が盛り込まれており、今日畜産の推進が図られている。

中でも、豚肉、鶏肉、鶏卵については完全自給のレベルにきており、インテグレーション経営は畜産物（牛肉、乳製品を除く）を海外市場に輸出する能力をすでに持っている。現在、畜産局は動物蛋白質の生産（肉牛、酪農振興）、飼料・エネルギー生産、畜産物の輸出といった3大プロジェクトに集中的に力を入れている。この内、飼料・エネルギープログラムとは飼料、薪、樹木エネルギー生産としてのイピルイピルの開発及び料理、照明、有機肥料としての家畜排泄物の利用技術の開発を志向するものである。畜産局が推進している主な畜産政策は以下のとおりである。

① プログラム1（家畜、家きん、酪農の開発振興）

1. プロジェクト1.1（研究・開発事業）

畜産局の研究課は疾病・寄生虫の防除、家畜、家きんの育種、飼育管理、輸入牛の順化、飼料給与と栄養、畜内・副産物の加工、牧草開発・改良についての研究を行っており、次が主要な研究活動である。

1. 家畜疾病
 - a. バクテリア、ビールス
 - b. 診断・病理・免疫
 - c. 寄生虫
2. 家畜管理
 - a. 鶏
 - b. 豚、羊、山羊
 - c. 牛、カラバオ
3. 畜産物及び副産物
 - a. 畜産物
 - b. レンダリング
 - c. 製革業
4. 飼料作物及び牧草
 - a. 種子生産
 - b. 種子配布

畜産局の研究は実用研究に向けられており、肉、乳、卵をより多く生産するための適正技術の開発を目的とし、畜産業における技術問題を解決するため普及事業と連携をとっている。1979年に60の研究が実施され、うち17が完了した。

2. プロジェクト1.2（家畜疾病防除事業）

小規模農家が畜産に積極的に従事出来るように畜産局は活発に家畜健康促進プログラムを実施しており、その結果口蹄疫の発生は極めて少なくなり、地区9、10はフリーゾーンに保たれている。

① ワクチネーションの実施

各県に1名の獣医官（計77名）を配置し、その下に1500名の家畜検査官（大学の畜産学を卒業した者）がワクチン接種をしている。ワクチンは口蹄疫（仏、英国）、豚コレラ（国産のものは高価なので、一部仏国、英国より購入）のものは輸入しているが、この他のワクチンは国内生産しており、小規模農家に無料で提供している。大規模農家は独自ワクチネーションを行っており、政府はこれらには有料でワクチンを販売（口蹄疫；牛用は1ドーズ2ペソ、豚用1ドーズ4.20ペソ）する他、ワクチネーションの普及指導を行っている。なお口蹄疫ワクチンは年間500万ドーズを必要としているが、予算が十分でないので年120万ドーズしか輸入されていない。ちなみに1979年に実施されたワクチン接種頭数は以下のとおりである。

◎ 口蹄疫（計2,067,783頭）

牛	533,152頭
カラバオ	615,618頭
山羊、羊	191,019頭

◎ 出血性敗血症（計1,901,694頭）

牛	599,535頭
カラバオ	744,847頭
その他家畜（山羊等）	557,313頭

◎ 豚コレラ

豚コレラ	1,603頭
------	--------

◎ 豚疫

豚疫	1,998,592頭
----	------------

◎ 狂犬病

狂犬病	243,810頭
-----	----------

◎ 家きんコレラ

家きんコレラ	8,661,924羽
--------	------------

◎ 家きんペスト

家きんペスト	62,284,446羽
--------	-------------

◎ 伝染性コリーザ

伝染性コリーザ	7,663羽
---------	--------

◎ 鳩痘、鶏痘

鳩痘、鶏痘	14,362,566羽
-------	-------------

② 家畜の診断・治療の実施

現在それぞれ1カ所の中央研究所と口蹄疫診断研究所と3カ所の地域研究所（北ルソン、ピサイアス、ミンダナオ）しかないので地域研究所をさらに9カ所建設する予定である。なお中央研究所

は建物が完成したので、内蔵する機材は世銀からの融資を申請中である。一方、獣医官が不足しているので、家畜検査官が現場で診断・治療にあっているが、技術レベルが低いので極力サンプルを中央研究所に送付するよう計画されている。なお、1979年に実施された診断、治療、去勢頭羽数は次のとおりである。

◎ 診断頭羽数

牛 …… 332,505 頭，カラバオ …… 608,727 頭，豚 …… 5,086,385 頭，その他 ……
40,111,198 頭

◎ 治療頭羽数

牛 …… 124,271 頭，カラバオ …… 193,034 頭，豚 …… 1,471,277 頭，その他家畜 ……
12,532,065 頭

◎ 去勢頭数（牛，カラバオ，豚，その他家畜を含め） …… 514,338 頭

③ 家畜の検疫実施

口蹄疫、牛疫、アフリカ豚コレラ、牛肺疫に汚染されている国からの生体での偶蹄類動物輸入は禁止されている。現在、南港、マニラ国際空港、北港、国内各地の主要な港及び空港に獣医事務所を設置し、輸入検疫をしているが、専用の検疫場をもっていないので、アラバン種畜牧場に検疫場を設置することとし、機材購入の資金を世銀に申請する予定である。

家畜の移動に当っては、口蹄疫の場合、全地域とも県から県への移動には事前に畜産局長の許可を必要としており、マニラ・ビサイアス、マニラ・ミンダナオの移動には6ヶ月間口蹄疫のなかった旨の証明が必要である。

なお、マサバテ→マニラの移動は自由である。次に、他の疾疫についてはその地方の自治体の許可を受けることになっているが、大発生した場合には中央政府が移動を中止することになる。

なお、1979年の検疫頭数、地域間の移動頭数は次のとおりである。

◎ 検疫頭数

牛 …… 165,580 頭，カラバオ …… 249,034 頭，豚 …… 1,564,005 頭，鶏 …… 79,158,228
羽，その他の家畜 …… 356,846 頭

◎ 地域間の移動頭羽類（畜産局に報告されたもの）（計 27,682,943）

牛・カラバオ …… 264,240 頭，豚 …… 948,698 頭，鶏 …… 3,176,893 羽，卵 …… 23,160,
878 卵，その他の家畜 …… 369,641 頭。

なお、フィリピンの家畜防疫についての法律、規則については、ジェットロ出版の発展途上国簡易制度等調査報告書（フィリピン）を参照されたい。

3. プロジェクト 1.3（家畜、家きん、酪農開発事業）

このプロジェクトには人工授精事業、バイオガス生産、家畜流通、家畜配布、酪農生産と開発、飼料作物・牧草の生産及び種子生産、及び特別プロジェクトが含まれている。

① 人工授精事業（肉牛，乳牛，豚，山羊）

国内の牛，カラバオ，豚，山羊の能力を改良するため，畜産局はアラバン国立人工授精所，各地区にある15ヶ所以上の人工授精所を通じて優秀な雄からの精液を用いて，無料で庭先農家の家畜に人工授精を実施している。この方法は新品種をフィリピンに導入するのにもっとも安価な方法である。

1979年の人工授精実施頭数は次のとおりで，人工授精技術が遠隔の畜産農家まで浸透してきている。なお，自然交配の場合でも小規模農家に対しては無料で実施している。

◎ 人工授精頭数

牛……8,829頭，カラバオ……1,759頭，豚……92,698頭

② バイオガス生産

政府のエネルギー保存計画に従って，畜産局は新しいエネルギー資源としてのバイオガス生産を促進している。家畜の排泄物（特に豚のもの）は料理，照明用及び他の熱源用のメタンガスの発生にもっとも生産的である。1979年畜産局は農家，種畜牧場，エネルギー節約展示センターに100のバイオガスプラントを設置している。一方，民間農場にも267のプラントが導入されている。

