

0. 要旨

本事業は、マダガスカル国南部に位置するメナベ県 61 村落での深井戸を水源とする給水施設建設、掘さく機材の調達及び現有掘さく機材の整備をすることにより、対象地域における給水率の向上と、対象地域住民による給水施設の維持管理能力の向上を図ることを目的として実施された。

本事業の実施はマダガスカル国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

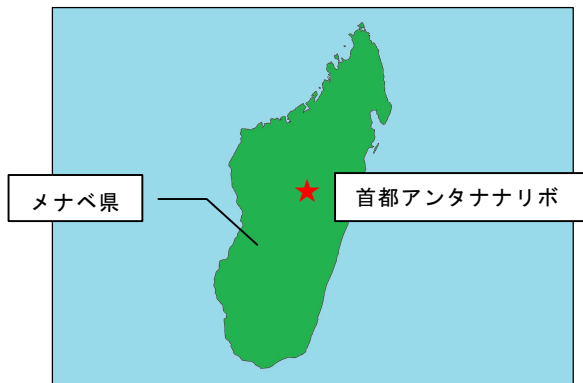
本事業で建設された給水施設の 8 割近くが稼働している上に、対象地域の給水率は他ドナーとの相乗効果で目標値を超えて改善され、給水委員会の組織化も行われている。また、供与された掘さく機材の効果が他地域にも波及していること、水系伝染病の減少に貢献していることなどから、有効性・インパクトは高い。

効率性については、公共水栓型の施設が計画より 2 ヶ所減少した。また、事業期間の延長は政治状況の悪化による国外退避と、それに伴う 1 期分の工事追加によるものである。ただし、第 4 期の詳細設計の期間が為替変動への対応などで計画より長くなったなど、事業中止以外の要因での延長も発生している。以上を総合的に見ると効率性については中程度となる。

持続性については、給水施設は約 8 割の施設が稼働しているものの、スペアパーツの供給体制について課題があること、給水施設のモニタリング体制に限界があること、利用料金の徴収を行っていない給水委員会が半分以上あることなど、将来的に見た場合の課題が多い。また、地下水開発機材については、一部の機材が故障したままになっている。そのため、持続性は低い。

以上より、本プロジェクトは一部課題があると評価される。

1. 案件の概要



案件位置図



本事業の公共水栓型給水施設

1.1 事業の背景

マダガスカル国の水セクターは、1999 年末までの地方給水率が 12%に過ぎず、都市部の 83%と比較して格段に遅れており、周辺アフリカ諸国と比べても最低水準にあった。このため、同国の水セクターを管轄していたエネルギー・鉱山省は、世界銀行の支援を得て 1999 年に「水に関わる法令」を、翌 2000 年には貧困削減国家戦略 (PRSP) を策定し、2015 年までに地方給水率を 80%まで高める目標が設定された。

我が国は 1980 年代初期から、同国の水セクターに対して、特に最貧困地帯である旧南部トリアラ (Toliara) 州において、給水設備の普及促進のための支援を展開してきた。1992~1994 年には、本事業のフェーズ I として旧州都トリアラ市一円の 50 村落に対する給水施設建設を実施し、続いて 1994~1996 年には旧同州北部のメナベ県内の村落に対して、開発調査「オニヒラ・モロンダヴァ地域地下水開発計画」を実施し、同地域の給水施設整備の必要性と技術的妥当性を検証した。

同開発調査の結果に基づき、マダガスカル国政府は旧トリアラ州メナベ県 61 村落に深井戸を水源とする給水施設と、掘さくに必要となる機材の新規調達及び現有機材の整備を主内容とする無償資金協力を要請するに至った。

1.2 事業概要

本事業の対象のマダガスカル国南部に位置するメナベ県 61 村落での深井戸を水源とする給水施設建設、掘さく機材の調達及び現有掘さく機材の整備をすることにより、対象地域における給水率の向上と、対象地域住民の給水施設維持管理能力の向上を図る。

E/N 限度額／供与額		347 百万円／345 百万円 (第 1 期) 474 百万円／197 百万円 (第 2 期) 475 百万円／472 百万円 (第 3 期) 651 百万円／593 百万円 (第 4 期)
交換公文締結		2001 年 4 月 (第 1 期)、2001 年 8 月 (第 2 期) 2003 年 6 月 (第 3 期)、2004 年 6 月 (第 4 期)
実施機関		エネルギー・鉱山省 水・衛生局 (現 治水省)
事業完了		2006 年 2 月
案件従事者	本体	伊藤忠商事株式会社 (第 1 期) 株式会社アーバン利根 (第 2 期~3 期) 鉱研工業株式会社 (第 4 期)
	コンサルタント	日本テクノ株式会社
基本設計調査		2000 年 7 月~9 月
関連事業		<u>技術協力</u> ・南西部地下水開発計画 (1989-91 年)

	<ul style="list-style-type: none"> ・オニヒラ・モロンダヴァ地域地下水開発計画 (1994-96年) ・アッチモ・アンドレファナ県における給水施設維持管理能力と衛生行動改善計画プロジェクト (2008-2013年) <p style="text-align: center;"><u>無償資金協力</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・南西部地下水開発計画 (1992-94年)
--	--

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

長島 聡 (株式会社アイコンズ)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2012年11月～2013年11月

現地調査：2013年3月23日～4月6日、2013年6月4日～6月13日

3. 評価結果 (レーティング：C¹)

3.1 妥当性 (レーティング：③²)

3.1.1 開発政策との整合性

マダガスカル国政府は、2000年1月に貧困削減戦略文書 (PRSP) (2000～2015年) を策定した。この政策の重要な課題として給水設備の普及促進の必要性が挙げられ、政府は表1のような2000年から15年間の給水普及率目標を設定していた。

表1 マダガスカル国のPRSPにおける給水普及率目標

単位：%

	地方部	都市部	全国
1999年 (実績)	12	83	26
2000年	13	83	27
2005年	37	92	48
2010年	56	95	64
2015年	80	100	84

出典：基本設計調査報告書

¹ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

² ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

事後評価の時点では、マダガスカル国の水セクターの行政を担当する治水省の開発政策の主体はミレニアム開発目標（以下 MDGs という）であり、上記 PRSP の目標のフォローアップはしていない。治水省によると、PRSP は開発を行う上での出発点であったという認識で、現在はマダガスカル政府としてあまり重要視していないとのことである。

表 2 MDGs の指標「安全な飲料水を使用する人口の割合」

	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
国	43%	44%	45%	46%	46%
都市部	75%	75%	75%	75%	74%
地方部	30%	31%	32%	33%	34%

出典：国連統計課開発指標ユニット

開発目標が変更されたものの、表 2 のように給水率の改善が依然として重要な開発目標となっており、給水分野への支援が重要な位置づけにあることについて、変化は見られない。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

1999 年にはマダガスカル国全体の給水率は 26%であった。都市部の給水率が 83%であるのに対して、地方部の給水率は 12%と大幅に低くなっており、これがマダガスカル国全体の給水率を下げている原因と見られていた³。給水率の改善が遅れている地方部にあって、本案件の事業サイトである旧トリアラ州は同国の最貧困地帯であり、その給水率はマダガスカル国の地方部平均よりも低い 10%となっていた⁴。

2013 年発行の治水省の治水年鑑によると、2012 年の旧トリアラ州の 4 県の給水率は約 42.4%となっている。特に本事業の対象地域であるメナベ県は、給水率約 60%となっており旧トリアラ州の 4 県の中で最も高い給水率となっている。地方治水局の資料によれば、メナベ県については、UNICEF などのドナーも支援を行っているものの、本事業の実施が給水率の向上に最も大きく貢献している(2000 年以降、メナベ県の公共水栓型給水施設の約 71%、足踏みポンプ型給水施設の約 68%が本事業によって建設された)。

