

モザンビーク共和国

カーボデルガド州シペンベ地区農村基盤整備計画

プロジェクトファイナンス調査報告書

平成11年8月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

はじめに

本報告書は1999年7月25日より8月8日までの15日間、南部アフリカのモザンビーク共和国で実施した「カーボデルガド州シペンベ地区農村基盤整備計画」のプロジェクトファイナディング調査について取りまとめたものである。

「モ」国の15年に及ぶ内戦がもたらした傷跡は深く大きい。内戦中に破壊され、また、建設途中で放置されたままの公共施設は数多く、同国北端のカーボデルガド州に位置するシペンベ地区においても同様の状況である。シペンベダムは概ね完成されているが、灌漑施設は一部を除き建設途中で放棄されたまま、施設が完成した地区においては破損した施設がそのまま放置されている。安全な場所を求めて多くの農民が農地を放棄し他の地域へ移動し難民と化していた。内戦終結の協定後これらの難民が一斉に帰還し、シペンベ地区においても帰還農民を多く抱えることになり、自活のため農業生産再開に向けてULIMAを組織したところで、農民の農業生産に対する意欲は高い。しかしながら、病院、学校、給水施設、給電施設等の生活基盤の整備が非常に遅れており、農民はこれら施設の整備・充実も望んでいる。

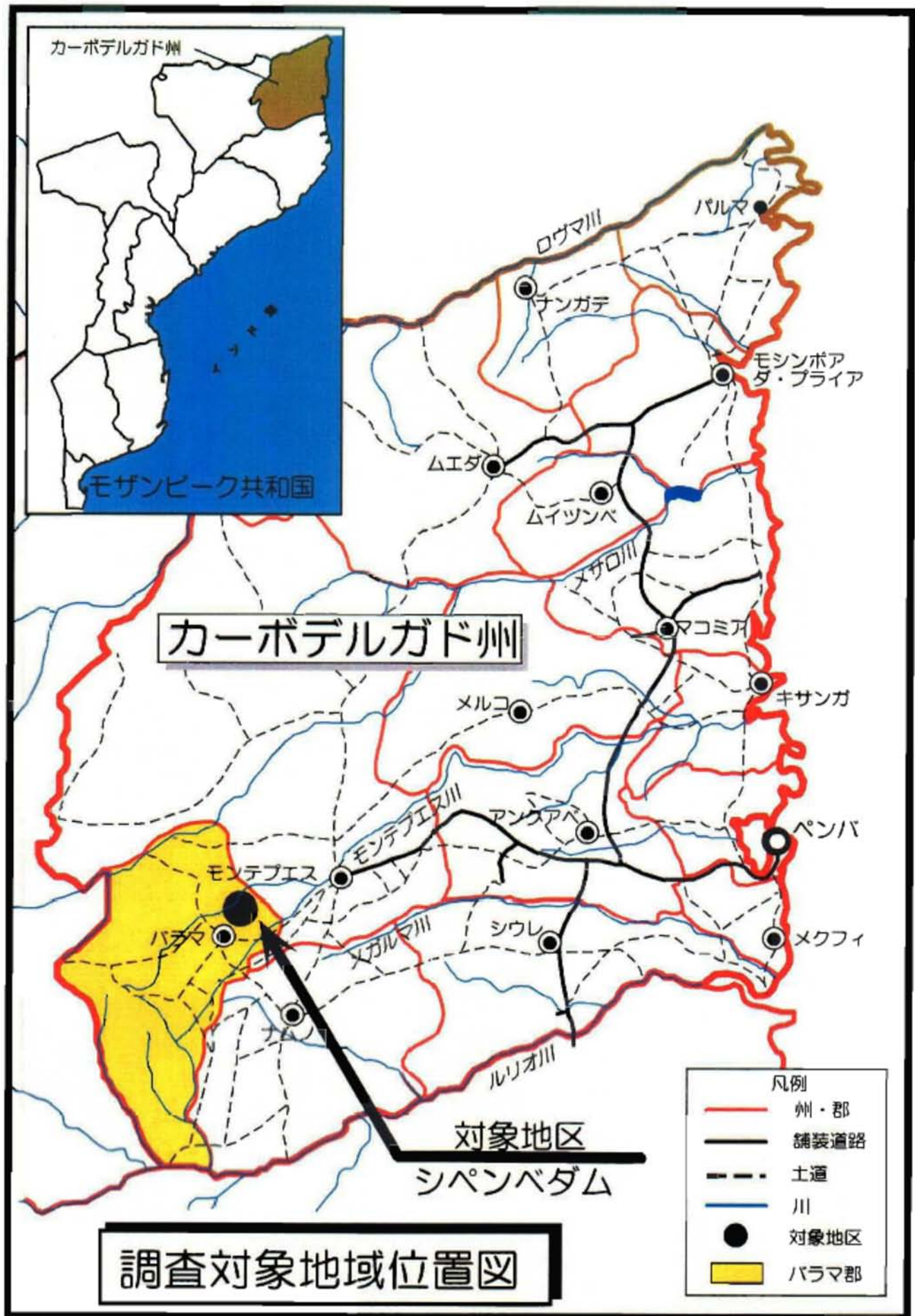
「モ」国の一人当たりGNPは約80ドル(1996年)と低く、生活水準は高いとはいえない。特に、ザンベジ川以北の地域の開発は遅れており、今後、北部地域の開発・復興事業に政府の重点が移されるものと考えられる。シペンベ地区は、「モ」国の農業政策上重点地区の一つとして位置付けられており。特に、本地区が1980年代に米作目的で開発されたことから判るように、米作は同国の重要な作物で、植民地時代には米を輸出していた実績も有するほど「モ」国の生産ポテンシャルは高い。

このような状況下で、シペンベ地区の農村開発が早急に実施され、地域農民の生活環境改善及び農業生産振興に資することを願うものである。

最後に、今回のプロジェクトファイナディング調査実施にあたり、御指導御協力いただいた在南アフリカ共和国大使館、JICA南アフリカ共和国事務所及び先方政府関係諸機関の方々に深甚なる謝意を表する次第である。

平成11年8月

モザンビーク共和国
プロジェクトファイナディング調査担当
中瀬 大





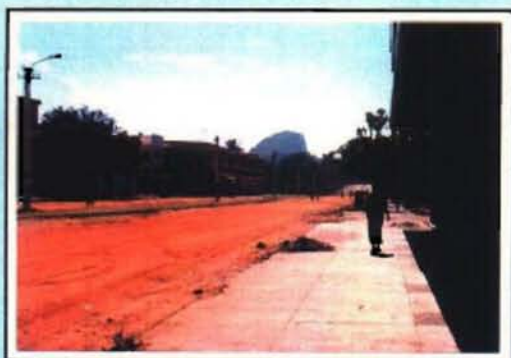
ペンバ港



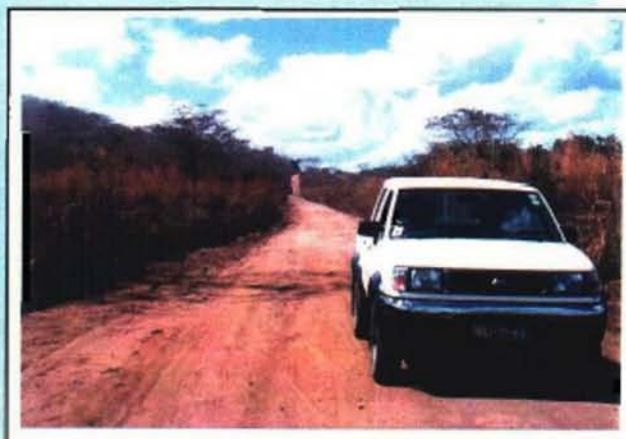
穀物倉庫(ペンバ)



