

中間評価結果要約表

1. 案件の概要	
国名：ミャンマー	案件名：中央乾燥地村落給水技術プロジェクト
分野：水資源	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：地球環境部水資源第一課	協力金額：約 5.18 億円（2006～2008 年度予算の合計）
協力期間	(R/D)：2006 年 11 月～2009 年 10 月 先方関係機関：国境地域少数民族開発省 開発局
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>ミャンマー国(以下、「ミ」国)は、東南アジアに位置する、総面積約 68 万 km²、人口約 5,322 万人(04 年ミャンマー政府統計)、1人あたり GDP 約 219ドル(2006 年、IMF 推定)の国である。</p> <p>「ミ」国内陸部を占める中央乾燥地は、北緯 19 度から 23 度、東経 94 度から 96 度 30 分に位置し、行政区としては、マンダレー管区、マグウェイ管区、ザガイン管区の 3 管区に含まれる地域である。人口は約 1,150 万人(「ミ」国総人口の 27%)、人口密度は全国平均の約 3 倍にあたる。同地域は半乾燥地域にあたり、5 月～10 月の雨期と 11 月～4 月の乾期に大別され、年間降雨量 400～880mm のうち、90%が雨期に集中している。住民は生活用水の多くを溜池や浅井戸から得ているが、乾期にはそれらの水源が枯渇することがしばしばある。その場合は、村から数キロメートル以上離れた水源で水汲みをしたり、他の村落が管理する深井戸の水を購入したりする必要があり、住民への負担が大きい。これらの状況を改善するため、過去に様々な国際援助機関が数千本の井戸を建設したが、これらの井戸の中には、利用不可能となっているものも多く、中央乾燥地の住民への給水状況は芳しくなく、2000 年における統計では、中央乾燥地の全 15,802 村落のうち通年にわたり清浄な飲用水¹ (clean water)が得られる村落は約 7,760 村落(49%)であった。</p> <p>JICA では 2000 年より、特定非営利活動法人ブリッジエーシアジャパン(以下、BAJ)との開発パートナー事業「乾燥地域における生活用水供給計画」により、バガン(マンダレー管区)の井戸掘削を行ってきた。さらに、2001 年に中央乾燥地における地下水賦存量の把握を目的として開発調査「マンダレー市・セントラルドライゾーン給水計画調査」を実施し、マンダレー、マグウェイ管区の地下水開発計画の作成にかかる協力を行った。この調査によると、今後給水施設を建設する必要がある地域では 200-300m程度の深井戸の掘削が必要であることが判明しており、同規模の深井戸開発に関しては、良好な帯水層の確認等、高度な物理探査や掘削技術が必要となることが確認された。</p> <p>かかる状況を受け、「ミ」国政府は、井戸掘削および修繕のための DDA の技術者育成を目的とした技術協力を我が国に要請してきた。「ミ」国の要請を受け、JICA は 2005～2006 年に事前の調査を実施し、2006 年 9 月に R/D に署名が行われ、2006 年 11 月から技術協力「中央乾燥地村落給水技術プロジェクト」が開始され、12 月より専門家の派遣が開始された。</p> <p>1-2 協力内容</p> <p>本プロジェクトでは、「ミ」国の中央乾燥地において安全な水が安定的に供給されることを目標として、実施機関である DDA の職員や、井戸を利用する村落の住民に対し、深井戸の掘削、井戸の修繕、施設の維持管理にかかる能力強化のための研修を行っている。</p>	

¹ 給水状況は、①清浄な飲料用水が得られる、②水は得られるが飲料用ではない (water secured but uncleaned drinking water)、③水を得られる時期が限定されている (partially water secured)、④水が得られない(water unsecured)、に分類される。

(1) 上位目標

中央乾燥地において、安全な水が供給される村落が増加する

(2) プロジェクト目標

中央乾燥地において、給水施設の建設・修繕・維持管理にかかる能力が向上する

(3) 成果

- (成果1) 村落給水施設の建設にかかる先進技術が習得される
- (成果2) 深井戸の修繕にかかる先進技術が習得される
- (成果3) 水供給施設の維持管理にかかる先進技術が習得される

(4) 投入 (評価時点)

日本側：総投入額 5.18 億円 (2006～2008 年度の合計)

専門家派遣	48.3MM	機材供与	約 2.94 億円
研修員受入	4 名	ローカルコスト負担	約 0.12 億円

相手国側：

カウンターパート配置 76 名 (23 名の技術者と 53 名のスタッフ)

ローカルコスト負担 3.72 億チャット

土地・施設提供 メンテナンスワークショップの建設、プロジェクト事務所の建設、土地の提供等

2. 評価調査団の概要

調査者	総括	沖浦 文彦	JICA 地球環境部 水資源・防災 G 水資源第 1 課長
	地下水開発/運転維持管理	吉田 克人	JICA 地球環境部 水資源・防災 G 課題アドバイザー
	評価・分析	井田 光泰	(株)インターワークス適材適所事業部シニアコンサルタント
	協力企画	服部 容子	JICA 地球環境部 水資源・防災 G 水資源第 1 課
調査期間	2008 年 11 月 2 日～2008 年 11 月 22 日		評価種類：中間レビュー

