

第3章 対象地域の現状と課題

3-1 ザンベジア州概況

(1) 行政区分

「モ」国は行政上、州と同格の行政単位である首都 (Cidade Capital) と 10 州 (Provincia) に区分されている。これらの州はさらに 129 の郡 (Distritos) に分かれ、各郡は行政区 (Postos Administrativos : 全国 403 行政区)、さらに末端行政単位である行政村 (Localidades) に細分されている。行政区及び行政村の首長は政府任命の行政官であるが、各レベルに設置される協議会 (Conselho Consultativos) の構成員は選挙により選出される。行政村以下の構造として、都市部では Bairro と呼ばれる居住区が設置されている。原則として 10 世帯から構成される近隣ブロックが最小の社会単位となり、5 ブロック (約 50 世帯) から構成される世帯区 (Quarterão) が複数集まって Bairro を構成するという形になっている。一方、農村部では、伝統的なリーダーシップを単位として、第一村長 (Regulo Grande) が管轄する村落 (Comunidade) があり、村落はさらに第二村長 (Regulo Segundo) 管轄地域、第三村長 (Regulo Terceiro) 管轄地域、集落 (Aldeia) という下層構造に分割されている。しかし現実には、Aldeia という呼称が Regulo 管轄地域と混同して使用されることもあり、正確な把握は困難である。独立直後の政治体制においてはこれら伝統的権威が一度否定された経緯があり、住民の意識のうえでも、これら行政村以下の下層社会構造区分は不明瞭な場合が多いと推察される。

(2) 自然条件

ザンベジア州を流れる大河は、Licungo 川、Mucelo 川、Zambeze 川、Chire 川で、これらの流域の灌漑面積は、全国土の半分近くを占める。沿岸部は 70~200km ほど内陸に入り組み、海拔は 200m 以下である。Ligonha 河口からザンベジ・デルタまでは 400km 近く延びている。また、平野部の海拔は 200~500m であり、山岳部は 500m を超え、最高峰 2,419m (Namsli 山) まで到達する。

ザンベジア州は地形・気候条件等に恵まれ、「モ」国のコメ生産量の約半数を産出する国内最大の稲作地域となっている。その土壌は、肥沃な河川沿いの沖積土、あるいは有機物に富んでいるが、自然災害に対する脆弱性が極めて高いか、中程度でもある。

(3) 経済社会

州の産業構造は農業が主体であり、農村人口が多いことから貧困層が多くを占めている。表 3-1 は、経済社会指標の推移を州と全国で比較したものである。

表 3-1 経済社会指標の推移と比較

指標 年	全国		ザンベジア州	
	1997年	2003年	1997年	2003年
貧困率 (%)	69.4	54.1	68.1	44.6
自転車保有率 (%)	13.3	28.1	13.9	38.7
ラジオ保有率 (%)	28.9	45.5	22.5	39.4
文盲率 (%)	56.0	56.2	70.3	61.3
労働人口 (%)	—	58.1	73.2	77.6
小児就業率 (7-14歳) (%)	—	—	34.7	7.9
水へのアクセス (%)	—	42	1.5	13.7

出所：Potencialidades e Oportunidades da Zambézia

(4) 農業概況

州の稲作地帯は、いずれも肥沃な河川沿いの沖積土、あるいは有機物に富む土壌地帯に位置している。しかしながら、自然災害に対する脆弱性が極めて高いか、中程度に位置している。これらの傾向は、IIAM が、土壌肥沃度、気候、水田整備状況、収量、及び主要な作物生育阻害要因から作成した稲作潜在適地においても示されている。

農村では、稲作以外には不向きな氾濫原の湿地帯で天水田耕作をしており、そうした土地は居住に向かないこともあり、稲作圃場まで徒歩で片道2～3時間かかる場合も多い。毎年雨季に被る圃場浸水には抵抗性が強い在来種（草丈が高い、浸水抵抗性が強い）の利用で対処しているが、降雨不順による旱魃は最大の被害要因となる。浸水しない高台には主食として重要な作物（トウモロコシ、キャッサバ、インゲン）や有利な換金作物（ピーナッツ、インゲン、ゴマ、等）を栽培している。

「モ」国内の年間コメ消費量は年々増加しており、現在精米ベースで50万tとなっているが、この増加に国内生産が追い付かず、消費量の過半数を海外からの輸入に頼っている。このような状況下、対象地域であるザンベジア州は、「モ」国のコメ生産量（2009年：26万t、籾ベース）の約半数を産出する国内最大の稲作地域となっており、当該州における生産性向上等を通じたコメの生産増加は、国の食糧安全保障の観点からも急務のこととなっている。

ザンベジア州における灌漑面積は、37の灌漑地区で12,158haの整備面積となっており、さらにそのうち24.7%にあたる3,003haが実灌漑面積であるとされている（農業サービス局（2008～2009）による）。灌漑スキームのほとんどはポルトガル時代に作られており、ザンベジア州では7,000haがサトウキビ栽培のためであり、残り4,000ha余りが米作であるが、現在では、ほとんどサトウキビ栽培用の施設は使われていない。これら37の灌漑地区のうち、米作用として12の地区で灌漑施設が現存し、それらの水源はLicungo川、Mucelo川、Zambeze川、Chire川などである。

表 3-2 ザンベジア州の灌漑面積

主要灌漑 地区名	農家数	灌漑可能 面積 (ha)	実際灌漑 面積 (ha)	達成率 (%)
Nicoadala	564	874	522	60
Munda-Munda	1,751	450	625	138.9
Intaba	1,380	600	670	111.7
Morrumbala	156	501.25	86	17
Mopeia	286	707	319	45
Namaccura	160	95	40	42
Chinde	212	7,955	292	3.67
Gurue	106	113	76.5	68
Mocupia	300	500	300	60
Nauela	648	193	34	18
Milange	3	21	16.5	79
Mocuba	-	82	4	6
Pebane	-	51	4.5	9
その他	19	15.55	12.0	77
合計	5,585	12,157.8	3,001.5	24.7

出所：農業サービス局の資料をもとに調査団が作成

表 3-3 ザンベジア州の主な灌漑地区の特徴

地区名	特徴
ナンテ	塩害は進んでいないが、遠隔地域で、小規模農家が多く、重力灌漑を利用している。開発（インフラ整備等）が遅れている。
ニコアダラ	オランダの NGO（APAC）が支援しており、3～4 t/日の精米所がある。
モペイア	灌漑施設建設計画が遅延している。
ナマクラ	天水灌漑を主流としている。中国企業が農地を買収している。
モロンバラ	オランダの NGO（APAC）ほか農業組合等を支援している。

出所：調査団作成

3-2 ザンベジア州農業セクター関連機関

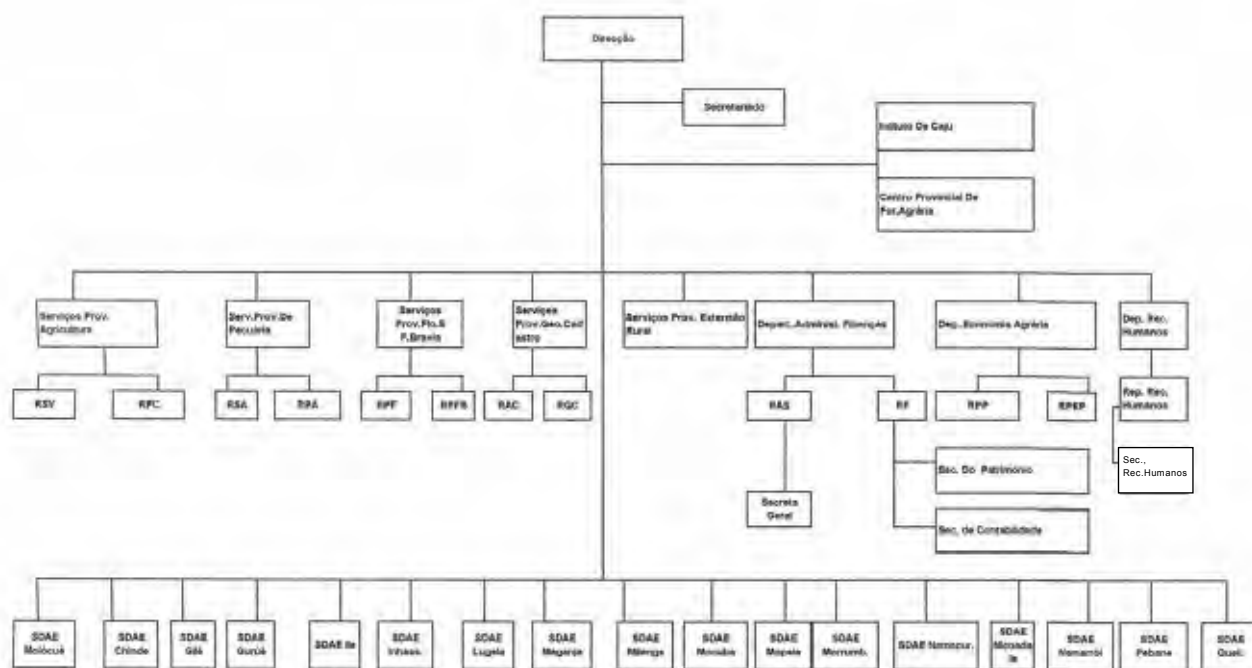
(1) ザンベジア州農業局

本プロジェクトの実施機関となるザンベジア州農業局が、灌漑稲作技術、普及を担当する人材を提供する。同州には 888 人の普及員（extension technicians）がおり、マガンジャ・ダ・コスタ郡には 3 人、モペヤ郡には 9 人配置されている。郡には 15 人の職員がおり、6 名が技術者である。内訳は、forest 1 人、geography 1 人、extensionists 3 人（家畜分野含む）、agronomy 1 人。郡内には 85,000 の農家がある。普及サービスとしては、Association に普及員が肥料を配布するなどを行っている。

公的な稲作普及体制としては、中央に農業普及局（農業サービス局の傘下）があり、州レ

ベルの農業局、郡レベルの経済活動支援センターの農業普及課があって、普及員が地域レベルで働いている。ザンベジア州全体では81人、Maganja Da Costa 郡には3人の普及員がおり、ナンテ地区に1人配置されている。また、稲の種子生産を行っている GPZ がナンテ地区にステーションを持っており、普及員1名（Agronomist）を配置している。その他、NGO などの援助機関や、農業協同組合を通じて営農指導を受けている農家もいる。

こうした普及員は、必ずしも稲作についての知識が十分ではなく、これが低位の単位収量、低生産性の要因の一つとなっている。中央政府としても普及員の数の増大は重要な政策課題としてとらえており、郡レベルへの予算配分の増加を図った結果、40名を新規に採用し、そのうち、マガンジャ・ダ・コスタ郡には6名を配置することになった（農業局）。



出所：ザンベジア州農業局

図 3-1 ザンベジア州農業局の組織図

(2) 国立農業研究所 (IIAM) ザンベジア支所

IIAM ザンベジア支所は、種子生産技術の分野でプロジェクトに協力することになる。キリマネ農業試験場は、キリマネ市近郊の廃業したタイル工場の職員宿舎を借りて、2006 年末に設立された。現在2名の試験担当者（学士；イネ育種及び栽培の各1名）と主に3名の日雇い労働者が働いている。独自の試験圃場はなく、近隣農協が10 ha の圃場を無料で提供しているが、農業機械が皆無のため試験を実施することができない。職員宿舎を兼ねる事務所前の小面積に水道水を引いて水田条件を作り出し、細々と試験を行っている。試験内容は、育種、栽培（現地で入手されたアゾーラ の肥効試験（事務所前の小水田での試験）、二期作試験とその適合品種の選定（近隣のナマクラ農家圃場で実施））。

これまでに、それぞれ1名の JICA シニア専門家及び青年海外協力隊員が同試験場を借りてネリカ品種の適正試験を行っていたが、その種子は失われている。他機関との連絡や協力はほとんどなく、ザンベジア州農業局が2008/09 作期からナンテで実施している二期作試験

に対しては批判的であるものの、互いの意見交換はなされていない。現地での IIRI 試験事業に対しても、要請があれば便宜をはかる程度である。

配分された予算は、2006 年/5,000USD、2007 年/15,000USD、2008 年/25,000USD であり、予算面では順調に増加しており、活動を拡大している。今後、さらに活動強化を図る予定であり、必要な人員の確保に努めているところである。

その研究内容としては、

- 1) 稲の品種改良：特に地域で使用されている品種の改良を目指している。また、IRRI とともに品種の選抜試験も行っている。
- 2) 栽培技術：収量の向上につながる栽培技術の研究のほか、脱穀や乾燥、精米といったポストハーベストにも力を入れていくこととしている。水稻のみならず、Upland の稲作栽培技術の研究にも力を入れていく。
- 3) 種子生産：GPZ や SEMOC とも連携しながら行っている。

(3) ザンベジ流域開発公社：GPZ

国土のほぼ 25% を占めるザンベジ川流域を、セクター（農業、工業、インフラ整備）横断的な開発を推進するため、1996 年に設立された計画開発省の傘下機関である。

ザンベジア州では、ショクエ農業試験場から原々種子を入手し、2006/07 作期からナンテで保証種子生産を開始している。2008/09 作期は、50 ha の種子生産圃場で、C4-63、ITA312、Limpopo、Nerica-2、及び Nerica-4 を増殖栽培しており、およそ 200t の保証種子の生産を見込んだ。

民間の子会社である CAIMOC を販売先としている。ただし、小規模農民には保証種子の購買能力はない。種子生産事業は降雨の不順、圃場均平化の不足による欠株の発生、等々により生産量が大きく変動するため、安定した利益を得るのが困難な事業である。しかしながら、保障種子生産農家を育成し、高品質種子の生産を増やしていく必要がある。

3-3 マガンジャ・ダ・コスタ郡ナンテ地区

3-3-1 灌漑地区概況

(1) 行政

ナンテ灌漑地区が位置するザンベジア州マガンジャ・ダ・コスタ郡は Maganja da Costa、Bojone、Mocubela、Nante の 4 行政区に分かれており、郡の総面積は 7,644 平方 km²、人口は 285,994 人である。

表 3-4 マガンジャ・ダ・コスタ郡の行政区分及び人口

行政区	人口			行政村
	合計	男性	女性	
Maganja da Costa	61,470	26,625	34,845	Maganja Sede、Cabuir、Cariua
Bojone	32,584	13,639	18,945	Missal、Nacuida、Naico Mussipa
Mocubela	50,748	21,525	29,223	Mocubela Sede、Maneia、Muzo
Nante	69,381	30,206	39,175	Nante Sede、Alto Mutola、Moneia Malgune、Muoloa、Nomiua

出所：Perfil do Distrito de Maganja da Costa (2005), Ministerio da Administração Estatal

ナンテ地区には全体で 18 か所の灌漑ポテンシャルのある低湿地帯が存在するといわれているが、現在までに一部でも灌漑施設が機能しているのはインタボ、ムンダムンダの 2 地区のみである。これらの灌漑地区はナンテ行政区のいくつかの行政村にまたがっており、受益者の居住する村落は表 3-5 のとおりである。なお、現在 Licungo 川のさらに下流域のナヴィコト (Navicoto) でも水利組合の組織化が進められているが、灌漑施設は整備されていない。

表 3-5 灌漑地区ごとの行政・村落区分

灌漑地区名	行政村 (Localidade)	村落 (Comunidade)
インタボ (Intabo)	Nante Sede、Nomuia	Mgoloma、Mkera、Tapua、Intabo
ムンダムンダ (Munda-Munda)	Nante Sede、Maneia、Muoloa	Morla、Muangane、Muêbe、Muebene、Mugoloma、Muolôa、Murruto、Mussaia、Mutedua、Tulua

出所：「モザンビーク国地方開発・経済協力準備調査」

インタボ灌漑地区の灌漑可能面積は 600ha¹ といわれているが、本調査の実測では実灌漑面積は 270ha、灌漑可能面積は 350ha である。地区の灌漑農地は 6² の小ブロックに区分され、水利組合員に配分されている。同灌漑地区内の平均耕作面積は 1.2 ha である。これまで故障していた揚水ポンプが 2008 年に修理され、2010 年内には既設のディーゼルエンジンから電力モーターに切り替わる³ ため、今後は乾季作が可能になることが期待されている。同地区の灌漑水路は、用排兼用で、圃場均平が不十分なため灌漑効率が悪いことが問題となっている。

ムンダムンダ灌漑地区の修復計画では、計画面積 3,000ha を 1,000ha ごとに区分し、それぞれ 1ha 未満の小規模農家、2～5 ha の中規模農家、50ha 以上の商業的規模の経営農家への割り当てを行うことが計画されていたが、実際の灌漑修復が行われておらず、現状では灌漑可能地約 625ha が小規模農家に配分されているのみである。これらの灌漑可能地は 17 の小ブロックに区分され、組合員に配分されている。同灌漑地区内の平均耕作面積は 0.5ha で、最大規模の世帯でも 5 ha 程度の耕地配分となっている。

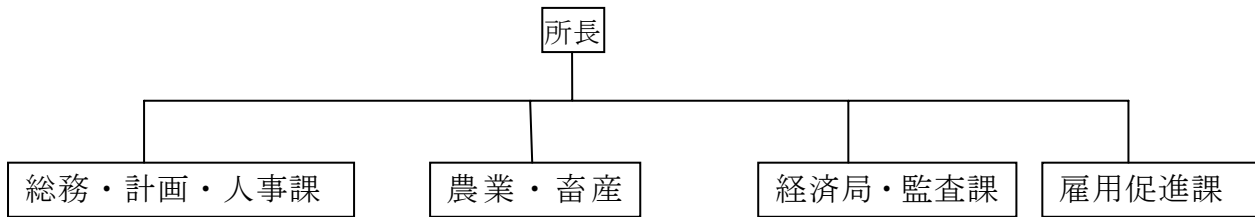
1) マガンジャ・ダ・コスタ郡経済活動事務所

「モ」国では地方分権化が進行中であり、郡経済活動事務所の役割には、農業省の持っている機能のほかに、産業商業省の持つ機能も含まれる。基本的には、郡自治体の中の組織である。ただし、農業面の活動予算は、農業省から配分される。局長や普及員等の給与は、州から配分され、人事権も州政府が持つ。また、職員の新規採用も州が行う。一方、州レベルの人事権は、中央政府（大臣）が有する。

