

フィリピン共和国

穀物収穫後処理・流通改善事業計画

事前調査報告書

平成 2 年 6 月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会(ADCA)

## 序 文

本報告書は株式会社三祐コンサルタンツが、社団法人海外農業開発コンサルタンツ協会の補助金を得て、フィリピン国「穀物収穫後処理・流通改善計画」の実施に必要な基礎情報を把握すべく、平成2年5月28日から6月9日まで13日間に渡る事前調査の結果をまとめたものである。

農産物の収穫後処理・加工技術並びに流通は発展途上国において重要な課題となっている。フィリピン国においても、米・コーンが2大主穀物であるが、近年穀物の輸入量が増大し、食糧供給が不安定になり政情不安を招いている。食糧供給安定化には、全国規模で生産地と消費地を有効的に結びつけ、穀物収穫後損失を抑制する方策が緊急に求められている。本題の成功のためには収穫後処理・加工・流通に必要な資機材及び施設の改善にとどまらず、農業金融、農業協合組合、普及訓練及び技術移転のための制度・組織・民間活動等と必然的に連関した農村の社会・経済的問題まで解明する必要がある。

収穫後処理・加工及び流通問題に関し、今日まで多くの調査・研究並びに実践が行われてきたが、未だに効果的な農民参加が実現されているとは言い難い。本事業計画は食糧供給安定化、生産者価格適正化による農家収入改善に貢献するものである。

本事業計画が早急に日本国政府の経済並びに技術協力を得て実施されることを期待するものである。

平成2年6月

株式会社 三祐コンサルタンツ

取締役社長 久 野 彦 一

# 目 次

	ページ
序 文	
I. 事業の背景 .....	1
1. 穀物生産現況 .....	1
2. 米の過不足 .....	1
3. 貧困状況 .....	2
4. 収穫後損失 .....	3
5. 農業組合発展経緯 .....	5
II. 事業概要 .....	8
1. 事業目的 .....	8
2. 事業内容 .....	8
3. 事業実施概要 .....	10
III. 本事業計画関連機関 .....	11
IV. 総合所見 .....	14
V. 添付資料 .....	15

## I. 事業の背景

### 1. 穀物生産現況

フィリピン国においては、地方人口の2/3が農業・漁業・林業などの農業部門に従事している。農業部門はGNPの1/3、外貨獲得の36%を占めている。

米・コーンはフィリピン穀物生産の支柱となる作物であり、農民の主な収入源となっている。穀物栽培面積は6.93百万haで、耕地全面積の54.2%を占めている。米・コーンの栽培面積はそれぞれ3.26百万ha、3.68百万haである。穀物生産額は387.0億ペソで、農業総生産額の36.5%を占める。米・コーンの生産額はそれぞれ263億ペソ、124億ペソである。（添付資料3、4、5参照）

フィリピン政府は穀物の完全自給を唱えているが、1984年より米の輸出国から輸入国へ転じている（1987年を除く）。NFAによると1990年の米・コーン輸入量はそれぞれ65万トン、22万トンに達すると予測している。これは近年最も米の輸入量が多かった1985年の54万トンを越すものである。輸入元は通例ベトナム・インドネシアであるが、農業省は米国からの輸入も検討している。

この食糧不足は主として下記に起因すると報告されている。

- ① 近年の早魃による在庫米不足
- ② 穀物流通業者の米の売り惜しみ

（穀物価格上昇期待）

### 2. 米の過不足

米における需給の地域間不均衡は次表の通り、1986年全国で48.3万トン不足していると推定できる。米の需給不均衡調整のためには、過剰地から不足地への円滑な輸送が必要である。特に都市への人口集中化によるマニラ首都圏の米需要量は年々増加しており、米輸送の効率化を図る必要がある。

地 方	人 口 (1986年推定)	食用白米の 需 要 (トン)	粳の生産量 (トン)	食用白米 生産量 (トン)	白米過不足 (トン)
マニラ首都圏	7,540,000	777,000	0	0	- 777,000
I. Ilocos Region	3,980,000	410,000	876,700	511,000	+ 101,000
II. Cagayan Valley	2,600,000	268,000	1,158,800	675,000	+ 407,000
III. Central Luzon	5,700,000	587,000	1,559,100	908,000	+ 321,000
IV. Southern Tagalog	7,390,000	761,000	966,300	563,000	- 198,000
V. Bicol Region	3,820,000	393,000	682,800	398,000	+ 5,000
VI. Western Visayas*	5,190,000	535,000	1,139,800	664,000	+ 129,000
VII. Central Visayas*	4,320,000	445,000	153,500	89,000	- 356,000
VIII. Eastern Visayas*	3,080,000	317,000	429,200	250,000	- 67,000
IX. Western Mindanao	3,040,000	313,000	483,900	282,000	- 31,000
X. Northern Mindanao	3,390,000	349,000	322,600	188,000	- 161,000
X I. Southern Mindanao	4,310,000	444,000	623,300	363,000	- 81,000
X II. Central Mindanao	2,500,000	258,000	830,000	483,000	+ 226,000
合 計	56,000,000	5,857,000	9,226,000	5,374,000	- 483,000

\*印の地域はとうもろこしが主食

### 3. 貧困状況

#### 3-1 貧困水準

大統領府国家統計局（NSO）が1990年に設定した貧困水準は、1家族6人が1ヶ月に最低必要とされる栄養を満たす食品価格・生活必需品価格より算出され、2,709ペソ／月である。貧困水準以下の世帯の割合は1988年の統計によると49.5%であった。これは近年最悪であった1985年の59%より改善されたが、近年の早魃・政情不安・物価の急騰・雇用機会の不足等によって、貧困度は更に高くなると政府関係者は警告している。

貧困度の高い地域は、ビコール65.3%、西ビサヤ61.8%、東ビサヤ60.5%等で、マニラ首都圏31.8%に比べ大きな開きがある。この貧困水準の地方と都市の格差は都市への人口流入の要因となり、地方の所得水準を向上させる改善策が求められている。

### 3-2 稲作農家の収入

稲作農家の平均収入は1986/87年度で16,528ペソ/年であった。灌漑農家においては22,108ペソ/年、非灌漑農地で14,661ペソ/年、高地で9,538ペソ/年であった。灌漑農地と非灌漑農地とは土地生産性の違いよりかなり開きがある。また高地においては、消費地への輸送が困難であるため現金収入は低くなっている。

## 4. 収穫後損失

収穫後損失抑制は全世界的な課題である。特に食糧不足で悩まされている発展途上国において、収穫後損失抑制は食糧供給安定化に有効的な手段である。

### 4-1 量的損失

#### (1) 量的損失

稲作に於ける収穫後損失に関する多くの研究やフィリピン国に於ける幅広い調査結果にも拘らず、正確な数値は報告されていない。

国際稲作研究所 (IRRI), フィリピン稲作研究所 (PHILRICE), 国立収穫後処理・普及研究所 (NAPHIRE), フィリピン大学ロスバニョス分校 (UPLB), 国立食糧・農業協議会 (NAFC), 食糧庁 (NFA) 及びフィリピン農林業・資源研究開発協議会 (PCARRD) 等関係諸機関並びに本調査での現地踏査からフィリピンに於ける量的米収穫後損失率は下記の如く推定される。(添付資料6参照)

作業区分	損失率 (%)	全国平均 (%)
収 穫	1.0 ~ 4.0	2.0
脱 殻	2.0 ~ 8.6	4.0
運 搬	2.0 ~ 20.0	4.5
乾 燥	1.0 ~ 5.0	3.0
貯 蔵	1.0 ~ 6.0	4.0
精 米	2.0 ~ 10.0	6.0
合 計	10.0 ~ 37.0	23.5

## (2) 質的損失

販売価格に大きく影響する指標として、白度、砕米率、形及び死米率等があげられる。特に雨期に於ける高水分粳の天日乾燥の困難な事が品質低下をもたらし、結果的に農家収入を著しく押し下げている。預託保証基金協議会（QGF B）によれば、質的向上により P 0.90/kg 及び P 45.00/カバンの販売価格上昇が十分可能であると報告されている。農家は明らかに受け身の立場で販売を余儀なくされている。

## (3) 量的・質的収穫後損失

フィリピン国に於ける1987穀物年度の潜在米収穫後損失は下記の如く推算される。

作 業 段 階	投 入 量 (千トン)	取 得 量 (千トン)
収 穫	9,523	9,333
脱 穀	9,333	8,960
運 搬	8,960	8,557
乾 燥	8,557	8,300
貯 蔵	8,300	7,968
精 米	7,968	7,490
① 量的損失合計	$9,523 - 7,490 = 2,033$ 千トン	
	$2,033,000 \times 3,088 \text{ ヲ/ト} = 6,277,904,000 \text{ ヲ}$	
② 質 的 損 失	$9,523,000 \times 900 \text{ ヲ/ト} = 8,570,700,000 \text{ ヲ}$	
③ 合 計 (① + ②)	<u>14,848,604,000 ヲ</u>	

