

## フィリピン共和国

アグサン・スール州農業／農村総合開発計画

スリガオ・スール州農業／農村総合開発計画

ダバオ州農業／農村総合開発計画

農地改革拠点地区農村基盤総合整備事業

## プロジェクトファイナディング調査報告書

平成5年6月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会（ADCA）

## ま え が き

株式会社 三祐コンサルタンツは、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、平成5年5月6日より5月27日までの22日間、フィリピン共和国において、(1)アグサン・スール州農業／農村総合開発計画、(2)スリガオ・スール州農業／農村総合開発計画、(3)ダバオ州農業／農村総合開発計画、及び(4)農地改革拠点地区農村基盤総合整備事業に対する事前調査を行った。

アグサン・スール及びスリガオ・スールの両州は、ラモス大統領直属機関である地方開発促進評議会（Presidential Council on Countryside Development: PCCD）が選定した優先開発16州に含まれており比国の中でも開発の遅れた後進州に位置づけられている。又、ダバオ州はミンダナオ島南部の玄関口ダバオ市に隣接する州であるが、流域における森林伐採による環境的ダメージを大きく受けており、結果として農業生産性の低落傾向が続いている。このため、各州において地域特性に基づく農業／農村開発に対する総合計画を立案し、財政事情に応じて事業化を図っていく方策を模索している。

他方、比国では前アキノ政権で着手された包括的農地改革プログラムが現ラモス政権によっても国家農業政策の基幹として継承されているが、相次ぎ発生した災害（地震、火山噴火、台風等）の復旧のために国家財政が窮迫しており、同プログラムの進捗が大幅に遅れている。このため、農地改革省は全国で26の拠点州を対象に同プログラムの重点実施を計画しているが、資金的な裏付けが確保できない状況に置かれている。

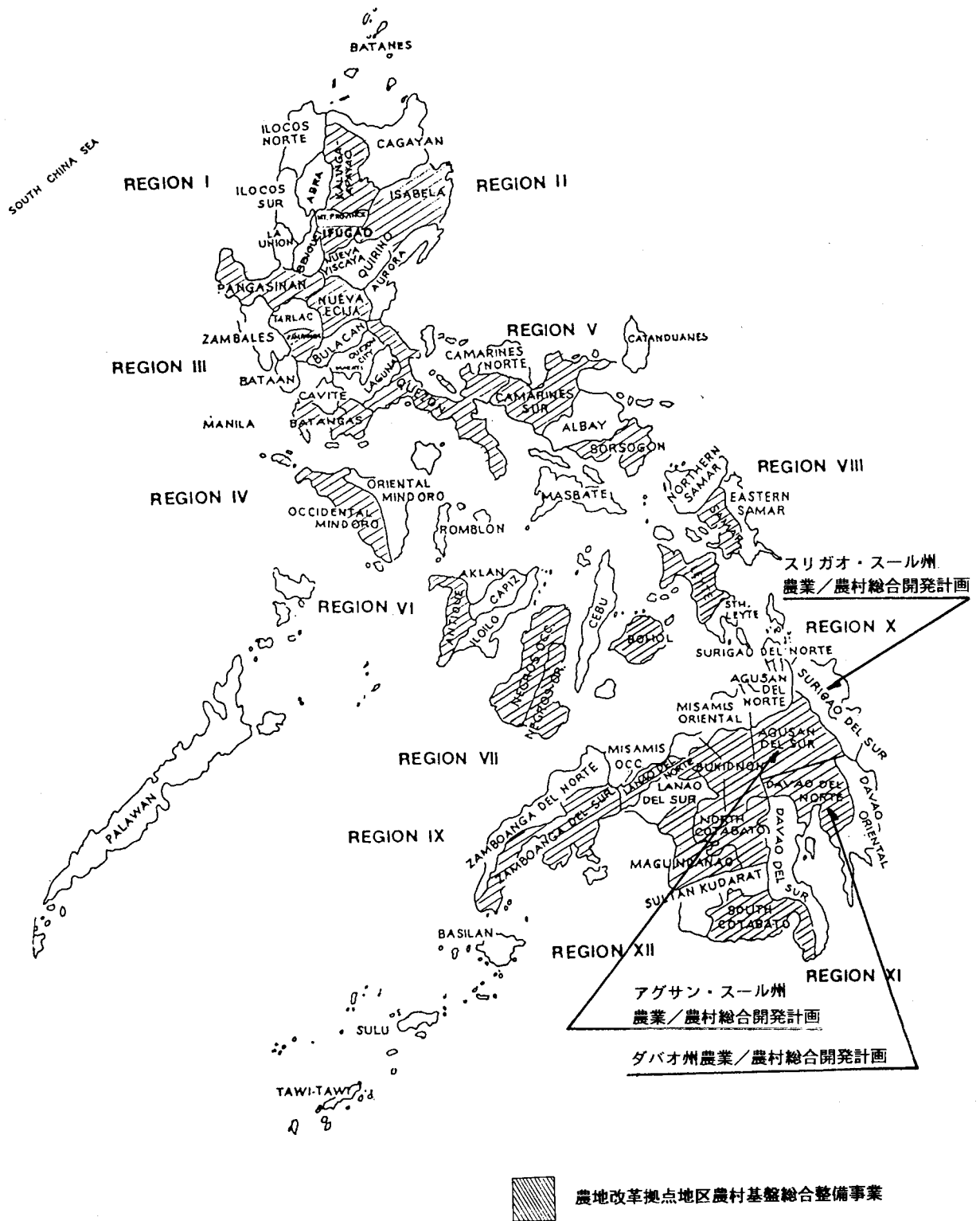
ミンダナオ島は水資源や農業開発の潜在性を無限に秘めた地域であり、上記四つのプロジェクトが日本政府の援助のもとに早期に調査・実施されれば、貧困の解消、農村・都市部間の所得格差の是正、農村環境の改善等を通じて、比国全体の持続的経済発展や民生安定の一助になるものと思われる。

尚、従来ミンダナオ島は治安上の不安定要素が多いと理由から日本政府開発援助が停滞しているが、ラモス政権移行後同政権と新人民軍（共産ゲリラ）等との対話が進行しており、今回調査対象となった同島東部においては治安上の懸念は一切感じられず、ブキドゥノン州では海外青年協力隊の女性職員が単独でその活動に従事していた事実があった事を申し添えたい。

平成5年6月

株式会社 三祐コンサルタンツ  
取締役社長 渡 辺 滋 勝

# 位置図



# 総合目次

頁

まえがき

位置図

## 第1部 アグサン・スール州農業／農村総合開発計画

I. 事業の背景 .....	1
1.1 計画の背景 .....	1
1.2 計画地区の概況 .....	1
1.2.1 位置及び面積 .....	1
1.2.2 地勢及び土壌 .....	2
1.2.3 気象・水文 .....	3
1.2.4 社会・経済状況 .....	4
1.2.5 州の状況 .....	5
II. 調査計画の内容 .....	7
2.1 調査の目的 .....	7
2.2 調査の内容 .....	7
III. 総合所見 .....	7

## 第2部 スリガオ・スール州農業／農村総合開発計画

I. 事業の背景 .....	19
1.1 州の概況 .....	19
(1) 位置及び面積 .....	19
(2) 交 通 .....	19
(3) 地勢及び水文 .....	20
(4) 社会・経済状況 .....	20
1.2 農業基盤整備・開発の状況 .....	20
(1) 灌漑開発の状況 .....	20
(2) 農道開発の状況 .....	21
(3) 農業開発の状況 .....	22
(4) ポストハーベットの状況 .....	25
(5) 漁業の状況 .....	25
(6) 農村生活環境 .....	26
(7) 農地改革の状況 .....	26
(8) 工業開発の状況 .....	26

II. 計画の概要 .....	26
2.1 計画の背景 .....	26
2.2 計画の内容 .....	27
2.3 調査の内容 .....	27
2.3.1 マスタープラン・スタディー .....	28
2.3.2 フィージビリティ・スタディー .....	28
2.3.3 調査期間 .....	28
2.3.4 調査実施機関 .....	28
III. 総合所見 .....	28

### 第3部 ダバオ州農業／農村総合開発計画

I. 事業の背景 .....	33
1.1 州の概況 .....	33
(1) 位置及び面積 .....	33
(2) 交 通 .....	34
(3) 地勢及び気象・水文 .....	34
(4) 社会・経済状況 .....	35
1.2 農業の現況 .....	35
1.2.1 農業生産状況 .....	35
1.2.2 収穫後処理施設（ポストハーベスト施設）の状況 .....	37
1.2.3 畜産の状況 .....	37
1.3 農業基盤施設の整備状況 .....	37
1.3.1 灌漑施設 .....	37
1.3.2 農 道 .....	38
1.3.3 排水施設 .....	38
1.4 農地改革の状況 .....	38
1.5 農民の生活環境の状況 .....	39
1.5.1 農村給水の状況 .....	39
1.5.2 農村電化の状況 .....	39
II. 計画の概要 .....	39
III. 総合所見 .....	39

## 第4部 農地改革拠点地区農村基盤整備事業

I. 事業の背景 .....	43
1.1 包括的農地改革プログラム（CARP） .....	43
(1) CARPの特徴 .....	43
(2) CARPの実施状況 .....	43
(3) 戦略的拠点州開発構想（Strategic Operating Province） .....	44
1.2 追加的財政支援の必要性 .....	45
II. 事業計画 .....	45
2.1 事業の目標 .....	45
2.2 事業展開地域 .....	45
2.3 事業コンポーネント .....	47
(1) 道路整備 .....	47
(2) 灌漑施設 .....	47
(3) 村落給水 .....	48
III. 事業の実施計画 .....	48
3.1 実施体制 .....	48
3.2 実施スケジュール .....	48
IV. 総合所見 .....	48

## 第5部 添付資料

1. 調査団員 .....	53
2. 調査日程 .....	53
3. 関係官庁面会者 .....	55
4. 現地写真集 .....	58

## 第 1 部

### アグサン・スール州農業／農村総合開発計画

## I . 事業の背景

### 1.1 計画の背景

本地域はアグサン川両岸に広がる広大な低平地の外に、州境界の山地から延びる傾斜の緩やかな丘陵地帯において、穀物の生産増大に資する農業開発ポテンシャルティーを秘めている。現在までは、ミンダナオ島の内陸州であるがために、社会資本の投資や農業開発の投資の遅れた地域となっている。

近年、フィリピンは穀物生産量が停滞気味で、主食となる穀物の輸入国に転じている。フィリピン政府はこの状況から脱却するために、1993年5月に農業省をして「穀類生産増強計画 (Grains Production Enhancement Program)」を発表した。本地区はその対象地域としてノミネートされ、米とコーンの生産増大と安定強化の拠点地区に指定された。これに指定された地区の農業開発は他の開発に比べて優先的に取り扱われることになっている。

アグサン川周辺には排水不良により点在する湿地帯が日本住血吸虫の中間宿主であるミヤイリ貝棲息の環境を提供し、その汚染により地域住民の健康を阻害している。従って、排水施設の整備は灌漑施設と共にこの地域の最重要課題となっている。

### 1.2 計画地区の概況

#### 1.2.1 位置及び面積

##### (1) 位 置

計画地区はフィリピン第2の島、ミンダナオ島の東北部にあり、フィリピンの基幹道路である日比友好道路が州の東寄りを北から南に縦貫している。この州は北緯8度30分、東経125度45分にあり、首都マニラから南南西に約700㎞離れている。

州の形状は南北約95㎞、東西約95㎞のほぼ四角な形状を呈している。州の北はアグサン・デル・ノルテ州に、東はスリガオ・デル・スール州に、南はダバオ州に、そして西はミサミス・オリエンタル州とブキドノン州に接している。しがって、海に接していない内陸州の一つである。



## (2) 面 積

州の総面積は 8,965.5平方メートルで、第10管区内で一番大きな面積規模を保ち、全国でも面積規模では4位にランクされる大きな州である。州都はプロスペリダッドで州の中央東寄りに位置する。

## (3) 行政及び人口

この州は14郡(303村)に分かれている。1990年5月の人口センサスによれば、この州の人口は420,763人である。過去10年間(1980~1990年)の年平均人口増加率は、同時期の全国の平均人口増加率の2.35%に比べ、4.7%と高い伸びを示している。

## (4) 交 通

マニラ首都圏からこの地区へのアプローチは、ダバオ市までは空路で、同市から陸路でアプローチできる。ダバオ市から州都プロスペリダットまでは、日比友好道路を利用して車で約4時間の距離にある。日比友好道路のコンクリート舗装の維持管理が悪いため、この州の区間は車のスムーズな走行が得られず、走行時間が比較的掛かる状態である。又、西方のカガヤン・デ・オロ市まで空路又は海路で、その後、日比友好道路を利用して陸路で到達できる。所用時間は約6時間である。

### 1.2.2 地勢及び土壌

#### (1) 地 勢

州の中央を北北西から南南東に掛けて、フィリピンでも有数の大きな河川であるアグサン川が北へ流下し、アグサン・デル・ノルテ州のブトゥアン市でボホール海に注いでいる。州の西南部は隣接ブキドゥノン州からの高地が続いており、又、クマカタ山やキナバリアン山の高地もあり、ここから東のアグサン川に向かってなだらかに傾斜している。又、川の東側もスリガオ・デル・スール州との境界を形成している山地から西への川に沿ってなだらかに傾斜している。川の左岸(東側)は、日比友好道路が縦貫しており、交通の便も良く比較的よく発展しているが、右岸(西側)は河川横断橋梁の数が限られており、東に比べて開発が遅れている。河川沿いの沖積平野は非常に平坦であるが、河川の蛇行が激しく、また雨期の水位の上昇により湛水した低湿地が多くみられる(一般図参照)。低湿地には「日本住血吸虫」の汚染地域があり、農民の生活環境の改善が急務となっている。

## (2) 土 壤

土壌は粘土からシルト質ロームに属し、土地分級のA及びBに属する土壌、いわゆる灌漑に最も適した土壌の面積は、川沿いの沖積地に分布する、全体の約5割の面積、約46,000㌦に過ぎない。しかし、アグサン川の西側は、すべて山岳土壌に区分にされ、その面積は州全体の約5割強を占めている。河川沿いには、雨期の洪水期にアグサン川の背水の影響を受け、長期間の湛水区域が約160,800㌦ある。これらの背水を止めればこの地域は、農地に転換が可能である。この州の山岳土壌分布域は地形図もなく、道路もない地域であり、今後、サテライトの資料や航空写真などの資料・技術を駆使しての詳細な調査を行い、土地分級図を作成する必要がある（表 1-1 及び 1-2 参照）。

## (3) 現況土地利用

この州の最も大きな面積を占めている利用形態は林地の45割である。そのうち生産林は18割、保護林は27割を占めている。次いで、草地などのその他の用途地域で、全体の39割を占めている。耕作地は全面積の16割である（表 1-3 参照）。

河川の左岸側地域は、アグサン川を渡る橋梁と農道の発達が遅れているため、全般に耕地率が低い。将来の姿を描いた適正な土地利用計画に基づいた自然環境に優しい開発計画の実施が望まれる。

## 1.2.3 気象・水文

### (1) 気 象

この地域はコロナ気象区分によれば、明瞭な乾期が無く、11月から1月までの多雨期間をもつ第Ⅱ型に属し、台風の襲来頻度も1割から7割程度の亜熱帯から熱帯地域である。

PAGASAのサンタ・ホセファ観測所の資料によれば、年平均降雨量は4,172ミリで、気象区分の第Ⅱ区分に属し、明瞭な乾期が無い降雨分布を示す。5月から6月と8月の約3カ月間は小雨期で、平均月降雨量が200ミリ以下となる。1月には平均月降雨量は800ミリを記録し、11月から2月までの4カ月間は平均月降雨量が400ミリを越える多雨期である。過去最高の月間降雨量は1月に発生し、2,269.5ミリを記録した。また、2月にも最大降雨量1,369.1ミリの大きな降雨量を記録している。

年平均気温は、ブトゥアン観測所の記録によれば、27.3℃であり、最高及び最低の年平均値は、それぞれ32.1及び22.5℃と他の地域とあまり変わらない亜熱帯から熱帯地方

の気候を示す。平均気温の月較差は最大で 2.7℃で、年間の気温の変化は小さい。平均最高及び最低気温も同じ様な傾向を示し、各々 3.9及び 1.7℃と小さい。年平均湿度は 84%と高く、月平均湿度の最低でも80%を示し、高温多湿の気候状態を示している。平均風速も小さく、穏やかで台風などの襲来も極くまれなので、倒伏による作物被害の大きい作物や、風による果実の落下の心配のある果樹の栽培にも適している（図 1-1及び 1-2 参照）。