³ 基本設計調査報告書

⁴ 基本設計調査報告書

表3 2012年の旧トリアラ州の4県の給水人口

	人口(人)	給水人口(人)	給水率
アンドロイ県	621,947	192,110	30.9%
アノシ県	668,970	278,960	41.7%
アツィモーアンドレファナ県	1,284,660	535,160	41.7%
メナベ県	468,750	280,060	59.7%
合計	3,044,327	1,286,290	42.4%
マダガスカル国全体	21,757,964	10,013,520	46.0%

出典：治水省

他方、MDGsで目指している「2015年までに安全な飲料水と基本的な衛生施設を継続的に利用できない人々の割合を半減させる」という観点では、2015年までにマダガスカル国全体の安全な水へのアクセス率を64.5%に改善する必要があり、旧トリアラ州4県においても引き続き給水率向上のための開発ニーズがある。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

政府開発援助（ODA）国別データブック2002年度版には、「1997年12月には、無償資金協力及び技術協力に関する政策協議を実施し、基礎生活分野、地方開発に資するインフラ分野、環境分野及び人造り分野を重点分野として援助を実施することを確認した。」との記載があり、本事業で実施した給水事業など基礎生活分野の支援も重点分野とされていた。マダガスカル国において、我が国が給水事業などの基礎生活分野も重点分野の一つとしていたことから、本事業の妥当性は高かった。

以上より、本事業の実施はマダガスカル国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性⁵（レーティング：③）

3.2.1 定量的効果（運用・効果指標）

1) 対象地域（メナベ県地方部）における給水率の向上

本事業においては、足踏みポンプ型給水施設の新規建設・改修によって59村で129ヶ所、公共水栓型給水施設の新規建設によって6村で7ヶ所の給水施設が整備された。そのうち、事後評価時の調査では足踏みポンプ型給水施設の約78.3%、公共水栓型給水施設の約75%が稼働している。

メナベ県地方部の給水率については、基本設計時に設定された2005年時の目標が28%であったのに対して、2006年の実績値が48.9%と指標を大幅に超えて改善

⁵ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

している。これは、本事業の支援のほかに 2002 年にユニセフ（UNICEF）等による井戸の支援があったとの記録があり⁶、それぞれの活動が計画通りに実施されたことが、目標を達成した要因と見られる。

本事業は 2000 年以降のメナベ県全体の給水施設建設数の 7 割を占め、そのうち約 2 割は稼働していないものの、その給水率向上には今も少なからぬ貢献をしていると言える。

表 4 対象地域（メナベ県地方部）における給水率の向上の指標

指標名 (単位)	目標値 (2005 年)	実績値 (2006 年)	実績値 (2012 年)
対象地域の給水人口（メナベ県地方部）	86,917 人	147,700 人	201,420 人
対象地域における給水率 (メナベ県地方部)	28%	48.9%	56.3%

出典：治水省

2) 村落における給水委員会の組織化と活性化

この指標に対する結果は、以下のとおりである。

表 5 村落における給水委員会の組織化と活性化に関する指標の結果

指標名 (単位)	目標値 (2005 年)	実績値 (2005 年)	実績値 (2013 年)
対象地域の委員会数	61	64	52
構成委員の女性数	120 人以上 ⁷	157 人	156 人
メンテナンス講習を 受講した人数	366 人以上 ⁸	323 人	265 人

出典：事後評価時のサイト調査及びローカルコンサルタントに委託した調査

対象サイトでの調査⁹によれば、給水が開始された時点（2005 年）では給水施設を設置した全サイトで給水委員会が存在したことを確認したため、対象地域の委員

⁶ 治水地方局から入手した資料によれば、2000 年以降のメナベ県の全体の施設数における本事業の施設数の割合は、公共水栓型給水施設については約 71%（他は NGO による支援）、足踏みポンプ型給水施設（ハンドポンプ型給水施設も含む）については、約 68%（他はユニセフや NGO による支援）となっている。

⁷ 構成員 6 名／給水委員会の場合。事前評価表では構成員の少なくとも 1/3 程度と設定

⁸ 構成員 6 名／給水委員会の場合

⁹ 足踏みポンプ型給水施設 59 村、公共水栓型給水施設 6 村の計 64 村において（アンボトラヒは両方の施設があるので重複）、評価者及びローカルコンサルタントによる給水委員会に対する聞き取り調査を実施した。

会数は2005年時点では64となる。本事業のソフトコンポーネントでは、全村での給水委員会の組織化を目指しており、その目標は達成されている。ただし事後評価時点では、ポンプの故障等で給水施設が使われておらず、給水委員会が休眠状態となっているところも見られたため、2013年の実績としてはそれらを除いて活動を行っている給水委員会の数を実績値とした。表5の通り、事後評価の時点では活動している給水委員会の数がやや減少するに留まっており(64村から52村、約18.8%減)、給水委員会が組織されて8~9年が経過しているが、8割以上の給水委員会が活動を続けているという結果となっている。

構成委員の女性数については、全村を調査した結果、目標値を達成していることが確認された。本事後評価で調査を行った村では、給水施設の料金集金係に女性の数が多かったことが、本指標が達成された大きな理由である。

本事業のソフトコンポーネントのメンテナンス講習の受講者数については、本調査では達成が確認できなかった。計画時、給水委員会の構成員が6名だった場合の受講人数が想定されているが、対象村落によっては、もともとメンバーが6名いなかった村落があること、メンテナンス講習を受講した村民がメンバー改選による交代や引っ越しなどで減少傾向にあることが背景にある。

3.2.2 定性的効果

1) 治水省(旧 エネルギー・鉱山省水利局)の地下水開発能力が向上する。

本指標については、計画時に評価指標が設定されていなかったため、本事後評価では掘さく実績による能力向上の度合いを測定指標として代替えし¹⁰、評価を行った。治水省にて聞き取り調査した結果、2007~2012年の治水省自身による掘さく実績は以下の表6の通りである。

治水省の掘さく実績は2009年までの間、順調に増加している。2010年以降は、マダガスカル国の政治的混乱のために治水省が掘さく業務に参加できる事業(ドナーからの支援を受けて実施)がない状態であり¹¹、治水省による掘さく実績はない。このように、掘さく本数は、その能力向上という要素以外にも、業務の有無という要素があるため、2010年以降は治水省の地下水開発能力を掘さく本数の増減で測ることはできなかった。

¹⁰ 能力が向上すれば効率性が上がり、より多くの掘さくを行うことができるのではないかと推測した。

¹¹ マダガスカル国全体の掘さく本数と治水省が実施した掘さく本数を比べた場合、治水省による掘さくの本数が大幅に少ない(2010年、2011年に治水省での掘さく実績が0なのに対して、マダガスカル全国では2010年に1,546本、2011年には1,949本の実績がある)。これは、治水省がドナーの支援で掘さく業務に参加する場合には、ドナーとの合意が必要であるが、2010年以降に世界銀行やアフリカ開発銀行等が融資して実施された給水事業では、公平性を保つために入札で業者を選定する方式が採られており、入札実施の主体である治水省は入札には参加できないことが要因である。

表6 治水省による掘さく実績

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
ユニセフ	0	0	37	0	0	0
アフリカ開発銀行	150			0	0	0
治水省独自予算	7	1	0	0	0	0
民間会社からの依頼	0	0	2	0	0	0