ペンバ・モンテプエス区間の道路



モンテプエスの町



モンテプエス・バラマ区間の道路



バラマの町



農水省バラマ事務所



シパンバダム



シパンバダム



シパンバダム堤頂



シパンバダム洪水吐の侵食



シパンバダム洪水吐の侵食



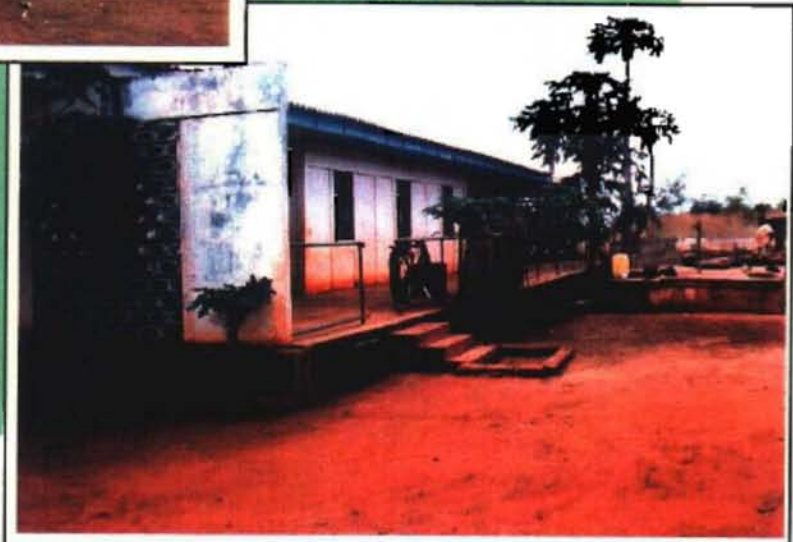
灌漑水路の侵食



管理不足による
灌漑水路の雑草



シパンバダム周辺の民家



ウリマ農協本部
(元北朝鮮事業本部)

目 次

はじめに
計画地区位置図
現地写真

	頁
1. モザンビーク共和国の概況	1
2. 農業セクターの概況	3
3. シペンベ灌漑事業計画	4
3.1 計画の背景	4
3.2 計画対象地区の現況	5
3.3 計画の概要	6
3.4 事業実施計画	8
3.5 計画実施に関する所見	9

添付資料

- A. 調査団員略歴
- B. 調査日程
- C. 面談者一覧
- D. 収集資料リスト
- E. Terms Of Reference (DRAFT)

1. モザンビーク共和国の概況

モザンビーク共和国(以下「モ」国)は、アフリカ大陸東岸の南緯 10 度 26 分から南緯 26 度 52 分の間位置し、北をタンザニア、西をマラウイ、ザンビア、ジンバブエ、南をスワジランド、南アフリカの国境に接し、西をインド洋に面する。国土面積は 799,380 km² と日本の約 2 倍で、アフリカ大陸最長 2,515 km の海岸線を持つ。1997 年時点での推定人口は約 1,654 万人で人口密度は 21 人/km² である。年平均人口増加率は 2.3 % である。首都は南端に位置するマプト州のマプトである。

「モ」国は行政的に大きく北部、中部及び南部の 3 地域に分割され、さらに 11 州に分割されている。北部はニアサ州、カーボデルガド州とナンブラ州、中部はザンベジア州、テテ州、マニカとソファアラ州、南部はイニャンバネ州、ガザとマプト州から構成される。州別人口と面積は下表に示す通りである。

地域	州	人口(千人)	%	面積(km ²)	人口密度(人/km ²)
北部	カーボデルガド	1,349.5	8.2	82,625	16
	ニアサ	803.0	4.9	129,061	6
	ナンブラ	3,221.3	19.5	81,606	39
中部	ザンベジア	3,365.3	20.3	105,008	32
	テテ	1,207.6	7.3	100,724	12
	マニカ	1,024.7	6.2	61,656	17
	ソファアラ	1,450.4	8.8	68,018	21
南部	イニャンバネ	1,168.7	7.1	68,615	17
	ガザ	1,086.7	6.6	75,709	14
	マプト	1,865.6	11.2	26,358	70
計		16,542.7	100.0	799,380	21

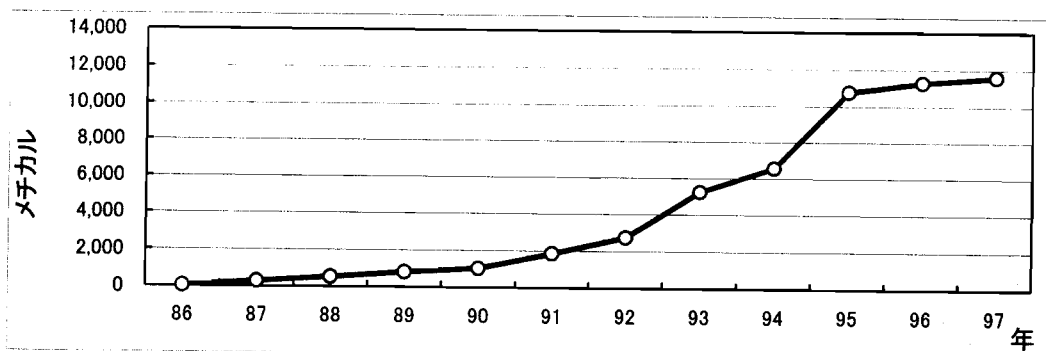
国民一人当たり GDP は約 80 ドル(1996 年)で、その年平均成長率(1995~97 年)は 14.1%を記録している。また、セクター別構成割合は農業(24.6%)、製造業(8.6%)、サービス(50.5%)となっている。

「モ」国の 1997 年の貿易は輸出 2 億 3 千ドルに対し、輸入が 7 億 6 千ドルと大きな赤字を抱えている。輸出品の代表としてカシュナッツ、エビ、ロブスター、綿と木材が挙げられる。一方、輸入品の構成は運搬・電気機材、機械、野菜、石油と穀物が多い。

セクター	輸出(千ドル)	輸入(千ドル)
農業	170,650	139,025
工業	45,557	470,904
鉱業	8,494	138,858
その他	369	11,415
計	225,552	760,203

上表に示す通り、農業セクターが輸出の大部分を占めているにもかかわらず、未だ輸入に大きく頼っているものもある。特に、輸入作物として米等の穀物も多く含まれている。

「モ」国の通貨メチカルは、下図に示す通り 1995 年以降ほぼ安定している。



「モ」国は FRELIMO(「モ」国独立戦線)を中心とした 10 年間の戦争を経て 1975 年にポルトガルから独立した。独立後の最初の政府は社会主義政策を取り、国家再構築、生活水準向上等を目的として多くの政策を実施した。しかし、その政策は安定せず、経済の悪化、軍事的・社会的に不安定な状況から RENAMO(「モ」国抵抗運動)による内戦へ発展し 1992 年まで続いたが、FRELIMO と RENAMO の間でローマ協定が結ばれ、民主主義の道を歩んでいる。

1994 年には初めての全国的選挙が行われ、FRELIMO が同年 12 月に政権を握った。その年、以下の事項を目標とする五ヶ年計画(1995～1999 年)が策定された。

- 国家平和、安定性の維持
- 貧困の減少(生活水準、教育問題、農業開発、雇用問題等の向上)

約 15 年間の戦争は、安全な場所を求める「モ」国内の住民の移動現象を引き起こし、難民と化した住民が集中したため多くの開発計画が頓挫し遅れてしまった。これまでに実施された開発事業は人口が多い地域に集中し、地方は置き去り状態になっていた。しかし、戦争が終了した後、より良い生活や里帰りを目的とした住民移動が開始され、地方開発が上記の目的を達成するのに重要な課題となってきた。

経済面においては、「モ」国は、豊富な資源やアフリカ大陸での戦略的な位置にあるにもかかわらず、世界で最も貧しい国の一つとされ、HDI (Human Development Index)で世界 175 ヶ国中 116 番目、HPI (Human Poverty Index)では世界の最も貧しい 7 ヶ国の 1 つとされている。「モ」国のこの状態は主に以下の事が原因とされる。

- 独立時点での貧しい人的資源
- 独立後の社会主義政策による経済後退

- 80年代の過酷な自然状況及び戦争に伴う農業生産の減少
- 内戦による経済・社会インフラの破壊

60年代には「モ」国の一人当たりの所得は129ドルであったが、90年代初期には80ドルとなっていた。そのため、世界銀行は「モ」国を世界で最も貧しい国と位置付けている。

開発の進捗状況から見た「モ」国は、ザンベジ川をの南北で大きく二分される。開発が比較的進んでいるザンベジ川から南の地域と開発から取残された北部地域である。この2つの地域間の交通の便は悪く、切り離されている状況である。全国的なレベルでの発展を達成するには北部開発をこれから重視する事が必要とされている。この開発は「モ」国の経済の基礎となる農業セクターから開始する事が最も効果的だと考えられている。

2. 農業セクターの概況

全国開発のための5ヶ年計画と同様に農業に関する5ヶ年計画 PROAGRI (1998～2003年)が1997年に策定された。本計画は以下の事項を目的としている。

- 貧困問題の緩和
- 食料安全保障の達成
- 雇用問題の解決
- 経済発展への貢献

「モ」国の貧困問題を解決するには持続的農業開発無しには達成されない。全国の人口は2000年に17百万に達すると予測され、穀物生産は年間2.5%の増加率を達成しないと穀物の最低要求量を確保する事が難しい。農業部門は輸出の約80%を締めている。以下に現在の農業セクターの状況を示す。

