

東ティモール民主共和国
農業マスタープラン・
灌漑開発計画策定プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成 25 年 8 月
(2013 年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農村
J R
13-080

東ティモール民主共和国
農業マスタープラン・
灌漑開発計画策定プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成 25 年 8 月
(2013 年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

日本国政府は、東ティモール民主共和国（以下、「東ティモール」と記す）政府の要請に基づき、農業マスタープラン・灌漑開発計画策定調査を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構がこのプロジェクトを実施することとしました。

当機構はプロジェクト開始に先立ち、本プロジェクトを円滑かつ効果的に進めるため、2012年5月1日から20日までの20日間にわたり、当機構農村開発部水田地帯第一課長 小林健一郎を团长とする詳細計画策定調査団を現地に派遣しました。調査団は本件の背景を確認するとともに、東ティモール関係当局の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果を踏まえ、本プロジェクトに関する協議議事録（Minutes of Meeting：M/M）に署名しました。

その後、討議議事録（Record of Discussions：R/D）案の策定に関する協議を継続して行い、2013年5月にJICA 東ティモール事務所と東ティモール側関係機関間で現地にてR/Dの署名を執り行いました。

本報告書は、今回の調査を取りまとめるとともに、引き続き実施を予定している調査に資するためのものです。

ここに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し心より感謝申し上げます。

平成 25 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

調査対象地域写真

略語表

本報告書の使用用語

事業事前評価表

第1章 詳細計画策定調査の概要	1
1-1 調査の背景及び経緯	1
1-2 調査の目的	1
1-3 調査名及び先方実施機関	1
1-4 調査団の構成	2
1-5 調査日程	2
1-6 訪問先及び面会者	2
第2章 協力分野の現状と課題	3
2-1 東ティモールの概要	3
2-1-1 自然条件	3
2-1-2 社会条件	3
2-2 東ティモールの行政体制	5
2-2-1 全体の行政組織及び関係する省の組織	5
2-2-2 農業水産省（MAF）の組織	10
2-3 農業マスタープラン関連基礎データの整備状況	14
2-3-1 主要データ項目	14
2-3-2 入手可能なデータ項目と入手先情報	16
2-3-3 不足データ項目と入手方法	19
2-3-4 今後のデータ項目整備状況	20
2-4 農村社会経済概況	20
2-4-1 地方行政と住民	20
2-4-2 現状及び将来的な課題	21
2-4-3 生計手段と生計向上のニーズと阻害要因	21
2-5 灌漑概況	22
2-5-1 灌漑施設の整備状況	22
2-5-2 既存灌漑施設改修事業	24
2-5-3 ダム計画	27
2-6 水資源概況	28
2-6-1 水資源開発	28

2-6-2	水資源関連主要情報	29
2-6-3	水源開発関連法規	37
2-7	県の農業政策概要	39
2-7-1	県農業事務所の組織体制	39
2-7-2	ボボナロ県	40
2-7-3	バウカウ県	42
2-7-4	アイナロ県	45
2-7-5	マヌファヒ県	46
2-8	ドナーの動向及び類似案件の活動状況・実績	48
2-8-1	日本の協力状況	48
2-8-2	他ドナーの支援状況	49
第3章	環境社会配慮	55
3-1	JICA ガイドラインの手続き	56
3-2	環境社会配慮実施体制／能力	56
3-3	法制度・手続き	60
3-4	協議結果	66
3-5	予備的スコーピング	67
第4章	本格調査内容及び実施上の留意点	72
4-1	農業開発マスタープランの概要と上位計画	72
4-1-1	上位計画としての戦略開発計画（SDP－2011-2030）	72
4-1-2	農業マスタープランと灌漑開発計画の範囲と位置づけ	75
4-2	対象地域	77
4-3	本格調査の内容	77
4-3-1	農業開発マスタープラン	77
4-3-2	営農及び支援体制（普及支援・収穫後処理と市場を含む）	78
4-3-3	灌漑開発計画	79
4-3-4	水資源開発計画	81
4-3-5	制度・法整備の検討内容	81
4-4	本格調査実施上の留意点	83
4-4-1	重要な留意点	83
4-4-2	各分野における留意事項	84
4-5	現地再委託調査（案）	85
4-5-1	灌漑地区インベントリー調査項目	85
4-5-2	農家社会経済調査	87
4-5-3	河川流量調査（資機材調達を含む）	87
4-5-4	GIS 設計〔ALGIS（MAF）との協働作業〕	91
4-5-5	灌漑農地、灌漑システム図化作業	92
4-5-6	既実施 F/S 報告書の見直し作業（約5地区）	92

4-5-7	既存河川流量資料の収集・解析	93
4-5-8	雨量計設置	93
4-5-9	灌漑施設地形測量	94
4-6	調査期間	94
4-7	今後の予定	94

付属資料

1.	調査日程表	97
2.	面談者リスト	98
3.	署名 M/M	100
4.	署名 R/D	118
5.	収集資料リスト	131
6.	既存灌漑地区リスト	134

調査対象地域写真



M/M サイン後の国務長官との握手



M/M へのサイン状況



MAF 事務局長・政策計画局長と
JICA 東ティモール事務所・調査団との全体協議



農業園芸局長との協議



灌漑水管理局长との協議



マナツト県ラクロ灌漑地区の専門家と
現地灌漑技術者との打ち合わせ



ラクロ灌漑頭首工と取水工（セミテクニカル）
（手前は流入堆砂で埋まっている取水口）



ラクロ灌漑受益地区



マリアナー I 灌漑地区の頭首工



幹線水路



水管橋
（手前がコンクリート製の水管橋で鋼性水管橋との
接合部分の橋脚が傾き途中で段差が生じている）



堆砂排出用の放流工
（右側が幹線水路で左方向へ放流されている）



ポボナロ県農業事務所



マリアナーI 灌漑の水利組合・普及員との
打ち合わせ



観光商工省 (MTTI) による
ローカル農産物買い取り品の貯蔵倉庫



民間企業 (Salty Trade) の精米会社のコメ倉庫



民間会社の精米機 (インドネシア製)



種々の袋に詰められた精米されたコメ
〔観光商工省 (MTTI) の袋がある。政府による
ローカル産品の買い付けが行われている〕



マリアナーII 灌漑の取水工（セミテクニカル）
（取水口前の堆砂で使われなくなっている。
左側の対岸はインドネシア西ティモール領）



マリアナーII 灌漑の分水工
（堆砂が進行しており、灌漑取水は行われていない）



マリアナーI 灌漑地区の遠景



マリアナ町の市場



市場に並んでいる干し魚



手前左；破碎米（0.6USD/kg）
手前右；破碎していないコメ（0.6USD/kg）
奥；メイズ（0.5USD/kg）



市場で売られていたローカル米（マリアナ産）
13.5USD/25kg = 0.54USD/kg（25%破碎米含む）



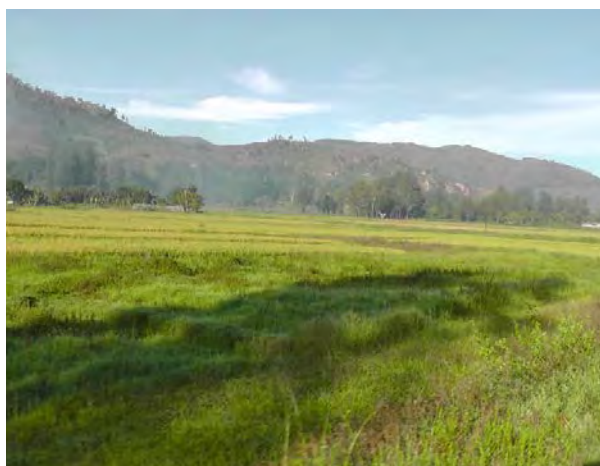
日常雑貨品も多く売られている
（ほとんどが中国製やインドネシア製）



マリアナー II 地区での脱穀状況
（エンジン付きの脱穀機）



受益地区に放されていた水牛と牛



アイレウ県のスクリウライ灌漑地区



アイレウ県のダイソリ灌漑地区（湧水利用）



道路脇のローカル市場



マヌファヒ県農業事務所



マヌファヒ県 SoL 研究センター



SoL の農家用の貯蔵タンク（大小がある）



SoL 研究センターのハンドトラクター



SoL のメイズ種子の乾燥



マヌファヒ県にある MAF の大型トラクター倉庫



同左、農家への配布用のコメの種子



カラウルン灌漑地区の沈砂池下流部
(沈砂池、灌漑水路は堆砂で埋まっており、
取水ができない状況にある)



カラウルン灌漑地区の取水工の下流に設置されてい
る沈砂池



カラウルン灌漑地区取水工の対岸にあるボベ灌漑地
区の取水工（取水工のみ建設されており、導水は行
われていない）



MAF が設置している気象観測機器



バウカウ県最大流域面積を有する Seical 川下流域
(写真は国道から上流方向)



Seical 川中流に位置する Seical Up 灌漑地区の
灌漑水路 (取水工は 12km 上流に位置する)



バウカウ県 Seical 川下流の水田
(湧水など比較的水資源が豊富に得られる
低平地では二期作が開始されている)



Seical 川下流国道橋
(Seical 川の河川流量観測を行う候補地として
提案される)



マナツト県とバウカウ県の県境に位置する Laleia 川
(低水時は網状流が発達する)



バウカウ県、マナツト県の境界付近に位置する
ブルト灌漑地区
(約 750ha にて水田稲作が実施されている)

略 語 表

略 語	欧 文	和 文
AAC	Agricultural Advisory Council	農業諮問委員会
ACIAR	Australian Centre for International Agricultural Research	オーストラリア国際農業研究センター
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AECID	Agencia Espanola de Cooperacion Internacional para el Desarrollo (Spanish Agency for International Development Cooperation)	スペイン国際協力庁
AFTA	Asian Free ASEAN	自由貿易地域
ALGIS	Agricultural and Land Geographic Information System	農業土地 GIS 部
AM	Accountability Mechanism	アカウンタビリティ・メカニズム
APIP	Agricultural Productivity Improvement Project	農業生産性改善プロジェクト
APU	Agribusiness Promotion Unit	アグリビジネス促進対策室
ARP	Agriculture Rehabilitation Project	農業復旧プロジェクト
ASC	Agricultural Service Centre	農業サービスセンター
ASEAN	Association of South-East Asian Nations	東南アジア諸国連合
ASTER	Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer	次世代高性能光学センサ
ASTER GDEM	ASTER Global Digital Elevation Model	ASTER 全球三次元地形データ
AusAID	Australian Agency for International Development	オーストラリア国際開発庁
BOD	Biochemical Oxygen Demand	生物化学的酸素要求量
CFET	Consolidated Fund for East Timor	(同上)
CFTL	Consolidated Fund for Timor Leste	東ティモール統合基金
COD	Chemical Oxygen Demand	化学的酸素要求量
C/P	Counterpart	カウンターパート
CPF	Country Programming Framework	国別事業計画
CPLP	Community of Portuguese Language Countries (Comunidade dos Pais de Lingua Portuguesa)	ポルトガル語諸国共同体
CSP	Country Strategy Paper	国家戦略ペーパー
D/D	Detailed Design	詳細設計

DNADCA	Director Nacional de Apoio ao Desenvolvimento Comunitario Agricola (National Directorate for Agricultural Community Development)	コミュニティ開発局
DNAF	Director Nacional de Administracao & Financas (National Directorate for Administration and Finance)	総務財務局
DNF	Director Nacional das Florestas (National Directorate for Forestry)	森林局
DNMA	Direccao Nacional do Meio Ambiente (National Directorate of Environment)	国家環境局
DNPA	Director Nacional de Pescas e Aquicultura (National Directorate for Fisheries & Aquaculture)	漁業・水産養殖局
DNPIAC	Director Nacional das Plantas Industriais e Agro-Comercio (National Directorate for Industrial Crops & Agribusiness)	工芸作物／アグリビジネス振興局
DNPSE	Director Nacional de Pesquisas e Servicos Especializados (National Directorate for Research & Specialist Services)	研究専門家サービス局
DO	Dissolved Oxygen	溶存酸素量
EC	European Commission	欧州委員会
EDF	European Development Fund	欧州開発基金
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EIS	Environmental Impact Statement	環境影響評価書
EMP	Environmental Management Plan	環境管理計画
ETPA	East Timor Public Administration	東ティモール行政府
FAO	Food and Agricultural Organization of the United Nations	国際連合食糧農業機関
FAOSTAT	FAO Statistics	FAO 統計データベース
F/S	Feasibility Study	開発調査
GAFSF	Global Agriculture and Food Security Fund	包括的農業食糧安全基金
GAFSP	Global Agriculture and Food Security Program	世界農業・食糧安全保障プログラム
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (German Society for International Cooperation)	ドイツ国際協力公社 (旧 GTZ)

GNI	Gross National Income	国民総所得
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
IBA	Impacts and Benefits Agreement	影響・便益同意書
ICM	Integrated Crop Management	総合的作物管理
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
IFAD	International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
ILO	International Labour Organization	国際労働機関
IPAD	Instituto Portugues de Apoio ao Desenvolvimento (Portuguese Institute for Development Assistance)	ポルトガル開発援助機構
IRCP	Irrigation and Rice Cultivation Project	灌漑稲作プロジェクト
IRRI	International Rice Research Institute	国際稲研究所
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources	国際自然保護連合
IWRM	Integrated Water Resources Management	統合水資源管理
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JIRCAS	Japan International Research Center for Agricultural Sciences	独立行政法人国際農林水産業研究センター
LBT	Labour Based Technology	人力士木施工法
M/P	Master Plan	マスタープラン
MAF	Ministry of Agriculture and Fisheries	農業水産省
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
MED	Ministry of Economy and Development	経済開発省
MM	Man Month	人月
MOF	Ministry of Finance	財務省
MOI	Ministry of Infrastructure	インフラ省
MOU	Memorandum of Understanding	覚書
MPS	Major Projects Secretariat	主要事業評価局
MTTI	Ministry of Tourism, Trade and Industry	観光商工省
NAPA	National Adaptation Programmes of Action	国別適応行動計画
NDAH (DNAH)	National Directorate for Agriculture and Horticulture (Director Nacional de Agricultura e Horticultura)	農業園芸局
NDIWM (DNIGUA)	National Directorate for Irrigation and Water Management (Director Nacional de Irrigacao e Gestao da Utilizacao de Agua)	灌漑水管理局

NDLVS (DNPV)	National Directorate for Livestock & Veterinary Services (Director Nacional de Pequaria e Veterinaria)	家畜・獣医サービス局
NDP	National Development Plan	国家開発計画
NDPP (DNPP)	National Directorate for Policies and Planning (Director Nacional de Politica e Planeamento)	政策計画局
NGO	Non Governmental Organization	非政府組織
NIP	National Indicative Programme	国家指標プログラム
NORAD	Norwegian Agency for Development Cooperation	ノルウェー開発協力庁
NP program (NP)	National Priority Programme	国家優先課題プログラム
NSD	National Statistics Directorate (National Statistics Office)	国家統計局
NWP	National Water Resource Policy	国家水資源政策
PAZ	Peace and Development	(NGO 名称)
PD	Project Document	プロジェクト・ドキュメント
PDD	Project Development District	地域開発プロジェクト
R/D	Record of Discussions	討議議事録
RDP	Rural Development Programme	農村開発プログラム
RDTL	Republica Democratia de Timor-Leste	東ティモール民主共和国
SDP	Strategic Development Plan 2011-2030	戦略開発計画 2011-2030
SIP	Sector Investment Program	セクター投資計画
SoL	Seeds of Life	(種子生産プログラム名称)
SPS	Safeguard Policy Statement	セーフガード政策
SRI	System of Rice Intensification	稲集約栽培
SS	Suspended Solid	浮遊物質
TFET	Trust Fund for East Timor	東ティモール信託基金
TOR	Terms of Reference	タームズ・オブ・レファランス
UNDP	United Nations Development Program	国際連合開発計画
UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金
UNMIT	United Nations Integrated Mission in Timor-Leste	国際連合東ティモール統合ミッション
UNTAET	United Nations Transitional Administration in East Timor	国際連合東ティモール暫定行政機構
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
WB	World Bank	世界銀行

WFP	United Nations World Food Programme	国際連合世界食糧計画
WRL	Water Resource Law	水資源法
WUA	Water Users Association	水利組合

本報告書の使用用語

食糧：資源として計画的に用意される主食としてコメ、メイズ等に使用する（食糧安全保障、食糧需給等）。

食料：食用とするもの全般を示す（食料自給率、食料生産等）。

コメ・米：農産物は原則カタカナで表記する。

ただし、熟語として表記する場合は漢字を使用する（例：輸入米、精米）。

国名：英語 Democratic Republic of Timor – Leste

ポルトガル語 República Democrática de Timor – Leste (RDTL)

県：District

準県：Sub-District

村：Suco

県名

	県	District		県	District		県	District
1	ラウテム県	Lautem	6	アイレウ県	Aileu	11	ボボナロ県	Bobonaro
2	バウカウ県	Baucau	7	マヌファヒ県	Manufahi	12	コバリマ県	Covalima
3	ビケケ県	Viqueque	8	リキサ県	Liquiça	13	オエクシ県	Oecussi
4	マナツト県	Manatuto	9	エルメラ県	Ermera			
5	ディリ県	Dili	10	アイナロ県	Ainaro			

事業事前評価表（開発計画調査型技術協力）

1. 案件名	東ティモール民主共和国農業マスタープラン・灌漑開発計画策定プロジェクト
2. 協力概要	<p>(1) 事業の目的 本プロジェクトは、東ティモール民主共和国（以下、「東ティモール」と記す）において、食料自給を達成していくための道筋を示す農業マスタープランと灌漑インベントリー作成及び具体的な優先プロジェクトの提案までをカバーする灌漑開発計画を作成することにより、同国の食料自給向上に寄与する。</p> <p>(2) 調査期間：2013年9月から2015年4月（計20カ月間）を予定</p> <p>(3) 総調査費用：2億5,000万円</p> <p>(4) 協力相手先機関 農業水産省（Ministry of Agriculture and Fisheries：MAF）</p> <p>(5) 計画の対象（対象分野、対象規模等）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 対象分野：農業開発 2) 対象地域：全国（13県）人口 約121万人（2012年世銀）、面積 1万4,900 km² 3) 技術移転の対象 （実施機関） <ul style="list-style-type: none"> ・MAF 政策計画局（National Directorate for Policy and Planning：NDPP） ・MAF 灌漑水管理局（National Directorate for Irrigation and Water Management：NDIWM） ・MAF 農業園芸局（National Directorate for Agriculture and Horticulture：NDAH）
3. 協力の必要性・位置づけ	<p>(1) 現状及び問題点 東ティモールにおいて農業は労働従事者の80%以上が従事している産業であり、その生産額は石油を除くGDPの30%前後、石油を除く輸出額の90%を占める重要な産業である。しかしながら、頻発する洪水、独立前後に破壊された灌漑施設の放置、中央省庁や各県に配属される灌漑技師、農業普及員等の農業指導人材の不足及び農民の営農技術不足に起因して、同国の農業は粗放的な形態にとどまっており、生産性は低く、例えば、主食のひとつであるコメの生産性は作付面積の半分を占めるローカル品種で1.2 t/haと低い。</p> <p>同国政府では戦略開発計画（Strategic Development Plan 2011-2030：SDP）において、農業セクターを重点開発分野のひとつとして位置づけ、2020年までの食料自給達成（2010年の自給率は65.1%）、稲作の灌漑面積の増加、メイズの単位収量の増加等を目標として掲げているが、それらはビジョンを示すのみで、低い農業生産性・生産量等の課題解決も含めて、目標達成のための具体的な計画が示されていない。同国政府の農業セクター政策を担当するMAFにおいても、年度ごとの予算計画はあるものの、SDPの目標を達成するための中期的計画は有していない。このため、農業セクターは、重点開発分野とされながらも、</p>

国家予算のわずか1%が配分されているにすぎない。

SDPの目標を具現化するためには、農業セクターにおける中期的かつ具体的な開発計画を策定し、必要な予算・人材を確保する必要があるが、MAFの計画策定能力の不足、開発計画策定のための基礎情報不足等により、MAF独自での中期開発計画策定は困難な状況にある。また、コメの自給率は40～50%にとどまっており、同国の食糧安全保障及び経済開発の実現のためには、特にコメの生産拡大が課題となっている。

(2) 相手国政府国家政策上の位置づけ

本プロジェクトは、SDPの目標を具現化するための、具体的な中期開発方針、開発計画を作成するもので、SDP推進に寄与するものである。

本プロジェクトで作成する農業マスタープランは、SDPの農業セクターで設定された目標のうち、以下の目標に焦点を当てて作成する。

- ・ 農家レベルにおける収穫後損失率が20%から5%に減少する（目標年次2030年）。
- ・ 食糧供給が需要を上回る（目標年次2020年）。
- ・ 灌漑稲作面積が5万haから7万haに増加する（目標年次2020年）。
- ・ メイズの平均単位収量が1.25t/haから2.5t/haに増加する（目標年次2020年）。

(3) 他国機関の関連事業との整合性

東ティモール国の食糧安全保障を目的として、オーストラリア国際開発庁（AusAID）はSeed of Life Programにて主要作物の改良種子（コメ、メイズ等）の生産・貯蔵・農家への配布にかかわる支援を、ドイツ国際協力公社（GIZ）はSupport to Rural Development Phase IIにて農業普及システム強化、普及活動にかかわる支援を行っている。また、国際連合食糧農業機関（Food and Agriculture Organization of the United Nations : FAO）と欧州連合（European Union : EU）が共同でNational Information for Food Securityにて農業生産全般にかかわるデータベースの構築を支援する予定である。

本プロジェクトは東ティモールの食料自給を達成していくための道筋を示す農業マスタープランの作成を目的としているために、活動の重複はないが、SDPの目標を共有していることから、農業マスタープランで提示する開発方針／開発計画は、これら他ドナー活動成果も考慮して支援の相乗効果が得られる内容とする。

(4) 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

本プロジェクトは、東ティモールにおける雇用促進と貧困削減及び食糧安全保障を目的とする援助重点分野「農業・農村開発」に位置づけられる。

4. 協力の枠組み

(1) 調査項目

1) 農業分野の現状分析

国家政策・開発計画、社会経済、自然条件、土地利用、農業分野概況、農業経済・収穫後処理・流通、灌漑・インフラ、農業支援システム、人材開発、環境社会配慮について情報収集・整理し、農業分野の現状を分析する。

2) 農業マスタープランの作成

農業分野の現状分析、協力相手先機関のほか、関係機関との情報共有・協議に基づき、農業マスタープランを作成する。農業マスタープランの内容は下記のとおり。

<ul style="list-style-type: none"> ・開発ポテンシャル／ニーズの分析 ・問題構造分析 ・開発方針／開発計画（案）の作成 <p>3) 灌漑開発計画の作成</p> <p>a) 灌漑事業地区インベントリーの作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・灌漑計画の検討に必要な灌漑事業地区インベントリーに含める項目の選定 ・上記にかかわる既存データの収集 ・補足情報収集 ・新規灌漑地区情報の収集 <p>b) 灌漑開発計画の作成</p> <p>農業分野の現状、灌漑事業地区インベントリーの分析に基づき、灌漑開発計画を策定する。灌漑開発計画の内容は下記のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・優先プロジェクトの選定 ・2020年を目標年次としたアクションプランの策定 ・計画／設計にかかわるガイドラインの策定 <p>4) 技術移転</p> <p>プロジェクト活動を通じて、カウンターパート（Counterpart：C/P）へ開発計画策定／実施に関する技術移転が行われる。</p> <p>(2) アウトプット（成果）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 農業マスタープランが作成される。 2) 灌漑開発計画が作成される。 3) MAFの計画策定・実施能力が強化される。 <p>(3) インプット（投入）：以下の投入による調査の実施</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) コンサルタント（分野／人数） 農業・農村開発計画、水資源計画／灌漑排水計画、灌漑施設維持管理、経済分析／農業経済、土地利用／農村社会、土壌／作物栽培、収穫後処理、環境社会配慮、灌漑事業設計・積算 2) その他 研修員受入れ（検討中） 河川水位計、河川流量計、雨量観測計、データ整理・解析用ソフト（GIS等）
<p>5. 協力終了後に達成が期待される目標</p> <p>(1) 提案計画の活用目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 農業マスタープランで提案された開発方針／開発計画が策定・承認される。 2) 灌漑開発計画に沿って優先プロジェクトを中心とした灌漑事業が実施される。 <p>(2) 活用による達成目標</p> <p>東ティモールにおける農業計画策定・実施能力が強化され、農業／灌漑開発が促進する。</p>
<p>6. 外部要因</p> <p>(1) 協力相手国内の事情</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 政権交代等に伴う東ティモール政府内及びMAF内での抜本的な政策の見直しや大規模

な組織改編が行われず、C/Pの大部分が継続的に本プロジェクトに携わる。

2) 大規模な干ばつや洪水などの自然条件の変化による農業生産への深刻な影響が発生しない。

(2) 関連プロジェクトの遅れ

本プロジェクトの進捗に影響を与える関連プロジェクトはない。

7. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮^(注)

(1) 貧困

マスタープラン及び開発計画策定における方針やアクションプランの策定に際しては、人間の安全保障の観点に留意し、貧困層や社会的弱者への配慮を行う。

(2) ジェンダー

プロジェクトの実施に際しては、農村地域における労働力の担い手として農村社会経済を支える女性の役割にかんがみ、伝統的なジェンダーバランスの不均衡に留意する。また、プロジェクトの便益がジェンダー平等の観点に沿うように、配慮を行う。

(3) 環境社会配慮

1) カテゴリ分類

B

2) カテゴリ分類の根拠

本プロジェクトは、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年4月)上、セクター特性、事業特性及び地域特性にかんがみて、環境への望ましくない影響が重大でないと判断されるため。

3) 環境許認可

本格調査の実施確定後、実施機関から商工環境省にプロジェクト・ドキュメントが提出されたうえで、国内法に基づくスクリーニングが行われる。その結果(カテゴリ)に応じて、環境影響評価(EIA)あるいは初期環境調査(IEE)の要否が判断される。

4) 汚染対策

本格調査にて確認する。汚染に関する環境基準の設定を商工環境省と協議して検討する必要がある。

5) 自然環境面

本格調査にて確認する。最優先灌漑事業等で特定の地域を対象とした検討をする場合には、森林局や環境局とも連携のうえで、保護地区との位置関係や生態系に関する追加的な配慮を検討する。

6) 社会環境面

本格調査にて確認する。最優先灌漑事業等で特定の地域を対象とした検討をする場合には、住民移転、先住民族の有無や特性に留意し、必要に応じて追加的な配慮を検討する。

7) その他・モニタリング

本格調査にて確認する。

8. 過去の類似案件からの教訓の活用^(注)

「東ティモール民主共和国 灌漑稲作セクター準備調査」(2012)において、「コメの生産拡大を行ううえで、最も重要な点は、農民の稲作生産増加に対するインセンティブの強化であるが、消費量の45%を占める輸入米に対する補助金政策により、農民の生産意欲が減退する状況」が課題として指摘されていることから、マスタープランの策定に伴い自給率の達成をめざす段階において、輸入米導入政策や国産米の自給達成のための市場流通体制に係る食糧政策の整合性を含めた農業政策の課題を分析のうえ、政策転換の時期や補助政策のあり方を十分検討する。また、同調査では「灌漑地区のインベントリー調査においては調査地区の選定基準を明確にするとともに、開発可能面積と実際の農地面積の区分、雨期・乾期の作付率及び収量などの基礎情報収集・解析条件を調査前に明確にすることが重要」との提言もなされており、灌漑開発計画の作成にあたっては、上記提言も考慮して実施することとする。

9. 今後の評価計画

(1) 事後評価に用いる指標

1) 活用の進捗度

- ・農業マスタープランで提案された開発方針／プログラムのMAFによる承認・策定状況。
- ・灌漑開発計画で策定される優先プロジェクトを中心としたアクションプランの実施、事業化の件数。

2) 活用による達成目標の指標

- ・灌漑稲作面積
- ・コメ・メイズの生産性／平均単位収量
- ・収穫後損失率
- ・その他指標（予算計画策定、人材育成実施状況、改善を提言された事項のうち実施数等）

(2) 上記1)及び2)を評価する方法及び時期

- ・調査終了3年後 事後評価
- ・必要に応じてフォローアップ

(注) 調査にあたっての配慮事項

第1章 詳細計画策定調査の概要

1-1 調査の背景及び経緯

東ティモール民主共和国（以下、「東ティモール」と記す）において農業は労働従事者の80%以上が従事している産業であり、その生産額は石油を除くGDPの30%前後、石油を除く輸出の90%を占める重要な産業であるが、頻発する洪水、独立前後に破壊され放置された農業生産施設、農業セクターの人材不足、農民の営農技術不足に起因して、低い農業生産性・生産量、農家の低所得が課題となっている。

東ティモール政府では戦略開発計画（Strategic Development Plan 2011～2030：SDP）において、農業セクターを重点開発分野のひとつとして位置づけ、2020年までの食料自給達成、稲作の灌漑面積の増加、メイズの単位収量の増加等为目标として掲げているが、それらはビジョンを示すのみで、低い農業生産性・生産量等の課題解決も含めて、目標達成のための具体的な計画が示されていない。東ティモール政府の農業セクター政策を担当する農業水産省（Ministry of Agriculture and Fisheries：MAF）においても、単年度ごとの予算計画はあるものの、SDPの目標を達成するための中期的計画は有していない。このため、農業セクターへは、重点開発分野とされながらも、国家予算のわずか1%が配分されているのみである。

SDPの目標を具現化するためには、農業セクターにおける中期的かつ具体的な開発計画をもって必要な予算・人材を確保する必要があるが、MAFの計画策定能力の不足、開発計画策定のための基礎情報不足等により、MAF独自での中期開発計画策定は困難な状況にある。

かかる背景の下に、東ティモール政府は、日本政府へ、農業セクターにおける国家開発戦略における目標達成のための農業セクターマスタープラン策定を目的とした開発計画調査型技術協力をわが国に要請した。

1-2 調査の目的

要請背景、内容の確認を行うとともに、本格調査の目的・範囲・項目・工程等を明確にするため、先方と協議・確認を行った。

- ・先方政府における、SDPにおける農業農村開発方針、本案件の位置づけ確認
- ・本案件の調査目的、及びアウトプット（成果）の確認・整理
- ・先方政府が有する農業セクター、灌漑セクターに関する基礎情報の整理
- ・対象地域、協力期間、調査項目、先方実施体制の確認・整理
- ・討議議事録（Record of Discussions：R/D）案の作成・合意

1-3 調査名及び先方実施機関

調査名：農業マスタープラン・灌漑開発計画策定プロジェクト

先方実施機関：MAF 政策計画局（National Directorate for Policy and Planning：NDPP）

MAF 灌漑水管理局（National Directorate for Irrigation and Water Management：NDIWM）

MAF 農業園芸局（National Directorate for Agriculture and Horticulture：NDAH）

1-4 調査団の構成

担当業務	氏名	所属
総括	小林 健一郎	JICA 農村開発部 水田地帯第一課
協力企画	西山 健太郎	JICA 農村開発部 水田地帯第一課
農業政策／農業開発計画	小林 稔昌	NTC インターナショナル (株)
灌漑施設計画／水資源計画	加藤 孝宏	NTC インターナショナル (株)
環境社会配慮／農村社会経済	山下 晃	環境社会基盤コンサルタント (株)

1-5 調査日程

付属資料1を参照のこと。

1-6 訪問先及び面会者

(1) 農業水産省 (MAF)

- Mr. Valentino Varela : Secretary of State for Livestock
- Mr. Lorenzo B.Fontes : Director General
- Mr. Octavio da Costa Monteiro de Almeida : National Director of Policy and Planning
- Mr. Martinho L. Soarse : National Director of Irrigation and Water Management
- Mr. Gil Rangel Da Cruz : National Director of Agriculture and Horticulture

(2) その他訪問機関

関連行政機関として、①財務省 (Ministry of Finance : MOF)、②インフラ省 (Ministry of Infrastructure : MOI)、③経済開発省 (Ministry of Economy and Development : MED)、農業関係支援ドナーとして国際連合食糧農業機関 (Food and Agricultural Organization of the United Nations : FAO)、ドイツ国際協力公社 (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit : GIZ)、③オーストラリア国際開発庁 (Australian Agency for International Development : AusAID) 等からヒアリング。

第2章 協力分野の現状と課題

2-1 東ティモールの概要

2-1-1 自然条件

(1) 地理

東ティモールは、小スンダ列島の一部を形成するティモール島の東側を主たる領土とし、西ティモールの飛び地となるオエクシ県、並びに周辺の島嶼からなる国土を有する（南緯 $8^{\circ}17'$ ～ $10^{\circ}22'$ 、東経 $127^{\circ}22'$ ～ $132^{\circ}25'$ ）。島の南側にはティモール海を挟んでオーストラリアがあり、他の方位では陸・海ともにインドネシア領に接している。国土面積は約1万4,900 km²で人口は約121万人(2012年世銀)であり、日本の岩手県の面積(1万5,279 km²)と人口(131万人)に類似している。

(2) 地形

環太平洋造山帯に位置する東ティモールは、最高地点はラメラウ山(2,963 m)を中心に国土の6割以上が山地である。このため平野部は限定的で、西部のボボナロ県(マリアナ準県)や海岸沿いの限定的な平野に水田利用が広がっている。また、首都ディリを含む主要都市は、こうした限定的な平野や扇状地状の平野部等に分布している。

(3) 地質

地質は一般的に脆弱で風化を受けやすく、多くの河川では大量の土砂流出により河床が非常に高い状態にある。石灰岩をはじめとする堆積岩や火山岩が広く分布する山地では、基岩の風化に加えて急峻な地形ゆえに表土が流されやすい傾向にあり、表面浸食や崩壊地からの土砂流出が顕著に見られる。海洋には隆起サンゴが分布し、豊かな漁場を形成している。また、南部の海域では石油及び天然ガスを産出し、こうした天然資源開発が東ティモールの国家財政を支えている。

(4) 気候

高温多湿な熱帯性気候で、乾期(6月頃～10月頃)と雨期(11月頃～5月頃)が存在する。東部と南部地域では11～5月と6～8月に2回の雨期が発生する地域もある。海洋に浮かぶ島であることから、海洋性気候の特性があり、沿岸部よりも島の中心に位置する山地で降雨量が大きい傾向にある。少ないところで年間降雨量が500 mm以下、多いところでは3,000 mmを超える。年間を通じた最低気温は摂氏18～23度、最高気温は28～33度である。

2-1-2 社会条件

(1) 歴史

植民地以前のティモール島では、リアウイと呼ばれる王族が領土を分割統治していた。16世紀以降、ポルトガルとオランダがティモール島に渡航し、最終的には東部をポルトガル、西部をオランダが植民地として支配した。第2次世界大戦中に一時期、日本軍による占領を受けたが、その後、再び東ティモールはポルトガル領となった。

ポルトガルの内政事情から 1974 年に東ティモールが解放され、翌年に独立宣言がなされるものの、隣国インドネシアの侵攻を受けて、東ティモールはインドネシアの 1 州となる。その後も東ティモールの独立に向けた運動は継続し、国際社会の注目を浴びるなか、国連の後押しを受けた国民投票で独立支持の民意が確認された。しかし、この国民投票を機に独立反対派と賛成派の対立が激化し、治安が急速に悪化していった。国連の安全保障理事会は東ティモール暫定行政機構（United Nations Transitional Administration in East Timor : UNTAET）を設立し、同じ時期にインドネシア政府は自国政権が交代するタイミングで東ティモールからの撤退を決めた。この結果、2001 年 9 月に東ティモール行政府（East Timor Public Administration : ETPA）が発足し、2002 年 3 月には憲法が公布され、東ティモールは独立を果たした。

2012 年 4 月には 3 期目を選ぶ大統領選挙が行われ、これに続く同年 5 月に独立 10 周年を迎えた。今後、独立から深くかかわってきた国連を含む国際社会の復興・平和維持に関する関与が薄れていくなかで、開発のステージに向けた国家としての自立が大きな課題となっている。

（2）統治機構・政治

政治体制は共和制。大統領（任期 5 年）を国家元首として、直接投票により選ばれる。独立後にシャナナ・グスマンが初代大統領となり、2007 年にジョゼ・ラモス＝ホルタ、そして 2012 年 4 月の選挙でタウル・マタン・ルアクが大統領に就任した。他方、東ティモールの首相は国会の与野政党から指名され、これを大統領が任命する。政治の実権は首相に委ねられており、2007 年以降、シャナナ・グスマン初代大統領が首相の座にある。国民議会は一院制（任期 5 年）で 65 の議席数からなる。さらに、2012 年 7 月 7 日に国民議会の総選挙の投票日が予定されており、新しい政府の発足が行われる予定である。

外交的にはポルトガル語を公用語とする国々との友好関係を維持するポルトガル語諸国共同体（CPLP）に加盟し、2013 年内の ASEAN 加盟を目標にしている。

（3）経 済

東ティモール政府の一般予算のうち、援助機関等からの支援を除く歳入の 8 割以上が石油基金からの繰り入れで賄われている。石油及び天然ガスを除くと農業が主要な産業であり 2010 年のセンサスによると労働人口の 64%が農業水産業に従事している。農業の生産額は 2010 年のセンサスによると GDP の 21.4%を占める重要な産業である。しかし、多くは零細農業で、コメ、メイズ、イモ類、ココナッツ等を栽培している。輸出用作物としてはコーヒー栽培が盛んである。

資源収入を含まない GDP が 8 億 7,500 万 USD、資源収入を含む GNI が 27 億 400 万 USD、実質 GDP 成長率が 10.3%とされる（いずれも 2010 年）で、1 人当たり GDP は 623 USD（世銀、2010 年）。

人口増加が著しい東ティモールでは、国民の 7 割が 30 歳以下の若年層であるが、雇用機会が限定的で、首都ディリでは 6 割を超える若年層の失業率が報告されている。主要産業の農業以外の産業育成と雇用創出が喫緊の課題として社会問題化している。

2009年に世銀により策定された貧困率（0.55 USD/Capta/day）¹は、独立前の2001年には36%であったのが2007年には49.9%と国民の約半数が貧困レベルであった。2009年には多少は改善されたとはいえ41%の高率を示している。特に地方における貧困率の高さが今後の課題でもある。

（4）民 族

東ティモールの人口は約121万人（2012年世銀）である。民族はテトゥン族等の大半がメラネシア系で、これにマレー系、中華、ポルトガル系と、その混血がみられる。国語はテトゥン語及びポルトガル語で、CPLPに加盟している。その他、実用語としてインドネシア語と英語が通用し、15に及ぶ多数の部族語が用いられている。全国民の9割以上がキリスト教（カトリック）を信仰している。

2-2 東ティモールの行政体制

東ティモールは2002年に独立してから10年が経過している。2012年4月に第3回目の大統領選挙があり新大統領としてタウル・マタン・ルアク前国軍司令官が同年5月20日の独立10周年を兼ねて就任した。また、同年7月7日には国民議会の総選挙が予定されており、新内閣の誕生とともに政府の新体制が設定されることとなる予定である。

2-2-1 全体の行政組織及び関係する省の組織

本事業の「農業マスタープラン・灌漑開発計画策定プロジェクト」の業務内容は、関連省庁が多岐にわたり、政府の行政組織の機構との関連を十分に把握し調査を進める必要がある。したがって、まず東ティモール政府の全体組織を把握し、それぞれの省庁で本格調査の策定に関係する部署を把握する必要がある。政府の全体組織の構成と本事業を遂行するうえから関係する部署とを示した関係組織図を図2-1に示している。関係する省庁としては経済開発省（MED）の国家環境局、インフラ省（MOI）の水資源管理部、財務省（MOF）の国家統計局（National Statistics Directorate：NSD）等が考えられる。

また、政府の組織及びその分掌業務のなかで担当部署が明確になっていない分野も見受けられる。例えば、河川の整備や改修計画などを担当する部署が明確でなく、MOIの中の公共事業局に道路・橋梁・治水部があるが、河川そのものを担当する部局はない。また、本事業に関係する水資源管理部はこのMOIの中の電力・水・都市開発局に所属している。このMOIの組織図を図2-3に示している。

環境関連の部署はMED内にあり、国家環境局が担当している。協同組合組織もこの省の担当である。

MOFは国家予算の編成に各省庁と密接に関連している。NSDはMOFに所属し、公共事業の大規模事業の発注は灌漑事業も含めてMOFの主要事業評価局（MPS）が一括して担当している。このMOFの全体の組織図を図2-4に示している。

また、観光商工省（Ministry of Tourism, Trade and Industry：MTTI）は主要農産物であるコメやメイズの輸入から、国内での販売を行っている。また、政府の農産物補助金プログラムを担当

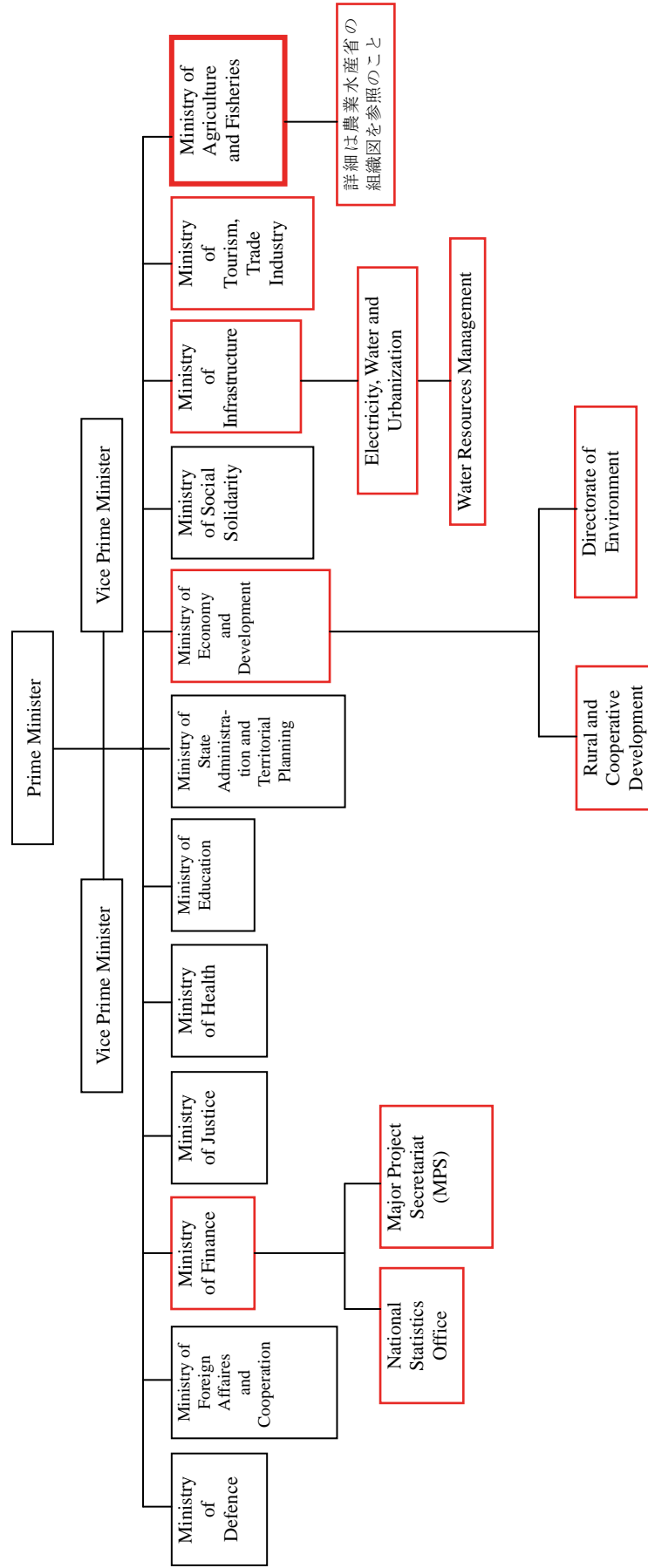
¹ A 2009 Update of Poverty Incidence in Timor-Leste using the Survey-to-Survey Imputation Method による。

し、国内産の主要農産物であるコメ、メイズ、豆類等の農家からの買い付けを行い、学校給食や人道支援プログラムに支給されている。

本事業の C/P 機関である農業水産省（MAF）はそのほとんどの部署が本事業の遂行に深くかかわることとなる。MAF の全体組織図を図 2-2 に示している。MAF の中で直接の C/P 機関としてかかわる政策計画局（NDPP）、灌漑水管理局（NDIWN）、及び農業園芸局（NDAH）が重要である。また、支援機関として普及支援を担当する農村開発局及び水産局の中の内水面漁業部も関係する。

しかし、今回の農業マスタープランの範囲設定から、海洋漁業を担当する水産局と林業局は対象から外すこととなった。ただし、灌漑開発事業に関連する内水面漁業については、共同開発の可能性を含めて取り入れることとしている。また、主要作物として主食作物を対象とすることから工芸作物であるコーヒーや果樹については対象外とすることとしている。

また、農業水産関係の開発については、県における農業事務所の位置づけが重要であり、MAF の出先である県の農業事務所についての行政組織についても検討することとした。県の農業事務所の組織図を図 2-5 に示している。



注) 赤枠の省及び部局は、本格調査において関係すると考えられる部署である。

図 2-1 東ティモール 政府組織図 (2011 年時点)