出典：治水省

一方で、治水省への聞き取り調査によれば、治水省を定年退職した掘さく技術者に対して、民間会社からの高い雇用需要がある、との情報があった。聞き取り調査において、本事業のソフトコンポーネントによって技術者の技術向上が見られたとのコメントが治水省から得られたことから、定年の技術者が民間に求められている背景として、本事業のソフトコンポーネント実施による治水省の掘さく技術者の地下水開発能力の向上があるのではないかと考える。

2) 治水省による機材の維持管理能力が強化される。

本事業のソフトコンポーネントでは、a) 現有機材の棚卸及び機材台帳作成、b) 機材運営・維持管理方法の現状確認、c) ワークショップ要員の技術講習、d) ワークショップ整備によって、治水省のワークショップの維持管理能力の向上を目指した。

事後評価の時点では、質問票での現有機材の状況に関する回答より、現有機材の現状については把握できているものと見られる。ただし、治水省に供与した機材のうち、アンボヴンベで使用されている掘さく機など主要な機材を除いて、一部の機材（ポンプ、トラックなど）が故障し、アンタナナリボのワークショップに保管されている状態である。前述のように、事後評価の時点では、治水省に掘さくの業務がないためにメンテナンスを行っても使用する場所がなく、メンテナンスのインセンティブがないことから、故障した機材の修理が行われていない¹²。ただし、これは技術の問題ではなく、業務が不足していることが問題であるため、本事業のソフトコンポーネントによる維持管理能力強化が不足していたことが原因ではないと考える。

3.3 インパクト

3.3.1 インパクトの発現状況

1) 本計画で調達された掘さく機、支援車輛及び地下水開発機材が、本計画完了後

¹² ただし、ドナーからの支援が回復し、治水省の掘さく業務が再開された場合には、治水省がすべて機材を修理して使用するという意は確認した。

も他地域で有効に活用され、より大きな人口に裨益をもたらす。

基本設計調査では、本事業で調達された機材がどの程度の本数の掘さく業務に利用されるのかについての記述がないが、基本的にこれらの機材は本事業で利用されることが想定されていたと見られる。

本計画で調達された地下水開発機材は、本事業の掘さく業務での活用のほか、ブエニ、ヴァンガインジャヌ、アンボヴンベ、アンボサリなどの本事業対象地域以外における開発で使用され、表 6 のように 2008～2009 年に 197 ヶ所の新たな井戸の開発に貢献した。供与された一部の地下水開発機材は、他の地域の給水施設建設の掘さく業務においても有効に活用されていたことから、対象地域外に対しても裨益していると考えられる。

表 7 対象地域外で使用された供与機材と使用用途

使用機材	使用用途
深井戸掘さく機	<ul style="list-style-type: none"> ・ブエニで 5 ヶ所、ヴァンガインジャヌで 3 ヶ所の井戸の掘さくを実施 ・アンボヴンベ、アンボサリで実施された、ユニセフのプロジェクト（全体では 100 ヶ所）の一部の 37 ヶ所の掘さくに使用した。 ・アフリカ開発銀行のプロジェクトの一部で 150 ヶ所の掘さくを実施
掘さくツールズ	
車輛搭載型高圧コンプレッサー	
揚水試験装置	
大型輸送トラック	
中型輸送トラック	

出典：治水省

2) 安全な給水が行われることにより水系伝染病の予防が進み、対象地域全体での罹患率が減少する。

評価者が直接訪問をおこなった給水施設が稼働している対象村（14 村）での聞き取り調査によれば、その村でも建設された給水施設を利用している村民の水系伝染病は劇的に減少したとの情報を得た。

また受益者調査¹³において、給水施設が機能している村と機能していない村における、村民による給水施設設置前後での水系伝染病の感染率のうち、下痢の感染率（子供（15 歳以下）及び大人（16 歳以上））の結果（事後評価時点）は以下の通りとなった。

¹³ 本事業対象村の 64 村のうち 24 村を選定し（公共水栓型施設の全 6 村及び足踏みポンプ型給水施設をランダムに 18 村選定）、ローカルコンサルタントに委託して受益者調査を実施した。質問票による調査で、男性 345 名、女性 608 名の計 953 名からの回答を得た。

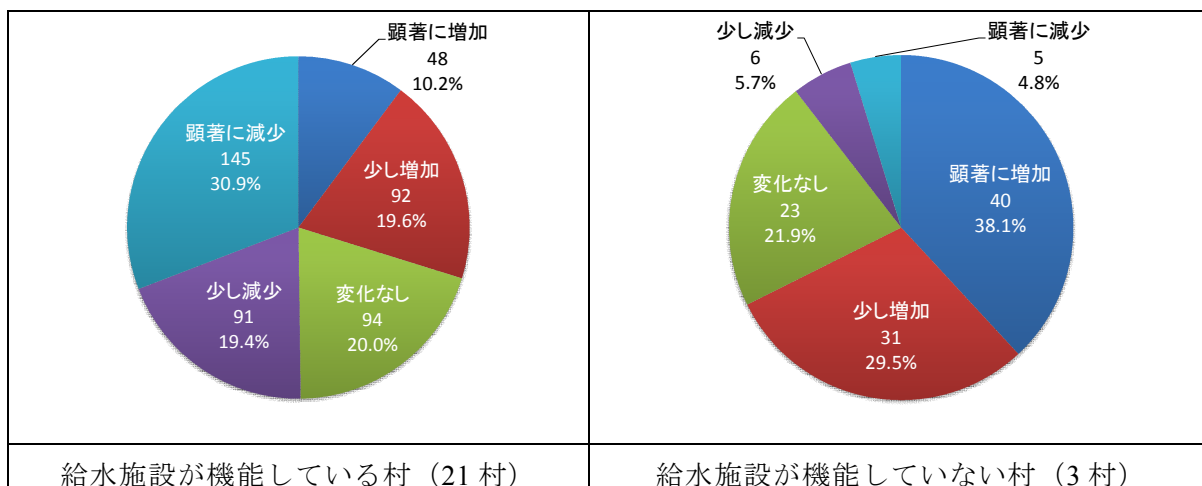


図 1：村民による施設設置前後での子供（15 歳以下）が下痢に感染する率の増減
出典：受益者調査

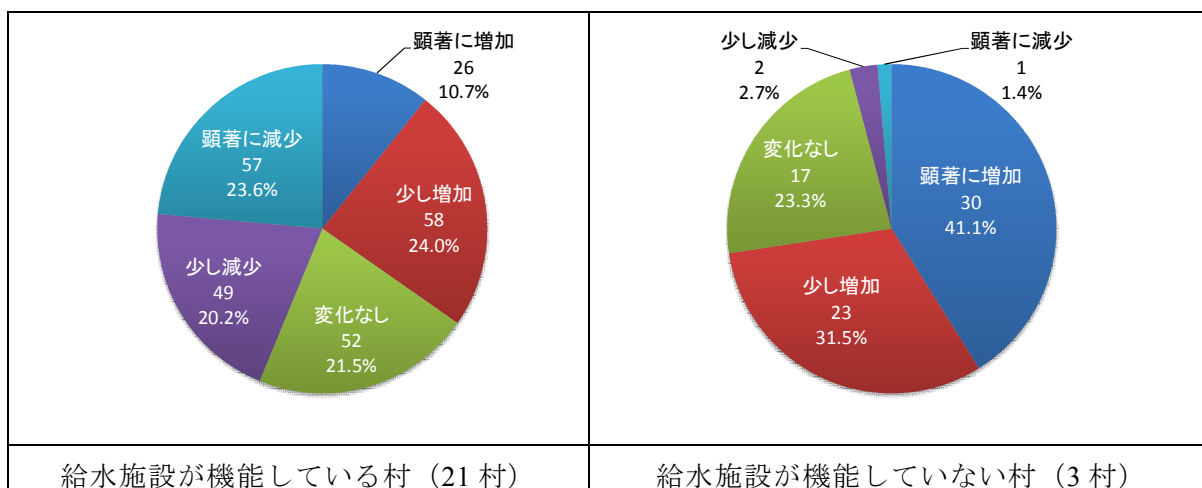


図 2：村民による施設設置前後での大人（16 歳以上）が下痢に感染する率の増減
出典：受益者調査

給水施設が機能している村と給水施設が機能していない村を比較した結果、子供及び大人の両方で明らかに下痢やコレラの感染率が減少したと感じている村民の割合が多いことから、給水施設の設置がこれらの病気の減少に貢献していると思われる。