③ 家畜市場（肉牛，豚，カラバオ）

適切な家畜市場が近辺にない場合小規模経営を維持することは困難なので，畜産局は次のような事業を行っている。

地方自治体が市場開設を希望する場合，畜産局に申請する。畜産局はフィジビリティ・スタディを行い，設置の必要性のある場合は開設を許可することになる。畜産局はこの市場に体重計を貸与（無利子で10～15年返済）する一方，一名の流通の専門家を常置し，他の市場の最近価格を知らせるとともにこの市場の価格が適正価格となるよう指導監督する。このことにより農民は最近の家畜価格がわかるので，販売する時期を決めることが出来る。

畜産局は家畜市場を各県に1カ所設置を目標にしており，現在60の家畜市場（付表1）が開設されている。なお，各市場は地方自治体が運営しており，市場で販売される家畜の所有者証明書はこの自治体が1頭当たり2ペソで農家に発行している。これは自治体の収入となる。次に流通分野における畜産局の新しいプロジェクトは移動販売店建設計画（1979年4月開始）であり，この店では牛肉，豚肉，鶏肉の加工肉，缶詰肉，ホットドッグ，卵，コーンビーフ，ランチョンミート，チョップドハム，牛乳，イワシが低価格で販売される。この計画は低所得家庭の基本食糧を調達するAlay sa Mamayan計画の下でメトロマニラ委員会と協同で推進されている。

1979年12月現在，畜産局はメトロマニラで50カ所以上移動する16の可動店舗を持っている。メトロマニラの外では地区1～12で販売を行っている。1979年12月現在，1つの移動販売店が273,596kgの加工肉，生肉を，169,927個の缶詰物，99,360個の卵をメトロマニラで販売している。

全販売額は513万ペソであり、この店舗はメトロマニラ県の何百万人もの人に便益を与えている。

④ 酪農振興

牛乳、乳製品の輸入依存は一時的な暫定措置であり、牛乳、乳製品需要の99.1%の輸入依存から脱脚するよう酪農振興計画を進めている。酪農場（政府の最大プロジェクト）からで、第2位では38,494.6ℓの生産量のバギオの酪農場であった。一方、1979年の集乳量は212,823.85ℓで、スタ・マリアの集乳センターが123,287ℓで最大の集乳量であった。

イ. 牛乳給食事業

これは、大統領夫人の実施している国家栄養プログラムであり、文部省を通じて栄養状態の悪い学校児童にグラス1杯の牛乳（toned milk: 生乳に脱脂粉乳を混入し、水で増量したもの）を毎日給与する事業であり、子供の栄養改善と飲乳の普及を目的としている。使用される脱粉はアメリカ救済委員会より無料で提供される。食糧栄養研究所（FNRI）は子供の栄養レベルを調査し給与対象児童を決める他、学校に牛乳消費の教育のための教材を提供する。1979年にこのプログラムの恩典を受けた学校は83校（78年は35校）、生徒数は9,603人、与えられたトーンド牛乳は90,008ℓであった。

ロ. 集乳事業

小規模の酪農家の生産振興のため、高い価格で国立の酪農プラントがこれらの牛乳を集乳し、トーンド牛乳、乳製品を生産する。

ハ. カード集荷計画

プラントから25km以内では毎日集乳可能であるが、遠隔地帯では農家でカードに加工し、これを1～2週間隔で集荷して、政府の工場のプロセステーズ・スプレッドに加工している。

ニ. 牛乳販売店建設事業

畜産局、Heifer Project Internationalと2,246戸以上の酪農家から成るソルソゴン酪農生産組合の3者の協力でソルソゴンに牛乳販売店（BAI-S DFA-HPI）を設置し、近くの学童、学生に低れんな価格でパステライズされた牛乳を販売している。

ホ. 乳製品（無糖練乳、加糖練乳）の政府支持価格（下限価格）

缶入り乳製品価格の下落を防止するため、政府がこれら乳製品の下限販売価格を決定している。なお、価格の更新は石油価格等が上昇した2ヶ月後に行われている。

ヘ. 政府のミルク・プラントで処理する牛乳の販売価格への政府補助

酪農家の生産振興、幼児、病人の栄養改善のため、政府プラントで処理された牛乳は民間プラントより安く販売され、その差は政府が負担している。

ト. バタンガス酪農家への補助

バタンガス酪農家は、開発銀行の融資で海外からホルスタイン種を導入して酪農を行っているの
で、利子の返済について援助するため、生産牛乳1ℓ当たり0.5ペソの補助をしている。

チ. 種牛の配布 (バランガイ計画)

詳しくは後述するが、未産牛、種雄牛、種雄羊が畜産局より小規模酪農に配布される。

ツ. 酪農普及プロジェクト

普及官によって、牧草種子・苗の配布及び地方銀行・開発銀行からの信用供与についての指導及び酪農経営・育種・家畜栄養・家畜管理・疾病防疫、草地改良・維持、搾乳についての技術指導を通じて酪農振興を図っている。

テ. 外国からの援助

◎ アジア開発銀行 (ADB)

A D B と I F A D (^IInternational Fund for Agriculture Development) がオーストラリアのコンサルタント会社を用いて酪農振興計画案を作成し、現在これを土台にしてフィリピン側 (酪農公社) で実施計画書を作成しており、1981年9月頃よりプロジェクトとして実施される。

(プロジェクトの概要)

1. プロジェクトサイト

プロジェクトサイトはバタンガス、カビテ、ラグナ、カガヤン及び北ミンタナオのミサミス・オリエンタル、ブキドノン、アグサン・デルノーテであり、北ミンダナオの山岳地帯 (牛の飼育に適したところ) で牛を馴らした後ルノンに牛を移動させる。

2. 参加農家

1村当り30戸がこの計画に参加し、計1,500戸にする。

3. 搾乳牛の貸付け

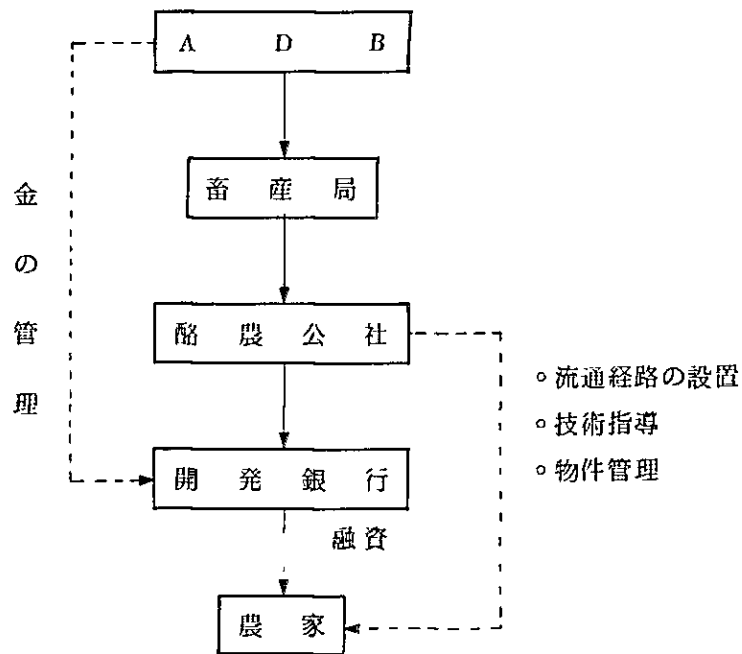
1戸当り2~3頭の搾乳牛を開発銀行が貸付ける。牛は $\frac{1}{4}$ サイワール種 \times $\frac{3}{4}$ ホルスタインにする。農家は第1子を酪農公社に返済すると、第2子以降は自己の所有になるが、導入牛の利子分 (年16%) は牛乳及び子牛の販売代金から2年間で返済することになる。