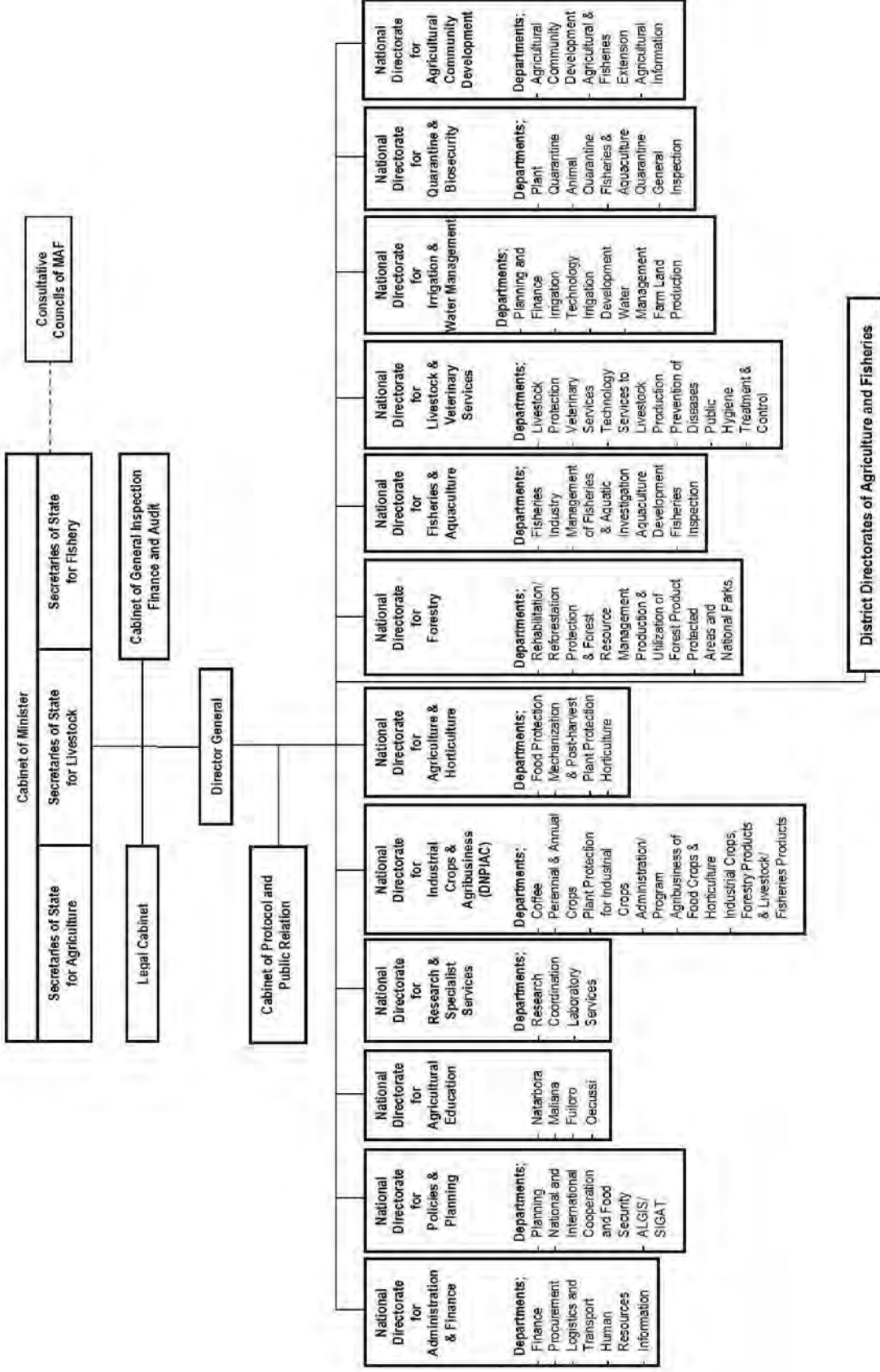
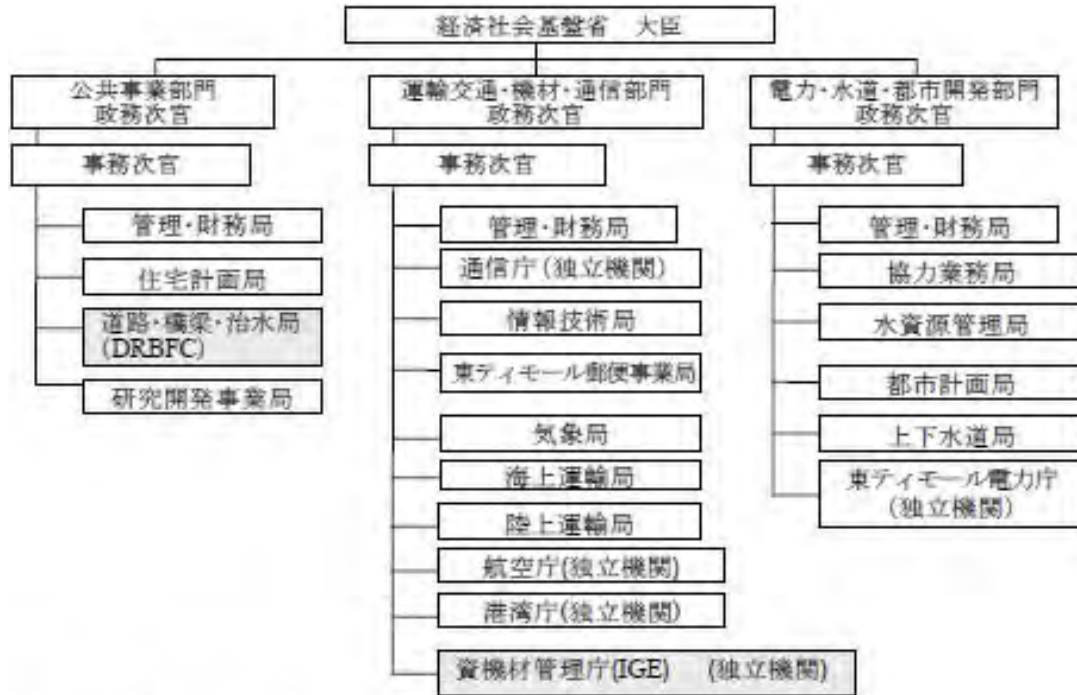


図 2 - 2 農業水産省 (MAF) の組織図



出典：MOI 2009 年 1 月

図 2-3 インフラ省 (MOI) の組織図

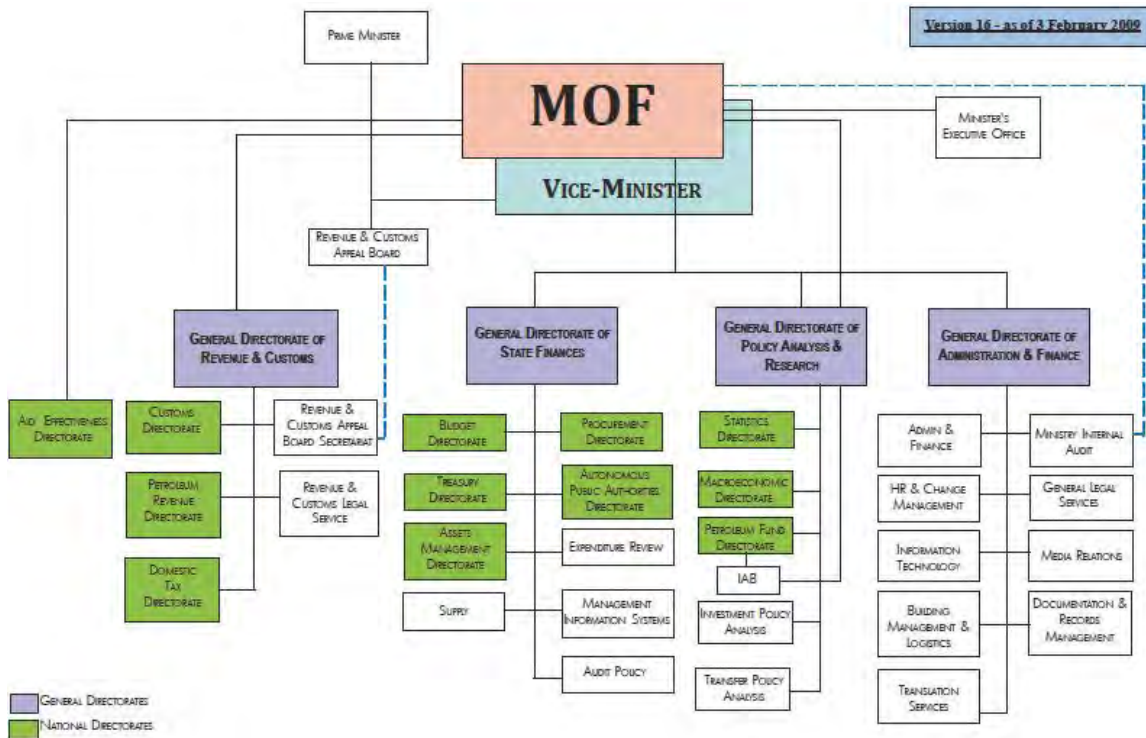


図 2-4 財務省 (MOF) の組織図

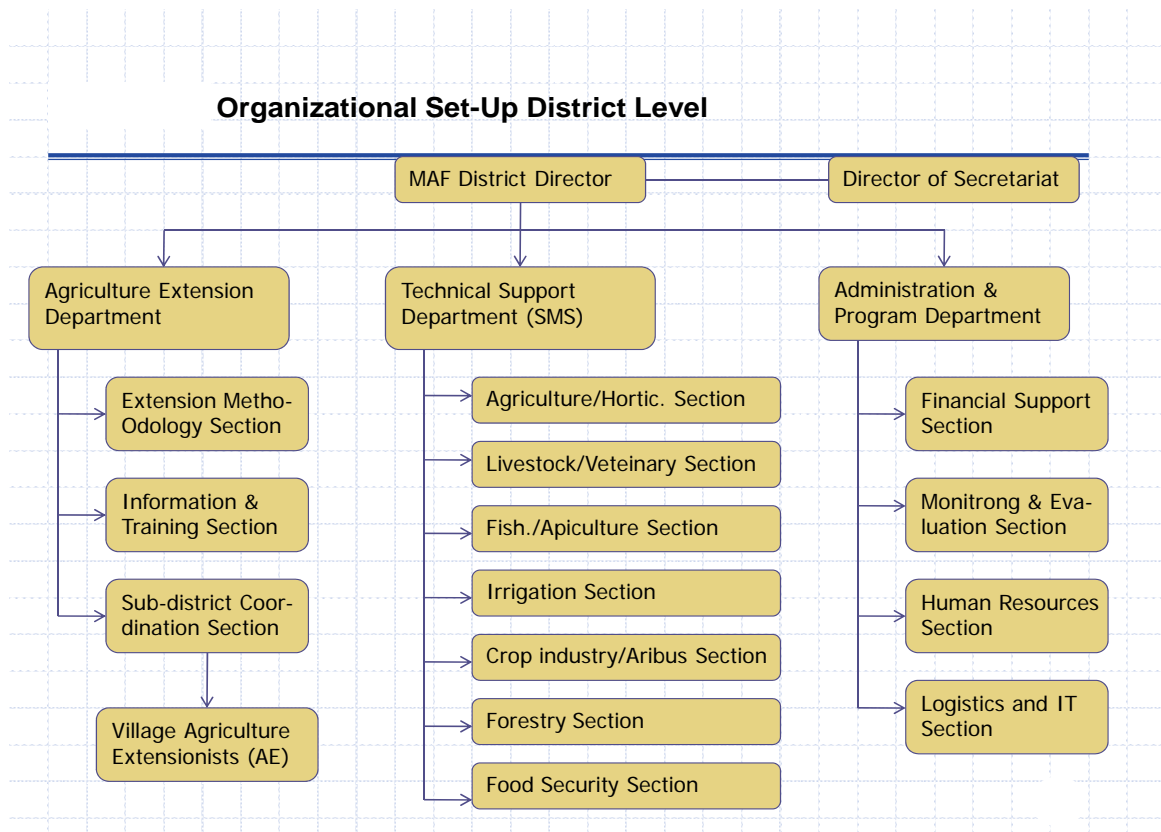


図 2 - 5 県の農業事務所の組織図

2 - 2 - 2 農業水産省 (MAF) の組織

< MAF の組織体制 >

MAF の組織図を図 2 - 2 に示している。また、地方の農業事務所を含んだ職員数は全体で 2,219 名である。このほかに政治職員として 23 名が従事している。幹部管理職員数は表 2 - 1 のようになっている。また、等級別の職員数及び英語を理解できる職員数を表 2 - 2 に示している。

表 2 - 1 幹部管理職員数

幹部職種	Director General Inspector	National Directorate	District Director	Chief of Department	合計
職員数	2	12	12	99	125

表 2-2 職員の等級別の人員及び英語を理解できる職員数

等 級	1	2	3	4	5	6	7	合 計	%
雇用職員	133	710	754	415	148	53	6	2,219	100
政治職員	0	3	2	4	1	9	4	23	
英語理解職員*	13	71	75	41	70	53	6	329	15

(注)* 英語を理解できる職員数は、政策計画局長からの聞き取りにより 1～4 等級は 10%程度、5 等級は 50%、それ以上は 100%として推計している。

2010 年のセンサスの教育に関する英語能力の調査結果によれば、全国における小学校以上の教育を受けた人口の約 11.5%が英語を読み・話し・書けることになっている。また、英語を話す、もしくは読む、もしくは書ける人の合計は 31.4%になり、地方においても 15.1%、都市においては 16.3%となっている。このことは国民の約 3 人に 1 人は英語をある程度理解できることとなる。これらの数値から判断すると都市部と地方部における英語理解度は、都市部が少しは高いが地方でもかなり理解できる人がいることとなる。

本格調査におけるカウンターパート (C/P) としての部署は、MAF の中では NDPP、NDIWM 及び NDAH の 3 部署である。このほかに支援対象部局はコミュニティ開発局 (Director Nacional de Apoio ao Desenvolvimento Comunitário Agrícola : DNADCA) の普及部、水産局の内水面漁業部等が関係する部署として考えられる。

(1) 政策計画局 (NDPP)

1) 予算編成と年間アクションプラン

この部署は、MAF 全体の計画、予算案の編成を主に手掛けている。特に毎年準備される「年間アクションプラン」の作成は各部署の行動計画とともに予算編成の重要な役割を担っている。

2) 農業土地 GIS 部 (ALGIS)

また、MAF の基本データを整備している ALGIS の部署がある。この部署は、気象データとともに GIS データを基に農業開発における地図作成等の整備を行っている。しかし、まだ農業政策上の基本データについては気象データを除いてデータベース化は行われていない。現時点では必要なデータは各部署から直接入手するほかない。

ALGIS は 2001 年にオーストラリアの援助で設立され、2003 年からは東ティモール政府の独自運用に移行された。この時に 1993 年の航空写真を利用して「Rice Field Mapping」を作成している。現在 ALGIS は 2003 年の航空写真を利用している。これに公開されている世界最高精度の ASTER GDEM の 30 m メッシュの標高データを加えてデータ処理を行っている。これを使って、地形図や土地利用図など大体 1 : 25,000 程度の地形図が 30m 等高線で準備できる。

2012 年から 2015 年の予定で EU (80%出資) と FAO (20%出資) の支援による「National Information System for Food Security」として ALGIS を利用して農業センサスをイメージした農作物の作付面積や収穫面積の算定を行い、食料の入手可能量の把握を行うことを考えている。

このほかに、FAO の Fisheries との作業で全国を対象とした「Aquaculture Potential Area Mapping」を作成している。これは内水面漁業の可能地区について水田地帯を対象にデータベースを作成し、2010 年のセンサスデータ、Marketing Distribution (Sub-district の位置) への道路の状況を判定したアクセスを判定している。2012 年 3 月にワークショップ

プを開催した。これを基に FAO は「Strategy of Aquaculture Development」を作成している。

GIS のレイヤーとしてのデータは

- ・ 2010 年のセンサスによる Sub-District までの人口情報
- ・ Market Distribution Data (Sub-district のセンターには市場がある)
- ・ 道路地図
- ・ 行政界として村レベルまでが入っている。
- ・ 雨や気象データも含んでいる。

このほかにも多数の情報をレイヤーとしてもっている。

基本となるデータは 2003 年の航空写真で約 10 年前であるが、最高精度の ASTER GDEM の 30 m メッシュの標高データを使っており、地区の正確な位置と等高線を含めた地形図を示し、灌漑面積の算定や地区の標高差・人口・降雨量・現況の土地利用状況を含めたデータベースと組み合わせたインベントリー調査は可能と考えられる。問題は、インベントリーを作成する地区数が 450 カ所程度あると時間がどの程度かかるのか、サンプル地区を実際に実施してその精度を確認する必要がある。面積算定については他の方法、GPS での簡易測量などと比較して優劣を判定する必要がある。

(2) 灌漑水管理局 (NDIWM)

NDIWM は、灌漑事業における事業の実施、水管理、モニタリング、評価の業務を担当している。地方においては、県の事務所に灌漑技術者が配置されている。灌漑開発計画を担当する重要な部署である。既存の灌漑事業のインベントリー調査等も既に手掛けている。NDIWM の組織図を図 2-6 に示している。

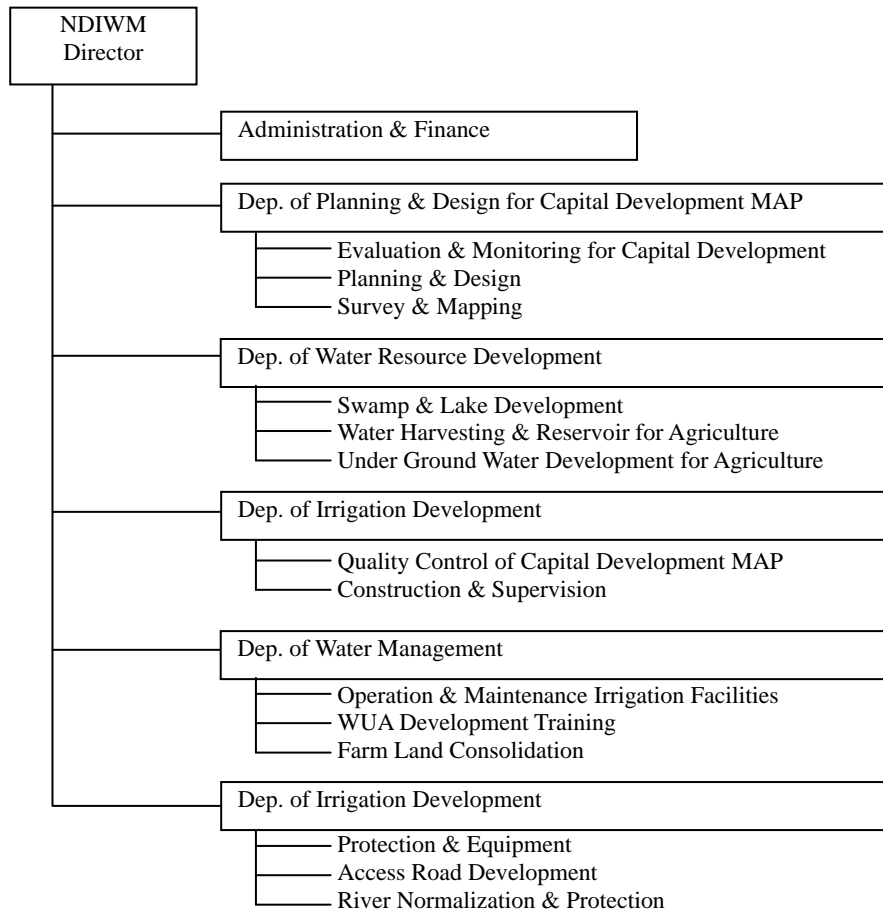


図 2 - 6 灌漑水管理局 (NDIWM) 組織図

(3) 農業園芸局 (NDAH)

NDAH は、下記の組織図に示すように7つの部からなっており、計画財務、作物生産、農業機械、収穫後処理と加工、種子と証明書、作物検疫、園芸作物と幅広い分野を担当している。

今回の農業マスタープランの策定に係る重要な部署である。

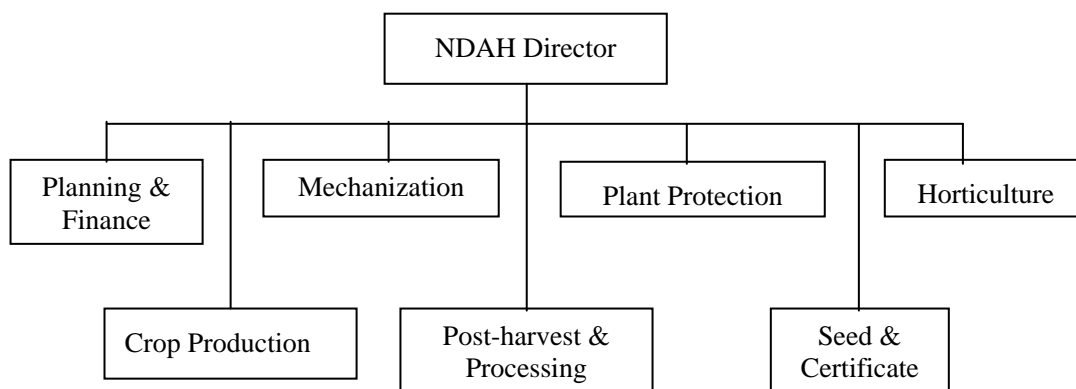


図 2 - 7 農業園芸局 (NDAH) 組織図

(4) コミュニティ開発局 (DNADCA)

DNADCA は、次の図 2-8 にその組織図を示しているように、地方における農業普及に関する重要な部が配置されている。

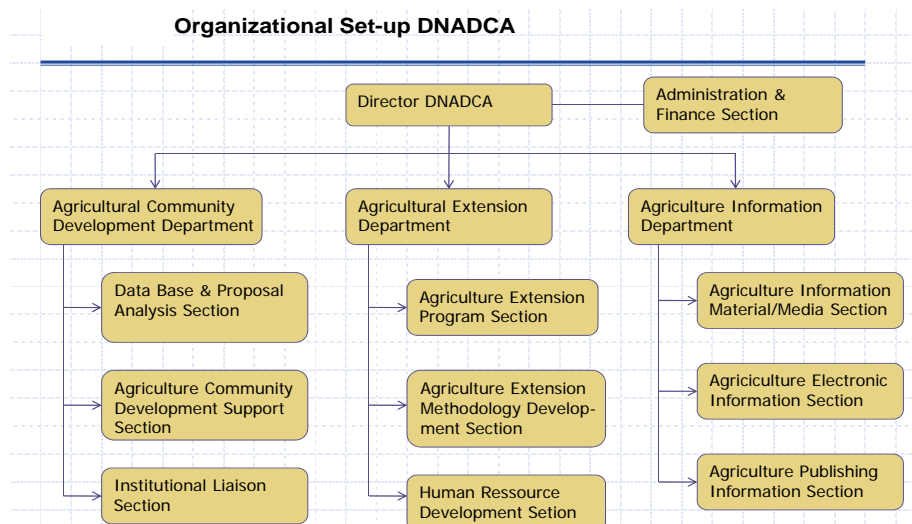


図 2-8 農業水産省コミュニティ開発局 (DNADCA) の組織図

2-3 農業マスタープラン関連基礎データの整備状況

2-3-1 主要データ項目

(1) 主要な収集対象データの範囲

農業マスタープランを策定するために必要な基礎データについては、本事業の策定内容及びその範囲が大きく影響することとなる。農業マスタープランの策定範囲及び灌漑開発計画との整合性等についての詳細は第4章に示している。

農業のマスタープランに関する範囲としては、灌漑稲作開発を主眼として主要食料作物の増産計画により食料自給の達成を目標としている。この範囲から主要データ項目については、畜産、林業、水産はマスタープランの策定については対象外となる。しかし、水産のうち、灌漑開発事業と共同開発が可能と考えられる内水面漁業については、対象とすることとなっている。また、農作物についても工芸作物であるコーヒーや果樹についてはマスタープランの策定の対象外となる。ただし、東ティモールの現況の農業状況を把握するためには農業全般のデータはある程度は必要と考えられ、この範囲でのデータ収集は考える必要がある。

また、農業マスタープランの中で食料自給を達成することを目標とすることから、単に農業生産の増加のみでは国民に食料の提供が達成できないことから、食糧安全保障の観点から食料作物の増産計画に関係する営農、普及支援、収穫後処理及び市場流通までを考えた食料自給体制を確保する必要がある。また、灌漑開発事業の策定、実施対象地区の優先順位から実施可能地区のアクションプランを策定するためには、灌漑事業の開発費から経済効果の算定が当然必要となり、インベストメントプランの重要な策定を行う必要がある。このため、開発対象地区の農家経済調査から経済効果、農家経済の財務分析から水利費の徴収に対する分析が必要となる。

以上のような状況を判断して調査対象範囲のデータ収集を行う必要がある。この収集した情報を基に、現況の農業状況について分析を行い問題点を明らかにし、食料自給の目標を達成するための課題を抽出しこの課題を解決するための施策を策定することとなる。

(2) 基礎情報項目

東ティモール全土における各種データの収集及び現状分析に必要と考えられるデータ項目を以下に示している。

大項目	中項目	小項目
1. 自然情報	1.1 気象水文	蒸発散量の算定項目：気温・湿度・風向・風速・日照時間・河川流量・滞砂量・水質
	1.2 地理地勢情報	地形図・土地利用図・土壌図・地質図 ALGIS による GIS の状況
2. 社会情報	2.1 土地利用図	森林・農地・市街地・道路
	2.2 人口・県・準県・村	性別年齢別・労働人口・戸数（家族数）
	2.3 インフラ整備状況	クラス別道路延長・地方道 電気供給状況・電気代・普及率・農村電化率 飲料水・給水人口・水源の種類・水道料金・浄化施設 学校・種類別の学校数・生徒数・農業高校・大学 公共施設・政府機関・地方自治機関・公民館・集会所
3. 水資源開発情報	3.1 河川流量・流域面積	河川整備計画・洪水量・渇水量・地下水
	3.2 水利権	水利権取得費用・水利使用許可法整備
4. 農業情報	4.1 作物生産（営農）	工芸作物・穀物・果物・野菜・根菜類・種類・栽培面積・生産量・収穫量・作付暦・種子量・投入肥料・殺虫剤・雇用労働者（期別労働者） 農機具：鋤・鎌・犁・ハンドトラクター・家畜
	4.2 栽培面積	水源の種類・灌漑面積・天水・作物ごとの栽培面積
	4.3 土地所有	1戸当たり農地所有面積・作物別：耕作面積・作付面積・収穫面積・小作状況・小作料
	4.4 灌漑施設情報	取水方法・施設規模・面積・作物の種類・クロッピングカレンダー・水利組合・管理部門人数・メンバー数・水利費・徴収状況
	4.5 農家収支	農家の収入源・農家の支出、営農投入資機材費
	4.6 内水面漁業	政府の支援状況・内水面漁業家数・魚種・養魚池箇所数・面積・フィンガリングの入手方法
5. 経済情報	5.1 国家予算額	農業分野予算・地方自治予算
	5.2 収穫後処理	収穫後処理施設：貯蔵施設・精米所：数・精米費
	5.3 流通関係	仲買人・トラック輸送費・市場への運送費 卸売市場・地方市場・村落市場・道路端市場 作物市場価格・農産物貿易収支

6. 政策情報	6.1 国家開発計画	農業開発戦略・計画
	6.2 ドナー支援事業	

2-3-2 入手可能なデータ項目と入手先情報

上記の必要データについては、それぞれに関係する省庁の部署で入手可能なデータがかなりある。しかし、問題はデータの信憑性と十分なデータ内容が含まれているかどうかである。特に、農業関係のデータについては MAF 内に農業センサスデータを統括する部署はなく、それぞれに関係する部署からデータを手に入れざるを得ないことである。しかし、2012 年度から、MAF の NDPP において、農業センサスデータの整備を行う事業がスタートする予定であり、今回のマスタープラン策定に係る灌漑開発に関するインベントリー調査結果のデータ整備と併せて今後の農業関連データの整備が進められることを期待する。以下に関係する省・局における入手可能なデータについてその概要を示している。また、付属資料 5. 「収集資料リスト」のなかにも統計局によるセンサスデータや内水面漁業関連のデータ等も含まれているので参照可能である。

(1) 農業水産省 (MAF)

1) 政策計画局 (NDPP) の ALGIS データベース

MAF における農業関連情報としては、ALGIS として農業土地利用 GIS 情報として、2003 年の航空写真に、ASTER GDEM の 30 m メッシュの 3 次元データを重ねた GIS データが利用可能である。さらに、ALGIS は MAF が設置している気象観測所データについてもデータベース化しており入手可能である。詳細については、ALGIS との面談記録の中に示している。

また、FAOSTAT の農業関連情報はこれらの情報をまとめたものであり、利用価値は高い。

2) 農業関係のデータ

農業生産データや農業機械、営農情報については農業園芸局 (NDAH) からの入手が可能であり、灌漑関係の既存施設のインベントリー調査については灌漑水管理局 (NDIWM) で入手可能である。しかし、このインベントリー調査のなかで、もっとも重要と考えられる灌漑面積に関するデータの信憑性は極めて乏しく、開発可能面積の算定のためには、今回提案している全国における灌漑インベントリー調査により、その精度の向上を図り、面積データの信憑性を向上させることとしている。

また、農業支援事業に関する情報はコミュニティ開発局 (DNADCA) の普及支援データがあり、各村における普及員の配置状況までのデータがそろっている。

3) 内水面漁業関連データ

水産局の中の内水面漁業部には、FAO による支援で水産関係のデータベースを始め内水面漁業関連の政策からかなり詳細なデータが web サイトで利用できるようになっている。漁業関係のデータが入手できる URL は <http://www.peskador.org/>。

例えば、下記のように、内水面漁業関係の県別情報等のデータが入手可能である。

Number of freshwater aquaculture farmers and estimated fish production (t) by district¹

District	Total are under aquaculture (ha)	Number of fish farmers	Fish production (t)
Aileu	4.0	80	8.0
Ainaro	4.0	75	5.0
Baucau	3.0	210	2.0
Bobonaro	4.0	150	2.5
Covalima	1.5	35	1.5
Dili	0.5	35	0.8
Ermera	7.0	350	10.0
Lautem	6.0	40	7.0
Liquica	0.5	50	0.8
Manatuto	2.0	45	1.5
Manufahi	4.0	70	3.0
Oecussi	1.5	60	1.5
Viqueque	3.0	80	2.0
Total	41.0	1,280	45.6

(2) 財務省 (MOF)

1) 国家統計局 (NSD)

NSD においては、2004 年と 2010 年にセンサス調査を実施してその結果を既に取りまとめている。センサスデータは Web サイトでも入手可能であり、統計局においては分厚いハードコピーも無料で入手可能である。統計資料としては下記の 3 冊に取りまとめている。Volume 1 はセンサスデータのサマリー表で、A0 判の用紙に主として人口関係の調査結果の要約が掲載されている。

① Population and Housing Census of Timor-Leste, 2010

Volume 2 : Population Distribution by Administrative Areas

② Population and Housing Census of Timor-Leste, 2010

Volume 3 : Social and Economic Characteristics

③ Population and Housing Census of Timor-Leste, 2010

Volume 4 : Suco Base Data

社会経済データのなかには精米機の台数、脱穀機の台数や下記のようにハンドトラクターの個人所有台数等も含まれている。畜産の家畜の種類別の頭数のデータも示されている。

表 2 - 3 Household by type of ownership of hand tractor

Suco	Total	Ownership of a hand tractor			
		Do not have	Private/ Individual	Government/ Community	NGO/Church
TIMOR LESTE	184,652	153,189	29,420	1,950	93

2) 予算・予算執行状況・ドナー支援状況

MOFによる翌年度の予算決定についての流れについて、表2-4に月別の各省庁の準備内容や国会の承認手続き等について取りまとめたものを示している。また、当該年度における予算執行状況についても、MOFのホームページに「予算の透明化の窓口」としてリアルタイムで公表されることとなっている。

また、各ドナーの支援状況についてもMOFのホームページにて、ドナーごとの支援プロジェクト状況や各省ごとに振り分けた、支援プロジェクト情報が公表されている。

3) GNI / GDP

国民1人当たりのGNIや産業別のGDP等については下記の報告書にまとめてあり、Volume IIにはその算定根拠となる解析方法も示されている。

① Timor Leste's National Accounts 2004-2010

Volume I Statistics and Analysis DILI, APRIL 2012

② TIMOR-LESTE'S NATIONAL ACCOUNTS 2004-2010 (TL-NA 2004-2010)

Volume II METHODOLOGICAL NOTES ON CONCEPTS, SOURCES AND METHODS

April 2012

4) 貿易統計

農産物の輸入・輸出関係の貿易統計についても統計局のデータとして整備されている。

(3) 制度・法律関係の資料

東ティモールにおける国会の承認を得た法律関係は、下記の資料にアルファベット順で制定された法律が示されている。また、内容は下記に示したインターネットで見ることができる。

INDEX of Laws of Timor-Leste WITH INTERNET LINKS (20 May 2002 – December 2011)

<http://www.unmit.org/legal/RDTL-Law/index-e.htm>

表2-4 予算決定の流れ（会計年度は1～12月）

月	翌年の予算決定のための作業内容	本年の予算執行
1月		承認された予算に従って、予算の実施が始められる。
2月		
3月	財務省は翌年の「年間活動計画」を立案する。	実質的な財政支出の進捗が第1四半期報告書として国会へ提出される。
4月	優先事業と予算の総枠として財政包括案を作成する。翌年の政府戦略として、予定表と予算手順を各省庁に示す。	
5月	農業水産省は省内の各部局と地方農業事務所から予算要求内容を徴収する。 各省は枠組みと要求額表を作成し、正式の予算案として財務省に提出する。	

6月		実質的な財政支出の進捗が第2四半期報告書として国会へ提出される。
7月	総理大臣・財務大臣他有力大臣から編成される「予算審査委員会」と検討し、提出された予算案について各省と交渉する。これらの交渉聞き取りが終わると全体の予算案が策定される。	
8月		
9月		実質的な財政支出の進捗が第3四半期報告書として国会へ提出される。
10月	10月15日までに予算案の提示を国会へ提出する。	
11月	予算委員会は予算案を再審査し、各省からの聞き取りを行い、団体や市民組織等からのコメントも受け付ける。予算委員会は包括的な報告書を作成し国会へ提出する。国会ではこの予算案について各省に対する質問と討論を行う。	
12月	すべての予算案が了承されると、大統領は予算案に対する検討を行い、サインをする。予算は確定し法律として認められ大統領の命令として公布される。	実質的な財政支出の進捗が第4四半期報告書として国会へ提出される。

(4) インフラ省 (MOI)

MOIの水資源管理部には河川流量・雨量関係の資料がそろっているが、特に流量関係については洪水期の高水位のデータが観測されていない。詳細は、本章2-6節「水資源概況」を参照されたい。

(5) 経済開発省 (MED)

MEDには環境部があり環境影響調査関係の制度、法規関係が整備されている。詳細は第3章を参照されたい。

2-3-3 不足データ項目と入手方法

上記の入手可能なデータにおいて、データの信憑性及びデータ量が十分でないと考えられるデータについては、本格調査期間において調査を実施することとしている。

その主要な調査内容としては灌漑関連インベントリー調査があり、今回の本格調査の要ともいえる重要な調査内容である。また、優先灌漑実施地区においてはその経済分析が必要となり、対象地域における農家経済調査が必要となる。

また、灌漑可能面積の算定で最も重要な資料である河川流量データについてはMOIの水資源管理部である程度観測はしているが、流量観測の位置が比較的上流に位置していることと、その精度に疑問があることから、今回の本格調査期間中に現地での流量観測及び自記水位計の設置を検討することとしている。これらの調査はその内容がかなり多く、再委託調査において実施することを提案している。

再委託調査においては、第4章4-5節「現地再委託調査(案)」にその内容の詳細を示している。

2-3-4 今後のデータ項目整備状況

東ティモールにおいてはまだ農業センサスデータの整備が実施されていないが、FAO / EU の支援により MAF の NDPP にある ALGIS 部に農業センサスデータベース整備の実施が 2012 年から 5 カ年の予定で実施される計画がある。また、本調査において既存の灌漑施設及び新規地区のインベントリー調査が実施されることとなっており、ALGIS を利用した灌漑地区の面積測定やインベントリー調査結果をデータベース化することが考えられる。これらの情報が整備されれば、今後の事業計画に対する迅速で効果的な対応が可能になると考えられる。

2-4 農村社会経済概況

詳細計画策定調査実施時点で、東ティモールでは全国を網羅するような農業センサスが実施されておらず、ベースラインとなる農村の社会経済データや面的な農業統計等が未整備の状況にある。ただし、前述のように NSD による人口センサス(2004 年・2010 年に実施)、社会経済データ、また、一部農業関連データは入手可能である。図 2-9 に東ティモールの県行政界を示す。



図 2-9 東ティモールの県行政界

東ティモールは、首都ディリを含む 13 の県 (District) から構成され、下位の区分として準県 (Sub-District)、村 (Suco)、それ以下の小規模な地区 (Aldeia 等) に分けられる。今回の調査では、特に、農村部での「現状及び将来的な課題」「生計手段と生計向上のニーズと阻害要因」「営農状況」「水利組合 (Water Users Association : WUA)」「ジェンダー」等を中心に情報を収集し、整理・分析を行った。

2-4-1 地方行政と住民

東ティモールの農村部は、異なる部族や言語が入り混じり、また伝統的な社会制度と独立後の近代的な行政システムが混在する、非常に複雑な社会経済状況を呈している。農村は伝統的な社会フレームワークに基づく精神的社会と実際の社会 (政治・行政) が共存する特異な構

造を呈しているが、精霊（Lulik）の存在を前提とした精神的指導者（Lianain）の信託制度が、意思決定における重要な位置を占める地域もみられる。また、農村地域にはタラ・バンドゥ（Tara bandu）と呼ばれる習慣的な禁止規範が存在し、違法伐採、盗難、性行為等の規定と、それを破った場合の罰則等が規定されている。

他方、地方自治の視点における県や郡レベルの行政機能は脆弱で、県農業事務所を含む地方都市の行政機関は中央省庁の出先機能が大部分を占めるため、地方分権や地方行政能力強化の政策を実現するためのフレームワークが欠落している。したがって、農村開発においては、精神世界の存在に配慮しつつ、近代的な組織制度の強化を推進する必要がある。

2-4-2 現状及び将来的な課題

関係機関からの聞き取り、既存の報告書類に基づき、農村社会経済の視点から把握された現状及び将来的な課題について取りまとめた。今次、詳細計画策定調査で訪問した2県（マナツト県、ボボナロ県）では、自然条件（地形、降雨量、河川の流況等）及び社会条件（農民の意識、市場規模等）の現状に違いが確認されたが、将来的な課題については、国内共通の課題と思える事項も含まれている。農村社会経済の課題について、内容と情報源を表2-5に示す。

表2-5 農村社会経済の課題

課題	概要	情報源
市場（マーケット）	<ul style="list-style-type: none"> 米の品質と価格に競争力がなく売れない（輸入米の普及） 生産地から消費地（市場）までのアクセス道路等が未整備 	農業水産省（MAF） マナツト県農業事務所
農民のモチベーション	<ul style="list-style-type: none"> 裏作、二期作へのインセンティブが不明瞭（地域性、外部条件等による） 燃料等の無償配布が農民の自律性を削いでいる 他に効率のよい収入源（建設作業員等）がある場合に、転職するケースがある 自家消費の傾向が強く、改善の意識が薄い 普及員の指導等に耳を貸さない農家がみられる 	MAF マナツト県農業事務所 FAO
ジェンダーバランス	<ul style="list-style-type: none"> 普及員や水利組合（WUA）等における女性の比率が極端に低い 畑作等の労働力の多くが女性に偏在 	MAF 既存報告書
予算制度	<ul style="list-style-type: none"> トラクターの燃料が予算執行のタイミングに影響を受けて、二期作の時期に耕すことができない 	マナツト県農業事務所
農村組織の脆弱性	<ul style="list-style-type: none"> WUAが機能していない（不正、不信による崩壊） 協同組合〔経済開発省（MED）傘下〕とMAF地方事務所の関係が縦割り 水利費の徴収率が低い 	MAF マナツト県農業事務所 ボボナロ県農業事務所
地主と小作人の関係	<ul style="list-style-type: none"> 水利組合費の負担、生産高の分配等、利益の分配に関する比率の問題 	マナツト県農業事務所

2-4-3 生計手段と生計向上のニーズと阻害要因

農村の生計手段は基本的に農業と周辺産業に大きく依存している。現金収入としての農業生

産のみならず、自家消費の側面も強く、特に畜産などは宗教的儀式やお祝い等に用いたり、緊急時（親戚縁者の病気等）の換金性が高い財産として養われている側面がある。



独立行政法人国際農林水産研究センター（JIRCAS）が実施した調査（10-Chapter of the guideline on how to support the revitalizing of rural communities）の報告書（2010）では、バウカウ県の村（Suco）において、農業から得られる平均的な年間世帯年収が 150 USD 前後とされている。他方、今回の調査で聞き取りを行ったボボナロ県（マリアナ準県）農業事務所では、二期作や裏作を含めて平均的な農家の世帯収入が 700 USD 程度という回答が得られた（口頭情報）。

また、食料自給や食の安全保障に関する政策と、コメをはじめとする農産物の輸入政策が二律背反の関係にあり、結果として、市場の価格や品質面で販売できる量に限界を与える阻害要因となっているケース（マナツト準県）が確認された。他方、ボボナロ県（マリアナ準県）等の、比較的に自然条件が良い地域で、かつ農民の生計向上に対する意識が高い地域では、二期作への移行や裏作（他の穀物）へのニーズも存在する。こうした地域では、農業用水（灌漑施設整備）の不足が、更なる生産性増進の阻害要因となっている。

2-5 灌漑概況

2-5-1 灌漑施設の整備状況

表2-6に示すとおり、東ティモール全土にある灌漑地区は429地区と報告されている。灌漑地区は以下の3つに分類され、テクニカル、サブ・テクニカル灌漑スキームはビケケ県、マヌファヒ県、ボボナロ県、コバリマ県の4県において全体面積25,453 haのうちの約67%、17,021 haを占めており、降水量の多い地域に多数設置されている。

① テクニカル・スキーム

堰、取水工が設置され、水路も整備されたシステムである。

② セミテクニカル・スキーム

取水工のみであり、滯筋の位置により取水量が変化しやすい。

③ 伝統的（コミュニティ）スキーム

簡単な土堰堤により河川から直接取水している。小規模な農民独自の灌漑システムである。

表 2-6 灌漑システムの地区数、灌漑面積

テクニカル・スキーム		セミテクニカル・スキーム		伝統的スキーム		合 計	
地区数	計画灌漑面積 (ha)	地区数	計画灌漑面積 (ha)	地区数	計画灌漑面積 (ha)	地区数	計画灌漑面積 (ha)
24	10,587	58	14,866	347	45,702	429	71,155

出典：MAF 水管理部（2002 年）

全計画灌漑面積² 71,155 ha のうち、約 25,500 ha は恒久構造物を含む灌漑地区であるが、これらに含まれる灌漑施設のうち故障している多くの灌漑施設ではローカルコミュニティによって簡易堰などの非恒久的灌漑構造物の構築などが行われ、伝統的灌漑農業が営まれている。残りの約 45,700 ha は伝統的灌漑地区に分類され、コンクリート堰などの恒久構造物を含まない灌漑施設である。伝統的灌漑地区 1 カ所当たりの計画灌漑面積は 65 ha（全 347 カ所の平均面積）と比較的小規模であるが、その数、裨益者数は相当数に及び、MAF の把握していない伝統的灌漑地区も国内に多数存在するなど、東ティモールにおける灌漑農業において重要な位置を占めている。

次の表 2-7 に現況における灌漑システムの面積を灌漑分類別に示している。

表 2-7 現況灌漑システム面積

県 名	テクニカル・スキーム			セミテクニカル・スキーム			伝統的スキーム			合 計		
	地区 (箇所)	計画面積 (ha)	実栽培面積 (ha)	地区 (箇所)	計画面積 (ha)	実栽培面積 (ha)	地区 (箇所)	計画面積 (ha)	実栽培面積 (ha)	地区 (箇所)	計画面積 (ha)	実栽培面積 (ha)
Aileu	1	200	20	2	94	89	6	303	75	9	597	184
Ainaro	0	0	0	3	842	425	12	1,730	1,070	15	2,572	1,495
Baucau	2	894	60	1	540	540	140	15,107	9,656	143	16,541	10,256
Bobonaro	2	2,075	1,550	9	3,555	2,278	18	1,697	915	29	7,327	4,743
Covalima	2	1,260	684	9	2,023	855	10	1,720	494	21	5,003	2,033
Dili	0	0	0	1	300	15	1	50	50	2	350	65
Ermera	0	0	0	5	1,150	530	7	1,195	525	12	2,345	1,055
Lautem	2	327	160	1	402	250	49	5,929	3,178	52	6,658	3,588
Liquiça	0	0	0	2	518	118	5	1,948	190	7	2,466	308
Manatuto	0	0	0	6	1,860	845	50	10,871	3,951	56	12,731	4,796
Manufahi	1	2,196	600	4	792	340	9	1,280	178	14	4,268	1,118
Oecussi	9	635	460	10	670	440	7	404	259	26	1,709	1,159
Viqueque	5	3,000	1,850	5	2,120	740	33	3,468	2,044	43	8,588	4,634
Total	24	10,587	5,384	58	14,866	7,465	347	45,702	22,585	429	71,155	35,434

出典：Nationwide inventory of existing irrigation schemes
調査時：March 2002

² 計画灌漑面積 (Original design area) は灌漑ポテンシャルがあると考えられる土地面積であり、天水農地、未耕作地、低木地等を含んで計上されている場合がある。