## 4-2 コーン収穫後損失

コーンの場合収穫後損失はほとんど研究がなされていない。コーンと米の違いを考慮すれば圃場での損失は米より少ないと思われる。米が粳摺されるのに対してコーンは脱粒されるだけである。

- (1) 量的損失：10～12%
- (2) 質的損失：0.6 ペソ/kg
- (3) 量的質的損失

フィリピン国に於ける1987穀物年度に於ける潜在的コーン収穫後損失は次のように推定される。

① 量的損失	$4,278 \text{ 千トン} \times 1,170 = 470.6 \text{ 千トン}$
	$470.6 \text{ 千トン} \times 2,540 \text{ ヲ/トン} = 1,195,000 \text{ ヲ}$
② 質的損失	$4,274 \text{ 千トン} \times 600 \text{ ヲ/トン} = 2,564,000 \text{ ヲ}$
③ 合計 (①+②)	<u>3,759,000 ヲ</u>

## 5. 農業協同組合の発展経緯

### 5-1 農民協同流通組合

フィリピンにおいて、小農の協同組合活動参加は、当初極度の政府干渉により成功しなかった。1952年農業金融協同融資局 (ACCFA) の設立後、農民協同流通組合 (FACOMAS) が組織化された。更に訓練、教育並びに普及、農業金融、農協を科学的に研究する機関として1960年4月フィリピン大学ロスバニョス分校に農業金融協同組合研究所 (ACCI) が設立され、1969年に自由農民協同組合 (FFCI) が組織化された。

当初FACOMASは成功していたが、急速な拡張により社会情勢に影響されやすくなった。政府は米を大量輸入し、供給過剰にさせ米価を押し下げた。1968年現在 652組合のうち 263組合が活動していたのみで、そのうち 109組合しか政府に業務報告をしなかった。

この様にFACOMASが失敗した要因として、①不適切な組合員への教育、②政治的干渉、③汚職がちな弱体経営、④不十分な運営資金、⑤貧弱な融資管理、⑥末端村段階での組織の欠如、⑦営業目標達成能力の欠如等が挙げられる。



## 5-2 末端農民組織／地域流通組合／協合農民銀行

FACOMASの弱体機能に鑑み、1971年農業協同組合組織の再点検並びに農協開発戦略が国内で再構築され、1973年に新たな特別農協開発計画が着手された。

FACOMASの失敗の教訓より対象地域を細分化し、末端村（バランガイ）段階でSamahang Nayan（SN）に農民は組織化された。SNの機能は農民に対し基本的援助サービス（農業技術の普及、農業金融運営、生産資機材の配布、流通産品の集荷等）を供給する経路であることと、農村における指導力育成、組合員意識の開発向上等を目的とする教育機関であることである。

SNは更に県段階で地域流通組合（AMC）へ連合した。AMCの機能はSN組合員への生産資機材の供給、流通業務、SNを通して組合員農家への技術移転等であった。

新生産融資はFACOMAS方式と異なり、流通組合より独立、運営されることとなり、協同農民銀行（CRBs）が設立された。

SN/AMC/CRBはフィリピンにおける農業開発のモデルになった。国家農業漁業審議会（NAFC）による調査によれば、経済活動に従事しているSNは1,864組合のうち60.2%が活発、23.5%がやや活発、16.3%が休止状態であった。経済活動がないSNは11,104組合のうち11.3%が活発、18.3%がやや活発、70.3%が休止状態であった。SNが不活発になった主因として、当初新システムではSNを経済活動に引き入れる発想がなく、組合員農家は彼らの投資金から配当を受けることなく、SNへの参加意欲を喪失したからである。

AMCについては66組合のうち36組合が活動しているに過ぎない。その原因として、①AMCの対象地域が大きく弱体経営が加わり、SNあるいは組合員農家のニーズに対応できなかったこと、②融資と生産物を現金で買い入れる民間流通業者との競争に敗退したことが挙げられる。

CRBについては31銀行のうち29銀行が活動している。しかし弱体経営による経営損失、不適切な融資、未返済農家の急増等によりCRBの融資資金問題を悪化させている。

### 5-3 農業協同組合活動に今後必要とされる事項

- ① 農協は営利企業として機能し、十分なサービスを組合員農家に提供すべきである。
- ② 各種活動に入る前に、組合の経営能力及び財力を評価する必要がある。
- ③ 諸活動は組合員農家の自助努力並びに結束を助長するものであるべきである。
- ④ 長期資金計画の樹立が不可欠である。
- ⑤ 農協教育の維持に強力な組織・機関が必要である。
- ⑥ 政府は民間主導による活発な参加を助長向上させることが第一義である。

## Ⅱ．事業概要

### 1．事業目的

本事業の大義的目標は穀物供給安定化、穀物価格の季節変動の改善にある。穀物供給安定化には肥料投入・灌漑施設の増強による生産性向上が必要であるが、生産コストが高くなり、農家収入の向上に寄与しないばかりか、消費者価格上昇に拍車をかける。現在農民組織は政府に生産地レベルで、生産・流通資金融資を共なった収穫後処理、流通施設、機材の導入を求めている。

これらの現状を踏まえ、下記の目的をもって調査する。

- ① 量的質的収穫後損失の抑制
- ② 経済活動の導入による農民組織の強化
- ③ 金融機関との提携による農民向け生産及び流通資金の強化
- ④ 円滑な収穫後処理・流通技術の移転
- ⑤ 農家収入の増大

### 2．事業概要

調査はフェーズ1及びフェーズ2に分ける。フェーズ1においては穀物収穫後処理・流通の現況を把握し、地方・州・地域水準を明確にし、優先度の設定並びに判定を行う。フェーズ2においては優先地域の選抜農民組織への穀物収穫後処理・流通施設設置の可能性を探る。

#### 2-1 フェーズ1調査

- (1) 穀物収穫後処理・流通並びに農民組織の現況に関する資料・情報の分析
- (2) 農民組織が要請している穀物収穫後処理・流通改善副事業の下記基本事項を含有した一覧作成
  - a. 場所、農民組織名、村落数、農家世帯数、組合員農家数、土地所有
  - b. 農地面積、穀物生産量、収量、雨期・乾期の穀物生産者価格
  - c. 農民組織が要請している穀物収穫後処理・流通施設機材の種類・型式

(3) 穀物収穫後処理・流通改善副事業の下記基本事項による確認

- a. 穀物生産量，収量
- b. 穀物の質（水分，碎米比率，白度等）
- c. 穀物庭先価格の季節変動
- d. 農民組織活動状況
- e. 農民組織が要請している穀物収穫後処理・流通施設機材の種類・型式・数・仕様

(4) 穀物収穫後処理・流通改善副事業の下記基本事項による優先度の設定判定

- a. 全国規模であるか
- b. 効果的に農民に技術移転できる場所か
- c. 道路網・電力供給並び給水体制などの経済基盤が整っているか
- d. 設置した穀物収穫後処理・流通施設機材の管理能力が農民組織にあるか
- e. 小農に利益を配分できる農民組織か

2-2 フェーズ2 調査

(1) F/Sに必要な資料・情報の収集

(2) 優先地域の穀物収穫後処理・流通改善副事業の下記事項によるF/S

- a. 対象地域の地形，社会・経済
- b. 穀物収穫後処理量，処理方法，施設・機材の処理量等を含有した穀物収穫後処理・流通計画の作成
- c. 設置する穀物収穫後処理・流通施設機材の予備設計
- d. 設置する穀物収穫後処理・流通施設機材の建設計画の作成
- e. 設置する穀物収穫後処理・流通施設機材の見積り
- f. 農民組織への訓練計画並び穀物収穫後処理・流通施設機材の運営方法
- g. 穀物収穫後処理・流通改善事業に対する融資計画の作成
- h. 穀物収穫後処理・流通改善事業による収益の見積り
- i. 穀物収穫後処理・流通改善事業による経済効果の評価
- j. 穀物収穫後処理・流通改善事業実施計画の作成

(3) 下記事項からなる中・長期穀物収穫後処理・流通改善実施計画を推進するための提言

- a. 穀物収穫後処理・流通改善副事業実施における優先基準の指針
- b. 訓練計画並びに収穫後処理・流通施設の管理方法等による農民組織強化策
- c. 穀物収穫後処理・流通改善における流通資金融資促進策
- d. 収穫後処理分野を軽工業へ発展させ工業の地方分散化に導く開発計画