## (2) 水 文

この地域最大のアグサン川の流域は、水位観測所の地点で、流域面積 7,390平方呔を持ち、最大流出量は 11,500 cu. m/sec（比流量 1.56 cu. m/sec/sq. km）であった。しかし、小雨期にはこの流出量は 222.2 cu. m/sec（比流量 0.03 cu. m/sec/sq. km）に減ずる。この様に、流出量の大きな変動は、降雨による以外に流域の植生がかなり荒廃している事によるものと推定できる。アグサン川は蛇行し、低水位と高水位の差は6呔を越える地域もあり、高水位期にはこの川の両岸に広大な湿地を形成している。

各河川の平均流出量の比流量は、100平方呔当たり 3.7～8.2 cu. m/secである。しかし、Kayawan 川や Agusan 川の中流域の、流域面積約 1,600平方呔地点では、この値が他の流域の 3～5 倍を示している（表 1-4 参照）。

以上のように、この地域は豊富な降雨に恵まれながら、安定した河川流量がなく、灌漑農業を行って、農業生産の安定化を図るには、一次的に出水する洪水を貯溜する施設が必要となる。貯水機能を備えない灌漑施設は、その主たる目的である通年作を確保できない。

地形的に多くの場所に湧水（泉）があるが、地域住民はこの安定した清潔な用水を、資金不足などの要因で飲雑用水として利用できずにいる。小雨期には干上がってしまうような浅井戸に飲雑用水の水源を頼っている。住民の居住環境の向上の観点からもこれから水源の有効利用を図る必要がある。

### 1.2.4 社会・経済状況

#### (1) 人 口

1980及び1990年の人口は、センサス統計資料によれば以下の通りである。

1980	1990	面 積	人口密度	年平均人口増加率
265,030	420,763	8,965.5 km <sup>2</sup>	46.9 人/km <sup>2</sup>	4.7 %

フィリピン国全体の人口密度は 202人／平方キロメートルであり、これに比べてかなり低い。また第 10 管区の人口密度は 129人／平方キロメートルと比べてもかなり低く、土地の面積規模からは、国の約 5 倍、管区の 3 倍の人口抱擁力があるといえる。

1990年時点の自然出生率は、人口 1,000人当たり 29.91人と管区平均の 24.60人より高く、同死亡率は3.32人と管区平均の4.04人に比べ低い。幼児死亡率は出産乳児 1,000人当たり 18.64人と管区平均 20.07人より低い。

## (2) 農地改革の現状

州全面積 8,965.5ヘクタールに占める登記済みの土地面積は約32ヘクタールである。又、居住可能面積は州全面積の75ヘクタールである。農民総数は1971年には約19,400人であったが、1980年には約29,400人に増加した。農民所有面積は1980年には 126,135ヘクタールであり、農家一戸当たりの平均所有面積は4.29ヘクタールと管区で第 2 位である。

### 1.2.5 州の状況

#### (1) 道路状況

現況の道路総延長は約 1,500キロメートルで、その内訳は、国道が約20ヘクタール、州道が約18ヘクタール、市町村（郡）道が約11ヘクタール、村道が約51ヘクタールであり、他の州に比べて国道の比率が高いのは、州を縦貫している日比友好道路のウェートが高いためである。州全体の道路密度は他の州（5.15ヘクタール／キロメートル）や国平均（5.35ヘクタール／キロメートル）に比べて1.67ヘクタール／キロメートルと非常に低く、この州への道路建設の投資が非常に遅れている事を示している。その原因の一つとして、州中央を縦貫するアグサン川によって州が東西に分断され、この川を横断する橋梁の建設が非常に遅れているため、この河川の西側の道路網の発達が遅れているものと思われる（表 1-5 参照）。

又、既存の道路も舗装率が低く、また維持管理が十分でないため、多雨期の車両交通の困難か不可能な道路が多くみられ、地域農民は農業生産投入資材の確保や農産物の搬出等に不便を強要され、適期の営農技術指導等の農業支援サービスも十分行えない状態にあり、農業生産の低下を余儀なくされている。又、日常の生活物資の不足や医療活動が十分行えず、住民の健康に大きな影響を与えている。

#### (2) 灌漑状況

この地域には、1987年末時点では、国営灌漑システム NISは 2 ヶ所（アングナン灌漑

システムとシムラオ灌漑システムで、それぞれの灌漑地区面積は 4,000 畝と 2,300 畝の計 6,300 畝である）あり、1984 年には完工している。これ以外に 12ヶ所の小規模灌漑システム CIS（総灌漑地区面積約 1,700 畝）と 44ヶ所の個人運営のポンプ灌漑システム（灌漑地区面積 501 畝）がある。1978 年以降に完成された灌漑施設のある灌漑農地の合計は、1992 年現在で約 14,600 畝となっている。この地域の灌漑可能地は約 84,600 畝あり、灌漑施設が備わっている面積比率は僅かに 17% であり、灌漑施設整備の開発後進州といえる（表 1-6 参照）。

CIS は 1977 年から施工され、一部のシステムには、その機能が十分果たせないものもあり、早急な改修・補修が必要となっている。ポンプ灌漑は個人所有のポンプで河川や小溪流を揚水して灌漑している。しかし、現在は極一部のみの稼働になっている。

地区内には上記以外に多くの水源があり、農民はそれらの水源の開発を行い、農業生産の増加と所得の増大を期待している。

### (3) 農業状況

この州の主要農産物は、米とコーンであり、この他にバナナ、コーヒー、カカオ、野菜、大豆、果樹、ココナッツ、ゴム、アバカ等が栽培・収穫されている。水稻は灌漑田、天水田を合わせ、全作付面積の約 10% であり、コーンは同面積の約 6 割を占め、この地域で最大の作付面積を示している。この他の特徴として野菜の栽培が全くなく、生活に必要な野菜はすべて他の州からの移入に頼っているか、家庭菜園での自己消費程度しか栽培されていない。ココナッツは約 10% 栽培されているが、平坦地に栽培されているココナッツ樹間の利用は余りされていないように見受けられた。ここにはパームオイル椰子の栽培が約 6,000 畝あり、油脂作物の栽培は他の州と異なった様子を示している（表 1-7 及び 1-8 参照）。

州知事は、この州の果樹園を更に充実させる為に、主要国道沿いの幅約 100 呎の農地約 2,000 畝をドリアンの樹園地にすべく、苗木を生産を開始し、展示圃場をすでに実施している。

州全体の農家数は 1971 年から年率 4.2% で増加し、1980 年には約 29,400 戸となった。それらの農家の所有農地面積は 126,140 畝となり、農家一戸当たりの平均所有面積は 4.29 畝と、管区平均の 3.36 畝を上回っている。

畜産は管区内では比較的低調で、牛や鶏の頭数が特に低い。牛は管区平均の 1/10 の頭数しか飼育されていない。また、フィリピンの国民の重要な動物蛋白の供給源である鶏も管区平均の約 50% 程度しか飼育されていない。この様に畜産が低調な原因は、農道の

普及率が低いこともその一因として挙げられる。

## II. 調査計画の内容

上記の様な低調な農業生産を改善し、農民の生活環境を改善するためには、次に述べるような調査の実施が必要であろう。この調査範囲（地域）は非常に広域にまたがり、既存の資料も充分でないため、２段階の調査が必要と考えられる。

### 2.1 調査の目的

本地域の問題点や開発に対する制約条件を明確にし、その条件下の下での農業開発と農村開発の計画策定を行う。

### 2.2 調査の内容

調査地域内の農業・農村総合開発に掛かるマスタープランを策定する。それにて提案される各種コンポーネントを評価し、優先開発事業（またはコンポーネント）を選定する。この選定された優先開発事業のフィージビリティ・スタディーを行い、事業化の妥当性調査を行う。

## III. 総合所見

今回の調査ではアジア開発銀行が実施した「アグサン川流域総合開発計画」との関連が十分把握できなかったため、今後この件を含めたフォローアップ調査が必要となろう。優先事業に対する地形図は存在しないため、フィージビリティ・スタディー時点には、コンポーネントによっては、ある範囲の図化作業が必要となるであろう。

# GENERAL MAP OF AGUSAN DEL SUR

— 舟受 ☒

(アグサン・スール州農業／農村総合開発計画)

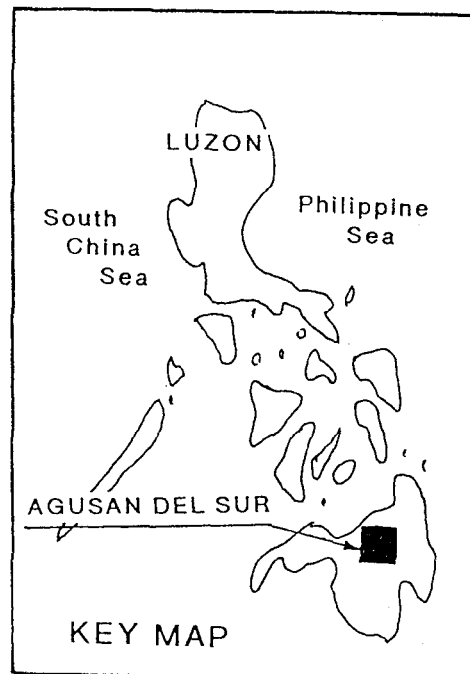
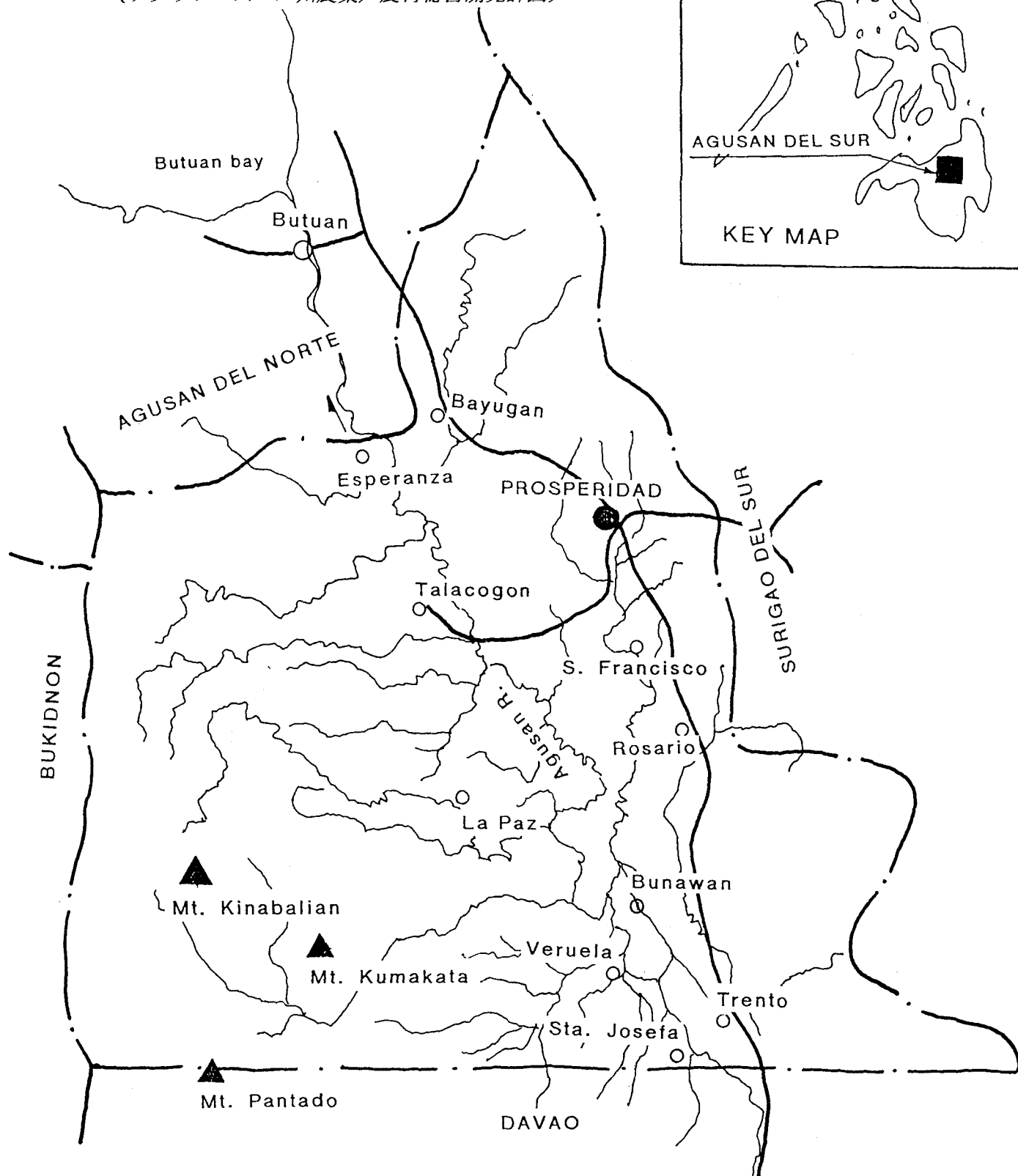


表 1 - 1 土壤別土地面積（アグサン・スール州）

Soil Type	Area	Ratio
Butuan Loam	55,639	6.1
Cabangan Clay *	13,768	1.5
Camansa Clay Loam	160,829	17.5
Camansa Sandy Clay Loam	13,268	1.4
Camansa Sandy Loam	38,926	4.2
Kidapawan Loam	59,099	6.4
Malalag Silt Loam	7,576	0.8
Mambutay Sandy Loam	15,369	1.7
Quiagua Silt Loam *	4,391	0.5
San Manual Clay Loam *	16,773	1.8
San Manual Loam *	11,004	1.2
Hydrosol	38,566	4.2
Mountain Soils, Undifferentiated	483,676	52.6
Total	918,884	100.0

Note: '\*' mark shows the suitable soil for irrigation development

The total area of the suitable soil group is 45,936 ha.

Source: Provincial Irrigation Profile



表 1 - 2 地力分類別土地面積 (アグサン・スール州)

LCC	Sub-LCC	Limitation	General Description	Area (ha)
A	-	No to very slight	very good land, can be cultivated safely, requires only simple but good farm management practices.	32,168
B	Be	Slight erosion	Good land, can be cultivated safely. Requires easily applied conservation practices.	13,768
	Bw	Slight wetness		
	Bs	Slight droughtiness and low soil fertility		
C	Ce	Moderate erosion	Moderate good land. Requires careful management and intensive conservation practices for safe cultivation.	59,099
	Cw	Moderate wetness		
	Cs	Moderate droughtiness and low soil fertility		
D	De	Severe erosion	Fairly good land. Requires very careful management and complex conservation practices for safe cultivation. Best suited for free crop and forage crop.	7,576
	Dw	Severe wetness		
	Ds	Severe droughtiness and very low fertility		
L	Lw	Very severe water (wetness)	Level to nearly level. Too stony or very wet for cultivation. limited to pasture or forest with good soil management.	0
	Ls	Very severe soil		
M	-	Very severe erosion	Steep, very severely eroded or shallow for cultivation. Limited to pasture or forest with good soil management.	284,031
N	-	Very severe erosion	Very steep, excessively eroded shallow rough or dry for cultivation. Limited to forest with careful management.	483,676
X	-	Very severe water (wetness)	Marshy and swampy land, wet most of the time and cannot be economically drained. Can be used for farm pond or recreation.	38,566
Y	-	Very severe erosion	Very hilly or mountainous, barren and rugged. should be reserved for recreation and wildlife.	0
		Total		918,884

Note: LCC means Land Capability Classification.

Source: Provincial Irrigation Profile

表 1 - 3 現況土地利用状況（アグサン・スール州）

Land categories	Acreage (km2)	Ratio	
		to (4) (%)	to Total (%)
Grand Total (4)	6,102.8	100	
Crop Lands	963.1	16	100
Pasture lands (1)	0.0	0	0
Fish ponds	0.0	0	0
Total for Agriculture	963.1	16	100
Production forest	1,109.7	18	0
Protection forest	1,656.0	27	100
Total for Forest	2,765.7	45	100
Total for Built-up Areas	9.5	0	
A & D Grasslands	1,247.8	20	53
Production Forest/Grasslands (2)	251.2	4	11
Protection Forest/Grassland	865.5	14	37
Total for Other land use (NEC) (3)	2,364.5	39	101

Note: (1) Covers both privately owned (1.6ha) and those leased by the Government (4.2 ha).

(2) These shall be provided with forest tree cover by 2020 for both economic and environmental reasons.

(3) Includes grasslands, shrublands and open spaces not currently used or developed.