2-5-2 既存灌漑施設改修事業

これまでの灌漑施設改修は、わが国の緊急支援無償資金協力事業によるラクロ灌漑施設の改修（マナツト県 2003 年完工）、無償資金協力事業によるマリアナ I 灌漑施設改修計画（マリアナ準県、2009 年完工）、東ティモール政府予算により完成したベブイ（ワトラリ）灌漑地区（ビケケ県、2011 年）などが挙げられる。また世銀は 2000 年から 2003 年にかけて、農業復興事業³により、コメの食料増産にかかわる灌漑施設改修事業を実施してきている。対象事業は小規模灌漑事業を中心としている。2006 年 11 月に農業復旧プロジェクト（ARP）III によりカラウルン灌漑施設が改修された。同施設は改修工事により固定堰が撤去された結果、土砂が灌漑水路まで堆積し、取水不能となっていたが、現在、堰を再構築する計画が進行中である。また、NDIWM は 2009 年にかけて下記の灌漑施設の詳細設計（The works of Detailed Design of Buluto Irrigation Scheme : 2010 年 12 月）を実施している。しかし、設計報告書は構造検討に特化した内容であり、営農状況、労働力、加工・流通等の農業環境についての調査が不足しており、事業実施を判断する内容に至っていないと判断される。一方で、測量図、灌漑施設の構造図は詳細計画に近いレベルまで精査がなされており、本マスタープラン、灌漑開発計画を策定するうえで重要な情報となっている。これらの灌漑事業の位置図を図 2-10 に示している。

- ① Feasibility study of Seical Up, Maliana I, Uatolari I and Caraulun Irrigation Schemes
- ② ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO IRRIGAÇÃO, Detailed Design of Tono, Buluto, Larsula, Dardau, Galata Irrigation Schemes
- ③ Feasibility Study and Detailed Design Services for Country Wide Irrigation Scheme (Beikala, Maukola, Oebaba, Raibere)

³ Agricultural Rehabilitation and Development Project

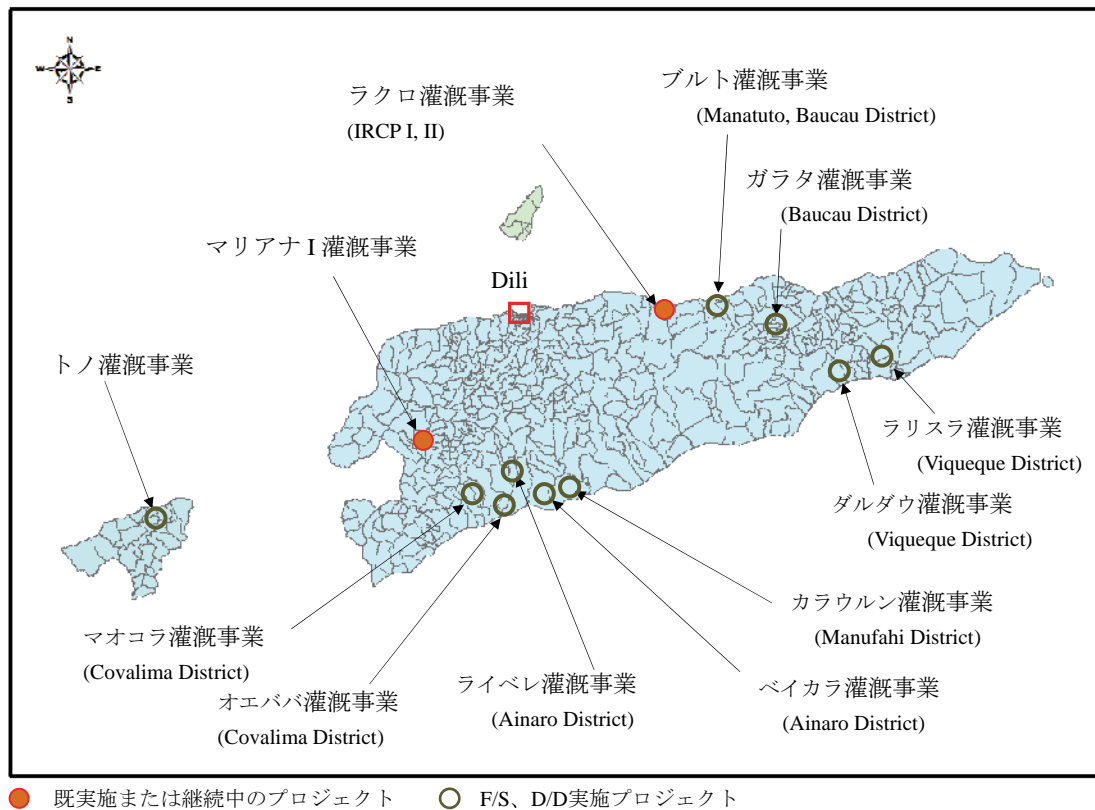


図 2 - 10 調査灌漑地区位置図

2012年5月現在、NDIWMはOebaba、Raibere、Caraulun灌漑地区の改修計画を進めている。Oebaba、Raibereについては既に改修事業の内容が確定している。Caraulun灌漑地区については上記のとおり再度開発調査（F/S）を実施中である。実施スケジュールは以下のとおりである。

- ・ Oebaba、Raibere 灌漑地区：現在、F/S を実施したインドネシアコンサルが計画のレビューを行っている。6月にコンサル契約を行い、年内には工事発注を行う。
 - ・ Caraulun 灌漑地区：現在、インドネシアコンサルが F/S、詳細設計（D/D）を実施している。F/S、D/D 完了後にコンサル契約を行い、年内には工事発注を行う。
- 3事業ともに予算は既に確保されている。

本件調査において事業の概要書を入手したが、以下の点においてインドネシアコンサルの計画手法に留意する必要がある。（これらの問題点については、JICAも同様の指摘をしてきているが、政治的判断から事業開始が決定されたものであり、マスタープラン調査では後述のガイドラインでの問題点の是正を行うことが提案される。）

- ・ 灌漑面積：森林、未墾地も受益面積に含めているが、未墾地の土壌や土地適正が調査されていない。また、工事費では同部分の農地整備費（水田造成費）が含まれていない。その理由として、農地でない土地所有者が農地に転用する保障がないためとしている。
- ・ 灌漑水量：1.6 lit/sec/ha（粗用水量）程度が計画されている。日本国による既改修実施地区、また、今後予想される計画では 2.0 lit/sec/ha が必要と判断している。
- ・ 作付率：Oebaba 灌漑地区で Paddy I – Paddy II – maize（245%）、Raibere 灌漑地区で Paddy I – Paddy II – maize（300%）としている。インドネシアでの作付計画を適用しており、実現は困難と考える。

- ・営農情報：栽培、営農支援、土壌、労働力分析、トラクター等の農業機械の利用分析、収穫後処理、流通などの情報、灌漑組織、灌漑制度にかかわる評価・分析が不足している。
- ・維持管理費：取水工のゲート操作、2次、3次水路への分水作業、また維持管理に必要な組織力、労力の検討がなされていない。これらの条件も灌漑面積決定の条件である。

また、2013年度の計画として、下記に示す表2-9 灌漑ダム悉皆調査予定地区案に掲載した流域ごとのダム悉皆調査、また下記の表2-8の灌漑改修の調査計画がMOFに申請されている。灌漑改修の調査計画では、現況灌漑施設のレビュー、灌漑ポテンシャルの評価、また、D/D、経済・財務評価、EIAを行うものである。改修対象地区のほとんどは伝統的灌漑システムからなるが洪水等による被害が著しいため、将来的な改修計画、改修の優先度、各灌漑地区の運営方法、WUAに関する能力強化策の策定を含むほか、灌漑地区のインベントリー調査資料の取りまとめ、データベース化を行うことが計画されている。データベース化作業はNDIWMが担当し、必要な教育訓練を行うこととしているが、これに加え、同改修事業を通じ、詳細調査、灌漑計画の策定、持続的灌漑事業の実施を行うためのモデル事業として位置づけられている。計画では取水工、幹線、2次～4次水路、排水路、種子、農産物の貯蔵施設などの農業施設の計画を含むものである。また、調査業務では土地所有について政府登録を行うことも調査内容に含めているほか、環境アセスメントに必要な自然、社会環境に関する調査項目を含んでいる。さらに、灌漑施設の運営、維持管理にかかわる評価、必要な財務計画、WUAの能力強化に関する計画を含んでおり、現在までの計画策定と比較し、事業運営に力点を置いた調査・計画業務の実施となっている。一方で、これらの灌漑改修計画の実施は入札制度により選定されるが、実施する能力のあるコンサルタントはインドネシア籍のコンサルタントになるとみられ、上記に示した3灌漑地区の調査・設計業務の成果から判断し、NDIWMにおいて計画基準の作成を行い、計画のレビューを行う制度設計、NDIWM職員の能力向上が必要である。表2-8に次年度に改修工事が予定されている地区のリストを示している。

表2-8 灌漑施設改修予定地区案（2013年度）

	事業名	事業地区	灌漑面積 (ha)	備考	
1.	Watuwa	Baucau	1,970	*1	
2.	Maliana II	Bobonaro / Maliana	1,500		
3.	Sahen	Manufahi / Fatuberlihu	670		
4.	Bonuk	Ainaro / Hatu-udo	500		
5.	Abarata	Lautem	370		
6.	Venosi	Lautem	120		
7.	Baidubo	Viqueque	420		
8.	Caluan/ Lomea II	Covalima / Suai	320		
9.	Saketo	Viqueque/ Matohoi, Makadiki	700		*2
10.	Haslatan	Viqueque	320		

*1：2012年5月時点ではMOFに提出されたタームズ・オブ・レファランス（TOR）について、主要事業評価局（Major Projects Secretariat：MPS）が内容を検討中である。

*2：調査団に対し、MAFのNDIWMが追加案件としていることが説明された。

表 2-8 の 1. Watuwa 灌漑地区改修事業は、既存テクニカルシステムに 2～3 カ所の伝統的灌漑区を統合するものであり、工事費の低減、また伝統的灌漑システムへの安定的水補給など、灌漑改修事業のモデルとしての期待が高い。

2-5-3 ダム計画

NDIWM は、2013 年度の調査として、表 2-9 に示すように 15 流域におけるダムの悉皆調査を計画している。その位置図を図 2-11 に示している。同調査では各流域におけるダム建設の実施可能調査を行うもので、本川、支川の水資源ポテンシャル、産出土砂量、灌漑受益面積などを考慮し、ダム建設の可能性地点の選定を行うものである。この調査は水資源管理局がノルウェー政府の技術支援で実施している発電用ダムの調査と高い類似性をもつものであり、ダム建設の是非はあるものの、マスタープラン調査で取り扱う事項となる。

表 2-9 灌漑ダム悉皆調査予定地区案（2013 年度）

	事業名	事業地区	実施時期	その他の情報	備考
1.	Comoro dam	Aileu	2010-2011	*1	*2
2.	<u>Sahen dam</u>	Manatuto/ Natarbora	2010-2011		
3.	<u>Laclo dam</u>	Manatuto/ Laclo	2011-2012		
4.	Irabere dam	Viqueque/ Utaucarbau	2011-2012		
5.	Caraulun dam	Manufahi/ Same	2012-2013		
6.	<u>Belulik dam</u>	Ainaro/ Casa/ Sorukraik	2012-2013		
7.	Malibaca dam	Bobonaro/ Maliana	2013-2014		
8.	<u>Tono dam</u>	Oecussi	2014-2015		
9.	Wetuku dam	Viqueque/ Bikarin	2014-2015		
10.	<u>Laleia dam</u>	Manatuto/ Laleia	2015-2016		
11.	<u>Bebui dam</u>	Viqueque/ Afaloicai	2015-2016		
12.	Saketo dam	Viqueque/ Matohoi, Makadiki	2016-2017		
13.	Sare dam	Ermera/ Liquica	2016-2017		
14.	Weberek dam	Manufahi/ Alas	2017-2018		
15.	Laivai dam	Lautem/ Laivai	2017-2018		

出典：NDIWM

*1：Feasibility study for construction of dam

*2：Survey, data collection and cost estimate and need to construct budget

下線で示した地区（流域）は水資源管理局の調査地区（観測開始予定地を含む）に含まれる流域を示す。

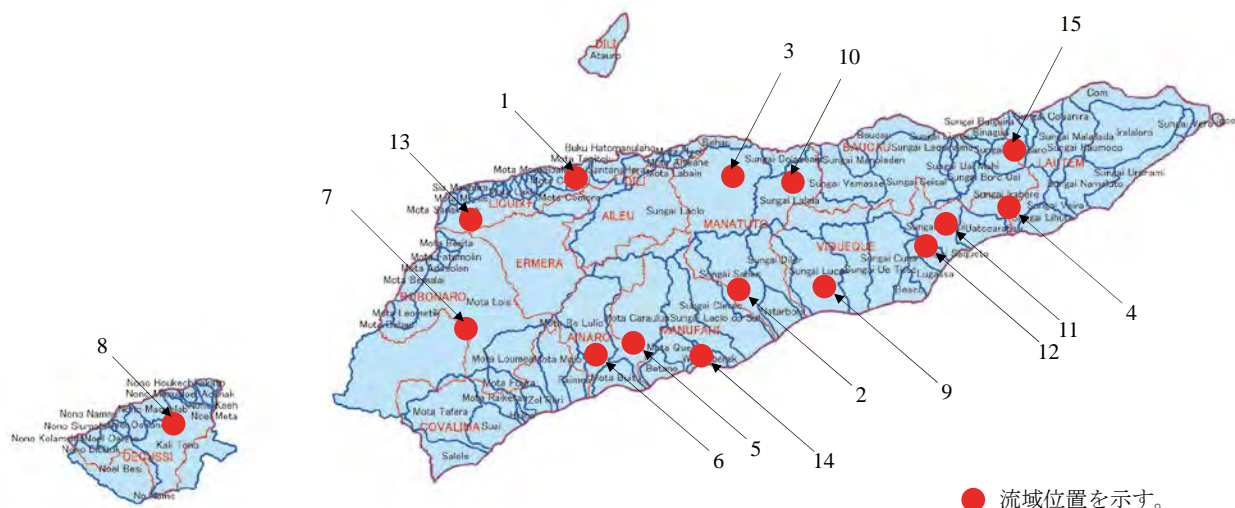


図 2 - 11 灌漑ダム悉皆調査予定地区

2 - 6 水資源概況

2 - 6 - 1 水資源開発

戦略開発計画 2011 ~ 2030 (SDP) では、水資源開発については主に生活用水、下水処理にかかわる整備目標が記載されている。2010 年のセンサスでは農村人口の 75% が上水システムからの給水を受けており、25% が下水システムの利用が可能となっている。SDP の整備目標は、2020 年までに、

- ① 75% の住民に安全な、また持続可能な水供給を行う、
- ② 40% 人口が下水システムを利用可能となる

ことを挙げている。これらの目標を達成するための施設建設は、25,000 人に対する 400 カ所の浄水システムの建設、コミュニティ単位での下水施設の整備が計画されている。またこれに並行して、灌漑施設、貯水施設の改修・新設が計画されている。これらの計画は SDP では農業部門に掲載されているものであるが、その内容は大規模ダムの F/S が挙げられており、大規模ダムの建設の必要性の確認を前提とした計画の推進が提案されている。一方で、10,000 ~ 30,000 m³ 程度のため池 10 カ所の建設をパイロット的に実施する計画も提案している。これらの小規模な貯水施設は取水工と受益地の間に位置するもので、利用可能な水資源の増大を目的とするものである。SDP では更に地下水利用を提案しており、低標高部において 20 カ所程度の揚水井戸試験設置し、建設適地、また地下水利用に関する法整備を行うことを目的としている。

水資源管理局 (National Directorate of Water Resources Management) では小水力発電にかかわる事業を実施している。小水力発電はビケケ県 Seical 川流域で実施例が 1 例あり、流域上流の高標高部において取水堰を建設し、管径約 400 mm の導水管により水頭差 200 m で発電を行っているものである。また、その他複数箇所での小水力発電の可能性調査を実施しており、下記に示す流域の取水予定地点、またはその近傍で流量観測を実施している。

2-6-2 水資源関連主要情報

(1) 降雨量

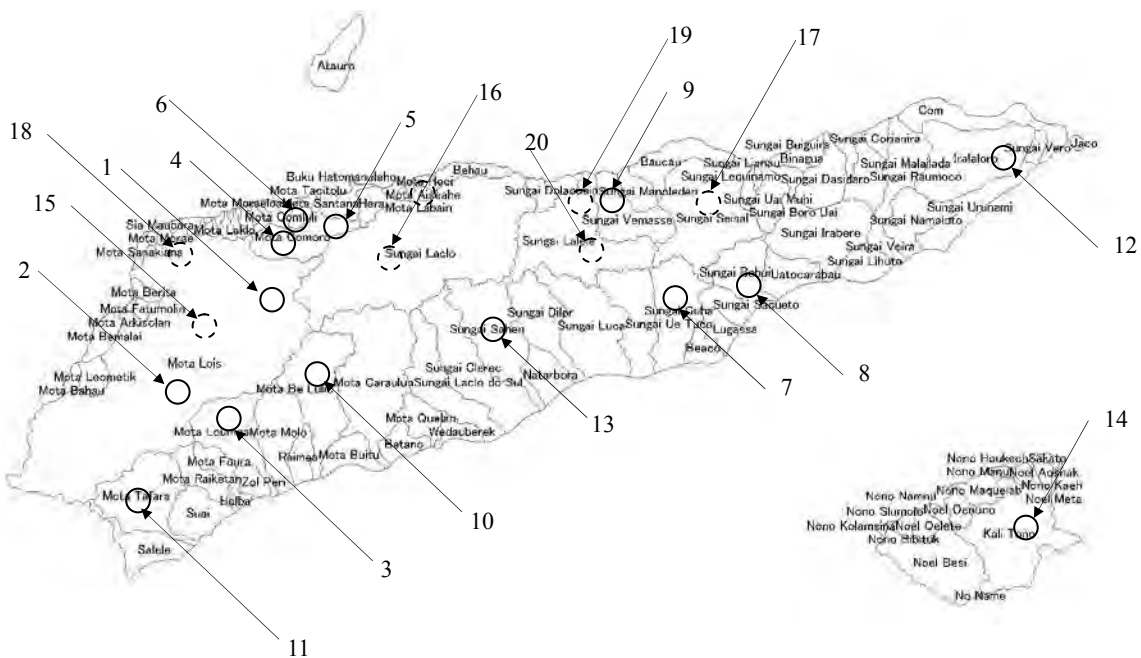
既存観測施設位置、観測期間について入手している。

(2) 河川流量

1975年⁴以降の河川流量の観測地点は予定地点も含め以下のとおりである水資源管理局からの聞き取り)

- | | |
|------------------|---|
| 1. Magapu river | 11. Baer river |
| 2. Bulobo river | 12. Iralaloro lake |
| 3. Aiasa river | 13. Soibada river |
| 4. Gleno river | 14. Noe Heno river (Tono) |
| 5. Railako river | 15. Loes river (Maliana) |
| 6. Comoro river | 16. Lacro river |
| 7. Loihunu river | 17. Seical river (Baucau) |
| 8. Bebui river | 18. Laivai river |
| 9. Vemasse river | 19. Laleia river (Downstream) |
| 10. Beluli river | 20. Kairui river (Sub-District Lacluta) |

これらの河川流量の観測地点の位置図を図2-12に示している。



11 : Observation station was relocated from downstream to upstream.

図2-12 河川流量の観測地点 (予定地点 No. 15-20 を含む)

⁴ 1952-1972年までの解析資料は Assessment of Water Availability and Water Demand in Timor-Leste at River Basin Level, Timor-Leste Integrated Water Resource Management Project (IWRM), 2004 に掲載されている。

なお、下記の表 2 - 10 の流量資料は 1952 年から 1972 年までの雨量から、各流域の流量をシミュレーションしたものであるが、現時点で長期間にわたる流量はこのシミュレーションから算定されたものである。シミュレーションのモデルはオエクシ県トノ川における流量観測結果を基にしたものである。本マスタープラン、灌漑開発計画においては、原則流量の実測による資料により行うが、観測期間が 1 ～ 2 年程度のため灌漑計画で一般に採用される 5 年確率渇水年に対する流量（低水流量）の算定では、シミュレーション結果を利用することが提案される。なお、このシミュレーションは下記に示した主要河川のほか、多数の支川河川においても流況が示されている。この流量パターンを図 2 - 13 に、河川の位置図を図 2 - 14 に示している。

表 2 - 10 5 年確率渇水における月平均流出量（1952-1972）

河川／流域名	5 年確率渇水における月平均流出量（MCM : Million Cubic Meters）												合 計
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
1 Loes	68.7	117.1	177.9	197.2	145.1	100.1	68.8	47	33.9	27.7	26.4	45.8	1,056
2 Laclo	19.8	31.4	88.0	89.7	66.1	46.6	31.6	21.8	15.3	11.0	9.1	16.4	447
3 Laleia	7.1	15.8	25.9	31.4	25.7	20.1	15.6	11.2	8.2	6.2	5.3	6.8	179
4 Seical	14.6	21.7	55.4	82.7	65.4	43.5	30.7	22.1	16.1	12.0	9.7	11.8	385
5 Lifau/Tono	18.3	23.4	31.4	27.1	23.9	20.2	16.3	13.3	12.0	10.4	8.8	9.5	215
6 Vero	3.9	4.2	18.9	20.9	23.7	15.3	10.1	6.8	4.8	3.6	2.8	3.0	118
7 Irabere	12.3	3.0	51.4	56.4	66.8	48.6	31.0	20.3	13.8	9.7	7.1	10.5	365
8 Tukan/Sahen	16.2	40.5	69.7	48.6	38.7	27.8	16.7	11.3	8.1	6.1	4.9	9.0	297
9 Clere/Belulic	27.5	61.9	88.9	112.4	94.2	61.1	39.4	25.8	17.2	11.8	9.0	16.6	566
10 Mola/Tafara	26.5	36.5	44.6	23.6	12.8	10.6	6.1	4.0	2.9	2.2	2.3	23.6	196

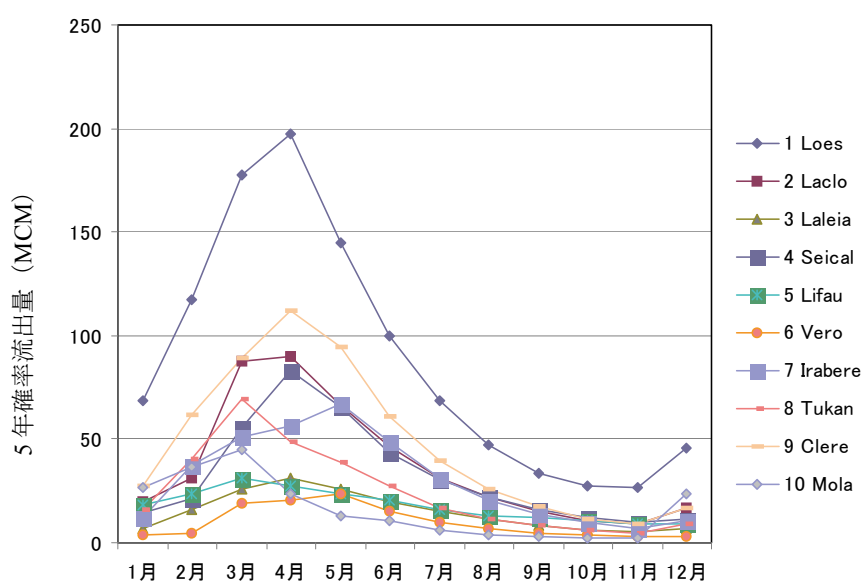


図 2 - 13 河川／流域流出量

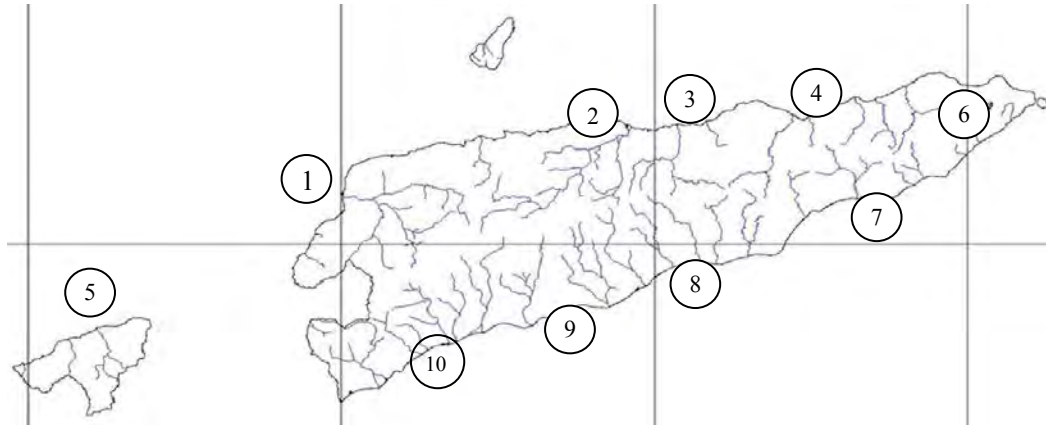


図 2 - 14 各河川／流域の位置

次の表 2 - 11 に水資源管理局の流量観測地点及び水位観測方法を示している。また、これらの観測期間を表 2 - 12 に示している。自記水位計の設置箇所は 4 カ所、また読み取りは 10 カ所となっているが、いずれの測定地点においても水位－流量の観測 (Calibration) 回数が不足している。

表 2 - 11 水資源管理局の流量観測地点及び水位観測方法

流域	水位計測方法		流域	水位計測方法	
	Equipment*1	Manual*2		Equipment	Manual
1. Magapu river	○		11. Baer river		○
2. Bulobo river	○		12. Iralaloro lake		○
3. Aiasa river		○	13. Soibada river		○
4. Gleno river		○	14. Noe Heno river (Tono)		○
5. Railako river		○	15. Loes river (Maliana)	—	—
6. Comoro river	○		16. Laclo river	—	—
7. Loihunu river	○		17. Seical river (Baucau)	—	—
8. Bebui river		○	18. Laivai river	—	—
9. Vemasse river		○	19. Laleia river (Downstream)	—	—
10. Beluli river		○	20. Kairui river (Sub-District Laclo)	—	—

*1 : Pressure sensor type (コモロ川の設定は 5 分間隔)

*2 : Reading of staff gauge

流域 15 ~ 20 は今後観測を開始する予定である。(水資源管理局からの聞き取り)



Bebui 川量水標



Comoro 川量水標
(圧力センサーはポリエチレン管内に挿入し、に量水標に固定する例が多い。)



流量測定
(問題点として高水時における流量観測が実施されていない点が挙げられる。)

表 2 - 12 観測期間 (水資源管理局)

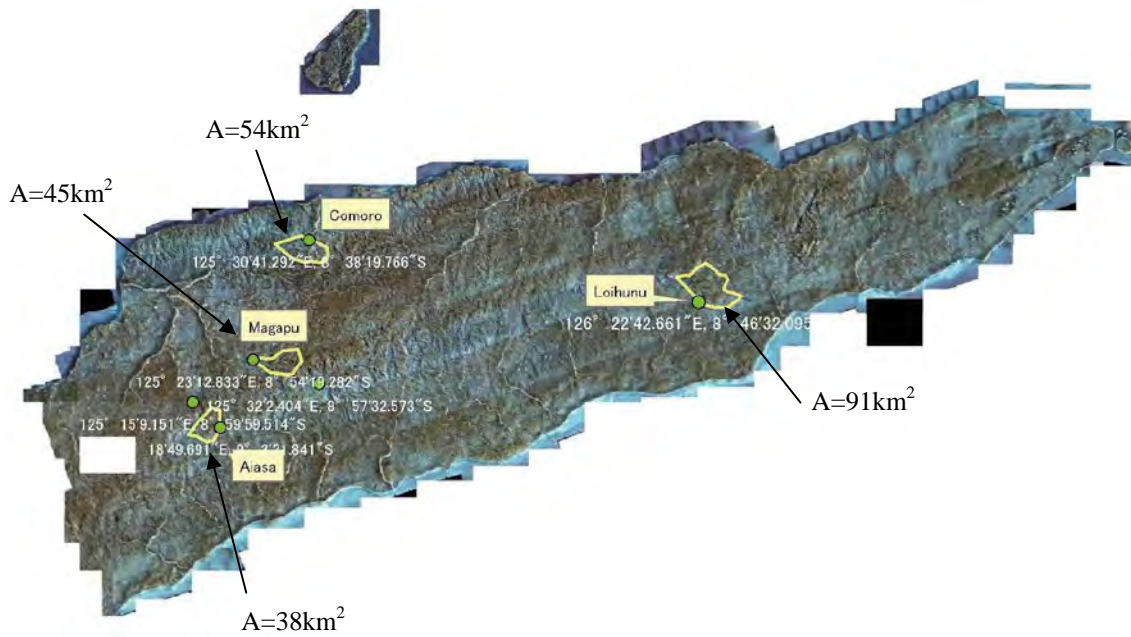
観測位置	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1. Magapu					5月	[観測期間]				
2. Bulobo river					5月	[観測期間]				
3. Aiasa river	6月	[観測期間]								
4. Gleno river									8月	[観測期間]
5. Railako river								10月	[観測期間]	
6. Comoro river								9月	[観測期間]	
7. Loihunu river								2月	[観測期間]	
8. Bebui river									8月	[観測期間]
9. Vemasse river									9月	[観測期間]
10. Beluli river									8月	[観測期間]
11. Baer river										
12. Iralaloro lake	11月	[観測期間]								
13. Soibada river									8月	[観測期間]
14. Noe Heno river									9月	[観測期間]
15. Loes river										観測開始予定
16. Lacro river										観測開始予定
17. Seical river										観測開始予定
18. Laivai river										観測開始予定
19. Laleia river										観測開始予定
20. Kairui river										観測開始予定

現在、河川流量観測が行われている地点は、水力発電ダム計画の基礎調査として場所選定が行われており (調査名 : Institutional Cooperation between Norway and Timor-Leste Government)、灌漑計画を策定するうえでは不足している。灌漑計画を行ううえでは、河川流量データは、流域単位での水需要バランスの算定、また、特に乾期の流量についてはコメの二期作の栽培面積 (作付け率) を算定するうえでは非常に重要である。水資源管理局と協議を行い、マスタープラン調査で実施する地点、観測期間 (雨期・乾期)、頻度についての検討を行う。以下に本件調査時に水資源管理局が調査・解析を行っている 4カ所の流量観測地点を図 2 - 15 に示し、この 4カ所の流量観測値を図化したものを図 2 - 16 ~ 19 に示している。降雨資料は流量観測地の近傍の観測記録をプロットしているが、観測地点・観測方法の問題点について、水資源開発、灌漑水源開発としての利用については表 2 - 13 のとおり考察できる。

表 2 - 13 観測地点・観測方法の問題点と留意点

	水資源開発	灌漑開発
1.	水深－流量の関係式が低水についてのみ行われているため、年間流出量の算定ができない。また、高水時の水位が観測されていない。(現在、圧力式水位計による観測が行われている。)	灌漑計画に必要な乾期の低水時の流量資料は観測されている。また、基底流量についても観測値が利用可能である。 (左記 4 カ所の流量観測資料を検討した結果では、乾期の低水流量について、Atsabe (Magapu) 観測所 (ボボナロ県) において 1.1 m ³ /sec、Loihunu 観測所 (ボボナロ県) において 0.6 m ³ /sec の観測記録が採られており、灌漑計画に有用な資料が提供されている。)
2.	目視による読み取りが数日に 1 回であるなど、観測頻度が低い。雨期の高水時に観測頻度を 1 日に 2 回まで上げる必要がある。	乾期の低水時は大きな水位変動はないため、読み取り頻度は流量推定に大きな影響はない。
3.	観測位置は流域の高標高部が選定されている。流域全体の水資源量を計測するには、中・下流域での観測が望ましい。	比較的大規模な灌漑施設は流域の下流部に位置する。このため、中下流域での流量観測が必要である。

注：流域面積は調査団による算出



注：流域面積は調査団による算出

図 2 - 15 流量資料が得られている水位観測地点及び流域面積

Atsabe(Magapu)流量—Maliana降水量

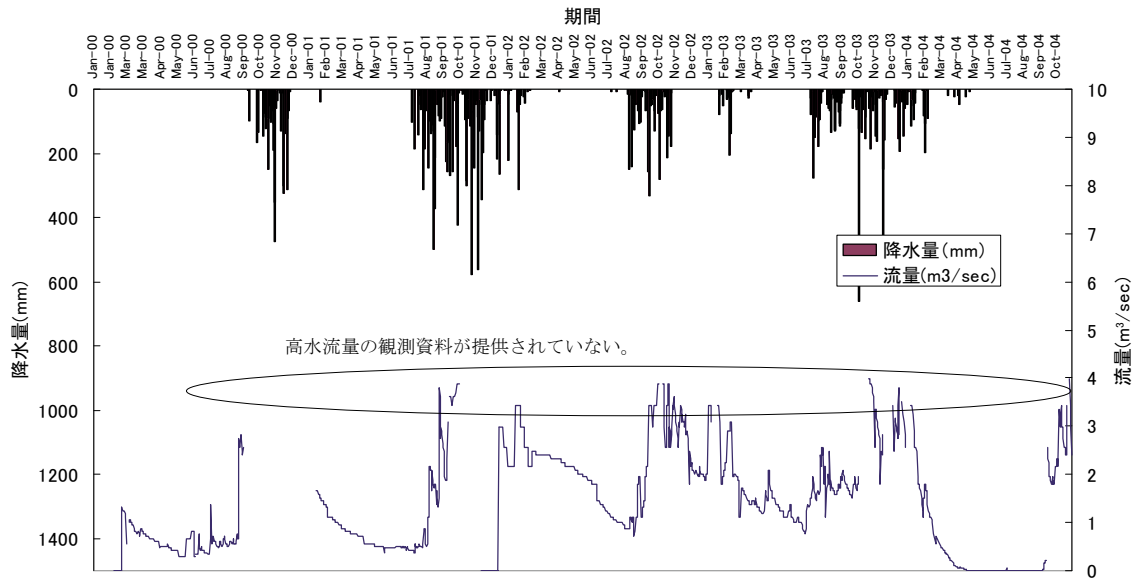


図 2 - 16 Atsabe (Magapu) 地点河川流量—マリアナ雨量

Aiasa流量—Maliana降水量

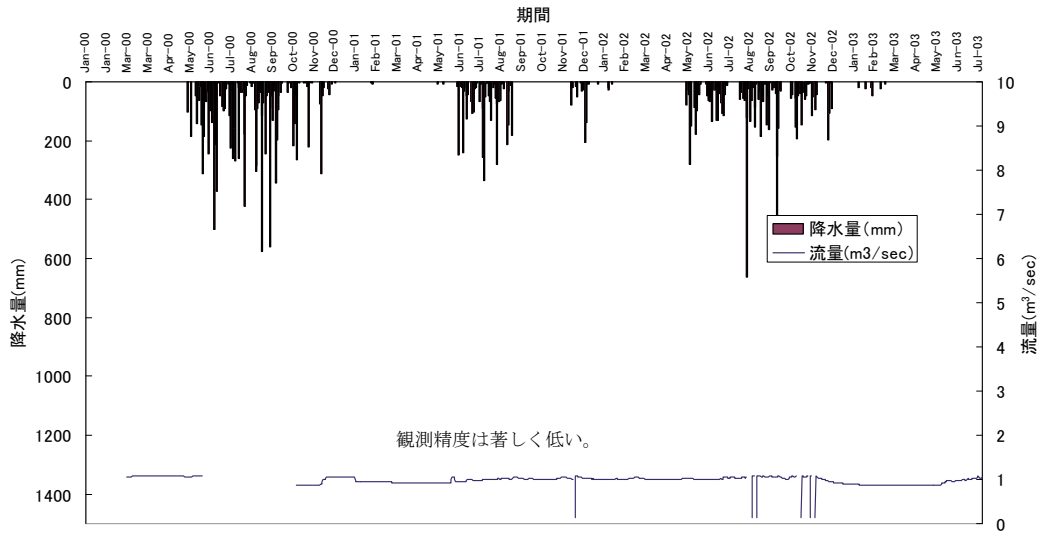


図 2 - 17 Aiasa 地点河川流量—マリアナ雨量

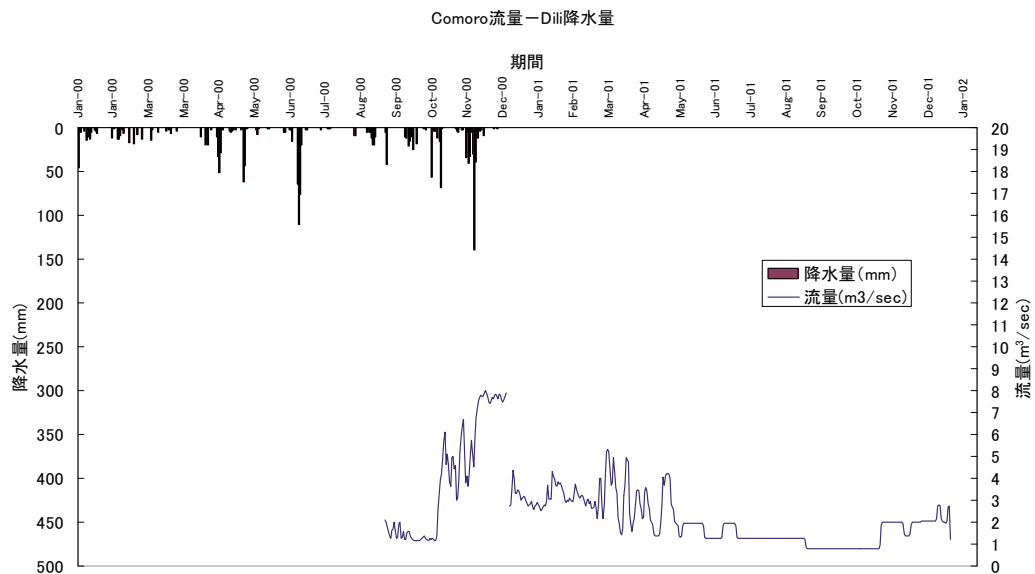


図 2 - 18 Comoro 地点河川流量—デイリ雨量

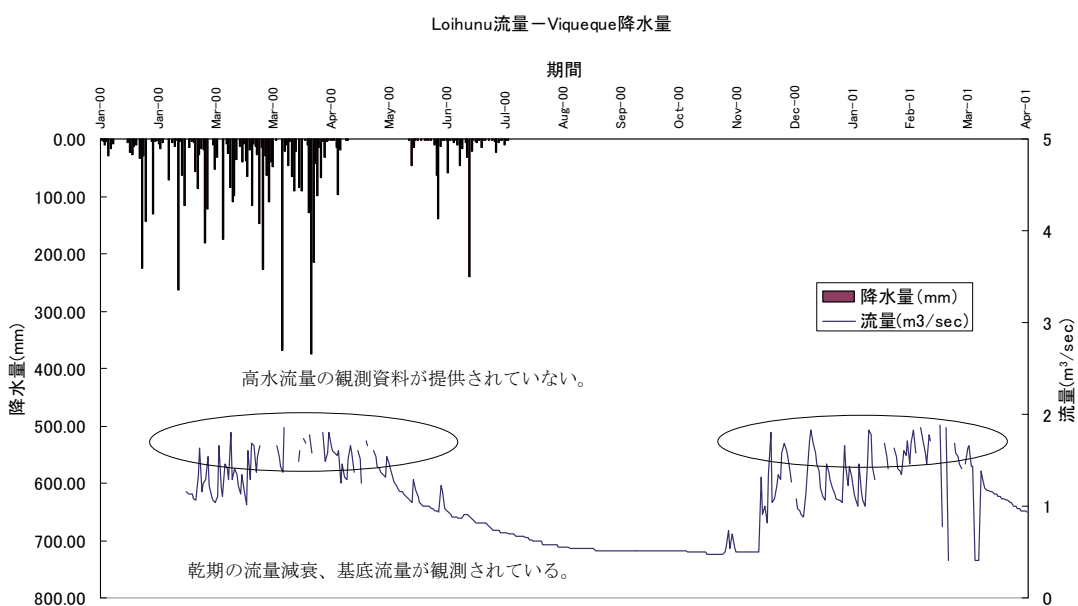


図 2 - 19 Loihunu 地点河川流量—ビケケ雨量

現況の自記雨量計の設置場所は以下の 4 県の 8 地点にとどまっている。

- 1) Lailaco (リキシヤ県)
- 2) Ossu (ビケケ県)
- 3) Dili、Bemos、Lahane、Banamau、Hera (全てディリ県)
- 4) Losparos (ラウテム県)

(3) 水資源計画

水資源管理局は、河川流量、地下水データの収集を開始しているのみであり、現時点で水資源に関する計画はないとしている。一方で、流域単位での水需要予測を目的とし、水

需要量の算定に必要な資料の有無を調査したいとしているが、予算不足により調査ができない状況にある。(AusAID 派遣専門家)

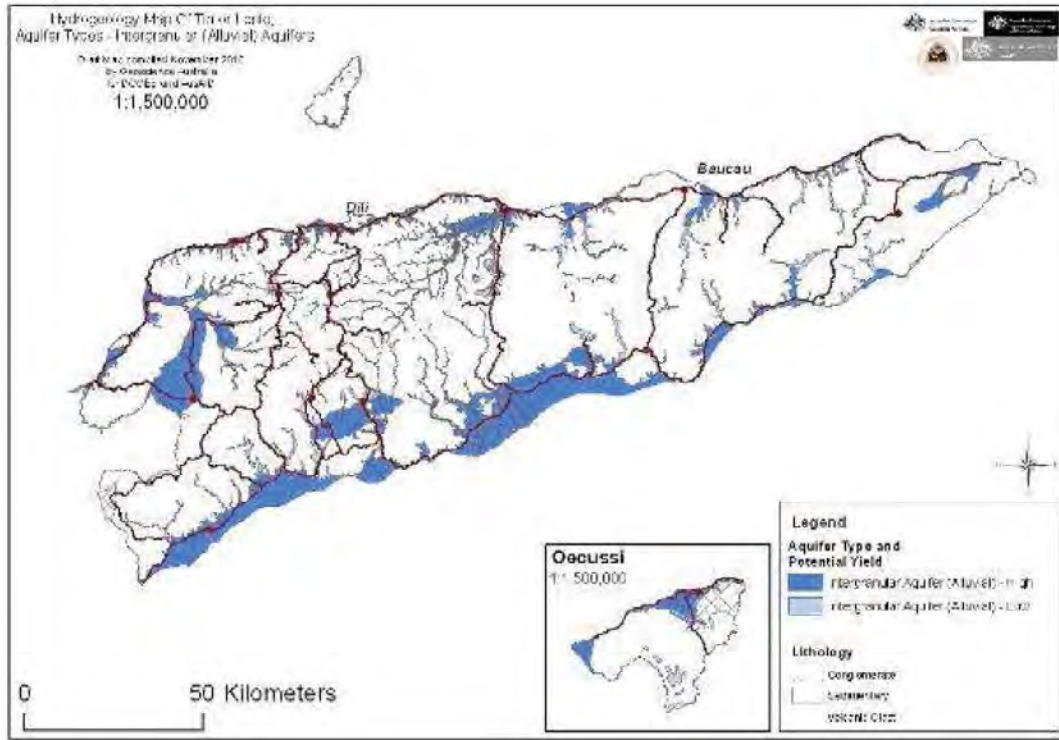
(4) 地下水開発

地下水開発について、調査が AusAID から派遣されている専門家により実施されている。地下水利用は生活水の供給を主目的としている。図 2-20 に地下水産出量ポテンシャル図を示す。灌漑利用についてはマリアナ準島、南部沿岸地域（コバリマ県、ビケケ県、マナツト県南部）、バウカウ県及びマナツト県の沿岸が水質の点で有利としている⁵。同専門家からの聞き取りでは、地下水開発にかかわるマスタープランはないとのことである。一方で、NDIWM での聞き取りでは、灌漑水源としての地下水利用は、受益農民の維持管理能力が低いことから実現可能な計画ではないとしている。

一方で、地下水を水源とする灌漑計画の利点として、表面水の利用においては取水堰の洪水による取水施設の被害が著しいこと、また取水堰への土砂流入による取水機能の著しい低下もみられることから、地下水利用による灌漑システムを計画する案も世銀専門家からも出されている。同専門家は有望地域として南部海岸地域（マヌファヒ県東部、マナツト県南部、ビケケ県西部）を挙げている。このことから、マスタープランでは取水堰の維持管理計画について、財政計画も含め慎重な計画策定を行うとともに、地下水利用にかかわる検討を行うことが提案される。尚、上述の南部海岸地域の地下水位は地表下数メートルであり、水質についても塩水遡上などの問題はないとしている。

地下水に関する調査は、2009 年に 320 カ所の湧水地点の調査を行っている。

⁵ Assessment of Impacts of Climate Change on Groundwater in Timor-Leste (Interim report, Geoscience Australia) 及び Hydrogeology of Timor-Leste (Geoscience Australia)



出典：Hydrogeology of Timor-Leste

図 2 - 20 地下水産出量ポテンシャル

(5) モニタリングシステムの構築

水資源法（案）、国家水資源政策（案）にもあるとおり、統合水資源管理（Integrated Water Resource Management：IWRM）の実施に関連し、表面水、地下水のモニタリングシステムの構築が必要となっている。水資源にかかわる調査、計画は 2004 年以来行われておらず、洪水解析、灌漑利用についてはどの機関も実施していない。（AusAID 派遣専門家）

2 - 6 - 3 水資源開発関連法規

(1) 水資源法（案）（Draft Water Resource Law：WRL 案）

WRL 案は東ティモールにおける効率的、持続的水資源の利用、また環境面、また文化価値の保護、洪水などの自然災害からの国民及び財産の保護、上水の確保、農業、水産業、水力発電、商業に対する水使用、生態系保護についての規定を行っている。WRL 案が対象とする事項は水資源にかかわる河川、河床・堤防、湧水、水路、湖沼（人造湖を含む）、沼地・湿地、井戸、地下水、温泉水、地下水層、洪水敷、その他ダム、灌漑排水、揚水井、排水機場、モニタリングなどの施設に及ぶ。水資源について、民間の所有権は Civil Code により規定される。また公共の水資源は Land Law により規定される。慣習法に基づくものについては関係政府機関の承認により、各慣習法（ここでは既得権と解釈）に基づくものとしている。