¹ 農業局から受領した公式文書（2010 年 3 月 11 日付）に拠る。

² 明確ではない。「3-3-2 灌漑施設概況」に記載されているのは 7 ブロック。

³ ポンプ場まで電線が延伸され、電動モーターも郡事務所に保管されている（2010 年 4 月現在）。



出所：郡経済活動事務所所員からの聞き取りにより調査団作成

図3-2 マガンジャ・ダ・コスタ郡経済活動事務所の組織図

(2) 歴史

Licungo 川を水源とするザンベジア州マガンジャ・ダ・コスタ郡ナンテ地区インタボ灌漑地区(約 600ha)は、ムンダムンダ灌漑地区とともに、1960 年代よりポルトガル企業 Lopes & Irmãos によって灌漑施設が建設され、水稻栽培が行われていた。郡都周辺には精米所や貯蔵施設が建設され、ザンベジア州の州都であるキリマネの港から出荷されていた。郡都には古びているが瀟洒な家並みが残っており、当時の繁栄を物語っている。

これらの灌漑地区は、1975 年の独立とともに国営企業 *Empreza Agricola Baixo-Licungo e Nante* に移管され経営されたが、その後の内戦により経営が放棄されることとなった。内戦終結後、灌漑地区内の農地は地元農民にほぼ 1.2ha ずつ配分され、これらの農民により稲作が行われてきた。

当該地域では、ポルトガル時代には、ポンプを利用した二期作も行われていた。当地域では、本格的な雨季である 1 月から 3 月は Licungo 川の水位が高く、自然取水が可能である。このため、二期作にあたって、10 月から 12 月までと 4 月から 6 月まではポンプによる取水を行っていた。ただし、二期作のための用水量は、降雨がなく蒸発量の多い時期に行われるため、雨季の倍は必要であり、用水路の規模から考えて、二期作が可能であったのは、全面積の半分程度と推定される。

ポンプは、内戦時代にエンジンが喪失したため、土地配分が行われた後は自然取入れのみで年 1 回の稲作が行われてきた。用水路については、水位を調整するため幹線及び支線に設置されていたゲートの喪失や、ライニングの崩壊、組織だった管理の欠如、2000 年の洪水による取入口の決壊や土砂による幹線、支線水路の埋没により、灌漑可能面積が減少したと思われる。

その後、政府の努力やドナーによる支援を通じて、取入口の修復や土砂の除去、協同組合や水管理組織の設立が行われた結果、現時点では当初の施設による灌漑可能面積の水準まで灌漑されている模様である。もちろん現在の用水路の状態からみて、すべての農地に十分な水が配分されているとは考えられず、天水に依存している農地も存在すると推察される。

直近の作付面積(マガンジャ・ダ・コスタ郡)は 23,707.3ha で 71,121.9t のコメの収穫を見込んでいる(州農業局試算)。

(3) 灌漑地区

ナンテ灌漑地区は、ザンベジア州都キリマネから東北へ約 180km のマガンジャ・ダ・コ

スタ郡マガンジャ・ダ・コスタから南西、約 29km のところに位置する。国道 7 号線のナマクラ (Namacurra) とナンテを結ぶ道路があるが、現在は Licungo 川を横断する橋、フェリーがなく、川の両岸は踏み分け道のため車両の通行はできない状態である。そのため、ナマクラの北 30km にあるマレイ (Malei) から東へマガンジャ・ダ・コスタへと土道を進むことになる。マガンジャ・ダ・コスタからナンテまでは土道であるが道路状況は良好である。

ムンダムンダ地区とインタボ地区はナンテの南側、Licungo 川の左岸に位置する (図 3-3 参照)。



図 3-3 ナンテ灌漑地区 (インタボ地区、ムンダムンダ地区) 位置図

ナンテからムンダムンダ地区とインタボ地区への土道は、幅員 2~3 m で雨季には車両通行が困難な状況にある。図 3-3 は、ナンテ灌漑地区のムンダムンダ地区とインタボ地区の位置関係を示した図である。

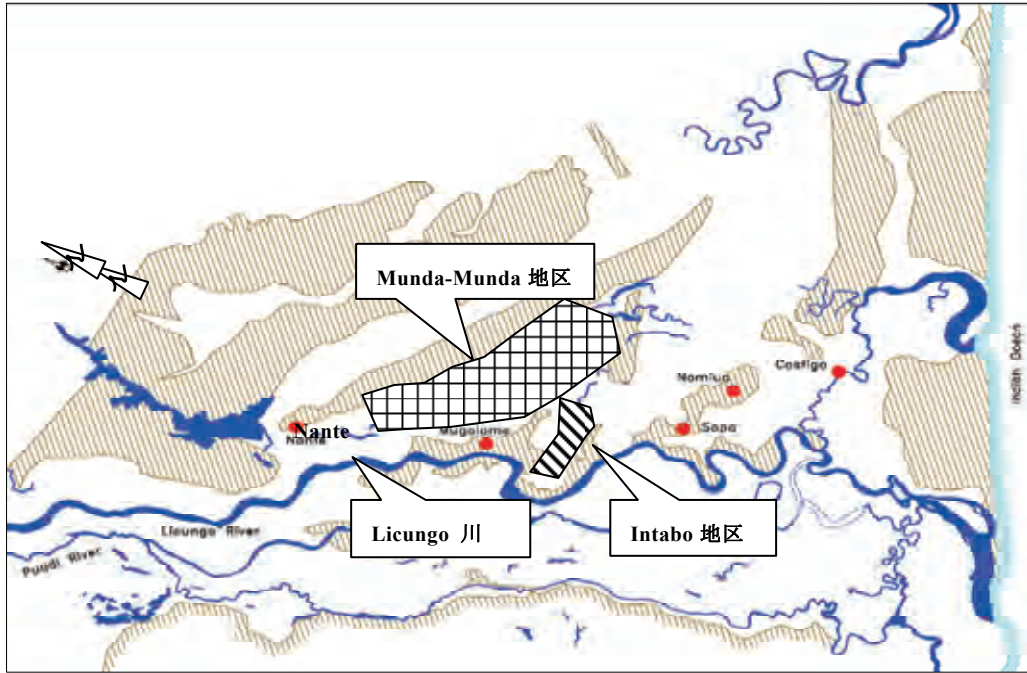
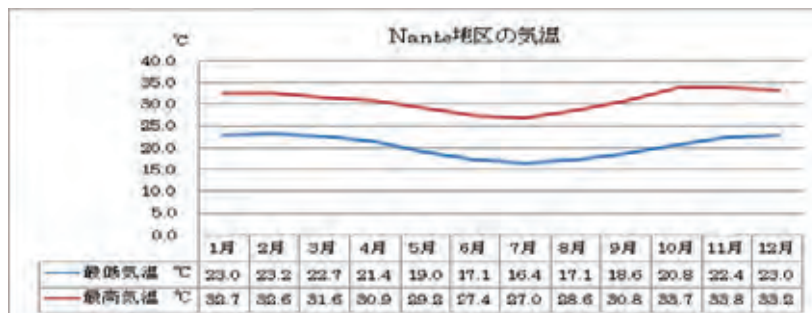


図 3-4 ナンテ灌漑地区位置図

(5) 気象

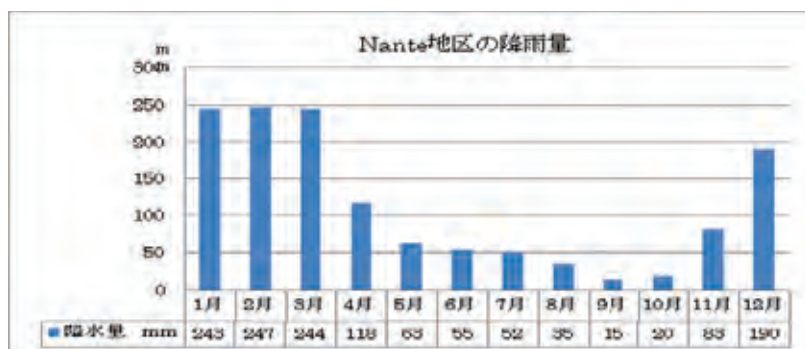
プロジェクト地区内には気象観測所が存在しないため、Maganja da Costa 気象観測所のデータを参考にする。

ナンテ地区の気候は、乾季（5月から10月）と雨季（11月から4月）にわかれ、年間降雨量は1,300mm内外である。気温は乾季の6月から8月にかけて下がるものの、年間を通じてみると最低気温は16℃から23℃、最高気温が27℃から34℃と変動幅は少ない。プロジェクト地区は水田稲作地帯であるため湿度が高く、気象観測所でのデータよりも20%以上上回るものと思われる。日照時間は年間を通して8時間内外である。



出所：Maganja da Costa 気象観測所のデータより作成

図 3-5 ナンテ地区の気温



出所：Maganja da Costa 気象観測所のデータより作成

図 3-6 ナンテ地区の降雨量

Maganja da Costa 気象観測所での月平均湿度、日照時間、蒸発散量は表 3-6 に示すとおりである。

表 3-6 マガンジャ・ダ・コスタにおける月平均湿度、日照時間

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
湿度 %	73	75	75	74	74	77	77	70	63	56	60	68	70
日照時間 hr	7.4	7.8	7.7	7.5	8.0	7.5	7.2	8.3	9.3	9.8	9.3	8.1	8.2
Eto mm/day	5.34	5.24	4.78	4.13	3.53	2.93	2.96	3.94	5.30	6.75	6.56	5.78	4.77

出所：Maganja da Costa 気象観測所

3-2-2 灌漑施設概況

(1) 灌漑地区概略図

州農業局の灌漑局にはインタボ灌漑スキームの位置図が存在していないため、用排水路、地区内道路がどのような状況なのか把握されていない。

4月12日から21日にかけて灌漑地区の概略図作成作業を行った。

当初GPSにより、地区外周、水路、道路の軌跡を拾えるものと思われたが、雑草で覆われていたため路線を連続して計測できない状況だったため、測距計、GPS、コンパスを使用してコンパス測量を実施し、概略図(図3-7)を作成した。

参考までにインタボ灌漑地区の概略を次に示す。



図 3-7 インタボ灌漑地区の概略

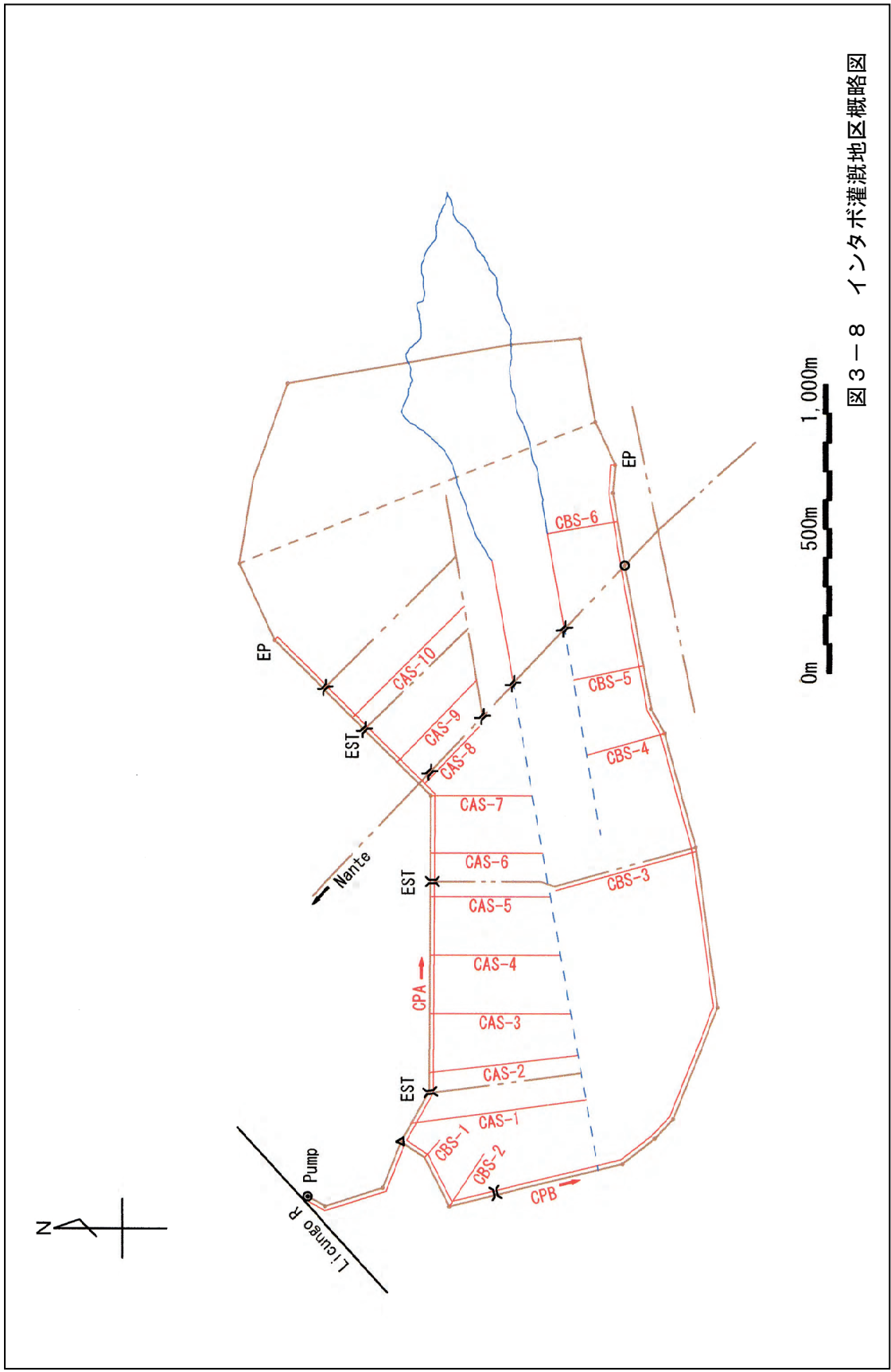


図 3-8 インタボ灌漑地区概略図

(2) 灌漑面積詳細

ナンテ灌漑地区のムンダムンダ地区とインタボ地区について、農業局が2010年1月に作成した灌漑可能地区面積は表3-7のとおりである。

表3-7 ナンテ灌漑地区の灌漑可能面積

灌漑地区	受益者数	水源	灌漑可能面積 (ha)
Munda-Munda	1,751	Cune川	450
Intabo	1,380	Licungo川	600
計	3,131		1,050

出所：DPA, INFORMACAO SOBRE AREAS PARA AGRICULTURA COM DISPONIBILIDADE DE AGUA - JANEIRO DE 2010

(3) 水利施設の状況（インタボ地区）

1) 揚水ポンプ場

揚水ポンプ場は Licungo 川左岸に位置し、単層渦巻きポンプが堤防外側の低位置に設置されているため高水の際は水没する（写真1）。ポンプは設置当時揚程8m、吐き出し量400 l/sであったが（農業局の聞き取りによる）、現在の吐き出し量は70 l/s程度である。

現在、発電機（Perkins 75kW）が使用されているが、駆動源をモーターにする意向で、三相送電線（100KVA、380V）が敷設されている（写真2）。



写真1



写真2

2) 導水路

写真3は揚水ポンプ場の背面から撮ったもので、上が吐き出し口で下は高水の際に自然取り入れができる構造となっている。導水路はコンクリート三面張りで底部が老朽化している（写真4）。



写真3



写真4

コンクリート水路末端部では浸食が進み、池のような状態となっている（幅5～20m、延長116m）（写真5）



写真5

3) 用水路

インタボ灌漑地区には分岐点から地区の北側と南側に2本の幹線水路が走っているが、北側の幹線水路をCPA、南側の幹線水路をCPBとする。また、二次水路はそれぞれ、CAS-1、CAS-2、…、CBS-1、CBS-2、…とする。

現在、幹線水路、二次水路ともに素掘りの土水路で、形状（通水断面）はまちまちである。CPAは連絡道から東側は雑草で覆われた状況である（写真6）。CPBは水路南側の畑地が始まる辺りから畑地が水路半ばまではみ出している箇所が多数存在し、通水されていない状況にある（写真7）。

インタボ灌漑地区ができた当初は分水工、ゲートがあったものと思われるが、現在は土嚢で水を止め、堰上げして分水している（写真8、写真9）。



写真 6



写真 7



写真 8



写真 9

4) 排水路

インタボ地区の斜めに縦断している中通りより西側のブロックには、ほぼ中央に排水路が存在する。中通りから東側のブロックは、その排水路が用水路として途中まで利用され、その後は既存のラグーンに接続して排水されている。地区内はほとんど平坦で排水不良である（写真 10）。



写真 10

中通り東側の排水路の状況。流れがなく、水溜まりとなっている。

5) 道路・橋

インタボ地区内を斜めに縦断している連絡道は路面状態も良好である。用排水路に掛

けられている橋は木橋、覆工板の橋である（写真 11、写真 12）。



写真 11



写真 12

インタボ地区東側は1～1.5mほど小高くなっており、キャッサバ、トウモロコシの畑となっている（約100ha）。この箇所は重力灌漑ができないため灌漑計画から除外することになる（写真13）。また、インタボ灌漑地区外の東側の小高い土地を抜けたところでは自然排水路末端にあるラグーンから小型ポンプで揚水して稲作している箇所が存在する（写真14）。



写真 13



写真 14

（4）ポンプの稼働状況

現在雨季の補給灌漑用にディーゼル発電機によりポンプを稼働させているが、幹線水路 CPA の西半分を除き、水路内に雑草が生い茂っている状態のため、水管理が適正に行われていない。燃料は普及員がマガンジャ・ダ・コスタで調達しているが、運搬手段に事欠くようである。

（5）輪番灌漑の状況（インタボ地区）

現在は地区内の農道でブロック割りして輪番灌漑を行っている、とのことである。しかしながら、土嚢積みで幹線水路を締め切り、第二次水路へ配水していることから第二次水路ごとに輪番灌漑が行われているものと推察される。

北側の幹線水路（CPA）沿いのブロックは、ポンプ場から続く管理用道路が比較的整備されているため輪番灌漑は順調に行われているものの、南側の幹線水路（CPB）沿いは、第二次水路の所在が明確でなく（普及員との踏査結果による）、管理用道路上が畑地になっている箇所が数カ所にわたって存在し、水路には通水された痕跡が見られない状況である。そのため、地区南側では第二次水路ごとの輪番灌漑は実施されていないものと思われる（普及員もこの件については不明）。