4. 牛乳の流通

1村から1日168~200ℓ (60頭 \times 0.7 \times 4kg) をリヤカー付オートバイでチラーセンターに集乳し、ここからタンクローリーで工場に運び、UHT処理し上層社会用に販売される。

5. プロジェクト実施機関

実施機関は酪農公社であり、流通経路の設置、技術指導、(A I , 飼育管理、ネピアグラス・スターグラス・パラグラス・イピルイピルを用いた草地改良) 物件の管理ため、村に1名の普及官を配置する。



6. プロジェクトのメリット

- ◎ 乳牛の雄子牛が肉資源に使用出来るので、現在の屠殺増加による水牛頭数減少への歯止めになる。
- ◎ ココナツの輸出価格が低迷している中で、産業の多様化につながり、小農の生活水準の向上と雇用の増大になる。
- ◎ 国内消費向け産業なので他国からADBへのクレームが来ない。
- ◎ ECの酪農品の輸出補助金が将来なくなることも予想される中でこれに対処するため、小規模でもフィリピン国の酪農の育成が出来る。
- ◎ 搾乳技術、飼養管理技術、飼料生産技術の小農への普及が出来る。
- ◎ 小規模経営なので濃厚飼料の代わりに副産物を利用出来る。
- ◎ 二国間協力

1. スウェーデン

地区5（南ルソン，米・ココナツ地帯）での酪農フィジービリティ・スタティ（F/S）と研修員受入れも実施している。

2. フィンランド

地区3（サンタマリアブラン，米地帯）で酪農のF/Sを実施している。牛の精液供与の実績もある。

3. ニュージーランド

地区4（サリアヤ・クエゾン）でカーネーション・フィリピン会社と共同で酪農プロジェクトを

行っている。牛の精液供与、研修員受入も実施している。

4. オーストラリア

◎ 酪農施設の供与（420万ペノ）

1セット…地区1（バギオ、デングラス、イロコスノルテ）

1セット…首都地区

2セット…地区5（ノルノゴン、アルバイ）

1セット…地区8（タクロバン）

1セット…地区10（ミサミオリエンタル）

主要な機材は、搾乳機、オートバイ8台（A1、集乳用）、研究室用機械、牛乳加工用機械、ホイラー、クーリングタワー、ウォークインクーラー、コンプレッサー、パスチャライザー、冷蔵施設等である。

◎ 専門家派遣

① 酪農専門家（1977年、79年、81年にそれぞれ2ヶ月間1名）

② 酪農エンジニア（1981年に1名2ヶ月間）

③ 冷蔵車据付（1981年に1名、2ヶ月間）

◎ 牛の精液供与

◎ 研修員受入

5. デンマーク

◎ 牛の精液供与

◎ 研修員受入れ

6. 米国

◎ International Dairy Heifer Project

畜産局が米国より乳用種の牛、山羊を輸入し、農家に配布している。

◎ 研修員の受入れ

7. その他国

◎ 精液供与

デンマーク、フランス

◎ 研修員受入れ

日本、マレーシア、エジプト、英国

8. 日本への期待

酪農分野の日本からの協力を強く希望している。

⑤ 家畜配布

イ. アニケア（Anicare）計画

これは学校への家畜配布事業で、1979年には74の学校に22頭の牛、548羽の鶏、90頭の山羊、520羽のウズラ、47羽のアヒルが配布された。

ロ. 農家への家畜配布計画

畜産局を通じて1979年に貸付けられた家畜は、牛3,269頭、カラバオ377頭、豚2,258頭、アヒル176羽、山羊531頭、ウサギ25羽であった。

◎ 肉牛

1頭の未経産牛(3才令まで)を受けた農家は第1子(1~2才)を政府に返納すれば、最初に受けた牛は農家所有になり、政府より所有権移譲の証明書がもらえる。なお、受けた牛は5年間販売出来ない。

◎ 乳牛

1頭の未経産牛を配布された農家は最初の未経産の他、もう1頭の未経産牛を畜産局に返す義務がある。返済期間は決っておらず、利子もいらない。なお、配布家畜が事故で死亡した場合、地区の獣医官に知らせなくてはならない。

◎ 豚

配布を受けた農家は2頭の雌豚(2ヶ月令)を畜産局に返済すれば、配布畜は自己所有となる。

⑥ 雄牛貸付事業

雄牛を所有していない肉牛農家は畜産局より種雄牛を借受けられるが、6頭以上の雌牛のいない場合、プライオリティが低い。この場合は6戸がまとめれば借受けは可能となる。年間の借賃は種雄牛の価値(平均的なもの4,500ペノ、優良のブラーマン牛は15,000ペノ)の10%であり、これを毎年畜産局に支払うことになる。

⑦ 雄山羊貸付事業

農家が畜産局より種雄山羊を繁殖用に借受け出来るが、年間の借用料は80ペソである。なお、これを更新したい場合は、畜産局に要求出来る。

⑧ 牧草種子生産

畜産局は草食家畜の生産に重点を置いているので、草地開発が主要な問題になっており、又、反芻家畜についての畜産局の重要な研究も草地開発である。畜産局は1979年に改良豆科草を1,118.97 ha、改良イネ科草を562 ha播種し、一方、15.85トンの牧草種子を生産し、20.42トンの種子を配布した。

なお、種子は、種畜牧場及び人工授精所で生産され、農家に配布された後に農村におけるパイロットファームで増殖されている。

イピルイピルは豆科草の内、もっとも生産されているものであり、1979年に1,055,185本の苗木が生産され、うち397,818本がすでに植えられた。

参考までに、イピルイピルについて詳しく述べると以下のとおりである。この豆科の植物は肉牛

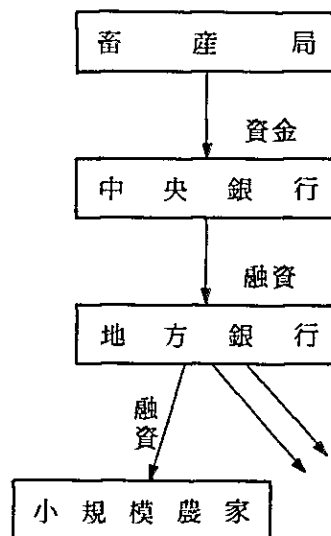
肥育用飼料に適し、雨季直前に播けば成育が良好である。シードバッグで発芽させ、移植して80 cmまで生育させ後に再び圃場に1.5～2 m巾で移植するか、又は一列に直接播種されている。1 m位で放牧され、これ以上の高さにはしない。ハワイ、ペルーの系統は生育が早く、ミモシン含量（毒性成分）も低い。鶏にはルーサンミールの代用としてミールで用いられている。なお地方では、3～4 mの高さまで成育され、牛には枝ごと給与し、太い幹の部分は発電用燃料として使用している。

⑨ 牧草種子の輸入

畜産局は優良な改良豆科草（スタイロ、セントロ、ルーサン）、イネ科草（パラグラス等）の種子を輸入し、種畜場、人工授精所で増殖して農家に配布している。

⑩ 特別プロジェクト

畜産局からの資金が中央銀行、地方銀行を通じて小規模な農家に年率12%程度の利子で貸付けられる。この事業はバラソガイ計画（Brangay program）と呼ばれ、肥育牛、繁殖牛（母・子牛）役牛（肉牛、カラバオ）、肥育豚、肥育山羊、乳用畜（牛、カラバオ、山羊）、卵用アヒル、卵用鶏、ブロイラー鶏、卵用ウズラの導入、バイオガス生産、たい肥生産、飼料用根菜類生産、食用蛙生産、ミツバチ飼育を対象としている。