県	耕作可能地		耕作面積(小農)		農業生産-1996 (トン)				PROAGRI予算	
	(x 10 ⁶ ha)	%	(x 10 ³ ha)	%	トウモロコシ	米			(x 10 ⁶ ドル)	
カーボデルガド	5.6	29.0	308	63.6	3,362	8,684	155	2,345	7.26	41.32
ニアサ	9.7		186		660		50		9.41	
ナンブラ	5.8		720		2,937		189		11.38	
ザンベジア	7.9		736		1,725		1,951		13.27	
テテ	6.2	14.7	205	36.4	3,702	38,370	-	7,253	6.59	76.61
マニカ	3.8		118		5,997		-		9.19	
ソファラ	2.6		238		7,968		1,522		12.86	
イニャンバネ	1.0		305		98		3		11.2	
ガザ	0.4		223		16,628		4,794		19.51	
マプト	0.7		25		3,977		934		17.26	
計	43.7		3,064		47,054		9,598		117.93	

独立後の農業開発は企業を中心に行われ、耕作面積の95%を締める小農家を対象とする開発は行われなかった。これらの開発には高度な技術と多大な投資を必要としたが、「モ」国政府は技術的にも財務面においても対応できなかった。

戦争により生活が不安定になった農民は、農地を離れより安全な市街地や鉄道付近に移動した。約100万人が戦死、500万人が避難民となったと推定されている。多くの農村基盤や資源が破壊され、家畜や野生動物には全滅したものも多い。難民が集中した地域では、その地域の生産能力をはるかに超えた生産活動が行われたため、土壌浸食や土地争いを招いた。80年代には農業生産が約30%減少し、食糧問題がより深刻な問題となった結果、「モ」国は海外援助に大きく頼る事になった。

PROAGRI ではこれまでザンベジ川から南の開発に重点を置き、北部の開発は資金不足のため遅れていた。そのため、北部地域の開発には外国の援助が必要とされている。現在、重点計画として「モ」国政府は、カーボデルガド州シペンベ灌漑計画及びザンベジア県小規模灌漑計画等北部地域の開発を含む3つの農業案件に重点を置いている。これらの計画中、シペンベ地区は開発が遅れている最北部に位置するカーボデルガド州にあり、「モ」国政府の実施に向けた期待が高い地区である。

3. シペンベ灌漑事業計画

3.1 計画の背景

シペンベ灌漑事業は1980年代に北朝鮮と「モ」国の共同事業として開始された。しかし、内戦により国家が不安定になるに従い、本事業の継続が困難となり、途上で放置されるにいたっている。1985年頃に北朝鮮は現地からの撤退を余儀なくされた。

当初の計画は2千^{ヘクタール}の農地に主として水田稲作を行う灌漑システムが考えられていた。システムは250万トンの貯水能力を持つダムから9キロの幹線水路を引き、2次水路から水田灌漑を実施する計画であった。北朝鮮が撤退する頃には、水源となるダムはほぼ完成し、約4キロの幹線水路及び160^{ヘクタール}の水田と2次灌漑水路が概ね完成された。計画によると15千トンの米生産が期待されていた。この量はカーボデルガド州で必要とされる量の約85%に相当し、水田稲作以外に家畜、漁業、野菜や果物等の生産も計画されていた。

住民によると、現在計画されている2千^{ヘクタール}の灌漑可能面積は5千^{ヘクタール}まで拡大可能とされている。しかし、これは水量、土壌、標高等による経済的及び能力的に可能か確認する必要がある。

3.2 計画対象地区の現況

対象地域はペンバから約 200km、モンテプエス町から約 70km、バラマ村から 17km に位置する。受益者は 22 村を含む約 6 万 5 千人とされる。現地のアクセス道路はペンバからモンテプエスまで舗装されているが、多少の改修を必要とする。現在この区間は「モ」国政府により改修されつつある。モンテプエスから対象地区まではの道路は未舗装で、モンテプエス-バラマ間は比較的良好であるが、バラマ-対象地区間は状況が悪く改修が必要と考えられる。

対象地域の気候は、12 月から 3 月の雨期と 5 月から 10 月の乾期に大きく分けられる。4 月と 11 月は過渡期とされる。年間平均雨量は 950mm で約 95% の降雨が雨期に集中する。年間雨量は 500 から 1,500mm である。

対象地区の土壌は粘土質であるが、透水性が比較的良好な赤土と排水不良の灰色土に覆われている。「モ」国農業試験協会の土壌分析によると、この地域の土壌は主に水田に適している。他にトウモロコシ、綿花、ヒマワリ、ダイズ等の生産も可能とされ、部分的に小規模な家畜のための牧草地も可能とされている。

(1) 灌漑システム

水源となるシペンベダムはほぼ完成されており、現地踏査時点(8月)で満水位の約 3 分の 2 の水位まで貯水していた。ダム本体については盛土部分に若干の傷みがあり小規模な修復工事が必要である。14 年後の現在でも水漏れは観察されておらずダム自体はしっかりしているものと考えられる。当初、副ダムと小規模な洪水吐が計画されていたが、建設中に工事が中断されたままで放置されているため、これら施設を完成させる必要がある。取水工は現在も稼働中で下流の住民の飲料水供給に利用されていることから、取水ゲート等の改修工事は不要とみられ、取水塔までの鋼製管理橋は破損しているため改修する必要がある。

(2) 圃場(水田)

圃場は当初計画の 2 千畝中、約 160 畝が完成され、一時期ヘクタール当たり約 4 トンの米を生産していた。しかし、160 ヘクタール中、40 畝は工事あるいは設計の不備から灌漑水の配水ができない状態である。現在、圃場は放置状態にあり雑草に蔽われているが、大規模な造成工事等の必要はない。

(3) 農業インフラ

農道は、バラマ町から対象地区までの区間の状態が悪いため、砂利舗装等を施し路面を整備し、将来の生産品運搬等の便を図る必要がある。また、作物貯蔵のための倉庫がないため、これら施設に付いても、バラマ市に倉庫を設ける農作物搬出の中継基地

とする等、整備の必要がある。また、農産物加工も農産物に付加価値を付け農業収入向上を図るためには重要な施設である。農民によると、精米施設や大豆の搾油機等の導入の希望があった。

(4) 社会インフラ

給電、給水、教育、病院等の基本的な社会インフラに欠けている。現在、農民の生活に最も重要である飲雑用水はダムの貯留水をそのまま使用しており衛生的ではないので、グループ単位で利用できる井戸を設ける等の対策が必要である。また、トイレ施設が何も整備されていないので、簡易型トイレ施設を導入することも必要である。地区内には給・配電施設が全く整備されていないので、モンテプエス市同様、火力発電施設の導入の可能性についても検討する必要がある。

(5) 農民組織

現在、対象地区周辺の農民を対象とする ULIMA(現地の言葉で「耕す」という農協組織)があり、活動を続けている。この農協には約 90 農家が加入しており、組合員は徐々に増加している。本シペンベ地区農協は既に農協組織としての登録を済ませており、各種の活動を開始しようとしているところで、水田地区裏手の丘陵地で綿花会社からの綿花の委託栽培を中心として活動している。農民によると、1998 年には 45ha で約 60 トン、1999 年には 212ha で 160 トンの収量があったとのことである。また、212ha 中約 153ha で機械を導入している。今後、地域の他村落の農協設立へ向けた普及活動に大きな役割を果たすことも期待されている。

3.3 計画の概要

上述のごとく、シペンベ地区周辺の農民は内戦中に建設された既存灌漑施設を活用して、農業生産を再開することを目的として農業協同組合を設立した。このことから見ても農民の意識は高く、「モ」国政府も本地区の農業・農村基盤整備を重点事業の一つとして取上げている。しかしながら、生産基盤となる灌漑配水施設は工事途中で放置されたままで、水源となるダム以外の用水路とその関連施設は、改修工事を行わなければほとんど利用できない状態である。また、農民の生活基盤となる、給配電施設、給水施設、農道、学校及び病院等の教育・医療施設はほとんど整備されておらず、農民の生活環境整備は不十分である。

このような状況下で、持続的農業生産を可能にし農民の生活水準を向上するためには、農業生産基盤及び農村生活に必要な生活基盤を整備し、生産から流通までを一貫したシステムとして確立するとともに、快適な農村生活を可能にする農村環境を創出することが重要である。