水資源開発、管理に関連する調査、モニタリング、資料収集について省庁⁶（the Ministry）

⁶ WRL 案では憲法 115 条、3 に規定とあるが、ここでは水資源にかかわる関係政府機関と理解する。

がインベントリーに集約するものとし⁷、他の関連組織についても同様の調査、モニタリング、インベントリー作成を実施し、多様な利用者への無償公開を提言している。WRL 案第 8 条では、水資源管理について、国家計画への適用、利用者間の調整、地表水・地下水の管理調整、流域における水資源管理の実施、公共組織による水資源利用の法整備、水資源管理による水利用、自然環境への影響に関する調整の項目を挙げている。以下、灌漑水利用計画に関連する事項についての要約を示す。(水資源法、2012 年 3 月時点での案)

- 1) 水利権：他の利用との紛争を招かない小規模な農業に対しては既存水利権とできる。(第 12 条 1)
- 2) 水利用の優先：水量が不足する場合の水供給は、上水優先とする。(第 13 条)
- 3) 水資源利用にかかわる政府機関は、生活用水、灌漑用水の利用において、水管理グループ、水利組合 (WUA) の設立を促進する。水管理グループ、水利組織の設立、政府登録は公共の財政、技術支援を受けるためにも必要である。水利用の関連政府機関は水管理グループ、水利組織の設立の要件を策定する。(第 17 条)
- 4) 河川のみオ筋、流況の変化をもたらす事業については事前に事業許可を取る必要がある。(第 19 条) また、施設計画に関する情報は関係政府機関、ステークホルダーに公開する必要がある。また、必要に応じて公聴会を開催する。(第 21 条)
- 5) 水資源にかかわる政府機関は、洪水に関するネットワークを構築し、洪水のモニタリング、洪水予測を行う。(第 32 条 1) また、関係政府機関は生命、財産の保障を優先し、洪水防御に対する対策を策定する。取水工 (案ではダム) 及び付帯工の建設は水資源にかかわる政府機関の承認を要する。(第 32 条 3、4)
- 6) 水資源にかかわる政府機関は、表面水、地下水の管理を行う。(第 41 条) また、地下水の揚水については関係政府機関の許可が必要である。(第 44 条)

(2) 国家水資源政策 (案) (Draft of National Water Resource Policy : NWP 案)

NWP 案は水資源を、降雨、地下水、表面水とし、海水以外の河川、湖沼、湿地、河口、鉱水、温泉水等の水資源開発にかかわる利用、開発についての規定を行っている。一方で、大規模ダム、水力発電に関する規定は除外し、これを関連政府機関に委譲することを規定している。水資源開発、水利用に関する規定は、関係機関⁸が水資源法、条例、使用权などについてこれを管理することが規定されており、量的な水利用の関する事項、環境への影響、地下水について、県、準県の行政機関との相互同意を行うこととしている。大規模な水源開発、利用については、関係機関に条例、使用权、モニタリングの義務が課せられ、その開発、使用にあたっては沿岸水利権の水利権、公共利用に対する水質の管理、公共の経済、社会的利益の確保への準拠が求められる。

水資源委員会 (Ministerial Water Resource Council) は水資源開発、利用に関連する政府機関の代表者から構成され、計画調整、水資源開発、運営管理にかかわる調整を行う。同委員会は技術グループ (Technical group) による支援を受け、技術グループのメンバーは関連組織、ステークホルダー、利用者組織、コミュニティ代表者、NGO が挙げられている。

⁷ The Ministry shall conduct, research, collect data and establish centralized inventories respecting relevant aspects of water resource management ----. (Article 6)

⁸ 水資源開発、利用に関し、明確な管理・責任主体となる組織

NWP 案では国際河川についての規定も行っており、隣国インドネシアとの間において、国際水法・協定⁹に基づき二国間協定を締結することを定めている。また、環境面での公共衛生、生態系に対する保護義務を規定しており、国家 (the State) に対し、水量、水質、水の需給バランス、降水量変動についてモニタリングを行うことを規定しており、灌漑利用では水源利用量、水質への影響、湿地などへの影響について記述している。その他、水害については洪水、干ばつなどの自然災害について、その対策をとる必要があると規定し、関係機関に対し、既存の自然災害に関する法令 (legislation) に従い改修を行うことを定めている。

2-7 県の農業政策概要

2-7-1 県農業事務所の組織体制

(1) 県の農業事務所の組織

現行の県農業事務所の体制と権限は、MAF の組織法 (Decreto-Lei No. 18/2008 Organica do Ministerio da Agricultura e Pêscas) や農業普及フレームワーク (ともに 2008) を根拠としている。MAF に限らず、東ティモールの行政は中央集権型を呈しており、県農業事務所は本省の出先としての特徴が強いものの、国及び省の方針としては、地方分権化に向けた政策が打ち出されている。

MAF の県レベルの農業事務所の組織を下記の図 2-21 に示す。技術支援局、農業普及局、総務局の 3 局から成り、技術支援局は作物生産、灌漑、畜産、水産、森林、商業農業、食料保障の 7 部門から成る。

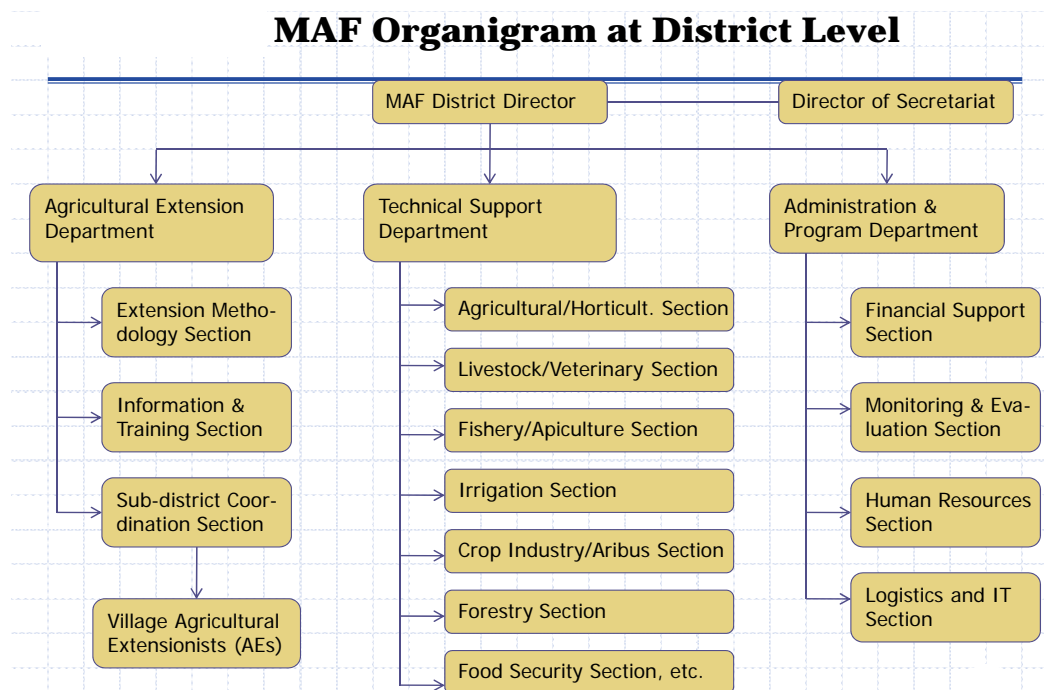


図 2-21 県の農業事務所の組織図

⁹ Berlin Rules for Water Resources, Dublin Statement 等を含む。

2-7-2 ボボナロ県

(1) 農業事務所の組織

県の農業事務所は3局があり、計画・財務局、技術局、普及局があり、技術局には作物生産部、灌漑部、畜産部、水産部、森林部、商業農業部、食糧安全部が配置されている。

ボボナロ県には6つのサブディストリクトがある。

(2) 農業事務所の政策

県の政策としては県開発計画 (District Development Plan) が策定され、これに従って毎年策定される年間行動計画 (Annual Action Plan) として各部局の実施プロジェクト計画が策定され予算額が示されている。また、地方自治計画として県のPDL (Local Planning Development) としてパイロットプロジェクトが実施されている。ボボナロ県には6つのサブディストリクトがある。

各部局の実施事業計画の概要は、大型トラクターが32台とハンドトラクターが316台配置されている。大型トラクターの耕作能力は15～20 ha/day の能力があり、ハンドトラクターとともに各農家の要請を基に水田の耕運を実施する配置スケジュールを決めている。灌漑については農民は農民グループを組織しており、総合的作物管理 (Integrated Crop Management : ICM)、肥料、農薬散布にかかわる技術指導が普及員により行われている。

(3) 灌 漑

ボボナロ県には6準県があり、このうち稲作はマリアナ準県で最も盛んに行われている。また6準県のうち、南部山地地形に位置するロロトエ準県には灌漑施設は存在していない。また、マリアナ準県には8村 (suco) あるが、聞取りではこの中の4村にマリアナI地区を含め、16の灌漑施設が存在する。面積の大きい地区としてマリアナI、マリアナIIが挙げられる。

灌漑地区の受益者はWUAを組織しており、ICM、稲集約栽培 (System of Rice Intensification : SRI)、肥料、農薬散布にかかわる技術指導が普及員により行われている。

1) マリアナIの水利組合 (WUA) の状況

WUAの設立は2006年である。組織は組合長 (President)、副組合長、秘書、会計の4名の幹事が選挙で選ばれている。幹事は無償で任務に当たっている。選挙は2年ごとに行われている。灌漑面積は1,050 haで組合員数は1,680戸であり、基本的に99%は土地所有者である。WUAの登録制度はない。乾期には約350 ha程度を灌漑している。一期作目はコメであるが、二期作目はメイズ、野菜、大豆、ピーナッツ等を栽培している。一期作目のコメの単収は約3.5～4.0 t/ha程度で、1 kg当たり0.5 USDで売られている。栽培しているコメの品種はナクロマが主である。農家の収入は大体年間700 USD程度である。

乾期の灌漑対象地区の選定は特に実施していないので、事実上上流優先となっている。水利費は5.5 USD/ha/cropで雨期の徴収率は46%程度で乾期は18%の徴収率である。徴収率が悪いのは、灌漑に対する国からの補助が70%程度は支援されるはずであるが、実際には国からの支援がない。このため組合員は支払い意欲をなくしている。徴収された水利費は銀行口座があるので、そこに貯金されている。水利費は主として灌漑施

設の維持管理に使われている。

4名のゲートキーパーが配置されている。このゲートキーパーは伝統的に現地の言葉でマリノ (Marino) と呼ばれ、農家は給与として8バググのコメを直接マリノに支払っている。

2) マリアナ II 灌漑地区

マリアナ II の水源はインドネシアとの国境に位置する Malibaca 川 (Loes 川の最上流支川) であり、最上流にセミ・テクニカル形式の取水堰が位置するほか、下流に2カ所の伝統的システムが位置している。灌漑受益面積は800 ha (既インベントリー調査) であるが、最上流の取水工は堰の取水工前面に堆砂しているほか、受益地への導水路も維持管理が十分に実施されていない状況である。このため、現地では下流にトラディショナルの取水工を構築してマリアナ II 地区への取水を確保している。

水資源開発では上記 Malibaca 川 (Memo 準県) においてダム建設の可能性調査を実施する予定である。しかし、同河川はインドネシアとの国境河川であることから、開発には2国間による協定が必要であり、早期の調査開始は困難とみられる。

(4) 政府による支援状況

1) 農業サービスセンター (Agricultural Service Centre : ASC)

農民への生産資機材の供給や生産物の販路開拓などの支援サービスを行うことを目的に、世銀の資金によってマリアナ準県 (その他にビケケ及びアイレウ県の2カ所) に ASC が設立された。マリアナ準県の ASC は、2011年までは運営されていたが (農家会員数4,107人)、本調査の実施された2012年5月現在、観光商工省 (MTTI) と MAF との間に施設運営に関して齟齬が生じ、施設は全く活用されていない状況にある。

替わって、民間企業である Salty Trading がマリアナ I、マリアナ II 灌漑地区からの余剰生産米の集出荷、貯蔵を行っている。施設はコメの貯蔵倉庫、精米所から成り、2011/12年の取扱量は粳で2,000 tとなっている。コメの出荷は、MTTIの実施しているコメ買取り制度に基づき、ディリへ運搬するほか、マリアナ準県においても販売を行っている。コメの買取り価格は、政府の最低価格である0.3 USD/kg を大きく上回る0.5 USD/kg (Salty Trading での聞き取り) である。同企業の所有者は政治家であり、コメに対する利権構造に問題を残す例とも考えられる。



マリアナ準県に設置されて ASC 倉庫
 (現在、肥料、農薬、生産米の貯蔵などの活動
 は行われていない。)



Salty Trading (民間業者) 倉庫、精米所
 (左記マリアナ ASC 倉庫の近傍に位置し、コ
 メの加工、種出荷、貯蔵が行われている。)



Salty Trading の所有する精米機
 (インドネシア、スラバヤのある農業機械メー
 カーの精米機である。日当り 15 t の精米能力を
 もつ。)



Salty Trading の倉庫内
 (写真左は精米前の粳米、写真左奥は精米が袋
 詰めにされている。)

2) MAF からの支援

現在農業機械は、大型トラクターが 32 台とハンドトラクターが 316 台配置されてい
 る。大型トラクターの耕作能力は 15 ～ 20 ha/day の能力があり、ハンドトラクターとと
 もに各農家の要請を基に水田の耕運を実施する配置スケジュールを決めている。

このほかに種子や肥料及び上記トラクターの燃料が国から支給されている。

2-7-3 バウカウ県

(1) 県農業事務所組織人員

バウカウ県農業事務所の組織図を図 2-22 に示す。技術局、普及局、総務局の 3 局か
 ら成り、技術局は作物生産、灌漑、畜産、水産、森林、商業農業、食糧保障の 7 部門から
 成る。

作物生産部はコメ、メイズ、根菜、マメ類の栽培指導を行っている。灌漑局は4名の職員から成るが、大規模な灌漑施設である Seical 下流、上流地区ともに灌漑施設が固定堰の損傷などにより取水機能が維持されていない状況である。普及局は48名の普及員から成る。6つの準県にそれぞれ1名のコーディネーターが配置され、59の村（Suco）に42名の農業普及員が配置されている。普及員は1村に1名の対置が原則となっているが、2～3村を1名の普及員が活動を行っているケースもある。

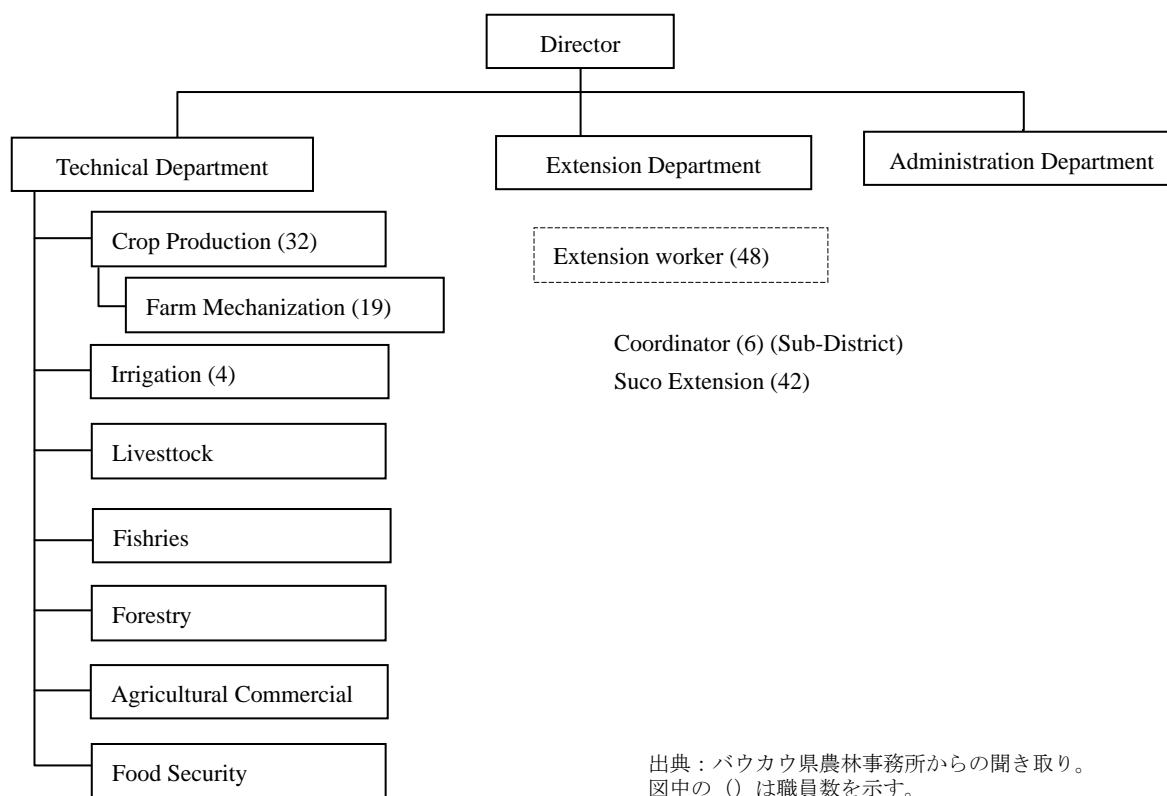


図 2 - 22 バウカウ県農林事務所組織図

(2) 県の政策

バウカウ県における県の農業セクターに関する政策は、重要度から①灌漑、②種子、③トラクターの維持管理を挙げている。種子については、AusAIDによるSeed of Life (SoL) がバウカウ県の6準県10村でコメ、メイズ等の種子生産 (Formal、informal seed production)、最適品種の栽培試験を実施している。表 2 - 14 に SoL による活動位置を示す。

表 2 - 14 SoL の活動位置

	準県名	Suco 名
1.	Baguia	1. Haeconi
2.	Baucau	2. Gariuai、3. Samalai
3.	Laga	4. Samalai、5. Tequino Mata
4.	Quelicai	6. Locoliu、7. Laisorolai de Baixo

5.	Vemasse	8. Uatu-Lari
6.	Venilale	9. Fetulia、10. Uma Ana Ulu

(3) 稲作状況

稲作は Sical 川などの河川沿いの農地、また山間部において実施されている。二期作は 25% の農地で実施されている。栽培品種はローカル米、ナクロマ、IR64 が多く、作付状況は雨期、乾期策で下記のとおりとなっている。IR64 は収量を得るために多くの灌漑水を必要とするため、雨期作、乾期作ともに作付面積は少なくなっている。稲作の問題点として、毎年の洪水被害が挙げられる。

	ローカル品種	ナクロマ	IR64
1. 雨期作 (First crop)	50%	30%	20%
単位収量	1.2 t/ha	3.5 t/ha	4.0 t/ha
2. 乾期作 (Second crop)	---	90%	10%
単位収量	---	2.8 t/ha	2.5 t/ha

コメの作付時期は以下のとおりである。

- ・ 雨期作 田植え 1 月～3 月
 収穫 5 月～7 月
- ・ 乾期作 田植え 8 月～10 月
 収穫 12 月～2 月

コメ以外の灌漑作物としてメイズが挙げられるが、メイズは乾期作として 5% 程度の作付率である。

(4) 灌 漑

灌漑については農民は農民グループを組織しており、ICM、肥料、農薬散布にかかわる技術指導が普及員により行われている。

(5) 農業機械化

バウカウ県全体では 4 輪トラクターが 29 台、ハンドトラクターが 312 台投入されている。トラクターは農業事務所が所有しており、農民への貸し出しを行っている。農民が使用料を払うこととなっているが、実際は農民側はこれを支払うことはなく、政府が負担している。ハンドトラクターについては農民グループが所有権を有し、農民自身により耕起作業が行われている。燃料は農民が負担しており、政府からの支援はないようである。トラクター、ハンドトラクターの使用状況についてはモニタリングが行われていないため、詳細は不明である。

2-7-4 アイナロ県

(1) 県の農業事務所の政策

年次計画は、通常5月から始め、県の総務部に翌年度に予定されている事業計画を提出する。各部局からの予算要求を取りまとめ、総務部が本部へ予算案を提出している。

2012年度の各部の主要事業の予定は次のとおりである。

1) 灌漑部

灌漑部の2012年度における事業計画としては次の3地区の事業を実施することとしている。

- ① ライベレ灌漑地区 (225 ha) については建設事業を実施することとしている。
- ② ボベ灌漑地区 (700 ha) についてはF/Sが完了しているが、同じ河川からカラウルン灌漑地区 (1,050 ha) が位置しており、2つの地区を統合することを検討するようにMAFから指示されており現在詳細設計を実施中である。
- ③ ボナック灌漑地区 (800 ha) については、F/Sが完了しており、工事の実施を予定している。
- ④ カス灌漑地区の現場調査 (農家に聞き取り)

水源はカサ川から取水しており灌漑方法はトラディショナルで、50 haの灌漑地区で農家数は70戸あるが、WUAの組織は形成されていない。年に二期作を行っている。収穫量は粳で1.0～1.2 t/haで肥料は施していない。耕作はMAFからの支援で大型トラクターやハンドトラクターを利用している。

2) 作物生産部

作物生産部は主として次の3事業を行っている。

① トラクターの配布

現在大型トラクターは15台、ハンドトラクターは12台がMAFから配布され、国際連合開発計画 (UNDP) からは大型が2台と中型が1台配布されている。

② 種子の配布

MAFのNDAHからコメとメイズの種子を各村 (Suco) の農家からの要請により配布している。また、SoLは1農村に対し5種類の種子についてコメ、メイズ、サツマイモ、キャッサバ、ピーナッツについて25 kgの種子を配布している。

③ 肥料の配布

肥料については、農家の要請に基づき1戸当たり50 kgの肥料を配布している。

3) 普及局

普及局における普及員の数はコーディネーターが1名と普及員が23名の合計24名が各村に配置されている。このうち6名が女性の普及員である。

また、移動用のモーターバイクは1台しかなくコーディネーターが使用している。

4) 水産部

内水面漁業としてはインテグレイテッドプログラムとして、養魚池の上に畜産部と協力してニワトリの養殖を行いその下に養魚池を設置する方法をとっている。また、サブディストリクトベースにひとつのプログラムが実施中で、灌漑部と畜産部と水産部の3部が協力して5カ所でパイロットプロジェクトを実施中である。

現在、MAFの水産局から4カ所の養魚池と農家による20カ所の養魚池の合計24カ

所が稼働中である。

海洋水産に対しては、海の近くに住む漁民に対して、魚網、ボート、エンジンを提供している。

5) 畜産部

畜産部は、家畜の受け入れ先を明確にするために、農家のグループ化を進めている。その組織化された農家グループに対して、水牛、ウシ、ニワトリ、ブタを配布している。また、FAO による予防接種が実施されている。

(2) 県のインフラ事務所の政策

インフラ事務所の道路事業については、維持管理と事業建設を行っている。

維持管理については、各村の住民は基本的に道路の維持管理作業として草刈、側溝の土砂除去等の道路補修等に参加する義務があることとなっている。この作業に参加すると 1 人当たり 1 日 3.0 USD が支払われる。

道路の建設事業としては、幹線道路、サブディストリクト道路、村落道に区分され、基本的に次の 3 段階の道路建設事業として実施される。

- ① 県事務所が実施する事業としては事業費が 50 ～ 500 USD の範囲の事業を実施する。
- ② 中央の MOI は、事業費が 5 億 100 万～ 100 万 USD の道路事業を実施する。
- ③ インフラ基金 (Infrastructure Fund) による事業は 110 万 USD 以上の事業について実施される。このインフラ基金による事業は、政府の MOF の MPS が事業の審査、事業の発注や契約を一括して実施することになっている。

2-7-5 マヌファヒ県

(1) 農業事務所の政策

1) 灌漑部

灌漑部の事業計画としては次の 2 事業が実施予定となっている。

① 小規模灌漑地区 (トラディショナル灌漑) 10 地区の改修と WUA の設立

小規模灌漑地区は灌漑面積 50 ha 以下の地区で農村開発プログラム (Rural Development Programme : RDP) -III の支援で施設の改修と、WUA を新しく設立し、維持管理を農民により実施できるようにする事業である。

② カラウルン灌漑地区 (1,050 ha) の改修事業実施

2006 年に世銀による ARP-III により 130 万 USD を使って地区の改修を実施したが、資金不足から堰がない取水工 (フリーインテイク) のみの改修が行われた。この改修により 2007 年には約 600ha の灌漑が可能になった。しかし、大量の滞砂土の流入により灌漑不能となり現在まで灌漑は行われていない。受益地区は長い間耕作されていないため荒地となりススキが繁茂している。2012 年に 270 万 USD の予算により 20 万 USD を詳細設計に、250 万 USD を改修工事に充てることとしている。しかし、この取水箇所の対岸がアイナロ県に位置するボベ灌漑地区があり、両地区を一体的に開発するように MPS より指摘され、現在両地区を一体化するための再設計が検討されている。この設計が完了する同年 6～7 月には工事に着工することとしている。さらに、この地区には 540 戸の農家が受益者として生活しており、WUA の設立も行うことと

している。WUA の設立には、組合員全員による維持管理マニュアルの整備を行い、WUA としての組織化を図ることとしている。水利費は、1 ha 以下の小規模農家は 2.5 USD/ha/crop、1 ha 程度の所有者は 5 USD/ha/crop、2 ha 以上の所有者は 7.5 USD/ha/crop としている。

また、この地区にはポンプとゼネレーターが設置されていたが、動力が大きすぎ稼働すると大量の砂を吸い上げてしまうので、結局使われないまま故障してしまっている。

③ その他の事業

日本の草の根無償事業によりベスアラスル地区の改修事業が実施されている。また、県の事業の地域開発プロジェクト (Project Development District : PDD) により 2 カ所の小規模灌漑事業が実施されている。

カスポカル川と地下水を利用したポンプ灌漑がベナノ村に設置されている SoL の研究センターで稼働している。約 50 ha をスプリンクラーを使って灌漑を行っている。このほかには、地下水を利用した灌漑については聞いたことがない。

④ 要望地区

県の灌漑部としてはサヘン灌漑地区 (100 ha) の改修を要望したい。

2) 作物生産部

EC の支援による RDP-III の支援により種子、水牛、トラクター用の燃料の配布が行われている。また、MAF による種子、肥料、トラクターの配布及び精米機や草刈り鎌などが配布されている。

現在大型トラクターは 36 台が利用されている。

3) 普及局

29 名の普及員がいる。上級普及員が 1 名、4 名のコーディネーターがサブディストリクトに配置され 24 名の普及員が各村に配置されている。女性の普及員は 2 名である。上級普及員は 2 台のモーターバイクを使っている。モーターバイクは 25 台が RDP-III の支援により普及員に提供されている。

4) 水産部

RDP-III の支援により NGO がインドネシアからの稚魚配布と魚の餌のためのフードプロセッサーを配布している。MAF による養魚池は 24 カ所設置されている。アカディルブン地区では灌漑と内水面漁業を共同で行っている。

(2) SoL の研究センター

この研究センターは 2001 年 11 月 21 日に創設され当初 4 名の職員であったが、現在は 16 名の職員が勤務している。

この農場は 100 ha の広さがあり、5 種類の種子の生産を行っている。種子は、メイズ、キャッサバ、サツマイモ、マメ類、ピーナッツである。

(3) MAF の種子・肥料・トラクター配布センター

上記 SoL 研究センターの前に、MAF による種子・肥料・大型トラクターの配布センターが位置している。大型トラクターは 39 台が配置されている。種子はコメとメイズの

種子を農家へ配布している。また、肥料の倉庫には農家へ配布するための肥料の袋が置かれている。

また、RDP-IIIによる支援でECからの専門家が、現地の普及員の研修指導を行っていた。

2-8 ドナーの動向及び類似案件の活動状況・実績

2-8-1 日本の協力状況

(1) 国別援助方針（2012年4月策定）

外務省は2012年4月に新しい国別援助方針として、下記のような援助の基本方針及び重点分野の方針を策定した。

1) 援助の基本方針（大目標）：復興から経済成長への基盤づくり支援

東ティモールは、紛争からの復興期を脱して本格的な国づくりに着手しており、2011年7月には今後20年間の開発目標を定めた「戦略開発計画」を発表した。

わが国は、この「戦略開発計画」を踏まえ、東南アジア地域の安定と繁栄及び人間の安全保障の観点から、「経済活動活性化のための基盤づくり」、「農業・農村開発」及び「政府・公共セクターの能力向上」の3つを支援の重点分野とし、特に「経済活動活性化のための基盤づくり」に重点を置いた支援を展開する。

2) 重点分野（中目標）

① 経済活動活性化のための基盤づくり

東ティモールが今後安定的に発展していくための最大の課題である経済活動の活性化のため、ソフトを含めたインフラ整備や産業人材の育成に関する支援を重点的に行う。

② 農業・農村開発

東ティモールにおける雇用促進と貧困削減及び食糧安全保障のため、同国の主要産業である農業セクターについて、生産性及び食料自給率の向上並びにアグリビジネスの促進のための支援を行う。

③ 政府・公共セクターの能力向上

東ティモールの開発目標達成にとって大きなボトルネックとなっている国家体制・制度の未整備及び人材不足を改善するため、公共セクターを中心に、政府の政策立案・実施及び法律起草能力や社会サービスの向上に係る人材育成・制度整備支援と共に、ASEAN加盟に向けた支援を行う。

(2) わが国の農業・農村開発にかかわる主な援助の概要

農業・農村開発にかかわるこれまでの支援事業、プロジェクトは以下のとおりである。

- ・無償資金協力事業：ラクロ灌漑施設復旧計画（緊急支援無償資金協力：2003年完工）
マリアナI灌漑施設復旧改善計画（2007年）
- ・技術協力プロジェクト：マナツト県灌漑稲作プロジェクト（フェーズI、II）（2005年～継続中）
- ・技術協力プロジェクト：食品加工技術開発支援プロジェクト（2007～2008年）
- ・開発調査型技術協力案件：ラクロ川及びコモロ川流域住民主導型流域管理計画調査

(2005～2010年)

- ・開発調査型技術協力案件：農産物加工・流通業振興計画調査（2009～2011年）
 - ・技術協力プロジェクト：持続可能な天然資源管理能力向上プロジェクト（2010～2015年）
 - ・協力準備調査：灌漑稲作セクター準備調査（2011～2012年）
 - ・草の根無償：コバリマ県ズマライ準県における灌漑用水路拡張計画等
- （出典：外務省ホームページを編集）

わが国の年度別支援実績は表2-15のとおりである。農業分野では、ラクロ灌漑施設復旧計画、マリアナI灌漑施設復旧改善計画（無償事業）、マナツト県灌漑稲作プロジェクト、食品加工技術開発支援プロジェクト（技術協力プロジェクト）、ラクロ川及びコモロ川流域住民主導型流域管理計画調査、農産物加工・流通振興計画調査（開発計画調査型技術協力）、灌漑稲作セクター準備調査（2011～2012年）、また現在、ラクロ川及びコモロ川流域住民主導型流域管理計画調査については技術協力プロジェクトが実施中である。草の根無償ではコバリマ県ズマライ準県における灌漑用水路拡張計画（2008年）、草の根技術協力事業ではコーヒー産地の女性による生計向上プロジェクト（2009年）、エルメラ県レテフォホ準県におけるコーヒー生産者自立促進事業（2009年）、コーヒー生産者協同組合モデルの普及（2008年）等が実施されている。

表2-15 わが国の年度別支援実績

年 度	無償資金協力（億円）	技術協力（億円）
2005年	23.37	6.34 (6.23)
2006年	21.94	4.49 (4.35)
2007年	17.15	5.78 (5.72)
2008年	7.80	5.83 (5.76)
2009年	29.60 (4.33)	6.20
2010年	17.01	7.08
2010年までの累計	212.53 (4.33)	67.23

出典：外務省政府開発援助（ODA）国別データブック（2011）

1. 年度の区分は、円借款及び無償資金協力は原則として交換公文ベース、技術協力は予算年度による。
2. 「金額」は、円借款及び無償資金協力は交換公文ベース、技術協力はJICA経費実績及び各府省庁・各都道府県等の技術協力経費実績ベースによる。ただし、無償資金協力のうち、国際機関を通じた贈与（2008年度実績より、括弧内に全体の内数として記載）については、原則として交換公文ベースで集計し、交換公文のない案件に関しては案件承認日又は送金日を基準として集計している。草の根・人間の安全保障無償資金協力と日本NGO連携無償資金協力、草の根文化無償資金協力に関しては贈与契約に基づく。
3. 2005～2009年度の技術協力においては、日本全体の技術協力事業の実績であり、2005～2009年度の（）内はJICAが実施している技術協力事業の実績。なお、2010年度の日本全体の実績については集計中であるため、JICA実績のみを示し、累計についてはJICAが実施している技術協力事業の実績の累計となっている。

2-8-2 他ドナーの支援状況

他のドナー関係で農業関連の支援事業としては、MOFのホームページにドナー別及び各省別についての支援一覧表が示されている。このなかから、農業開発の今回の本格調査に関連する支援事業で現在も稼働しているものを抽出して、表2-16に一覧表として示している。

これに各部局での聞き取り調査による、今後の予定されている案件についても示すこととし

た。このなかで重要な支援プロジェクトとして、MAFのNDPPにEU/FAOがALGISのデータベースに農業センサスを念頭に置いた、農業生産に関する収穫量や面積に関するデータベースの構築を2012年から5カ年の期間で支援する予定である。

ドナーの支援によるプロジェクトで本格調査に直接関係してくるものと思われる支援事業について、FAOによる農業センサスデータベースの支援事業、GIZ/EUによる普及活動の支援を主体とするRDP-IV、及びAusAIDによるSeed of Life (SoL) 事業について、その内容を下記に示している。

また、当初計画のなかで本調査と密接に関係すると考えられていたFAO & 国際農業開発基金(IFAD)による「農業生産性改善プロジェクト(APIP)」が現時点で世界農業・食糧安全保障プログラム(Global Agriculture & Food Security Program : GAFSP)の基金を利用できなくなり、このいきさつについても示している。

各ドナーによる支援プロジェクトについて、表2-16に支援内容、支援期間、資金規模等現時点での状況を一覧表にして取りまとめたものを示している。

表2-16 国際的機関による農業関連支援プロジェクトの現状

Agricultural Related Projects Supported by International Donors

No.	Name of Donors	Project名	Major Component	Start Date	End Date	Amount	Status
1	ADB	Statistics and Macroeconomic Capacity Building	Enhance and capacity building of the Statistical system.	2010年2月	2012年12月	Total: 630,000 ADB: 560,000 GOTL: 70,000(in-kind)	On-going
2	AusAID	Seed of Life Phase-3	Seed for Rice/Maize/sweet potato/cassava/Yam 46,000 lowland rice farmers and 61,000 upland farmers	2011年2月	2015年	Total: A\$28 million AusAID: A\$25 million GOTL: A\$2.8 million	On-going
3	FAO	Country Programme Frameworks (CPF) Fishery: Strategy of Aquaculture Development Health for Animals	Food security				
4	IFAD	Maize Storage	Maize Storage				
5	GIZ	Integrated Rural Development Programme II		2006年1月	2011年12月	GIZ: €10,000,000 EU: €9,000,000	On-going
6	GIZ/EC	Rural Development Program IV	Improve Agricultural productivity through training of extension officers. Rehabilitation of rural roads	2011	2016	EC: €43,500,000	On-going
7	EU & FAO	National Information System for Food Security	Agricultural Statistics	2012	2015	EU: 80% FAO: 20%	
8	FAO/World Fish	Strategy of Aquaculture Development	Fishery Development				
9	EU/WB	Agricultural Rehabilitation Project III (ARP-III) Caraulun Irrigation (665ha)	Irrigation rehabilitation	2003年12月	2008年12月	Total: 11,266,817 TFET: 3,000,000 EC: 8,266,817	終了
10	ADB	G0180: Roa Network Development Sector Project	Improved road infrastructure	2009年11月	2015年5月	52,900,000	On-going
11	USAID	Mud-crab	Fisheries				
12	FAO/IFAD/WB	Agricultural Productivity Improvement Project (APIP) (Global Agriculture & Food Security Fund (GAFSF))	Terminated for Application			20 million	Postponed 延期されている。
13	JICA	Study on Community Based Integrated Watershed Management					
14	JICA	The Study of Project for Promotion of Agribusiness					
15	New Zealand (NZaid)	Development of Agricultural Water Policy					

(1) FAO

現在 FAO は国別事業計画 (Country Programme Framework : CPF) を準備中である。EU との共同事業で 2012 年から 2015 年の 3 年計画である。目的は①食料の入手可能量と価格の把握、②データ収集として農業センサスを実施することを考えている。MAF の NDPP が実施している ALGIS の支援も重要な事項である。資金援助としては EU から 80%、FAO から 20%を出資する。

FAO の事務所は現在、移行期 (Transition Office) であり、今までの緊急事務所 (Emergency Office) から進んできており、今後通常事務所 (Ordinary Office) へ移す段階にきている。多分 2012 年の 7 月以降には通常事務所として機能するようになる。この CPF は食糧安全の面から畑作物を対象としている。

Fisheries についても CPF に含めるかどうか MAF と協議中である。小規模漁民を対象にボート・エンジン・収穫後処理等をサポートすることを考えている。また、内水面漁業についても検討しており、最近 Draft Final の段階ではあるが「Strategy of Aquaculture Development」2012 を取りまとめた。また、FAO と World Fish が共同でデータベースを作成しており、水産関係のデータは <http://www.peskador.org/> から入手可能である。これには内水面漁業関連の政策や法規関係及び海洋漁業についての魚種、魚の価格、ボートの種類等幅広いデータがみられる。

(2) GIZ

GIZ は 2012 年 3 月から Support to Rural Development Programme Phase II (RDP IV) を開始している。RDP IV は GIZ とポルトガル開発援助機構 (IPAD) によるプロジェクトであり、ディリ県を除く全国 12 県において農業生産、食料自給を目的とした農業普及を行うことを目的としている。予算は 80 億ユーロである。事業の実施期間は 2016 年 12 月としている。支援アプローチは、国が行う農業普及サービスに対する組織、技術面に関する支援、また農業学校 (agricultural secondary school) の建設などのインフラ整備を行うものである。具体的な支援内容は以下のとおりである。

- 1) 農業学校 3 カ所の設置
- 2) 農業学校での教育内容の支援、紛争解決¹⁰を含む教育者の能力向上
- 3) 6 県における農業普及にかかわる訓練、教育、必要な資機材の調達
- 4) 農業普及システムの支援
- 5) 普及活動の支援

RDP IV に関しては、AusAID SoL による農業資機材の投入、普及に関する支援、FAO による普及支援、また世銀による普及支援及び財政支援 (未定) が計画されている。GIZ はコミュニティ開発、紛争解決に関し、農村開発を行っているが、直接的に灌漑に対する支援を行ってはいない。

(3) AusAID Seeds of Life (SoL)

SoL は食糧安全保障を目的として、主要作物の改良種子の紹介、栽培試験、農民への配

¹⁰ 原文では Conflict management training

布、また研修者の育成などの活動を行ってきている。支援はさまざまな機関との協働であり、MAF、ACIAR、また国際稲研究所（IRRI）も含まれている。2000年からの支援の開始以来、現在2011～2016年の期間においてフェーズⅢが実施中である。フェーズⅢでは46,000戸の水田農家と61,000戸の畑作農家が、常時優良種子を入手できるようにすることを目的としている。

対象作物はコメ、メイズ、キャッサバ、ピーナッツ、サツマイモなどの主要穀物が多く、在来品種と改良品種の生産性についての試験を行っている。SoL 2009～2010のプログラム内容は以下のとおりである。圃場試験は2009～10年は5県、10準県において70カ所で実施しており、（アイレウ、バウカウ、ボボナロ、ビケケ県）在来品種との比較、また試験栽培方法の改善による収穫量の向上についての実証がなされている。Program Design Document（2010年9月）を入手しているが、灌漑に関する支援は行われていない。

1) 種子生産・貯蔵・配布

- ・改修事業（Betano、Loes、Darasula research stations）
- ・Aileu research 地区の利用
- ・MAF station、県における種子生産・貯蔵
- ・トレーニング・プログラム（種子生産・貯蔵・配布）
- ・トレーニング・プログラム（種子選定、種子輸入、他品種の公開方針）

2) 新遺伝子作物と遺伝子技術の評価

- ・新品種の評価（コメ、メイズ、その他の作物）
- ・新技術の開発
- ・在来品種のインベントリー作成
- ・職員のトレーニング

3) 圃場試験

- ・圃場試験の実施
- ・社会・経済調査
- ・改良品種の開発

4) MAF のプログラム・コーディネーション、研究組織の組織化

- ・人材の登用
- ・活動支援
- ・普及技術の開発

(4) 農業生産性改善プロジェクト（APIP）の中断状況

FAO 及び IFAD は 2013 年度から 4 年間の予定で SDP の目標達成を目的に「農業生産性改善プロジェクト（APIP）」について MAF を実施機関として実施する計画であった。

この事業の内容は、目標を「食料自給率の達成」することとし、目的を「栄養価の高い主食作物の生産を増加させること」としている。このために下記の 4 つのコンポーネントを設定している。

- 1) 農業政策の強化〔農業諮問委員会（Agricultural Advisory Council : AAC）の設立〕
- 2) 農業セクターの調査・研究の強化
- 3) 普及体制の強化

4) 農業グループの支援

事業費の予算は世銀グループからの支援により、FAO と IFAD が始めた GAFSP から 4 年間で 1,700 万 USD を調達して実施する予定であった。このため、MAF は 2012 年 3 月にコンセプトノートを FAO & IFAD に提出した。今回策定する「農業マスタープラン・灌漑開発計画策定プロジェクト」に関連して、APIP でも農業政策の実施体制の強化支援を目的としており、SDP の中にも示されている AAC の設立と体制整備が含まれている。この委員会は、農業政策の策定から実施に関する諮問する重要な役割をもつとともに、MOF への政策提言を行うことも委員会の設立目的として設定されている。このような役割と機能は今回のマスタープランの策定における重要なサポート体制として協働できる内容であった。

しかし、資金調達のための申請が成功しなかった。この理由は、GAFSP の Fund を利用するためには条件が付けられており、まず農業開発における投資計画が樹立されていること、実施計画が策定されていることなどがあり、現時点では MAF にはこのような計画は全くないので、この Fund を利用することは困難であるという結論となったようである。このため、当分 2 年間程度は何の動きもできないと思われる。AAC については、Concept Note が 2012 年 6 月に出される予定である。AAC の目的は、農業政策の策定、実施の監理等を行う計画である。また、MOF への政策提言を行うことなどが挙げられている。しかし、上記のように APIP が承認されなかったために、現時点での AAC の進捗はほとんどない。

しかし、今回の農業マスタープラン・灌漑開発計画により農業に対する投資計画等が策定されれば、GAFSP の支援を得ることは可能となる可能性はある。

GAFSP の対象国はアフリカ諸国 (35 カ国)、東アジア・太平洋諸国 (9 カ国；このなかに東ティモールが含まれている)、ECA (Europe and Central Asia) (4 カ国)、ラテンアメリカ (4 カ国)、MENA (Middle East and North Africa) (2 カ国)、南アジア (6 カ国) の合計 60 カ国が対象になっている。2012 年 5 月時点で、包括的農業食糧安全基金 (GFSF) の資金援助がなされている国は、次の 18 カ国となっている。(Bangladesh・Burundi・Cambodia・Ethiopia・The Gambia・Haiti・Kyrgyz Republic・Liberia・Malawi・Mongolia・Nepal・Niger・Rwanda・Senegal・Sierra Leone・Tajikistan・Tanzania・Togo) 当然ながら、東ティモールは、まだ含まれていない。

第3章 環境社会配慮

環境社会配慮とは「自然のみならず、非自発的住民移転や先住民族等の人権の尊重ほかの社会面を含む環境に配慮すること」と定義され、JICAは協力の実施にあたって環境や社会面に与える影響に配慮を行うこととしている。JICAが行う環境社会配慮の責務と手続き、及び相手国等に求める要件を明示する目的で、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン(2010年4月公布)」（以下、「ガイドライン」とする）が制定されており、環境社会配慮支援・確認の適切な実施を確保するとともに、透明性・予測可能性・アカウンタビリティの確保に努めることが謳われている。

案件要請書に基づくスクリーニングの結果、本プロジェクトはガイドラインのカテゴリ分類に基づく「カテゴリ B」案件として採択された。ガイドラインでは、カテゴリ Bを、

“環境や社会への望ましくない影響が、カテゴリ Aに比して小さいと考えられる協力事業はカテゴリ Bに分類される。一般的に、影響はサイトそのものにしか及ばず、不可逆的影響は少なく、通常の方策で対応できると考えられる。”

と定義しており、本プロジェクトの実施に伴う負の環境影響は限定的、かつ一般的な回避・軽減・緩和策により対応することが可能と考えられる。スクリーニング結果の要約として、JICAのウェブサイトで情報公開されている記述を表3-1に示す。

表3-1 スクリーニング要約

Country, Site	Timor-Leste, Nation-wide
Project Outline	The project is to formulate a comprehensive master plan for agriculture sector development in Timor-Leste in line with “Timor-Leste Strategic Development Plan 2011-2030”.
Category	B
Reason of Categorization	The project is not located in a sensitive area, nor has it sensitive characteristics, nor falls it into sensitive sectors under the JICA guidelines for environmental and social considerations April 2010, and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

