

平成14年度 特定テーマ評価 「NGO連携事業」報告書

平成16年4月

JICA LIBRARY



1176452〔9〕

独立行政法人国際協力機構
企画・調整部

企

JR

04-002

**平成14年度 特定テーマ評価
「NGO連携事業」報告書**

平成16年4月

独立行政法人国際協力機構
企画・調整部



1176452【9】

報告書目次

目次

プロジェクト位置図

写真

要約

第1章 調査団派遣の経緯

1-1 調査の背景と目的	1
1-2 評価調査の重点（評価設問）	1
1-3 評価のフレームワーク	2
1-4 作業手順	3
1-5 調査日程	5

第2章 評価対象案件の概要

2-1 プロジェクト実施の背景	9
2-2 プロジェクトの活動内容	10
表1：新規井戸建設の実績リスト	
表2：既存井戸補修の実績リスト	

第3章 プロジェクトの評価結果

3-1 実績の評価	17
3-2 実施プロセスの評価	26
3-3 インパクト	34
3-4 自立発展性	38
3-5 提言	42
表3：ニャンウー地区の渇水期の給水状況	
表4：新規井戸の稼働日数リスト	
表5：貯水タンクの状況	
表6：井戸設置の以前と以後の給水状況比較表	
表7：BAJ 活動年表	
表8：社会・経済インパクト総括表（調査対象4村）	
表9：水管理委員会の資金状況	
表10：水販売価格の推移	
ANNEX 1：当該地区の水源の状況	
ANNEX 2：プロジェクトの実施体制	
ANNEX 3：技術講習会の実施	
ANNEX 4：地域での組織的水管理の伝統	
ANNEX 5：現地での日本人向け広報活動	