3.3.2 その他、正負のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト

サイトでの聞き取り調査によると、基本設計時に可能性が指摘されていたような、地下水の枯渇や地盤沈下などはまったくみられず、井戸に海水が浸入した例も見られなかった。

(2) 住民移転・用地取得

治水省での聞き取り調査によれば、給水施設建設のための住居の移転は2例（クロズマンBST、アンボヒバリィ）見られた。どちらも1軒ずつの村内での移転であり、それに伴って補償を行い、問題なく移転が完了している。また、治水省によれば、家が村内の他の場所に移動したのみで、生計に支障はなかったとのことである。

(3) その他の間接的効果

1) 水汲み場までの時間及び水汲みに係る時間の減少

受益者調査による、給水施設が機能している村と、給水施設が機能していない村での水汲み場までの時間及び水汲みに係る時間の変化は以下の通りとなっている。

調査の結果によれば、給水施設が機能している村では水汲み場までの時間が約53%減少しており、水汲みに係る時間も約72%減少している。一方、給水施設が機能していない村では、水汲み場まで行く時間も、水汲みに係る時間もほとんど変化していないか、増加しているという結果となった。

表8 給水施設が機能している村と機能していない村での、水汲み場に行く時間及び水汲みに係る時間の平均

		水汲み場まで行く時間の平均（分）	水汲みに係る時間の平均（分）
給水施設が機能している村	現在	3.75	5.66
	プロジェクト実施前	7.07	7.85
給水施設が機能していない村	現在	2.85	9.24
	プロジェクト実施前	3.01	7.67

出典：受益者調査

これまで述べてきた通り、治水省の機材維持管理能力の向上は、治水省が参加できる業務がなく、2010年以降掘さく実績がないことから、事後評価時点では確認できなかった。一方、本事業で建設された給水施設の8割近くが稼働している上に、対象地域全体の給水率は他ドナーの支援との相乗効果で目標値を超えて改善され、給水委員会も約8割が事後評価時点でも稼働していることから、有効性は高い。

また、供与された機材の効果が他地域にも波及していること、水系伝染病の減少に貢献していると思われること、自然環境や社会環境にネガティブなインパクトが見られないことなどから、インパクトも高いと考えられる。

以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果の発現が見られ、有効性・インパクトは高い。

3.4 効率性（レーティング：②）

3.4.1 アウトプット

(1) 日本側のアウトプット

1) 施設建設

以下に、本事業の計画時及び実施時の施設建設の状況を示す。

表 9 本事業の計画時及び実施時の施設建設の状況

項目	計画時	実施時
新規建設足踏みポンプ型給水施設	54 村 121 ヶ所	56 村 121 ヶ所
既存足踏みポンプ型給水施設改修	8 村 8 ヶ所	8 村 8 ヶ所
公共水栓型給水施設	7 村 9 ヶ所	6 村 7 ヶ所

出典：JICA 提供資料



写真 1：公共水栓型給水施設

写真 2：足踏みポンプ型給水施設

足踏みポンプ型給水施設については、一部の計画が試掘の不成功や高塩分などの理由により掘さくする場所が一部変更されたものの、最終的には計画通りの本数で給水施設が建設された。公共水栓型給水施設の本数については計画を 2 ヶ所下回った。これは、アンキリザトにおいて試掘を行ったものの不成功となり、その後も、新規の地下水開発の可能性が極めて乏しいと判明したためであり、正規の手続きを経て変更した。本事業を担当したコンサルタントによると、中止になったサイトでも事前に詳細な調査を行った上で、何本も試掘を行ったが、良い水脈に当たらなかったためやむを得ない中止であったとの情報を得た。公共水栓型給水施設の場合、設備の規模が大きいために、水が出ないため隣の村へと変更するといった対応は難しく、代替サイトを見つけることが困難であったと見られる。

2) 機材調達

2001～2002 年の政治的混乱で調達の時期はやや遅れたものの、掘さく機、輸送用トラックなどの機材及び現有機材・車両の整備用部品は、計画通りに調達された。

3) ソフトコンポーネント

ソフトコンポーネントは、計画通りに実施された。

(2) マダガスカル側の負担事項

マダガスカル側の負担事項は以下の通りである。これらの事項は、計画通りに実施された。

- 1) 用地の確保と整地
- 2) アクセス道路の整備及び補修・拡張工事
- 3) カウンターパート要員の派遣
- 4) 調達部品による現有機材・車輛整備作業
- 5) 本事業が完了する 2004 年 3 月以降の、第 3 期対象村落に対するフォローアップ及びモニタリング調査 (NGO 実施)¹⁴

3.4.2 インプット

3.4.2.1 事業費

事業費については、計画時では 3 期で 1,516 百万円が見積もられていた。しかし政情不安によって 1 期増やさざるを得なくなり、実績は 4 期で 1,607 百万円となり、E/N 限度額内で完了した。ただし、公共水栓型給水施設の建設が 2 ヶ所減となり、アウトプットの減少が見られたことから、効率性が計画時よりやや低下した。

以上より、事業費については計画を若干上回った。

3.4.2.2 事業期間

事業期間については、計画時では 3 期で全 35 ヶ月が見込まれていたのに対して、実績は 4 期で全 58 ヶ月となった (計画比 166%)。この要因として、2001 年 12 月にマダガスカル国で実施された大統領選挙の結果、政情が悪化したことから 2002 年 3 月～8 月の 5 ヶ月間、事業実施が休止されたことが挙げられる。これは、ソフトコンポーネント要員が国外退避をした¹⁵、税関の機能の停止及び交通路遮断により機材が長期間輸送できなかった¹⁶との記載があることから、やむを得ない中止であった。このため、当初計画では 3 期で実施する予定であったものが、

¹⁴ 給水施設の利用状況調査、利用者による利用状況の調査、維持管理体制の調査

¹⁵ JICA 貸与資料

¹⁶ JICA 貸与資料

政情不安により 1 期増やさざるを得なかった。

ただし、第 4 期の詳細設計は計画では 4.5 ヶ月程度が見込まれていたのに対して、実施時にはマダガスカル通貨の暴落と物価高騰等の影響で約 1 億円の事業費差額の調整が必要になったなどで事業費の積算に時間がかかり¹⁷、約 8.5 ヶ月を要した。以上のように、事業期間については事業中止以外の要因による延長が発生するなど、計画を若干上回った。

