

第2部 モザンビーク共和国

第1章 モザンビーク共和国の概況

1 - 1 自然概況

1 - 1 - 1 地形・地質

(1) 地 形

モザンビーク共和国（以下、「モザンビーク」と記す）は、アフリカ大陸の南東に位置する国土面積約79万9,380km²の国で、北をタンザニア、マラウイ及びザンビア、西を南アフリカ共和国、スワジランド、ジンバブエと接し、東はインド洋に面する。

モザンビークの地形は、次の3つの基本単元から構成されている。

- ・海岸平野：国土の44%を占め、サベ川以南とザンベジ川水系下流域の沿岸部に広く分布する。
- ・中位台地：国土の29%を占める標高200 mから1,000 mの台地で、ザンベジ川以南に主に分布する。
- ・高位台地及び高原：国土の27%を占める標高およそ1,000 m程度の高位台地及び高原で、ザンベジ川以北に主に分布する。このなかには内陸部の標高が1,800 m以上の山岳地域も含まれ、標高が2,436 mのピンガ山がそびえる。

(2) 地 質

モザンビークの地質は、ザンベジ川以北とベイラ川上流部に分布する先カンブリア紀の変成岩・花崗岩から成る基盤岩類と、ザンベジ川以南に分布する白亜紀 - 第三紀の堆積岩層と沖積層に大別される。この2つの地質構造区で全国土の92%を占める。

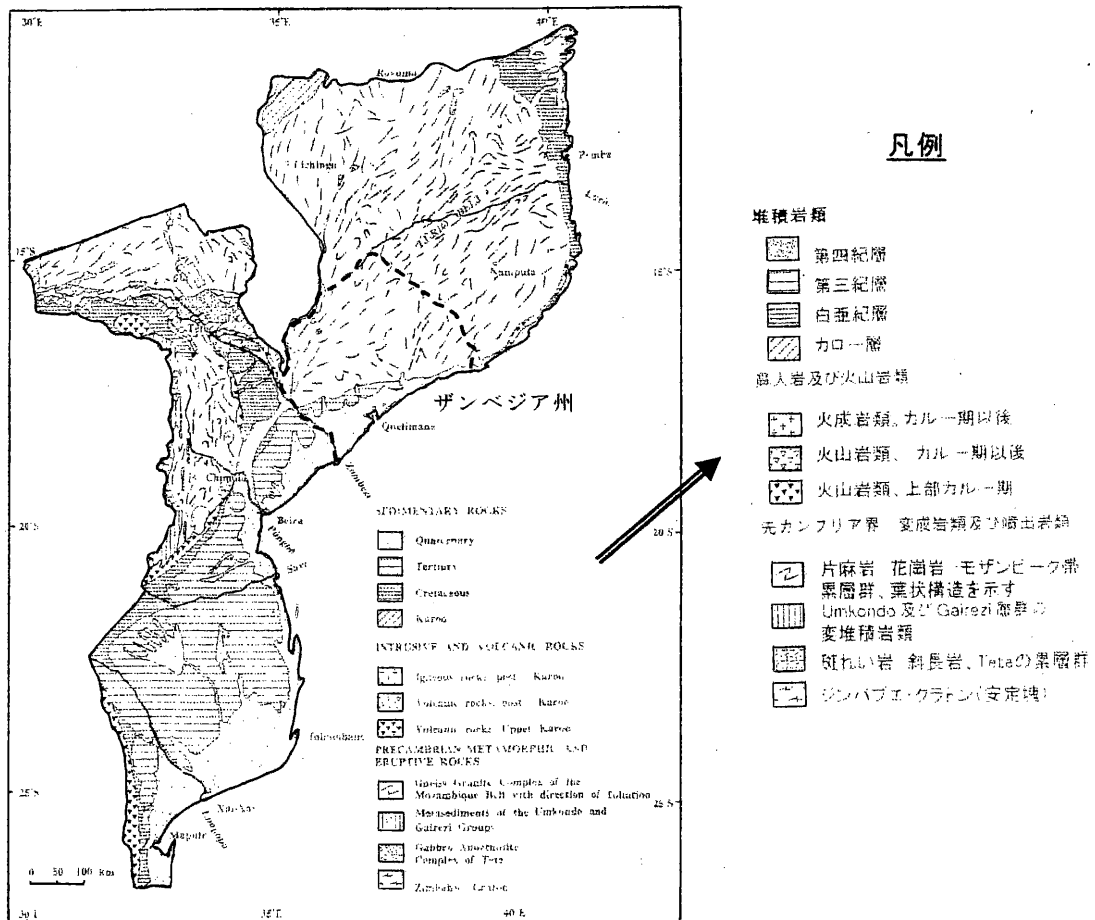
先カンブリア紀の基盤岩類は硬い岩石から構成され、新鮮な岩盤は不透水性基盤とみなされるが、表層の風化層や断層などの亀裂帯には地下水が賦存する。1987年に作成されたモザンビークの1 / 100万水理地質図によると、基盤岩類の地下水の産出能力は低く、ほとんどがクラスC（井戸の時間当たり可能揚水量が1 ~ 5 m³ / 時）である。一方、水質は比較的良質で、ほとんどが良好から中程度に分類されている。

白亜紀 - 第三紀の堆積岩類は、火山岩、砂岩、泥岩、礫岩、石灰岩等の多様な地層から構成され、帯水層としての能力は非常に変化に富み、水質も大きく変化する。1 / 100万水理地質図によると、これらの堆積岩類の中の砂岩や石灰岩類は一般に帯水層としての能力は高いとされ、その多くがクラスB（井戸の時間当たり可能揚水量が3 ~ 50m³ / 時以上）に分類されている。水質は地域により非常に差があり、沿岸部では塩分濃度が1,500mg / l を超える地域が広く分布する。

沖積層は未固結の粘土、シルト、砂層から成り、帯水層としては優れている。1 / 100万

水理地質図によると、沖積層はクラス A に分類され、井戸の時間当たりの可能揚水量は 3 ~ 50m³ / 時以上と、ほぼ白亜紀 - 第三紀の堆積岩類と同等とされている。水質は、沿岸部では海水の影響で塩分濃度が高くなる傾向がある。

図 1 - 1 に、モザンビークの概略地質図を示す。



出所：1 / 100 万モザンビーク国水理地質図説明書

図 1 - 1 モザンビークの概略地質図

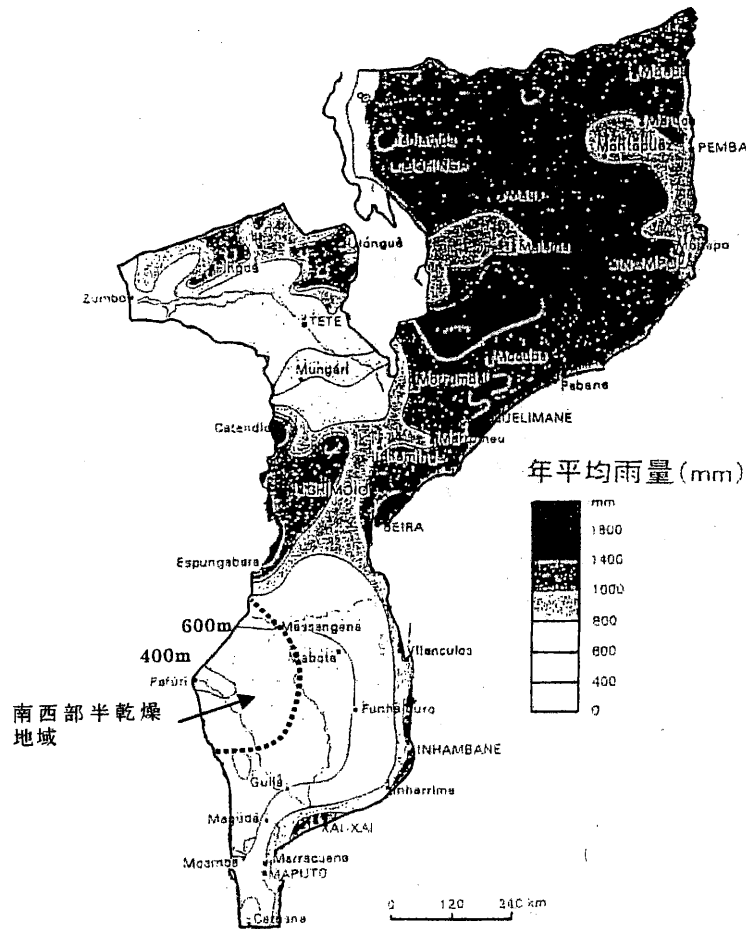
1 - 1 - 2 気 象

モザンビークの降水は、10月から4月にかけての温暖な気候の期間に多く認められる。ケッペンの気候区分によれば、北部地域と沿岸部は熱帯性湿潤サバンナ気候に（全体の60%）、中央内陸部と南部中位台地は乾燥サバンナ気候に（全体の28%）、リンボボ川上流の南部内陸部の一部は砂漠気候に（全体の2%）、中央内陸部の一部と北部内陸部は湿潤温暖気候に（全体の10%）に、それぞれ区分される。

低地部では、気温は北及び内陸に向かって高くなる。年平均気温は南部沿岸部で23、北部沿岸部で26、内陸部で25であり、高度の高くなる内陸部のマニカ市やリチンガ市では18から20と低くなる。

モザンビークの平均年間降水量は 968mm であり、図 1 - 2 に示すように、北から南、及び沿岸部から内陸部に向かって降水量が減少する傾向がある。最も降水量が多いのは北部のザンベジア州の高原部で、年間降水量が 2,600mm にも達する地域がある。一方、最も降水量の少ない地域は南西端のリンポポ川上流部で、年間降水量は 300mm 程度である。

モザンビークでは旱魃はまれなものではなく、過去 4 度の深刻な旱魃に見舞われた（1949 ~ 1950 年、1959 ~ 1960 年、1969 ~ 1970 年、1979 ~ 1984 年）。また、旱魃の翌年はしばしば洪水が発生することが多い。



Ministry of Education (1986): Geographic Atlas

図 1 - 2 モザンビークの降水量分布

1 - 1 - 3 水 文

モザンビークの水系は、図 1 - 3 に示すように国土を西から東へと横断する 10 本の河川、すなわち南からインコマティ川水系、リンポポ川水系、サベ川水系、ブジ川水系、プングエ川水系、ザンベジ川水系、リクンゴ川水系、ルリオ川水系、メッサロ川水系、ロブマ川水系、に大きく分けられる。これらはすべて、国外に源を発する国際河川である。

モザンビークは、表流水の水源の観点からは非常に恵まれているといえる。河川の年間総流出

第2章 政治・社会概況

2 - 1 政治

モザンビークは、1975年にルサカ合意を経てポルトガルから独立し、モザンビーク開放戦線(FRELIMO)のサモラ・マシエルを初代大統領とする政府を設立した。1980年代に入ると、反対勢力であるモザンビーク民族抵抗運動(RENAMO)が国内に多くの拠点をもち始め、両者の争いはしだいに激しくなってきた。1990年までには、RENAMOはFRELIMOを圧倒して北部及び中央部の地方都市を制圧し、FRELIMOは沿岸都市や内陸部の一部の都市を抑えるのみとなった。

約10年間にわたる内戦は、1992年10月にローマで締結されたRENAMOとFRELIMOの停戦協定で終結をみた。その後、1994年にモザンビークで初めてとなる複数政党による選挙が行われ、その結果FRELIMOが勝利し、チサノが大統領に選出された。1998年には、これも同国では初の、議会選挙が33の都市部の市町村で行われた。1999年に再び大統領選挙が行われたが、その結果、再びFRELIMOが勝利し、チサノが大統領に再選された。しかし、これを不服とするRENAMO支持者により、2000年11月に暴動が発生し、40人以上の死者を出し、80人のRENAMO支持者が逮捕されることとなった。

2003年末には、再び市町村の議会選挙が行われる予定であり、2004年には大統領選挙と国会議員選挙が行われる予定となっている。現大統領のチサノは、次の大統領選挙には立候補しないことを宣言している。

2 - 2 経済

モザンビークは、独立した当時は農業国であり、わずかな工業生産しかなかった。その後、約10年にわたる内戦で経済は崩壊し、交通網を含むインフラも破壊された。内戦後は経済が徐々に回復し、現在に至っている。

農産物の輸出は、一時同国の輸出総額の8割を占めた時期があり、カシューナッツは現在でも主要な輸出産品となっている。また、エビも同国の主要輸出産品である。しかし、輸出産品はここ数年で急激に多様化することが予想され、モーザルアルミニウム精錬工場、コハラバッサ水力発電所からの南アフリカ共和国やジンバブエへの送・売電、新しく発見された天然ガス田などにより、エネルギーの輸出やエネルギーを大量に消費する産品の輸出機会が増大するものと予想される。

モザンビークでは、1987年に経済再生総合プログラムが施行されている。現在では、国の関与なしで市場が貨幣の交換レート、利子、価格などを決定するシステムとなっており、輸入に関する量的規制や補助は撤廃され、輸入品への関税も減額され、関税手続きも簡素化されている。また、農産物の取引も自由化されている。これに加え、モザンビークはアフリカ諸国のなかで最も

民営化が盛んな国であり、金融関係を含む1,200の国有企業で、機構の改革や民営化が既に行われている。

このような経済政策の結果、1994年のインフレ率が70%だったものが、2002年には16%まで減少している。近年の高い経済成長率にも注目すべきものがあり、1990年代の年平均経済成長率は10%を超えている。また、国民総生産（GDP）成長率も、2000年の大洪水があった年のGDP成長率が2.1%と低かったのを除けば、2001年には15%、2002年には9%と高いレベルを維持している。しかしこのような状況にもかかわらず、モザンビークは重債務貧困国（HIPC）から、いまだ抜け出せていないのが実情である。

モザンビークは、南部アフリカ諸国との輸出入の拠点として理想的な位置にあり、このような利点を生かし、交通回廊の整備を行っている。

2 - 3 社 会

1997年に実施された国勢調査によると、モザンビークの人口は1,570万人であり、国連人口活動基金（UNFPA）によると、2000年の人口は1,970万人とされている。国家統計局によると、2002年の人口増加率は2.7%であるが、今後HIV（ヒト免疫不全ウイルス）/ AIDS（後天性免疫不全症候群）の影響で減少すると予測されている。

約10年間にわたる内戦時には人口増加率も減少し、多くの国民が難民となって国外へ逃亡したが、1992年の内戦終結後は人口増加率も増加し、多くの難民も帰国した。国連難民高等弁務官事務所（UNHCR）によると、1992年から1995年にかけて帰国した難民の数は、約170万人にものぼるとされている。

モザンビークの国民の平均余命は47歳である。国民の多くは健康な生活を送ってはならず、マラリア、寄生虫、下痢及びHIV / AIDSなどに罹患している。特にHIV / AIDSの問題は深刻であり、成人の13%が陽性とされている。これは、120万人がHIV / AIDSに感染していることを示す。国連児童基金（UNICEF）の調査によると、今後HIV / AIDSにより「労働人口の減少により経済が停滞する」、「次の10年間で平均余命が14年短縮される」ことが予想されている。

モザンビークはHIPCに認定されており、HIPC救済基金から支援を受けている。しかし、いまだに国民の約60%が貧困（food poverty line：1日の消費カロリーが水準の2,200kcalの80%に満たないレベル）に苦しんでいるのが実情である。これに対し、モザンビーク政府は2001年9月に貧困削減実行計画（PARPA）を完成させ、既に実行に移しており、現在、その進捗報告書を作成中である。

モザンビークの15歳以上の国民の非識字率は、国家統計局によると56.7%である。そのうち、男性の非識字率が40.2%で、女性のそれが71.2%である。都市部と村落部を比較した場合、都市部の非識字率が31.4%であるのに対し、村落部のそれは68.9%である。

第3章 我が国の協力可能性

3 - 1 重点支援地区の選定

重点支援地域は、以下の視点から選定した。

- ・モザンビーク国内でも貧困な地域
- ・安全な水へのアクセスがない地域
- ・水不足が著しい地域
- ・他ドナーや政府機関による水資源開発プロジェクトや給水プロジェクトが計画されていない地域

以上の視点に立ち、重点支援地域として以下の2地域が選定された。

ザンベジア州

モザンビークの南西部半乾燥地域（ガザ州南西部及びマニカ州北部）

なお、マニカ州シモイヨ市も都市給水の支援対象地域として検討の対象となった。これは1998年における大都市の平均給水普及率が41%であるのに対し、シモイヨ市は5%¹にすぎず、さらに他の州都の給水施設が世界銀行、アフリカ開発銀行（AfDB）等の支援によりリハビリ・増設されたか、計画があるにもかかわらず、シモイヨ市のみがそのような計画をもたぬためである。しかしながら現地調査の結果、下記の理由により支援対象地域として選定することに疑問が呈された。

- ・健康に係る原水水質項目についての事前確認が行われていない。
- ・計画給水人口8万人に対し、7,000m³/日の給水計画であり、人口増加、ロス等、無収水量（UFW）の増加を考慮すれば、施設建設後短期間に給水制限等の実施に追い込まれる可能性がある。
- ・対象地域がいまだ明確でないが、市水道局が考えている地域のかなりの家庭では井戸をもち、屋根の上のタンクに貯水して屋内給水を行っており、プロジェクトの持続発展性の大きな制約条件となっている。
- ・市水道公社は、貧困層居住地域への給水は水道料金の支払いが困難であるとして否定的である。
- ・市全体の給水計画を立てたうえで導水管（40km）のように長期に使用する施設の仕様を定めていないため、未給水地域等への給水等、将来の増強計画時には再び導水管を敷設する必要に迫られる。
- ・浄水施設についても将来の拡張時に建設費がかさむシステムが考慮されている。
- ・水質試験室等の管理組織も必要となるが、要員確保についての懸念がある。

¹ World Bank MOZAMBIQUE PUBLIC EXPENDITURE REVIEW, BACKGROUND PAPER ON THE WATER SECTOR, p.25（この数字は共同水栓から給水を受けている人口が考慮されていない）

