

3-2-4 施工計画

主契約者は無償資金協力の制度上、日本の企業となる。本計画では水槽や操作室等のコンクリート建造物の建設、配管の布設工事があり、主に主契約者の管理下で現地サブコントラクターがこれら工事の施工を行う。また、本計画対象地域の O. R. Tambo DM には、DWAF 事務所および地方自治体である DM 事務所、各 LM 事務所があり、現地においてはこれらの事務所と連絡を密に行い、プロジェクトの適切な実施ができるように配慮する。

3-2-4-1 施工方針

原則として、業者能力や資機材の品質を十分考慮したうえで、出来る限り現地業者や流通している資機材を用いることとする。ただし、技術的に難度が高いものや、現地の能力を補完する必要がある分野には、日本人技術者を派遣するものとする。また、資機材についても現地で品質の悪いものや入手困難なものについては、日本製や第三国製（現地調達可能なもの）を調達することも検討する。将来交換が必要な部品のある機材の選定は、維持管理を考慮し、現地にて調達できるものとする。

3-2-4-2 施工上の留意事項

本計画の施設建設の留意事項は以下の通りである。

- 1) 広範囲に分布する対象村落における工事を一定の施工水準を維持しながら、遅滞なく効率的に実施できる工事計画を策定し、コンサルタントの常駐監理者は1名で効率的な監理を行うように計画する。
- 2) 各対象村落へのアクセス道路状況を把握し、綿密な輸送計画を立案する。
- 3) 各対象村落の代表者との綿密な打合せのもとで工事が進められる。
- 4) 各対象村落からの労働力を可能な限り活用することとし、雇用にあたっては職種毎に施工要領、手順、目的が理解されるための手本を示し、職業教育の実施と技術移転の促進を計る。
- 5) 現地サブコントラクターは、基本的に州レベルの施工業者であり、現地に拠点を持つ施工業者の中から過去の実績等を検討した上で、十分な能力を有する業者を選定する。
- 6) 現地材料の使用に際して、品質と供給能力を十分調査し、供給ルートを複数にすることによって競争原理を働かせ、安定供給を図る。

3-2-4-3 施工区分

建設に関する南ア側施工区分は以下の通りである。

- 1) アクセス道路の整備
- 2) 建設予定地の整地
- 3) 3相電源の引き込み (1km以内に既存商用グリッドがある場合のみ)
- 4) 資材置き場、倉庫等のスペース確保

3-2-4-4 施工監理計画

コンサルタントの常駐監理者が全体の現場監理を行う。業務主任は主に、先方実施機関や主契約者との打合せや方針について決定する業務に従事する。設計監理の人員について下表に示す。

表 3-8 設計監理についての人員

担当者	担当分野
業務主任/給水計画	本プロジェクトの総括として、詳細設計調査、入札図書作成、入札業務、現地打合せなどの業務
給水施設計画 (1)	給水施設建設工事の設計と現場監理。詳細設計調査、入札図書作成などの業務
給水施設計画 (2)	給水施設計画(1)を補完し、給水施設建設工事の設計と現場監理。詳細設計調査、入札図書作成などの業務
水理地質	新規掘さく地点の選定、試験井の仕上げと深井戸取水施設に関する現場監理。詳細設計調査、入札図書作成などの業務
積算/調達計画	全体に係わるの設計、詳細設計調査、入札図書作成などの業務
常駐管理者	プロジェクト全般に係わる現場での施工監理
運営・維持管理計画	運営・維持管理体制強化に対するソフト・コンポーネント・プログラム作成、支援の活動監理などの業務

3-2-4-5 品質管理計画

各工事や資機材の品質管理方法について以下に示す。

1) 資材の品質管理・確認

本計画に使用する建設資機材は主に南ア国内にて調達する。したがって、建設に使用する資機材の品質管理については、次のような流れで行うものとする。主契約者の調達管理者は、建設資材の品質を確認した後に発注する。また、現場に資材が到着した際に、再度、土木・建築技術者などの主契約者の現場技術者がチェックを行う。コンサルタントは施工前にこれらの品質を確認する。

2) 水源建設工事

既存深井戸（試掘井）の仕上げ

- 試掘を行った計画対象深井戸に対し、計画井戸径用に拡孔を行う。
- ケーシング、スクリーン、充填砂利を設置する。
- 揚水試験及びその解析は掘さく技術者の下で実施し、コンサルタントが確認する。
- 揚水試験の最終段階である定量連続試験の終了直前にサンプルを採水し、水質分析を行う。

深井戸の新設

- 掘さくのサンプリングは掘さく 2m 毎と地層の変化に応じて実施し、水理地質条件の変化の判定を行う。
- 孔内電気検層を行ったのち、スクリーン設置位置を決定する。スクリーン位置の決定は掘さく技術者（日本人技術者）が行う。
- ケーシング、スクリーン、充填砂利を設置する。
- 揚水試験および解析は掘さく技術者の下で実施し、コンサルタントが確認する。
- 揚水試験の最終段階である定量連続試験の終了直前に水サンプルを採集し、水質分析を行う。

3) コンクリート工事

各施設のコンクリート工事における圧縮強度試験について下表に示す。

表 3-9 コンクリート圧縮強度試験回数

施設名	試験対象区画	試験回数
地上型水槽	基礎、底盤、側壁、頂盤	3回(各回3サンプル)
高架水槽	基礎、柱、底盤、側壁、頂盤	5回(各回3サンプル)
機械室	基礎、柱	2回(各回3サンプル)

現場練りを行ったコンクリートについては、スランブ試験、空気量試験、塩化物濃度試験を行う。また、骨材についてはロット毎に篩い分け試験、密度試験を行う。

4) 配管工事

配管材については、継手、バルブも含め、目視や仮接合などを行って全数について検査を行う。布設後埋め戻し前に水圧試験を行い、漏水の有無を確認する。

5) その他

- コンクリートブロックはロット毎に圧縮試験を行う。
- 電気配線を行った後に絶縁試験を行う。
- 建具類は目視にて検査する。

3-2-4-6 資機材等調達計画

本計画は資機材の調達は含まれていない。建設用資機材の大部分は南ア国内で調達可能であり、また EU 諸国の製品も市場に出回り、代理店体制が整備されている。工事中建機については、現地でリースとして借上げることが可能である。ただし、コンクリート現場練り用の砂・砂利は、品質を確認したうえで、ウムタタ又は現場近辺で入手することとする。

3-2-4-7 実施工程

本計画は、2 期に分けて実施となるが、日本・南ア両国政府間で無償資金協力の交換公文 (E/N) 調印により事業が開始され、その年度内に完了させる必要がある。E/N が締結されると実施機関である DWAF は、日本のコンサルタントと本事業に関するコンサルタント契約を取り交わす。我が国政府によるコンサルタント契約認証後、当該コンサルタントは実施設計を行い、入札図書を準備し、日本・南ア両国

政府より入札図書の承認を得る。また、実施機関である DWAF が実施する契約業者選定のための入札に際して、コンサルタントは DWAF を補助・代行し、入札結果評価また落札者との交渉においてもコンサルタントは DWAF を補助する。業者契約後は、施設建設の施工監理や資機材の検収、操業指導立会等の最終引渡までの全作業を実施する。、契約業者は契約認証後、建設用資機材の調達、施設建設を行う。

一方、運営・維持管理へのソフトコンポーネント支援は、施設施工前に全サイトに対して開始する方針である。工期を 2 期分けにすることによって、1 期で施工したものについては 2 期において維持管理状況の確認ができ、2 期で施工するものについては 1 期にソフコンのインプットを行った成果をフィードバックできるという利点がある。また、施設工事前に活動を開始することによって、住民側の施設に対する受入体制の確立を可能とし、最終的に施設建設実施の決定に寄与できる。

本計画の実施スケジュールを次頁に示す。また、各期毎の対象給水スキームを以下に示す。

表 3-10 期別給水スキーム

期	Local Municipality	給水スキーム・グループ	
I	Nyandeni	1	1. Kumaxhaka
		2	2. Qanqu
		3	3. Didi
		4	4. Ezinkozweni
	KSD (King Sabata Dalindyebo)	5	5. Sikobeni
		6	6. Centuli
		7	7. Dlova
		8	8. Upper Xongora
		9	9. Gubevu
		10	10. Luxolweni, 13. Tafeni
		11	11. Cezu, 12. Mavundleni
II	Mhlontlo	12	14. Lower Roza, 16. Ncalukeni, 17. Ndasane
		13	15. Ndwane, 18. Mvumelwano
	Ntabankulu	14	19. Dambeni, 20. Bhakuba
		15	21. Kwazulu

表3-11 業務実施工程表

期別	実施内容	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
第 I 期	実施設計	(現地調査)										(計 7ヶ月)		
				(国内調査)										
						(現地調査)								
								(ソフコン支援)						
	施工	(工事準備)												(計 12ヶ月)
				(深井戸工事)										(配管工事)
														(操作室工事)
														(貯水槽工事)
														(調整・試運転・引渡)
														(ソフコン支援)
第 II 期	実施設計	(現地調査)										(計 7ヶ月)		
				(国内調査)										
						(現地調査)								
								(ソフコン支援)						
	施工	(工事準備)												(計 12ヶ月)
				(深井戸工事)										(配管工事)
														(操作室工事)
														(貯水槽工事)
														(調整・試運転・引渡)
														(ソフコン支援)