参考までに肥牛素牛貸付について述べると以下のとおりである。

畜産局は肥育素牛を借受け希望者の資格（飼料事情、経営内容）を審査し、その結果をこのプロジェクトに参加している近辺の地方銀行に伝える。この審査に合格した農家は地方銀行から最大2頭分の資金を年率12%の利子で借受ることが出来、2年目以降は最大10頭まで借受申請が可能となる。農家は4～6ヶ月間、牧草（イピルイピル、牧草）で肥育し、DG 0.7 kg位で350 kgにし

出荷している。

1979年に畜産局は16,931戸の農家に貸付し、50,795頭の牛が肥育され、うち95%が資金の返済が完了している。参加した地方銀行も1979年12月現在203行である。

肥育山羊についての計画は、1979年12月に開始され、Heifer Project Internationalも参画しており、土着山羊改良のための純粋山羊の供給を担当している。参加地方銀行は22行であるが2年後には250行に増加する見込みである。

4. プロジェクト1.4（診断・検査事業）

小規模農家の多年にわたる大きな問題は疾病発生からのロスであるが、このロスは畜産局によって製造されたワクチンの供給と輸入ワクチン（口蹄疫、狂犬病等）の補給によって1979年に最小限に食い止められた。

① ワクチンの製造

1979年の生化学的薬剤の生産量は5,442,853ドーズ及び2,909ビンで一方製薬生産は計60,335バイアルであった。

② 検査診断活動

市販飼料、試験的飼料、薬、生化学的薬剤などの計69,866のサンプルが中央、地方の研究所で検査された。

5. 家畜飼料管理事業

市販飼料の質を保持するため、畜産局の飼料管理課は家畜、家さん飼料法により飼料の輸入、配合飼料の製造販売のライセンス発給、製造業者の登録、飼料の製造方法の基準品質標準の設定、業者に対するこれら基準のじゅん守の監視等を行っている。

1979年畜産局は製造メーカーから5,382の飼料サンプルを集め分析する一方、2,080工場を登録した。畜産局の取締り事業は飼料配合、生産、品質管理、流通についての研修を通じて飼料の品質改善を目的としており、1979年には規定した標準を厳守しなかったら工場を閉鎖している。

◎ 畜産局が設定している市販飼料の品質基準には、粗蛋白質、粗脂肪の下限含有率、水分、粗せいの最大含有率、ミネラル（Ca、P）の最大、最小含有率が明記されている。

◎ 工場の畜産局への登録料は1件300ペソ、工場の検査料は飼料1トン当たり20セントボ、飼料の分析料は1サンプル当たり50ペソである。

なお、とうもろこし、大豆油粕については、政府の一元輸入になっており、工場への売渡し価格（とうもろこし kg当たり1.85ペソ、大豆油粕kg当たり2.90ペソ）の安定化が行われている。

6. プロジェクト1.6（食肉検査事業）

この事業はフィリピン国食肉検査委員会によって実施されており、屠場における食肉の衛生規程が確保されている。

7. プロジェクト1.7（普及・研修事業）

① 畜産局職員の研修

酪農，草地開発，家畜衛生分野等における海外研修（1979年36名），国内研修（1979年352名）を実施している。

② 技術ガイドブックの農家への配布

畜産局の現在の活動，事業を農民に知らせるとともに，畜産開発における農民の役割を喚起するため，下記の資料を配布した。

1.Piggery bank in your backyard	(2 5 0 0 部)
2.Cattle fattening	(2 0 0 0 部)
3.Poultry for profit	(2 5 0 0 部)
4.Goat raising	(2 5 0 0 部)
5.Quail raising	(1 5 0 0 部)
6.Duck raising	(1 0 0 0 部)
7.Pekin duck raising	(1 0 0 0 部)
8.Rabbit raising	(1 0 0 0 部)
9.BAI Recorder	(6 0 0 0 部)

2. プログラム2（施設の建設；1979年予算は925.4万ペソ）

エネルギー危機及び新エネルギーの開発のため，畜産局は，種畜牧場，人工授精所にバイオガス展示プラントを建設してバイオガス生産を推進している。1979年12月現在，政府セクターに100のプラント，農家に282のプラントが稼働している。

3. プログラム3（種畜の増頭；1979年予算は925.4万ペソ）

主要な経済家畜の繁殖基盤を改善・拡大するため，畜産局は普及用の純粋畜，交雑畜を購入し，農家に配布している。1979年に3,695頭の牛，1,130頭の水牛・カラバオ，11,602頭の豚，4,407頭の山羊，120羽のウサギ，131羽のアヒルが配布された。

4. その他のプロジェクト

技術普及のため，養鶏，養豚，牛，牛乳生産，信用供与，流通に関するセミナー，会議がFAO，アメリカ大豆協会，アメリカ飼料穀物委員会，APHCA，アセアン，ニュージーランドの協力の下で開催されている。これには国内のフィリピン養豚飼育者組合（PAHRI），フィリピン養鶏組合（PPIA），牛飼育者組合連合（FCRAP），フィリピン飼料生産会社組合（PAFMI）も関係している。

5. 予算配布

1979年の畜産局予算は1億659.2万ペソであり，うち36%の3,797万2,000ペソは家畜・家きん，酪農の開発・促進に当てられており，28%（2939万9000ペソ）は家畜衛生，飼料管理・規定事業に充当された。普及研修事業に925万4000ペソ，種畜の購入・普及・保存に2000万ペソ

建物建設に1000万ペノであった。

3 投資環境

(1) 外資に対する基本姿勢

フィリピンは多年にわたるスペイン、アメリカの植民地支配の経験から、外資に対する警戒心は強く、独立後、外資導入法案も幾度か議会で提出されながらいずれも成立しなかったが、1965年大統領となったマルコスが1967年に投資奨励法を制定し、外資導入に対する積極的姿勢を明らかにした。

しかし、同法は優先分野における外資比率を原則として40%以下に制限し、さらに外資導入は国内資本の活動分野を阻害しない範囲内で認めるなど、外資に対しては当初からかなり選択的なものであった。

その後、1970年代に入り、従来の輸入代替型工業に代って輸出志向型工業の振興が推進されこれに伴ない外資導入の姿勢も積極化し、1970年輸出奨励法、1972年輸出加工区法、1973年大統領令第92号(投資奨励法の改正)、1974年観光事業投資奨励法、1977年農業投資奨励法などを相次いで制定、投資奨励のための優遇措置を強化した。

現在も、国内資本の活動を補完する形で積極的に外資を導入するという基本姿勢は変わっていない。

(2) 奨励業種及び優遇措置

ア. 奨励業種

㊦ 投資奨励法にもとづく奨励業種

投資委員会(Board of Investment, 以下BOIという。)が上記法に基づき毎年発表する投資優先計画(Investment Priorities, 以下IPPという。)及び公益事業投資優先計画(Public Utilities Priorities Plan, 以下PUPPという。)のリストに記載の業種。

同リストは、投資を促進すべき分野を「投資優先分野(Preferred Area of Investments)」として示し、更にこの中から、特に奨励を必要とする分野として「創始分野(Pioneer Area of Investments[※])」を指定している。

「投資優先分野」として第13次IPPリスト(1980年7月より実施)は11分野92品目を掲げている。

※ 「創始分野」とは、フィリピンでは未だ商業規模で生産されていない製品又は原材料、フィリピンでは全く生産されたことのない製品または原材料の製造を行う分野をいう。

㊧ 輸出奨励法に基づく奨励業種

IPPと同様、BOIが上記法に基づき毎年発表する輸出優先計画(Export Priorities Plan, 以下EPPという。)のリストに記載の業種。

第11次EPPはリストAに13部門226品目、リストBに13部門78品目が掲げられている。

(ウ) 農業投資奨励法に基づく奨励業種

同法により、従来IPPに含まれていた農業部門が分離され、1978年第1次農業投資優先計画 (Agricultural Investment Priorities Plan, 以下AIPPという。) がBOIにより発表された。