Source: Northern Mindanao Statistical Yearbook, July 1991, NEDA-10

表 1 - 4 アグサン・スール州における河川流量

Name of River	Darinage Area	Discharge			Specific Discharge
		Max.	Min.	Mean	Mean
	(km2)	(cms)	(cms)	(cms)	(cms/100km2)
Andanan R.	201	180.0	0.3	7.4	3.7
Wawa R.	396	841.2	0.0	16.8	4.2
Busilao R.	316	265.0	0.8	15.5	4.9
Agusan R.	7,390	11,500.0	222.2	605.7	8.2
Kasilayan R.	209	100.0	2.4	0.0	0
Gibong R.	427	420.0	1.2	18.0	4.2
Kayawan R.	348	1,093.8	4.9	45.9	13.2
Adgaoan R.	820	793.0	6.4	140.7	17.2
Agusan R.	1,599	2,189.0	14.7	94.7	5.9
Ihaoan R.	667	390.2	6.7	0.0	0
Panusugan R.	180	96.2	0.9	0.0	0

Note: cms = cubic meter per second

Source: Provincial Irrigation Profile, NIA

表 1 - 5 アグサン・スール州及び第 1 0 管区における道路状況

(1) 道路延長

(unit:km)

Province/ City	National	Provincial/ City	Municipal	Barangay	Total	Remarks
Agusan Norte	131.4	232.9	91.3	394.4	850.0	
Agusan Sur	304.8	266.8	161.8	766.4	1,499.8	
Bukidnon	655.3	767.1	400.9	2,899.3	4,722.6	
Camiguin	64.1	88.9	27.9	160.1	341.0	
Misamis Occ.	124.1	507.9	170.1	1,507.6	2,309.7	
Misamis Ori.	254.4	501.5	158.8	1,519.6	2,434.3	
Surigao Norte	292.9	360.8	199.4	532.8	1,385.9	
Total	1,827.0	2,725.9	1,210.2	7,780.2	13,543.3	
Butuan	89.9	65.9	0.0	203.1	358.9	
Cagayan de Oro	76.3	39.5	0.0	167.7	283.5	
Gingoog	52.4	24.0	0.0	372.8	449.2	
Oroquieta	29.0	22.4	0.0	132.8	184.2	
Ozamiz	23.9	22.8	0.0	98.0	144.7	
Surigao	51.9	16.5	0.0	140.2	208.6	
Tangub	28.3	26.0	0.0	110.0	164.3	
Total	351.7	217.1	0.0	1,224.6	1,793.4	
G.Total	2,178.7	2,943.0	1,210.2	9,004.8	15,336.7	

Source: Northern Mindanao Statistical Yearbook, NEDA-10

(2) 道路密度

(unit:m/ha)

Province/ City	National	Provincial /City	Municipal	Barangay	Total	Area (sq. km)
Agusan Norte	0.64	1.13	0.44	1.91	4.12	2,064
Agusan Sur	0.34	0.30	0.18	0.85	1.67	8,966
Bukidnon	0.79	0.92	0.48	3.50	5.69	8,294
Camiguin	2.79	3.87	1.21	6.96	14.83	230
Misamis Occ.	0.84	3.43	1.15	10.18	15.60	1,481
Misamis Ori.	0.92	1.82	0.58	5.52	8.84	2,753
Surigao Norte	1.17	1.45	0.80	2.14	5.56	2,494
Mean	0.70	1.04	0.46	2.96	5.15	26,282
Butuan	1.71	1.25	0.00	3.86	6.82	526
Cagayan de Oro	1.85	0.96	0.00	4.06	6.86	413
Gingoog	1.30	0.59	0.00	9.23	11.12	404
Oroquieta	1.49	1.15	0.00	6.81	9.45	195
Ozamiz	1.66	1.58	0.00	6.81	10.05	144
Surigao	2.12	0.67	0.00	5.72	8.51	245
Tangub	2.38	2.18	0.00	9.24	13.81	119
Mean	1.72	1.06	0.00	5.99	8.77	2,046
Region Mean	0.77	1.04	0.43	3.18	5.41	28,328

表 1 - 6 アグサン・スール州における灌漑施設

(as of Dec., 1987)

Name of Project	Service Area	Present Irr. Area		Water Source	Date of Completion
		Wet	Dry		
	(ha)	(ha)	(ha)		
<b>【NIS】</b>					
Andanan RIS	4,000	2,600	2,120	Andanan R.	Dec., 1983
Simulao RIS	2,300	1,097	1,159	Simulao R.	Jan., 1984
Total	6,300	3,697	3,279		
<b>【CIS or RIS】</b>					
Marcelina	200	80	80	Panaytay Cr.	May, 1977
Mambutay	100	30	30	Tagubay Cr.	Dec., 1977
Bayugan I	201	150	150	Bayugan I R.	Aug., 1981
Charito	200	45	45	Labao Cr.	Feb., 1981
Boan	100	60	60	Boan Cr.	Dec., 1977
Bayugan III	100	20	35	Bayugan III Cr.	Mar., 1978
Wasian	60	20	20	Wasian Cr.	Feb., 1980
Upper Padigusan	80	0	0	Padigusan Cr.	May, 1978
Adlayan-Hubang	300	40	40	Adlayan R.	Mar., 1980
Upper Hubang	200	60	60	Hubang Cr.	May, 1981
Bayugan II	100	30	30	Bayugan Cr.	May 1976
Maslog	60	26	26	Lapinigan Cr.	May, 1978
Total	1,701	561	576		
<b>【Pump Irrigation】</b>					
44 Private PIS *	501	16	16		
G.Total	8,502	4,274	3,871		

Note: \* - Some units are used for other purposes.

Source: Provincial Irrigation Profile, NIA

表 1 - 7 現況作付面積 (アグサン・スール州)

Crops	Acreage (ha)	Ratio (%)
Palay	10,615	9.5
Irrigated Paddy	4,709	4.2
Rainfed Paddy	5,906	5.3
Upland Rice	0	0.0
Corn	69,922	62.8
Vegetables	0	0.0
Legumes	0	0.0
Vegetables	0	0.0
Root Crops	0	0.0
Fruits	7,502	6.8
Fruit trees	0	0.0
Coffee	0	0.0
Cacao	0	0.0
Pineapple	0	0.1
Banana	7,502	6.7
Industrial Crops	23,322	20.9
Abaca	0	0.0
Sugarcane	0	0.0
Coconut	11,160	10.0
Rubber	4,747	4.3
Others	7,415	6.7
Total	111,361	100.0

Source: Northern Mindanao Statistical Yearbook, July, 1991, NEDA-10

表1-8 1990年の家畜頭数 (アグサン・スール州)

Kind of Livestock	Bukidnon			Region - 10		
	Population= 429,763 (in 1990)			Population= 3,510,000 (in 1990)		
	Total Heads	Backyard	Commercial	Total Heads	Backyard	Commercial
Carabao	27,290	27,290	0	178,780	178,770	10
	15.3	15.3	0.0	100.0	100.0	0.0
	100.0	100.0	0.0			
	6.4	6.4	0	5.1	5.1	0
Cattle	1,920	1,610	310	166,620	146,380	20,240
	1.2	1.0	0.2	100.0	87.9	12.1
	100.0	83.9	16.1			
	0.4	0.4	0.1	4.7	4.2	0.6
Goat	22,630	22,630	0	178,500	177,560	940
	12.7	12.7	0.0	100.0	99.5	0.5
	100.0	100.0	0.1			
	5.3	5.3	0	5.1	5.1	0
Pig	52,450	52,450	0	644,920	616,470	28,450
	8.1	8.1	0.0	100.0	95.6	4.4
	100.0	100.0	0.0			
	12.2	12.2	0	18.4	17.6	0.8
Chicken	255,930	255,930	0	3,821,630	3,430,830	390,800
	6.7	6.7	0.0	100.0	89.8	10.2
	100.0	100.0	0.0			
	59.6	59.6	0	108.9	97.7	11.1
Duck	38,460	39,370	0	266,320	265,550	770
	14.4	14.8	0.0	100.0	99.7	0.3
	100.0	102.4	0.0			
	8.9	9.2	0	7.6	7.6	0

Note: Description of figures on each line by animal

First line: Heads of animals by each column

Second line: Rate of the above figure against the regional total.

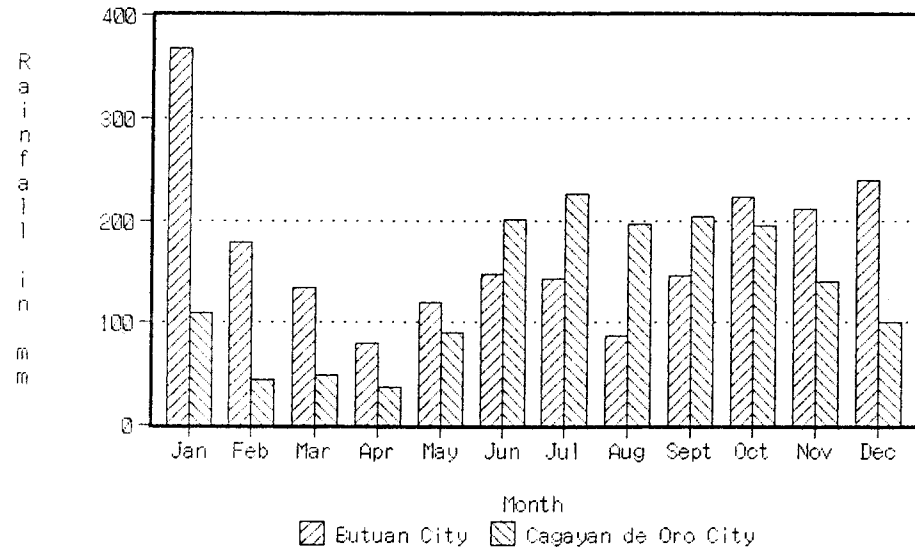
Third line: Rate of the actual heads against the provincial total.

Fourth line: Heads per 100 persons of provincial and/or regional population.

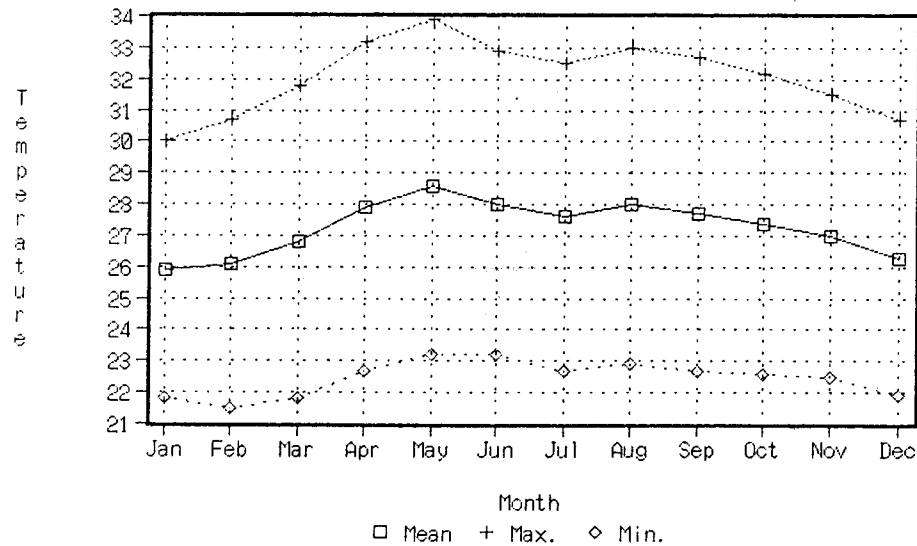
Source: Northern Mindanao Statistical Yearbook, July 1991, NEDA-10

図1-1 一般気象状況 (アグサン・スール州)

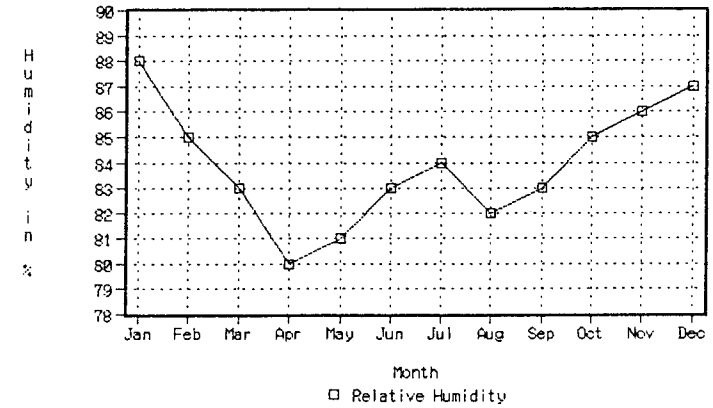
Monthly Mean Rainfall  
(from PAGASA)



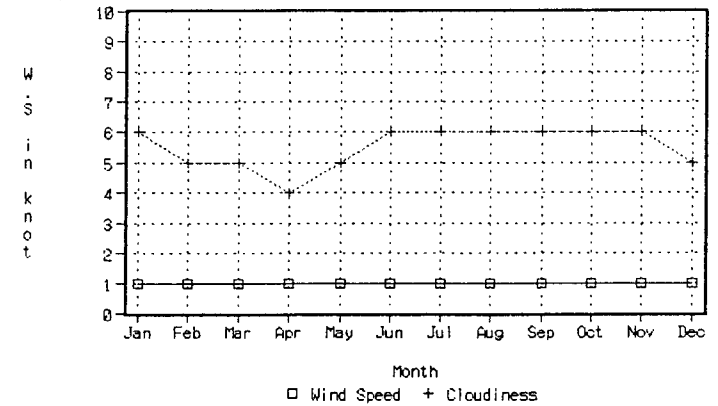
Monthly Mean Temperature  
Butuan City



Monthly Mean Relative Humidity  
Butuan City



Monthly Mean W.Speed and Cloudiness  
Butuan City



Climatological Normals  
Station: Butuan city  
Period : 1981 - 1990

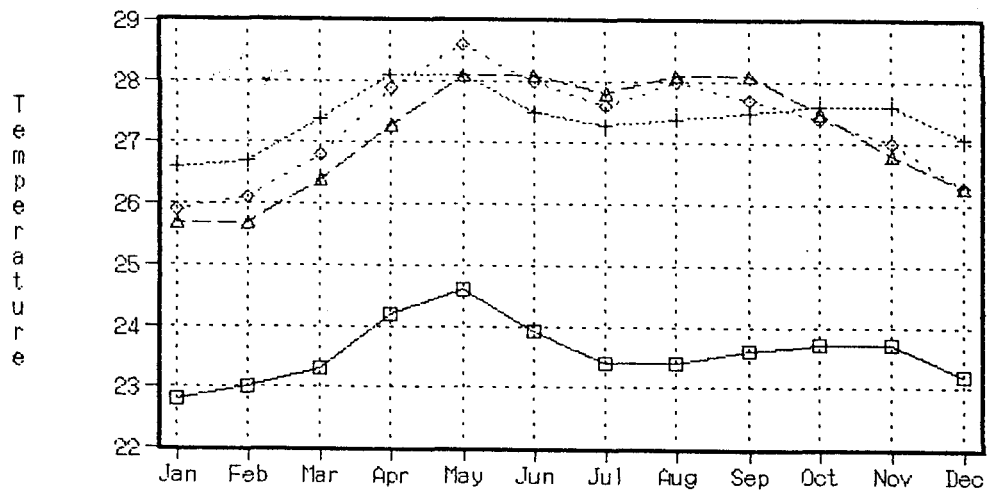
Item	unit	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Mean
T mean	°C	25.9	26.1	26.8	27.9	28.6	28.0	27.6	28.0	27.7	27.4	27.0	26.3	27.3
T max	°C	30.0	30.7	31.8	33.2	33.9	32.9	32.5	33.0	32.7	32.2	31.5	30.7	32.1
T min	°C	21.8	21.5	21.8	22.7	23.2	23.2	22.7	22.9	22.7	22.6	22.5	21.9	22.5
RH	%	88	85	83	80	81	83	84	82	83	85	86	87	84
Wind S.	knot	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Wind D.		NW	NW	NW	ESE	ESE	ESE	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW
CLD	okt	6	5	5	4	5	6	6	6	6	6	6	5	5

Source: PAGASA

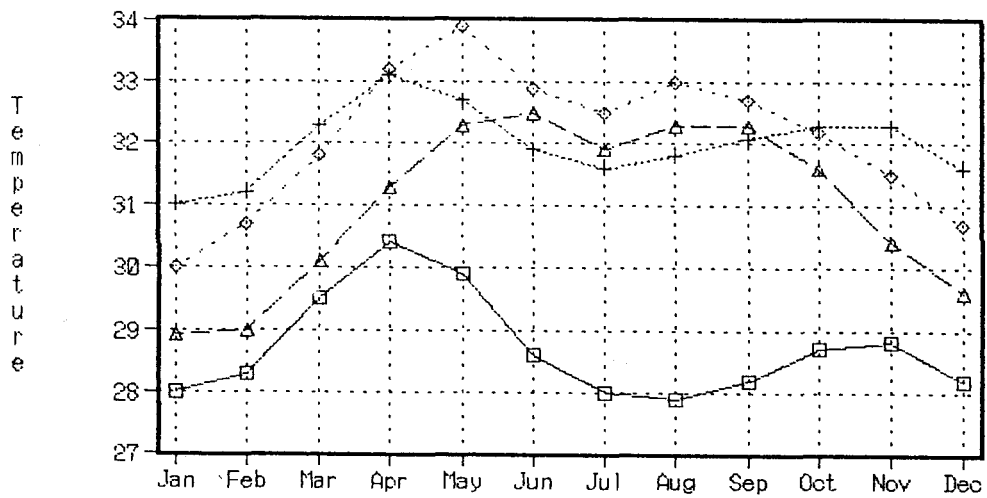


図1-2 一般気象の比較

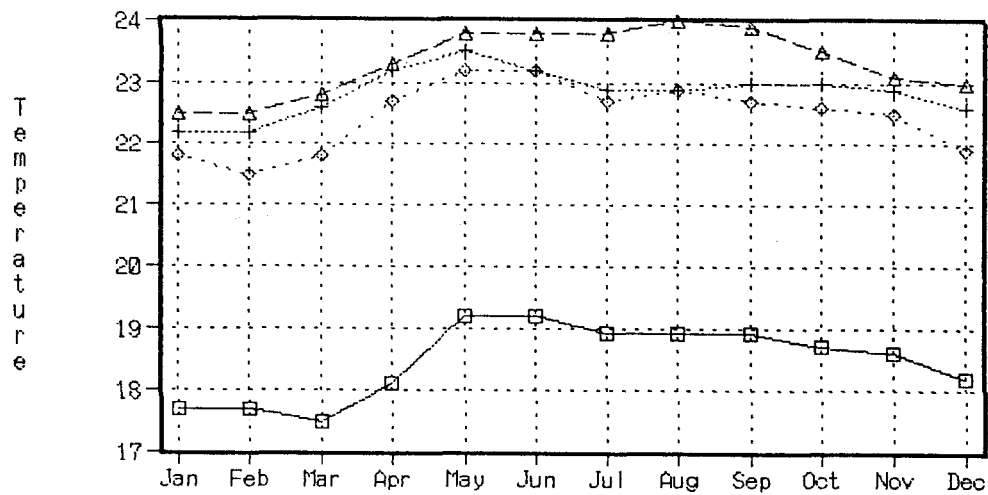
Comparison of Monthly Mean Temperature



Comparison of Monthly Mean Max. Temp.