以下に本計画の目的、内容等について述べる。

(1) 計画の目的

本計画の目的は、以下に示す通りとする。

- 農業生産の向上
- 住民生活水準の向上
- 地域開発(北部)
- 資源の有効利用
- 国の財政に貢献

(2) 計画の内容

持続的開発を達成するには以下の事項について検討する必要がある。

- 既存灌漑・排水システムの改修・拡張
元計画を最適化し、可能であれば計画対象地区の拡張を考慮する。計画に基づき、ダム、水路、圃場の改修・拡張を行う。建設される灌漑排水システムは現地農民が維持管理できる水準のものとして計画する事が重要である。
- 農業基盤整備
生産される農作物に付加価値を付け、農民の収入向上を図るため、作物貯蔵用倉庫、簡単な加工工場の導入を図り農道を整備することにより流通システムを整備・確立する。
- 農民組織の強化
特に、本計画の成功の鍵を握る ULIMA 組織を強化し、より多くの農民を取り込み、活動の規模・内容を充実させ、農民の生産性向上及び生活環境改善を図る。さらに、周辺地域で将来設立される他の農協を指導する柱とする。
- 灌漑施設の維持管理体制の確立
ULIMA を主体とする維持管理体制を整備し、農民が持続的に維持管理業務を継続できる体制の確立を図る。
- 栽培システムの改善
水田を中心に計画を行うが、農家の収入源になる作物以外に生活改善・収入向上に資すると考えられる作物や家畜の導入を図り、その栽培方法等に関する指導・技術普及体制についても確認する。

- 流通システムの改善
生産から販売までの流通システムを確立する。これによって農民は仲介業者を避け、より良い価格で作物を販売する事が可能である。ここでは県政府の援助が必要になる。
- 社会生活基盤整備
特に、安全な飲料水の確保、教育と医療関係に重点を置き、生活水準向上のために必要な施設の整備を行う。
- 農地保全
土壌侵食が所々見られ、灌漑システムやインフラ等に将来支障が生じることもあるため、営農形態等の面からも保全体制を検討し適切な体制を整える。
- 技術普及
灌漑・排水施設が改修・整備され新規栽培技術が導入される場合、農民は自ら施設の維持管理を継続的に実施し、さらに、新規栽培技術を習得し営農形態を確立しなければならない。導入する技術及び維持管理業務の水準は、農民が容易に習得できるものとするのはもちろんであるが、技術習得が確実に出来るように、施設建設時から農民の参加を即し、意識の向上を図る等の対応が可能となるような、技術普及計画を策定する必要がある。

3.4 事業実施計画

事業実施機関は灌漑事業の責任官庁である農業水理庁(DNHA)であるが、本計画が多くのセクターに係わることから、農業省、国営事業省、「モ」国穀物協会、水資源庁、カーボデルガド州政府等関係機関との協調と協力が必要である。

事業実施に先立ち、原計画の2,000ha以上の地区への拡張をも考慮した技術的可能性及び経済的妥当性を確認し、事業実施計画を策定するためのフィージビリティ調査を実施する必要がある。調査は、事業を緊急に実施する必要があることから、1年程度で完結できる内容のミニ開発調査として実施し、早急に事業を開始できるように配慮する必要がある。

調査の目的及び内容は以下に示す通りである。

(1) 調査の目的

調査の目的は以下の通りとする。

- シペンベダム下流の既存水田地区(約160ha)を含む約2,000haの地区を対象とし

て、持続可能な農業生産に必要な生産基盤整備及び農民の生活環境改善のための給水等基盤整備にかかるフィージビリティ調査を実施する。また、緊急に実施が必要で我が国の無償資金協力として実施可能なコンポーネントを選定する。

- ・ 調査の実施過程において、「モ」国のカウンターパート技術者に対し各調査項目に関する調査手法及び計画立案の手順及び考え方についての技術移転/指導を行う。

(2) 調査の内容

調査は以下に示す 2 Phase に分けて実施する。

Phase 1: 既存調査の見直しと資料収集及び地形図作成

フィージビリティ調査実施に先立ち、原計画策定の際の調査・検討資料を収集し、内容の見直しを実施する。また、フィージビリティ調査に必要な対象地区全域にわたる地形図(縮尺: 1/5,000)を作成する。また、入植を予定している ULIMA 農民の意向調査等の社会調査を実施し、フィージビリティ調査の参考とする。

Phase 2: フィージビリティ調査

Phase 1 調査期間で収集した基礎資料・情報を基に、フィージビリティ調査を実施し、実施に最もふさわしい規模及び内容の計画を策定する。また、事業の技術的可能性及び経済的妥当性について確認する。さらに、緊急に実施する必要があるコンポーネントについては、我が国の無償資金協力で実施できる内容であることを確認する。

3.5 計画実施に関する所見

農業セクターの「モ」国経済に占める役割は大きく、その発展は国内の種々の事情からこれまで停滞していた。10 数年にわたる内戦が終結し、国内の和平が進展するとともに、国民の生活水準向上及び「モ」国の発展に寄与するための開発計画が策定され実施されつつある。内戦中に破壊された社会・経済基盤を修復・拡張し、各種の生産活動が再開できる施設・設備及びそれらを継続的に維持管理できる体制を整える事が必要である。しかし、これらの開発も持続的である事が重要で、そのためには生産にかかわる施設・設備を整備するのみならず、生産から市場までの流通・販売のサイクルをも含めた一貫した事業として計画を策定する必要がある。また、農民の生活に欠かせない社会基盤をも整える必要がある。本計画対象地域においては、特に、給水、教育と医療関係が重要と考えられ、これらを含めた総合的な開発計画として立案し、農民の参加を促進し、農民の理解の基に事業を実施することが重要である。

(1) 技術的可能性

本計画は、内戦中に建設が中断された施設の修復・拡張を主体とするもので、建設途上で放棄されたとはいえ、基幹施設は概ね完成している上、若干の改修工事を施すの

みで利用可能と考えられる。従って、初期投資が改修工事にかかる費用を主体とするものとなるため、投資効率が良いと考えられる。また、一部の地区では部分竣工時に100ha余りの面積で稲作農業を実施していた実績があり、水田稲作に対する基本的な理解は十分であると考えられる。しかしながら、本計画においては、原計画の2,000ha以上の地区への灌漑地区の拡張も可能であれば実施され、稲作農業に不慣れな農民をも対象とすることになり、営農技術普及が重要な課題となる。このため、必要な技術普及体制を支援するため県政府や国の組織の強化も重要である。

(2) 社会・経済的可能性

本計画は、農業生産基盤のみでなく地域農民の生活に欠かすことのできない社会生活基盤、さらに流通システムや付加価値農業へ向けた施設整備をも含めた基盤整備事業として位置付けられる。農業生産基盤が充実することにより農産物の増産効果が期待でき、それによる農民の収入増加及び生活水準の向上が期待できる。また、生活基盤を整備し生活環境を改善することによる効果も大きいものと考えられる。

本計画は、カーボデルガド州の内陸部に位置していることから、開発が遅れている内陸部の発展にインパクトを与えることができ、北部地域の農業農村開発のパイロット的な役割を果たすものと考えられる。また、水田稲作が普及し増産することにより輸入に依存している米の輸入量の緩和に資するものと期待されている。

(3) その他

「モ」国は和平が浸透するにつれ、国民の復興にかける意気込みも高まりつつあり、計画対象地区の農民はULIMA組織の設立等自主的な動きも活発で、食料生産に対する意欲は非常に高い。

しかしながら、既存灌漑施設は、水源となるダム・取水工等は若干の改修で利用可能とは言うものの、用水路や圃場は荒廃したまま長期間にわたり放置されてきたことから、農民のみの手による改修では十分な機能を発揮させることは不可能と考えられる。また、「モ」国政府にしても、重点事業として取上げてはいるものの、予算面から改修・建設工事をすぐに実施することは困難である。従って、改修工事と技術普及について我が国の援助で実施することは非常に有意義である。

「モ」国の国土には内戦中に多くの地雷が撒かれ、多くがこれまでに撤去されたが、現在も各地に放置されたままになっているものもある。国家地雷撤去センターと現地住民によると、本計画対象地域は激戦地とはならなかったことから地雷に対しては比較的安全な地区であり、地雷問題はほとんどないといえる。

添付資料

A. 調査団員略歴

中瀬 大

昭和 62 年	サンパウロ大学農学部卒業
平成 1 年	東京大学農学部修士課程終了
平成 7 年	東京大学農学部博士課程終了
平成 7 年—現在	(株)パシフィックコンサルタンツインターナショナル