第4章 NGO・JICA 連携の評価

4-1 開発パートナー事業の経緯・目的	71
4-2 開発パートナー事業の評価の視点・項目	71
4-3 評価結果	73
4-4 教訓	89

表 12：プロジェクト（ミャンマー中央乾燥地域における生活用水供給プロジェクト）を対象とした調査研究・スタディーツアー等

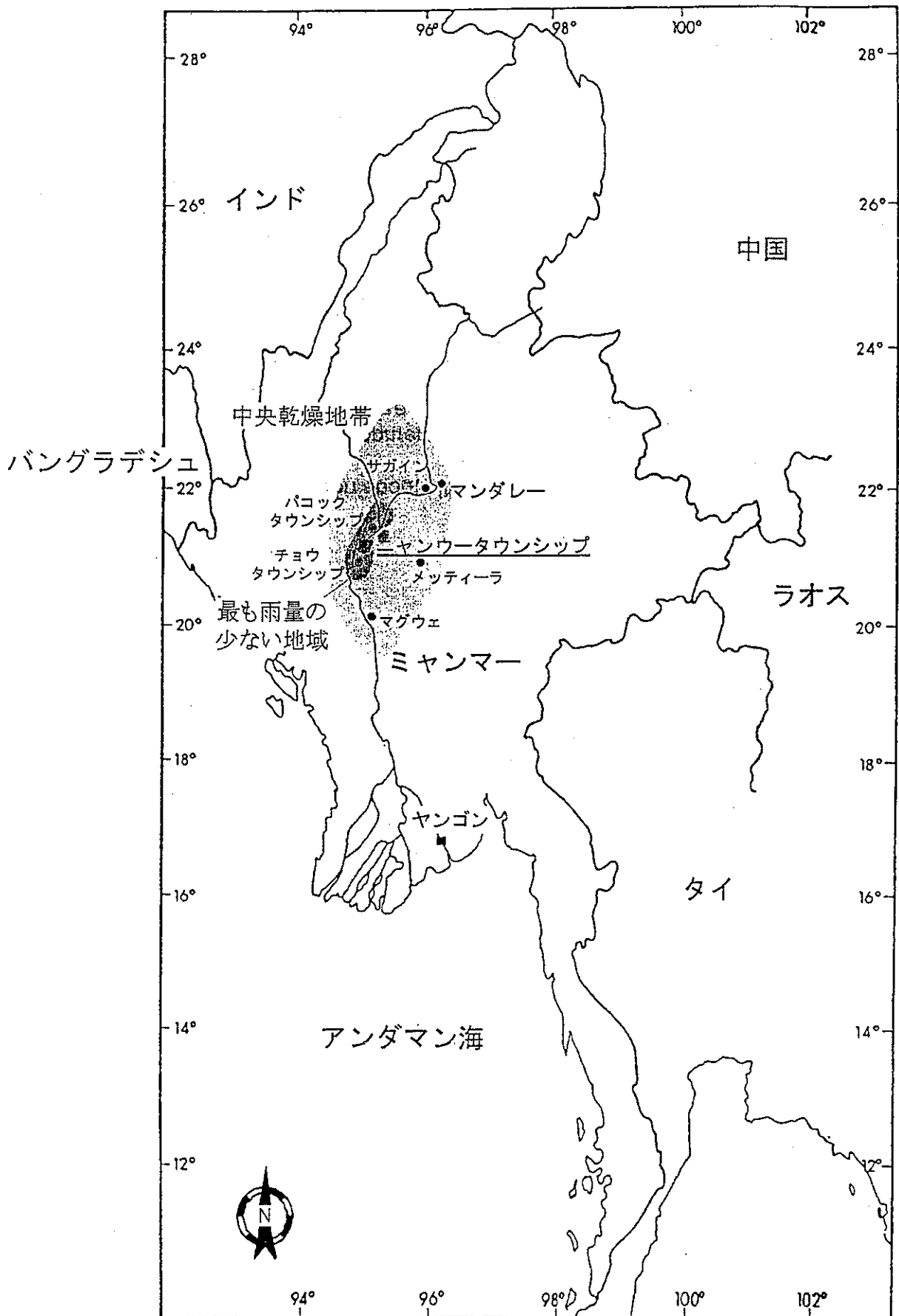
表 13：NGO活動の支援を目的とした公的資金源比較表

表 14：他の援助機関のNGO連携事業及び資金の概要

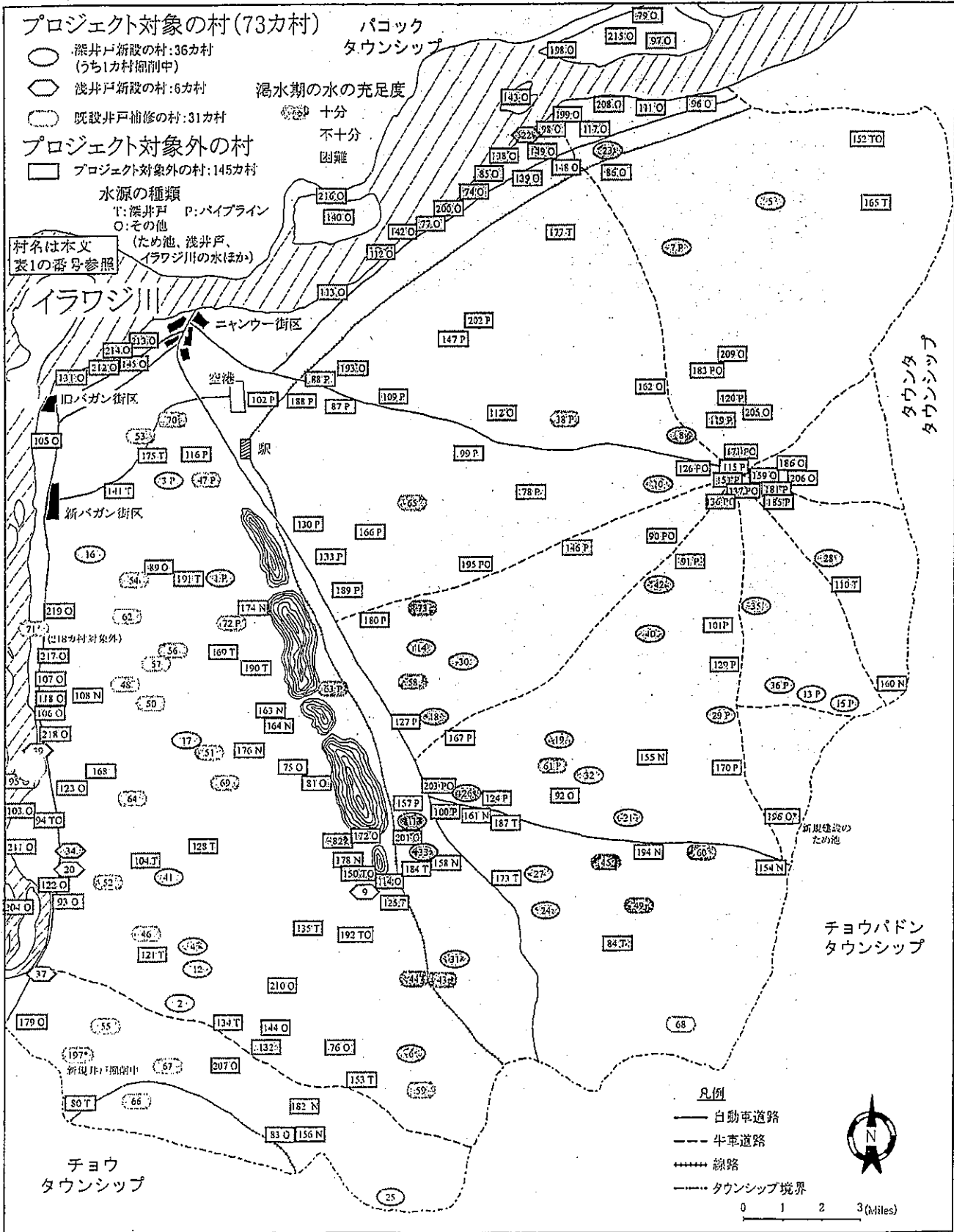
補論 1：ミャンマー中央乾燥地域における生活用水供給プロジェクトの社会・経済インパクト（工藤団員報告書）