Comparison of Monthly Mean Min. Temp.



Month

□ Malaybalay + Davao ◇ Butuan △ Surigao

## 第2部

### スリガオ・スール州農業／農村総合開発計画

## I. 事業の背景

1992年7月にフィリピン大統領直属の諮問機関として Presidential Council on Countryside Development（地方開発促進評議会）が発足した。この機関は開発の特に遅れた16州の地域振興を促進するために新設されたもので、前ネグロス・オリエンタル州知事が議長となって、既存の政府機関である DA, DAR, DILG, DPWH, DOST, NEDA, LBP, PNB がメンバーとなっている。地方政府や民間機関の地方振興に関する各種の開発計画を審議・討議し、その実施や必要に応じて関連立法をも大統領に勧告する調整機関で、事業実施は地方政府、関係政府機関や民間機関が担当する。スリガオ・デル・スール州はその開発の遅れた16州の中の1つであり、早急な地方開発を行う必要がある州として位置づけられている。

又、1993年5月に農業省から発表された「穀類生産増強計画」において、スリガオ・スール州は対象地区に挙げられ、米とコーンの生産の増大と安定供給の拠点に指定されている。

### 1.1. 州の概況

#### (1) 位置及び面積

スリガオ・デル・スール州は北緯7度55分から9度30分、東経125度40分から126度20分の、ミンダナオ島北東隅部の辺境州として、太平洋海岸沿いに位置し、日比友好道路からは約20㎞離れ、砂利舗装の国道で結ばれている。この州は、太平洋沿い（南北）に約160㎞、東西には最も広い州北部地域で約50㎞、州南部地域は約20㎞の細長い形状を示す。州都はタンダグ市で、州の北部地域のほぼ中央に位置している。州の全面積は4,552.16平方㎞である。

#### (2) 交通

スリガオ・デル・スール州へは、ミンダナオ島の南の玄関口であるダバオ市や、北の玄関口であるカガヤン・デ・オロ市からミンダナオ島東部地域の基幹道路である日比友好道路を使った陸上交通が主である。州内は海岸沿いに走る国道1本と、日比友好道路への連絡道路が2本ある。道路は砂利舗装が大部分で、橋梁も木橋のため、農産物や日常生活用品等の輸送を行う荷重の大きな車両の南北への移動を阻害している。

州内の港湾施設が未整備のため大型船舶による海上交通はなく、ミンダナオ島の近海を運航する小型船舶による貧弱な海上交通がある。州都タンダグ市には、現在、セブから週2便の空路が開設されているに過ぎない。以上の制約条件がこの州を開発の遅れた辺境の州としている。

### (3) 地勢及び水文

この州の北部地域の西側境界はヒロンヒロン山（標高 1,837m）で、南部地域の西側境界は低い丘陵でアグサン・デル・スール州に接する。この州の山地はフィリピンの他の地域に比べ、非常に森林資源が豊かである。年平均降水量が 4,053mm と非常に多く、気象区分では明瞭な乾期がなく、月降雨の多い期間が11月から1月に現れる第Ⅱ型に属している。豊かな森林と降雨がえられるため、小雨期でも河川流出量は比較的豊富である（図 1-1 参照）。

### (4) 社会・経済状況

当州は19の郡(306ヵ村)で構成され、1990年センサスによる州人口は 452,098人で、人口密度は99.3人/平方キロメートルであり、第11管区平均の 140.7人/平方キロメートルの約70%である。過去10ヵ年間（1980年から1990年）の年平均人口増加率は 1.8%と管区平均の 2.9%に比べて低い。この現象の主な要因は、これら農村部に若年労働者のための適当な雇用機会がないため、雇用を求めて首都圏やセブ、カガヤン・デ・オロやダバオ市等の都会への人口流出にある。

## 1.2. 農業基盤整備・開発の状況

### (1) 灌漑開発の状況

国営灌漑事業は2地区で実施完了又は実施中で、その内の一つの国営タゴ川灌漑事業は総受益面積約14,000haで計画されているが、国からの事業資金の遅れで、進捗は4割程度である。この他に14ヵ所の小規模灌漑事業が実施されている。この小規模灌漑事業の総灌漑面積は 4,544haで、受益農家戸数は 5,378戸である。灌漑開発ポテンシャル面積は27,340haあり、今後の開発がまたれる。

2ヵ所ある国営灌漑事業の内、タゴ灌漑事業はタゴ川両岸の農地（主に水田）の約14,500haを灌漑受益面積としている。しかし、乾期流量の減少や貯水機能を持たない頭首工のため、その受益面積を約 9,000haに減じている。中央政府からの建設資金不足（台風や火山の噴火災害被害復旧のため）で建設工事は遅延しており、現在も施工中で、そ

の進捗は約4割程度である。この事業の主要工種は総延長183kmの両岸取水施設を有する頭首工で貯水機能はない。この他左右幹線用水路や支線用水路がある。左岸側灌漑用水路は施工が完了しすでに通水し、かなりの便益を上げているが、右岸側の用水路は現在施工中であり、一部のみに灌漑用水が供給されている。

小規模灌漑地区は一部の灌漑組織に復旧事業が必要である。灌漑開発可能面積を灌漑する事業として、3カ所の小規模ため池灌漑事業の他、小規模灌漑事業が計画されている。1986年以来、14カ所の小規模灌漑事業の復旧事業がおこなわれ、また同期間には7カ所の新規小規模灌漑事業が実施された。この結果、1992年までに総灌漑面積は2,063haとなり、受益農民数は1,946人である。

## (2) 農道開発の状況

この州は太平洋に面し、南北に細長い形状を示しているため北部と南部を結ぶ道路網の整備が緊急の課題である。既設道路は2車線幅で、全線砂利舗装されているが、部分的に狭小区間があり、また路面が軟弱で多雨期の車両通行が容易でないところもある。路線は海岸線に沿っており、カーブが多く高速走行が困難な部分もあるので路線の改修も必要となる。

州内には国道が約350km、州道が約280km、市町村道が約1,150km、計1,780kmの道路がある。道路密度は369km/平方kmで、管区平均の501km/平方kmの74%程度である。道路は市街地を除いてほとんどが砂利舗装道路で、雨期には車両通行が困難な場所もある(表1-1 参照)。

以上のように道路の全天候型のコンクリート舗装率はわずか7.4%である。この中の市町村道には、農業用多目的コンクリート舗装が大部分を占めている。この舗装は集落内のみに限定され、連続舗装ではないためスムーズな車両交通が確保されていない。国道でも無舗装区間が約17%もある。砂利舗装部分も維持管理が十分行われていないため、降雨時には車両通行が困難で、農産物の適期出荷を阻害、出荷遅延による品質を低下させたり、ロスの増大を招き、農業収益の減少を招いている。また、生産投入資材の搬入を困難にし、低い農業生産性を強いられている。農業発展に欠かせない改良営農技術や新技術の普及等の普及活動も、農道が十分整備されていないためその活動が制限され、農民はその恩恵に浴していない。

州内の全橋梁延長は約7,058kmであり、内45%にあたる約3,175kmがコンクリートによる永久橋に改良されているが、残りの55%は仮設的な木橋であり、貨物運搬車などの大型重量物運搬車両の通行に耐えられないため、域内の物流も制限されている。特に主食の米に関しては、生産量が約74,500tに対して、1人当たり年間消費量の149.1kgを

用いると州内の全需要量は約67,410トンであり、州全体としては7,090トンの米の余剰地区に属する。しかし、現実には州内道路、特に橋梁が未整備のため南北間の流通が十分に行われなため、北部地域では7,010トン以上の米が余剰となり、南部地域では米の不足といった非常にアンバランスな現象が現れている。余剰地域では高い運送費を掛けて州外に移出せざるを得ないし、価格競争力が他の米の生産地より落ちるため収益を減じて販売せざるを得なく、農業収益の減収につながっている。一方、南部の不足地域では、販売価格に輸送費が上乗せされるため、他の地域に比べて高い価格の米を消費させられている。この現象は州経済にとっては大きなマイナス要因となっている。

郡道は大部分が土道であり、多雨期間には路面が軟弱となり、しばしば車両の通行が不能になる。このため農業生産投入資材の搬入や生産物の搬出ができず、農業の停滞を招いている。

### 交通手段

1991年の州の登録車両は2,962台で、前年に比べて、約14%の伸びを示している。内、2輪自動車が1,402台（47%）、4輪自動車が1,027台（35%）で、全登録車台数の約8割を占める。トラック・バスは524台で主に州外との輸送交通手段に使用されている。トレーラーは9台である。州内の道路網の量的・質的拡大が進めば、物流量が拡大し、この台数は飛躍的に増大する事が予想される。

州内に15カ所の港が、あるが何れの港湾施設も貧弱で、農産物の輸出・輸入や近隣州との交流には港湾施設の改修・整備が必要となろう。

空港は3カ所あるが、内1カ所は個人所有空港である。タンダグ空港は2級空港で年間乗降客は約10,000人である。現在は、フィリピン航空がセブとタンダグ間に週2便を運行している。

### (3) 農業開発の状況

明確な乾期がない気候で比較的雨量が多く、気温も高く、また台風等の被害もない恵まれた気象条件の下で、米や他の作物の収量が低い現象は、農業技術の普及や肥料農薬等の生産投入資材の不十分さや、不十分なポスト・ハーベスト施設、特に乾燥・貯蔵施設によるものと推定される。

### 農業生産状況

この州の主要農産物は米、トウモロコシ、ココナッツである。農業生産は米以外を除

いて低調である。1991年の米は31,470㌔で収穫され、74,511トンの収穫があった。平均単位収量は2.37トン/㌔である。灌漑水田では13,870㌔収穫面積に36,694トンの収量があり、その平均単位収量は2.65トン/㌔で、天水田では同じく17,600㌔に対して37,817トンの収量で、単位収量は2.15トン/㌔である。灌漑水田の第11管区平均の3.76トン/㌔、天水田の2.37トン/㌔に比べて低い値を示している。米の全国平均単位収量2.87トン/㌔に比べても低い値である。これは灌漑施設の整備水準の低さや、新技術や新品種の普及の不十分さ、ポストハーベスト施設の整備の低さによるものと推定される。

トウモロコシは3,950㌔に栽培され、4,710トンの収穫があった。平均単収は1.19トン/㌔であり、国平均1.23トン/㌔や管区平均の1.67トン/㌔に比べて低い値を示している。この主要な原因は、新品種の導入、新営農技術の移転、低水準の農薬・肥料の施用量や適期施用の未実施、ポストハーベスト施設の未整備、マーケティングの未整備等と思われる。

ココナッツは山間部に栽培されたり、平地にも栽培されているが、大部分が老木化しており、更新時期にきているものが多い。ココナッツは78,216㌔に作付けされているが、収量は低く49,419トんで、単位収量は0.63トン/㌔で、全国平均の3.84トン/㌔や管区平均の0.96トン/㌔に比べ著しく低い。この主な理由はココナッツが老木で更新が行われないからである。平地にもココナッツが栽培されているが、樹間利用はされていない。特に平野部でのココナッツ園は樹間が全く利用されず、荒地や草地とし放置されている。このココナッツを積極的に新品種に樹種更新を行うと共に樹間を利用した灌漑システムを導入し、樹間混作を実施し、農業土地利用率の向上と農業生産高の増大を目指さなくてはならない。山間部のココナッツも新品種に樹種更新し収量を増大させる必要がある。ココナッツ以外に、この地域が台風が襲来しない気候的特質を生かして、ココナッツに代わり、アバカの導入が有望である。

アバカは繊維迄の生産過程に留まらず、製品にまで加工してより付加価値をつけた製品を輸出するべきである。これにより、農業収入の増加以外に、雇用機会の創設と言った効果も期待できる。アバカの産地であるビコール地方が火山の噴出物により多大の被害を受け、回復がおくれていることとこの地方が台風の襲来を常に受け易い地理的不利な状況下にある。このような制約条件のないスリガオ・スール州はアバカの産地として有望な地域の一つと言える。

その他の作物としてサツマイモが849㌔(3,023トンは3.56トン/㌔)、キャッサバが654㌔(2,094トンは3.20トン/㌔)、バナナ1,076㌔(1,953トンは1.82トン/㌔)等があるが、何れも全国平均の単位収量より低く、高収量品種への品種更新や収穫処理施設やマーケティングが未整備のため、低価格な取引や収穫後のロスを大きくし、収入を減じている。この州の恵まれた農業環境を生かし、位置的に不利な条件を克服するために

は、換金作物の積極的導入を計るとともに、混作などによる土地利用率の向上を行う必要があるだろう。ココナッツに代わる熱帯果樹（フィリピン国以外の熱帯地方にある果樹等も考慮する）等の導入と、その樹間を利用した作物の導入・実施し、農業生産を向上させる。果樹には生食と加工用とがあるが、流通網が完備すれば生食果樹の栽培も可能である。また加工用は加工工場の誘致が必要であると同時に、加工製品の積み出し施設の整備も必要となる。また、果樹を収穫できるまでの期間の農家の所得を確保する手段を確立しなければならない。樹間を利用した野菜や果樹は規模の小さい域内消費でなく、州外にも積極的に流通させる必要があろう。

工芸作物として、大豆、コーヒー、カカオやアバカ等があるが、栽培面積は小規模で、カカオの約 840 ha が最大である。

### 畜産状況

地域内の住民の蛋白源としての畜産は、栄養状態の改善に大きく寄与するもので、安価で安全な畜産物の安定的供給は必要となる。

畜産（家畜）は第 11 管区の人口 1,000 人当たりの平均頭数に対して、カラバオ（水牛）のみが勝っており、それ以外の家畜は全て平均値を下回っている。しかし、カラバオも優良品種の導入が遅れており、人工授精等によつての品種改良が必要となっている。カラバオの頭数が比較的多い状況は、農業の機械化が遅れていることを示しており、農業にとって決して良い環境を示す指標ではない。しかし、フィリピン国の比較的高価な燃料などの供給状況から判断すると、当面、燃料の必要がなく粗食に耐え、農耕に非常に有用なカラバオの利用は必要な状況である。

これ以外では牛の平均頭数が非常に低いが、この飼育には多くの草地が必要であり、その確保が困難な状況にあるために普及が遅れているものと思われる。しかし、豚、鶏、羊などの普及も管区平均にまで達していないのと、品種改良が遅れているため肥育効率の悪い環境にある。

これら畜産に関する諸問題の解決には様々な施設が計画されるが、獣医巡回サービス車の導入等は適当な獣医や補助員がいれば、効果が早く確実に得られる点で推奨できよう。

畜産は豚、山羊、牛、鶏やアヒルなどがあるが、その充足率は 8 割以下で、域内消費分も十分賄えない状態で、優良品種の導入や人工授精、屠殺場の整備等、今後、一層の畜産振興が必要である。