B. 調査日程

日数	年月日	出発地	到着地	宿泊地	備考
1	平成11年 7月25日(日)	成田		機内	NRT-HKG(UA801)、HKG-JNB(CX749)(出: 19:00-着:06:20)
2	平成11年 7月26日(月)	ヨハネス ブルグ	マプト	マプト	南ア日本大使館、JICA訪問、JNB- MPM(TM304)(出:20:00、着:20:50)
3	平成11年 7月27日(火)			マプト	農業水利局、JICA専門家打合せ
4	平成11年 7月28日(水)	マプト	ペンバ	ペンバ	農業水産局打合せ(空路)
5	平成11年 7月29日(木)			ペンバ	カボデルガド州知事打合せ、
6	平成11年 7月30日(金)	ペンバ	シペンベ	モンテプ エス	シペンベダム現地調査、ULIMA、バラマ市 長打合せ(陸路)
7	平成11年 7月31日(土)	モンテプ エス	ペンバ	ペンバ	ULIMA、モ国穀物協会、州公共事業局打合 せ(陸路)
8	平成11年 8月1日(日)	ペンバ	マプト	マプト	(空路)
9	平成11年 8月2日(月)			マプト	資料収集・整理
10	平成11年 8月3日(火)			マプト	デマイニングセンター、農業水利局打合 せ
11	平成11年 8月4日(水)			マプト	気象水文局打合せ、資料収集・整理
12	平成11年 8月5日(木)	マプト	ヨハネス ブルグ	ヨハネス ブルグ	外務省打合せ、MPM-JNB(TM307)(発:06: 00-着:06:50)
13	平成11年 8月6日(金)			ヨハネス ブルグ	南ア日本大使館、JICA訪問
14	平成11年 8月7日(土)	ヨハネス ブルグ		機内	JNB-HKG(CX748)、HKG-NRT(CX504)(発: 13:30、着:14:00)
15	平成11年 8月8日(日)		成田		

C. 面談者一覧

【モザンビーク共和国】

マプト州

水利局 (DNHA)

Mr. Nelson Manuel Cardoso Melo
Mr. Nhavoto

Nacional Director of DNHA
President of DNHA

デマイニングセンター

Mr. Aurélio Faduco Mavie

Nacional Direction of Demining

「モ」国穀物協会

Mr. José Marra

General Director of the Mozambique Cereal
Institute

気象・水文局

Mr. Custodio Vicente

Head of the Department of Climatology and
Hydrology of DNA (Maputo)

カボデルガド州

Mr. José C. A. Pacheco

Governor of Cabo Delgado Province

Mr. Carlos Mugoma

Head of the Provincial Department of Agriculture
and Fisheries

Mr. Silverio Marcos Mussipo

President of ULIMA

Mr. Luiz Crisanto Natimbo

Vice-President of ULIMA

Mr. Francisco Tavares

Substitute Director of the Provincial Direction of
Public Works

Mr. Juvencio J. Valente

Chief of the Department of Road and Bridges

Mr. Casimiro L. P. Galope

Administrator of the Balama District

Department (Maputo)

国際協力事業団

Mr. Kazuyoshi Oyama

JICA Expert in Maputo

【南アフリカ共和国】

日本大使館

Mr. Hayato Ishizuka

First Secretary

Mr. Yasuhisa Kitagawa

Mr. Kenichi Niizuma

Second Secretary

国際協力事業団

Mr. Toshiyuki Nakamura

Deputy Resident Representative

Ms. Akiko Shimohira

Project Formulation Advisor

D. 収集資料リスト

- Programa Nacional de Desenvolvimento Agrário (国家農業開発計画)
- Anuário Estatístico 1997 – Cabo Delgado (カボデルガド統計年報)
- Inquerito Nacional aos Agregados Familiares sobre Condições de Vida – 1996-1997 (家庭生活アンケート結果)
- Boletim da República (3º Suplemento) (環境法)
- 1997-Estatísticas dos Transportes e Comunicações (交通・通信統計年報)
- Estatísticas de Recursos Minerais e Energia - 1997 (鉱物・エネルギー資源統計年報)
- Estatísticas Industriais 1997 (工業統計年報)
- A Conjuntura Económica 1999 (経済年報)
- Anuário Estatístico 1997 (統計年報)
- II Recenseamento Geral da População e Habitação 1997 (第2全国人口センサス)
- Estatísticas do Comercio Externo – Exportações e Importações 1997 (貿易統計年報)
- シベンベダム周辺 1/50,000 地形図
- カボデルガド州 1/250,000 地形図

E. Terms of Reference (Draft)

**TERMS OF REFERENCE
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
REHABILITATION OF CHIPEMBE DAM
AND IRRIGATION SCHEME
IN BALAMA DISTRICT, CABO DELGADO PROVINCE

(DRAFT)**

THE MINISTRY OF AGRICULTURE AND WATER RESOURCES

REPUBLIC OF MOZAMBIQUE

CONTENTS

	Page
1. Background	1
2. Agriculture	2
3. Chipembe Project	4
4. Required Technical Assistance.....	6
5. Proposed Study Area.....	7
6. Objective of the Study.....	7
7. Scope of the Study	8
8. Estimated Project Requirement.....	10

Location Maps

Project Title:	Feasibility Study on the Rehabilitation of Chipembe Dam and Irrigation Scheme, Cabo Delgado, Mozambique
Requesting Agency:	Ministry of Agriculture
Proposed Source of Assistance:	Government of Japan
Desirable Time of Commencement:	2000

1. Background

The Republic of Mozambique lays along the east coast of the African Continent from longitude 10°26' S to 26°52' S, with about 786,300 km² of territory. The population is estimated in about 16 million, of which 80% live in the rural area (90% living from rainfed agriculture and livestock). The tropical humid climate predominates in the country, with occurrence of tropical dry, semi-arid and climates affected by the altitude. The mean annual rainfall is about 970 mm, and the rainy season situates between October and March.

The country stayed in war during 16 years after it's independence in 1975. This war caused a negative impact in the national economy, that is stagnated in the present. The war impact was disastrous to the agriculture sector. Insecurity forced the population for an exodus from the inner part to the relatively safer areas near towns and along railway corridors. It is estimated that 5 million of persons became refugees. The main production sector, the agriculture, was affected by the destruction or abandonment of the existing agricultural facilities. The livestock and wildlife were nearly devastated. The agricultural production decreased by over 30% in the middle of 80's. As a result, food insecurity at the family and national level increased dramatically. The country became heavily dependent on the international food aid. The mark of the war remains as an obstruction for the spatial development in the country. Many areas still present buried mines making difficult the development.

The Government established a prevention policy to avoid the total collapse of the national economy. A central economical plan was placed with emphasis on production and marketing state companies. The family sector was forgotten even occupying 95% of the total cultivated lands.

The country can be mainly divided in 2 regions, the north and south of the Zambeze river. As shown bellow, the area and population is quite the same in both region according to the statistical data of 1997. The north part is less undeveloped than the south part where the investments in the development sector is higher. Another aspect that can be mentioned is the

difficult communication between both parts due to the Caia bridge destruction on the Zambeze river, a strategic connection point, during the civil war. So the need to develop the north part is evident, to decrease the socio-economical gap between both parts and elevate their living standard.

Province	Population		Area		Elementary Education Units		Hospital		Telephone Center	
	(x 10 ³ inhab.)	%	(km ²)	%	Number	%	Number	%	Number	%
C. Delgado	1,284	8,315	82,625	398,300	9	35.3	4	37.2	632	13.2
Niassa	764		129,061		53		2		663	
Nampula	3,065		81,606		20		6		4,861	
Zambezia	3,202		105,008		21		4		2,321	
Tete	1,149	7,425	100,724	400,780	21	64.7	4	62.8	2,137	86.8
Manica	975		61,656		40		1		2,126	
Sofala	1,380		68,018		24		5		7,469	
Inhambane	1,112		68,615		60		3		1,664	
Gaza	1,034		75,709		19		5		2,321	
Maputo	1,775		26,058		25		9		40,238	
TOTAL	15,740		799,080		292		43		64,432	

A national policy for the development was elaborated in 1996. The priority of this policy is to develop the infrastructure, promote the investment sector, strengthen the human resources and increase the agricultural production. In the agriculture sector a 5 years program (1998 to 2003) was settled, named PROAGRI, in a national level.

2. Agriculture

The potential arable land in Mozambique is estimated in 43.7 million hectares, but only 5 million are actually cultivated (about 3 million by the familiar sector). The land suitable to be irrigated is estimated in about 3 million hectares, but only about 120,000 ha are under irrigation. Those irrigated lands are mainly concentrated in the above mentioned south part of the country. More than 63% of the cultivated land by the familiar sector, are concentrated in the north part, but the production of the two most important products, maize and rice, is concentrated in the south part. It shows that the food production conscience gap, between both parts, is very high.