本案件に対するカテゴリ分類の理由は、「本プロジェクトはガイドラインに基づく重大な影響を及ぼす可能性のあるセクターや地域、特性を有するものではなく、想定される負の影響はそれほど重篤なものとは考えにくい」とされている。

以上の背景から、今次の詳細計画策定調査では、上記のスクリーニング結果を踏まえた「カテゴリ B」案件として、ガイドラインに沿った調査を実施した。また、調査スコープの変更や追加に伴う環境影響の変化等に留意し、予備的スコーピングにおいては、ベスト追求型アセス及び戦略的環境アセスメントの理念も踏まえた留意点を検討することとした。

なお、環境影響評価（EIA）に関する情報収集では、MEDに派遣されている専門家（EIAアドバイザー）及びC/Pからの聞き取り、及び情報収集を実施した。

3-1 JICA ガイドラインの手続き

ガイドラインでは、詳細計画策定調査段階でのマスタープラン型調査について、以下のような手続きを規定している。

ガイドライン：3.4.2 詳細計画策定調査段階（マスタープラン調査とフィージビリティ調査共通）

1. JICA は、1 回目のスクリーニング結果等に基づき詳細計画策定調査を行う。この際、十分な調査期間を確保し、カテゴリ A 及び B の調査については必ず、環境社会配慮に必要な調査団員を派遣し、現地踏査を行う。
2. JICA は、要請書に記載のあった環境社会配慮関連の事項及び要請確認段階で収集した環境社会に関する情報について確認を行うとともに、関連情報の収集、現地踏査、相手国等との協議を行う。収集した情報及び相手国等との協議結果に基づき、2 回目のスクリーニングによるカテゴリ分類を行い、必要に応じてカテゴリ分類を変更する。
3. JICA は、カテゴリ分類に基づき予備的なスコーピングを行い、その結果に基づく環境社会配慮調査の Terms of Reference (TOR) 案を作成する。JICA は、カテゴリ A の調査については、現地踏査及びステークホルダーからの情報・意見の聞き取りを行い、その結果を TOR 案に反映させる。
4. JICA は、環境社会配慮に関して相手国等と協議を行って、具体的な作業分担、連携、調整等の方法をまとめる。
5. JICA は、TOR 案及び環境社会配慮の実施体制についての相手国等との協議を踏まえ、合意文書案を作成する。また、環境社会配慮調査の結果が、プロジェクトの計画決定に適切に反映されることについて相手国等の基本的な合意を得る。
6. JICA は、相手国等と合意できた場合、TOR 案を含む合意文書に署名する。なお、合意できない場合には、署名を行わずに保留案件とする。この際、JICA として協力を実施すべきでないと判断した場合には、外務省に対して協力の中止を提言する。
7. JICA は、署名後速やかに、合意文書と環境社会配慮に関連する情報をウェブサイトで公開する。

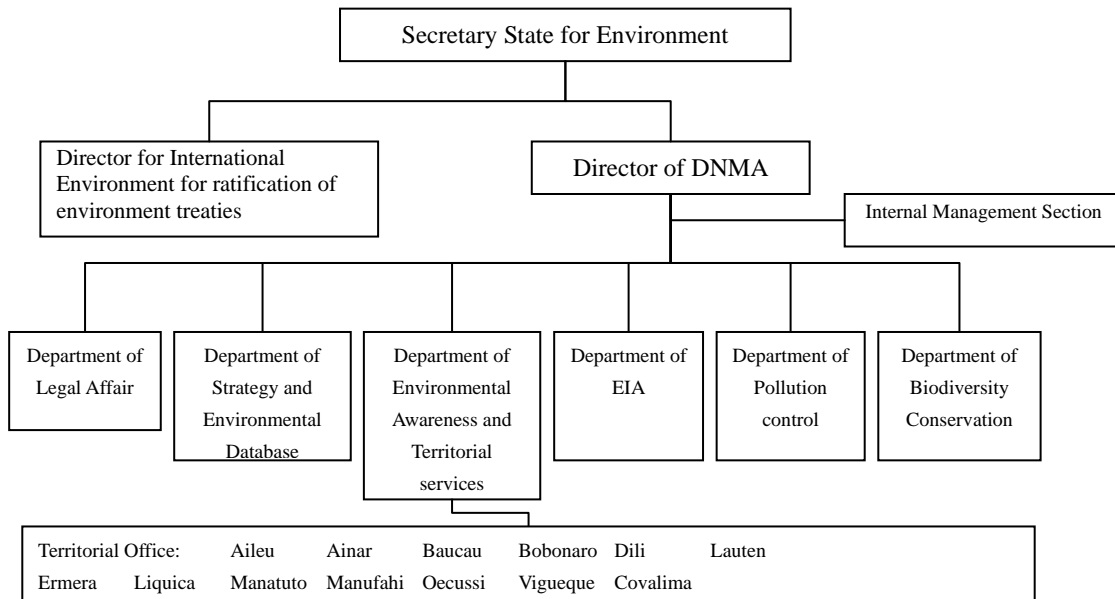
今次、詳細計画策定調査では、要望調査時点の情報に基づく 1 回目のスクリーニングを踏まえ、カテゴリ B 案件としての調査と手続きを実施した。以降に、東ティモールにおける環境社会配慮に関する組織制度、法制度、手続き、運用実態等を取りまとめる。

3-2 環境社会配慮実施体制／能力

東ティモールの環境社会配慮に関連する組織の概要を取りまとめる。

(1) 経済開発省 環境庁 国家環境局 (Direcção Nacional do Meio Ambiente : DNMA/[English] National Directorate of Environment)

国家環境局 (DNMA) は 6 つの課 (Department) から構成される (図 3-1 参照)。各課には課長を含めて数名のスタッフが配置されており、2011 年 4 月現在、計 28 名が勤務している。また、各地に 13 カ所の現地事務所が設置されており、2011 年 4 月現在、計 36 名 (ディリを除く) が勤務している。



出典：業務完了報告書（白井寛二専門家：環境影響評価アドバイザー）

図 3-1 DNMA を中心とする組織図

このうち環境影響評価課（EIA 課）が、東ティモール国内における環境影響評価プロセスの審査を担当している（EIA の実施に関する責任は、実施官庁や民間業者等の事業主にある）。また、生物多様性保全課では、生物多様性政令の起草や、生物種の調査及び社会文化的な保全（少数民族の居住エリア等）を含めた活動を行っている。

各課の主たる所掌事項を表 3-2 に示す。

表 3-2 DNMA 各課の所掌

名称	職務の内容
法務課	1. 環境法、許認可、環境ガイドライン、そのほか環境影響に関する法制度の監督 2. 環境法令と環境に関係する他省庁との調整 3. 影響を受けやすい環境の法令・ガイドライン
環境情報課	1. 環境情報収集のための行動計画策定、機材の管理 2. データベースへの管理・情報の入力 3. インターネット接続を通じた 13 県事務所とのネットワークシステムの構築と管理、WEB サイトのアップデート
環境広報課	1. 脆弱な環境に関し、普及・啓発を促進するためのセミナー・ワークショップの開催 2. 地域の環境活動に関する監督、および環境局内の各課との連携による、開発プロジェクトにともなう影響緩和策の策定 3. Environmental Day の開催
EIA 課	1. 開発プロジェクトの分析 2. 事業者から提案のあった開発プロジェクト提案書に対する提言 3. 環境証明書が発行された環境に悪影響を与える恐れのある開発プロジェクトに対する、プロジェクト開始後のモニタリングと調査の実施 4. 法令に基づく異例な開発行為の中止勧告
公害課	1. 汚染源となる開発行為のモニタリングと調査 2. 環境局内各課との連携による、環境問題の予防・対策のための調査の実施、および法令に基づいた監督省庁への提言 3. 環境試験による汚染問題の原因の特定
生物多様性課	1. 野生動植物の保護と保全、絶滅危惧種の調査 2. 生物多様性の調査計画立案 3. 他省庁との連携による動植物インベントリーの作成 4. レッドブックにあり、密猟等の圧力により絶滅が危惧される動植物の回復計画の策定 5. 他省庁との連携による保護区の管理

出典：業務完了報告書（白井寛二専門家：環境影響評価アドバイザー）

DNMA の 2009 年度及び 2010 年度の経費は、それぞれ 57 万 USD、33 万 USD 程度で、このうち EIA 課の予算は平均的に年間 5 万 USD 程度（人件費込み）である。また、所有する機材等は少なく、ラボラトリー等の設備も不足している。

（2）国際環境条約批准局

環境国家長官の下に DNMA と同列に配された局で、主に国際条約の批准に関する事項と、これに関連する国内の政策や制度に関する事務局機能を有している。独立後の東ティモールは、生物多様性条約や気候変動条約（京都プロトコル等）を批准している一方、ラムサール条約には加盟していない。また、生物多様性や気候変動緩和策に関する国内の取り組み（EIA、NAPA 策定等）には、UNDP やアジア開発銀行（Asian Development Bank : ADB）が支援を行い、水道分野やインフラ開発等のプログラムが実施されている。

（3）法務省地籍情報課

土地に関する法制度を担当する法務省は、以下のような課から構成されている。

- ・ 人権市民権局（Directorate of Human Rights and Citizenship Rights）
- ・ 登記公証局（Directorate of Registry and Notary Services）
- ・ 拘置社会復帰局（Directorate of Prison and Social Reinsertion Services）
- ・ 土地・財産・地籍局（Directorate of Land, Property and Cadastre Services）
- ・ 総務財務局（Directorate of Administration and Finance）
- ・ 法務訓練センター局（Directorate of Judicial Training Center）

このうち、土地・財産・地籍局が土地に関する法制度、登記制度を担当しており、公共事業に伴う用地取得や非自発的住民移転のプロセスにも関与している。

（4）農業水産省森林局

森林局の中に保護地区・国立公園管理課があり、国内の保護地域の管理を担当している。しかしながら、規模や予算が限定的で、実際にある程度のレベルで管理が実現されているのは、唯一の国立公園のみである。自然公園法に相当する法律等の成立も未定で、保護地域に生息する動植物調査等も不十分であり、今後、適切な管理体制と基礎的なデータが蓄積されることが望まれる。

（5）その他の関連官庁

EIA あるいは初期環境調査（IEE）の準備と実施は、事業主である実施官庁の責任で行われる（民間開発の場合には民間企業）。実施官庁のうち、資源開発等で影響の大きなプロジェクトにかかわる国家石油庁は、DNMA と環境配慮に関する覚書（MOU）を締結しており、こうした能力強化はノルウェー開発協力庁（Norwegian Agency for Development Cooperation : NORAD）の支援を受けて実施されている。また、MOF 下の MPS が所掌するプロジェクトでも、DNMA と同局との連携体制が構築されており EIA 政令に基づくカテゴリ分類等を実施している。

他方、道路や橋梁等の比較的に大規模な公共事業を所管する MOI との連携は、必ずしも十分に進んでいない。EIA 政令の施行以前は、ドナーが関与していない限り、同省による事

業の情報はほとんど環境局に入っていなかった。MOI では小規模水力発電のプロジェクト等で、環境関連の調査をコンサルタントに委託する一方、住民説明会の開催等は直営で実施している。また、電力庁の関係ではノルウェー政府が支援したイララウ水力発電所の F/S において EIA が実施されている。

(6) 開発パートナー

1) 国際協力機構 (JICA)

JICA は東ティモールにおけるインフラ関連事業の実施を通じて、プロジェクトベースでのガイドラインの周知及び確認と支援を継続してきた。これまでに、道路改修や港湾改修などのインフラ施設に対する技術協力とリハビリ（無償資金協力及び円借款）事業を実施しているが、基本的に環境カテゴリ B 相当の案件で進められている。

これに並行して、主に EIA の制度づくりと実施能力の強化を目的とした技術協力を実施している。具体的には EIA 局に対する専門家（EIA アドバイザー）の派遣で、既に第 1 期（2009～2011）を実施し、現在は第 2 期（2012～2013）を実施中である。

2) アジア開発銀行 (ADB)

ADB は浄水施設の整備を中心とした協力を力を入れてきたが、今後、東ティモールの南北をリンクする山地の道路改修事業を予定している。また、ADB のセーフガード政策（SPS）に基づき、東ティモール政府の環境社会配慮に対する実施支援等を、F/S や技術協力を通じて実施している。なお、ADB が支援する以下の事業については、アカウントビリティ・メカニズム（AM）にのっとり、東ティモール外務省のウェブサイト上において、IEE や住民移転計画の公表が行われている。

- Road Network Upgrading Project (Tibar-Gleno Road)
- District Capitals Water Supply Project

3) その他

小規模水力やエネルギー開発と、これに関連した環境分野等において、NORAD がプロジェクトを実施している。代表的な事業として、MOI への支援として F/S が実施されている、東部イラララ湖 (Ira Lalaro Lake) における流れ込み方式 (Run-of-River) のダム事業がある。

このほか、大規模な民間開発計画として、マレーシア系のデベロッパー (Pelican Paradise 社) による Master Plan for Parliamentary Complex and the Dili Sutura, Tibar-Tacitolu 事業があり、ディリ西部の近郊でホテル及びゴルフ場等の大規模な観光施設開発が予定されている。既にカテゴリ A 案件として審査が行われている。

4) 非政府組織 (NGOs)

東ティモールには復興の過程から、国際 NGO 中心とする様々な非政府組織や市民社会が活動を行っている。特に環境問題やセーフガードに関連した問題でアドボカシー的な活動を実施している団体として、以下の NGO が存在する。

- Haburas Foundation, <http://haburas.org/>
- Lao Hamutuk, <http://www.laohamutuk.org/>

3-3 法制度・手続き

(1) 環境影響評価 (EIA)

1) 環境影響評価 (EIA) 政令 (Decree Law on Environmental Licensing No.5/2011)

2010年12月閣議でEIA政令が成立し2011年2月に施行された。同政令の成立以前は、原則を憲法に基づき、運用ではインドネシア占領時代のEIA法が暫定的に適用されていた。同政令が成立したことで、過去の法やガイドラインは無効となり、EIAに関する法体系が一本化された。しかしながら、一部の項目については、下位の実施細則が整備されていないことから、暫定的に以前の文書や書式を運用している。

表3-3にDNMAが作成したブローチャーを参考資料として、政令の概要を要約する。

表3-3 環境影響評価政令の概要

対象事業	想定される影響の程度に応じてカテゴリ A、B、C の3段階に分類 (スクリーニング) される。東ティモールでは過去に「カテゴリ A」相当の事業が行われた事例は少なく、カテゴリ B あるいは C が主体となっている。
評価項目	評価項目について明確な規定はなく、第42条 a 規定 (TOR、EIS、EMP の細則) により、別途定められる。
責任主体	事業者は環境証明を受ける主体 (第1条: 定義) と規定されており、TOR、EIS、EMP の作成やパブリック・コンサルテーションの実施等、EIA の実施責任は事業者が負う (第9条、第18条)。環境証明書の発行は、環境当局が権限を有している (第23条)。
ステークホルダーの参加	パブリック・コンサルテーションと影響・便益同意書の規定 (Impacts and Benefits Agreement : IBA) の手続きがある。パブリック・コンサルテーションは、カテゴリ A で必須 (第11条)、カテゴリ B (第18条5項) は環境当局の指示で実施される。影響・便益同意書は、第16条に規定がある。これは、先住民族の権利を保障する規定であり、事業者による EIS の提出後、影響を受ける可能性のある人々は、IBA に関する交渉を何時でも開始できることとなっている。このほか、環境当局は、求めに応じて EIA に関する情報提供を行わなければならない (第38条)。

2) EIA 手続き

EIA の手続きは、事業者がプロジェクト・ドキュメント (PD : Project Document) を環境当局に提出することで開始される。その後、PD に基づくスクリーニングが行われ、影響の程度に応じて、カテゴリ A、B、C に分類される。表3-4及び図3-2 (1)、(2) に手続きの概要とフローを示す。

表 3-4 カテゴリ別の EIA 手続き概要

<p>カテゴリ A</p>	<p>環境調査や予測方法を記した TOR の作成（任意）が求められる。事業者は、TOR に基づく環境影響評価書（EIS : Environmental Impact Statement）及び環境管理計画（EMP : Environmental Management Plan）を準備し、環境当局に提出する。環境当局は上記の報告書を受領後、10 日以内に環境評価委員会を組織する。事業者は同委員会が組織されてから 10 日以内に、パブリック・コンサルテーションを実施し、24 日以内に完了する。環境当局や委員会は、委員会が組織されてから最大 50 日間の技術的分析を行う。分析の後、事業者は最終的な EIS と EMP を環境当局に提出する。受領から 15 日以内に、環境証明書発行の可否が決定される。</p>
<p>カテゴリ B</p>	<p>環境当局の求めに応じてパブリック・コンサルテーションが実施される。その後、事業者は、初期環境評価（IEE）や EMP を作成・提出する。環境当局は、受領から 30 日以内にそれらを審査する。審査後、事業者は審査結果に応じて報告書の修正を行い、最終版として再提出する。最終版を受け取った環境当局は、10 日以内に環境証明書発行の可否を決定する。</p>
<p>カテゴリ C</p>	<p>カテゴリ分類後は特段の手続きはないが、環境当局は環境管理上の支援を行うこととなっている。</p>

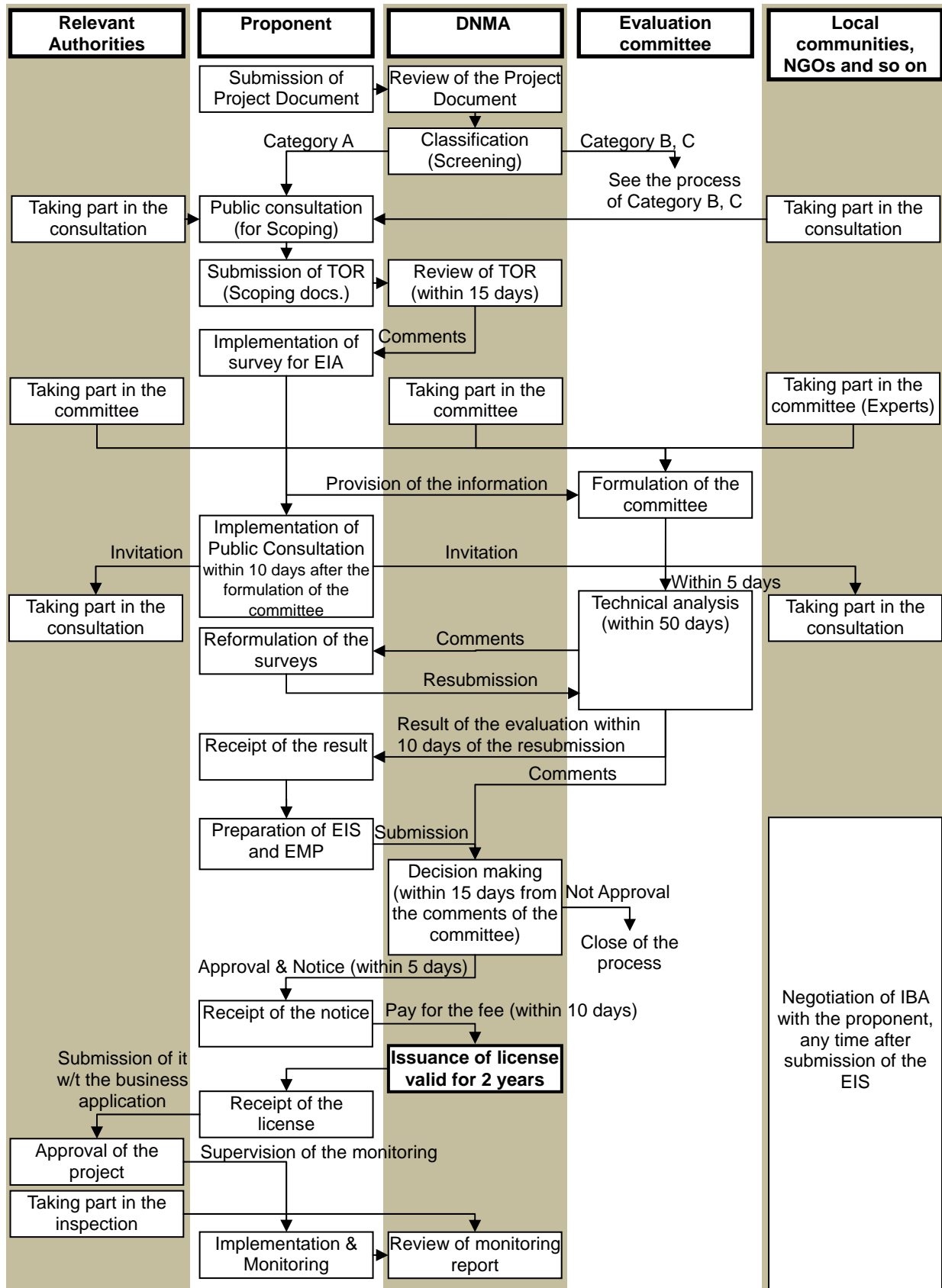


図 3 - 2 (1) カテゴリ A 案件の EIA 実施フロー

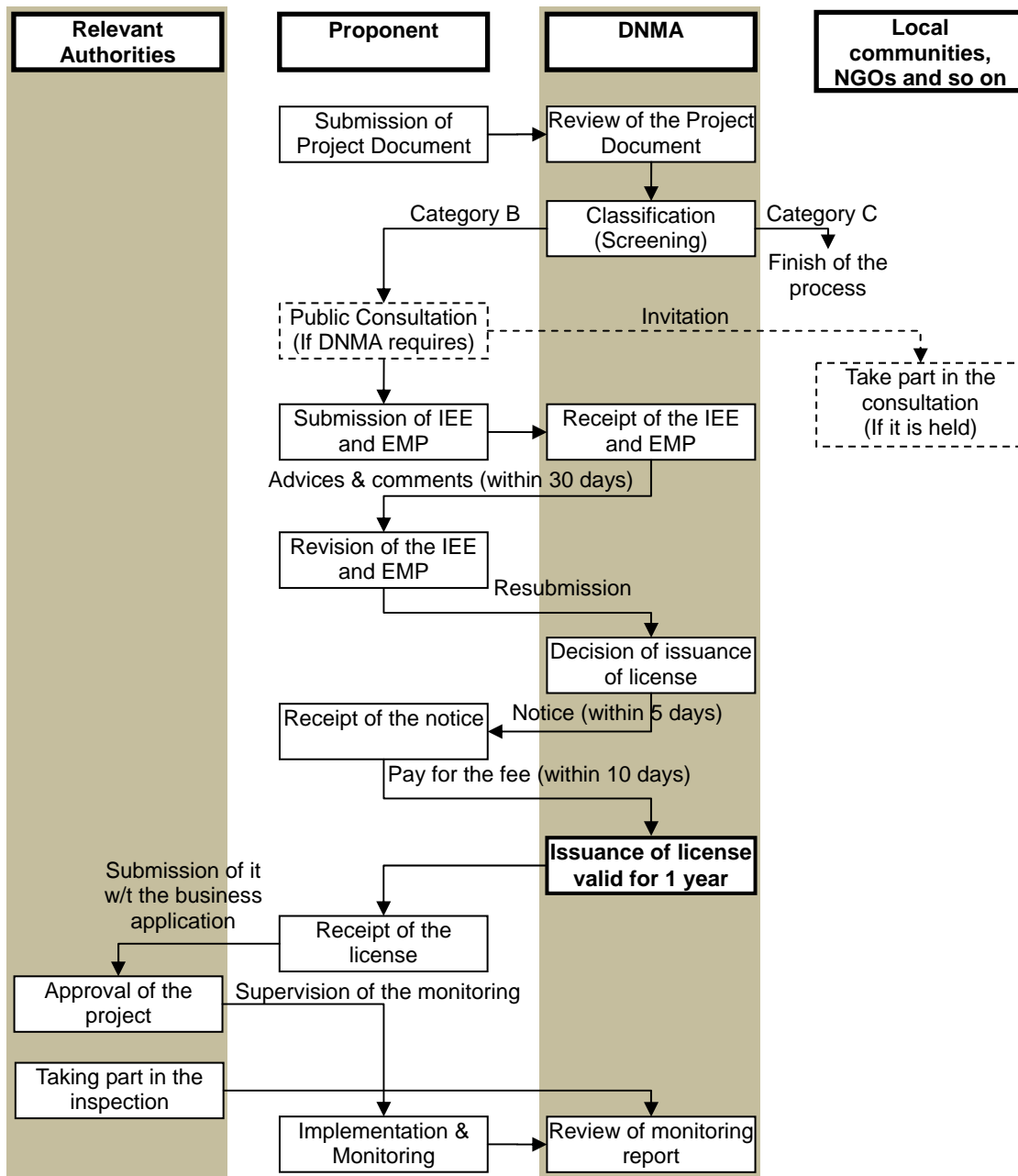


図 3 - 2 (2) カテゴリ B 及び C 案件の EIA 実施フロー

MAF が所管するプロジェクトでは、過去に大規模（カテゴリ A 相当）な環境影響が懸念される事例はなく、既存施設のリハビリを中心とした IEE レベルの環境調査が必要とされる事案が中心となっている。

(2) 憲法及び土地法

東ティモール憲法の第 54 条に、公共の目的で実施される事業における収用が明記され、土地等、国民の財産を収用する際には、法令に基づき適正に補償がなされることが謳われている。また、東ティモール国民に限って土地の所有権（Ownership）が認められている。

Section 54

(Right to private property)

1. Every individual has the right to private property and can transfer it during his or her lifetime or on death, in accordance with the law.
2. Private property should not be used to the detriment of its social purpose.
3. Requisitioning and expropriation of property for public purposes shall only take place following fair compensation in accordance with the law.
4. Only national citizens have the right to ownership of land.

土地法案は国会に2回提出され、2012年3月に大統領府へ上申されたが棄却され、議会に差し戻されている。土地法以外に、収用法と不動産法についても最終的に承認がなされていない。土地の登記に関しては、法務省に対する米国国際開発庁（United States Agency for International Development : USAID）の継続的な支援が行われており、政令に基づいて、主要都市での正式な権利書の発行が開始されている。

1951年までのポルトガル統治時代には、2,000件ほどの登記登録があったとされる。その後のインドネシア占領時代には、48,000件の登録がなされている。だが、1999年の同国軍の活動によって、すべての記録が失われた。1975年の時点で多くの住民が国外へ逃亡したが、独立後に帰国し、土地の権利を主張している。その件数は40,000件に上る。

国有地は、法務省土地資産部で管理している。私有地については、インドネシアあるいはポルトガル時代に付与された所有権証書を有するものと、同証書を有さないものがある。後者については、伝統的・慣習的に耕作や放牧に利用する入会地も含まれる。同一の土地に、ポルトガル時代とインドネシア時代の2つの証書が重複して権利を与えている場合があり、これらは、裁判によって扱われる。

実務的には公共目的での土地の取得は行われており、法務省土地資産部が実施している。公示地価のような制度はなく、補償費は固定単価で、法務省がケースバイケースで設定している。

(3) 自然環境

東ティモール全般の自然環境については、「環境と持続的開発」を主題に掲げる国連開発計画（UNDP）が中心的に情報の収集と整理を行っている。しかしながら、森林生態系に関連する樹種や鳥類などを除き、貴重種等のベースライン調査が不十分で、生物種のデータ等が不足している。次の表3-5には、UNDPのデータに基づく、国際自然保護連合（International Union for Conservation of Nature and Natural Resources : IUCN）レッドリストに記載された生物種を示す。

表 3-5 IUCN レッドリスト指定種

Common name	Scientific name	IUCN status	Threatening process
Trees			
Sandalwood	<i>Santalum album</i>	VU	Habitat loss, fires, agriculture, extraction
Borneo Teak	<i>Intsia bijuga</i>	VU	Habitat loss, selective logging
Burmese Rosewood	<i>Pterocarpus indicus</i>	VU	Habitat loss, agriculture, selective logging
Birds			
Timor Green Pigeon	<i>Treron psittaceus</i>	EN	Habitat loss, hunting, agriculture
Timor Imperial Pigeon	<i>Ducula cineracea</i>	EN	Habitat loss, hunting, agriculture
Wetar Ground-dove	<i>Gallicolumba hoedtii</i>	EN	Habitat loss, hunting, agriculture
Yellow-crested Cockatoo	<i>Cacatua sulphurea</i>	CR	Habitat loss, harvest for pet trade, agriculture
Mammals			
Thin Shrew	<i>Crocidura tenuis</i>	VU	Habitat loss, degradation, restricted range
Western Naked-backed Bat	<i>Dobsonia peronii</i>	VU	Habitat loss, extraction, restricted range
Insect			
Timor Yellow Tiger	<i>Parantia timorica</i>	EN	Severely fragmented population with ongoing decline

東ティモール国内には、国連暫定統治下に設定された 15 の保護地区が設定され、そのうちの 3 つを統合して 1 つの国立公園（Nino Konis Santana National Park）が設置された。

（4）環境社会配慮の運用状況と課題

EIA の手続きについては、EIA 政令が制定される以前から、インドネシアの法制度を準用する形で実施されてきている。しかしながら、必ずしもすべての事業が EIA の審査手続きを経ているわけではなく、DNMA 内の EIA 課に申請がないままに実施された案件も存在する。また、プロジェクトによっては政治的な圧力等が確認された事例もあり、コンプライアンスや情報共有に改善が求められる。SPS または環境社会配慮ガイドラインを条件とする開発パートナーによる事業では、こうした手続きの確認と、必要に応じた支援の検討も求められる。

また、DNMA の EIA 課が担当する EIA の手続きについても、政令で規定された審査に要する期日等が必ずしも厳格に運用されておらず、過去の事例では、数週間の審査が数カ月に延伸するようリスクもあるため、実施官庁としては調査や工事のスケジュールを踏まえて、EIA 課との間で余裕をもった申請やレスポンスを実施する必要がある。

また、MOI での聞き取り結果や、ADB が公開している環境関連の報告書（IEE 報告書、住民移転計画書）から、実施官庁は開発パートナーが契約するコンサルタント等の支援を受けながら、SPS または環境社会配慮ガイドラインの要求事項に応えるだけの、パブリック・コンサルテーションや各種の調査等を実施する能力を有している。

ただし、モニタリング等、強制力の弱い手続きに関しては不履行の事例も確認されることから、開発パートナーからの定期的な確認と、必要に応じた支援の検討も考慮される。

3-4 協議結果

環境社会配慮の実施は、一義的に先方政府専管事項である一方、JICAはガイドラインの理念に従った確認と支援を行う。かかる前提の下に、先方政府機関と環境社会配慮に関する協議を実施した。

(1) C/P 機関への説明

今次、詳細計画策定調査では、C/P 機関である MAF (DNPP 局長、NDIWM 局長) に対して、JICA 環境社会配慮ガイドライン及びスクリーニング (第 1 回目) 結果に基づく公開情報を手交し、以下の要点について説明を行った。

- ・本マスタープラン調査は、ある種の環境影響が想定されるセクターであることからカテゴリ B 案件に分類されている。通常、当該カテゴリの案件は甚大な影響が想定されるカテゴリ A とは異なり、一般的な手法によって回避・軽減・緩和の配慮を実施することができる。
- ・ガイドラインには先方政府負担事項が明記されており、本マスタープラン調査の実施に際し、政府側は自国のカントリーシステムに従った手続きと同時に、ガイドラインに対するコンプライアンスを求められる

これに対して、先方からは事業の実施促進に対する環境社会配慮の重要性に関する認識と同意が示され、具体的な環境レビューの手続き等については、MED 環境庁からの情報収集が肝要である旨、説明がなされた。

(2) 作業分担

環境社会配慮に係る手続きは原則的に先方政府の負担事項である。当面の手続きとして、本格調査以降の事業主となる MAF は、Application Form に基づく事業申請を MED 環境庁に提出する必要がある。事業の対象 (セクター、地域等) を考慮すると、当該プロジェクトは EIA 政令のスクリーニングによる「カテゴリ B」の事業であり、MAF は IEE を実施する必要がある。この手続きと調査は、JICA ガイドラインにおける「カテゴリ B」と同じレベルの要求事項である。

JICA は、本格調査実施に際して、各種報告書 (インセプション、インテリム、ドラフトファイナル等) の提出時期に応じた審査部環境社会配慮審査課のチェックを受け、コメントに応じた調査の追加・変更を通じて、先方政府に対して適切な働き掛けや、確認を実施する。

(3) 連携

東ティモール政府側は、環境社会配慮の検討に必要な各種の資料 (データ、法制度、地図等) を提供し、JICA は、本格調査の実施コンサルタントとともに、必要に応じた環境社会配慮の手続きに関する支援を実施する。特に、IEE や、一定規模の住民移転が想定される場合の住民移転計画 (あるいはフレームワーク等) の作成に関する検討、報告書の作成支援を行う。

(4) 調整

東ティモールにおけるグッドプラクティスの水平展開を図るうえで、他ドナー（特にインフラ分野で実績のある ADB や NORAD 等）が実施した事例や SPS の情報交換及び、援助調整を実施する。また、MED に派遣されている専門家（EIA アドバイザー）や、他の関連する専門家及びプロジェクトとの調整を図り、効果的な環境社会配慮を実現する。

3-5 予備的スコーピング

(1) 第2回スクリーニング

本事業の要請書に付属する形で提出された環境社会配慮の状況を、今次、詳細計画策定調査において確認した結果、現時点でカテゴリ区分に変更の必要性はなく、JICA 環境社会配慮ガイドラインの分類に基づくカテゴリ B 案件として本格調査の実施を行うのが妥当と考えられる。

(2) 予備的スコーピング

環境影響評価の一般的な手順に従うと、スクリーニング結果に基づくカテゴリ分類に従い、当該事業の特性を踏まえた方法書の作成が行われる。これは、環境配慮項目に重み（メリハリ）づけを行う目的で実施され、スコーピングとも呼ばれる。主催計画策定調査においては、調査時点で把握できている環境社会配慮の特性を踏まえて「予備的に」スコーピングを実施し、本格調査で取り組むべき環境社会配慮（本格的なスコーピング）の TOR を作成する。

予備的スコーピングは、JICA 環境社会配慮ガイドラインに沿って、本プロジェクトの特性を踏まえた項目の増減を行った。大項目ごとの主たるチェック項目について、以下にまとめます。

1) 許認可・説明

「EIA 及び環境許認可」については、MED が所管する EIA 手続き及び関連する組織・制度の概要を調査しているため、予備的スコーピングのマトリクセスには取り込まないこととした。「地域住民への説明」については、EIA 政令等に実施の要否が記載されている。パブリック・コンサルテーションや住民説明会は、カテゴリ B 案件としては任意の開催でよいこととされているが、プロジェクトの性格（農村コミュニティの参加が重要）であることを踏まえ、積極的な住民説明会等の開催を提言する方針とする。

2) 汚染対策

チェック・リストにおける汚染対策は、日本国の環境基本法における典型7公害に「廃棄物」及び「低質」が付加されている。各環境要素の概要を以下にまとめます。

・大気汚染

工場などから出る煤煙、粉塵、自動車の排気ガスの3つで、代表的な汚染物質としては、硫黄酸化物、窒素酸化物、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、光化学オキシダントなどがある。

・水質汚濁

工場の排水や生活排水等によって、河川、湖沼、海洋などの水域の水質が悪化すること。ガイドラインでは、モニタリング項目の例として、pH、SS（浮遊物質）、BOD（生

物化学的酸素要求量) / COD (化学的酸素要求量)、DO (溶存酸素)、全窒素、全燐、重金属、炭化水素、フェノール類、シアン化合物、鉱油、水温等を挙げている。

- ・**廃棄物**

工事や運転開始後に発生する廃棄物による環境影響

- ・**土壌汚染**

化学物質が事故などにより土壌に浸透したり、不法に土壌へ捨てられ土壌のもつ浄化能力を超えて過剰に土壌へ入ると、土壌がもつ諸機能を損ない、地下水汚染をはじめとした環境汚染を引き起こす。

- ・**騒音**

睡眠を妨げたり、会話を妨害するなど生活環境を損なう「好ましくない音」「ないほうがよい音」。

- ・**振動**

工場等の事業活動、建設作業、交通機関の運行などにより、人為的に地盤振動が発生し、建物を振動させ物的被害を与えたり、あるいは、日常生活に影響を与えることにより問題にされる振動

- ・**地盤沈下**

主として過剰な地下水採取により、地層が収縮し地面が沈下する現象

- ・**悪臭**

主として不快感などの感覚的影響が中心であり生活環境に影響を及ぼすもの。悪臭の原因となる悪臭物質（アンモニア等 22 物質）が、工場その他の事業場から排出・漏出して汚染を引き起こす。

- ・**底質**

水圏環境における底質への堆積に関する環境汚染等

3) 自然環境

- ・**保護区**

国立公園、自然公園、その他の目的をもった保護地域への影響

- ・**生態系**

植物相、動物相、貴重種等を環境要素とするハビタットや一定のまとまったエコシステムへの影響

- ・**水象**

局地気象及び水文・流出への影響

- ・**地形・地質**

大規模な地形や地質構造への影響

- ・**跡地管理**

廃棄物処分場等の機能を終えた施設の管理や利用に伴う環境影響

4) 社会環境

- ・**住民移転**

用地取得や公共収用等によって発生する土地、家屋、その他資産や生計等の移転及び喪失

- ・**生活・生計**

事業によって直接的に発生する住民等の生計や生活に対する影響

- ・文化遺産

法制度に基づく指定文化財等や地域社会に関連づけられた文化遺産等への影響

- ・景観

事業に伴う景観の変化に対する影響

- ・少数民族、先住民族

社会的弱者や民族固有性の視点で事業が与える影響

- ・労働環境(労働安全を含む)

工事に伴う労働者や周辺住民の権利や安全に関する影響

上記を踏まえて、表3-6に予備的スコーピングの結果を示す。

表3-6 予備的スコーピング結果

項目 Items	番号 No.	可能性のある影響 Possible Impact	程度 Rating*			概説 Description
			調査 Plan	実施 Do	運用 Operation	
汚染対策	1	大気汚染 Air Pollution	-	-	-	工事用車両等の増加に伴う軽微な汚染は考えられるが、通常状態の範囲内と考えられる。
	2	水質汚濁 Water Pollution	-	B-	B-	工事中の濁水発生による影響、及び運用中の農薬等に伴う水質への影響が考えられる。
	3	廃棄物 Waste	-	C-	-	改修事業に伴う堆積物や古い建造物の廃棄、その他一般的な工事に伴う産業廃棄物の発生が想定される。
	4	土壌汚染 Soil Pollution	-	-	C-	灌漑面積の増加と農地利用の効率化に伴い、農薬の増加等に伴う軽微な汚染が想定される。
	5	騒音・振動 Noise and Vibration	-	C-	-	工事に発生する騒音及び振動が想定される。
	6	地盤沈下 Ground Subsidence	-	-	-	大規模な地下水のくみ上げ等を想定していないため、現状では地盤沈下は想定されない。
	7	悪臭 Offensive Odor	-	-	C-	営農、畜産、水産等の振興に伴う要素（肥料、飼料、農薬、糞尿）が、新規の悪臭源を増加させる可能性がある。
	8	底質 Sediment	-	-	C-	土砂流出が激しい流域では、灌漑施設に伴う水利・水文条件の変化により底質環境の変化が起こる可能性が想定される。
自然環境	1	生態系 Ecosystem	-	C-	-	工事中の軽微な影響を除き、生態系への大規模な影響は想定し難い。
	2	土壌浸食 Soil Erosion	-	-	C-	灌漑施設に伴う水利・水文条件の変化により、局所的な河岸浸食や土壌浸食が発生する可能性がある。
	3	水文 Hydrology	-	-	C-	灌漑施設に伴う水利・水文条件の変化により、局所的な流出や流況への影響が発生する可能性がある。

	4	地形・地質 Geography and Geology	-	-	-	事業に伴う大規模な影響は想定し難い。	
	5	気象・気候 Meteorology and Climate	-	-	-	事業に伴う大規模な影響は想定し難い。	
	6	景観 Landscape	-	-	-	事業に伴う大規模な影響は想定し難い。	
	7	河川・湿地 Rivers and Wetland	-	-	C-	灌漑施設に伴う水利・水文条件の変化により、局所的な流出や流況への影響が発生する可能性がある。	
	8	沿岸環境 Coastal Environment	-	-	-	事業に伴う大規模な影響は想定し難い。	
	9	跡地管理 Management of Abandoned Site	-	-	-	事業に伴う大規模な影響は想定し難い。	
	社会環境	1	非自発的住民移転 Involuntary Resettlement	-	C-	-	灌漑施設の新設及び改修に伴う限定的な用地取得や工事実施期間中の一時的な土地のレンタルに伴う小規模な影響が想定される。
		2	農村社会経済・生計 Socio-Economy and income in Rural Community	-	C+	B+	事業の実施に伴う住民（農民）の雇用環境や生計手段に対する負の影響は限定的である。事業効果として地域経済への正のインパクトが見込まれる。
		3	土地利用や地域資源利用 Land use and utilization of local resources	-	-	B+/C-	耕作放棄地等を含む土地利用の高度化や人手による里山の環境の維持管理が期待される点で正の効果が想定される。他方、新規の土地利用や資源開発に関しては軽微な負の影響も考えられる。
4		社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織 Social institutions such as social infrastructure and local decision-making	-	-	B+/C-	灌漑を中心とした農業インフラの整備が進み、県農業事務所や地方行政機関のみならず、水利組合や協同組合、民間セクター等への正の効果が期待される。他方、灌漑用水の分配などに関する新たな紛争の発生等、組織が機能しなかった場合の負の影響が想定される。	
5		既存の社会インフラや社会サービス Existing social infrastructure and services	-	-	B+	既存施設のうち改修によって機能回復が見込まれ、これに伴う公共・社会的なサービスの改善に正の効果が期待される。	
6		貧困層、先住民族、少数民族等の社会的弱者 Indigenous People	-	C+/-	C+/-	主たる生計である農業の生産性や関連施設の利便性が向上し、正のインパクトが想定されるが、公平な受益の観点で負の影響に関するリスクも想定される。	
7		被害と便益の偏在 Equality of benefits and losses	-	-	-	事業に伴う大規模な影響は想定し難い。ただし、民族やジェンダーの視点から留意する必要がある。	
8		文化遺産 Cultural Heritage	-	-	C-	灌漑施設の影響が伝統的水管理システムや精霊の取扱等に及ぶ可能性がある。	

9	ジェンダー Gender	-	-	C+	事業に伴う大規模な負の影響は想定し難い。生活用水等の観点から利便性の向上が想定される。
10	労働環境（労働安全含む） Working conditions	-	-	-	事業に伴う大規模な影響は想定し難い。

* A+/-：重大な正／不の影響が想定される。

B+/-：（中程度の）正／不の影響が想定される。

C+/-：（小規模な）正／不の影響が想定される或いは不明であるが可能性が想定される。

-：影響はほぼ想定されない。

第4章 本格調査内容及び実施上の留意点

4-1 農業開発マスタープランの概要と上位計画

4-1-1 上位計画としての戦略開発計画（SDP - 2011-2030）

東ティモール政府は、ドナー側から中長期的な国家開発計画の早期策定が求められ続けてきたことを受けて、2011年7月12日の「2011年度開発パートナー会合」の席上で、SDPを発表した。SDPは、2030年までに高中所得国入りをめざす今後の東ティモールの国づくりの基本となるもので、①序章、②社会資本、③インフラ開発、④経済開発、⑤制度の枠組み、⑥マクロ経済の概況と目標、⑦SDPの決意と展望の7部からなり、各部において取り組むべき課題が以下のとおり記載されている。農村開発及び農業関係については第4部に農村開発と農業に分けて示されている。

第2部「社会資本」：教育と訓練、健康、弱者の社会への統合、環境、文化と遺産

第3部「インフラ開発」：道路と橋、上水と衛生、電力、港湾、空港、通信

第4部「経済開発」：農村開発、農業、石油・ガス、観光、民間部門投資

第5部「制度の枠組み」：安全保障、防衛、外交、司法、公共部門運営、国家開発・経済政策・投資機関

基本的に今回の農業マスタープランの策定にあたっては、このSDPに示されている目標を上位計画として採用することとした。したがって、SDPに示されている農業生産の自給達成目標値について分析を試みる。

このSDPにおける農業開発計画の中で掲げられている2010年から5年ごとにおける2030年までの食糧の需給バランスについて、P.120のTable-8に示されている。しかし、この表には需要量（Demand）が示されていない。また、根菜作物と畜産用の飼料作物が加味されている。この表から、2020年には主要食糧作物の生産増により自給を達成し、余剰生産が出ることとしている。この主要食糧作物として取り上げられているのは、コメ・メイズ・根菜と塊茎作物の3種類としている。本格調査での農業マスタープランにおける対象作物は、基本的にこれらの作物を対象とする。しかし、この目標数値から判断すると、2020年までには根菜塊茎作物がなくても一応食料の自給は達成されると見込むことができる。このため、農業マスタープランにおける主要な対象作物は主要食料作物であるコメとメイズを主体に考えることとする。この表を基に、まず需要量を逆算し根菜作物と畜産用の飼料作物を除外し食糧作物のコメとメイズによる需給バランス表を作成し、表4-1に示した。また、この表には、各作物の5年ごとにおける目標達成のために必要な拡大面積、単収増、及び生産増量を示している。この表から考えられる自給率達成のための数値的なストーリーを組み立てることができる。

（1）コメに対する目標達成のためのストーリー

1）稲作面積を2010～2020年の10年間で2万ha増加させる必要がある。しかし、このマスタープランが終了するのが2014年であるため、実質2015～2020年の5年間で7万haの稲作面積を開発する必要がある。

2）単収については、各5年間の間に増加単収として0.2～0.32 t/haを増加させる必要が

ある。

- 3) 生産量の増加量は、各5年間で2万2,000～2万7,000tを増産させる必要があり、ほぼ毎年ベースで2030年まで4,000～5,000tずつ増産させる必要がある。
- 4) 貯蔵損失については2030年までに5%以内にするために毎年平均1%程度の損失をなくしていく対策を講じる必要がある。

(2) メイズに対する目標達成のためのストーリー

- 1) メイズの生産面積を2020年までに6,700haを増加させ、2020～2030年の10年間で3,900haの面積を増加させる必要がある。
- 2) 単収については、各5年間で約0.3～0.44t/ha程度を増加させる必要がある。毎年ベースでは約0.1t/ha以内を目標に増加させる必要がある。
- 3) 生産量の増加量は各5年間で2030年まで2万7,000～4万6,000t程度を増産する必要がある。
- 4) 貯蔵損失については、コメと同様に毎年1%程度のロス軽減策を講じる必要がある。

(3) 食料自給の達成状況

- 1) 以上のコメ及びメイズの増産目標を達成することにより、2020年までにはコメとメイズで余剰生産量が4,800t生じることになる。
- 2) しかし、この食糧作物の自給達成はメイズの生産量でカバーされ、収支がプラスに維持されているが、コメの自給量からみると2020年ではまだ約5,000tのコメが需要を達成できないこととなっている。
- 3) しかも、コメのみによる自給の達成は、このままの目標では2030年まで達成することができず、食料自給の目標達成のためには、メイズの増産によることが大きいことが分かる。
- 4) つまり、SDPではコメによる食料の完全自給については達成できないと考えていると判断でき、メイズの生産により自給を達成することを考えている。

以上のSDPによる食料自給を達成するためのストーリーとして分析が可能であり、本格調査における「農業マスタープラン・灌漑開発計画策定プロジェクト」の数値目標を念頭に農業及び灌漑の開発計画による目標達成のための手段・対策を策定することとする。

基本的に本格調査においては、このSDPの目標を上位計画として計画を策定する。

表 4-1 将来における食糧作物の需給バランス予測 (SDP から作成)

Basic food demand and supply 2010-2030 by Grain Crops

Year	2010	2015	2020	2025	2030
Annual Losses (% of total production)	25%	20%	15%	10%	5%
Basic Food Production	50,000	63,815	70,000	70,000	70,000
Rice (ha)	0	13,815	6,185	0	0
Increment of Area (ha)					
Rice (Mt/ha) (grain)	1.00	1.20	1.43	1.70	2.02
Increment of Productivity (Mt/ha)	0.00	0.20	0.23	0.27	0.32
Rice (Mt grain) (adjusted for losses)	37,500	61,262	85,085	107,100	134,330
Increment of Production (Mt grain)	0	23,762	23,823	22,015	27,230
Maize (ha)a/	76,500	80,494	83,169	85,625	87,080
Increment of Area (ha)	0	3,994	2,675	2,456	1,455
Maize (Mt/ha) (grain)	1.25	1.54	1.89	2.33	2.50
Increment of Productivity (Mt/ha)	0	0.29	0.35	0.44	0.17
Maize (Mt grain) (adjusted for losses)	71,719	99,168	133,611	179,556	206,815
Increment of Production (Mt grain)	0	27,449	34,443	45,945	27,259
Total grain (Mt)	109,219	160,430	218,696	286,656	341,145
a/ A. area planted grows at rate of rural population growth due to labour constraints for maize weeding					
Basic Food Demand					
Rice (Mt grain)	113,817	120,870	135,044	134,440	140,198
Maize (Mt)	72,157	76,041	78,852	81,032	82,407
Total grain (Mt)	185,974	196,911	213,896	215,472	222,605
Basic Food Demand (Mt) Grain Crop	185,974	196,911	213,896	215,472	222,605
Basic Food Balance					
Rice (Mt grain)	-76,317	-59,608	-49,959	-27,340	-5,868
Maize (Mt)	-438	23,127	54,759	98,524	124,408
Total grain (Mt)	-76,755	-36,481	11,800	71,184	118,540
Basic Food Balance(Mt)	-76,755	-36,481	4,800	71,184	118,540

Source: derived from Timor-Leste Raising Agricultural Productivity, Issues and Options, Technical Note no. 50276, World Bank, February 2009

注) SDP の P:120 の Table-8 を基本にして食糧作物であるコムとメイズを主体に需要量を逆算して作成した表である。(調査団加工修正作成)

4-1-2 農業マスタープランと灌漑開発計画の範囲と位置づけ

(1) マスタープランの範囲

本格調査における農業マスタープランの範囲としては、現時点では灌漑開発に対するドナーの支援がほとんどなく、世銀による灌漑リハビリテーションは既に2008年に完了している。このあとの灌漑事業の実施については日本による無償援助が主体であり、日本の技術の水田灌漑事業については、他のドナーもその優位性を認めている。また、灌漑開発計画については東ティモール政府は灌漑稲作の振興を中心課題に置いていることから灌漑開発計画においての対象作物はコメとし、メイズについては乾期作の対象作物としての計画についても策定する。

したがって、わが国の灌漑稲作に対する技術支援を生かした農業マスタープランの策定を行うこととし、主眼点は灌漑稲作開発に置くこととする。この農業マスタープランのなかから灌漑稲作の開発について更に詳細なインベントリー調査を実施し、食料自給を達成するための灌漑開発計画を策定する。

農業マスタープランの範囲としては、灌漑稲作開発による食料自給を達成することを主眼とする観点から、この命題から外れる畜産、水産、林業については対象外とする。ただし、水産業に対しては灌漑事業と共同事業として開発可能な内水面漁業についてはこれを含めることとする。また、農業作物のなかでも園芸作物であるコーヒーや果樹の生産については、これも対象外とする。

本格調査における農業マスタープランと灌漑開発計画の関係については、下記のようにR/D（ドラフト）に示されている。

つまり農業セクター全体のなかに、上記に示した主要作物であるコメとメイズを対象に灌漑開発についての現況の分析、開発ポテンシャル、ニーズ、及び課題の分析と抽出を行い、現況の課題分析から政策とプログラムの開発方針を示すこととなっている。この政策、プログラム開発を基に灌漑開発については、現時点で開発ポテンシャルがあると考えられる既存及び新規の約450カ所の灌漑地区のインベントリー調査を基にした、具体的な灌漑開発計画を策定することとする。灌漑開発における優先順の策定を行い、2020年までに実施可能な最優先地区の選定を行う。

さらに、これらの開発対象地区の投資計画及び開発地点の位置から、各県における開発可能地区によるコメ生産量の策定を行い、上記農業マスタープランのなかにおける灌漑稲作の策定結果についての整合性を測ることとする。

The Proposed Plans in the Project

ANNEX II

Targets in SDP (2030) : On-farm rice storage losses will have reduced from 20% to about 5%.