#### (4) ポストハーベスの状況

この地域の代表的なポストハーベスト施設として米とトウモロコシの乾燥・精米・貯蔵施設が挙げられる。米の脱穀は農場で人力による脱穀・風選が行われている。粳の乾燥は農家の庭先や道路のコンクリート舗装を利用した天日乾燥であり、予期せぬ降雨によりその品質の低下を招いている。精米施設は41カ所あるが、ほとんどが個人経営の粳の処理能力が10～12袋／時（500 ～ 600kg／時）の小規模な精米所で、農家の自家消費用の精米を行う能力しか持っていない。米の貯蔵施設は政府の買い上げ米用に NFAの貯蔵庫 200,000袋（約10,000ト）がタンダグに1カ所あるほか、30,000袋（約1,500ト）の施設が2カ所あるのみで、他は農家の庭先貯蔵や仲買人によって他地区に運送されている。このように貧弱な米のポストハーベスト施設は、収穫後のロスを大きくし、また品質を下落させているため、農業収益が低いレベルに抑えられている。

トウモロコシの乾燥も米と同じ天日乾燥で貯蔵も農家の庭先が大部分である。脱粒・調整は農家の庭先で行われる他、15カ所の脱粒・調整施設でも行われているが、何れも小規模で、処理能力は1時間当たり4～5袋である。乾燥や脱粒が農家の庭先で行われているため、米と同様な問題が指摘できる。

何れの作物も農業協同組合的な組織が設立されていないか、又は活動が非常に限定され、不十分なため農民にとって不利な取引を強いられている。

#### (5) 漁業の状況

農民の生活の向上と農外収入を得るためには、既存の河川・水路や溜池などを利用した内水面漁業も重要である。畜産に比べ比較的容易に農民の生活の向上につながる。テラピヤ等の養殖はこの地域でも有望である。特に乾期のない比較的安定した降雨のあるこの地域には淡水漁業が適している地域であると言える。

これ以外に、河口付近に広がる湿地を開発し、泥蟹や海老の養殖も可能であるが、環境破壊の恐れがあるので、この点に十分な配慮が必要となろう。また、椰子蟹等の養殖は環境破壊もなく、比較的高収入の得られる養殖業であるが、技術的な試験・研究を行わなければならないであろう。

漁業はこの州が太平洋に面しているため畜産よりはいいが、しかし、その充足率は約2割である。この州には大型船舶や漁船の停泊ができる漁港がないため、遠洋漁業の発展が妨げられていて、漁民は小型のバンカーボートで沿岸漁業を行っているのみである。

## (6) 農村生活環境

農民の生活環境は、農家の家屋の他に、農民の生活に直結している農道、水道、電気等の施設の他に、健康状態の改善のための診療所（クリニック）や農民の子女のための学校の施設や器具の整備も重要な課題である。この州は背後に豊富な森林があり、降雨も多いので小水力発電が計画できる。火力発電に比べ維持費が安価であり、水の位置的エネルギーの有効利用にできる施設で、フィリピンに最も適した施設である。この発電量は域内消費のために安定供給を保障するのみではなく、近隣州に売電し州の収入源とする事も可能である。

また、農民の生活改善のために、各種の訓練・教育施設や展示場の設置は、普及員の活動と相まって、農民に営農上の新技術の啓蒙・普及に有益である。巡回指導車の導入も、移動に時間と金の掛かる農民にとって、各種のスペシャリストが直接現地にて問題点の把握や適切な指導ができるので非常に有益な施設と言える。

## (7) 農地改革の状況

農地改革はCARPによって1987年から実施されている。1991年までの進捗状況は、Phase-I で目標面積の 7,813 ㌥に対して 3,254 ㌥が解放されて、42 ㌥である。Phase-II 及び III は全く進捗していない状態である。管区全体の Phase-I が 61 ㌥に較べて、低い水準にある。

## (8) 工業開発の状況

工業も港や道路などの基盤施設の整備が遅れているため、大型・大規模工場の進出は無く、家内工業的なみやげ物、木製品製造、食品加工業等の軽工業の範囲に止まっている。農産加工工場なども家内工業規模程度である。

# II. 計画の概要

## 2.1 計画の背景

この州は、フィリピンの中でも開発の遅れた州として位置づけられ、大統領の諮問機関である Presidential Council on Countryside Development (PCDD) は、この州を優先開発州の一つとした。

この州はミンダナオ島でも辺境の位置にあり、開発投資の遅れた州である。州平均の月

収入は 2,833ペソ／戸で、南部ミンダナオの貧困ボーダーラインの月 3,122ペソ／戸よりも少ない。農業に対する恵まれた気象・水文・土壌等の自然条件の下で、農業の開発ポテンシャルは非常に高いが、それらを有効に生かす投資がなされなかったために、現在はフィリピンの中でも最も開発が必要な州に位置づけられている。また、人口の州外への流出は、この地方にこれら労働人口を吸収できる産業がないための現象で、雇用機会の創設が重要な緊急の課題である。

## 2.2 計画の内容

計画地区を、行政界や流域界を考慮した地域区分によりいくつかのゾーンに分け、そのゾーン単位に問題点の分析や開発に対する制約要因や開発ポテンシャルを把握し、ゾーン単位に特徴ある総合開発計画を策定する。

開発計画は、ゾーン単位の資源やポテンシャルを考慮して、以下の項目を網羅する。

- ①水資源開発
- ②農業基盤施設開発
- ③農業開発
- ④環境保全と改善
- ⑤農産加工と家内工業開発
- ⑥林産工業開発
- ⑦畜産開発
- ⑧湛水漁業開発
- ⑨農村環境改善開発
- ⑩マーケティング開発
- ⑪試験・研究とコミュニティ開発、等である

## 2.3. 調査の内容

この調査はマスタープラン・スタディーとフィージビリティ・スタディーの2段階に分けて調査を実施する。

### 2.3.1. マスタープラン・スタディー

この調査は、州全体の将来像をもとに、ゾーン毎の地域特性を活かした開発計画を策定

し、その中で開発優先ゾーンまたは開発コンポーネントを選定する。必要ならば優先地域に関する地形図作成や、地質調査などの基礎資料も収集する。

#### 2.3.2. フィージビリティ・スタディー

優先開発ゾーンまたはコンポーネントにたいする事業化の妥当性調査を実施する。

#### 2.3.3. 調査期間

調査期間はマスタープラン・スタディーからフィージビリティ・スタディー完了し、最終報告書の提出まで、約 21 カ月を想定する。

#### 2.3.4. 調査実施機関

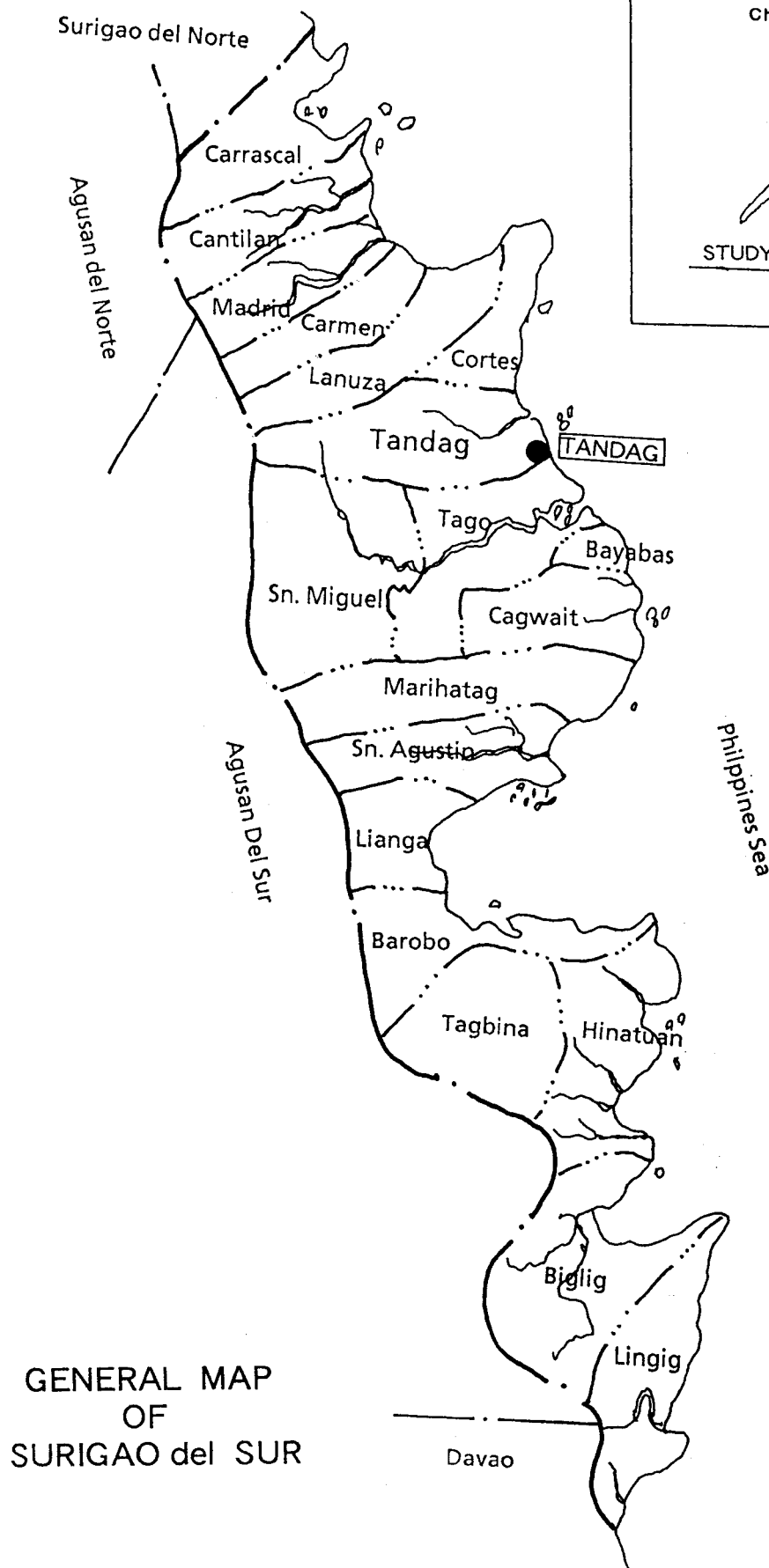
この調査実施機関は州政府とし、各開発コンポーネントに対しては関係政府機関と調整や打ち合わせを州政府が行う。

### III. 総合所見

調査の詳細に付いて、更に州政府と打ち合わせが必要となる。

— 舟受 図

(スリガオ・スール州農業／農村総合開発計画)



GENERAL MAP  
OF  
SURIGAO del SUR

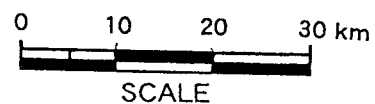
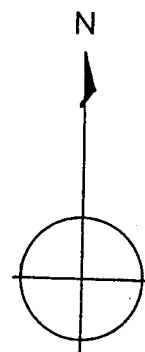
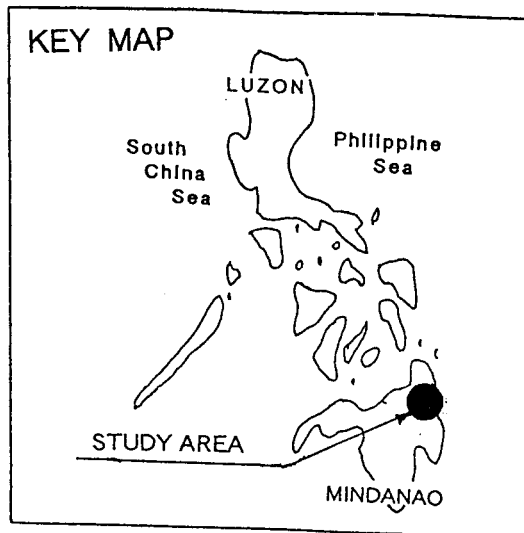
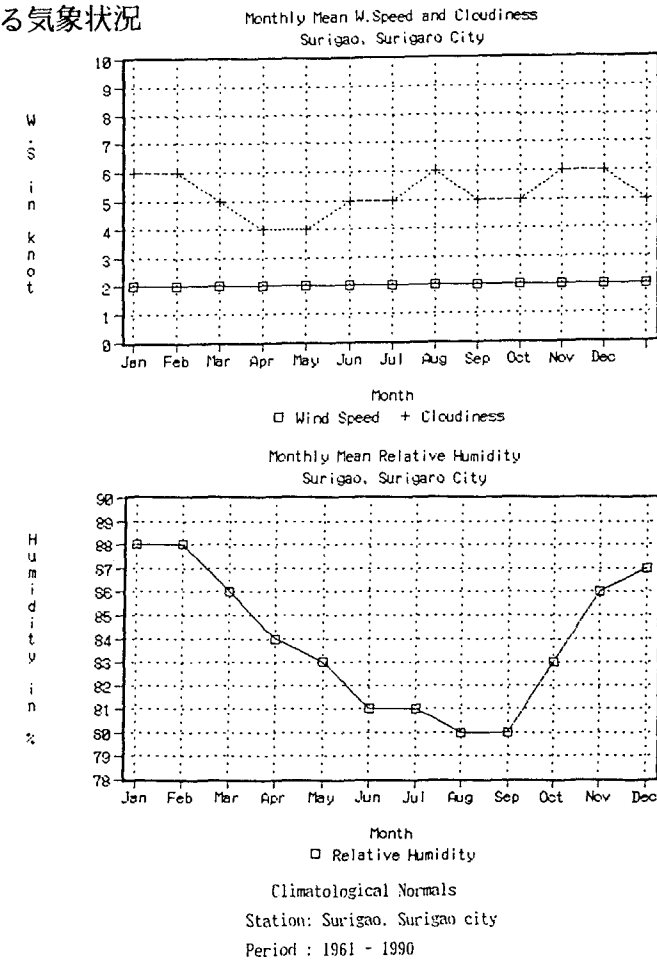
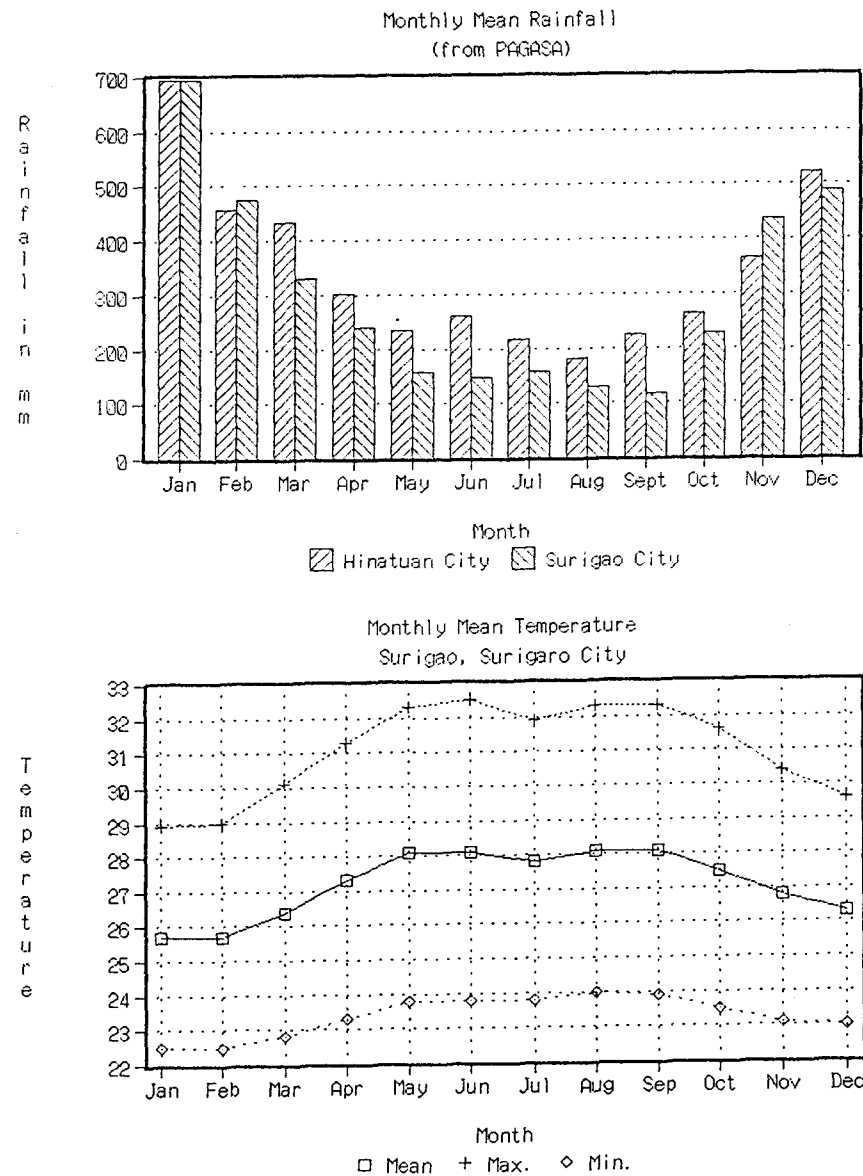