(1) ザンベジア州

モザンビークでは、これまで多くの開発プロジェクトが実施されてきたが、そのほとんどがザンベジ川以南の首都マプトに近い地域に集中し、ザンベジ川以北の地域は開発から取り残されてきた。これは、同国の最大の河川であるザンベジ川を渡る橋の数が少なく、またマラウイを経なければザンベジ川以北の地域に行けないといった運輸・交通上の問題に起因しており、ザンベジ川以北の地域はこのような運輸・交通の未整備の問題以外にも、給水施設関連の生活基盤整備の面でも立ち遅れている。特にザンベジア州は、表3 - 1に示すようにモザンビークにおいても1人当たりの国内総生産（GDP）が126米ドルと2番目に低い貧困州である。

表3 - 1 1人当たりのGDPの州別比較

州 / 地域	1人当たりのGDP (米ドル)	順位
北 部	159 (平均)	-
ニアサ	120	11
カボ・デルガド	143	9
ナンブラ166	6	
中 部	185 (平均)	-
ザンベジア	126	10
テ テ	158	7
マニカ	184	3
ソファアラ306	2	
南 部	460 (平均)	-
ガ ザ	147	8
イニャンバネ	170	5
マプト (マプト市)	174 (1,340)	4 (1)
全国平均	237 (平均)	-

出所：『南部アフリカ援助研究会報告書』第3巻別冊
モザンビーク国現状分析資料編

表3 - 1に示すように、1人当たりのGDPが最も低い州は北部のニアサ州であるが、ニアサ州では既にAfDBが村落、都市（4都市）及び小規模都市を対象とした給水プロジェクトと人材育成プロジェクトを、2003年7月から開始している。

また、ザンベジア州地方部の給水事情は、給水率が14%と全国平均の30%と比較して極端に低く劣悪で、特に内陸部の村落では内戦時に多くの井戸が破壊され、放置されたままの状態にある。村落住民は不衛生な小川の水や浅井戸の水を生活用水として使用しているため、下痢などの水因性疾病の発生件数はモザンビークでも際立って多い（保健省、2000年）。

ザンベジア州では、JICAにより「ザンベジア州地下水開発・村落給水計画」が現在進行中であり、2003年10月に完了する予定である。このプロジェクト実施により給水率が14%から

16%へと改善されるが、改善後の給水率は全国平均よりまだ低い状態にある。

このように、ザンベジア州は以前から日本の重点支援地域であり、今後とも給水率の改善目標に向かって、支援の方法を検討しつつ、自立的・持続的な村落の給水事業が可能となるよう、支援を続けていくべき地域である。

(2) モザンビークの南西部半乾燥地域（ガザ州南西部及びマニカ州北部）

モザンビークの公共事業住宅省（MOPH）国家水利局（DNA）の説明では、ガザ州南西部及びマニカ州北部地域の年間降水量は、図1 - 2に示すように500mm程度であり、半乾燥地域と呼べる地域である。この地域の地質は基盤岩類より成り、地下水の産出量も小さく、地下水面深度が100mを超え、地下水の開発はほとんど望めない地域である。

ここの住民は流れ川（ワジ）に小規模な土堰堤を造り、雨期に流れるワジの水を利用してきた。しかし、10年にも及ぶ内戦でそれらの多くは破壊され、これに加え2000年の大洪水でほとんどが流されてしまっている。

このように絶対的に水資源が不足している地域は、モザンビークではほかになく、著しく立ち遅れた地域となっており、支援が必要な地域といえる。

しかしながら、建設された土堰堤に係る情報は極めて乏しく、対象地域へのアクセス条件も整っていないため、支援を軌道に乗せるのにはかなりの努力を要するものと思われる。

3 - 2 重点投入分野

(1) ザンベジア州での重点投入分野

ザンベジア州で最も大きな問題は、村落の給水事情がいまだに劣悪な状態にあることで、重点投入分野としては、地下水開発による村落給水の改善があげられる。

ただし、井戸を掘削し給水施設を建設しただけでは、給水施設の維持管理ができないことは明白であり、この問題に対応するため現在進行中の「ザンベジア州地下水開発・村落給水計画」においては、ソフトコンポーネントとして、住民による水管理委員会の設置や、住民教育班（PEC）を通じた給水施設の維持管理や料金徴収の指導を行っている。ただし、このソフトコンポーネントも、プロジェクトが終了する2003年10月には同時に終了する予定である。他ドナーやJICAプロジェクトの経験から、このような住民教育は短期間でその目的を達成することはできず、ある程度長期間にわたり継続していく必要がある。

また、ザンベジア州全域を対象とすることから、州全体の水理地質条件を既存データに基づき把握し、これに加え州レベルの社会調査を実施し、各村落に最も適した改善計画を立案していく必要がある。

以上のことから、ザンベジア州における重点投入分野は、住民主導による自立・継続的地下

水開発であり、プロジェクト名を「ザンベジア州貧困地域村落給水改善」とする。

(2) モザンビークの南西部乾燥地域での重点投入分野

西部乾燥地域で最も大きな問題は、水資源が絶対的に不足していることであり、このような状況を改善するためには、近年インドのラジャスタン州をはじめとする半乾燥地域で低コスト型取水システムとして普及されつつある「小規模雨水ため池 (Small Pond for Rain Water Harvesting)」が最も適していると考えられる。これにより、住民の生活用水の確保と、農産物の栽培による食糧の確保がなされる。

このようなため池は政府機関が建設するが、その維持運営管理を受益者である村落住民が行っていくために、住民教育が必要である。またこれに先立ち、川の流量を調査して開発の可能性を検討するとともに、村落の社会調査を行い、住民の水利用実態や水管理委員会の形態などにつき検討する必要がある。

以上のことから、モザンビークの南西部乾燥地域における重点投入分野は、住民主導による小規模雨水ため池のリハビリと新規設置の可能性の検討であり、プロジェクト名は「モザンビーク南西部半乾燥地域村落給水改善」とする。ただし、既存ため池や支援対象地域外でモザンビーク政府が計画している同様なプロジェクトにはコンクリート構造物によるものがあるが、投入範囲を絞るため土砂等を用いた構造物のみを対象とする。

なお、本プロジェクト形成のためにはDNAあるいは中部地域水資源局 (ARA-Centro) からの基本情報提供が必須であるが、DNAにそのような情報が集約されているかは不明であり、マプトのARA-Centroにはないとのことである。

ベイラの南部地域水資源局 (ARA-Sul) によれば、小規模ため池に関することは中央政府がすべて決定しており、地方では情報をもっていないが、イニャンバネ州のマシセ及びガザ州のシャイシャイにARA-Centroの流域管理ユニットがあるので、そこには何らかの情報があるかもしれないとのことであった。

いずれにせよ本プロジェクトは、DNAからの「建設工事はモザンビーク側で実施するので、ため池整備用建設機械の供与を」という話から始まっているものであり、プロジェクトの持続発展を考慮すれば、本プロジェクトのモデルため池設置の建設費についてはモザンビーク側負担として考えることが望ましい。よって、本プロジェクト実施にあたっては、DNAの主体性の醸成が最優先の課題となろう。同時にDNA内にプロジェクト実施ユニットの設置も必須となる。

3 - 3 重点支援分野別達成目標

(1)「ザンベジア州貧困地域村落給水改善」の達成目標

「ザンベジア州貧困地域村落給水改善」の達成目標を、以下のように設定する。

上位目標：ザンベジア州の村落住民の福利厚生を向上させ貧困削減に資する

プロジェクト目標：州政府関係機関の住民指導能力を向上させる

(2)「モザンビーク南西部半乾燥地域村落給水改善」の達成目標

「モザンビーク南西部半乾燥地域村落給水改善」の達成目標を、以下のように設定する。

上位目標：南西部乾燥地域の村落住民の福利厚生を向上させ貧困削減に資する

プロジェクト目標：ため池による水資源開発の有効性を確認し、住民による水資源施設の維持管理体制のモデルを確立する

3 - 4 活動計画

(1)「ザンベジア州貧困地域村落給水改善」の活動計画

「ザンベジア州貧困地域村落給水改善」の活動計画は、次に示す2つのフェーズから成る。

フェーズ Ⅰ：基礎調査

フェーズ Ⅱ：パイロットプロジェクトの実施

各フェーズにおける活動計画を、次のように設定する。

1) フェーズ Ⅰ：基礎調査

フェーズ Ⅰの基礎調査では、日本の無償資金協力で現在行われている「ザンベジア州地下水開発・村落給水計画」のソフトコンポーネント分を引き続き実施するとともに、ザンベジア州全域について村落の社会調査を行い、既存データを取りまとめ水理地質情報の更新を行う。これらの結果を総合し、フェーズ Ⅱで行うパイロットプロジェクトの計画を策定する。フェーズ Ⅰにおける活動の項目を以下に示す。

- 1 現在行われているソフトコンポーネントの継続
- 2 現況の社会・経済条件の把握
- 3 既存資料の取りまとめによる水理地質情報の更新
- 4 フェーズ Ⅱで行うパイロットプロジェクトの計画立案
- ・対象村落の選定
- ・パイロットプロジェクトの実施方法
- ・パイロットプロジェクトの実施工程
- ・州政府職員の訓練方法
- ・モニタリングの方法

・その他

2) フェーズ :パイロットプロジェクトの実施

フェーズ では、フェーズ の基礎調査で計画された村落給水のパイロットプロジェクトを実施する。また、日本の無償資金協力で現在行われている「ザンベジア州地下水開発・村落給水計画」のソフトコンポーネント分を引き続きフェーズ でも実施する。

フェーズ では、パイロットプロジェクトを通じ、水管理委員会の育成、DNA、州政府の関係機関の能力向上を図るとともに、パイロットプロジェクトで得られた成果に基づき、ザンベジア州全域を対象とする村落給水計画(マスタープランレベル)を策定する。また、この計画のなかの優先順位の高いプロジェクトにつき、日本の具体的な支援策を検討する。フェーズ における活動の項目を以下に示す。

- 1 現在行われているソフトコンポーネントの継続
- 2 パイロットプロジェクトの実施
- ・パイロットプロジェクトのための給水施設の建設
- ・水管理委員会の設置指導
- ・住民教育、給水施設の維持管理・運営のモニタリング
- ・オンザジョブ・トレーニング(OJT)による住民指導やモニタリングにあたる州職員
の能力の向上
- ・モニタリングの結果に基づく改善策の実施
- ・その他
- 3 パイロットプロジェクトで得られた成果に基づく州の村落給水計画(マスター
プランレベル)の策定
- 4 州の村落給水計画のなかで優先順位の高いプロジェクトについて、日本の無
償資金協力による実施を検討する

(2)「モザンビーク南西部半乾燥地域村落給水改善」の活動計画

「モザンビーク南西部半乾燥地域村落給水改善」の活動計画は、次に示す4つのフェーズから成る。

フェーズ :基礎調査

フェーズ :建設機材調達及び機材維持管理体制の構築

フェーズ :モデルため池の設置

フェーズ :コミュニティの維持管理能力向上

各フェーズにおける活動計画を、次のように設定する。

1) フェーズ Ⅰ：基礎調査

・対象地域内における対象地リストの作成

ため池建設にあたっては、地質条件、水文条件、社会・自然環境、等考慮すべきことが多々あるが、過去においてため池が建設された場所を優先地域として選定することで、そうした調査を軽減できる。また地域住民にも受け入れやすいものと考えられる。以上の条件から既存ため池に係る情報を集約しリストを作成する。

・住民要望の把握

特定された対象地の自然・社会・経済条件を把握するとともに、住民の意見を直接汲み上げて、ため池に関する住民の要望の根拠・内容・展望を把握する。

また、既存施設又はその跡及び建設後のため池から発生する沈殿物等について、畑等への利用検討及び住民要望についての調査も併せて行う。

・水需要の把握

飲料水、生活用水、灌漑用水、手工芸等の対象地における水需要実態を把握し、建設あるいは改修されるため池の容量とのバランスを評価する。

・住民委員会に係る住民の意思確認

建設されるため池及びその付帯構造物に係る概要、建設（更新）コスト、維持管理コストについて説明を行い、住民が必要なコストを負担し自ら施設の建設維持管理を行う必要があり、そのためには住民の委員会設立が必要であることを認識させ、委員会への参加意思の確認を行う。

・住民委員会設立準備

役員候補の選定、委員会に関する規定等、必要な文書の準備、受益者負担額の概定等を行う。

2) フェーズ Ⅱ：建設機材調達及び機材維持管理体制の構築

本フェーズはフェーズ Ⅰ に遅れて開始し、「フェーズ Ⅲ：モデルため池の設置」に間に合うように実施する。具体的活動内容を次に示す。

・モデルため池建設地の選定

フェーズ Ⅰ で作成した対象地リストより約1年間で建設又は改修するため池の数と工事概要を把握する。

・ため池建設機材運転管理組織の設立又は選定、及び機材維持管理体制構築

ため池建設地が広範囲に点在するという条件を考慮し、建設機材の運転・維持・管理に適した受け皿組織を選定する。既存組織に適切なものがない場合はDNAと協議しその組織変更等により、適切な機材運転管理組織を設立する。そのうえで日常管理、定期点検等の項目の確定、スケジュール化及び緊急時対応策の策定等の機材維持管理

体制の構築を図る。

・ため池建設機材の選定及び調達

ため池建設地の現場条件は比較的厳しいものと予想されるので、工種、年間工事数量と管理組織の体制・人員及び能力を勘案し、適切な仕様・数量のため池建設機材を選定し、予算措置をし、調達を行う。

3) フェーズ : モデルため池の設置

モデルため池の建設候補地として選定され、住民委員会等、建設環境の整った所からため池の建設を開始する。住民へ建設される施設概要、建設工事の内容、建設費、工事工程に関する説明を行い、必要に応じ建設工事への住民参加を図る。

4) フェーズ : コミュニティの維持管理能力向上

ため池完成後、NGO、技術専門家等による巡回モニタリングを行い、施設維持・管理、水運搬方法、水利用方法、節水技術等について住民との対話を行うなかで、住民の施設及び水利用の維持管理能力向上を図る。

飲料として用いる場合の煮沸、必要に応じての手洗い、排水処理等の衛生に係る行動についても、意識向上を図り、プロジェクトの効果をより高める。

3 - 5 評価指標及び入手手段

3 - 5 - 1 評価指標

(1)「ザンベジア州貧困地域村落給水改善」の評価指標

1) 上位目標の達成評価指標

上位目標：ザンベジア州の村落住民の福利厚生を向上させ貧困削減に資する

評価指標：パイロットプロジェクト対象郡の国民総生産（GNP）や収入の増加、貧困指数の改善、不衛生な水の利用の減少、水因性疾病の罹患率の減少

2) プロジェクト目標の達成評価指標

プロジェクト目標：州政府関係機関の住民指導能力を向上させる

評価指標：パイロットプロジェクト対象村の村落水委員会の9割以上が機能する、住民教育班（PEC）が全州の8割以上の村落を定期的に巡回指導する

3) 成果の達成評価指標

- 成 果： 1．パイロットプロジェクト対象村の給水率が向上する
2．パイロットプロジェクト対象村の水因性疾病が減少する
3．パイロットプロジェクト対象村の女性の水汲み労働が減少する

- 4.パイロットプロジェクト対象村の水管理委員会が健全に運営される
- 5.パイロットプロジェクト対象村の給水施設が適切に維持管理される

- 評価指標：1.対象村の給水率が8割を超える
- 2.対象村の水因性疾病がなくなる
 - 3.対象村の女性の水汲みに要する時間が1時間以下となる
 - 4.料金徴収率が8割以上となる
 - 5.ポンプ修理などによる給水施設の休止期間が3日以内となる

(2)「モザンビーク南西部半乾燥地域村落給水改善」の評価指標

1) 上位目標の達成評価指標

上位目標：南西部乾燥地域の村落住民の福利厚生を向上させ貧困削減に資する。

評価指標：5歳未満栄養失調児の減少、貧困層の減少

2) プロジェクト目標の達成評価指標

プロジェクト目標：ため池による水資源開発の有効性を確認し、住民による水資源施設の維持管理体制のモデルを確立する

評価指標：ため池の湛水月数、水利用目的の多様性（飲料水、生活用水、灌漑用水、衛生目的、手工芸、農産物加工、その他）、月ごとの住民による施設維持・管理活動（水路の泥あげ、低水時のため池の泥あげ等）、施設維持・管理費の決定方法及び徴収率

3 - 5 - 2 指標の入手手段

(1)「ザンベジア州貧困地域村落給水改善の評価指標」の入手手段

1) 上位目標の達成評価指標の入手手段

評価指標：パイロットプロジェクト対象郡のGNPや収入の増加、貧困指数の改善、不衛生な水の利用の減少、水因性疾病の罹患率の減少

指標の入手手段：国家統計局の刊行物、州計画財政局（DPPF）と州実務計画部（SPPF）の資料、給水・衛生部州事務所の資料

2) プロジェクト目標の達成評価指標

評価指標：パイロットプロジェクト対象村の村落水委員会の9割以上が機能する、住民教育班（PEC）が全州の8割以上の村落を定期的に巡回指導する

指標の入手手段：パイロットプロジェクト対象の郡事務所の記録、パイロットプロジェクトのモニタリング記録、PECの活動記録

3) 成果の達成評価指標

- 評価指標：1. 対象村の給水率が8割を超える
2. 対象村の水因性疾病がなくなる
3. 対象村の女性の水汲みに要する時間が1時間以下となる
4. 料金徴収率が8割以上となる
5. ポンプ修理などによる給水施設の休止期間が3日以内となる

指標の入手手段：1. パイロットプロジェクトのモニタリング記録
2. 郡の公立病院の記録
3. パイロットプロジェクトのモニタリング記録
4. パイロットプロジェクトのモニタリング記録
5. パイロットプロジェクトのモニタリング記録