3-3 相手国側分担事業の概要

我が国政府は下記内容の実施に必要な資金を贈与する。

- 給水施設の建設
- ソフト・コンポーネントの一部支援

一方、無償が実施されるに際して南ア国政府は以下のような措置等が求められる。

- 施設の建設に必要な土地を確保し、かつ用地の整地を行うこと。
- 施設建設用地までの必要とする配電の一部並びに他の付随的な施設の整備、工事等を行うこと。
- 贈与に基づいて購入される生産物の港における陸揚げ、通関および国内輸送に係る手続きが速やかに実施されることの確保。
- 認証された契約に基づき調達される生産物および役務のうち日本国民に課せられる関税、内国税およびその他の財政過徴金を免除すること。
- 認証された契約に基づいて供与される日本国民の役務について、その役務の遂行のための入国および滞在に必要な便宜を与えること。
- 対象地域の治安状況を考慮し、同日本国民の安全確保を目的とする警備体制を与え、特に治安が悪い地域では、全面警備を行うこと。
- 本計画により建設される施設および購入される機材が、当該計画の実施のために適正かつ効果的に維持され、使用されること並びにそのために必要な要員等の確保を行うこと。
- 当該国政府は、銀行取極を締結した銀行に対し、支払い授權書の通知手数料及び支払い手数料を負担しなければならない。
- 組織化・社会開発活動を含むソフト・コンポーネントに伴う要員及び経費を部分負担すること。
- 贈与によって負担される経費を除き計画の実施のために必要な維持・管理費全ての経費を負担すること。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 運営・維持管理体制

新生南ア共和国が誕生した 1994 年以來、地方自治改革と地方分権化が進められる中で、**Water Services Act** (1997 年)、**Municipal Structures Act** (1998 年)、**Municipal Structures Amendment Act** (2000 年) 及び **Municipal Systems Act** (2000 年) の制定により、給水事業の責務が **DWAF** から地方自治体に移されることが法制化されている。この法律で定められた給水事業の実施・運営・維持管理体制を次頁に示す。

その特徴は給水事業体制を、地域全体の計画立案および維持管理体制の整備・監督を行うマネジメント機能の **Water Services Authority (WSA)**、各給水施設の現場レベルで日常的な運営・維持管理の機能となる **Water Services Provider (WSP)** に分けていることである。前者 **WSA** は地方自治体が、後者 **WSP** は地方自治体自身もしくは **WSA** (地方自治体) との業務委託契約のもと村落住民組織、**NGO**、民間企業などが、各々の機能を負うことになる。村落住民組織が **WSP** 機能を担う場合、技術的、社会的側面で支援する組織として **Support Services Agents (SSA)** が関わるものが想定されている。

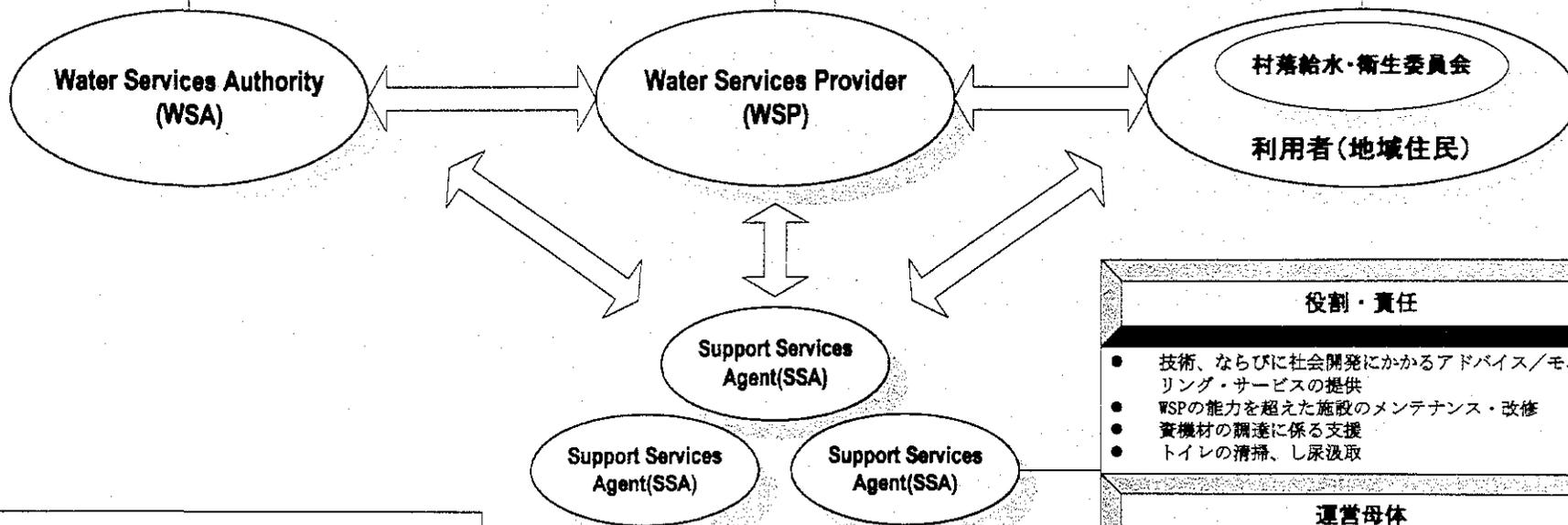
ここで **WSP** の母体にオプションを持たせているのは、地方分権化の過程においてその機能を担い得る組織としての地方自治体が形成されていない地域があった背景（当時は暫定地方自治体）と、給水事業実施地域の特性に則した柔軟性のある給水実施体制を意図しているためである。とくに計画対象村落が位置する旧ホームランドでは世襲的な部族社会が残っていたために地方自治改革が思うように進まず、2000 年 12 月の地方選挙で新たな地方自治体の体裁が整い、漸く大きな進展をみせた。結果、本計画対象地域では州の下位に郡レベルの自治体 **District Municipality (DM)** が、その下位に地域レベルの **Local Municipality (LM)** が形成された。

本計画対象地域を管轄する地方自治体は、郡自治体の **Oliver R. Tambo DM** (以下、**O. R. Tambo DM** と略す)、下位地域自治体の **Nyandeni**、**King Sabata Dalindyebo (KSD)**、**Mhlontlo**、**Ntabankulu** の 4 つの **LM** があるが、本計画対象地域の給水事業全体の責任を担う、つまり **WSA** 機能を担う地方自治体は **O. R. Tambo DM** である。しかしながら、同 **DM** は設立されて間もなく、職員、経験、予算が絶対的に不足しており、現状 **WSA** 機能を担える状態ではない。同 **DM** の給水・衛生部署の職員数は計画 30 名に対し、2002 年 2 月現在では 4 名 (2001 年 10 月下旬で 3 名、同年 5 月で 1 名) となり、残りは公募中である。また、職員数は今後の **DWAF** からの **DM** への人員移管により増加すると予想されるものの、能力向上が課題であり、**DWAF** からの働きかけが期待される。

役割・責任
<ul style="list-style-type: none"> ● 地域給水開発計画の策定 ● 地域住民の参画による給水計画の策定 ● Water Services Provider (WSP) の役割・責任の遂行、もしくはWSPとの委託契約の締結 ● WSP、実施機関、その他関係機関との調整、予算配分 ● 給水サービス状況のモニタリング ● 論争解決
運営母体
<ul style="list-style-type: none"> ● 地方自治体

役割・責任
<p>[最低限の役割・責任]</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 給水サービスの提供 (給水施設の操業) ● カスタマー・サービスの提供 ● 水利用料金の徴収 ● サポート・サービス組織との契約締結 <p>[その他望まれる役割・責任]</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 運営計画の作成ならびに人的・技術的資源の管理 ● 利用者が満足する給水サービスの持続的運営 ● 運営・維持管理費用の創出と管理 ● 給水施設の修繕・改修
運営母体
<p>[オプション]</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Water Services Authority (WSA) : 地方自治体 ● 公的機関 (Water Board等) ● 地域住民組織 ● 民営組織 (民間企業、NGO等)

役割・責任
<ul style="list-style-type: none"> ● 地域における給水ニーズの把握 ● Water Services Authority (WSA) との協議 ● 給水計画策定ならびに意思決定に係る参画 ● 合意した給水サービス利用料金の支払い ● WSPとその給水サービスのモニタリング ● 漏水等、給水施設故障、不法接続の報告などWSP支援 ● 住民間の論争解決



役割・責任
<ul style="list-style-type: none"> ● 技術、ならびに社会開発にかかるアドバイス/モニタリング・サービスの提供 ● WSPの能力を超えた施設のメンテナンス・改修 ● 資機材の調達に係る支援 ● トイレの清掃、し尿汲取
運営母体
<p>[オプション]</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 公的機関 ● 民営組織 (民間企業、自営業、NGO者)

図3-5. 各運営・維持管理組織の役割と運営母体

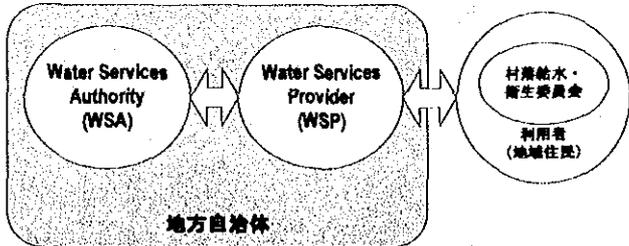
一方、本計画対象地域において想定される WSP 機能を持つこととなる組織について考察すると、地方自治体 (DM および LM)、民間企業、NGO、村落住民組織がオプションとして挙げられ、WSA 機能を DM とした各オプションの給水事業の運営・維持管理体制を次頁の図に、また下表に WSP として機能するための組織が備えるべき条件を示す。しかし、DM および LM について、直接 WSP 機能を担うことは上述した組織的な問題から現状適切でなく、民間企業および NGO についてもその活動範囲が限定されていることと採算性の点で起用が難しい。村落住民組織については、以前より DWAF が促進してきた経緯もあり、都市部から離れた村落部での日常的な運営・維持管理の活動を行う組織として最も適している。よって、これら諸条件、地域事情等を考慮した場合、本計画実施上に最も現状に即した運営・維持管理体制は同図上のオプション3もしくは4となる。WSA となる O. R. Tambo DM は各給水スキームの運営・維持管理体制をまだ決定していないが、彼らの予想においても村落給水・衛生委員会 (VWSC) を基盤とした村落住民組織が WSP 機能を担うことが理想的であるとしている。その場合、SSA の存在が必要となるが、その位置付けが日常的なメンテナンスのレベルを超える、より複雑、高度な技術を要する維持管理のサポートを目的をしているため、地方自治体 (DM 又は LM)、委託民間企業もしくは NGO がその役割を果たすことが想定される。