これまで述べた通り、公共水栓型の施設が計画より 2 ヶ所減少した。また、事業期間の延長は政治状況の悪化による国外退避と、それに伴い当初 3 期の施工計画が 4 期に増えたことによるものである。ただし、第 4 期の詳細設計の期間が為替変動への対応などで計画より長くなったなど、事業中止以外の要因での延長も発生している。

以上より、本事業は事業費、事業期間とも計画を若干上回ったため、効率性は中程度である。

3.5 持続性（レーティング：①）

3.5.1 運営・維持管理の体制

(1) 給水施設の運営維持管理

1999 年に制定された新しい水法によって、村落での給水施設の管理は、同法で設立された給水管理機構によって認可された給水委員会によって行われることになった。このため本事業の給水施設の運営維持管理も、各村落の給水委員会が行うことになった。

本事業の基本設計時の計画では、給水委員会は村落レベルで設立され、4 名以上（委員長 1 名、出納係 1 名、技術・村落活動 2 名以上）の構成メンバーが無報酬で活動することとなっていた。給水委員会の主な役割として、水料金の徴収、徴収金の保管管理、帳簿の記帳、水汲み時の住民間のトラブル処理、ポンプ故障時の対応などが期待されていた。以下に、事後評価時の給水施設種類別の運営体制について述べる。

1) 給水施設の運営維持管理組織

足踏みポンプ型給水施設を設置した 59 村のうち 48 村（81.4%）では、給水委員会が現在も運営を行っている。一方、足踏みポンプ型給水施設が故障して水が得られなくなった 11 村で給水委員会の活動が停止している。多くの給水委員会は、委員長、副委員長、会計、技術者、秘書、アシスタント等で構成されており、その人数は各給水委員会によって異なる。

足踏みポンプ型給水施設のみが設置された給水委員会では、当初の計画通りに

¹⁷ 設計を担当したコンサルタントからの聞き取り結果

無報酬で利用者による管理を行うという方針が継続されている。ただし、公共水栓型給水施設も設置されているアンボトラヒィだけは例外で、ここでは施設を管理するために技術者が有給で雇用されており、この技術者によって管理されている。なお、アンボトラヒィでは集金係も利用料金収入の10%をインセンティブとしてもらえる仕組みになっている。

公共水栓型給水施設を設置されたすべての村（6村）で、給水委員会が運営を行っている。多くの給水委員会は、委員長、副委員長、会計、技術者、秘書、アシスタント、集金係で構成されており、その人数は村落によって異なる。ほとんどの村では、各蛇口に最低1名の集金係が配置されるため、給水委員会の人数も多い。

公共水栓型給水施設が設置された給水委員会では、技術者に給料を支払い、専従で働かせているケースが見られる。専従で技術者を置いている村が6村中3村あり、それらの村では施設稼働率が高いという傾向が見られた。また、前述のように、アンボトラヒィでは集金係も収入の10%をインセンティブとしてもらえる仕組みになっている。

2) 給水施設のスペアパーツの調達管理体制

本事業では、住民による操業が円滑になるよう、施設引き渡し時にスペアパーツが各村落の給水委員会に供与された。また、本事業完了以降は給水委員会の費用で購入することとなっていたが、計画ではNGO組織¹⁸がこれらのスペアパーツの在庫管理を行い、給水委員会側でスペアパーツが必要になった時点でNGOから購入することになっていた。

しかしサイト調査を行った結果、事後評価時点では、スペアパーツの在庫管理や購入はNGOではなく、各村落の給水委員会が独自に行っている。ほとんどの給水委員会では、建設時に供与されたスペアパーツをすべて使用済みであり、新たに必要となるスペアパーツは給水委員会の努力によって必要に応じて調達されている。しかし、事後評価の時点で、59村のうち30村（50.8%）では価格高騰、資金不足、都市までの高い交通費などの理由で純正パーツ購入することができおらず、近隣の村で入手できる資材を用いて修理を行っている。特に県の中心地であるモロンダヴァから離れた村においては、村民の努力のみでは調達状況の改善が難しいという課題が見られている。

当時、この業務を治水省から委託されたNGOに対して聞き取り調査を行ったところ、このNGOは契約で指定されていた本事業完了後1年間のみフォローアップ

¹⁸ ソフトコンポーネントで啓発活動にも携わったNGOタラトラである。

活動を行ったのみ¹⁹、その後はスペアパーツ管理の活動を行っていないとの情報を得た。このように、本事業のスペアパーツの管理体制について、計画が不十分であったと見られる。そのため、スペアパーツ管理体制の構築等、僻地でもパーツが容易に調達できる体制が必要だったのではないかと見られる。2008～2013年にマダガスカル国で実施した技術協力プロジェクト「アッチモ・アンドレファナ県における給水施設維持管理能力と衛生行動改善プロジェクト」においては、料金徴収方針、スペアパーツ供給体制、技術的バックアップ体制等の適用等の提案が行われており、その改善が待たれる。

(2) 給水施設のモニタリング体制

給水施設のモニタリング活動については、基本設計調査報告書等に、プロジェクト終了後1年間のフォローアップ及びモニタリングがNGOによって実施されることが記載されているが、その後のフォローアップ体制については明確な記載がない。事後評価の時点では、治水省の地方局である治水地方局モロンダヴァ支所がモニタリング活動を行っているが、人的資源の不足や車両の故障などによって十分に給水施設サイトの稼働状況等が把握できているとは言えない。

一方、アンボトラヒィやアンキリヴァルなど、一部の給水委員会において治水地方局モロンダヴァ支所が料金徴収システムの改善やメンバーの再構成等の支援を行った結果、停滞していた給水委員会の活動が回復したケースも見られている。

ただし、広大なメナベ県を治水地方局モロンダヴァ支所のみでカバーすることは困難であり、新たなモニタリング体制の構築を検討する必要がある。

(3) 地下水開発機材の維持管理体制

地下水開発機材の維持管理体制について、アンタナナリボに治水省のワークショップがあり、5名の機械工が勤務している。治水省全体では2名の技師と10名の機械工の計12名がいるが、残りの7人（技師2人、機械工5人）はワークショップで十分な仕事がないため、治水省本省勤務となっている。事後評価時点では、治水省のワークショップは業務量が多くないため、最低限の運営維持管理にあたって、人員数の不足は見られない。

3.5.2 運営・維持管理の技術

(1) 給水施設の運営・維持管理の技術

本事業開始時に対象村落に新たに設立される給水委員会は、自主的な維持管理活動を行ったことがなかったため、技術レベルは低かったと見られる。そのため、給水施設運営のための住民組織化を支援するため、本計画でソフトコンポーネントが

¹⁹ 事業終了後1年間のフォローアップ支援ということで、この期間中給水委員会は事業終了時に供与されたパーツで修理を行うことができ、ほとんど注文はなかったと考えられる。

実施された。事後評価時点での、給水施設種類ごとの運営・維持管理の技術は以下のようになっている。

1) 足踏みポンプ型給水施設の運営・維持管理の技術

本事業のソフトコンポーネントで研修を受けた技術者が残っているのは、本事後評価でサイト訪問を行った 59 村落のうち 46 村落であった。研修を受けた技術者がいない理由は、引っ越しなどである。後任者に引き継ぎも行われていないケースも見られた。また、サイトでの聞き取り調査によれば、研修の内容は十分であったが、2 日間という短期間であったこと、技術を使用する機会が頻繁になかったことから、研修内容を忘れてしまったとの意見も聞かれた。そのような場合には、外部から技術者を呼んで修理を依頼し、対応している。