### 3. 事業実施概要

#### 3-1 流通ステーションの設置

生産地と消費地を有効的に結びつけるには末端流通体系の整備が不可欠である。バランガイ（末端農民組織）レベルで末端流通ステーション(Primary Marketing Station)を、地方自治体レベルで二次流通ステーション(Secondary Marketing Station)を設置する。これらの規模はF/S調査によって決定される。末端流通ステーションの計画図を添付資料7に、所要施設・機材を添付資料8に示す。

#### 3-2 土地銀行との提携

土地銀行は末端流通ステーション・2次流通ステーションへの流通資金融資や財務管理、農民組織経由で農民への生産・流通資金融資を行う。

### Ⅲ. 本事業計画関連機関

#### 1. 農業省 (Department of Agriculture)

収穫後処理施設・機材の改善, 土地生産性の向上, 訓練の強化, 農家収入の向上, 生産資金の融資等を目的とした計画が以下の通り実施されている。(添付資料9参照)

##### ① 農業開発のための生計強化計画

LEAD (LIVELIHOOD ENHANCEMENT AGRICULTURAL DEVELOPMENT) PROGRAM

農漁業組合向け資金融資。家鴨肥育, バロット, 籾収穫機製造, 漁船, 魚網, クズ粉用クズウコン栽培, サング栽培, 役畜牛の購入, 肉牛肥育, 汎用コンクリート工場, 養豚, 倉庫, 灌漑施設, 流通センター

##### ② 米生産促進計画

RPEP (RICE PRODUCTION ENHANCEMENT PROGRAM)

灌漑水田を中心にヘクタール当たり13カバン増産。

##### ③ 預託保証基金 (QGFBB/QUEDAN GUARANTEE FUND BOARD)

1980年スタート。

衛星倉庫……………  $8\text{ m} \times 16\text{ m} = 128\text{ m}^2 / 2,500\text{カバン}$ , スペース入れると  $144\text{ m}^2$   
 $= 80\text{ m}^2 / 1,000\text{カバン}$

##### ④ 総合農業融資基金 (CALF/COMPREHENSIVE AGRICULTURE AND LIVELIHOOD FUND)

##### ⑤ フィリピン穀物保険公社 (PCIC/PHILIPPINE CROP INSURANCE CORPORATION)

##### ⑥ 中小企業保証基金 (GFSME/GUARANTEE FUND FOR SMALL AND MEDIUM ENTERPRISE)

##### ⑦ 米実行計画 (RICE ACTION PROGRAM)

3%~3.5%の米増産, 生産者価格・消費者価格の適正化, 長期米供給・価格の安定化を目的としており, 対象事項は, 灌漑, 肥料, 収穫後損失の抑制, 農業, 融資, 米価の適正化, 作物保険, 研究・普及と多岐に渡る。1990年4月に当計画は始動した。

#### 2. フィリピン土地銀行 (Land Bank of the Philippines)

当該銀行は農業金融部門でフィリピン国内で最も活発な政府関連機関である。今後期待される収穫後処理技術並びに施設の改善, 農民組合の促進並びに流通改善には, 基金 (Quedan Board) と共に主役となることが期待される。

収穫後処理・流通施設の改善，訓練の強化とともに，農民が生活資金・次期作資金のため安価で収穫後穀物を即売しないですむ効果的な融資制度が不可欠である。農業金融の果たすべき役割は下記の通りである。

- ① 農地改革並びに農村開発を促進させるため，既存金融機関の融資金の流動性を高める。
- ② 農民の生産品を農民自らより良い価格で流通出来るような機会を与える。
- ③ 農民グループが収入増大のため収穫後処理・加工施設を保有できるよう援助する。
- ④ 庭先価格の上昇，収穫後処理・加工施設の改善を条件に計画の推進に刺激を与える。
- ⑤ 適確な融資計画を行い，回収率を高め，健全な資金運営を行う。

a. 業務内容

フィリピン土地銀行の主要業務は2つに分けられる。（添付資料10参照）

- ① 地方における社会経済開発
- ② 農業生産資金融資

農業組合経由による貸付

地方金融機関との提携

b. 行員数及び支店数

2,000人，26支店

c. 主要部門

- ① Field Operation Department
- ② Trust Department
- ③ International Treasury Department
- ④ Rural Banking Audit Department
- ⑤ Human Resources Development Department

3. 国家農家・漁業審議会（NAFC）

本審議会は農業省の“Rice Action Program”の実施機関として収穫後処理施設助成事業（PHFAP／Post-Harvest Facility Assistance Project）実施計画を作成している。（添付資料11参照）

4. 食糧庁 (N F A)

5. 収穫後処理技術・普及所 (N A P H I R E)

6. 稲研究所 (P H I L R I C E)

7. 農業訓練所 (A T I)

8. 協同組合開発庁 (C D A)

各種の協同組合関連機関を統合し、国家経済開発庁 (N E D A) の国家開発計画における重要不可欠な要素として協同組合の発展・拡大を目指す目的で設立する。1990年3月に大統領の承認を得た。



#### IV. 総合所見

フィリピン国における食糧供給安定化は緊急を要する課題である。その目的遂行には収穫後損失抑制・流通改善が必須である。現在様々な政府機関（NAFC, NFA, PHILRICE, NAPHIRE, NIA, TLRC, DTI, LBP, QGFB, 地方自治体, 公立大学等）で収穫後処理・流通改善計画が検討されているが、全国規模的な長期展望上の位置を占めるか明らかでない。（添付資料12, 13参照）これらの計画を一本化し、中・長期的国家目標を策定する必要がある。農業省は1990年4月より“Rice Action Program”を始動させた。本事業計画は“Rice Action Program”を強化するものであり、日本国政府の経済並び技術協力により早急な本事業の実施が望まれる。

## V. 添 付 資 料

## 添付資料目次

1. 調査団員並び調査日程
2. 本事業計画関連機関面会者
3. Selected Macroeconomic and Agriculture Sector Statistics
4. RICE: Supply Use and Related Statistics
5. CORN: Supply Use and Related Statistics
6. Rice Post-Harvest Losses
7. Layout Plan of the Primary Marketing Station
8. 所要施設・機材一覧
9. 農業省(DA)組織図
10. 土地銀行(LBP)業務内容
11. 国家農業・漁業審議会(NAFC)組織図
12. フィリピン国収穫後処理開発計画推進現況
13. フィリピン国穀物流通改善計画概況
14. フィリピンにおける現行稲作作業体系(写真)

## 1. 調査団員並び調査日程

### 1-1 調査団員

団長 収穫後処理・流通 田村 栄 ㈱三祐コンサルタンツ 海外本部技術第2部部長  
機材 新井伸一 ㈱三祐コンサルタンツ 海外本部技術第2部

### 1-2 調査日程

年 月 日	業 務 内 容	宿泊地
平成2年5月28日(月)	移動日(JL741, マニラ国際空港封鎖のため欠航)	東 京
29日(火)	移動日(JL741D, 東京→マニラ)	マニラ
30日(水)	農業省(DA)にて協議	〃
31日(木)	食糧庁(NFA)にて協議	〃
6月1日(金)	食糧庁(NFA)にて協議	〃
2日(土)	現地農機メーカー視察	〃
3日(日)	資料整理, 資料作成	〃
4日(月)	国家農業・漁業審議会(NAFC)にて協議	〃
5日(火)	国家農業・漁業審議会(NAFC)にて協議	〃
6日(水)	土地銀行(LBP)にて協議	〃
7日(木)	土地銀行(LBP)にて協議	〃
8日(金)	JICA訪問, 事業計画説明	〃
9日(土)	移動日(JL742, マニラ→東京)	

## 2. 本事業関連機関面会者

### 2-1 農業省(DA / Department of Agriculture)

Mr. Apolonio V. BAUTISTA  
(Undersecretary for Regional Operations)

2 - 2 食糧庁 (NFA / National Food Authority)

Mr. Teofilo T. VEAGARA  
(Director for Technical Services Directorate)

Mr. Mauricio R. VALDEZ  
(Acting Director for Technology Resource and Development)

Mr. Nicolas M. CRISOSTOMO  
(Assistant Director for Technical Services Directorate)

Mr. Miguel I. ROMUALDEZ  
(Assistant Director for Extension Directorate, National Farmer's Action Council)

2 - 3 国家農業・漁業審議会 (NAFC / National Agricultural and Fishery Council)

Mr. Tomas LOPEZ Jr.  
(Executive Director)

Mr. Soled BERMARDO  
(Chief Officer for Grant Management Staff)

Mr. Joseph De Los SANTOS  
(Staff Officer for Grant Management Staff)

Mr. Alex DAROYA  
(Staff Officer, Post-Harvest and Infrastructure Cooperation Staff)

Mr. Ito FERNANDEZ  
(Staff Officer, Post-Harvest and Infrastructure Cooperation Staff)

2 - 4 土地銀行 (LBP / Land Bank of the Philippines)

Ms. Rosalina De La Paz-MAGAT  
(Assistant Vice-President for Farmers Livelihood and Assistance Group)

