

東ティモール民主共和国  
マナット県灌漑稲作プロジェクトフェーズ2  
詳細計画策定調査報告書

平成 22 年 8 月  
( 2010 年 )

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部

農 村
J R
10-042

**東ティモール民主共和国  
マナット県灌漑稲作プロジェクトフェーズ2  
詳細計画策定調査報告書**

平成 22 年 8 月  
( 2010 年 )

**独立行政法人国際協力機構  
農村開発部**

## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、東ティモール民主共和国政府より技術協力の要請を受け、2010年5月に詳細計画策定調査団を派遣し、東ティモール民主共和国政府関係者と討議議事録（Record of Discussion：R/D）案、プロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix：PDM）案及び活動実施計画（Plan of Operation：PO）案の策定に関する協議を行い、同年8月にJICA東ティモール事務所と東ティモール民主共和国側関係機関間で現地にてR/Dの署名を執り行いました。

この報告書が本計画の今後の推進に役立つとともに、この技術協力が両国の友好・親善の一層の発展に寄与することを期待します。

終わりに、この調査にご協力とご支援を頂いた両国の関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成22年8月

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部長 熊代 輝義

# 目 次

序 文

目 次

地 図

写 真

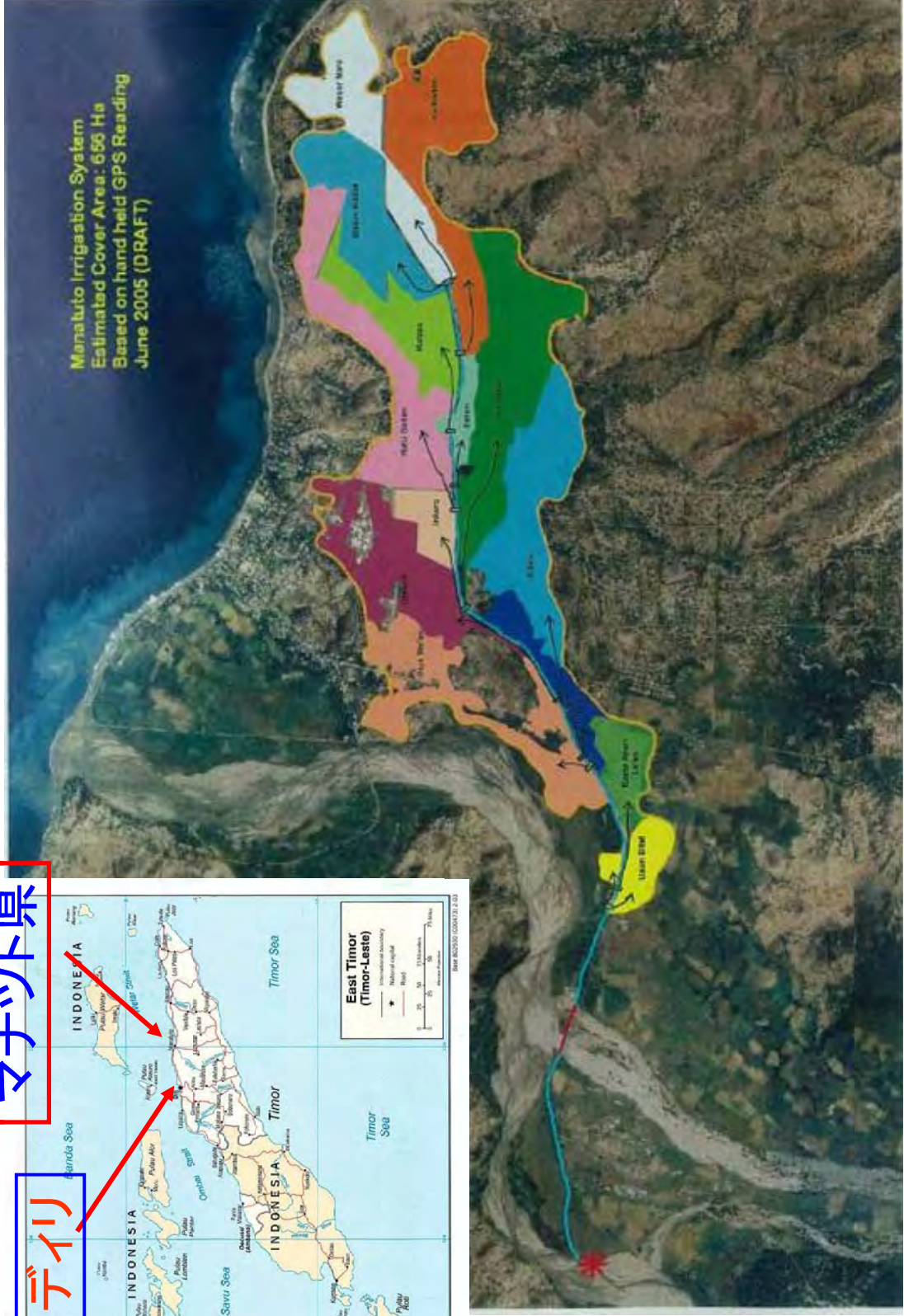
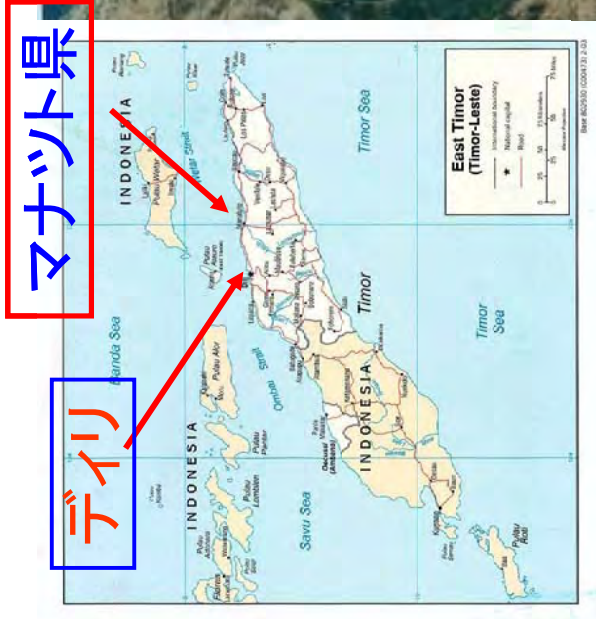
略語表・用語表

事業事前評価表

第 1 章 調査の背景・目的	1
1 - 1 調査団派遣の背景	1
1 - 2 調査団派遣の目的	1
1 - 3 調査団の構成	2
1 - 4 調査日程	2
1 - 5 主要面談者	4
1 - 6 協議結果	5
第 2 章 プロジェクト実施の背景	15
2 - 1 東ティモールにおける農業の概要	15
2 - 2 灌漑稲作の現況	21
2 - 3 東ティモールにおける農村社会の概況	25
2 - 4 各国ドナーの支援状況	46
第 3 章 プロジェクトの基本計画	50
3 - 1 プロジェクトの位置づけ	50
3 - 2 プロジェクト基本計画	51
3 - 3 実施に係る留意事項	52
第 4 章 プロジェクト実施の妥当性	57
4 - 1 妥当性	57
4 - 2 有効性	57
4 - 3 効率性	58
4 - 4 インパクト	58
4 - 5 自立発展性	59
付属資料	
1 . 協議議事録 ( Minutes of Meeting : M/M ) [ R/D案、プロジェクト・デザイン・マトリックス ( PDM ) 活動計画 ( PO ) 含む ]	63
2 . 討議議事録 ( Record of Discussions : R/D )	84
3 . 裨益者数概算方法	97

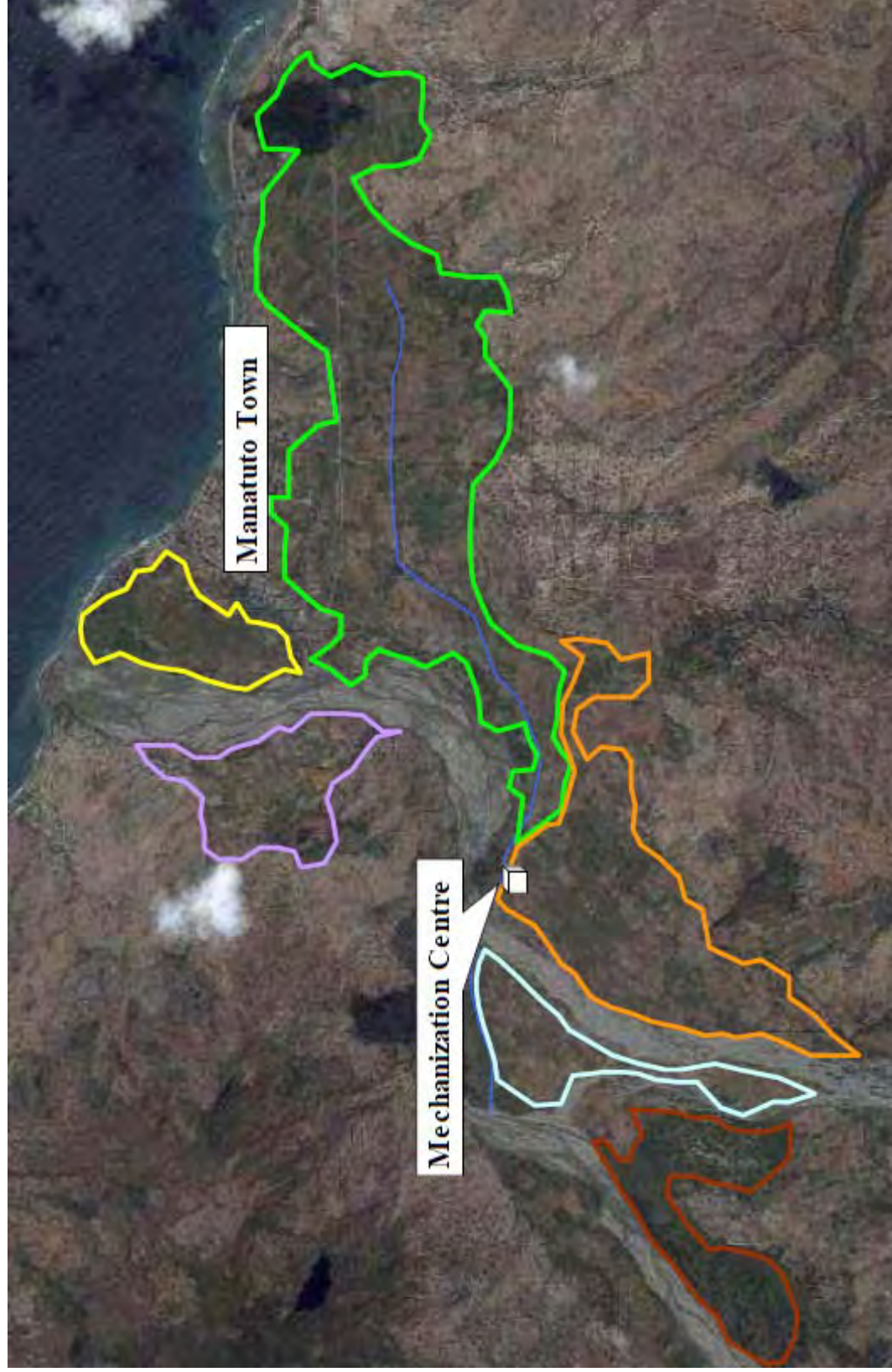
4 . 農業組織図 .....	98
5 . サイトマップ .....	99
6 . Agriculture and Fishery Extension Policy East Timor .....	100

ラクロ灌漑スキーム（フェーズ1対象地区）





# フェーズ2対象地区



フェーズ2対象地区  
緑エリア = ラクロン灌漑地区 黄色エリア = サウ灌漑地区 Purple area = マララハン灌漑地区 オレンジエリア = スマセ灌漑地区  
青エリア = デイリリマネ灌漑地区 茶色エリア = レンボー灌漑地区



高台からマナツトの街並みを望む。ラクロ川は中央の山際を写真左側から右側に流れている。



ラクロ川右岸にあるラクロ灌漑施設の取水口の様子。



ラクロ川の様子。写真左側から右側（河口部）に流れている。



高台からラクロ川方向を望む。2010年一期作目は、天候や豊富な降水に恵まれ順調な生育であるとのこと。



高台からラクロ灌漑の下流地区を望む。水利組合（WUA）執行部によれば、配水計画は Day-to-day calendar に基づき、問題なく行われ、二期作を行うとのこと。



種子生産圃場。一部のプロットで収穫が終わり、順次収穫が行われる。収穫後は二期作目の準備が進められる。





種子生産圃場。農業水産省（MAF）マナット県農業事務所によれば、2010年の種子生産量は一期作目で4tを確保できる見込みとのこと。



MAF マナット県農業事務所敷地内にあるラボラトリーの外観。フェーズ1のプロジェクト予算で整備され、活用されている。



ラボラトリーの内部の様子。種子生産圃場の一部のロットで収穫された種子の乾燥作業等が行われていた。



種子保管庫（IRCP SEED STORE）の外観。有効に利用されている。建物はネズミの侵入を防ぐ工夫がなされている。



Mr. Sebastian Pintoによれば、2009年にフェーズ1で生産された種子の一部は、近日中にナタボラ郡（一期作用、伝統的灌漑地区）に無償配布されるとのこと。



WUA 事務所内の様子。きれいに管理されていた。





フェーズ1で供与されたハンドトラクターは、WUAの賃耕サービス（圃場準備請負）に活用されているが、13台中2台は故障している。



フェーズ1で供与された精米機。精米事業は順調に行われ、ハンドトラクターによる賃耕サービスとともに、WUAの収入源となっているようである。



農業機械化センター。メカニックは3名（2名が同センターに1名はナタボラ郡に配置）。工具や部品がないため、小さな修理のみ対応可能であるとのこと。



WUAが管理する重機。エクスカベーターは、バケット部分の破損、エンジンオイル漏れのため能力が落ちていくとのことである。



フェーズ1の専門家執務室。きれいに管理されており、会議時に活用されている。



新築された事務所の外観。フェーズ2が始まる前に、移転が完了しているだろうとのこと。4部屋のなかの1部屋がフェーズ2の専門家執務室になる。

## 略 語 表

CCF	Christian Children's Fund	クリスチャン・チルドレンズ・ファンド NGO
CDF	Community Development Fund	地域開発基金
C/P	Counterpart	カウンターパート
DA	District Administrator ( Administration )	県行政官 ( 県庁 )
DG	Director General	総局長
DNADCA	National Directorate for Support to the Development of Agricultural Community	農業コミュニティ開発支援局
FAO	Food and Agriculture Organization	国際連合食糧農業機関
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit ( German Agency for Technical Co-operation )	ドイツ技術協力会社
ICM	Integrated Crop Management	GTZが推進する作物管理手法
IRCP	Irrigation and Rice culture Project	マナツト県灌漑稲作プロジェクト
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
MAF	Ministry of Agriculture and Fisheries	農業水産省
MAFF	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries	農林水産省
MOF	Ministry of Finance	財務省
MTCI	Ministry of Tourism, Commerce and Industry	観光通商産業省
NAES	National Agricultural Extension System	国家農業普及システム
NDP	National Development Plan	国家開発計画
NP	National Priority	単年度優先順位
NSD	National Statics Directorate	国家統計局
O&M	Operation and Maintenance	維持・管理
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operation	活動計画
SDA	Sub-district Administrator ( Administration )	郡行政官 ( 郡事務所 )
SDP	Strategic Development Plan	戦略開発計画：中長期の開発計画を示したもの
SMS	Subject Matter Specialists	MAFの技術担当職員
SOL	Seeds of Life	シードオブライフ ( オーストラリア )
SRI	System of Rice Intensification	GTZが推進するコメ増産システム
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画

UNFPA	the United Nations Population Fund	国連人口基金
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund	国連児童基金
UNOPS	United Nations Office for Project Services	国連プロジェクトサービス機関
UNTAET	United Nations Transitional Administration in East Timor	国連東ティモール暫定行政暫定行政機構
WUA	Water Users' Association	水利組合

## 用 語 表

テトゥン語	日本語	英語
	取水口・インテーク	Intake
	ライニング	Canal lining
Aldeia	集落（字）	Hamlet
Chefe de aldeia	集落長	Hamlet head
Chefe de suco	村長	Village head
Lia Nain	長老	Traditional leader
Liurai/ Raja	酋長	Traditional chief
Lulik	精霊	Holy spirit
Marino	伝統的水番	Water guard
Rencah（レンチャー）	蹄耕法（ていこうほう）	Buffalo tramping cultivation
Suco	村	Village
To'os（テトゥン語） Tina（ガロレン語）	家庭菜園	Vegetable garden
Uma Lisan/ Adat	慣習	Local custom
Uma Lulik	氏族	Clan
Tetun	テトゥン語	

### < 地 名 >

Manatuto	マナット	
Ailili	アイリリ（村）	
Ma'abat	マーバット	
Aiteas	アイティアス	
Malarahun	マララフン	
Sau	サウ	
Dilor	ディロール	
Nunleun	ヌンレウン	

Biuak	ビウアック	
Ilatun	イラトゥン	
Talinaun	タリナウン	
Obaka	オバカ	
Imaledolar	イマレドール	
Naleut	ナウレトゥ	
Metakulalan	メタクララン	
Lusain	ルサイン	
Dirimane	ディリマネ	
Askuak	アスクアック	



## 事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：2010年7月6日

担当部・課：農村開発部・水田地帯第一課

<p>1. 案件名 国名：東ティモール民主共和国 案件名：マナツト県灌漑稲作プロジェクトフェーズ2 Irrigation and Rice cultivation Project in Manatuto – Phase</p>
<p>2. 協力概要</p> <p>(1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述 東ティモール民主共和国（以下、「東ティモール」と記す）マナツト県マナツト郡の灌漑地区において、農業水産省（Ministry of Agriculture and Fisheries：MAF）（以下「農業省」）マナツト県農業事務所における農民指導体制の強化を通じた、改良稲作システムの持続的な機能維持及びその適用、並びに水利組合（Water Users' Association：WUA）による灌漑システムの適正維持及び伝統的灌漑手法の試行改善を行うことにより、プロジェクト対象地区におけるコメの生産性を改善することを目的とする。</p> <p>(2) 協力期間 2010年11月から2014年10月（48カ月）</p> <p>(3) 協力総額（日本側） 3億1,000万円</p> <p>(4) 協力相手先機関 農業水産省灌漑水管理局（Directorate for Irrigation and Water Management, Ministry of Agriculture and Fisheries）</p> <p>(5) 国内協力機関 農林水産省</p> <p>(6) 裨益対象者及び規模、等 マナツト県マナツト郡の灌漑6地区（ラクロ灌漑地区、マララハン、サウ、スマセ、レンポー、ディリマネ各地区）において、灌漑を利用する農家（約1,300戸の農家世帯）及び農業省マナツト県農業事務所の対象地区普及員（8名）。</p>
<p>3. 協力の必要性・位置づけ</p> <p>(1) 現状及び問題点 2002年5月に独立した東ティモールは、国民の約80%が地方部で生活し、その大半が農業・水産業に従事している。農業セクターはGDPの約25%を占め、人口の約75%の雇用を生み出しているが〔国際連合食糧農業機関（Food and Agriculture Organization：FAO）2010年〕、1999年からの独立のための投票後の混乱に伴う農業人口の流出、一部灌漑施設の破壊等が原因で農業生産性が低下している。その主たる原因は、農業インフラの荒廃及び未整備にあり、同国の主要穀物の食糧自給率改善を目的としたコメの生産量拡大のためには、荒廃した水田を修復し、その生産性の回復・向上を図ることが最優先課題となっている。</p> <p>また、同国農業省によれば、現在、東ティモールでは、国民の生活を支えるためには年間9万tのコメ（精米換算、1人当たり年間消費量約90kg）が必要とされているが、2009年</p>

のコメ生産量は6万tで、引き続き3万tを輸入せざるを得ない状況にある。東ティモールの「戦略開発計画」では、2011年から2020年までの10年間で、コメの生産量の増加及び生産性の向上によって、輸入量を減らし、コメの完全自給を達成することを課題としている。

東ティモール・マナット県は水稲栽培の大きなポテンシャルを有し、灌漑水稲栽培が広く行われる同国有数のコメ作地である。わが国は東ティモール独立のための投票後、同地域に緊急無償資金協力を実施し、使用停止されていたラクロ灌漑施設の修復を行い(2003年12月完成) 開発調査「農林水産業開発調査」により中期総合農業開発計画を策定し、ラクロ灌漑地区において実証プロジェクトを実施した。

このような背景の下、東ティモール政府はそれまでの活動の強化・展開を目的として、わが国に対して、上記ラクロ灌漑地域内でコメの生産性向上及び水利組織強化を主目的とした技術協力プロジェクト「マナット県灌漑稲作プロジェクト」(以下、「プロジェクト」)の実施を要請してきた。

わが国は、同要請に基づき、「マナット県灌漑稲作プロジェクト」を2005年6月から2010年3月まで実施し、水利組織強化とともにコメの栽培方法や種子生産の改善に取り組んだ結果、現地に適した栽培方法や種子生産について有効な方法を見いだすまでに到った。しかし、2010年12月に実施された終了時評価では、妥当性、有効性、効率性については高いことが認められたものの、インパクトについてはプロジェクト成果が他の灌漑地区へ適用される足場づくりが行われたに過ぎず、また、自立発展性については、組織面等に関しまだ十分とはいえないことから、農業省カウンターパート(C/P)の農民指導能力の向上及び同体制の強化が必要との結論に達した。

かかる状況を踏まえ、東ティモール側は「マナット県灌漑稲作プロジェクト」成果の周辺地区への拡大及び農業省指導体制の強化を主目的とした「マナット県灌漑稲作プロジェクトフェーズ2」をわが国へ要請してきた。

従って、本プロジェクトでは、前プロジェクトで生みだされた成果を活用・改良しながら、プロジェクト終了後の自立発展性を確保するために、農業省カウンターパートの農民指導体制の強化を行いつつ、更なる農業省側の主体性の醸成を図っていくことが、プロジェクト実施上の重要な課題である。

## (2) 相手国政府国家政策上の位置づけ

東ティモールの中長期の開発計画を示した「戦略開発計画」(2011-2030年)では、2011年から2020年までの10年間で、農業生産性と食料自給率の向上を掲げている。また、農業省の「Role and action plan of MAF, Fiscal Year 2010」では、2010年の国家開発優先課題の2番目に、農業生産性の向上による食料の安全保障の強化として、コメの増産を掲げている。

## (3) わが国援助政策との関連、JICA国別事業実施計画上の位置づけ(プログラムにおける位置づけ)

わが国の「対東ティモール事業展開計画」では、重点援助分野「農業・農村開発」への対応方針として、コメの生産と、そのための灌漑等の環境整備への取り組み支援を行うこととしている。

また、JICA国別事業実施計画では、援助重点分野「農業・農村開発」の「農業・農村開発プログラム」の中心案件に位置づけられる。

## 4. 協力の枠組み

### 〔主な項目〕

#### (1) 協力の目標(アウトカム)

1) プロジェクト目標：「プロジェクト対象地区におけるコメの生産性が向上する。」  
< ラク口灌漑地区 ><sup>1</sup>

【指標】：コメの生産性が2.5t/ha以上となる。

< ラク口灌漑地区外 ><sup>2</sup>

【指標】：コメの生産性が\*\*%増加する。

2) 上位目標：「改良された灌漑稲作システムが、他の灌漑地区にも適用される。」

【指標】：2020年（プロジェクト終了後5年）までに、改良稲作システム及び灌漑システムが\*\*以上の他灌漑地区に適用される。

## (2) 成果（アウトプット）と活動

1) 成果1：「農業水産省マナツト県農業事務所における農民指導体制<sup>3</sup>が強化される。」

【活動】1-1：マナツト県農業事務所職員（技術職員、普及職員）に対して、改良稲作システム、及び適切な灌漑システム<sup>4</sup>に係る能力強化研修を行う。

1-2：マナツト県農業事務所職員（技術職員、普及職員）による、改良稲作システム及び適切な灌漑システムに係るモニタリングの体制を構築する。

1-3：マナツト県農業事務所職員（技術職員、普及職員）により、農民に対して、改良稲作システム及び適切な灌漑システムに係る指導を行う。

【指標】1-1：マナツト県農業事務所職員（技術職員、普及職員）向けの研修回数（\*\*回）と受講人数（\*\*名）。

1-2：マナツト県農業事務所職員（技術職員、普及職員）による農家のモニタリング回数（\*\*回）。

1-3：マナツト県農業事務所職員（技術職員、普及職員）向け普及教材の作成。

1-4：マナツト県農業事務所職員（技術職員、普及職員）の理解度が平均\*\*以上となる。

2) 成果2：<ラク口灌漑地区>「改良稲作システム<sup>5</sup>が機能<sup>6</sup>する。」

<ラク口灌漑地区外>「改良稲作システムが適用される。」

<ラク口灌漑地区>

【活動】2-1：改良稲作システムが持続的に実施されるための指導、モニタリングを行う。

<ラク口灌漑地区外>

【活動】2-2：ベースライン調査を行い、地区ごとの特徴を分類し、アプローチ方法を整理する。

<sup>1</sup> ラク口灌漑地区：フェーズ1で対象とした灌漑地区（セミ・テクニカル灌漑）であり、灌漑可能農地面積は507haである。

<sup>2</sup> ラク口灌漑地区外：フェーズ2で新たに対象とする灌漑地区（伝統的灌漑）であり、マララハン、サウ、スマセ、レンポー、ディリマネ各地区から構成されている。灌漑可能農地面積は合計564haである。

<sup>3</sup> ~農民指導体制：「農民指導体制」とは、東ティモール農業省が農民に対して改良稲作システム及び灌漑システムの指導を行うために必要な指導体制基盤（農業省マナツト農業事務所技術職員/普及員の配置及び彼等の農民指導能力の向上）を意味する。

<sup>4</sup> 適切な灌漑システム：フェーズ1でラク口灌漑地区向けに確立されたものと、フェーズ2でラク口灌漑地区外を対象として伝統的灌漑を現地適応型技術の試行を通じて改善されるものを合わせたものを意味する。

<sup>5</sup> 改良稲作システム：フェーズ1で確立された稲作システム。圃場準備（均平作業）・優良種子利用・定条植え・除草から構成される。

<sup>6</sup> ~機能する：「機能する」とは、プロジェクト対象農民により、圃場準備・定条植え・除草、優良種子生産が継続して実施されている状態をいう。

<ラク口灌漑地区・ラク口灌漑地区外>

【活動】2-3：改良稲作システムを普及する。

2-4：優良種子を増産し、プロジェクト対象地区農家に供給する。

2-5：フェーズ1で開発された簡易型農業機械を製作し、対象地区への導入を促進する。

<ラク口灌漑地区>

【指標】2-1：改良稲作システムを継続採用する農家数（\*\*戸）。

<ラク口灌漑地区外>

【指標】2-2：改良稲作システムのうちの少なくとも1つ以上の技術が農家に採用された数または割合（農家数\*\*戸、または農家の\*\*%）。

<ラク口灌漑地区・ラク口灌漑地区外>

【指標】2-3：推奨品種の優良種子の配布割合（\*\*%）。

【指標】2-4：農家向けの研修回数と参加人数（\*\*回、\*\*人）。

3) 成果3：<ラク口灌漑地区>「水利組合により灌漑システム<sup>7</sup>が維持される。」

<ラク口灌漑地区外>「伝統的灌漑手法が改善される。」

<ラク口灌漑地区>

【活動】3-1：O&M（Operation & Maintenance）のモニタリングを通じて水利組合の活動を促進する。

<ラク口灌漑地区外>

【活動】3-2：ベースライン調査を行い、地区ごとの特徴を分類し、アプローチ方法を整理する。

3-3：研修を通じた現地適応型灌漑技術の試行を行う。

3-4：現地適応型技術のマニュアルを作成する。

<ラク口灌漑地区>

【指標】3-1：配水計画に基づいた配水が\*\*%実施される。

3-2：水利組合員からの水利費の徴収率が平均70%以上となる。

<ラク口灌漑地区外>

【指標】3-3：普及員/農家向けの現地適応型灌漑技術手法の研修回数（\*\*回）。

3-4：普及員向けの現地適応型灌漑技術マニュアルが作成される。

### (3) 投入（インプット）

1) 日本側（総額3億1,000万円）

長期専門家2名（リーダー / 灌漑水管理、業務調整 / 研修）

短期専門家（農業機械、稲作栽培、その他必要に応じて派遣）各数カ月程度

機材供与（車両、非常用電源、ハンドトラクター修理工具等）

研修（本邦、国内、第三国）

2) 東ティモール側

カウンターパート及び事務スタッフの配置

<農業省本省>

・灌漑水管理局长、農業園芸局长、農業コミュニティ開発支援局长

<マナツト県農業事務所>

・農業省マナツト県農業事務所所長、技術課主任、普及課主任、技術担当職員（3

<sup>7</sup> 水利組合による灌漑システム：水利組合による適切な配水、維持管理を意味する。

名) 普及員(8名) 事務スタッフ(運転手、その他)  
土地(種子圃場) 事務所、プロジェクトで使用する施設  
プロジェクト運営コスト:水道、電気代(非常用発電機の燃料を含む)  
その他〔フェーズ1 供与機材(車両等)〕

(4) 外部要因(満たされるべき外部条件)

1) 前提条件

- ・ 農民が本プロジェクトの実施に同意すること。
- ・ 対象地域の安全性が確保されること。

2) 成果(アウトプット)達成のための外部条件

- ・ 大きな自然災害が発生しない。
- ・ 東ティモール側のカウンターパートが計画どおりに配置される。
- ・ 東ティモール政府による農民に対する補助制度(肥料、トラクター燃料等の無償配布)が維持される。
- ・ 農民が稲作栽培を継続する。

3) プロジェクト目標達成のための外部条件

- ・ 米価が安定する(下落しない)。
- ・ コメを販売する市場が維持される。

4) 上位目標達成のための外部条件

- ・ 東ティモールのコメ生産性向上政策が維持される。

5. 評価5項目による評価結果

(1) 妥当性

本プロジェクトは、以下の理由から妥当性が高いと見込まれる。

1) 必要性

東ティモールの「戦略開発計画」では、2011年から2020年までの10年間で、農業生産性と食料自給の向上を掲げ、コメの生産量の増加及び生産性の向上によって、輸入量を減らしコメの完全自給を達成することを課題としている。また、わが国の対東ティモール事業展開計画「農業・農村開発プログラム」とも本プロジェクトは合致している。

2) わが国の比較優位

わが国には、稲作栽培技術の蓄積があり、水資源を有効に活用するための水利組合の維持管理手法や伝統的な水利事業の経験を豊富に持ち合わせている。さらに、ラクロ灌漑施設については、1996年ラクロ川氾濫により旧灌漑施設が破壊され、灌漑機能が停止したことを受け、2003年国連開発計画(United Nations Development Programme: UNDP)、国連プロジェクトサービス機関(United Nations Office for Project Services: UNOPS) 経由でわが国の緊急無償資金協力による施設修復を完成させており、ラクロ灌漑地区を含む、マナツト郡におけるわが国の技術協力支援の意義は高い。

したがって、これらの技術の蓄積や経験を本プロジェクトに反映することができることから、わが国による技術協力の妥当性は高い。

(2) 有効性

本プロジェクトは、以下の理由から有効性は高いと見込まれる。



### 1) プロジェクト目標の内容

東ティモールにおいて農業生産性の向上によりコメの完全自給を実現するためには、適切な灌漑システムが構築・運用され、現地に適合した稲作システムが確立され、それらが地域の農民グループに理解され、かつ継続的に行われるというモデルをつくりあげる必要がある。本プロジェクトはマナツト郡において灌漑を利用する農家（約1,300戸の農家世帯）、普及員（8名）をターゲットグループとし、プロジェクト対象地区におけるコメの生産性が向上することを目標としており、課題に対して適切な目標設定となっている。

### 2) 因果関係

プロジェクト目標である、対象地区におけるコメの生産性の向上のためには、農業省マナツト県農業事務所職員（技能職員、普及職員）の農民指導體制の強化（成果1）、農業省マナツト県農業事務所職員による農家向け改良稲作システムの普及（成果2）及び対象地区水利組合並びに農民グループ向け灌漑システム維持に係る技術支援及び伝統的灌漑手法の改善（成果3）の3つを総合的に行う必要がある。

しかしながら、コメの生産性向上を担う農業省マナツト県農業事務所職員は、農業技術を普及しようとしているものの、東ティモールにおける農業普及システムは2008年に始まったばかりであり、普及員の人数は十分に確保されているが、稲作や灌漑に関する技術力や普及能力は十分ではない。そのため、農家向け指導が十分に行われていない状況にある。

したがって、対象地区におけるコメの生産性のためには、農民指導を行う農業省マナツト県農業事務所職員及び普及員の能力を強化することで、彼ら自身がフェーズ1で確かめられた成果を活用することが可能なため、コメの生産性が向上することは十分に見込まれる。

### 3) 外部条件が満たされる可能性

農業省からの聞き取りによれば、観光通商産業省のコメ買い取り価格は30セント/もみ1kgに維持されているため、「米価が安定する（下落しない）」は満たされる見込みである。また、コメ販売市場として民間組織であるCentral Logistic Nationalが継続運営されることから、「コメを販売する市場が維持される」は満たされる見込みである。なお、米価の安定と販売市場が維持されない場合、農民の余剰米生産意欲が低下し、農民は、自給用コメしか栽培をせず、コメの生産性も低下してしまうと推測されることから、これらの条件はプロジェクト目標達成上、重要である。

## (3) 効率性

本プロジェクトは、以下の理由から効率性は高いと見込まれる。

### 1) コスト

本プロジェクトは、フェーズ1プロジェクトで確立された改良稲作システムを、フェーズ1で供与された資機材を活用し、マナツト県農業事務所が用意する種子生産圃場や関連施設を活用し、同農業事務所の職員/普及員の農民指導體制の強化を図ったうえで、彼ら自身によって農民に対して改良稲作システムや適切な灌漑技術の普及を図る計画であり、効率的な実施が期待できる。また、フェーズ1と比較し、フェーズ2ではC/Pの人数や彼等が専門家と共に活動を行う割合が増えることから、効率的にC/Pの能力向上を図ることは可能である。

#### (4) インパクト

本プロジェクトの実施により、正のインパクトが、以下のとおり見込まれる。

##### 1) 上位目標の内容

上位目標である「改良された灌漑稲作システムが、他の灌漑地区にも適用される」に関しては、農業省マナツト県農業事務所における農民指導体制(普及員の指導能力の向上も含む)の強化によって、プロジェクト対象地区におけるコメの生産性が改善するモデルが示されることになるため、同事例は、プロジェクト終了後3~5年以内に他の灌漑地区にも適用されることが見込まれる。

##### 2) 因果関係

本プロジェクトでは、普及を所管している農業コミュニティ開発支援局長が新たにC/Pとなり、中央レベルでの各部局の連携が強化された結果、プロジェクト成果は、同様の仕組み(マナツト県農業事務所指導体制強化)で全国12の県レベルの農業普及システムの運用に寄与する可能性があり、フェーズ1で確立された改良稲作システム、灌漑維持管理マニュアル及びフェーズ2で作成される現地適応型灌漑技術マニュアルを含め改良された灌漑稲作が全国に412名配置されている普及員を通じて、他の灌漑地区にも適用されることが見込まれる。フェーズ2ではこのようなことも念頭において実施する。

また、本プロジェクトでは農業省配属予定の農業振興アドバイザー専門家との活動連携も計画されており、これらの活動を通じた、プロジェクト成果の地区外への波及も期待される。なお、現時点では上位目標の達成を阻害する要因は見いだせないが、2012年に予定されている選挙結果次第では、他の灌漑地区への適用が遅延することも想定される。

##### 3) 波及効果

上位目標以外のプラス面の効果は、簡易型農業機械(播種機、除草機)の導入が進み、その需要を満たすための小規模な製作会社が起業された場合、地域経済にプラスの効果がもたらされる可能性がある。マイナス面の影響は現時点では想定されない。

#### (5) 自立発展性

本プロジェクトの自立発展性は、以下の理由から現時点では中程度と見込まれる<sup>8</sup>。

##### 1) 政策・制度面

農業省は2010年以降もコメの増産政策を維持し、当面は政府の補助によって農民や農民グループに生産資機材(種子、肥料、トラクター、ハンドトラクター、燃料等)を支援することとしている。

一方、東ティモール「戦略開発計画」では、漸次補助額を減少させ最終的には農民や農民グループが銀行等からの融資を受けられるようにし、農民の自立を促すこととしている。現時点で、バウカウ県やマリアナ県の農業先進地域では、既に農民自身が肥料を購入できるまでに自立しているため、無償配布は行われていないようであるが、農業の自立途上にある多くの県においては農民や農民グループへの補助額が減少した場合、農民の営農意欲が低下することが不安材料である。

<sup>8</sup> 本プロジェクトにおける「自立発展性のある状態」とは、東ティモール農業省が農民に対して改良稲作システム及び灌漑システムの指導を行うために必要な指導体制基盤を構築し、この指導下、農民が改良された灌漑稲作を継続して実施している状態を指す。

## 2) 組織・体制面

本プロジェクト活動の主体は、技術移転を通じた職員/普及員の能力向上である。東ティモールでは中央省庁から県レベルに権限移譲が進められており、本プロジェクトの県レベルのC/Pであるマナツト県農業事務所は、フェーズ1に比べ職員数が増加し、2008年から開始された普及員制度により、県全体で36名の普及員が配置されるに至っている。したがって、フェーズ2を通じて職員/普及員の能力向上が図られ、その結果、農民に対する技術移転がゆっくりではあるが進んでいくことが見込まれる。

## 3) 財政面

財政面では、農業省の予算が国家歳入によるものとドナーからの支援によるものとで構成されているため、予算は安定しておらず、2010年は2009年に比べ減少している(農業省全体の予算額は2009年が3,400万ドル・2010年が1,600万ドル、灌漑水管理局は同600万ドル・同300万ドル、農業園芸局は同1,600万ドル・同250万ドル、農業コミュニティ開発支援局同41万2,000ドル・同21万9,000ドル)。各局長からの聞き取りの結果、2011年の計画では灌漑水管理局を除き増加するようである。予算案から判断すると、種子や肥料等の無償配布は当面続けられることが予測されるが、ラクロ灌漑施設を含め灌漑施設の維持に係る予算がどの程度確保できるかは不安材料である。

## 4) 技術面

稲作栽培技術については、フェーズ1で確立された改良稲作システム〔圃場準備(水田の均平作業)・優良種子利用・定条植え・除草〕が、フェーズ1終了後も少しずつではあるが農家に適用されていることが確認されている。したがって、上記システムの面的な広がりが期待でき、また、灌漑技術については、現地適応型技術の試行を通じて伝統的灌漑手法を改善し、これらの取り組みをマニュアル化することとしているため、東ティモールの灌漑面積の約50%を占める伝統的灌漑地区に導入されることが期待できる。