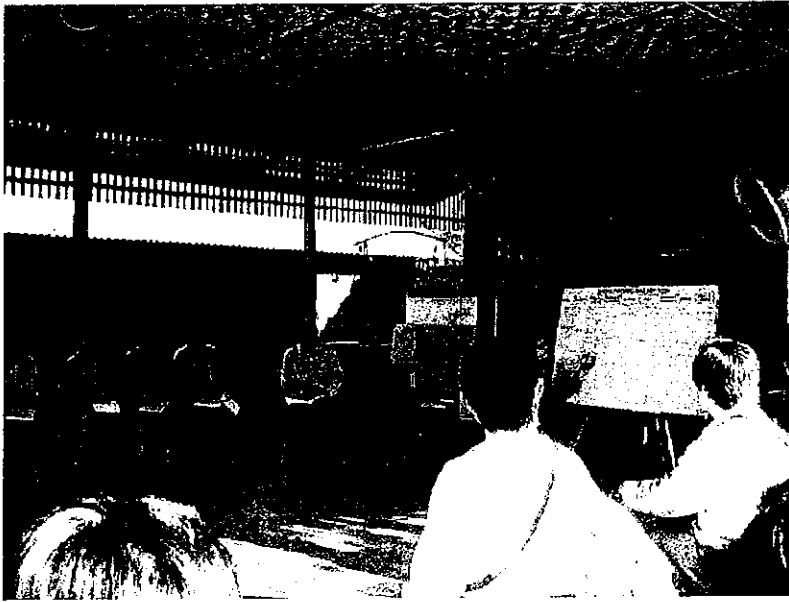
補論 2：A Socio-Economic Evaluation on Water Supply Project of Nyaung-U Township (Aung 団員報告書)

プロジェクト位置図

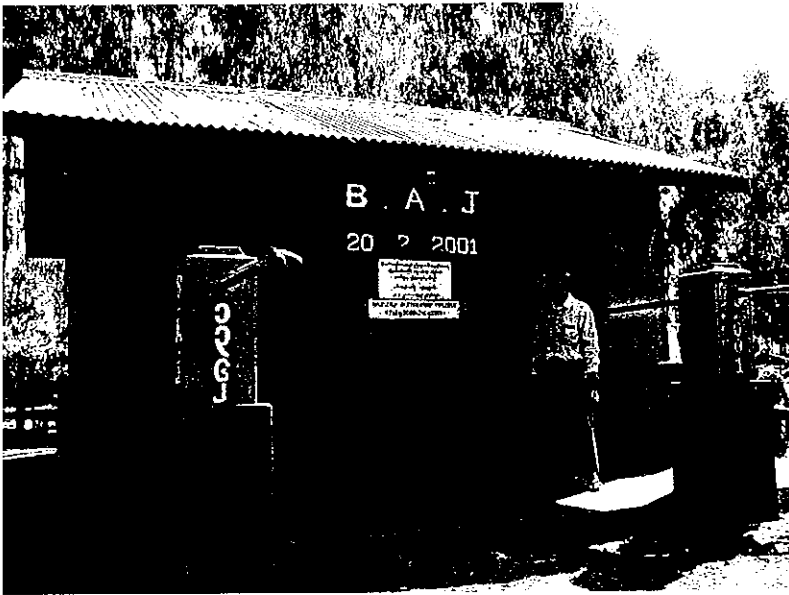


ニャンウータウンシップ218カ村 渇水期の水充足状況(現況)





BAJニャンウー事務所
スタッフミーティング



プロジェクトで設置した
給水施設(深井戸)



牛車による取水の様子



サイ池（ため池）での
取水の様子



サイ池（ため池）での
取水の様子



伝統的なため池での
取水の様子



グループインタビュー
(コンシェ村)