給水委員会ができてから 8~9 年が経過しており、給水委員会のメンバーの引っ越し、高齢化などが見られているため、新たなメンバーの研修等が必要と見られる。

2) 公共水栓型給水施設の運営・維持管理の技術

公共水栓型の施設については、本事業ソフトコンポーネントによって研修を受けた技術者のほとんどが継続して運営維持活動を行っており、技術者を専従で置いている施設も半数ある。そのため、公共水栓施設については、事後評価時点では修理技術については大きな問題は見られていない。

(2) 地下水開発機材の維持管理の技術

治水省に対して供与された機材のうち、一部の機材はアンタナナリボにあるワークショップに故障したまま保管されている。これは、予算の不足と同時に十分な業務量がないからであり、技術不足が問題ではない。そのため、事後評価時点で、修理技術レベルを判断するのは困難である。ただし、2009 年までは順調に維持管理が行われ、機材も有効活用されていたこと、治水省での聞き取りにおいて、ソフトコンポーネントで治水省の技術者のレベルが明らかに改善されたとのコメントが得られたこと、また、定年を迎えた治水省の技術者は、その高いレベルのために民間会社からの求人が多いとの情報が、治水省での聞き取り調査で得られたため、技術的には問題はないと考える。

3.5.3 運営・維持管理の財務

(1) 給水施設の運営・維持管理の財務

1) ハンドポンプの維持管理費

基本設計報告書では、足踏みポンプ型給水施設の対象村落において以下のように積み立てることを計画していた。

表 10 足踏みポンプの運営維持積立金

	維持管理積立金 (FMG ²⁰)	機器更新を含む積立試算額 (FMG)
井戸 1 本の村落	150,000	450,000
井戸 2 本の村落	300,000	900,000
井戸 3 本の村落	450,000	1,350,000
井戸 4 本の村落	600,000	1,800,000
井戸 5 本の村落	750,000	2,250,000

出典：基本設計報告書

また、以下のような足踏みポンプ型給水施設の料金体系及び給水料金が設定されていた。

表 11 計画時の足踏みポンプ型給水施設料金体系

	料金体系	給水料金
足踏みポンプ型 給水施設	1 井あたり維持管理費 25,000FMG/月を利用世帯 で負担（最低）	村落により 1 井あたりの利用世帯が異なるが、平均して約 60～70 世帯。したがって世帯当たりの給水基本料金は 300～400FMG(以上)/月（最低料金）

出典：基本設計報告書

以下に、実際の足踏みポンプ型給水施設の運営維持管理の財務状況について述べる。

1)-1 維持管理費の積み立て状況

ソフトコンポーネント実施時に各村で積み立てた修理用の資金を使い果たしたサイトは、調査を行った 59 村中 22 村（6 村は出納係が農作業中で情報なし）あった。他方、積立金が残っていることが確認できたのは 31 村であった。そのうちの 18 村は当初の積立金に追加で積み増している。

1)-2 利用料金

足踏みポンプ型給水施設については、事後評価時点で 59 村中 11 村（約 18.6%）の給水が止まっている。11 村で足踏みポンプ型給水施設が機能していない原因の一

²⁰ 1FMG=1/5MGA=0.008 円（2012 年 10 月）

マダガスカルでは、2004 年まで併用されていたマダガスカルフラン（FMG）に代わり、2005 年からマダガスカル・アリアリ（MGA）が単独で使用されている。しかし、村落部などでは、事後評価の時点でもマダガスカルフランで換算されることが多い。FMG と MGA の交換レートは固定である。

つは、スペアパーツの購入等の資金が足りず、修理ができないことである。資金が足りない要因としては、利用者が利用料金の支払いをしないこと、スペアパーツが値上がりしていることが挙げられる²¹。

足踏みポンプ型給水施設のサイトでは、定期的な現金収入の少ない農民が大半を占めていることから、水使用料が 200MGA/月（約 10 円）でも支払いが滞るケースが見られ、給水委員会に十分な収入がないために故障してもスペアパーツが買えないといったケースが多く見られた。サイト調査を行った 59 村のうち、事後評価時点でも料金を定期的に徴収しているのは 29 村である（約 49.2%）。これは、水に対して定期的に料金を支払うという習慣が根付かなかったこと、一部の村民が支払いを拒否しながら水を利用し続けているのを見て、それに影響されて支払わなくなったことなどが原因である。また、訪問した村落の一部において、水利用料金が十分に徴収できず、ポンプが故障しても修理ができず、やがて井戸が利用されなくなり、そのまま給水委員会の活動が停滞した例が 2 村で見られた。一方、定期的に集金は行わないが、故障時に村民からお金を集めてスペアパーツを買うと決めている村落が 5 村あり、利用料金が支払われていなくても独自の方法で運営維持管理が行われている場合もある。

また、サイトでの聞き取り調査では、多くの村で故障している水中ポンプの給水部のフィルターの交換だけでも約 40 万 MGA（約 2 万円）かかることが判明した。そのため、約 50 世帯が欠かさず支払ったとしても、この部品の購入だけで 4 年間の積立が必要となるなど、収入が絶対的に不足している。一方で、利用料の値上げは給水委員会の創設以降一度も行われていない。このため、スペアパーツの値段の値上がりに対応するような料金の改定を行う技術を移転することが必要である。また、状況に応じて利用料を変更するのが困難である場合には、給水料金を設定するにあたっては、将来のインフレ率等も考慮に入れるなどの対策が必要である。

持続性を改善するためには、治水地方局や地方自治体、給水委員会による定期的な啓発活動によって、ポンプの維持管理には資金がかかることを住民に対して浸透させていく必要がある。

2) 公共水栓型給水施設の運営・維持管理の財務

基本設計報告書では、公共水栓型給水施設の対象村落における積立金は、以下のように積み立てることを計画し、ソフトコンポーネント時にはすべての村において計画通りの維持管理積立金が積み立てられた。

²¹ 基本設計調査報告書では、年間部品代としてポンプ価格の 5%程度として、30 万 FMG（6 万 MGA）が見込まれていた。そのため、1 世帯当たりの通年維持管理費は $30 \text{ 万 FMG} \div 67 \text{ 世帯} = \text{約 } 4,500 \text{ FMG}$ （ $375 \text{ FMG} / \text{月} / \text{世帯}$ ）と計画されていた。

表 12 公共水栓給水施設の維持管理積立金

	維持管理積立金 (×1000FMG)	機器更新費を含む積立試算額 (×1000FMG)
ベマヌンガ	7,200	9,000
アナライバ	9,900	15,000
ベツプティカ	7,400	9,900
アンキリヴァル	9,700	15,000
アンキリザト	22,500	35,000
ツイマファナ	7,500	12,000
アンボトラヒィ	20,000	34,300

出典：基本設計報告書

また、基本設計報告書には、以下のような公共水栓施設の料金体系及び給水料金が設定されている。

表 13 計画時の公共水栓型給水施設の料金体系

	料金体系	給水料金
公共水栓施設	維持管理費は施設ごとに異なり、1,200,000～3,700,000FMG／月（最低）。料金体系は同維持費を世帯単位で負担	公共水栓 1ヶ所を 50～70 世帯で利用。1 世帯あたりの給水料金は 2,500～4,000FMG／月（最低料金）

出典：基本設計報告書

以下に、実際の公共水栓型給水施設の運営維持管理の財務について述べる。

2)-1 維持管理費の積立状況

事後評価の時点では、公共水栓型給水施設が設置された 6 村のうち 2 村（アナライバ、ベツプティカ）で、維持管理費の積立額は 0 となっている。これは、料金の徴収額が少ないために燃料やスペアパーツ代として使用してしまったことが要因となっている。その他の 4 村については、維持管理費の積立残高が残っている状況である。