Province	Arable Land		Cultivated Lands (Familiar Sector)		Production-1996 (ton)		PROAGRI BUDGET			
	(x 10 ⁶ ha)	%	(x 10 ³ ha)	%	Maize	Rice	(x 10 ⁶ US Dollar)			
C. Delgado	5.6	29.0	66.4	308	1950	63.6	3,362	155	7.26	41.32
Niassa	9.7			186			660	50	9.41	
Nampula	5.8			720			2,937	189	11.38	
Zambezia	7.9			736			1,725	1,951	13.27	
Tete	6.2	14.7	33.6	205	1114	36.4	3,702	-	6.59	76.61
Manica	3.8			118			5,997	-	9.19	
Sofala	2.6			238			7,968	1,522	12.86	
Inhambane	1.0			305			98	3	11.2	
Gaza	0.4			223			16,628	4,794	19.51	
Maputo	0.7			25			3,977	934	17.26	
TOTAL	43.7			3064			47,054	9,598	117.93	

The main strategy of the National Program for Agricultural Development (PROAGRI) is to achieve a sustainable development of the agricultural activities and food security for the smallholder family sector, raw material production for manufacturing and to contribute for the national and regional socio-economy development. It has as main components the Institutional Development, Investigation, Extension, Livestock, Fauna and Flora, Lands, Support the Agricultural Production and Irrigation. The agricultural sector, the most important sector of Mozambique, is the instrument that can elevate the inhabitants living conditions.

The PROAGRI budget distribution by provinces shows that more than 75% is designated to the south part. Between the north part, with about 40% of the budget, the Cabo Delgado province has the lowest amount designated. So, the government is searching for foreign assistance to develop the most undeveloped province in the country. It can be seen that the government is working to consolidate the development in the south part that did not reach a stable development level and has a faster return of the effects of the investment. The Ministry of Agriculture and Fishery has at the moment 3 priority agricultural projects: Chipembe Irrigation Project in Cabo Delgado, Small Scale Irrigation Project in Zambézia and Chokwe Irrigation Project in Gaza. The first 2 are situated in the north part.

The irrigation component, that contributes for the agricultural production too, was settled to be under the National Directorate of Agriculture and Water Resources responsibility, which is in charged with:

- (a) Definition and execution of policies, strategies and programs for irrigation development;
- (b) Promotion of construction, rehabilitation, maintenance and management of irrigation infrastructure;
- (c) Promotion and implementation of social and economical studies for irrigation projects;
- (d) Survey of land and infrastructure for irrigation purposes;
- (e) Preparation of technical regulations for the construction, management and maintenance of irrigation structures; and

(f) Overall promotion and development of improved irrigation techniques.

The north part has the greatest agriculture potential in soil and water. The mean annual rainfall situates between 1,000 to 1,400 mm, above the mean annual value of the country. It is very high compared to the value of the Maputo region that situates between 400 to 600 mm.

As mentioned before, the Cabo Delgado is the most undeveloped province, with great importance and natural potencial to be developed, but which the PROAGRI budget was not enough to cover sufficiently. So, the National Government is giving great importance and priority to develop the Chipembe Irrigation Project.

3. Chipembe Project

The Cabo Delgado Province, where the Chipembe Irrigation Project is located, is situated in the north part of Mozambique and has a population of about 1.3 million persons. The province covers an area of about 83 km² and has approximately 200,000 ha of lands suitable for irrigation. The present irrigated area is estimated in approximately 2,200 ha.

The Project was started in 1978 (North Korean Government and Mozambican funds) but the construction process was abandoned since 1985 due to the civil war. It was mainly composed by the construction of a small dam (25 million m³ of storage) and irrigation facilities to irrigate an area of 2,000 ha (able to be expanded till 5,000 ha). The present conditions of the project are as follow:

(a) Production System

a.1) Irrigation Facilities

One main canal of 9 km (4 km constructed) was projected having a booster pump (not constructed yet) to elevate the water for part of the main canal. From this main canal, secondary canals were planned to deliver the water to the paddy fields. Due to the lack of maintenance, the main canal is covered with grass not being possible an exact visualization. In the first 2 km of the constructed canal, 4 secondary canals were destroyed by erosions, at the junction point with the main canal. The constructed canals seem to be in function till 1989.

So, the existing canals must be rehabilitated and the remaining irrigation and drainage canals must be newly constructed.

a.2) Chipembe Dam

The dam is already constructed and the intake gate that delivers the water to the main canal is still in function. According to the ULIMA, the gate is regulated to supply water to the inhabitants living at the downstream of the main canal. So, it is estimated that the intake gate main mechanism is not damaged, but the superficial accessories, as the gate

operation house need to be rehabilitated.

The dam was filled with water with about 2/3 of its capacity in August of 1999. No visual leakage exists in the dam. So, it is estimated that only small works of rehabilitation will be necessary on the dam main body.

About 100 m of spillway was constructed and not concluded. The water took another way eroding the land. A hole of about 10m of diameter and 8 m of profundity appeared in the eroded new course of the water. The spillway must be re-projected.

The left lateral embankment has a point that the water overflows during the rainy season. The main reason of this overflow is due to the not completion of the construction works. It must be concluded.

a.3) Paddy Fields

Among the 2,000 ha of the projected paddy fields, only 160 ha were constructed. 40 ha of them were bad leveled, reason that the irrigation water not reached those paddy fields. All paddy fields are abandoned because the canals are not in function.

It is estimated that about 1,840 ha of paddy fields must be constructed and 40 ha must be re-leveled and rehabilitated. The other 120 ha needs to be rehabilitated.

a.4) Expected Production

It was expected a production of 15,000 ton / year (more than 85% of the actual demand) of rice in the initial project as the main product. The original project included other activities as production of vegetables, fruits, other grains, coal, buffaloes, cows and fish. A small area was indeed opened for the cattle breeding.

The agricultural production potential of the Chipembe dam area is elevated. There was production of several crops when the irrigation system was in function, as vegetables (tomato, cabbage, carrot, "couve", potato, lettuce, egg-plant, etc.), fruits (orange, banana, avocado, guava, etc.), soybean and rice. The last one, rice, reached a productivity of 4 ton/ha utilizing a North Korean variety. The production is estimated to be consumed in the province, but the surplus can be consumed in the surrounding provinces if appears.

b) Rural Infrastructure

b.1) Roads

The access local roads in the area need to be rehabilitated. The access is possible during the dry season, but problems can be expected during the rainy season.

b.2) Grain Storage Conditions

The actual grain storage capacity is estimated in 200 tons in Balama, 2,000 tons in Montepuez and 7,000 tons in Pemba for the provincial warehouses. Storage in open conditions is commonly practiced in the country.

b.3) Drinking Water

The most important item is the drinking water. The inhabitants in the area are utilizing the water of the dam as drinking water. There are no health and education facilities in the site.

b.4) Energy and Communication

There are no electricity nor telephone in the project area. The last city with communication and energy (diesel) is Montepuez. The Balama village does the communication by radio.

b.5) Education and Health

No educational and health services are available in the project site. The nearest one is located in Balama village.

b.6) Organization

There are an association called ULIMA with 90 associated families. 25% of the associated persons can read and write. The process to make official the association is in the last stage and it seems that the ULIMA will act as head of the other associations to be created in the future. ULIMA is utilizing the ex-North Korean camp base as the organization head office.

4. Required Technical Assistance

For the sustainability of the agricultural production in the area, not only the irrigation facilities must be improved, but the socio-economical conditions must be elevated to a minimum required level. It means a Production→Process→Storage→Marketing System must be considered as a chain mechanism. No partial development will reach a sustainable agriculture.

The Chipembe project must be reviewed to be an irrigation system appropriated for the local farmers operation and maintenance (as simple as possible). As the main product in the project area will be rice, the Japanese cooperation will be very important because it is the most developed rice production country.

The study must include the following aspects:

- The production system must be implemented. Rice production techniques must be transferred to the local farmers and alternative crops must be introduced to make possible the crop rotation or productions during the dry season;
- The maintenance of the irrigation system must be strength. For example, at the initial phase, a systematic schedule of maintenance must be suggested before the creation of more conscience on maintenance between the inhabitants;
- A water management methods must be elaborated to fit the capacity of the local inhabitants. The irrigation system must be in accord with the water management method to make it as simple as possible;
- Soil conservation measures must be introduced for a sustainable agriculture. Techniques as erosion control and land conservation must be introduced;
- A marketing system must be suggested to elevate the products price. The marketing system shall include the storage, processing (as rice peeling), transportation (to Balama or

Montepuez at least) and commercialization of the products;

- The transportation system including road improvement must be planned;
- The social infrastructure in the area must be planned. There are no facilities as education and health that are important items to elevate the living standard of the inhabitants. In the health sector, malaria (the most important death cause in the country) prevention must be considered;
- The organization of the existing association (ULIMA) must be strengthened to make possible a strong production system. The future relation of this association and the other associations to be created must be considered to avoid confusions in the future.