(2)「モザンビーク南西部半乾燥地域村落給水改善」の評価指標の入手手段

1) 上位目標の達成評価指標の入手手段

評価指標：5歳未満栄養失調児の減少、貧困層の減少

指標の入手手段：地域の病院あるいは公衆衛生機関、生活水準調査あるいは多目的家計調査など

2) プロジェクト目標の達成成果指標

評価指標：ため池の湛水月数、水利用目的の多様性（飲料水、生活用水、灌漑用水、衛生目的、手工芸、農産物加工、その他）、月ごとの住民による施設維持・管理活動（水路の泥あげ、低水時のため池の泥あげ等）、施設維持・管理費の決定方法及び徴収率

指標の入手手段：住民委員会の記録、住民委員会役員からの聞き取り、対象住民からの聞き取り調査

3) 成果の達成評価指標

- 評価指標：1. ため池の湛水月数が月以上（現場条件による）
2. 貧困層の割合の減少
3. 5歳未満栄養失調児の減少

- 4 . 水使用目的の種類増加
- 5 . 住民による施設維持管理活動実施月数 : 12 か月
- 6 . 施設維持管理費徴収率 : 100%

指標の入手手段 : 1 . 住民委員会の記録

- 2 . 生活水準調査あるいは多目的家計調査など
- 3 . 地域の病院あるいは公衆衛生機関
- 4 . 住民からの聞き取り
- 5 . 住民委員会の記録
- 6 . 住民委員会の記録

(1) 「ザンベジア州貧困地域村落給水改善」のプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) (素案)

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
上位目標 ザンベジア州の村落住民の福利厚生を向上させ貧困削減に資する	パイロットプロジェクト対象郡のGNPや収入の増加、貧困指数の改善、不衛生な水の利用の減少、水因性疾病の罹患率の減少	国家統計局の刊行物、州計画財政局 (DPPF) と州実務計画部 (SPPF) の資料、給水・衛生部州事務所の資料	社会・経済状態が急変しない
プロジェクト目標 州政府関係機関の住民指導能力を向上させる	パイロットプロジェクト対象村の村落水委員会の9割以上が機能する、住民教育班 (PEC) が全州の8割以上の村落を定期的に巡回指導する	パイロットプロジェクト対象の郡事務所の記録、パイロットプロジェクトのモニタリング記録、PECの活動記録	国家水政策 (NEP)、地方給水移行計画 (RWTP)、貧困削減計画 (PARPA) の国家計画が変更されない
成果 1.パイロットプロジェクト対象村の給水率が向上する 2.パイロットプロジェクト対象村の水因性疾病が減少する 3.パイロットプロジェクト対象村の女性の水汲み労働が減少する 4.パイロットプロジェクト対象村の水管理委員会が健全に運営される 5.パイロットプロジェクト対象村の給水施設が適切に維持管理される	1.対象村の給水率が8割を超える 2.対象村の水因性疾病が無くなる 3.対象村の女性の水汲みに要する時間が1時間以下となる 4.料金徴収率が8割以上となる 5.ポンプ修理などによる給水施設の休止期間が3日以内となる	1.パイロットプロジェクトのモニタリング記録 2.郡の公立病院の記録 3.パイロットプロジェクトのモニタリング記録 4.パイロットプロジェクトのモニタリング記録 5.パイロットプロジェクトのモニタリング記録	・村落の社会・経済環境が自然災害や戦争で激変しない ・住民教育班 (PEC) が州政府の組織として存続する
活動 フェーズ I 1-1現在行われているソフトコンポーネントを継続する 1-2現況の社会・経済条件を把握する 1-3水理地質条件を把握する 1-4パイロットプロジェクトの計画を立案する ・対象村落の選定 ・パイロットプロジェクトの実施方法 ・パイロットプロジェクトの実施工程 ・州政府職員の実施方法 ・モニタリングの方法 フェーズ II 2-1ソフトコンポーネントを継続する 2-2パイロットプロジェクトを実施する ・給水施設の建設 ・水管理委員会の設置指導 ・住民教育、給水施設の維持管理・運営のモニタリング ・OJTによる住民指導にあたる州職員の能力向上 ・モニタリングの結果に基づく改善策の実施 2-3パイロットプロジェクトの成果に基づき州全体の村落給水計画を検討する 2-4上記計画の優先プロジェクトにつき日本の無償資金協力による実施を検討する	投 入		・訓練を受けた州職員が勤務を続ける ・訓練を行う能力のあるNGO等の機関の協力が得られる 前提条件

(2) 「モザンビーク南西部半乾燥地域村落給水改善」のPDM（案）

プロジェクト名:モザンビーク南西部半乾燥地域村落給水改善

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
上位目標 西南部半乾燥地域の村落住民の福利厚生を向上させ貧困削減に資する	パイロットプロジェクト対象郡の5歳未満栄養失調児の減少、貧困層の減少	地域の病院や公衆衛生機関の記録、生活水準調査や多目的家計調査	社会・経済状態が急変しない
プロジェクト目標 ため池による水資源開発の有効性を確認し、住民による水資源施設の維持管理体制のモデルを確立する	ため池の湛水月数、水利用目的の多様性、月ごとの住民による施設維持・管理活動、施設維持、管理の決定方法および料金徴収率	住民委員会の記録、住民委員会役員からの聞き取り、対象住民からの聞き取り調査	国家水政策(NEP)、地方給水移行計画(RWTP)、貧困削減計画(PARPA)の国家計画が変更されない
成果 1.パイロットプロジェクト対象村の水資源が確保される 2.パイロットプロジェクト対象村住民の生活が改善される 3.幼児死亡率の改善 4.産業育成 5.施設が住民により持続的に維持管理される 6.施設が住民により持続的に運営される	1.ため池の湛水月数#ヶ月以上 2.貧困層の割合(%)の減少 3.5歳未満栄養失調児の減少 4.水利用目的の種類増加 5.住民による維持管理活動期間が1年を超える 6.維持管理費が100%徴収される	1.住民委員会の記録 2.生活水準調査あるいは多目的家計調査等 3.地域の病院あるいは公衆衛生機関の記録 4.住民からの聞き取り 5.住民委員会の記録 6.住民委員会の記録	・村落の社会・経済環境が自然災害や戦争で激変しない
活動 フェーズ I: 基礎調査 1-1ため池建設予定地のインベントリーの作成 1-2住民の要望を把握する 1-3住民の意思確認と住民委員会の設立準備 フェーズ II:ため池建設機材調達と維持管理体制の構築 II-1建設機材運搬管理組織の設立、建設機材維持管理体制の構築 II-2モデルため池建設地の選定 II-3ため池建設機材の選定および調達 フェーズIII:モデルため池の設置 フェーズIV:コミュニティーの維持管理能力の向上	投 入		・住民が委員会組織の意思がある ・訓練を受けた州職員が勤務を続ける ・訓練を行う能力のあるNGO等の機関の協力が得られる 前提条件

3 - 7 想定される個別案件の概要

3 - 7 - 1 「ザンベジア州貧困地域村落給水改善」の概要

「ザンベジア州貧困地域村落給水改善」の概要を以下に示す。

(1) フェーズ : 基礎調査

フェーズ の実施期間は、1年程度を目処とする。フェーズ で行う各調査とそれらの解析は、NGOあるいは現地コンサルタントに委託する、在外基礎調査の形式で行う。

フェーズ で行う作業の概要を以下に示す。

1) ソフトコンポーネントの継続

「ザンベジア州地下水開発・村落給水計画」では、コミュニティーレベルでの継続的給水施設維持管理・運営を実現し、建設効果を高め国家水政策の促進を図ることを目的とし、州政府のPECのアニメーターの資質・能力を改善するソフトコンポーネントを実施している。このソフトコンポーネントはプロジェクトが完了する2003年10月に、同時に終了することとなっている。ソフトコンポーネントは、主として現地コンサルタントに委託して行われている。モザンビークでの他ドナーの活動の経験から、コミュニティーレベルでの給水施設の自立・持続的な維持管理・運営には長時間を要することから、プロジェクト完了後もソフトコンポーネントを継続することとする。

このプロジェクトで行われているソフトコンポーネントの内容は、「PEC アニメーターの能力改善のためのトレーニング」と「OJTによるPECアニメーターの実地訓練」である。「PEC アニメーターの能力改善のためのトレーニング」は、このプロジェクトの初期段階で終了していることから、フェーズ で継続するソフトコンポーネントの内容は、村落給水のモニタリングと指導・改善を主な内容とする、「OJTによるPECアニメーターの実地訓練」が主体となる。

2) 村落社会・経済調査

ザンベジア州全域を対象に、村落給水施設建設計画策定の基礎資料を得ることを目的として、村落の社会・経済調査を行う。ザンベジア州のすべての村落を対象とするには、村落数が非常に膨大となることから、統計学上有意な範囲において代表的な村落を選び出し、これらの村落について調査を行う。得られた調査結果は、3)で述べるデータバンクシステムに保存する。

社会調査の手法としては、「ザンベジア州地下水開発・村落給水計画」において122村落を対象として同様の調査が行われていることから、この調査結果との整合性をとるために、同様の項目と手法で行うべきである。また、ザンベジア州では国連児童基金（UNICEF）が類似のプロジェクトを実施しているので、UNICEFの調査とも

整合を図る。

3) 水理地質情報の更新

ザンベジア州では既に数多くの井戸が掘削されているが、それらの情報はザンベジア州公共事業住宅省事務所 (DPOH) や DNA 傘下の水資源管理部 (DGRH) が管理しているものの、新しい情報が加わり常に更新されてはいない。

水理地質情報は、井戸掘削の位置選定や井戸の構造を決定するうえで重要であり、これらの情報を取りまとめ、管理しておく必要がある。また、井戸掘削計画立案のための基礎資料とするために、得られたデータに基づき既存の水理地質図を更新する必要がある。

水理地質情報の更新の作業項目は、以下のとおりである。

- ・水理地質データの収集とデータバンクの作成

得られた井戸情報などの水理地質データは Excel に入力し、データバンクを作成する。この Excel データバンクに、通常のパソコン上でも駆動できる地理情報システム (GIS) ソフト (MapInfo、ArcView、Geo-Concept などの市販ソフト) を連動させ、データを視覚化する。データベースの入力フォーマットは、DGRH の既存のデータベースとの互換性を考慮し作成する。

- ・得られた水理地質データに基づく既存水理地質図の更新

得られた井戸資料などの水理地質データに基づき、既存の水理地質図(1 / 100万) に井戸の位置、水理定数、水質などの新規情報を付加し、更新する。

4) パイロットプロジェクト対象村落の選定と計画の策定

村落社会調査の結果と水理地質情報の更新の結果を総合し、フェーズ 1 で行うパイロットプロジェクトの対象村落の選定と、給水施設の建設計画やモニタリング計画を含む、パイロットプロジェクトの計画を策定する。

(2) フェーズ 2 : パイロットプロジェクト

フェーズ 2 の実施期間は、約 3 年程度を目処とする。フェーズ 2 で行うパイロットプロジェクトの実施方法としては、 NGO あるいは現地コンサルタントに委託する在外基礎調査の形式で行う、 技術協力プロジェクトで行う、 日本からのアドバイザー専門家の指導で現地 NGO などを使用して行う、 これらの組み合わせで行う、 などいくつかの案が想定されるが、これについてはフェーズ 2 の段階で検討する。

1) ソフトコンポーネントの継続

フェーズ 2 で継続したソフトコンポーネントを、フェーズ 3 でも引き続き行う。

2) パイロットプロジェクトの実施

フェーズ で策定された計画に基づき、パイロットプロジェクトを実施する。パイロットプロジェクト実施においては、OJTを通じた州政府職員、特にPECの能力向上を図ることを主眼に置く。

3) 州の村落給水計画の策定

パイロットプロジェクトで得られた成果を基に、ザンベジア州全域を対象とする村落給水計画を立案する。これは、マスタープランレベルの計画とする。計画の策定にあたっては、同時に進行している UNICEF の「地方給水・衛生改善プログラム (RWSP)」と調整をとる必要がある。

4) 日本の協力によるプロジェクトの検討

州の村落給水計画のなかの優先順位の高いプロジェクトについて、日本の具体的な協力を検討する。優良なプロジェクトがある場合は、フェーズの期間中に基本設計調査が行えるように準備を整える。

(3) UNICEF プロジェクト (RWSP) との調整と協調

UNICEFはDNAの補強の援助を行っており、その一環として、英国国際開発省(DfID)の資金を得て現在ザンベジア州で「地方給水・衛生改善プログラム(RWSP)」を実施している。RWSPは2003年に開始されたばかりで、2006年に完了する予定である。RWSPにつき UNICEF の担当者との協議した結果は、以下のとおりである。

RWSPの目的は、国家水政策(NWP)をザンベジア州で実行することであり、ザンベジア州における水供給、保健・衛生プログラムのマスタープランの策定とその実施を、州のDPOHを通じて支援する。

RWSPでは3つの郡(District)を選定し、ここでいくつかの村落給水改善・保健衛生プログラムを実行する。選定された郡で、住民のKAP(知識、態度、訓練)の調査と平行し、水供給と衛生プロジェクトの持続性の調査が行われる。パイロットプロジェクトでは、簡単な衛生施設(トイレ)の建設や手掘り浅井戸の改修もいくつか行われることになっており、複数のプロジェクトが郡レベルで同時進行していく予定である。

RWSPにおける州の職員の能力開発は、DPOHの給水・衛生部(DAS)を中心に事務経理部(DAF)、人事部(RRH)などに対しても行う。これらの能力開発のトレーニングはNGOを通じて行う。また、中央政府やドナーの援助を引き出せる能力の開発にも重点を置いている。

以上のように、UNICEFのRWSPと本報告書で提案している「ザンベジア州貧困地域村落給水改善」は、地域的及び内容的に共通する部分がある。しかし、RWSPでは州組織の強化や、州の水・衛生セクターのマスタープランづくりなどのような、上流側の分野に重点を置いている一方、本報告書で提案されるJICAのプロジェクトは、既存データの取りまとめ・整理、選定村落での給水施設の建設、建設した給水施設を使用したパイロットプロジェクトの実施、パイロットプロジェクトを通じての州職員の指導能力の向上など、現場レベルからの改善に重点を置いている。このように、両プロジェクトは基本対象が異なり、大きく重複することはないものと考えられる。

ただし、RWSPにも現場レベルの改善活動は含まれており、JICAのプロジェクトにも州の上位担当者の能力強化は含まれている。このような一部重複する部分については、今後両者の協議で調整していけるはずであり、このためにはザンベジア州DPOHにリーダーシップをとってもらい、コーディネーションロールを担ってもらう必要がある。

以上のことから、「ザンベジア州貧困地域村落給水改善」の実施は、UNICEFプロジェクトと調整することによって十分可能であり、さらに両プロジェクトの協調実施により、プロジェクトを単独で行うよりも、より大きな成果が双方で得られるものと期待される。

3 - 7 - 2 「モザンビーク南西部半乾燥地域村落給水改善」

「モザンビーク南西部半乾燥地域村落給水改善」の概要を以下に示す。

(1) フェーズ : 基礎調査

フェーズ の実施機関は、1年程度を目処とする。フェーズ で行う各調査とそれらの分析は、現地 NGO を活用する、在外基礎調査の形式で行う。

フェーズ で行う作業の概要を以下に示す。

1) ため池建設予定地のインベントリーの作成

これはDNA等より与えられた情報を基に既存ため池リストを作成し、それを基にその基礎情報を収集するもので、単位湛水量当たりの土工量等、裨益住民に対する湛水量、地域の水使用目的等を把握して、各候補ため池の実施優先順位を概定するものである。調査項目としては下記項目が想定される。なお調査結果により小規模ため池に係るデータベースシステムを構築し将来の管理、プロジェクトの継続発展、他地域への展開に供することを考慮する。インベントリーの内容は下記の項目が考えられる。

- ・所在地
- ・アクセス
- ・ため池の概要：掘り込みか土堰堤による遮水か

- ・概略工事数量
- ・ため池の概略湛水量
- ・裨益住民数
- ・水使用目的
- ・地域の生活・社会・経済条件
- ・水文・地質等、自然条件

2) 住民要望の把握

ため池に関する住民要望の有無、要望がある場合にはその根拠・内容・将来展望について聞き取り調査により把握し、プロジェクトの実行可能性、持続発展性等を判断する基礎資料とする。また、ため池建設後に行う予定のコミュニティ維持管理能力向上を図るモニタリングのベースラインデータとする。

また、既存施設又はその跡地、及び建設後のため池から発生する沈殿物等について、畑等への利用検討及び住民要望についての調査も併せて行い、ため池の管理のために定期的な沈殿堆積物処理が必要であり、同時にその有効利用を考える等の意識向上を図るものとする。

以上の計画を踏まえたうえで、住民要望を基に水需要の推定を行う。

3) 住民委員会に係る住民の意思確認と委員会設立準備

建設されるため池及びその付帯構造物に係る概略図、構造等を住民に示し、建設費及び将来の更新、維持管理費がどのようにかかるかの説明を行う。施設を永続的に使うためには、住民が必要なコスト及び労働負担を行い、ため池施設の建設・維持・管理に主体的に参加する必要があることを理解させる。

そのためには住民による組織がつけられることが望ましく、そのための委員会設立が必要であることを認識させ、住民組織への参加意思確認を行う。同時にこの参加者が全受益世帯に対して例えば80%以上に達しなければプロジェクトは実施されないことを伝えるものとする。

理解が深まったコミュニティにおいて役員候補を選定し、委員会及び組織の規定や参加者の義務と権利に係る文書等の準備を行う。また、受益者負担額の概算等を行い、住民に伝えるとともに、最終的な組織への参加意思確認を文書により行う。

(2) フェーズ Ⅱ：建設機材調達及び機材維持管理体制の構築

フェーズ Ⅱはフェーズ Ⅰに遅れて開始し、「フェーズ Ⅲ：モデルため池の設置」に間に合うように実施する。期間はおおむね6か月程度と想定される。本作業は現地コンサルタントに業務委託する形式で行う。なお可能であれば、日本からのアドバイザー専門家の指導を仰