## 6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

### (1) 貧困

本プロジェクトは対象地域のコメ生産性の向上によって貧困緩和に資するものであるが、プロジェクト対象農民と非対象農民間にプロジェクトの成果によってもたらされる被益の程度の格差が生じる可能性もある。そのため、フェーズ2の対象地区の普及員8名に対する技術移転を主体としつつも、マナツト県全域の普及員36名の能力向上にも配慮して、非対象農民も被益される工夫が必要である。

### (2) ジェンダー

プロジェクト活動においては、農民研修時に女性の参加を促すことや、簡易型農業機械の作製・普及時には女性の声も取り入れて、より扱いやすいものにすることが重要である。

### (3) 環境

特になし

## 7. 過去の類似案件からの教訓の活用

(1) 「マナツト県灌漑稲作プロジェクトフェーズ1」プロジェクトで得られた下記の教訓をフェーズ2で生かす必要がある。

### 1) 社会経済配慮

フェーズ1では、ラクロ灌漑地区の伝統的水管理システム、地域住民の活動様式など、

社会経済に係る多くの側面をうかがい知ることを通じて、複雑に絡み合った社会構造でのプロジェクト活動のあり方を模索し、また、プロジェクト専門家は、活動中に新たに確認された事項を柔軟にプロジェクト活動へ取り入れることによって円滑なプロジェクトの実施に努めたことから、フェーズ2でも、社会経済面に対して十分な配慮を払うこと。

## 2) 適正技術の利用

フェーズ1では、地元で購入可能な資材を活用し、除草機、播種機（試行機）、脱穀機（試行機）を導入・作製した。これら機材は現地で作製可能であり、しかも、大きな投入なしに生産性の向上に寄与することができることから、フェーズ2では、これら機材の活用を検討すること。

## 3) 伝統社会へのアプローチ

フェーズ1では、伝統的水番人であるマリノと共同で活動を行うことによって農民の信頼を得ることができたことから、フェーズ2においても、既存伝統システムの活用を検討すること。

## (2) その他類似案件からの教訓は以下のとおり。

1) 現場レベルでの生産性の向上を上位目標とする場合には、可能な限り農民（現場）との連携を密にし、プロジェクト終了後の農家に対する成果の普及についてプロジェクト期間中に準備しておくことが重要である（フィリピン国水牛及び肉用牛改良計画）。フェーズ2では、東ティモール側の農民指導体制の強化を通じ、農民との連携密度を深める予定。

2) 普及を要素に含むプロジェクトにおいては、次の点に関して配慮を払うことが重要である。プロジェクトをとりまく環境条件（社会資本）のひとつとしてモデルサイトの選定に際しての農民組織の有無について考慮すること、農民（研修参加者）からのフィードバックを共有する体制を構築すること、一作期に複数の研修会を実施すること（タンザニア国キリマンジャロ農業技術者訓練センター計画）。フェーズ2では、新規対象地区におけるベースライン調査を通じた既存農民組織有無の確認、研修モニタリング方法の構築を通じた配慮を行う予定。

## 8. 今後の評価計画

本プロジェクトの評価は、日本側と東ティモール側からなる合同評価チームによって実施する。また、評価のベースラインを把握しておくためプロジェクト開始直後からベースライン調査を実施する。

- (1) 2010年後半：ベースライン調査
- (2) 2012年12月頃：中間レビュー
- (3) 2014年5月頃：終了時評価
- (4) 2017年：事後評価

\* 指標の目標値（\*\*）の設定は、プロジェクト開始後6カ月以内をめどに行う。

# 第1章 調査の背景と目的

## 1 - 1 調査団派遣の背景

2002年5月に独立した東ティモールは、就業人口の86%が農林水産業に従事し、その生計を主に農業に依存している。しかし、1999年の政局混乱に伴う農業人口の流出、一部灌漑施設の破壊、公共及び民間サービスの停止等が原因で農業生産性が低下している。その結果、同国の主要食用作物のうち、トウモロコシ、キャッサバは国内生産でほぼ賄っているが、コメは国内需要を満たしておらず、60%を輸入に依存しており、水田のコメ生産量は全国平均で約1.5t/ha（もみベース）と他の東南アジア諸国に比べ低い。

マナット県はボボナロ県やビケケ県と並んで水稻栽培の大きなポテンシャルを有しており、灌漑稲作が広く行われている国内有数のコメ作地である。ラクロ灌漑施設はポルトガル時代の1960年代に建設され、インドネシア共和国政府（以下、「インドネシア」と記す）によって修復されたが、1996年の洪水による被害を受けたあとはほとんど使用できない状況となっていた。独立後、同国へのコメ生産性改善に係る支援として、わが国は緊急無償資金協力を実施し、同灌漑施設（660ha）の修復を行い、開発調査「農林水産業開発調査」により中期総合農業開発計画を策定し、同地区において実証プロジェクトを実施した。かかる経緯を受け、東ティモール政府はこれまでの活動の強化等を目的として、わが国に対して、上記ラクロ灌漑施設を活用したコメの生産性向上と水利組織の強化を主な内容とする技術協力プロジェクトの実施を要請し、これを受けて2005年6月から2010年3月までプロジェクトを実施した。

同プロジェクトでは、収量向上を目的に、水利組合（WUA）への支援とともに栽培方法や種子生産の改善に対する取り組み活動を行った結果、周辺地域への波及可能な栽培方法や種子生産についての有効な方法が見いだされるなど、生産基盤の構築が図られた。しかしながら、本プロジェクトの成果を彼ら自身で持続的に発展させるためには、更なる能力の向上を図る必要がある。こうした背景の下、隣接する周辺灌漑地区（ウェティラン、オブラト、スマセセ、ディリマネ、レンボー）を含めた合計860haへのプロジェクト成果の拡大をめざした「マナット県灌漑稲作プロジェクトフェーズ2」を要請してきた。

## 1 - 2 調査団派遣の目的

- (1) プロジェクト詳細計画を東ティモール側関係機関とともに策定し、協議議事録〔M/M（PDM、PO、R/D案等を含む）〕で確認する。
- (2) 評価5項目（妥当性・有効性・効率性・インパクト・自立発展性）の観点から事業事前評価を行い、案件実施の妥当性を確認する。
- (3) 調査結果をもとに、事前評価表を作成する。



1 - 3 調査団の構成

1	総括	萩原 知	独立行政法人国際協力機構 農村開発部 次長兼水田地帯グループ長
2	灌漑・水利組織	古殿 晴悟	農林水産省 東海農政局土地改良技術事務所建設技術課設計技術第1係長
3	農村社会	山田 大	元マナツト県稲作灌漑プロジェクト専門家
4	協力計画	三村 一郎	独立行政法人国際協力機構 農村開発部 水田地帯一課
5	評価分析	土井 弘行	個人コンサルタント

1 - 4 調査日程

日順	月日(曜)	活動内容		
		萩原・古殿・三村団員	山田団員	土井団員
1.	5/20(木)		ディリ着	
2.	5/21(金)		JICA事務所打合せ 農業省灌漑局協議	
3.	5/22(土)		サイト調査準備	
4.	5/23(日)		ディリ→マナツト	
5.	5/24(月)		サイト調査	
6.	5/25(火)		サイト調査	
7.	5/26(水)		サイト調査	
8.	5/27(木)		サイト調査	
9.	5/28(金)		サイト調査	
10.	5/29(土)		サイト調査	
11.	5/30(日)		中間報告書作成	
12.	5/31(月)		サイト調査	ディリ着 JICA事務所打合せ
13.	6/1(火)		サイト調査	農業省灌漑局協議 農業省農業・園芸局協議 農業省次官表敬
14.	6/2(水)		サイト調査 団内協議	ディリ→マナツト
15.	6/3(木)		サイト調査	農業省マナツト農業事務所長協議 水利組合インタビュー
16.	6/4(金)		サイト調査	サイト調査(農業機械センター、他ドナー活動確認)
17.	6/5(土)		マナツト→ディリ	
18.	6/6(日)		収集データ分析及び中間報告書作成	

19.	6/7(月)		収集データ分析	農業省協議 UNDPインタビュー FAOインタビュー
20.	6/8(火)	ディリ着	収集データ分析	GTZインタビュー SOLインタビュー その他ドナーインタビュー
		JICA事務所打合せ		
21.	6/9(水)	日本大使館表敬訪問 農業省次官表敬訪問 財務省援助効果局訪問		
22.	6/10(木)	ディリ→マナツト 農業省マナツト農業事務所協議 サイト調査(ラクロ灌漑地区、新規対象地区)		
23.	6/11(金)	サイト調査(ラクロ灌漑地区、新規対象地区) 農業省マナツト農業事務所協議		
24.	6/12(土)	マナツト→ディリ		
25.	6/13(日)	PDM作成		
26.	6/14(月)	農業大臣表敬訪問 PDM、PO and R/D (Draft) 協議		
27.	6/15(火)	PDM、PO and R/D (Draft) 協議		
28.	6/16(水)	PDM、PO and R/D (Draft) 協議		
29.	6/17(木)	ミニッツ(M/M)署名		
30.	6/18(金)	JICA事務所報告 日本大使館報告 ディリ→		

1 - 5 主要面談者

氏 名	組 織	職 位
Hon.Mariano Sabino	Ministry of Agriculture( MAF )	Minister
Hon.Eng.Marcos da Cruz	MAF	State Secretary for Agriculture and Arboriculture
Mr. Lourenco Borges Fontes	MAF	Director General
Mr. Gil Rangel	ND of Agriculture and Horticulture	National Director/Project Advisor
Mr. Martinho Laurentino S	ND of Irrigation and Water Management, MAF	National Director/ Project Manager
Mr.Januário de Araujo Marcal	ND of Support to the Development of Agricultural Community, MAF	National Director/Project Advisor
Mr.Cesaltiono N Carvalho	Cabinet	Head
Mrs. Natalia Maria Dias Ximenes	Monitoring & Evaluation Department, MAF	Head
Mr.Joao Antonio S.A. Piedade	Monitoring & Evaluation Department, MAF	Officer
Mr. Deolindo de Oliveira	MAF Manatuto Office	District Director
Mr. Sebastiao Pinto	MAF Manatuto Office	Chief of Technical Staff
Mr. Leoneto Pedro H.	MAF Manatuto Office	Chief Extensionist
Mr. Francisco Antonio X.D.C.	ND of Irrigation and Water Management	Staff Officer
Mr. Abel Soares D.C.	MAF Manatuto Office	Technical Assistant of Irrigation
Mr. Jose Arui B.S.	MAF Manatuto Office	Technical Assistant of Crop
Mr.Lourenco Brondzio Soares	MAF Manatuto Office	Extension Officer
Mr. Tigo de Carvalho	MAF Manatuto Office	Extension Officer
Mr.Valente Gusmao da Silva	MAF Manatuto Office	Extension Officer
Mr.Santiago da Cista Lopes	MAF Manatuto Office	Extension Officer
Mr. Sebastiao Soares	MAF Manatuto Office	Extension Officer
Mr.Eduardo Lucio Gusmao	MAF Manatuto Office	Extension Officer
Mr. Mario Miegrifa	Ministry of Finance	Program Officer
中嶋 敏	在東ティモール日本大使館	公使参事官
農 大地	在東ティモール日本大使館	専門調査員
榎本 宏	JICA東ティモール事務所	所長
内川 知美	JICA東ティモール事務所	所員
奥村 正巳	JICA東ティモール事務所	所員

1 - 6 協議結果

内 容	対処方針内容	結 果
<p>案件名称</p>	<p>案件名称は要請内容どおりとする。なお、和文については、翻訳の誤植から「稲作灌漑」となっていることから英文要請名及び「マナツト県灌漑稲作プロジェクト」名を踏まえ和文「灌漑稲作」と修正する。</p>	<p>英文については要請書どおりとした。和文名については、帰国後、修正予定。</p>
<p>プロジェクト基本計画案（上位目標、プロジェクト目標、成果、活動案）</p>	<p><b>【目標レベル】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・東ティモールにおける問題は、まずはコメの自給率の向上にあることから（60%を輸入に依存）コメの生産性の向上を図ることを第一の目標とする（したがって「農家収入」の向上について削除する）。</li> </ul> <p><b>【成果レベル】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクト目標達成に必要な項目を整理する。農業機械化については改良稲作システムのなかに含めることとする。また、農業水産省マナツト県農業事務所スタッフによる農民指導体制の強化が持続的なプロジェクト活動の継続にとって必要不可欠である点に考慮する。</li> </ul> <p><b>【活動レベル】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・改良稲作システムについては、「マナツト県灌漑稲作プロジェクト」において確立されていることから同成果をそのまま活用することとし、農業機械については同一システムの一要素であることから、一活動として内包化する。</li> <li>・マナツト県農業機械センターに対する支援については、先方から強い要請があ</li> </ul>	<p><b>【目標レベル】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「農家収入」の向上について削除した。</li> </ul> <p><b>【成果レベル】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・農業水産省マナツト県農業事務所スタッフによる農民指導体制の強化が持続的なプロジェクト活動の継続にとって必要不可欠であることから、同事務所機能強化を成果1とした。また、農業機械化については改良稲作システムに内包化した形で整理を行った。</li> </ul> <p><b>【活動レベル】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・農業機械化については、特段、強い要望がなかったことから、改良稲作システムに内包化した形で整理を行った。</li> <li>・水利組合に基づく持続的な灌漑システム（配水、維持管理）については、農業水産省マナツト県農業事務所による、同組合維持・管理（O&amp;M）モニタリングを通じて支援を行うことで整理</li> </ul>

	<p>った場合、同センターの役割、機能、人員等の確認結果を踏まえて、本プロジェクト内で取り入れ可能内容についての検討を行うこととするが、その場合、必要最低限のインプットを基本とし、同センター機能の強化ではなく、同センター職員の維持管理能力の改善までとする（前プロジェクトで供与したハンドトラクターの維持管理）。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水利組合に基づく持続的な灌漑システム（配水、維持管理）については、「マナツト県灌漑稲作プロジェクト」において試行的に実践された知見に基づき引き続き継続実施する。</li> <li>・また、農業水産省マナツト県農業事務所スタッフによる農民指導体制の強化が持続的なプロジェクト活動の継続にとって必要不可欠である点から普及員を含む県スタッフの教育を考慮する。</li> <li>・モデルとなる試験圃場整備については、農地の土地所有問題の解決（地籍）が不明であることから、現時点で取り上げることはやめる。なお、圃場予定地の状況（灌漑状況等）については確認を行う。</li> <li>・農業機材については、原則、現地で調達可能な資機材を活用し、製作可能なものを中心とする。</li> <li>・新規対象地区への小規模灌漑水路敷設または改修の必要性について現地確認を行う。</li> <li>・成果達成に必要な項目を整理する。</li> </ul>	<p>を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・農業水産省マナツト県農業事務所スタッフによる農民指導体制の強化が持続的なプロジェクト活動の継続にとって必要不可欠である点を、また、本プロジェクト実施主旨でもあることを繰り返し東ティモール側に説明を行い、先方も同主旨を理解した。</li> <li>・モデルとなる試験圃場整備については削除した。また、圃場予定地の状況（灌漑状況等）について確認を行ったところ、新農業事務所に隣接したところに、5ha程度の圃場を保有しているが、取水に問題があり、プロジェクト開始後、すぐに使用可能とはいえないことが明らかになった。当面は、フェーズ1で使用した圃場を利用し、必要に応じて新規対象地区圃場の借り上げ活用等を検討する必要がある。</li> <li>・新規対象地区灌漑施設の状況確認を行ったところ、現地適用可能技術レベルに沿った形での水利用が行われていることが判明した。プロジェクト開始後、詳細な情報収集及び現地踏査を通じて、改善策の試行検討を行う予定であるが、組織化については既存組織が存在することから、安易なグループ化・組織化をプロジェクト内で取り上げることは、均衡した村落社会構造に問題を発生しかねないため、仮に取り上げる場合でも十分な情報収集及び配慮を払う必要がある。</li> </ul>
--	--	---

	<p>(1) 上位目標(案)  確立された改良稲作システムと灌漑システムが、他の灌漑地区にも適用される。</p> <p>(2) プロジェクト目標(案)  プロジェクト対象地区におけるコメの生産性が改善する。</p> <p>(3) 成果</p> <p>1 &lt;ラクロ灌漑地区&gt;  ラクロ灌漑地区において確立された改良稲作システムが持続的に機能する。</p> <p>&lt;ラクロ灌漑地区外&gt;  ラクロ灌漑地区において確立された改良稲作システムが適用される。</p> <p>2 &lt;ラクロ灌漑地区&gt;  水利組合による灌漑システム(配水、維持管理)が適正に維持される。</p> <p>&lt;ラクロ灌漑地区外&gt;  プロジェクト対象地区において適切な小規模灌漑手法が導入される。</p> <p>3 農業水産省マナツト県農業事務所における農民指導体制が強化される。</p> <p>(4) 活動</p> <p>&lt;ラクロ灌漑地区&gt;</p> <p>1-1 圃場準備・除草・定条植え等の改良稲作システム(二期作・二毛作含む)が持続的に実施されるための指導、モニタリングを行う。</p>	<p>【基本計画(案)】からの変更点</p> <p>(1) 上位目標  改良された灌漑稲作システムが、他の灌漑地区にも適用される。</p> <p>(2) プロジェクト目標  変更なし</p> <p>(3) 成果</p> <p>成果1：  農業水産省マナツト県農業事務所における農民指導体制が強化される。</p> <p>成果2：  &lt;ラクロ灌漑地区&gt;  改良稲作システムが機能する。</p> <p>&lt;ラクロ灌漑地区外&gt;  改良稲作システムが適用される。</p> <p>成果3：&lt;ラクロ灌漑地区&gt;  水利組合による灌漑システムが維持される。</p> <p>&lt;ラクロ灌漑地区外&gt;  伝統的灌漑手法が改善される。</p> <p>(4) 活動</p> <p>1-1 マナツト県農業事務所職員(技術職員、普及職員)に対して、改良稲作システム、及び適切な灌漑システム(注7)に係る能力強化研修を行う。</p>
--	---	---

	<p>&lt;ラクロ灌漑地区外&gt;</p> <p>1-2 ベースライン調査を行い、農家の基礎情報を整理する。</p> <p>1-3 圃場整理・除草・定条植え等の改良稲作システム(二期作・二毛作含む)を普及する。</p> <p>&lt;ラクロ灌漑地区・ラクロ灌漑地区外&gt;</p> <p>1-4 保存種子及び保証種子を増産し、保証種子をプロジェクト対象地区農家に供給する。</p> <p>1-5 賃耕サービスオペレーターのモニタリング・訓練を通じてハンドトラクターの利用を改善する。</p> <p>1-6 フェーズ1で開発された簡易型農業機械を製作し、対象地区への導入を促進する。</p> <p>1-7 (マナツト機械化センター職員の維持管理能力を改善する。)</p> <p>&lt;ラクロ灌漑地区&gt;</p> <p>2-1 O&amp;M及びモニタリングを通じて水利組合の機能強化を促進する。</p> <p>&lt;ラクロ灌漑地区外&gt;</p> <p>2-2 適切な小規模灌漑手法等を前提として、ラクロ水利組合灌漑システムの一部の適応を検討する。</p> <p>2-3 (既存の農民グループを強化する)</p> <p>3-1 農業水産省マナツト県農業事務所職員(技術職員、普及職員)及びその他農業省職員に対して確立された改良稲作システムに</p>	<p>1-2 マナツト県農業事務所職員(技術職員、普及職員)による、改良稲作システム及び適切な灌漑システムに係るモニタリングの制を構築する。</p> <p>1-3 マナツト県農業事務所職員(技術職員、普及職員)により、農民に対して、改良稲作システム及び適切な灌漑システムに係る指導を行う。</p> <p>&lt;ラクロ灌漑地区&gt;</p> <p>2-1 改良稲作システムが持続的に実施されるための指導、モニタリングを行う。</p> <p>&lt;ラクロ灌漑地区外&gt;</p> <p>2-2 ベースライン調査を行い、地区ごとの特徴を分類し、アプローチ方法を整理する。</p> <p>2-3 改良稲作システムを普及する。</p> <p>&lt;ラクロ灌漑地区・ラクロ灌漑地区外&gt;</p> <p>2-4 優良種子を増産し、プロジェクト対象地区農家に供給する。</p> <p>2-5 フェーズ1で開発された簡易型農業機械を製作し、対象地区への導入を促進する。</p> <p>&lt;ラクロ灌漑地区&gt;</p> <p>3-1 O&amp;Mのモニタリングを通じて水利組合の活動を促進する。</p> <p>&lt;ラクロ灌漑地区外&gt;</p> <p>3-2 ベースライン調査を行い、地区ごとの特徴を分類し、アプローチ方法を整理する。</p>
--	---	---



	<p>係る能力強化研修を開催する。</p> <p>3-2 農業水産省マナツト県農業事務所職員（技術職員、普及職員）、その他農業水産省職員及び水利組合員に適切な灌漑システム（配水、維持管理）に係る能力強化研修を開催する。</p> <p>3-3 農業水産省マナツト県農業事務所職員（技術職員、普及職員）が、農民に対して確立された改良稲作システム及び適切な灌漑システム（配水、維持管理）に係る指導を行う。</p> <p>3-4 研修成果のモニタリングを通じて、農業水産省マナツト県農業事務所職員（技術職員、普及職員）が、農民に対して確立された改良稲作システム及び適切な灌漑システム（配水、維持管理）に係る指導手法を改善する。</p>	<p>3-3 研修を通じた現地適応型灌漑技術の試行を行う。</p> <p>3-4 現地適応型技術のマニュアルを作成する。</p>
<p>上位計画との整合性の確認</p>	<p>【相手国政府国家政策上の位置づけ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2010年の国家優先課題において、「生産性向上に焦点を当てた食糧安全保障」は、第一優先課題である「道路と水（灌漑開発を含む）」に次いで第二優先課題に掲げられているが、本プロジェクトの位置づけを確認する。また、最新の開発計画の確認を行う。</li> </ul>	<p>東ティモール国戦略開発計画（Timor-Leste Strategic Development Plan 2011-2030）において、農業生産性と食料自給を謳っており、また、農業水産省「Role and action plan of MAF, Fiscal Year 2010」では、2010年の優先課題としても農業生産性の向上による食料の安全保障の強化において、コメの増産を唱えている。</p>
<p>協力期間の確認</p>	<p>・「マナツト県灌漑稲作プロジェクト」における協力経験</p>	<p>4年間とした。</p>

	<p>を踏まえると、3年間のプロジェクト期間は当国における活動支援には十分とはいえない。また、稲作の作付けカレンダー上、プロジェクト開始予定（2010年11月以降）及び開始後の準備期間を踏まえると、実際の雨期稲作シーズは、2011年、2012年、2013年と3回に限られることから、最大4年間のプロジェクト期間を設ける必要があると思料されるが、これについては東ティモール側との協議を通じて協力期間を決定する。</p>	
<p>実施体制の確認</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 東ティモールにおける灌漑稲作振興に係る方針の策定・実施にかかわるプロセスを明らかにし、その過程に関与するすべての組織、機関、枠組み等につき、その概要を把握する（役割、構成要因、活動状況など）。</li> <li>・ 上記調査結果に基づき、プロジェクトのC/P機関に含めるべき機関、あるいは協力機関として検討すべき機関の有無を検討する。        東ティモールにおいて、灌漑政策の策定・施行は農業水産省灌漑局が担当している。        東ティモールにおいて、営農政策（農業機械含む）の策定・施行は農業水産省農業園芸局が担当している。        東ティモールにおいて、普及政策の策定・施行は農業水産省農業コミュニティ開発支援局が担当している。</li> <li>・ 農業水産省マナツト農業事務所最新情報（役割、人員構成、予算、活動状況）を</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 農業水産省下における灌漑稲作振興に係る関係部局の役割分担確認を行った結果、本プロジェクトに以下の3部局が関係することが確認されたことから、これら部局を含めた包括的なプロジェクト実施体制とした。        農業水産省灌漑局→灌漑政策の策定・施行        農業水産省農業園芸局→営農政策（農業機械含む）の策定・施行        農業水産省農業コミュニティ開発支援局→普及及び政策の策定・施行</li> <li>・ 農業水産省マナツト農業事務所最新情報（役割、人員構成、予算、活動状況）を確認し、本省との関係を確認した（県農業事務所員は、県所長指示に従い、業務にあたること、農業水産省方針として規定されているが、現時点では、地方分権化移行状態にあることから厳密な線引きがなされておらず、本省の意向が引き続</li> </ul>

	<p>確認する。また、本省との役割分担等を確認する。なお、現在、ラクロ地区及び新規対象地区に配属されている普及員の活動状況について確認を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・また、マナツト農業事務所配属職員の農業水産省本省との関係を確認する（指揮系統の確認含む）。</li> <li>・上記調査結果を踏まえ、プロジェクトの包括的な実施体制の構築を検討する。</li> </ul>	<p>き強い影響を及ぼしている模様）。また、ラクロ地区及び新規対象地区に配属されている普及員情報収集を行った。</p>
<p>日本側投入</p>	<p><b>【形態】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・農林水産省から、協力可能であると意見書が提示されていること、わが国の灌漑稲作に係る、行政機関の知見を効果的に活用するため、直営での実施を基本とする。</li> </ul> <p><b>【専門家、研修】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・C/P体制・能力を確認のうえ、必要な日本側投入を精査する。また、長期専門家については、リーダー/灌漑水管理、研修/業務調整とし、稲作については基本的な営農技術が確立されており、マニュアル化されていることから、短期専門家による対応とし、農業機械についても同様の対応とする。なお、長期専門家数は2名を基本とするが、今次現地確認結果を踏まえて最終決定することとする。</li> </ul> <p><b>【資機材】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・相手国で準備できる資機材を確認のうえ、必要な日本側投入を精査する。また、重機（エキスカベータ）については対象外とする。なお、農業機械化の推進については必要最低限とし、可能な限りフェーズ1で試作</li> </ul>	<p><b>【専門家、研修】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長期専門家については、リーダー/灌漑水管理、業務調整/研修とした。また、短期専門家については、必要に応じて派遣することとしたが、稲作及び農業機械については、プロジェクト開始後、詳細活動計画の策定を通じて派遣期間・内容の検討を行う必要がある。なお、長期専門家数は2名とすることとした。</li> </ul> <p><b>【資機材】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ラクロ灌漑施設の維持管理には政府支援が引き続き必要なことを繰り返し提言を行い、M/Mに記載した。</li> <li>・前プロジェクトにて使用した車両の継続使用を確認した。</li> </ul>

	<p>した機材の導入を図る。資機材についても現地資材による現地作成を第一とする。更に可能な範囲で試行機材の活用を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ラクロ灌漑施設の維持管理には、重機（エキスカベータ）が必要不可欠であることから、東ティモール側による機材更新方針の確認を行い、先方による更新対応を強く求める。</li> <li>・前プロジェクトにて使用した車両の継続活用を図る。</li> <li>・マナツト県農業センターに対する支援を行う場合、供与ハンドトラクター維持管理に利用する維持管理工具類一式程度の供与を基本とする。</li> </ul> <p>【在外経費】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・東ティモール側との役割分担を明確にし、日本側投入を精査する。</li> </ul>	
東ティモール側投入	<p>【C/P】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・職員配置計画及び人員配置表を元に、C/P人員候補の確認を行い、C/Pとして必要な職種/職員と人数をM/Mに明記する。また、フェーズ1ではプロジェクトによる直接雇用を行い、プロジェクトスタッフとして活用したが、これらスタッフ活用の可能性（東ティモール側による雇用等）を検討する。</li> <li>・対象普及員C/Pの活動形態の確認を行う（交通手段等）。</li> </ul> <p>【種子用生産水田】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・フェーズ1では種子増産のため、一部生産圃場をプロジェクトが借地したことから、適切な圃場面積を確保する。また、先方種子生産及び配布計画を確認し、種子生産に必要な資材（肥料、</li> </ul>	<p>【C/P】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・職員配置計画及び人員配置表を元に、C/P人員候補の確認を行い、C/Pとして必要な職種/職員と人数をM/Mに明記した。</li> <li>・対象普及員C/Pの活動形態の確認を行ったが、プロジェクト開始後の移手段については、更に詳細な情報収集を通じて適切な移動方法を検討する必要がある、プロジェクト開始後、活動内で検討を行うことで確認を行った。なお、ドイツ技術協力会社（GTZ）が100台程度のバイク供与を行う話もあり、同活動状況の確認も今後必要である（ただし、GTZは他ドナー対象地域に対して供与を行わない予定であるとのこと）。</li> </ul>

	<p>農薬等)の先方負担を含め両国の責任分担を確認する。また、プリメーロ二次水路拡張により使用可能となる農業水産省圃場(10ha)可能状況を確認する。</p> <p>【オフィス運営コスト】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気、水道、非常用電源機燃料経費の先方負担を確認する。</li> </ul> <p>【ラクロ灌漑施設維持管理】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水利組合(WUA)の維持管理上の責任範囲の再確認を行う。また、ラクロ灌漑施設のような半永久コンクリート構造物に係る大規模な修復工事等を農民責任で行うことは不可能であることから、農業水産省による継続支援を行うよう強く働きかける。</li> </ul>	<p>【種子用生産水田】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・種子増産用圃場を確保するようM/Mで確認を行った。プリメーロ二次水路拡張により使用可能となる農業水産省圃場(5ha)可能状況を確認したところ、取水に問題があり、すぐに使用することは困難であることから、フェーズ1で使用した農業水産省圃場に加え、新規対象地区での圃場借り上げ等の検討も必要であることが明らかになった。また、種子生産二期作を予定していることも確認したが、今年度(2010年度)農業水産省予算の逼迫もあり、種子生産に必要な資材(肥料、農薬等)の先方負担については今後、徐々に求めていく必要がある。なお、種子配布に係る農業水産省方針(農業園芸局としては無料配布を継続する予定とのこと)については、引き続き注意を払う必要がある。</li> </ul> <p>【オフィス運営コスト】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気、水道、非常用電源機燃料経費の先方負担であることを確認した。</li> </ul> <p>【ラクロ灌漑施設維持管理】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・農業水産省による継続支援を行うよう強く働きかけた。</li> </ul>
協力対象地域	<ul style="list-style-type: none"> <li>・隣接する周辺新規灌漑地区(ウェティラン、オブラト、スマセセ、ディリマネ、レンポー)に係る基礎情報(社会状況、灌漑、営農等)を収集する。</li> <li>・要請どおり、既存技プロ対象地域(ラクロ灌漑地区)を含む、隣接する周辺灌漑地区(ウェティラン、オブラト、スマセセ、ディリマネ、レンポー)を含めることを基本とするが、今次現地調査を踏ま</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・隣接する周辺新規灌漑地区(ウェティラン、オブラト、スマセセ、ディリマネ、レンポー)に係る基礎情報(社会状況、灌漑、営農等)を収集した結果、要請どおり、新規地区を含めることしたが、今次調査中には詳細な情報収集を行えなかったことから、プロジェクト開始後により詳細な情報収集を行い、対象地区の類型化及びアプローチ方法の検討を</li> </ul>

	<p>え、新規対象地区の絞り込みの可能性有無を念頭に現地踏査を行う。また、絞り込みを行う場合、スマセセ川流域2地区については年間を通した取水が困難である点を考慮(二期作・二毛作が不可能)する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・周辺灌漑地区について、既存水利組合が存在するかどうか不明であることから、改良稲作システムの適応を中心として実施・展開し、また、各地区状況を踏まえ、支援の濃淡をつけることとする。また、これ等周辺灌漑地区基礎情報については上記のとおり、今次詳細計画策定調査時に収集を行う予定であるが、詳細情報については、プロジェクト開始後に行い、同調査結果を踏まえ、具体的な成果指標を確定することとする。</li> <li>・また、プリメーロ二次水路拡張により使用可能となる灌漑地を確認する(ただし導水問題及び受益地農民の水利組合等の問題があることから、現時点で新規灌漑地をプロジェクト対象とはしない)。</li> </ul>	<p>行うこととした。なお、新規地区に関する支援方法は、濃淡をつけたものとすることを説明した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現地調査の結果、オブラトはマララハン、ウェティランについてはサウが正式地区名称であることが判明したことから、対象地区名を、ラクロ灌漑地区、マララハン、サウ、スマセ、レンボ、ディリマネ地区とした。</li> </ul>
<p>運営面に関する事務的確認</p>	<p><b>【執務環境】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・専門家の執務室及び業務環境(事務机、車両、非常用電源、ほか執務用資機材一般)を確認し、M/Mで合意する。</li> </ul> <p><b>【フェーズ1施設及び機材の保守管理状況】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・フェーズ1プロジェクト事務所、研修施設、車両、非常用電源、精米機、ハンドトラクター等の保守管理状況の確認を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事務所及び関連施設・機材については、問題なく使用可能な状態であることが確認された。ハンドトラクターについては2台の修理交換部品購入が行われていなかったことから早急な解決が求められる。</li> </ul>

## 第2章 プロジェクト実施の背景

### 2 - 1 東ティモールにおける農業の概要

#### (1) 東ティモール国家計画との関係

##### 1) 戦略開発計画 (Strategic Development Plan 2011-2030 : 以下、SDPと記す)

東ティモールの中長期の開発計画を示したSDPは、首相府から2010年4月7日付で発行された。現在サマリーのみが公表され、首相が全国を訪問し住民集会等でその内容を説明している状況にある。

SDPは、対立から繁栄に向かおう (From Conflict to Prosperity) をスローガンに掲げ、2030年までに、極度の貧困国からの脱却、ASEAN新興経済国との経済的ギャップの解消、民主的かつ環境的に持続可能な社会を育成することによって、中位所得国の上位に仲間入りすることが明記されている。中期目標としては、2011年から2020年までの10年間で、インフラ、教育と研修、保健、農業生産性と食料自給、持続可能な都市化、主な産業とサービス分野において、基本的な状況を創出することとしている。このなかで、農業生産性と食料自給に関しては、稲作についてみると、今後5年以内にコメの完全自給が可能になり、その後は農業生産品目の輸出国になり得るとしている。これを達成するため、政府は、当面補助政策を続け、農民や農民グループに生産資機材 (種子、肥料、トラクター、ハンドトラクター等) を支援することとしているが、漸次補助額を減少させ、最終的には農民や農民グループが銀行等からの融資を受けられるようにし、農民の自立を促すこととしている。

##### 2) 国家優先課題 (National Priority)

東ティモールは、2008年より単年度の国家優先課題を設定し、課題別に担当省庁、ドナーからなる作業部会をつくり、四半期ごとに課題の達成・進捗状況を確認している。

2009年の国家優先課題は、「農業と食糧安全保障」が第一優先課題に掲げられていた。これは食糧自給率の向上を目的とするものであり、達成するための道筋として、農業機械化を含む農業技術の向上を通じてコメの生産を25%向上させること、国内の農業生産物を3万t購入すること、4つのパイロット県において食糧の供給状況を監視するため県の能力を強化すること、食糧の不安定状況に対処するための標準対処手順を確立させること、が具体的な内容に掲げられた。達成状況をみると、2009年8月30日時点の13県における稲作栽培面積は合計1,709.18haであり、2009年10月時点では、10万5,000tのもみ (精米換算で6万3,000tのコメ) が生産されている。

2010年の国家優先課題は、「生産性向上に焦点を当てた食糧安全保障」が、第一優先課題である「道路と水 (灌漑開発を含む)」に次いで第二優先課題に掲げられている。これは、食糧生産、多様化、農村の収入の質の向上をめざすため、「食糧の安全保障と栄養状態の改善」と「農村の女性、男性、青年向けに収入を生み出すためのサービスの提供の改善」を目標としている。また、目標の達成状況を評価モニタリングするため、四半期ごとに目標値が設定されている。本プロジェクトのフェーズ2に関連するものを抽出すると、2010年6月末までの目標値として、27の水利組合 (WUA) 向けに灌漑地区の維持管理に係る研修を行い、女性の参加を促すために研修対象者の25%を女性とすることとしている。さらに、県または郡向けに14カ所の新たな普及/機械化センターを稼働させることとしている。



### 3) Role and action plan of MAF, Fiscal Year 2010

農業省の2010年の役割と行動計画を示した、“Role and action plan of MAF, Fiscal Year 2010”によれば、2010年の優先課題を、生産性の向上による食糧の安全保障の強化、森林管理、に置いている。

上記を達成するためのプログラムとして、)増産、農地拡大、多様化を通じたコメ、トウモロコシ等の生産、)家畜・家禽生産、)灌漑施設の建設、補修、保全、)漁業生産、)コーヒー生産、国内外の市場の開拓、)検疫の強化、)県事務所と普及員の機能の強化、)基盤整備を挙げている。

## (2) 農業の概況

東ティモールにおいては、農業や食糧生産に関する信頼できる統計資料が整備されておらず、農業政策立案時に不都合をきたしたことが指摘されている。これを受け、FAOは2010年7月から30カ月を費やし、第1回国家農業センサス（First National Census of Agriculture）を実施することとしている。

以下は、FAOの報告書及びGTZから入手した資料に基づき、東ティモールの農業の概況を整理したものである。

### 1) 農地面積

東ティモールの国土面積は約1万5,000km<sup>2</sup>であり、そのなかの約6,000 km<sup>2</sup>が作物栽培・生産や家畜生産に適しているとされている（出所：STRATEGIC PROGRAMME FOR PROMOTING AGRICULTURAL GROWTH AND SUSTAINABLE FOOD SECURITY IN TIMOR-LESTE, February 2010, FAO）。国の土地利用のうち耕作可能地は17万4,410haで、その内訳は、水田と湿地（水田及び湖沼）が4万1,905ha、畑地と裸地が6万356ha、牧草と果樹が4万7,526ha、農園が4万5,674haとなっている（出所：1997年National Board of Land of East Timor Province）。

### 2) 農業人口

東ティモールの人口は、2004年に行われた国勢調査では94万人であるが、2008年の推計値では108万人となっており、人口の大部分は15歳以下の若年層で占められている。2004年の国勢調査によれば、世帯数は約20万世帯であり、その78%が地方部に住んでおり、農業は人口の75%の雇用を生み出している（出所：STRATEGIC PROGRAMME FOR PROMOTING AGRICULTURAL GROWTH AND SUSTAINABLE FOOD SECURITY IN TIMOR-LESTE, February 2010, FAO）。

### 3) 農業が生み出す国内総生産（GDP）

農業は東ティモールのGDPの25%を生みだしている。農業によって生み出されたGDPは、2002年と比べ2007年は53%増加している。国民1人当たりの農業GDPに換算すると、2000年の104米ドルから2007年は117米ドルを示し増加している。

東ティモールは、インドネシアから独立するまでは、収入の90%以上をコーヒーの輸出によって得ていた。最近のデータでは、約2万5,000戸の農業世帯が主な収入源をコーヒー生

産から、約1万5,000世帯はコーヒー生産と穀物生産から収入を得ている（IMF, 2005）。約4万世帯が多かれ少なかれコーヒー生産から現金収入を得ていることになり、言い換えれば20万人、国民の1/4が生計手段をコーヒーから得ていることになる（出所：STRATEGIC PROGRAMME FOR PROMOTING AGRICULTURAL GROWTH AND SUSTAINABLE FOOD SECURITY IN TIMOR-LESTE, February 2010, FAO）。