Mr. Mauricio C. FELICIANO  
(Executive Staff Officer III for Farmers Livelihood and Assistance Group)

2 - 5 JICA

Mr. Kikuko TAKEUCHI  
(Assistant Resident Representative)

Mr. Fumio KIKUCHI  
(Assistant Resident Representative)

### 3. Selected Macroeconomic and Agriculture Sector Statistics (1)

ITEM	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
GNP (MILLION PESOS)	92,840	96,041	98,581	98,767	91,644	87,766	89,611	94,680
GROWTH RATE (%)	5.1	3.4	2.6	0.2	-7.2	-4.2	2.0	5.66
GVA IN AGRICULTURE (MILLION PESOS)	22,346	23,433	24,385	24,026	24,644	25,518	26,579	26,683
GROWTH RATE (%)								
AGRICULTURE SECTOR	5.6	4.9	4.1	-1.5	2.6	3.5	4.0	0.39
Crops	6.0	2.8	3.3	-6.1	4.2	5.4	4.6	-1.90
Livestock	-5.9	4.8	4.3	8.1	-0.4	-2.2	8.0	6.53
Poultry	17.7	19.9	12.0	13.2	4.4	-0.5	-1.1	7.66
Fishery	5.4	6.6	3.0	3.6	-8.5	2.1	2.9	1.91
POPULATION (MILLION PERSONS)								
PHILIPPINES	48.32	49.54	50.78	52.06	53.35	54.67	56.00	57.36
Urban	18.02	18.68	19.43	20.20	21.00	21.82	22.67	23.53
Rural	30.29	30.86	31.35	31.85	32.35	32.85	33.34	33.83
AGRICULTURAL LABOR AND WAGES								
EMPLOYMENT IN AGRICULTURE (MILLION PERSONS)	8.45	8.93	8.92	9.88	9.73	10.09	10.42	10.07 <sup>3/</sup>
REAL WAGE RATE (P/day)								
With Meal	5.10	5.18	5.42	6.19	5.12	5.29	5.40	—
Without Meal	8.03	7.88	8.02	8.57	7.42	7.79	8.36	8.65 <sup>5/</sup>
OFFICIAL EXCHANGE RATE	7.51	7.90	8.54	11.11	16.70	18.61	20.39	20.56
INFLATION RATE	18.2	13.1	10.2	10.0	50.3	23.1	0.79	3.8
PURCHASING POWER OF PESO	0.720	0.637	0.577	0.525	0.349	0.284	0.281	0.271

Source: Selected Statistics on Agriculture

Bureau of Agricultural Statistics, April 1988

### 3. Selected Macroeconomic and Agriculture Sector Statistics (2)

ITEM	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
	1960		1971		1980			
NUMBER AND AREA OF FARMS BY SIZE	Number (million farms)	Area (million has.)	Number (million farms)	Area (million has.)	Number (million farms)	Area (million has.)		
ALL FARMS	2.17	7.77	2.35	8.49	3.42	9.73		
Under 1.00 ha.	0.25	0.12	0.32	0.16	0.78	0.37		
1.00 to 2.99 ha.	1.10	1.80	1.12	1.89	1.58	2.52		
3.00 to 4.99 ha.	0.40	1.43	0.56	2.01	0.59	2.07		
5.00 to 9.99 ha.	0.29	1.85	0.24	1.55	0.36	2.24		
10.00 ha. & over	0.12	2.58	0.12	2.88	0.12	2.52		
LAND USE (MILLION HA)	1960		1971		1980			
ALL CLASSES	7.7		8.4		9.7			
Temporary Crops	3.7		3.8		4.3			
Idle	1.1		0.7		0.8			
Permanent Crops	1.8		2.5		3.5			
Meadows and Pastures	0.3		0.6		0.5			
Covered with Forest Brown	0.5		0.4		0.3			
All Other Lands	0.1		0.1		0.1			
AVERAGE FAMILY INCOME FROM ALL SOURCES	PALAY BASED FARMS, 1986/87 (P/FARM)							
	Irrigated	Rainfed	Upland	All Farms				
Net Farm Earnings	17,081	9,463	6,593	11,784				
Off-Farm Income	592	431	448	492				
Non-Farm Income	4,435	4,767	2,318	4,252				
TOTAL	22,108	14,661	9,359	16,528				
AGRICULTURAL PRODUCTION LOANS GRANTED BY COMMODITY (MILLION PESOS)								
FOOD ITEMS	6674.3	10078.1	10243.1	10746.2	9710.8	11082.2	12000.8	12704.6
Cereals	1818.6	2018.2	2033.2	2115.6	1287.5	1422.3	1625.5	2397.1
Rice	1556.6	1641.7	1662.9	1884.3	1085.9	1223.5	1393.1	2042.6
Corn	147.1	202.9	250.8	207.3	177.5	182.1	226.7	337.6
Sorghum	106.7	123.7	51.3	17.6	16.7	11.8	4.3	12.1
Soybean and Other Feedgrains	8.2	49.2	108.2	6.4	7.4	4.9	1.4	4.8
Fruits, Vegetables & Rootcrops	1025.2	2933.1	2273.1	1963.4	3371.4	5937.4	5483.0	5289.2
Livestock and Poultry 9/	2818.4	3482.0	4116.9	4270.1	3397.3	2403.3	2359.0	2399.4
Fisheries	1012.1	1644.8	1819.9	2397.1	1654.6	1319.2	2533.3	2618.9

Source: Selected Statistics on Agriculture

Bureau of Agricultural Statistics, April 1988

#### 4. RICE: Supply Use and Related Statistics (1)

ITEM	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
<b>SUPPLY-USE</b> ( <b>'000 MT</b> )								
Carryover Stock	1885.3	1646.5	1611.2	1866.3	1491.3	1147.3	1754.6	2017.1
Production	4970.2	5142.0	5416.9	4756.2	5120.1	5758.9	6047.4	5585.1
Imports <sup>1/</sup>	0.0	0.0	0.0	0.0	189.7	538.1	2.1	0.0
<b>TOTAL SUPPLY</b>	<b>6855.5</b>	<b>6788.5</b>	<b>7028.1</b>	<b>6622.5</b>	<b>6801.1</b>	<b>7444.3</b>	<b>7804.1</b>	<b>7602.2</b>
Exports <sup>1/</sup>	263.4	94.8	0.5	40.4	1.9	0.1	0.0	111.0
Seeds <sup>2/</sup>	169.2	166.7	163.4	149.4	155.1	162.2	169.9	159.7
Feeds & Wastes <sup>3/</sup>	323.1	334.2	352.1	309.2	332.8	374.3	393.1	363.0
Apparent Consumption								
<b>TOTAL</b>	<b>4453.3</b>	<b>4581.5</b>	<b>4645.8</b>	<b>4632.2</b>	<b>5164.0</b>	<b>5153.1</b>	<b>5224.0</b>	<b>5393.5</b>
<b>PER CAPITA (KG)</b>	<b>92.2</b>	<b>92.5</b>	<b>91.5</b>	<b>89.0</b>	<b>96.8</b>	<b>94.3</b>	<b>93.3</b>	<b>94.0</b>
<b>TOTAL DEMAND</b>	<b>5209.0</b>	<b>5177.3</b>	<b>5161.8</b>	<b>5131.2</b>	<b>5653.8</b>	<b>5689.7</b>	<b>5787.0</b>	<b>5866.6</b>
<b>PRODUCTION</b> ( <b>PALAY</b> ) ( <b>MILLION MT</b> )								
<b>TOTAL</b>	<b>7.646</b>	<b>7.911</b>	<b>8.334</b>	<b>7.295</b>	<b>7.829</b>	<b>8.806</b>	<b>9.247</b>	<b>8.540</b>
Irrigated	4.507	4.788	5.343	4.888	5.136	5.821	5.980	5.809
Rainfed	3.140	3.122	2.990	2.406	2.693	2.985	3.267	2.730
<b>JANUARY-JUNE</b>	<b>2.932</b>	<b>3.009</b>	<b>3.220</b>	<b>2.616</b>	<b>3.162</b>	<b>3.534</b>	<b>3.825</b>	<b>3.536</b>
Irrigated	2.027	2.088	2.315	2.164	2.248	2.594	2.849	2.658
Rainfed	0.905	0.920	0.904	0.452	0.914	0.940	0.976	0.877
<b>JULY-DECEMBER</b>	<b>4.714</b>	<b>4.902</b>	<b>5.114</b>	<b>4.679</b>	<b>4.667</b>	<b>5.272</b>	<b>5.422</b>	<b>5.004</b>
Irrigated	2.479	2.700	3.029	2.724	2.888	3.227	3.131	3.151
Rainfed	2.235	2.202	2.086	1.954	1.779	2.045	2.291	1.853
<b>AREA (PALAY)</b> ( <b>MILLION HA</b> )								
<b>TOTAL</b>	<b>3.470</b>	<b>3.419</b>	<b>3.351</b>	<b>3.054</b>	<b>3.162</b>	<b>3.306</b>	<b>3.465</b>	<b>3.255</b>
Irrigated	1.609	1.656	1.741	1.668	1.755	1.838	1.879	1.852
Rainfed	1.862	1.763	1.611	1.386	1.407	1.469	1.586	1.404
<b>JANUARY-JUNE</b>	<b>1.265</b>	<b>1.253</b>	<b>1.277</b>	<b>1.166</b>	<b>1.252</b>	<b>1.312</b>	<b>1.408</b>	<b>1.346</b>
Irrigated	0.690	0.706	0.749	0.771	0.765	0.811	0.880	0.839
Rainfed	0.575	0.547	0.529	0.394	0.487	0.500	0.528	0.508
<b>JULY-DECEMBER</b>	<b>2.206</b>	<b>2.166</b>	<b>2.074</b>	<b>1.889</b>	<b>1.910</b>	<b>1.995</b>	<b>2.057</b>	<b>1.909</b>
Irrigated	0.919	0.950	0.992	0.897	0.990	1.027	0.999	1.013
Rainfed	1.287	1.215	1.082	0.992	0.920	0.969	1.058	0.896