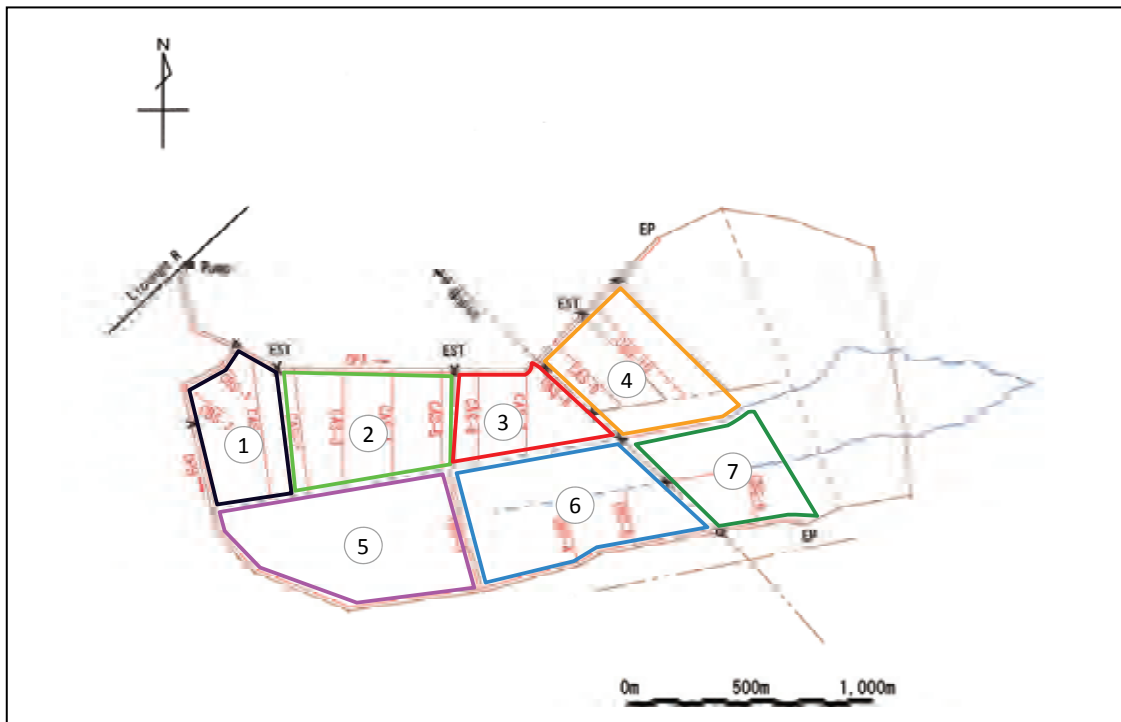


図 3 - 9 輪番灌漑区分図

3 - 3 - 3 営農状況、課題

(1) 栽培地域

協力対象地区であるナンテ地区は、ザンベジア州マガジャン・ダ・コスタ郡にある 4 地区の一つである。同地区の人口は約 70,000 人で、そのほとんどが小規模農家と推定される。同郡はザンベジア州の中では第二のコメの生産地で、その作付面積は約 23,700ha（州農業局のデータ）となっている。対象地域のナンテ地区インタボ灌漑区は、ザンベジア州の稲作を主に行う 12 の灌漑区の中で実灌漑面積が最大である。対象地区の小規模農家にとってコメは、自給用だけではなく換金作物としても重要で、約 65%の農家がコメ販売で現金収入を得ている。

表 3-8 ナンテにおける灌漑水稲栽培の経営収支（1 ha 当たり）

圃場面積：1 ha 収量：3.5 t/ha (50kg×70 袋) 家族労働：夫、妻、子供1名、雇用人夫：2名/ha				
内訳	分類	作業手段	支出 (a)	収入 (b)
			----- Mt -----	
土壌耕起および破砕	機材借上げ費	トラクター作業委託	2,350	
苗床準備	人件費	人夫雇用	900	
移植	人件費	人夫雇用	1,600	
鳥追い	人件費	家族労働	0	
畦の草刈	人件費	家族労働	0	
収穫(株刈り・乾燥・脱穀)	人件費	人夫雇用	850	
収穫用袋	資材費	15 Mt × 70 袋	1,050	
収穫物搬送	輸送費	ナンテ圃場からマガンジャ・ダ・コスタの自宅まで	2,500	
種籾販売 ^{注)} (SEMOC へ)	販売収益	家族労働 (1 日) 8.5 Mt × 3,420 kg		29,070
計			9,250	29,070
収益 (a - b) MT			19,820	

注：収穫物の2%は自家消費として保存

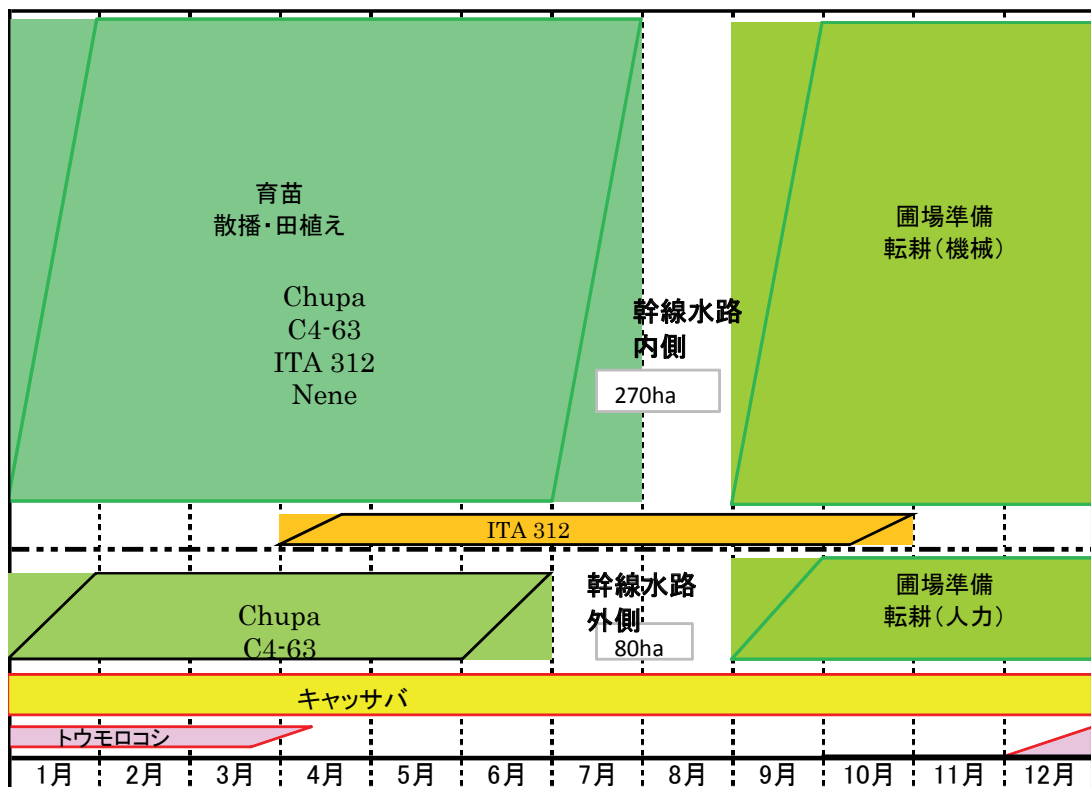
出所：2009年 JICA「モザンビーク国地方開発・経済協力準備調査」

ナンテ地区では、ほぼ全世帯が稲作生産に従事している。そのうち、過去1年にコメを収穫した世帯がほとんどで、圃場別にみると、灌漑田が多く、非灌漑田で耕作を行っているのは少ない。また、コメを収穫した世帯のうち、収穫物を販売したのは、7割弱であった。

(2) 作付け体系

インタボ地区では幹線水路内側の約270haの圃場で灌漑稲作が行われており、幹線水路外側の約80ha(一部は管理用道路上が畑地となっている箇所もある)で稲作とキャッサバ、トウモロコシ栽培が行われている。現地踏査で普及員より、地区東側の小高い地区は灌漑用水が重力では届かないため畑地となっているとのことだったが、畑地となっている箇所はごく一部であった。

栽培されている稲の品種は、Chupa、C4-63、ITA312、Neneで、9月から12月の期間に圃場準備が大型トラクターを利用して行われ、直播・田植えが1月頃始まり、収穫は7月頃とのことであった。現地調査時に幹線水路(CPA)側で試験的に二期栽培(ITA312)が行われていた。図3-8は、普及員からの聞き取りにより作成したインタボ地区の作付け体系図である。



出所：調査団作成

図 3-10 インタボ地区の作付け体系図

(3) 栽培技術レベル

耕起は水利組合の持つ1台と、地域の水利組合の持つ別の1台の大型のトラクター⁴により行われており、ほぼ全戸が依頼している。トラクターの利用料金はha当たり1,500MTであり、本格的な雨季の始まる12月に行われる。移植が主であり、直播も行われている。除草も作期に二度ほど行われているが、特に直播の圃場では除草が難しいため十分行われず、収量の低下や品質低下を招いている。

(4) 品種

品種については、近年、郡農業局やGPZが販売用として高収量のハイブリッド品種(ITA、C4、R64等)導入を進めているが、農民は自家消費用として香り米の在来種を好み、世帯の半数近くが複数の品種を作付けている。なかでも、Chupaがアロマ系ということで好まれて40%と圧倒的に多く、改良品種であるITAを生産した世帯は25%である。ただし、在来種には品種混合が著しく、また同一品種が異なる呼称を冠されている例もあり、各品種の特徴は把握できていない。Chupaの収穫率は3.0~3.5t/haとなっており、施肥等の管理により4t/haの収穫が望める。ただ、丈が高いため、肥料の投入により倒伏が起こる可能性が高く、注意を要する。

稲作に肥料・農薬等の投入材を使用することは、ほとんどない。種子の入手方法として

⁴ 州農業局からの融資(金利は5%)で購入したもの。ムンダムンダ地区にも1台ある。

は、自家生産種子を使用した世帯が94%と大半を占め、商店等から購入している世帯は11%である。

家庭内の稲作労働従事者数は、平均で5人家族のうち、2.4人であり、42%の世帯が移植や除草、収穫前の鳥追いや収穫等の作業のため、稲作労働者を雇用している。地区別にみるとインタボよりムンダムンダにおける労働需要が大きい。なお、基本的にすべての作業が手作業で行われているが、耕起に関してはトラクターによる賃耕を行う世帯もあり、耕起費用はha当たり1,450～1,600MTである。

(5) ポストハーベスト

コメの販売は、最近まで農業協同組合で精米して業者に販売していたものが多かったが、2009年より組合が精米活動を停止したので、多くの農家は種籾の販売を行っているSEMOCやCAIMOCであり、買い取り価格は1Kg当たり5～10MTとなっている。集落内に設けられた集荷場での取引によるものが販売世帯の74%を占め、収穫量に占める販売量は約25%である。2008年と2009年はCAIMOCの資金不足のため、希望する販売量全部を買い取ってもらえない例も多かった。生産したコメの大半は自家消費に当てられているが、インタボ地区農家のほとんどが販売も行っており、換金作物としても重要であることがわかる。なお、民間の経営による精米所は、ナンテ・セデ行政村とモネイア行政村の中心地にあるが、農民は通常、籾で販売する。個人で手磨りしたコメを集落内市場等で販売している例もあるが、質が悪く、価格も低い。

対象地域の農民の多くは、灌漑農地や低湿地の圃場以外に、家の周辺やその他の場所に畑地を有し、畑作物や果物、豆・野菜類の生産に充てている。対象世帯の6割近くがコメ以外の自給用主要作物として畑地でキャッサバ、サツマイモ、メイズなどを生産するほか、様々な種類の果樹を植えている例も多い。畑作物や果物等は集落内や近隣市場で販売され、補助的な収入源となることもあるが、販売量も少なく、大半は家庭内消費に充てられている。ただし、畑地に関しては正確に面積が把握されていない例がほとんどで、畑作物の生産量等についても正確に記憶している農民は少ない。

家畜飼育状況をみると、牛など大型家畜を有する世帯はなく、小家畜が中心である。一世帯当たりの飼育数は少ないが、鶏が67%、アヒルは27%、山羊は23%の世帯で飼育されている。これら家畜類は集落内で販売されることが稀にあるが、ほとんどは自家消費あるいは冠婚葬祭等への供出の形で消費されている。

農業機械や農作業道具の所有は極めて限られている。7割以上の世帯が、伝統的な手鋤やナイフ以外の道具類を所有していない。耕作面積が限られていることもあり、大型家畜の所有や畜耕はほとんど見られない。

(6) 行政やドナーからの支援状況

営農関連の情報源としては、インフォーマルな親戚、隣人間の情報共有が主流であり、ラジオを情報源としている世帯は、全世帯の約4分の1である。一方、農業関連の情報を入手するすべを持たない世帯が、2割近くに達しており、週1回の頻度で巡回する普及員を農業情報源とする世帯が、わずか1割に満たないことから、対象地域では農業関連の技術情報に対する潜在的なニーズは高いものと考えられる。

農業融資に関しては、FIL（Fundo Inicial Local：地方分権化の一環として導入された地方開発資金）による融資と、州農業局の農業生産融資がある。対象地域では、それ以外の制度・非制度金融は、農業目的に限らず存在しない。

（7）課題

営農に関する問題点として、労働力の不足（特に、苗の移植時）を挙げる世帯が最も多い。労働力不足に次ぐ問題として、インタボでは灌漑施設の不備による用水過が主たる問題として挙げられている。一方、将来展望については、6割近くの世帯が経営規模拡大を望んでいるが、なかには具体的な展望がない、現在の営農を継続するのみといった、先進的な営農への知識・関心の低さをうかがわせる。

第1次及び第2次詳細計画策定調査で指摘された、灌漑が可能となっている地区の課題は、以下のとおりである。

1) 灌漑施設と水管理

独立・内戦期の空白により、灌漑施設の多くが荒廃したため、多くの灌漑地区で施設の改修が大きな課題となっている。これには多額の資金を要するが、現在の「モ」国政府の財政能力ではこれを賄えないため、国際金融機関やドナー国の資金支援を待っている状況にある。

一方で、数千 ha を超える大規模施設あるいは大型ポンプによる灌漑地区を除く中小規模の灌漑地区では、生産の向上に応じて幹線水路の浚渫やゲート設置等部分的な補修あるいは末端水路の新設等を段階的に行っていく方法も有効である。

さらに、かつての少数のポルトガル人経営者や、公社による水管理に代わって、多数の小農により地区の水管理が担われることとなることから、地区の特性に合った適切な水管理を実現する技術も必要となる。

2) 栽培技術

当該地域における灌漑稲作は、灌漑施設のリハビリに要する初期投資のほか、その維持管理に多額の費用を要するため、これに見合う収益を実現する必要がある。しかしながら、かつてポルトガル人が農場経営をしていた時代の生産技術が、そこに働いていた農業労働者には必ずしも継承されていないうえ、独立から内戦の混乱期の中で、空白期間が生じたこともあり、現在では、大部分の灌漑地域で周辺の天水農業地域とあまり変わらない生産性の低い稲作技術による農業が行われている。したがって、今後灌漑農業を振興するうえで欠かせないのが、優良種子の導入、耕起や代掻き、播種や田植え、除草、病虫害防除、刈り取りに至る一連の栽培技術の向上である。さらに、脱穀や乾燥、精米といったポストハーベストにかかる技術の改善も、付加価値の増加、収益性の向上という意味で重要な課題である。

3) 栽培品種

現在、数多くの品種が栽培されているが、将来販売を目的とした稲作経営を目指すのであれば、その品種の特性を十分把握したうえでの栽培が必要となることから、地域で栽培する品種数を絞る必要が生ずる。種子の供給体制もこれに伴って整備する必要がある。これは研究機関とともに取り組んでいく課題である。

4) ポストハーベストから販売

現在農協の精米事業は停止状態にあり、精米や販売については、オランダの NGO (APAC) が農協支援の一環としてこれを支援している。精米を行ったうえで販売する場合、20%以上の付加価値となり、農家の収益性が向上する。したがって、APAC の活動との連携を保ちつつこの分野での活動を支援する必要がある。

5) 農民支援体制

本プロジェクトにおいては、普及員は技術移転の受け手であり、他の地域への技術の普及を図る意味で極めて重要であり、専門家とともにプロジェクト活動を担っていくことが期待される。

一方で、普及員が農業局から 1 名、GPZ から 1 名であり、その普及員の持つ技術や機動性にも問題があることから、こうした普及員の増員や技術力の向上を行う必要がある。さらに、これを補完する意味で、専門家から直接モデル農家への技術移転を図り、これを通じて他の農家へ技術を普及させることも必要となる。

3-3-4 農民組織状況、課題

(1) 組織の種類

農村部では、伝統的なリーダーシップを単位として、第一村長 (Regulo Grande) が管轄する村落 (Comunidade) があり、村落はさらに、第二村長 (Regulo Segundo) 管轄地域、第三村長 (Regulo Terceiro) 管轄地域、集落 (Aldeia) という下層構造に分割されている。しかし現実には、Aldeia という呼称が Regulo 管轄地域と混同して使用されることもあり、正確な把握は困難である。独立直後の政治体制においてはこれら伝統的権威が一度否定された経緯があり、住民の意識の上でも、これら行政村以下の下層社会構造区分は不明瞭な場合が多いと推察される。

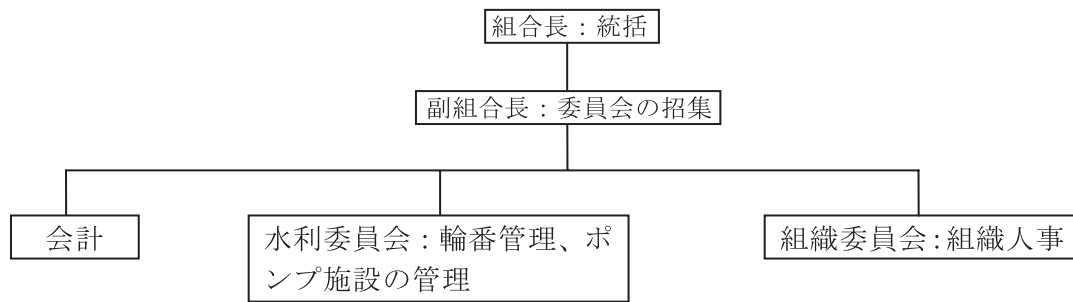
1) 水管理組合

インタボ灌漑地区の水管理組合の組合員は、地区の近傍の自然湛水地域を加え、600ha で 1,325 戸となっており、ほぼ全戸が加入している。組合が設立されて 2 年しかたっておらず、本格的な活動は行われていない。現在、水路の維持管理に要する費用の負担をいくらかにするかを決定しているところであり、これが決まれば水利費の徴収を行う予定である。年 2 回開催される総会では、主に水利計画及び資金計画が議題となる。農民の年齢構成は 40~50 代が多く、30 代の若年層は都市部で勉学や職を探す傾向にある。