5. Proposed Study Area

The proposed Chipembe Project is situated in the Balama district, an undeveloped district, 270 km from Pemba in the Montepuez river basin. The access to the site is possible by a road with asphalt from Pemba to Montepuez (200 km) and other 70 km of earth road to the site. The earth road between Montepuez and Balama (50 km) is relatively in good condition, but the others 20 km from Balama to the site need to be improved.

There are 22 villages (more than 63,000 inhabitants) distributed around the area that will be directly benefited by the project. The population in the area is still increasing.

The project area (lands) belongs to the Mozambican Government. Local small farmers are practicing subsistence agriculture and cotton production in part of the project area in the present. But, no land secure problems are expected in the area.

The probability of mine presence is relatively low in the project area. The local inhabitants do not accuse it's presence differing from other parts of the country. The National Demining Center indicates this low probability too.

6. Objectives of the Study

The objectives of the study are to review the existing studies and data collection (Phase I Study) and to conduct a feasibility study for the proposed project identified through the review of the existing study (Phase II Study). Each study will include the following:

- a) The review of the existing study and data collection for the proposed study area focusing on the water resources, irrigation facilities, agriculture resources, social and agricultural infrastructure, socio-economy, etc. A 1/5,000 scale map must be prepared in this phase. (Phase I);

- b) Feasibility Study for the proposed project identified through the existing study in order to formulate an integrated agricultural development plan. (Phase II);

The main components of the Project will include the following items:

- Construction and Rehabilitation of the irrigation and drainage system (dam, irrigation/drainage canals, dikes, fields, etc.);
- Construction of the essential agricultural infrastructures (warehouses, processing units, roads, etc.);
- Strengthen the related existing small farmers organization;
- Introduce an Operation and Maintenance system of the irrigation facilities;
- Improvement of the Crop Production System;
- Improvement of the Marketing System;
- Improvement of the Social Infrastructure. (Wells, school, health center, etc.);
- Introduce land conservation measures;
- Technology transfer.

7. Scope of the Study

7.1 The Review of Existing Studies (Phase I)

The following works will be realized with the collaboration of the related agencies of the Ministry of Agriculture.

1) Collection and Processing of Data and Information, and Site Survey

The following data and information must be collected and processed in the Study Area.

- (a) Natural Conditions (Topography, Meteorology, Hydrology, Geology, Soils, etc.)
- (b) Social Conditions (Population, Social Organization, Education, Sanitation, Employment, Socio-economy, Land Tenure, etc.)
- (c) Agriculture (Farming Practice, Land Use, Cultivation / Yield, Extension Services);
- (d) Agriculture Infrastructure (Irrigation/Drainage, Local Roads, Marketing Facilities, etc.);
- (e) Agro-economy (Marketing, Investment, Productivity, Finance, Processing, Farmer Organization, etc.);
- (f) Social Infrastructure (Transport, Domestic Water, Social Welfare, etc.);
- (g) Aerophotogrametric and Topographic Survey for the Map Preparation (scale 1:5,000)
- (h) Environmental Aspects.

2) Review of the Existing Studies

- (a) Original project of Chipembe Irrigation System;
- (b) Study realized by the DNHA in 1998 related to the site;
- (c) Others.

7.2 Feasibility Study (Phase II)

The Study will include the following items:

- (a) Additional Data and Information Collection in the selected area;
- (b) Feasibility Study for the proposed project in the following aspects: Technical, Economical, Social and Environmental;
- (c) Optimization of the Project;
- (d) Preliminary design for the planned main facilities for the proposed project;
- (e) Preparation of the project implementation plan;
- (f) Project Cost and Benefit Evaluation for the project;
- (g) Conclusions and Recommendations.

7.3 Study Schedule

The study will be divided into two phases (phase I and II).

7.3.1 Review of the Existing Study (Phase I)

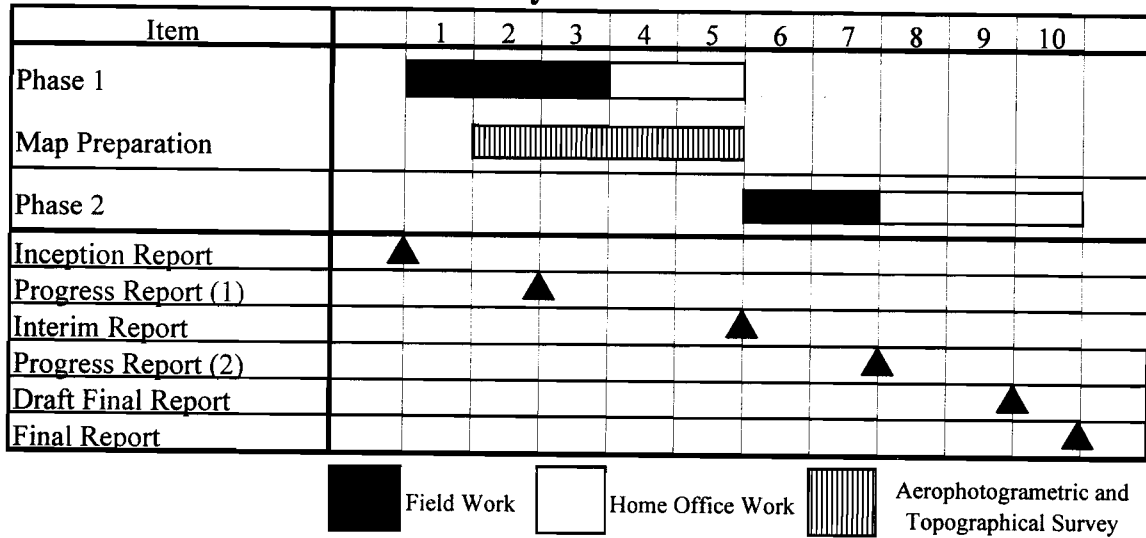
The data collection and review of the existing study will be carried out within the period of 4 months (fieldwork for 3 months in Mozambique and home office work for 2 months in Japan from the commencement date).

An aerophotogrametric survey and topographic survey will be carried for 4 months from the Phase I to the beginning of Phase II to prepare a map of the area in a 1:5,000 scale.

7.3.2 Feasibility Study (Phase II)

A feasibility study will be carried out, after the data collection and existing study review, within the period of 5 months (2 months in Mozambique and 3 months in Japan).

Study Schedule



7.4 Documentation

The following Reports will be elaborated by the Study Team and submitted to the Government of Mozambique.

- (a) Inception Report (Commencement of the Study);
- (b) Progress Report (1) (end of Phase I field work)
- (c) Interim Report (end of Phase I);
- (d) Progress Report (2) (end of Phase II field work);
- (e) Draft Final Report (end of Phase II);
- (f) Final Report (one month after receiving the comments of the Draft Final Report).

8. Estimated Project Requirement

8.1 Japanese Side

8.1.1 Experts

The expatriate experts required for the Study are:

- Team Leader
- Irrigation and Drainage Engineer
- Meteorology and Hydrology Expert
- Soil and Land Use Expert (include Land Conservation)
- Agronomist
- Design Engineer

- Project Economist
 - Environmental Expert
 - Sociologist
 - Aerophotogrametrical and Topographical Survey Expert
- TOTAL: 10 experts (70 M/M)

8.1.2 Equipment and Other Requirements

- Personal Computer with Printer (3 sets)
- Necessary Computer Programs (Hydrological Calculations, Hydraulic Calculations, etc.)
- Necessary Survey Equipment (Water Quality, Current meter, etc.)
- 4 W/D Vehicles (four units)
- Copy Machine
- Others

8.1.3 Counterparts Training in Japan

Counterpart training shall be carried in Japan for 1 month period about the Rice Production Techniques in Japan, Irrigation System Operation and Maintenance and Water User's Association.