表 3-12 運営・維持管理体制のオプションに係る WSP の条件

オプション	WSP 運営母体	条件
1	地方自治体	<ul style="list-style-type: none"> * District Municipality もしくは Local Municipality * 上記地方自治体は新規組織化され、未経験であるため、能力開発が必要
2	公的機関、民間企業、NGO 等	<ul style="list-style-type: none"> * 適正公的・民営組織の確認調査 (有無、能力、経験、所在地等) が必要 * 業務委託用の予算処置が必要
3	村落住民組織 (村落給水・衛生委員会) であり、地方自治体が支援。	<ul style="list-style-type: none"> * 村落給水・衛生委員会のトレーニング・能力開発が必要 * オーナーシップ意識向上のため、住民への教育・啓蒙活動が必要 * 適正な支援ができる自治体組織内部署の確認調査 (有無、能力、経験、所在地等) が必要 * 支援に伴う予算処置が必要
4	村落住民組織であり、公的機関、民間企業、NGO 等の支援を受ける。	<ul style="list-style-type: none"> * 村落住民組織の能力開発が必要 * オーナーシップ意識向上のため、住民への教育・啓蒙活動が必要 * 適正な支援ができる公的・民営組織の確認調査 (有無、能力、経験、所在地等) が必要 * 支援に伴う業務委託用の予算処置が必要

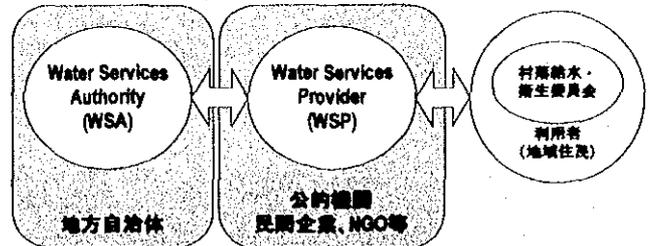
図3-6. 事業実施後の運営・維持管理体制のオプション

運営・維持管理体制-オプション1:
地方自治体 = Water Services Provider(WSP)



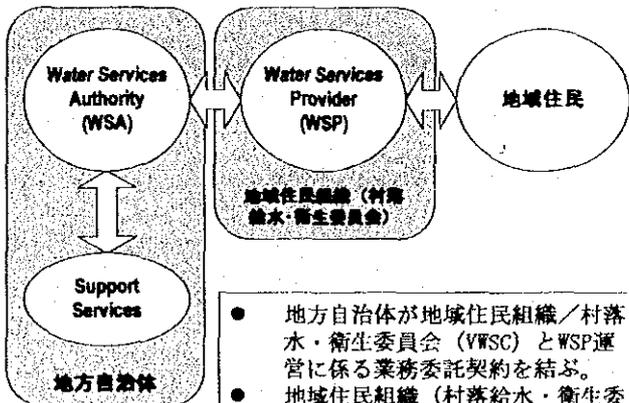
- 地方自治体がWater Service Provider(WSP)の役割を果たし、利用者(地域住民)に給水サービスを提供する。
- WSA機能とWSP機能は別々に管理運営される。

運営・維持管理体制-オプション2:
公的機関、民間組織 = Water Services Provider(WSP)



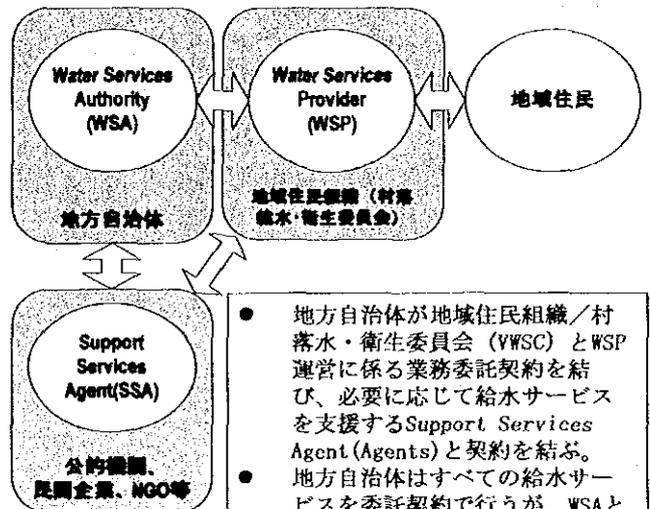
- 地方自治体が民間組織(公的機関、民間企業、NGO等)とWSP運営に係る業務委託契約を結ぶ。
- 民間組織は契約内容に基づき、給水施設の運営・維持管理を行い、給水サービスを利用者(地域住民)に提供する。
- 地方自治体はWSA機能として、給水施設の運営・維持管理状況ならびに給水サービスに係るモニタリングを行う。
- 地方自治体は、必要な場合、各種支援を提供する。

運営・維持管理体制-オプション3:
地域住民組織 = Water Services Provider(WSP)
地方自治体 = 給水サービス支援の提供



- 地方自治体が地域住民組織/村落水・衛生委員会(VWSC)とWSP運営に係る業務委託契約を結ぶ。
- 地域住民組織(村落給水・衛生委員会)は契約内容に基づき、給水施設の運営・維持管理を行い、給水サービスを利用者(地域住民)に提供する。
- 地方自治体はWSAとして地域住民組織による給水施設の運営・維持管理状況ならびに給水サービスに係るモニタリングを行うとともに、給水サービスに係る技術的支援を提供する。

運営・維持管理体制-オプション4:
地域住民組織 = Water Services Provider(WSP)
公的機関、民間組織 = Support Service Agent(or Agents)



- 地方自治体が地域住民組織/村落水・衛生委員会(VWSC)とWSP運営に係る業務委託契約を結び、必要に応じて給水サービスを支援するSupport Services Agent(Agents)と契約を結ぶ。
- 地方自治体はすべての給水サービスを委託契約で行うが、WSAとしてモニタリングを行い、規約に順ずる。
- 地域住民組織(村落給水・衛生委員会)は契約内容に基づき、給水施設の運営・維持管理を行い、給水サービスを利用者(地域住民)に提供する。
- 地域住民組織によるWSPは、技術・社会開発に係る支援を行うSupport Services Agent(Agents)と契約を結ぶ。

3-4-2 体制強化・能力開発

本計画において、運営・維持管理体制が適切に機能する主な条件は、①O. R. Tambo DMがWSA機能としての体制が整い、②給水スキーム毎に村落住民組織が形成され施設建設後に彼らがWSP機能として適切に活動できることである。

O. R. Tambo DMの能力については現状、人材・経験等の不足からWSAとして活動することは困難であるが、一方でDWAF等によって同DMのWSAとしての組織・能力強化がすでに実行段階にある。具体的には、DWAF予算による「Implementation of Sustainable Water Services Institutions Programme (ISWIP)」(2000～2001年)、DWAFおよび州・地方自治省(DPLG)、EU予算による「Multi-Annual Action Plan (MAAP)」(2002～2004年)がある。これを踏まえると、本計画実施段階においてDWAF主導・協力のもと同DMがWSAとして関与することが期待でき、本計画は、同DMが自治管轄内における給水事業を担当する最初の実践的機会として、南ア国政府が目指す地方分権化、地方自治体育成に資するものと位置付けられる。

このようにWSAとしてのO. R. Tambo DMは、南ア国政府およびEU支援によって体制の強化がなされていくことが期待されるが、一方で各給水スキームにおける運営・維持管理を行う組織(WSP)による活動が重要となる。上述のとおり本計画では村落給水・衛生委員会(VWSC)を基盤とした村落住民組織がWSP機能の責任を担うこととしているが、本計画のスコープとしてその組織形成と体制整備・維持を目的とした我が国によるソフトコンポーネント支援を計画する。このソフトコンポーネント支援実施によって、本計画対象村落住民に自己主導の維持管理によって持続可能なシステムとなる重要性についての認識を引き出すとともに、「WSP機能を持ち得る村落住民組織を形成する」ための人材開発・育成・技術指導と、「料金徴収による自己完結型の維持管理体制を確立する」ための啓蒙・教育が行われることとなる。この際、DWAF組織・社会開発部署(ISD)および地方自治体の積極的な関与が不可欠となる。

3-4-3 基礎飲料水無料化政策について

2001年7月より実施が開始された水無料化政策(Free Basic Water Policy)は、社会政策としての貧困軽減を背景として、すべての世帯に毎月6,000ℓを上限に飲料水を無料で給水する政策である。その実施・運営の責任は地方自治体(DMおよびLM)にあるというものであり、自治体の実施体制が整っていることを前提とし、政策促進のための経済分析が行われ実施が可能と判断された給水スキームから直ちに実施されることが義務付けられている。

しかしながら、貧困層の多い本計画対象地域での水無料化政策の実施は、給水運営・維持管理を経済的側面から保証する受益者負担の原則を覆し、本計画で予定している村落住民組織による WSP の経済的基盤を揺るがすことになり、結果、給水事業が成り立たなくなることが懸念される。このような事態を避けるために南ア国政府は、WSP が経済的に活動できるための資金源として Equitable Share Fund¹及び Cross Subsidy²の適用を推奨している。