NOTE: See footnote content at end of table.

Source: Selected Statistics on Agriculture

Bureau of Agricultural Statistics, April 1988



#### 4. RICE: Supply Use and Related Statistics (2)

ITEM	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
<b>YIELD (PALAY) (MT PER HA)</b>								
TOTAL	2.203	2.314	2.487	2.389	2.476	2.664	2.699	2.624
Irrigated	2.801	2.891	3.069	2.930	2.926	3.167	3.183	3.137
Rainfed	1.686	1.771	1.856	1.736	1.914	2.032	2.060	1.944
JANUARY-JUNE	2.318	2.401	2.522	2.244	2.526	2.694	2.717	2.627
Irrigated	2.938	2.958	3.091	2.807	2.939	3.199	3.238	3.168
Rainfed	1.574	1.682	1.709	1.147	1.877	1.880	1.848	1.726
JULY-DECEMBER	2.137	2.263	2.466	2.477	2.443	2.643	2.636	2.621
Irrigated	2.697	2.842	3.053	3.037	2.917	3.142	3.135	3.110
Rainfed	1.736	1.812	1.928	1.970	1.282	2.110	2.166	2.068
<b>STOCKS ('000 MT)</b>								
TOTAL								
January 1	1885.3	1646.5	1611.2	1866.3	1491.3	1147.3	1754.8	2017.1
July 1	1575.2	1330.6	1519.7	1478.0	990.1	999.5	1541.2	1417.2
<b>HOUSEHOLD</b>								
January 1	908.7	881.1	858.4	955.9	1,094.8	890.4	1,019.6	942.0
July 1	647.5	631.5	639.0	586.5	701.8	620.2	682.5	529.4
<b>COMMERCIAL</b>								
January 1	190.2	193.0	234.1	248.2	205.4	177.8	268.7	438.1
July 1	186.5	207.5	279.6	217.9	184.1	181.9	274.1	335.1
<b>NFA</b>								
January 1	726.4	572.4	518.7	662.2	191.1	79.1	466.3	637.0
July 1	742.2	491.6	601.1	673.6	104.2	197.4	584.6	552.7

1/ NSO data.

2/ 1.5 sacks of 50 kgs paddy per hectare.

3/ 6.5 percent of production.

Source: Selected Statistics on Agriculture

Bureau of Agricultural Statistics, April 1988

## 5. CORN: Supply Use and Related Statistics

ITEM	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
<b>SUPPLY-USE</b> ( <sup>'000</sup> MT)								
Carryover								
Stock (Jan. 1)	258.0	218.6	235.5	263.9	319.1	181.5	431.1	241.1
Production	3050.2	3295.7	3404.0	3134.0	3250.3	3862.8	4090.7	4278.1
Imports 1/	249.9	253.1	340.9	528.4	182.4	281.2	0.16	55.8
<b>TOTAL SUPPLY</b>	<b>3558.1</b>	<b>3767.4</b>	<b>3980.4</b>	<b>3926.3</b>	<b>3751.8</b>	<b>4325.5</b>	<b>4622.0</b>	<b>4575.0</b>
Food	1577.5	1551.5	1559.5	1493.5	1491.2	1569.5	1518.8	1597.9
Seeds	64.0	65.9	67.6	62.6	64.5	70.2	71.9	65.1
Feeds, Wastes and Others	1666.6	1917.7	2090.5	2043.3	2013.8	2224.4	2695.5	2781.9
<b>TOTAL DEMAND</b>	<b>3308.1</b>	<b>3535.1</b>	<b>3717.6</b>	<b>3599.4</b>	<b>3569.5</b>	<b>3864.1</b>	<b>4286.2</b>	<b>4444.9</b>
<b>PRODUCTION</b> (MILLION MT)								
<b>TOTAL</b>	<b>3.051</b>	<b>3.296</b>	<b>3.404</b>	<b>3.134</b>	<b>3.250</b>	<b>3.863</b>	<b>4.091</b>	<b>4.197</b>
January-June	0.820	0.879	0.873	0.595	0.807	0.996	1.055	0.980
July-December	2.231	2.417	2.531	2.539	2.443	2.867	3.036	3.217
<b>AREA</b> ( <sup>'000</sup> HA)								
<b>TOTAL</b>	<b>3.198</b>	<b>3.295</b>	<b>3.383</b>	<b>3.132</b>	<b>3.227</b>	<b>3.511</b>	<b>3.595</b>	<b>3.692</b>
January-June	1.061	1.101	1.167	0.941	1.080	1.167	1.201	1.169
July-December	2.137	2.194	2.216	2.191	2.147	2.344	2.394	2.523
<b>YIELD</b> (MT PER HA)								
<b>TOTAL</b>	<b>0.954</b>	<b>1.000</b>	<b>1.006</b>	<b>1.001</b>	<b>1.007</b>	<b>1.100</b>	<b>1.138</b>	<b>1.137</b>
January-June	0.773	0.798	0.748	0.632	0.747	0.853	0.878	0.838
July-December	1.044	1.102	1.142	1.159	1.138	1.223	1.258	1.275
<b>STOCKS</b> ( <sup>'000</sup> MT)								
<b>TOTAL</b>								
January 1	258.0	218.6	235.5	263.9	319.1	181.5	431.1	241.1
July 1	148.3	175.2	172.4	103.6	180.8	251.1	234.3	92.6
<b>HOUSEHOLD</b>								
January 1	100.9	107.3	123.3	91.1	72.0	104.0	162.5	78.9
July 1	67.3	67.8	78.5	28.2	35.7	95.6	91.4	34.4
<b>COMMERCIAL</b>								
January 1	85.9	67.7	38.6	61.0	71.4	31.7	79.4	85.2
July 1	70.1	68.1	23.5	22.1	35.1	39.2	59.9	47.8
<b>NFA</b>								
January 1	71.2	43.6	73.6	111.8	175.7	45.8	189.2	77.0
July 1	10.9	39.3	70.4	53.3	110.0	115.3	83.0	10.4

1/ NSO data.