表 14 事後評価時点での公共水栓給水施設の維持管理積立金

	維持管理積立金 (MGA)
ベマヌンガ	59,000
アナライバ	0
ベツプティカ	0
アンキリヴァル	300,000
ツィマファナ	1,500,000
アンボトラヒィ	700,000

2)-2 利用料金

公共水栓型給水施設の利用料金は月極め、または従量制の料金体系が採用されている。従量制の料金体系を採用しているのは 2 村（アンボトラヒィ、アナライバ）のみである。残りの 3 村は月極め料金制（ツィマファナは稼働していないので除く）であり、月額料金は 1,500～2,200MGA である。

利用料金については、必要に応じた値上げや、従量制料金（リッター単位）での集金など、状況に応じた集金体制ができています。これは、治水地方局モロンダヴァ支所の支援によって、アンボトラヒィ、ベマヌンガ、アンキリヴァルでは、改善が行われたからである。一方、アナライバやベツプティカでは、住民の料金未払いに対応するために部分的に蛇口からの給水を止めているなど、一部問題を抱えている。

以上のように、料金徴収については、一部の村落でうまくいっていないため、治水地方局モロンダヴァ支所の適切な支援による集金体制の改善が求められている。

アンボトラヒィ、アンキリヴァル、ベマヌンガなどでは、給水時間を午前、午後 2 時間ずつに固定し、その時間に集金係を常時配備している。これにより、料金を支払っていない人が水を使用することを防ぐことができ、確実な料金の集金に繋がっている。そのため、利用料金の集金にとって、非常に有効な手段と考えられる。ただし、ベツプティカのように、従量制の料金体系は、村民の抵抗にあってなかなか導入できない場合もある。また、同じ従量制の課金でも、アナライバの場合のように出納係が月ごとにメーターをチェックし、集金係からメーターの読み取り数値を基に料金を徴収している場合もあるが、集金係が漏水等の分も料金を負担することとなっており、集金係が料金を負担できず蛇口を閉鎖しているところも一部で見られた。

(2) 地下水開発機材の運営・維持管理の財務

2002 年からの治水省の年間予算は以下の図 3 の通りである。2003～2004 年には水開発に用いる資金も含めて約 2 億ドルあった予算は、2005 年に激減して約 5 千

万ドル程度まで低下した。2008年～2009年には回復の傾向が見られたが、2010年に約400万ドルまで低下し、その後も1,500万～3,000万ドルと予算は低迷している状態である²²。

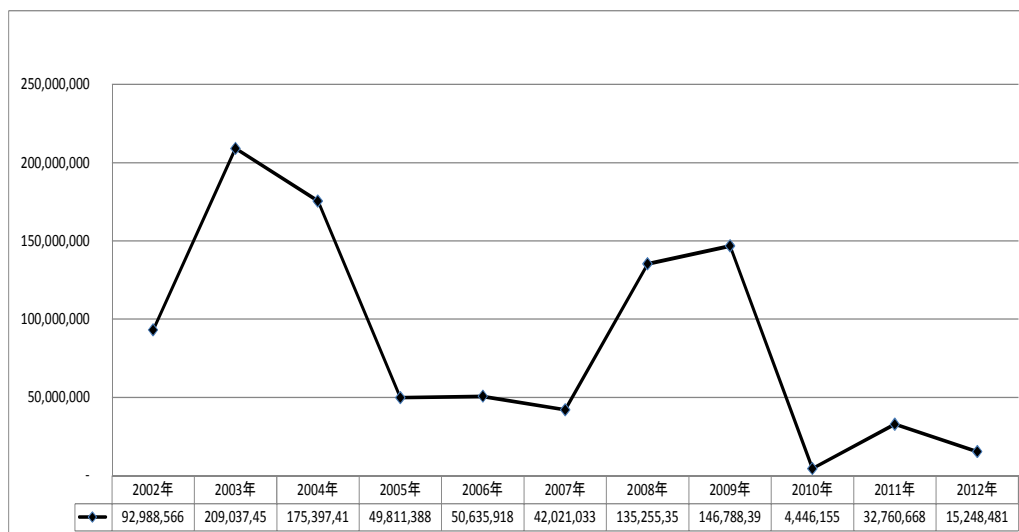


図3 治水省の2002年～2012年の年間予算の推移

単位：米ドル

出典：治水省

事後評価の時点では、治水省の予算は大きく減少しており、本事業で供与された機材の修理等に対する予算も割り当てられていない。ただし、治水省によれば、政治的な混乱が収まりドナーの支援が再開され始めると、ドナーの支援の予算の中に本事業で供与された機材の修理の予算が組み込むことが可能となり、修理が行われるだろう、とのコメントを得た。

3.5.4 運営・維持管理の状況

(1) 給水施設の運営・維持管理

1) 足踏みポンプ型給水施設の運営・維持管理の状況

サイト調査をおこなった59村にある115基の足踏みポンプのうち、25基が使用不能となっていた（稼働率78.3%）。

足踏みポンプ型給水施設の稼働していない村の主な要因として、利用者が水の利用料金を支払いたがらない、収穫前でお金がない等の理由で利用料金の集金ができず、料金未払いのまま給水を継続した結果、故障した時にスペアパーツが買えずに修理できなくなったことが挙げられる。

現在も料金を徴収できていない村落、積立金を使い果たした村落が多いため、将

²² ただし、本予算には世界銀行やアフリカ開発銀行が実施した給水事業のための借款（PAEPARやPAEARなど）も含まれているとの治水省のコメントがあり、省運営のための予算だけではない。

来的には、さらに稼働が止まってしまう給水施設が増加するリスクがある。また、本事業のソフトコンポーネントで研修を受けた技術者が引越し等で交代し、メンテナンスや修理を行える者が村にいないというケースもある。

一方で、定期的な集金は行わず、故障した際にお金を集めてスペアパーツを購入するケース、外部から技術者を呼んで修理を試みたケース、給水委員会は維持管理を行っていないが、村のボランティアが自主的に維持管理を行っているケースもサイト調査時に見られた。これらの事例からわかるように、村民は給水施設の重要性は理解しており、給水委員会が定期的に維持管理をするという習慣は約半数の村落では十分に根付かなかったものの、村民の独自の方法で維持管理が行われている村もある。

2) 公共水栓の運営・維持管理の状況

公共水栓は、給水塔や発電機は問題ないものの、水使用料未払いの問題等から一部の蛇口が使われていないところが2村で見受けられた。発電機、給水塔、ポンプなど給水施設はすべて稼働しているものの、64ヶ所設置された蛇口のうち、機能していないのは16ヶ所である（75%が稼働）²³。

メンテナンスが定期的に行われているため、水中ポンプ、発電機等が故障しているサイトは見られなかったが、ベマヌンガでは当初設置されていた水中ポンプが井戸中に落下し引き上げられなくなったため、水中ポンプの引き上げを断念し、自助努力で陸上ポンプを調達・設置している。また、同じくベマヌンガにおいて、給水塔に複数の亀裂が入っている。この亀裂について、施工を担当したコンサルタントに聞き取りを行ったところ、完了時、瑕疵検査時にはこれらの亀裂は見られておらず、施工時の問題ではなく、日中の気温差による給水塔内外部の温度差による外部膨張と内部収縮によるものではないかとのことである。また、自助努力で修復を行った跡が見られ、現在漏水が起こっていないことから緊急の問題ではない、とのコメントを得たが、将来的には専門業者によるフォローアップが望まれる。