表 1 - 1 舗装種別道路状況

(unit:km or %)

Pavement Type	National Road	Provincial Road	Municipal Road	Total	Ratio (%)
Concrete	25.5	8.8	97.0	131.3	7.4
Gravel	309.1	269.8	1,001.1	1,580.0	88.8
Earth	16.8	0.0	50.4	67.2	3.8
Total	351.4	278.6	1,148.5	1,778.5	100.0
Ratio	19.8	15.7	64.6	100.0	

図1-1 スリガオ市における気象状況



Item	unit	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Mean
T mean	°C	25.7	25.7	26.4	27.3	28.1	28.1	27.8	28.1	28.1	27.5	26.8	26.3	27.2
T max	°C	28.9	29.0	30.1	31.3	32.3	32.5	31.9	32.3	32.3	31.6	30.4	29.6	31.0
T min	°C	22.5	22.5	22.8	23.3	23.8	23.8	23.8	24.0	23.9	23.5	23.1	23.0	23.3
RH	%	88	88	86	84	83	81	81	80	80	83	86	87	84
Wind S.	knot	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Wind D.		NE	NE	E	E	E	SW	SW	SW	WSW	W	E	NE	E
CLD	okt	6	6	5	4	4	5	5	6	5	5	6	6	5

Source: PAGASA

## 第 3 部

### ダバオ州農業／農村総合開発計画



## I. 事業の背景

農業省は1993年4月に「穀物生産増強計画」を発表した。この計画の主目的は、①米とコーンの国内消費に見合うレベルまで増加・生産すること、②両作物の価格を消費者と生産者が満足する水準に安定させること、③長期にわたる米とコーンの生産性と利益性を確保することである。

このためには、①政府主導の支援事業によって主食料である米とコーンの生産増強地域の確立と、②マーケティングや生産性を高める施設の導入によりこれらを生産する農家を支援する。

この計画の目標は、生産地域の米の生産シェアを 1994/95年の63%から、1997/98年には99%に増加させる。またコーンは同67%から同 100%に増加させる。

この生産増強地域には、米に関しては全国で34州や地域が選定され、コーンに関しては17州や地域が選定され、これら選定された地域には優先開発が行われる。

本計画地域（ダバオ州）はこの米の生産増強地域の一つになっている。

### 1.1 州の概況

#### (1) 位置及び面積

本計画地域は州全面積を対象にするもので、その位置はミンダナオ島の東地域の南部に、又、フィリピンの首都マニラの南南東約 960㎞に位置し、北緯 6 度58分から 8 度、東経 125度15分から 126度20分にある。州北部はアグサン・デル・スール州に、東はダバオ・オリエンタル州に、南部はダバオ・デル・スール州に、そして西部はブキドノン州と政令都市のダバオ市に境界を接している（一般図参照）。

この州は、1967年5月8日に比国第4867号法律により、旧ダバオ州を分割し、ダバオ・デル・オリエンタル州並びにダバオ・デル・スール州とともに成立した。州都はタグム市であり、ミンダナオの主要都市ダバオ市から約40㎞北東で、日比友好道路沿いに位置する。

州の総面積は8,129.75平方メートルで、管区全面積の25.7倍、または国の総面積の約2.7倍を占める。州は19の郡（Municipality）と3の離島郡（Island Municipality）、439村（Barangay）で構成されている。州はほぼ四角の形状を示し、そのほぼ中央を北から南へ日比友好道路が縦貫している（表 1-1 参照）。

## (2) 交 通

本州都タグムへはダバオ空港から、日比友好道路を利用して車で約45分の地点にある。マニラからのダバオ市へのアプローチは空路で毎日朝夕各1便の他、セブ市からも毎日1便がある。州内の日比友好道路はコンクリート舗装の2車線で、比較的維持管理は良好である。しかし、農村部への農道は砂利舗装や無舗装が大部分で、雨期には4輪駆動車でなければ、進入が困難になる事が多い。海上交通はダバオ市にある港を利用する他なく、大型船舶による本州への海上アプローチはできない。

## (3) 地勢及び気象・水文

州南部は、南のダバオ湾に注ぐタグム川やリブガナン川によって形成された平坦な沖積平野である。また州の東部はアグサン川の最上流端となっており、同川は最終的に北のボホール海に注ぐ。この様に州の東と西では流水方向が全く逆になる珍しい地形を示している。この河川沿いの平野を除くと、低い丘陵地帯が続き、更に州の境界付近は標高1,000メートル程度の山地となっている。また、丘陵地や山地は焼畑耕作や樹木が伐採され、再植林しなかったため、禾本科の雑草であるコゴン草地になっている。20年前に比較して、森林伐採の為に乾期が長くなり、洪水が発生するようになったとの古老の言があるほど、山地は荒廃している。

年平均気温は27.4℃で、月平均気温の最低は1月で26.6℃、最高は4月及び5月において28.1℃で、月較差は非常に小さい。月平均湿度は、4月の78%から12月の82%と年中高く、熱帯地方特有の高温・多湿の気候状態を示している。月平均風速は弱く、1から2ノットを示し、一年を通じて余り変化ない。風向は6月から9月までは南の風であるが、それ以外の月は北の風が主である。雲量は非常に多く、5から6オクタスである（表 1-2 参照）。

台風の襲来は非常に希であり、これによる作物の被害は全く記録されていない。しかし、森林伐採による洪水流出ピークが大きくなり、下流の沖積平野に洪水被害を及ぼす様になってきた。しかし、その継続時間が短く湛水時間は3日前後である。国道を横断する構造物の改修が進めばこの湛水状態もかなり改良されるように見られた。詳細は今後の調査結果によらねばならない

平均年降雨量は 1,758.3<sup>ミリ</sup>であるが、年ごとに大きく変動し、貯水機能を持たない灌漑システムは干害のダメージを直接被る事になる（表 1-2 参照）。

#### (4) 社会・経済状況

1990年のセンサスによれば、本州の総人口は 1,056.3千人で、人口密度は平方<sup>キロ</sup>当たり 129.9人で、第 1 1 管区内ではほぼ中間位に位置する。人口の増加率は1980年から1990年の10年間では年平均3.80<sup>パーセント</sup>であり、同期間の国の平均人口増加率2.35<sup>パーセント</sup>を上回る伸びを示している。ちなみに、この州の1970年から1980年の10年間の年平均人口増加率は5.06<sup>パーセント</sup>と非常に高い値を示している。1992年の推定人口は 1,113.7千人であり、男女比率は0.94である。居住地域別による人口は、市街地域には 386.6千人で、農村地域の 727.2千人の約50<sup>パーセント</sup>である。一戸当たりの平均規模は約5人である。

15才以上の就業可能人口は約 576千人で、総人口の約50<sup>パーセント</sup>を占めている。失業率は 8<sup>パーセント</sup>で、就業者の内、農業従事者は64<sup>パーセント</sup>、非農業従事者は36<sup>パーセント</sup>である。

### 1.2. 農業の現況

#### 1.2.1. 農業生産状況

この地域の土地は、登記面積は 3,019.6平方<sup>キロ</sup>（約37<sup>パーセント</sup>）で、林地（国有地や登記されていない土地）は 5,110.2平方<sup>キロ</sup>（約63<sup>パーセント</sup>）である。山地が最も多く約41<sup>パーセント</sup>を占め、次いで低平地の約24<sup>パーセント</sup>と、丘陵地の約26<sup>パーセント</sup>で州面積のほとんどを占めている。また、用途別面積を見ると、農用地は全面積の約 6 割を占め、 5,116平方<sup>キロ</sup>である。残りは森林で約 4 割の 2,957平方<sup>キロ</sup>である。農用地は耕種地が93<sup>パーセント</sup>を占めている。耕種地のうち水田は25<sup>パーセント</sup>を占めるのみで、約47<sup>パーセント</sup>は低標高の樹園地である（表 1-3 及び 1-4 参照）。

傾斜区分別面積は農用地に適している勾配 8<sup>パーセント</sup>以下が全体の31<sup>パーセント</sup>と、全般に急傾斜地が大勢を占めている。この平坦地は主に河川沿いの沖積平野に展開している（表 1-5 参照）。この州の主要作物である水稻、コーン、ココナッツの栽培状況は以下の通りである。

#### (1) 水 稲

この州の水稻の収穫面積は、1991年には灌漑水田56,780<sup>ヘクタール</sup>、天水田19,420<sup>ヘクタール</sup>、計 76,200<sup>ヘクタール</sup>であった。過去5年間の収穫面積の年平均伸率は灌漑水田が年約 9<sup>パーセント</sup>であるが、天水田は年 6.3<sup>パーセント</sup>減少した。これは新規開田による灌漑田の水田面積の増加ではなく、天水田に灌漑施設が導入された為に増反したものである。

水稻の収量は1991年には灌漑水田からは粳ベースで 212,119トンの、また天水田からは 49,949トンの収穫があった。過去5カ年間の収量の増加は、灌漑水田で年率 8.6%の伸びを示したが、天水多は 8.1%減であった。

上記の結果から水稻の粳の単位収量は、灌漑水田では3.74トン/畝、また天水田では 2.57トン/畝であった。

## (2) コーン

とうもろこしは管区内の他の州と同じく灌漑施設のない畑の主要作物で、播種以後比較的労力を掛けずに収穫でき、また防虫害にも比較的強く、収穫後の生産物の保存も容易なため、収益性はあまりよくないにも関わらず多くの農家で作付けされている。この州のコーンは白色コーンが主体で、黄色コーンはマイナーな作物である。収穫面積は 135,370畝で収量は 122,780トンで、単位当たり収量は0.91トン/畝である。この様に収量が低いのは、新品種の導入が十分でなく、肥料等の施肥量も少なく、比較的粗放にて栽培されているからと思われる。

## (3) ココナッツ

1991年のココナッツの収穫面積は、103,715畝で、収穫量は 121,759トンであり、単位面積当たりの収穫量は1.17トン/畝と、全国平均単位収穫量の3.84トン/畝の約 1/3程度しかない。この主な原因はココナッツの樹齢が高く、植え付け更新が進んでいない事によるものである。庭先価格が年ごとに変動するため、例えば1988年の庭先価格は 6,548 ペリ/トンから 1990年には 2,972 ペリ/トンと、生産額は大きく変動する。これを補うには樹間を利用した間作を行う必要があるが、小作人と地主との契約が不十分なために、間作の導入が進んでいない状態である。

ココナッツの副産物の利用も徐々にではあるが、資金力のある地主によって、ココナッツの殻を炭にしたり、工芸品等の利用も始められているが、まだ非常に市場が小さく、また炭などの単価も低いため、急速な発展は望めそうもない。今後、これら副産物の利用法の技術開発が待たれる。

ココナッツの処理はほとんどが庭先で行われ、乾燥したコブラにして仲買人に購入されるが、農道の普及が十分でないため、運搬費に販売額のかなりを食われてしまい、利益を更に薄いものになっている。

### 1.2.2 収穫後処理施設（ポストハーベスト施設）の状況

州内には、精米所が 180ヶ所あるが、ほとんどが個人経営の小規模なものが多い。その総処理量は 2,327袋（116 トン）／時であり、1ヶ所当たりの処理能力は12.9袋／時である。この精米所では農民の自家消費用の粳を精米するのみで、市場へは仲買人が粳のまま購入・運搬し、都市部の消費地に近い精米所で精米し、高価格で消費者に販売している。農民は粳で売り渡すために、売り渡し価格が低く抑えられると同時に、庭先では保管できず、共同の倉庫もないため、市場の価格が低いときにでも売り渡さなくてはならない不利益を被っている。

タグム市に1ヶ所、日本の無償資金協力にて建設された州の精米所がある。この施設は乾燥・保管・精米の一貫処理場で日本製の機械が納入されている。現在も管理・運営は良好であるが、粳摺りローラーが摩耗し、補給部品の供給が十分でなく、近い内にこれらの問題が発生する事が予想される。

コーンの処理施設（製粉場）は全州で87ヶ所あり、総処理能力は 386袋（19.3トン）／時で、一ヶ所当たりの処理能力は 4.4袋／時である。これもほとんどが個人経営の小規模製粉場であり、米と同様の状態にある。

### 1.2.3 畜産の状況

フィリピンの主要な畜産は牛、カラバオ（水牛）、豚、羊／山羊、鶏及びアヒルである。この州の飼育頭数は、管区の総飼育頭数のほぼ 1/4をしめている。特にアヒルは管区総数の約30%を飼育している。他の家畜に比べて牛の飼育がやや低く、管区の15%を占めている。このように比較的飼育頭数が多いのは、近傍にダバオ市という消費地を控えているからであろう。

## 1.3 農業基盤施設の整備状況

### 1.3.1 灌漑施設

州内には灌漑可能農地面積は74,000㌦あるが、1991年現在24,264㌦に何らかの灌漑施設がある。しかし、大部分の灌漑施設には貯水機能がないため、渇水年には干害をもたらしたり、乾期流量がないため、農民による施設の維持管理が十分でなく、施設の荒廃を招いている事業もある。

灌漑施設は国営事業が4ヶ所あり、その灌漑面積は21,661畝で、受益農家数は14,332戸に上る。また、小規模灌漑施設は18ヶ所あり、灌漑面積は2,603畝で、受益農家数は1,310戸である。

### 1.3.2 農道

州内には上述の日比友好道路を含めて、1991年末現在の総道路延長は3,145.9㎞であり、道路密度は0.39㎞/平方㎞で、管区平均の0.50㎞/平方㎞の約80%である。国道は354.3 ㎞であり、そのほとんどが砂利舗装以上の良質舗装がなされているが、日比友好道路の占める割合が大きいコンクリート舗装は193.3㎞で全体の55%を占めるが、一方その他の区間はほとんどが砂利舗装であり、維持管理の不備から雨期には車両通行が困難な区間もある。州道は985.9㎞である。

市町村道は1,501.6㎞であるが、ほとんどが砂利舗装で国道より更に維持管理が悪く、長年の維持管理不足から無舗装に近い状態で、雨期には全く車両交通ができない区間が多くあり、農民はこれらの道路の改修を強く切望している。また橋梁も旧式の木橋やベアリ橋が多く、重荷重に耐えられない構造のものが多く、農産物の搬出を困難にし、運送経費が多く掛かり農民の所得を減少させている。

### 1.3.3 排水施設

排水施設としては、洪水防御堤防や排水路があるが1991年現在、州内には77ヶ所の施設があり、その総延長は171㎞になる。しかし、主に焼畑耕作による山地流域の植生の荒廃によりピーク流出量が大きくなり、排水施設の流下能力を越え、下流に湛水被害を及ぼしている。その湛水期間は、聞き取りのよれば2～3日程度であり、作物の生育段階によっては、ほとんど農作物に被害を及ぼさないこともある。

## 1.4 農地改革の状況

農地改革は3段階で実施中であるが、そのうちフェーズⅠは水田と畑を対象に農地解放を進める計画で、州の目標面積及び受益農家数は5,547畝と1,978戸であり、実施期間は1987年から1992年の5カ年間である。1987年から1991年での実績は面積ベースで68%、農家数ベースで71%であった。

また、フェーズⅠは50畝以上の個人農地を対象に、目標面積20,126畝、受益農家数357戸に対し、1987年から1991年までの実績は非常に低く、面積ベースで723畝、受益農家数ベースで357戸と、目標に対してそれぞれ約4%及び約30%であった。

フェーズⅡは5.01畝以上の所有農地に対して農地解放を行う計画で、実施期間は1992年から1998年までの5カ年間であるが、1991年現在実績は上がっていない。

## 1.5 農民の生活環境の状況

### 1.5.1 農村給水の状況

村落給水は3つのカテゴリーに分けられ、レベルⅠは配水管を伴わない共同井戸での給水、レベルⅡは配水管を通じて共同給水栓で農民に給水するシステムで、レベルⅢは各戸給水システムである。この地域ではレベルⅠ段階が圧倒的に多く、特に農村部ではほとんどこの給水システムに頼っている。浅井戸で、非衛生的で、乾期には十分給水できない井戸もある。この給水システムは、1991年現在、州全体では1,771システムある。レベルⅡ及びⅢの給水施設は主に人口密集地の都市部に配置されているが、その数は少なく、前者で111システム、後者はわずか7システムのみである。