ジャガリー (椰子菓子) づくりの様子



村の女性による取水の様子

<要約>

1. 調査団派遣の目的

JICAでは、途上国の多様なニーズに応えるため、また、途上国開発において幅広い知見を有するわが国のNGO等が途上国で貢献できる機会を増やすことを目的とし、NGO等の団体との連携事業である「開発パートナー事業」を平成11年から実施している。現在では14ヶ国において27件のプロジェクトが実施されており、平成15年度以降、順次案件が終了する予定である。

今般、ミャンマーで実施中（平成15年7月に終了）の開発パートナー事業である「ミャンマー連邦中央乾燥地における生活用水供給プロジェクト（実施機関はブリッジ・エーシア・ジャパン：以下BAJ）」を事例として評価を行ない、その結果を踏まえて今後NGOとの連携事業を計画・実施・評価する上での留意点・提言をとりまとめることを目的として評価調査団を派遣した。本評価調査においては、「事業が予期した効果を上げたか」という観点と「連携事業としての特性が活かせていたか」という2つの観点から評価を行った。

後者の観点からの評価については、調査団帰国後、他の4件の開発パートナー事業の実施団体関係者にもインタビューを行い、JICAとNGOの連携の利点や問題点等について分析した。

2. プロジェクト自体の評価結果

本評価の対象プロジェクトは、ミャンマー国の中央乾燥地帯に位置するニャンウー地区を中心に、乾期の水取得が非常に困難な農村部の住民を直接の裨益者とし、深井戸を中心とした水供給施設（深井戸）の新規建設と既存施設の補修を中心とした活動を実施している。

プロジェクトの評価としては、当初計画と照らし合わせた実績（プロジェクト目標の達成度、成果の発現状況等）の確認、実施体制や計画の変遷等の実施プロセスの確認、また、評価5項目のうち、特にインパクトと自立発展性について検証し、提言・教訓を抽出した。

2-1 プロジェクトの実績

本プロジェクト実施の結果、対象となったほぼ全部の村々において、「村人が安全な生活用水を容易かつ十分に得ることができる」という目標を達成している。プロジェクトの対象村は、ニャンウー地区の218ヶ村の3分の1を超える75ヶ村（新規の井戸建設は42件、既存井戸の修復は33件）で、この他に地区内の学校や僧院など7件、隣接地区で11件の活動を実施している。これにより、村人の取水に必要な移動距離は平均で建設前の4.2kmから0.3kmと大幅に改善されており、取水時間も約5時間から半時間未満に軽減された村もある。水質についても、井戸建設後に水質検査を実施しており、ほぼ全ての村においてWHOの基準値内となっている。

ミャンマー人技術者に対する技術移転も適切に行われており、当初計画されていた水資源調査のみならず、井戸掘削に係る技術についても改善されており、当初計画以上の成果をあげている。ま

た、建設した給水施設が村人により適切に維持管理されるよう、村人（井戸のオペレータ）に対する技術研修及び資金管理等に関する指導も行われており、通常の維持管理（大規模な工事を伴わないもの）については、技術的・資金的に各村で対応できるようになっている。

以上のとおり、プロジェクト実施の結果、全般的に当初計画以上の実績を上げているといえる。

2-2 実施プロセスの評価

本プロジェクトでは、計画時にはプロジェクト実施の必要性を確認し、計画の大枠のみを決め、詳細についてはプロジェクトの実施にあたり、現地事情に合わせて柔軟に計画を修正するという形をとった。

本プロジェクト実施を決定した時点では、計画の具体性と裏付け、またソフト面での現状把握と活動の検討という点では十分とはいえないところがあったが、中央乾燥地帯の水供給は、ミャンマー国内外で周知の重要課題であり、またBAJは深井戸建設の実績もあったため、事前の大枠の妥当性確認は適切になされていたといえる。

また、プロジェクト実施中に、現地の状況の変化やモニタリングで得られた情報等に基づき、プロジェクトの実施方針や活動内容を柔軟に変更しており、それが結果的に良好な成果の発現につながっていたといえる。

2-3 インパクト

本プロジェクトの上位目標であり、主たるインパクトとして見込んでいた「水を介した疾病の減少」及び「プロジェクトサイトにおいて村人の保健衛生面が改善される」という効果については、本プロジェクトの深井戸の水を通年で使用しているところが無いこともあり（乾季以外は主にため池の水を利用）、明確に検証できる形では発現していない。しかしながら、「乾期の水取得が困難である」という問題を解決したことにより、1) 保健衛生、2) 子供の教育、3) 経済、4) 社会活動、5) 心理等の様々な面で、村人の生活にポジティブな影響を与えている。