#### 4) 農業形態

東ティモールの農業（家畜生産を含む）は、小規模農家が多数を占めており、ほとんどの農家の営農形態は、農地、家庭菜園、果樹、家畜（主にニワトリとブタ）からなっている。同国の農業生産量及び農業生産性は低く、同国の主要食用作物のうち、メイズ、キャッサバは国内生産で賄っているが、コメは国内需要を満たしておらず、約40%を輸入に依存している。2001年のTLSS（Timor-Leste Living Standard Measurement Survey）のデータによれば、東ティモールのコメ生産性は全国平均で1.54t/ha（もみベース）であり、他の東南アジア諸国に比べ低くなっている（出所：STRATEGIC PROGRAMME FOR PROMOTING AGRICULTURAL GROWTH AND SUSTAINABLE FOOD SECURITY IN TIMOR-LESTE, February 2010, FAO）。

#### 5) 主要な作物

東ティモールの主要な作物は、メイズ、キャッサバ、コメ、ココナッツ、コーヒー、サツマイモ、タロ、マメ類、野菜などである。

2001年のデータによれば、主要な作物の生産量と単位面積当たり収量（t/ha）は、表2-1に示すとおりである。TLSS（Timor-Leste Living Standard Measurement Survey）のデータによれば、上位3品目の生産量と単位面積当たり収量（t/ha）は、メイズが6万8,959t、0.57t/ha、キャッサバが5万5,349t、0.61t/ha、コメが5万4,302t、1.54t/haとなっており、メイズ及びコメの単収は低い。

なお、収穫期は、メイズはおおむね2～5月ごろ、コメは5～9月ごろ、キャッサバは周年収穫される。

表2-1 1997年及び2001年の主要作物の生産量

品目	1997年		2001年 MoAF*aのデータ		2001年 TLSS*bのデータ	
	生産量 (t)	収量 (t/ha)	生産量 (t)	収量 (t/ha)	生産量 (t)	収量 (t/ha)
コメ	40,286	2.7	38,340	2.9	54,302	1.54
メイズ	106,600	1.8	113,527	2.0	68,959	0.57
ピーナッツ	3,200	1.0	3,301	1.1	1,677	0.51
大豆	1,200	0.8	-	-	821	0.39
キャッサバ	66,500	4.0	68,237	4.2	55,349	0.61
サツマイモ	16,200	3.9	43,967	4.1	31,663	0.47
コーヒー豆	9,700	0.2	9,491	0.405	14,984	0.52
ココナッツ	9,900	0.2	8,040	0.702	2,137	1.01

キャンドルナッツ	690	0.2	1,063	0.472	-	-
ココア	42	0.08	-	-	-	-
Cloves	12	0.05	-	-	-	-

出所：「STRATEGIC PROGRAMME FOR PROMOTING AGRICULTURAL GROWTH AND SUSTAINABLE FOOD SECURITY IN TIMOR-LESTE」, February 2010, FAO。(注\*a:Ministry of Agriculture, Forestry and fisheries, \*b:Timor-Leste Living Standard Measurement Survey)

## 6) マナツト県の農業の概況

東ティモールでは、2008年より単年度の「国家優先課題」を設定し、各課題について担当省庁、ドナーが作業部会をつくり、四半期ごとに達成・進捗状況を確認している。以下、作業部会の一員であるGTZから入手した資料及びFAOの報告書に基づき、マナツト県の農業の概況を整理した。

### a) 灌漑面積

マナツト県の計画灌漑面積は1万2,996haであり、その38%に相当する4,876haが機能している灌漑面積となっている。機能している灌漑面積の割合は、東ティモール全体の約14%を占めている。

表 2 - 2 県ごとの灌漑面積の状況

県名	計画灌漑面積 (ha)	機能している面積 (ha)	機能していない面積 (ha)
Aileu	597	184	413
Ainaro	6,076	3,000	3,076
Baucau	15,191	9,556	5,635
Covalima	5,003	2,033	2,970
Dili	350	65	285
Ermera	2,345	1,055	1,290
Lospalos	6,658	3,593	3,070
Liquiça	1,866	293	1,573
Manatuto	12,996	4,876	8,120
Manufahi	3,102	1,118	1,984
Maliana	7,327	3,593	3,734
Oecussi	1,659	1,109	550
Viqueque	8,088	4,259	3,829
合計	ha	71,258	34,734
	%	100	49

出所：「STRATEGIC PROGRAMME FOR PROMOTING AGRICULTURAL GROWTH AND SUSTAINABLE FOOD SECURITY IN TIMOR-LESTE」, February 2010, FAO。

b) 農家世帯土地面積及び稲作栽培面積

マナツト県の農家世帯当たりの人数は5.94人となっている。土地面積割合は、2～3haの農家世帯が37.2%と最も多く、次いで1～2haの32.6%、3～5haの23.8%、1ha未満の15.0%の順となっている。

マナツト県の稲作栽培面積は、4,265haであり、東ティモール全体の約10%を占めている。

表2 - 3 県ごとにみた農家世帯の土地面積及び稲作栽培面積

県名	農家世帯 当たりの 人数	農家世帯の土地面積割合(%)				稲作栽培 面積(ha)
		1ha未満	1～2ha	2～3ha	3～5ha	
Aileu	6.21	18.0	49.1	21.6	7.8	776
Ainaro	6.22	21.6	34.9	22.8	17.0	2,500
Baucau	6.14	16.9	33.3	23.1	20.4	9,200
Bobonaro	5.15	31.0	40.1	9.8	3.7	6,295
Covalima	5.00	32.3	56.6	9.8	0.9	4,050
Dili	7.43	19.7	42.5	22.8	12.6	67
Ermera	6.44	14.7	32.9	22.9	20.0	1,294
Lautem	6.12	40.1	36.3	14.2	7.5	2,330
Liquiça	5.73	13.3	30.4	24.7	23.2	870
Manatuto	5.94	15.0	32.6	37.2	23.8	4,265
Manufahi	6.11	1.2	35.3	28.5	16.9	1,191
Oecussi	4.47	65.7	30.5	2.3	1.5	5,182
Viqueque	6.24	9.3	25.9	29.8	20.3	3,689
合計						41,709

出所：稲作栽培面積は「2009 National Priorities Matrix」, 2009年5月7日, GTZより入手。そのほかのデータは「STRATEGIC PROGRAMME FOR PROMOTING AGRICULTURAL GROWTH AND SUSTAINABLE FOOD SECURITY IN TIMOR-LESTE」, February 2010, FAO。

c) コメ及びメイズ作付面積

マナツト県の低地におけるコメ作付面積は、2003～2004年のデータによれば3,800haであり、東ティモール全体の約12%を占めているが、2007～2008年のデータをみると3,450haであり、国全体の約10%になっている。また、マナツト県のメイズ作付面積は5,700haであり、国全体の約7%である。

表 2 - 4 県ごとのコメ及びメイズ作付面積

県名	コメ (2003 ~ 2004)		コメ (2007 ~ 2008) ( ha )	メイズ (2007 ~ 2008) ( ha )
	低地 ( ha )	高地 ( ha )		
Aileu	576	4	576	1,726
Ainaro	1,200	50	1,958	3,840
Baucau	6,500	350	4,971	3,622
Covalima	4,200	380	4,015	6,578
Dili	59	3	-	1,257
Ermera	740	2	1,055	2,096
Lospalos	3,050	500	6,538	18,584
Liquiça	380	25	310	1,320
Manatuto	3,800	90	3,450	5,700
Manufahi	850	150	2,500	3,220
Maliana	4,250	160	5,004	13,250
Oecussi	3,150	80	3,015	6,500
Viqueque	3,740	530	5,204	9,920
面積計	32,495	2,324	38,596	77,613
平均収量	1.5t/ha	0.9t/ha	1.4t/ha	0.8t/ha

出所：「STRATEGIC PROGRAMME FOR PROMOTING AGRICULTURAL GROWTH AND SUSTAINABLE FOOD SECURITY IN TIMOR-LESTE」, February 2010, FAO。

d) 農業技術の普及活動状況

GTZから入手した資料によれば、マナット県ではRDP [ Rural Development Program ( EC and German Development Cooperation ) ] の下、農業省の普及員によって、延べ9,097人の農民がICM ( Integrated Crop Management ) とSRI ( System of Rice Intensification ) の技術普及を受けたとされている。普及員によって技術研修 ( 研修や技術講習 ) が行われた農民のうち、26%は女性となっている。

GTZの資料によれば、ICMとSRIを採用した農家のコメ平均収量は5.6t/haであったのに対し、伝統的な手法の農家のコメ平均収量は2.0t/haであったとしている。

表 2 - 6 県ごとにみた農業技術の普及活動状況

県名	普及員によって農業技術が伝えられた農民数						合計
	ICM		SRI		Hybrid		
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	
Aileu	58	14	0	0	21	0	93
Ainaro	21	6	30	12	0	0	69
Baucau	1,020	722	3	2	0	0	1,747
Bobonaro	180	35	1,500	1,012	287	250	3,264
Covalima	42	6	78	32	0	0	158
Dili	0	0	0	0	0	0	0
Ermera	56	12	0	0	0	0	68
Lautem	361	188	0	0	0	0	549
Liquiça	15	10	20	10	0	0	55
Manatuto	5,470	2,330	976	321	65	12	9,174
Manufahi	2,580	74	0	0	50	23	2,727
Oecussi	480	125	0	0	0	0	605
Viqueque	65	35	0	0	0	0	100
合計	10,348	3,557	2,607	1,389	423	285	18,609

出所：「2009 National Priorities Matrix」, 2009年5月7日, GTZより入手。

## 2 - 2 灌漑稲作の現況

### (1) 現地調査の結果 (灌漑施設・灌漑稲作状況)

#### 1) 概況

##### a) 普及状況

自家消費米の生産が主流であること、一作でほぼ家族の需要を満たせることから粗放的な営農が行われており、農業省は農家の意識改革が必要性和と考えている。

例えば農業省のコメ生産振興策の一環として、大型トラクターによる均平作業の支援事業 (land leveling)、種子、肥料の配布が行われており、条植えが補助の条件とされている。マナット県事務所においてもこれらの支援が実施されている。しかし、条件づけがされているものの、前年に条植えを行った農家でも翌年に、粗放的な直播を行う例もあり、実態としては密植がされており、間隔を保った条植えは一般的ではない状況。

農家への支援には条植えが条件づけされているものの、チェック体制はないため、支援を受けているのかいないのかさえ把握ができていない。

このため、種子、肥料の配布と同時に条植え、施肥、雑草対策などの普及活動が不可欠である。国家開発戦略のなかで自給率向上が位置づけられており、その一環として普及員が大幅に増員され、マナット県事務所では8名の普及員が配置された。今後の活動が期待される。





図2 - 1 条植え (20cm 間隔で狭い)



図2 - 2 直播き バラまき 粗放栽培

気温が通年で大きく変動しないことから用水手当てができれば通年稲作が可能である。降水期に耕起、代掻きに必要な大型トラクター（政府支援）、ハンドトラクター（ラクロ地区供与機材）、水牛（伝統技術、トレンチャー）の需要が集中するため手当てができない農家は作付けを遅らせることから作付け時期は必ずしも一定ではない。

#### b) 河川の状況

プロジェクトサイト近傍のラクロ川は川幅が広く、土砂が堆積、蛇行しており、河道が一定していない。このため、浸食による農地や幹線水路の被害が生じており、水利組合や行政が応急手当を行っている。砂利が常に移動しシルト分を含んだ河川水が流れている。堰はつくられず、取水口を設けて仮設の導水路を河川内に設けて湊筋から取水口まで導水している。仮設の導水路は河川内の砂利もしくは木杭や葉などを利用している。

#### 2) ラクロ灌漑地区

フェーズ1の対象地区である。水利費の徴収割合が70%程度あることから、組合としての活動が組合員に認められていることがうかがえる。

ラクロ灌漑地区の特徴として、堆積土砂の除去が挙げられる。ラクロ川の河道が不安定で常にミオスジが変わること、土砂の流出が多く砂利が常に移動していること、流水にシルト分が多く含まれることから砂利、シルト分が水利施設内に堆積しやすい条件にある。

この対策として、水利組合に対して、水利施設の改修時にバックホウが供与され、組合活動として土砂の除去を行っている。

留意すべきは堆積物が多いこと、水中の浮遊物と考えられるシルト質よりも比較的重量のある砂利が多いことである。この結果、水利組合が負担する費用、労力は多大なものがあり、政府からの補助が不可欠な状況にある。

厳しい自然環境のなかで水利組合活動が継続されていることから、更に技術的な支援により活動の強化を図り、組合基盤の強化を図ることが重要である。

砂利対策については水利組合が自主的に土砂吐きを利用した除去を試みている。このような重機以外の手法を検討し、管理費の軽減を図る必要がある。



図 2 - 3 ラクロ取水口より上流を望む。右側は土砂吐きゲート



図 2 - 4 取水口直下流の幹線水路。砂利の堆積が著しい。

### 3) 対象周辺地区の状況

#### a) 水源及び圃場へのアクセス

対象となる灌漑地区はラクロ川の支流のスマセ川とラクロ川を水源とする灌漑地区である。スマセ川を水源とするのはスマセ (Sumasse) 地区、レインポー (Rembor) 地区、ディリマネ (Dirimane) 地区のルサイン及びディリマネ区域、ラクロ川を水源とするのはマララハン (Malarahun) 地区、サウ (Sau) 地区、ディリマネ (Dirimane) 地区のアスクワカ (Askuwaka) 区域となっている。

スマセ川は乾期は涸れることから灌漑期間の制約がある。一方ラクロ川は通年取水が可能である。

道路からアクセス可能な地区はこのうち、マララハン (Malarahun) 地区、サウ (Sau) 地区及びスマセ (Sumasse) 地区の下流部であり、残りの地域は渡河もしくは圃場を通らなくてはアクセスできない。

特にレインポー (Rembor) 地区とディリマネ (Dirimane) 地区は渡河が必要であり、降水期に河川水量が多い場合はアクセスできない可能性がある。両地区ともスマセ川を水源とする (アスクワカを除く) ことから乾期は通水ができないために普及活動が他地区よりも制約されることが予想される。

周辺地区は伝統的な用水管理がなされている。幹線水路の管理、取水口の管理などが行われており用水管理は機能しているようにみられる。

しかし、営農に伴う用水の地区内調整の実態が分かっていない。支線水路があるもののすべての圃場につながっているのではなく、田越し灌漑が行われており、道路もつながっていない圃場が多いため用水管理の自由度や農業機械の搬入は制約される状況にある。普及活動を行うにあたっては用水管理や営農の地区内調整の状況に留意が必要と考えられる。

今回調査の時期としては一期作の終わり、二期作のはじめであるが、一期作目の準備作業が地区内で見られた。本来の一期作時期には耕作されていなかったものであり、地区内の通作や水管理上の制約条件がなかったのか確認する必要がある。

#### b) 水利施設

取水口の設備としては大差がないものの砂利等の堆積物の流入状況が異なる。マララハン地区では砂利の流入に悩まされており、灌漑期のはじめに受益者による水路掃除が行われている。今回調査では幹線水路の上流部で砂利の堆積が20cm程度、下流部の圃場への分水地点ではシルト質の堆積が見られた。その一方でラク口取水口の直下流でマララハン上流のアスクワカ区域、サウ地区では幹線水路下流にシルト質の堆積が見られたものの砂利の堆積はほとんど見られなかった。仮設導水路の設置方法、取水口の向きによって堆積物の流入状況が著しく異なることが推察された。

水管理の一環として仮設構造物の設置手法を在来手法を参考に検討することが効果的と考えられる。また、検討結果をラク口灌漑地区への適応を考慮する必要がある。



図2 - 5 アスクワカ区域の取水口  
流速を落として砂利の流入を防いでいる。

#### 4) 普及員について

普及員の配置は村ごとに担当が決まっており、基本的に居住集落を担当することとなっている。村の範囲はフェーズ2の対象地域外にまたがり、対象地域には複数の村が関係している。

マナツト県事務所長によると普及員自身も指導内容、普及方法が分からず十分な普及活動ができない状況にある。普及するうえで困難なことを普及員にインタビューしたものの回答ができない状況であり、実際に普及活動ができているのか疑わしい状況にある。

このため、試験圃場などを利用して生育ステージに応じた職員研修を行い、能力向上を図るとともに、指導内容(項目)の具体化とモニタリング方法を整理したチェックリスト、業務日誌などを整備し普及及びモニタリング体制を構築する必要がある。

## 5) 改良稲作システムの普及性

対象地域内の道路、河川の状況からトラクターの搬入が困難で水牛等による耕起作業に頼っている区域がある。水牛では代掻き作業を行わないことから均平にならず、条植えなどが困難になる可能性があることから改良稲作システムのなかで適宜、適応可能な技術を選択し普及することを検討する必要がある。

## 6) その他

水資源が比較的豊富であり、降雨以外は気候の変化が少ないことから作付け時期の制約条件が比較的少ないため、二期作の可能性は高いと考えられる。

しかし、圃場へのアクセス、用水管理の自由度の低さが営農の障害になっている可能性がある。営農の面的な広がりを図るうえでは地区内の作付け実態、用水系統、圃場へのアクセスを調査し二期作導入に向けた制約条件の洗い出しが必要と考えられる。

## 2 - 3 東ティモールにおける農村社会の概況

### (1) 人口動態

2004年実施の国勢調査によると、東ティモールの人口は92万3,198人、一次産業（農業、水産、林業）従事者が就労人口に占める比率は78%とされている〔National Statics Directorate (NSD), 2006, 51〕。また、UNFPA<sup>1</sup> (the United Nations Population Fund) は、東ティモールの人口増加率を3.2%とし、2010年現在の人口を111万4,534人と推計、今後17年間で人口が倍増する可能性が高いと指摘する。こうしたなか、東ティモール政府は食糧増産の必要性を強く認識し、近年、National Priorityの重点課題として取り上げている。マナツト県は、マナツト、ラクロ、ラレイア、ラクルパール、ソイバダ、ナタルボラの6郡 (Sub-District) 29村に行政区分され、人口3万6,719人を有する。マナツト郡は、6村から構成され、人口1万449人を有する (NSD, 2008, 6)。プロジェクト対象地域は、主にアイリリ、アイティアス、マーバット、サウ村と重なり、裨益者数は左記4村にイリヘウ村の稲作農家を加えた1,272<sup>2</sup>世帯と推定される (NSD, 2006, 55)。なお、同地区の平均世帯人数は6.6人/世帯とされ (IRCP, 2009a, 6)、2010年現在、国勢調査を実施中である。

<sup>1</sup> [http://countryoffice.unfpa.org/timor-leste/2009/11/02/1482/timor-leste\\_democratic\\_republic\\_of/](http://countryoffice.unfpa.org/timor-leste/2009/11/02/1482/timor-leste_democratic_republic_of/) (accessed 13 May 2010)

<sup>2</sup> 1,873 世帯 (マナツト郡総世帯数 - クリバス村世帯数) × 稲作従事率 (67.9%) = 1,272 世帯



表 2 - 6 マナツト郡の人口 (2004年)

村	合計 (人数)	男性 (人数)	女性 (人数)	世帯数
アイリリ	308	157	151	75
アイティアス	743	373	370	175
マーバット	1,678	861	817	351
サウ	4,553	2,292	2,261	958
クリバス	1,881	963	918	449
イリヘウ	1,286	648	638	314
合 計	10,449	5,294	5,155	2,322

出所：NSD (2008)

## (2) 東ティモールにおける農村社会一般

多様な言語、民族、風習が存在する東ティモールにおいて、農村社会を一般化することは極めて至難とされており、ここではマナツトを含む広範な地域で共有されている特徴について触れる。

### 1) 地方自治と伝統社会

これまで各県及び郡には、内務省から任命された県行政官 (District Administrator : DA) と郡行政官 (Sub-district Administrator : SDA) が配置され、中央と地方の連絡及び地方行政の監督を任されている。内務省は2013年を目標に、地方自治制度 (Municipality) の導入を進めており、DA/SDAは地方選挙により選出される知事 (Mayor) と順次交代される。なお、村長は既に全国統一選挙により選出されている。

これとは別に、地方では独特の土着風土が根強く存在する。かつての伝統社会では、氏族、テトゥン語ではウンマ・ルーリック (*Uma Lulik*) が形成され、各地にはリウライ (*Liurai*)、ラジャ (*Raja*) 等と呼ばれる支配階級が存在した。

ポルトガル共和国 (以下、「ポルトガル」と記す) とインドネシアによる支配を通じ支配層は弱体化し、今日、一部は村長へ轉身し、ある者は「長老」という漠然とした立場から儀礼的権威を誇示している (Fox, 1980 ; Ospina, 2001 ; 山西, 2004)。近年、首都ディリでは経済復興とともにグローバル化が加速し、伝統社会の影響は影をひそめている。しかし、マナツトを含む農村では、年長者を中心に精霊信仰、地縁より血縁を重んじる風土が存在し、いわばリーダーを失った伝統社会と支持基盤のない近代行政が交錯する過渡期に置かれている。

独特な文化で知られるインドネシアのトラジャ地方の変遷を研究したBigalke (2005) によると、1905年のオランダによるスラウェシ島侵攻以来、これまで閉ざされていたトラジャの伝統社会は、外部との接触を通じ血縁社会 (genealogically-based organization) から地縁社会 (territorially-based organization) への移行が加速された。その後、宣教師やオランダ植民地政府により初等教育が普及し、数世代を経て、地域社会が近代化を歩みはじめたと記される。近隣諸国の経験と照らし、伝統社会から近代制度への移行は、基礎教育の浸透を要する世代を超えた大業といえよう。

## 2) アダット

インドネシア語でアダット (*Adat*)、テトゥン語ではリサン (*Lisan*) と呼ばれる冠婚葬祭はじめ水資源や灌漑維持などの天然資源管理にかかわる慣習 (以下、アダット) が存在する (Monk, 1997, 525)。しかし、アダットは成文化されていないため、全貌を把握することは容易でなく、住民間でも解釈や適用に個人差がみられる<sup>3</sup>。灌漑稲作との関係では、水難が度重なる場所にはルーリック (*Lulik*) と呼ばれる水霊が祀られ、バリ島のスバック (*Subak*) には至らないが、マナツトではマリノ (*Marino*) と呼ばれる伝統的水番を中心に灌漑儀式と維持管理の慣習が存在している (IRCP, 2010a, 10)。

## 3) 意志決定の特異性

現地の伝統的な世界観によると、精神世界 (儀式) と実社会 (政治) が並立し、前者が上位に位置づけられている (Ospina, 2001, 7)。人目に触れない鎮守の森や夜間に司祭者が儀式を執り行い、先祖の霊や精霊 (*Lulik*) と交信し神託を仰ぎ、意志決定が下される。神託の内容は、後日、リアナイン (*Lia Nain*) などと呼ばれる長老が村人へ伝達する仕組みとされる。アダットの形成や重大な意志決定は、人間ではなく先祖の霊や精霊が行う (精神世界で決定される) とされ、掟に背く者には祟りが訪れるとの心理的束縛が機能している (Monk, 1997, 525)。従って、アフリカなど他の途上国にみられる絶大な決定権を持つ酋長 (Paramount Chief) は存在せず、東ティモールの脆弱な地方行政と相まって、村社会における意志決定の仕組みは非常に曖昧である。

## (3) プロジェクト対象地域の状況

### 1) 社会背景

マナツト郡は、東ティモールの首相、大統領と所縁の深い土地でありながらも、内外から後進地区との評価を受けている (UNTAET, 2002)。Chao (2008, 200) の歴史的考察によると、マナツトではラクロ川の水を巡り地域内紛争が頻発し、住民は河川沿いの丘々に集落を形成し、自衛機能を強化しつつ、水稻耕作を長年営んでいたとされる。1770年代、ポルトガル軍がマナツトに駐留し、地域安定が図られると、低地への大移住が始まり、町の原型が形成された。今日でも、4村間の争い事を伝える説話が聞かれる。こうした歴史背景は、氏族や血縁の結束を深め、インドネシア時代に導入された行政制度 (行政区分、隣組制度など、いわゆる地縁) が定着しない要因とみられる (山西, 2004, 10)。こうしたマナツトの歴史背景と農村社会の特質が負の共鳴を起こし、低い協調性、「居住区と農地の複雑な対応関係」、指導力の不在として顕在化する。内務省管轄ではあるが、項目は農村開発にかかわる深刻な問題である。

### 2) 農業省県事務所と普及体制

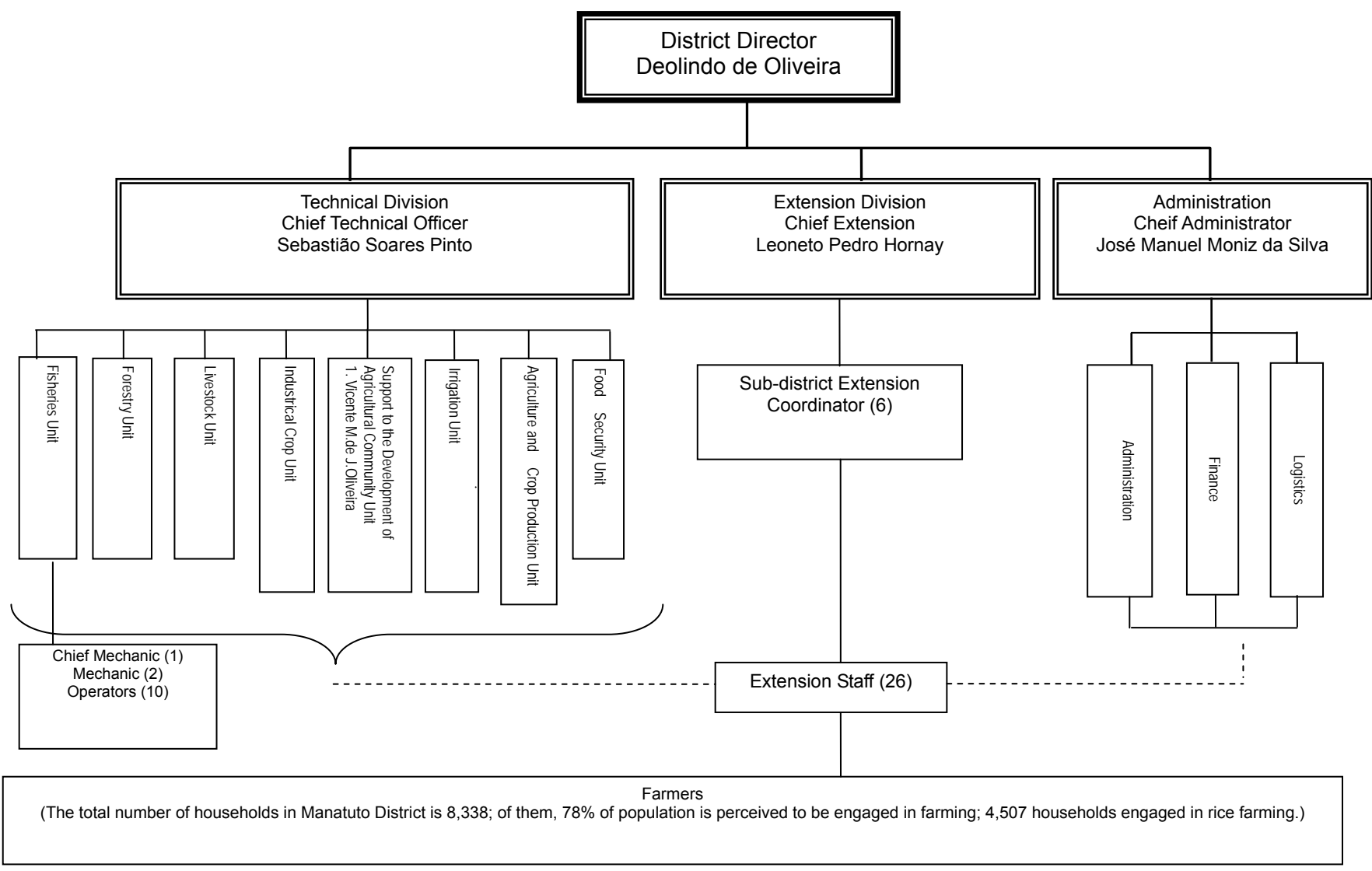
#### a) 県事務所の役割

緊急期以降、世界銀行 (世銀) の指導により「小さな政府」政策が施行され、農業省の機能は縮小し、インドネシア時代に在籍していた4,000名の職員は300名へと削減され、

<sup>3</sup> 大統領スピーチ [http://www.eastimorlawjournal.org/ARTICLES/2005/legislasi\\_kekerasan\\_domestik\\_timor\\_lorosae\\_baptista.html](http://www.eastimorlawjournal.org/ARTICLES/2005/legislasi_kekerasan_domestik_timor_lorosae_baptista.html) (Accessed date: 16 February 2010)

普及事業は廃止された。昨今、産油による財政安定化の下、東ティモール政府は開発方針の刷新を図り、ディリに集中していた行政機能を地方へ分散する「地方分権化」を推し進めている。農業省の組織法が2008年に公布され（Democratic Republic of East Timor, 2008）、県事務所の組織改変を行い（図2-6）、農業調整官（Agricultural Coordinator）に代わり県事務所長（District Director）が配置され、臨時雇用による職員・普及員の増強（表2-7）が図られた。なお、県事務所の運営方針はPolicy Framework for Agricultural Extension in Timor-Leste（MAF, 2008b, 32）により、「県事務所に配属された技術職員及び普及員は、県事務所長の監督下で活動する」と規定されている。従って、県事務所長は、県事務所の最高責任者として、各部局が推進する政策・活動に精通し、高いマネジメント能力、現場での対応能力が要求されている。





出所：農業省マナツト事務所作成資料（2010）

図 2 - 6 農業省マナツト県事務所組織図

表 2 - 7 農業省マナツト県事務所職員リスト

No	Name	Position	Status	Department	Sub-district	Duty Station/ Village
1	Deolindo de Oliveira	Director	Temporary		Manatuto	District Office
2	Sebastiao Soares Pinto	Chief Technical Officer	Permanent	Fisheries	Manatuto	District Office
3	Sebastiao de Carvalho	Technical Officer	Temporary	Livestock	Manatuto	District Office
4	Caitano Jose Soares	Technical Officer	Permanent	Crop	Manatuto	District Office
5	Felisberto Soares	Technical Officer	Temporary	Crop	Manatuto	District Office
6	Jose Arui Barreto Sako	Technical Officer	Temporary	Crop	Manatuto	District Office
7	Vicente Maria D.J.O.	Assistant	Temporary	DNADCA	Manatuto	District Office
8	Jose Soares	Technical Officer	Temporary	Fisheries	Manatuto	District Office
9	Mariano Faria da Silva	Technical Officer	Temporary	Fisheries	Manatuto	District Office
10	Pedro Antonio Soares	Technical Officer	Temporary	Food Security	Manatuto	District Office
11	Agustinho	Forest Guard	Temporary	Forestry	Laclubar	District Office
12	Andre de Jesus Alves	Forest Guard	Temporary	Forestry	Soibada	District Office
13	Candido Viegas	Forest Guard	Temporary	Forestry	Laleia	District Office
14	Ildefonso J. Marques G.	Forest Guard	Temporary	Forestry	Natarbora	District Office
15	Fernando Barros	Technical Officer	Permanent	Forestry	Manatuto	District Office
16	Sandora Maria X.D.J.	Technical Officer	Temporary	Industrial Crop	Manatuto	District Office
17	Abel Soares de Carvalho	Technical Officer	Temporary	Irrigation	Manatuto	District Office
18	Francisco A.X. de Carvalho	Technical Officer	Temporary	Irrigation	Manatuto	District Office
19	Alberto Maria da Cruz	Technical Staff ( Veterinary )	Temporary	Livestock	Manatuto	District Office
20	Leoneto Pedro Hornai	Chief Extension Officer	Temporary	DNADCA	Manatuto	District Office

21	Grigorio dos Santos	Extension Officer/ Sub-district Coordinator	Temporary	DNADCA	Laclo	Uma Kaduak
22	Joao da Cruz	Extension Officer/ Sub-district Coordinator	Temporary	DNADCA	Laclubar	Funar
23	Domingos Joao Leki da Costa	Extension Officer/ Sub-district Coordinator	Temporary	DNADCA	Laleia	Cairui
24	Acacio Marques	Extension Officer/ Sub-district Coordinator	Temporary	DNADCA	Manatuto	Sau
25	Silverio Soares	Extension Officer/ Sub-district Coordinator	Temporary	DNADCA	Natarbora	Abat Oan
26	Tomas Pinto Soares	Extension Officer/ Sub-district Coordinator	Temporary	DNADCA	Soibada	Manufahi
27	Alda da Silva Coreia Lebre	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Laclo	Hohorai
28	Joao Mau Leki Soares	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Laclo	Hohorai
29	Eduardo Lucio Gusmao	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Laclo	Lacumesac
30	Vacancy	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Laclo	Uma Naruc
31	Rozerio Sarmento	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Laclubar	Batara
32	Vacancy	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Laclubar	Fatumaquerec
33	Felix Marcal Sezario	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Laclubar	Manelima
34	Costantino Xavier Caldas	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Laclubar	Orlalan
35	Sebastiao da Costa	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Laclubar	Sananain
36	Jose Simenis	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Laleia	Cairui
37	Joao Domingos da Costa	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Laleia	Haturalan
38	Antonio de Sousa Coreia	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Laleia	Lifau
39	Ricardo da Costa	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Laleia	Lifau
40	Candido de Carvalho Soares	Extension Officer / Hybrid Programme	Temporary	DNADCA	Manatuto	District Office
41	Domingos Soares D.C.	Extension Officer / Hybrid Programme	Temporary	DNADCA	Manatuto	District Office
42	Marcus da Silva	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Manatuto	Ailili

43	Tiago de Carvalho	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Manatuto	Ailili
44	Santiago da Costa Lopes	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Manatuto	Aiteas
45	Aris Teles de Sousa	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Manatuto	Cribas
46	Sebastiao Soares	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Manatuto	Iliheu
47	Clara da Silva	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Manatuto	Ma'abat
48	Valenti Gusumao da Silva	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Manatuto	Ma'abat
49	Lourenco Brondizio Soares	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Manatuto	Sau
50	Nazario Aleixo	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Natarbora	Aubeon
51	Jose Madeira	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Natarbora	Barique
52	Vacancy	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Natarbora	Manehat
53	Miguel Braz	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Natarbora	Uma Boco
54	Vacancy	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Soibada	Fatumacerec
55	Jose de Fatima N.D.C.	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Soibada	Leo Hat
56	Pedro Nunes	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Soibada	Manlala
57	Vacancy	Extension Officer	Temporary	DNADCA	Soibada	Samoro
58	Jose Luis G. Fatima Soares	Chief Mechanic	Temporary	Mechanization	Manatuto	District Office
59	Filomeno Soares	Mechanic	Temporary	Mechanization	Manatuto	District Office
60	Fluriberto Ave M. D. R.M.	Mechanic	Temporary	Mechanization	Natarbora	District Office
61	Abel Junior de C. dos Santos	Tractor Operator	Temporary	Mechanization	Manatuto	District Office
62	Antonio Soares	Tractor Operator	Temporary	Mechanization	Manatuto	District Office
63	Antonio Soares	Tractor Operator	Temporary	Mechanization	Manatuto	District Office
64	Bernardino da Costa	Tractor Operator	Temporary	Mechanization	Natarbora	District Office
65	Carlito Soares dos Reis	Tractor Operator	Temporary	Mechanization	Manatuto	District Office
66	Geraldo Apai Ximenes	Tractor Operator	Temporary	Mechanization	Natarbora	District Office
67	Leandro Alexio Marcal	Tractor Operator	Temporary	Mechanization	Natarbora	District Office
68	Manuel Manuk Soares	Tractor Operator	Temporary	Mechanization	Manatuto	District Office

69	Oscar Canizio Pires	Tractor Operator	Temporary	Mechanization	Natarbora	District Office
70	Valente da Costa Alves	Tractor Operator	Temporary	Mechanization	Natarbora	District Office
71	Jose Manuel Moniz da Silva	Administrator	Temporary	Administration	Manatuto	District Office
72	Firmino da Costa	Administrator	Temporary	Administration	Manatuto	District Office
73	Gregorio dos Reis D.C.	Driver	Temporary	Administration	Manatuto	District Office
74	Manuel da Silva	Driver	Temporary	Administration	Manatuto	District Office

出所：農業省マナツト事務所作成の資料（2010）

DNADCA：National Directorate for Support to the Development of Agricultural Community

### b) 普及活動

現在、各県に普及課主任（Chief Extension Officer）1名、各郡に普及調整員（Extension Coordinator）/普及員兼任1名、各村に普及員（Extension Officer）1名の配備が進められている。採用に際し、即戦力の観点からインドネシア時代の経験者などを主に登用し、現地密着型、ロジ負担軽減の観点より、地元採用（各村から1名）が原則とされている。配属前の普及員に対して、ナタルボラ農業高校で集団研修が実施されている。マナツト県では、人員配備はおおむね完了し、プロジェクト対象地域には8名の普及員が配備される（表2-8）。

表2 - 8 プロジェクト対象地区に配備されている普及員

氏名	任地（村）	特記
Acacio Marques	サウ	普及調整員
Lourenco Brondizio Soares	サウ	密集地区のため2名の配属
Marcos da Silva	アイリリ（レインボール）	密集地区のため2名の配属
Tiago de Carvalho	アイリリ	
Valente Gusmao da Silva	マーバット	
Santiago da Costa Lopes	アイティアス	
Sebastiao Soares	イリヘウ（レインボール）	
Eduardo Lucio Gusmao	マクメサック	

出所：農業省マナツト事務所からの聞き取り（2010年5月）

### 3) 新規灌漑地区の概況

#### a) 概略

新規対象地域には16の灌漑地区が存在し（表2-10、図2-7参照）ラクロ川水系とスマセ川水系に二分される。それぞれの灌漑期を表2-9に示す。前者は、ラクロ川から通年の取

水が可能であり、マナツト市街地からのアクセスも良く、トラクター利用等が浸透しはじめ、集約的な灌漑稲作の可能性を有している。その一方、日雇労働、水産、畜産等の農外収入の機会も多く、農業に対する関心が薄らぐ傾向がみられる。後者は、乾期に枯れるスマセ川を水源とするため、5月中旬が取水の限界とされている。加えて、取水口や圃場へのアクセスが容易でなく、耕起手段はレンチャー（Rencha；蹄耕法）が主体となり、トラクターはほとんど普及していない。市街地と異なり収入源が限られており、農業に対する関心が相対的に高い。

表 2 - 9 灌漑期と作付期間

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ラクロ川	播種期				収穫期							
	灌漑期										清掃期間	
スマセ川	播種期		収穫期									
	灌漑期											清掃期間

出所：聞き取りに基づき調査団作成（2010年5月）

表 2 - 10 新規対象地区

Zone	ID	Irrigation Name	Water Source	Management ( Marino )	Landowner *1		Potential Area ( ha ) *2		Cleaning ( month )	Irrigation ( month )	Water fee	Seed ( Variety ) *3	Indicative Yield *3	FP *4	LP *5	Source of Income *6	
Malarahun	1	Malarahun *7	Laclo	Ritual Leaders : Jose da Costa ( Sau ) for Obrato ( 4, 5 ) : Tomas Soares Trun( Ailili ) for Malarahun ( 3 ) : Antonio Soare Koli( Ailili ) for Masoran ( 1, 2, 6 )	94	94	77	77	Nov/Dec	Jan-Oct	In-kind	IR64, Nakuroma, Marito	1.7t/ha	O-R ML-BR MS-BR	O-T ML-R MS-R	Veg	
Sau	2	Sau		Mariano Soares, Marino ( Sau ) : Sebastiao Soares, Marino ( Sau )	37	94	77	77	After Nov 2	Jan-Sep	In-kind	IR64, Nakuroma, Marito, Singapore	1.8t/ha	B/R*4	R	Veg	
	3	Dilor I		Antonio da Costa Nunu, Contact Person ( Sau ) : Sebastiao Gomes, Contact Person ( Sau )	32						26	No	IR64, Nakuroma, Marito, Singapore	1.8t/ha	B/R*4	R	Veg
	4	Dilor II		Mariano Soares, Contact Person ( Ailili )	18						15	No	IR64, Nakuroma, Marito, Singapore	1.8t/ha	B/R*4	R	Veg
	5	Dilor III		Jacinto da Costa, Contact Perso ( Sau/Obrato )	7						6	No	IR64, Nakuroma, Marito, Singapore	1.8t/ha	B/R*4	R	Veg
Sumasse	6	Nunleun	Sumasse	Domingos Pinto, Marino ( Iliheu/ Likore ) : Sebastiao Leiok, Contact Person ( Iliheu/ Likire )	61	246	202	Nov/Dec	Jan - Jul	In-kind	IR64, Marito, Nakuroma	1.7/ha	B/R	R/4W	Pdy/ Veg		
	7	Ilatun		Joao Soares, Contact Person ( Aiteas/ Uma Sau )	21					17	No	IR64, Marito, Nakuroma	1.7/ha	B/R	R/4W	Pdy/ Veg	
	8	Biuak		Antonio Luan, Contact Person ( Aiteas )	104					85	No	IR64, Marito, Nakuroma	1.7/ha	B/R	R/4W	Pdy/ Veg	
	9	Talinaun		Horacio Soares Hatuk, Contact Person ( Sau/Sau )	61					50	No	IR64, Marito, Nakuroma	1.7/ha	B/R	R/4W	Pdy/ Veg	

Rembor	10	Obaka		Vicente Soares, Marino ( Sau/Sau ); Domingos da Cunha, Local Leader ( Aiteas/Rembor )	104	195	85	160	Nov/Dec	Jan - Jul	In-kind	<u>IR64</u> , <u>Marito</u> , Nakuroma	1.7/ha	<u>B</u> , R	R	Pdy/ Veg	
	11	Imaledolar		Raimundo Soares. Laka, Contact Person ( Aiteas/ Rembor ) : Antonio Ximenes, Ritual Leader ( Aiteas/ Rembor )	43						35	No	<u>IR64</u> , <u>Marito</u> , Nakuroma	1.7/ha	<u>B</u> , R	R	Pdy/ Veg
	12	Naleut		Abel Soares, Contact Person ( Aiteas/Rembor )	24						20	No	<u>IR64</u> , <u>Marito</u> , Nakuroma	1.7/ha	<u>B</u> , R	R	Pdy/ Veg
	13	Metakulalan		Francisco Soares Malauk, Contact Person ( Aiteas/Rembor )	24						20	No	<u>IR64</u> , <u>Marito</u> , Nakuroma	1.4t/ha	B, R	R	Pdy/ Veg
Dirimane	14	Lusain		Gasper Soares, Contact Person ( Uma Kaduak/Kondar )	24	59	20	48	Dec	Jan - Jul	No	<u>IR64</u> , <u>Marito</u> , Local	1.4t/ha	B	R	n.a.	
	15	Dirimane		Angelina da Cost, Contact Person ( Ailili/ Malarahun )	24						20	No	<u>IR64</u>	1.3t/ha	B	R	n.a.
	16	Askuak	Laclo	Augusthino Soares, Contact Person ( Uma Kaduak/Konda )	10					8	Jan - Oct	No	<u>IR64</u> , Nakuroma, Local	1.5t/ha	B, R	R	n.a.
TOTAL					688	564											

注釈

\*1. The figures are estimated by the potential irrigated area divided by the average holding size of the Laclo irrigation, 0.82ha/hh.