Targets in SDP (2020)

- Food supply will have exceeded demand
- The are of irrigated rice will have increased by 40% from 50,000ha to 70,000ha
- Average maize yeiled will have increased to 2.5t/ha

		Agriculture Sector	
Master Plan	Analysis of current condition, development potential, needs, problem structure	○	
	Development Policy/Program	○	
		Irrigation	Others
Development plan		○	-

図 4-1 R/D に示されている農業マスタープランと灌漑開発の位置づけ

SDP に示された短期・中期・長期における目標が示されている。このなかから、今回のマスタープランの範囲に関する目標について選定し、下記の表 4-2 に示している。

表 4-2 Strategic Development Plan, summary of strategies, actions and targets

TARGETS	ACTIONS
By 2015 :	◆ The tonnage for rice (grain adjusted for losses) will have increased from 37,500 tonnes to 61,262 tonnes.
	◆ The productivity of maize will have increased from 1.25 to 1.54 per ha.
	◆ The Timor-Leste Agricultural Advisory Council will be formulating national policies for the sector and overseeing implementation.
	◆ The Timor-Leste Research and Development Institute will be guiding and planning additional investment into research, development and extension for all major agricultural sub-sectors.
	◆ A comprehensive irrigation scheme inventory will have assembled a full inventory of existing irrigation systems to identify schemes that can be enlarged and new schemes that could be developed.
	◆ Dam and groundwater pilot projects will have been developed and the results used to inform further development.
By 2020 :	◆ The food supply will have exceeded demand.
	◆ The area of irrigated rice will have increased by 40% from 50,000 ha to 70,000 ha.
	◆ Average maize yields will have increased to 2.5t/ha.
By 2030 :	◆ On-farm rice storage losses will have reduced from 20% to about 5%.

本格調査の年次が、2013～2014年になることから、上記 SDP の短期の目標については検討するのが困難であり、目標年度については、2020年と2030年度を目標年とする。ま

た、今回のマスタープランの策定目的について、上記目標を整理すると下記のようなになる。
本格調査における SDP の目標としては、以下の項目とする。

- ・ 2030 年までに圃場における貯蔵損失が 20%から 5%に減少する。
- ・ 2020 年までの目標として、
 - 食糧供給が需要を上回る。
 - 灌漑稲作面積が 40%増加して 5 万 ha から 7 万 ha に増加する。
 - メイズの単位面積当たりの収量が 2.5 t/ha に増加する。

これらの目標を達成するための農業マスタープランとして、農業生産にかかわる営農体制、普及体制、収穫後処理及び市場流通に関する課題分析を通して、上記目標を達成するための計画を策定する。灌漑面積についての資料としては、2-5-1 項に示したとおり、2002 年のインベントリー調査結果が NDIWM の正式見解といえる。表 2-6、2-7 では計画灌漑面積 (Original design area) を 71,155 ha、実栽培面積 (Functional area) を 35,434 ha としており、この資料が SDP の現況・目標数値に近い値となっている。2002 年のインベントリー調査では、作付率に関する記述がないが、SDP の目標値 70,000 ha からみれば、SDP の数値目標 70,000 ha は作付率を考慮しない農地面積と判断される。マスタープランではコメの収穫量について、農地面積、単位収量、貯蔵ロス率を総合して収穫量としており、この意味からもコメの栽培面積については作付率を考慮した面積として目標設定することも現実的とみられる。

(2) 灌漑開発計画の策定

灌漑開発計画については、現況及び新規に対する約 450 カ所程度の地区のインベントリー調査の結果により、各灌漑プロジェクト計画を立案し、優先順位を策定して各県別の開発ポテンシャルを策定することとする。

また、この国における気象水文情報の入手については、水資源開発計画や灌漑開発計画に利用することを考えると、観測精度に問題があることが判明している。雨量を含む気象観測データは MAF の ALGIS により整備されているが、MOI の水資源開発部においても雨量観測及び水位・流量観測を行っている。しかし、灌漑開発のポテンシャル地区と観測地点との関係から観測地点数は十分とはいえず、新規の追加観測施設の設置も検討することとする。

4-2 対象地域

対象地域は、東ティモール全土とする。また、マスタープランの策定単位としては基本的に全 13 県におけるそれぞれの県単位の開発計画をベースに国全体のマスタープランとして立案することとする。

4-3 本格調査の内容

4-3-1 農業開発マスタープラン

(1) 県もしくは地域 (流域) 単位における作物生産計画

現況の県別の作物生産状況と自給バランスの状況からみると作物生産体制及び水田灌漑面積のポテンシャル地区の分布が異なり、県別のバランスがその地域の特徴として現れる

と考えられる。作物増産計画についての面積拡大を考えると土地利用の分布状況により、メイズの生産に適した県（地域）や稲作灌漑が実施しやすい地域等のそれぞれの特徴がでてくる。これらの地域特性を基に作物生産計画を立案し、この生産量に対する自給できない県への移送、市場流通ルート及び最終的にはディリ市への流通経路としての作物輸送距離、コストを最小限にする国土全体に対する生産⇒貯蔵⇒流通の流れを考えた、農業マスタープランの策定を行う。

この国の県の行政界は河川が対象となっているところがほとんどである。このため流域単位として水資源開発計画を策定する場合において、同一水系に多数存在する他県にまたがる灌漑施設への水供給バランスを十分に検討する必要がある。また、生活用水の取水地点についても流域内における水需給バランスを考えた水資源開発計画を立案する必要がある。

（2）土地利用計画

各県における作物生産にかかわる土地利用計画として、灌漑稲作の適地としての低平地・中山間の利用についてインベントリー調査を踏まえてポテンシャルを把握する。また、この国の土壌は肥沃度が低く土壌条件による作物栽培適地の検討が営農資機材の投入量とも関係してくると考えられる。各県の土壌調査結果を基に作物の適合性を判断し、畑作物としてのメイズの栽培可能な地域と、単位収量を上げるための投入資材の検討及び灌漑稲作の裏作に導入する場合について各県別のメイズの作付可能面積を把握する。

4-3-2 営農及び支援体制（普及支援・収穫後処理と市場を含む）

（1）営農計画

作物栽培計画における営農計画として、生産性を上げるための農業投入資材とその計画を把握する。また、特に優良種子の導入は単収増に対する不可欠な対策である。現在 SoL によるフェーズⅢとしてコメ及びメイズに対する優良種子の生産の普及を進めている。この事業との連携及び拡大についての可能性を策定する。

また、水田灌漑面積の拡大に伴う農家の労働力及び機械化農業に対する方向性を策定する。特に農業の機械化については、現在 MAF が大型トラクターとハンドトラクターを各県に配備し、耕作に対する燃料代を補助している。しかし、大型機械の個人による導入は小規模農家にとって維持管理やコスト的にその導入が非常に困難である。しかし、水牛による畜力利用やハンドトラクターは現時点である程度普及はしているが、維持管理等が困難で今後の機械化農業の体制を見極める必要がある。目標年度に対して灌漑面積を7万 ha まで拡大するためには、ある程度の機械化、もしくは中規模農家の育成による中堅農家の機械化農業の導入、もしくはプライベートセクターの導入など、その可能性について灌漑面積の拡大とともにそれに対処する方策を策定する。

また、水田の裏作への作物多様可の方向について、対象作物の選定による営農体系、作付暦の検討が必要である。

（2）普及支援

上記営農技術を支援する普及体制は、十分とはいえ今後面積拡大、作物多様化に対

する普及体制のあり方について検討する。普及支援事業については現在 RDP-IV として普及体制の支援が行われており、この体制との連携や拡大に対する可能性を提案する。

(3) 収穫後処理計画

水田の灌漑面積の拡大及びメイズの単収の増加による食糧作物の生産量が增大する計画としており、これらの作物生産増に伴う効率的な貯蔵施設の整備計画及び貯蔵ロスの低減について検討を行う必要がある。特に稲作に対する収穫後処理としての精米機の導入と輸入米に対抗するための品質向上計画の検討は重要である。特に作物自給を達成するためには、輸入米の品質に十分対抗する必要がある、国産米のブランド化や普及流通販売に大きく影響するものである。

(4) 市場流通計画

各県における作物生産計画を基に県別の需給バランスを把握し、過剰生産県から最短距離の地域における自給不足県への輸送流通のルートと量を把握する。この地域別の移動距離を最小にし、さらに、余剰生産がでてくる作物についてディリ市への搬送を効率的に行うためのルートと量を策定し、上記収穫後処理施設の計画や貯蔵施設の配置計画を基に効率的効果的市場流通体制を提案する。この流通体制については、可能性として海運の利用も検討に値すると考えられる。特にオエクシ県については海運の利便性は検討に値するものと考えられる。

(5) 農業政策

現在政府は農業に関する補助政策として作物の種子、肥料、農業機械の燃料費等の支援を実施している。また、MTTI はローカルプロダクトの農家からの買い付けを行い、原則的に市場に出すのではなく学校などへの無償配布などを実施している。また、輸入米に対する補助政策など政府の補助政策に一貫性があるかどうか、十分に検討する必要がある。特に、今後マスタープランの策定に伴い国内生産量の増加により自給率の達成をめざす段階において、輸入米の導入政策の転換やこれらの補助政策が国産米の自給達成するための市場流通、販売について農業政策の課題を十分検討し政策転換の時期や補助政策のあり方を十分検討する必要がある。

(6) 人材育成計画

人材育成については、中央政府の MAF の人員に対する技術力の育成計画、特に灌漑排水計画に対するガイドラインの整備による技術力の向上、実施能力の向上は灌漑開発計画を実施するうえでの重要なカギとなる。灌漑事業の中長期計画の中での MAF の事業実施体制としての必要な人員、県の農業事務所との連携を含めた人員確保と能力開発は重要な要素である。

4-3-3 灌漑開発計画

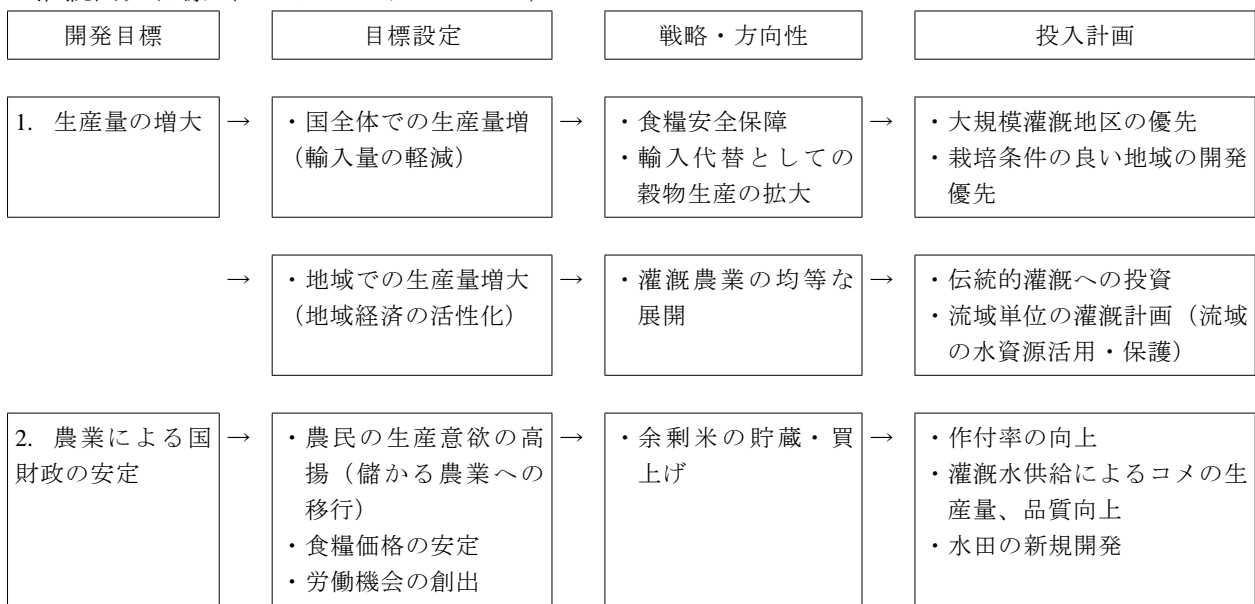
灌漑開発計画は農業マスタープランの成果を受け、灌漑施設の改修・新設事業計画を策定する。灌漑開発計画は、優先事業の実施工程、実施予算計画を含むものであるが、灌漑施設の改

修・新設による便益を最大化するためには、営農技術普及、収穫後処理、貯蔵、流通、市場開拓、WUA の設立・育成が必要となり、これらのコンポーネントをパッケージとする事業計画、運営・維持管理計画が求められる。以下に農業マスタープラン、灌漑開発計画の成果を説明する。

(1) 農業マスタープランの成果

農業マスタープランでは SDP に示される 2020 年、2030 年を目標年次とし、コメ、またメイズの生産量の拡大を図るものである。灌漑開発については、① 2020 年までに灌漑面積を 50,000 ha (2010 年) から 70,000 ha (140%) に拡大し、同時に単収を 50% 向上させることが謳われている。また、② 貯蔵ロスを 20% (2011 年) から 2030 年までに 5% まで低減することが挙げられている。マスタープランの成果は、灌漑面積について、水資源、土地・労働力のポテンシャルを検討し、140% の灌漑面積 (作付面積) 増大のシナリオを策定する。灌漑面積の増大は開発目的に沿い多数の計画が考えられるが、これらのなかから最適な組み合わせによる計画案策定が求められる。

灌漑開発目標 (マスタープランレベル)



上記のマスタープランにおける灌漑開発計画を実現するために必要な営農技術普及、収穫後処理、貯蔵、流通、市場開拓、WUA の設立・育成などのコンポーネントについて、各計画内容、実施機関、投入 (財源、人材) についての計画策定までの範囲をマスタープランに記述する。

(2) 灌漑開発計画

マスタープランで策定された開発計画目標、投入計画に沿い、2030 年までの改修・新規事業地区の選定を行う。地区選定は、インベントリー成果を活用し、実現可能な財政出資計画、また技術面、普及面では国際機関、各国ドナーによる支援内容について協議を行い、確度の高い計画策定を行うものとする。

引き続き2020年までの開発目標年次に対し、緊急性、モデル性、費用対効果の高い案件について、改修事業計画を策定する。改修事業は日本国の無償・有償資金協力事業による実施を計画するが、灌漑施設改修工事に加え、効果発現の最大化を期するためには、営農、収穫後処理、貯蔵、流通などのいわゆるバリューチェーンを構成するコンポーネントの確立が必要である。計画策定においては各国ドナー、NGOによる支援も含めて事業規模、内容を決定する。

(3) 計画ガイドラインの作成

上記灌漑開発計画の策定にあたっては、灌漑施設の整備水準を決定し、この水準をもって各灌漑施設の改修内容、改修費用の算出を行い、適正なレベルでの事業評価を行う必要がある。現在までに東ティモール側により実施された案件をみると、労働力の検証がないまま、過大な灌漑面積、作付率が設定され、また生産農産物の加工、流通に関するインフラ整備も検討されないままに改修事業が進行している。計画ガイドラインには、灌漑計画、施設計画からなるものを想定するが、特に、水資源法（現時点では案）には河川構造物、またWUAに関する規定も含まれることから、同法、また国家水資源政策（案）の内容に留意する。

4-3-4 水資源開発計画

農業マスタープランの開発目標に沿い、灌漑開発計画を策定するが、その作業において河川流域の上流部から治水と合わせた開発事業の展開が必要となる。したがって、流域単位で灌漑開発計画を策定することもひとつの戦略として位置づけられ、中山間地域居住者の所得向上、生活改善などの貧困農民を対象とした総合農村開発計画と、大中規模の灌漑施設の改修計画を総合的に策定することを検討する。また、前述のとおり、小水力発電計画（調査）が10数カ所で進行しているほか、水資源法（案）では水利用の優先を生活用水取水に置いている。MAFはSDPにも記載されるとおり、貯水量10,000～30,000 m³規模のの小規模な貯水池建設に適する地点の調査も開始している。このように河川水は多目的に利用されるため、水資源の需給バランスにも留意し、これらの開発環境を詳細に検討し、灌漑開発計画を策定する。

また、東ティモール政府職員に表面水の治水・利水技術を取得している人材は非常に少ないため、これら技術の移転を通じて政府関係者の計画策定能力の強化も本件調査の重要な目的である。

4-3-5 制度・法整備の検討内容

今後、農業マスタープラン及び灌漑開発事業を推進するうえから、関連する分野における制度、法規の整備を進める必要がある。特に水資源関係の法律として水資源法、国家水資源政策関係は現在整備中にある。しかし、河川法や水利権法、水質保全法等の整備が遅れているようである。

現在整備されている、もしくは整備中の精度、法規関係については、表4-3に示すとおりである。SoLは種子法の整備を準備中である。

また、今後灌漑工事の建設を進めるうえから建設許可の取得について複雑な手続きが必要であり、これに関する改善等も提案することが必要である。

このように、今後必要とされる制度、法規について整備状況を調査し必要な法整備内容について提案する必要がある。

表 4 - 3 関係する政策や法律の整備状況

Sector/ Subsector	Relevant Legislation	Status
MAF	Decree Law No.4/2004 on the Structure and Role of the Ministry of Agriculture, Livestock, Fishery and Forestry	Promulgated on 13 November 2004.
Crops	Food Security Policy	Promulgated 16/9/'05
	Water & Irrigation Policy	Under preparation
	Decree Law on the Use of Pesticide	Under preparation
	Pesticide Regulation	Under preparation
	Seed and Fertilizer Policy	Under preparation
	Land Use and Land Management	Under preparation
	National Extension Policy	Under preparation
	Policy Framework for Agricultural Extension in Timor Leste	
	National Agricultural Extension Strategy October 2010	
	Seed Law	Under preparation
	Food Industry and Marketing Regulation	
Fisheries	Aquaculture Law	
	National Aquaculture Development Strategy (2012-2030)	
	Analyses of the Current Situation and Potential for Aquaculture Development in Timor-Leste	
	Human Resources Development Plan (HRDP) for The National Directorate of Fisheries and Aquaculture Timor-Leste (Activity Code (2011) : 1.1.4 Human Resources Development Plan Phase II)	
Water Resources	National Water Resource Policy	Under preparation
	Water Resource Law	Under preparation
Land	Land Registration Law	
EIA	Environmental Licensing	

出典 : Policy and Planning Directorate, MAF. The State of Nation Report, 2008 及び調査団

4-4 本格調査実施上の留意点

4-4-1 重要な留意点

本事業を進めるうえで最も重要な留意事項として考える必要があることは、本事業が完了したのちにおいて「農業マスタープラン・灌漑開発計画策定プロジェクト」の内容がいかんして東ティモール政府もしくは他のドナーにより実際の実施計画へ結びつくかということである。

可能性としては、政府独自の資金としてのオイルマネーの投入や世銀などの国際機関によるローンプロジェクトにより中長期計画として実施されることである。

特に灌漑開発事業の実施計画については、詳細な灌漑ポテンシャル地区のインベントリー調査を実施し、優先事業を計画したあと、事業実施計画が策定されることとなっている。これらの事業規模はかなり大きな投資が必要となり、資金の調達の本マスタープランの成否に大きく影響することとなる。GAFSPからの基金を利用する予定であったAPIPの査定が受け入れられなかったことなどから、政府としての農業開発に対するより具体的な対策、投資計画等が求められることとなっている。このような状況から、本事業により策定される結果がこれらの支援に大いに役に立ち、この国の農業開発における支援事業が進むような内容になるように十分に留意して策定する必要がある。

(1) 農業マスタープランが東ティモール政府内及びドナー間で広く認知されることが重要

農業マスタープランが絵に描いた餅に終わらないよう、魂を込める作業が不可欠である。マスタープラン作成の初期段階から、東ティモール政府高官が本プロジェクトの存在を認識し、政策決定や予算配付の参考資料にしようという政府部局内の事前の了解／理解が必要である。例えばある程度成果がまとまった段階で、四半期ごとに行われる閣僚協議会等において農業大臣から首相以下へインプットしてもらおうといった行動を取ることが考えられる。

また、ドナー間での認知も重要であることから、四半期ごとの農業分野のドナー会合、年1回のパートナー会合等でポイントを説明しつつ、プロジェクトの成果である農業マスタープラン及び灌漑開発計画が実現していくよう不断の働きかけが求められる。これは調査団のみでは達成し得ないことであり、JICA本部、現地の大使館／JICA事務所もそれぞれの役割に応じて適宜適切に関係各方面に働きかけを行うという姿勢が求められる。

(2) 灌漑事業に係る事業化に向けた取り組み

具体的なプロジェクトを提案することになる灌漑開発計画では、実施に向けた具体的な資金調達先をプロジェクト開始当初から想定しつつ、作業を行うべきである。本プロジェクトではある程度まとまった数のプロジェクト群が提案される見込みであることから、わが国の資金協力を活用するのであれば有償資金協力が有力な選択肢となる。無償資金協力と異なり、ローンを受け入れるかどうかといった観点でMAF以外の機関の考え方に左右される。このため、JICA本部のイニシアティブの下、積極的に関係機関を巻き込んで議論を進めていく必要がある。

4-4-2 各分野における留意事項

(1) 農業開発

1) 農業開発の範囲

農業マスタープランの策定範囲としては、基本的に主食作物の生産及びその支援体制全般を対象としている。したがって、園芸作物としてのコーヒーや果樹については対象外としている。また、畜産、漁業、林業についてはマスタープランの策定の範囲外とする。ただし、内水面漁業については、灌漑事業の開発と関連するので、この範囲で含めることとする。

(2) 農村社会経済

1) 伝統的な農村組織の影響について

政治・行政システムとは別に、伝統的な長老制度や水管理人制度、紛争調停人制度が残る地域もあるため、こうした背景がボトルネックにならないか留意する。

2) WUA の実態と能力の把握について

現存する 27 の WUA のうち、かなりの割合で機能不全や紛争等の問題を抱える組織が存在すると予測される。維持管理も含めて灌漑施設の持続可能性を判断する重要な社会要素であることに留意する。

3) 部族（言語の違い）の違いについて

部族語（方言）を単位とするコミュニティが存在することに留意し、利益分配の平等性や、対立構造に留意する。

4) 女性及び子供への配慮

事業に伴う直接的な女性や子供に対する負の影響は考えられないが、農村社会における現状の改善と、事業効果のジェンダーや子供の権利向上に与える影響の増大に配慮する。

(3) 営農、加工流通

1) ドナー間の支援

RDP IV、AusAID SoL プログラムでは、コミュニティ支援として、栽培技術、加工、流通などの事業を行っている。マスタープランでは灌漑計画に重点を置くが、ドナー間の支援について精査し、効果的な支援内容となるように留意する。

2) 政府の補助政策

政府支援として肥料、種子、農業機械燃料の無償支援、農業機械（賃耕）サービス、またコメの最低価格買上げ制度が挙げられるが、効果が上がっていない。マスタープランではこれらの支援制度についての効果を検討し、対策案などを提言する。

(4) 灌漑開発

1) 改修工事の計画基準

MAF は 2012 年度に Oebaba、Raibere、Caraulun 灌漑地区の改修工事に着手する。また、2013 年には 10 カ所の改修事業の調査を開始する。マスタープランでは以下の現改修計画の課題との整合性に留意し、ガイドラインを作成する。

現改修計画の課題は、

- a) 受益面積に森林等を含むが、この農地整備費が計上されていない。
- b) 灌漑用水量が 1.6 lit/sec/ha 程度であり、水管理上必要とされる 2.0 lit/sec/ha を下回る。
- c) 作付率が 250%～300%で計画され、地区の労働力、機械力、農民の栽培意欲を無視した内容である。

2) インベントリー調査

栽培面積の精査は、インベントリー調査の主要調査内容のひとつである。灌漑、農業技術者を配し、水源ポテンシャル、作付率、栽培作物の確認に留意する。また、複数の伝統的灌漑地区の統合計画が NDIWM により数多く計画されている。利水面、また社会面（水利組織設立）からの調査を行い、計画策定の基礎資料とする。

(5) 水資源計画

1) 流量観測

水資源開発局が現在 15 カ所、また 5 カ所の観測予定地での流量観測を実施している。マスタープランで流量観測を行う場合は、以下の点について水資源開発局との協働作業に留意する。

- a) 流量観測地は小水力発電を目的とした取水地点が選定され、流域の上流部で行われている。灌漑開発は灌漑地区が流域下流に位置することから、下流域での流量データが重要である。観測位置について水資源開発局と協議する。
- b) 水資源開発局は流量観測をある程度同局に一元化したい考えである。マスタープラン調査終了後の観測体制についての調整作業を必ず行う。また、流量観測の実施方法、実施期間（高水・低水期）についての協議を行う。

2) 水資源開発制度

水資源法（案）、国家水資源政策（案）では生活用水、灌漑用水の取水優先度、河川構造物設置の認可制度、水利組織設置等を規定している。また、計画調整、水資源開発、運営管理にかかわる調整機関として、水資源委員会（Ministerial Water Resource Council）設置を規定している。マスタープランでは水資源開発にかかわるこれらの制度について留意し計画策定を行う。

4-5 現地再委託調査（案）

農業マスタープラン策定に必要な資料収集を目的に実施する。実施にあたっては関係部局、県農業事務所との合意形成を行う。

4-5-1 灌漑地区インベントリー調査項目

(1) 灌漑地区インベントリー調査

灌漑地区インベントリー調査の留意点は以下のとおりである。尚、インベントリー調査対象地区は既存、新設地区を合わせ約 450 カ所とする。

- 1) 改修、新設灌漑事業の基礎資料を収集する。付属資料 6 に記載された地区以外を新規灌漑地区とする。調査開始前に各県農業事務所を確認を要請し、新規事業がある場合は位置、面積、現況土地利用、土地被覆状況を確認し、全体調査数量の確認を行う。

2) 灌漑面積について、調査の分類を①ポテンシャル (potential)、②計画 (design)、③実作付面積 (functional) とする。計画面積、実作付面積については、雨期作 (First crop)、乾期作 (Second crop) の栽培面積、作付作物の詳細を調査する。また、ポテンシャル、計画面積については土地の被覆状態による分類を行う。灌漑面積は現地調査に先行して航空写真により行い、現場での確認作業を行う。航空写真は、高品質・高解像度を保持した状態で画像データを高圧縮し、画像の復元を限りなく忠実な形で再現可能なイメージデータ ecw (Enhanced Compressed Wavelet) にて無償で入手可能である。解像度は1 m、カラー画像である。

- ・ポテンシャル面積：将来的な土地利用の変化による灌漑受益面積を調査する。また、流域全体の水源ポテンシャルと、灌漑水利用算定の基礎資料とする。
- ・計画面積：計画面積は現況の灌漑施設の計画規模を確認するとともに、下記の実作付面積と差異がある場合にその原因を調査する基礎資料とする。
- ・実作付面積：実作付面積は年による栽培面積の変動についてその原因（水量、労働力、機械力など）を含め調査を行う。また、特に乾期作においては、灌漑水が不足し天水利用も含めた作付面積も行われていることに留意する。

3) 灌漑面積は以下の条件を考慮し、調査を行う。

- a) 降雨量、河川水量から雨期作、乾期作面積を概定して調査を開始する。
- b) セミ・テクニカル、伝統的灌漑施設の取水水位は、土砂が水路内に流入することを抑制するため、ある程度河床標高より上方に設置されている。この結果、河川水位が下がる乾期には十分な取水が確保できない例が多い。この構造上の制約を考慮したうえで、改修計画を立てるに必要な情報収集をインベントリー情報として付加する。
- c) 参考灌漑面積として、2002年に作成されたインベントリーの灌漑面積を活用する。一方で、同面積は現地での農民からの聞き取りによる数字であることに留意する。(MAFからの聞き取り)

4) 灌漑施設改修事業の優先順位、事業化に資する内容とする。

- a) 水資源：水源、水源量（流域面積、河川流量（乾期の河川の状況））
- b) 灌漑施設：灌漑施設の詳細（図面添付）、河川と受益地との標高関係（取水構造物の妥当性）、維持管理状況、被災状況
- c) 土地利用：栽培作物、栽培面積、作付計画、土地所有
- d) 営農：栽培作物、栽培面積、栽培品種、収量、自家消費量・販売量、販売価格、種子の入手方法、肥料・農薬等の投入資機材の入手状況、政府支援状況
- e) 土壌：土壌分布（肥沃度、施肥効果）、農地傾斜度など土地利用に関連する情報
- f) 労働力：灌漑地区の人口・農家数〔Sucoレベル、灌漑地区レベルの受益農民数（土地もち農民と小作農民）〕、その他周辺地域の小作農民の営農状況・居住（移動）範囲
機械導入状況・実績（トラクター貸し出し制度などの政府支援、精米機などの民間企業の有無）
作物別耕起方法（機械、畜力、人力）
- g) 市場性：近傍の消費地（消費地名、距離）、道路状況
保管倉庫、加工所の整備状況

h) 組織：農民組合の実態調査（組合員数、活動内容、財務状況等）

マイクロクレジット等の借入れ、政府支援状況

i) 農家収入：農業・農業外収入等、収穫農産物の販路（代表農家のサンプリング）

5) 灌漑地区の統合に資する調査

インベントリー調査対象地区は、

・テクニカル：24カ所（平均計画面積 440 ha）

・セミ・テクニカル：59カ所（平均計画面積 250 ha）

・伝統的施設：344カ所（平均計画面積 130 ha）

から成る。インベントリー調査において地区の位置を確認し、特に伝統的施設については複数の隣接する小規模の灌漑地区についてはこれを1つの灌漑地区に統合することを検討する。これは改修の経済面からの有利性（スケールメリット）を提案するものである。同様の統合化は左右岸に位置する灌漑地区にも適用される。この目的に必要な作業内容は、地区の取水工、受益地範囲であるが、航空写真により可能である。

4-5-2 農家社会経済調査

プロジェクト選定、アクションプラン対象地区において農家経済調査を実施する。目的は以下のとおりである。アクションプラン地区の農家社会経済調査内容を表4-4に示している

・プロジェクト、アクションプラン対象地区の社会・経済状況の確認、事業評価の基礎資料（農産物の収穫量、土地所有、労働力、農民組合、WUA等）

調査実施時期、実施地区数、調査内容は以下を提案する。箇所数については複数の灌漑地区を統合する場合は、統合後のシステムを1つの調査箇所とする。

表4-4 農家社会経済調査

	実施時期	箇所数	調査項目
1.	アクションプラン地区	5カ所 (100世帯/箇所、 または農家数の 10%)	土地所有、借地面積、作付状況、作付率、耕作方法（機械、家畜、人力等） 種子調達方法、栽培品種、農業投入資機材（肥料、農薬） 政府支援状況 農産物生産量、加工費、販売価格、貯蔵、市場、販売経路 農業以外の収入 水利組合（水利費、水管理、組合運営・管理状況等）

4-5-3 河川流量調査（資機材調達を含む）

河川流量は灌漑計画（面積、作付率）を検討するうえで最も重要な資料である。マスタープラン調査では農産物の生産量に大きく影響する乾期における作付面積を精査することを目的に、河川流量の観測を行うことを提案する。既存灌漑地区（約430カ所）は全国に点在しているが、降雨量、土地被覆条件の類似する地区の流況はほぼ類似すると判断され、代表流域における流量を基に、面積比により河川流出量を算定することとする。現在、水資源管理局の実施している流量観測地点、流量観測に要する資機材については図4-3、表4-5に示したとお

りである。図4-4、4-5に既存雨量観測所、流量観測所を示す。図4-6は Assessment of Impacts of Climate Change on Groundwater in Timor-Leste (Interim report, Geoscience Australia) に掲載されている東ティモールの降雨量による気候区分図、また図4-7は植生図を示す。NDIWMによる水源(ダム)計画、水資源管理局の実施している流量観測地点(図4-2参照)、また東ティモール全体の降雨分布、植生分布から流出形態の類似する流域での観測記録が利用可能であることを考慮し、以下の3流域が流量観測の最優先地点として選定される。これらの地区では水資源管理局との流量データの観測目的の整合性を図るため、自動水位計を設置し、年間を通じた観測を行う計画を提案する。

- ① Laleia 川 (Manatuto/ Laleia)
- ② Caraulun 川 (Manufahi/ Same)
- ③ Saical 川 (Baucau/ Baucau)

また、その他の河川の12カ所においても乾期の河川流量の観測を主眼とした流量観測を行う。観測期間、頻度は乾期の5月から10月とし、計測は河川流量の変動が少ないと考えられることから、1回/月とする。資機材として以下が必要である。

表4-5 河川流量資機材

	品 目	仕 様	数 量	適 用
1.	スタッフゲージ	(アクリル製、2m)	15カ所	自動計測 3カ所 マニュアル計測 12カ所
2.	水圧式計器(気圧観測器を含む)	ロガーによるデータ移送	3カ所	自動計測 3カ所
3.	流速計	プロペラ式* ¹	6台	洪水用3台、低水用3台の合計で6台を提案する。
4.	スタッフ	スチール製5m	10セット	流量観測用(水深計測)
5.	エスロンテープ	100m	10セット	流量観測用(流路幅計測)
6.	スタッフゲージ、水圧式計器設置機材	金属製アンカー、コンクリート、鋳など	15カ所	自動計測 3カ所 マニュアル計測 12カ所

*¹: 自然河川での計測を行うため、超音波流速計などは不適

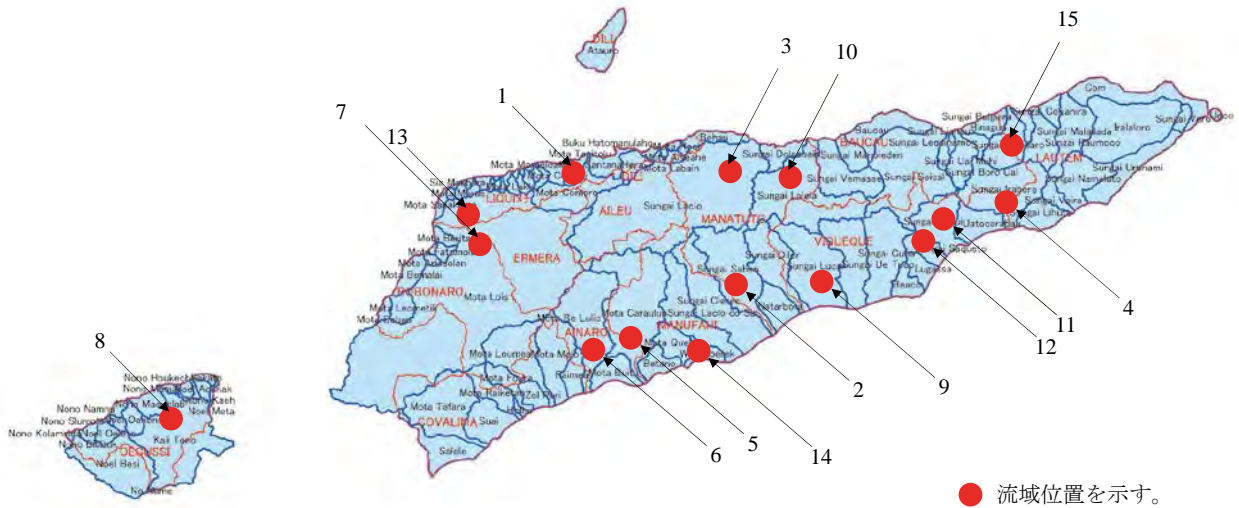
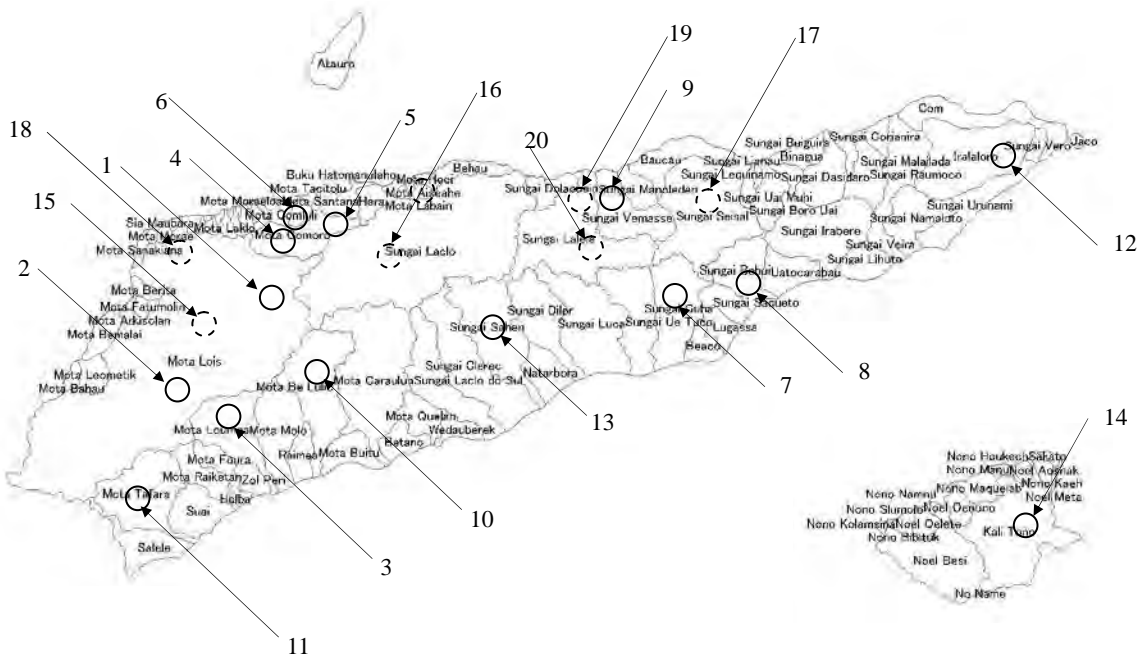


図 4 - 2 NDIWM ダム（水資源）調査予定流域



11 : Observation station was relocated from downstream to upstream.