現地視察および村人へのインタビューにより、以下のようなポジティブな影響が確認された。

- 1) 保健衛生：水浴びの回数（2～3日に一度が毎日に）、洗濯の頻度が増加。
- 2) 子供の教育：家庭内労働の減少によると思われる就学率の向上と欠席率の低下。
- 3) 経済：水取得時間の短縮による就労時間の増加。
 - ・ 取水時間が短縮されたため、雨期前に土地の耕起ができるようになった。
 - ・ 取水時間が短縮されたため、サトウ椰子収穫・煮詰めるための薪取りに投入できる労働時間が増加し、砂糖菓子生産が増えた。
 - ・ 村人の就労時間の増加により労働力が確保できるようになったため、プラムの加工工場の数が急増している。
 - ・ 取水のための牛の労働負担が軽減されたため、牛を耕作に利用できる時間が増加した。
- 4) 社会活動：冠婚葬祭の活発化や宗教行事の頻度の増加・規模の拡大など。

5) 心理：水取得に対する不安の解消ほか。

- ・ 水不足の心配から解放され、心が豊かになった（安心感・幸福感を得られる、快眠できるなど）。
- ・ 体の臭いを気にしなくてすむようになったことで外部の人と会うことが楽しくなった。
- ・ お客さんに水やお茶をふるまうことができるようになり嬉しい。
- ・ 隣村との水争いから解放された。

以上、プロジェクトの実施による様々なインパクトが確認されているが、この中でも「増大した就労可能時間」をより一層活用することは、貧しく、限られた経済生産活動しか行っていないこの地区の村にとっての今後の課題となると思われる。

2-4 自立発展性

プロジェクトの自立発展性については、プロジェクト終了後も安全な水が確保される状態が続くかという観点から評価した。また、給水施設の運営・維持管理や補修については基本的にそれぞれの村レベルで行っていくべきものであるが、大規模な深井戸の補修（ポンプの引き揚げが必要となるようなもの）については、村レベルでは調達に難しいクレーン等の機材などが必要となるため、村レベルと地域（タウンシップ）レベルの2つに分けて自立発展性を確認した。

村レベルの自立発展性については、技術面・運営管理面ともにほぼ問題がないが、大規模な補修が必要な場合の資金手当てに関しては、同国の激しいインフレもあり、工夫が必要である。地域の慣行から、村人からの寄付金の徴収も期待できるものの、より確実性をもたせるためには、インフレや給水施設の非稼働時期に収入がないことなども見込んだ料金見直し、より適正な帳簿（資金）管理の指導などが望まれる。

地域レベルでは、中心的役割を果たすことを本来期待すべき政府機関(DDA)の体制が脆弱なため、今後の課題が残されている。地域の村々のグループによる自助努力でできる補修の範囲を広げるための活動をBAJが行っているが、やはり重機等が必要となる作業については解決が難しい。BAJが当該地域で活動を行っている間は、対応可能なものであるが、BAJ撤収後については、課題として残される。

BAJは、深井戸による給水施設の新設と既設施設の補修を中心に、ニャンウー地区の隣接地区を対象に実施していき、ニャンウー地区でのため池補修事業や浅井戸による給水事業など、当該地域で多面的に給水状況改善のための活動を継続する。これについては、1～2年分の資金的目処も立っている。ただし、開発パートナー案件のような大型資金の手当ては難しいため、規模の縮小は避けられない。

2-5 提言

① BAJ への提言

本プロジェクトで良好な実績を上げているBAJには、以下のような点での改善が望まれる。

- ・ 村レベルでの自立発展性の確実性を高めるための運営指導の強化
- ・ 収集した情報のより一層の活用
- ・ 今回の経験の活用、特に水供給施設の運営に関する住民参加の促進や指導及び適正技術の適用
- ・ 地域レベルでの自立発展性を高めるための活動・工夫、DDA（国境地域民族開発省開発局）への働きかけ

② JICA への提言

今後、同地域（及び他地域）において本事業を「JICA の技術協力案件として」継続・展開するような場合には、説明責任の観点から以下の点について特に留意して実施する必要がある。

- ・ 当初計画及び目標のより明確な設定。
- ・ (自立発展性の観点から)、資金管理や利用規則・料金の設定等、ソフト面での維持管理に関する指導の強化。
- ・ 当該地域等で並行して実施する関連 JICA 案件との調整。

3. NGO・JICA 連携の評価

3-1 開発パートナー事業の評価基準

開発パートナー事業の評価の視点としては、そのスキームの設立の経緯・目的を踏まえ、プロジェクト自体の評価に加え、以下の視点から評価を行うことが重要である。

- ・ 地域住民への裨益が適切になされているか。
- ・ NGO の経験・知見・ノウハウが生かされているか。
- ・ 国民の ODA 事業への理解、参加を促進するものであったか。
- ・ NGO の体制・活動が強化されたか。
- ・ JICA の通常事業との補完性・整合性はあるか。
- ・ プロジェクトの柔軟な運営が可能であったか。