げるようにする。

1) ため池建設機材運転管理組織の設立又は選定及び機材維持管理体制構築

ため池建設地が広範囲に点在する条件を考慮し、建設機材の運転・維持・管理に適した受け皿組織を選定する。具体的には、地方給水衛生部(DAR)の管轄下において民営化された井戸掘削を行っている地方給水工務部(EPAR)が、車両、重機械の運転、管理の経験があることより、対象としてあげられる。そのうえで日常管理、定期点検等の項目の確定、スケジュール化及び緊急時対応策の策定等、機材維持管理体制の構築を図る。

また、土工作业に対するトレーニングを行うとともに、専門技能工のリクルートについてもモザンビーク側と検討する。

2) モデルため池建設地の選定

フェーズ で作成した、ため池建設予定地インベントリーにより各予定地の実施優先順位づけを行い、上位から住民組織設立の条件(例えば予定受益家庭の80%以上の参加)を満足したものについて、モデルため池建設地として選定する。

選定した、ため池建設地についての情報から、概算工事数量を算出し建設費を見積る。この建設費を基にDNAと協議を行い、建設費用負担について詰めるものとする。

3) ため池建設機材の選定及び調達

選定したモデルため池建設地の情報から、現場条件、工種、年間工事数量と管理組織の体制・人員及び能力を勘案し、適切な仕様・数量のため池建設機械・機材を選定する。具体的にはリッパ付きショベルドーザー、バックホウ、振動ローラー、ダンプトラック2～3台、給水車、燃料輸送車、建設機械運搬用トレーラー等が考えられる。選定したモデルため池設置サイト数によっては2パーティー分が必要となる。

上記を基に調達予算措置を行うが、本プロジェクトがモザンビーク側に主体性をもたせて実施するプロジェクトであることを考慮し、調達コストがなるべく安価となるような方法を模索する。

(3) フェーズ : モデルため池の設置

フェーズ の実施期間は約1年で、主としてモデルため池の建設工事を行う。なお実施主体はDNAとし、DNAがため池建設機材運転管理組織と契約を行うが、JICAは現地コンサルタントを雇用して監理にあたらせ、必要な技術支援を行う。

モデルため池の建設候補地として選定され、住民委員会等、建設環境の整った所からため池の建設を開始する。住民へ建設される施設の概要、建設工事の内容、建設費、工事工程に関する説明を行い、必要に応じ建設工事への住民参加を図る。

このため、建設工事チーム内には参加型開発専門家を DAR 内に設置された住民参加・コミュニティ教育ユニット(PEC)、現地 NGO あるいはコンサルタントから選定して配置するものとする。

(4) フェーズ : コミュニティの維持管理能力向上

フェーズ はモデルため池完成後 2 年程度をかけて、NGO、技術専門家等による巡回モニタリングを行うことにより、当初計画あるいは要望と実際との乖離等を把握することにより実施する。

具体的内容として、施設維持・管理、水運搬方法、水利用方法、節水技術等について住民との対話を行うなかで、住民の施設維持管理能力向上及び水利用の知識増強を図るものとする。

また、給水改善を目的としたプロジェクトであることから、飲料の場合の煮沸、必要に応じての手洗い、排水処理等の衛生に係る行動についても、意識向上を図り、プロジェクトの効果をより高める。

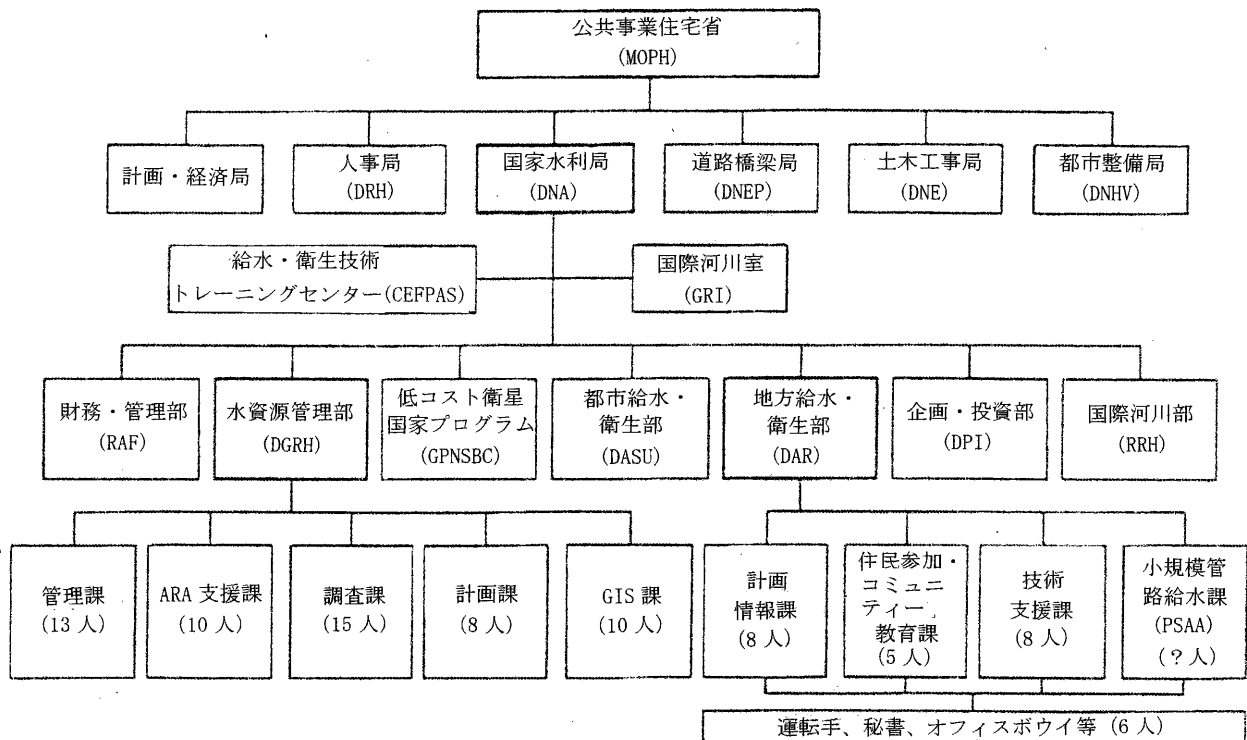
以上の情報、結果を DNA に提供し、供与した建設機材を利用した同様スキームの小規模ため池による村落給水改善プロジェクトのより改良した方法での継続実施の働きかけを行う。

第4章 水供給分野の概況

4-1 給水分野の管轄、実施機関、予算

4-1-1 給水分野の管轄官庁

モザンビークの水行政は、1996年に公共事業住宅省(MOPH)が設立されて以来、一貫してこの省が管轄してきた。MOPHのなかで水行政を担当するのは国家水利局(DNA)であり、国全体の水資源の管理と、給水と衛生事業の実施を担当してきた。DNAは、図4-1に示すように、6つの部署から構成される。この6つの部署のうち、都市給水を管轄するのが都市給水・衛生部(DASU)であり、村落給水を管轄するのが地方給水・衛生部(DAR)である。



出所：Rodts (2000) Netherlands Support to the Water Sector in Mozambique p. 17

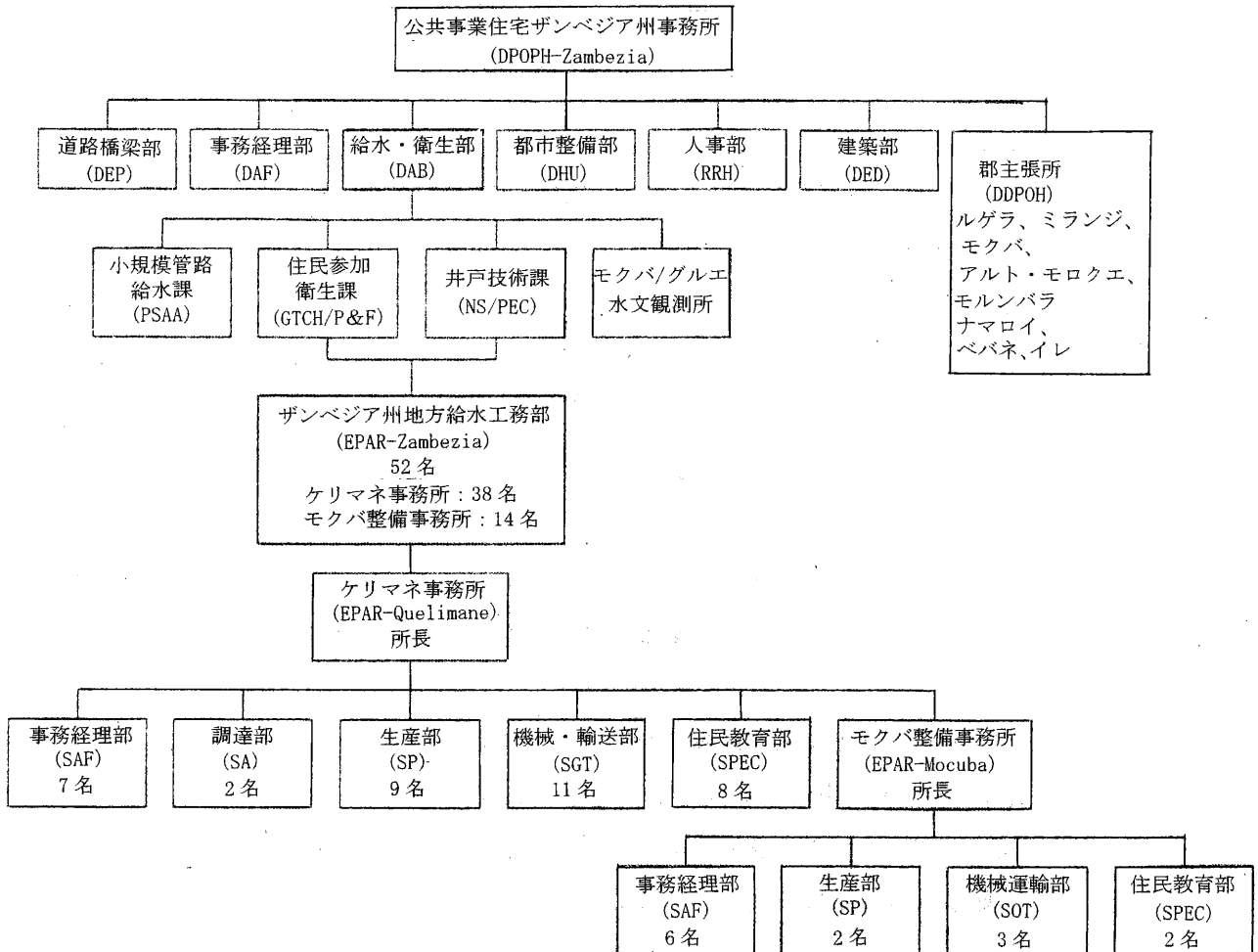
図4-1 公共事業住宅省(MOPH)の組織図

しかし、1995年に国家水政策が公布されたのち、DNAはこの政策に従い、直接的な給水事業の実施から撤退し、これを新しく設立された地域水資源局(ARA)と地方自治体に移譲することとなった。ARAは流域ごとの水資源の開発と管理を行う独立採算の事業体であり、主に開発した原水を工場、農場、自治体等に販売し、同時に河川の流量観測などのモニタリングも行っている。南部地域水資源局(ARA-Sul)と中部地域水資源局(ARA-Centro)が現在設立されているが、北部地域についてはまだ設立されていない。また、ARA-Centroも最近設立されたばかりで、体制がまだ十分に整っていない状態である。

4 - 1 - 2 給水分野の実施機関

以上に述べたように、モザンビークでは水セクターの地方分権化が進んでおり、都市給水は地方自治体が民間企業にその運営と維持管理、あるいは維持管理のみを委託している。民間に給水事業の運営と維持管理を委託する場合は、給水施設の所有権はDNA傘下の独立採算資産管理投資団体であるFIPAGに移管される。

ARAがまだ設立されていない地域での村落給水は、MOPHの出先機関である公共事業住宅省州事務所(DPOH)傘下の給水・衛生部州事務所(DAS)が実施する。DASの役割は、計画立案、政策・戦略の策定、計画の実施、他機関との調整、契約管理、モニタリングなどであるが、実際は管理業務が多く給水施設の建設工事は中央政府の管轄となっている。しかし、これも徐々にDPOHやDASに移譲されつつあり、今回の調査のザンベジア州DASへのインタビューでは、ドナーからの援助資金を除くモザンビークの予算分は配分されているとのことであった。MOPHザンベジア州事務所の組織図を、図4-2に示す。



出所：ザンベジア州給水・衛生部(DAS)からの情報による

図4-2 MOPHザンベジア州事務所組織図

DAS の傘下には、井戸掘削を含む給水施設建設を担当する地方給水工務部（EPAR）と住民教育班（PEC）があり、実際の村落給水の施設建設とその後の巡回指導を担当している。EPAR と PEC は独立採算を義務づけられた組織であり、近い将来民営化される計画がある。

4 - 1 - 3 給水分野の予算

DNA の水・衛生セクター（水資源開発、都市給水・衛生事業、地方給水・衛生事業、訓練・教育）予算の変遷は以下のとおりであり、1997 年以降現在に至るまで、年を追うごとに急増している。

表 4 - 1 DNA の水セクター予算

（単位：10 億メティカル）

年	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2003
予算額	35	32	30	48	62	91	156 *

*：質問票に対する DNA の回答による。この内訳は 94 × 10 億メティカルが中央政府予算で、62 × 10 億メティカルが地方政府に配分される予算とのこと。

出所：Mozambique Water and Sanitation Sector Review, African Development Bank, 2002

4 - 2 衛生分野と社会開発への留意事項

4 - 2 - 1 水因性疾病

モザンビークの国民の多くは、マラリア、寄生虫、下痢及び HIV / AIDS などに罹患しており、村落部では、疾患の 75% 以上を水因性疾病が占めている。このような水因性疾病は、コレラ、腸チフス、アメーバ赤痢及び数々の症状の下痢などが含まれる。また、都市部においては、大雨が降ったあとにコレラが流行する傾向がある。1997 年に首都のマプトで発生したコレラは周辺都市に広がり、1998 年までに 744 人が死亡し、3 万人が罹患したと報告されている。

モザンビークにおいては、国民の 57% が診療所や病院に行くのに、1 時間以上あるいはそれ以上の時間を歩かなければならない状況に置かれている（Mozambique Water and Sanitation Sector Review, African Development Bank, 2002 より）。

モザンビークにおいては、水因性疾病ではないが、HIV / AIDS の問題は非常に深刻であり、成人の 13% が陽性とされている。これは 120 万人が HIV / AIDS に感染していることを示す。UNICEF の調査によると、今後 HIV / AIDS により「労働人口の減少により経済が停滞する」、「次の 10 年間で平均余命が 14 年短縮される」ことが予想されている。

水因性疾病は、沢水や浅井戸の使用や、トイレなどの衛生施設の不備、衛生観念の欠如等がもたらすものであり、安全な水を供給し、適切な衛生教育を施すことにより防ぐことができる。

4 - 2 - 2 ジェンダーへの配慮

モザンビークの15歳以上の国民の非識字率は56.7%であり、そのうち男性の非識字率が40.2%で、女性のそれが71.2%である。このように女性の非識字率が男性に比べ著しく高くなっており、これ以外でも、女性は低賃金、経済活動の機会の制限、土地所有や収入の制限、組織参加への制限など、様々な面で差別されている。

1997年に行われた国勢調査では、労働人口の約70%が農業に従事しており、女性がその約半数を占めている。女性は主として、自給のための家庭菜園作りで大きく貢献している。女性が行う家庭菜園作りは、国の食糧安全保障にとって非常に重要な部分を占めている。また、農村部においては女性が世帯主となっている割合が22%と高いが、これは村落部の多くの男性が内戦時に戦死していたり、収入を得るため南アフリカ共和国に出稼ぎに行っているのが原因である。

村落部においては、水汲みは女性と子ども(多くは女兒)の仕事である。女性は伝統的な浅井戸(深さ1m程度)を手掘りで造り、男性はより深い手掘り井戸(深さ最大15m程度)を造る。フェンスなどによる井戸や泉などの水場の保護は、大体が女性の仕事である。村落部の女性は、一般的に他の女性たちと共同して何かをすることに對し積極的ではなく、このような村落の人間関係が、既存の水場の改善のための、女性の組織化の障害となっている。

しかし、このような村落女性の一般的な慣習は、村落のタブーに深くかかわるものではなく、教育や啓発活動を通じた村落女性の組織化は十分可能である(Mozambique Water and Sanitation Sector Review, African Development Bank, 2003より)。

第5章 地下水開発の現状と課題

本章では、重点支援地域に選定されたザンベジア州の地下水開発の現状と課題について述べる。

5 - 1 井戸情報

国家レベルでは、国家水利局（DNA）の水資源管理部（DGRH）が1970年代からの全国の井戸情報をデータベースとして取りまとめている。この内容は、コード番号、州・町村・村落名、座標、所有者、地下水位、井戸深度、揚水量、日湧出量、適正揚水量などである。しかし、このデータベースはすべての井戸を網羅しておらず、また新しい井戸情報を付け加えて更新していく作業も、ほとんどなされていない。

ザンベジア州では既に数多くの井戸が掘削されているが、それらうちの約1,500本の井戸情報については、ザンベジア州公共事業住宅省事務所（DPOH）が井戸台帳として保有しているが、すべての既存井戸を網羅しているわけではなく、毎年更新もなされていない状況である。地下水開発にとって、このような基礎情報は重要であり、早急に情報の収集、整理、取りまとめを行い、データベース化していく必要がある。また、データベースのデータを、政策決定者が容易に利用できるよう、地理情報システム（GIS）による視覚化も同時に行っていく必要がある。

5 - 2 給水施設整備状況

地下水開発のすべては井戸掘削により行われており、井戸は手掘りによる浅井戸と、掘削機械による深井戸に分けられる。

ザンベジア州の村落部では、大半が保護されていない手掘りの浅井戸で、小河川、泉などから不衛生な地下水や表流水を汲み上げ、これを生活用水として使用しており、深井戸や保護された浅井戸などからの安全な水が供給されている率は、わずか14%にすぎない。これは村落部の全国平均給水率の30%に比べ、著しく低い値である。