地区内は 6 つのブロックからなっており、本来これらがローテーション灌漑を行うこととなるが、幹線水路の水位調整ゲート及び支線水路の取水ゲートの欠落により、適切な水管理ができない現状にある。ただし、土水路ではあるが支線水路 (一部では、三次水路) が高密度に配置されており、適時の水管理が容易に行える状況にある。

耕作用道路は、状態はよくないが十分に配置されており、将来の機械化に備え徐々に整備していけば、高い生産性を挙げる可能性がある。

(役員組織)



出所: 水利組合長からの聞き取りにより、調査団作成

図 3-11 インタボ水利組合の組織図

2) 農業協同組合

インタボ灌漑地区においては、上記の水利組合が結成されているほか、周辺農家も含めた Mulhemone 農業協同組合が存在する（第一次詳細計画策定調査）。組合員数は、全部で 8,000 戸（インタボ 1,200 戸、ムンダムンダ 1,200 戸、Takuia 5,000 戸）であり、主に次のような活動を行っている。

a) トラクターによる耕起作業の請負

ORAM (Oranizacao Rural de Ajuda Mutua) という NGO の資金で購入された。このトラクターの代金の返済は、使用料によって賄われることとしている。

b) 精米

採算性等の問題により現在行っておらず、欧州連合 (EU) とオランダによる資金援助で Nicoadala に精米所を建設している。

c) コメの買い上げとその販売

APAC というオランダの NGO が、地域組合 (EOZ) の枠組みを構築し、支援を行っている。

これらの組合以外の組織活動としては、小規模・インフォーマルな共同農作業グループ（移植、除草、収穫の相互扶助、生産物運搬費用の折半等）がいくつかあるのみで、地域コミュニティによる共同活動慣行はほとんどないが、冠婚葬祭の際には集落居住世帯が参加するほか、共同体単位の活動（集落内道路整備、墓地の清掃等）が村長の召集により行われることもある。集落内の紛争調停は主として当該管轄地域の村長に委ねられるが、村長の居住集落から離れた集落では地域の長老等から選任される調停役が紛争調停を行う場合もある。

3-3-5 対象農家の現状・課題

(1) 対象地区の社会経済

1) 教育

マガンジャ・ダ・コスタ郡には合計 123 の学校があり、その内訳は前期初等学校が 112 校、後期初等学校が 10 校、中等学校が 1 校である。前期初等学校は村落部にも設置されているが、後期初等学校は行政区や主要な行政村の中心地にしかなく、高等学校への進学に

際しては他郡に居住することが必要になる。初等教育の学費は無料であるが、特に後期初等教育に際して通学や場合によっては下宿等の費用がかかり、教育普及の障害となっている。

2) 保健医療・給水

郡内には、レベル1のヘルス・センターが1か所、レベル2及び3のヘルス・センターが4か所、ヘルスポストが9か所に設置されており、合計48床の入院施設を保有している。主要な疾病としては、マラリア、性病(DTS)、下痢などが報告されており、特にマラリアの罹患例が多い(2003年のデータで50,869症例)。救急患者は、郡内のセンターで処置した後、症状に応じ、Mocubaにある病院に搬送される。郡庁所在地のMaganjaには小規模な個別給水システムがあるが、その他の地域の住民は、川や池、雨水、掘り抜き井戸など、伝統的な水源を利用している。

3) 生活インフラ整備状況

郡庁所在地中心部及び各行政村の中心地はすでに配電されているが、それ以外の地域は電化されておらず、住民は燃料や夜間照明として薪、ケロシンランプ、蝋燭などを利用している。通信については無線・携帯電話網が整備されつつあるが、携帯電話についても電波状況が悪く使用できない地域が多い。規模の比較的大きな集落には集落内市場があり、限られた品目数の日用品(石鹼・洗剤、塩・砂糖や油など調味料、衣類等)や、地元生産物(畑作物、少量の野菜、果物、魚)、乾魚類などが販売されている。

4) 主要な産業

マガンジャ・ダ・コスタ郡の主要産業は農業であり、労働人口の約95%が農林水産業に従事している。家族経営による小規模・伝統的農業が主流であり、低湿地帯では雨季稲作と乾季のサツマイモと豆の間作、高地ではメイズ・ソルガム、アワ、キャッサバ、豆類の生産が行われている。同郡はザンベジア州ではニコアダラ郡に次ぐ第二のコメ生産地であり、作付面積は23,707.3ha(州農業局提供データによる)に及ぶ。

5) 農地配分

「モ」国では全国土が国有地であり、土地利用者には、利用権(Direito de Uso e Aproveitament de Terra: DUAT)のみが与えられる。都市部の土地に関しては面積及び用途により、州または郡の土地事務所で申請受付・許認可が行われるが、対象地域のような農村部では伝統的村落を単位として村長(Regulo)に利用権の配分が委任された形となっている。土地圧力は、現在でもさほど高くなく、世帯構成員が成人して世帯分離する際にも未開拓耕地は豊富にあるため、農地をめぐる紛争等が起こることは極めて稀である。灌漑スキーム内の土地配分は原則として、法律で認められた水利組合に委ねられているが、現状では灌漑農地が限られているため、組合員もほぼ固定している。

(2) 生活環境

対象農家の生活環境に影響する生活インフラ・施設サービスへのアクセスは極めて限られたものとなっている。対象地域の集落と行政存の中心部を結ぶ大量輸送機関はなく、交通手段は自転車や徒歩に限られている。居住環境についてみると、ほとんどの農民が自宅を所有している。対象地域は未電化地帯であり、井戸を給水源としている。また、多くの世帯にはトイレ施設自体が存在せず、衛生状況には改善が必要であると考えられる。

教育に関しては、施設へのアクセスが徒歩 30 分以内の世帯が全体の 70% 近くを占めるが、ほとんどの集落では 5 学年までの初等教育施設あるいは 2 学年までの「分校」しかなく、6 学年以上の教育を受けるためには少なくともナンテ・セデ、モペイア行政村の中心部に行かなければならない。保健医療施設へのアクセスは極めて限られており、8 割以上の世帯が、最も近い保健医療施設に行くために 1 時間以上の徒歩、ないしは何らかの交通手段が必要である。なお、過去 1 年間にマラリアに罹患した家族がいる世帯に関し、データ上は疾病例が少ないように見受けられるが、これは逆に、近代的な保健医療施設での診察・診療が限られているために疾病が特定されない状況を示唆しており、必ずしも正確な実態の反映ではないと考えられる。

(3) 主要な収入源

消費財所有については、60% 以上の世帯が日常の移動手段として自転車を所有しており、ラジオは 40% 近くの世帯に普及しているが、その他の消費財を所有している世帯は極めて少数である。農業は、対象地域世帯の主たる収入源であるが、自給的性格の強い小規模経営（家族構成は平均 5 人）がほとんどであるため、収量や販売量、販売価格等を正確に記憶している農民は少なく、収入に関する傾向や詳細は把握できない。対象地域での農業外就業の機会は限られており、雇用収入を得ている構成員がいる世帯は少数で、職種も教師や NGO、政府プロジェクト雇用などに限られている。営業を営む構成員のいる世帯もわずかである。女性が戸主である農家も 15% 程度を占め、稲作への労働力不足を訴えるケースが目立つ。

(4) 支出状況

過去 1 年間に食糧が不足した経験を有する世帯は全体の 80% 以上に達しており、30% 近くは 1 年の 3 分の 1 以上の期間にわたる恒常的な食糧不足の状態にある。特に、苗の移植時に見られる人手不足から、組合外部の労働力を雇用する場合に資金が不足する農家が多い。

農業生産費を除く家計支出についても金額は明らかではないが、過去 1 年間に調査対象世帯の 71% が食料を購入しており、69% が保健医療費、64% が教育費、55% が生活用品費を支出している。このように、農業収入を小児教育に充てる農家が目立つ。

第4章 プロジェクト内容の概要

4-1 基本計画

(1) 協力目的・概要

「モ」国ザンベジア州ナンテ地区のインタボ灌漑区において、対象地域に適した灌漑稲作技術パッケージの開発・展示・普及を行うと同時に、インタボ灌漑区の灌漑施設維持管理能力を向上させることで灌漑稲作技術の普及・定着を促進し、対象地域におけるコメの生産性及び生産量が向上することを目的とする。なお本案件は、「モ」国・「ベ」国・日本の三角協力の形態で実施することとし、稲作技術についての支援は主にベトナム人専門家の投入により行う予定である。

(2) 協力期間（予定）

2010年10月～2014年10月（48ヵ月）

(3) 裨益対象者及び規模等

- ・インタボ灌漑区（実測約270ha）の受益者（1,325人）
- ・ザンベジア州マガンジャ・ダ・コスタ郡普及員（3名）

(4) 協力内容概要

1) 協力の目標（アウトカム）

a) 上位目標

ザンベジア州において灌漑稲作の生産性と生産量が増加する。

b) プロジェクト目標

灌漑稲作技術の改良によってインタボ灌漑区の稲作生産性及び生産量が向上する。

2) 成果（アウトプット）と活動

a) 成果1. インタボ灌漑区において、改良された灌漑稲作技術パッケージが開発される。

【活動】

1-1 インタボ灌漑区を中心としたナンテ地区においてベースライン調査を実施する。

1-2 プロジェクト関係者を対象とした参加型ワークショップを実施する。

1-3 パイロットサイト⁵を選定し、対象となる推奨品種を選定する。

1-4 パイロットサイトにおいて、現地に適したコメ種子生産及び稲作栽培技術の実証を行う。

1-5 改良された灌漑稲作技術パッケージのマニュアルを作成する。

b) 成果2. インタボ灌漑区の水利組合の灌漑施設の維持管理能力が向上する。

【活動】

2-1 インタボ灌漑区の水管理及び灌漑施設の現状を把握する。

⁵ パイロットサイトは、技術の実証・展示を目的として、インタボ灌漑区内に最大10haの規模で設置する予定。プロジェクト開始後、農民及び実施機関等と協議のうえ、まずは取水口近くに2ha程度設置し徐々に広げていく予定である。

- 2-2 農民参加型による灌漑施設の修繕を行う。
- 2-3 適切な灌漑施設維持管理方法を開発する。
- 2-4 灌漑施設の維持管理方法に関するマニュアルを作成する
- 2-5 インタボ灌漑区の水利組合を対象とした研修を実施する。

c) 成果3. インタボ灌漑区において、改良された灌漑稲作技術の普及活動が促進される。

【活動】

- 3-1 パイロットサイトにおいて、改良された灌漑稲作技術パッケージを農民、普及員に展示する。
- 3-2 農民、普及員向けの研修プログラムや研修教材を開発する。
- 3-3 農民、普及員向けの研修を実施する。
- 3-4 普及員を含む指導者による普及活動が行われる。
- 3-5 灌漑稲作技術に関する、地方/全国レベルのワークショップを開催する。

(5) 成果と活動内容検討の経緯

第1次詳細計画策定調査の終了時点では、成果として次の3点が挙げられていた。

- 1) 優良種子の生産技術が導入される。
- 2) 改良された灌漑稲作技術パッケージが開発・展示される。
- 3) 改良された灌漑稲作技術が普及される。

第2次詳細計画策定調査結果を踏まえ、成果1については以下の理由により成果2に吸収することとした。

- a) 優良種子の生産技術の導入にあたっては、その前提として成果2が達成されていることが必要である。
- b) 当初生産技術展示を行う圃場としては、GPZが現在直営あるいは委託している種子生産圃場で行うことを想定していたが、GPZは直接のカウンターパートではなく、協力機関となった。
- c) 生産した優良種子を地区内の農民に配布し、これによって地区内の生産性を高めることも計画していたが、活動範囲が広がりすぎる懸念があり、パイロットサイトの活動だけであれば、購入するのが現実的である。

なお、「成果」には種子生産という言葉は入れず、活動の中で優良種子生産技術の導入を行うこととした。

さらに、今回の調査の結果として、パイロットサイトで開発された技術を地区全体に普及するためには、灌漑用水が地区全体に十分行き渡る必要があること、これを実現するためには、灌漑施設を農民参加によって行うとともに、水配分を適切に行うための管理についての協力が重要であることが明らかになった。このため、これらを成果2として記述することとした。

なお、灌漑に関する研修活動は、地区に特有の活動に関する研修を地区内の関係者について行う場合は成果2の活動とし、それ以外の共通的な技術の研修については、成果3の中で

行う整理とした。

4-2 実施体制

(1) 協力相手先機関

1) 責任機関

・モザンビーク国農業省農業サービス局

2) 実施機関

・ザンベジア州農業局

・国立農業研究所 (IIAM) ザンベジア支所

・ザンベジア州マガンジャ・ダ・コスタ郡庁

・ザンベジア州マガンジャ・ダ・コスタ郡経済活動事務所 (SDEA)

(2) 「ベ」国側協力機関

ハノイ市農業農村開発局 (Hanoi-DARD)

第5章 評価分析

5-1 5項目評価

以下の5項目の視点から評価した結果、協力の実施は適切と判断される。

(1) 妥当性

本プロジェクトは、以下の理由により妥当性が高いと判断される。

- 1) 農業は「モ」国の基幹産業であり、小規模農家段階での生産性向上が「モ」国の最重点課題である貧困削減に寄与するとされている。また「モ」国の農業政策 PROAGRI において優先課題とされている、灌漑部門の強化や地方の小規模農家に対する協力を目的とする本プロジェクト実施の妥当性は高い。
- 2) 「モ」国においてコメはメイズに次いで主要な作物となっており、食糧安全保障の観点から自給率向上が急務となっている。また、「モ」国は CARD の支援対象国であり、「モ」国稲作振興戦略 (NRDS) の推進が求められている。本プロジェクトは灌漑稲作農家の農業生産性向上を目的としており、実施の意義が認められる。
- 3) 我が国の対「モ」国事業実施計画において、当案件は援助重点分野「地方開発・経済振興」のうち、開発課題「農村開発」の「農村地域の生計向上プログラム」の中に位置づけられており、農村地域の小規模農家の生計向上に繋がる案件として、我が国の援助政策における整合性は高い。
- 4) TICAD-4 の横浜行動計画において、南南協力の推進、特にアジア・アフリカ協力の取り組み強化が謳われており、また CARD プロセスにおいてもアジア諸国の長年にわたって蓄積された稲作の経験と知識を活用した南南協力の推進が求められている。「モ」国・「ベ」国・日本の三角協力の形態で実施する本案件はその方向性に合致する。
- 5) 我が国及び「ベ」国はコメを主食としてコメ自給率 100%を達成していることから、稲作分野における協力は比較優位を有しているといえる。また「ベ」国は気候や地形等自然条件が「モ」国に似ていること、また「モ」国に対して 1980 年代から専門家派遣等の協力経験を有しているため、「モ」国側は「ベ」国からの協力を受け入れることに対し積極的である。
- 6) 協力の対象地域であるザンベジア州は「モ」国のコメ生産量の約半数を産出する国内最大の稲作地域となっており、当該州における生産性向上・生産量増加は国の「モ」国の食糧安全保障の観点から重要である。また、インタボ灌漑区はザンベジア州においてコメを主に栽培する 12 の灌漑区の中で実灌漑面積が最大であり、裨益する農家数も他の灌漑区に比べ多い。
- 7) 協力対象地区であるインタボ灌漑区の小規模農家 (1,325 家族) にとって、コメは自給用だけではなく換金作物としても重要で、約 65%の農家がコメ販売で現金収入を得ている。最終的な受益者である小規模農民の収量増につながる灌漑稲作技術改善に対するニーズは高い。

(2) 有効性

以下の理由から、有効性が認められる。

本プロジェクトでは、まずパイロットサイトにおいて、優良種子の生産技術及び圃場準備から収穫後処理に至る一連の灌漑稲作技術を対象地域であるインタボ灌漑区に適した形に改良すること（成果1）、そして改良された灌漑稲作技術パッケージの展示・普及を、農民や普及員への研修等を通じて行うこと（成果3）としている。同時に、インタボ灌漑区の施設維持管理能力が向上することにより（成果2）灌漑施設機能が改善し、インタボ灌漑区全体への灌漑稲作技術パッケージの普及、定着が可能となる。これらの成果の達成によるプロジェクト目標達成の道筋は明確である。

（3）効率性

本プロジェクトは、以下の理由から効率的な協力の実施が見込まれる。

- 1) 本プロジェクトで開発・普及する灌漑稲作技術パッケージは、日本及び「ベ」国において既に開発・実践されている技術を現地で適用可能な形にするものであり、技術開発において効率的な協力の実施が見込まれる。また、「モ」国で JICA が過去に実施した類似案件（「ショックエ灌漑スキーム小規模農家総合農業開発計画」）の成果である、小規模農家向けの稲作技術や灌漑施設管理技術の活用も可能である。
- 2) 稲作技術分野における専門家は「ベ」国からの専門家の投入を中心とし、派遣は対象地域の稲作栽培時期に合わせて行う予定としており、現地で必要とされる技術の効率的な移転が見込まれる。
- 3) 対象地域にある、IIAM ザンベジア支所及び GPZ は種子生産の分野、ザンベジア州農業局は稲作技術開発及び普及の分野で、これまでに蓄積した成果や既存施設の活用を行い、効率的に事業を進めることができる。
- 4) ザンベジア州においては、オランダの NGO（APAC）による農民組合を通じた精米所支援が実施中であり、またフィンランド政府による稲作を中心とした農業のバリューチェーン強化支援が予定されている。稲作技術改善を中心に据えた本プロジェクトとの相乗効果が期待できる。

（4）インパクト

正のインパクトは、以下のように予測できる。また現時点で、負のインパクトは想定されていない。

- 1) ナンテ地区には、本プロジェクトの対象地域であるインタボ灌漑区とともに、ムンダムンダ灌漑区（実灌漑面積 700ha、農家数約 1,750 戸）が存在する。プロジェクト目標が達成されることで、対象地域の周辺のムンダムンダ灌漑区を含めたナンテ地区の農民にも、優良種子や改良された灌漑稲作技術の有効性が普及員や農民を通じて伝わり、上位目標が達成される見込みが高い。上位目標達成のためには、プロジェクト実施中から普及員や対象地域外の農家に対して、パンフレットやセミナー等を通じた情報提供を行うことが重要となる。
- 2) ザンベジア州で主流となっている河川の増水を利用した洪水型灌漑地域においては、プロジェクトで開発される稲作技術パッケージの中の技術の多くが利用可能であり、こうした地域での稲作の生産性向上、生産量増加といったインパクトが想定される。
- 3) 農業資材やコメの価格に大きな変動が生じなければ、稲作生産性及び生産量の増加の結