3-2 評価結果

<地域住民への裨益>

対象とした 5 案件とも地域住民を直接の裨益者としており、そのニーズに合った適切な技術やアプローチが適用され、状況やニーズの変化に柔軟に対応している。また、住民の参加や学びのプロセスも組み込まれており、自立発展性にもよく配慮されている。

通常の JICA プロジェクトであれば、特定の地域や住民を対象とすることは公平性の観点から説明が難しいが、NGO 事業の場合には地域住民のニーズに敏速に対応することができ、JICA としても協力アプローチが増えるという良い結果になっている。

<NGO の知見、ノウハウ>

各案件は、相手国内における NGO の経験・基盤・ネットワークにより生み出されたものであり、当該分野での技術・経験といった各団体の経験・知見・ノウハウを活かした案件形成、実施が行われている。

<国民の理解、参加の促進>

国民参加の促進については、実施関係者の参加だけでなく、各団体ともプロジェクトの広報活動や視察受入れ等を一般国民向けに実施しており、国際協力を身近なものにするのに役立っている。しかしながら、JICA の事業であること、すなわち広く一般国民（の税金）により支えられている事業であることが分かりにくい場合もあるので、JICA 事業の国民への説明責任という観点から、この点については改善が望まれる。

<NGO の体制強化>

NGO の体制・活動の強化については、今までではできなかった規模での事業展開ができていると

いうよい効果がある反面、JICA 資金の規模が突出して大きいため、JICA との連携が終了した後の活動の継続性が懸念される案件もある。また、それを十分に認識し、組織の自立性を損なわないための心構え・配慮がなされている団体もある。また、活動面では、政府間援助の枠組みに乗ったことによる相手国の中央・地方政府への影響力の拡大や地域での信用の向上が認められ、NGO・JICA の相互の情報・知見の交換による相乗効果もみられる。

<JICA 事業との補完性・整合性>

JICA の通常事業との補完性・整合性については、地域住民を直接裨益する事業であることのほか、NGO が JICA と異なる情報源を有しており、異なる開発ニーズを把握できるという点等で補完性がある。整合性については、開発パートナー案件が既存事業を補完するものであるとの位置づけの影響もあり、整合性はそれほど強調されてこなかったが、結果的に整合性がとれている案件が多い。

<柔軟なプロジェクト運営>

柔軟な運営に関しては、計画の変更が比較的柔軟に認められ、契約内容やその解釈に反映されたことが NGO 側から評価されている反面、単年度契約での使いきり制度や契約内変更の際の手続きの煩雑さ等が、柔軟な運営の阻害要因として指摘された。また、仮採択から契約まで期間が長く、その間の運営等には各実施団体とも苦勞をしており、経費精算の手続きについても、必要性は理解するものの、その煩雑さは各団体ともに負担となっている。

結果として、開発パートナー事業により、NGO の政府援助への参画を得ることの大きな意義は果たされているが、さらに JICA と NGO の連携のよいところを引き出すには、手続きや事業の発展性の面を中心に改善の余地はある。

3-3 教訓

これまでに述べたとおり、開発パートナー事業により、その大きな目的であった、JICA の既存の事業では難しかった地域住民に直接裨益する事業の実施、JICA には無い NGO の経験・知見・ノウハウの活用、政府援助への国民参加の促進等が実現されている。

しかし、NGO も多種多様であるので、JICA が NGO と連携する場合には、どのような NGO とどのような連携事業をするか、について、長期的展開も視野に入れた明確な戦略を JICA が持ち、NGO の特徴をどのように生かすかを配慮した上で案件形成・運営管理をしていくことが重要である（本文では、実施団体を 4 つの活動類型に分類し、それぞれ JICA が連携を行う際の留意点を述べた）。

また、案件形成の段階においては、NGO・JICA の双方が互いの方向性や特性、また連携事業のスキームの規則や限界についてよく尊重・理解し、拙速に無理な連携事業を組まないことが必要である。また、NGO と JICA の相互補完（情報提供、政府とのパイプ）をよくとり、JICA が相手国政府に対して NGO と政府のパイプ役となる役割を高める対応をとり、公的機関である JICA と相手国中央政府の持つ信頼・信用を活用し、NGO 活動が強化されるよう計らうことが望ましい。一方で、案件の