Source: Selected Statistics on Agriculture

Bureau of Agricultural Statistics, April 1988

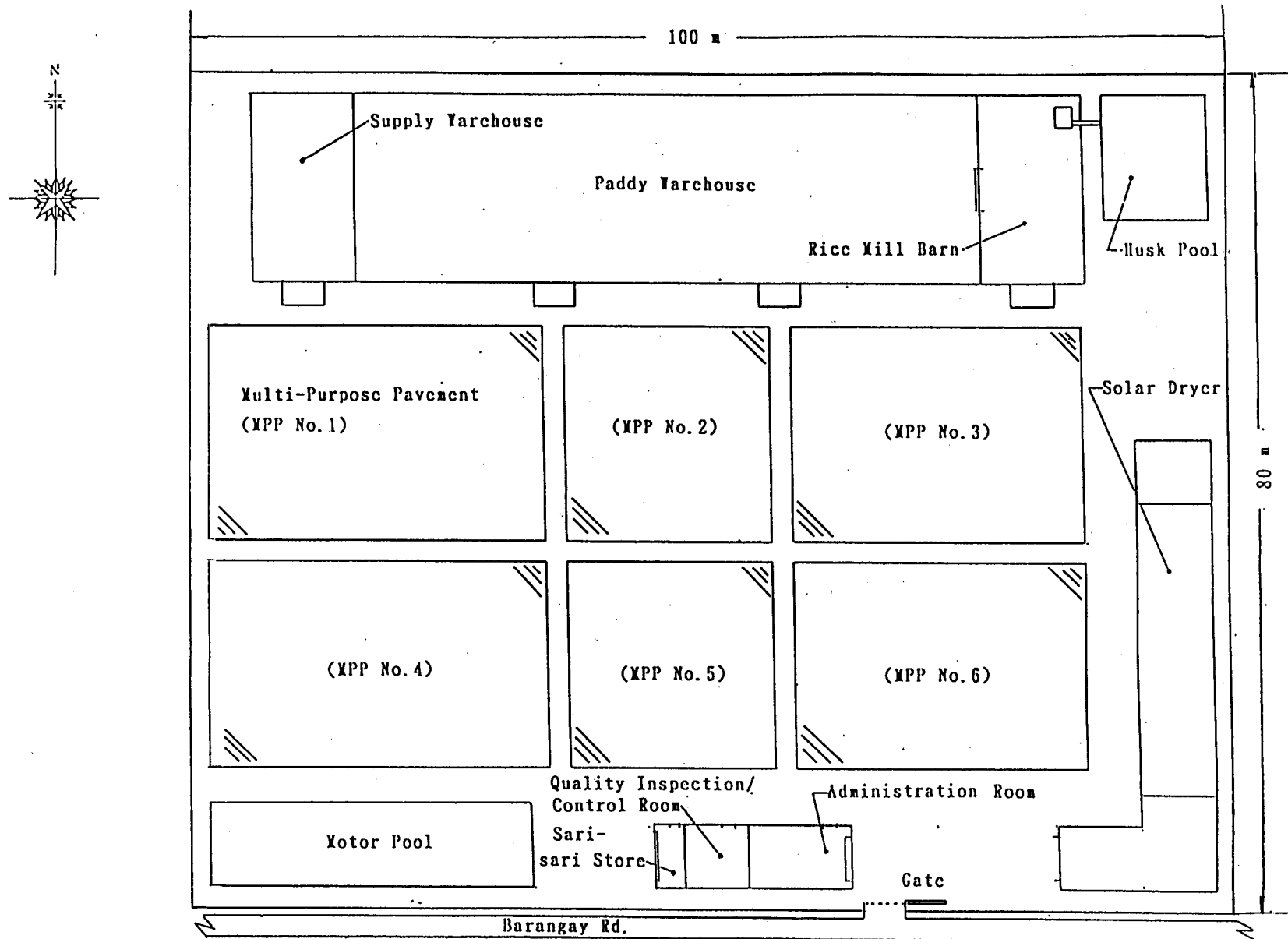
## 6. Rice Post-Harvest Losses

Operation	All Philippines	
	Range of Losses	Mean Loss
(1) Harvesting	1 - 3% (De Padua) 3.35% (Ruiz) 2 - 4% (NFAC)	2.0%
(2) Threshing	2 - 6% (De Padua) 5.8 - 8.6% (Mangaoang) 3 - 5% (NFAC)	4.0%
(3) Handling	2 - 7% (De Padua) 2 - 7% (PCARRD) 9 - 20% (NFAC)	4.5%
(4) Drying	1 - 5% (De Padua) 1 - 5% (PCARRD)	3.0%
(5) Storage	2 - 6% (De Padua) 2 - 6% (PCARRD) 1 - 3% (NFAC)	4.0%
(6) Milling	2 - 10% (De Padua) 2 - 8% (NFAC)	6.0%
Total	10 - 37% (De Padua)	<u>23.5%</u>

Note : De Padua = Professor Dante De Padua, UPLB, NFAC = the National Food and Agricultural Council, PCARRD = the Philippine Council for Agriculture, Forestry and Resources Research and Development

Sources : Cabigan, A.S. Rice Post-Production Losses and its Impact on Food Supply. Lecture on Food Availability. U. College of Home Economics, 9, February 1982.

# 7. Layout Plan of the Primary Marketing Station



## 8. 所要施設・機材一覧

### A. Housing/Civil Facilities

A-1	Administration house annexed with quality control room and Sari-sari store - Small house to manage the marketing station -	1 house	Single story, total 81 m <sup>2</sup>
A-2	Paddy warehouse with ventilated roof fans annexed with rice milling barn and supply warehouse - To keep dried grains in good condition to enable selling at fair price -	1 house	Single story, total 1,440 m <sup>2</sup>
A-3	Green house - House to enclose solar dryer for utilizing solar energy effectively to dry grains -	1 house	Single story, total 357.6 m <sup>2</sup>
A-4	Multi-purpose pavement - Concrete yard to dry harvested grains and member farmers assembly or sports -	1 yard	Total 3,000 m <sup>2</sup>
A-5	Motor pool - To pool and repair equipment -	1 shed	Single story, total 264 m <sup>2</sup>

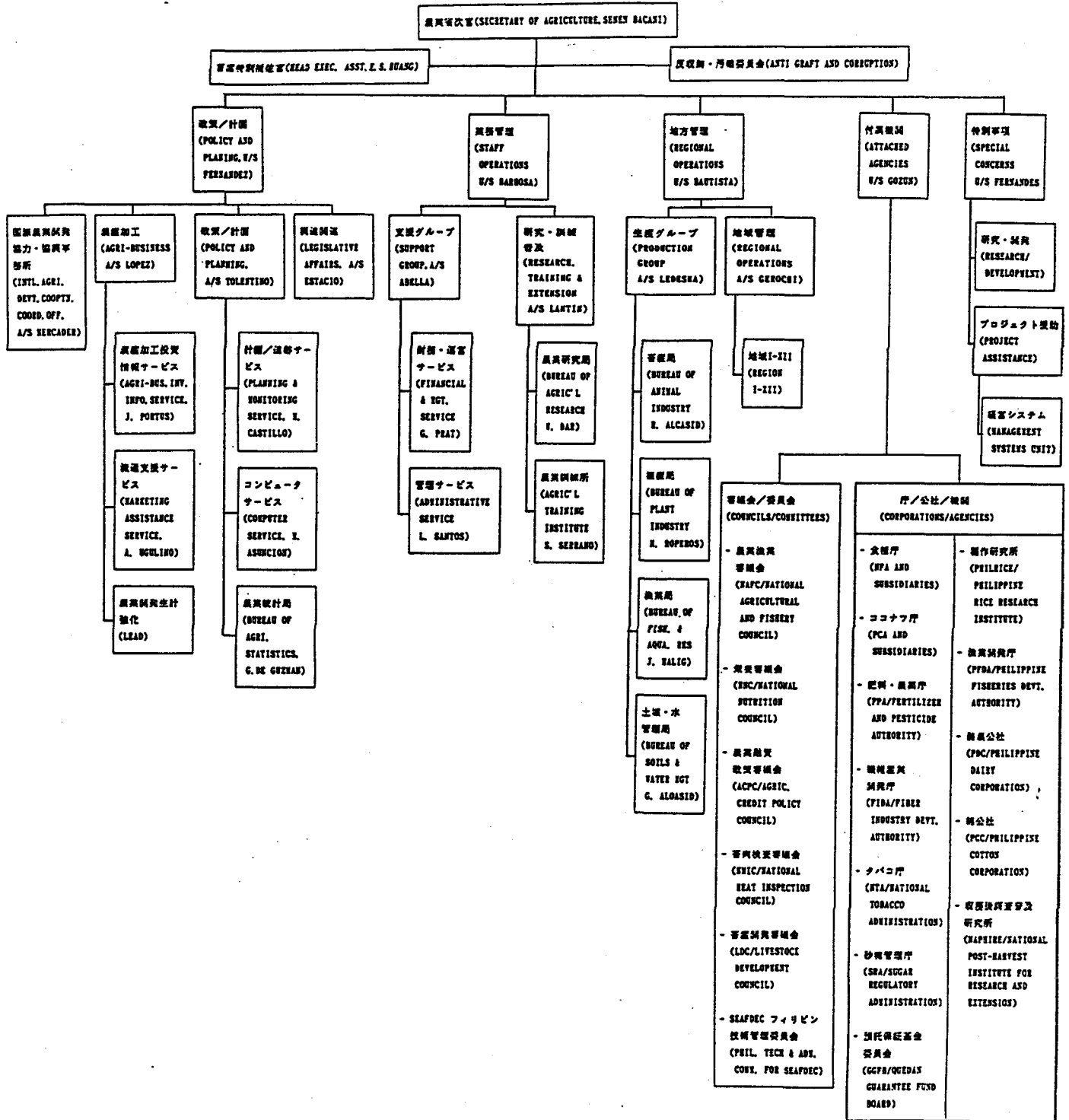
### B. Equipment

B-1	4-wheel tractor with attachment - General usage to haul equipment, transport grains from field to station and support member farmers' farm jobs -	2 sets	4WD, 70ps class, diesel
B-2	Power tiller with attachment - General usage to haul equipment, transport grains from field to station at rather poor access condition and support member farmers' farm jobs -	2 sets	10 ps class, gasoline
B-3	Portable thresher - Mechanical threshing machine to minimize threshing loss and to upgrade quality -	3 units	Axial flow type, 300 cavans/day
B-4	Portable pre-dryer - On-farm ambulance pre-drying machine to dry bigger volume of grains with high moisture content with high speed -	1 unit	Floating type, diesel engine driven, 5 tons /hour
B-5	Solar dryer - Multi-purpose crop dryer with minimum operation cost -	1 set	45 metric tons/batch