しかし現在、旧ホームランドである本計画対象地域の地方自治体は変革直後の過渡期で体制、能力が整っていないため、同政策の実施は当分の間不可能であり、管轄地方自治体が体制を整え同政策の導入を宣言するまでは実施されることはない。よって村落内利用者からの料金徴収によって村落住民組織による WSP 活動が維持されるべきであり、水無料化政策のコンセプト（地方政府がその導入を宣言してから施行され、それまでは住民が受益者負担の原則で料金を支払う責任がある）に反するものではない。

3-5 ソフト・コンポーネント計画

1) 給水事業運営の体制

我が国支援により建設される施設の持続発展性を図る意味から、本計画対象地域における運営・維持管理に係わる給水事業実施形態については、当該対象地域における社会経済条件調査で得た情報と、南ア国側の提唱する事業実施形態を考慮した結果、前述の如く、対象村落住民による住民組織／村落給水・衛生委員会を中心とした体制を確立する。この体制確立のために、ソフト・コンポーネント計画による支援の必要性が双方にて確認され、先方政府側より改めて要請があった。

2) 給水事業運営の現状

現在、給水施設の運営・維持管理に関しては、DWAF から地方自治体へ、権限および管理責任の移管が進められようとしている。一方、地方自治体については対象地域においても、本 2001 年に大規模な組織改革が行われ、体制、予算、人材と、その機能を果たす上での重要な項目全てにおいて、未だ最終的な決定が行われていない。

¹ エキタブル・シェア・ファンド：末端の地方自治体である Local Municipality に効率的に公平配分する政府助成金制度。同制度は、貧困層をターゲットにしているため、貧困対策である水無料化政策に対して経済的側面から寄与できるものとしている。しかし、当該地域では現状の行政能力の欠如から当助成制度を活用できる体制ではない。

² クロス・サブシディ：地方自治体内の自己財源の一つであり、地域内消費者間に生ずる利益格差の均等化を目的とした仕組みである。給水運営においては、大口利用者である裕福層、産業界からの収益を、収益の見込めない貧困層へ分配することによって、その運営を担保することとなる。しかし、貧困層が圧倒的に多い当該地域では、収益の需給バランスが偏っているため効果が期待できない状況にある。

い状況にある。このような状況の下、移管する側としての DWAF からの支援と、移管される側となる地方自治体の準備作業との協調の中から生まれる、運営・維持管理実施上の成果が期待される。

3) ソフト・コンポーネント・プログラム

ソフト・コンポーネント計画により支援が必要とされる内容は以下が考えられる。

- ① 持続的な給水施設の運営・維持管理を目標とする維持管理体制の能力開発 (Capacity Building) および組織強化 (Institutional Strengthening) に対する支援
- ② 給水・衛生施設に対するオーナー・シップ意識向上や衛生教育等を目的とする、村落給水・衛生委員会 (Village Water and Sanitation Committee) の設立および組織強化への支援

上記支援内容の詳細は DWAF 事務所の組織・社会開発課 (ISD) が採用している地方給水事業の維持管理体制の構築戦略を基に作成されたが、その案を次頁に示す。プログラム検討の後、南ア側で予算確保ができる範囲を確認し、不足分を日本政府に要請する事が確認された。

本計画対象サイトにおける自立発展的な事業展開のためには、Water Services Authority (WSA) となる行政レベル (地方自治体) における能力向上支援と、給水事業の自立発展性を目指した Water Services Provider (WSP) の機能を果たす、住民側での維持管理体制構築支援の双方について、計画策定と実施段階で整合を図るための十分な配慮が必要となる。事業の責任機関となる地方自治体の側へ求められる能力向上支援については、予算年度および実施期間など若干のタイム・ラグはあるものの、ISWIP (DWAF 予算) および MAAP (DWAF、地方自治省予算、EU 資金) 両プログラムでの実施が決定されており、これらプログラムの基本となる政策・提唱されているオプションは、今回のソフト・コンポーネント・プログラム案の基盤と合致しているため、問題ないと言える。

なお、南ア国の給水プロジェクトにおいて施設完成後 1 年間の実施指導期間 (Mentoring Period) を設ける事が標準で行われている。この Mentoring Period とは施設完成後 1 年間で、更に住民に対する引渡し準備期間と考え、ハード面、ソフト・コンポーネント・プログラム面から支援を続ける制度であり、OJT による WSP 機能をもつ村落住民組織の能力開発、モニタリング等が含まれる。日本側がプロジェクトを実施する場合も、当然この指導期間を設ける事が望ましいが、我が国無償資金協力の枠組みでは、実施は困難である。

表 3-13 ソフト・コンポーネント・プログラム (案)

活動時期	活動内容	担当区分	
施設 建設前	1. 運営・維持管理体制構築のための事前準備 <input type="checkbox"/> Water Services Authority (WSA)機能組織の形成 <input type="checkbox"/> WSA の技術能力育成 (Training on Technical Aspects) <input type="checkbox"/> WSA の社会開発・実務能力の育成 (Training on Social and Administrative Aspects)	南ア	
	2. 現地活動員の育成 <input type="checkbox"/> 地域開発普及員の育成 <input type="checkbox"/> 衛生教育普及員の育成		
	3. 関係者 (ステイクホルダー) の動員 <input type="checkbox"/> 行政レベルでの関係者会合の開催 <input type="checkbox"/> 村長ならびに有識・有力者との会合開催		
	4. 村落会合の開催 (本計画の背景ならびにコンセプトの説明)		
	5. 衆目調査手法を用いた参加型評価		
	6. 村落給水・衛生委員会 (VWSC : Village Water and Sanitation Committee) の形成 <input type="checkbox"/> 村落会合の開催 (VWSC の役割・重要性の説明) <input type="checkbox"/> VWSC メンバーの選出/VWSC の形成		
	7. プロジェクト・ステアリング・コミッティ (PSC : Project Steering Committee) の形成 <input type="checkbox"/> 複数 VWSC と地方自治体職員、地域政治家との会合 (スキーム毎) の開催 (PSC の役割・重要性の説明) <input type="checkbox"/> PSC メンバーの選出/PSC の形成 <input type="checkbox"/> PSC の役割・責務に関する説明		日本
施設 建設中	8. 村落レベルでの参加促進活動ならびに衛生教育の展開 <input type="checkbox"/> 参加型手法を用いた参加ならびに所有者意識育成活動の展開 <input type="checkbox"/> 衛生教育の展開 <input type="checkbox"/> 料金支払いの重要性に係る説明		
	9. VWSC の能力開発 <input type="checkbox"/> 実践的なトレーニング・ワークショップの開催 > リーダーシップ育成 > 緊張緩和手法 > 会計・出納手法 > 操業・維持管理記録手法 > 日常的なメンテナンス・基本的な修繕に係るトレーニング		
	10. PSC のワークショップ開催 <input type="checkbox"/> ワークショップの開催 > コーディネーション・スキル > 規約の作成、役割の明確化		
建設後	11. WSP (Water Services Provider) の形成への基盤整備 <input type="checkbox"/> 基盤整備活動 > 事業運営形態の説明 > WSP の役割と責務 > WSP の形成	南ア	
	12. WSP の能力開発 <input type="checkbox"/> WSP 運営母体に対する運営・維持管理能力養成トレーニング・ワークショップの開催 (技術関連/経営・運営・維持管理/料金設定・徴収方法/会計・資金運用等) <input type="checkbox"/> WSP の法的登録ならびに委託契約の締結 (実施機関、村落給水・衛生委員会)		
	13. 参加型給水運営・維持管理体制の確立 <input type="checkbox"/> 水積立金の確認 <input type="checkbox"/> VWSC、PSC、WSP 間の会合/スキーム毎 (役割、責務の明確化・明文化) <input type="checkbox"/> 役割・責務に関する覚書 (Memorandum of Understandings) の締結		
	14. 定期的なフォロー・アップと参加型モニタリング (メントリング)		

以上から、本ソフト・コンポーネント・プログラムの事業分担内容は以下の通りとなる。

表 3-14 ソフト・コンポーネントの分担内容

日本国政府側分担内容	南ア国政府分担内容
<ul style="list-style-type: none"> • PSC および VWSC の組織化・能力開発 • 裨益住民側のオーナー・シップ向上のための意識化活動 • 衛生教育活動 • 計画監理 	<ul style="list-style-type: none"> • WSA 機能の組織化・能力開発 • WSP 機能の形成・能力開発を含む Mentoring 実施 • 上記を中心とする計画監理

3-6 プロジェクトの概算事業費

3-6-1 協力対象事業の概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、13.09 億円となり、先に述べた日本国と南アフリカ共和国との負担区分に基づく双方の経費内容は、下記(3)に示す積算条件によれば、次の通りと見積もられる。

(1) 日本側負担経費

事業費区分	第1期	第2期	合計
① 建設費	5.93 億円	4.92 億円	10.85 億円
ア. 直接工事費	(3.45)	(3.06)	(6.51)
イ. 共通仮設費	(0.54)	(0.31)	(0.85)
ウ. 現場経費等	(1.56)	(1.24)	(2.80)
エ. 一般管理費等	(0.38)	(0.31)	(0.69)
② 設計監理費	1.19 億円	1.05 億円	2.24 億円
合計	7.12 億円	5.97 億円	13.09 億円

(2) 南アフリカ国負担経費

- ① 負担経費合計 735.4 万 ZAR (約 1.22 億円)
 - 商用電気引込費 (6 サイト分) (12.7 万 ZAR : 約 2.1 百万円)
 - ソフト・コンポーネント分担費 (722.7 万 ZAR : 約 119.5 百万円)
- ② 年間維持管理費 (15 スキーム分) 56.6 万 ZAR/年 (約 9.3 百万円/年)

(3) 積算条件

- ① 積算時点 平成 13 年 11 月
- ② 為替交換レート 1 US\$ = 122.82 円
1 ZAR = 16.53 円
- ③ 施工期間 2 期による工事とし、各期に要する詳細設計、工事の期間は、
施工工程に示した通り。
- ④ その他 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い、実施されるものとする。