図 4 - 3 水資源開発局流量観測位置

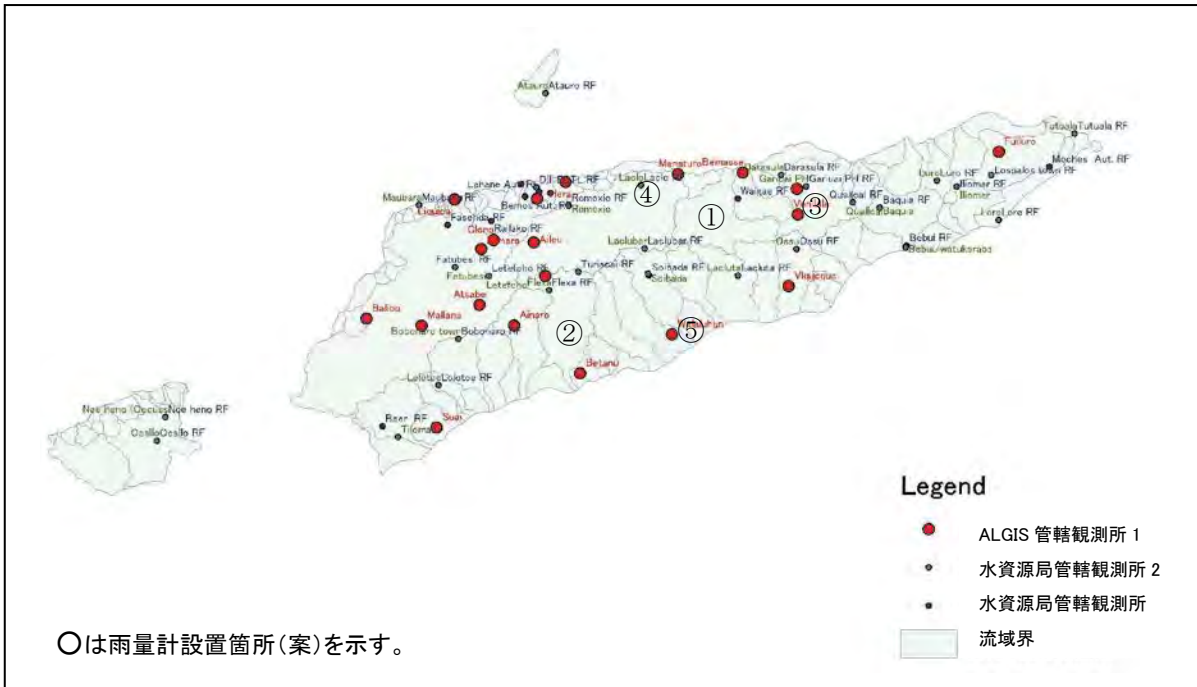
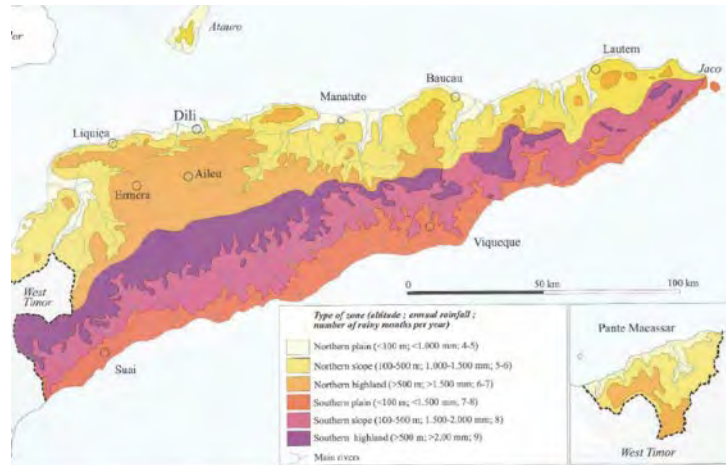


図 4 - 4 既存・新設雨量観測所位置図

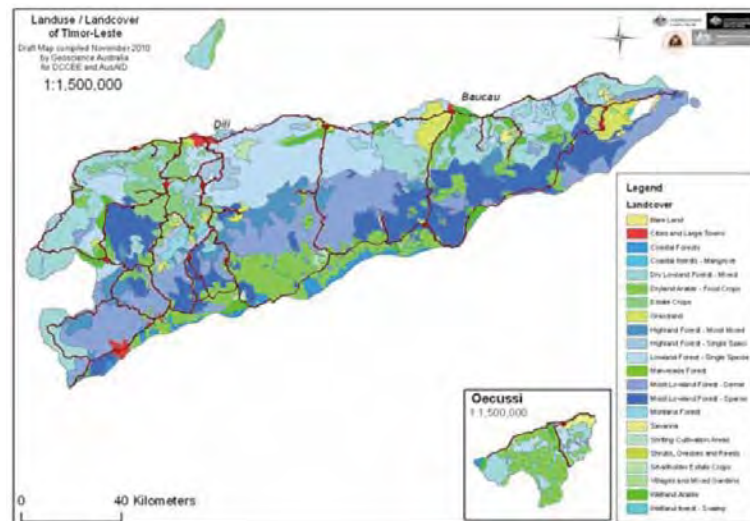


図 4 - 5 既存流量観測所



出典：Assessment of Impacts of Climate Change on Groundwater in Timor-Leste

図 4-6 東ティモールの気候区分



出典：Assessment of Impacts of Climate Change on Groundwater in Timor-Leste

図 4-7 土地被覆図

4-5-4 GIS 設計 [ALGIS (MAF) との協働作業]

土地利用図、その他道路、河川などの地図情報システムは ALGIS (MAF)、AusAID SoL、水資源管理局などにより、ArcView による開発、データ収集が行われている。また航空写真については日本の資金協力により 2004 年から GIS アプリケーションでの利用が図られている。降雨量、河川流量等の水文気象資料については ALGIS、水資源管理局による観測、また観測資料の相互提供が図られている。一方で、GIS の特徴ではあるものの、使用者、組織が自己の必要な修正、追加を行っており、座標系も統一されていない。このことから、一定の管理者（組織）による図化、データベースの一元的管理・統合化が必要である。

マスタープランでは灌漑地区のインベントリー調査を実施するが、特に水資源については河川流域ごとの水資源バランス、生活用水、灌漑水取水の水利権設定などが、水資源法（案）においても規定されていることから、必要な資料のデータベース化、GIS によるデータベース利用を考慮し、専門オペレーターによる業務実施が必要と考える。このことから、マスタープラン調査時に、再委託として専門オペレーターに加え、ALGIS、水資源管理局の職員による支援

を合わせた GIS 策定業務を提案する。期間としては、以下のとおり概算する。なお、作業は特殊備人により行うことも可能であるが、人材確保のうえでは再委託業務とすることが提案される。

1. 既存データの収集、解析作業	:	0.5 MM
2. インベントリー結果の入力フォーム設計	:	0.5 MM
3. マニュアル、報告書作成	:	0.5 MM
合 計		1.5 MM

4-5-5 灌漑農地、灌漑システム図化作業

灌漑農地、灌漑システム図化作業は、以下の作業から成る。

- 1) インベントリー調査成果（灌漑地区）の GIS への入力・修正
- 2) インベントリー調査のデータベース化（GIS への入力）
- 3) 灌漑施設（取水工、水路など）の平面図入力、構造物諸元算定（水路延長など）

作業は GIS、AutoCAD のアプリケーションを利用する。なお、作業は特殊備人により行うことも可能であるが、人材確保の点から（個人事業者確保が難しい）、再委託業務とすることが提案される。

1. インベントリー結果の入力	:	2.0 MM
2. GIS、AutoCAD への入力、設計図作成	:	2.0 MM

4-5-6 既実施 F/S 報告書の見直し作業（約 5 地区）

NDIWM は灌漑改修事業の有望事業として 9 地区の F/S、D/D 調査を実施しているが、このうち、現時点で改修計画が進行している計画地区 4 地区は除いた地区を以下に示す。これらの灌漑地区は事業規模、また経済面で有利な地区が選定されたものといえる。しかし調査内容は施設設計に大きく傾向しており、事業採択で最も重要な社会経済面での調査がほとんど行われていない。また、灌漑計画、受益面積、作付率においても、現況の土地利用、また労働人口から判断すれば、期待された事業効果の発現は不可能と判断せざるを得ない。このことから、マスタープランにおいて同 F/S、D/D 調査の成果について、受益面積等を適正な数量にて見直し、計画図、数量、工事費についてレビューを行い、計画策定資料の精度確保を行うことを提案する。

1. Tono Irrigation scheme
2. Larsula Irrigation scheme
3. Dardau Irrigation scheme
4. Maukola Irrigation scheme
5. Beikala Irrigation scheme

再委託業務の投入量は、表 4-6 に示す内容程度と概算する。

表 4 - 6 再委託業務の投入量 (案)

		投入量 (MM)	技術者	技術補助
	1 地区当たりの必要投入量			
1.	現場踏査 (営農調査を含む)	0.4	0.2	0.2
2.	計画変更 (流量、受益面積変更)	0.2	0.1	0.1
3.	図面作成	0.4	0.1	0.3
4.	数量、積算、工事費算出	0.4	0.1	0.3
5.	事業評価	0.1	0.1	0.0
6.	報告書取りまとめ	0.2	0.2	0.0
	合 計	1.7	0.8	0.9
	5 地区当たりの必要投入量	8.5	4.0	4.5

注：上表は車両費、宿泊・日当、事務所経費、製本費等を含まない。

4 - 5 - 7 既存河川流量資料の収集・解析

図 4 - 3 に水資源管理局による流量観測位置図を示したが、水位測定は行われているものの、現時点では流量観測の回数が不足し、水位から流量への変換が可能な地点は 4 カ所にとどまっている。水資源管理局は予算の点から流量観測ができていないとしており、マスタープランにおいて流量観測を共同実施し、灌漑計画への利用促進を行うことが提案される。流量観測は水資源管理局による流量観測能力も考慮し、現 14 カ所のなかの 5 地点を計画する。この支援作業は、流域単位での水資源のバランス算定に有効に活用される。

(参考) 水資源管理局の流量観測に関する保有機材は、流速計 1 台、車両 1 台である。圧力式の水圧測定機材は 10 台程度所有しており、水位観測については問題ない。



水資源管理局所有の流速計



同圧力センサー、データロガー (中央)

4 - 5 - 8 雨量計設置

雨量観測は流量観測地点 (自記水位計設置 3 カ所) の自記雨量計設置を提案するものである。また、Natabora (Welaluhu) について観測精度が非常に低く観測データの信頼性がないこと、またラクロ川についても中流域に雨量観測所がないこと、同流域の下流域の Manatuto につい

でも観測精度が低いことから、これら2カ所についても雨量計を設置する。

雨量観測は転倒マス式自記雨量計の設置を提案する。自記雨量計により、降雨強度を測定し、洪水算定の基礎資料収集を行うものである。マリアナI、またカラウルン灌漑施設では取水工の側壁天端とほぼ同水位、またこれを超える洪水が発生しており、取水工の洪水に対する構造上のガイドラインを策定するうえで、降雨強度の測定開始が必要である。水資源管理局は、ALGIS 同様に20数カ所の雨量観測所を設置しているが、自記雨量計はディリに4カ所程度、その他2カ所程度であり、観測資料の精度を高めるうえでもALGISによる自記雨量計による観測網拡充が提案される。

4-5-9 灌漑施設地形測量

地形測量は2020年までに改修を行うと想定される5カ所の灌漑地区の、取水工建設予定地点の測量を行う。測量は取水堰の平面測量(0.1 km²: 330 m × 330 m)、縦横断測量(縦断測量300 m、横断測量20 m 間隔)とする。

4-6 調査期間

調査期間は、下記に示すように議会の総選挙の状況により、R/D 締結時期とともに本格調査開始時期が2012年12月以降になることが考えられる。しかし、下記に示すように東ティモールの会計年度が1～12月であることを考えると開始時期について、R/D 時点で相手国政府と協議を行う必要がある。調査期間としては、20カ月を考えている。

4-7 今後の予定

東ティモールの第3回目の大統領選挙が2012年4月に実施され、新しい大統領が同年5月20日に就任した。これに引き続き、国民議会の総選挙が同年7月7日に予定されている。この結果により、現在の政府は新体制へ移ることになり新しい政府が8～9月に発足することが考えられる。

この新しい政府は、前回の状況から判断すると大臣が変わることになれば、主要官僚の交代が行われるようである。したがって、R/D の締結は新しい政府の大臣の就任が確定し各部局が組織的に機能するようになる時期を見極める必要がある。C/P 機関である、MAF の事務次官(ダイレクタージェネラル)、NDPP 局長、NDIWM 局長、NDAH 局長等が決定され、政府の機関としての機能が果たせるような時期になってから、R/D の締結を行う必要がある。現時点での判断としてはおおむね2012年9～10月頃になると予測している。

このR/D 締結後のコンサルタント選定を経て現地での調査開始時期についても、この国の会計年度が1～12月となっていることから、現地政府による本格事業の予算獲得時期を考慮して本格調査の時期を確定する必要があると考えられる。

付 属 資 料

1. 調査日程表
2. 面談者リスト
3. 署名 M/M
4. 署名 R/D
5. 収集資料リスト
6. 既存灌漑地区リスト

1. 調査日程表

日順	月日		担当分野					
			総括/ 協力企画	農業政策/ 農業開発計画	灌漑施設計画/ 水資源計画	環境社会配慮/ 農村社会経済		
1	5月	1日	火		移動(羽田-ディリ)			
2		2日	水		JICA 事務所打合せ、農業水産省灌漑水管理局、政策計画局協議			
3		3日	木		農業園芸局、家畜・獣 医サービス局、FAO に おいて資料収集・協議	灌漑水管理局、GIZ に て資料収集・協議	農業園芸局、家畜・獣 医サービス局、FAO に おいて資料収集・協議	
4		4日	金		灌漑水管理局、政策計画局、世銀コンサルとの 協議、国家統計局での資料収集		経済開発省、水資源管 理局での資料収集・協 議	
5		5日	土		AusAID Seeds of Life との情報収集・協議			
6		6日	日		資料整理・解析作業			
7		7日	月		マナツト農業事務所での情報収集、灌漑稲作プロジェクトの情報収集、 現場視察			
8		8日	火		移動(羽田-ディリ) JICA 事務所、調査団打合せ			
9		9日	水		農業水産省 政策計画局、農業園芸局、灌漑水管理局打合せ			
10		10日	木		団内協議、農業水産省関係者との R/D ドラフト協議			
11		11日	金		ボボナロ県移動 マリアナ I 灌漑地区視察、ボボナロ県農業事務所ヒアリング			
12		12日	土		ディリ移動 団内会議			
13		13日	日		団内会議			
14		14日	月		団内会議、農業水産省ミニッツ会議			
15		15日	火		農業水産省ミニッツ 会議 マナツト県灌漑稲作 プロジェクトフェー ズ2 視察	農業水産省ミニッツ 会議 政策計画局協議	農業水産省ミニッツ 会議 水資源管理局での資 料収集・協議	農業水産省ミニッツ会 議
16		16日	水		ミニッツ署名 JICA 事務所、大使館報 告	ミニッツ署名 JICA 事務所報告		
17		17日	木		移動(ディリ-シンガポール)	アイナロ県農業事務 所での聞き取り調査 灌漑施設視察	バウカウ県事務所 での聞き取り調査、灌漑状 況視察	農村社会経済・環境関 連情報の収集、整理・ 解析
18		18日	金		移動(シンガポール-羽田)	マヌファヒ県農業事 務所での聞き取り調査	灌漑水管理局、水資源管 理局打合せ	農村社会経済・環境関 連情報の収集、整理・ 解析
19		19日	土		移動(ディリ-シンガポール)			
20		20日	日		移動(シンガポール-羽田)			

2. 面談者リスト

日本国側

	氏 名	所 属
1.		在東ティモール日本国大使館
2.		
3.	高田 裕彦	JICA 東ティモール事務所長
4.	里山 隆徳	JICA 東ティモール事務所 企画調査員
5.	山内 洋一	農業振興アドバイザー（灌漑稲作）、農業水産省
6.	古殿 晴悟	チーフアドバイザー、IRCP II
7.	川田 晃弘	プロジェクトコーディネーター、IRCP II
8.	臼井 寛二	JICA Expert (EIA Advisor) 経済開発省 (MED)

農業水産省 (MAF)

	氏 名	所 属
1.	Mr. Octavio da Costa Monteiro de Almeida	National Director of Policy and Planning, MAF
2.	Mr. Martinho L. Soarse	National Director, National Directorate of Irrigation and Water Management, MAF
3.	Mr. Gil Rangel Da Cruz	National Director of Agriculture and Horticulture
4.	Mr. Augusto Fernands	National Director of Fisheries and Aquaculture
5.	Mr. Pedro De Deus	Chief of Livestock National Directorate (Animal Production)
6.	Mr. Joni Freitas	Chief of Department of Fisheries Industry
7.	Mr. Julio Da Cruz	Chief of Aquaculture Department
8.	Mr. Raimundo Mau	Chief of Department: ALGIS & Agro-meteorology Dep.
9.	Mr. Janeiro Marcal	Chief of Department, Extension
10.	Mr. Salvador Ribeiro	Staff of Department, Extension
11.	Mr. Manuel Mendes	Chief of Protected Area and National Park
12.	Mr. Luciano Pereira	District Irrigation Officer, Baucau District
13.	Mr. Vasco Sinioas	Senior Extension, Baucau District
14.		

インフラ省 (MOI)

	氏 名	所 属
1.	Mr. Kassius Klei Ximenes	Acting Director of Water Quality Control, MOI
2.	Mr. Francisco Xapereira	National Directorate of Water Resources Management, MOI

経済開発省 (MED: Ministry of Economy and Development)

	氏 名	所 属
1.	Mr. Fran Cisco Poto	Chief of EIA Department, Direcção Nacional do Meio Ambiente (DNMA)
2.	Mr. António Lelo Taci	Officer, EIA Department, DNMA
3.	Mr. Mario Francisco Ximenes	Ex-Directorate of International Environment Affairs Department
4.	Mr. Andre Soares	Chief of Biodiversity Department, DNMA

財務省 (MOF)

	氏 名	所 属
1.	Mr. Elias Dos Santos Ferreira	National Directorate of Statistics, MOF

法務省 (Ministry of Justice, MOJ)

	氏 名	所 属
1.	Mr. Jaime Xavier Lopes	Director of Land Property and Registration Service

国際機関・ドナー

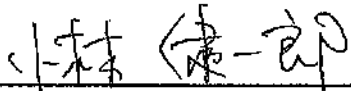
	氏 名	所 属
1.	Mr. Ruben Flamarique Urdin	MDGF & COMPASIS Project Manager, FAO
2	Mr. Crispen Wilson	International Consultant, Regional Fisheries Livelihoods Programme for South and Southeast Asia (RFLP)
3	Mario da Costa Perira	National Consultant, RFLP
4	Mr. Teresa Nao Tsujimura	Fisheries marine safety consultant, RFLP
5.	Dr. Paul-Mathias Braun	Principal Advisor, Rural Development Programme, GIZ
6.	Mr. Philip M Young	Consultant
7.	Mr. John B Dalton	Australian Team Leader for Seed of Life
8.	Mr. S. Peter Goodwin	Infrastructure Economist, Major Projects Secretariat, MOF
9.	Mr. Domingos Pinto	Natonal Engineer, Major Projects Secretariat, MOF
10.	Mr. Lindsay Furness	Advisor, National Directorate of Water Resources Management
11.	Mr. Enrique Alonso	FAO, Regional Fisheries Livelihoods Programme for South and Southeast Asia (RFLP)
12.	Mr. Joe Freach	Regional Advisor-Region III, Seed of Life

**MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
MINISTRY OF AGRICULTURE AND FISHERIES OF
THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE
ON
PROJECT FOR DEVELOPMENT OF AGRICULTURE SECTOR
MASTER PLAN FOR TIMOR-LESTE**

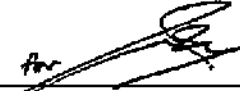
In response to the official request of the Government of Democratic Republic of Timor-Leste, the Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as "Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") headed by Mr. Kenichiro KOBAYASHI, visited the Democratic Republic of Timor-Leste for the purpose of formulating the proposed "Project for Development of Agriculture Sector Master Plan for Timor-Leste" (hereinafter referred to as "the Project").

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

Dili, May 16, 2012



Kenichiro KOBAYASHI
Team Leader,
The Detailed Planning Survey Team,
Japan International Cooperation Agency



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

THE ATTACHED DOCUMENT

I. Recommended draft "Record of Discussions "(R/D)

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

II. Title of the Project

Both sides have agreed that the Project should especially focus on the irrigation field, therefore the title of the Project should be changed as follows;

Original: Project for Development of Agriculture Sector Master Plan for Timor-Leste

Corrected: Project for Agriculture Master Plan and Irrigation Development Plan

III. Responsible and implementing agency

Ministry of Agriculture and Fisheries (hereinafter referred to as "MAF")

IV. The issues for Agriculture Development Plan

Both sides have confirmed the following issues;

- (1) The targets which are shown in the Strategic Development Plan (hereinafter referred to as "SDP") are recognized as the most important targets to achieve in Timor-Leste. However, there is no concrete development policy to materialize the targets of SDP effectively.
- (2) Since a master plan, which suggests concrete development policy, has not been prepared, MAF has implemented the agriculture development based on annual operation plans. It is not effective to materialize the targets of SDP. A master plan in agriculture field is required in order to materialize the targets shown in SDP effectively.

V. The issues for the outline of the Project

Both sides have confirmed the following issues;

- (1) The matters regarding "Expected Goals which will be attained after the Project Completion"
The roles of Agriculture Advisory Council (hereinafter referred to as "AAC"), which will be established, are as follows;
 - a. Formulating national policy, and mid-term agriculture field development and budget plans
 - b. Giving advice to MAF based on monitoring and evaluation by AAC

Since the schedule of establishment of AAC is not yet fixed, MAF should share and consult outputs of the Project with other relevant authorities, such as cabinet committees, to ensure utilizing the outputs of the Project.

- (2) The matters regarding the Proposed Plan in the Project
Agriculture Master Plan (hereinafter referred to as "the Master Plan") and Irrigation Development Plan will be proposed in the Project. The coverage of each plan is shown in ANNEX II.
- (3) The matters regarding the SDP targets covered in the Master Plan
The Project covers the following SDP's targets in principle.
 - a. On-farm rice storage losses will have reduced from 20% to about 5%
 - b. Food supply will have exceeded demand
 - c. The area of irrigated rice will have increased by 40% from 50,000ha to 70,000ha
 - d. Average maize yield will have increased to 2.5t/ha
- (4) The matters regarding the data collection in the Master Plan
The analysis of current conditions in agriculture field will be conducted basically by utilizing existing information and data. Supplementary field surveys, such as examination of socio-economic situation of rural areas, will be considered when implementing the Project. JICA will decide the surveys based on the necessity.
- (5) The matters regarding irrigation scheme inventory
 - a. In the comprehensive irrigation scheme inventory, field surveys will be conducted to examine the irrigation condition.
 - b. In the field surveys, around 450 irrigation schemes would be targeted all over the country.
 - c. Observation of river flow will be conducted to examine irrigation potential.

VI. Environmental and Social Considerations

- (1) MAF will submit the Project Document (PD) including application form to National Directorate of Environment, Ministry of Economy and Development (MED), at the beginning of the Project for environmental categorization according to the Decree on Environmental Impact Assessment (EIA).
- (2) MAF will have to conduct the EIA or Initial Environmental Examination (IEE) study as the same time as the Project, and submit the Environmental Impact Statement (EIS) to MED.
- (3) MAF agreed to abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project. MAF shall consider the concept of

Strategic Environmental Assessment (SEA).

VII. Responsibility of MAF

MAF will be responsible for the following arrangements:

(1) Coordination of different Directorates

Since several Directorates are involved in the Project, special consideration shall be given to better coordination among the different Directorates (National Directorate for Policy and Planning, National Directorate for Irrigation and Water Management, National Directorate for Agriculture and Horticulture, National Directorate for Support to the Development of Agricultural Community, and National Directorate for Research Institute) and the other relevant authorities (eg. Ministry of Infrastructure), for the smooth implementation of the Project.

(2) Deployment of C/P(s) for the Project to exclusively engage in the Project activities.

Counterpart personnel in each of the following fields:

(a) Agricultural field (not including Irrigation)

Officer, National Directorate for Policy and Planning, MAF

Officer, National Directorate for Agriculture and Horticulture, MAF

(b) Irrigation field

Officer, National Director for Irrigation and Water Management, MAF

(3) Office Space

MAF will provide office space in Dili for the use of the Japanese expert team. The office will be equipped with electricity, internet connection, telephone and basic furniture.

VIII. Provisional Schedule

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

(1) Signing of R/D: by the end of October, 2012

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

- a. Assign Steering Committee (SC) members of the Timor-Leste side,
- b. Assign the counterparts and administrative personnel.

(2) Commencement of the Project: by the end of December, 2012

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

- a. Prepare the Project office in Dili,
- b. Prepare counterpart budget for the Project.

JICA will:

- a. Complete recruitment of the Project experts.

IX. Other relevant issues for implementation of the Project

- (1) MAF requested the below equipment to implement the Project smoothly.

Photocopier

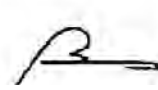
Analysis software

Personal computers

- (2) MAF strongly requested that JICA should bear the cost such as transportation, travel allowances, and accommodation for the JICA missions, though it is mentioned that MAF shall bear the cost in the draft R/D. The Team took note of it.

ANNEX I: Draft Record of Discussions (R/D)

ANNEX II: Proposed Plans of the Project

 ck

(Draft)

**RECORD OF DISCUSSIONS
ON
PROJECT FOR AGRICULTURE MASTER PLAN AND
IRRIGATION DEVELOPMENT PLAN
IN
TIMOR-LESTE**

**AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF AGRICULTURE AND FISHERIES
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

Dili, XX, XX, 2012

Name:
Chief Representative
JICA Timor-Leste Office
Japan International Cooperation Agency

Name:
Minister of Agriculture and Fisheries
The Democratic Republic of Timor-
Leste

(Witnessed by)

Name:
Minister of Finance
The Democratic Republic of Timor-
Leste

 ch

Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey of the Project for Agriculture Master Plan and Irrigation Development Plan (hereinafter referred to as "the Project") signed on May 16, 2012 between the Ministry of Agriculture and Fisheries (hereinafter referred to as "MAF") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), JICA held a series of discussions with MAF and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project.

Both parties agreed on the details of the Project and the main points discussed as described in Appendix 1 and Appendix 2 respectively.

Both parties also agreed that MAF, the counterpart to JICA, will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of the Democratic Republic of Timor-Leste.

The Project will be implemented within the framework of the Agreement on Technical Cooperation signed on January 25, 2005 (hereinafter referred to as "the Agreement") and the Embassy of Japan's Note No. XX XX dated XX XX, 2012 and the Ministry of Finance's Note No. XXXX dated XX XX, 2012.

Appendix 1: Project Description

Appendix 2: Main Points Discussed



PROJECT DESCRIPTION

I. BACKGROUND

The Agriculture sector plays an important role in the Timorese economy, accounting for more than 90% of non-oil exports and more than 30% of non-oil GDP. Also approximately 80% of the national labor force is engaged in Agriculture and /or related activities. Timor-Leste, however, faces several constraints for prosperous agriculture and food security such as unstable climate, insufficient facilities, limited financial resources, low capacity of farmers, the lack of human resources in both the private and public sector, as well as respective technical difficulties in each agriculture sub-sector.

These constraints cause low agricultural production and productivity, low income for farmers and critical food and nutrition insecurity.

The government of Timor-Leste has formulated the Strategic Development Plan (hereinafter referred to as "SDP"), and the Agriculture sector has been assessed as one of the important development sectors.

There are some targets, such as "the achievement of food self-sufficiency", "increasing of irrigated area", "increasing of average maize yield" in SDP, however concrete plans to achieve those targets are not shown in SDP.

MAF which is in charge of the Agricultural policy has an annual budget plan, however there is no master plan to achieve the targets which are shown in SDP. While the agriculture sector has been recognized as one of the important sectors, only 1% of the national budget is distributed towards it. The Agriculture Master Plan and Irrigation Development Plan are required to materialize the targets shown in SDP. The budget and human resources need to be secured based on these plans.

II. OUTLINE OF THE PROJECT

1. Title of the Project
Project for Agriculture Master Plan and Irrigation Development Plan
2. Expected Goals which will be attained after the Project Completion
 - (1) Goal of the Proposed Plan
 - i. The Agriculture Master Plan functions as a primary policy and programs which are proposed in the Master Plan are implemented.
 - ii. The Irrigation Development Plan is implemented.
 - (2) Goal which will be attained by utilizing the Proposed Plan
Domestic staple food supply is increased through expansion of irrigation area, reduction of storage loss, and improvement of productivity

3. Outputs

- (1) Information and data for development potential and needs in the agriculture field are collected.
- (2) The Agriculture Master Plan is developed.
- (3) The Irrigation Development Plan is developed.
- (4) Capacity of planning and implementation of MAF is strengthened.

4. Activities

(1) Analysis of current conditions in agriculture field

Information about the items below is collected and consolidated, and the current condition in agriculture field is analyzed.

- (a) National policy and development plan
- (b) Socio-economic condition
- (c) Natural condition
- (d) Land use
- (e) Overview of agriculture field
- (f) Agricultural economy, postharvest and distribution
- (g) Irrigation and rural infrastructure
- (h) Support system for agriculture
- (i) Human resource development
- (j) Environmental and social considerations

(2) Development of Agriculture Master Plan

Based on the analysis of the current conditions, and information sharing and coordination with related administrative agencies/other organizations, the Agriculture Master Plan is prepared. The components of the Agriculture Master Plan are shown in (a) –(c).

- (a) To analyze development potential and needs in the agriculture field
- (b) To analyze problem structure in the agriculture field
- (c) To indicate development policy/program

(3) Development of Irrigation Development Plan

(3)-1 Comprehensive irrigation scheme inventory

The following survey is conducted for all national irrigation schemes.

- (a) To select the items necessary for the irrigation scheme inventory which is useful for preparation of the irrigation development plan
- (b) To collect existing data which is selected in a)
- (c) To conduct a survey for collecting missing information
- (d) To prepare comprehensive irrigation scheme inventory
- (e) To collect relevant information of new development area

R 154

(3)-2 Development of Irrigation Development Plan

Based on the analysis of the current situation and the comprehensive irrigation scheme inventory, Irrigation Development Plan is prepared. Components of Irrigation Development Plan are shown in (a) –(c).

- (a) To select and formulate priority projects
- (b) To formulate an action plan with the target year at 2020
- (c) To prepare a guideline of planning and designing

(4) Technical transfer

Through the activities during the course of the Project, technical transfer for planning and implementation is done with counterpart personnel.

5. Input

(1) Input by JICA

(a) Dispatch of Mission

Agriculture and rural development planning
Water resource planning/Irrigation and drainage planning
Management and operation and maintenance of irrigation facilities
Agricultural economist
Land use/ Agricultural society
Soil/ Crop cultivation
Postharvest
Environment and social consideration

Inputs other than those indicated above will be determined through mutual consultations between JICA and MAF during the implementation of the Project, as necessary.

(2) Input by MAF

MAF will take necessary measures to provide at its own expense:

- (a) Services of MAF's counterpart personnel and administrative personnel as referred to in II-6;
- (b) Suitable office space with necessary equipment;
- (c) Supply or replacement 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;
- (d) Means of transport and travel allowances for members of the JICA missions for official travel within Timor- Leste;
- (e) Suitable furnished accommodation for members of the JICA missions and their families;
- (f) Information as well as support in obtaining medical service;

- (g) Credentials or identification cards;
- (h) Available data (including maps and photographs) and information related to the Project;
- (i) Running expenses necessary for the implementation of the Project;
- (j) Expenses necessary for transportation within Timor-Leste of the equipment referred to in II-5 (1) as well as for the installation, operation and maintenance thereof; and
- (k) Necessary facilities to members of the JICA missions for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Timor-Leste from Japan in connection with the implementation of the Project

6. Implementation Structure

The Project implementation structure is given in Annex 1. The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

(1) MAF

(a) Project Director

Director General, MAF will be responsible for overall administration and implementation of the Project

(b) Project Manager

National Director for Policy and Planning, National Director for Irrigation and Water Management, and National Director for Agriculture and Horticulture will be responsible for managerial and technical matters of the Project, including coordination among Timor-Leste counterpart organizations.

(2) JICA Experts

The JICA mission members will give necessary technical guidance, advice and recommendations to MAF on any matters pertaining to the implementation of the Project.

(3) Steering Committee

Steering Committee (hereinafter referred to as "SC") will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. SC will be held whenever it is deemed necessary. A list of proposed members of SC is shown in Annex 2.

7. Project Site(s) and Beneficiaries

Project sites: The Project will cover the whole country.

8. Duration

20 months after the first assignment of the mission of the Project.

The Project will be carried out in accordance with the attached tentative schedule (Annex 3).

9. Reports

JICA will prepare and submit the following reports to the MAF in English.

- (1) 30 copies of Inception Report at the commencement of the first work period in Timor-Leste
 - (2) 30 copies of Progress Report at the time of about X months after the commencement of the first work period in Timor-Leste
 - (3) 30 copies of Interim Report at the time of about X months after the commencement of the first work period in Timor-Leste
 - (4) 30 copies of Draft Final Report at the end of the last work period in Timor-Leste
 - (5) 40 copies of Final Report within one (1) month after the receipt of the comments on the Draft Final Report
10. Environmental and Social Considerations
- (1) MAF agreed to abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project.

III. UNDERTAKINGS OF MAF

1. MAF will take necessary measures to:
 - (1) ensure that the technologies and knowledge acquired by the Timor-Leste nationals as a result of Japanese technical cooperation contributes to the economic and social development of Timor-Leste, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of Timor-Leste from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and
 - (2) grant privileges, exemptions and benefits to members of the JICA missions referred to in II-5 (1) above and their families, which are no less favorable than those granted to experts and members of the missions and their families of third countries or international organizations performing similar missions in Timor-Leste.
2. MAF will take necessary measures to:
 - (1) provide security-related information as well as measures to ensure the safety of members of the JICA missions;
 - (2) permit members of the JICA missions to enter, leave and sojourn in Timor-Leste for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fees;
 - (3) exempt members of the JICA missions from taxes and any other charges on the equipment, machinery and other material necessary for the implementation of the Project;
 - (4) exempt members of the JICA missions from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to them and/or remitted to them from abroad for their services in connection with the implementation of the Project; and

- (5) meet taxes and any other charges on the equipment, machinery and other material, referred to in II-5 above, necessary for the implementation of the Project.
3. MAF will bear claims, if any arise, against members of the JICA missions resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Project, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of members of the JICA missions.

IV. EVALUATION

JICA will conduct the following evaluations and surveys to mainly verify sustainability and impact of the Project and draw lessons. MAF is required to provide necessary support for them.

- (1) Ex-post evaluation three (3) years after the project completion, in principle
(2) Follow-up surveys on necessity basis

V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT

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

VI. MUTUAL CONSULTATION

JICA and MAF will consult each other whenever any major issues arise in the course of the Project implementation.

VII. AMENDMENTS

The R/D may be amended by the minutes of meetings between JICA and MAF.
The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the R/D.

- Annex 1 Implementation Structure
Annex 2 A List of Proposed Members of Steering Committee
Annex 3 Tentative Schedule

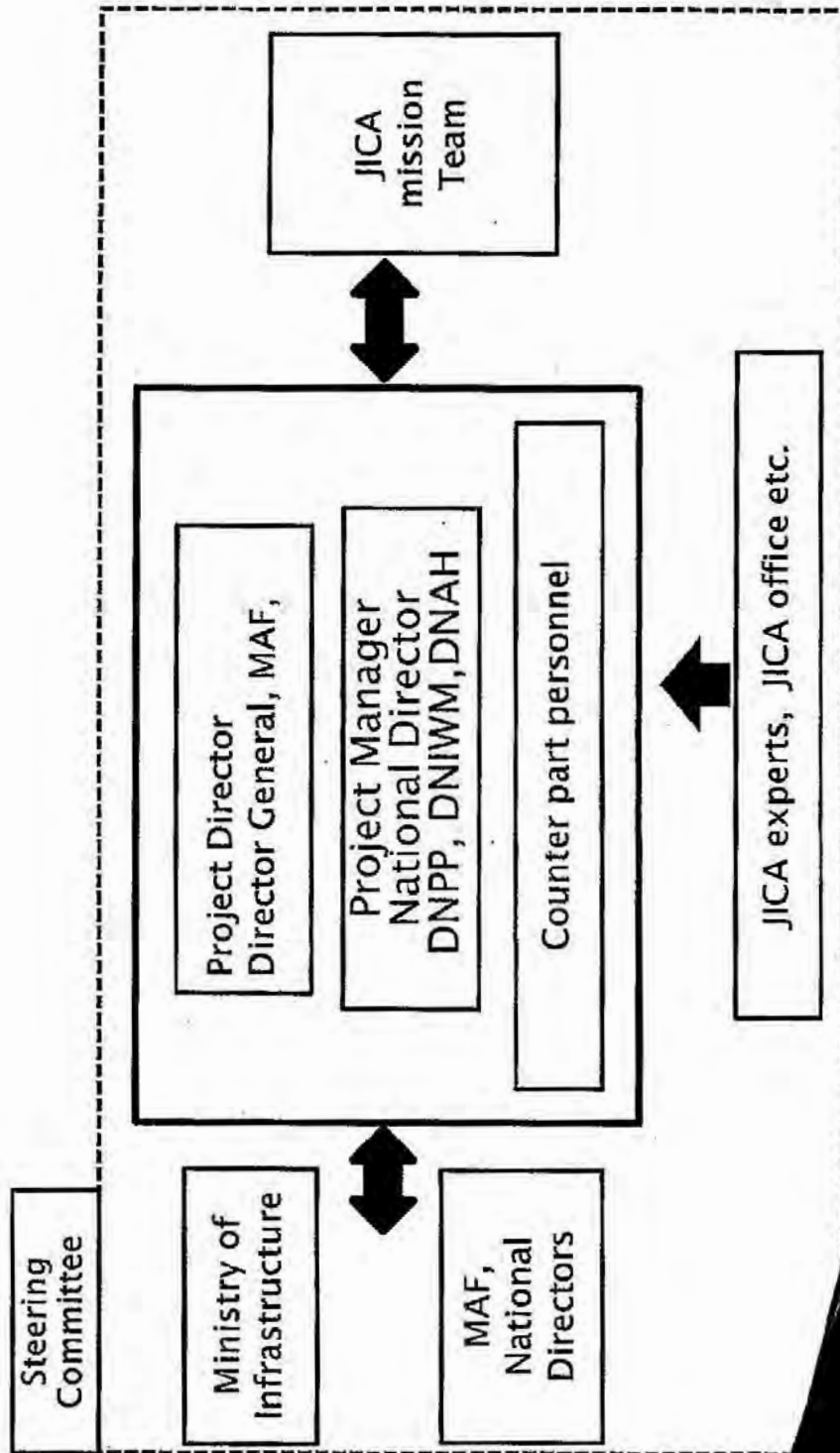
MAIN POINTS DISCUSSED

The Project is expected to contribute to mitigation of and/or adaptation to climate change.

R^{ck}

Implementation Structure

Annex-1



A List of Proposed Members of the Steering Committee

Annex-2

(1) Function

The function of the SC is to share the information on the project and to guide the Project in the proper direction. MAF is required to organize SC meeting at the submission of every report as well as upon the request of members of the JICA experts.

(2) SC members

The SC members will be chaired by Director General, MAF, other members shall be comprised of the representatives of the following members.

- a) Project Manager
- b) Project Directors
- c) Other relevant National Directors of MAF
- d) Other relevant organizations (Ministry of Infrastructure)
- e) Other relative experts and personnel concerned dispatched by JICA
- f) JICA Timor-Leste Office



B. 1/1

Tentative Schedule

Annex-3

Year	2012		2013		2014				
month	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9
	RD								
Analysis of current condition									
Master Plan									
Irrigation Inventory									
Irrigation Development Plan									
Report									
		ICR		PR	IR		DF		FR



The Proposed Plans of the Project ANNEX II

Targets in SDP (2030) : On-farm rice storage losses will have reduced from 20% to about 5%.

Targets in SDP (2020)

- Food supply will have exceeded demand
- The area of irrigated rice will have increased by 40% from 50,000ha to 70,000ha
- Average maize yield will have increased to 2.5t/ha

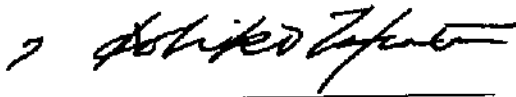


		Agriculture field	
Master Plan	Analysis of current condition, development potential, needs, problem structure	○	
	Development Policy/Program	○	
Development plan		Irrigation	Others
		○	—

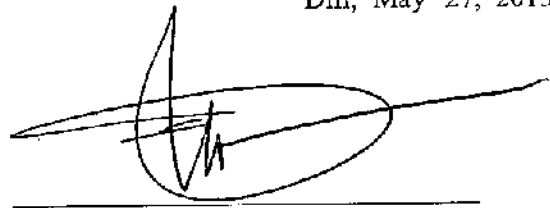
Handwritten signature or initials

RECORD OF DISCUSSIONS
ON
PROJECT FOR AGRICULTURE MASTER PLAN AND
IRRIGATION DEVELOPMENT PLAN
IN
THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE
AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF AGRICULTURE AND FISHERIES
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Dili, May 27, 2013

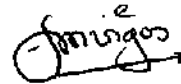


Hirohiko TAKATA
Chief Representative
JICA Timor-Leste Office
Japan International Cooperation Agency



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

(Witnessed by)



Santina J.F.R. Viegas CARDOSO
Vice Minister
Ministry of Finance
The Democratic Republic of Timor- Leste

Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey of the Project for Agriculture Master Plan and Irrigation Development Plan (hereinafter referred to as “the Project”) signed on May 16, 2012 between the Ministry of Agriculture and Fisheries (hereinafter referred to as “MAF”) and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), MAF and JICA held a series of discussions to develop a detailed plan of the Project.

Both parties agreed on the details of the Project and the main points discussed as described in Appendix 1 and Appendix 2 respectively.

Both parties also agreed that MAF, the counterpart to JICA, will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of the Democratic Republic of Timor-Leste.

The Project will be implemented within the framework of the Agreement on Technical Cooperation signed on January 25, 2005 and the Note Verbales to be exchanged between the Government of Japan and the Government of Timor-Leste.

Appendix 1: Project Description

Appendix 2: Main Points Discussed



PROJECT DESCRIPTION

I. BACKGROUND

The agriculture sector plays an important role in the Timorese economy, accounting for more than 90% of non-oil exports and more than 30% of non-oil GDP. Also approximately 80% of the national labor force is engaged in agriculture and /or related activities. Timor-Leste, however, faces several constraints for prosperous agriculture and food security such as unstable climate, insufficient facilities, limited financial resources, low capacity of farmers, the lack of human resources in both the private and public sector, as well as respective technical difficulties in each agriculture sub-sector.

These constraints cause low agricultural production and productivity, low income for farmers and critical food and nutrition insecurity.

The Government of Timor-Leste has formulated the Strategic Development Plan 2011-2030 (hereinafter referred to as "SDP") in which the agriculture sector has been assessed as one of the important sectors in economic development.

The SDP has articulated strategies and targets by 2015, 2020, and 2030; however, concrete plans to achieve those targets are not clearly shown in the SDP.

It is, therefore, necessary for MAF to develop a master plan which presents concrete ways to materialize the SDP targets and will be basis of MAF's budget and human resource development plan in the future.

II. OUTLINE OF THE PROJECT

1. Title of the Project
Project for Agriculture Master Plan and Irrigation Development Plan

2. Expected Goals which will be attained after the Project Completion
 - (1) Goal of the Proposed Plan
 - i. The Agriculture Master Plan functions as a primary policy and programs which are proposed in the Master Plan are authorized.
 - ii. The Irrigation Development Plan is implemented.
 - (2) Goal which will be attained by utilizing the Proposed Plan
Development of agriculture and irrigation is promoted as well as the capacity of planning and implementation of MAF is strengthened.

3. Outputs
 - (1) The Agriculture Master Plan is developed.
 - (2) The Irrigation Development Plan is developed.
 - (3) Capacity of planning and implementation of MAF is strengthened.



4. Activities

(1) Development of Agriculture Master Plan

(1)-1 Analysis of current conditions in agriculture field

Information about the items below is collected and consolidated, and the current condition in agriculture field is analyzed.

- (a) National policy and development plan
- (b) Socio-economic condition
- (c) Natural condition
- (d) Land use
- (e) Overview of agriculture field
- (f) Agricultural economy, postharvest and distribution
- (g) Irrigation and rural infrastructure
- (h) Support system for agriculture
- (i) Human resource development
- (j) Environmental and social considerations

(1)-2 Development of Agriculture Master Plan

Based on the analysis of the current conditions, and information sharing and coordination with related administrative agencies/other organizations, the Agriculture Master Plan is prepared. The components of the Agriculture Master Plan are shown in (a) –(c).

- (a) To analyze development potential and needs in the agriculture field
- (b) To analyze problem structure in the agriculture field
- (c) To indicate development policy/program

(2) Development of Irrigation Development Plan

(2)-1 Comprehensive irrigation scheme inventory

The following survey is conducted for all national irrigation schemes.

- (a) To select the items necessary for the irrigation scheme inventory which is useful for preparation of the irrigation development plan
- (b) To collect existing data which is selected in a)
- (c) To conduct a survey for collecting missing information
- (d) To prepare comprehensive irrigation scheme inventory
- (e) To collect relevant information of new development area

(2)-2 Development of Irrigation Development Plan

Based on the analysis of the current situation and the comprehensive irrigation scheme inventory, Irrigation Development Plan is prepared. Components of Irrigation Development Plan are shown in (a) –(c).

- (a) To select and formulate priority projects
- (b) To formulate an action plan with the target year at 2020
- (c) To prepare a guideline of planning and designing

(3) Technical transfer

Through the activities during the course of the Project, technical transfer for planning and implementation is done with counterpart personnel.

5. Input

1. Input by JICA

(a) Dispatch of Mission

- Agriculture and rural development planning
- Water resource planning/Irrigation and drainage planning
- Management and operation and maintenance of irrigation facilities
- Economic analysis/ Agricultural economy
- Land use/ Agricultural society
- Soil/ Crop cultivation
- Postharvest
- Environment and social consideration

Inputs other than those indicated above will be determined through mutual consultations between JICA and MAF during the implementation of the Project, as necessary.

2. Input by MAF

MAF will take necessary measures to provide at its own expense:

- (a) Services of MAF's counterpart personnel and administrative personnel;
- (b) Suitable office space with necessary equipment;
- (c) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the equipment prepared by JICA;
- (d) Information as well as support in obtaining medical service;
- (e) Credentials or identification cards;
- (f) Available data (including maps and photographs) and information related to the Project; and
- (g) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

6. Implementation Structure

The Project implementation structure is given in Annex1. The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

(1) MAF

(a) Project Director

Director General, MAF will be responsible for overall administration and implementation of the Project

(b) Project Manager

National Director for Policy and Planning, National Director for Irrigation and Water Management, and National Director for Agriculture and Horticulture will be responsible for managerial and technical matters of the Project, including coordination among Timor-Leste counterpart organizations.