\*2. The potential irrigated areas are estimated by the Google Earth Pro and interviews from local farmers and extension staff. Blanketed figures obtained from JICA ( 2002 )

\*3. Underlined types indicate varieties preferred by farmers in the respective sites.

\*4. Those figures are mere indicative data collected from interviewed farmers of each irrigation site. Conversion rate 1 sack paddy=25kg

\*5. FP, Farming Practice ( B : Broadcasting, R : Random transplanting, L : Line-planting )

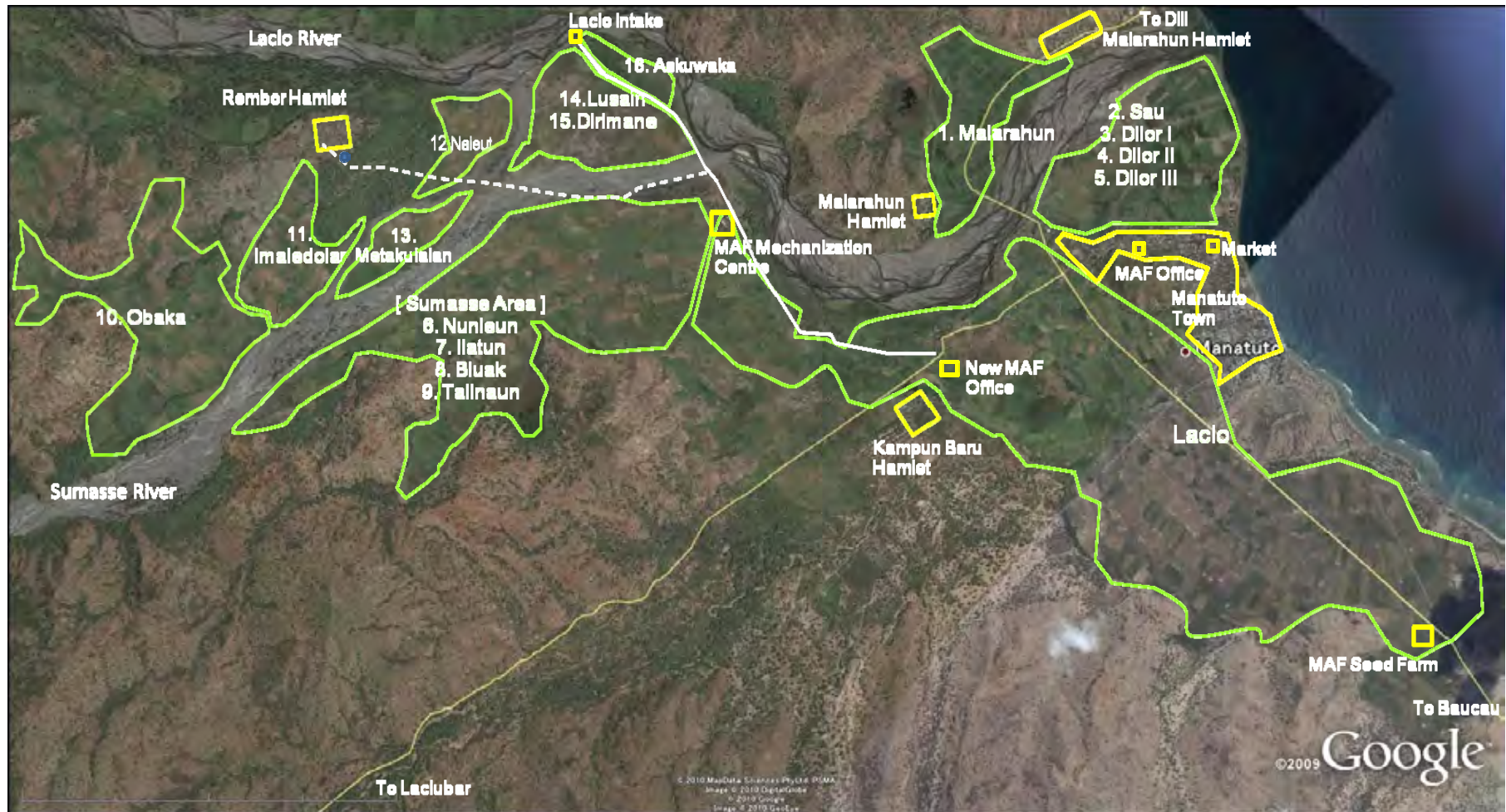
\*6. LP, Land Preparation ( R : Rencha; 4W : MAF Four Wheel Tractor; T : Tractor )

\*7. Source of incomes amongst agricultural produce : Veg : selling vegetable sale; Pdy : selling paddy.

\*8. Malarahun Irrigation consists of 6 secondary canals, namely ( 1 ) Iruin U'un; ( 2 ) Sibi Laku; ( 3 ) Leun; ( 4 ) As Nadodon; ( 5 ) Aitok Le'en; and ( 6 ) Edan

出所 : 2010年、事前評価調査団作成





出所：グーグル・アースを基に調査団作成

図 2 - 7 新規対象地区の地図

## b) 維持管理

新規対象地区の灌漑は、すべてコミュニティ灌漑に区分される(MAFF, 2002, 6)。各施設の受益面積は、ラクロ灌漑施設の二次水路程度にとどまり、水利組合(WUA)は設立されていない。

灌漑施設自体は非常に原始的であるが、利用者(農家)一人ひとりのオーナー意識は高く、マリノ、リーダー格の農家を中心に自発的な維持管理が行われている。配水計画はないが、水争いの事例もまれのような。水利費について、マリノが存在する灌漑地区では徴収が行われ、それ以外では徴収されていない。しかし、「水利費(もみの物納)」の意味合いは、マリノに対する報酬というより「玉串料」に近く、水霊へ捧げる供物代(ヤギなど)と位置づけられている。マリノが存在しない地区では、近隣のマリノが儀式の手助けを行うとされている。一例として、11月2日「亡き信者の日」の後日、マリノは水霊を祀る儀式を執り行い、これを合図に農民が一斉に清掃活動を開始する。従って、近代的灌漑施設(Technical、Semi-technical)とは異なり、コミュニティ灌漑には、柔軟かつ自己完結型の運営が適切と思料される。

プロジェクト活動は、取水方法の改善などの技術指導をはじめ、運営指導を行う際は慎重を期すことが肝要。聞き取りでは、取水口の頻繁な修繕が必要とされ、農作業に集中できないとの声が多い。暴れ川の性質から修繕回数の削減は難しいが、作業時間の短縮や労務軽減に資する技術改善の検討は可能性であろう。また、在来の取水法(現地適用型技術体系)等は、農業省内でも認知されていないため、ガイドブック等にまとめ、関係者と共有することは有益と思われる。

なお、新規灌漑地区と利用者(村や集落)の対応関係に規則性はみられず、各村の住民が各灌漑施設に点在し、ラクロ灌漑で経験した連絡調整の困難が共通課題として確認されている。スマセ地区では、山村ラクルバールやクリバス等の村人が、雨期に季節移住し利用するケースがみられ、利用者名簿の作成など手の込んだ「組織強化」は難しいと予想される。

## c) 河川による侵食

急峻な地形、短時間に集中する降雨パターンによりティモール島では、洪水被害が深刻な問題とされている。対象地区では、図2-10中、川筋2沿いの浸食が深刻であり、取水口、主水路上流、水田(図2-8)が被害を受けている。聞き取りによると、深刻な箇所では数年で30m近い浸食が進行している。



図 2 - 8 水田浸食 (Biyak灌漑)



図 2 - 9 取水口 (Ilatun灌漑)

地元の話では、およそ50年前、スマセの川筋は一本(図2-10の川筋2)であり、中州1、2はレインボール集落と地続きであった。灌漑水路が浸食拡大し川筋1へと変遷した。多くのコミュニティ灌漑は、木の杭や枝葉を用い、川筋と並行して導水するため(図2-9)、洪水の影響を受けやすい。



出所：調査団作成(2010年5月)

図 2 - 10 スマセ川の河道

#### d) 灌漑施設の抱える課題

過去、インドネシア及び東ティモール政府により、灌漑施設の部分的なコンクリート化が行われた(表2-11)。しかし、取水施設は激流により破損(図2-11、12)堆砂による機能停止が生じ、従来の簡易取水に逆戻りするケースが多い。設計不良のため当初から機能していない土砂捌も存在する。ライニング水路やカルバートは、長期間利用されるケースが多い。



表 2 - 11 コンクリート構造物の現状

灌漑施設	インテーク	護岸保護	土砂捌け	主水路 ライニング	分水工
Malarahun	×		×		
Sau	×		なし		なし
Dilor I	なし		なし	なし	なし
Nunleun	××	なし	×		
Obaka	×-	なし	なし	なし	なし
Askuwaka	-	なし	なし	なし	なし

注) 稼働中、機能低下、×機能停止。二重記載は、前者がインドネシア、後者は東ティモールを示す。  
出所：調査団作成（2010年5月）



図 2 - 11 放置されたインテーク  
(マララフン灌漑)



図 2 - 12 破損したインテーク  
(ヌンレウン灌漑)

#### 4) 地区別情報

##### a) マララフン (Malarahun) 灌漑、旧称オブラット (Obrat)

マナツト市街地から近く、アクセスはよい。取水口から第1分水工まで約1kmに及ぶ主水路（部分ライニング）、2基の簡易土砂捌、6つの二次水路から構成され、対象地域ではラク口灌漑に次いで整備された施設といえる。インドネシア時代、取水口（図2-11）が設置されたが近傍の主水路が崩落し、長年、応急的な取水が行われた。2009年、農業省が護岸保護と併せ取水口を再建し、現在稼働中。不耕作地は少ないが、粗放的な栽培が目立ち、直播・ランダム移植が多く、条植え・除草が徹底されている圃場は少ない。トラクター利用が浸透している一方、農業省からの無償配布（ディーゼルや種子・肥料）に対する依存性が芽生え出している。

##### b) サウ (Sau) 地区、旧称ウェティーラン (We Tiran)

洪水により取水口が浸食された結果、4つの独立した灌漑：サウ灌漑 (Sau)、ディロール灌漑 (Dilor I, II, III) に分離した。町に隣接し、灌漑地区の外周には農道が整備されており、事業実施に有利な立地であり、技術開発や普及員研修の実施に適している。利用

者のまとめりもみられ、取水口の補修やしゅんせつ作業が頻繁に行われている。上流部に不耕作地が目立ち、下流部の利用が活発であるが、栽培方法は粗放的（在来種の直播）であり、優良種子の普及率が低い。サウ灌漑は、2009年、農業省が取水口をコンクリート化したが、翌年の雨期には半壊し（図2-13）、かつての伝統取水（図2-14）を望む声強い。田越し灌漑のため、不耕作地に囲まれた飛び地への導水が困難であり、近場の水路から無理な嵩上げが行われ、堆砂が生じていた。マリノが存在し、補修・清掃活動を指揮し、水利費の徴収（もみの物納）が行われている。



図2 - 13 2008年7月、ローカル・マテリアルによる導水



図2 - 14 2010年、半壊した取水口

#### c) スマセ (Sumasse) 地区

川上からヌンレウン (Nunleun)、イラトゥン (Ilatun)、ビウアック (Biuak)、タリナウン (Talinaun) と4つの灌漑が隣接する地区。各灌漑は、独立した取水口と主水路を有するが、隣接する灌漑（圃場）との厳密な境界はない。調査時、ビウアックからの排水が隣接するラクロ灌漑の上流域（ウスンベタット地区）で再利用されていた。アクセス道がなく、移動には川中や畦を歩行する必要があり、雨期の移動は困難極まる。スマセ川による浸食が激しく、取水口や水路の頻繁な補修が不可欠、また取水位置の変更も頻繁とみられる。利用者は、マナツト市街、レインボール、イリハウ集落、クリバス村など広範な地域から集うため、組織的な運営は困難とみられる。現状下、農家が自主的に取水口の補修を行い、天水と灌漑水を有効利用し、稲作が営まれている。2月上旬に作付けを開始し、5月末から収穫が始まる。取水可能な期間が限られているため、IR64など早生品種が好まれ、フェーズ1で生産した種子 (IR64) が、一部の農家に普及していた。耕起手段はレンチャーが主であり、直播かランダム移植がほとんどとなり、除草作業はまれである。機械化センター近隣を除き、トラクターの導入は困難とみられる。ヌンレウン灌漑は、1992年、インドネシアにより取水口の建設と主水路の部分ライニングが行われたが、現在、取水口は利用されていない。独立後の2007年、政府特別予算・地域開発基金 (Community Development Fund : CDF) により取水口が再建されたがすぐに崩落、現在は簡易取水を行っている。イラトゥン灌漑では、取水口、近傍の水路、河川沿いの水田が洪水により浸食されている。ビウアック灌漑は、スマセ地区で最も灌漑面積が広く、末端はラクロ灌漑施設の上流部と隣接する。タリナウン灌漑は、MAF機械化センターに

隣接し、一部の圃場ではトラクターの導入が可能とみられる。

d) レインボール (Rembor) 地区

スマセ川西岸に位置し、上流からオバカ (Obaka)、イマレドール (Imaledolar)、ナレウン (Naleut) 灌漑、中州にはメタクララン (Metakulalan) 灌漑が並び、レインボール集落と隣接する。町からの移動には、スマセ川の横断が不可欠であり、雨期の移動は困難である。現在、澇筋は中州東岸を流れるため、ナレウンとメタクラランの農民は、川の分岐点 (図2-10) まで遡り、伝統的な導水を行う (図2-15)。メタクララン (中州東岸) の浸食が激しく、過去数年間で数十mの浸食が進行し、河床と圃場に高低差が生じている。厳しい環境であるが、農民の稲作に対する関心が高く、集落長の統率力も感じられた。耕作はレンチャーが主であるが、外部支援への依存性が低い。作付期はスマセ地区と同様。



図 2 - 15 分岐点での導水作業

e) ディリマネ (Dirimane) 地区

ルサイン (Lusain) 灌漑、ディリマネ (Dirimane) 灌漑、アスクワク (Askuwaka) 灌漑の3施設が中州地帯に形成される。同地区は荒廃が進み、現在、アスクワク灌漑のみが稼働、ルサイン灌漑は、2007年以降、利用されておらず、ディリマネ灌漑は、激しい浸食により取水口と河床に高低差が生じ、2004年以降、利用されていない。2009年、農業省がスマセ川の護岸整備を行った影響か、中州西側 (図2-10中、川筋2) の水量が減少し、ルサイン灌漑の取水難が心配される。アスクワク灌漑は、ラクロ川から取水し、維持管理は良好といえる。

5) 農業活動

a) 稲作栽培

マナツト郡における主要作物はコメとされ、7割近い家庭が栽培している (表2-12)。対象地域における土地利用は水田が主であり、わずかな土地が菜園として利用されトウモロコシ、キャッサバ、野菜等が栽培されている。聞取りによると、2009年の反収は1.4～1.8t/ha (もみ) と推測され、ラクロ灌漑地区の反収2.6t/ha (IRCP, 2009a, 11) と比較し劣る。

一般に、コメの利用は自家消費が主となり、余剰米が少ないため現金化はまれで、養育費や冠婚葬祭費の捻出のため必要に応じて小口換金<sup>4</sup>が行われる。2009年、公社 (Central National Logistics) 買取価格は、0.3ドル/kg (もみ) とされる。農家が挙げる問題は、頻繁な取水口の補修、堆砂、浸食被害、ヤギ・ブタの食害、病害虫 (Leptocorisa oratorius F、IRCP, 2009b, 22参照) と殺虫剤不足とされる。スマセ、レインボール地区は、農家の稲作に対する関心が高く、余剰生産を販売するケースが比較的多いとみられ、早生品種 (IR64

<sup>4</sup> ラクロ灌漑施設の農家1戸当たりが販売したもみの量は39kg (IRCP, 2009a, p11)

など)が好まれている。

表 2 - 12 マナツト郡の主要農作物と栽培農家戸数

単位：世帯

コメ	メイズ	キャッサバ	野菜	果樹/ 単年	果樹/ 永年	コーヒー	ヤシ	作物/ 単年 (その他)	作物/ 永年 (その他)
1,576	757	792	870	973	843	201	1,250	630	707
68%	33%	34%	37%	42%	36%	9%	54%	27%	30%

出所：NSD (2006, p.55) . \*The Number of Households in Manatuto Sub-district is 2,322.

b) トラクターの利用状況

トラクター利用は、立地条件に左右され、市街地近隣の灌漑地区(マララフンやサウ)に限定されている。農業省は機械化推進のため無償配布(燃料、耕作、種子)を実施しており、一部の農家に依存性が芽生えはじめている(古市, 2009, 2)。

近年、対象地区へ供与されたトラクターの台数を表2-13に示す。灌漑地区ごとのトラクター利用台数の特定は至難であるが、スマセ、レインボール、ディリマネ地区での利用がないと仮定すると、9台の大型四輪トラクター、38台のパワーティラー、数台の個人所有のパワーティラーがラクロ、サウ、マララフン灌漑地区で利用されている計算となる。このうち、13台のパワーティラーはラクロ灌漑施設の水利組合へ供与され、同地区限定で賃耕サービスを実施している。農業省供与の21台のパワーティラーについては、「農民グループ」へ供与されており、利用が複数の灌漑地区にまたがるケースがあり、灌漑地区ごとの台数を特定することは容易でない。

表 2 - 13 プロジェクト対象地域及びマナツト県のパワーティラー台数(個人所有を除く)

	供与元	所有者 (供与先)	IRCP II対象地区	対象地区外	県合計
大型四輪 トラクター		MAF	9台*1 (マナツト機械化 センター)	8台*1 (ナタルボラ郡)	17台*1
パワーティラー	MAF	農民グループ	21台*1 (ラクロ、サウ、 マララフン灌漑地 区)	78台	99台*2
	IRCP	ラクロ水利組合 MAF	17台*3 (ラクロ灌漑施設)		17台
合計			47台	86台	133台

\*1：農業省マナツト県事務所からの聞き取り(2010年6月) \*2：石崎(2010,p.5) \*3：IRCP供与ヤンマー・ロータリー式14台(2台修理中)、イセキ・ロータリー式1台、クボタ2台

c) 野菜栽培とトオス(To'os)

灌漑地区には、テツン語でトオス(To'os)、ガロレン語でティナ(Tina)と呼ばれる



家庭菜園（図2-16）が点在し、自家消費と現金収入を目的として、キャッサバ、トウモロコシ、クウシンサイ（kangkung）、カラシナ、トウガラシ、トマト、カボチャ、メタマネギ等が栽培されている。市場では、トーオスで収穫した生鮮野菜を持ち寄る女性の姿を目にする。これら生鮮野菜の販売には、3通りの方法がみられた： 農家が市場へ持ち寄り、仲買人へ販売するケース。1回の販売（たらい1杯）で約3～6ドルの収入を得る（図2-17）。

日曜市で生産者が自ら販売するケース、売上は と同程度。 マララフンとサウなど近郊地区での「畝買い」。収穫を迎えた畝（1m×4m前後）に対し、カラシナ10～15ドル、クウシンサイ4～6ドルを農家へ支払い、仲買人が収穫から販売を行う「畝買い」制度がみられる。収入規模について、市街地近隣の農家は週2～3回程度の販売により6～18ドル/週、スマセ、レインボールなど遠隔地の農家は日曜市での販売が主とされ3～6ドル/週と推定される。また、トーオスには納屋が併設され、炊事や簡易宿泊機能を備え、木材やショベルなどの灌漑補修の用具置場、水番の詰め所など多岐に利用されており、普及指導や農民参加を促す基点としての利用が期待される。



図2 - 16 レインボールの家庭菜園（To'os） 図2 - 17 市場へ野菜を持ち寄る女性

#### d) 市場

マナツトの市場は県庁と隣接し、コメ、野菜、果樹、魚が販売されている。タマネギ、ニンニク、キャベツ、ニンジンなどの品目は、他県（ディリやマウピセ）から入ってきており、クウシンサイ、カラシナなどの葉物が地元で生産消費されている。日曜市では、ディリからの日用雑貨、村人が持ち寄る農産物や山菜で溢れ、活気を帯びる。しかし、需要に限界がありニッチな市場といえる。集落から市場までの距離は徒歩30分から2時間程度とされる（表2-14）。

表2 - 14 市場及び機械化センターと集落との距離

単位:km

集 落	MAF県事務所	市 場	機械化センター
マララフン	1.6	2.2	4.4
オブラット	3.6	4.2	6.4
レインボール	6.1	6.7	3.3



#### (4) ベースライン調査

##### 1) 目的

事業開始後、以下の目的のため、早期にベースライン調査を実施することが望まれる：  
新規対象地区の類型化と活動方針（アプローチ）の決定、Annual Plan of Operation（APO）  
などの事業計画策定、事業評価に必要なデータ（PDM指標）の整備。

##### 2) 実施方針（案）

過去の教訓「ベースライン調査は後日にモニタリング調査を実施して比較せねばならないことを含めて相手国の実施能力を考慮し、設計すべきであった（金森, 2010）」を踏まえ、以下、先方の実施能力に配慮した簡易調査の検討について触れる。なお、社会経済情報については、2010年、東ティモール政府が実施している国勢調査により補完が可能な点、詳細な調査を検討する場合、フェーズ1実施の「社会経済調査（IRCP, 2009a）」が参考となる点を付記する。

##### 3) 標本数と調査手法

母集団の特定には、各灌漑地区の利用者名簿を新たに作成する必要があり、フェーズ1の経験を踏まえ（「プロジェクト対象地域の状況」参照）これには相当の業務量と困難が予測される。灌漑地区の面積から推定した地主数（母集団）と有意水準10%に必要な標本数（サンプリング数）を表2-15に示す。調査項目を絞り込んだとしても、標本合計272世帯について普及員が戸別訪問によるアンケート調査することは、農家の教育水準や普及員の能力を勘案するとかなりの労力を要することが想定される。

表2 - 15 灌漑地区ごとの地主世帯数（推定）と標本数

灌漑地区	母集団（推定地主世帯数）	標本数（有意水準10%）
Malarahun	94世帯	49世帯
Sau	94世帯	49世帯
Sumasse	246世帯	70世帯
Rembor	195世帯	66世帯
Dirimane	59世帯	38世帯
合計	688世帯	272世帯

出所：調査団作成（2010年5月）

その他の方法として、Rapid Rural Appraisal（RRA）等による対応が考えられる。RRAは定性的情報の収集に秀でる一方、定量的データの収集には不向きとされているが、運営上の工夫で対応可能と思料される。具体例として、地区ごとに40から50名の農家を招集し、普及員（8名）とプロジェクト・スタッフを総動員した集団聴取・インタビューを提案する。参加者が地区の平均的農家か否か客観性にやや心配が残るが、戸別訪問の手間の軽減、集計作業の軽減、データの信頼性の改善と大きなメリットが期待される。1回の集会で、普及員1名が農家5～8名を担当し、聞き取りと質問票の記入を行い、その場で普及課主任と日本人

専門家が記載内容のチェックを行う。圃場準備など多くの項目は、全体作業（全員参加での聞き取りを挙手により対応）が可能であり、誤認防止、集計の簡素化が図られる。

#### 4) 調査項目

PDM指標から必要とされる調査項目は、作付面積、耕作手段〔レンチャー/トラクター（賃耕/個人所有）/四輪大型トラクター〕、直播/移植（播種機の利用）、除草（除草機の利用）、肥料（入手元）、種子（品種、入手法）、収穫量、収穫後処理（脱穀機の利用、精米機の利用）。また、灌漑面積、利用世帯数の把握は重要であるが、農業省はこうした情報を備えていない。正確な調査には、測量調査や各灌漑地区の利用者名簿の作成（地主農家からの聞き取り）を要し、相当の調査コストが必要となる。ここでは参考値として、Google Earth Proのポリゴン機能を利用し、概算した灌漑面積と推定地主世帯数〔灌漑面積をラクロ灌漑の平均保有面積0.82ha/世帯（山田, 2010, 6）で除した値〕を表2-10に示す。新規対象地区の類型には、これら統計情報に加えて、C/Pと活動内容についての摺合せを行い、活動内容と対象地区の絞り込み、優先づけ作業が必要と思料される。

## 2 - 4 各ドナーの支援状況

### (1) FAO

#### 1) プロジェクト概要、現状

東ティモールの農業分野、特に稲作分野では、インドネシアから優良種子を導入し、農業省を通じて配布している。また、種もみをネズミの食害から防止することを目的として、各県に金属製のサイロ（コメを保管する金属製の筒）を普及している。

インドネシアから導入した優良種子の配布については、緊急プロジェクトの一環として行っているため、気象条件の悪化で十分な種もみが生産できない年を除き、行わない方針であるとのことである。今後はコミュニティごとに種もみを生産できる農家を育成していくことが重要であるとの認識を示していた。すなわち、各コミュニティで1~2戸の農家が種もみ生産を担当することができれば、1戸当たりの農家が必要とする種もみ量は20~30kg程度であるため十分に供給可能であるとのことであった。

種もみをネズミの食害から防止することを目的とする金属製のサイロは、収穫後のコメがネズミに食害されることが問題点のひとつに挙げられているため、各県に普及している。サイロ1つ製作するのに100ドルの経費が必要であるが、農民への普及を図るため農民に対しては1つ10ドルで販売している。

#### 2) 本プロジェクトとの役割分担

FAOの専門家は、コメの収量は優良品種の導入によって20%の増産、農民に対する適正な技術の普及によって50%の増産が可能であるとの認識を示している。特に、JICAがフェーズ1で行った除草技術は大変効果的であり、フェーズ2でも更なる普及を図るべきであるとの認識を示していた。

また、JICAがラクロ川上流域で行う流域管理プロジェクトとフェーズ2が連携を図ればより大きな成果が得るとの認識を示していた。すなわち、ラクロ灌漑地区の灌漑施設を持続的に使用するためにはラクロ灌漑施設取水口の維持管理が必要であり、容易な維持管理

とするためには、取水口への堆砂量をいかに減少させられるかが課題である。これを達成するためには、ラクロ川上流域に水源涵養林としての機能をもたせ、ラクロ川への土砂流出量を減少させる必要がある。一方、上流域の農民の暮らしは、森林伐採・焼き畑農業によって食料生産を行わざるをえない状況に置かれている。このような農民に対し、森林伐採・焼き畑農業に代わる代替生計手段の普及を図ることが必要であるが、解決策のひとつとして、フェーズ1で選抜されたコメの優良品種の配布が考えられるとのことであった。この取り組みによって、上流域の農民は森林伐採・焼き畑農業への依存度を減少させながら食料自給を向上できる可能性があり、長期的な視点でみると流域保全によってラクロ灌漑施設取水口への堆砂量が減少することも考えられるとのことである。

FAOはユニセフと共同でマナツト県の3つの郡において食糧の安全保障（特に栄養状態の改善）に焦点を当てたプロジェクトを開始予定であり、その1つの対象地域がマナツト郡である。活動内容は、家庭菜園や学校菜園における野菜作物栽培を予定している。2010年6月28～31日にインセプションワークショップが開催され、その後活動が行われるとのことである。

本プロジェクトが普及する改良稲作システムとは技術面の重複はないが、農民に対する農業技術の普及方法についてはお互いに学びあえることがあることが想定されるため、フェーズ2では連携や情報共有が望まれる。

## (2) UNDP

### 1) プロジェクト概要、現状

東ティモールの農業分野の支援内容は、優良種子生産（オエクシ、アイナロ県及びマナツト県南部の沿岸）、肉牛肥育（オエクシ県）、同国で広く行われている焼畑農業の防止、高地に住む農民向けにSloping Agriculture Land Technique（SALT）の普及等である。灌漑分野に関しては、既設の灌漑施設のリハビリテーションに限定し、農民向けの技術的支援は行っていない。UNDPは、日本の資金を使用して2008年4月ラクロ川増水によって崩落したラクロ灌漑地区の主水路部分を補修した。補修部分の総延長は200m、高さ3m。また、これまでに地域開発基金（CDF）を使用してオエクシ県の6つの灌漑施設、及びアイナロ県の2つの灌漑施設の補修を行った。なお、改修事業を通じて、UNDPは各地区に入り込み、地域の人的資源を活用して補修活動を実施している。

### 2) 本プロジェクトとの役割分担

UNDPはコミュニティ開発プロジェクト（Ainaro and Manatuto Community Activation Project）の一環として、マナツト県で活動を行っている。これは、主に高地に住む農民向けに、食料不足と収入不足に対処するため、持続的な環境利用を主眼として、高地向け改良農法の紹介、灌漑施設の補修、小規模家畜飼育の改善、コメ優良種子生産のための能力強化、植林、流域管理、マーケット（流通）の改善等を支援している。

本プロジェクトとは対象地域の重複はないが、UNDPは高地に住む農民向けに、灌漑施設の補修等を行っているため、お互いに学びあえることがあることが想定されるため、フェーズ2では連携や情報共有が望まれる。

### (3) GTZ

#### 1) プロジェクト概要、現状

東ティモールの農業分野の支援内容は、農業システム開発、植林及びアグロフォレストリー、コミュニティーベースの開発計画、農業協同組合づくり、農業高校への支援等である。

#### 2) 本プロジェクトとの役割分担

GTZはマナツト県において、フェーズ1のプロジェクトを2008年から2011年まで実施中である。現在は5名の東ティモール人スタッフによってプロジェクトが運営されている（プロジェクトのメインオフィスはパウカウ県に置いている）。マナツト県においては、マナツト郡にCRC（Community Resource Center）を置き、活動内容は、普及員を巻き込むことによるICM（Integrated Crop Management：条植えや除草等の技術）の普及（マナツト県全体の対象範囲は約133ha、そのなかで、マナツト郡の対象範囲は72ha・75戸の農家が対象）、植林（Re-forestation）、園芸技術の普及、乾燥地農業の開発、等である。活動に当たっては、女性の参加を促すことに留意しているとのことである。CRC内には女性グループが育苗している樹木苗がみられた。

本プロジェクトと対象地域の一部に、また改良稲作システムとICMには技術面の重複がみられるため、フェーズ2ではGTZと連携や情報共有を図ることによって、農業省マナツト県職員/普及員の農民指導体制の強化が効果的に行われると考えられる。

### (4) シーズオブライフ

#### 1) プロジェクト概要、現状

オーストラリアのシーズオブライフ（Seeds of Life：SOL）は、試験研究を通じて東ティモールの食糧安全保障に寄与することを目的にした組織である。これまでに、マヌファヒ県サメ、アイレウ県アイレウ、リクイカ県ロエスの農家の圃場において、メイズ、コメ、キャッサバ、ポテト、マメ類ほか食用作物の品種比較試験を通して、地元に適した優良種苗の選抜を行ってきた。コメの品種については、175サイトにおける3年間の試験結果から、Nakroma種が在来種に比較して23%の増産につながる結果を得ている。なお、同プロジェクトの活動は今後5年間の延長を予定している。

#### 2) 本プロジェクトとの役割分担

マナツト県においては、県南側の農家の圃場で品種比較試験を行っているが、マナツト郡を含む北側においては活動を行っていない。従って、本プロジェクトとの連携は考えにくい。同組織は農業省本省内に事務所を構えており、品種の比較試験結果は豊富に持ち合わせているため、情報共有の場を設ける必要性は高い。

### (5) 中国

#### 1) プロジェクト概要、現状

中華人民共和国（以下、「中国」と記す）政府は東ティモールの要請を受け、主なC/Pを農業省の総局長〔Director General：DG（Mr.ローレンソ）〕として、稲作栽培に係るフェー

ズ2のプロジェクトを実施（2010年2月から2年間を予定）中である。プロジェクト対象地域は、東ティモールの12県とし、当面はマナツト県に焦点を当てることとしている。現在、新しい農業省マナツト農業事務所の隣に事務所を構え、通訳を含め6名の中国人が駐在している。

## 2) 本プロジェクトとの役割分担

マナツト県では、稲作栽培技術の普及、現地適合品種の選抜、ハイブリッド種の紹介、12県の農業技術者向けの研修の実施、農業機械化を予定している。フェーズ1を含めて現在までの活動内容は、ハイブリッド種の紹介を目的として、マナツト県の74ha、40～45名の農民を対象として研修普及を行っている。事務所に隣接して展示圃場（Demonstration Field）をもち、その面積は約3haである。

本プロジェクトと対象地域の一部が重複しているため、情報交換によって、プロジェクト活動が重複しないようにする必要がある。なお、中国のプロジェクト事務所には英語が堪能な中国人通訳が駐在しているため、コミュニケーションには問題がないと考える。

## (6) PAZ (Spain)

### 1) プロジェクト概要、現状

東ティモールの農業分野では、ビケケ県の21のコミュニティを対象として持続可能な農業の推進を目的とした研修プログラムを実施している。研修プログラムの内容は、小規模な家庭菜園、種子生産、適正な栽培手法の指導、堆肥づくり、肥料の使用手法の指導などである。小規模な家庭菜園には展示圃場（Experiment Laboratory）としての機能をもたせている。また、コミュニティ開発プロジェクトとして、水産と農業プロジェクトを展開中である。活動時の基本方針として、ドナーに頼らず農民や漁民自身に考えさせることとし、活動に際しては、女性の参加を促進することに留意している。

### 2) 本プロジェクトとの役割分担

マナツト郡においては、今後、水産プロジェクトをオブラト、ベハウ、アイテイヘンの3村を対象として展開する予定であるとのこと。

本プロジェクトとは協力内容は重複していないが、情報交換を図ることによって、NGOの協力手法を学ぶことができ、プロジェクト活動に参考となる情報が得られる可能性もある。

## 第3章 プロジェクトの基本計画

### 3-1 プロジェクトの位置づけ（東ティモール国家計画等における位置づけ）

#### (1) 現状及び問題点

2002年5月に独立した東ティモールは、国民の約80%が地方部で生活し、その大半が農業・水産業に従事している。農業セクターはGDPの約25%を占め、人口の約75%の雇用を生み出しているが（FAO、2010年）、1999年からの独立のための投票後の混乱に伴う農業人口の流出、一部灌漑施設の破壊等が原因で農業生産性が低下している。その主たる原因は、農業インフラの荒廃及び未整備にあり、同国の主要穀物の食糧自給率改善を目的としたコメの生産量拡大のためには、荒廃した水田を修復し、その生産性の回復・向上を図ることが最優先課題となっている。

また、同国農業省によれば、現在、東ティモールでは、国民の生活を支えるためには年間9万tのコメ（精米換算、1人当たり年間消費量約90kg）が必要とされているが、2009年のコメ生産量は6万tで、引き続き3万tを輸入せざるを得ない状況にある。東ティモールの「戦略開発計画」では、2011年から2020年までの10年間で、コメの生産量の増加及び生産性の向上によって、輸入量を減らし、コメの完全自給を達成することを課題としている。