3-6-2 運営・維持管理費

本計画では水無料化が実施されるまでは利用者負担により維持管理費が賄われるものとし、住民より料金徴収を行なうことを計画する。徴収料金については、動力コスト、スペアパーツ費、原価償却費、配管点検修理費、施設運転操作員手当を試算し、一世帯当りの負担額を算出する。また、社会経済調査にて住民の支払意志と支払可能金額について調査しており、維持管理費としての住民負担額は支払可能な範囲に設定する必要がある。

DWAF の RDP 基準には経済分析についても記載されており、本計画の維持管理費試算については以下の RDP 基準を採用する。

1) 施設寿命

ポンプ・モータ	15 年
電気設備	15 年
構造物・配管	30 年

2) 動力コスト

電力会社 (ESKOM) 料金による

(*ディーゼル発電機の場合は燃料消費量にディーゼル単価を乗じて算出)

3) 維持管理費

操作室：	配管工事費の 0.5%/年 操作室建設費の 0.25%/年 電気機械設備費の 4%/年
配管：	総工事費の 0.5%/年
土木工事：	総工事費の 0.25%/年

4) 割引率

8% (感度分析として6%や10%でも計算すること)

(但し、本計画では料金徴収を行うこととなり、維持管理費を算出するため割引率は考慮しない)

これより下表の如く、動力源を商用電力 (A)・ディーゼル発電機 (B)・ディーゼルエンジン (C) とした場合の初期投資と運転・維持管理費について試算を行なった。

また、配管点検修理費として配管・土木工事にかかる維持管理費を上述 3)に基づき計上したが、この費用についても利用者負担として世帯当り徴収金額を算出した。

表 3-15 維持管理費試算

(ZAR)

	A	B	C
動力源	商用電力	発電機	ディーゼルエンジン
初期投資	1,005,000	1,875,000	1,500,000
運転コスト/月	23,931	126,778	117,521
スペアパーツ/月	2,100	8,350	8,500
原価償却費/月	3,500	13,917	14,167
運転操作員手当/月	7,500	7,500	7,500
配管点検修理費/月	10,127	10,127	10,127
月間維持管理費	47,158	166,672	157,815
年間維持管理費	565,901	2,000,067	1,893,779
世帯当り徴収金額	18.00	65.00	62.00

試算根拠:

1) 初期投資

- ① 商用電力: 接続料金×15 サイト、3相配線工事、
単相→3相変換工事 (ESKOM による)
- ② 発電機: 1台あたり平均 ZAR125,000
- ③ ディーゼルエンジン: 1台あたり平均 ZAR100,000

2) 動力コスト

- ① 商用電力: 基本料金 ZAR162.63/月
従量料金 34.35c/kWh (<700kWh) + 19.86c/kWh (>700kWh)
- ② ディーゼル: ZAR4.00/lit

- 3) スペアパーツ：電気機械設備費の4%/年
- 4) 原価償却：ポンプ・モータ等の電気機械設備を15年で交換
- 5) 運転操作員手当：ZAR500/月
- 6) 配管点検修理：配管・土木にかかる維持管理費として総工事費の0.75%/年
- 7) 料金徴収率：50%

以上、発電機を使わず、商用電力を用いた場合の維持管理費用（維持管理費試算 A）は、1世帯1ヶ月当り約18ランドと試算された。社会経済調査の結果、本計画対象村落では、支払い能力は約27ランド/月/世帯（想定収入の3%）となり18ランドは妥当であると判断できる。しかし、それ以上の住民からの料金徴収は経済的な負担になると想定される。

3-7 協力対象事業実施に当たっての留意事項

1) 実施段階の新規さく井について

本基本設計調査では、現地調査中に水源確保を目的とした試掘を行った。その結果、本計画の対象となる15給水スキームの内、12スキームの水源は確保された。しかし、残る3スキームに対する水源は対象となる村落住民の計画水量を賄えない揚水量であり、さらに新規のさく井が必要となる。この背景の影響により、これらの優先順位は低くなった。

上記の新規さく井は実施段階で行うことが考えられる。しかし、実施設計段階で調査の一貫として試掘を行い、水源を確保することがより効率的で確実となる。ここで、試掘の結果により、揚水量が計画水量を賄える場合は、基本設計通りに計画の実施を進めるが、一方でその水量が不足する場合は、その水源を対象とするスキームを実施の対象外とする。

2) 相手国側分担事業について

本計画の相手国側分担事業には、商用電力引込み及びソフトコンポーネント計画の部分負担が含まれている。以下に説明する通り、この2項目に対して先方側が実施できない、または遅れが生じる場合は、計画の実施が困難となる。

電力引込み

先方側の意向により、給水施設の動力源は維持管理費の軽減のため、ディーゼル発電機ではなく、商用電源を用いることとなった。しかし、現地調査では、配電線が整備されていない、もしくは3相電源でない村落が存在するため、既存のグリッドからの電線の延長・変換・引込みが必要である。対象村落への3相電線の引込みに係る費用は先方が1 km以内までは負担することが確認され、それ以外の電気工事は日本側負担となる。従って、先方側負担分は6サイトに対し、日本側負担分は9サイトとなった。しかし、先方側負担分の作業が遅れるもしくは行われない場合は、ポンプの試運転をはじめ施設の起動ができない状態となり、事業の実施に支障を来すことが懸念される。

ソフトコン計画の分担

本計画で提案するソフトコンポーネント計画に対する費用の一部負担が先方側より可能であることが確認され、その先方側負担部分は、以下の分担内容である。

- ① 本計画の完成した施設を移管する対象郡庁 (**O. R. Tambo District Municipality**) が給水事業運営母体 (**Water Services Authority: WSA**)の機能を持つための組織強化及び能力開発
- ② 建設完成後に行う、住民組織が想定される維持管理機能を持つ組織 (**Water Services Provider: WSP**) の形成・能力開発、モニタリング活動等を含む **Mentoring** 期間の活動の実施
- ③ 上記を中心とする計画監理

従って、先方側の要請により、我が国分担部分は上記以外の活動であり、地方住民組織である村落給水・衛生委員会の組織化及び能力開発が中心となる。なお、本計画は利用者負担原則により、住民からの適正・効率的な料金徴収が不可欠であり、地方住民組織の啓蒙活動・能力開発及び維持管理機能を持つ **WSP** の基盤整備が重要な課題である。

なお、先方分担①に対して、予算が確保され、2000年より2004年までの計画で実行が期待され、③は **DWAF** の職員が想定され、通常勤務の給料により負担される。しかし、②に対する予算措置を先方側に期待するが、②の活動が実施されない場合は料金徴収が困難となる可能性が生じ、本計画の運営・維持管理体制に支障を来す恐れがある。

3) 実施対象外となったサイトについて

本計画では、事業実施予算の制約により、実施できる計画対象サイトが制約される可能性があり、そのために給水スキーム・グループ毎に優先付けを行った。従って、優先の低いスキームは実施ができない可能性も生じる。また、衛生施設の計画が行われたが、維持管理責任の確認が取れなかったため、本プロジェクトの対象外となった。しかし、実施の対象外となった給水スキーム及び衛生施設に対して、基本設計を行っているため、先方政府はこの計画を利用して他の資金源を求める事を推薦する。

4) その他

現地雇用及び資機材調達

東ケープ州は貧困の度合いが高く、また、有力な政治家が多く出ている土地柄であることから、現地での雇用をある程度創出できるのかが副次的に先方が注視する点であるため、実施計画策定に当たっては留意して欲しい旨を先方側より申し送りがあった。本計画では、現地業者の能力・実績を十分考慮した上で、出来る限り現地業者起用による雇用機会の創出をはかる。

また、資機材についても同様、品質の検討を行ったうえで、出来る限り現地で流通している資機材を用いる。資機材の選定について、スペア・パーツが現地で容易に入手できるものとする。

治安問題

本基本設計調査の第1次現地調査中に、本計画の対象地区である Qumbu 内の国道で通行車の運転手が射殺された事件が起きた。その後、いくつかの類似事件が起きており、本調査の再委託業者の特に白人社員は、その地区での調査を断念するようになった。DWAF はこの状況に対し、地域代表者と協議した結果、調査中には警察を同行することとなった。幸いに、本調査団及び再委託業者の社員に対して被害は無かったが、実施段階での治安状況を確保するためには、このような警備が継続的に必要である。また、基本設計調査中は Qumbu 地区での対応であったが、対象地域全体でも類似の事件が発生しており、他の調査対象地区でも先方側から同様な注意・警備対策が必要である。

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1 プロジェクトの効果

本プロジェクトの実施により期待される効果の内容及び現状の改善程度を以下に示す。

表 4-1 計画実施による効果と現状改善の程度

現状と問題点	本計画での対策（協力対象事業）	計画の効果・改善程度
1. 本計画の対象地域の住民は、非衛生で年間通して水量が安定していない河川や湧水を水源とし、毎日平均 30 分かけて水汲みを行い、約 9 ㍲/日の水を消費している。この状況により、コレラ等の水系伝染病が発生している。	<ul style="list-style-type: none"> 計画対象村落に、管路系給水システムを建設し、各世帯から 200m 以内に公共水栓を設置する。 	<ul style="list-style-type: none"> 対象地域で、25 ㍲/日の安全な水が全地域住民に供給される。 対象地域において、コレラ等の水系伝染病への対策に寄与する。
2. 完成した給水施設は未経験の住民組織が維持管理を行うこととなり、持続性が懸念される。また、給水サービスを行う体制が従来の DWAF 責任から、組織化されて間も無い地方自治体の Oliver R. Tambo District Municipality に移管されることとなり、給水サービス運営体制が確保されていない。	<ul style="list-style-type: none"> ソフト・コンポーネント・プログラムを作成し、以下の活動を日本側・南ア側分担して行う。 <ol style="list-style-type: none"> 地域住民組織の形成及び能力開発 給水事業管理機能を持つ組織 Water Services Authority (WSA) の組織強化及び能力開発 給水施設維持管理を行う組織 Water Services Provider (WSP) の組織化及び能力開発 	<ul style="list-style-type: none"> 形成された地域住民組織により、給水施設の維持管理活動が行われる。 地域住民により、施設の維持管理費用が賄われる。 給水サービス事業の体制が構築される。 建設された給水施設による供給サービスが恒常的に行われる。