1980年6月発表の第3次AIPPは、次の様に6部門42業種を示している。

第3次農業投資優先計画

I 食糧生産 (Food Production)

1. 牛又は水牛 (Cattle and/or Carabeef)
2. 豚 (Hogs)
3. 山羊 (Goats)
4. 家きん (Poultry)
 - a. 肉 (Meat)
 - b. 卵 (Table Eggs)
 - c. 採卵用初生びな (Day-old Chickens)
5. 水産養殖 (Aquaculture)
6. 水産品 (Fish and Marine Products)
7. 酪農 (Dairy production)
8. 緑豆 (Mung beans)
9. カカオ (Cacao)
10. パイナップル (Pineapple Production)
11. 米の生産及び加工 (Rice and Processing)
 - a. 生産 (Production)
 - b. 加工 (乾燥、精米及び関連事業)
(Processing (drying, milling and related operations))
12. 落下生 (Peanuts)
13. 柑橘 (Citrus)
14. カシューナッツ (Cashew Nuts)

II 飼料用穀物生産 (Feed Grain Production)

1. 黄色トウモロコシ (Yellow Corn)
2. ソルガム (Sorghum)
3. 大豆又はウィンジ豆 (Soybeans and/or Winged Beans)

III 飼料及び飼料成分の生産又は加工 (Production and/or Processing of Feed and Feed Ingredients)

(注) 加工は、牧野草 (fodder) を含む。

(条件) 委員会が定める地域及び生産能力 (マニラから 50 kg 圏外)

IV 種子及び種畜の生産 (Production of Certified and Hybrid Seeds and of Breeders)

1. 検定種子 (Certified Seeds)

- a. 米 (Rice)
- b. 大豆 (Soybeans)

2. ハイブリッド種子 (Hybrid Seeds)

- a. F, トウモロコシ (F, Corn)
- b. F, ソルガム (F, Sorghum)

3. 家畜及び家きんの種畜 (Livestock and Poultry Breeders)

- a. 牛 (Cattle)
- b. 豚 (Hogs)
- c. 家きん (Poultry)

V その他の必要な農業プロジェクト (Other Essential Agricultural Projects)

1. 棉花の栽培及び紡績 (Cotton Growing and Ginning)

2. サツマイモ, タロイモ, その他芋類の生産 (Root Crop Production such as Sweet Potatoes, Ube, and Others)

3. 香辛料の生産 (Spice Production)

4. 樹園地 (Tree Farm/Plantation)

5. アカバ生産 (Abaca Production)

6. コーヒ又は生コーヒー豆の加工 (Coffee and/or Green Coffee Processing)

7. ココナツツ生産 (ハイブリッド種) (Coconut Production (Hybrid Variety))

8. パームオイル (Palm Oil)

9. ゴム (Rubber (Latex))

10. ケナフセンキ (Kenaf Fiber)

VI 農場サービス (Farm Services)

1. トラクタープール (Tractor Pool)

2. 灌漑 (Irrigation)

3. 病虫害防除 (Pest and Disease Control)

4. その他の特殊な農場サービス

イ. 優遇措置

優遇措置を受けるためには、一般に各奨励法に基づいて発表される投資優先計画に含まれる事業

に従事し、投資委員会に登録して「登録企業」と認められる必要がある。

㌸ 投資奨励法に基づく「登録企業」に対する主な優遇措置（投資奨励法第7条）

- ① 設立費、開業準備費の控除…営業開始後10年間にわたり課税所得から控除できる。
- ② 加速減価償却…固定資産は、耐用年数が10年以内の場合、通常の償却率の2倍を限度として、10年超の場合は、その耐用年数と5年この間の任意の期間で償却できる。
- ③ 純営業損失額の繰延控除…営業開始後10年間に発生した純営業損失は、当該損失の生じた翌年度の課税所得から控除できる。翌年度中に控除し切れない場合は6年間迄繰延べて控除できる。
- ④ 輸入資本財及びそれらの予備部品の輸入については企業の登録日から7年間は輸入関税及び相殺税は免除される。
- ⑤ 国産の機械設備購入に係る税額控除…登録日から7年以内に国産の機械・設備・予備部品を購入した場合、類似品を輸入した場合に課される関税及び相殺税と同額を税額控除できる。
- ⑥ 外国からの借款の利子に係る源泉徴収税の免除。
- ⑦ 外国人の雇用…登録日から5年以内は監督、技術者、顧問について、各カテゴリーの総人員の各5%相当数の外国人の雇用が認められる。
- ⑧ 再投資額の課税所得からの控除…機械・設備等に対する拡張再投資額の一定割合を当該投資の行われた年の課税所得から控除できる。

㌹ 投資奨励法に基づく「登録企業」に対する輸出奨励措置（同法第9条）

「登録企業」がその製品の輸出に関して投資委員会に申請し認可された場合、以下の特別措置等を受ける。

- ⑨ 登録後5年間にわたり、輸出製品の製造に要した直接労賃及び国産原材料費に相当する金額を課税所得から控除できる。
- ⑩ 輸出製品の製造に使用した原材料に対して支払った税金（販売税等）相当額を税額控除できる。

㌺ 投資奨励法に基づく「創始企業」に対する優遇措置（同法第8条）

創始分野に従事し、投資委員会に登録して「創始企業」と認められた場合、次の追加優遇措置等を受ける。

- ⑪ 国内歳入法に基づく諸税のうち所得税を除くすべての国税が、登録後15年間にわたり下記の比率で軽減される。㊶当初5年間－100%、㊷6～8年目－75%、㊸9～10年目－50%、㊹11～12年目－20%、㊺13～15年目－10%

㌻ 農業投資奨励法に基づく優遇措置

前記①～⑩を受けるほかに、

- ⑫ 登録後7年間、種子、繁殖用家畜の輸入税の免除

⑬ 農業開発優先地域で、交通の不便な地域に立地した場合、登録から5年間、交通運輸費の30%を課税所得から控除できる。

などの恩典を受ける。

(3) 外資出資制限

投資奨励法等に基づき優先分野に従事する「登録企業」と認められるためには、原則として外資40%以下でなければならない。

ただし、「登録企業」であって、創始分野に従事する「創始企業」の場合、または非創始分野であっても非創始分野に指定後、3年以内に国内資本によって需給ギャップが満たされない場合は、一定の条件の下に当初100%迄の出資が認められる。

(4) その他

ア. 土地の取得

土地の取得はフィリピン国民またはフィリピン国民が資本の60%以上を所有する企業、団体にしか認められない。

イ. 農地改革

農地改革の基本目標は、米・とうもろこし小作農民への私的所有権の移転であり、自作農民の創設である。従って、農地改革の対象農民を化・とうもろこし小作農民に限定しており、同じ小作農民でも甘蔗作やココナット作の小作農民を対象外とし、また米作の場合でも労働者を雇用して経営を行うプランテーションを除外している。

(5) 飼料作物栽培開発計画

当時業は農業投資奨励法に基づく奨励業種等の適用を受けられるものと判断され、創業費の控除をはじめとした税制上の優遇措置適用を受ける事ができる事業として投資環境は良好である。また、土地利用計画についても障害はない。

参考資料

(i) アジア諸国の外資受入制度

1981年3月 日本輸出入銀行

(ii) 海外市場白書(1981, 投資篇)