東ティモール・マナット県は水稻栽培の大きなポテンシャルを有し、灌漑水稻栽培が広く行われる同国有数のコメ作地である。わが国は東ティモール独立のための投票後、同地域に緊急無償資金協力を実施し、使用停止されていたラクロ灌漑施設の修復を行い（2003年12月完成）、開発調査「農林水産業開発調査」により中期総合農業開発計画を策定し、ラクロ灌漑地区において実証プロジェクトを実施した。

このような背景の下、東ティモール政府はそれまでの活動の強化・展開を目的として、わが国に対して、上記ラクロ灌漑地域内でコメの生産性向上及び水利組織強化を主目的とした技術協力プロジェクト「マナット県灌漑稲作プロジェクト」（以下、「プロジェクト」）の実施を要請してきた。

わが国は、同要請に基づき、「マナット県灌漑稲作プロジェクト」を2005年6月から2010年3月まで実施し、水利組織強化とともにコメの栽培方法や種子生産の改善に取り組んだ結果、現地に適した栽培方法や種子生産について有効な方法を見いだすまでに到った。しかし、2010年12月に実施された終了時評価では、妥当性、有効性、効率性については高いことが認められたものの、インパクトについてはプロジェクト成果が他の灌漑地区へ適用される足場づくりが行われたに過ぎず、また、自立発展性については、組織面等に関しまだ十分とはいえないことから、農業省C/Pの農民指導能力の向上及び同体制の強化が必要との結論に達した。

かかる状況を踏まえ、東ティモール側は「マナット県灌漑稲作プロジェクト」成果の周辺地区への拡大及び農業省指導体制の強化を主目的とした「マナット県灌漑稲作プロジェクトフェーズ2」をわが国へ要請してきた。

従って、本プロジェクトでは、前プロジェクトで生みだされた成果を活用・改良しながら、プロジェクト終了後の自立発展性を確保するために、農業省C/Pの農民指導体制の強化を行いつつ、更なる農業省側の主体性の醸成を図っていくことが、プロジェクト実施上の重要な課題である。

(2) 相手国政府国家政策上の位置づけ

東ティモールの中長期の開発計画を示した「戦略開発計画」(2011-2030年)では、2011年から2020年までの10年間で、農業生産性と食料自給率の向上を掲げている。また、農業省の「Role and action plan of MAF, Fiscal Year 2010」では、2010年の国家開発優先課題の2番目に、農業生産性の向上による食料の安全保障の強化として、コメの増産を掲げている。

(3) わが国援助政策との関連、JICA国別事業実施計画上の位置づけ(プログラムにおける位置づけ)

わが国の「対東ティモール事業展開計画」では、重点援助分野「農業・農村開発」への対応方針として、コメの生産と、そのための灌漑等の環境整備への取り組み支援を行うこととしている。

また、JICA国別事業実施計画では、援助重点分野「農業・農村開発」の「農業・農村開発プログラム」の中心案件に位置づけられる。

3 - 2 プロジェクト基本計画

項目	内容
案件名	(日): マナツト県灌漑稲作プロジェクト フェーズ2 (英): Irrigation and Rice Cultivation Project in Manatuto - Phase II
相手国 実施機関	(日): 農業水産省灌漑局 (英): Ministry of Agriculture and Fisheries, National Directorate of Irrigation and Water
プロジェクト 対象サイト	マナツト郡の灌漑地区 (ラクロ灌漑地区、 マララハン、 サウ、 スマセ、 レンポー、 ディリマネ各地区)
プロジェクト ターゲット	マナツト郡において灌漑を利用する農家(約1,300戸の農家世帯) 普及員(8名)
協力期間	2010年11月～2014年10月(4年間、予定)
上位目標	改良された灌漑稲作システムが、他の灌漑地区にも適用される。
プロジェクト目標	プロジェクト対象地区におけるコメの生産性が向上する。
成果	成果1: 農業水産省マナツト県農業事務所における農民指導体制が強化される。 成果2: <ラクロ灌漑地区> 改良稲作システムが機能する。 <ラクロ灌漑地区外> 改良稲作システムが適用される。 成果3: <ラクロ灌漑地区> 水利組合による灌漑システムが維持される。 <ラクロ灌漑地区外> 伝統的灌漑手法が改善される。

投入 (日本側)	長期専門家：リーダー / 灌漑水管理、業務調整 / 研修 短期専門家：農業機械、稲作栽培、その他必要に応じて派遣 機材供与 研修（本邦、国内、第三国） 必要に応じて調査団を派遣 プロジェクト運営コスト
投入 (相手国側)	C/P及び事務スタッフの配置 < 農業省本省 > ・ 灌漑水管理局长、農業園芸局长、農業コミュニティ開発支援局长 < マナツト県農業事務所 > ・ 農業省マナツト県農業事務所所長、技術課主任、普及課主任、技術担当職員、普及員 < 事務スタッフ > ・ 運転手、その他 土地（種子圃場）、事務所、プロジェクトで使用する施設 プロジェクト運営コスト：水道、電気代（非常用発電機の燃料を含む） その他〔フェーズ1 供与機材（車両等）〕
プロジェクト実施体制	プロジェクトディレクター：農業省灌漑水管理局长 プロジェクト副ディレクター：農業省農業園芸局长、農業省農業コミュニティ開発支援局长 プロジェクトマネジャー：農業省マナツト県農業事務所所長

### 3 - 3 実施に係る留意事項

#### (1) フェーズ1の活動状況

##### 1) 種子生産状況

マナツト県農業事務所長によれば、種子生産は順調に行われているとのことであった。一期作付では推奨品種である、ナクロマ、IR64の収穫が行われており、今年（2010年）は天候に恵まれたこともあり（雨に恵まれた）、4t/haの生産が見込まれるとのこと。周辺の圃場と比較し、茎が太く、立派な稲が成長していたが、収穫前の多雨の影響から実入りが悪い稲もあり（種子生産スタッフ説明）、C/Pにはマニュアルにはない稲の生産状況に応じた判定及び対応ができるような更なる成長が期待される。また、農業省スタッフのみで行われる実際の種子生産では、日本人専門家による細かな技術指導及びケアがなされたフェーズ1での達成単収に割引率をかけた値を設定値とする種子生産目標についての検討も、今後、必要である。

##### 2) 改良稲作システム状況

マナツト県農業事務所長によれば、雑草管理、条植え等については、徐々に広がりつつあるとのことであったが、GTZによるプロジェクトでは条植えを行っていた農家が、終了後、直接蒔きに戻ってしまったケースもあり、引き続き農業省によるモニタリング・フォローが必要である。



### 3) 配水計画

水利組合執行部によると、配水カレンダーに基づき、適正に配水が行われているとのことであった。

4) 賃耕サービス：水利組合によると、フェーズ1により整備された賃耕サービスシステムにより、賃耕が行われているとのことであり、今年度（2010年度）一期作付では、約90%の農家がサービスを受け、精米事業とともに組合予算源となっているとのこと。

### 5) ハンドトラクター

供与された13台のうち、2台の修理が必要だが、修理費の捻出が困難であることから、未修理状況が続いており、対応が必要。

### 6) 重機

エクスカベーターの故障により、性能が低下していることから、修理費支援を農業省に対して行っているが、今年度（2010年度）の予算がないことから、修理には時間を要する模様。農業省としては、代替重機の導入は困難であるとのことだが、水利組合がフラッシングゲート操作による排砂に挑むなど、自らの努力により問題を打破しようする姿勢が生まれつつあることが確認された。

### 7) 二期作

マナツト県農業事務所及び水利組合によると、家畜放牧の問題はあるものの、By-law規則が組合員に浸透しつつあり、多くの農民が二期作を行う方向であることが確認された。

### 8) WUA支援状況

農業省灌漑局長によると、2010年度予算が逼迫しており、今年度（2010年度）の水利組合（WUA）支援予算はないとのこと。2011年度については政府予算が確保できる模様。

## (2) C/Pの配置について

農業水産省灌漑局長がProject Directorとなり、同省農業園芸局長及び農業コミュニティ開発支援局がプロジェクト副ディレクターとなった。マナツト県農業事務所からは、同所長がProject Manager、同技術課主任及び普及課主任がDeputy Project Manager、灌漑職員（2名）及び作物職員（1名）、普及員（8名）がC/Pとして配置されることとなった。なお、マナツト県農業事務所所属C/Pの英語能力は十分でないことから、プロジェクトによる通訳の備上の必要性が高い。なお、新規地区における活動内容は、対象地区の詳細な情報収集結果を踏まえ、プロジェクト開始後、各地区ごとの状況を踏まえた濃淡のある活動支援を行う予定である。しかしながら、プロジェクト対象地区に対する他ドナー支援と重複しており、必ずしも、すべての対象普及員が100%本プロジェクトに従事することは現実的ではないことから、左記絞り込み結果を踏まえた活動重点地区における普及員のみをフルC/Pとして配置するよう、プロジェクト開始後、東ティモール側と調整が必要である。

### (3) 種子圃場の確保

現在、フェーズ1プロジェクトで使用されていた農業省保有圃場にて種子生産が行われており、引き続きフェーズ2においても、同圃場を使用する予定である。調査団の聞き取り結果によると、インドネシア民間業者が使用申請を行っているとの話もあり今後注意を要する。また、現在、建設中のマナット県農業事務所新事務所施設に隣接する農業省保有圃場（5ha）については、現状では安定した水供給に問題があり、同圃場使用を前提とした種子生産を、プロジェクト開始直後から実施することには難があることから、開始当初は、既存圃場に加え、新規対象地区の農家圃場を利用した種子生産等の検討が望まれる。

### (4) 対象地区の絞り込み

今次現地調査の結果、新規対象地区に対する支援については、地区ごとの諸条件が異なることから、支援上の濃淡をつける必要があるが、スマセ地区には乾期の水利用ができない、雨期のアクセスが困難である地区があるなど、更に詳細な情報収集が必要であることが判明した。同詳細情報収集については、プロジェクト開始後にその活動の一部として実施し、その結果を踏まえ、それぞれの対象地区の類型化及び支援方法の検討を行うことで整理を行った。また、同情報収集では、担当普及員（C/P）を積極的に活用する方式での実施が望まれるが、普及員を活用した情報収集に関して、農業省側の規則があることから（ドナーは普及員を本来業務以外に活用することができない）、農業省側への事前確認を怠らずに実施する必要がある。なお、本件は担当普及員業務に密接した情報収集であることから、左記規則に抵触する可能性は低いと史料される。

### (5) 機材

#### 1) 車両

フェーズ1プロジェクトにて東ティモール側に供与した車両（三菱ライトン）については、引き続きフェーズ2で継続利用するよう確認を行った。

#### 2) モーターバイク

今回新たにC/P対象となる普及員活動に対して農業省側からはモーターバイクの供与要望が出されているが、前回プロジェクト供与バイクの活用（3台供与）バイク使用による事故の心配等を考慮する必要がある。また、基本的に普及員は活動地区に居住していることから、居住地区から活動地区までの移動距離等を確認のうえ、基本は徒歩とし、可能な範囲で農業省車両の活用を視野に入れる等の検討を行う必要がある。

### (6) 対象地区住民への説明

新規対象地区住民のなかには、隣接するラクロ灌漑施設のような近代的な灌漑施設の建設を望んでいる可能性があることから、プロジェクト開始後、農業省側は本プロジェクト内容（本プロジェクトはハード施設整備を目的としていないこと）を事前に住民に対して十分理解させてから、対象地区に係る活動を開始する必要がある。

## (7) 現状確認の必要性

PDMに示された指標の調査のほかにはベースライン調査で以下の観点からの確認が必要と考えられる。これは普及を行う対象がもっている制約要因を整理することが目的である。

自然条件だけから判断すると地区全体で二期作が可能と思われていても、農業基盤施設やトラクター、レンチャーの手配などその他の要因によって実施が不可能なケースが予想されることから課題の抽出が必要と考えられる。

### 1) 灌漑地区の施設確認

- ・ 年間通水の可否
- ・ 用水系統の確認（田越し灌漑を行うブロックの確認）
- ・ 圃場へのアクセス状況の確認

### 2) 作付け実態の確認

- ・ 地区内の作付け状況（位置と時期）を確認し、用水、道路にかかわる制約を推定
- ・ 地区による調整状況を推定。農民間の調整能力を推定

### 3) 普及体制と灌漑地区との関係

- ・ 漑地区内の農家の村を確認する。
- ・ 普及員の担当村と灌漑地区との関係を整理し、灌漑地区に対する普及手法を検討。

## (8) ラク口灌漑地区の水利組織支援

### 1) 施設管理

土砂のしゅんせつは従来の伝統的灌漑地区では不必要な作業（負担）であり、政府からの支援が減った場合はネガティブな要因となりかねない。

重機による排除のほかにゲート操作による排除の可能性を探る必要がある。

また、河川敷の仮設構造物、既存の土砂吐きゲートを利用した水管理についても検討することが有効と考えられる。これらは河川状況により効果が左右することから受益者との意見交換、周辺地区事例などを参考に試行錯誤する必要があると思われる。また、河川流況が一定しないことから日常管理としての仮設構造物の管理のなかから検証を行うことが有効と考えられる。

### 2) 営農促進

ラク口灌漑地区の施設状況を確認し営農普及上の制約条件の洗い出しを行い、水利組織（営農組織）としての調整によって作付け率が向上する可能性がないか確認する必要がある。

営農普及（種子・肥料配布、トラクター支援）にしても、用水ブロックに対するものとして行うことにより作付け率の向上が図れると考えられるが、農家側の主体的な調整が不可欠であることから、状況を確認のうえで、可能な活動内容を検討することが望まれる。

(9) 東ティモールでは他ドナーも農業分野において支援を行っており、それらの活動を通じ、数々の教訓を得ている。従って、他ドナーからの聞取りの結果得られた下記の教訓も生かす必要がある。

1) FAO

東ティモールは若い国であり、各自が責任をもつことを知らない。そのため活動を通じてC/Pと十分なコミュニケーションが必要である。

2) UNDP

ドナーは可能な限りC/Pと行動を共にし、彼らの能力開発に努めることが必要。また、活動計画を立案する際には、コミュニティで求められていることを把握するために、コミュニティ参加型のボトムアップ方式によって彼らの声を吸い上げ、活動計画に反映することが必要である。

3) GTZ

C/P機関にオーナーシップが欠如していることが問題点として挙げられる。したがって、どのように彼らのオーナーシップを引き出すかが課題である。また、ドナーの活動がコミュニティで行われるやいなや、コミュニティ側は成果やモノがすぐにもたらされることを期待する傾向にあるので注意が必要である

## 第4章 プロジェクト実施の妥当性

### 4 - 1 妥当性

本プロジェクトは、以下の理由から妥当性が高いと見込まれる。

#### (1) 必要性

東ティモールの「戦略開発計画」では、2011年から2020年までの10年間で、農業生産性と食料自給の向上を掲げ、コメの生産量の増加及び生産性の向上によって、輸入量を減らしコメの完全自給を達成することを課題としている。また、わが国の対東ティモール事業展開計画「農業・農村開発プログラム」とも本プロジェクトは合致している。

#### (2) わが国の比較優位

わが国には、稲作栽培技術の蓄積があり、水資源を有効に活用するための水利組合の維持管理手法や伝統的な水利事業の経験を豊富に持ち合わせている。さらに、ラクロ灌漑施設については、1996年ラクロ川氾濫により旧灌漑施設が破壊され、灌漑機能が停止したことを受け、2003年国連開発計画（UNDP）国連プロジェクトサービス機関（UNOPS）経由でわが国の緊急無償資金協力による施設修復を完成させており、ラクロ灌漑地区を含む、マナツト郡におけるわが国の技術協力支援の意義は高い。

したがって、これらの技術の蓄積や経験を本プロジェクトに反映することができることから、わが国による技術協力の妥当性は高い。

### 4 - 2 有効性

本プロジェクトは、以下の理由から有効性は高いと見込まれる。

#### (1) プロジェクト目標の内容

東ティモールにおいて農業生産性の向上によりコメの完全自給を実現するためには、適切な灌漑システムが構築・運用され、現地に適合した稲作システムが確立され、それらが地域の農民グループに理解され、かつ継続的に行われるというモデルをつくりあげる必要がある。本プロジェクトはマナツト郡において灌漑を利用する農家（約1,300戸の農家世帯）普及員（8名）をターゲットグループとし、プロジェクト対象地区におけるコメの生産性が向上することを目標としており、課題に対して適切な目標設定となっている。

#### (2) 因果関係

プロジェクト目標である、対象地区におけるコメの生産性の向上のためには、農業省マナツト県農業事務所職員（技能職員、普及職員）の農民指導体制の強化（成果1）、農業省マナツト県農業事務所職員による農家向け改良稲作システムの普及（成果2）、及び対象地区水利組合並びに農民グループ向け灌漑システム維持に係る技術支援及び伝統的灌漑手法の改善（成果3）の3つを総合的に行う必要がある。

しかしながら、コメの生産性向上を担う農業省マナツト県農業事務所職員は、農業技術を普及しようとしているものの、東ティモールにおける農業普及システムは2008年に始まった

ばかりであり、普及員の人数は十分に確保されているが、稲作や灌漑に関する技術力や普及能力は十分ではない。そのため、農家向け指導が十分に行われていない状況にある。

従って、対象地区におけるコメの生産性のためには、農民指導を行う農業省マナツト県農業事務所職員及び普及員の能力を強化することで、彼ら自身がフェーズ1で確かめられた成果を活用することが可能なため、コメの生産性が向上することは十分に見込まれる。

### (3) 外部条件が満たされる可能性

農業省からの聞き取りによれば、観光通商産業省のコメ買い取り価格は30セント/もみ1kgに維持されているため、「米価が安定する（下落しない）」は満たされる見込みである。また、コメ販売市場として民間組織であるCentral Logistic Nationalが継続運営されることから、「コメを販売する市場が維持される」は満たされる見込みである。なお、米価の安定と販売市場が維持されない場合、農民の余剰米生産意欲が低下し、農民は、自給用コメしか栽培をせず、コメの生産性も低下してしまうと推測されることから、これらの条件はプロジェクト目標達成上、重要である。

## 4 - 3 効率性

本プロジェクトは、以下の理由から効率性は高いと見込まれる。

### (1) コスト

本プロジェクトは、フェーズ1プロジェクトで確立された改良稲作システムを、フェーズ1で供与された資機材を活用し、マナツト県農業事務所が用意する種子生産圃場や関連施設を活用し、同農業事務所の職員/普及員の農民指導体制の強化を図ったうえで、彼ら自身によって農民に対して改良稲作システムや適切な灌漑技術の普及を図る計画であり、効率的な実施が期待できる。また、フェーズ1と比較し、フェーズ2ではカウンターパートの人数や彼らが専門家と共に活動を行う割合が増えることから、効率的にカウンターパートの能力向上を図ることは可能である。

## 4 - 4 インパクト

本プロジェクトの実施により、正のインパクトが、以下のとおり見込まれる。

### (1) 上位目標の内容

上位目標である「改良された灌漑稲作システムが、他の灌漑地区にも適用される」に関しては、農業省マナツト県農業事務所における農民指導体制（普及員の指導能力の向上も含む）の強化によって、プロジェクト対象地区におけるコメの生産性が改善するモデルが示されることになるため、同事例は、プロジェクト終了後3～5年以内に他の灌漑地区にも適用されることが見込まれる。

### (2) 因果関係

本プロジェクトでは、普及を所管している農業コミュニティ開発支援局長が新たにカウンターパートとなり、中央レベルでの各部局の連携が強化された結果、プロジェクト成果は、

同様の仕組み（マナツト県農業事務所指導体制強化）で全国12の県レベルの農業普及システムの運用に寄与する可能性があり、フェーズ1で確立された改良稲作システム、灌漑維持管理マニュアル及びフェーズ2で作成される現地適応型灌漑技術マニュアルを含め改良された灌漑稲作が全国に412名配置されている普及員を通じて、他の灌漑地区にも適用されることが見込まれる。フェーズ2ではこのようなことも念頭において実施する。

また、本プロジェクトでは農業省配属予定の農業振興アドバイザー専門家との活動連携も計画されており、これら活動を通じた、プロジェクト成果の地区外への波及も期待される。なお、現時点では上位目標の達成を阻害する要因は見いだせないが、2012年に予定されている選挙結果次第では、他の灌漑地区への適用が遅延することも想定される。

### （3）波及効果

上位目標以外のプラス面の効果は、簡易型農業機械（播種機、除草機）の導入が進み、その需要を満たすための小規模な製作会社が起業された場合、地域経済にプラスの効果をもたらされる可能性がある。マイナス面の影響は現時点では想定されない。

## 4 - 5 自立発展性

本プロジェクトの自立発展性は、以下の理由から現時点では中程度と見込まれる。

本プロジェクトにおける「自立発展性のある状態」とは、東ティモール農業省が農民に対して改良稲作システム及び灌漑システムの指導を行うために必要な指導体制基盤を構築し、この指導下、農民が改良された灌漑稲作システムを継続して実施している状態を指す。

### （1）政策・制度面

農業省は2010年以降もコメの増産政策を維持し、当面は政府の補助によって農民や農民グループに生産資機材（種子、肥料、トラクター、ハンドトラクター、燃料等）を支援することとしている。

一方、東ティモール「戦略開発計画」では、漸次補助額を減少させ最終的には農民や農民グループが銀行等からの融資を受けられるようにし、農民の自立を促すこととしている。現時点で、バウカウ県やマリアナ県の農業先進地域では、既に農民自身が肥料を購入できるまでに自立しているため、無償配布は行われていないようであるが、農業の自立途上にある多くの県においては農民や農民グループへの補助額が減少した場合、農民の営農意欲が低下することが不安材料である。

### （2）組織・体制面

本プロジェクト活動の主体は、技術移転を通じた職員/普及員の能力向上である。東ティモールでは中央省庁から県レベルに権限移譲が進められており、本プロジェクトの県レベルのC/Pであるマナツト県農業事務所は、フェーズ1に比べ職員数が増加し、2008年から開始された普及員制度により、県全体で36名の普及員が配置されるに至っている。したがって、フェーズ2を通じて職員/普及員の能力向上が図られ、その結果、農民に対する技術移転がゆっくりではあるが進んでいくことが見込まれる。

### (3) 財政面

財政面では、農業省の予算が国家歳入によるものとドナーからの支援によるものとで構成されているため、予算は安定しておらず、2010年は2009年に比べ減少している（農業省全体の予算額は2009年が3,400万ドル・2010年が1,600万ドル、灌漑水管理局は同600万ドル・同300万ドル、農業園芸局は同1,600万ドル・同250万ドル、農業コミュニティ開発支援局同41万2,000ドル・同21万9,000千ドル）。各局長からの聞き取りの結果、2011年の計画では灌漑水管理局を除き増加するようである。予算案から判断すると、種子や肥料等の無償配布は当面続けられることが予測されるが、ラク口灌漑施設を含め灌漑施設の維持に係る予算がどの程度確保できるかは不安材料である。

### (4) 技術面

稲作栽培技術については、フェーズ1で確立された改良稲作システム〔圃場準備（水田の均平作業）・優良種子利用・定条植え・除草〕が、フェーズ1終了後も少しずつではあるが農家に適用されていることが確認されている。したがって、上記システムの面的な広がりが期待でき、また、灌漑技術については、現地適応型技術の試行を通じて伝統的灌漑手法を改善し、これらの取り組みをマニュアル化することとしているため、東ティモールの灌漑面積の約50%を占める伝統的灌漑地区に導入されることが期待できる。



## 付 属 資 料

- 1 . 協議議事録 ( Minutes of Meeting : M/M )  
[ R/D 案・プロジェクト・デザイン・マトリックス ( PDM )、  
活動計画 ( PO ) 含む ]
- 2 . 討議議事録 ( Record of Discussions : R/D )
- 3 . 裨益者数概算方法
- 4 . 農業組織図
- 5 . サイトマップ
- 6 . Agriculture and Fishery Extension Policy East Timor

1. 協議議事録 (Minutes of Meeting: M/M)

[R/D 案・プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)、活動計画 (PO) 含む]

**MINUTES OF MEETING  
BETWEEN  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND  
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF  
THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE  
ON  
THE IRRIGATION AND RICE CULTIVATION PROJECT  
IN MANATUTO-PHASE II**

In response to the official request of the Government of Democratic Republic of Timor-Leste, the Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as "Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") headed by Mr. Satoru Hagiwara, visited the Democratic Republic of Timor-Leste for the purpose of formulating the proposed "Irrigation and Rice Cultivation Project in Manatuto-Phase II" (hereinafter referred to as "the Project").

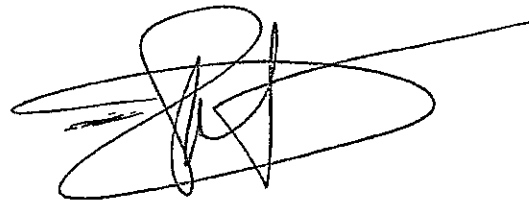
During its stay, the Team and authorities concerned of the Democratic Republic of Timor-Leste (hereinafter referred to as "Timor-Leste side") had a series of consultations and field visits. Based on the findings, both parties prepared the drafts of the Project Design Matrix ( PDM ), the Plan of Operation ( PO ) and the Record of Discussions ( R/D ) attached herewith. Both parties will recommend the final draft of R/D for approval by both authorities.

Dili, June 17, 2010



---

Mr. Satoru Hagiwara  
Team Leader,  
The Detailed Planning Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
(JICA)



---

H.E. Mr. Mariano ASSANAMI Sabino  
Minister  
Ministry of Agriculture and Fisheries  
The Democratic Republic of Timor-Leste

## THE ATTACHED DOCUMENT

### **I. Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO)**

The initial drafts of the PDM (ver.0) and the PO (ver.0) were prepared as attached in Annex1 and Annex2. The PDM and the PO will be used as a management tool of the Project in general, and the version 0 of the PDM and the PO will be revised if necessary by the time of signing of the R/D. They should be finalized and approved by the Joint Coordinating Committee (JCC) as PDM (ver.1) and PO (ver.1) within six (6) months after the commencement of the Project. They can be revised as needed in the course of the Project implementation with mutual consent of the both sides and approval of JCC.

### **II. Recommended draft "Record of Discussions "(R/D)**

The Record of Discussions (R/D), which is the official document that defines contents of technical cooperation project, was prepared and confirmed through a series of discussions as attached in Annex3. It will be finalized by the time of its signing.

### **III. Title of the Project**

Based on the consultation, both sides have agreed that the title of the Project is "Irrigation and Rice Cultivation Project in Manatuto-Phase II".

### **IV. Draft Organization Chart**

Draft Organization Chart of the Project is given in Annex4.

### **V. Project Site**

Irrigation Areas in Manatuto Sub-District  
(Laclo Irrigation Scheme, Malarahum, Sau, Sumasse, Dirimane and Rembor Irrigation Areas)

### **VI. Responsibility of Ministry of Agriculture and Fisheries (MAF)**

MAF will be responsible for the following arrangements:

#### **(1) Coordination of concerned Directorates**

Since several Directorates are involved in the Project, a better coordination among the Directorates (National Directorate for Irrigation and Water Management, National Directorate for Agriculture and Horticulture and National Directorate for Support to the Development of Agricultural Community) is necessary for the smooth implementation of the Project.

The Responsible Directorate will be decided before the commencement of the Project.

(2) Assignment of Counterpart (s) for the National Project Management to engage in the Project activities.

1) Dili (MAF)

- a. National Director for Irrigation and Water Management, as the Project Director
- b. National Director for Agriculture and Horticulture, as the Deputy Project Director (Agronomy)
- c. National Director for Support to the Development of Agricultural Community, as the Deputy Project Director (Extension)

2) Manatuto (MAF Manatuto Office)

- a. Director for the MAF Manatuto Office, as the Project Manager
- b. Chief Technical Officer, as the Deputy Project Manager (Technical)
- c. Chief Extension Officer, as the Deputy Project Manager (Extension)
- d. Technical Officers
  - (a) Irrigation (2 persons)
  - (b) Crop (1 person)
- e. Extension Officers
  - (a) Sub- District coordinator (1 person)
  - (b) Extension Officers (7 persons)

3) Full time Counterpart

At least one (1) full time counterpart will be assigned before the commencement of the Project.

(3) Office Space and the Project related facilities

MAF will provide an office space and the Project related facilities in Manatuto for the use of the Japanese expert team. The office will be equipped with telephone and basic furniture.

(4) Equipment

MAF agreed to provide one (1) vehicle donated by the previous project.

(5) Fuel

MAF agreed to secure provision of fuel for the generator donated by the previous project.

(6) Seed Farm

MAF agreed to secure necessary seed farm to expand seed production for the Project.

**VII. Provisional Schedule**

The following schedule is suggested for the preparation of the Project.

(1) Signing of R/D: by the end of August, 2010

Prior to signing of R/D, Timor- Leste side will:

- (a) Prepare the list of Joint Coordinating Committee (JCC) members of Timor-Leste side,
- (b) Prepare the list of the counterparts and administrative personnel.

(2) Commencement of the Project: after November, 2010

Prior to the commencement of the Project, Timor- Leste side will:

- (a) Prepare the Project Office in Manatuto,
- (b) Prepare counterpart budget for the Project.

JICA will:

- (a) Complete recruitment of the Project experts,
- (b) Prepare counterpart budget for the Project.

**VIII. Other relevant issues for implementation of the Project**

(1) Securing budget for the Laclo Irrigation Scheme (Activities for Water User Association (WUA))

MAF will consider continuous budgetary assistance to WUA.

Annex1: Draft Project Design Matrix (PDM)

Annex2: Draft Plan of Operation (PO)

Annex3: Draft Record of Discussions (R/D)

Annex4: Draft Organization Chart

Draft PROJECT DESIGN MATRIX (for Phase-II)

Project Period: \*\* 2010-\*\*-\*\* 20\*\*  
Prepared on 14th June 2010  
PDM-II, Version\_0

Project Title: Irrigation and Rice Cultivation Project in Mamato District  
Target Area: Irrigation Areas in Mamato Sub-District (Lacdo Irrigation Scheme, and Malariun, Sou, Sumass, Renbor, Dfomons Irrigation Areas)  
Target Groups: Farmers who make use of Irrigation Facility in Mamato Sub-District (Approximately 1,300 Agricultural households), and eight (8) Extension Officers

Narrative Summary		Objective Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<b>Overall Goal</b> Improved irrigation and rice cultivation will be adopted in other irrigation areas in Timor-Leste.	This result of the project will be applied to other irrigation areas in Timor-Leste by 2020.		Result of Interview	
<b>Project Purpose</b> Predictability of rice farmers in the Project Areas will be improved.	<Lacdo Irrigation Scheme> Rice productivity will be maintained (2.5ton/ha). <Other Irrigation Areas> Rice productivity will be increased by **%.		Baseline Survey by the Project Social Survey such as rice yield survey by the MAF Mamato Office	1 The government policy for improving rice productivity is maintained.
<b>Outputs</b>				
1 Capacity of MAF Mamato Office to guide the farmers will be strengthened.	1-1 Timor of guidance/training for officers (Technical and Extension) of MAF Mamato Office (**times), and the number of participants (** person). 1-2 Timor of monitoring to the farmers by officers (Technical and Extension) of MAF Mamato Office (**times). 1-3 Preparation of extension material.	1-1 Project Report 1-2 Project Report 1-3 Project Report		1 The price of rice is stable (the price is not down). 2 Rice market is secured.
2 <Lacdo Irrigation Scheme [1]> Improved rice cropping system [2] will be maintained. <Other Irrigation Areas [3]> Improved rice cropping system will be adopted.	2-1 The number of farmers who continuously adopt improved rice cropping system (**% of farmers). <Other Irrigation Areas> 2-2 More than one (1) technical skill in improved rice cropping system will be adopted (**farmers or **% of farmers). <Lacdo Irrigation Scheme and Other Irrigation Areas> 2-3 Distribution rate of quality seeds (**% of farmers). 2-4 Timor of training for farmers (**times), and the number of participants (** farmers).	2-1 Monitoring result by MAF 2-2 Monitoring result by MAF 2-3 Monitoring result by MAF 2-4 Monitoring result by MAF		
3 <Lacdo Irrigation Scheme> Irrigation system will be properly maintained by Water Users' Association (WUA). <Other Irrigation Areas> Through the trials of appropriate technologies, existing community (traditional) irrigation method will be improved.	3-1 Water is distributed according to the water distribution schedule. 3-2 Water fee collection rate (more than 70%). <Other Irrigation Areas> 3-3 Timor of training for appropriate technologies for community (traditional) irrigation (**times). 3-4 Manual for appropriate technologies for community (traditional) irrigation.	3-1 Records of WUA's operation and accountant note 3-2 Result of Interview from WUA member 3-3 Monitoring result by MAF 3-4 Monitoring result by MAF		
<b>Activities</b>				
3-1 To provide technical trainings on improved rice cropping system and irrigation system [5] to officers (Technical and Extension) of MAF Mamato Office.	Japanese side 1 Dispatch of Long-term Experts (1) Team Leader / Irrigation and Water Management (2) Coordinator / Capacity Building Timor-Leste side 1 Assignment of counterpart personnel and administrative staff (1) <Central Level> a. National Director of Irrigation & Water Management (as Project Director) b. National Director of Agriculture & Horticulture c. National Director for Support to the Development of Agriculture Community			1. Serious natural disaster will not occur. 2. Counterparts of Timor-Leste side are assigned as planned. 3. Government subsidy for farmers (fuel for tractor, fertilizer, etc) is continuously maintained. 4. Farmers will continue rice cropping.

<p>1-2 To establish monitoring system on improved rice cropping system and irrigation system by officers (Technical and Extension) of MAF, Manantiao Office.</p> <p>1-3 To guide the farmers with improved rice cropping system and irrigation system by officers (Technical and Extension) of MAF, Manantiao Office.</p>	<p>2 Dispatch of Short-term Experts</p> <p>(1) Agricultural machinery</p> <p>(2) Rice Cultivation</p> <p>(3) other relevant experts will be dispatched, when necessary at sites.</p>	<p>Assignment of counterpart personnel and administrative staff</p> <p>-Local Level&gt;</p> <p>(2) a. District Director, Manantiao District</p> <p>b. Chief of Technical Section, Manantiao District</p> <p>c. Chief of Extension Section, Manantiao District</p> <p>d. Technical Officers, Manantiao District</p> <p>e. Extension Officers</p>
<p>2-1 To guide and monitor the farmers in order to maintain improved rice cropping system.</p> <p>2-2 To conduct a baseline survey in order to categorize each irrigation area and identify detailed activities for each area.</p> <p>2-3 To disseminate improved rice cropping system.</p> <p>2-4 To produce quality seeds and distribute to the farmers.</p> <p>2-5 To fabricate simplified agricultural tools and equipment developed by the previous project and introduce them.</p>	<p>3 Provision of Equipment</p> <p>4 Training of Counterparts</p> <p>5 Dispatch of study team when necessary</p> <p>6 Allocation of operational costs for the Project</p>	<p>(3) Administrative staff</p> <p>• Driver</p> <p>• Others</p> <p>2 Seed farm, Office and Project Facilities</p> <p>3 Allocation of operational costs for the Project</p> <p>• Water and Electricity charges including fuel for generator</p> <p>• Vehicles</p>
<p>3-1 To promote activities of the WUA through monitoring WUA's Operation &amp; Maintenance.</p>		
<p>3-2 To conduct a baseline survey in order to categorize each irrigation area and identify detailed activities for each area.</p> <p>3-3 To conduct participatory training with farmers and trial on appropriate technologies for community (traditional) irrigation.</p>		
<p>3-4 To prepare a manual for appropriate technologies for community (traditional) irrigation.</p>		<p>1 Farmers will agree with implementation of the Project.</p> <p>2 The security of the Project site is maintained.</p>

[1] Lacio Irrigation Scheme: 37 ha.

[2] Improved Rice Cropping System: Established at IRCP Phase 1 Project including land preparation, weeding, plant spacing, usage of quality seeds.

[3] Other Irrigation Areas: Malabanan, San. Sumants, Renbor, Dirimane Irrigation Areas, Total: 564 ha.

[4] Irrigation System by Water Users' Association: Proper water distribution and maintenance by the Water Users' Association.

[5] Irrigation System: Irrigation System established at IRCP Phase 1 for Lacio Irrigation Scheme, and Irrigation Method to be improved at IRCP Phase II for Other Irrigation Areas.

# \*\* In the objectively verifiable indicators will be finalized within six (6) months after commencement of the Project.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten initials]*



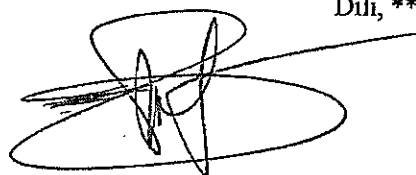


(DRAFT)  
RECORD OF DISCUSSIONS  
BETWEEN THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT  
OF THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE  
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE IRRIGATION AND RICE CULTIVATION PROJECT  
IN MANATUTO - PHASE II

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") had a series of discussion with the Democratic Republic of Timor-Leste authorities concerned with respect to desirable measures to be taken by JICA and the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste for successful implementation of the Technical Cooperation Project on "the Irrigation and Rice Cultivation Project in Manauto - Phase II" (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste, signed in Dili on January 25th, 2005 (hereinafter referred to as "the Agreement"), JICA and the Democratic Republic of Timor-Leste authorities concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Dili, \*\*, 2010



---

Hiroshi Enomoto  
Chief Representative  
JICA Timor-Leste Office  
Japan International Cooperation Agency

---

Mariano ASSANAMI Sabino  
Minister  
Ministry of Agriculture and Fisheries  
The Democratic Republic of Timor-Leste

(Witnessed by)

---

Emília Pires  
Minister  
Ministry of Finance  
The Democratic Republic of Timor-Leste



THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND THE GOVERNMENT OF THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE

1. The Government of the Democratic Republic of Timor-Leste will implement the Irrigation and Rice Cultivation Project in Manatuto - Phase II (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article III of the Agreement, JICA, as the executing agency for technical cooperation by the Government of JAPAN, will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

1. DISPATCH OF EXPERTS

JICA will provide the services of the experts as listed in Annex II. The provision of Article III of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The provision of Article III of the Agreement will be applied to the Equipment.

3. TRAINING OF THE PERSONNEL OF THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE IN JAPAN AND/OR THIRD COUNTRIES

JICA will receive the personnel of the Democratic Republic of Timor-Leste connected with the Project for technical training in Japan and/or in third countries. The provision of Article III of the Agreement will be applied to the training.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE DEMOCRATIC  
REPUBLIC OF TIMOR-LESTE

1. The Government of the Democratic Republic of Timor-Leste will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all the related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. The Government of the Democratic Republic of Timor-Leste will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Democratic Republic of Timor-Leste nationals as a result of Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Democratic Republic of Timor-Leste.
3. In accordance with the provisions of Article VI of the Agreement, the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste will grant in Democratic Republic of Timor-Leste privileges, exemptions and benefits to the experts referred to in II-1 above and their families.
4. In accordance with the provisions of Article VIII of the Agreement, the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided by JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the experts referred to in II-1 above.
5. The Government of the Democratic Republic of Timor-Leste will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the personnel of the Democratic Republic of Timor-Leste through technical training in Japan and/or in third countries will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the provision of Article V of the Agreement, the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste will provide at its own expense for the Project:
  - (1) Services of the counterpart and administrative personnel of the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste as listed in Annex IV.
  - (2) Building and facilities as listed in Annex V.
  - (3) Supply or replace of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA under II-2 above.
  - (4) Means of transport and travel allowance for Japanese experts for official trips required by the Democratic Republic of Timor-Leste side in of the Democratic Republic of Timor-Leste, whenever local conditions and financial possibilities of competent authorities of the

Government of the Democratic Republic of Timor-Leste may permit.