(2) JICA mission

The JICA mission members will give necessary technical guidance, advice and recommendations to MAF on any matters pertaining to the implementation of the Project.

(3) Steering Committee

Steering Committee (hereinafter referred to as "SC") will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. SC will be held whenever it is deemed necessary. A list of proposed members of SC is shown in Annex 2.

7. Project Site(s) and Beneficiaries

Projects sites: The Project will cover the whole country.

8. Duration

20 months after the first assignment of the mission of the Project.

The Project will be carried out in accordance with the attached tentative schedule (Annex 3).

9. Reports

JICA will prepare and submit the following reports to the MAF in English.

- (1) 30 copies of Inception Report at the commencement of the first work period in Timor-Leste
- (2) 30 copies of Interim Report at the time of about 10 months after the commencement of the first work period in Timor-Leste
- (3) 30 copies of Draft Final Report at the end of the last work period in Timor-Leste
- (4) 40 copies of Final Report within one (1) month after the receipt of the comments on the Draft Final Report

10. Environmental and Social Considerations

- (1) MAF agreed to abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project.

III. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF TIMOR-LESTE

1. The Government of the Democratic Republic of Timor-Leste will take necessary measures to:

- (1) ensure that the technologies and knowledge acquired by the Timor-Leste nationals as a result of Japanese technical cooperation contributes to the economic and social development of Timor-Leste, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of Timor-Leste from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and
- (2) ensure fulfillment of the undertakings of the Democratic Republic of Timor-Leste, or equivalent results, in accordance with the "Agreement of Technical Cooperation and the Japan International Overseas Volunteers Program between the Government of Japan and the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste," signed in Dili on January 25, 2005.

IV. EVALUATION

JICA will conduct the following evaluations and surveys to mainly verify sustainability and impact of the Project and draw lessons. MAF is required to provide necessary support for them.

- (1) Ex-post evaluation three (3) years after the project completion, in principle
- (2) Follow-up surveys on necessity basis

V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT

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

VI. MUTUAL CONSULTATION

JICA and MAF will consult each other whenever any major issues arise in the course of the Project implementation.

VII. AMENDMENTS

The Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") may be amended by the minutes of meetings between JICA and MAF.

The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the R/D.

Annex 1 Implementation Structure

Annex 2 A List of Proposed Members of Steering Committee

Annex 3 Tentative Schedule



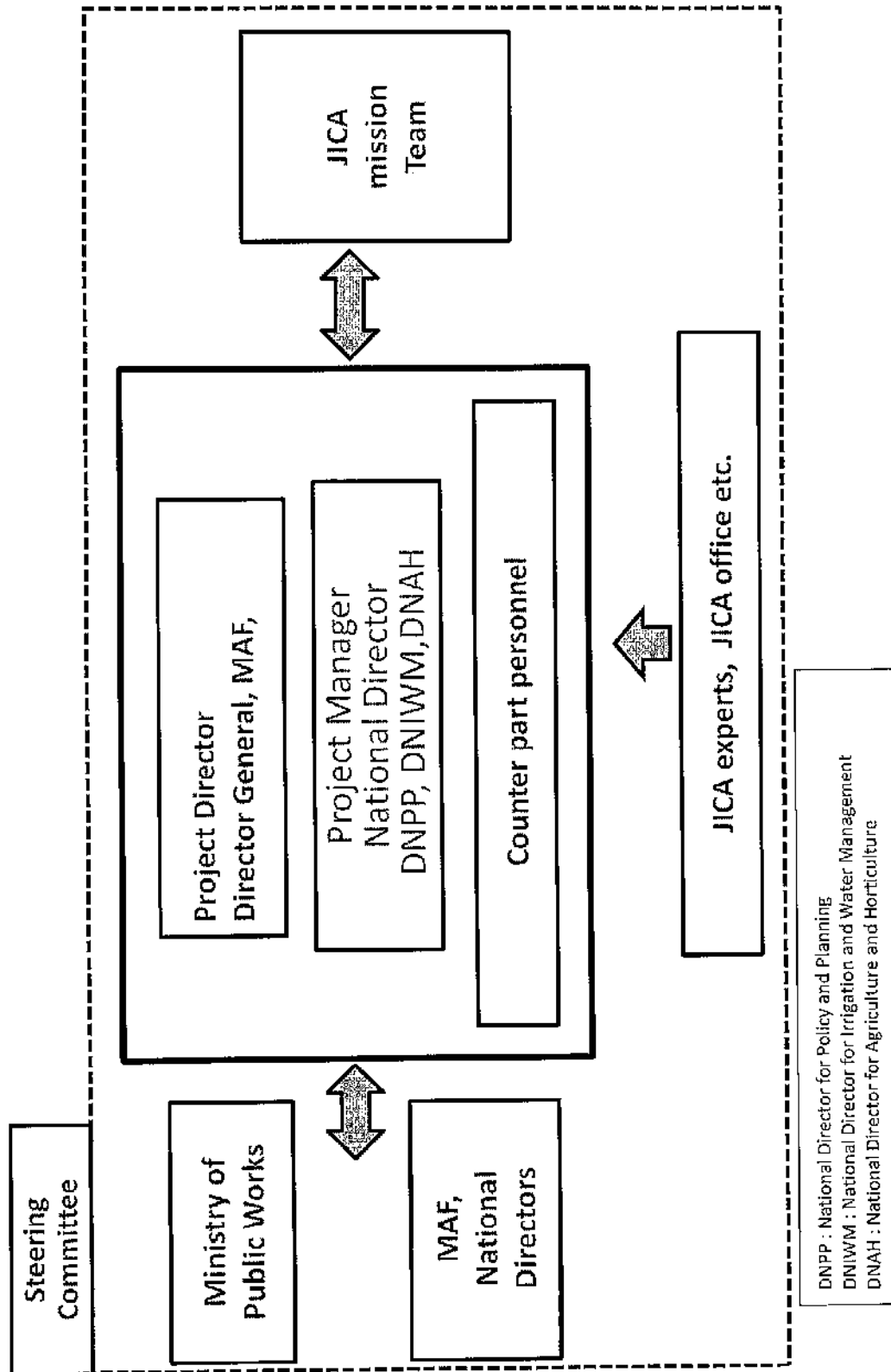
MAIN POINTS DISCUSSED

1. The Government of the Democratic Republic of Timor-Leste shall take necessary measures to provide a financial contribution to the project of an amount mutually agreed, through the designated authority which, shall be directly applied to address expenses including the customs duties, internal taxes and other fiscal levies that may be imposed in the Democratic Republic of Timor-Leste with respect to the purchase of the Services, provided that JICA will remain responsible for supplying tax returns and providing relevant information to assist the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste in assessing the applicable customs duties, internal taxes and other fiscal levies. This financial contribution is considered as a provisional measure which will be continued until an alternative measure replace it.
2. The amount of the initial financial contribution is stipulated on the signed Minutes of Meeting of 27 May 2013 between Ministry of Agriculture and Fisheries and JICA. The amount of financial contribution by the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste can be changed when necessary, due to the changes of conditions related to the project.
3. The Project is expected to contribute to mitigation of and/or adaptation to climate change.



Implementation Structure

Annex-1



DNPP : National Director for Policy and Planning
 DNIWM : National Director for Irrigation and Water Management
 DNAH : National Director for Agriculture and Horticulture

fdh

f

(1) **Function**
The function of the SC is to share the information on the project and to guide the Project in the proper direction. MAF is required to organize SC meeting at the submission of every report as well as upon the request of members of the JICA experts.

(2) **SC members**
The SC members will be chaired by Director General, MAF, other members shall be comprised of the representatives of the following members.

- a) Project Manager
- b) Project Directors
- c) Other relevant National Directors of MAF
- d) Other relevant organizations (Ministry of Public Works)
- e) Other relative experts and personnel concerned dispatched by JICA
- f) JICA Timor-Leste Office

Tentative Schedule

Year	2013			2014			2015		
month	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6
	R/D								
Analysis of current condition			→						
Master Plan			→						
Irrigation Inventory			→						
Irrigation Development Plan									→
Report			ICR			IR		DF	FR

Notes R/D: Record of Discussions, ICR: Inception Report, IR: Interim Report,
DF: Draft Final Report, FR: Final Report

May 27, 2013

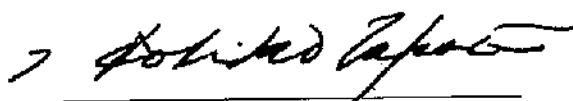
Minutes of Meeting

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") had a series of discussion with Ministry of Agriculture and Fisheries (hereinafter referred to as "MAF") to develop a detailed plan of the Project for Agriculture Master Plan and Irrigation Development Plan in the Democratic Republic of Timor-Leste" (hereinafter referred to as "the Project") . The project purpose is "promotion of development of agriculture and irrigation as well as strengthening of capacity for planning and implementation of MAF".

This Minute of Meeting is to have a common understanding between MAF and JICA on the financial contribution to be borne by MAF for the Project. The cost of equipment which JICA will bear is tentatively estimated at approximately Eight Million and Five Hundred Thousand Japanese yen, or Eighty Six Thousand US Dollars. The amount of the financial contribution is expected to be Five Thousand US Dollars, which was estimated by the Government of Timor-Leste, based on the above-mentioned equipment cost provided by JICA.

The amount will be updated based on JICA's detailed assessment and cost estimation, which will be conducted by the time the Project starts. When necessity arises, JICA will inform MAF of updated cost estimation by a written notification and MAF will reply the notification to inform JICA of the amount of the financial contribution to be borne by MAF.

The actual amount of equipment cost is subject, among other factors, to the progress of the Project which will be implemented under the due ownership on the part of the Government of Democratic Republic of Timor-Leste, and to annual approval of the relevant budget by the Japanese Diet.



Hirohiko TAKATA
Chief Representative
JICA Timor-Leste Office
Japan International Cooperation Agency



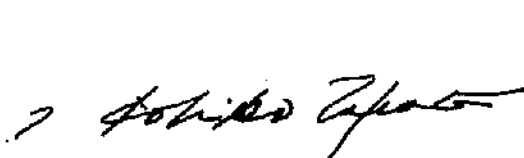

Mariano ASSANAMI Sabino
Minister
Ministry of Agriculture and Fisheries
The Democratic Republic of Timor- Leste

May 27, 2013

Minutes of Meeting

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and Ministry of Agriculture and Fisheries (hereinafter referred to as "MAF") had a discussion to clarify the mutual understanding on the description of the Record of Discussion of the Project for Agriculture Master Plan and Irrigation Development Plan in the Democratic Republic of Timor-Leste" (hereinafter referred to as "the Project").

The purpose of this Minutes of Meeting is in order to define the word of "purchase of the Services" which is described upon "Appendix 2" of the "Record of Discussion" - "MAIN POINTS DISCUSSED, 5th line from the top of 1st paragraph", shall cover purchase of whole goods and services inputted in the process of implementation of the project activities. This confirmation ensures the financial contribution borne by MAF shall cover taxes including the customs duties, internal taxes and other fiscal levies that may be imposed in the Democratic Republic of Timor-Leste with respect to the procurement or import of goods as well as the services.

	
_____ Hirohiko TAKATA Chief Representative JICA Timor-Leste Office Japan International Cooperation Agency	_____ Lourenço Borges Fontes Director General Ministry of Agriculture and Fisheries The Democratic Republic of Timor-Leste

5. 収集資料リスト

番号	資料の名称	発行機関	形態	種類					取敢区分	図書館記入欄	
				収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	その他			
	【一般情報】 統計情報										
1	2010 Census Excel	NDS	Excel	○							
2	Census 2010 Vol.2-3-4	NDS	PDF	○							
3	National Accounts 2004-2010 Volume-1	NDS	PDF	○							
4	National Accounts 2004-2010 Volume-2	NDS	PDF	○							
5	Country Data by ADB	ADB	PDF	○							
6	Trade Balance	EU	PDF	○							
	【政策情報】										
7	Timor-Leste Strategic Development Plan (2011 - 2030)	Timor-Leste 政府	PDF	○							
8	Millennium Development Goals (MDGs)	Timor-Leste 政府	PDF	○							
9	MAF Action Plan 2011-2012 (ポルトガル語)	MAF	PDF	○							
10	Expanding Timor-Leste's Near-Term Non-Oil Exports Diagnostic Trade Integration Study (DTIS) Volume-1 August 2010	WB	PDF	○							
11	Expanding Timor-Leste's Near-Term Non-Oil Exports Diagnostic Trade Integration Study (DTIS) Volume-2 August 2010	WB	PDF	○							
12	Policy Framework for Agricultural Extension Agricultural Rehabilitation Project III (ARP III)	MAF	PDF	○							
13	NATIONAL AGRICULTURAL EXTENSION STRATEGY October 2010		PDF	○							
14	IMF Country Report No. 11/65 March 2011	IMF	PDF	○							
15	IMF Country Report No. 12/24 February 2012	IMF	PDF	○							
16	A 2009 Update of Poverty Incidence in Timor-Leste	WB	PDF	○							
17	Logistics Augmentation and Capacity Building for the Government of Timor-Leste 2009	WFP	PDF	○							
18	Survey of Living Standards 2007	MOF	PDF	○							
19	Timor - Leste Labour Force Survey 2010	Timor-Leste 政府	PDF	○							
20	Inter-Ministerial Task Force on Food and Nutrition Security Situation Assessment Report October 2011	Timor-Leste 政府	PDF	○							
21	Strategic Programme for Promoting Agricultural Growth and Sustainable Food Security in Timor-Leste Summary Document March 2010	MAF/FAO	PDF	○							
22	Overview on Policies and National Directorates	MAF	PDF	○							
23	Raising Agricultural Productivity January 2010	MAF	PDF	○							
24	Strategic Programme for Promoting Agricultural Growth and Sustainable Food Security in Timor-Leste	MAF/FAO	PDF	○							

	March 2010																						
25	Policy for Livestock Industry Development Feb 2009	MAF												PDF	○								
26	SDP Summary	WB												PDF	○								
【法令関連】																							
27	Constitution of Timor-Leste	Timor-Leste 政府												PDF	○								
28	Water Resource Law (Draft) 2012年5月入手	Timor-Leste 政府												Word	○								
29	Water Resource Policy (Draft) 2012年5月入手	Timor-Leste 政府												Word	○								
【Project 関連】																							
30	【WB Agricultural Rehabilitation Project】	WB																					
31	Third Agriculture Rehabilitation Project October 7,2004	WB												PDF	○								
32	IMPLEMENTATION COMPLETION AND RESULTS REPORT ; THIRD AGRICULTURE REHABILITATION PROJECT June 25, 2009	WB												PDF	○								
【Seed of Life】																							
33	Seed of Life Phase-III Programme Design Document Volume-1 MAIN REPORT 24 September 2010	AusAID												PDF	○								
34	Seed of Life Phase-III Programme Design Document Volume-2 Appendix 29 September 2010	AusAID												PDF	○								
35	Technical Advisory Group Report, Timor-Leste Seeds of Life (Phase 3) (2011年11月)	AusAID Seeds of Life and ACIAR												PDF	○								
36	Strategic Planning Agreement for Development between RDITL and Australia Government Nov. 2011	AusAID												PDF	○								
37	Selection of better rice for East Timor 2003	AusAID																					
38	TIMOR-LESTE MAIZE STORAGE PROJECT (TLMSP) September 2011	IFAD/WB												PDF	○								
【Rural Development Project】																							
39	Second Rural Development Programme Timor Leste	EU-GIZ												PDF	○								
40	Rural Development Programme Phase III (RDP III)	EC												PDF	○								
41	Implementing ICM Technology in Timor-Leste	USAID												PDF	○								
【水文気象関連】																							
42	Hydrometeorological network and data report (2004)	ADB												PDF	○								
43	Flood map	AusAID												GIF	○								
44	Water Level Data	水資源管理局												TXT	○								
45	Annual report 2010 (雨量、河川流量)	水資源管理局												TXT	○								
46	Annual report 2010-2011 (雨量、河川流量)	水資源管理局												TXT	○								
47	Water flow and table	水資源管理局												TXT	○								
48	ALGIS data (気象データ観測所位置図等)	ALGIS, MAF												JPG	○								
49	ALGIS RMWS DATA	ALGIS, MAF												Excel	○								
50	ALGIS Automatic Weather Station data	ALGIS, MAF												PDF	○								
51	Agricultural and Land GIS	ALGIS, MAF												PP	○								
52	Monthly rainfall data (36 stations)	ALGIS, MAF												PDF	○								

53	Monthly Stream Flow (28 major river basin) 【灌溉関連】	ADB	PDF	○						
54	National inventory of irrigation system (22 Oct 02) (2002年10月)	灌溉水管理局、MAF	Excel	○						
55	2003年全国灌溉地区調査一覧表	灌溉水管理局、MAF	PDF	○						
56	01_Form Irrigation Inventory Study (ver. 201107) 02_Inventory study fill in manual (ver. 201107) 03_Inventory study fill in manual (Map)	JICA	Word		○					
	【水資源関連】									
57	Hydrology map	Geosciences Australia	JPG	○						
58	Hydrology of Timor-Leste	Geosciences Australia	PDF	○						
	【地下水開発関連】									
59	Assessment of Impacts of Climate Change on Groundwater in Timor-Leste	Geosciences Australia	PDF	○						
	【水利組織関連】									
60	List of Water User's Association (2012年5月)	農業水産省	コピー	○						
	【内水面漁業関連】									
61	LEGAL AND TECHNICAL GLOSSARY & LEGAL TRAINING ON TIMOR-LESTE FISHERY LAW	農業水産省	PDF	○						
62	Analyses of the Current Situation and Potential for Aquaculture Development in Timor-Leste 2012	農業水産省	PDF	○						
63	National Aquaculture Development Strategy (2012-2030)	農業水産省	PDF	○						
	【農家経済関連】									
64	Social Survey of Maliana I Irrigation Scheme 【営農関連】普及関連	JICA	Word		○					
65	Agricultural Extension Manual for Timor Leste	MAF	Word	○						
66	Arrangements for the MAFF National Extension Policy Workshop 26 + 27 October 2006	MAF	PP	○						
	【環境】									
67	業務完了報告書(白井寛二環境影響評価了ドバイザ一専門家)平成23年5月	JICA	PDF		○					
68	Decree Law (No.5/2011) on Environmental Licensing (2011年)	経済開発省	PDF	○						
69	APPLICATION FOR ENVIRONMENTAL LICENCE (2011年)	経済開発省	Word	○						
70	Transitional Arrangements for Implementation of Decree Law 05/2011 (2011年)	経済開発省	Word	○						
71	EIA Procedure Brochure (2011年)	経済開発省	PDF	○						

6. 既存灌漑地区リスト

既存灌漑施設

Name of District/ Sub District	Technical			Semi-Technical			Traditional			Total Area	
	Name of Schemes	Design Area	Functiona l Area	Name of Schemes	Design Area	Functiona l Area	Name of Schemes	Design Area	Functiona l Area	Design Area	Functiona l Area
Aileu	1	200	20	2	94	89.00	6	303	75	597	184
Ainaro	0	0	0	4	842	425.00	12	1,730	1,070	2,572	1,495
Baucau	2	894	60	1	540	540.00	140	15,107	9,656	16,541	10,256
Bobonaro	2	2,075	1,550	9	3,555	2,278.00	18	1,697	915	7,327	4,743
Covalima	2	1,260	684	9	2,023	855.00	10	1,720	494	5,003	2,033
Dili	0	0	0	1	300	15.00	1	50	50	350	65
Ermera	0	0	0	5	1,150	530.00	7	1,195	525	2,345	1,055
Lautem	2	327	160	1	402	250.00	49	5,929	3,178	6,658	3,588
Liquica	0	0	0	2	518	118.00	5	1,948	190	2,466	308
Manatuto	0	0	0	6	1,860	845.00	50	10,871	3,951	12,731	4,796
Manufahi	1	2,196	600	4	792	340.00	6	1,280	178	4,268	1,118
Oecussi	9	635	460	10	670	440.00	7	404	259	1,709	1,159
Viqueque	5	3,000	1,850	5	2,120	740.00	33	3,468	2,044	8,588	4,634
TOTAL	24	10,587	5,384	59	14,866	7,465	344	45,702	22,585	71,155	35,434

注：上表の灌漑施設資料は、下記の NDIWM から電子データで入手した資料の総括表であり、本文中の表 現況灌漑システム面積と異なる。

既存灌漑施設一覧表

Name of District/ Sub District	Technical			Semi-Technical			Traditional			Total Area	
	Name of Schemes	Design Area	Functional Area	Name of Schemes	Design Area	Functional Area	Name of Schemes	Design Area	Functional Area	Design Area	Functional Area
LAUTEM											
Moro/Daudere	1.Caidabada	300	150							300	150
Luro/Afabubo	2.Afabubo	27	10							27	10
Fuiloru				1.Papapa	402	250				402	250
Tutuala/Mehara							1.Malaisoro	900	250	900	250
Ilomar							2.Irabere	500	400	500	400
Ilomar							3. Mualeu	140	70	140	70
Ilomar							4. Afunbere	10	10	10	10
Ilomar							5.Iradarate	12	10	12	10
Ilomar							6.Iramasul	120	70	120	70
Ilomar							7.Venonsi	100	60	100	60
Ilomar							8.Mauma'a	20	14	20	14
Ilomar							9.Topolobe	20	0	20	0
Ilomar							10.Fahebere	200	60	200	60
Ilomar							11.Apat	50	30	50	30
Ilomar							12.Nundeder	40	0	40	0
Ilomar							13.Mamnur	20	0	20	0
Ilomar							14.Rofo	50	30	50	30
Ilomar							15.Modu Mau	120	0	120	0
Ilomar							16.Irafok	140	40	140	40
Ilomar							17.Sorokail	100	7	100	7
Lospalos							18.Fanufuru	20	0	20	0
Lospalos							19. Iralafai	50	0	50	0
Moro							20.caidabada	300	150	300	150
Moro							21.Laivai	500	450	500	450
Moro							22.Bataqia	600	500	600	500
Moro							23.Hocara	25	5	25	5
Moro							24.Poria Ara	60	50	60	50
Moro							25.Cai- cai	55	51	55	51
Moro							26.Teinara	30	15	30	15
Moro							27.Waro	20	15	20	15
Moro							28.Lau-imi	860	500	860	500
Moro							29.Ramumoko	40	35	40	35
Moro							30.Nasa	48	48	48	48
Luro							31.Matarara	30	30	30	30
Luro							32.Afanami	60	10	60	10
Luro							33.Bui- Bui	80	20	80	20
Luro							34.Tutu	50	20	50	20
Luro							35.Motoira	30	15	30	15
Luro							36.Luturo	35	25	35	25
Luro							37.Iraodan	21	21	21	21
Luru							38.Apat	29	29	29	29
Luro							39.Iralafanu	60	10	60	10
Luro							40.Toboro	100	0	100	0
Luro							41.Sorovaco	27	15	27	15
Luro							42.Iparer	21	0	21	0
Luro							43.Irapere	35	20	35	20

Name of District/ Sub District	Technical			Semi-Technical			Traditional			Total Area	
	Name of Schemes	Design Area	Functional Area	Name of Schemes	Design Area	Functional Area	Name of Schemes	Design Area	Functional Area	Design Area	Functional Area
Luro							44.Adobere	50	30	50	30
Luro							45.Miatau	30	13	30	13
Luro							46.Amahira	20	20	20	20
Luro							47.Taubuti	35	15	35	15
Luro							48.Too-Boro	40	0	40	0
Luro							49.Kaidavalun	26	15	26	15
SUB-TOTAL	2	327	160	1	402	250	49	5929	3178	6,658	3,588
VIQUEQUE											
Uatucarbau	1. Komoli	400	400							400	400
Uatulari	2. Uatulari I	900	500							900	500
Uatulari	3. Uatulari II	400	250							400	250
Uatulari	4. Uatulari III	900	500							900	500
Ossu	5. Wai eulai	400	200							400	200
Uatucarbau				1. Baidubu	800	300				800	300
Uatulari				2. Belia down	600	250				600	250
Ossu				3. Bikaliu	60	30				60	30
Viqueque				4. Wetodo	600	100				600	100
Viqueque				5. Caelaran	60	60				60	60
Lacluta							1. Haetalas	130	60	130	60
Lacluta							2. We Clouk	200	150	200	150
Lacluta							3. Aetara	200	80	200	80
Lacluta							4. Tahukmer	35	30	35	30
Lacluta							5. We lafua	150	150	150	150
Uatucarbau							6. Komoli	300	300	300	300
Uatucarbau							7. Watucusi	80	80	80	80
Uatucarbau							8. Ira bere manu kala	14	14	14	14
Uatucarbau							9. Irabere quiacai	20	16	20	16
Uatucarbau							10. Wai dasu	60	30	60	30
Uatucarbau							11. Irabere nabu	350	350	350	350
Uatucarbau							12. Nubere	95	65	95	65
Uatulari							13. Outuku	25	8	25	8
Uatulari							14. Suri lale	30	15	30	15
Uatulari							15. Iratokoro	80	80	80	80
Uatulari							16. Daradau	120	90	120	90
Uatulari							17. Salere matahoi	100	90	100	90
Ossu							18. Moa emi	40	20	40	20
Ossu							19. Lari tame	35	20	35	20
Ossu							20. Futudu	20	15	20	15
Ossu							21. Wai Leru	17	10	17	10
Ossu							22. Rau mata	37	25	37	25
Ossu							23. Haenao	50	20	50	20
Ossu							24. Hukalale	90	70	90	70
Viqueque							25. Kuan lolik	55	16	55	16
Viqueque							26. Quadekun	50	20	50	20
Viqueque							27. We dare	100	50	100	50
Viqueque							28. Mak tu	20	20	20	20
Viqueque							29. Fehuk fui	25	15	25	15
Viqueque							30. Buku	700	10	700	10
Viqueque							31. Welaku bein	70	30	70	30
Lacluta							32. Nahak Sadik	120	80	120	80
Viqueque							33. Boka wen oan	50	15	50	15
SUB-TOTAL	5	3,000	1,850	5	2,120	740	33	3,468	2,044	8,588	4,634
BAUCAU											
Baucau Kota	1. Waihusu	94	60							94	60
Baucau Kota	2. Seical up	800	0							800	0
Baucau Kota				1. Seisal down	540	540				540	540
Quelical							1. Soti Isi leten	60	58	60	58
Quelical							2. Uai-dae	60	56	60	56
Quelical							3. Tali-gata	130	130	130	130
Quelical							4. Lete-gua	20	20	20	20
Quelical							5. Uailau-leten	60	60	60	60
Quelical							6. Odu-kaulale	34	0	34	0
Quelical							7. Sia kau	60	0	60	0
Quelical							8. Unutu uae	50	0	50	0
Quelical							9. Soti isi karaik	60	5	60	5
Quelical							10. Ira rogo-rogo	120	120	120	120
Quelical							11. Bibi nene	40	0	40	0
Quelical							12. Sama tirilolo	60	40	60	40
Quelical							13. Uai bane	30	20	30	20
Quelical							14. Boro kilii	85	70	85	70
Quelical							15. Gala resi	50	0	50	0
Quelical							16. Aba guia	20	5	20	5
Quelical							17. Ira uji	20	6	20	6
Quelical							18. Laumana uaimui	85	60	85	60
Quelical							19. Mete rui leten	40	37	40	37
Quelical							20. Uai resi	70	8	70	8
Quelical							21. Tiba lari	120	0	120	0
Quelical							22. Uai daba	74	46	74	46
Laga							23. Buu gia	20	10	20	10
Laga							24. Sirimana	30	5	30	5
Laga							25. Tali ira	30	30	30	30
Laga							26. Sobanisi	86	70	86	70
Laga							27. Batafu	30	20	30	20

Name of District/ Sub District	Technical			Semi-Technical			Traditional			Total Area	
	Name of Schemes	Design Area	Functional Area	Name of Schemes	Design Area	Functional Area	Name of Schemes	Design Area	Functional Area	Design Area	Functional Area
Laga							28. Wata caitara	38	38	38	38
Laga							29. Bigesi ragaisi	80	35	80	35
Laga							30. Suluu	42	31	42	31
Laga							31. Ono meta	85	85	85	85
Laga							32. Wari nana	70	70	70	70
Laga							33. Osumutu	25	25	25	25
Laga							34. Sae asana	32	24	32	24
Laga							35. One aba	40	25	40	25
Laga							36. Soro dufu liu	25	25	25	25
Laga							37. Gunidaagee	130	130	130	130
Laga							38. Bulubagee	32	32	32	32
Laga							39. Walekigee	130	0	130	0
Laga							40. Araleusi	130	0	130	0
Laga							41. Daerliu	150	70	150	70
Laga							42. Defagisi	35	35	35	35
Laga							43. Luge	50	50	50	50
Laga							44. Loindana	162	70	162	70
Laga							45. Alere gitufu	45	45	45	45
Laga							46. Autibalako	25	25	25	25
Laga							47. Labalou	20	20	20	20
Laga							48. Lemage	100	100	100	100
Laga							49. Tata lari	40	35	40	35
Laga							50. Usu mata	55	0	55	0
Laga							51. Muasufa	110	80	110	80
Laga							52. Bua sunu	53	30	53	30
Laga							53. Bulubai	100	50	100	50
Laga							54. Dalingee	30	0	30	0
Laga							55. Batagata	30	30	30	30
Baucau							56. Modobuti	900	600	900	600
Baucau							57. Nataoli	200	200	200	200
Laga							58. Terai	25	20	25	20
Laga							59. Helaidubu	25	15	25	15
Laga							60. Sobanisin	210	100	210	100
Laga							61. Gelaba	20	20	20	20
Baucau							62. Wainoe	150	75	150	75
Baucau							63. Wairesa	80	80	80	80
Baucau							64. Wailolo	120		120	0
Baucau							65. Ulusi/Gariwai	40	40	40	40
Baucau							66. Sabeli/gariwai	40	40	40	40
Baucau							67. Ulusi/samalari	200	200	200	200
Baucau							68. Sabeli/samalari	300	300	300	300
Baucau							69. Bubutame	1000	1000	1,000	1,000
Baucau							70. Wailewa	150	60	150	60
Baucau							71. Waioli lalea	80	80	80	80
Baucau							72. Waibu	60	60	60	60
Baucau							73. Waitakatua	25	25	25	25
Baucau							74. Dadagua	160	160	160	160
Baucau							75. Liame	25	10	25	10
Baucau							76. Buitiba	250	250	250	250
Baucau							77. Bibidu	200	110	200	110
Baucau							78. Ulusi/Wailili	150	150	150	150
Baucau							79. Wailewa	130	60	130	60
Baucau							80. Deiwake	20	20	20	20
Baucau							81. Watuderekasa	70	70	70	70
Baucau							82. Modubuti/Buibau	350	300	350	300
Vemasse							83. Wailitena	40	40	40	40
Baucau							84. Kaulale	113	10	113	10
Baucau							85. Waisemo	113	0	113	0
Baucau							86. Karaboe	35	0	35	0
Baucau							87. Koku Uai	113	70	113	70
Baucau							88. Wailili	90	90	90	90
Vemasse							89. Madoma	60	0	60	0
Vemasse							90. Mota Gade	478	280	478	280
Vemasse							91. Welaba Togu	100	5	100	5
Vemasse							92. Bilimbi	35	0	35	0
Vemasse							93. Lavandaria	140	120	140	120
Vemasse							94. Weten	150	25	150	25
Vemasse							95. Cau-Nura	180	170	180	170
Venilale							96. Cailalebae	20	20	20	20
Vemasse							97. Tulawake Up	68	49	68	49
Vemasse							98. Loe-Leki	150	0	150	0
Vemasse							99. Watu-Bala	150	60	150	60
Vemasse							100. Tulawake Down	50	0	50	0
Vemasse							101. Tulawake	50	45	50	45
Venilale							102. Cai Bada	300	25	300	25
Baucau							103. Aslai wari	32	15	32	15
Baucau							104. Manulawa	35	10	35	10
Baucau							105. Wailolo	400	0	400	0
Baucau							106. Baducasa	45	20	45	20
Venilale							107. Haegala	35	35	35	35
Venilale							108. Baemeta	20	20	20	20
Venilale							109. Liakura	150	100	150	100
Venilale							110. Galata/Bahamori	270	100	270	100
Venilale							111. Wegabuilui	30	30	30	30
Venilale							112. Wailera	25	25	25	25
Venilale							113. Waihu	24	24	24	24
Venilale							114. Waibadu	60	60	60	60
Venilale							115. Waimo'o	40	20	40	20

Name of District/ Sub District	Technical			Semi-Technical			Traditional			Total Area	
	Name of Schemes	Design Area	Functional Area	Name of Schemes	Design Area	Functional Area	Name of Schemes	Design Area	Functional Area	Design Area	Functional Area
Venilale							116.Waikibo'o	28	14	28	14
Venilale							117.Waimi-waibisilai	20	20	20	20
Venilale							118.Uatuhaco/Galata	45	20	45	20
Venilale							119.Caigranu	20	20	20	20
Venilale							120. Talibaca	45	45	45	45
Venilale							121. Waiwalubere	450	450	450	450
Venilale							122. Waioli	200	180	200	180
Venilale							123. Waisusuleten	20	1	20	1
Venilale							124. Waikinbo	82	70	82	70
Venilale							125. Waisuli	50	20	50	20
Baguia							126. Samaira	30	24	30	24
Baguia							127. Afalita I	150	150	150	150
Baguia							128 Afalita II	90	90	90	90
Baguia							199. Afalitall	60	0	60	0
Baguia							130Lequidiga II	75	75	75	75
Baguia							131 Lequidiga III	75	0	75	0
Baguia							132. Lesun	80	0	80	0
Quelicalai							133. Rutaletumumu	80	60	80	60
Quelicalai							134. Buti leo	30	30	30	30
Quelicalai							135. Guninei	30	30	30	30
Quelicalai							136.Boisi	35	35	35	35
Quelicalai							137. Buibere	30	30	30	30
Quelicalai							138. Ruta baguai	43	43	43	43
Laga							199. Tequinomata	600	250	600	250
Baucau							140. Casamata	750	450	750	450
SUB-TOTAL	2	894	60	1	540	540	140	15,107	9,656	16,541	10,256
										0	0
DILI										0	0
Dili Oeste				Loskabubu	300	15				300	15
							1. Hera	50	50	50	50
SUB-TOTAL	0	0	0	1	300	15	1	50	50	350	65
AILEU										0	0
Aileu Kota	1. Banderhun	200	20							200	20
Aileu Kota				1. Fatubosa	54	54				54	54
Aileu Kota				2. Sarin	40	35				40	35
Aileu Kota							1. Seloi kraik	164	50	164	50
Aileu kota							2. Aisirmo	34	16	34	16
Aileu Kota							3.Fahiria	15	13	15	13
Aileu Kota							4.Sobaria	65	32	65	32
Aileu Kota							5. Daubutimri	15	10	15	10
Aileu Kota							6. Bobuloli	10	4	10	4
SUB-TOTAL	1	200	20	2	94	89	6	303	75	597	184
LIQUICA											
Maubara				1. Faulara	118	118				118	118
Maubara				2. Gicu	400	0				400	0
Maubara							1. Manleki	360	160	360	160
Maubara							2. Gou Iolo telo	368	0	368	0
Maubara							3. Watuboro	600	15	600	15
Maubara							4. Banetur	20	0	20	0
Maubara							5. Guguleor	600	15	600	15
SUB-TOTAL	0	0	0	2	518	118	5	1,948	190	2,466	308
										0	0
MANUFAHI								606	150	606	150
Same	1. Carau ulun	2196	600							2,196	600
Same				1. Welala	164	70				164	70
Same				2. Coloko	164	70				164	70
Fatuberihu				3. Sahen	300	100				300	100
Same				4. Akadiruhun	164	100				164	100
Same							1. Kakeu Lulik	60	25	60	25
Alas							2. Besusu	20	10	20	10
Alas							3. Lafaek Hasan	500	47	500	47
Same							4. Sen Bot	200	11	200	11
Same							5. Welolo	300	60	300	60
Fatuberihu							6. Clere	200	25	200	25
SUB-TOTAL	1	2,196	600	4	792	340	6	1,280	178	4,268	1,118
ERMERA											
Ermera				1. Beluli	30	25				30	25
Hatulia				2. Sare	1000	400				1,000	400
Ermera				3. Talimoro	50	50				50	50
Hatulia				4. Lauala	40	25				40	25
Ermera				5. Gleno	30	30				30	30
Ermera							1. Kukru Mate	25	20	25	20
Atsabe							2. Sirui	25	20	25	20
Atsabe							3. Merap-puh	40	20	40	20
Atsabe							4. Aibei	250	10	250	10
Atsabe							5. Manubabi	500	100	500	100
Hatulia							6. Samara	230	230	230	230
Hatulia							7. Manugua	125	125	125	125
SUB-TOTAL	0	0	0	5	1,150	530	7	1,195	525	2,345	1,055
BOBONARO											
Maliana	1. Maliana I	2000	1500							2,000	1,500
Balibo	2.Lotan/maudeco	75	50							75	50
Bobonaro				1. Maliubun	50	30				50	30

Name of District/ Sub District	Technical			Semi-Technical			Traditional			Total Area	
	Name of Schemes	Design Area	Functional Area	Name of Schemes	Design Area	Functional Area	Name of Schemes	Design Area	Functional Area	Design Area	Functional Area
Bobonaro				2. Tebabui	50	35				50	35
Maliana				3. Halecou	350	350				350	350
Maliana				4. Maliana II	1480	800				1,480	800
Kailaco				5. Mautalo	150	150				150	150
Kailaco				6. Marco	500	300				500	300
Kailaco				7. Bilimau	350	250				350	250
Maliana				8. Halecou	350	150				350	150
Atabae				9. Loes	275	213				275	213
Maliana							1. Beacou	70	50	70	50
Maliana							2. Holihut	75	70	75	70
Maliana							3. Aikiar	150	120	150	120
Maliana							4. Banegut	80	60	80	60
Maliana							5. Banegoa	50	45	50	45
Maliana							6. Korluli	60	25	60	25
Maliana							7. Dare	75	25	75	25
Maliana							8. Lekitae	150	50	150	50
Maliana							9. Paillelo	75	50	75	50
Maliana							10. Baasu-Oabein	75	70	75	70
Maliana							11. Ciboh	100	45	100	45
Maliana							12. Nunura	250	100	250	100
Atabae							13. Beamaroen	102	0	102	0
Balibo							14. Leolima	120	50	120	50
Baalibo							15. Amodak	75	25	75	25
Bobonaro							16. Bugas	30	20	30	20
Bobonaro							17. Sorluli	80	50	80	50
Bobonaro							18. Anapal	80	60	80	60
SUB-TOTAL	2	2,075	1,550	9	3,555	2,278	18	1,697	915	7,327	4,743
COVALIMA											
Zumalai	1. Weluli	700	534							700	534
Suai	2. Lomea	560	150							560	150
Zumalai				1. Mola I	248	148				248	148
Zumalai				2. Mola III	1000	400				1,000	400
Zumalai				3. Mola IV	123	45				123	45
Tilomar				4. Boraean	65	48				65	48
Tilomar				5. Beiat	45	9				45	9
Tilomar				6. Salele Boot	165	60				165	60
Tilomar				7. Aioan	140	30				140	30
Suai				8. We lalete	90	65				90	65
Suai				9. Bekiar	147	50				147	50
Zumalai							1. Pakan	150	15	150	15
Zumalai							2. Mola II	75	55	75	55
Zumalai							3. Weluli I	560	134	560	134
Suai							4. Natar kabarak	180	20	180	20
Suai							5. We boot	180	8	180	8
Suai							6. Webusa	200	150	200	150
Suai							7. Tia talolo	50	8	50	8
Suai							8. We dare	75	21	75	21
Suai							9. Beluruk	80	13	80	13
Suai							10. Galag	170	70	170	70
SUB-TOTAL	2	1,260	684	9	2,023	855	10	1,720	494	5,003	2,033
AINARO											
Hatu-udo				1. Raibere	180	100				180	100
Ainaro				2. Koiloe	75	75				75	75
Ainaro				3. Mauulu	45	45				45	45
Ainaro				4. Luan Kadoi	542	205				542	205
Hatu-udo							1. Kakeulaku	70	70	70	70
Ainaro							2. Paulata	27	27	27	27
Ainaro							3. Akadiru kede	87	87	87	87
Ainaro							4. Lias	35	35	35	35
Ainaro							5. Luankadoe	71	71	71	71
Hatu-udo							6. Bonuk	460	460	460	460
Hatu-udo							7. Aidaklaran	40	0	40	0
Hatu-udo							8. Bobe	600	300	600	300
Hatu-udo							9. Buirubu	35	0	35	0
Ainaro							10. Buiha	125	0	125	0
Ainaro							11. Hatumera	50	0	50	0
Ainaro							12. Mausuka	130	20	130	20
SUB-TOTAL	0	0	0	4	842	425	12	1,730	1,070	2,572	1,495
OECUSSI											
Pante Makasar B	1. Tono	40	40							40	40
Pante Makasar B	2. Barasanto	55	40							55	40
Pante Makasar B	3. Panite/fatusene	65	60							65	60
Pante Makasar A	4. Betbanae	55	30							55	30
Pante Makasar A	5. Kolam Cina	45	40							45	40
Pante Makasar B	6. Oeleo	50	50							50	50
Nitibe	7. Naktuka	170	70							170	70
Pante Makasar B	8. Oe-colo	100	90							100	90
Pante Makasar B	9. Oe matahiti	55	40							55	40
Oesilo				1. Bilana	30	20				30	20
Oesilo				2. Bitopa	35	35				35	35
Pante Makasar A				3. Sonmnase	50	30				50	30
Pante Makasar B				4. Tono/left side	150	70				150	70
				5. Sobe dam	20	15				20	15
				6. Oenitas	55	30				55	30

Name of District/ Sub District	Technical			Semi-Technical			Traditional			Total Area	
	Name of Schemes	Design Area	Functional Area	Name of Schemes	Design Area	Functional Area	Name of Schemes	Design Area	Functional Area	Design Area	Functional Area
				7. Masiana	55	35				55	35
				8. Noe besi	75	30				75	30
				mahata	50	50				50	50
Pante Makasar B				9. Oemat	120	100				120	100
Pante Makasar B				10. Kakatua	30	25				30	25
Oesilo							1. Nianapu	54	54	54	54
							2. Nailu	20	5	20	5
							3. Kaun fui	35	20	35	20
Pante Makasar B							4. Bahnono	50	30	50	30
Pante Makasar B							5. Letefoho	100	80	100	80
Pante Makasar A							6. Samnas	70	70	70	70
Pante Makasar A							7. Oe haukee	75	0	75	0
SUB-TOTAL	9	635	460	10	670	440	7	404	259	1,709	1,159
MANATUTO											
Natarbora				1. Oelakuen	70					70	0
Natarbora				2. Suraek hun	30					30	0
Natarbora				3. Natarbora	650	200				650	200
Manatuto Kota				4. Malara hun	300	150				300	150
Manatuto Kota				5. Lacro	660	420				660	420
Manatuto Kota				6. Hatubela	150	75				150	75
Laleia							1. Wetiti	50	50	50	50
Natarbora							2. Wemanu wen	180	20	180	20
Natarbora							3. Weknuak	70		70	0
Natarbora							4. Natar wesalu	200	5	200	5
Natarbora							5. Natar Sukaer	100		100	0
Natarbora							6. Ketimularan	100		100	0
Natarbora							7. Caca-e-uman	400	150	400	150
Natarbora							8. Wetui	70		70	0
Lacro							9. Bilou	1,000	500	1,000	500
Natarbora							10. Natar lowai	50		50	0
Natarbora							11. Weulan	25		25	0
Natarbora							12. Lakwen	200		200	0
Laleia							13. Welolon Wai	500		500	0
Laleia							14. Kako'o	1,500	80	1,500	80
Laleia							15. Roboko	100	50	100	50
Laleia							16. Raspo	35		35	0
Laleia							17. Ileti	50	30	50	30
Laleia							18. Lia Bate	35	35	35	35
Laleia							19. Bonaie	10	7	10	7
Laleia							20. Segat	100	30	100	30
Laleia							21. We Mout	200		200	0
Laleia							22. Hatobu	80	70	80	70
Laleia							23. Nakaran	5	5	5	5
Laleia							24. Hatu Mada	7		7	0
Laleia							25. Bobusu'u	35		35	0
Laleia							26. Santo	50	20	50	20
Laleia							27. Mau Rain	120		120	0
Laleia							28. We Tiram	100		100	0
Laleia							29. Ale'en	250	80	250	80
Laleia							30. We Noren Ubus	130		130	0
Laleia							31. We Noren Ahak	150	50	150	50
Laleia							32. Baluto	15	15	15	15
Laleia							33. Mato	279	279	279	279
Laleia							34. Laloson	20	20	20	20
Laleia							35. Ana Kiak	10	10	10	10
Lacro							36. Mabelen	350	300	350	300
Lacro							37. Rebutikeo	200	100	200	100
Lacro							38. Wer Mrak	400	100	400	100
Lacro							39. KILaun	200	100	200	100
Lacro							40. Lauta	300	200	300	200
Lacro							41. Bisorok	320	150	320	150
Lacro							42. Ibabak ralan	250	75	250	75
Lacro							43. Bubramos	200	75	200	75
Laac							44. Bereolok	400	200	400	200
Lacro							45. Laweri	250	100	250	100
Lacro							46. Hatukonan	300	100	300	100
Lacro							47. Aradu	300	150	300	150
Manatuto Kota							48. Lacro	660	420	660	420
Manatuto Kota							49. Ponte okos	75	75	75	75
Lacro							50. Laban Wai	440	300	440	300
SUB-TOTAL	0	0	0	6	1,860	845	50	10,871	3,951	12,731	4,796
TOTAL	24	10,587	5,384	59	14,866	7,465	344	45,702	22,585	71,155	35,434