### 1.5.2 農村電化の状況

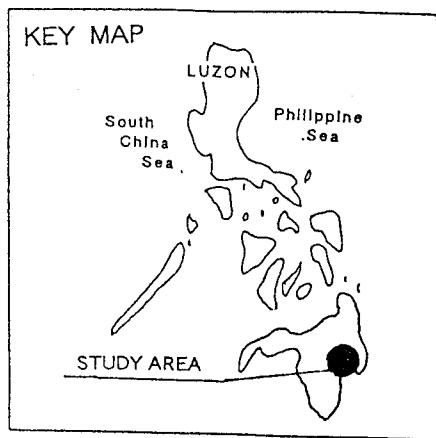
電化されている郡は21で、村は251であり、村ベースでは未だに電気供給線が到達していない所は56村もある。受電戸数は78,587戸で、全戸数を1戸当たり5人の家族構成で219,000戸と推定すると、その電化率は約36%となる。

## Ⅱ． 計画の概要

以上に述べた現況の数々の問題点や開発に対する制約条件を勘案して、将来のあるべき姿を想定した目標を設定し、各個別計画が有機的に結びつき、単独の開発効果以上の開発効果が期待できたり、単独の開発行為が相互干渉し、その効果を減少したりするのを防ぐためにも、総合的な農業／農村総合開発計画の策定が必要である。

## Ⅲ． 総合所見

調査期間が短いため、基礎的情報収集のみに限定されたので、今後フォローアップ調査を実施し、地元の意向や関係政府機関の意向をも十分把握して、事業の推進を図らねばならないだろう。



# GENERAL MAP OF DAVAO

— 舟安 —

(ダバオ州農業／農村総合開発計画)

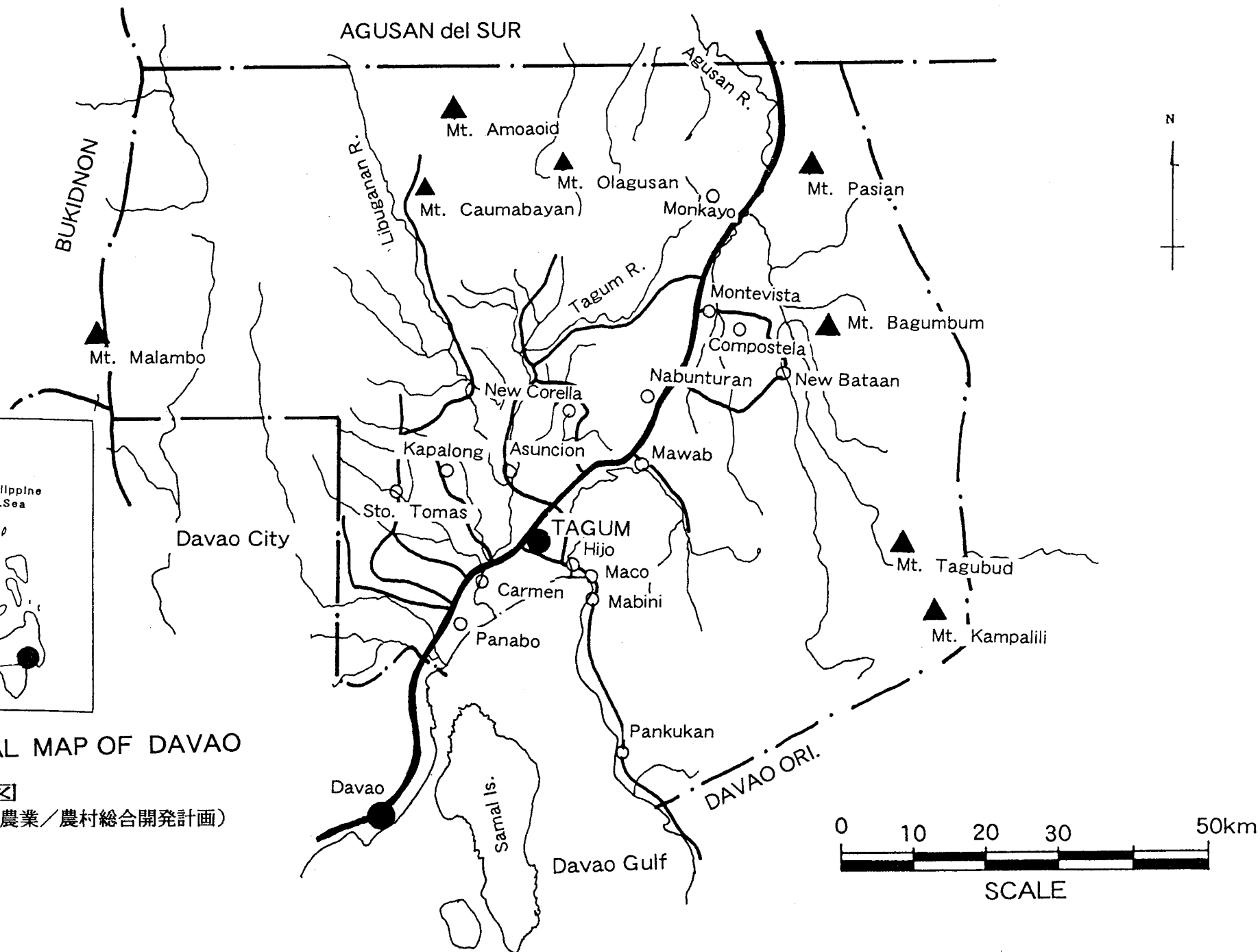




表 1 - 1 第 1 1 管区の一般的状況

Province	Area (km <sup>2</sup> ) (km <sup>2</sup> )	Population* (person)	Density (p./km <sup>2</sup> )
Surigao Sur	4,552.2	452,098	99.3
Davao Oriental	5,164.5	394,697	76.4
Davao	8,129.8	1,056,301	129.9
Davao Sur	6,377.6	1,482,745	232.5
South Cotabato	7,468.8	1,072,988	143.7
Region XI	31,692.9	4,458,829	140.7

Note: \* May 1, 1990 census

The General Santos city is included in South  
Cotabato and the Davao city in Davao Sur.

Source: Population Census, 1992 and Philippine  
Yearbook 1992, NCO

表 1 - 2 ダバオ市における気象状況

Station: Davao City

Period : 1961 - 1990

Item	unit	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Mean
T mean	°C	26.6	26.7	27.4	28.1	28.1	27.5	27.3	27.4	27.5	27.6	27.6	27.1	27.4
T max	°C	31.0	31.2	32.3	33.1	32.7	31.9	31.6	31.8	32.1	32.3	32.3	31.6	32.0
T min	°C	22.2	22.2	22.6	23.2	23.5	23.2	22.9	22.9	23.0	23.0	22.9	22.6	22.9
RH	%	82	82	79	78	81	82	82	81	81	81	81	82	81
Wind S.	knot	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Wind D.		N	N	N	N	N	S	S	S	S	N	N	N	N
CLD	okt	6	6	5	5	5	6	6	6	6	6	6	5	5
R. fall	mm	111.3	87.0	104.6	149.1	158.0	222.3	136.2	189.4	183.5	186.8	130.6	99.5	1,758.3

Source: PAGASA

表 1 - 3 ダバオ州における景観別土地面積  
(1988)

Land	Area (km2)	Rate (%)
Lowland	1,923.6	23.7
Upland	754.6	9.3
Hillyland	2,098.9	25.8
Highland	3,352.7	41.2
Miscellaneous	na	0.0
Total	8,129.8	100.0

Source: Southern Mindanao Development  
Report, RDC, NEDA-11

表 1 - 4 ダバオ州における土地利用状況  
(1988)

Description	Area (km2)	Rate (%)	Rate (%)	Rate (%)
Agriculture	5,116.3	62.9	100.0	
Crops	4,771.4	58.7	93.3	100.0
Paddy (Irr' td)	913.6	11.2	17.9	19.1
Paddy (Rainfed)	302.9	3.7	5.9	6.3
Vegetables	na	0.0	0.0	0.0
Banana	290.8	3.6	5.7	6.1
Coconut	495.0	6.1	9.7	10.4
Low EL Fruits G.	2,224.7	27.4	43.5	46.6
High EL Fruit G.	544.4	6.7	10.6	11.4
Livestocks	165.0	2.0	3.2	100.0
Coconut	75.5	0.9	1.5	45.8
Pasture	89.5	1.1	1.7	54.2
Fishery	179.9	2.2	3.5	
Forestry	2,957.2	36.4		
Miscellaneous	56.3	0.7		
Total	8,129.8	100.0		

Source: Southern Mindanao Development  
Report, RDC, NEDA-11

表 1 - 5 ダバオ州における傾斜別土地面積  
(1988)

Slope Class	Area (km2)	Rate (%)
0-8%	2,520.2	31.0
8-18	1,244.7	15.3
18-30	1,499.1	18.4
30-50	1,098.4	13.5
50 and above	1,767.4	21.7
Total	8,129.8	100.0

Source: Southern Mindanao Development  
Report, RDC, NEDA-11

## 第 4 部

農地改革拠点地区農村基盤総合整備事業

## 農地改革拠点地区農村基盤整備事業

### I . 事業の背景

#### 1.1 包括的農地改革プログラム（CARP）

##### (1) CARPの特徴

比国では前アキノ政権時よりComprehensive Agrarian Reform Program（CARP - 包括的農地改革プログラム）が基本的農業政策の一環として立案・実施されてきた。この基本方針は現ラモス政権によっても継承されその実施が積極的に進められている所である。本プログラムは、土地無し農民あるいは零細農民に対する農地配分ならびに各種支援活動を通じて受益農家の育成に焦点をあてた10ヶ年計画で、計画実施期間は1988年から1997年までである。計画期間中の配分農地面積は10.3百万畧及び受益農家は3.9百万戸を予定している。全配分面積の37%である3.8百万畧は農地改革省の管轄であり、残りは環境・天然資源省の担当である。農地配分にあたっては、土地無し農民や零細農民への土地配分とともに彼らが自立しかつ永続的に営農が行えるように灌漑施設、道路網、村落給水等の基盤施設整備や農民組織、訓練、農業金融等の支援サービスも同時に実施することとしている。本プログラムの実施に当たっては国家・管区・州・県の各レベルにおいて多分野の実体間で調整がなされている。各種事業の実施はそれぞれの担当実施機関が携わっている。これらには、公共事業高速道路省、通商産業省、環境・天然資源省、フィリピン土地銀行、国家灌漑庁等である。

##### (2) CARPの実施状況

###### 各事業の達成度

1987年7月から1992年9月までの間に農地改革省にて配分された農地は全体目標3.8百万畧の役28%に相当する1.1百万畧で、およそ66万戸の農家が受益対象となった。同期間において各種農業基盤施設が全国各地のCARP地区で整備された。完了事業には、3,266本の集落道、7,743本の連絡道、60ヶ所の小規模灌漑施設、230の共用施設、121ヶ所の小規模ため池ならびにポストハーベスト施設等が含まれる。この他に農業金融支援や受益農民の指導訓練も併せて行われている。

###### 財政状況

本プログラム実施10年間に必要とされる資金は現在価格で総額3,390億ペソと見込まれ、下記の支出を含んでいる。

- 事前準備活動費として 9億ペソ
- 土地収用及び配分活動費として 806億ペソ
- 支援活動費として 1,396億ペソ

1987年から1992年にかけて実効された累積資金は約 185億ペソで、これは同期間に必要とされた総予算の29%にしか過ぎない。この実効累積資金の内21%に相当する39億ペソが土地配分関連に、又、残る79% 146億ペソが支援活動に割り当てられた。農業基盤整備には全体の14%26億ペソが支出された。

本プログラム完了予定の1997年までの資金調達については、国有資産私有化トラスト (Asset Privatization Trust: APT)及び健全な政府に関する大統領付託委員会 (Presidential Commission on Good Government: PCGG)からの拠出額に見られる不確実性から、その全額調達に困難性が予見されている。事実として、過去4年間にこれらの機関から拠出された金額は予定額の51%にしか過ぎない。

### (3) 戦略的拠点州開発構想 (Strategic Operating Province: SOP)

当初4年間における計画と実績間の大きなギャップは主としてプログラム全体の運営・管理面の問題に起因するところであり、結果としてCARPの継続実施に対して抑制的な作用をもたらしている。過去に取り残された分に追加して今後の業務量を考慮し、プログラムの実施を加速させるために農地改革省では適切な政策及び戦略を策定した。その基本構想は戦略的拠点州開発 (SOP)であり、全国で26の拠点州において地理的に集中して総合的に本プログラムを実施するものである。これら26州において、農地改革省が担当する総農地配分面積の約90%に相当する 3.2百万㌦がカバーされることになる。

本戦略は、農業基盤施設整備及び支援活動と同調した土地移転を積極的に推進するものと期待される。地域総合開発のフレームワークに指針を求めながら各州の開発拠点としての役割を果たす自立可能な農地改革コミュニティーを創造することが本戦略の究極的目標である。

本戦略に従って、農地改革省は1992年9月にフィリピン農村地域人的資源開発組合 (Philippines Partnership for the Development of Human Resources in the Rural Area: PHILDHRRRA)と共同して、26戦略的拠点州において農地改革組合に関する州レベル委員会を編成した。これを機に、各州農地改革事務所、他関連政府機関の代表、非政府組織、農民組織ならびに地方政府組織等多部門関係者によって各州個別農地改革計画が

策定された。本計画は各州において農地改革コミュニティーの開発に関する事業ならびに活動を実施する共通のフレームワークとなるものである。

## 1.2 追加的財政支援の必要性

包括的農地改革プログラムは、土地移転活動に農地基盤施設整備及び支援活動が伴う場合に広範なインパクトを創造するものであるために、とりわけ公平な開発が望まれる場合には膨大な投資が必要となるのは自明の理である。

このSOP 戦略が採用された場合には、CARPは農地改革の実行を促進する土台となることは明白であるが、その実施にあたっては国内資金が不十分であるという重大な問題に直面している。結果としてとりわけ SOP戦略遂行上必要な基盤施設や物質的要求を支援すべき外国資金援助が不可欠な状況である。

## II . 事業計画

### 2.1 事業の目標

本事業の主目標は、とりわけCARP受益農民に対して農業生産活動の支援に必要な生産基盤施設を整備することにより、農家所得の増大とその持続性を確立することである。具体的には以下の項目が含まれる。

- 地域住民や農産物の計画地域内外での移動性の改善
- 農業生産資材やその他の社会・経済的機会への近接性の改善
- 生産地点から市場までの農産物の輸送コストの低減
- 営農に必要な灌漑用水の安定的供給による農産物の増産
- 地域住民の健康状態の改善

### 2.2 事業展開地域

1993年から1998年までの間に26 SOPが対象とすべき配分農地は2百万畝以上でこれには

およそ70万戸の受益農家を含んでいる。農地改革省は、移転対象地（Operation Land Transfer: OLT）、政府所有地（Government-owned Land: GOL）、大規模私有地及び入植地の配分を完了させることにより土地配分を積極的に取り組むこととしている。同省は又、本プログラムに対する政府の財政支出に生じるであろう不足分を補う手段として土地移転の一形態である任意寄付形態土地移転（Voluntary Land Transfer: VLT）及び補償の一形態である直接償還も奨励しているところである。

事業計画の面的な広がりに着目すると、1993年から1998年の間に開発対象となるのは297の戦略的拠点県ならびに少なくとも1,020の農地改革コミュニティである。これらは土地配分、資金投資の実施及び技術的支援計画の促進母体と位置づけることができる。農産工業開発ならびに総合地域開発事業は戦略拠点州における社会経済の急速な発展の触媒となるであろう。

SOP 26州全体では比国総面積の約48%にあたる14.3百万畝を占めており、そのうちおよそ半分は所有権確定地として分類され残りは林地である。但し、イフガオ、カリंगाアパヤオ、ミンドロ・オクシデンタル、西サマル、アグサン・スール、ダバオ・ノルテ、北コタバトの各州においては林地が所有権確定地の面積を大きく上回っている。24州の所有権確定地のうち約73%は各種農業用途に供されている。

一般的に戦略的拠点州には以下のような状況が見られる。

- SOP における所有権確定地の大部分は基本的に農業目的に利用されておりそのほとんどが包括的農地改革プログラムに取り込み可能である。
- 人口増加が着実に伸びており、いくつかの州における高人口密度は土地に対する人口圧力の増加及びそれに付随した社会・経済的悪影響をもたらしている。
- 雇用は大きく農業部門に依存している。
- 家計所得は概ね貧困レベル以下である。
- 道路や灌漑施設などの基盤施設の整備が遅れている。
- 土地収用や配分が振興しているのは概ね水田、とうもろこし畑ならびに再入植地においてである。

## 2.3 事業コンポーネント

本事業の主要コンポーネントは、戦略的拠点26州のCARPでカバーされる農家の自立的開発を支援するための農業基盤施設整備であり、橋梁を含む道路整備、灌漑施設ならびに村落給水を含む。