他方、6村中2村（アナライバ、ベツプティカ）では積立金はすでに使い切っており、自力での機材更新は難しいと見られる。全く稼働していないツィマファナの公共水栓型給水施設の主な要因は、村長とコミューン（市）長との政治問題²⁴である。

(2) 地下水開発機材の運営・維持管理の状況

供与された機材のうち、表7の主要な掘さく機材については、現在もアンジュイ

²³ ただし、そのうちの8ヶ所は村内の政治問題で稼働していないツィマファナの蛇口である。

²⁴ 給水施設は政争の道具に用いられ、すべての蛇口が破壊され、現在に至る。コミューン長が予定されていた選挙戦を有利に進めるために、施設の再稼働を自身の手で実施したいという目論見があったことにより、現在まで修理が遅れている。本件に対し現地 JICA 事務所は 2013 年 5 月 24 日に県知事宛てに再稼働を要請するレターを發出して対応している。

県アンボヴンベ郡にある南部給水公社（AES）で保管され、状態が良いことを治水省から口頭で確認した。ただし、一部のトラック、コンプレッサーやポンプについては、アンタナナリボにある治水省のワークショップで保管され、現在もほとんどの機材は故障して使用できない状況である。しかし、前述の通り、治水省が掘さく業務に参加できるドナー支援事業がないことによって、掘さく業務を実施していないことが原因であり、業務がありスペアパーツを交換すれば利用可能になる。そのため、治水省としては現在使用できない機材を廃棄する予定はない。

これまで述べてきたように、特に足踏みポンプ型給水施設に関して、スペアパーツの供給体制について課題があること、治水地方局モロンダヴァ支所のモニタリング体制に限界があること、利用料金の徴収が行われていない給水委員会が半分以上あることなど、将来的に見た場合の課題が多い。

地下水開発機材の維持管理については、体制、技術には問題が見られない。ただし、掘さく機材など主要な機材の維持管理ができていないことを確認したものの、一部の機材については故障したままになっており、修理のための予算も割り当てられていない。

以上より、本事業の維持管理は体制／財務状況に重大な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は低い。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、マダガスカル国南部に位置するメナベ県 61 村落での深井戸を水源とする給水施設建設、掘さく機材の調達及び現有掘さく機材の整備をすることにより、対象地域における給水率の向上と、対象地域住民による給水施設の維持管理能力の向上を図ることを目的として実施された。

本事業の実施はマダガスカル国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

本事業で建設された給水施設の 8 割近くが稼働している上に、対象地域の給水率は他ドナーとの相乗効果で目標値を超えて改善され、給水委員会の組織化も行われている。また、供与された掘さく機材の効果が他地域にも波及していること、水系伝染病の減少に貢献していることなどから、有効性・インパクトは高い。

公共水栓型の施設が 2 ヶ所減少した。また、事業期間の延長は政治状況の悪化による国外退避と、それに伴う 1 期分の工事追加によるものである。ただし、第 4 期の詳細設計の期間が為替変動への対応などで計画より長くなったなど、事業中止以外の要因で延長も発生している。以上を総合的に見ると効率性については中程度となる。

持続性については、給水施設は約 8 割の施設が稼働しているものの、スペアパーツの供給体制について課題があること、給水施設のモニタリング体制に限界があること、

利用料金の徴収を行っていない給水委員会が半分以上あることなど、将来的に見た場合の課題が多い。また、地下水開発機材については、一部の機材が故障したままになっている。そのため、持続性は低い。

以上より、本プロジェクトは一部課題があると評価される。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

(1) 治水地方局によるフォローアップの必要性

足踏みポンプの設置村で、料金を徴収していない村が増加している。治水地方局が各村落を訪問し、住民に対する料金を徴収する必要性の啓発、給水委員会に対する料金体系の改善などを指導し、故障時にスペアパーツを購入できるだけの資金を、給水委員会側に確保させる必要がある。

(2) 新たなスペアパーツ管理体制の構築

県都のモロンダヴァから遠い給水委員会では、スペアパーツを購入しに町に行くだけでも高い交通費がかかるという問題を抱えている。各村の給水委員会で独自にスペアパーツを管理するのではなく、技術協力プロジェクトの結果等を反映した、治水地方局や NGO を活用した新たなスペアパーツ管理体制の構築など、遠方の村でも運営・維持管理がハンディにならないような体制構築が必要である。

(3) 新たなモニタリング体制の構築

1999 年に施行された新水法では、給水施設の事業主を地方自治体に移管し、地方自治体による公共サービスとすることとなっている。しかし、地方自治体に対する能力強化等は本事業の枠組みでは実施されず、本事業における地方自治体の役割が希薄である。また、治水地方局モロンダヴァ支所が、広大なメナベ県の給水施設が設置された村落をすべて管理するのは困難であると考えられ、技術協力プロジェクトの結果等を反映した、治水地方局、NGO、給水委員会による新たな定期的な報告システムの構築など、モニタリング体制の構築を行う必要がある。

(4) ツィマファナでの問題の解決

村落の政治的な問題で施設が稼働していないツィマファナについては、当事者だけでは問題の解決が難しいと見られる。そのため、治水省やその他の経路を通じて、その解決策を模索する必要がある。

4.2.2 JICA への提言

特になし

4.3 教訓

(1) 中長期的な視点に立ったスペアパーツ供給体制の構築

本事業では、給水施設のスペアパーツの供給体制について、「啓蒙活動に関わる NGO 組織が管理し、村落側では必要時点 NGO から有料で購入する方針」となっていた。しかし、本事業では、NGO は契約が終了した時点でスペアパーツの供給を継続しなかったため、遠隔地の村でスペアパーツの供給が困難になるなど、計画には問題が見られた。そのため、このようなスペアパーツの供給体制を構築する際には、既存の公的組織等を活用した、中長期的な視点に立ったスペアパーツ供給体制の構築の検討が必要である。

(2) 地方自治体の能力強化も含めた案件形成

本事業では、各村落での住民主体の給水施設維持管理体制を行うことを計画していた。しかし、運営維持管理の経験がない住民に、ソフトコンポーネントのみで能力強化を行うには限界があり、特に足踏みポンプ型給水施設の運営維持管理には水使用料の未払いなどの問題が見られている。また、各給水委員会の活動のモニタリングは治水地方局モロンダヴァ支所が行っているが、メナベ県の広大なエリアをカバーすることは、人的、資金的な面で困難である。継続的な給水サービスを提供するためにも、給水委員会への支援のみならず、各村落により近い場所で継続的にサポートできるよう、地方自治体等による運営維持管理支援、モニタリング体制の構築等、地方自治体の役割強化を組み込みこんだ案件形成が必要である。

(3) 将来の物価上昇を考慮した給水料金設定

本事業では、事業を計画した当時のスペアパーツ価格等を基に給水料金が設定されているため、マダガスカルのようにインフレが継続している国では、将来的に積立金が不足する可能性がある。一度料金を設定すると、値上げ等は難しいことが考えられるため、将来のインフレ率等を考慮に入れて給水料金を設定することで、将来のスペアパーツの値上がりにも対応できるようになり、持続性が向上する。

(4) 専従技術者の雇用

公共水栓型給水施設など、ある程度規模が大きく、定期的に維持管理を行う必要がある給水施設については、給水委員会のメンバーのうち、給水委員会が集金した資金を用いて技術者を専従とすることで、施設の維持管理体制が機能する確率が高まる傾向が見られている。そのため、計画時点で給水委員会の実効性や持続性の観点から、無報酬とするか有給とするかについて、精査すべきである。

以上