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

(1) 成果 1：村落給水施設の建設にかかる先進技術が習得される

2008 年 9 月の段階で、プロジェクト対象の 3 管区で 13 本の新規井戸が掘削され、11,400 人が深井戸の水を利用することが可能となった。DDA 職員に対しては、これまでに 3 回に亘る技術移転研修が実施され、延べ 60 人 (うち 9 人は OJT による研修を受講) が研修を受講した。

(2) 成果 2：深井戸の修繕にかかる先進技術が習得される

プロジェクト終了までに 40 本の井戸の修繕を行うことが指標となっている。2008 年 9 月の段階で、25 本の井戸の調査・診断が終了した。25 本の診断の結果、12 本の井戸が修繕され、3 本の井戸は廃棄、10 本の井戸は再調査となった。12 本の井戸修繕により、約 10,000 万人が深井戸を利用することが可能となった。DDA 職員に対しては、これまでに 3 回に亘る技術移転研修が実施され、延べ 37 人 (うち OJT に 6 人) が研修を受

講した。

(3) 成果3：水供給施設の維持管理にかかる先進技術が習得される

住民用、DDA 職員用に維持管理マニュアルを作成した。DDA 職員 14 人が技術移転研修に参加し、維持管理・モニタリング及び村落の水委員会への支援活動について技術移転を受けた。

また、水委員会に対する研修としては、プロジェクト期間中に 120 名以上が研修を受講することが指標となっている。これまでに、29 村落の水委員会から各 4 名を招き、計 107 名に対し、維持管理のソフト面（組織運営や水料金の設定方法）に関するセミナーを実施した。

(4) プロジェクト目標

プロジェクト目標に対しては、教訓や好事例集の蓄積が目標達成の指標となっており、2008 年 3 月までにドラフトを作成する予定である。これまでに、カウンターパートが教材（教訓や事例を記載したもの）の取り纏めを行った。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

本プロジェクトは、以下のとおり、ミャンマー政府の政策、対象地域のニーズ、我が国の援助政策と合致しており、妥当性は高い。

先方政府の「中央乾燥地 3 管区における村落給水整備 10 ヶ年計画」（2000-2001 年から 2009-2010 年）では、全村落に最低 1 箇所の水源を確保することが目標とされている。本プロジェクトにより井戸掘削・修繕が行われ各村落に水源が整備されることは、同計画の目標に合致している。

また、本プロジェクトの活動を通じて実際に井戸を建設し安全な飲料水を供給することは、人道的支援を重視する日本の ODA 政策、対ミャンマー支援方針に合致している。

(2) 有効性

3-1 (1) のとおり、成果 1（新規井戸掘削）および成果 3（維持管理）に対する活動は順調に進んでおり、プロジェクト終了までに目標を達成する見込みである。一方、成果 2（修繕）については、再調査が必要な井戸や、修繕ができない井戸の割合が高いことから、プロジェクト終了までに 40 本の井戸の修繕を完了することは難しい見込みである。これは、個々の井戸の詳細調査を行うまで、修繕の可否を判定できず、診断結果によっては井戸を廃棄せざるを得ないということが原因である。

プロジェクト目標の達成見込みについては、プロジェクト活動の成果が優良事例集としてまとめられることが指標となっている。これまでにプロジェクトでは事例を含めた学習教材の作成計画とスケジュールを作成済みで、2009 年 3 月までに第一版の取りまとめ、2009 年 10 月までに最終版の発行を行う予定である。

(3) 効率性

投入は量、タイミングともに概ね適切であり、効率性は高いといえる。モノポンプの調達については、日本側及びミャンマー側の手続きの遅れにより納入時期が遅れ、修繕及び維持管理に関する活動に遅延が生じた。また、掘削機 1 台のレベリング・ジャッキに不具合があり、残りの 2 台で掘削活動を行う必要があったため、掘削活動のローテーション作成に影響を与えた。

(4) インパクト

プロジェクト終了時には、いくつかの正のインパクトが発生する見込みがある。社会経済的インパクトとしては、村落住民の水汲み労働時間の減少と、それに伴う他の労働への機会の増加である。DDA に対するインパクトとしては、DDA による独自の掘削活動の促進や、プロジェクトの経験が次期事業計画に反映される