このように、ザンベジア州の村落部においては、給水施設の整備はほとんどなされていない状況であり、今後これを全国平均レベルまで引き上げていくことが急務とされている。

5 - 3 地下水ポテンシャル

図1 - 1に示したように、ザンベジア州の大半は片麻岩や花崗岩から成る基盤岩類が広く分布している。モザンビークの1 / 100万水理地質図によると、基盤岩類の透水性が低く井戸の生産力は小さい。ザンベジア州にはわずかではあるが、沿岸部やザンベジ川の河口部に、透水性の高い第四紀層が帯状に分布している。

ザンベジア州の地下水涵養量については、まだ詳しい調査・解析が行われていないが、州の平

均年間降水量を1,200mm、州の面積を10万3,037km²、降水の地下浸透率を1%（透水性の低い基盤岩類が広域に分布していることを考慮して低めに仮定）とすると、州全体の年間地下水涵養量の総量はおおよそ1,200MCM / 年（MCM：100万m³）と概算される。

一方、水需要量は、1997年の国勢調査の結果とモザンビークの平均人口増加率2.7%から、2003年のザンベジア州の都市部の人口を45万6,000人、村落部の人口を292万7,000人と予想し、都市部の給水原単位を100l / 人 / 日、村落部のそれを30l / 人 / 日とすると（質問票へのDNAからの回答による）、生活用水の現況の年間水需要量はおおよそ49MCM / 年程度と推測される。地下水がもっぱら生活用水のみに使用されるとして、地下水涵養量と水需要量を比較すると、需要量は涵養量のわずか4%程度であり、地下水ポテンシャルは十分にあるといえる。

しかし、ザンベジア州の地下水のほとんどが、基盤岩中の割れ目や断層部に賦存される裂隙（れっか）水であり、前述したように地下水産出能力は低く、すべてがクラスC（井戸の時間当たり可能揚水量が1～5m³ / 時以下）にランクされている。したがって、井戸の揚水量を増やすために、岩盤中の割れ目を人工的に増やすような工法、例えば高圧破碎工法などを検討することも必要であろう。第四紀層はクラスA（井戸の時間当たり可能揚水量が3～10m³ / 時）にランクされているが、後述するように水質の問題がある。

5 - 4 地下水管理

ザンベジア州においては、地下水管理のための観測網は整備されておらず、地下水の定期的な水位観測や水質分析も行われていない。しかし、前述したように地下水揚水量は涵養量に比べ非常に少ないことから、過剰揚水による広域的な地下水位低下の問題は発生しない。また、地下水の水質にしても、ザンベジア州には地下水の汚染源となるような産業は発達していない。

このことから、広域的な地下水のモニタリングシステムを構築する必要はまだないと思われるが、村落レベルにおいて、給水施設の維持管理の一環として、井戸修理時などに地下水位や水質を測定するべきであろう。

5 - 5 水 質

モザンビーク国の1 / 100万水理地質図によると、ザンベジア州に広く分布する基盤岩類中に含まれる地下水の水質は、塩分濃度が低く一般に良好である。ただし、現在JICAが実施中の「ザンベジア州地下水開発・村落給水計画」によると、花崗岩類などの深成岩の場合、フッ素の含有率が高い場合もあるので、井戸掘削の事前調査時には世界保健機関（WHO）の飲料水水質ガイドラインに準拠した水質分析を行う必要がある。また、微量ではあるが大腸菌が検出される場合があるとのことなので、井戸の位置を村落の中心部から離れたり、井戸の周囲をフェンスで保護するなどの対策を講じる必要がある。沿岸部に分布する第四紀層の地下水は、水理地質図による

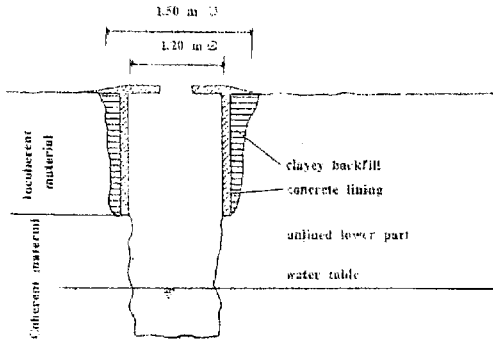
と、塩水化している場合が多い。

5-6 井戸掘削

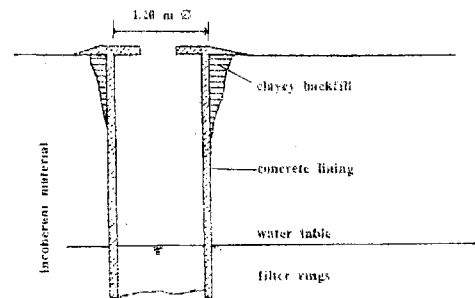
(1) 井戸の標準構造

モザンビークの1/100万水理地質図では、井戸の形式と帯水層の種類によって7種類の井戸の構造を標準化している。これらを以下に示す。

1) 手掘り浅井戸

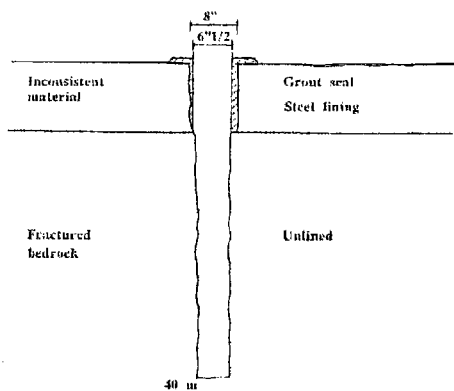


a) 風化層に覆われた基盤岩類

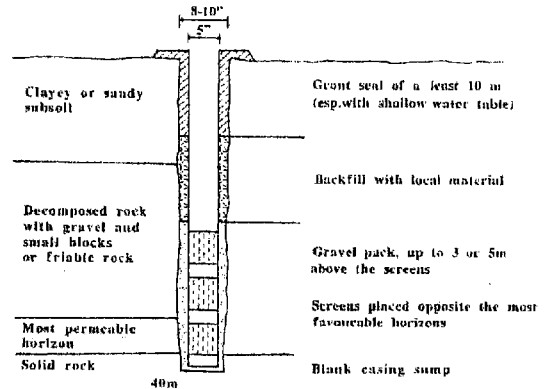


b) 未固結堆積層

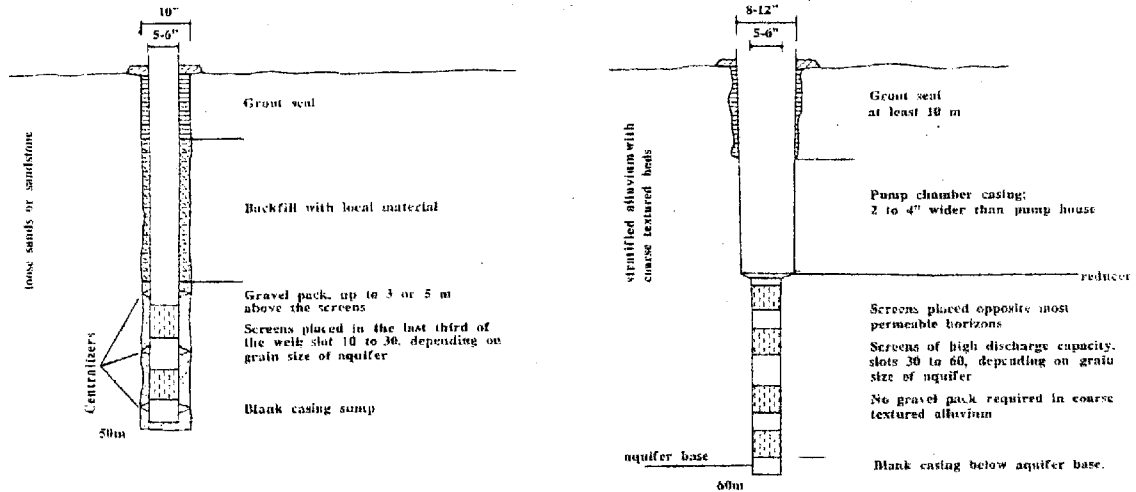
2) 機械掘削による深井戸



c) 新鮮基盤岩類

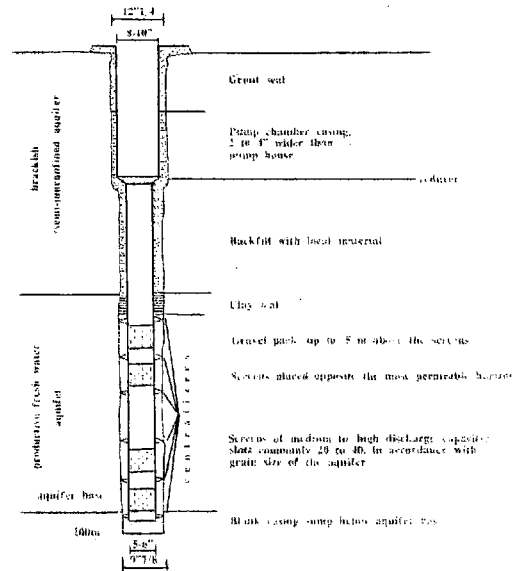


d) 風化層を伴う基盤岩類



e) 中程度の透水性の砂層あるいは砂岩
(不圧帯水層)

f) 透水性の非常に良い沖積層
(不圧～半被圧帯水層)



g) 地下水位の浅い中程度の透水性の堆積岩
(被圧帯水層)

(2) 井戸掘削業者

ザンベジア州では、井戸の掘削は州の地方給水工務部〔EPAR、給水・衛生部州事務所(DAS)傘下の組織で独立採算制をとっている〕と民間掘削業者が行っている。

EPARは国連児童基金(UNICEF)が供与したパーカッション式の掘削機械を2台と、JICAの「ザンベジア州地下水開発・村落給水計画」により供与されたロータリー／ダウンザホールハンマー式の掘削機2台を保有している。EPARは、政府の仕事だけではなく、民間やNGOなどから仕事を受注し、井戸掘削や村落給水施設の建設を行っている。

民間の井戸掘削業者は、モザンビーク国内に十数社あるが、それらのうち代表的な会社は以下のとおりである。

- ・ Geomc Sarl : 最大手の井戸掘削会社、前身は国営企業
- ・ Profuro International : イタリア系のゼネコンで掘削部隊を有す
- ・ Modril-Empresa Mista de Sondagem Lda : 南アフリカ共和国の企業との合弁会社
- ・ Terraserch Mozambique : 南アフリカ共和国企業の現地法人
- ・ Intertec : デンマーク系の会社

これ以外に、アフリカ開発銀行(AfDB)の担当者からの情報によると、ザンベジア州の東に接する隣国のマラウイには井戸掘削業者が多数存在し、ザンベジア州の内陸部で井戸掘削を行う場合は、掘削機械の移動費用を考えると、マラウイの業者に委託した方が安いとのことで、AfDBで現在ニアサ州とナンプラ州で行っている村落給水プロジェクトでは、マラウイの業者を使うことを検討しているとのことであった。

ザンベジア州で活動を行っている NGO で、井戸掘削機械を保有し、自ら井戸建設を行っている団体は確認されていない。

第6章 村落給水の現状と課題

本章では、重点支援地域に選定されたザンベジア州の村落給水の現状と課題について述べる。

6 - 1 村落給水の現状

ザンベジア州村落部の給水事情は、州全体の給水率が14%と全国平均の30%と比較して極端に低く劣悪である。ザンベジア州公共事業住宅省事務所(DPOH)の井戸台帳によると、約1,500本の深井戸及び浅井戸が登録されているが、これらの井戸の多くは10年にも及ぶ内戦により、破壊されたり廃棄されたりしている。

約1,500本の登録井戸のうち、約1,000本が地下水の得られやすいザンベジ川の河口部や沿岸部に集中し、残り約500本は硬い基盤岩が分布し地下水の可能揚水量が少ない内陸部に散在している。特に内陸部は戦闘の激しかった地域であり、ほとんどの井戸が破壊され、放置されたままとなっている。2002年の国家水利局(DNA)のデータによると、約1,500本の登録井戸のうち、稼働している井戸は約1,000本程度であった。この結果、ザンベジア州の村落部の給水率は14%と非常に低くなっており、村落住民の多くは付近の沢、泉、手掘り浅井戸から、決して衛生的とはいえない水を、飲用を含む生活用水として使用している。

以上のような状況を反映し、保健省のデータによると、2000年のザンベジア州の下痢発生件数は約5万9,000件、赤痢の発生件数が9,600件と、モザンビークの中でも際立って多くなっている。

また、ザンベジア州の給水・衛生部州事務所(DAS)の担当者からの聞き取りによると、ザンベジア州においては、近年村落コミュニティに対する教育活動を行う住民教育班(PEC)の活動は停滞しており、村落の水委員会が機能していなかったり(料金徴収を行っていない場合が多いとのこと)、PECの訪問自体を受けたことのない村落があるとのことであった。この原因は、国の民営化政策推進のなかでのPECの組織の弱体化、PEC活動を行うアニメーターの資質の低下などがあげられている。

6 - 2 村落給水の課題

上述のように、ザンベジア州の村落部の給水事情は劣悪であり、給水施設の整備が急務である。しかし、同時に、村落給水施設の適切な維持管理・運営を実際に村落コミュニティに指導する立場にあるPECの組織強化と、そのアニメーターの能力向上が、ザンベジア州における村落給水の課題といえる。

6 - 3 水需要予測

ザンベジア州の現在の村落人口は、およそ292万7,000人と推定され、今後も2.7%の増加率で

増え続けると仮定すると、5年後の村落人口は334万4,000人になると予測される。また、村落部の給水原単位を30 l / 人 / 日とすると、村落部の現況の年間水需要量は、おおよそ32MCM / 年 (MCM : 100万 m³) 程度、5年後の2008年には37MCM / 年と推測される。

国家水政策 (NWP) と貧困削減計画 (PARPA) では、村落部の給水率を40%まで引き上げることを目標としている。しかし、村落の給水率が全国的にみて極端に低いザンベジア州で、この目標を短期に達成することは困難であろうと思われる。したがって、2008年までに村落部の給水率を、現況の14%から全国平均の30%まで引き上げようとした場合、給水施設1か所当たりの給水人口を500人とすると、1,200か所程度の給水施設の新設が必要となると推定される。

6 - 4 地下水開発計画と地方整備計画の関係

ザンベジア州においては具体的な地方整備計画はないが、上位計画として1995年に策定されたNWP、2001年に策定されたPARPA、1997年に策定された地方給水移行計画 (RWTP) がある。NWPは2000年までに全国平均給水率 (都市部も含む) を40%に引き上げることを目標とし、村落給水施設や小規模配管システムの整備計画を定めたものである。PARPAは2005年までに、絶対貧困層を現状の70%から60%に減らそうとする計画で、村落給水施設整備も計画のなかに含まれている。RWTPは、村落住民が給水施設の維持管理・運営を自らの責任で行うことを定め、これにより給水分野の地方分権化と、ひいては村落部の活性化を実現することを目的として策定されたものである。

現在ザンベジア州で進められている地下水開発を含む水セクタープロジェクトは、以上の政策方針に従い行われており、今後の地下水開発計画も、これらに従い策定する必要がある。

6 - 5 国、地方レベルの開発予算状況と今後の方向性

国レベルの水セクターの予算は、表4 - 1でみたように急増しており、地方分権化政策を受けて、州に配分する予算も増えている。

ザンベジア州の公共事業住宅省州事務所 (DPOH) の給水・衛生部 (DAS) の予算を、事業費と運営費に分けて表6 - 1に示す。今後地方分権化が推進される過程で更に予算が増えていくものと予想される。

表6 - 1 ザンベジア州給水・衛生部 (DAS) の予算

(単位: 百万メティカル)

年	1996	1997	1998	1999	2000
事業費	6,997	7,199	3,455	11,405	12,805
運営費	281	421	461	526	602
予算総額	7,278	7,620	3,916	11,931	13,407

出所: 『ザンベジア州地下水開発・村落給水計画基本設計報告書』 JICA、2001年

第7章 地方都市給水の現状と課題

7-1 主要都市の給水事情

モザンビークにおいては、首都マプトを含む10の州都のほか、大規模な郡庁所在地を含め計21の都市が都市給水対象地区とされている。このほかに、地下水を水源とし、最大でも50戸程度を対象とする小規模配管給水を行っている人口1万から3～4万人程度の、約250の中小規模都市があるが、これらは地方給水として位置づけられている。

表7-1に上記21都市の2001年及び2002年の給水普及率を示す。表が示すようにモザンビークの都市給水率は2001年で25%、2002年で29%となっている。対象21都市のうち、給水人口が減少したものが9都市あり、給水施設の老朽化をうかがわせている。なお、都市人口は毎年増えているにもかかわらず、この表から21都市の人口を計算すると2002年に人口が減じることとなり、表には若干の誤記があるものと考えられる。

表7-1 2001年及び2002年における都市給水普及率

州	都市	2001年		2002年	
		給水人口	普及率(%)	給水人口	普及率(%)
Niassa	Lichinga	12,745	12	10,900	10
	Cuamba	4,475	6	4,475	16
Cabo-Delgado	Pemba	61,620	66	76,495	85
	Montepuez	14,628	23	14,628	44
Nampula	Nampula	60,990	18	48,350	15
	Nacala	40,425	21	47,730	25
	Angoche	12,505	18	13,310	26
	Ilha de Mocambique	11,580	23	7,580	80
Zambezia	Quelimane	20,990	12	46,645	27
	Mocuba	8,585	12	2,880	6
	Gurue	10,280	8	12,935	21
Tete	Tete	52,775	38	46,880	38
Manica	Chimoio	10,960	5	10,460	5
	Manica	19,000	27	19,000	51
Sofala	Beira / Dondo	118,760	23	106,580	19
Inhambane	Inhambane	27,610	39	19,880	35
	Maxixe	14,550	12	16,050	14
Gaza	Xai-xai	48,540	39	58,015	37
	Chokwe	30,680	42	28,965	72
	Chibuto	10,425	19	10,425	30
Maputo	Maputo / Matola	499,500	32	574,265	36
Total / Average		1,091,623	25	1,176,448	29