また、以下の内容が期待される。

- ① 本計画の対象地域は最貧困地域であり、そこにおける現在の給水人口が 38,627 人から計画年次に 49,446 人に増加する。
- ② 本計画の対象地域における給水原単位が約 9 ㍲/日から 25 ㍲/日に増加する。
- ③ 本計画対象の 4 地域自治体における給水普及率が約 8%から計画年次において 12%になる。
- ④ 本計画の対象地域における南ア国の水質基準に則した水源が開発され、安全な水が全地域住民に供給される。

- ⑤ 本計画の対象地域において安全な水が供給され、コレラ等の水系伝染病への対策に寄与する。
- ⑥ 本計画のソフトコンポーネントが十分に導入される村落において、建設される施設の維持管理を行う地域住民組織が形成され活動が行われる。
- ⑦ 本計画のソフトコンポーネントが十分に導入される村落において、地域住民により、施設の維持管理費用が賄われる。
- ⑧ 本計画のソフトコンポーネントが十分に導入される村落において、建設された給水施設による供給サービスが恒常的に行われる。
- ⑨ 本計画のソフトコンポーネントが十分に導入される村落において、衛生教育の促進がなされる。

4-2 課題・提言

- 1) 本計画実施対象外となった村落の給水・衛生施設計画の資金要請への利用

本計画実施の対象外となった給水スキームや衛生設備に対して、本計画で行った基本設計を利用して他の資金源を求める事を推薦する。また、水量、水質に問題があると判断された給水サイトに対する計画は他の水源を慎重に求める必要がある。

- 2) 本調査結果の利用による対象地域の地下水開発

本計画対象地域での想定掘さく成功率は約 66%となっているが、本基本設計調査で水源確保を目的とし、現地調査中に 20 本の試掘を行い、その内 15 本が成功となった。従って、本計画の実績及び水理地質データを活用し、将来に本地域における地下水開発計画に役立てることができる。

- 3) 水無料化政策に関わる受益者負担原則の重要性

南ア国で進めている水無料化政策について、本計画対象地域では、責任を持つ地方自治体の実施体制が整っていないため、当分の間、実施は不可能である。しかし、南ア国政府が本政策を継続していく場合は、何れ本地域でも実施されることとなる。その実施が開始されるまで、維持管理体制を持続するためには、受益者負担の原則による料金徴収が必要条件である。また、同政策が継続できない状況になり政府が同政策を廃止した場合は、村落住民組織の徹底した費用負担が不可欠な状況になることを考慮し、同組織の能力開発が重要課題となる。

4) 継続的モニタリングの必要性

本計画では、運営・維持管理体制の強化を目的とするソフト・コンポーネント支援を両側の分担により、実施が計画されている。施設建設完成後に行う定期的フォロー・アップと参加型モニタリング・評価は先方側が分担作業であり、1年間の活動となっている。しかし、本計画の効果把握、住民の意識・行動変化等を確認するためには、モニタリングを継続することを推薦する。モニタリングの結果より、受益者である村落住民にとって、実際の需要・必要性を考慮した将来の類似プロジェクトに反映される。

4-3 プロジェクトの妥当性

本計画による協力対象事業の実施に関わる妥当性は以下の通りである。

- ① 本プロジェクトの裨益対象は、南ア国の再貧困地域の村落住民であり、裨益人口は約5万人となる。
- ② 本プロジェクトの目標は、BHNの一つである給水が対象となっている。
- ③ 本プロジェクトで建設される給水施設は、O. R. Tambo District Municipality が Water Services Authority(WSA)として機能して運営し、形成される村落給水・衛生委員会 (Village Water and Sanitation Committee: VWSC)が Water Services Provider(WSP)として機能して維持管理を行うことが期待される。
- ④ 本プロジェクトは、当該国の上位計画となる復興開発計画 (Reconstruction and Development Programme: RDP)の重点目標の一つである給水分野で、「全国民に一人一日 25 ㍓の安全で安定した水を 200m 以内の距離で供給する」内容の達成に資するプロジェクトである。
- ⑤ 本プロジェクトは、裨益住民自身が料金を徴収し、施設の維持管理を行うために利用するため、収益性がないプロジェクトである。
- ⑥ 本プロジェクトは、小規模な村落給水を行う施設の建設であり、環境面で負の影響はない。
- ⑦ 我が国の無償資金協力の制度により、特段の困難なくプロジェクトが実施可能である。

4-4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待されると同時に、本プロジェクトが広く住民の BHN 向上に寄与するものであることから、今回の協力対象事業に対して、我が国の無償資金協力を実施することの意義は大であると判断される。運営・維持管理体制について以下の点が確実に実施され、体制が整備されれば、本プロジェクトは円滑かつ効果的に実施され、完成した給水・衛生システムは持続性をもつことが可能となる。

- ① 本計画の完成した施設が移管され、施設の維持管理を含む給水事業の責任を負う対象郡庁 (O. R. Tambo District Municipality) が給水事業運営母体 (Water Services Authority: WSA) として機能できるように、先方政府側の分担としてその組織強化及び能力開発を実施すること。
- ② 地域住民組織として村落給水・衛生委員会を形成し、その能力開発は我が国側の分担となるが、村落住民が十分にオーナーシップを意識し、維持管理費用を極力支払うような計画を策定すること。
- ③ 建設完了後に行う、住民組織が想定される維持管理機能を持つ組織 (Water Services Provider: WSP) の能力開発、モニタリング活動等を含む 1 年間のフォロー・アップ (Mentoring) の実施は、無償資金協力の制度では困難であるが、先方側の分担となることが確認された。この期間中に維持管理体制の確立が実行されるため、先方政府はこれを WSP が十分に機能するように実施すること。

資料

資料1 調査団員・氏名

1-1 第1次現地調査

名前	担当	所属
丸尾 祐治	団長	国際協力事業団 国際協力専門員
栗栖 昌紀	計画管理	国際協力事業団 無償資金協力部 業務第一課
藤井 將士	業務主任/給水計画	日本テクノ株式会社
高見沢 清子	給水・衛生施設計画	日本テクノ株式会社
横木 昭一	水理地質	日本テクノ株式会社
エスコバル 太仁	物理探査	日本テクノ株式会社
杉永 雅彦	社会経済調査	日本テクノ株式会社
佐藤 昭	水理地質調査業務支援	日本テクノ株式会社
三好 聡憲	業務調整	日本テクノ株式会社

1-2 第2次現地調査

名前	担当	所属
丸尾 祐治	団長	国際協力事業団 国際協力専門員
古市 剛久	計画管理	国際協力事業団 無償資金協力部 計画課
藤井 將士	業務主任/給水計画	日本テクノ株式会社
高見沢 清子	給水・衛生施設計画	日本テクノ株式会社
横木 昭一	水理地質	日本テクノ株式会社
高松 章二	積算・調達計画	日本テクノ株式会社

1-3 基本設計概要書の現地説明

名前	担当	所属
松浦 正三	団長	国際協力事業団 無償資金協力部 部長
丸尾 祐治	技術参与	国際協力事業団 国際協力専門員
三宅 繁輝	計画管理	国際協力事業団 無償資金協力部 業務第一課
藤井 將士	業務主任/給水計画	日本テクノ株式会社
高見沢 清子	給水・衛生施設計画	日本テクノ株式会社
高松 章二	積算・調達計画	日本テクノ株式会社