- (5) Assistance to find suitable furnished accommodation for the Japanese experts and their families.
7. In accordance with the provisions of Article VIII of the Agreement, of the Democratic Republic of Timor-Leste will take necessary measures to meet:
  - (1) Expense necessary for transportation of the Democratic Republic of Timor-Leste of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof.
  - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges imposed in of the Democratic Republic of Timor-Leste on the Equipment referred to in II-2 above.
  - (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

#### IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The National Director for Irrigation and Water Management, Ministry of Agriculture and Fisheries (hereinafter referred to as "MAF") as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. The National Director for Agriculture and Horticulture, MAF as the Deputy Project Director (Agronomy), will give necessary assistance on the administration and implementation of the Project.
3. The National Director for Support to the Development of Agricultural Community, MAF as the Deputy Project Director (Extension), will give necessary assistance on the administration and implementation of the Project.
4. The Director for MAF Manatuto Office, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
5. The Japanese Chief Adviser will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
6. The experts will give necessary technical guidance and advice to the Democratic Republic of Timor-Leste counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.

7. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VI.

#### V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Democratic Republic of Timor-Leste authorities concerned, at the middle and during the last six months of the cooperation in order to examine the level of achievement.

#### VI. CLAIMS AGAINST EXPERTS

In accordance with the provision of Article VII of the Agreement, the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Democratic Republic of Timor-Leste except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the experts.

#### VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and Democratic Republic of Timor-Leste Government on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

#### VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Democratic Republic of Timor-Leste, the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Democratic Republic of Timor-Leste.

## IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be four (4) year from the first day of the dispatching of Japanese expert(s) to the Democratic Republic of Timor-Leste.

- ANNEX I MASTER PLAN
- ANNEX II LIST OF EXPERTS
- ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
- ANNEX IV LIST OF COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL OF  
DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE
- ANNEX V LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
- ANNEX VI JOINT COORDINATING COMMITTEE

## ANNEX I MASTER PLAN

### 1. Objectives of the Project

#### (1) Overall Goal

Improved irrigation and rice cultivation will be adopted in other irrigation areas in Timor-Leste.

#### (2) Project Purpose

Productivity of rice farmers in the Project Areas will be improved.

### 2. Target Area

Irrigation Areas in Manatuto Sub-District

(Laclo Irrigation Scheme, Malarahum, Sau, Sumasse, Dirimane and Rembor Irrigation Areas)

### 3. Output of the Project

(1) Capacity of MAF Manatuto Office to guide the farmers will be strengthened.

#### (2) <Laclo Irrigation Scheme>

Improved rice cropping system will be maintained.

<Other Irrigation Areas>

Improved rice cropping system will be adopted.

#### (3) <Laclo Irrigation Scheme>

Irrigation system will be properly maintained by Water Users' Association (WUA).

<Other Irrigation Areas>

Through the trials of appropriate technologies, existing community (traditional) irrigation method will be improved.

### 4. Activities of the Project

(1)-1 To provide technical trainings on improved rice cropping system and irrigation system to officers (Technical and Extension) of MAF Manatuto Office.

(1)-2 To establish monitoring system on improved rice cropping system and irrigation system by officers (Technical and Extension) of MAF Manatuto Office.

(1)-3 To guide the farmers with improved rice cropping system and irrigation system by officers (Technical and Extension) of MAF Manatuto Office.

#### (2)-1 <Laclo Irrigation Scheme>

To guide and monitor the farmers in order to maintain improved rice cropping system.

#### (2)-2 <Other Irrigation Areas>

To conduct a baseline survey in order to categorize each irrigation area and identify detailed

activities for each area.

(2)-3 <Other Irrigation Areas>

To disseminate improved rice cropping system.

(2)-4<Laclo Irrigation Scheme & Other Irrigation Areas>

To produce quality seeds and distribute to the farmers.

(2)-5<Laclo Irrigation Scheme & Other Irrigation Areas>

To fabricate simplified agricultural tools and equipment developed by the previous project and introduce them.

(3)-1 <Laclo Irrigation Scheme>

To promote activities of the WUA through monitoring WUA's Operation & Maintenance.

(3)-2 <Other Irrigation Areas>

To conduct a baseline survey in order to categorize each irrigation area and identify detailed activities for each area.

(3)-3 <Other Irrigation Areas>

To conduct participatory training with farmers and trial on appropriate technologies for community (traditional) irrigation.

(3)-4 <Other Irrigation Areas>

To prepare a manual for appropriate technology for community (traditional) irrigation.



## ANNEX II LIST OF EXPERTS

### 1. Long-term experts

- (1) Chief Adviser / Irrigation and Water Management
- (2) Coordinator / Capacity building

### 2. Short-term experts

- (1) Rice Cultivation
- (2) Agricultural Machineries
- (3) Other relevant experts will be dispatched, when necessity arises, for the smooth implementation of the Project within the framework of the Project.

#### Note:

- (1) Detailed composition of experts in specific fields except “Chief Adviser / Irrigation and Water Management” and “Coordinator / Capacity building” will be decided upon mutual agreement within budget limitations.

ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

Machinery, equipment and other materials necessary for the effective implementation of the Project will be provided by the Government of Japan within budgetary limitations.

*Mr*



ANNEX IV LIST OF DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Counterpart personnel

- (1) National Director for Irrigation and Water Management, MAF, as the Project Director
- (2) National Director for Agriculture and Horticulture, MAF, as the Deputy Project Director (Agronomy)
- (3) National Director for Support to the Development of Agricultural Community, MAF, as the Deputy Project Director (Extension)
- (4) Director for MAF Manatuto Office, as the Project Manager
- (5) Chief Technical Officer for MAF Manatuto Office, as the Deputy Project Manager (Technical)
- (6) Chief Extension Officer for MAF Manatuto Office, as the Deputy Project Manager (Extension)
- (7) Technical Officers
  - a. Irrigation (2 persons)
  - b. Crop (1 person)
- (8) Extension Officers
  - a. Sub- District coordinator (1 person)
  - b. Extension Officers (7 persons)
- (9) Other necessary counterpart for the implementation of the Project

2. Administrative Personnel

- (1) Driver
- (2) Other support staff necessary for the implementation of the Project

## ANNEX V LIST OF LAND, BUILDING AND FACILITIES

The following will be prepared by the Government of Democratic Republic of Timor-Leste for the implementation of the Project.

The building and facilities necessary for the implementation of the Project are as follows:

1. Office space and necessary facilities for the experts in MAF
2. Rooms and space necessary for installation and storage of the equipment provided by Japanese side.
3. Water and electricity charges necessary for operation and maintenance of those facilities.
4. Seed farm for seed production
5. Other facilities necessary for the implementation of the Project.

## ANNEX VI JOINT COORDINATING COMMITTEE

### 1. Function

The Joint Coordinating Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises in order to fulfill the following functions:

- (1) To deliberate and approve the Plan of Operation and Annual Work Plan of the Project;
- (2) To review and exchange views on major issues arising from or in connection within the Project and recommend corrective measures.
- (3) To control the overall progress of the Project activities as well as the achievements of the above-mentioned Annual Work Plan.

### 2. Committee Composition

#### (1) Chair Person:

Director General, MAF

#### (2) Members:

##### 1) Democratic Republic of Timor-Leste side

- a. National Director for Irrigation and Water Management, MAF
- b. National Director for Agriculture and Horticulture, MAF
- c. National Director for Support to the Development of Agricultural Community, MAF
- d. National Director for Policy & Planning, MAF

##### 2) Japanese Side:

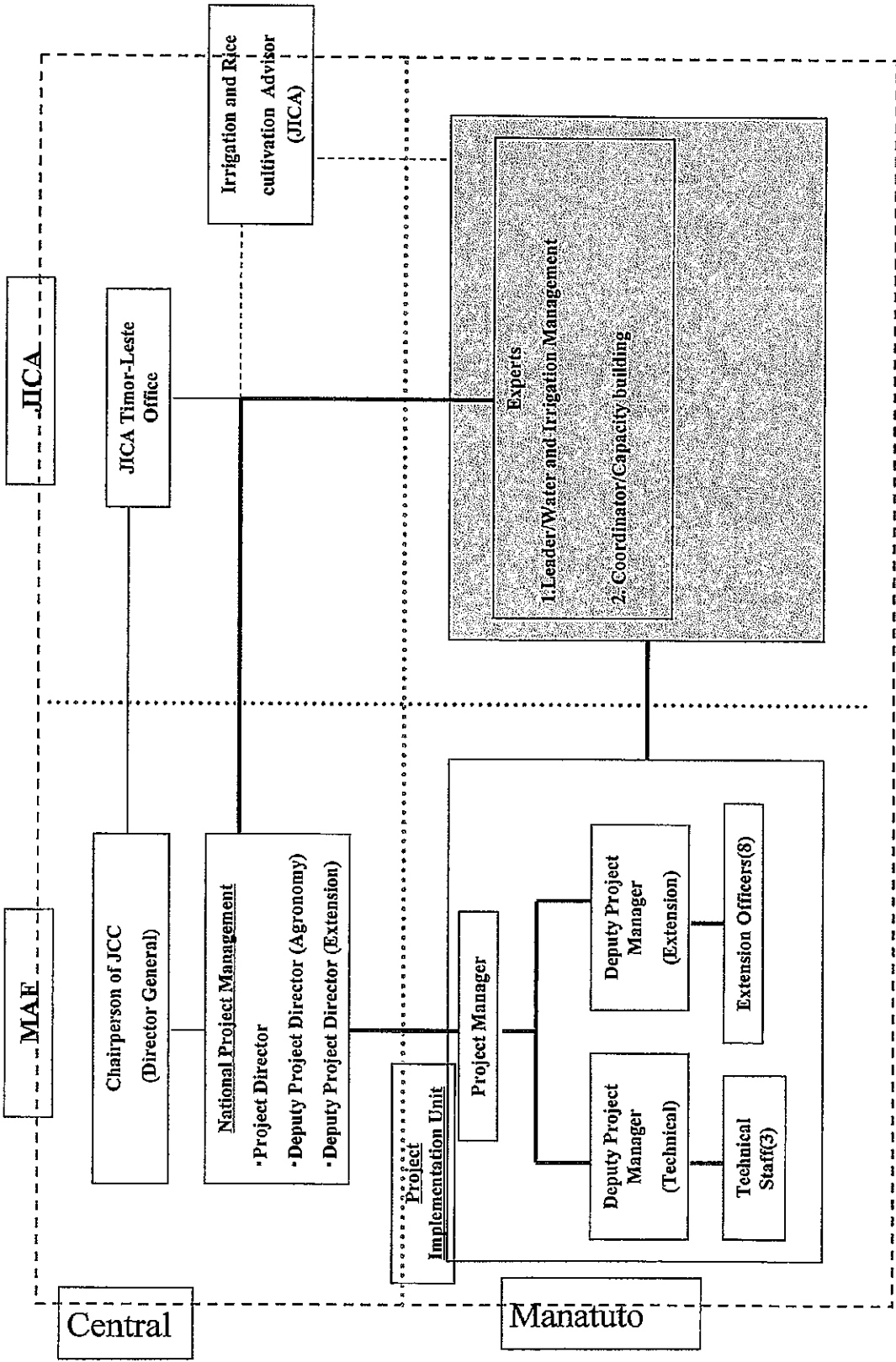
- a. Experts assigned to the Project
- b. Other relative experts and personnel concerned dispatched by JICA,
- c. Representative of JICA Timor-Leste Office

#### Notes:

1. Officials of the Embassy of Japan may attend the Joint Coordinating Committee as observers.
2. Other relevant personnel mutually agreed upon may attend the Joint Coordinating Committee as observer

Annex 4

Draft Organization Chart



*[Handwritten signature]*

RECORD OF DISCUSSIONS  
BETWEEN THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT  
OF THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE  
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE IRRIGATION AND RICE CULTIVATION PROJECT  
IN MANATUTO - PHASE II

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") had a series of discussion with the Democratic Republic of Timor-Leste authorities concerned with respect to desirable measures to be taken by JICA and the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste for successful implementation of the Technical Cooperation Project on "the Irrigation and Rice Cultivation Project in Manauto - Phase II" (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste, signed in Dili on January 25th, 2005 (hereinafter referred to as "the Agreement"), JICA and the Democratic Republic of Timor-Leste authorities concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Dili, \*\*, 2010

---

Hiroshi Enomoto  
Chief Representative  
JICA Timor-Leste Office  
Japan International Cooperation Agency

---

Mariano ASSANAMI Sabino  
Minister  
Ministry of Agriculture and Fisheries  
The Democratic Republic of Timor-Leste

(Witnessed by)

---

Emília Pires  
Minister  
Ministry of Finance  
The Democratic Republic of Timor-Leste

## THE ATTACHED DOCUMENT

### I. COOPERATION BETWEEN JICA AND THE GOVERNMENT OF THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE

1. The Government of the Democratic Republic of Timor-Leste will implement the Irrigation and Rice Cultivation Project in Manatuto - Phase II (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

### II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article III of the Agreement, JICA, as the executing agency for technical cooperation by the Government of JAPAN, will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

#### 1. DISPATCH OF EXPERTS

JICA will provide the services of the experts as listed in Annex II. The provision of Article III of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

#### 2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The provision of Article III of the Agreement will be applied to the Equipment.

#### 3. TRAINING OF THE PERSONNEL OF THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE IN JAPAN AND/OR THIRD COUNTRIES

JICA will receive the personnel of the Democratic Republic of Timor-Leste connected with the Project for technical training in Japan and/or in third countries. The provision of Article III of the Agreement will be applied to the training.



### III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE

1. The Government of the Democratic Republic of Timor-Leste will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all the related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. The Government of the Democratic Republic of Timor-Leste will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Democratic Republic of Timor-Leste nationals as a result of Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Democratic Republic of Timor-Leste.
3. In accordance with the provisions of Article VI of the Agreement, the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste will grant in Democratic Republic of Timor-Leste privileges, exemptions and benefits to the experts referred to in II-1 above and their families.
4. In accordance with the provisions of Article VIII of the Agreement, the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided by JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the experts referred to in II-1 above.
5. The Government of the Democratic Republic of Timor-Leste will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the personnel of the Democratic Republic of Timor-Leste through technical training in Japan and/or in third countries will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the provision of Article V of the Agreement, the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste will provide at its own expense for the Project:
  - (1) Services of the counterpart and administrative personnel of the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste as listed in Annex IV.
  - (2) Building and facilities as listed in Annex V.
  - (3) Supply or replace of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA under II-2 above.
  - (4) Means of transport and travel allowance for Japanese experts for official trips required by the Democratic Republic of Timor-Leste side in of the Democratic Republic of Timor-Leste, whenever local conditions and financial possibilities of competent authorities of the

Government of the Democratic Republic of Timor-Leste may permit.

- (5) Assistance to find suitable furnished accommodation for the Japanese experts and their families.
7. In accordance with the provisions of Article VIII of the Agreement, of the Democratic Republic of Timor-Leste will take necessary measures to meet:
  - (1) Expense necessary for transportation of the Democratic Republic of Timor-Leste of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof.
  - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges imposed in of the Democratic Republic of Timor-Leste on the Equipment referred to in II-2 above.
  - (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

#### IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The National Director for Irrigation and Water Management, Ministry of Agriculture and Fisheries (hereinafter referred to as "MAF") as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. The National Director for Agriculture and Horticulture, MAF as the Deputy Project Director (Agronomy), will give necessary assistance on the administration and implementation of the Project.
3. The National Director for Support to the Development of Agricultural Community, MAF as the Deputy Project Director (Extension), will give necessary assistance on the administration and implementation of the Project.
4. The Director for MAF Manatuto Office, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
5. The Japanese Chief Adviser will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
6. The experts will give necessary technical guidance and advice to the Democratic Republic of Timor-Leste counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.

7. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VI.

## V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Democratic Republic of Timor-Leste authorities concerned, at the middle and during the last six months of the cooperation in order to examine the level of achievement.

## VI. CLAIMS AGAINST EXPERTS

In accordance with the provision of Article VII of the Agreement, the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Democratic Republic of Timor-Leste except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the experts.

## VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and Democratic Republic of Timor-Leste Government on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

## VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Democratic Republic of Timor-Leste, the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Democratic Republic of Timor-Leste.

## IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be four (4) year from the first day of the dispatching of Japanese expert(s) to the Democratic Republic of Timor-Leste.

ANNEX I MASTER PLAN

ANNEX II LIST OF EXPERTS

ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

ANNEX IV LIST OF COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL OF  
DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE

ANNEX V LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

ANNEX VI JOINT COORDINATING COMMITTEE

## ANNEX I MASTER PLAN

### 1. Objectives of the Project

#### (1) Overall Goal

Improved irrigation and rice cultivation will be adopted in other irrigation areas in Timor-Leste.

#### (2) Project Purpose

Productivity of rice farmers in the Project Areas will be improved.

### 2. Target Area

Irrigation Areas in Manatuto Sub-District

(Laclo Irrigation Scheme, Malarahum, Sau, Sumasse, Dirimane and Rembor Irrigation Areas)

### 3. Output of the Project

(1) Capacity of MAF Manatuto Office to guide the farmers will be strengthened.

#### (2) <Laclo Irrigation Scheme>

Improved rice cropping system will be maintained.

<Other Irrigation Areas>

Improved rice cropping system will be adopted.

#### (3) <Laclo Irrigation Scheme>

Irrigation system will be maintained by Water Users' Association (WUA).

<Other Irrigation Areas>

Existing community (traditional) irrigation method will be improved.

### 4. Activities of the Project

(1)-1 To provide technical trainings on improved rice cropping system and irrigation system to officers (Technical and Extension) of MAF Manatuto Office.

(1)-2 To establish monitoring system on improved rice cropping system and irrigation system by officers (Technical and Extension) of MAF Manatuto Office.

(1)-3 To guide the farmers with improved rice cropping system and irrigation system by officers (Technical and Extension) of MAF Manatuto Office.

#### (2)-1 <Laclo Irrigation Scheme>

To guide and monitor the farmers in order to maintain improved rice cropping system.

#### (2)-2 <Other Irrigation Areas>

To conduct a baseline survey in order to categorize each irrigation area and identify detailed activities for each area.

(2)-3 <Other Irrigation Areas>

To disseminate improved rice cropping system.

(2)-4<Laclo Irrigation Scheme & Other Irrigation Areas>

To produce quality seeds and distribute to the farmers.

(2)-5<Laclo Irrigation Scheme & Other Irrigation Areas>

To fabricate simplified agricultural tools and equipment developed by the previous project and introduce them.

(3)-1 <Laclo Irrigation Scheme>

To promote activities of the WUA through monitoring WUA's Operation & Maintenance.

(3)-2 <Other Irrigation Areas>

To conduct a baseline survey in order to categorize each irrigation area and identify detailed activities for each area.

(3)-3 <Other Irrigation Areas>

To conduct participatory training with farmers and trial on appropriate technologies for community (traditional) irrigation.

(3)-4 <Other Irrigation Areas>

To prepare a manual for appropriate technology for community (traditional) irrigation.

## ANNEX II LIST OF EXPERTS

### 1. Long-term experts

- (1) Chief Adviser / Irrigation and Water Management
- (2) Coordinator / Capacity building

### 2. Short-term experts

- (1) Rice Cultivation
- (2) Agricultural Machineries
- (3) Other relevant experts will be dispatched, when necessity arises, for the smooth implementation of the Project within the framework of the Project.

#### Note:

- (1) Detailed composition of experts in specific fields except “Chief Adviser / Irrigation and Water Management ”and “Coordinator / Capacity building ”will be decided upon mutual agreement within budget limitations.

### ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

Machinery, equipment and other materials necessary for the effective implementation of the Project will be provided by the Government of Japan within budgetary limitations.



ANNEX IV LIST OF DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Counterpart personnel

- (1) National Director for Irrigation and Water Management, MAF, as the Project Director
- (2) National Director for Agriculture and Horticulture, MAF, as the Deputy Project Director (Agronomy)
- (3) National Director for Support to the Development of Agricultural Community, MAF, as the Deputy Project Director (Extension)
- (4) Director for MAF Manatuto Office, as the Project Manager
- (5) Chief Technical Officer for MAF Manatuto Office, as the Deputy Project Manager (Technical)
- (6) Chief Extension Officer for MAF Manatuto Office, as the Deputy Project Manager (Extension)
- (7) Technical Officers
  - a. Irrigation (2 persons)
  - b. Crop (1 person)
- (8) Extension Officers
  - a. Sub-District coordinator (1 person)
  - b. Extension Officers (7 persons)
- (9) Other necessary counterpart for the implementation of the Project

2. Administrative Personnel

- (1) Driver
- (2) Other support staff necessary for the implementation of the Project

## ANNEX V LIST OF LAND, BUILDING AND FACILITIES

The following will be prepared by the Government of Democratic Republic of Timor-Leste for the implementation of the Project.

The building and facilities necessary for the implementation of the Project are as follows:

1. Office space and necessary facilities for the experts in MAF
2. Rooms and space necessary for installation and storage of the equipment provided by Japanese side.
3. Water and electricity charges necessary for operation and maintenance of those facilities.
4. Seed farm for seed production
5. Other facilities necessary for the implementation of the Project.

## ANNEX VI JOINT COORDINATING COMMITTEE

### 1. Function

The Joint Coordinating Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises in order to fulfill the following functions:

- (1) To deliberate and approve the Plan of Operation and Annual Work Plan of the Project;
- (2) To review and exchange views on major issues arising from or in connection within the Project and recommend corrective measures.
- (3) To control the overall progress of the Project activities as well as the achievements of the above-mentioned Annual Work Plan.

### 2. Committee Composition

#### (1) Chair Person:

Director General, MAF

#### (2) Members:

##### 1) Democratic Republic of Timor-Leste side

- a. National Director for Irrigation and Water Management, MAF
- b. National Director for Agriculture and Horticulture, MAF
- c. National Director for Support to the Development of Agricultural Community, MAF
- d. National Director for Policy & Planning, MAF

##### 2) Japanese Side:

- a. Experts assigned to the Project
- b. Other relative experts and personnel concerned dispatched by JICA,
- c. Representative of JICA Timor-Leste Office

#### Notes:

1. Officials of the Embassy of Japan may attend the Joint Coordinating Committee as observers.
2. Other relevant personnel mutually agreed upon may attend the Joint Coordinating Committee as observer

## 裨益者数概算方法

マナツト郡の世帯数 2,322 世帯

マナツト郡の稲作従事世帯数 1,576 世帯 (稲作従事率 67.9% : 1,576 世帯 / 2,322 世帯)

$$\begin{aligned}
 \text{1. 裨益世帯数} &= (\text{マナツト郡総世帯数} - \text{クリバス村のほぼ全世帯数} - \text{イリヘウ村一部世帯}) \times \text{稲作従事率} (67.9\%) \\
 &= \sim (\text{マナツト郡総世帯数} - \text{クリバス村全世帯数}) \times \text{稲作従事率} (67.9\%) \\
 &= (2,322 \text{ 世帯} - 449 \text{ 世帯}) \times \text{稲作従事率} (67.9\%) \\
 &= 1,873 \text{ 世帯} \times 0.679 \\
 &= \mathbf{1,272 \text{ 世帯}} (\text{サウ、アイリリ、アイティアス、マーバット、イリヘウ村の稲作農家})
 \end{aligned}$$

出典 : Population Census 2004

2 .

普及員 CP 数について :

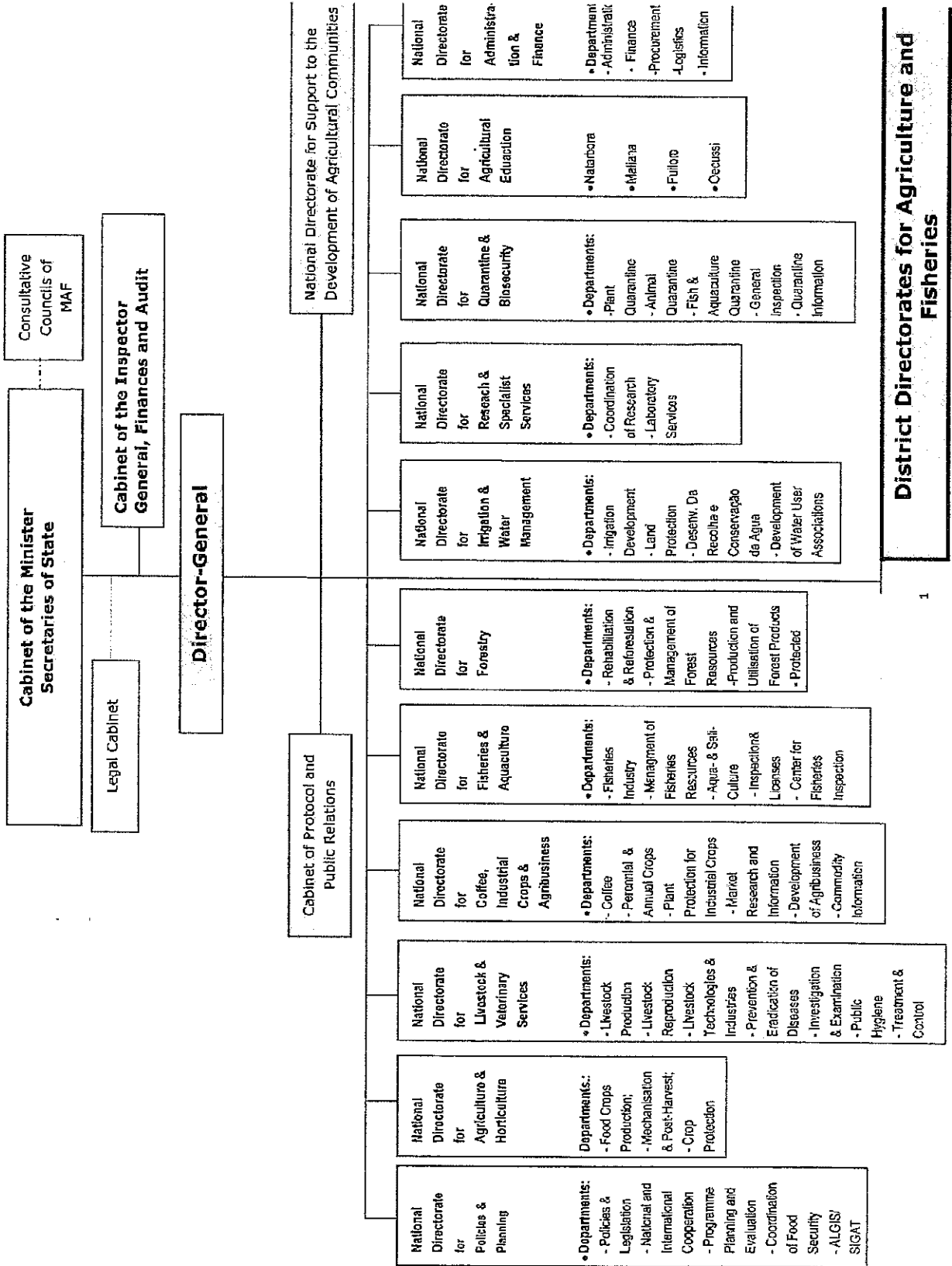
研修対象者 (主) : 対象地区普及員 8 名、普及員主任 (レオニート) 1 名、合計 9 名

研修対象者 (副) : その他の地区からの普及員 29 名

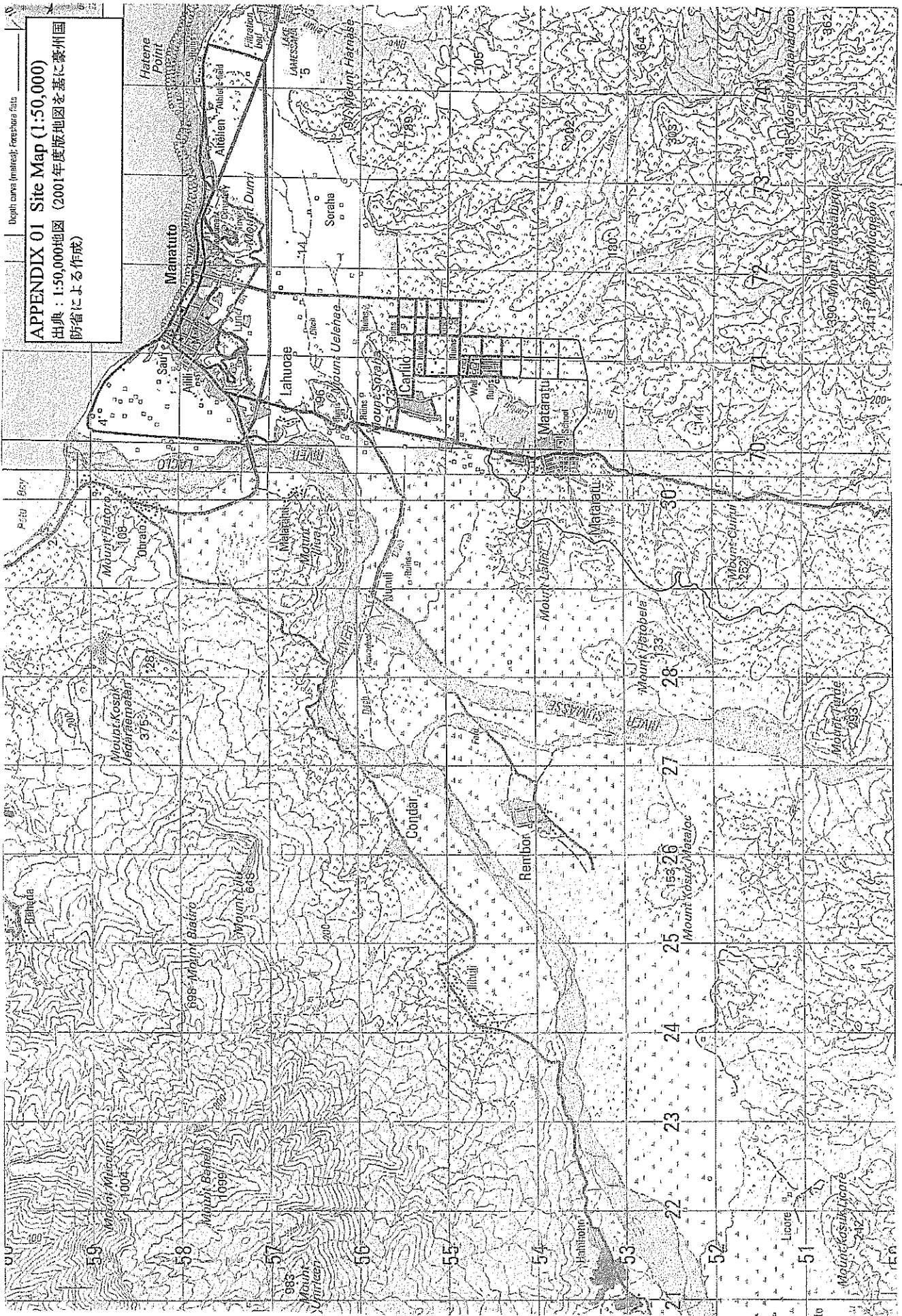
合計普及員 38 名

4. 組織圖

ORGANIGARME OF THE MINISTRY OF AGRICULTURE AND FISHERIES (MAF)



5. サイトマップ



# **Policy Framework for Agricultural Extension in Timor Leste**



prepared by the

**Ministry of Agriculture and Fisheries’  
Agricultural Rehabilitation Project III  
(ARP III)**

for the

**Ministry of Agriculture and Fisheries**

**Dili, Timor Leste**

**December 2008**



**The Ministry of Agriculture and Fisheries’ ARP III Project**

**is supported by**

**The Trust Fund for East Timor (TFET)  
through  
The World Bank, Washington, DC.**

**Policy Framework for Agricultural Extension in Timor Leste**



## Table of Contents

Abbreviations.....	103
Background.....	104
Introduction.....	105
A Short History of Policy Development for Timorese Agriculture.....	106
Extension Policy - The International Experience in Brief.....	108
Agricultural Extension in Timor Leste since Independence.....	110
Legal Basis of the National Agricultural Extension System .....	114
Vision and Goals.....	115
The National Agricultural Extension System (NAES) .....	116
Policy Objectives.....	117
Responsibilities, Roles and Functions of Extension.....	118
Policy Issues and Strategic Responses.....	121
Policy Issue 1. Attaining and Maintaining Technical Proficiency in Extension.....	121
Policy Issue 2. Attaining and Maintaining Proficiency in Extension Methods.....	123
Policy Issue 3. Achieving Scale, Coverage and Equity .....	124
Policy Issue 4. Achieving Balance in Extension Programs and Priorities .....	126
Policy Issue 5. Coordination of Extension Services.....	129
Policy Issue 6. Administration of Extension.....	131
Policy Issue 7. Accountability and Evaluation.....	132

## Abbreviations

AusAID	Australian Agency for International Development
ACIAR	Australian Centre for International Agriculture Research
ASC	Agricultural Service Centre
AMCAP	Ainaro and Manatuto Community Activation Project
ARP III	Agriculture Rehabilitation Project
CCT	Cooperativa Café Timor
CDF	Community Development Fund
CFET	Consolidated Fund for East Timor (designated government budget)
CSO	Civil Society Organisation
DNADCA	National Directorate for Agricultural Community Development
DDP	District Development Plan
DPPS	MAF National Directorate of Policy and Planning Services
EC	European Commission
EU	European Union
EO	Extension Officer
FAO	Food and Agriculture Organization
MAF-SOL2	MAF-Seeds of Life 2 Program
PDG	Group Definitive Plan
PDNG	Group Development Resourcing Plan
GTL	Government of Timor Leste
GTZ	Gesellschaft fuer Technische Zusammenarbeit (German Agency for Technical Cooperation)
MAFF	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries – until 2007
MAF	Ministry of Agriculture and Fisheries – from 2007
M&E	Monitoring and Evaluation
NAES	National Agricultural Extension System
NDP	National Development Plan
NGOs	Non-Government Organizations
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
PPL	Penyuluh pertanian lapangan (field agricultural extension worker)
SIP	Sector Investment Program
SMS	Subject Matter Specialist
TL	Timor-Leste
TLSS	Timor-Leste Suco Survey
UN	United Nations
UNDP	United Nations Development Programme
UNTAET	United Nations Transitional Authority for East Timor
UNTL	University of Timor Leste
USAID	United States Agency for International Development
WFP	World Food Program

# **POLICY FRAMEWORK for AGRICULTURAL EXTENSION in TIMOR LESTE**

## **Background**

Over eighty per cent of Timorese people are involved with agricultural production. However, a number of studies have identified that agricultural productivity in most sectors is low as compared with proven potential in Timor Leste as well as in neighbouring countries with similar conditions.

A key role of the Ministry of Agriculture and Fisheries (MAF) is to encourage and assist (directly and indirectly) farmers and their families in this sector to help them improve their livelihoods and food production. A rapid improvement in food production, food security and farm incomes is a pressing national priority and Government has been directing considerable resources to this objective. However, MAF has previously lacked the capability to work effectively with farmers. Part of the Government's strategic response to the food security challenge has been to establish a new agricultural extension system with the capacity to provide support and encouragement to farmers in all parts of the country.

Donors have been providing consultancy assistance to develop policy and strategy to guide the operations of new extension service. A first Draft Policy for Agricultural Extension was prepared in May-June 2008 with assistance from the MAF-Seeds of Life 2 Program, and this second consultancy, through the Agricultural Rehabilitation Project III (ARP III), has now progressed the policy debate and prepared a second draft of the Policy for consideration by MAF.

The Draft Policy document contained considerable background material, including a synopsis of the international experience with agricultural extension and its relevance to Timor Leste. This material is not duplicated here in detail, and familiarity with it is assumed.

The Policy Framework for Agricultural Extension has been prepared at a time when MAF and the new National Directorate for Agricultural Community Development and Extension (DNADCA) have already taken a number of significant policy decisions in regard to the new extension service, so that the general architecture of the new extension system has already been determined and implementation commenced. Much remains to be done, however, to capacitate and develop the new MAF extension service and make it fully operational, and these needs are identified.

## Introduction

The Government's State of the Nation Report for the Agriculture and Fisheries Sector<sup>1</sup> of April 2008 provides the most recent official overview of the sector and its relationship to the national economy. An extract from Chapter II - The Importance of the Agricultural Sector to the Economy follows:

“Agriculture constitutes the main economic activity of the rural population. ----- More than 80 % of the population lives in rural areas and derive their livelihoods from agriculture, livestock, forestry, and fisheries. Farming is the sole source of income for about 85 percent of rural households. From an estimated 153,212 rural households, 247,733 people are engaged in agriculture<sup>2</sup> of which more than 50 % engage in subsistence farming producing no saleable surplus and generating no off-farm income, while less than 50 % produce a modest saleable surplus, mainly coffee, rice, vegetables and/or fruit, chicken, pigs, eggs, fish and other grains. Subsistence production of staple food crops, such as rice, maize and cassava dominates, while smallholder coffee and coconut are important cash crops. The farming systems are largely dependent on rainfed conditions thereby excessively exposing producers to production uncertainties. Lack of water and/or irrigation facilities restricts the majority of producers to a single, rain-fed crop per year.

Agriculture contributes about 30 percent of the non-oil GDP. About 60 percent of the agricultural share is derived from crop production, non-food crops account for 33.5 percent, while livestock, fisheries and forestry contribute the remaining 6.5 percent. About 23 percent of export earnings come from industrial crops, mostly from coffee exports. Agricultural production is important for food security, but productivity is still very low and quality problems also hinder exports.

A recent survey of living standards<sup>3</sup> (TLLSS, 2007), reveals that poverty, unemployment and underemployment are widespread phenomena, with over 40 % of the population living below the national poverty line of US\$ 0.55 per capita per day. Over 40 % households are either food-insecure or vulnerable to becoming so. Though the open unemployment rate is less than 20 %, it is not a true reflection of the unemployment problem as it hides the fact that there are large numbers of people that are under-employed. Rural areas are poorer than urban areas.

The slow growth and quality of food production over the last five years, as well as distributional problems, has increased food import requirements with a marked deterioration in the agricultural trade balance with high levels of food imports, particularly rice. Improving productivity in all sub-sectors and addressing losses due to spoilage and pests, enhancing the quality of agricultural crops, livestock and fisheries production, increasing investment in rural areas and addressing the issue of land property are key steps in reducing rural poverty and improving food security.”

Against this background of weak agricultural productivity and continuing rural poverty, the Ministry of Agriculture and Fisheries (MAF)<sup>4</sup> has been steadily building its capacity to respond, having started from a very low base in 2002. Despite the steady strengthening of MAF's capacity,

---

<sup>1</sup> This report was prepared using data and information from various sources, particularly from Ministry of Agriculture and Fisheries, Directorate of National Statistics, Ministry of Finance, key stakeholders, available studies on agriculture, livestock, forestry and fisheries conducted by various agencies/institutions. Inputs were also provided by national officials and international advisors of MAF and other agencies.