果として、農家世帯の生計向上が期待できる。

4) 本プロジェクトは、本格的な「ベ」国との三角協力として初めての試みであり、「ベ」国側にとって、これまでの発展の経験を活用した開発援助の実施主体としての素地が培われることが期待でき、日本側にとっても今後南南協力を推進するうえで貴重な教訓が得られる。

(5) 自立発展性

自立発展性につき以下の3つの側面から評価を行った結果、本プロジェクトの効果はプロジェクト終了後も継続されるものと見込まれる。

1) 政策・制度面

「モ」国の中長期計画である PROAGRI 及び PAPA において、灌漑部門の強化支援、地方の小規模農家に対する支援は優先課題であり、またコメの自給率向上を目指す PAPA のコメ生産プログラムやコメ生産増を目指す NRDS の政策も維持される可能性が高い。

2) 組織・財政面

農業省 (DNSA)、州の農業局 (DPA) をはじめとする実施・協力機関は、プロジェクトで開発する技術が、条件の類似する他の地域へ普及させ裨益者が増えることに強い期待を寄せ「モ」国側人材による実現を表明している。本プロジェクト実施による関連機関の実施能力向上の結果、プロジェクト成果を継続し自立発展していくことが期待できる。しかしながら、「モ」国の財政事情や人員不足にかんがみると、本プロジェクト終了後に「モ」国政府が稲作振興にかかる予算及び人員措置を継続するよう JCC 等の場を通じて、農業省や関連機関に働きかけるとともに、他ドナーや NGO 等の支援を活用することも検討する必要がある。

3) 技術面

本プロジェクトは、重力灌漑地域での改良された灌漑稲作技術パッケージ (種子生産、起耕、代掻き、苗代作業、移植、圃場水管理、早期の除草、収穫後処理等) の確立を目指している。その際、対象地域における農家の社会・経済状況に十分かんがみたくうえて、生産コスト全体を勘案して農民が導入可能な技術内容、利用方法を提案することで、技術の受容度、定着度を高めることが期待できる。

本プロジェクトは、灌漑稲作の技術面の改善のみならず、農民参加による既設の灌漑施設の運営管理能力の向上を図り、農民が自立発展的に灌漑施設の機能を保ち、技術を実践することができるようなアプローチを採用することとしている。

5-2 ベトナム人専門家派遣の妥当性 (技術的観点から)

本プロジェクトは、「ベ」国政府と「モ」国政府の協力協定の締結を契機として検討が開始された経緯があるが、日本で現在行われているような機械化稲作体系ではなく、「ベ」国で行われているような労働集約的な技術体系の導入が適切であり、ベトナム人技術者を第三国専門家として派遣することが、極めて有効であると思量される。

(1) 耕作技術の導入

インタゴ地区の現在の稲作技術体系としては、耕起は大型トラクターが導入されているものの、田植え、稲刈り、除草は基本的に手で行われている。「ベ」国の北部地域においても、

こういった作業は手作業であり、ベトナム人技術者の招聘により段階的な改良技術の導入が可能である。また、インタボ地区ではほとんど行われていない代掻き作業は極めて重要であり、北ベトナムで行われている耕運機による作業の導入は極めて有効である。

(2) 灌漑技術の導入

「ベ」国北部地域においては、大部分の地域で灌漑施設は一応整備されているものの、用水路と排水路は兼用が多く、ライニングされていないところも多い。このため、水管理については、多くの労力が投入され、施設の維持についても草刈や浚渫を行わなければならないため、水利組織が重要な役割を果たしている。インタボ地区においては、施設の維持管理について、ゲートの設置を除いて農民が手作業で行うことを前提に活動を行う予定であり、水利組合の役割も重要となることから、両者の類似性が大きく、「ベ」国の施設の維持管理技術が参考となる。

(3) 国外研修

プロジェクトのカウンターパートに対して、国内のみならず国外研修を実施する際、特に技術面での研修先として「ベ」国が適切と考えられる。本プロジェクトにおいては、三者の協力案件ということで、「ベ」国側における積極的な受入れ協力が期待できる。

なお、本プロジェクトの派遣要員として、現在ベトナム人技術者が 10 名候補者として上がっており、ポルトガル語の研修を受講している。これらの技術者に対して、あらかじめ JICA 技術協力の仕組みや、今回のプロジェクトの内容に関する研修を行うことが望ましい。

第6章 実施における配慮事項・過去の類似案件からの教訓

6-1 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

(1) 貧困

- ・本プロジェクトの対象地域では、灌漑稲作の担い手の多くは小規模農家であり、貧困層が対象である。対象農家へのベースライン調査において、農家の経営規模や土地なし農民の現状等を明らかにし、農民が導入可能な技術改良を行うとともに、本プロジェクトの成果が公平に受益されるよう配慮する。

(2) ジェンダー

- ・稲作における男女の役割の違いや女性が戸主である農家等に配慮し、技術パッケージ開発において女性農民から意見を聴取するとともに、研修実施に関しても男女とも平等に参加できるようにするなど、女性農民もプロジェクトに参加しやすい環境づくりを検討する。

(3) 環境

- ・本プロジェクトは、輪番灌漑改善のための幹線水路のチェックゲート設置や農民参加型による灌漑施設修繕を活動に含んでいるが、既存施設の小規模な改良であることから環境への負の影響は少ないと考えられる。
- ・本プロジェクトでは小規模農家を対象としているため、農業資材（肥料、農薬等）について低投入の技術の開発・普及が想定されており、環境への負荷増大は少ないと考えられる。

6-2 過去の類似案件からの教訓の活用

我が国は、過去にアフリカにおける稲作案件、南南協力案件の支援実績があり、本プロジェクトではそれらにおける以下のような教訓を活用する。

(1) モザンビーク国ショクエ灌漑スキーム小規模農家総合農業開発（2007-2010）

ショクエ灌漑スキームにおける協力の中で、稲作技術及び水管理技術の改善による単収増が顕著に確認されているが、成果の面的拡大を目指す際には「モ」国側の慢性的な人材不足を踏まえ現実的な技術普及体制を検討すること、また機械化や直播等も含めた適正技術の検討が課題として挙げられている。本プロジェクトにおいても、「モ」国側の状況を踏まえた現実的な技術普及体制の検討、及び適正技術の検討を行う。

(2) タンザニア国キリマンジャロ農業技術者訓練センターフェーズⅡ計画（2001-2006）

上記案件では、農家が入手可能な資源を用いて生産コストを最小限に抑えた技術パッケージを開発したことが、小規模農家の技術受容度を高めた要因とされている。また、稲作における女性の重要な役割をかんがみ、モデル農家の選定や研修において女性が半数を占めるようにする等配慮がなされていた。本プロジェクトにおいても、生産コスト全体にかんがみた技術パッケージの開発手法、女性農民の参加方法について活用する。

(3) マダガスカル国アロチャ・マングル地域南南協力(インドネシア)・稲作栽培促進(2008-2009)

第三国専門家1名の派遣による技術協力を実施したが、事前に専門家に求める具体的な成果を明確に設定できていなかったため、客観的な評価が不十分になった。本プロジェクトでは個々のベトナム人専門家の活動内容、成果について事前に明確に確認したうえで、技術協力プロジェクト全体の評価としてその貢献度を確認することとする。

第7章 所 感

7-1 灌漑施設に関する調査報告

農業農村開発団員：狩俣茂雄 JICA 専門家

本プロジェクトの開始の前提として、灌漑施設がどの程度機能するかという点が重要な課題であった。要請時点の情報では、施設の機能が大幅に低下しているため、本来 600ha 程度の灌漑可能面積のうち約半分の 300ha しか稲作が行われていないこと、これの改修には 10 億円程度の資金を要することが挙げられていた。さらに、川から自然取水の可能な期間が短いため、大部分の期間はポンプ灌漑に頼る必要があること、そのポンプは老朽化している上エンジン式であるため、揚水に要する費用が大きく、採算が取れない恐れがあるとの懸念も存在した。このため、今回の調査では特に幹線水路の状況及び地区内の水稲作付け状況を十分把握し、プロジェクトの実施に支障がないかを判断することとした。

(1) ポンプ場及び取水口の状況

本地区の河川からの取水地点に設置されているポンプは、本地区の建設された 1960 年代のポルトガル時代のもので、ディーゼルエンジンの動力を水中に設置されているポンプにベルトで動力を伝える形式となっている。建設当時は雨季の終了時の補給や二期作に使用していたと思われるが、内戦を経てエンジンが失われていた。政府としては、水稲二期作の試みを始めるため、2 年前に中古のエンジンを導入し、運転を行ってきたが、燃料費が相当かかるとともに、エンジンの維持管理に困難を来していた。このため、これを電動に変えるべく、2009 年送電線をポンプ地点まで設置し、電動機を設置して従来のポンプを作動させる準備を進めている。現在、電動機は購入されているが、その能力や設置方法に問題があったとして、これらの調整が行われている。

プロジェクトの実施上は、二期作について必ずしもこれを積極的に推進することにならないとしても、こうした電動機の設置が水利用の安定化をもたらすことから、歓迎すべきである。

取水口はポンプの吐き出し口より下にあり、河川の増水時は自然取水を行うことができる。1 月から 3 月にかけて現段階では必要最小限度の水は確保されている模様であり、プロジェクトにおいてこれを改修する必要はないと考えられる。

(2) ポンプ場から南北の幹線の分岐点まで

これらの区間の上流部はほぼライニングが残存しており、維持管理もしやすい状況にある。通水断面積も大きく、当面改修の必要はない。分岐点の上流には、以前の洪水時に水路が破壊されてできた池があり、これの改修の必要性が議論された経緯がある。しかしながら、通水上の問題がなければ緊急に対応する必要はない。もしこの区間で土砂体積により通水阻害がある場合には、人力でこれを撤去するものとする。

(3) 北側幹線水路

南北幹線の分岐点から 3 m ほど下流に、南側幹線水路に導水するための止水ゲートが設置されていたコンクリートの構造物がある。プロジェクトでここにゲートを設置する必要があ

るが、これを利用する可能性も検討する必要がある。分岐点からナンテまでの道路との交差点までは、よく維持管理されており、浚渫や若干の拡幅が必要な箇所もあるが、大きな問題はない。いくつかある支線水路への分水に対しては、現時点では土嚢を積んで行っているが、効率的な水利用のため支線水路分岐点の少し下流にチェックゲートを設けることとする。

道路との交差点より下流についても、一応維持管理されているが、車両の通行できる道路沿いではないため、上流ほど管理はされていない。通水上は大きな問題はないと見られるが、チェックゲートの設置や浚渫が必要な箇所もある。

北側幹線水路に沿った支線用水路については、十分な断面と敷高を持っているものも多いが、大幅な改修が必要なものも多い。改修にあたっては、支線用水路の上流側の水田の排水路を兼ねている場合も考えられることから、設計段階で用排水系統を十分検討のうえ、改修にあたる必要がある。

(4) 南側幹線水路

南側幹線水路の敷高は北側よりも高いため、北側幹線水路側のゲートを閉じないと、南側には十分水が配分されない。したがって、現時点では土嚢等で制御しているが、南側幹線係りの末端への水の十分な供給は困難となっていると見られる。北側幹線からの分岐点に近い上流部分でも水路断面は狭く浅い。幹線から分岐する支線用水路も、機能低下により幹線に近い部分のみ水が届いていると見られる。中心部に近い水田は、支線水路の水が届かず、上流水田からの落ち水や、河川水位上昇時に洪水として流れ込む水に頼っている可能性がある。

さらに、ナンテからの道路に近い部分やその下流部分については、手入れが悪いため、水の利用に苦労しているものと見られる。また、水路より外側の部分にも水稻が作付けされており、ここには洪水時の水のほか、南側幹線水路から取水していると見られる部分もある。

改修にあたっては、下流への水供給も考えらるともっと水路幅を広げる必要がある。また、中心部へも水が十分供給できるよう支線水路もいくつか再建するとともに、幹線側にチェックゲートを設置する。

排水系統も十分調査のうえ、下流部で上流の排水を用水として使いやすいよう排水路の整備するものとする。

(5) 地区内道路

現在車両の通行できる道路は、ナンテから地区内を横断して集落に至る南北道路と、北側幹線水路との交差点で分岐し、幹線水路沿いにポンプ場まで伸びる道路のみである。かつては、幹線水路の外側に沿って、車両の通行ができる道路が設置されていたが、現在はここが畑になっていて、徒歩でも通行が困難なのが現状である。このほかにも、支線水路沿いに地区内に進入できる道路がいくつかあったものと思われるが、現在は徒歩での通行がようやく可能である程度となっている。

管理用道路の再建には、現在そこを耕作している農家の理解を得る必要があるため、まずその必要性についてプロジェクトの側から十分な説明をするとともに、農家間の話し合いをしてもらい、必要であるとされた場合のみ、必要な幅の道路の再建を関係農家で行うこととする。基本的には手作業で土砂の運搬を行うこととするが、水路横断地点でコンクリートの橋が必要な場合は、プロジェクトから支援することも検討する。

なお、南側幹線水路には、洪水時に水が流れ込んでこれを破壊するあるいは土砂堆積が生ずる恐れがある。このため、管理用道路はこの堤防の役割も果たすよう、嵩上げを行うことが望ましい。

7-2 団長所感

プロジェクト準備及び実施上の留意点

(1) 「モ」国・「ベ」国・日本三角協力

本件は、農業分野における JICA として初の日本・「ベ」国共同プロジェクトであることから、2回にわたる詳細計画策定調査を含め、3回の合同調査を実施してきた。

これまで、「ベ」国による対「モ」国協力は様々な形で実施されてきているが、とりわけ農業分野の技術協力においてはあまり成果を上げられなかったようである。このため、「ベ」国側の日本との共同プロジェクト実施に対する意気込みは強いものがあつた。今後、実施にあたっては日本・「ベ」国、「ベ」国・「モ」国、日本・「モ」国それぞれに二国間のコミュニケーションのみとなることを避け、現場や本部・本省間のような異なるレベルにおいて三カ国間で情報共有がなされていくよう注意していく必要がある。

(2) 「ベ」国側専門家配置

Hanoi-DARD に設置されたプロジェクト支援事務所には、多くの若手技術者が配置されている。英語でのコミュニケーションが可能で、新たにポルトガル語の習得もベテランに比べてより容易であろうこうした若い技術者が、専門家となって「モ」国に派遣されることが予想される。日本側としては、若い技術者の現場での経験が果たして十分であるかという点に懸念がある。こうした懸念については、JICA ベトナム事務所を通じて「ベ」国側に率直に伝え、派遣前にある程度実地の経験が積めるよう Hanoi-DARD に配慮を求めている。

また、こうした「ベ」国側の専門家配置の状況から日本側のアドバイザーには、稲作の現場経験を十分に有する人材の派遣が不可欠となる。

(3) 合同モニタリング

上記(2)の状況もあり、「ベ」国側は早い段階での運営指導調査団の派遣を要望している。日本側も、今回の調査でインタボ灌漑地区への水懸かりや雨季の稲作の状況がようやくわかったとはいえ、全体の状況を把握したとはいえ、専門家の執務・生活環境の確認なども必要であることから、第1回目を2011年1月、第2回目のモニタリングを2011年6月(第1回 JCC 開催予定時期)に派遣することでおおむね合意した。

(4) 「ベ」国側予算措置

「ベ」国政府、とりわけ Hanoi-DARD には今後専門家派遣のみならず、研修員の受入れについて主体的な役割を担ってもらふ必要がある。本調査団に参加した「ベ」国側団員には、十分に「ベ」国国内での予算措置について言及、コミットする権限が与えられていなかったことから、引き続き JICA 「ベ」国事務所を通じて、「ベ」国側が必要な予算措置を行っていくよう申し入れ、早い段階で日本側と「ベ」国側の費用負担区分を明確にする必要がある。

付 属 資 料

1. 調査日程
2. プロジェクト・デザイン・マトリックス
3. 活動計画
4. 協議議事録（2009年4月）
5. ベトナムのアフリカ支援について

1. 調査日程

	月	日	曜	調査工程	滞在地
1	3	30	火	(評価分析) 東京発	機中
2		31	水	マプト着、JICA 事務所打ち合わせ	マプト
3	4	1	木	農業省サービス局、マプト→キリマネ	キリマネ
4		2	金	ザンベジヤ州農業局(DPA)、APAC (NGO)、国立農業研究所ザンベジヤ農業試験場	キリマネ
5		3	土	基礎情報収集	キリマネ
6		4	日	資料整理	キリマネ
7		5	月	ザンベジ流域開発公社 (GPZ) キリマネ (農業土木) 東京発	キリマネ
8		6	火	現地調査 (ナンテ地区灌漑スキーム) (農業土木) マプト着、JICA 事務所	キリマネ/ マプト
9		7	水	APAC (NGO) 活動聞き取り (農業土木) マプト→キリマネ	キリマネ
10		8	木	(評価分析・農業土木)現地調査 (ナンテ地区灌漑スキームポンプ場視察)	マガンジャ・ダ・コスタ
11		9	金	現地調査 (水利組合集会・インタボ灌漑スキーム)	マガンジャ・ダ・コスタ
12		10	土	移動(マガンジャ・ダ・コスタ→キリマネ) (農業農村開発) ハノイ発	キリマネ
13		11	日	資料整理 (農業農村開発) マプト着、マプト→キリマネ	キリマネ
14		12	月	(評価分析) ザンベジヤ州農業局中間報告、キリマネ→マプト (農業土木) 現地調査 (インタボ灌漑スキーム)	マプト/ マガンジャ・ダ・コスタ
15		13	火	(評価分析) 資料整理 (農業土木) 現地調査 (インタボ灌漑スキーム) (三角協力計画、ベトナム側団員) ハノイ発 (協力計画) 東京発	マプト/ マガンジャ・ダ・コスタ
16		14	水	JICA 事務所、日本国大使館、農業省、ベトナム大使館 (農業土木・農業農村開発) 現地調査 (インタボ灌漑スキーム)	マプト/ マガンジャ・ダ・コスタ
17		15	木	団内打ち合わせ、マプト→キリマネ (農業土木・農業農村開発) 現地調査 (インタボ灌漑スキーム) (農業農村開発) マガンジャ・ダ・コスタ→キリマネ	キリマネ/ マガンジャ・ダ・コスタ