昭和56年2月 日本貿易振興会

(iii) Guidebook on Investment in the Philippines

1978年5月

(iv) Third Agricultural Investments Priorities Plan

1980年6月 BOI

(v) 東南アジア農村社会構造の変動

滝川勉編 1980年3月 アジア経済研究所

4 事業候補地の概況

事業実施地域の概況

(1) 自然的条件

① 地勢

事業地のあるルソン島カビテ州はマニラ湾に面し、首都圏メトロマニラに南接する。西南にマラゴンドン山脈、南にはバツラオ山（標高 698 m）をピークとするタガイタイ山脈、東南には標高 1,090 m のマツキリン山を望む緩起伏台地である。事業地のあるカビテ州ナイク郡パラング村及びマライミナルナ村は同台地南部に立地、タガイタイ山脈がなだらかに北西に下降した平坦地帯、平均標高 60 m、北緯 14°17′、東経 120°48′ のところに位置しており、バルサハン川、クルンクロン川およびマラゴンドン川にそれぞれ沿って南北に展開している非かんがいサトウキビ栽培畑である。上記の各河川は乾季でも水量は豊富で、水田のかんがいに利用されている。畑の中に数ヶ所手汲みポンプ式井戸があるが、これはφ3吋のパイプを30m打込み、農家が生活用水に使用している。透明度良好無色無臭で水質は良好とみられる。（水質検査の要あり）

② 植生、土壌

附近一帯の重力かんがい網受益地帯では米作が中心であり、非かんがい地ではサトウキビやマンゴ等の果樹が栽培されている。

事業地に隣接する原野（約 300 ha）の植生は禾本科のコゴン（ちがや、インドネシアではアランアランと呼ばれる）およびタラヒム（タイで Communist grass と呼ばれるちからしば属の雑草）が卓越しているが、その他、下記のような、東南アジア各地でよく見かける雑草が観察された。

ひ	ゆ	科	の	げ	い	と	う	(<i>Celosia argentea</i>)			
				つ	る	の	げ	い	と	う	(<i>Altherananthea sessilis</i>)
ひ	ゆ	属	(<i>Amaranthus</i>)								
		い	の	こ	ず	ち	属	(<i>Achyranthus sp</i>)			
ま	め	科	<i>Centrosima pubescens</i>								
			<i>Crotalaria sp</i>								
く	まつ	づ	ら	科	く	まつ	づ	ら	(<i>Verbena officinalis</i>)		
				い	わ	だ	れ	そ	う	(<i>Phyla nodiflora</i>)	
さ	く	科	(低地部)	<i>Eupatorium sp.</i>	(ひよどりばな、ふじばかまと同属)						
				<i>Ageratum</i>	(かっこうあざみ)						

土壌は、火山灰質でサトウキビの生え方から保水性はよいが地力はなさそうにみうけられる。表土は 10～30 cm 程度で腐植を欠く褐色の軽いクレイ・ロームである。

1979 年の土質分析表を参考に供する。

PHILIPPINE SUGAR COMMISSION
Laboratory at Canlubang, Laguna

SOIL ANALYSIS

Planter: MYC
Hacienda: t/o E. Velarde
Milling District: _____

Date Submitted: 9-24-79
Date Reported Out: 10-9-79
Soil Texture: _____

Report Sheet

Sample	Lot or Code No.	pH	Analysis						RECOMENDATIONS				
			Total	P	K	Ca	Hg	Lime	FIRST DOSE		SECOND DOSE		
			N %	ppm	ppm	ppm	ppm	tons/ha.	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	K ₂ O
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11		
213	Lot # 34	5.9	.14	02	155	1,751		1 3/4	70	140	0	70	0
245	Lot # 43	5.5	.09	11	222	1,684		1 3/4	85	140	0	90	0
215	" # 44	5.3	.08	14	153	1,571		2 1/2	85	105	0	90	0
216	" # 45	5.6	.08	17	195	1,514		1 3/4	85	105	0	90	0
217	" # 46	5.6	.09	6	222	1,684		1 3/4	85	175	0	90	0
218	" # 48	5.7	.10	16	222	1,537		1 3/4	70	105	0	70	0
219	" # 49	5.6	.08	12	306	1,684		1 3/4	85	140	0	90	0
220	" # 50	5.4	.08	12	195	1,665		2	85	140	0	90	0
221	" # 51	5.5	.08	9	174	1,571		2	85	140	0	90	0
222	" # 52	5.6	.08	16	146	1,469		1 3/4	85	105	0	90	0
223	" # 53	5.9	.08	12	229	1,502		1 3/4	85	140	0	90	0
224	" # 54	5.9	.08	9	222	1,469		1 3/4	85	140	0	90	0
225	" # 55	5.8	.09	16	195	1,679		1 3/4	85	105	0	90	0
226	" # 56	5.7	.10	12	167	1,606		1 3/4	70	140	0	70	0
227	" # 57	6.0	.09	9	174	1,817		1	85	140	0	90	0
228	" # 58	5.9	.09	11	174	1,632		1 3/4	85	140	0	90	0
229	" # 59	5.9	.09	26	222	2,002		1 3/4	85	35	0	90	0
230	" # 60	5.7	.09	36	306	1,802		2	85	0	0	90	0
231	" # 61	5.9	.09	12	222	2,002		2	85	140	0	90	0
232	" # 63	6.0	.09	16	195	1,971		1 3/4	85	105	0	90	0
233	" # 64	6.1	.10	8	195	2,002		1 3/4	70	140	0	70	0
234	" # 65	5.9	.11	9	174	1,833		1 3/4	70	140	0	70	0
235	" # 67	5.9	.11	11	222	2,002		1 3/4	70	140	0	70	0
236	" # 68	5.7	.13	17	167	2,002		1 3/4	70	105	0	70	0
237	" # 69	5.8	.14	36	160	1,894		1 3/4	70	0	0	70	0
238	" # 70	5.8	.13	42	195	1,525		1 3/4	70	0	0	70	0
239	" # 71	6.0	.10	12	195	1,694		1 1/4	70	140	0	70	0
240	" # 72	6.0	.12	9	174	1,324		1 4	70	140	0	70	0
241	" # 32	6.0	.09	16	195	1,694		1	85	105	0	90	0
242	" # 12	6.0	.11	12				1 3/4	70	140	0	70	0

③ 道路

事業地はマニラよりカビテ国道17号線を60km西南下した湾岸のナイク町より、タガイタイ方面へ向かうアスファルト舗装の国道を6km南下したパウンゲ村から候補地に達する未舗装の開拓道路は、雨季に於てその土質の保水性のため路表面のみドロ状化し乗用車はスリッパになやまされるが、サトウキビを満載した10トン車が運行している。

④ 気象

事業地とは若干の差異があると思われるが、マニラ中央測候所、マニラ国際空港測候所、バタングス測候所でのそれぞれの月別降雨量のデータを供するが、この表でも判る通りマニラ中央測候所とマニラ国際空港測候所は直線距離にて20km未満であるが、そのデータには相当な差がある。また年変動も大きい。この様に熱帯気候の特徴は過去の測候所のデータによる予測の困難を示している。

概略は、フィリピン気象分類上、第1タイプに該当し即ち乾期は11月頃より4月頃までの期間、それ以外は雨期となる。

事業地付近の村民の話によれば本年を除く過去2・3年の天候は、11月中旬より1月中旬までは時折降雨が見られ、1月下旬より5月中旬までは殆んど降雨はない。昨年12月中旬より本年4月までの期間はほとんど降雨がなかったとされる。雨期における雨の降り方は1日に1～数回断続的に降ったり、1日から4日程度ごとに1回1～2時間はげしく降る。台風時には2～3日間連続降雨がある。