出所：World Bank, MOZAMBIQUE PUBLIC EXPENDITURE REVIEW BACKGROUND PAPER ON THE WATER SUPPLY SECTOR

なお、表7 - 1は都市の給水施設から各戸接続を行っている家庭のデータで、共同水栓等から給水を受けている人口は含まれていないため、給水普及率は低い数字となっている。

給水施設からの給水を受けていない都市住民が頼っているその他の水源としては、以下のものがあげられる。

- ・ 隣人や親戚の給水栓

隣人や親戚は未給水者に対し水が無償あるいは有償で供給しているが、これが都市給水のサービスレベルを低いものとしている。しかし共同水栓を使うよりは良いとみられている。こうした人々は2001年のマプトの人口の25%に当たると報告されている。またベイラでは2002年の人口の31%とのことである。

- ・ 配管への不法な接続及び無収水（UFW）に相当するもの

都市給水においては、26～54%がUFWといわれており、その原因の多くは不法な配管への接続による盗水、あるいは配管からの漏水と考えられている。

- ・ 水売りからの購入

- ・ 民間給水業者の存在

深井戸から揚水して高架水槽から自然流下で近隣住民に供給する民間業者からの給水。マプト近郊に少なからずあり、給水単価も市の水道と同等とのことであるが、国家水利局（DNA）はそのような業者の存在を認めていない。

一方、世界銀行の世界開発指数によれば、モザンビークの都市給水率は86%と見積られており、これは東部及び南部アフリカの国々と同等の率である。

7 - 2 施 設

表7 - 1が示すように、給水施設的能力は居住人口に対して不足するだけでなく、かなりの都市ではその能力を減少させている。こうした都市給水の問題点は、基本的な水源施設とそれに伴う取水・送水設備整備であり、いずれの都市も量・質面で改善が必要となっている。また河川水を利用する都市では、浄水場の能力が小さいうえ、適切な維持管理がなされておらず、かつ一部施設は故障したまま放置されている。これら施設が修復されても市内の配水施設は戦後の街の拡大に追い付かないでいる。

このような状況から、表7 - 1に示す21都市のうち、ベイラ/ドンド、ケリマネ、ナンブラ、ベンバ及びマプトの5都市は1999年に運営の効率化をめざして水道公社が民営化された。また、シャイシャイ、イニャンバネ、マシセ、ショクウエの4都市についてはアフリカ開発銀行（AfDB）がリハビリと拡張の支援を行い、その後運営を民営化する計画となっている。

また、ベイラは欧州連合（EU）が、テテはデンマーク国際開発庁（DANIDA）が支援することになっており、都市給水対象の都市のうち、10都市がいまだ施設のリハビリ、拡張の目処が立た

ない状態である。

主要都市の施設概要を表7 - 2に示す。

表7 - 2 主要都市の施設概要

都市名	水 源	能力 (m ³ / 日)		浄水貯水容量 (m ³)	戸別給水 件数	共同水栓数	
		設 計	現 況			総 数	稼 働
リシंगा	河 川	2,160		530	1,000	8	
ペンバ	地下水	6,500		12,000	2,000	25	
ナンプラ	河 川	13,000	13,000	12,100	6,500	46	
ナカラ	河 川	7,200	5,700	3,400	5,500	52	46
ケリマネ	河川・ダム・地下水	6,000		1,500	2,600	30	
テ テ	地下水	4,000		1,750	3,000	30	
シモイヨ	ダ ム	3,600		1,150	1,500	15	
ベイラ	河 川	30,000		31,000	12,000	74	
イニャンバネ	河 川	2,640		1,890	2,962	16	16
マシセ	河 川	1,200		250	1,155	13	13
シャイシャイ	地下水	7,900		2,505	5,363	70	70
ショクウエ	地下水	4,300		500	2,255	13	13
マプト	河川・地下水	132,000	100,000	140,000	80,000	627	457

出所：African Development Bank, Mozambique Water and Sanitation Sector Review

7 - 3 実施機関

都市給水は国家水利局 (DNA) の都市給水・衛生部 (DASU) の管理下にあるが、日常のサービスについては、各州の公共事業住宅省州事業所 (DPOH) が水道公社を直接管理している。しかし民営化された5都市については、1998年に設立された公共事業住宅省 (MOPH) 付属の5都市水道資産管理投資事業体 (FIPAG) が、それまでの水道公社の資産所有権と運営権を継承した。同時に FIPAG に対して地方分権による権限委譲を行った。

さらに、FIPAG を監督する機関として独立の給水調整機関 (CRA) を設立している。CRA は住民の支払い能力に見合う水道料金設定を給水のサービス水準を勘案して保証するとともに、水道事業運営会社の経営をも保証することになっている。しかしながらCRAは世界銀行の支援する「国家水開発計画」の枠組みのなかで世界銀行主導により設立されたため、真に住民、特にCRAの存在を知らない貧困層のための活動を行っていないという批判がある。

7 - 4 運営維持管理体制

7 - 4 - 1 運営・維持・管理組織

21の都市給水施設の運営・維持・管理体制は以下の3通りに分類できる。

リース契約により民営化を行っているマプトとマネージメント(運営・管理)契約により民営化を行っているベイラ/ドンド、ケリマネ、ナンブラ、ペンバ

リシंगा、ナカラ、テテ、シモイヨ、イニャンバネ、マシセ、シャイシャイ、シヨクウエの8都市は、自治体に属する半官半民の水道会社が担当している。

残る、クアンバ、モンテプエズ、アングシエ、リハドゥモザンビーク、モクバ、グルエ、マニカ、シプトの8都市はDPOHが運営・維持・管理を行っている。

7-4-2 運営・維持・管理効率

モザンビークの6都市の給水施設の運営・維持・管理効率を示す4指標の値を表7-3に示す。なお表には比較対象として他のアフリカの6都市及び東南アジア11都市の同じ指標について平均値を示してある。

表7-3 モザンビーク6都市の給水施設の効率指標値

都 市	無収水率 (%)	給水時間 (時間)	給水1,000件当たりの職員数(人)	料金徴収率 (%)
マプト	54	11	24	76
ベイラ	54	9	24	77
ケリマネ	26	8	27	57
ペンバ	37	17	20	47
ナンブラ	25	9	27	50
テ テ	36	19	32	90
アフリカ6都市	42	20	17	データなし
東南アジア11都市	34	データなし	19	データなし

出所：World Bank, MOZAMBIQUE PUBLIC EXPENDITURE REVIEW
BACKGROUND PAPER ON THE WATER SUPPLY SECTOR

表7-3は、モザンビークの都市給水の効率は他の国より若干低めであることを示している。ここで特に問題点としてあげられるのは、以下の事項である。

- ・モザンビーク第一、第二の都市であるマプト、ベイラの無収水率が50%を超えている。
- ・24時間の安定給水を行っている都市はない。
- ・全体に職員数が過剰気味で、維持・管理がかえってずさんになっていることが懸念される。
- ・料金徴収率も低めで、無収水率と合わせると施設運営組織の自立経営はかなり困難と思われる。

7 - 5 料金徴収体系

モザンビーク政府は1995年に制定された国家水政策(NWP)に基づき、1998年に水道料金政策を施行した。NWPは水の社会・経済価値を認識し、社会的にも経済的にも妥当な水道料金を適用することと、給水コストを回収することを定めている。

水道料金政策の目的は以下のとおりである。

- ・必要、需要、個人消費者の支払い能力に応じた給水・衛生施設改善
- ・施設のコストを反映した適切なサービス水準を消費者の参加の下に決定し、消費者の利益を守る
- ・施設拡充の推進と施設の質とサービスレベルの改善、及び民間セクター参入への道を開く
- ・水資源管理改善と水資源保全対策、及び環境保護対策

水道料金政策に基づき、1999年4月に都市水道料金が改定された。その結果、各地で料金が一挙に2倍になったところもある。しかしながら共同水栓の料金は低めに設定されており(1999年で10～18円/m³)、貧困層は共同水栓を使うことが多いために、大きな負担とはなっていないようである。

料金表は各州都の給水施設に適用されるもので、年ごとに異なる料金設定となっているが、料金体系は同じで、家庭用と工業・商業・公共用の2カテゴリーに分かれ、それぞれ逓増料金制が採用されている。

料金徴収は水道メーターによる計量料金に基づいて行われているが、モザンビークの地方においてはメーターの普及が遅れており、実体が伴っていない場合も考えられる。

7 - 6 民営化の状況

政府はNWPにより、全国水組織の再編を行い、特に中央管理機構を除く各地の実施機関は完全な独立採算制とし、政府からの交付金をカットする措置をとった。水道事業の民営化はNWPに明確に規定されており、1999年に、世界銀行が支援する「国家水開発計画」の枠組みのなかで、都市給水の対象地域である21都市のうち5都市水道事業の民営化に踏み切った。それら5都市はマプト、ベイラ/ドンド、ケリマネ、ナンブラ、ペンバで、マプトのみがリース契約方式²、他の4都市はマネジメント契約方式³である。また、同じ「国家水開発計画」の枠組みのなかでAfDBが支援するシャイシャイ、イニャンバネ、マシセ、ショクウエの4都市水道事業を民営化する予定となっている。

² 公共部門所有の給水施設を民間事業者にリースして、民間事業者が給水施設運営に責任をもつもの。達成すべきサービスレベルが定められる。期間は5年から15年。

³ 民間事業者に対し、給水施設の一部又は全部の運営管理権を与えるもので、民間は資本投資を行わない。目的は、より本格的な民営化に向けた施設の運営管理改善とコスト削減及び公共事業者の経験蓄積による制度運営・改善に係る能力向上。民間事業者に対しては実績に基づく報酬を支払う。契約期間は5年から10年。

残る都市も当然民営化への道を進むものと思われるが、最初の5都市水道事業民営化の評価が定まらない現状では、その方向性は固まっていないようである。民営化に係る評価については、FIPAGが民営化2年後の2001年に行ったマプトにおける受益者調査の結果を民営化前1996年の調査結果と対比することにより行うことができる。

その結果を表7 - 4に示す。

表7 - 4 受益者調査結果の対比(1996年と2001年)

	1996年	2001年
給水設備	<ul style="list-style-type: none"> ・35%が家屋か庭先に給水栓を設置 ・30%が近隣家屋か庭先の給水栓を使用 ・残り35%は私有あるいは共同の井戸又は水栓を使用 	<ul style="list-style-type: none"> ・32%が家屋か庭先に給水栓を設置 ・25%が近隣家屋か庭先の給水栓を使用 ・17%が小規模配管給水の共同水栓を使用 ・12%が市配水網の共同水栓を使用 ・9%が私有深井戸からの水売りから購入 ・3%が私有浅井戸の水を購入 ・2%が自己所有浅井戸の水を利用
水道料金支払額	<ul style="list-style-type: none"> ・平均料金 3,665 メティカル / m³ ・54%が上記以上を支払っている ・共同水栓及び近隣水栓の場合の平均料金は4,000 メティカル / m³(0.36米ドル) ・都市周辺部は中心部より料金が高い ・17%の家庭が最低家計収入の4%以上を水に支払っている 	<ul style="list-style-type: none"> ・平均料金 8,161 メティカル / m³(0.34米ドル) ・54%が上記以上を支払っている ・共同水栓及び近隣水栓の場合の平均料金は1万1,268メティカル / m³(0.53米ドル) ・都市周辺部は中心部より料金が高い ・96%の家庭が最低家計収入の4%以上を水に支払っている
使用水量	<ul style="list-style-type: none"> ・家屋又は庭先給水栓：18m³ / 月 ・家屋給水栓がない：4.25m³ / 月 	<ul style="list-style-type: none"> ・家屋又は庭先給水栓：14.7m³ / 月 ・家屋給水栓がない：4.83m³ / 月
支払い意思額	<p>現在払っている水道料金を減らすために、ほとんどの人が家屋あるいは庭先給水栓を要望している。</p>	<p>現在払っている水道料金を減らすためとより良い給水サービスを得るために、ほとんどの人が家屋あるいは庭先給水栓を要望している。</p>

出所：African Development Bank, Mozambique Water and Sanitation Sector Review

表7 - 4は民営化後の給水状況の悪化を示している。この理由として上記“Water and Sanitation Sector Review”は以下の5点をあげている。

- ・政府は、民間事業者に経験や能力が備わらないうちに、世界銀行により民営化に走ってしまった。
- ・民間への業務委託の入札書類に紛らわしい表現があり、そのため民間事業者は5都市の給水施設の財務について楽観的な予測を行った。

- ・民間事業者もまた、上記の点を明確にする努力を怠った。
- ・民間事業者内でプロジェクトマネージャーが2度も代わるなど、自己の経営管理に問題を抱えていた。
- ・民間事業者が引き継いだ5都市給水施設の設備の多くは、改修が必要であった。

これに対しFIPAG 総裁は、2002年からはサービスの向上がみられ、苦情対応も迅速に行われるようになったとして、民営化の効果が出始めたと説明している。このため、今後も民営化を推進していく方針に変わりはないとのことであるが、前述のAfDBが支援する4都市の民営化方式については、いまだに検討中としている。

第8章 他ドナー、国際機関の動向

関係ドナーの、水セクターにおける活動状況を表8 - 1に示す。

表8 - 1 関係ドナーの水分野主要支援プロジェクト

ドナー	支援地域	支援対象
世界銀行	イニャンバネ州、5主要都市(マプト、ベイラ、ケリマネ、ナンブラ、ペンバ)	国家水開発計画:イニャンバネ州での給水パイロットプロジェクト、5主要都市の水道事業民営化、その他
アフリカ開発銀行 (AfDB)	4地方都市(シャイシャイ、チョクエ、イニャンバネ、マキシエ)、マプト市、ニアサ州及びナンブラ州	4都市の都市給水調査、マプト市給水施設リハビリ、ニアサ州とナンブラ州の村落、都市の給水・衛生・人材育成プロジェクト
英国国際開発省 (DfID)	イニャンバネ州	村落給水、包括的給水・衛生プロジェクト、水セクターの行政組織強化
カナダ国際開発庁 (CIDA)	イニャンバネ州	村落給水パイロットプロジェクト(世界銀行とは重複していない)
国連児童基金 (UNICEF)	ザンベジア州	DfID(英国)の資金による村落給水・衛生パイロットプロジェクト、最終的には州の水・衛生セクターのマスタープランを策定する
オーストラリア	中部諸州	水資源管理機関設立
オランダ		水資源、水理地質調査、水セクター中央行政機関強化
デンマーク国際開発庁 (DANIDA)		水政策、水行政、村落給水
スイス開発協力庁 (SDC)		国家水開発計画、水政策、衛生政策、行政組織強化

出所：国家水利局 (DNA) からの情報による

付 属 資 料

1．主要面会者リスト

2．主要協議議事録

3．収集資料リスト

1. 主要面会者リスト

(1) 公共事業住宅省国家水利局

MUIANGA Americo (Mr.)	局 長
SOUSA Olinda (Ms.)	副局長
MUALOJA Bento (Mr.)	計画調整室長
MIRASSE António (Mr.)	都市給水部長

(2) 公共事業住宅省ザンベジア州事務所

MUSSUPAI Evaristo Rosa (Mr.)	局 長
MIJIMEJA Amélia (Ms.)	給水衛生課衛生課長
PAULINO Januario (Mr.)	給水衛生課技術者

(3) 南部地域水資源局 (ARA-Sul)

MUNGUAMBE Vasco (Mr.)	技術課長
CHIVAMBO Belarmino (Mr.)	職員 (技術者)

(4) 在モザンビーク日本国大使館

津嶋 冠治	特命全権大使
武藤 一郎	参事官
岩戸 隆弘	三等書記官

(5) JICA モザンビーク事務所

筒井 昇	所 長
須藤 勝義	次 長
奥野 由紀子	企画調査員

(6) 通訳 (英語 / ポルトガル語)

MUCHANGA Alberto F. (Mr.)	
---------------------------	--

2. 主要協議議事録

アフリカ地域・水分野プロジェクト形成調査 (モザンビーク共和国) 議事録

日時：2003年8月18日10時～12時

会議名：国家水利局 (DNA) 打ち合わせ

会場：国家水利局

JICA側：香川団長、村上団員、林団員、土屋団員、佐々木団員、須藤 JICA 事務所次長、奥野所員

国家水利局側：Mr. MUIANGA Americo 局長、Ms. SOUSA Olinda 副局長、Mr. MUALOJA Bento 計画調査室長、Mr. MIRASSE Antonio 都市給水部長

香川団長が調査団の目的を説明した後、以下の通り質疑応答が行なわれた。

DNA：現在世界銀行 (WB)、アフリカ開発銀行 (ADB)、カナダ、スイス、オランダなどの様々な援助機関の支援を受け、水に関連する数々のプロジェクトを実施している¹⁾。これには、民営化対策、地方分権化対策も含まれる。

JICA：水理地質図の作成とため池建設の要請があったが、それらの内容を説明してほしい。

DNA：要請するプロジェクトは優先順位順に、①シモイヨ市都市給水事業、②ため池建設、③ザンベジア州およびナンプラ州の水理地質図作成、④ザンベジア州村落給水事業のフェーズ II である。

JICA：村落部で水に困っているのに、どうして都市部のシモイヨ市給水事業の優先順位が1位なのか。

DNA：シモイヨ市はジンバブエを結ぶ道路の要衝都市であり、極めて重要な都市ではある。しかし、現在の給水率は13%程度と低く、2005年には8%まで下がると予想されている。必要なものは、約100kmの送・配水パイプラインである。

1)

National Water Development Plan I：全国を対象とする水供給、職員の能力向上、衛生等の分野を含む総合的プロジェクト、世銀を中心としてスイス、カナダ、NDFが参画、総予算は6百万US\$

National Water Development Plan II：上記プロジェクトに次ぐもので、都市給水分野に特定し水道事業の民営化対策を含む、世銀を中心としてオランダ、アフリカ開発銀行 (ADB)、フランスが参画、総予算額は144百万US\$