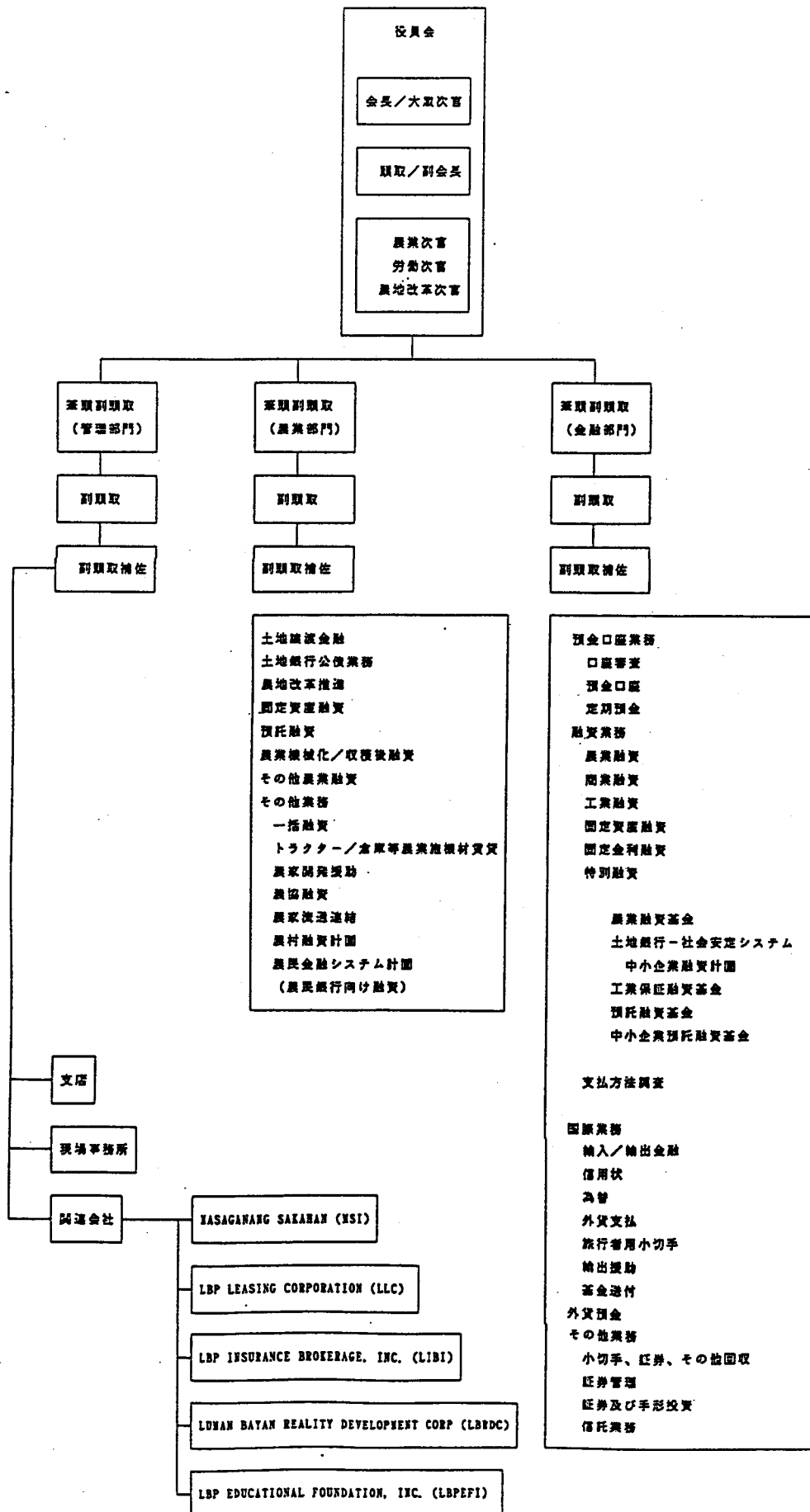
B-6	Semi-cono rice mill - Milling machine to supply milled rice for member farmers' home consumption -	1 unit	500 kg/hour
B-7	Cargo truck - To transport grains from farm land to station and from station to the market -	2 units	4 tons, 2 x 4, diesel
B-8	Quality inspection and control equipment - Basic devices to inspect and control grains quality -	1 lot	Trier, sample pan, moisture meter, etc.
B-9	Platform scale - To weigh intake and outgoing grains -	2 units	100 kg
B-10	Station support equipment - To support effective management of the station -	1 lot	Portable conveyor, gunny sacks, machine tool, typewriter, etc

(注；末端流通ステーションの年間穀物取扱量は 4,000トンとする)