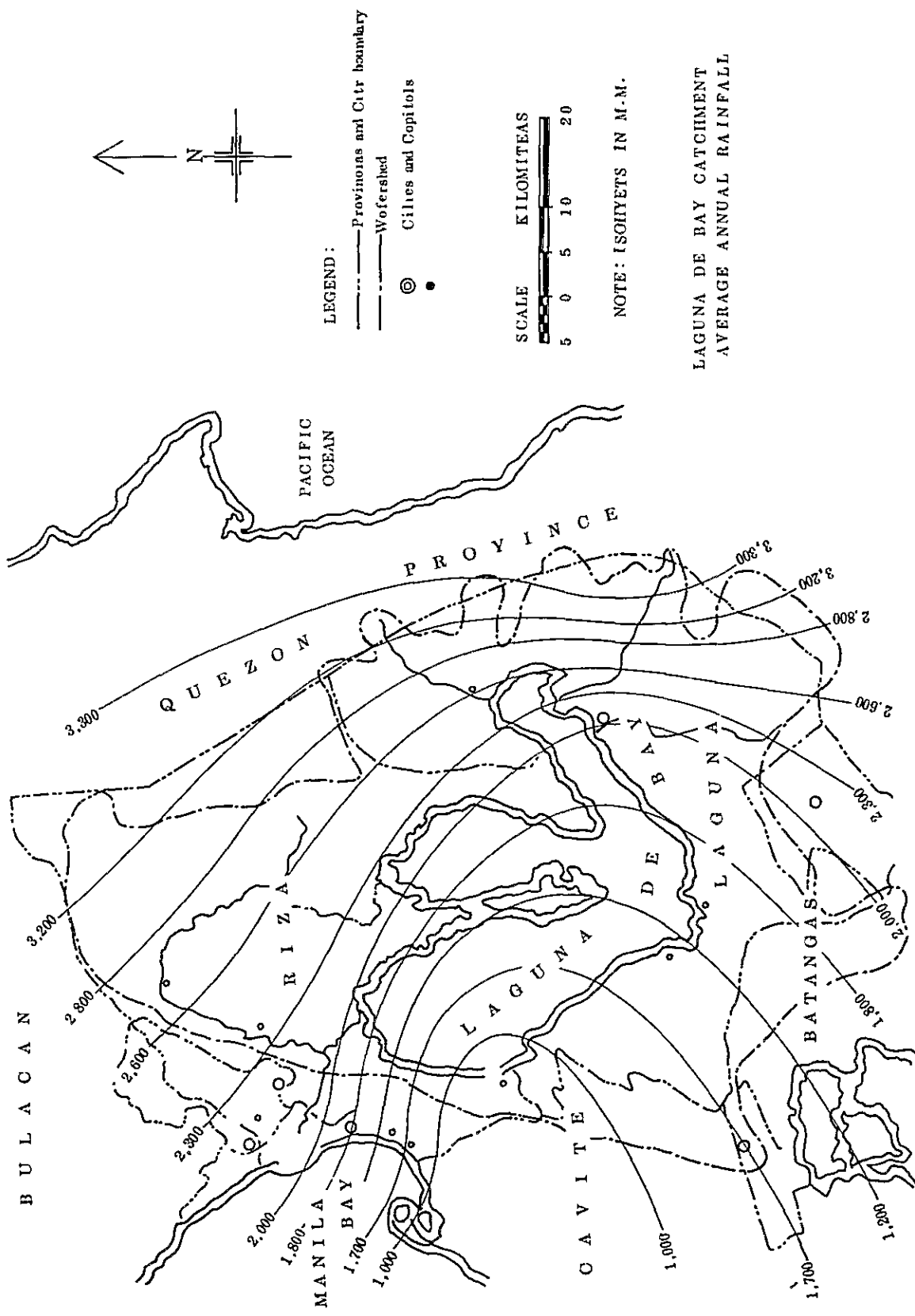


TABLE 153
MONTHLY RAINFALL (mm.) FOR MANILA CENTRAL OFFICE
1955 to 1974

Year	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Annual
1955	54.4	6.9	T	13.2	92.5	80.3	223.0	290.2	324.6	140.2	153.2	7.4	1385.9
1956	7.9	36.1	2.3	75.2	151.9	116.6	196.9	504.7	785.9	70.9	100.6	158.2	2209.0
1957	52.3	1.5	22.4	12.4	0.0	231.4	220.5	442.7	311.2	203.7	46.2	19.3	1563.6
1958	8.1	4.1	T	9.6	65.8	405.1	982.5	240.3	441.4	218.4	41.9	6.1	2423.4
1959	25.6	1.3	19.0	0.9	119.6	10.2	282.7	495.6	153.7	154.9	219.7	109.5	1592.6
1960	24.6	18.0	2.5	49.9	350.3	296.2	160.8	790.4	384.3	411.5	51.3	8.1	2548.4
1961	0.2	7.9	7.1	92.8	152.2	614.2	387.1	348.4	324.4	225.0	116.8	4.1	2260.2
1962	3.3	0.2	14.5	64.0	50.3	108.2	999.0	352.0	562.4	30.7	91.4	7.9	2264.0
1963	0.5	0.5	0.2	1.3	15.8	543.8	379.2	226.3	499.6	101.1	54.4	58.4	1661.1
1964	9.4	1.3	42.4	21.1	102.4	438.2	240.5	483.1	245.1	209.3	272.3	102.6	2167.6
1965	10.7	9.3	2.3	67.5	221.1	206.4	403.5	388.1	265.6	131.4	92.8	36.4	1665.1
1966	4.2	14.8	T	0.0	468.6	96.1	270.5	365.4	741.4	77.4	237.5	85.0	2360.9
1967	23.7	8.7	1.0	1.8	39.3	725.0	225.5	362.4	343.8	166.7	86.1	5.6	1989.6
1968	6.3	T	7.1	0.0	95.6	110.4	420.5	467.5	312.5	99.5	12.9	T	1532.3
1969	5.9	0.0	14.9	5.6	14.9	169.0	334.7	364.7	350.2	219.1	47.0	86.0	1672.0
1970	5.9	0.3	2.6	11.8	44.5	163.7	425.4	353.6	865.1	253.5	97.0	7.0	2260.4
1971	3.0	3.9	45.0	52.1	116.6	303.1	333.3	211.0	94.8	307.6	270.0	145.4	1585.6
1972	38.7	T	42.2	1.8	162.6	417.6	1743.8	535.1	211.7	93.1	74.7	15.3	3336.8
1973	9.1	2.9	4.6	T	24.0	169.3	302.6	320.1	145.3	276.3	170.5	75.2	1519.9
1974	0.8	T	T	57.1	61.0	411.3	287.6	1187.8	38.2	319.6	355.5	130.0	2348.9

NOTE:

T—Trace. It is rainfall amount which is less than 0.1 millimeter.