### (1) 道路整備

本コンポーネントの実施に当たって応答性及び費用有効度の高い投資を確実にするためには以下に述べる指針を十分に考慮する必要がある。

- 事業対象地域における既存道路基盤施設の全天候型への改修・改良が新設よりも優先されるべきである。
- 雇用創出ならびに政府の農村部の生産性向上重視の政策を支援する意味で技術的・経済的に可能な限り機械補助による人力中心の施工法を採用すべきである。
- 基幹道路建設については公共事業高速道路省が平坦、起伏、山地別に採用している既存の技術指針に従って詳細設計を行う。
- 既存道路の改修に関して、適度に整備されているものについては幅員、地耐力、路面舗装材等に手を加えることにより改善する一方、基礎地盤が不良であるか、急勾配であるか又は急カーブがあるような道路は、経済的でかつ公共の安全が不可欠である場合には新しい路線に変更するものとする。

### (2) 灌漑施設

包括的農地改革プログラムにおいて農地改革省が担当する配分農地 3.8百万畝のうち 3.1百万畝は灌漑可能面積であることが判明している。全国的に灌漑施設の建設、維持管理を担当する国家灌漑庁は、包括的農地改革法6657により全CARP地域において灌漑施設を整備するように委任されている。現在比国には3種類の灌漑施設が建設・運用されている。それらは、国営灌漑施設 (National Irrigation System: NIS)、小規模灌漑施設 (Communal Irrigation System: CIS)、及び私有灌漑施設 (Private Irrigation System: PIS) である。

本事業の灌漑コンポーネントは小規模溜池、河道堰及び水路を含む小規模灌漑施設の建設に重点を置いている。なぜなら、小規模灌漑施設は国営施設より安価でありかつ工期が短く便益発生が早く全国各所で同時施工が可能であるからである。その他の利点と



しては受益者参加による施設建設・維持管理がなされるために農業増産に向けての農民の潜在性を容易に引き出すことができることである。

### (3) 村落給水

本コンポーネントにおいては公共事業高速道路省が関係26州の選定計画地区において第1水準の給水設備の整備を担当する。第1水準給水設備は基本的に通常深井戸もしくは浅井戸あるいは泉等の水源施設開発が中心で配水施設は含まない。この施設水準は一般的に居住家屋がまばらに位置し水源が最遠利用者からでも250m以内である農村部に適用されている。一施設は通常15～20戸をカバーする規模である。

## III. 事業の実施計画

### 3.1 実施体制

事業の実施に当たっては、大統領府農地改革評議会の指導のもとに農地改革省が調整機関となり、公共事業高速道路省や国家灌漑庁等の事業実施機関ならびに非政府組織、農民組織及び地方行政機関が参加してあたることとし、とりわけ農地改革省は国、州、県各レベルでCARP実施チームを構成する予定である（図3-1 参照）。

### 3.2 実施スケジュール

本事業の実施は準備作業、施設建設作業及び監視・評価作業を含め5ヶ年間で予定している。面的な広がり全国にわたること及び比較的小規模な施設建設が数多くあることから、比較的成熟度の高い地区から実施にかかり、同時並行的に其他地区のスタディーを進めていく方式を導入している（図3-2 参照）。

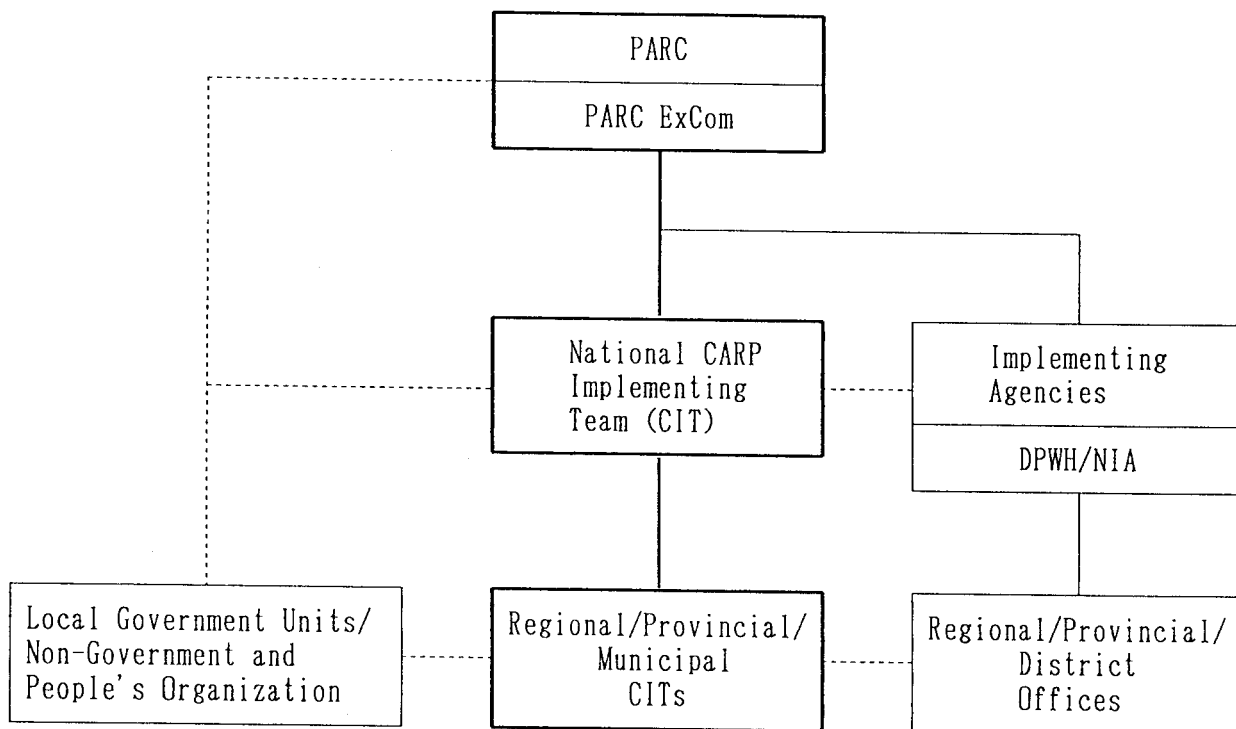
## IV. 総合所見

包括的農地改革プログラムは、フィリピン国農業政策の根幹をなすものとの認識は内外共に共通しているが、予期せぬ災害の多発などで財政的に困窮を究めたこともありプログラム発足当時から農地改革省のパフォーマンスは満足の行くものではなかった。結果として戦略拠点州開発構想がCARPそのものの目標達成に大きく貢献することは論をまたないところであるが、所要資金コストも膨大なものとなることは確実であり、その資金援助に対してはモデル的に幾つかの戦略拠点州を選定して先行実施させその成果を踏まえてそれ以降に続く事業計画に対する資金計画を樹立するのが妥当であると考えられる。

(農地改革拠点地区農村基盤総合整備事業)



図 3 - 1 事業実施体制



PARC: Presidential Agrarian Reform Council  
 ExCom: Executive Committee  
 CARP: Comprehensive Agrarian Reform Program  
 CIT: CARP Implementing Team  
 DPWH: Department of Public Works and Highway  
 NIA: National Irrigation Administration

図3-2 事業実施スケジュール

	1st yr	2nd yr	3rd yr	4th yr	5th yr
<b>1. Preparatory Works</b> - Strengthening of CIT - Evaluation of Implemented Projects - Selection of Core Package Projects - F/S for Core Package Projects - Preparation of Guidelines/Criteria	— — — — —				
<b>2. Project Implementation Works</b>					
(1) Core Package Projects - Pre-Construction Stage - Construction Stage	----- —————	—————			
(2) 1st Package Projects - Survey/Feasibility Study Stage - Pre-Construction Stage - Construction Stage	————— ----- —————	-----	—————		
(3) 2nd Package Projects - Survey/Feasibility Study Stage - Pre-Construction Stage - Construction Stage		————— ----- —————	-----	—————	
(4) 3rd Package Projects - Survey/Feasibility Study Stage - Pre-Construction Stage - Construction Stage			————— ----- —————	-----	—————
<b>3. Monitoring and Evaluation Works</b> - Monitoring of Project Implementation - Evaluation of Implemented Projects - Establishment/Management of Data Bank	————— ————— —————		—————		

Survey/Feasibility Study Stage includes selection of potential/priority subprojects.

Pre-Construction Activity includes land acquisition, detailed design and tender documents.

Construction Activity covers major civil works from tendering to completion.

## 第 5 部

### 添付資料

1. 調査団員
2. 調査日程
3. 関係官庁面会者
4. 現地写真集

## 1. 調査団員

飯 田 将 弘（農業土木） ㈱三祐コンサルタンツ

宮 西 敬 朋（農業経済） 同 上

## 2. 調査日程（平成 5 年 5 月 6 日～ 5 月 27 日）

月 日	調 査 工 程	宿泊地
5 月 6 日（木）	飯田・宮西 日本出発 マニラ着（CX531/CX903） 三祐マニラ事務所関係者と日程の打合せ	マニラ
7 日（金）	DAR にて JICA 専門家及び比側担当者と打合せ 大使館及び NIA-JICA 専門家表敬	〃
8 日（土）	ラグナ州内農地改革地区現地視察・資料収集	〃
9 日（日）	休 日	〃
10 日（月）	DAR, NSO (National Statistical Office) にて 資料収集	〃
11 日（火）	NEDA, NIA, NSO にて資料収集	〃
12 日（水）	1/50,000 地形図の収集、DAR にて調査工程打合せ 現地調査準備	〃
13 日（木）	マニラ発 ドゥマゲテ着（PR249） ネグロス・オリエンタル州政府及び同州 DAR 関係者 との打合せ	ドゥマゲテ
14 日（金）	ネグロス・オリエンタル州バイス市にて打合せ Tamiso 農地改革地区視察、移動（ネグロス→セブ） NEDA Region VII にて打合せ	セブ
15 日（土）	セブ発 カガヤンデオロ着（PR175）	カガヤンデオロ
16 日（日）	休 日	〃
17 日（月）	NEDA, DAR Region X 関係者と打合せ ブキドゥノン州ドンカルロス農地改革地区視察	〃
18 日（火）	カガヤンデオロ発 プロスペリダッド着（陸路） アグサン・スル州政府関係者と打合せ 同州農業開発計画地区視察	アグサン・スル
19 日（水）	デルモンテ農地改革地区及びタラコゴン湖視察 プロスペリダッド発 タンダグ着（陸路） スリガオ・スル州政府関係者と打合せ	タンダグ

月	日	調 査 工 程	宿泊地
	20日（木）	Tago River灌漑システム、Cagwaig 港改修計画地区等視察、タンダグ発 ダバオ着（陸路）	ダバオ
	21日（金）	NEDA Region XIにて打合せ、Davao 州政府関係者と打合せ、同州内農業開発計画地区視察	ダバオ
	22日（土）	ダバオ発 マニラ着（PR812）、資料整理	マニラ
	23日（日）	休 日	〃
	24日（月）	パンパンガ州農地改革地区の視察・資料収集	〃
	25日（火）	リサル州農地改革地区の視察・資料収集	〃
	26日（水）	DAR にてJICA専門家及びOlano 次官他担当者と打合せ 大使館に調査結果報告	〃
	27日（木）	マニラ発 日本着（PR300/JL706）	

### 3. 関係官庁面会者

#### Department of Agrarian Reform (DAR) Head Office

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. Mr. Jose Noel D. Olano  | Undersecretary, Field Operations<br>Group and Support Services |
| 2. Ms. Ma. Isabel L. Perez | Director, Project Management Services                          |
| 3. Atty. Rachel B. Romana  | Advisor  |
| 4. Ms. Ma. Celerina Afabel | Regional Planner and Chief, Project<br>Development Division    |
| 5. Mr. Jose Mari Ponce     | Staff, Office of Undersecretary                                |
| 6. Ms. Jean M. Fornoles    | Project Management Services                                    |
| 7. Mr. Johnsor Mercader    | Consultant, Office of Undersecretary                           |
| 8. 八木 正広                   | コロンボプラン専門家   |

#### National Economic and Development Authority (NEDA) Head Office

- |                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Dr. Marrietta S. Adriano | Director (Agriculture)            |
| 2. Ms. Josefina U. Esguerra | Asst. Director, Public Investment |

#### Region VII

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. Atty. Romeo C. Escandar | Regional Director, NEDA                              |
| 2. Ms. Edra Nadal          | Supervising Economic Development<br>Specialist, NEDA |
| 3. Ms. Madelya Escandar    | Chief, Macro Economic Division, NEDA                 |

#### Region X

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. Mr. Raymundo E. Fonollera, Ph. D. | Regional Director, NEDA                      |
| 2. Ms. Annabelle Guerra-Cajita       | Director III, NEDA                           |
| 3. Ms. Myra V. Balandra              | Chief, Macro Division, NEDA                  |
| 4. Mr. Noel P. Cabdelary             | Economic Development Specialist,<br>NEDA     |
| 5. Mr. Stanlby B. Uriarte            | Director, Office of Regional Director<br>DAR |
| 6. Ms. Mennen B. Tubiano             | Staff, DAR                                   |



### Region XI

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. Mr. Santiago G. Enginco, Jr. | Regional Director, NEDA                       |
| 2. Mr. Stephen G. Basilio       | Sr. Economic Development Specialist,<br>NEDA  |
| 3. Mr. Edgardo D. Cruz          | Sr. Economic Development Specialist,<br>NEDA  |
| 4. Mr. Juan S. Evangeho, Jr.    | Chief, Economic Development Division,<br>NEDA |

### Province of Negros Oriental

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1. Emilio Macias II, M.D.       | Governor                           |
| 2. Rudolfo Z. Nabarro           | Provincial Agrarian Reform Officer |
| 3. Atty. Susano L. Ruperto, Jr. | Provincial Engineer                |
| 4. Mr. Francis Boy Villanueva   | Mayor, Bais Municipality           |

### Province of Bukidnon

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1. Mr. Carlos O. Fortich        | Governor                           |
| 2. Ms. Antonieta R. Borra, MNSA | Provincial Agrarian Reform Officer |
| 3. Mr. Leonardo R. Robas        | OIC, Bukidnon Farms, Inc.          |
| 4. Miss Yasuko Nakagawa         | JOVC                               |

### Province of Agusan del Sur

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. Dr. Alex G. Bascug, M.D.   | Vice Governor  |
| 2. Mr. Eduardo G. Reyes       | Provincial Information Officer                                     |
| 3. Mr. Praxedes N. Lambaco    | Dy Provincial Administrator  |
| 4. Mr. Antonio B. Maturan     | Mayor, Mun. of Prosperidad   |
| 5. Mr. Arsenio A. Garilao Jr. | President, Peoples Organization<br>Federation, Agusan Resettlement |
| 6. Mr. Peglino L. Jaisraque   | Taracogon Agrarian Resettlement<br>Project                         |

### Province of Surigao del Sur

- |                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. Mr. Clesus R. Magno      | Vice Governor            |
| 2. Mr. Higinio Llaguno, Jr. | Provincial Administrator |

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 3. Mr. Senecio A. Baure    | Provincial Planning and Development<br>Coordinator  |
| 4. Mr. Guillermo Nazi      | Staff, Prov. Planning & Dev't Office  |
| 5. Mr. Joselito G. Secarro | Asst. Project Manager, NIA-Tago River<br>Irrigation Project                                 |
| 6. Mr. Panfilo C. Rinoor   | Division Manager C, Institutional<br>Development Division, Tago River<br>Irrigation Project |

Province of Davao del Norte

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| 1. Mr. Rafael I. Brfe    | Provincial Planning and Development<br>Coordinator |
| 2. Mr. Mario F. Corcolon | Provincial Agricultural Officer                    |

日本大使館

- |          |       |
|----------|-------|
| 1. 松田 祐吾 | 一等書記官 |
|----------|-------|

#### 4. 現地写真集



アグサン・スール州政府関係者との打合せ



アグサン・スール州ドリアン植樹計画促進用  
苗木生産圃場





アグサン・スール州マング川（アグサン川の支流）に架かる仮橋



スリガオ・スール州政府関係者との打合せ



スリガオ・スール州個人経営農場における  
グアバと生姜の試験栽培風景





スリガオ・スール州タゴ川国営灌漑施設（頭首工）



ダバオ州政府関係者との打合せ



ダバオ州にて日本向け輸出用として栽培されるバナナ





ダバオ州農協経営のポスト・ハーベスト施設  
(日本の無償援助にて建設)





ネグロス・オリエンタル州タミソ農地改革地区  
(入植直後で傾斜地にトウモロコシを栽培)





ネグロス・オリエンタル州タミソ農地改革地区  
(地区と国道を連絡する道路状況)



ブキドゥノン州都マライバライで孤軍奮闘する  
JICA派遣女性海外青年協力隊員