18	16	金	DPA、国立農業研究所ザンベジア農業試験場 (総括) マプト着	キリマネ/ マガンジャ・ダ・コスタ
19	17	土	現地調査 (インタボ灌漑スキーム) (総括) マプト→キリマネ	キリマネ
20	18	日	団内打ち合わせ、M/M 案作成	キリマネ
21	19	月	現地調査 (マガンジャ・ダ・コスタ、インタボ灌漑ス キーム)	キリマネ/ マガンジャ・ダ・コスタ
22	20	火	ザンベジア州農業局協議、キリマネ→マプト (農業土木) 現地調査 (インタボ灌漑スキーム)	マプト/ マガンジャ・ダ・コスタ
23	21	水	M/M 協議 (農業土木) 現地調査 (インタボ灌漑スキーム)	マプト/ マガンジャ・ダ・コスタ
24	22	木	M/M 協議、M/M サイン (農業土木) DPA 打ち合わせ (キリマネ)	マプト/ キリマネ
25	23	金	ベトナム国大使館、日本国大使館、JICA 事務所報告 (農業土木) DPA 打ち合わせ (キリマネ)	マプト/ キリマネ
26	24	土	(農業土木以外) マプト発 (農業土木) 施設整備見積もり取付け (キリマネ)	機中/ ヨハネスブルク/ キリマネ
27	25	日	(総括、評価分析、協力計画) 東京着 (農業土木) 現地報告書作成	機中/ キリマネ
28	26	月	(農業農村開発、三角協力計画、ベトナム側団員) ハ ノイ着 (農業土木) DPA 報告、キリマネ→マプト	マプト
29	27	火	(農業土木) JICA 事務所報告	マプト
30	28	水	マプト発	機中
31	29	木	東京着	

2. プロジェクト・デザイン・マトリックス

Prepared: 22 April, 2010 Version 0.0

Title: Improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province, Mozambique

Target Area: Intabo Irrigation Scheme, Nante Target Groups: Farmers in Intabo Irrigation Scheme (1,325 farmers) Duration: 2010 to 2014 (4 years)

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goals Productivity and production of irrigated rice cultivation is increased in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province</p>	<p>1. The average yield is increased at least by XX t/ha in the irrigation schemes in Nante. 2. XX % of rice cultivated area is increased in the irrigation schemes in Nante.</p>	<p>Annual Reports Field survey</p>	<p>Present policy of the Government of Mozambique to promote rice production remains.</p>
<p>Purpose Productivity and production of irrigated rice cultivation in the Intabo irrigation scheme is increased through introducing improved techniques.</p>	<p>1. The average yield is increased at least by XX t/ha in the Intabo irrigation scheme. 2. XX % of rice cultivated area is increased in the Intabo irrigation scheme. 3. At least XX tons of rice seeds are produced in the Intabo irrigation scheme.</p>	<p>Annual Reports Project reports Field survey</p>	<p>1. Market price of rice does not drop drastically. 2. Lack of irrigation water due to severe drought and/or severe damage of the pumps do not occur. 3. Implementing agencies take further initiatives to introduce the developed techniques to farmers.</p>
<p>Outputs 1. A package of improved techniques for irrigated rice cultivation is developed. 2. Operation and maintenance of irrigation facilities are improved.</p>	<p>1-1. The average yield is increased at least by XX t/ha in the pilot site(s). 1-2. The ratio of qualified seeds in the pilot site(s) is increased by XX % in the pilot site(s). 2-1. XX % of farmers satisfy for water use. 2-2. Water Management Board of Water Users Association covers XX % of irrigated areas. 2-3. XX % of participants of training understand the Operation and Maintenance (O&M) of the irrigation facilities.</p>	<p>Annual Reports Project reports</p>	<p>1. Any serious natural disasters do not occur. 2. Lack of irrigation water due to severe drought and/or severe damage of the pumps do not occur.</p>
<p>3. Improved irrigated rice cultivation techniques are disseminated in the Intabo irrigation scheme</p>	<p>3-1. XX % of extension officers in the Maganja da Costa District understand the contents of training materials for farmers training. 3-2. At least X rice cultivation techniques in the package are adopted by more than Y % of farmers in the Intabo irrigation scheme. 3-3. At least X qualified trainers are trained and engage in training farmers. 3-4. XX % of participants attend the regional/ national level workshops and YY % of them understand the result of the Project.</p>	<p>Annual Reports Project reports Field Survey Questionnaire</p>	

<p>Activities</p> <p>1-1 To organize workshops to raise awareness of the Project with participation of all stakeholders</p> <p>1-2 To select a pilot site(s) and to choose several rice varieties</p> <p>1-3 To conduct a baseline survey</p> <p>1-4 To examine some improved and suitable cultivation and seed production techniques at the pilot site(s)</p> <p>1-5 To formulate a manual of the package of improved techniques for irrigated rice cultivation</p> <p>2-1 To conduct a survey of current situation of water management and irrigation facilities of the Intabo irrigation scheme</p> <p>2-2 To improve the irrigation facilities with farmers' participation</p> <p>2-3 To develop appropriate operation and maintenance methods of the irrigation facilities</p> <p>2-4 To formulate a manual of operation and maintenance methods of the irrigation facilities</p> <p>2-5 To conduct training for the water users association in the Intabo irrigation scheme.</p> <p>3-1 To demonstrate the package of improved techniques to the extension officers and farmers at the pilot site(s)</p> <p>3-2 To develop training programs and materials for extension officers and farmers</p> <p>3-3 To conduct training for extension officers and farmers</p> <p>3-4 To organize regional/national level workshops concerning the irrigated rice cultivation techniques</p>	<p>Inputs</p> <p>Mozambican Side</p> <p>1. Counterpart personnel and administrative personnel.</p> <p>2. Provision of working spaces and necessary facilities for Japanese and Vietnamese experts to perform their duties.</p> <p>3. Allocation of implementation costs such as allowance of C/P and necessary expenses for activities</p> <p>4. Farmers' labor contribution to on-farm activities in the irrigation scheme.</p> <p>Japanese and Vietnamese Sides</p> <p>1. Dispatch of experts (Long-term and Short-term experts)</p> <p>2. Provision of machinery and equipment.</p> <p>3. Training of Counterparts in Japan, Vietnam and/or in other countries.</p> <p>4. Operational costs.</p>	<p>1. Appropriate number of counterparts are continuously secured.</p> <p>2. Farmers in the target areas continue rice production.</p> <p>Pre-conditions</p> <p>1. Security conditions in the target areas are maintained.</p> <p>2. Appropriate Counterparts are assigned by the Government of Mozambique.</p>
--	--	--

3. 活動計画

22/4/2010

Improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province, Mozambique

		2010			2011			2012			2013			2014																
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
	OUTPUT																													
	ACTIVITIES																													
Output 1: A package of improved techniques for irrigated rice cultivation is developed.	1-1. To organize workshops to raise awareness of the Project with participation of all stakeholders																													
	1-2. To select a pilot site(s) and to choose several rice																													
	1-3. To conduct a baseline survey																													
	1-4. To examine some improved and suitable cultivation and seed production techniques at the pilot site(s)																													
	1-5. To formulate a manual of the package of improved techniques for irrigated rice cultivation																													
Output 2: Operation and maintenance of irrigation facilities are improved.	2-1. To conduct a survey of current situation of water management and irrigation facilities of the Intabo irrigation scheme																													
	2-2. To improve the irrigation facilities with farmers' participation																													
	2-3. To develop appropriate operation and maintenance methods of the irrigation facilities																													
	2-4. To formulate a manual of operation and maintenance methods of the irrigation facilities																													
	2-5. To conduct training for the water users association in the Intabo irrigation scheme.																													
Output3: Improved irrigated rice cultivation techniques are disseminated in the Intabo irrigation scheme	3-1. To demonstrate the package of improved techniques to the extension officers and farmers at the pilot site(s)																													
	3-2. To develop training programs and materials for extension officers and farmers																													
	3-3. To conduct training for extension officers and farmers																													
	3-4. To organize regional/national level workshops concerning the irrigated rice cultivation techniques																													
Dispatch of Japanese experts	Japan Team Leader																													
	J Coordinator / Training																													
	J Other experts																													
Dispatch of Vietnamese experts	Viet Nam Production of rice seeds																													
	V Rice cultivation																													
	V Water management																													
	V Plant Protection																													
	V Post-harvest																													
Equipment	V Interpreter/Coordinator																													
	Joint Coordinating Committee (JCC)																													
	Joint evaluation(mid-term review & terminal evaluation)																													
	Joint monitoring																													
OUTPUT																														
ACTIVITIES																														

MINUTES OF MEETING
AMONG
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY,
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
REPUBLIC OF MOZAMBIQUE
AND AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF TECHNIQUES
FOR INCREASING RICE CULTIVATION PRODUCTIVITY IN NANTE,
MAGANJA DA COSTA DISTRICT, ZAMBEZIA PROVINCE

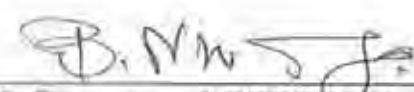
The Second Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") jointly organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Dr. Hirofumi HOSHI, and the authorities concerned of the Government of Socialist Republic of Vietnam, visit Republic of Mozambique from 31 March to 28 April, 2010 for the purpose of working the detail of the technical cooperation on the Project for Improvement of Techniques for Increasing Rice Cultivation Productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province (hereinafter referred to as "the Project") in response to the request made by the Government of Republic of Mozambique.

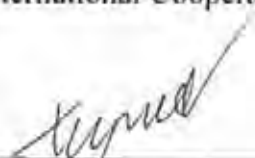
During its stay in Republic of Mozambique, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Mozambican authorities concerned with respect to desirable measures to be taken by JICA and the Mozambique Government for the successful implementation of above mentioned Project.

As a result, three parties have reached a mutual understanding regarding the matters referred to the documents attached hereto.

Maputo, 22 April, 2010


Dr. Hirofumi HOSHI
Leader
Second Detailed Planning Survey Team
Japan International Cooperation Agency


Mr. Boaventura S. NUVUNGA
National Director of Agricultural Services
Ministry of Agriculture
Republic of Mozambique


Mr. Nguyen Ba Suong
Director of the Project Office
Director of Hanoi Seed and Plant Center
Department of Hanoi Agriculture and Rural
Development,
Socialist Republic of Vietnam

ATTACHMENT

1. BACKGROUND

Agriculture is the key industry in the Mozambican economy, contributing about 20% of the country's gross domestic product (GDP) and employing about 80% of the total working population. Poverty reduction is the most important issue in Mozambique and the improvement of agricultural production, especially among small scale farmers, is indispensable for alleviating poverty.

Zambezia Province is one of the major rice cultivation areas, producing half of total rice production in Mozambique. The potentiality of increasing rice production in this area is high because of appropriate climatic and topographical condition. However, the productivity of rice in the region is not still satisfied with its potential. The reasons are recognised as the following challenges: the deteriorated facilities of irrigation schemes, the inappropriate management of the irrigation schemes and inadequate rice cultivation techniques.

In this regard, the Government of Republic of Mozambique (hereinafter referred to as "the Government of Mozambique") submitted a project proposal to JICA on "Reactivation of Rice Production in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province" in August 2008, which intended to be supported by Japanese and Vietnamese experts.

In response to the proposal, JICA dispatched the Project Formulation Team in March 2009 and the First Detailed Planning Survey Team in December 2009 to study a background of the request and to discuss with authorities concerned to identify the framework of the Project. In order to finalize the basic plan and conduct preliminary evaluation of the Project, the Second Detailed Survey Team was sent to Mozambique in April 2010.

2. PURPOSES OF THE SURVEY

- (1) To develop a basic plan of the Project through site survey and a series of discussion with the related organizations
- (2) To conduct preliminary evaluation of the basic plan by examining the viability of the Project in terms of five evaluation criteria (Relevance, Efficiency, Effectiveness, Impact and Sustainability), using the Project Cycle Management (PCM) method
- (3) To sign M/M that includes the result of the discussions

3. MAJOR POINTS DISCUSSED AND AGREED AMONG THREE PARTIES

(1) Concept of the Project

- 1) The Project aims to contribute to food security and the increase of farmers' income in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province through the increase of productivity and production of irrigated rice cultivation.

[Handwritten signatures]

[Handwritten mark]

2) Three parties confirmed that the Project is the technical cooperation and the activities of the Project focus on the improvement of a technical package of rice cultivation in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province.

3) This Project will be implemented as a triangular cooperation among the Government of Japan, Mozambique and Vietnam.

(2) Title of the Project

Three parties agreed that the original title of the Project in the requested proposal will be changed to "Improvement of Techniques for Increasing Rice Cultivation Productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province, Mozambique".

(3) Framework of the Project

Based on the results of the discussion, a framework of the Project is given as the Tentative Master Plan (Annex 1), the Tentative Project Design Matrix (Annex 2), the Tentative Plan of Operation (Annex 3) and the Draft Record of Discussions (R/D) (Annex 4). After going through the JICA's internal approval, R/D will be formally signed by the Chief Representative of JICA Mozambique Office and the representative of Ministry of Agriculture, the Government of Mozambique. The framework of the Project will be finally confirmed when the R/D is signed.

(4) Explanation of the Project purpose, Outputs and Activities of the Project

Three parties confirmed the meaning of the Project purpose, Outputs and Activities described in the Master Plan (Annex 1) as follows.

1) Project Purpose

"Productivity and production of irrigated rice cultivation in the Intabo irrigation scheme is increased through introducing improved techniques."

According to the Provincial Directorate of Agriculture in Zambezia, the average production of rice in the Intabo irrigation scheme is 2.5 tons/ha at present. Through introducing improved rice cultivation techniques, the Project aims to increase the productivity of rice cultivation in the Intabo irrigation scheme, which will lead to increase rice production. Indicators for the project purpose will be set after conducting a baseline survey.

2) Output 1

"A package of improved techniques for irrigated rice cultivation is developed."

<Activities>

1-1 To organize workshops to raise awareness of the Project with participation of all stakeholders

Sept *BN* 2 *GA*

- 1-2 To select a pilot site(s) and to choose several rice varieties
- 1-3 To conduct a baseline survey
- 1-4 To examine some improved and suitable cultivation and seed production techniques at the pilot site(s)
- 1-5 To formulate a manual of the package of improved techniques for irrigated rice cultivation

Introducing improved irrigated rice cultivation techniques is the key to increase the rice production in the Intabo irrigation scheme. Techniques include such as seed production, land preparation, nursery setting, transplanting, water management, weeding, use of fertilizer and post-harvesting techniques. These techniques which will introduce to the Project will carefully select and suitably modify for the Intabo irrigation scheme as the package of techniques. "Development" in the phrase of the output does not mean that some new techniques will be developed in the Project, but it means that the package of techniques will be made from some existing techniques as a tailor made package for the scheme.

Firstly, the Project will organize workshops to raise awareness of the Project with participation of all stakeholders. After selecting a pilot site(s) and choosing several rice varieties, improved techniques of rice cultivation and seed production will be examined. In the process of developing the package of techniques, the specific issues in the Intabo irrigation scheme including natural condition and social and economic condition of farmers will be considered carefully in order to continue introduced techniques to be utilized by the farmers.

A pilot site(s) will be set near the intake of water in the scale of 1-2ha at the earliest stage and gradually expanded up to 10ha based on consultation with farmers and governmental officials.

3) Output 2

"Operation and maintenance of irrigation facilities are improved."

<Activities>

- 2-1 To conduct a survey of current situation of water management and irrigation facilities of the Intabo irrigation scheme
- 2-2 To improve the irrigation facilities with farmers' participation
- 2-3 To develop appropriate operation and maintenance methods of the irrigation facilities
- 2-4 To formulate a manual of operation and maintenance methods of the irrigation facilities
- 2-5 To conduct training for the water users association in the Intabo irrigation scheme.

Handwritten signature/initials

Handwritten mark

In order to increase adoption rate of improved techniques and increase production of rice in the Intabo irrigation scheme, it is necessary to improve operation and maintenance of irrigation facilities. The rotational water distribution will be improved by setting the check gates of the main canal. The irrigation facilities can be improved with farmers' participation. The appropriate operation and maintenance method will be developed and trained for the water users association in the Intabo irrigation scheme. Water users association of other irrigation schemes can be invited to the training.

4) Output 3

"Improved irrigated rice cultivation techniques are disseminated in the Intabo irrigation scheme"

<Activities>

- 3-1 To demonstrate the package of improved techniques to the extension officers and farmers at the pilot site(s)
- 3-2 To develop training programs and materials for extension officers and farmers
- 3-3 To conduct training for extension officers and farmers
- 3-4 To organize regional/national level workshops concerning the irrigated rice cultivation techniques

The package of improved irrigated rice cultivation techniques, which will be developed under the activities of Output 1, will be disseminated in the Intabo irrigation scheme through demonstrating techniques on the pilot site(s) and conducting training for extension officers and farmers. Muirua Experimental Station in Nicoadala, IIAM, will be involved in the training programmes for further dissemination. Training programs and materials will be developed for smooth implementation of training. Farmers in other irrigation schemes will be invited to attend some training programmes conducted by the Project.

(5) Mozambican Counterparts of the Project

1) Responsible agency

- National Directorate of Agricultural Services, Ministry of Agriculture

2) Coordinating agencies

- National Directorate of Agricultural Services, Ministry of Agriculture
- National Directorate of Agricultural extension, Ministry of Agriculture
- Headquarters, Agricultural Research Institute (Instituto de Investigacao Agraria de Mocambique-IIAM), Ministry of Agriculture

2) Implementing agencies

Provincial level

Handwritten signature
BN

4

Handwritten mark

- Provincial Directorate of Agriculture (Direcao Provincial de Agricultura-DPA), Zambezia Provincial Government
- Zambezia Research Station, Agricultural Research Institute (IIRAM), Ministry of Agriculture

District level

- District Administration
- District Services of Economic Activities

3) Cooperating agency (Provincial and District level)

- Zambeze Valley Development Authority (Gabinete do Plano de Zambeze -GPZ), Ministry of Planning
- Other related organizations

(6) Target area of the Project

Intabo Irrigation Scheme, Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province

(7) Beneficiaries

Direct beneficiaries

- Farmers in the Intabo irrigation scheme (1,325 households)
- Extension officers

Farmers in other irrigation schemes who will be invited training programmes are also benefited.

(8) Term of the cooperation

4 years (tentatively, from October 2010 to October 2014)

(9) Measures to be taken by JICA

1) Dispatch of Japanese experts

- Leader
- Coordinator / Training

Other Japanese experts will be dispatched when the necessity arises.