SOURCE OF DATA: Climatological Division
Weather Bureau
Quezon City
Philippines

TABLE 154

MONTHLY RAINFALL (mm.) FOR THE FORECASTING STATION (MLA)

1955 to 1975

Year	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept	Oct.	Nov.	Dec.	Annual
1955	34.8	1.8	M	15.2	109.0	103.9	152.2	118.9	197.1	123.2	174.2	8.6	1038.9
1956	0.9	19.3	6.9	102.9	74.7	53.7	277.6	384.3	704.3	87.4	104.1	127.3	1942.4
1957	47.5	4.8	0.8	7.1	1.5	283.7	133.1	333.8	139.5	181.6	31.5	9.7	1174.6
1958	5.6	6.9	2.8	5.6	54.9	600.2	828.0	242.6	390.7	147.1	50.3	3.3	2338.0
1959	26.4	1.8	14.0	M	75.4	4.8	205.0	467.1	118.4	98.0	236.2	83.6	1330.7
1960	24.4	20.6	16.5	41.7	342.4	233.7	124.7	781.8	342.7	435.4	93.0	6.9	2513.8
1961	0.5	6.1	5.1	9.7	162.6	538.2	278.9	444.3	304.8	391.7	130.1	6.4	2278.4
1962	2.5	M	2.8	53.9	77.0	144.8	661.7	360.7	544.1	20.1	92.0	0.8	1960.4
1963	0.5	0.5	M	1.0	3.3	370.8	318.0	288.5	630.0	43.2	34.8	113.5	1854.1
1964	12.2	6.4	1.3	11.7	52.1	437.1	272.3	410.0	261.4	197.6	208.0	83.1	1953.2
1965	2.7	0.3	2.0	16.8	176.4	206.9	333.9	320.5	241.3	59.9	101.9	30.8	1513.4
1966	12.1	10.9	T	1.0	436.8	100.5	242.0	195.0	703.2	61.5	190.1	105.8	2058.9
1967	40.2	6.6	0.5	1.0	48.5	478.8	239.6	583.9	260.5	141.7	134.3	6.6	1944.2
1968	4.8	T	2.6	T	7.6	123.3	440.6	430.3	325.2	101.9	16.3	T	1457.6
1969	0.3	T	7.9	0.2	6.9	124.0	385.5	284.4	335.9	172.8	11.2	83.4	1412.5
1970	58.6	0.8	1.9	T	45.9	218.7	397.4	292.1	641.0	248.5	145.0	159.5	2209.4
1971	3.0	0.5	44.5	13.0	117.0	349.0	350.5	164.4	120.4	371.0	158.0	20.0	1711.3
1972	-	-	18.3	T	206.4	391.9	1814.2	604.6	206.8	55.5	88.8	24.3	3360.8
1973	1.6	T	2.3	0.6	25.6	154.6	229.1	444.6	148.5	-	236.0	77.7	1320.6
1974	0.0	0.8	8.3	0.5	110.1	374.7	181.3	700.3	56.6	194.1	205.2	93.4	1925.7
1975	13.2	0.0	0.5	52.4	7.7	159.7	75.2	475.0	163.0	398.7	110.7	125.0	1561.1

NOTE:

M--Missing

T--Trace. It is a rainfall amount which is less than 0.1 millimeter.

SOURCE OF DATA, Climatological Division
Weather Bureau
Quezon City
Philippines

TABLE 155
MONTHLY RAINFALL (mm.) FOR AMBULONG, BATANGAS

1955 to 1974

Year	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Annual
1955	54.4	1.3	0.3	23.4	83.6	121.7	166.1	93.2	182.1	276.9	176.8	12.2	1192.0
1956	15.2	8.1	3.0	66.3	178.9	90.2	210.1	400.8	520.5	199.9	149.1	194.6	2037.5
1957	47.2	20.6	27.7	8.9	35.8	120.1	191.8	254.0	123.4	282.7	47.0	5.8	1165.0
1958	22.4	6.6	4.3	4.8	51.3	355.1	350.5	153.0	164.1	194.6	34.8	6.9	1348.4
1959	5.6	1.9	26.7	0.0	80.8	176.8	327.4	287.0	191.8	72.6	248.2	259.1	1677.8
1960	159.5	53.3	1.8	104.9	305.9	253.5	79.8	501.4	276.1	428.8	71.4	16.0	2252.4
1961	10.4	14.2	28.7	26.2	240.0	496.3	177.3	357.6	282.5	288.5	218.4	33.3	2183.4
1962	2.3	3.6	3.8	61.0	66.1	152.7	603.8	403.1	617.4	.0	272.0	27.2	2513.3
1963	2.8	2.0	26.9	0.8	57.2	266.5	179.3	256.3	363.0	82.8	19.1	.6	1368.5
1964	1.8	29.2	6.9	5.1	45.5	392.9	276.1	225.5	225.3	189.5	259.6	83.1	1740.5
1965	9.9	5.3	1.3	50.4	121.7	109.2	245.1	198.7	197.3	81.9	92.3	65.8	1178.9
1966	15.1	18.6	40.2	8.4	521.2	170.7	205.3	132.4	348.5	47.0	291.7	238.5	2037.6
1967	105.9	24.3	20.3	19.6	52.1	539.7	160.6	388.4	201.5	127.9	295.4	6.8	1942.5
1968	6.6	T	3.9	45.0	86.1	191.5	282.7	277.0	296.2	113.9	56.2	20.4	1379.5
1969	4.1	0.0	16.4	26.3	60.3	123.9	393.2	151.9	133.4	84.0	76.4	144.1	1264.0
1970	18.6	6.6	10.2	58.6	41.5	217.1	230.0	189.7	342.2	401.1	263.0	75.1	1853.7
1971	2.1	3.6	44.7	13.9	198.1	437.1	549.5	20.0	34.7	388.8	169.8	316.7	2229.0
1972	54.1	T	14.3	66.0	140.7	221.2	1095.8	238.0	126.3	104.4	144.2	73.3	2328.3
1973	23.2	T	1.3	8.0	97.1	178.4	213.6	359.5	226.4	185.5	265.3	194.8	1743.1
1974	3.1	4.9	14.5	3.0	49.8	353.3	236.9	635.2	322.4	10.2	348.2	48.7	2440.2

NOTE:

T--Trace. It is a rainfall amount which is less than 0.1 millimeter.

SOURCE OF DATA: Climatological Division
Weather Bureau
Quozon City
Philippines

(2) 経済・社会的条件

事業候補地にはマニラの南西約60kmのナイクに所在し、行政区画ではカビテ州(Cavite Province)に属する。

カビテ州はマニラに近いので開発の進んだ州である。州の面積は1,287km²で、人口は628,321人(1975年)であるから人口密度は488人/km²で、この密度は、フィリピン全国の密度(155人/km²)の3倍以上で、全国72州(マニラ首都圏を含まず)の中で最も人口密度の高い州である。

州の総人口のうち、都市部人口(Urban population)と農村人口(Rural population)の比率は、ほぼ半々である。

フィリピンでは、都市と農村との所得隔差の大きいことが問題となっており、前述のように、政府の経済開発計画では、この隔差の是正が開発戦略の重要目標のひとつとされているが、カビテ州では、その隔差はさほど大きくない。センサス資料(1971年)によると、全国平均の家族当り所得は都市部で $\text{P}5,688$ 、農村部で $\text{P}2,810$ であるのに対し、カビテ州では、前者が $\text{P}4,249$ 、後者が $\text{P}3,508$ である。つまり、この州では、都市部の所得は全国平均より低く、農村部では高いために、両者の隔差が小さいのである。

州の総面積1,287km²のうち、925km²は林地で、残りが主として農地である。土地区分統計では未利用地は残っていないようであるが、林地として分類されている土地には、なお、農地化し得る土地がかなり存在すると思われる。また、現在でも、林地となっている土地が牧野として利用されている。

州の主作物は、米、甘蔗、ココヤシである。なお、この州はマニラ湾に沿っているので、漁業もかなり行なわれている。

事業候補地のナイクは、人口37,000人の町(Township)で30の部落(Barangay)から成り、農家戸数1,480(漁業183を含む)非農家戸数1,124である。

土地利用では、林地1,200ha、牧野(野草原野の利用)1,200ha、水田3,300ha、甘蔗1,200haで、その他、果樹、野菜などの作付地が若干あるが、地場消費で、主要作物にはなっていない。カビテ州の主要作物のひとつであるココヤシはこの町では自家用のための僅の植栽を見るだけである。