<sup>2</sup> See, MAF, 2008. Agriculture Data.

<sup>3</sup> See RDTL, 2007. Timor-Leste Living Standard Survey (TLLSS)

<sup>4</sup> The name of this Ministry was changed from the Ministry of Agriculture Forestry and Fisheries (MAFF) in 2006. MAFF and MAF refer to the same Ministry and, for the purposes of this document, the names are taken as synonymous.

the productivity of Timorese agriculture has remained low with continuing high levels of rural poverty, little private sector investment and ongoing fragility in national food security. In 2006, a period of uncertainty over rice availability in Dili fuelled, and interacted with, social and political unrest to precipitate a national crisis. The severity of the ‘rice’ crisis highlighted the dependence of the nation of imported rice for some two-thirds of its total requirement and the consequent vulnerability of Timor Leste to international food-price and availability shocks. These events combined to elevate the issue of food security to the highest national priority

### **A Short History of Policy Development for Timorese Agriculture**

The first five-year National Development Plan (NDP) of May 2002 set out the new nation’s vision, goals and broad policies for development. The NDP emphasised “economic growth as a pre-condition for sustained poverty reduction with the active participation of citizens, private sector and NGOs as the driving force, while the government acts as facilitator”. It was built

A ‘Road Map’ was then prepared for the agriculture sector in 2003, in which the overall development program for agriculture was further refined, however. The Road Map did not provide a programmatic structure with clear priorities for investment. In mid 2003, in response to a government request for assistance in implementing the NDP, FAO assisted the Ministry of Agriculture Forestry and Fisheries (MAFF) with the preparation of a Sector Investment Program (SIP) that identified a number of high priority programs in support of the NDP. SIPs were then developed for most ministries and these programs became the basis for annual planning, budgeting and negotiations with donors for complementary assistance during 2004-06<sup>5</sup>. However, the initial SIPs had been developed in the absence of a clear policy framework for agriculture other than the very broad guidelines provided by the NDP. Subsequently, the first policy framework for the sector was developed by MAFF in 2004, through GTZ and FAO assistance. The 2004 Policy and Strategic Framework<sup>6</sup> set out the Ministry’s policy directions for agriculture, livestock, forestry and fisheries, with a focus on five priority areas, namely to:

- (1) improve food security and raise self-reliance
- (2) increase value-added production and marketing
- (3) achieve sustainable production and management of natural resources
- (4) strengthen the balance of trade by promoting commodity exports, and
- (5) increase income and employment in rural areas.

The 2004 document presented strategies to increase food security, raise self-reliance, improve animal and fish production, support the development of agricultural industries and to enhance export income and employment creation. The 2004 policy framework also underlined the importance of sustainability and capacity development as well as the involvement of the private sector as important elements of development. However, the Ministry’s 2004 policy framework was unclear in respect to both agricultural extension and research, and provided only a very general statement of intent without proposing policies, strategies or resources to build capacity in research and extension services.

In 2006-07, the incoming IV Constitutional Government set out its development agenda and priorities in the IV Constitutional Government Programme (2008-2012) and in April 2008 published a report on the State of the Nation for the Agriculture and Fisheries Sector<sup>7</sup> that evaluated progress with the National Development Plan.

---

<sup>5</sup> The SIP process was discontinued in 2006.

<sup>6</sup> MAFF, 2004. Policy and Strategic Framework.

<sup>7</sup> This report was prepared using data and information from various sources, particularly from Ministry of Agriculture and Fisheries, Directorate of National Statistics, Ministry of Finance, key stakeholders, available studies on agriculture, livestock, forestry and fisheries conducted by various agencies/institutions. Inputs were also provided by national officials and international advisors of MAF and other agencies.

These high-level policy decisions, and the subsequent re-organisation of the Ministry, have evolved prior to planned revisions of the National Development Plan (NDP) and of the 2004 Policy and Strategic Framework (which would ideally be based upon the revised NDP) but these revisions had not been finalised as at December 2008. In the interim, the 2004 policy objectives remain broadly appropriate and are still being referred to by the Ministry.

The IV Constitutional Government's priorities for the sector are centred on achieving two main objectives<sup>8</sup>:

- 1) To achieve food security, through increasing production and productivity beyond subsistence level, and
- 2) To contribute to economic growth through promoting/increasing export earnings, employment creation, enhancing technical and management capacity in all sub-sectors. Agricultural infrastructure will also be strengthened.

Priority interventions and commitments for the short and medium term have been identified as:

- 1) To develop and implement agriculture production through intensification, diversification and expansion of agriculture production areas. Production should be geared towards a more market-oriented production, while ensuring food security. The initial focus will be to establish an internal market that will guarantee the flow of farmers' produce and promote self sufficiency and, in the medium term, to create external 'market niches';
- 2) The government commits to the sustainable management of natural resources through establishing policies and regulations to protect and/or preserve natural resources and its biodiversity. A macroeconomic framework will also be developed to protect the current generation's interests while safeguarding the interests of future generations.
- 3) Enhanced coordination of diverse initiatives in the sector and with all agricultural development partners, within the framework of an integrated rural development program covering education, research and agricultural resource centres including training, education, investigation and agriculture resource centres.
- 4) Promotion of fish production that will enhance the quality of food intake through improving fisheries management and performance while developing adequate infrastructure for better supply and marketing in a sustainable manner;
- 5) Promotion of livestock development to improve household nutrition and creation of an enabling environment for the development of small and medium agriculture-livestock industries for internal consumption as well as for export.

The Government is determined to (i) shift from subsistence agriculture towards a market oriented agriculture; (ii) shift from small and fragmented production areas towards zoning/specialised production<sup>9</sup> areas; (iii) shift from rain-fed farming towards the establishment of irrigation infrastructure to ensure agriculture production; and (iv) reduce regional disparities in agriculture production through the establishment and/or rehabilitation of extension centres in rural areas, rural feeder roads and marketing. Particular emphasis will be placed on improving the livelihoods of rural communities in up-land and low land areas in order to achieve food security through improved production and sustainable systems, along with strategies to sustain yields through the introduction and testing of new seeds for local farmers as well as the provision of agricultural inputs. The government will ensure markets for farmers' produce.

The notable changes in emphasis and direction expressed in the IV Constitutional Government Programmes (2008-2012) relative to the 2004 Policy and Strategic Framework are:

---

<sup>8</sup> For more details, see the IV Constitutional Government Programmes (2008-2012).

<sup>9</sup> Emphasis added for those elements directly affecting extension.

- Establishment of a new national agricultural extension system
- Increased investment in irrigation infrastructure and rice production.
- Direct intervention by Government in internal markets.
- Direct supply of inputs<sup>10</sup> to farmers to stimulate production.
- Adoption of specialised production zones.
- Adoption of a coordinated rural development framework.
- Establishment of agricultural resource centres.

Discussions with the Minister and his Executive have further informed the emerging policy framework. These indicate that there is a high level and over-riding imperative that rapid and tangible progress must be made in agriculture and rural development, and especially in food security and rice production, as a matter of national priority.

### **Extension Policy - The International Experience in Brief**

The decision to establish a national agricultural extension service in Timor Leste has been taken against a background of widespread international disappointment with the cost-effectiveness of publicly funded and delivered extension systems. However, it also comes at a time when international attention has returned to the basics of food production and the important relationship between food supplies and socio-political security, due to a sharp increase in international food prices during 2006-07 and concerns in both developed and developing countries about the security of world food supplies. These risks were never more obvious than during the national rice crisis of 2006, when Timor Leste's dependence upon imported rice became a cause of serious civil unrest<sup>11</sup>.

The international resurgence of interest in agriculture and food security, after the neglect and complacency induced by two decades of food surpluses and declining prices to consumers, has driven a worldwide revival of attention in agricultural extension, education and research. The OECD-FAO Agricultural Outlook for 2008-2017, (p12), presents analyses, forecasts and recommended policy responses to address the expected trends in food production over the next 10 years, and summarizes these as follows –

For the Least Developed Countries, especially the food-deficit group, the projections thus show greatly increased vulnerability and uncertain food supplies during an era of high commodity prices and high price volatility. This underscores the importance of developing their domestic supply capacity by improving the overall environment in which agriculture operates through **enhancing governance and administrative systems and investing in education, training and extension services, research and development and physical infrastructure**. (emphasis added ).

However, investment in these necessary services alone is unlikely to be sufficient to guarantee improvements in food production and rural incomes due to the dependence of farmers' production decisions on multiple factors that are beyond the influence of extension, education or research. There is also the need to ensure that investments in extension, education, training and research are effective and efficient in their support of improved productivity, given the history of questionable performance of extension on both criteria. Therefore, in designing suitable policies and strategies for extension in Timor Leste, the lessons from the international record need to be taken into account.

Since the demise of Training and Visit (T&V) extension, most international extension systems have moved towards the privatisation and out-sourcing of all but core government services to agriculture

---

<sup>10</sup> In 2008-09, MAF is supplying a range of inputs, free of charge, to farmers. The extent to which these inputs will continue to be supplied by Government is not yet determined.

<sup>11</sup> See Douglas Kammen and S.W. Hayati, 'Crisis and Rice in East Timor', [www.etan.org/news/2007/03food.htm](http://www.etan.org/news/2007/03food.htm), for an overview of the rice crisis in Timor Leste.

such as regulation, natural resource management and environmental protection<sup>12</sup>. The problems of traditional, government funded and delivered extension that are claimed to have contributed to the interest in privatisation and contracting-out of extension can be summarised as:

- large, expensive, hierarchical bureaucracies unable to respond effectively to farmers needs,
- poor levels of management and accountability for results,
- capture of benefits by elites,
- weak and ineffective linkages with research,
- focus on one-way technology transfer, and
- poor program design.

These in turn have led to overstuffed bureaucracies, under-resourced field offices, de-motivation, low morale and redundancy among extension staff and to very little progress in agricultural productivity or poverty reduction. As a result, government and donor support for public extension has declined sharply over the past two decades, along with general government support for agriculture, in favour of policies that encourage private-sector driven services to farmers, often under cost-sharing arrangements between beneficiaries and government.

While there have been many failures and disappointments with national extension systems in developing countries and in this region, it should be noted that not all public extension systems have been failures. The present highly productive agricultural industries of North America, Europe and Australia were all developed under publicly-funded and delivered, free-to-user, research and extension systems. These major agricultural economies have all moved towards mixed public-private systems over the last 25 years, with a transition from their earlier publicly funded - publicly provided research and extension systems, through a mixed model with both public and private provision, to predominantly privatized models. In the region, India has moved from regular famines to being a food exporter under publicly funded research and extension, including a significant contribution from its extension service that has been verified by World Bank research<sup>13</sup>. Thailand and Vietnam have become the world's largest rice exporters through a combination of private sector entrepreneurship and efficient supply chains, supported by public research and extension. Indonesia has moved from a traditional top-down extension system (as was practiced in Timor Leste) to a much more decentralized system combining strong public sector extension with emerging private sector activity and community-driven activities. In several countries, the contracting-out of the services required by communities, based on community plans and priorities using direct financial support by government, has met with some measure of success.

The international experience has been analyzed by the World Bank and FAO<sup>14</sup>, and the key lessons extracted. These lessons present a daunting list of challenges for extension policy and strategy that, either alone or in combination, are claimed to have led to ineffective extension. They are:

- i) the size of the task – its sheer scale and complexity,
- ii) extension effectiveness being dependent upon wider policy settings in the economy,
- iii) extension effectiveness being limited by external factors – roads, trade, transport, inefficient and corrupt markets, communications, low education levels, etc.,
- iv) top-down, recipe-driven extension methods driven by government objectives that did not address farmers needs

---

<sup>12</sup>Marsh and Pannell, (2000) caution that this policy direction is producing some quite unintended consequences and risks, which include a neglect of research and technology generation in support of environmental extension and the misdirection of extension policies and resources. (Marsh, S.P. and Pannell, D.J. (2000), "Agricultural Extension Policy in Australia: The Good, the Bad and the Misguided", Australian Journal of Agriculture and Resource Economics 44 (4)).

<sup>13</sup> Gershon Feder and Roger Slade. (1986), *The Impact of Agricultural Extension: The Training and Visit System in India*, World Bank Research Observer 1: 139-161.

<sup>14</sup> Comprehensive overviews of the international extension experience are provided by the World Bank and FAO in the studies by Feder, Willett and Zijp (1999), Anderson and Feder (2002) and by the contributors to FAO's Reference Manual on Agricultural Extension (1996), along with earlier work by FAO (Axinn, 1986).



- v) great difficulty in maintaining the technical proficiency of Extension Officers (EOs)<sup>15</sup>, especially in linking with external sources of new knowledge and innovation, especially with research
- vi) inability to respond to farmers' needs as these become more complex
- vii) overload with non-extension work – input supply, credit, statistics, regulation,
- viii) very poor accountability and ability to demonstrate effectiveness and impacts, with consequent loss of political and budget support,
- ix) focus on processes, activities and inputs rather than on producing results and outcomes/impacts,
- x) inability to provide equitable service to poorer, more remote and disadvantaged farmers and communities and difficulty in retaining competent staff in remote areas
- xi) very weak farm business management, production economics, marketing and commercial orientation in extension workers
- xii) weak management systems with unmotivated staff.

The Neuchâtel Group (1999) also brought together the lessons on agricultural extension from all international sources into a set of six principles. These principles provide a practical guide to donors and governments on the most successful approaches to improve extension in the face of declining public expenditure of agricultural services. These principles may be summarized as :

1. Sound overall agricultural policies are indispensable.
2. Extension is facilitation as well as simple technology transfer.
3. Producers are clients and stakeholders, not only beneficiaries.
4. Balance is required between the interests of producers and those of private business.
5. Public funding and the engagement of private providers in the delivery of extension.
6. Pluralism, decentralization and coordination of extension services.

To the extent possible, these principles and lessons need to be incorporated into MAF's extension policy for Timor Leste. This will allow the policy framework for extension to anticipate, minimise and manage the well-known risks facing a new extension service while building upon the proven successful approaches from the international record and from recent local experience.

### **Agricultural Extension in Timor Leste since Independence**

During the period of Indonesian government (1975-1999), Timor Leste had an extensive network of locally based extension officers, with over 700 PPL<sup>16</sup> servicing all villages with technical advice, promotion of national programs and the provision of a range of input and market support services.

From 1999 until the formal declaration of independence in 2002, the new nation was under transitional administration by the United Nations through UNTAET<sup>17</sup>, which established the Ministry of Agriculture Forestry and Fisheries (MAFF), under advice and support from the World Bank and donors. The MAFF was established with a skeletal structure that had no provision for extension at the local level, nor for vocational or technical education in agriculture, and only a minor research capacity. Hence the previous extension system was abandoned at independence and not replaced, although a number of extension officers remained in the country, either returning to their villages or being engaged by MAFF and other agencies in a variety of roles.

The original UNTAET/World Bank decision that Timor-Leste would not have a publicly funded extension system assumed that a publicly funded and delivered extension system was both

<sup>15</sup> The term 'Extension Officer (EO)' is used throughout to describe the new Timorese, suco-level extension staff.

<sup>16</sup> PPL: the village based extension worker under the Indonesian extension system.

<sup>17</sup> UNTAET – the United Nations Transitional Authority for East Timor – the UN agency that administered East Timor between the vote for independence in 1999 and the formal inauguration of the elected Government of Timor Leste in 2002. The World Bank coordinated donor assistance to agriculture and the creation of MAFF during this period.

unaffordable and unnecessary, and that extension would become the responsibility of the private sector, NGOs and civil society. MAFF's original budget and staffing were therefore severely limited (around US\$ 1.6 million in 2003-04) with extremely limited extension and research capacity. MAFF continued to struggle with lack of budget and human capacity for service delivery to communities for several years, while arguing strenuously for an increased share of the CFET budget, in keeping with its mandate to improve national food security and rural economic development<sup>18</sup>.

The government's Sector Investment Programs (SIPs) of 2004-06 and MAFF's Policy and Strategic Framework of 2004 documented severe market failure in the private sector approach to agricultural extension, whereby very little of the expected private-sector capacity to provide extension services had been forthcoming. The District staff of MAFF had quite limited capacity or budget to conduct any formal extension, and very limited services were being provided by numerous, scattered and uncoordinated projects conducted by a number of donors and NGOs, often in cooperation with the district MAFF/MAF<sup>19</sup> staff. However, donor and NGO projects have necessarily had limited coverage both geographically and in content, were of variable quality and impact and were limited in scalability (that is, their potential to be scaled-up to provide national coverage). No significant progress had been made in improving food production or farm incomes, or in the movement of farmers out of subsistence, and most sucos remain unserved by any type of agricultural extension.

Donor projects, NGOs and MAFF district staff were also experiencing great difficulty in obtaining sustained ownership by farmers of project led activities for historic, technical and cultural reasons. These were explored in a detailed study by OXFAM-MAFF<sup>20</sup> in 2004 and can be summarized as:

- a. Very high levels of expectation for free government services and hand-outs, and generally strong resistance to contributing to the cost of activities.
- b. Over 4 centuries of surviving under foreign administrations, which had led to a dichotomous relationship with government – highly developed strategic dependency in dealings with government, existing in parallel with high levels of underlying self-reliance.
- c. Low levels of trust in government and outsiders; trust has been a key factor in working effectively with Timorese farmers and is hard-won. Poor skills among some project staff in gaining the trust of farmers and community leaders have been an important constraint.
- d. Very low levels of education and functional literacy and numeracy in communities.
- e. Subsistence production systems in multiple, fragile, high-risk agricultural environments.

Following these early lessons, and in keeping with its 2004 policy objective to strengthen service delivery, MAFF gradually began to strengthen extension capacity in the Districts and, as budget allocations allowed, the number of staff in the Districts rose to around 6-8 per District. However, the capacity and mandate of these few District staff to conduct extension or adaptive research remained limited by their physical inability to provide coverage to the numerous sucos in their District, low CFET<sup>21</sup> budget, inefficient procurement procedures, poorly qualified staff with weak skills, unclear management systems, generally low staff motivation and multiple demands on staff from donor programs and the Dili-based Directorates.

In the absence of a clear extension and decentralisation policy, MAFF had also become heavily Dili-centred with a large complement of administrators relative to field operatives. Initial attempts to address this imbalance through a devolved regional structure were discontinued and, until 2008, the existing District-based officers had been administered by Dili on a traditional commodity basis,

---

<sup>18</sup> See World Bank bi-annual reports of the various review missions for the Transitional Support Program (TSP) and Consolidation Support Program (CSP), 2004-2006.

<sup>19</sup> MAFF – the Ministry of Agriculture Forestry and Fisheries from 2002-2006. MAF – the Ministry of Agriculture and Fisheries from 2006-.

<sup>20</sup> OXFAM and the Ministério de Agricultura, Florestas e Pêscas 2004, Study on Lessons Learned in Implementing Community Level Agriculture and Natural Resource Management Projects in Timor Leste - Final Report. Dili, Timor Leste, June 2004.

<sup>21</sup> CFET – the Consolidated Fund for East Timor – the national budget, comprising pooled revenues from donor Trust Funds and GTL sources.

with the national directorates each responsible for its own extension. This followed an earlier structure where research and extension (confined largely to information support) had been the responsibility of a separate Dili-based Directorate, which is now only responsible for research and laboratory services. The outcome has been very limited, fragmented and unorganised national capacity in extension and adaptive research, which has lacked clear policy direction and resources.

Nevertheless, some progress was made from 2003 to 2006 as the Ministry, donors and NGOs applied the lessons from earlier experience in working effectively with Timorese farmers. MAF's projects and programs, as well as NGOs cooperating with MAF, have been piloting various extension approaches, as well as training staff in extension and technical recommendations. For example, the EU and GTZ Rural Development Programmes have developed and refined demand – driven group extension methods (using participatory technology development, the cluster approach and subject matter specialists) and trained staff in these methods across 4 districts. NGOs, such as CARE, OXFAM, World Vision and Concern, have been introducing and refining participatory extension methods and training communities and staff in various districts. The Seeds of Life program (MAF/ACIAR/AusAID), while nominally a research activity focusing on varietal evaluation of key food crops, has also been training MAF personnel in participatory methods for on-farm research and extension. It has been notably successful in gaining the participation and trust of farmers.

MAF has also been developing basic infrastructure for the testing of improved farm technologies and has been devising ways of channelling information to farmers. Four regional research centres have been established with the assistance of donors and international experts, with the first of these concentrating on the testing of newly introduced varieties of food crops.

There has also been some limited success in engaging the private sector in the delivery of services to farmers. The ARP III program has trained Village Livestock Workers as private service providers for the livestock sector with some promise, although the methodology needs further adjustment. ARP III also piloted a system of Agricultural Service Centres (ASC) under the Ministry, which were designed to assist farmers with access to inputs and markets. While some minor successes were achieved, the ASC's have not yet become privatised or commercially viable. The Café Cooperativa Timor (CCT), with USAID support, has developed potentially sustainable extension and market services for coffee, agroforestry and beef cattle to the 19,945 members of its cooperative. A number of other export commodities are being marketed and exported in small quantities, but none are yet being supported by private extension services.

The first initiative to formally review the extension system and extract the policies and principles that might guide future development was taken in October 2006, when a national workshop was convened by MAFF to bring together all agencies with recent experience in extension in Timor Leste. Each donor or project presented their experiences and lessons learned from working with farmers and these were discussed by the workshop sessions. The findings from these presentations and discussions<sup>22</sup> provided the basis for the first National Agricultural Extension Policy. With few exceptions, these findings are entirely compatible with, and reinforce, the broader lessons from the international experience.

The key principles for effective and efficient extension services in Timor Leste were agreed as follows:

---

<sup>22</sup> This summary was prepared by the then MAFF Director of Research, Sr. Lourenço Borges Fontes, (currently Director General of MAF). See *Workshop for a National Agricultural Extension Policy & Strategy*, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Baucau, Timor Leste, 26 – 27 October 2006.

## **1. EQUITY:**

All members, male and female, young and old, of all types of rural households are entitled to extension services.

## **2. EFFICIENCY**

Cost-effective services, provided by well-trained, highly skilled extension agents, must be provided to help assist farmers to solve and/or overcome their problems. Cost effectiveness will be improved by active co-operation between all institutions (government, NGOs, other agencies, etc.) who provide extension services.

## **3. DECENTRALIZATION**

Agricultural extension programmes should ideally be determined locally because agricultural conditions and farmers' needs will be different according to location, agro-climatic conditions and social customs.

## **4. DEMAND-LED EXTENSION**

The agenda of extension programmes should be set according to farmers' problems, needs and demands. Issues requiring attention need to be identified jointly by both farmers and extension staff using participatory techniques.

## **5. GROUPS**

Working with groups offers the opportunity for more cost-effective use of limited extension resources, improved sharing of information, and the opportunity for grassroots decision making and participation.

## **6. STRONG EXTENSION-RESEARCH LINKAGE**

Extension and research activities cannot function independently. There must be free flow of information between extension and research to deliver on effective services to farmers.

## **7. TRAINING OF EXTENSION PERSONNEL**

All extension agents need to be confident of their ability to solve farmers' problems, work together with all types of clients and collaborate with other agencies or individuals. Training is essential for this purpose.

## **8. APPROPRIATE EXTENSION METHODOLOGY**

No single extension method is suitable for all extension activities. Extension agents can use farm visits, mass media, training, demonstrations, group meetings, farmer field schools and many other methods.

## **9. INTEGRATED EXTENSION SUPPORT TO FARMERS**

Advice and information provided to farmers must take integrated farming systems perspective. Extension agencies with differing expertise must collaborate if they are to provide whole farm advice.

## **10. CO-ORDINATED EXTENSION ACTIVITIES**

Co-ordination underlines all components of the National Agricultural Extension Policy. Extension services provided by different agencies must be coordinated at all levels in order to optimise the use of resources. This can be achieved by sharing information and expertise between the agencies involved.

## 11. INTEGRATED ENVIRONMENTAL SUPPORT

The National Agricultural Extension Policy supports extension programmes seeking to encourage farmers to apply sustainable and environmentally friendly agricultural practices. Efforts should be made to support and learn from farmers as well as from the formal research system.

The above eleven principles, together with information from MAFF's original Policy and Strategic Framework (2004), subsequent Sector Investment Programs, the State of the Nation Report, the IV Constitutional Government Programme (2008-2012), donor, NGO and project reports have been synthesised with the international experience to provide the foundation for MAF's new Policy Framework for Agricultural Extension.

### **Legal Basis of the National Agricultural Extension System**

In early 2008, the IV Government took a number of major policy decisions in regard to agriculture aimed at achieving a rapid increase in food production and farm incomes, with priority attention to increased rice production. With the relaxation of the previous financial constraints on the national budget<sup>23</sup> and a renewed urgency to improve national food security, the Government introduced a number of parallel policies to support agricultural production, food security and marketing, that are to be administered by various ministries, and mandated the establishment of a public agricultural extension service under MAF. MAF has received a major increase in its budget and staffing for 2008 to support these initiatives.

Decree Law No. 18/2008 of 19th June 2008 (The Organic Law) provides the legal basis for the operations and organization of the Ministry of Agriculture, with the structure and mandate to work with equity, efficacy and efficiency towards the objectives of achieving food security and enhancing national economic growth. Article 12 of the Organic Law provided for the establishment of a new National Directorate of (DNADCA) and set broad guidelines for its operations. These are as follows<sup>24</sup> :

### **National Directorate for Agricultural Community Development and Extension**

1. The National Directorate for Supporting Agro Community Development and Extension, abbreviated as DNADCA, has the mission of implementing programs for increasing agricultural production and for the agro--community development fund.
2. DNADCA is responsible for the following:
  - a) To define the national policy for extension, formulation of its strategies, priorities and goals, and to participate in the elaboration of plans, programs and projects for the respective areas;
  - b) Under cooperation with all Ministerial services, to establish a network of extension workers at the local level;
  - c) At rural local level to disseminate relevant information for the farmers who have been upgraded by MAP Technical Officers;
  - d) To ensure the implementation and stability of rural development programs, under strict performance linkage under Ministry supervision;
  - e) To establish the coordination, operating procedures and implementation of the Agro-Community Development Fund;
  - f) To ensure technical support for the proposals already approved for the Agro-Community Development Fund and, under coordination with the local Authorities, to monitor the implementation of the projects;

<sup>23</sup> MAF's budget has increased steadily from 1.6 million in 2003-04 to the 2008 level of some \$16.66 million

<sup>24</sup> Organic Law for DNADCA, as translated into English by MAF.

- g) To provide an annual report on activities;
- h) To undertake others duties as required.

The Organic Law expressly charges the DNADCA with responsibility to define a national policy for extension, with the formulation of strategies, priorities and goals, and to participate in the elaboration of plans, programs and projects for the ‘respective areas’.

## **Vision and Goals**

The National Development Plan (NDP) and policy framework for agriculture are still under revision and offer only general guidance for the policies of MAF and the new DNADCA. The policies outlined in this document must therefore be regarded as interim until such time as the NDP and the over-arching Ministerial policies have been revised and finalized. Therefore, this Policy Framework presents indicative goals, policies, goals, and strategies for implementation of the new National Agricultural Extension System, as mandated of DNADCA under the Organic Law.

The vision for MAF is to have by 2020 sustainable, competitive and prosperous agricultural, forestry and fisheries industries that support improved living standards for the nation’s people.

Similarly, the shared Goals of MAF and the DNADCA are the achievement of :

- Sustainable increases in national food production, food security and nutrition
- Sustainable increases in farm incomes
- Improved marketing of agricultural produce and the commercial development of agriculture
- Improved capacity of farmers to participate in and benefit from development

Clearly, all Directorates of MAF and other Ministries, along with the private sector, farmers, NGOs and civil society will need to contribute to the realisation of these common goals. This shared responsibility further emphasises the critical importance of coordination and cooperation between all actors in achieving agricultural development. Agricultural extension, by virtue of its close relationship with farmers, is in a position to play a key role in facilitating many of the processes that are necessary to achieve the common goals for the sector. MAF recognises that its objectives cannot be achieved through extension alone, but neither can they be achieved without an effective extension system. Many external factors beyond MAF’s control, need to develop in parallel with the NAES – roads, transport, communications, literacy-education, land laws, input prices, private markets, financial services, trade policies and security. These factors, especially lack of efficient markets and adverse terms of trade for agricultural products, can reduce farmers’ incentives to change production methods and so prevent even the best extension system from being effective. Government is currently developing its policies and strategies for rural development, the form and implementation of which are likely to impact on the new MAF extension system.

The urgency surrounding the policy environment in the sector dictates that MAF will take a strategic approach to policy development that addresses short-term imperatives, while at the same time seeking to build a sound basis for the long-term effectiveness and efficiency of the national extension system. In such an environment some compromises will be inevitable, as it will simply be impossible to meet all expectations in the short term and this risk is acknowledged at the outset. Equally, it will be important that short-term strategies and implementation methods do not unintentionally build a foundation for future irreversible failures in the system. Therefore the NAES will evolve over the medium-term in the light of lessons learnt in the field and in response to the changing needs of farming communities and the emergence of efficient markets and private sector capacity. Over the longer term, it is expected that the MAF extension staff will gradually become partners and facilitators in local development plans and activities, with increasing participation by

civil society, NGOs and the private sector in an increasingly pluralistic system. This is consistent with development the pattern seen in other countries, where public extension has evolved into a 'facilitator' of community development planning and capacity building, in which most services are delivered by agents other than the extension facilitator, who then plays a decreasing role as a technical resource person.

The national extension policy needs to be kept under close review and be sufficiently flexible to learn from experience and to incorporate any necessary changes. To this end, constant internal monitoring will be most important, supported by some measure of formal, external, independent review, at least at three-yearly intervals. This monitoring and review process will help to manage the most serious risks to success, which include a creeping irrelevance of extension to the needs of farmers as these needs become ever more complex. The monitoring process will also help to manage the political and financial risks that are inevitable if the extension service becomes unable to demonstrate its outcomes, impacts and cost-efficiency. The draft policy framework therefore recognises the short-term imperatives facing MAF, with their inherent compromises, while also building towards a longer-term, sustainable, effective and efficient national system.

Donors have been providing assistance to develop policy and strategy to guide the operations of the new extension service. A first Draft Policy for Agricultural Extension was prepared in May-June 2008<sup>25</sup> with assistance from the MAF-Seeds of Life 2 Program, with a second consultancy, through the Agricultural Rehabilitation Project III (ARP III)<sup>26</sup>, which progressed the policy debate and prepared a second draft of the Policy for consideration by MAF. In addition to adjusting and confirming the overall policy settings for extension, the second consultancy developed strategies, guidelines and recommendations that will assist MAF to establish an effective extension system. Much remains to be done, however, to capacitate and develop the new MAF extension service and make it fully operational. The development partners are likewise invited to continue to assist MAF in the further development of the national extension system by supporting ongoing policy development and capacity building, and by aligning their programs with MAF's extension policy and strategy.

### **The National Agricultural Extension System (NAES)**

The National Agricultural Extension System has been established as a publicly-funded and publicly-delivered service, that will be free-of-charge to farmers and will operate at the suco level, with an initial complement of one extension officer to every suco. The extension officers will be generalists who are expected to develop a detailed knowledge of the agricultural and social situation within their sucos and to monitor and report changes in conditions. The extension officers will work and reside in their respective sucos and be coordinated at the Sub-district level by Senior Extension Officers or Coordinators.

The organisational and administrative arrangements for the extension service are under development and are yet to be finalised. The new Directorate faces the daunting challenge of quickly establishing its internal management systems to support the new field extension officers while simultaneously undertaking a major exercise in capacity building at all levels and clarifying the working relationships between its staff and those of other units of MAF and external agencies. Consultations with DNADCA and the Directors of the other national directorates in December 2008 explored the issue of coordination and management of MAF's programs in some detail, with focus on the working relationship between the new extension officers and the technical directorates at District level and below. The consensus position from these meetings is incorporated under Policy

---

<sup>25</sup> The Draft Policy document (June 2008) contained considerable background material, including a synopsis of the international experience with agricultural extension and its relevance to Timor Leste. This material is not duplicated here in detail, and familiarity with it is assumed.

<sup>26</sup> The policy document has been prepared in close collaboration with MAF under cooperative technical assistance from the MAF-SOL2 Program (AusAID/ACIAR), the MAF-ARP III Project (EU/The World Bank) and the EU-RDP II Program managed by GTZ.

Issues 4, 5 and 6 below. While not binding, the policy recommendations from these consultations do offer MAF a set of guidelines for an organisational structure that enjoys the general support of the National Directors and senior staff.

MAF has already taken the first step by recruiting 188 extension offices and 12 supervisors, and these appointments have been of high calibre, some with previous experience in extension. This first cohort has been assigned to the sub-districts and sucos, with priority to the rice producing districts, in keeping with government policy. Approximately another 212 appointments are scheduled for early 2009, so that there will eventually be one extension officer for each of the sucos, plus an extension coordinator in each of the sub-districts with a senior extension manager in each district. Some 15 percent of the first intake are women. The new appointees will serve a probationary period before confirmation of their appointments.

Capacity building for the new extensionists and their supervisors is a very high priority. Some pre-service training in extension methods and technical messages has been delivered for the first cohort of new officers through donor cooperation, but much remains to be done to develop and deliver systematic in-service training programs. In addition, the overall extension policy and systems are yet to be developed, including linkages between farmers, extension agencies/agents, research agencies, seed and input supply systems as well as with NGOs and the private sector. Arrangements for technical support, adaptive research, participatory planning, seed multiplication and distribution, additional basic training programmes and in-service training activities for extension officers and administrators also need to be developed and implemented. The coordination and harmonisation of MAF's own activities across directorates and with donors' and NGO's projects in the sucos also presents a major management challenge.

### **Policy Objectives**

The high-level policy objectives that have been derived from, and based upon, the Organic Law in respect of agricultural extension are as follows:

The National Agricultural Extension System is expected to be effective, efficient and equitable in contributing towards the following national objectives:

- The achievement of national food security through a rapid increase in food production, with emphasis on rice.
- Sustainable increases in farm incomes.
- Improved marketing of agricultural produce and the commercial development of agriculture.
- The sustainable management of natural resources.
- Improved local capacity in leadership, organizing, planning, problem solving and self-reliance.
- Improved community access to resources by mobilizing, accessing and utilizing both local and external resources.
- Increased employment through job creation in rural areas.

Government has also determined that, at least in the short term, it will provide farmers with inputs such as machinery, fuel and seeds to farmers, and will provide price support for the main farm commodities. It will also ensure the availability of sufficient imported rice to meet local demand in excess of local capacity to produce and supply. The provision and management of these inputs is not the responsibility of DNADCA and rests with other MAF Directorates and other Ministries. The Community Development Fund, by which MAF provides funds direct to community groups for the implementation of approved development projects, will be administered by DNADCA.



## **Responsibilities, Roles and Functions of Extension**

The Organic Law formally mandates the national extension system with responsibility for –

- i) the delivery of extension services and information to farmers,
- ii) the implementation of the rural development plans of the Ministry,
- iii) the operation and monitoring of the Agro-Community Development Fund in coordination with the local authorities,
- iv) annual reporting to the Ministry, and
- v) other duties, as required.

The Organic Law also allocates a number of extension-related responsibilities to National Directorates other than DNADCA. These responsibilities will need to be harmonized with those of the new extension service to prevent duplication and maximize efficiency in the delivery of services at the Sub-District and suco levels.

DNADCA views agricultural extension<sup>27</sup> as ‘a learning process by which the main agricultural actors and agricultural business players are capacitated to organize themselves and to access market information, technologies, capital and other resources in order to increase productivity, work efficiency, incomes and living standards, while also improving their understanding of the importance of sound environmental management.’

DNADCA therefore places emphasis on the role of extension in -

- i) building social capital through encouraging group formation, participation, cooperation, planning, organisational and leadership skills in communities,
- ii) facilitating access to information and new technologies
- iii) supporting self reliance and problem solving skills
- iv) building business management, marketing and financial skills
- v) managing natural resources sustainably.

The extension officers are also expected to become highly knowledgeable about the agricultural and social systems of their sucos and to become experts in the local farming systems. MAF expects that the extension officers will play a central role in the monitoring and reporting of agricultural indicators in each suco, most importantly in the collection of key indicators of food production and local food supplies, along with any emerging threats to food security. MAF also requires the extension service to promote MAF’s priority programs, such as rice intensification.

DNADCA is also charged with the administration of the Agro-Community Development Fund, and local extension officers will have a role in monitoring the operations of the Fund at suco level, in conjunction with local authorities. However, the operational aspects of this role are not yet defined.

The multiple expectations and functions defined for the extension service will inevitably result in some degree of stress between ‘top-down’ and ‘bottom-up’ objectives and priorities, which will have to be carefully managed by DNADCA. Strategies are presented below to minimize these conflicts.

---

<sup>27</sup> *Draft Guidelines for Agricultural Extension Service*, Ministry of Agriculture and Fisheries, National Directorate of Agricultural Community Development Support, November 21<sup>st</sup> 2008.

MAF's operational guidelines for the national agricultural extension system (NAES) are as follows. These policy guidelines differentiate the new Timorese system from the previous Indonesian system with which farmers and many MAF staff are familiar:

- The extension system will guide (not 'train' or 'teach') farmers to help them to learn about the potential benefits of new technologies. It will not be a 'top-down', recipe-driven system but will be built around a detailed knowledge and analysis of farmers' production problems, constraints and potentials.
- The Timor Leste extension service will assist farmers in four main ways:
  - By helping farmers to identify and solve problems in their existing farming systems
  - By assisting farmers to access and evaluate information, new technology and production methods (from outside the local knowledge system)
  - By building local capacity in organisation, planning, leadership and self-reliance
  - By encouraging profitable, market-driven production
- The NAES will help to build self-reliance in the sucos, while reducing dependency upon government inputs. However, this can only be achieved gradually, given the historical dependence upon governments for subsidized or free inputs and subsidized market prices.
- The NAES will also be responsible for the promotion of priority government programs in the sucos, such as the national rice production program, and for the monitoring and timely reporting of local problems and on key indicators of productivity.
- The NAES will balance and integrate national programs with those initiated by communities through a coordinated annual planning process.
- MAF is committed to a policy of equity in the delivery of extension services to remote communities and to disadvantaged groups within communities and to those that are not served by the private sector or civil society. The NAES will be sensitive to the variability in farmers' wants and needs across socioeconomic groups, including youth, women and the disadvantaged.
- The short and medium term need and priority is for the introduction, local validation and adoption of simple, proven technologies that can quickly improve productivity and food security, in parallel with market development. Rice technologies will receive priority attention.