National Water Strategy：現在コンサルタントを選定中

Rural Water and Sanitation Project in Inhambane Province 2001-2004：ニャンバネ州の給水・衛生プロジェクトで、施設建設とその維持管理の指導とモニタリングを行なう、地域のコミュニティが全てのサイクルに参画する、都市給水は完了し給水施設は政府が保有するがその維持管理は民営化している、WBおよびカナダが参画、総予算は10百万US\$

Strategic Master Plan for Sanitation for Seven Cities：約18ヶ月のプロジェクト

Human Resources Development Strategy：現在実施中

Decentralization：現在実施中、井戸掘削や給水事業などが対象

Rehabilitation of Water Supply System for Four Cities：4都市の水道施設のリハビリと事業のFIPAG (政府系資産管理投資団体) による民営化、ADBが参画、総予算31百万US\$

Rural Water Supply and Sanitation for Niassa and Nampula：1000個の共同水栓建設と中規模都市の給水施設調査、ADBが参画、総予算24百万US\$

Water Supply for Tete and other Cities：都市給水プロジェクト、デンマーク (DANIDA) が参画、総予算18百万US\$

Sanitation Program at Beira：下水プロジェクト、EUが参画、総予算18百万US\$

Integrated Water Resources Management in Nampula Province：EUが参画、総予算16百万ユーロ

Dam Construction Plan for Maputo City and Baira City

JICA：そのパイプラインをだれが維持管理するのか。

DNA：民間会社が維持管理を行なう。ただし、施設そのものの所有は FIPAG（政府系の資産管理投資団体）に移管する。

JICA：ため池はどの地域に作るのか

DNA：ガザ州北部、ニャンバネ州北部、マニカ州南部、ソファアラ州南部にわたる地域を想定している。この地域は年間降水量が 500mm 以下と少なく、地下水位も 100m 以上と非常に深くかつ塩分濃度が高いため、つねに水不足に悩んでいる。このため、堤の高さが 5m 程度の小規模なため池を建設する建設機械が欲しい。また、ため池に堆積する土砂を取り除くための機械も欲しい。ため池は住民が管理し、地域水管理局（ARA）が住民の指導を行なっていく。主要な建設機械としては、ブルドーザー 2 台、トラック 4 台、掘削機械 2 台程度を想定している。このようなため池の建設計画は既に策定してある。

JICA：ため池建設の拠り所となるマスタープランはあるのか。

DNA：貧困削減計画（PARPA）や国家水戦略（2004 年に公布予定）がある。

JICA：ザンベジア州およびナンブラ州の 1/25 万の水理地質図を作成する目的は何か。

DNA：両州の給水率は全国的にみて非常に低く（ザンベジア州 21%、ナンブラ州 16%）、給水率を上げることが急務となっている。給水率を上げるための井戸を掘削する際、詳しい水理地質図が必要となる。既にニャンバネ州では世銀が 1/25 万の水理地質図を作成し、これに基づき井戸掘削を行っている。

JICA：ザンベジア州およびナンブラ州を含むと非常に範囲が広くなりすぎると思うが。

DNA：2 つの州を同時にやることが必要で、どちらかが欠ける場合は優先順位が低くなる。

JICA：世銀の作成した水理地質図と、その TOR を示して欲しい。

DNA：了解した。

アフリカ地域・水分野プロジェクト形成調査 (モザンビーク共和国)
議事録

日時：2003年8月18日13時20分～14時

会議名：南部地域水管理局 (ARA-Sul) 打ち合わせ

会場：南部地域水管理局事務所

JICA側：香川団長、村上団員、林団員、土屋団員、佐々木団員、須藤 JICA 事務所次長、奥野所員、Mr. Machunga (通訳)

国家水理局側：Mr. MUNGUAMBE Vasco 技術課長、Mr. CHIVAMBO Belarmino 技術職員

香川団長が調査団の目的を説明した後、以下の通り質疑応答が行なわれた。

JICA：ARA-Sul の活動はどのようなものか

ARA-Sul：モザンビークの南部サブリージョンの表流水、地下水の開発と管理を行なっている。具体的には、工業用水、生活用水等の原水の販売を行なっており、浄水は行なっていない。このほかに、ダム管理、発電、洪水防御、地下水資源管理（地下水位・水質のモニタリング）を行なっている。

JICA：今回モザンビーク側から要請のあったため池建設プロジェクトには、どのように関与していくのか。

ARA-Sul：水資源の開発には関与するが、ため池の管理は地域住民によってなされる。

JICA：料金の体系はどうなっているのか。

ARA-Sul：原水の販売料金は政府補助を受けた金額となっている。生活水の金額は 40Mt (メティカル) /m³ で工業用水・農業用水は 70Mt/m³ としている。また、モザンビーク国の水法によって、極低収入の住民は水道料金の支払いを免除されている。

JICA：原水販売の利益はどうしているのか。

ARA-Sul：ARA-Sul は完全に独立採算制の法人であり、得られた利益は政府等に還元せず、ARA-Sul の設備投資等に投入されている。

アフリカ地域・水分野プロジェクト形成調査 (モザンビーク共和国)
議事録

日時：2003年8月18日3時～3時30分

会議名：オランダ大使館打ち合わせ

会場：オランダ大使館

JICA側：香川団長、村上団員、林団員、土屋団員、佐々木団員、須藤 JICA 事務所次長、奥野所員

オランダ大使館：Mr. Jan A. Van Hoorn、給水・衛生援助担当係官

香川団長が調査団の目的を説明した後、以下の通り質疑応答が行なわれた。

JICA：本日 DNA から幾つかの水関連プロジェクトの要請があったが、これらに関し水分野ドナー協調会合の給水・衛生サブセクターグループの議長国としての意見を聞かせてほしい。

Mr. Hoorn：モザンビークの村落部は、開発から取り残されていると言って良いだろう。また、マニカ市については、政府が何らかの援助をしない限り給水状況は改善しないだろうし、政府予算の半分以上はドナー国の支援に頼っているのが現状である。水理地質図の作成については、モザンビークの表流水源の大半が国際河川に由来するものであり、将来的に水資源が不足することも想定されることから、地下水源の調査を行うことも意味があるのではないか。

ため池プロジェクトについては、DNHA が同様の内容の援助を農業支援の一環として行なうようだ（責任者は Mr. Nelson Meru）。また、ザンベジア州では EU が水資源管理のプロジェクトを実施するようである。

オランダは25年来モザンビークに対し援助を行なってきたが、当初は通常の技術援助であった。2000年から2001年にかけての洪水被害に対する援助を契機に、従前の技術支援型援助から財政支援に切り替えている。財政支援は基本的にモザンビークの貧困削減計画（PARPA）に従っておこなっており、プロジェクトの選定と資金要求はモザンビーク側が行なう。財政支援の期間は12ヶ月から13ヶ月で、モザンビーク側に定期的に報告書を提出することを求めている。2000年の洪水被害に対する財政支援について言えば、DNAにより順調にプロジェクトが進行し、会計手続きも透明性が高いものであった。

アフリカ地域・水分野プロジェクト形成調査 (モザンビーク共和国)
議事録

日時：2003年8月20日8時～9時

会議名：ザンベジア州公共事業住宅局 (DPOH) 打ち合わせ

会場：ザンベジア州公共事業住宅局

JICA 側：香川団長、村上団員、林団員、土屋団員、佐々木団員、JICA 事務所奥野所員、Mr. Muchunga (通訳)

ザンベジア州公共事業住宅局：Mr. MUSSUPAI Evaristo Rosa 局長、Ms. MAJIMEJA Amelia 給水衛生課長、Mr. PAULIO Januario 給水衛生課技師

香川団長が調査団の目的を説明した後、以下の通り質疑応答が行なわれた。

JICA：どのエリアが優先順位が高いのか。

DPOH：内陸地域であるジラ郡およびミランジ郡の村落画が、特に生活用水に困っている。

JICA：村落にアクセスする道路の状況はどうなっているのか。

DPOH：村落給水用の井戸は道路のそばで掘削している。ただし、チンデ郡のような道路事情が悪く井戸が建設できない地域もある。

JICA：DPOH 自身で地下水開発ができるのではないか。

DPOH：DPOH 自身で地下水開発ができる能力はあるが、資金が無い。

JICA：中央政府に資金の要求はしているのか。

DPOH：要求しているが、与えられる予算は十分ではない。州の給水率は22%と全国に比べ低く、追加の資金を必要としている。

JICA：地方分権化はどうなっているのか。

DPOH：現在地方分権化のプロセスは進んでいる。予算は中央政府から州レベルで受け取っている。受け取れる予算はモザンビーク国分のみであり、ドナー等からの外国からの資金は中央政府が管理している。将来このような外国からの資金も州が受け取れるようになるだろう。

既にドナー国の支援で職員の訓練や能力向上が図られており、特に必要としていない。しかし、能力を身に着けた職員の数は圧倒的に少ない。

JICA：どのようにして中央政府から予算が配分されるのか。

DPOH：中央政府が査察官を派遣し、予算の額が決定される。地方分権化は実施途上の段階であり、予算配分のシステムはこれから変わっていくと思われる。

JICA：ザンベジア州公共事業住宅局の組織図、職員の数の情報を頂きたい。

DPOH：了解した。

JICA：詳しい水理地質図の必要性はなにか。

DPOH：ザンベジア州およびナンブラ州の水理地質状況は同じであり、鉱山開発、農業開発、工業開発等に地下水を利用していきたいため、詳しい水理地質図が必要である。

JICA：既存の資料を検討する限り、両州の水理地質状況では、そのような開発のために必要とされる大量の地下水の開発は不可能と思われるが。

DPOH：地下水専門の職員が言っているので、詳細は分からない。そのような詳しい水理地質図があれば、これを利用し地下水開発計画を立てていきたい。

JICA：民営化された後、日本が供与した機材を誰が管理し、使用していくのか。

DPOH：井戸の管理は村落の住民が行っていき、大きな故障が発生した場合州政府が援助する。州政府の方針としては、新規の井戸掘削よりも既存の井戸の維持管理に重点を置くことになっている。州予算（110億メティカル）の60%から70%はこれに費やされている。掘削機材はEPAR単独で管理するのではなく、DPOH所属する部局であるDepartment of Water and Sanitation (DAS)も管理を行なう。

アフリカ地域・水分野プロジェクト形成調査 (モザンビーク共和国)
議事録

日時：2003年8月21日11時～12時

会議名：国家水理局（DNA）打ち合わせ

会場：国家水理局

JICA側：香川団長、村上団員、林団員、土屋団員、佐々木団員、須藤 JICA 事務所次長、

国家水理局側：Mr. MUIANGA Americo 局長、Mr. MIRASSE Antonio 都市給水部長

香川団長がこれまでの調査団の調査経過と結果を説明した後、以下の通り質疑応答が行なわれた。

DNA：民営化政策は持続可能なサービスを提供することにあり、水道施設は DNA に所属する FIPAG（資産管理投資団体）が所有し、施設の維持管理のみを民間に任せるものである。

JICA：そのことは十分に理解している。しかし、このような政策を日本の外務省に説明し、協議する必要がある。日本の政策としては、まず相手国政府の能力向上を考えるので、民営化政策は日本の政策と相容れないかもしれない。

DNA：テテ市の水道事業の民営化では、請け負った民間企業の約 80%の株式を保有しており、必ずしも水道事業の維持管理を請け負っている会社が民間とは言えない。

JICA：ため池建設の現場は時間の都合上、視察することができなかったが、ARA-Sul に調査レポートがあるとのことなので、これを参考に具体的なため池建設の計画を立てていきたい。（その後、香川団長からローリングプランの素案について説明がなされた）

JICA：1/100 万の水理地質図があるので、1/25 万の水理地質図は必要ないと考える。ただし、「ザンベジア州：住民主導による自立・持続的地下水開発」においては、既存の水理地質図を追加のボーリング資料を加えて更新するとともに、新たに行う社会調査結果をまとめた図面類を作成する計画である。これらに基づき、パイロットプロジェクトの対象を選定するとともに、次の地下水開発計画を策定することを想定している。

DNA：それで良いと思う。シモイヨ市の給水プロジェクトのつき結論が出るのはいつごろか。

JICA：日本の外務省に報告し協議する必要があるので、数ヶ月はかかるであろう。ため池とザンベジア州のプロジェクトについては、JICA 独自で結論を下すことができる。

DNA：質問表については現在作成中で、明日には完成すると思う。完成しだい連絡する。

アフリカ地域・水分野プロジェクト形成調査 (モザンビーク共和国)
議事録

日時：2003年8月21日2時～3時

会議名：世界銀行打ち合わせ

会場：世界銀行事務所

JICA側：香川団長、村上団員、林団員、土屋団員、佐々木団員、須藤 JICA 事務所次長、

世界銀行側：Mr. Joseph Narkevic, Senior Water and Sanitation Specialist

香川団長が調査団の目的を説明した後、以下の通り質疑応答が行なわれた。

JICA：現在イニャンパネ州で世銀が行なっているプロジェクトに関し、その概要と主な問題点を教えて欲しい。

世銀：これは世銀が推進している国家水開発プロジェクト (NWD) であり、イニャンパネ州における給水事業のパイロットプロジェクトとして実施中である。NWD は国家水政策および貧困削減計画にのっとり計画されている。NWD は I 期と II 期に分けられており、I 期は 18 ヶ月、II 期は 4 年を予定している。

モザンビークにおける村落給水の一番の問題点は、その持続性にある。つまり既設のハンドポンプの 35% が稼動していない状況にあり、こういった背景からパイロットプロジェクトを実施するに至った。このパイロットプロジェクトでは、需要主導型アプローチ (DRA) に基づいて計画を立てている。

技術的な問題点としては、現在モザンビークではアフリデブポンプが一般的に使用されているが、これのスペアパーツの供給網 (Supply Chain) が確立されていないことがあげられる。

社会的な問題としては、給水プロジェクトのマネジメントが機能していないことがあげられる。約 200 から 300 ほどの小規模都市では、町が小規模配管システム (Small Piped System) で給水を行なっているが、そのサービスは非常に限られたものとなっている。給水事業のマネジメントを行なっていく団体としては、民間企業、NGO、地域コミュニティが考えられるが、幾つかのモデルを試行していく方針であり、これらを組み合わせた追加モデルも考慮していく。また、給水プロジェクトの持続性の面で、村落間が離れており効率的な給水ができない問題がある。また、村落の社会構造の複雑さも、これを阻害する要因となっている。

コストの面では、1 本あたりの井戸 (Water Point) の建設費が 3 千ドルから 8 千ドルと高価であり、建設が進まない。この問題を解決するには民間企業の強化、NGO、地域コミュニティの参画などが必要であろう。いずれにせよ、費用がかかりすぎるのが、本プロジェクトを推進していく上で大きな問題となっている。

本パイロットプロジェクトが終了した後は、ここで確立された手法を全国に広げていく予定である。

各プロジェクトの詳細については、担当者に問い合わせしてほしい。そのコンタクト先は次の通りである：

NWD I: Catherine Revels, e-mail crevels@worldbank.org, Tel 1-202-473-3392
Mr. Andrew Makokha, e-mail amkokha@worldbank.org, Tel 254-2-260-301

NWD II: N. Jane Walker, e-mail nwalker@worldbank.org, Tel 1-202-458-2703

PRSC (貧困削減計画): Mr. Antonio Franco, e-mail afranco@worldbank.org,
Tel 258-1-492-851

WSP (水・衛生計画): Mr. Joseph Narkevic, e-mail jnarkevic@worldbank.org,
Tel 258-1-492-851

JICA: JICA としてはパイロットプロジェクトのモニタリング期間として約 3 年を考えているが、十分か。

世銀: 十分ではないと思う。なぜなら、村落の状況が年とともに変化し、一律の方法では対応できないからである。支払い調査 (Pay Study) は国家水理局 (DNA) が行なっている。
JICA: 需要主導型アプローチ (DRA) だと実施までに時間がかかるのでは。

世銀: プロジェクトの機関が約 6 年間であるので、この間に 100 本程度の井戸を掘削することは可能である。ただし、モニタリングやマニュアル作成には時間がかかる。

JICA: 民間企業で村落の給水事業を行なおうとするところは少ないのではないか。

世銀: 小規模配管システム (Small Piped System) のパイロットプロジェクトでは民間企業がうまく機能している。しかし、うまく機能していない村落があることも事実であり、混在しているのが実情である。

JICA: 民間企業がどこまで参画していけるのか。

世銀: 民間企業、NGO、地域コミュニティの 3 本の柱を考えていく必要がある。

JICA: この 3 本の柱が地方分権化にも適用できるのか。

世銀: この 3 本の柱がミックスされていくことになるであろう。このように民営化や地方分権化のモデルは拡大されていくだろうし、これに対応して政府の責任にも変更が生じてくるであろう。

JICA: 世銀のプロジェクトの前提条件はどのようなものか。

世銀: 特に無い。民間企業参加型のプロジェクトとして位置づけている。都市部における民間に対する業務委任 (Concession) に関する部所は政府内にある。

JICA: 世銀のプロジェクトに人材育成計画は含まれているのか。

世銀: たくさん含まれている。公共事業住宅省州事務所 (DPOH) の人材育成は、民間主導で実施していく予定である。EU やスイスも、地方分権化プログラムを実施中である。郡 (Province) や地方の人材能力はまだ低く、能力を向上させる必要があるが、時間を要するであろう。

JICA: 世銀が行なった 5 都市の水道事業の民営化はうまくいっていないが、どうしてか。

世銀: 世銀の意見としてではなく、私 (Mr. Narkevic) の個人的な意見としては、事業を請け負った民間企業が、適切な収益をあげられる体制が整っていなかったためと考える。