規模を決める際、実施団体の自立性を損うことのないよう、自己資金率や実施団体の運営能力等をよく考慮し、投入規模を決めることが重要である。

プロジェクトの実施段階においては、特に草の根型の案件の場合は対象となる地域の状況の変化等により、柔軟に軌道修正をする必要が生じる場合がある。その際、NGO に委ねるだけでなく、JICA 側もパートナーとしてモニタリング等の運営管理により積極的に関わり、案件の状況を理解した上での確に柔軟に判断を行う必要がある。一方で、柔軟な軌道修正を繰り返すうちにプロジェクトの一貫性が損なわれないよう、より計画性を持って事業を実施できるよう対策をたてることも重要である。

またプロジェクト終了後の展開については、NGO が実施した優良案件を JICA の事業として点から面的に展開していくということも有効であるが、その際、新たな投入や活動の展開によって期待される効果や目指す到達点を明確にし、その意義（投資効果）を説明できなくてはならない。また、協力（展開）の終了後、どのような形で相手国の関係者に引き渡すかという戦略も十分に検討しておくことが重要である。

NGO 連携事業の評価については、①事業自体の評価と、②JICA と NGO の連携の評価という二つの側面からの評価が必要となる。前者については、通常の技術協力事業の評価（実績確認、実施プロセス確認を踏まえ、5項目の観点から評価する）の手法が適用可能と考えられるが、後者については、JICA、NGO 双方が連携の特長・利点を活かしたか、という観点から、2-1 で挙げたような項目を確認する必要がある。

また、NGO 連携事業によるプロジェクトは、当該地域での NGO 活動の一部を構成する場合が多いという特殊性がある（終了後、必ずしも日本人が撤退する訳ではないため）。実施団体がプロジェクトの終了とともに撤退する場合は、通常の技術協力プロジェクトと同じ観点で自立発展性を評価すればよいが、実施団体がプロジェクト終了後も当該地域で活動を継続するという場合は、JICA の支援終了後の NGO の活動計画や方針、活動資金の調達計画等を明確にした上で、自立発展性に関する判断を行うことが重要である。

また、評価の実施にあたっては、評価の枠組みや手法（実際の評価の際に何をするか、どのような資料を準備する必要があるか、業務への影響がどの程度の期間あるか等）、事前に現地プロジェクト等の関係者に周知しておく必要がある。また、調査期間中には評価対象プロジェクトのスタッフと調査団の見解や印象等につき十分に意見交換や議論を行うことが望ましい。

第1章 調査団派遣の経緯

1-1 調査の背景と目的

途上国では、住民参加型の社会開発や貧困対策等、協力ニーズが多様化してきている。これらの途上国の多様なニーズにきめ細かく対応するため、また、途上国開発において幅広い知識やネットワークを有する我が国の NGO 等の民間団体が途上国で貢献できる機会を増やすことを目的として、JICA では平成 11 年度に「開発パートナー事業」を開始した。これは、ODA 事業において、民間団体、特に NGO、大学、地方自治体などの非営利団体の参画を促進し、国民参加の裾野を広げて行くための枠組みである。現在では 14 ヶ国において 27 件のプロジェクトが実施されており、平成 15 年度以降、案件が順次終了していく予定である。

また、平成 14 年度からは、国際協力への一般国民の参加をより幅広く支援するために「草の根技術協力事業」が開始されており、そのモニタリング及び評価の手法についても検討されている。

上記を踏まえ、今般、ミャンマーで実施中（平成 15 年 7 月に終了）の開発パートナー事業である「ミャンマー連邦中央乾燥地における生活用水供給プロジェクト（実施機関はブリッジ・エーシア・ジャパン：以下、BAJ と表記）」を事例として評価を行ない、その結果を踏まえて今後 NGO との連携事業を計画・実施・評価する上での留意点・提言をとりまとめることを目的として評価調査団を派遣した。

1-2 評価調査の重点（評価設問）

本評価調査は、ミャンマーの開発パートナー事業 1 件を対象に詳細現地調査を行なうが、上記のとおり、今後の連携事業に広く活用できる教訓を抽出するため、以下の 2 つの評価設問を念頭において調査を実施した。