The initial functions of the Extension Officers will therefore be to :

- a) Engage effectively with their communities and gain their respect and trust
- b) Study and document the agricultural and economic environment of the community as a baseline and to assist planning
- c) Conduct PRA activities with the whole farming community<sup>28</sup>
- d) Form agricultural interest groups and make initial agricultural development plans with these groups
- e) Obtain necessary resources (including information) to implement the plans
- f) Assist the interest groups to implement plans, with full participation and ownership
- g) Monitor progress and results with full participation by interest groups
- h) Conduct field days, meetings and visits with stakeholders<sup>29</sup>
- i) Report and monitor progress, including for the CDF activities.
- j) Evaluate results and re-plan for next growing cycle with all stakeholders

In its initial work with communities, extension will concentrate on agricultural matters (including land use, irrigation, forestry, fisheries and livestock) and the early development plans will be confined to these interest groups. In time, and given dynamic community leadership, interest groups may emerge to address non-agricultural priorities and to formulate and implement broader community development plans. Agricultural extension does not have the resources to lead this

---

<sup>28</sup> Timor Leste has an extensive network of local NGOs, and most International NGOs are also very active. The Catholic Church remains a key partner in rural development and its influence is often undervalued by donors and planners. Civil society actors are mainly active in urban areas, but can be vocal on agricultural issues.

<sup>29</sup> Stakeholders include NGOs, donor projects, other MAF programs and CSOs.

broader, but desirable, development planning process, which is both beyond the current mandate of DNADCA and assumes a capacity to respond effectively to these additional community demands

The policy towards public-private sector interaction has also been evolving and is in need of review in light of recent strong interventions by government in rice supply, commodity pricing and input markets. Likewise, ongoing revision will be needed to accommodate any new initiatives arising from the Government's emerging strategies and policies for rural development.

**IMPORTANT:** It is important that Extension Officers should not be involved in regulatory or enforcement roles. These should never be the responsibility of extension because they cause conflict at the village level – one day the Extension Officer is a 'friend and helper' to the farmers – the next day a 'policeman'. Trust cannot be maintained under these conditions. Similarly Extension Officers should not be directly involved in the distribution or management of free hand-outs to communities due to the potential for conflicts, social capture of benefits and other interference with their main extension functions. More seriously, such involvement would act against MAF's policy of encouraging independence and self-reliance in communities.

### **Risk management**

The new Timor Leste extension system is exposed to a number of risks that may reduce its effectiveness and efficiency. This Policy document acknowledges and anticipates these risks, to the extent possible, and sets out strategies to avoid, reduce or minimise their impact. Some external risks are well beyond the control of MAF or GTL, being determined by international or global events of natural and human origin. These external threats to the effectiveness of extension might include -

- Natural disasters
- World commodity prices and cycles
- International trade agreements and policies
- Terms of trade for agricultural commodities
- Climate change
- Rural transport and infrastructure
- Communications
- Private sector business conditions, markets and finance
- Health, education and literacy levels
- Peace and security
- Government budget situation
- Government policies and laws affecting land use and rights

Government and other Directorates of MAF have the responsibility, to the extent possible, to devise policies and strategies to manage these risks to agriculture and food security. However, the extension service will likely be impacted by some of these issues, especially those directly affecting food production (disasters, climate change) and extension efficiency through weak communications, infrastructure and education. Most importantly, these constraints and risks can negate the effectiveness of even a strong extension service by reducing the incentives for farmers to change their production practices. Further analysis of these external factors and the development of strategies to mitigate their impact could be considered under MAF's revised policy framework.

In the short term, however, it is more appropriate to consider only the more immediate risks to extension effectiveness and those within MAF's sphere of influence. These are the more manageable, but equally serious, risks that arise from the internal environment principally through capacity constraints in planning, execution and administration. The policy challenge is to identify and analyse the main risks that face the new extension service, and to devise explicit strategies and plans to minimize these risks, while building on the strengths and opportunities within the extension

and farming systems. This analysis has helped to identify the key Policy Issues that are set out in the following section, together with Policy Responses and Strategies that provide managers with a basis for planning and implementation.

## **Policy Issues and Strategic Responses**

The major Policy and Strategic issues for extension in Timor Leste are considered under the following seven headings. These are derived from a combination of international and local experience and consideration of the risks facing a new public extension system.

1. Attaining and maintaining Technical Proficiency in Extension.
2. Attaining and maintaining Proficiency in Extension Methods.
3. Achieving Scale and Coverage: the provision of equitable service to poorer, more remote and disadvantaged farmers.
4. Achieving Balance in Extension Programs and Priorities.
5. Extension Coordination.
6. Administration of Extension.
7. Accountability and Evaluation.

These Policy Issues are selected from an analysis of the lessons from international and recent local experience and the unique challenges and risks facing extension in Timor Leste. Each issue is considered from both policy and strategic perspectives, in a deliberate attempt to bridge the common gap between policy 'statements of intent' and the translation of these policy intentions into suitable strategies that may expedite implementation. In most cases, the strategies presented do propose quite specific actions that are designed to assist DNADCA managers to respond quickly in high priority and urgent areas.

Further refinement of these strategies and activity plans will be possible following the proposed Functional Analysis of DNADCA in early 2009.

### **Policy Issue 1. Attaining and Maintaining Technical Proficiency in Extension**

#### **Policy Issue:**

How to ensure that extension officers have ready, timely and ongoing access to the technical information and capacity building that they need in order to respond effectively to farmers' problems, and to ensure that this information is the best available in the region. Extension officers can never know everything about agriculture, even in a limited area. It is not the role of extension to be the technical expert on everything, although some experienced EOs will become very knowledgeable in technical matters. The extension officer must achieve competence in two main areas - extension methods and technical agriculture. The effective EO is a skilled communicator and facilitator who is able to gain credibility with farmers by building a reputation as a trusted and valued resource person. Thus the EO needs to know how to work with farmers to analyse problems and identify opportunities, know how to get potentially relevant information and how to help farmers evaluate it.

The Timorese experience has shown that adoptable technology must not only respond to farmers concerns but be able to demonstrate, to the farmers' satisfaction, clear and significant advantages over present practice, be low risk and not require new, expensive or complex inputs.

At first, farmers' problems may be relatively simple, with technical solutions readily available through the EO's personal knowledge or the knowledge of other farmers, or by simple field trials where the farmers and EO work together to test some possible solutions and options. As the

farmers' problems become more complex, the EO and the farmers find it increasingly difficult to make progress and the EO then needs to access information from outside sources. Even greater complexity occurs when opportunities are identified that require major changes in the farming system. A related problem is that not all farmers will have the same problems, and it is usual to find that the more commercial or larger farmers have quite different needs and priorities from their subsistence neighbours, and can also exert greater influence on the priorities and activities of the EO thus leading to an equity question.

**Policy Response:**

DNADCA will provide technical support to extension officers in the field by providing regular technical training, technical updating, ready access to technical and marketing information and ongoing, face-to-face, mentoring and administrative support. DNADCA will coordinate requests for information from extension with the appropriate resource persons, both in-country and international, and will ensure that extension has ready access to up-to-date, sound technical information. DNADCA will further liaise with other directorates of MAF and other agencies to convey feedback from extension about the usefulness of current technical information in practice and the unmet needs of farmers for new or improved technology. DNADCA will ensure that technical information provided to extension is appropriate for Timorese conditions and that the information is validated by local evidence. The key to maintaining the technical competence of the EOs and to achieving strong relationships between extension and research is to ensure that both extension and research work together in the field on problems of mutual interest. This demands that the EOs become closely involved with all applied and adaptive research activities taking place in their sucos. The risk that the EOs can become the 'technicians' of researchers does exist, but is offset by the advantages of improved technical competence and better personal linkages between research and extension.

**Strategy:**

Technical support and capacity building will be provided at 5 levels -

- i) to help solve acute, emergency problems (insect plagues, disease outbreaks)
- ii) to help solve chronic productivity problems - of increasing difficulty
- iii) to help farmers identify and evaluate new production opportunities and systems
- iv) to help farmers to address management, marketing and supply-chain issues

Extension requires ready access to external information from research and technical specialists, and new applied research may even be needed to find solutions. The traditional strategy to provide technical support has been to designate Subject Matter Specialists (SMS) in the various disciplines, with a role to conduct technical training and provide technical backstopping to extension. This is a proven and sustainable solution provided that the SMS themselves are up-to-date with international developments in their field, and that the field extension officers have ready access to the SMS. This approach inevitably demands that the SMS themselves must be actively involved in adaptive research and participatory technology development in order to maintain their personal competence in their speciality, and that this involvement must form part of their job description and training. To be effective, the SMS must have sufficient time and resources to act as a resource person and link between extension and up-to-date international knowledge in each subject. The field research programs of the SMS, and other researchers, should be implemented in close partnership with the local extension staff as part of the annual action plan for the District/suco.

Particular attention is needed to ensure that EOs have sound training and technical support in basic agricultural economics, marketing and farm business management, in addition to their technical and extension expertise. This will inevitably require that extension works closely with a range of private sector actors along supply chains.

DNADCA will work with MAF and the Directorates to implement the following strategy -

- a) prepare and implement an annual capacity building action plan for the Directorate, covering all levels - the extension staff, supervisors, coordinators and managers; the plan then needs to be funded, resource persons/institutions identified and implemented as a core component of the Directorate's budget on an ongoing, annual basis;
- b) commission a national forum to identify, assess, document and update sound, locally proven agricultural practices that can be extended to farmers with confidence; practices without a sound evidence base will not be extended until they are locally validated;
- c) the Information Division of DNADCA to seek out, access, assemble, translate where necessary, edit, reproduce and distribute up-to-date technical information to the EOs. CD-ROMs or DVDs make efficient media for distribution when EOs and their Supervisors have occasional access to computers;
- d) in conjunction with (ii) and MAF, convene annual reviews of national research results and determine national priorities for research and development based on the feed back of farmers' unmet needs from extension and analysis of emerging problems and opportunities; extension must contribute actively in these reviews;
- e) the adaptive research program of MAF and other agencies in the sucos will be implemented jointly between the researcher(s) responsible and the local extension officers as part of the District annual plan; to the extent possible, the EOs should join with the researchers in all aspects of field work in the sucos, including site selection, farmer participation in implementation of the experimental protocols, observations, data collection and results for extension; in this way the EOs become highly familiar with the details of the research to a depth that cannot be achieved through other training methods; likewise, EOs who wish to conduct trials in farmers' fields should always consult with their SMS on procedures during the design phase.
- f) MAF should urgently commission a functional review/analysis of national research capacity, then develop and begin implementation of a capacity building plan to address the needs identified across all Directorates; the review to include agricultural economics and related fields;
- g) negotiate with donors for the design, funding and delivery of pre-service and early in-service training programs for the EOs and coordinators; provide training and resource materials for EOs in the sound agricultural practices identified from (ii) above;
- h) identify, with senior MAF management, key resource persons for each of the main discipline areas and reach formal agreement over their role as 'SMS' or Advisors. These SMS may be within MAF or externally among donors, UNTL or NGOs. Where the designated MAF officers are not already operating at good international standard with active research programs and linkages, a program is required to rapidly update their knowledge base, reference sets and professional linkages;
- i) work with MAF towards achieving reliable internet access and power supply in the District offices; Sub-Districts also require access to computing and power, possibly through battery/inverter technology;

## **Policy Issue 2. Attaining and Maintaining Proficiency in Extension Methods**

### **Policy Issue:**

In addition to technical knowledge and support, extension also needs to build and maintain skills in working with effectively farmers. EOs require practical skills in many topics including communication, adult learning, adoption theory and practice, group and participatory methods, planning and organising, adaptive research and M&E. These skills cannot be learned through classroom training alone and must be acquired and honed through a period of supervised practice in the field, under experienced guidance and mentoring. Few suitable Timorese mentors currently exist so that the lack of local expertise will take some time to overcome

**Policy Response:**

The farmer-centred, problem solving, participative approach is fully consistent with adult learning principles and is quite distinct from the traditional technology transfer model of extension. There is very limited expertise within MAF in these modern approaches to extension, for either training or mentoring purposes. In order to fill this gap and build local expertise, MAF will need to partner strategically with those MAF/donors' and NGO projects that have strong extension expertise and experience under Timorese conditions.

**Strategy:**

It is vital to develop an introductory training program for extension officers and their supervisors that will build the necessary expertise as quickly as possible, plus a systematic, ongoing capacity building program for all staff. Ideally, this needs to be an integral part of a new DNADCA capacity building action plan.

- a) Several MAF/Donor and NGO projects possess strong skills in extension, aided by their recent experiences in the field in Timor Leste. A number of these also have good Bahasa or Tetum language skills, and several have Timorese staff who have been well-trained in these methods. These donors stand ready to assist DNADCA with the design, funding and delivery of appropriate training programs for the EOs and coordinators.
- b) MAF has begun negotiations with Indonesia to provide some mentors, but their availability and suitability are still uncertain. Many Timorese extensionists and farmers are familiar with the older Indonesian extension system that was supply-driven and heavily top-down; this prior learning may interfere with the adoption of newer decentralised, participatory approaches to extension that have been adopted in Indonesia and are now being introduced in Timor Leste. Therefore trainers or mentors from Indonesia should be recruited selectively on the basis of their individual suitability and practical experience with the newer Indonesian extension system.
- c) As an alternative strategy, DNADCA might negotiate with MAF and donors for the engagement of a small number of experienced Bahasa or Tetum speaking expatriates to provide mentoring and training support nationally across 4-5 Districts, each for a period of up to 2 years. This would help to ensure consistent standards and good quality support until such time as this role can be taken over by emerging local talent.
- d) Three Agricultural Secondary Schools are being developed under MAF with multi-donor assistance. These focus on the application of technology, building problem-solving skills and experiential learning in agriculture, and have developed close links with surrounding farming communities. The schools have access to expatriate advisers and provide a valuable training resource and long-term resource/partner for MAF extension. The transfer of the three Agricultural Schools out of MAF<sup>30</sup> would almost certainly return the schools to a traditional curriculum structure, pedagogic/competency based teaching methods and trade courses. The value of the schools in problem-based agricultural education would then be lost to MAF's extension service, and access for training would be controlled externally to MAF. MAF should therefore ensure that control of the three Agricultural Schools remains with MAF as an important complement to the extension service.

**Policy Issue 3. Achieving Scale, Coverage and Equity****Policy Issue:**

Timor Leste has some 75% of its population in upland areas, many of which are mountainous and remote, with difficult access. Under the Indonesian system, some 700 field extension workers

---

<sup>30</sup> The Ministry of Education could potentially take over these schools.

operated across the 13 Districts, 65 Sub Districts and 442 sucos delivering a range of mostly centrally-planned services, which included technical advice, demonstrations, inputs and market support. Since independence the Ministry has been unable to provide extension services to all sucos due to staff, budget and policy constraints. Coverage by NGOs has been uneven in both spread and quality, while donors have a limited focus and resources but are willing partners for MAF. Private sector technical and extension services have not yet developed even in those few commercial commodities with market access, with the possible exception of the Village Livestock Workers.

Equitable access to services by all sections of each community presents a universal challenge for extension, and is often compromised by the demands of various interest groups upon the limited time and resources of the EO. These demands may arise from the priority of government programs or from the ‘capture of benefits by elites’ effect where the demand from more commercial interests can lead to the neglect of some needy groups - such as the very poor, subsistence farmers, women farmers and youth.

### **Policy response:**

MAF policy is to have one Extension Officer for every suco, which should provide equitable physical coverage across all geographic areas for the first time since independence. The EOs have been mostly recruited from, and located in, their own sucos thus ensuring cultural knowledge and local language skills while minimising the amount of travel needed to access all aldeias. EOs will be publicly funded and will be expected to work in close cooperation with other actors (donor programs, NGOs, civil society, private sector) to achieve coverage and equity in service delivery. It is important that disadvantaged groups, whether due to their remoteness, wealth, resource endowment, gender, age or disability are not systematically or accidentally overlooked or excluded from government extension programs.

### **Strategy:**

Even with one EO per suco, coverage will still be difficult across all community groups; the planned 400+ new extension positions will still not provide the depth of coverage achieved by the Indonesian system with its 700 (approx) extensionists. This will be compensated in part by the closer cultural fit of the new EOs who will be more familiar than outsiders with the farming systems, language and cultural features of their sucos.

The equitable delivery of extension services to all interest groups in the suco presents a major challenge that cannot be fully met by the lone suco extensionist unaided. Equitable coverage will require cooperation from all development partners in order to complement and supplement MAF’s limited capacity. DNADCA strategy to maximise equity and coverage is as follows –

- a) Extension officers will work with groups of farmers or ‘interest groups’ or ‘cluster groups’ to maximise coverage; these will include special groups to address women’s food and agricultural interests.
- b) EOs are required to work in close cooperation with other actors (donor programs, NGOs, civil society), who may already have active programs in the suco.
- c) Cooperation between EOs, interest groups, NGOs, donor programs and civil society will be focused around the formulation and implementation of various, bottom-up action plans, with each party contributing their expertise to develop an integrated community-driven action plan rather than a number of disparate uncoordinated activities in the one suco (see also Policies #4 and 5).
- d) EOs will require very sound training in group and participative methods.
- e) Specific training will be provided in working with women’s groups and the disadvantaged.
- f) Development of gender and equity expertise within the extension team in each Sub-district, with a target minimum of one female EO per Sub District.
- g) There will be at least one SMS designated for Gender and Equity support.



- h) Transport will be provided for those EOs working in the more remote/dispersed sucos (motor cycles, mountain bikes, horses, etc.).
- i) Training in conflict management to help extension to cope with potential conflicts within their suco, such as in regard to the distribution of inputs or program priorities.

There are a number of challenges posed by geographic and professional isolation in managing the extension service and ensuring equitable coverage. Isolated EOs increase administration, supervision and training costs, and isolated staff may tend to pursue their own interests, especially if management is weak, remote and neglectful. It can also be difficult to retain good staff in isolated localities, often leading to a turnover of new, less experienced officers in these communities. Even in more densely populated areas, the suco-based EOs can become isolated from colleagues and hence from opportunities to share experiences and expertise.

DNADCA strategy to address these issues will be to promote the formation of teams at sub-district level to improve teamwork and simplify administration. EO's will live and work in their sucos but spend scheduled time per month at the sub-district office for planning, reporting, information access and training. This will also allow the emergence of some technical specialisation and sharing across EOs, build morale and increase the efficiency of supervision, training and administration

It will be vital that DNADCA does not neglect or inadvertently discriminate against officers who are working in isolated areas, where the agricultural and marketing problems are often more difficult with less opportunities for rapid progress than in more favoured locations. Under sound management, isolated work-stations can offer promising EOs an opportunity to exercise initiative, prove their capabilities and provide recognition and promotion. Conversely, neglect of these staff by management can quickly lead to morale and performance problems. Therefore fair and objective methods for performance assessment and promotion of extension staff will need to be devised and practiced.

#### **Policy Issue 4. Achieving Balance in Extension Programs and Priorities**

##### **Policy Issues:**

The achievement of balance between extension activities that respond to farmers needs and also meet the priorities of Government presents a difficult challenge. However, public extension programs always have to achieve a compromise between top-down and bottom-up priorities, as the national or broader interest may sometimes over-ride the priority of local extension programs. Public extension also plays a key role in providing Government with concise, accurate and timely reports on issues such as food security pest/disease outbreaks, environmental matters and natural disasters, and with valid data on socioeconomic conditions in the sucos for monitoring and evaluation purposes and to inform Government planning processes.

Local experience shows that extension activities that do not address farmers' immediate needs are usually adopted and maintained only as long as external incentives are provided. Therefore, the top-down planning of extension programs has proved to be a high-risk, unsustainable strategy, especially if supported by unconditional or free inputs, which also act against the stated objectives of building self-reliance and reducing dependency habits. Nevertheless, public extension will always be required to participate to some extent in the delivery of government programs, particularly in cases affecting the public good or where market failures are occurring; examples include quarantine, public health, environmental/conservation and quality assurance issues. Public extension is therefore forced to compromise between responding to farmers' priorities and meeting its obligations to Government.

A closely related problem arises from an overload of extension with non-core activities. Widespread international experience has shown that the servicing of non-core activities reduces the effectiveness of extension and, in extreme cases, there can be no time left over for planned extension work. The original design of the Training and Visit system strictly limited non-extension work because overload with non-extension duties had become recognised as a major cause of failure in national extension systems.

Non-extension duties often originate from the demands of external agencies, such as for the conduct of new surveys, the collection of general statistics or the delivery of inputs. These demands arise because the extension officer is usually the sole government representative working at community level, and can come to be viewed as a 'general government agent'. The extension officer in the field can find it impossible to resist the demands for these activities, which may come from higher authorities external to MAF, and may come direct to District staff from senior government or donor sources. A failure of management to protect extension officers from the imposition of undue external demands can lead to the disruption of planned extension programs and severe morale problems in the field

While some involvement in non-extension duties is unavoidable for civil servants, the policy challenge is to put in place procedures that both limit these demands to essential activities and to develop processes that ensure clear lines of communication and prior approval for all externally-imposed activities.

### **Policy Response**

Government's over-riding policy objectives are to improve national food production and farmers' incomes, and to build greater self-reliance and organising skills in farming communities. Extension will therefore have to implement both government programs and those based on bottom-up planning, and these functions need to be reconciled so that extension programming becomes based on a balance between farmers' immediate wants and the broader objectives that are set by Government, where these may differ. Hence the Extension Officers and their managers will have to balance their obligation to deliver nationally mandated government programs, such as the national program to improve rice production, while still responding to the expressed needs of the farming communities. Unless carefully managed, these pressures risk leading to the neglect of the needs some groups, such as subsistence farmers in the uplands.

The policy vehicle for achieving this balance is the annual planning and budget allocation process, where the priorities from the 'bottom' can be harmonised with those coming from the 'top'. Harmonisation of top-down and bottom-up proposals will best be achieved through dialogue between National Directorates and District staff, at District level, as an integral part of the Annual Planning and Budgeting process.

Harmonisation will be promoted if the senior planners of national programs become better-informed about the real issues and constraints that are affecting farmers and limiting their productivity. This can be achieved if the extension planning activities at the suco level ensure that their (bottom-up) proposals are carefully documented and quantified and that they accurately reflect the farmers' problems, needs and constraints rather than their more superficial wants. Traditional feedback from extension to research on research priorities is usually based mainly on descriptive, qualitative information from community consultations and surveys. This type of problem identification and definition often lacks quantification and can be unconvincing to trained researchers, leading to differences of opinion between extension and research over priorities, causing poor communication and weak linkage between extension and research. Working with farmers to elicit accurate listings of issues and constraints and their quantification requires skill and experience, especially with problem definition techniques. These extension skills will have to be developed, and an accurate baseline survey will provide a practical entry point. Note that the

collection of data for baseline surveys and the ongoing monitoring of key indicators are an integral part of EO duties.

Proposals from the field that are well prepared and documented are also more likely to have influence on national policies and priorities when senior planners develop confidence in the validity and rigour of the process. That is, there should be a gradual coming-together of views as to priorities and programs, which will be reinforced if farmer leaders are also supporting the same proposals through the political process.

Processes will also need to be developed to develop and prioritise more complex proposals that involve biological, market or economic potential and new methods of resource use, in addition to activities that seek the solution to problems in existing farming systems. This will require the strengthening of MAF's research capacity (see Policy 1(v) above).

In the medium term, it is expected that the evolving decentralisation thrust of government will place greater demands on the bottom-up planning process, and also bring greater opportunities for the community voice to be heard at higher levels of government. MAF's extension planning systems might provide an example of how to make this process work effectively. The same holds true for the forthcoming rural development strategy of the government.

MAF's policy is that all donor and NGO programs involving MAF resources be adjusted to be fully compatible with MAF's procedures, and it is essential that ALL donor projects and other ministries comply with MAF's requirements in this regard (see also Coordination of Programs below).

### **Strategy:**

Achieving balance in the programming and prioritisation of extension and adaptive research activities presents a very difficult problem for middle managers. Coping strategies include -

- a) External demands on extension are easier to manage if the EO has a well-developed, clear and approved Work Plan. This then allows managers to make judgements about the opportunity 'cost' of disrupting this Plan with new unplanned activities. Such a plan offers some defence to the proposed disruption through the question "why was your work not planned in advance and included in the Annual Plan and Budget? MAF will therefore formulate and promulgate a clear policy statement **of the protocols to be followed by all parties** who wish to use the services of the EOs in the sucos. The protocols for the approval for the use of MAF resources in the field must then be adhered to by all external agencies, including donors and NGOs. This also requires that all work by Directorates and/or Donors that need assistance from EOs be planned well in advance and included in the proponent Directorate's AAP, along with necessary budget and resources.
- b) The policy requires that all external requests for assistance from extension be coursed through the Minister's office as a matter of courtesy and protocol. The Minister's office should then seek the advice of the Directorate (DNACDA) as to the priority of the request, its conformity with existing extension plans and priorities, and the availability of resources (taking into account the extra resources that should be provided by the proponent). It is essential that Administration staff must not make decisions on external requests for extension assistance without prior reference to the Director of DNADCA. The DNADCA should consult the District Director in this process before approving, rejecting or setting conditions on the application and advising the Minister's office and Administration. These clear lines of communication and protocol will assist MAF to manage all but the highest-level demands on the time of the EOs. Successful attempts to short-cut this process will quickly render it valueless and expose the extension system to serious management problems in the field.
- c) MAF insists, as a matter of policy, that EOs will spend at least 50% of their time on planned extension and adaptive research programs in the sucos, in line with the approved Annual Action Plan and Budget. However, there will always be sufficient flexibility in programming to allow

extension to respond to emergencies and other random events. As a matter of policy, non-extension activities will be kept to an absolute minimum through MAF's formal annual planning processes, and not be allowed to interfere with extension plans that have been approved and are already being implemented.

- d) Monitoring systems will ensure that programs that are not effective in meeting the objectives will not be maintained.

## **Policy Issue 5. Coordination of Extension Services**

### **Policy Issue:**

MAF is still developing as an institution, and the new DNADCA and extension system now need to become rapidly integrated with the existing structure and functions of MAF. The coordination of extension is therefore closely related to Policy 4 (above). The sharp increase in numbers of field based staff and potential capacity for MAF to work effectively at suco level, nation wide, presents many management challenges that have to be resolved. The Ministry's extension activities have previously been fragmented across the various Directorates, and the previous administrative arrangements at District level have been unclear and ineffective. With the new system there is, for the first time, the potential for coordinated delivery of services at the community level. The coordination of extension with the other field programs of the National Directorates and donors, and the harmonization of MAF's programs at the District level and below are priority issues. Government policies continue to move towards decentralization and MAF is one of the first Ministries to strongly decentralize bringing new challenges for extension, which will likely be the only ministry with national suco-level representation.

### **Policy Response:**

Harmonization of all MAF programs at District level and below is essential, so that MAF has one clear program across Directorates; this is important in order to have consistency in MAF's work with the sucos and external agencies. The MAF program also needs to be clearly promulgated and understood at all levels, especially by the sucos. Donor and NGO programs must also be fully integrated with, and support, the mainstream MAF program and not pursue separate agendas. The MAF program in the sucos will therefore be a combination of national (top-down) and local (bottom-up) initiatives and priorities, to be delivered in partnership and coordination with the programs of donors, NGOs, and the private sector. The overall content and balance of the District, Sub-District and suco programs will be determined at the District level.

### **Strategy:**

MAF's strategy for improved coordination has been developed through extensive consultation across MAF, including workshops with the National Directorates during November–December 2008. The consensus view on how best to coordinate MAF's activities follows:

- a) The District administration system itself is still evolving, with the critical positions of District Director of Agriculture (DDA) yet to be filled and the responsibilities of the DDAs relative to the National Directorates remains to be determined. The legal basis for decentralization is still under development, and budget and procurement procedures will largely determine the degree of authority enjoyed by the District administrations.
- b) Participants from all National Directorates at the December 2008 workshop were unanimous as to the key role to be played by the District Director of Agriculture as the focal point for harmonization of all MAF programs in the field.
- c) The key to coordination across MAF programs lays with the annual planning and budgeting process; MAF will now need to ensure that an annual District Development Plan (DDP) and budget becomes the focus for all MAF activities in the Districts, Sub-districts and sucos.

- d) Extension officers will work with their sucos to prepare Group Definitive Plans (PDG) and resourcing plans (PDNG) for submission through their supervisors to the District.
- e) The District Development Plan will need to be prepared in close consultation between the District Director of Agriculture, the Senior Extension Coordinators, the National Directorates and other local authorities. This assumes that the EOs will bring forward realistic, prioritized proposals from their sucos through the Sub-Districts.
- f) All donor and NGO programs that work in the sucos must be harmonized with MAF's overall program, and must be fully integrated where they require MAF resources or overlap with MAF programs. NGOs, CSOs, the private sector and donors should be invited to contribute to the DDP on an ex-officio basis; their involvement is critical as their programs need to be integrated with the DDP.
- g) The District planning process is also the forum for bringing together the programs and priorities from the 'top' and 'bottom'. District plans will need to balance and reconcile the priority needs of the communities against those of MAF and Government. Ideally, these should be strongly complementary, but in practice some initial differences may be encountered.
- h) The District Development Plan will need to follow standard MAF and Ministry of Finance timelines, procedures and formats. The content and quality of this plan is critical and will determine its success.
- i) There will be many possible providers of services to the sucos, including those from the private sector. Coordination does NOT mean that the EOs will be actively/personally involved with or lead every activity in their suco – this is impractical. The EOs will need to work alongside other providers and specialists – forestry, fisheries, donors, NGOs, etc - but these inputs should form part of an agreed overall plan for the development of the suco/sub-district/district. It also does not mean that the EO will be the only authorized MAF officer to work with farmers in his/her suco. However, he/she should be aware of all agricultural development activities in the suco and help to facilitate the overall program. The EO will also need to become personally involved with priority adaptive research activities in the suco.
- j) In the longer term, as development proceeds, the community leadership will begin to drive the planning process and decide what services are needed and who should supply them. This process is being supported through the Agricultural Community Development Fund that is being administered by DNADCA.
- k) There will be heavy administrative and coordination demands on the District Directors of Agriculture and the National Directorates, as there will be 13 Districts to consult during program development. It is likely that these 'transaction costs' will weigh heavily on the new system, and some modification may be required to streamline the process.
- l) As decentralization proceeds over time, experience elsewhere warns that the District Administrators will need to take a balanced approach towards the sectors in allocating resources, especially when funds are tight. DAs have been known to favour the sectors in which they are personally qualified (health, education, infrastructure, etc) rather than agricultural extension and research. This has proved to be a serious problem for agricultural extension elsewhere in the region.
- m) Coordination is also important within DNADCA itself in the working linkage between the Agricultural Community Development Fund (CDF), Information and Extension divisions and to resolve the practical difficulties that will certainly arise during operations in the sucos.
- n) Further development of this strategy will be required as experience accumulates. DNADCA in consultation with the other National Directorates should undertake a formal annual review of these procedures and protocols, and authorize adjustments as necessary. For example, the integration of Natural Resource Management responsibilities with the extension system poses a major challenge, which has not yet been addressed.
- o) The organizational structure of MAF and the Government's decentralization policies are still evolving, so that flexibility will be needed in adapting to new whole-of-government planning and budgeting policies, and to the proposed rural development strategy of Government.

## **Policy Issue 6. Administration of Extension**

### **Policy Issue:**

DNADCA is a new Directorate charged with the front-line delivery of programs, services and information to the nation's farmers. With few exceptions, its staff are relatively inexperienced in the practice and management of extension and adaptive research activities. MAF requires DNADCA to quickly build the competencies required to discharge its responsibilities and to become effective in working with farmers. This requires the development of new systems and processes within the Directorate and a parallel building of management capacity at senior and middle levels. The biggest challenge facing DNADCA is to ensure that field extension staff remain well-motivated, diligent and well supported in their work. The success of the extension system depends very largely on the personal enthusiasm, dedication and competence of the field staff, which must be sustained by DNADCA management.

### **Policy Response:**

Implementation of the new extension system has run ahead of policy, strategy and operational planning due to the urgency of the food security issue. The initial structure of DNADCA provides for three divisions, under the Director, responsible for Agricultural Extension, Information Support and the Community Development Fund. At the District level, a Senior Extension Officer will oversee an Extension Coordinator based in each Sub-district, who will in turn oversee the Extension Officers based in each suco. Each District will continue to have a number of Technical Officers who have been under the various Dili-based national Directorates. The official relationships and command structure of the new institutional arrangements are yet to be determined. Urgent action in finalising the line of command and these functional relationships is now urgently required.

### **Strategy:**

Detailed consultations were held with MAF in December 2008 on the functional aspects of the management structure, and a broad consensus was reached on a desirable operational relationship between DNADCA and the various other Directorates, and between the National Directorates and the District administration.

There was strong agreement that dual lines of command and 'matrix' structures are a threat to the efficient administration of District staff and should be avoided both in principle and practice. The line of command between the National Directorates, the District Administration, especially the District Director of Agriculture, the district staff previously directly under the National Directorates, and the extension staff at the Districts and below must be made clear and explicit. To this end, there was agreement in principle among the National Directorates that all district based staff should have direct line responsibility to the District Director of Agriculture, who would be responsible for the coordination of all MAF programs at district level and below. Technical support to district, sub-district and suco level staff would then be provided through the National Directorates. Dual lines of reporting (only) would be maintained between all district-and-below staff to both the District Director and to their technical directorates. These indicative arrangements remain to be finalised with MAF. Implementation will require strong and consistent processes to reinforce the role of the District Director and to prevent the fragmentation of programs. A number of operational matters will also need to be determined in areas such as legal and regulatory jurisdiction.

DNADCA is under great pressure to develop a fully operational field extension service as soon as possible and has to move quickly on multiple fronts. These include –

- a) High-level liaison with MAF management to clarify and codify the working relationships between extension and the other National Directorates, especially at District level and below; early decisions on the multiple coordination issues under Policy Issue #5 are critical.

- b) The structure and functions of the DNADCA itself needs to be finalised, especially the roles and responsibilities of its three divisions. A number of factors require clarification including the precise responsibilities of the suco and sub-district extension staff for the management and monitoring of CDF programs and for the management of inputs. These and other internal issues will be explored more fully by the proposed ‘functional analysis’ of extension<sup>31</sup>, which will help to better define roles and responsibilities as a basis for organisational structure and procedures.
- c) DNADCA urgently requires a broad capacity development plan for all levels of the directorate, with the resources to implement the key areas immediately; all extension managers in DNADCA and District Directors urgently require training in the management of extension services (in addition to standard civil service administrative procedures, as at INAP).
- d) Arrangements for the supervision and in-field mentoring of the EOs, are urgently required. There is a risk that delays in this area might lead new EOs to develop poor work habits and attitudes, or face problems in their early work with communities that they are unprepared to handle.
- e) DNADCA will seek a full-time adviser in extension management, with wide ranging responsibility to provide high-level policy, strategic and operational advice and on-the-job mentoring to the National Directorate. Specific assistance is required in developing and implementing a capacity building plan for the entire Directorate and in integrating the work of the new Information and CDF Divisions into the extension system.

## **Policy Issue 7. Accountability and Evaluation**

### **Policy Issue:**

Extension systems worldwide have been plagued by poor accountability and an inability to demonstrate effectiveness. Extension systems have tended to focus on the monitoring of processes, activities and inputs rather than on producing results and outcomes/impacts. However, the valid measurement of extension impacts is technically very difficult due largely to the challenges in accounting for the many parallel, non-extension factors that can affect farmers’ behaviour and their decisions about production. However, publicly funded extension will inevitably come under increasing pressure to be accountable and to justify its existence relative to alternatives in the private sector and civil society.

### **Policy Response:**

Rigorous evaluation methods that require high-level statistical or econometric skills are neither feasible nor appropriate at this time. However, MAF must establish a system that provides basic information about the effectiveness and efficiency of the extension service. This requires the collection of information on how much the extension service is costing and how much farmers are gaining from these services. Hence extension should emphasise extension messages and methods that give high monetary returns to farmers, along with a monitoring system that can track and document the improvements made. The key to successful monitoring is the establishment of sound baseline data on a set of key indicators that are clearly related to the Goals and Objectives of MAF and to those of its farmer clients (where these may differ).

The ongoing collection, analysis and interpretation of data on these key indicators will then provide evidence of progress, or otherwise, towards the objectives of MAF and the farmers it serves. This means that the farmers’ goals must also be included and that farmers must be actively engaged in the monitoring and evaluation of extension outcomes and impact. In the absence of rigorous quantitative analysis, it is accepted that the informal evaluation of extension by farmer-clients provides the most valid evidence on the effectiveness of extension.

---

<sup>31</sup> The EU-RDP II Program has agreed to assist DNADCA to conduct a functional analysis of its operations, which is expected to lead to detailed operational planning, with a manual of procedures for extension.

**Strategy:**

MAF now has a unique opportunity to obtain baseline data on all sucos at the very start of the extension system. There has been much recent experience with the practical difficulties in collecting this data in the field and these lessons will prove valuable in designing MAF's Monitoring and Evaluation (M&E) system<sup>32</sup>. If done well, this will provide the key for all subsequent M&E in MAF. However, the collection of data that cannot be analysed due to poorly designed questions, weak methodology or incompetent interviewers has been common in Timor Leste and to date most of this data has been of little or no value for agricultural M&E purposes.

Monitoring and reporting demands may easily overload the EOs if not well coordinated. MAF/DNACDA needs a single, comprehensive, minimal reporting system that meets the routine, legitimate needs of all users without duplication. The system must ensure timeliness and accuracy, and be targeted at the decision-making needs of management and towards measuring effectiveness and efficiency. Providing government with information on emergencies/natural disasters also needs efficient protocols and communication channels, with timeliness and direct channels being the essence.

- a) Staffing and training of the Monitoring and Evaluation (M&E) section of the Directorate of Policy and Planning (DPPS) needs to be completed urgently.
- b) Responsibilities for the management of the baseline survey, ongoing M&E reporting and key performance indicators needs to be clarified by DPPS and DNACDA.
- c) The baseline survey should meet all immediate requirements of MAF, especially the need for valid indicators on food security.
- d) It is vital for the baseline survey to commence as soon as the protocols are finalised and the EOs trained in interview techniques and initial data handling. This will provide an important entry into the sucos and allow the EOs to quickly become familiar with the production systems and important issues in their sucos.
- e) There is a very strong risk that EOs will become over-burdened with survey work and data collection, especially by outside agencies or donors (Policy #4). EOs must not be burdened with multiple survey demands beyond that needed for the monitoring of a set of key indicators for extension purposes. All requests for additional assistance with data collection must be processed through the Minister and approved by the National Director, DNACDA and the District Director of Agriculture. All internal and external agencies (WFP/FAO/UN/Donors) must follow strict protocols, coursed through DNACDA, if they would like to have the EOs engage in additional, non-core information gathering.
- f) There is the opportunity to involve farmer groups/communities in the set-up and monitoring of key productivity indicators. Extension officers should ensure that their farmer groups each participate in setting their own criteria and indicators of progress towards their objectives, and that these are periodically reviewed by the groups and reported.
- g) Once collected, all survey data has to be collated, cross-checked, analysed, interpreted and reported. This is time-consuming, painstaking work where accuracy and diligence is vital. Responsibilities for each step of this process must be clarified, including leadership, coordination across Directorates and resourcing. All of these roles are currently inadequate and need to be greatly strengthened.

---

<sup>32</sup> At the time of writing, MAF's M&E baseline survey instrument had been designed and was under field testing.