資料2 調査行程

2-1 第1次現地調査

順位	月日	曜日	丸尾	栗栖	藤井	高見沢	佐藤	三好	杉永	横木	エスコバル					
1	4/7	土	ヨハネスバーグ着		東京発											
2	4/8	日			ヨハネスバーグ着											
			団内打合せ													
3	4/9	月	JICA・大使館表敬；DWAF表敬・IC/R説明；EU打合せ；イストロントンへ移動													
4	4/10	火	DWAF東ケブ打合せ；ウムタタへ移動													
5	4/11	水	DWAFウムタタ支所表敬・IC/R説明													
6	4/12	木	DWAF東ケブ事務所表敬・IC/R説明													
7	4/13	金	サイト調査													
8	4/14	土	サイト調査													
9	4/15	日	データ整理													
			団内打合せ、調査準備													
10	4/16	月	イストロントンへ移動			サイト調査			準備調査		EL移動	サイト調査				
11	4/17	火	DWAF東ケブ打合、ミッツ協議			サイト調査			プレトリア移動		準備調査	現地業者	サイト調査			
12	4/18	水	ミッツまとめ			サイト調査			資料収集		準備調査	現地業者	サイト調査			
13	4/19	木	ミッツ署名、プレトリアへ移動			サイト調査			ウムタタ移動		準備調査	ウムタタ移動	サイト調査			
14	4/20	金	DWAF報告；JICA、EOJ報告			サイト調査					準備調査	サイト調査				
15	4/21	土	ヨハネ発		ウムタタ移動		データ整理			準備調査		水理地質調査・物理探査準備				
16	4/22	日	東京着		団内打合せ、調査準備											
17	4/23	月			サイト調査		水理地質		サイト調査		社会経済調査		水理地質		物理探査	
18	4/24	火			サイト調査		水理地質		サイト調査		社会経済調査		水理地質		物理探査	
19	4/25	水			サイト調査		水理地質		サイト調査		社会経済調査		水理地質		物理探査	
20	4/26	木			サイト調査		水理地質		サイト調査		社会経済調査		水理地質		物理探査	
21	4/27	金			サイト調査		水理地質		サイト調査		社会経済調査		水理地質		物理探査	
22	4/28	土			サイト調査		水理地質調査				社会経済調査		水理地質		物理探査	
23	4/29	日			サイト調査		水理地質調査				資料整理		水理地質		物理探査	
24	4/30	月			DWAFウムタタ打合せ、 サイト調査		水理地質調査				社会経済調査		水理地質		物理探査	
25	5/1	火			サイト調査		水理地質調査				社会経済調査		水理地質		物理探査	
26	5/2	水			サイト調査		水理地質調査				社会経済調査		水理地質		物理探査	
27	5/3	木			サイト調査		水理地質調査				社会経済調査		水理地質		物理探査	
28	5/4	金			EUサイト調査		水理地質調査				EUサイト調査		水理地質		物理探査	
29	5/5	土			サイト調査		水理地質調査				資料整理		水理地質		物理探査	
30	5/6	日			データ整理		水理地質調査				資料整理		水理地質		物理探査	
			団内打合せ													
31	5/7	月	DWAFウムタタ打合せ			水理地質			DWAF打合		EUサイト調査		水理地質		物理探査	
32	5/8	火	郡庁打合せ			水理地質			郡庁打合せ				水理地質		物理探査	
33	5/9	水	イストロントンへ移動			水理地質調査					ELへ移動		水理地質		物理探査	
34	5/10	木	EU、DWAF打合せ			水理地質調査					EU、DWAF打合せ		水理地質		物理探査	
35	5/11	金	DWAF東ケブ打合せ			水理地質調査					DWAF打合せ		水理地質		物理探査	
36	5/12	土	プレトリアへ移動			データ整理					ウムタタへ移動		水理地質		物理探査	
37	5/13	日	データ整理			プレトリアへ移動					資料整理		水理地質		物理探査	
			団内打合せ													
38	5/14	月	JICA、DWAF報告													
39	5/15	火	ヨハネスバーグ発													
40	5/16	水	東京着													
41	5/17	木	社会経済調査													
42	5/18	金	社会経済調査													
43	5/19	土	社会経済調査													
44	5/20	日	社会経済調査													
45	5/21	月	ヨハネへ移動													
46	5/22	火	ヨハネスバーグ発													
47	5/23	水	東京着													
48	5/24	木	社会経済調査													
49	5/25	金	社会経済調査													
50	5/26	土	社会経済調査													
51	5/27	日	社会経済調査													
52	5/28	月	社会経済調査													

2-2 第2次現地調査行程

(1) 水源調査

順位	月日	曜日	水理地質：横木
1	8/1	水	東京発
2	8/2	木	ヨハネスバーグ着、JICA 表敬・報告、ウムタタへ移動
3	8/3	金	DWAF ウムタタ打合せ、試掘地点確認調査
4	8/4	土	試掘地点確認調査
5	8/5	日	試掘地点確認調査
6	8/6	月	下請け打合せ
7	8/7	火	試掘地点サイトトランスファー
8	8/8	水	試掘地点サイトトランスファー
9	8/9	木	試掘監督
10	8/10	金	試掘監督
11	8/11	土	試掘監督
12	8/12	日	試掘監督
13	8/13	月	試掘監督
14	8/14	火	試掘監督
15	8/15	水	試掘監督
16	8/16	木	試掘監督
17	8/17	金	試掘監督
18	8/18	土	試掘監督
19	8/19	日	試掘監督
20	8/20	月	試掘監督
21	8/21	火	DWAF ウムタタ報告
22	8/22	水	プレトリアへ移動、資機材調達調査
23	8/23	木	資機材調達調査
24	8/24	金	JICA 報告、ヨハネスバーグ発
25	8/25	土	東京着

(3) 本調査

順位	月日	曜日	団長 丸尾	計画管理 古市	業務主任 藤井	施設計画 高見沢	積算・調達 高松
1	10/1	月		東京発			
2	10/2	火		ヨハネスバーグ着			
				JICA・大使館表敬・報告、DWAf 打合せ			
3	10/3	水		資料収集、DWAf 打合せ、JICA 打合せ			
4	10/4	木		マハリース水道公社打合せ、Kameelboom 水管理委員会打合せ・施設視察			
5	10/5	金		ウムタタへ移動			
6	10/6	土		Umtata peri-urban(Fairfield 村)給水施設及びデモンストレーション・トイレ視察(キューバ調査団合同)、Umtata 地区・Nggelini 地区対象村落サイト調査			
7	10/7	日		イーストロンドンへ移動		測量調査準備	イーストロンドンへ移動
8	10/8	月		関係者合同会議開催			
9	10/9	火		ミニッツ協議		測量監理	積算・調達調査、ヨハネスバーグへ移動
10	10/10	水		ミニッツまとめ、プレトリアへ移動		測量監理	積算・調達調査
11	10/11	木		ミニッツ署名、JICA 報告		測量監理	積算・調達調査
				ヨハネスバーグ発	ウムタタへ移動		
12	10/12	金		トランジット	建設資機材調査	測量監理	積算・調達調査
13	10/13	土		東京着	建設資機材調査	測量監理	積算・調達調査
14	10/14	日			サイト調査	測量監理	積算・調達調査
15	10/15	月			教育省打合せ	地盤調査監理	積算・調達調査
16	10/16	火			Local Municipality (Ntabankulu, Mhlontlo) 打合せ	地盤調査監理	積算・調達調査
17	10/17	水			Local Municipality (Nyandeni, KSD) 打合せ	地盤調査監理	積算・調達調査
18	10/18	木			DWAf ウムタタ・群庁打合せ	測量監理	積算・調達調査
19	10/19	金			DWAf ウムタタ打合せ、教育省打合せ	測量監理	積算・調達調査、JICA 報告
20	10/20	土			DWAf 打合せ	測量監理	ヨハネスバーグ発
21	10/21	日			サイト調査	測量監理	東京着
22	10/22	月			O.R. Tambo D.M.打合せ、イーストロンドンへ移動	測量監理	
23	10/23	火			DWAf 東ケープ報告、プレトリアへ移動、JICA 報告	測量監理	
24	10/24	水			DWAf 報告、ヨハネスバーグ発	測量監理	
25	10/25	木			東京着	測量監理	
26	10/26	金				測量監理	
27	10/27	土				調達調査	
28	10/28	日				JNB へ移動	
29	10/29	月				調達調査、ヨハネスバーグ発	
30	10/30	火				東京着	

2-3 基本設計概要書の現地説明

	月日	曜日	団長 松浦部長	技術参与 丸尾	計画管理 三宅	業務主任 藤井	施設計画 高見次	積算・調達 高松		
1	1/28	月			東京発					
2	1/29	火			ヨハネスバーグ着					
3	1/30	水			JICA、大使館表敬・報告					積算・調達調査
4	1/31	木			ヨハネスバーグ発、イーストロンドン着、 DWF 東ケーブル事務所表敬・協議					
5	2/1	金			全体集会・協議					積算・調達調査
6	2/2	土	東京発	M/D 協議、ウムタタへ移動、サイト調査			積算・調達調査			
7	2/3	日	イーストロンドン着	サイト調査		調査準備	施設計画調査	積算・調達調査		
				イーストロンドンへ移動						
8	2/4	月	団内打合わせ、M/D 作成				施設計画調査	ヨハネスバーグ発、 イーストロンドン着、 団内打合せ		
9	2/5	火	M/D まとめ・署名				施設計画調査	M/D まとめ・署名		
10	2/6	水	イーストロンドン発、ヨハネスバーグ着、プレリアへ移動、 JICA・大使館報告				施設計画調査、 ウムタタ発、 ヨハネスバーグ着	イーストロンドン発、 ヨハネスバーグ着、 積算・調達調査		
11	2/7	木	DWAF 会議、EU 打合せ				積算・調達調査			
12	2/8	金	ヨハネスバーグ発		ヨハネスバーグ発	積算・調達調査、ヨハネスバーグ発、 ウムタタ着		ヨハネスバーグ発		
13	2/9	土	他案件調査		バンコク発	DWAF、OR Tambo DM 打合せ		東京着		
14	2/10	日	移動		東京着	施設計画調査、積算・調達調査				
15	2/11	月	移動		サイト調査					
16	2/12	火	東京着		水源調査、ウムタタ発、 ヨハネスバーグ着					
17	2/13	水	積算・調達調査							
18	2/14	木	ヨハネスバーグ発							
			東京着							

資料3 関係者（面談者）リスト

在南アフリカ国日本大使館

Mr. Hayato Ishizuka	First Secretary
Ms. Yoko Doi	Special Assistant for Development

JICA 南アフリカ事務所

Mr. Yoshiyuki Takahashi(高橋 嘉行)	Resident Representative
Mr. Yoshihiro Imamura(今村 嘉宏)	Assistant Resident Representative

水資源森林省 Department of Water Affairs and Forestry (DWAF)

Mr. Junior Potloane	Deputy Director-General Regional Operations and Water Services
Ms. Tamie Mpotulo	Chief Director, Water Services
<u>Directorate: International Liaison</u>	
Mr. Mmamautswa Ngoatje	Director
Mr. Leo Van Den Berg	Senior Specialist Engineer
Mrs. Jean Kou	Assistant Director, Overseas Liaison Officer
<u>Directorate: Geohydrology</u>	
Mr. Eberhard Braune	Director
Mr. Boniface Aleobua	Deputy Director
<u>Directorate: Legal Services</u>	
Ms. Nivashnee Naraindath	Legal Officer