見込みがあること、メンテナンスワークショップの規模拡大等の見込みがあること等である。

(5) 自立発展性

本プロジェクトの実施体制は、掘削チーム、物理探査チーム、修繕チーム、メンテナンス・モニタリングチーム、メンテナンス・ワークショップチームの5チームから形成されている。掘削チーム、物理探査チーム、メンテナンス・モニタリングチームの活動は、管区を横断して活動する特別チームであり、プロジェクト終了後にも同じ形態で活動を継続する可能性が高い。一方、修繕チーム及びメンテナンス・ワークショップチームは、本プロジェクトに合わせて組織化され、終了後の具体的な体制が確立していないため、現段階では組織体制と人材配置の面で自立発展性に不安がある。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

本プロジェクトに先立ち実施された無償資金協力、開発調査、開発パートナー事業を通して、一定の能力要件を満たしたカウンターパートが配置された。また、上記協力で供与された機材が活用でき、更にこれまでの協力の知見・経験が活かされていることが、高い効率性に寄与している。

(2) 実施プロセスに関すること

DDA が本プロジェクトへの高いコミットメントを示し、資金提供（メンテナンスワークショップの建設、燃料代等）、人員配置の点で大きな貢献があったことが、高い効率性に寄与している。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 井戸修繕に関すること

井戸の修繕について、実際に修繕が可能かどうかはプロジェクト開始後に実施される井戸調査・診断結果によることから、結果として修繕本数の指標設定に影響を与えた。

(2) 実施プロセスに関すること

モノポンプの納入時期の遅れと、掘削機の部品の不具合が、維持管理研修や掘削活動に影響を与えた。

3-5 結論

今回の中間レビューの結果から、プロジェクト期間内に所期の目標である DDA への技術移転は予定通り達成される見込みが高いことが確認された。但し、既存井戸の修繕に関しては、指標として井戸の本数と裨益人口が成果目標として明示されたが、実際には対象井戸の調査・診断後に初めて修繕が可能か否かの判断ができ、診断の結果廃棄とせざるを得ない井戸も生じるため、当初計画通りに活動を遂行しても、修繕の数値目標（裨益人口数）を達成することは困難である。

修繕にかかる活動については、指標の変更は行わず、修繕が不可能である場合はその理由と対処法について明確に示すこととするが、修繕活動を通じて DDA の修繕チームに対する技術移転は確実に行われていることから、能力評価の結果も踏まえて成果の達成具合を最終的に判断することとする。

3-6 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

(1) PDM の指標の追加

成果1～3については、研修受講者数が指標となっているが、実際に DDA の能力が向上したかどうかを評価する指標を設定することが望ましい。評価者より、例として、専門家と DDA 職員で構成される技術委員会

による認定制度の導入を提案した。

(2) 水質検査の徹底と（水質に問題がある場合の）対応措置と住民への啓蒙活動の実施

本プロジェクトの上位目標が、「安全な水」が供給されることと設定されていることから、評価チームは、プロジェクトが新規掘削及び修繕を実施した既存井戸の安全性を確認するために、全ての対象井戸について水質検査を実施し、検査結果に基づき必要があれば、適切な水の利用方法を水管理委員会に助言することを提案した。また、DDA が今後安全な水の提供を徹底するために、水質検査、結果の公表、適切な水利用の方法の指導といった一連の手続きを DDA として標準化していくことについても併せて提案を行った。

(3) 修繕チーム、メンテナンス・モニタリングチーム、メンテナンスワークショップの体制強化のための計画作り

DDA はこれまでに、修繕チーム、メンテナンス・モニタリングチーム、メンテナンスワークショップに対して人員配置や予算措置を行い、体制の強化を図ってきた。評価者は、これらの機能強化をさらに推進し、持続性を高めるため、DDA に対して各チームの正式な組織化について具体的かつ詳細な計画を策定の上、組織体制・システム、職員配置、予算計画、業務フローなどを明確化していくことを提案した。

(4) 井戸台帳データベース

既存井戸の修繕計画の策定には、井戸情報のデータが不可欠である。評価者は、井戸の台帳や水量についてのデータベースを更新するよう、DDA に提案した。

(5) 水委員会

今回現地調査を行った村落では、水委員会（井戸水の料金回収・管理や、井戸の簡易な修理等を担当する。各村 11 名。）のメンバーは全て男性であった。この点について DDA は問題意識を持っている。DDA に対し、委員会への女性の参加を促すような方策を検討するよう勧めた。

3-7 教訓（当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

本プロジェクトにおいては、修繕活動の実施を成果の一つと位置付け活動を実施してきたが、成果達成の指標としては、井戸の本数と裨益人口が設定された。しかし、対象井戸の調査・診断後に初めて修繕が可能か否かの判断ができ、診断の結果廃棄とせざるを得ない井戸も生じるため、当初計画通りに活動を遂行しても、修繕の数値目標（裨益人口数）を達成することは困難となっている。今後、同様の井戸修繕の活動を計画に含める場合は、指標の設定に留意する必要がある、プロジェクト開始後の井戸調査を通じて適切な目標値を設定することが望ましい。

3-8 フォローアップ状況

DDA 職員の井戸掘削、修繕、維持管理について、能力向上の度合いを評価する手法を検討する。