2) Dispatch of Vietnamese experts

For example:

- Production of rice seeds
- Rice cultivation
- Water management
- Plant protection
- Post-harvest

Handwritten signature and initials

Handwritten number 12

- Interpreter/Coordinator

3) Training of Mozambican personnel in Japan, Vietnam and /or other countries

JICA will receive the Mozambican personnel connected with the Project for technical training in Japan, Vietnam and /or other countries.

4) Provision of equipment:

JICA will provide machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project such as vehicles, office equipments and hand tractors.

5) Financial and technical support for setting check gates in the main canal and establishment of the pilot site(s).

6) Running expenses for the Project

(10) Measures to be taken by the Government of Mozambique

1) Assignment of Counterpart personnel

Suitably qualified personnel will be assigned continuously to work with Japanese and Vietnamese experts.

2) Necessary measures to receive and use the Equipment provided by JICA (9)-4) above.

3) Provision of office and cozy accommodation for Japanese and Vietnamese Experts, land for the pilot site(s) and facilities for the Project activities

4) Running expenses for the Project

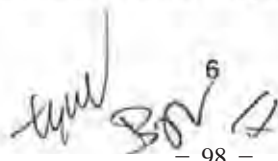
Allowance and transportation cost for C/P personnel and the cost for electricity of the office will be born by the Mozambican side.

(11) Administration of the Project

1) The National Director of Agricultural Services, Ministry of Agriculture, as the Project Director, will bear overall responsibility for the implementation of the Project.

2) The Provincial Director of Agriculture, Zambezia, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project and conduct the Project activities.

3) The Team Leader of the Project from Mozambican counterpart personnel, who will be in charge of coordinating activities of the Project, will be assigned by the Government of Mozambique.

Handwritten signature and initials, possibly 'S. V. 6'.

4) The Japanese and Vietnamese experts will provide necessary technical assistance and advices to Mozambican counterpart personnel on pertaining to the implementation of the Project.

5) For the effective and successful implementation of triangular cooperation, the important issues regarding the implementation of the Project will be discussed among three parties, Japan, Mozambique and Vietnam. When any other cooperation relating to this Project is planned between Mozambique and Vietnam, or Japan and Mozambique, information will be shared among three parties.

4. OTHER RELEVANT ISSUES

- (1) Seeking the way to increase rice production in the Intabo irrigation scheme, the Project will study the feasibility of double cropping in the course of the Project implementation.
- (2) The Mozambican side agreed to submit the list of C/P personnel, Joint Coordinating Committee members and Steering Committee members by the end of May, 2010.
- (3) The Mozambican side agreed to secure and provide the Project office and experts' accommodation in Maganja da Costa before the commencement of the Project.
- (4) The Vietnamese side agreed to prepare the terms of reference for Vietnamese experts and the draft detailed plan of operation.

5. TENTATIVE SCHEDULE

After going through JICA's internal approval with the result of the Second Detailed Planning Survey, Record of Discussion (R/D) will be signed in the second quarter of Japanese Fiscal Year 2010. The schedule may be subject to change during the preparation.

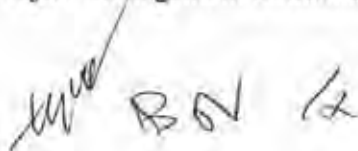
Annex 1: Tentative Master Plan

Annex 2: Tentative Project Design Matrix (PDM)

Annex 3: Tentative Plan of Operation (PO)

Annex 4: Draft Record of Discussions (R/D)

Annex 5: Tentative Project Management Structure

Handwritten signatures and initials, including a large signature on the left and the initials 'BN' and 'K' on the right.

(Tentative) MASTER PLAN

1. Overall Goal

Productivity and Production of irrigated rice cultivation is increased in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province.

2. Project Purpose

Productivity and production of irrigated rice cultivation in the Intabo irrigation scheme is increased through introducing improved techniques.

3. Outputs of the Project

1. A package of improved techniques for irrigated rice cultivation is developed.
2. Operation and maintenance of irrigation facilities are improved.
3. Improved irrigated rice cultivation techniques are disseminated in the Intabo irrigation scheme

4. Activities of the Project

- 1-1 To organize workshops to raise awareness of the Project with participation of all stakeholders
- 1-2 To select a pilot site(s) and to choose several rice varieties
- 1-3 To conduct a baseline survey
- 1-4 To examine some improved and suitable cultivation and seed production techniques at the pilot site(s)
- 1-5 To formulate a manual of the package of improved techniques for irrigated rice cultivation
- 2-1 To conduct a survey of current situation of water management and irrigation facilities of the Intabo irrigation scheme
- 2-2 To improve the irrigation facilities with farmers' participation
- 2-3 To develop appropriate operation and maintenance methods of the irrigation facilities
- 2-4 To formulate a manual of operation and maintenance methods of the irrigation facilities
- 2-5 To conduct training for the water users association in the Intabo irrigation scheme.
- 3-1 To demonstrate the package of improved techniques to the extension officers and farmers at the pilot site(s)
- 3-2 To develop training programs and materials for extension officers and farmers
- 3-3 To conduct training for extension officers and farmers
- 3-4 To organize regional/national level workshops concerning the irrigated rice cultivation techniques

5. Target Area

Intabo Irrigation Scheme, Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province

6. Terms of Cooperation

Four (4) years (tentatively, from October 2010 to October 2014)

Handwritten signature: BSV

Draft Project Design Matrix (PDM)

Title: Improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province, Mozambique

Prepared: 22 April, 2010 Version 0.0

Target Area: Intabo Irrigation Scheme, Name Target Groups: Farmers in Intabo Irrigation Scheme (1,325 farmers) Duration: 2010 to 2014 (4 years)

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goals</p> <p>Productivity and production of irrigated rice cultivation is increased in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province</p>	<p>1. The average yield is increased at least by XX t/ha in the irrigation schemes in Nante.</p> <p>2. XX % of rice cultivated area is increased in the irrigation schemes in Nante.</p>	<p>Annual Reports</p> <p>Field survey</p>	<p>Present policy of the Government of Mozambique to promote rice production remains.</p>
<p>Purpose</p> <p>Productivity and production of irrigated rice cultivation in the Intabo irrigation scheme is increased through introducing improved techniques.</p>	<p>1. The average yield is increased at least by XX t/ha in the Intabo irrigation scheme.</p> <p>2. XX % of rice cultivated area is increased in the Intabo irrigation scheme.</p> <p>3. At least XX tons of rice seeds are produced in the Intabo irrigation scheme.</p>	<p>Annual Reports</p> <p>Project reports</p> <p>Field survey</p>	<p>1. Market price of rice does not drop drastically.</p> <p>2. Lack of irrigation water due to severe drought and/or severe damage of the pumps do not occur.</p> <p>3. Implementing agencies take further initiatives to introduce the developed techniques to farmers.</p>
<p>Outputs</p> <p>1. A package of improved techniques for irrigated rice cultivation is developed.</p>	<p>1-1. The average yield is increased at least by XX t/ha in the pilot site(s).</p> <p>1-2. The ratio of qualified seeds in the pilot site(s) is increased by XX% in the pilot site(s).</p>	<p>Annual Reports</p> <p>Project reports</p>	<p>1. Any serious natural disasters do not occur.</p> <p>2. Lack of irrigation water due to severe drought and/or severe damage of the pumps do not occur.</p>
<p>2. Operation and maintenance of irrigation facilities are improved.</p>	<p>2-1 XX % of farmers satisfy for water use.</p> <p>2-2 Water Management Board of Water Users Association covers XX % of irrigated areas.</p> <p>2-3 XX % of participants of training understand the Operation and Maintenance (O&M) of the irrigation facilities.</p>	<p>Annual Reports</p> <p>Project reports</p> <p>Field Survey</p> <p>Questionnaire</p>	
<p>3. Improved irrigated rice cultivation techniques are disseminated in the Intabo irrigation scheme</p>	<p>3-1 XX % of extension officers in the Maganja da Costa District understand the contents of training materials for farmers training.</p> <p>3-2 At least X rice cultivation techniques in the package are adopted by more than Y % of farmers in the Intabo irrigation scheme.</p> <p>3-3 At least X qualified trainers are trained and engage in training farmers.</p> <p>3-4 XX % of participants attend the regional/ national level workshops and YY % of them understand the result of the Project.</p>	<p>Annual Reports</p> <p>Project reports</p> <p>Field Survey</p> <p>Questionnaire</p>	

Activities	Inputs	1. Appropriate number of counterparts are continuously secured. 2. Farmers in the target areas continue rice production. Pre-conditions 1. Security conditions in the target areas are maintained. 2. Appropriate Counterparts are assigned by the Government of Mozambique.
<p>1-1 To organize workshops to raise awareness of the Project with participation of all stakeholders</p> <p>1-2 To select a pilot site(s) and to choose several rice varieties</p> <p>1-3 To conduct a baseline survey</p> <p>1-4 To examine some improved and suitable cultivation and seed production techniques at the pilot site(s)</p> <p>1-5 To formulate a manual of the package of improved techniques for irrigated rice cultivation</p> <p>2-1 To conduct a survey of current situation of water management and irrigation facilities of the Inhabo irrigation scheme</p> <p>2-2 To improve the irrigation facilities with farmers' participation</p> <p>2-3 To develop appropriate operation and maintenance methods of the irrigation facilities</p> <p>2-4 To formulate a manual of operation and maintenance methods of the irrigation facilities</p> <p>2-5 To conduct training for the water users association in the Inhabo irrigation scheme.</p> <p>3-1 To demonstrate the package of improved techniques to the extension officers and farmers at the pilot site(s)</p> <p>3-2 To develop training programs and materials for extension officers and farmers</p> <p>3-3 To conduct training for extension officers and farmers</p> <p>3-4 To organize regional/national level work-shops concerning the irrigated rice cultivation techniques</p>	<p>Mozambican Side</p> <p>1. Counterpart personnel and administrative personnel.</p> <p>2. Provision of working spaces and necessary facilities for Japanese and Vietnamese experts to perform their duties.</p> <p>3. Allocation of implementation costs such as allowance of C/P and necessary expenses for activities</p> <p>4. Farmers' labor contribution to on-farm activities in the irrigation scheme.</p> <p>Japanese and Vietnamese Sides</p> <p>1. Dispatch of experts (Long-term and Short-term experts)</p> <p>2. Provision of machinery and equipment.</p> <p>3. Training of Counterparts in Japan, Vietnam and/or in other countries.</p> <p>4. Operational costs.</p>	

Handwritten signature: Mpd Bor G

(Tentative)
PLAN OF OPERATION (PO)
 Improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nanto, Maganja da Costa District, Zambezia Province, Mozambique

22/4/2010

OUTPUT	ACTIVITIES	2010			2011			2012			2013			2014																								
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10												
Output 1-A package of improved techniques for irrigated rice cultivation is developed	1-1. To organize workshops to raise awareness of the Project with participation of all stakeholders																																					
	1-2. To select a pilot site(s) and to choose several rice																																					
	1-3. To conduct a baseline survey																																					
	1-4. To examine some improved and suitable cultivation and seed production techniques at the pilot site(s)																																					
	1-5. To formulate a manual of the package of improved techniques for irrigated rice cultivation																																					
Output 2- Operation and maintenance of irrigation facilities are improved.	2-1. To conduct a survey on current situation of water management and irrigation facilities of the Inatabo irrigation scheme.																																					
	2-2. To improve the irrigation facilities with farmers' participation																																					
	2-3. To develop appropriate operation and maintenance methods of the irrigation facilities																																					
	2-4. To formulate a manual of operation and maintenance methods of the irrigation facilities																																					
	2-5. To conduct training for the water users association in the Inatabo irrigation scheme.																																					
Output 3: Improved irrigated rice cultivation techniques are disseminated in the Inatabo irrigation scheme	3-1. To demonstrate the package of improved techniques to the extension officers and farmers at the pilot site(s)																																					
	3-2. To develop training programs and materials for extension officers and farmers																																					
	3-3. To conduct training for extension officers and farmers																																					
	3-4. To organize regional/national level workshops concerning the irrigated rice cultivation techniques																																					
Dispatch of Japanese experts	Japan Team Leader																																					
	J Coordinator / Training																																					
	J Other experts																																					
Dispatch of Vietnamese experts	Viet Production of rice seeds																																					
	V Rice cultivation																																					
	V Water management																																					
	V Plant Protection																																					
	V Post-harvest																																					
Equipment	Interpreter/Coordinator																																					
	Joint Coordinating Committee (JCC)																																					
	Joint evaluation mid-term review & final evaluation																																					
Joint monitoring																																						
OUTPUT	ACTIVITIES	10 <th>11</th> <th>12</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th>	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

April 2010

(DRAFT)

Annex 4

RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
REPUBLIC OF MOZAMBIQUE
ON
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF TECHNIQUES
FOR INCREASING RICE CULTIVATION PRODUCTIVITY IN NANTE,
MAGANJA DA COSTA DISTRICT, ZAMBEZIA PROVINCE

The Chief Representative of the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") in the Republic of Mozambique had a series of discussions with the Mozambican authorities concerned on desirable measures to be taken by JICA and the Government of Republic of Mozambique for the successful implementation of the Project for Improvement of Techniques for Increasing Rice Cultivation Productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province.

As a result of the discussions, and in accordance with provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Republic of Mozambique, signed in Maputo, Mozambique on March 30, 2005 (hereinafter referred to as the Agreement), the Chief Representative of JICA and the representative of Mozambican authorities agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Maputo ++ ++, 2010

Mr. Masami SHUKUNOBE
Chief Representative
Mozambique Office
Japan International Cooperation Agency

Mr. Daniel Miguel Angelo CLEMENTE
Permanent Secretary
Ministry of Agriculture
Republic of Mozambique

(DRAFT)
THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND MOZAMBIQUE GOVERNMENT

1. The Government of Republic of Mozambique (hereinafter referred to as "the Government of Mozambique") will implement the Project for Improvement of Techniques for Increasing Rice Cultivation Productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, JICA, as the executing agency for technical cooperation by the Government of Japan, will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

1. DISPATCH OF JAPANESE AND VIETNAMESE EXPERTS
JICA will provide the services of the Japanese and Vietnamese experts as listed in Annex II.
2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT
The Government of Japan will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The Equipment will become the property of the Government of Mozambique upon being delivered C.I.F. (cost, insurance and freight) to the Mozambican authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.
3. TRAINING OF MOZAMBICAN PERSONNEL IN JAPAN, VIETNAM AND/OR OTHER COUNTRIES
JICA will receive the Mozambican personnel connected with the Project for technical training in Japan, Vietnam and/or other countries.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF MOZAMBIQUE

1. The Government of Mozambique will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities,

(DRAFT)

beneficiary groups and institutions.

2. The Government of Mozambique will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Mozambican nationals as a result of Japanese technical cooperation will contribute to food security and poverty reduction in Mozambique.
3. The Government of Mozambique will grant in Mozambique, privileges, exemptions and benefits as listed in Annex IV and will grant privileges, exemptions and benefits no less favorable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions to the Japanese and Vietnamese experts referred to in II-1 above and their families.
4. The Government of Mozambique will ensure that the Equipment referred to in II-2 above will be utilized effectively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese and Vietnamese experts referred to in Annex II.
5. The Government of Mozambique will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Mozambican personnel from technical training in Japan, Vietnam and/or other countries will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the laws and regulations in force in Mozambique, the Government of Mozambique will take necessary measures to provide at its own expense:
 - (1) Services of the Mozambican counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex V;
 - (2) Land, buildings and facilities as listed in Annex VI;
 - (3) 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 through JICA under II-2 above ;
 - (4) Obtain means of transport for official travel within Mozambique; and
 - (5) Find suitably accommodation for the Japanese and Vietnamese experts and their families.
7. In accordance with the laws and regulations in force in Mozambique, the Government of Mozambique will take necessary measures to meet:

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

(DRAFT)

- (1) Expenses necessary for transportation within Mozambique of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
- (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in Mozambique on the Equipment referred to in II-2 above; and
- (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The National Director of Agricultural Services, Ministry of Agriculture, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. The Provincial Director of Agriculture, Zambezia, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project and conduct the Project activities.
3. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese and Vietnamese experts will give necessary technical guidance and advice to the Mozambican counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee and a Steering Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VII.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA, the Vietnamese authorities and the Mozambican authorities concerned, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.



(DRAFT)

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE AND VIETNAMESE EXPERTS

The Government of Mozambique undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese and Vietnamese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in Mozambique except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese and Vietnamese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA, Vietnam and Mozambique Government on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

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

For the purpose of promoting support for the Project among the people of Mozambique, the Government of Mozambique will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Mozambique.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be four (4) years from the date of the first dispatch of JICA expert.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page. The initials appear to be 'BN' and the signature is a cursive name.

(DRAFT)

LIST OF ANNEX

- ANNEX I MASTER PLAN
- ANNEX II LIST OF JAPANESE AND VIETNAMESE EXPERTS
- ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
- ANNEX IV PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE AND VIETNAMESE EXPERTS
- ANNEX V LIST OF MOZAMBIQUE COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
- ANNEX VI LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
- ANNEX VII JOINT COORDINATING COMMITTEE AND STEERING COMMITTEE



(DRAFT)

ANNEX I MASTER PLAN

1. Overall Goal

Productivity and Production of irrigated rice cultivation is increased in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province.

2. Project Purpose

Productivity and production of irrigated rice cultivation in the Intabo irrigation scheme is increased through introducing improved techniques.

3. Outputs of the Project

1. A package of improved techniques for irrigated rice cultivation is developed.
2. Operation and maintenance of irrigation facilities are improved.
3. Improved irrigated rice cultivation techniques are disseminated in the Intabo irrigation scheme

4. Activities of the Project

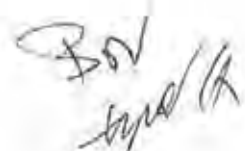
- 1-1 To organize workshops to raise awareness of the Project with participation of all stakeholders
- 1-2 To select a pilot site(s) and to choose several rice varieties
- 1-3 To conduct a baseline survey
- 1-4 To examine some improved and suitable cultivation and seed production techniques at the pilot site(s)
- 1-5 To formulate a manual of the package of improved techniques for irrigated rice cultivation
- 2-1 To conduct a survey of current situation of water management and irrigation facilities of the Intabo irrigation scheme
- 2-2 To improve the irrigation facilities with farmers' participation
- 2-3 To develop appropriate operation and maintenance methods of the irrigation facilities
- 2-4 To formulate a manual of operation and maintenance methods of the irrigation facilities
- 2-5 To conduct training for the water users association in the Intabo irrigation scheme.
- 3-1 To demonstrate the package of improved techniques to the extension officers and farmers at the pilot site(s)
- 3-2 To develop training programs and materials for extension officers and farmers
- 3-3 To conduct training for extension officers and farmers
- 3-4 To organize regional/national level workshops concerning the irrigated rice cultivation techniques

5. Target Area

Intabo Irrigation Scheme, Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province

6. Terms of Cooperation

Four (4) years (tentatively, from October 2010 to October 2014)



(DRAFT)

ANNEX II

LIST OF JAPANESE AND VIETNAMESE EXPERTS

1. Japanese experts

- Leader
- Coordinator / Training

Other experts will be dispatched when the necessity arises.