DWAF 東ケープ州

Mr. Trevor Balzer	Former Chief Director
<u>Directorate: Planning Development and Implementation</u>	
Ms. Thandeka Mbassa	Director (Acting Chief Director)
Mr. Rogers Jack	Deputy Director, Planning and Implementation West
Mr. Z. Seti	Assistant Director, Institutional and Social Development West
Ms. Portia Makhanya	Expert, Monitoring and Evaluation, Information Services
Ms. Malebo Makgabo	Geographer, GIS, Information Services

Directorate: Water Resource Management

Ms. Lerato Mokoena Deputy Director, Geohydrology
Mr. Wandile Nomquphu Assistant Director, Geohydrology
Ms. Nosisa Gwegwana Hydrologist, Geohydrology

Directorate: Operation and Maintenance

Mr. Dewald Coetzee Director

European Union Support Programme

Mr. Uli Glatz Assistant Programme Manager

DWAF Umtata Office

Sub-Directorate: Planning and Implementation East

Mr. Galelo Mbambisa Deputy Director, Chief Engineer
Mr. Nkosinati Gule Chief Technician
Mr. Mzamo Vonco Technician
Ms. Nombasa Ndamase Technician

Water Resources Management

Ms. Pacifica Sekoateng Principal Hydrologist

Sub-Directorate: Institutional and Social Development East

Mr. Lufefe Ngedle Assistant Director
Mr. Gezani Mabunda Former Deputy Director
Mr. Bongani Matomela Principal Community Development Officer

オリバー・R・タンボ郡庁 (Oliver R. Tambo District Municipality)

Ms. Nombulelo Mngoma Permanent Councillor, Health & Welfare,
Water, Sanitation and Environment

Sub-Directorate: Water and Sanitation

Ms. S. Skenjana Secretary
Mr. O. N. Hlazo Assistant Director, Planning and
Implementation Section
Mr. Mawetu Mtengwane Technician, Planning and Implementation
Section
Mr. Alexander Mkondo Assistant Director, Sanitation Section
Mr. Sisa Mfithi Former Assistant Director, Water Section
Mr. Mzi Mankazana Former Staff

Directorate: Finance

Mr. Sharewell Matshaya Director
Mr. Viwe Mpekula Finance Section

Ntabankulu Local Municipality

Mr. P. S. Matshoba

PR Councilor

Ms. J.N. Ruleni Mpompoze

PR Councilor

Ms. A. N. Ntamo

Ward Councilor

Mr. Tota Pikwa

PR Councilor

Ms. N. Mazwi

Municipal Manager

Mhlontlo Local Municipality

Mr. M. Socikwa

Speaker

King Sabata Dalindyebo Local Municipality

Mr. Mgudlwa

Mayor

Nyandeni Local Municipality

Mr. M. R. Mtobela

Technical and Infrastructure

Mr. Matyunjwa

Works Manager

Mr. T. A. Thunzi

Technical and Infrastructure

Ms. F. Mqwedane

Youth, Gender and Disabled

マハリース水道公社 (Magalies Water Board)

Mr. M. J. Fenner

Chief Executive

Mr. R. J. Strydom

Area Manager

European Union (EU)

Dr. Charles Reeve

Project Officer, Water and Sanitation

Mr. Wout Soer

Former Project Officer

Ms. Nicoletta Merlo

Former First Secretary (Development)

資料4 当該国の社会経済状況(国別基本情報抜粋)

南アフリカ共和国
Republic of South Africa

一般指標				
政体	共和制	*1	首都	プレトリア (Pretoria) *2
元首	大統領/タボ・ムツィエルワ・ムベキ	*1,3	主要都市名	ヨハネスブルク、ケープタウン、ターバン *3
独立年月日	1910年5月31日	*3,4	労働力総計	16,674千人 (1999年) *6
主要民族/部族名	黒人76.7%、白人10.9%、インド8.9%	*1,3	義務教育年数	9年間 (年) *13
主要言語	英語、アフリカーンス、ズールー語、コサ	*1,3	初等教育就学率	132.8% (1997年) *6
宗教	キリスト教80%、ヒンズー教、イスラム教	*1,3	中等教育就学率	95.4% (1997年) *6
国連加盟年	1945年11月7日	*12	成人非識字率	14.9% (2000年) *13
世銀加盟年	1945年12月27日	*7	人口密度	34.48人/km2 (1999年) *6
IMF加盟年	1945年12月27日	*7	人口増加率	2.2% (1980-99年) *6
国土面積	1,220.00 千km2	*1,6	平均寿命	平均 53.90 男 51.60 女 56.20 *10
総人口	42,106千人 (1999年)	*6	5歳児未満死亡率	76 (1999年) *6
			カロリー供給量	2,990.0 cal/日/人 (1997年) *10

経済指標				
通貨単位	ランド (Rand)	*3	貿易量	(1999年)
為替レート	1 US \$ = 10.91 (2001年12月)	*8	商品輸出	28,361 百万ドル *15
会計年度	Mar. 31	*6	商品輸入	-24,611 百万ドル *15
国家予算	(1998年)		輸入カバー率	2.2(月) (1999年) *14
歳入総額	194,446 百万ランド	*9	主要輸出品目	金、卑金属、鉱物製品、化学製品、食品、 *1
歳出総額	218,834 百万ランド	*9	主要輸入品目	機械、自動車類、化学製品、科学機器、織 *1
総合収支	3,955 百万ドル (1999年)	*15	日本への輸出	3,012 百万ドル (2000年) *16
ODA受取額	539.3 百万ドル (1999年)	*18	日本からの輸入	1,869 百万ドル (2000年) *16
国内総生産(GDP)	131,126.54 百万ドル (1999年)	*6		
一人当たりのGNI	3,170.0 ドル (1999年)	*6	総国際準備	7,496.7 百万ドル (1999年) *6
分野別GDP	農業 3.8% (1999年) *6		対外債務残高	24,157.6 百万ドル (1999年) *6
	鉱工業 32.4% (1999年) *6		対外債務返済率(DSR)	13.9% (1999年) *6
	サービス業 63.7% (1999年) *6		インフレ率	9.1% *6
産業別雇用	農業 男 % 女 % (1996-98年) *6		(消費者価格物価上昇率)	(1990-99年)
	鉱工業 % % (1996-98年) *6			
	サービス業 % % (1996-98年) *6		国家開発計画	成長・雇用・再分配 (GEAR) (1996 ~2001) *11
実質GDP成長率	1.9% (1990-99年) *6			

気象 (1961年～1990年平均) 観測地: プレトリア (南緯25度44分、東経28度11分、標高1,330m) *4,5																
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計			
降水量	135.3	76.9	79.3	54.1	12.9	7.4	2.7	5.4	21.3	73.5	101.3	104.7	674.8 mm			
平均気温	22.4	22.0	20.8	17.8	14.5	11.3	11.7	14.5	18.4	20.0	20.8	21.8	18.0 °C			

- *1 各国概況(外務省)
- *2 世界の国々一覽表(外務省)
- *3 世界年鑑2000(共同通信社)
- *4 最新世界各国要覧10訂版(東京書籍)
- *5 理科年表2000(国立天文台編)
- *6 World Development Indicators2001(WB)
- *7 BRD Membership List(WB)
- IMF Members' Financial Data by Country(IMF)
- *8 Universal Currency Converter

- *9 Government Finance Statistics Yearbook1999(IMF)
 - *10 Human Development Report2000,2001(UNDP)
 - *11 Country Profile(EIU),外務省資料等
 - *12 United Nations Member States
 - *13 Statistical Yearbook 1999(UNESCO)
 - *14 Global Development Finance2001(WB)
 - *15 International Financial Statistics Yearbook 2000(IMF)
 - *16 世界各国経済情報ファイル2001(世界経済情報サービス)
- 注: 商品輸入については複式簿記の計上方式を採用しているため
支払い額はマイナス表記になる

	南アフリカ共和国
	Republic of South Africa

我が国におけるODAの実績						(単位：億円)	*17
項目	年度	1995	1996	1997	1998	1999	
技術協力		2.22	4.08	5.54	4.05	4.09	
無償資金協力		1.77	2.12	18.25	11.83	9.56	
有償資金協力			78.31	62.30	60.84		
総額		3.99	84.51	86.09	76.72	13.65	

当該国に対する我が国ODAの実績						(支出純額、単位：百万ドル)	*17
項目	暦年	1995	1996	1997	1998	1999	
技術協力		3.16	5.76	5.93	4.98	7.01	
無償資金協力		1.18	1.54	2.23	13.76	2.05	
有償資金協力				20.75	12.08	2.05	
総額		4.34	7.30	28.91	30.82	14.05	

OECD 諸国の経済協力実績 (1999 年)						(支出純額、単位：百万ドル)	*18
	贈与 (1) (無償資金協力・ 技術協力)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)-(3)	その他政府資金 及び民間資金(4)	経済協力総額 (3)+(4)		
二国間援助 (主要供与国)	332.1	54.1	386.2	1,269.2	1,655.4		
1. United States	84.6	0.0	84.6	91.5	176.1		
2. United Kingdom	47.0	15.9	62.9	131.8	194.7		
3. Germany	34.9	16.2	51.1	674.5	725.6		
9. Japan	12.0	2.1	14.1	71.2	85.3		
多国間援助 (主要援助機関)	123.7	28.8	152.5	244.2	396.7		
1. EC			136.7	188.2	324.9		
2. UNICEF			5.2	0.0	5.2		
その他	0.7	0.0	0.7	0.0	0.7		
合計	456.5	82.8	539.3	1,513.5	2,052.8		

援助受入窓口機関	*19
技術協力：大蔵省	
無償：大蔵省	
協力隊：	

- *17 我が国の政府開発援助2000(国際協力推進協会)
- *18 International Development Statistics (CD-ROM) 2001 OECD
- *19 JICA資料