アフリカ地域・水分野プロジェクト形成調査 (モザンビーク共和国)
議事録

日時：2003年8月22日9時～9時30分

会議名：カナダ国援助機関(CIDA)との打ち合わせ

会場：CIDA事務所

JICA側：土屋団員、佐々木団員、須藤JICA事務所次長、

CIDA側：Mr. Alberto Nuno Mourato da Silva, Program Officer

JICA：現在インヤンバネ州でCIDAが行なっているプロジェクトに関し、その概要と主な問題点を教えて欲しい。

CIDA：このプロジェクトはインヤンバネ州における村落給水のパイロットプロジェクトであり、5年計画で2002年8月から開始された。本プロジェクトは、世銀が現在同州で行なっているプロジェクトとは重複しない。世銀プロジェクトが財政支援的な側面を持っているが、本プロジェクトは技術支援型のプロジェクトである。本プロジェクトは、国家水政策および貧困削減計画、地方給水移行計画にのっとって計画されており、400本の井戸掘削計画を含む。村落給水パイロットプロジェクトでは、需要主導型アプローチ(DRA)を基本としており、コミュニティのモービライゼーションを通じ、持続可能な給水を目指している。

対象村落数は400であり、第1フェーズで3つの郡を対象として150本の井戸を建設し(1つの郡で50本の井戸を建設)、次のフェーズで5つの郡に250本の井戸を建設する予定である。42本の井戸のリハビリテーションが既に完了している。プロジェクトコストの総額は7.2百万US\$である。

またキャピタルコストの一部負担を住民に求めており、井戸1本の掘削に対し1戸あたり2500メティカルの負担をしよう要求している。これに代わるものとして、労働力供給なども想定してある。

コミュニティの能力を向上させることが重要と考えており、第一に村落に水管理委員会を設置し、水料金の徴収、井戸の維持管理を任せられるよう教育している。本プロジェクトではトイレ建設等の衛生プロジェクトやエイズ対策も含む総合的なものである。

また、都市部と村落が離れていることから、ポンプのスペアパーツの確保が困難であり、持続的な井戸の維持・管理には、これらの部品の流通経路(Supply Chain)の確保が重要と考えている。井戸の定期的補修(簡単なスペアパーツの交換等で重大な故障は除く)に必要な金額は、1本あたり400～600メティカル/年程度である。なお、現在流通しているアフリディブポンプは、地下水面が浅いと問題ないが、深くなると問題があるようだ。

地方分権化が進んでいるが、これとともに持続的な給水を確保しなければならず、これにはコミュニティの協力が不可欠である。

本プロジェクトでは、2名の人材をアドミニストレーションメンバーとして州(Province)に派遣し、州レベルの人材育成とパブリックサービスを行なわせている。人材を派遣して2年間経過しており、給与は他の州職員と同じレベルとしている。なお、民間企業やNGOの参画は、まだ進んでいない。

コミュニティのモービライゼーションは非常に重要であり、本プロジェクトではこれに重点を置いている。なお、モービライゼーションに使用する教材については、政府の承認が必要となる。人材の育成は郡(District)レベルで行なう必要があり、これにはコミュニティの協力が不可欠である。また、村落の水管理委員会のメンバーには、女性も入れ

るようにしている。教育を通じ、水と健康の関係を住民に理解してもらうことが先決である。現在のところ水管理委員会は民主的に運営されており、問題は生じていない。

本プロジェクトでは井戸建設のみを対象としており、小規模配管システム (Small Piped System) は対象としていない。また、民間企業参画も現在行なっていない。スイスも、本プロジェクトと類似の村落給水プロジェクトを実施しているようである。

本パイロットプロジェクトが終了した後は、ここで確立された手法を全国に広げていく予定である。

アフリカ地域・水分野プロジェクト形成調査 (モザンビーク共和国)
議事録

日時：2003年8月22日9時～9時30分

会議名：アフリカ開発銀行（AfDB）との打ち合わせ

会場：国家水利局（DNA）事務所

JICA側：土屋団員、佐々木団員、須藤 JICA 事務所次長、

AfDB側：Ivone AMARAL Project Officer

JICA：現在ニアサ州とナンブラ州で AfDB が行なっているプロジェクトに関し、その概要と主な問題点を教えて欲しい。

AfDB：このプロジェクトは、ニアサ州とナンブラ州における村落、都市（4都市）および小規模都市を対象とした給水プロジェクトと人材育成プロジェクトであり、2003年7月から開始された。

本プロジェクトでは400本の井戸を、需要主導型アプローチ（DRA）により建設する予定である。また、ポンプのスペアパーツは現地の業者に納入させる予定である。

人材育成は、ナンブラ州の21の郡の技術職員を対象として行なう予定であり、トレーニングの資金提供を行なう。また、本プロジェクト完了後も持続的に人材育成ができるような体制作りを行なう。人材育成には PEG（住民教育班）も参画するが全てにではなく、プロジェクト独自のチームで行い、PEGの手法を変更・修整する予定である。このマニュアルはコンサルタントが作成することになっている。

ナンブラ州は川が多く、水資源が豊富である。このため、ナンブラ州に関しては住民参加が目的ではなく、安全な水の供給を目的としている。

現在モザンビークで流通しているアフリディブポンプは、価格が高いのが問題である。ナンブラ州にはボーリング会社がある。また、ニアサ州やナンブラ州の西部はマラウイが近く、マラウイのボーリング会社を使うことも考えている。

JICA：詳細な水理地質図は必要か。

AfDB：地下水の開発計画を立てるため、詳しい断層や亀裂の情報が入った詳細な水理地質図がほしい。また地下水が豊富な沿岸地域の詳細な水理地質図もほしい。

JICA：住民の料金支払い能力はどうか。

AfDB：調査地域の村落コミュニティでは共助体制が基本であり、困った人を見捨てず救済する習慣がある。

JICA：NGOの参画はどうか。

AfDB：政府機関では NGO が税金支払いを免除されていることから、使うことに難色を示す傾向があるが、外国の援助機関では問題ない。

JICA：社会経済調査でのベースラインサーベイの項目はどのようなものか。

AfDB：水源、給水率、人口、地下水賦存、コミュニティの構成、水因性疾病などである。

アフリカ地域・水分野プロジェクト形成調査 (モザンビーク共和国)
議事録

日時：2003年8月27日3時～4時

会議名：UNICEFとの打ち合わせ

会場：UNICEF事務所

JICA側：土屋団員、佐々木団員、須藤 JICA 事務所次長、奥野所員

UNICEF側：Mr. Domingos Chionela Project Officer、斉藤すず江 Project Officer

須藤 JICA 事務所次長から調査団の目的の説明があった後、次のような質疑応答が交わされた。

UNICEF：UNICEFでは国家水利局の補強の援助を行っており、ザンベジア州以外でも活動を行なっている。現在 DFID(英国国際開発庁：Department for International Development, United Kingdom)の資金でザンベジア州で行なっている "Rural Water and Sanitation Program (RWSP)" は、工程の遅れで今年開始されたばかりで、2006年に完了する予定である。このプロジェクトの目的は、国家水政策(NWP)をザンベジア州で実行することであり、ザンベジア州における水供給、保険・衛生プログラムのマスタープランの策定と実施を、州のDOPHを通じて支援する。このような支援の多くはNGOを通じて行なわれる予定である。このプロジェクトには、DNA、DPOHを始めとする全ての関係機関が関与している。

また、このプロジェクトでは3つの郡(District)を選定し、ここでパイロットプロジェクトを行なう予定である。選定された郡は、シンデ、イニヤスンシ、ルジェイラの3郡である。選定された郡で、住民のKAP(知識、態度、実行力)の調査と平行し、水供給と衛生プロジェクトの持続性の調査が行われる。パイロットプロジェクトでは、衛生施設(トイレ)や浅井戸の建設、浅井戸のリハビリテーション、学校を通じた住民教育活動等が行なわれ、複数のプロジェクトが郡レベルで同時進行していく予定である。

州の職員の能力開発は、DPOHのDAS(給水・衛生部)を中心にDAF(事務経理部)、RRH(人事部)などに対しても行なう。これらの能力開発のトレーニングはNGOを通じて行う。また、中央政府やドナーの援助を引き出せる能力の開発にも重点を置いている。

JICA：(ザンベジア州において計画しているローリングプランについて、あくまでも素案でまだ確定していないことを前提にして、その概略を説明した。)JICAの想定しているローリングプランと、UNICEFが現在実施しているプロジェクトとの間で、重複する部分が出てこないか。

UNICEF：基本的にJICAの現在進行中の「ザンベジア州地下水開発・村落給水計画」とは、ルジェイラ郡で地域が一部重複しているが、UNICEFの活動は伝統的な浅の建設やリハビリおよび衛生活動に重点を置く一方、JICAは深井戸の建設を主体としていることから、両者の目指す方向性が異なる。また、今後JICAが重点的に行なおうとしている郡や村落、能力開発の対象者などは、今後両者の協議で調整していけるはずであり、JICAのローリングプランの実施は可能と思われる。このためには、DPOHにリーダーシップを取ってもらい、コーディネーションロールを担ってもらう必要がある。

UNICEFのスコープに入っていない、JICAが行おうとしている分野で重要と思われるのは、水利地質図の修正であり、特にザンベジア州の村落部では地下水の賦存が不規則で少ないため、これが必要である。できれば1/5万のスケールの水理地質図が望ましい。

JICA : 1/5 万のスケールの水理地質図を州レベルで作成することは、限られた期間と予算のローリングプランの枠内で作成することは不可能である。パイロットプロジェクト対象に選定された村落周辺に限って、そのような詳細な水理地質図を作成することは、場合によっては必要と思う。

UNICEF : JICA のローリングプランで次に重要な点は、データベースの作成である。DPOH には井戸に関する既存のデータベースが存在するが、全く更新されておらず、使用できない。新しくデータベースを整備する場合は、中央レベルでもデータが管理できるよう、全国統一のフォーマットが必要であろう。また、座標系も全国で統一する必要がある。

JICA : ザンベジア州には何本程度の井戸が存在するのか。

UNICEF : 把握していない。

JICA : JICA のプロジェクトではこれまで、現在民営化の対象となっている EPAR や PEC に対し、人材育成の支援を行っており、現在も継続中である。一方、UNICEF では州政府機関の DPOH の各部局に対し、人材育成を行っていく計画である。民営化される可能性のある EPAR や PEC に対し、今後人材育成の支援を行っていくことにつき、意見を伺いたい。

UNICEF : 政府の方針では、今後の村落給水は、村落コミッティー、NGO、民間企業が、3 本の柱となって推進していくことになり、民間企業も非常に大事な推進役を担うことになる。このため、民営化される ERAR や PEC に対する支援も、非常に意味があることと考える。

JICA : UNICEF が作成支援しようとしている、ザンベジア州の水供給、保険・衛生プログラムのマスタープランはどのような内容のものとなるか。

UNICEF : マスタープランについては 2005 年をめどに完成する予定である。この内容については、まだ作成にも取り掛かっていないので不明ではあるが、国家水政策 (NWP) に基づき作成するので、その内容はかなり General なものとなる。

UNICEF : 今後の JICA の展開はどのようなものか。

JICA : ガザの村落給水のプロジェクトが完了し、現在フォローアップの段階にある。次に、ここで説明したザンベジア州の村落給水プロジェクトがあり、3 番目に雨量が少なく地下水位が深いマニカ州、ガザ州にわたる地域でのため池建設プロジェクトを考えている。

UNICEF : 今後ともハードを主体とするプロジェクトを考えているのか。

JICA : 深井戸の建設が主体ではあるが、ソフト面についても、井戸建設などのハードプロジェクトのなかで、ソフトコンポーネントを設けることで対応しているし、今回説明したローリングプランもソフトが主体である。

添付資料 収集資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	アフリカ	調査団名又は専門家氏名	アフリカ地域・水分野プロジェクト形成調査	調査の種類又は指導科目	プロジェクト形成調査	担当部課	社調第2課
国名	モザンビーク国	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	15年8月5日～15年9月6日	担当者氏名	香川 顕夫

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	残存	発行機関	取扱区分
A-1	1997年 センサス	CD-R	*				国家統計局	JR・CR()・SC
B	開発計画関連報告書							
B-1	国家水政策(1995年8月)(英文)	コピー	*				National Water Directorate (DNA), Ministry for Public Works and Housing (MOPH)	JR・CR()・SC
B-2	貧困削減戦略の水セクター分(英文)	コピー	*				モザンビーク政府	JR・CR()・SC
B-3	地方給水実施マニュアル(ポルトガル文)	コピー	*				National Water Directorate (DNA), Ministry for Public Works and Housing (MOPH)	JR・CR()・SC
B-4	Comprehensive Water Resources Management Strategy (英文)	コピー	*				National Water Directorate (DNA), Ministry for Public Works and Housing (MOPH)	JR・CR()・SC
C	他ドナー関係資料							
	世界銀行							
C-1	TOR for Planning, Design, Preparation of Tender Doc. And Construction Supervision of up to Ten Small Piped Water Systems in Unhambane Province (英文)	コピー	*				世界銀行	JR・CR()・SC
C-2	TOR for Definition of a Strategy for the Promotion and Support to the Setting Up of Small and Medium Enterprises in the Rural Water Supply Sector-Pilot in Inhambene Province (英文)	コピー	*				世界銀行	JR・CR()・SC

添付資料 収集資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	アフリカ	調査団名又は専門家氏名	アフリカ地域・水分野プロジェクト形成調査	調査の種類又は指導科目	プロジェクト形成調査	担当部課	社調第2課
国名	モザンビーク国	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	15年8月5日～15年9月6日	担当者氏名	香川 顕夫

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分
C-3	TOR for Study of ERAR Reform (英文)	コピー	*				世界銀行	JR・CR()・SC
C-4	TOR for Study of Willingness/Ability to Pay (WTP) for Different Levels of Service from Small Piped Systems (SPS) in Inhambane Province of Mozambique (英文)	コピー	*				世界銀行	JR・CR()・SC
C-5	Mozambique First National Development Project (NWDP I) Supervision Mission July 1-9, 2002, Aide Memoire (英文)	コピー	*				世界銀行	JR・CR()・SC
C-6	Mozambique First National Development Project (NWDP I) Supervision Mission February 24-28, 2003, Aide Memoire (英文)	コピー	*				世界銀行	JR・CR()・SC
C-7	Mozambique Public Expenditure Review, Background Paper on the Water Sector, May 2003 (英文)	コピー	*				世界銀行	JR・CR()・SC
C-8	Meeting the Financing Challenge for Water Supply and Sanitation (英文)	図書	*				世界銀行	JR・CR()・SC
C-9	Water and Sanitation Program in Africa Region, Field Note 1 to 15 (英文)	リーフレット	*				世界銀行	JR・CR()・SC
C-10	世界銀行への質問表の回答 (英文)	コピー	*				世界銀行	JR・CR()・SC
	CIDA (カナダ国際開発事業団)							
C-11	イニャンパネ州地方給水事業パワーポイント説明資料 (ポルトガル文)	コピー	*				CIDA	JR・CR()・SC
C-12	CIDAへの質問表の回答 (英文)	オリジナル	*				CIDA	JR・CR()・SC

添付資料 収集資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	アフリカ	調査団名又は専門 家氏名	アフリカ地域・水分野 プロジェクト形成調査	調査の種類又は指導科目	プロジェクト形成調査	担当部課	社調第2課
国名	モザンビーク 国	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	15年8月5日～15年9月6日	担当者氏名	香川 顕夫

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分
C-13	オランダと公共事業住宅省が交わした財政支援に関する覚書 (ポ文/英文)	コピー	*				オランダ海外開発協力省	JR・CR()・SC
D	地下水関連資料							
D-1	1/100万全国水理地質図、1987年 (ポ文/英文)	地図、 説明書	*				Ministry of Construction and Water, National Directorate for Water Affairs (DNA)	JR・CR()・SC
D-2	Explanatory Note for 1/500,000 Hydrogeological Map of Inhambane Province, May 2003 (英文)	カラーコピー	*				Rural Water Department (DAR) of National Water Directorate (DNA), Ministry for Public Works and Housing (MOPH)	JR・CR()・SC
E	表流水開発関連資料							
E-1	Tender Design Report for Design and Site Supervision of Metuchira and Gorongosa Dams as well as Rehabilitation of Chitungo Dam in Sofala Province, May 2003 (英文)	コピー	*				National Water Directorate (DNA), Ministry for Public Works and Housing (MOPH)	JR・CR()・SC
E-2	全国小規模ダムリスト (ポ文)	コピー	*				National Water Directorate (DNA), Ministry for Public Works and Housing (MOPH)	JR・CR()・SC
E-3	ガザ州、イニャンバネ州、マニカ州小規模ダム特定調査報告 書 (ポ文)	コピー	*				National Water Directorate (DNA), Ministry for Public Works and Housing (MOPH)	JR・CR()・SC
E-4	1973年建設予定小規模ダムリスト、1973年Pungwe川流域小規 模ダムインベントリーシート、2003年Pungwe川流域小規模ダム インベントリーシート (ポ文)	コピー	*				National Water Directorate (DNA), Ministry for Public Works and Housing (MOPH)	JR・CR()・SC

添付資料 収集資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	アフリカ	調査団名又は専門家氏名	アフリカ地域・水分野プロジェクト形成調査	調査の種類又は指導科目	プロジェクト形成調査	担当部課	社調第2課
国名	モザンビーク国	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	15年8月5日～15年9月6日	担当者氏名	香川 顕夫

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分
E-5	メモランダム:ARA Centro (中部水資源局)による、マファビゼ砂糖工場プロジェクトのブングエ川からの取水問題を解決するための貯水池建設プロジェクト (ポ文)	コピー	*				ARA Centro	JR・CR()・SC
E-6	2002/2003年の旱魃の影響緩和のための合同計画(公共事業住宅省/農業農村開発省/災害対策院) (ポ文)	コピー	*				National Water Directorate (DNA), Ministry for Public Works and Housing (MOPH)	JR・CR()・SC
F-1	DNAへの質問表の回答書と付属資料(官報:地方給水実施マニュアルの承認について、地方分権化に関わる地方行政組織の機能と予算について、DNAの性質、役割、権限に関する内部規定について、水の料金政策について、給水運営団体—給水施設投資基金(FIPAG)—給水調整カウンシルの設立について) (回答書は英文、付属資料はポ文)	コピー	*				National Water Directorate (DNA), Ministry for Public Works and Housing (MOPH)	JR・CR()・SC