2. Vietnamese experts

For example;

- Production of rice seeds
- Rice cultivation
- Water management
- Plant protection
- Post-harvest
- Interpreter/Coordinator

Note: The assignment schedule of the experts will be fixed depending on the progress of the Project and availability of the suitable experts. The number and terms of reference of experts will be decided in consideration of the progress of the Project through mutual consultation.

Handwritten signature and date in the bottom right corner. The signature appears to be 'BOL' and the date is '1/2/17'.

(DRAFT)

ANNEX III

LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. Vehicles
2. Office equipment
3. Equipment to support activities (e.g. hand tractors)

BN
1/2

(DRAFT)

ANNEX IV

PREVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE AND VIETNAMESE EXPERTS AND THEIR FAMILIES

1. Exemption from income tax and other charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad.
2. Exemption from import tax, export duties and any other charges in respect of personal and household effects of the Japanese and Vietnamese experts and their families, including one motor vehicle per expert and per family.
3. The Government of Mozambique will use all of its available means to provide medical and other necessary assistance to the Japanese and Vietnamese experts and their families, equivalent to that of Mozambican civil servants.
4. To issue, upon application, entry and exit visas for the Japanese and Vietnamese experts and their families free of charge.
5. To issue an identification card to the Japanese and Vietnamese experts and their families to secure the cooperation of all governmental organizations necessary for the performance of the duties of the experts.
6. Exemption from customs duties for import and export of professional equipment by the Japanese and Vietnamese experts in connection with the activities of the Project.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

(DRAFT)

ANNEX V

LIST OF MOZAMBIKAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Project Director:

The National Director of Agricultural Services, Ministry of Agriculture

2. Project Manager:

The Provincial Director of Agriculture, Zambezia

3. Counterpart Personnel:

(1) Director of District services of economic activities of Maganja da Costa District

(2) Technician, Provincial Directorate of Agriculture of Zambezia Province

(3) Extension officers of Maganja da Costa District

(4) Researcher(s), Muirua Experimental Station in Nicoadala, IIAM

(5) Irrigation Technician, Provincial Service of Agriculture

Note: Suitably qualified personnel will be assigned continuously to work with Japanese and Vietnamese experts as specified in ANNEX II.

4. Other personnel mutually agreed upon as necessary

BSV
12/12

(DRAFT)

ANNEX VI

LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land, buildings and facilities necessary for implementation of the project
2. Rooms and space necessary for installation and storage of equipment
3. Office space and necessary facilities for the Japanese and Vietnamese experts and related staff members
4. Other facilities mutually agreed upon as necessary

Handwritten signature and date: "BOY" and "12/20/12".

(DRAFT)

ANNEX VII

JOINT COORDINATING COMMITTEE AND STEERING COMMITTEE

1. JOINT COORDINATING COMMITTEE

The Joint Coordinating Committee will meet once a year and whenever the necessity arises.

(1) Functions

- 1) To formulate the Annual Work Plan of the Project
- 2) To review the overall progress and annual expenditure of the Project.
- 3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the Project.

(2) Chairperson: National Director of National Directorate of Agricultural Services

(3) Members

1) Mozambican side:

Ministry of Agriculture

- (a) Head of Department of International Cooperation
- (b) National Director of National Directorate of Agricultural extension
- (c) General Director of Agriculture Research Institute (IIAM)
- (d) Director of Center for Promotion of Agriculture (CEPAGRI)
- (e) Director of Provincial Directorate of Agriculture, Zambezia

2) Japanese and Vietnamese sides:

- (a) Japanese experts
- (b) Vietnamese experts
- (c) Chief Representative of the JICA Mozambique Office
- (d) Leader of Hanoi Department of Agriculture and Rural Development (Hanoi DARD)
- (e) Personnel concerned to be dispatched by JICA

Notes:

- (1) Officials of the Embassy of Japan and Vietnam may attend the Joint Coordinating Committee meetings as observers.
- (2) Persons who are invited by the Chairperson may attend the Joint Coordinating Committee meeting.

2. STEERING COMMITTEE

The Steering Committee will meet whenever required.

(1) Functions

- 1) To develop and improve detailed activities
- 2) To monitor, coordinate and evaluate activities
- 3) To summarize the proceedings of activities and report summary to the Joint Coordination Committee



(DRAFT)

(2) Composition

1) Chairperson:

Director of Provincial Directorate of Agriculture, Zambezia

2) Members

a) Japanese experts

b) Vietnamese experts

c) Counterparts and personnel engaged in Project implementation

d) District administrator of Maganja da Costa

e) Representatives of Water Users Association and Cooperatives

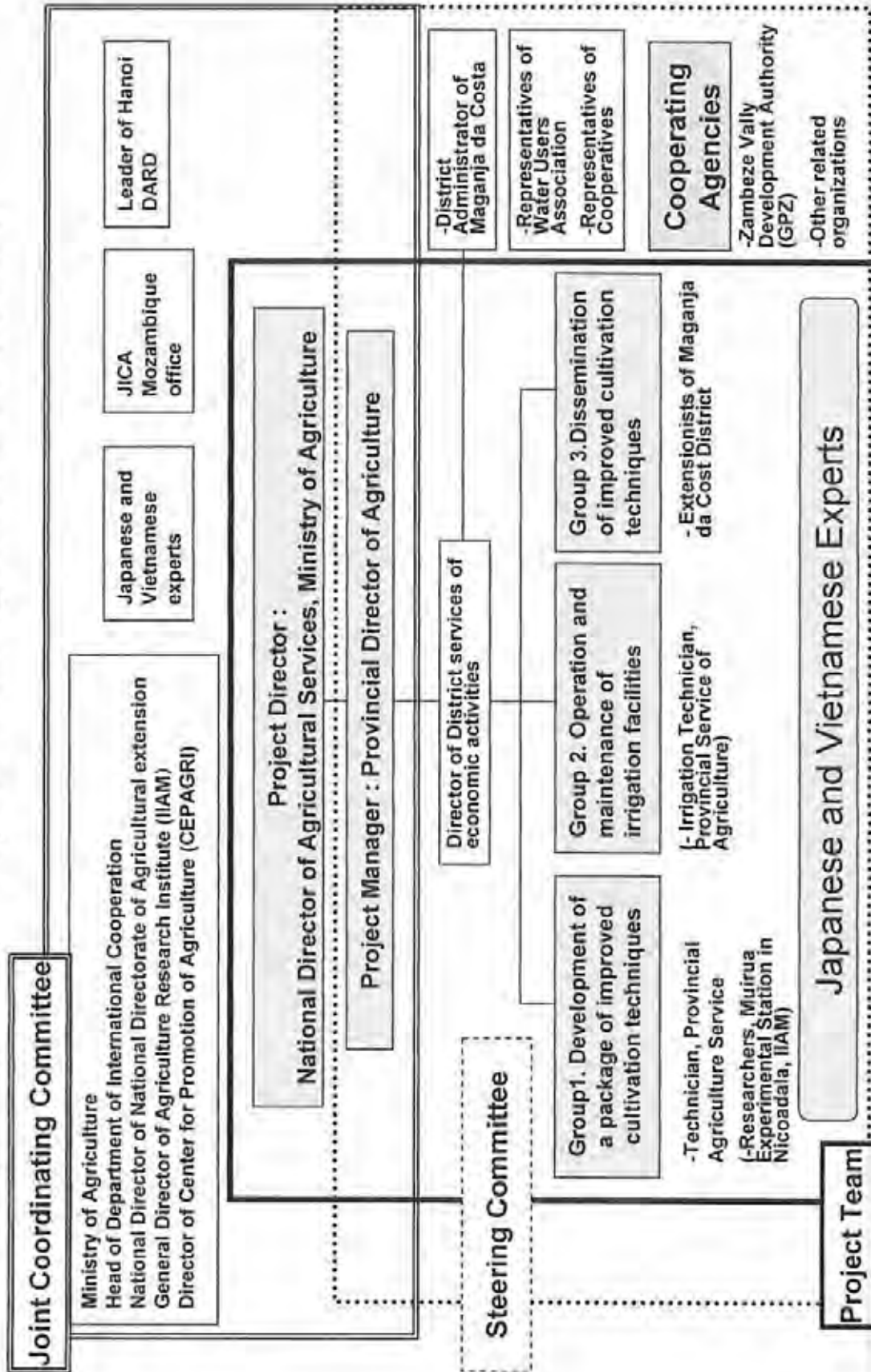
f) Cooperating Agencies

Note:

Persons who are invited by the Chairperson may attend the Steering Committee meeting.

BOV
1/10/02

(Tentative) Project Management Structure



Annex 5

Handwritten signature and date: 12/05/12

* JICA (Headquarters & JICA Mozambique Office & JICA Vietnam Office) and the office of the Project in Hanoi, Vietnam will support the project management.

5. ベトナムのアフリカ支援について

2010年5月

JICA ベトナム事務所 五月女
(三角協力計画団員)

ベトナムのアフリカ支援について

1. ベトナムの戦後コメ生産の歴史

1975年にベトナム戦争が終結したが、長年の激しい戦闘及び空爆により多くの農地が荒廃した(約50万Ha以上の上質の耕作地が荒地化し、100万Ha以上の森が有毒化学物質に汚染され、数十万頭の水牛・牛が死亡したといわれている)。人口の70%を農民が占めていた同国では、食料の安定的な確保が大きな課題となっていた。そのような状況の中、南北が統一後に北ベトナムで進められていた農業の集団化(合作社化)が全国規模に拡大されて実施され、土地、水牛、農機具の共有化し、農民は合作社と作業契約を結び、農作業ごとに報酬を得ていた。

しかし、集団化により農地が公平分配され、農民の労働意欲が減退し、南部で技術、資本、経験を蓄積してきた中間農民層が水牛、農機具を売り、土地を捨て始め、合作社が実質3年後には崩壊した。

これを受け、ベトナム共産党は「100号指示」を発行し、農民に田植え、栽培管理、収穫などの請負権利を与え農業意欲を刺激し、一時期生産が上向いたものの、未だ多くの生産体制が合作社の管理下にあり、農業生産性の向上には繋がらず、1987年、88年には食料危機に陥った。その後更に合作社の関与を弱めるため、「10号指示」が發布され、農民は農機具や水牛の所有が認められ、市場で農作物を売買することも許された。これに合わせて、合作社の人員や経費も削減され、水利及び植物防疫以外はすべて農民に委ねられた。これにより、農民の所得が倍増し、農民の農業意欲を大きく刺激することになった。

更に1993年には土地の長期使用权(所有権は国家に属する)が認められ、土地の交換、譲渡、賃貸、相続、抵当等の権利が新たに与えられた。それに加え、1996年にはこれまでの農業銀行に加え、無担保で融資を受けられる社会政策銀行が誕生し、多くの貧困農民が低金利により融資を受けることが可能になり、農業の発展に果たした役割は大きいとされている。

このような改革は農業生産に大きなインパクトがあり、これまで、年間100万トンのコメ輸入国が1989年には輸出国に転換し、現在では、世界第2位の米輸出国までに成長した。(2009年はタイに次いで世界2位の輸出国であるが、2010年はタイを抜いて第1位に躍り出る可能性が高い)

1990年代初旬には230万Haの灌漑農地のうち87%がコメ生産に使われ、農作物総生産額の半分をコメが占めていたが、90年代に世界銀行やアジア開発銀行の大型灌漑プロジェクトが実施され、これまで天水稲作が中心だったところ、灌漑の導入により二期作更には地域によっては三期作も可能になり、生産が3倍増になったと言われており、ADBや世銀のレポートによると、こうしたドナーによる灌漑施設整備はベトナムの貧困削減に大きく寄与したと言われている。

<参考：コメの国別輸出货量>

(単位：千トン)

国名	2004/05年	2005/06年	2006/07年	2007/08年	2008/09年
タイ	7,274	7,376	9,557	10,016	9,000
ベトナム	5,174	4,705	4,522	4,649	5,200
パキスタン	3,032	3,579	2,696	3,000	4,000
アメリカ	3,863	3,307	3,029	3,500	3,200
インド	4,687	4,537	6,301	3,300	2,500
中国	656	1,216	1,340	945	1,300
ウルグアイ	762	812	734	775	800
エジプト	1,095	958	1,209	450	800
ミャンマー	190	47	31	541	500
アルゼンチン	348	487	436	450	500
カンボジア	200	350	450	500	400
ブラジル	272	291	201	500	300
ガイアナ	182	250	210	210	220
日本	200	200	200	200	200
EU (27カ国)	201	144	139	150	150
エクアドル	85	30	100	25	100
その他	958	1,203	910	476	350
合計	29,179	29,492	32,065	29,687	29,520

出典：USDA「世界の農業生産、世界の貿易」

2. ベトナムのアフリカへの支援の経緯

1980年代アフリカ各国(主に旧社会主義国家が多かった)はアジアの国々に対して農業、医療、教育分野で専門家の派遣を要請したとされている。専門家に対しては、アフリカ各国から約300～400ドルの給与での派遣を要請したが、その額で引き受けられる国はベトナムしかなかった。当時戦後で職を失い、労働賃金が平均40～50ドルだったベトナム人は専門家として派遣されることに抵抗はなかった。ベトナム政府が約100ドルの仲介料を取ったものの、専門家は5倍近い収入により出稼ぎに出て約2～3年派遣された。

しかし、欧米の援助により、質の高い専門家や多額の援助資金の流入により、成果が低かったベトナム人専門家の派遣は一時中断された。

その後、上記のとおりベトナムの戦後の荒廃した中から、急速な経済成長を目の当たりにしたアフリカの国々(主に旧社会主義国のモザンビーク、タンザニア、アンゴラ等)がベトナムへの支援を要請するようになった。特にモザンビークについては17年間続いた内戦からの復興という点、独立後社会主義体制によってスタートした点について、ベトナムと共通しており、主に農業分野では、コメの輸入国だった国が20～30年もの間で、世界最大のコメ輸出国の一つまで成長した経験を学ぶことを強く望んでいる。(2009年はタイに次いで世界2位の輸出国であるが、2010年はタイを抜いて第1位に躍り出る可能性が高い)

3. ベトナムのモザンビークへの支援

2003年のTICADIIIにおいて、ベトナム政府は対アフリカ南南協力案件として11案件について提案し、日本政府に資金援助を要請した。そのうちモザンビークに対する農業案件2件（ガザ州コメ生産及びザンベジア州農業開発）が含まれている。

2005年には、ザンベジア州農業開発案件の内容を具体化するため、ベトナムとモザンビークの両国で調査を実施し、プロポーザルを作成した。

その後2007年にゲブーザ大統領がベトナムを訪問し、農業、保健、教育等の6分野についてベトナム人専門家の派遣を主とする技術協力協定（MOU）を締結した。その後同大統領は日本を訪問し、安倍総理に対し支援を要請した。

しかし、日本政府はベトナム政府に対して、資金支援のみの協力は困難と伝え、わが国のODAのスキームでの支援については、検討できる旨伝えた。

2007年11月にチェット国家主席が訪日した際に、「日越両国の戦略的パートナーシップに向けたアジェンダ」の共同声明を締結し、その中に日本とベトナムによるモザンビークへの支援に関する文言が記載された。

また、2008年5月のTICADIVの横浜行動計画において日越間のパートナーシップに基づく三角協力の枠組みの中で、アフリカの国との共同プロジェクトを引き続き検討する旨記載された。上記段階を踏み、ようやく2008年8月に「ザンベジア州ナンテ地区稲作振興プロジェクト」の要請が出され、採択された。

農業農村開発省（MARD）を始め、ハノイ農業農村開発局（HANOI DARD）、科学技術省（MOST）様々な機関がモザンビークへの支援を開始した。ベトナムの協力は、あくまでもプロジェクトを実施するために必要なプロポーザルの作成に留まる。プロポーザル作成のためのベトナム人専門家の派遣については、ベトナム国家予算で負担するものの、具体的なプロジェクトの実施経費については、モザンビーク政府がドナーの支援を探さなければならない。本プロジェクトについてもベトナム側がプロジェクト形成のための調査を行い、モザンビーク政府が日本政府に対してファイナンシャルサポートを要請してきた。

これまで、ベトナムの各省（農業農村開発省（及びMARD傘下の研究機関）保健省、建設省、商工省、科学技術省等約10省に加え、各地方省）において各々の協力が実施されている状況で、政府が十分把握できない状況を避けるため、2009年4月に“Intergovernmental Committee Meeting”がモザンビーク政府とベトナム政府との間で実施され、MARDがその事務局を政府よりアポイントされている。その会議の目的は各省の実施している活動について情報共有し、連携や中央政府からの支援、ドナーへの要請等、国が一体となってプロジェクト実施に取り組むことを目的としている。こうしたCommitteeはモザンビークのみならず、イスラエル、イラン、モンゴル等、他国について実施されているが、MARDが所掌しているのはモザンビークのみ。

ベトナムの対モザンビークへの協力については、現在MARDに詳細を確認中であるが、取り急ぎ聞き取り情報は以下のとおり。

- MARDはモザンビーク水産省より水産分野での協力を要請され、既にプロポーザルの作成を終えており、ノルウェーに資金を要請している。

- MARD は国立農業研究所 (IIAM) に専門家を派遣し、コメの品種改良や品種保護に対する支援を実施するため、プロポーザルを作成したが、インフラ整備、専門家派遣等で約 6 MillUSD が必要とのことだが、資金の充ては現時点ではない。
- ベトナム国ハーナム省とモザンビーク国ザンベジア州は姉妹省で、農業、医療、教育分野での支援を開始するため、調査団の派遣を実施したところ。
- ハノイ DARD は 20 人の農業技術者にポルトガル語の研修を約 3 ヶ月実施し、今年 5 月にファクトファインディングミッションをガザ州マシア郡に技術者を派遣する予定。なお、ハノイ DARD は本プロジェクトのため、約 17BillVND (約 8000 万円) の予算を確保している。

以上