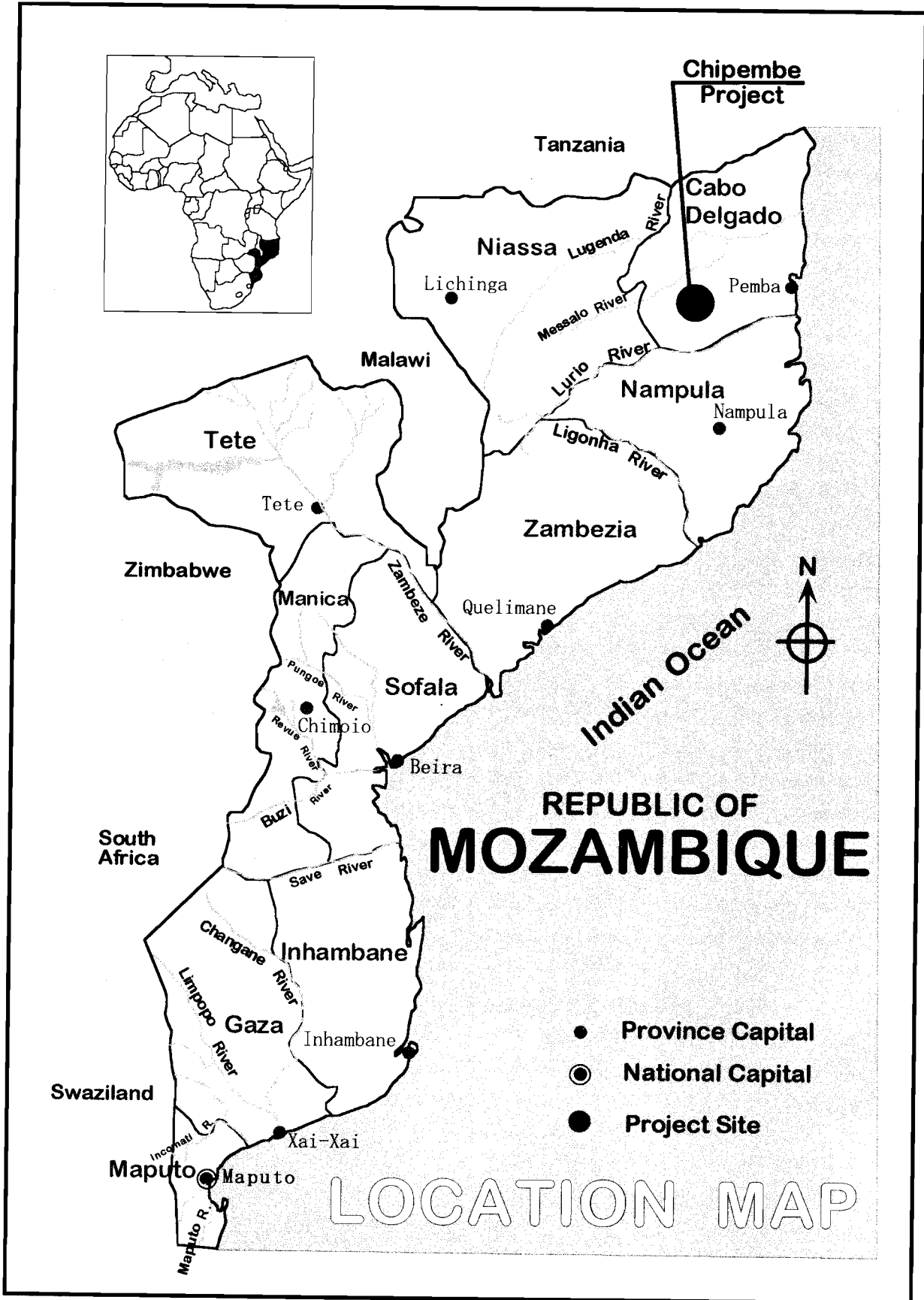
8.2 Mozambique Contribution

In order to facilitate the smooth implementation of the Study, the Government of the Republic of Mozambique shall take the following measures:

- (1) To secure the safety of the Study team;
- (2) To permit the members of the Study team to enter, leave and sojourn in the Republic of Mozambique in connection with their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees;
- (3) To exempt the Study team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of the Republic of Mozambique for the conduction of the Study;
- (4) To exempt the Study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Study team for their services in connection with the implementation of the study;
- (5) The following facilities and arrangements shall be provided, free of charges, to the Study Team in cooperation with the relevant organizations:

- Data and information for the Study
 - Office room(s) and materials
 - I.D. Cards for the members of the Study
- (6) To assign full time counterpart personnel to each member of the Study Team during their stay in Mozambique to play the following roles as the coordinator of the Study:
- To technical transference;
 - To assist in administrative requirements;
 - To attend the site survey with the Study Team and make arrangements for the accommodation, getting permissions etc;
 - To assist the Study Team for the collection of data and information
- (7) To make arrangements to allow the Study Team to bring all the necessary data and information, maps and materials related to the Study.

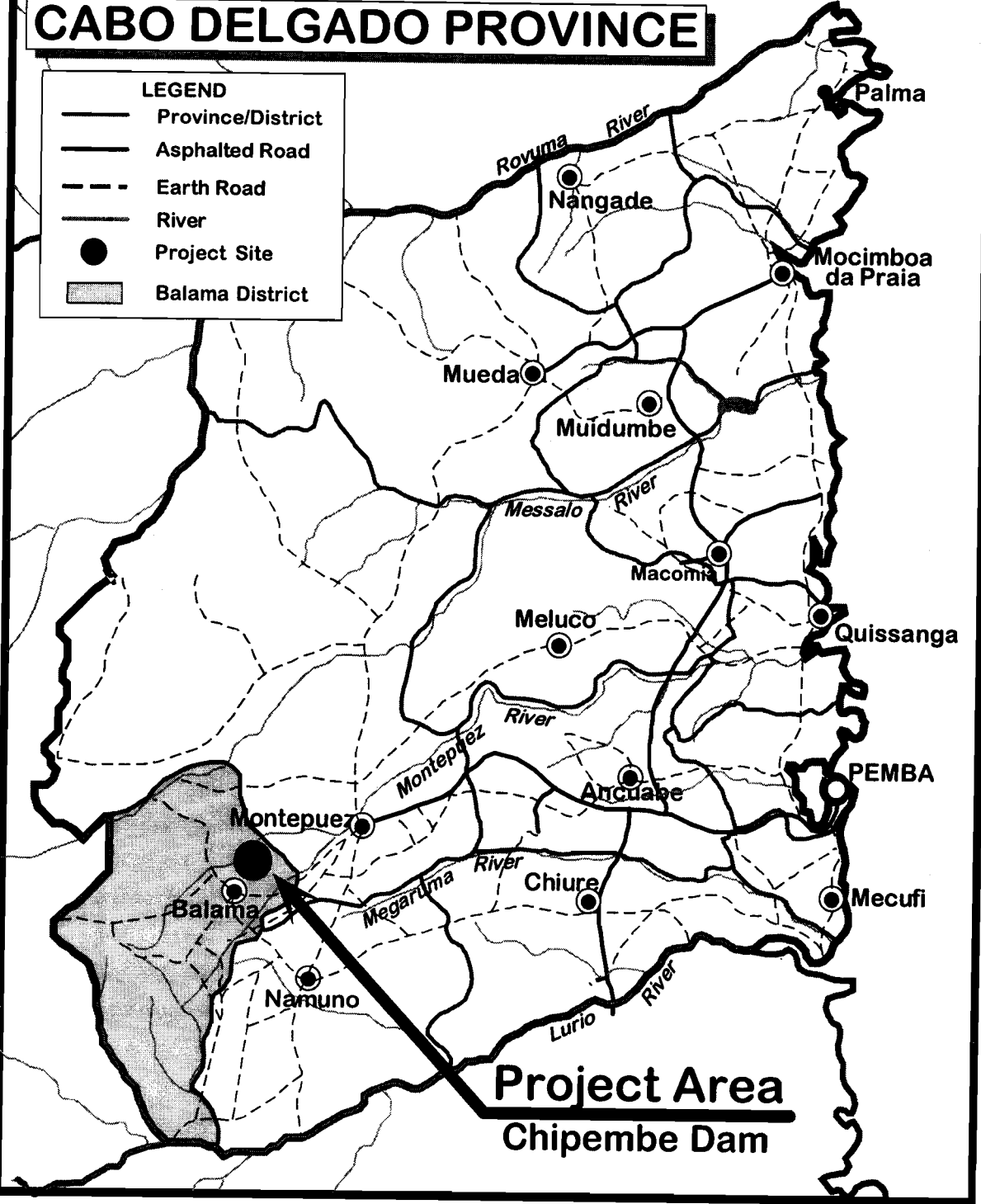
MAPS



CABO DELGADO PROVINCE

LEGEND

- Province/District
- Asphalted Road
- Earth Road
- River
- Project Site
- Balama District



**Project Area
Chipembe Dam**