# 9. 農業省(DA)組織図



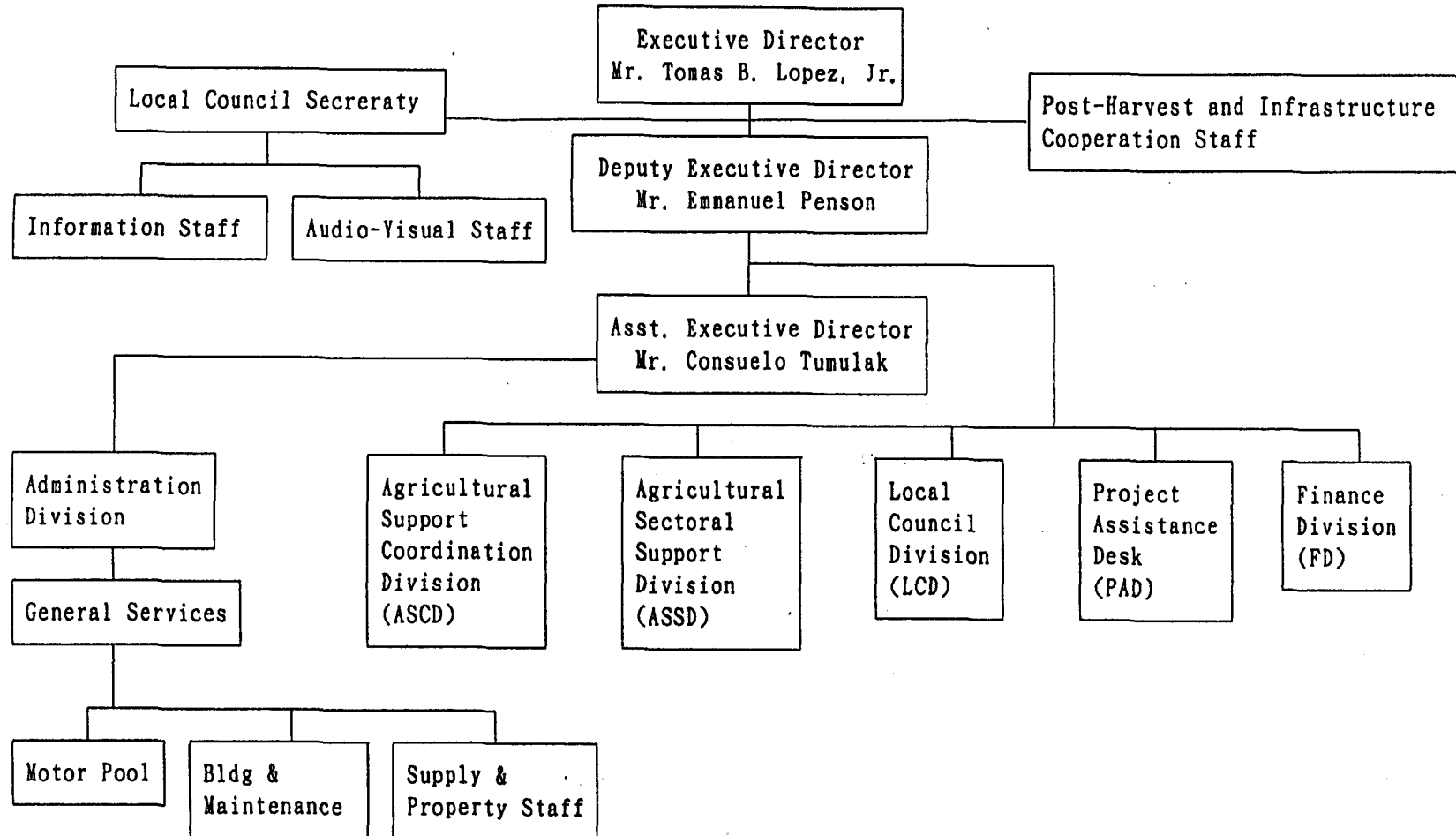
## 10. 土地銀行(LBP)業務内容



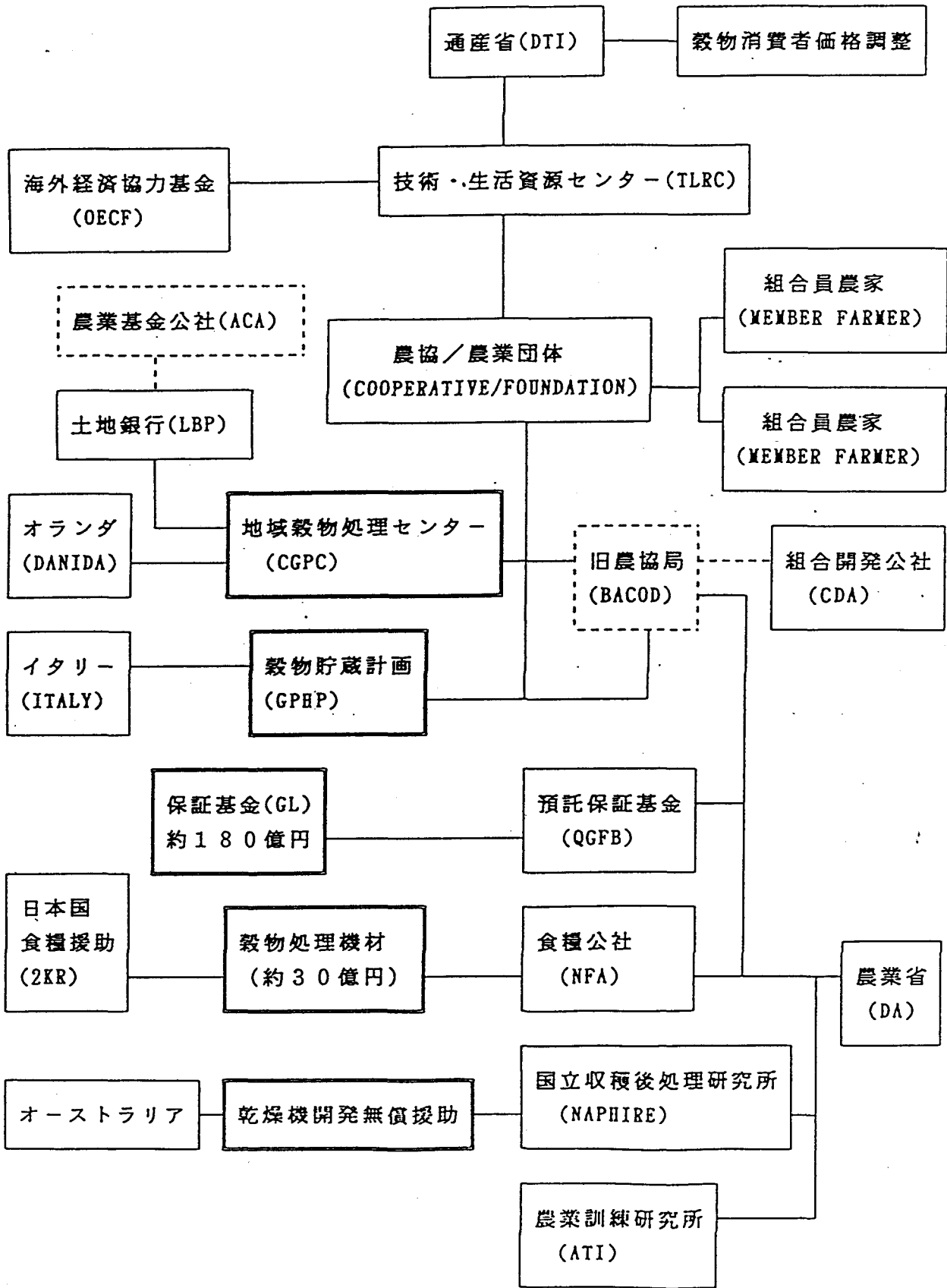


11. 国家農業・漁業審議会(NAFC)組織図

Office of the Executive Director



## 12. フィリピン国収穫後処理開発計画推進現況



### 13. フィリピン国穀物流通改善計画概況

計画名	地域穀物処理センター (Community Grains Processing Center)	穀物収穫後処理センター (Grains post-Harvest Project)		収穫後処理開発法案 (Post-Harvest Development Act)	乾燥場付農業倉庫網確立法案 (Establishment a Network of Farmer's Satellite Warehouses with Solar Dryers)
進行状況	Proposal	Proposal	Feasibility Proposal	1989年9月上院提案	1989年9月下院提案
援助国	オランダ	イタリア			
実施機関	BACOD/DAとLBP共同	BACOD/DA or CDA		国家収穫後処理協議会 (NPC,新設)	預託保証基金協議会 (QGFB)
協力機関	(1) NFA (2) NAPHIRE (3) ATI	(1) NFA (2) LBP (3) ATI	(1) NFA (4)ATI (2) LBP (3) CBR		BACOD/DA
現場	全国	Laguna, Negros Occidental, Tarlac, South Cotabato	South Cotabato 州 Koronadal及び周辺地区	全国	全国
期間	パイロット 10ヶ所 5ヶ年 拡充 50ヶ所 5ヶ年 合計 60ヶ所 10ヶ年	5ヶ年	5ヶ年		
事業費	内 貨 \$3.2百万 DANIDA \$28.3百万 合計 \$31.5百万	P400百万	P267.8百万		P145百万
計画内容	土地銀行の有休資産である 60ヶ所の倉庫に収穫後処理機 器を設置し有効活用を計る。 完成後は農協に引渡す。	穀物処理施設を有する、総合穀物センターを1ヶ所設置 し、その周辺地域に7ヶ所の補助センターを配備する。そ の補助センターは収穫後処理機器の貸出しも行う。		① 処理後処理施設の開発用に農協に直 接融資する収穫後処理基金に農業融 資基金 (CALK) から最低20%を予算化 ② 農協/農民組織に対し収穫後処理施設 を導入 ③ 政府から農協に対し無償技術援助を 実施する。	天日乾燥場付末端倉庫を選抜農協に建設 する

#### 14. フィリピンに於ける現行稲作作業体系

①SAMAHAN NAYONG（相互扶助）によるカラバオ耕耘整地



②耕耘機及び円板プラウによる耕耘整地



③手刈りによる収穫







④ 5～6名のグループによる  
賃脱



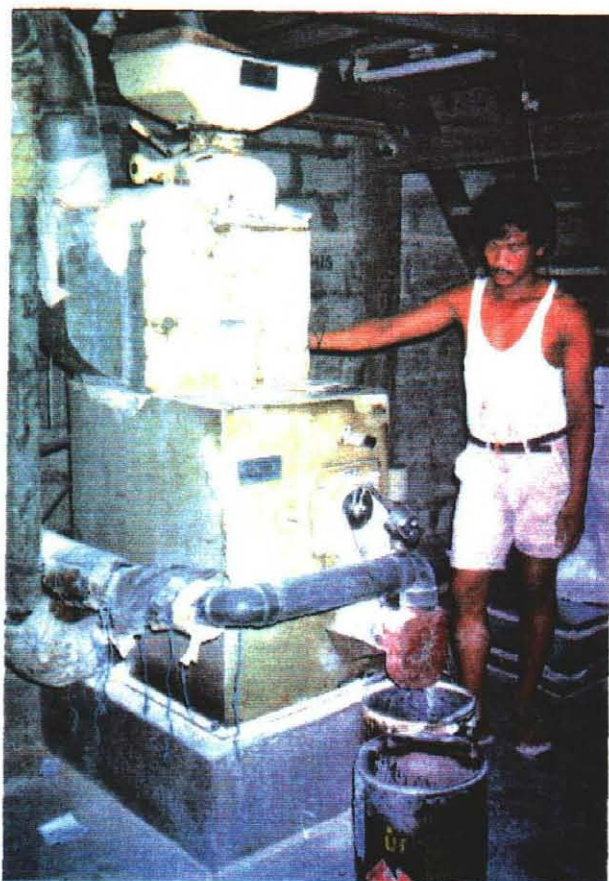
⑤ 路上乾燥



⑥ 多目的乾燥場  
(Multi-Purpose Pavement)



⑦ 移動賃摺業者



⑧ 賃摺精米業者  
(Baby-Cono, Semi-Cono)



⑨ 簡易プレハブ倉庫





⑩ 一般的な粉購入ステーション



⑪ 民間乾燥場付粉倉庫



⑫ NFA 倉庫