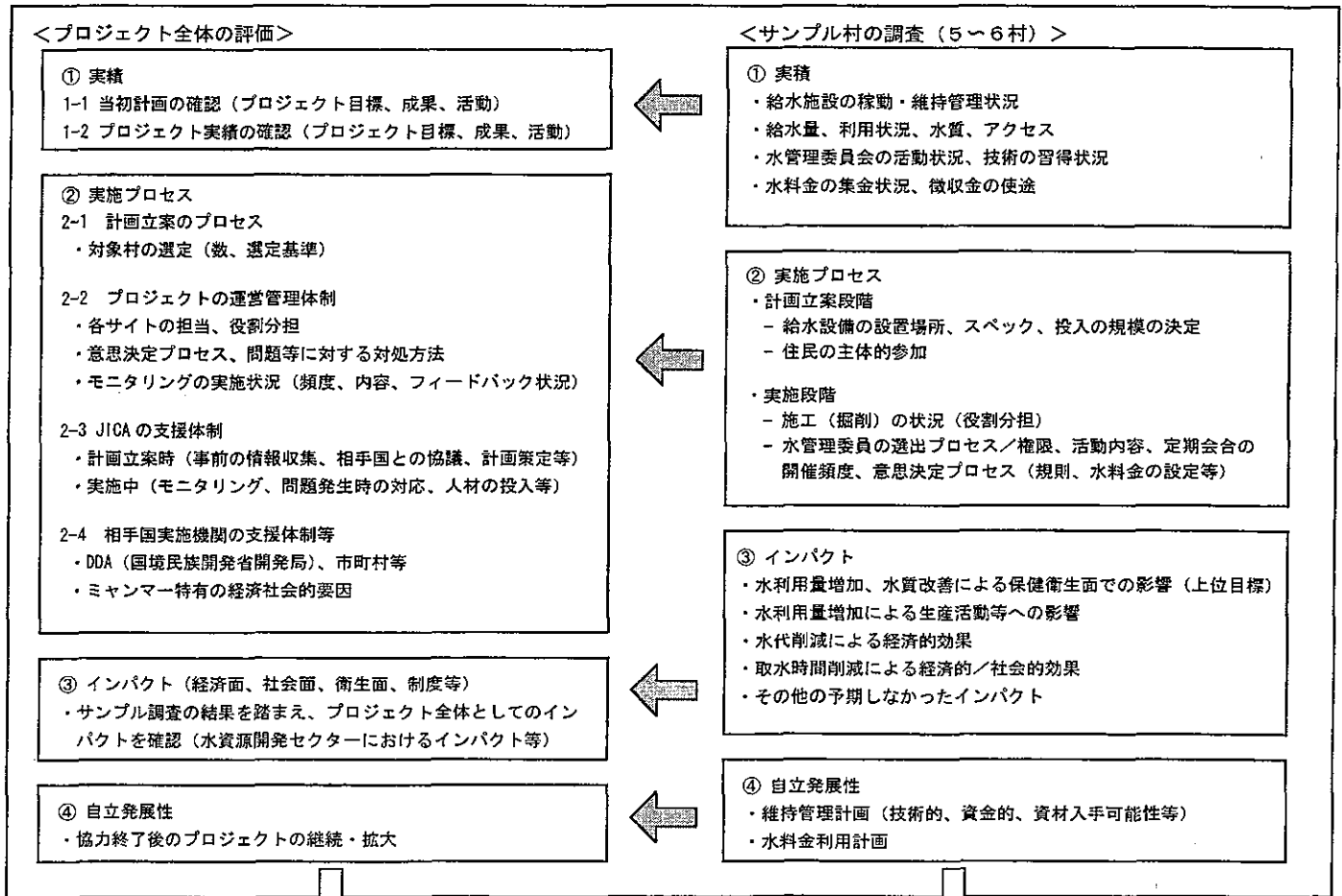
①本プロジェクトが「個別の案件として」、当初期待されたとおりの効果を挙げられたか。

通常、JICA の事業評価にあたっては、実績と実施プロセスを確認した上で、評価 5 項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）の観点から評価するが、本調査においては、実績、実施プロセスに加え、5 項目のうちインパクト、自立発展性の 2 つの項目に絞って調査した。これは、本案件が地域住民に対する直接的な裨益を狙ったものであるため、具体的にどのようなインパクトがあったか詳細に検証することが重要であるからである。また、このような事業については、特にプロジェクト終了後も住民による自立的な維持管理ができるような体制になっているか、また JICA との連携事業の終了後の NGO の自立発展性についても確認した。

②本プロジェクトが「NGO 連携事業」としての特性を活かしていたか。

「開発パートナー事業」に対して、NGO 側、JICA 側からそれぞれどのような期待があり、それに対して実際はどうであったのか、つまり、JICA と NGO が連携することにより、当初期待された「連携の意義」を活かしたか、という点を確認した。この点については、対象プロジェクト 1 件だけではサンプル数として十分とは言えないため、帰国後、他の開発パートナー事業の実施機関 NGO に対する聞き取り調査も補足的に行なった。

1-3 評価のフレームワーク



JICA から見た NGO と連携することによる利点（JICA の他スキームとの比較）

- ① 住民への直接裨益の度合い
 - ・住民の参加や学びを促すような枠組みになっているか（Social Preparation、組織化、研修等に当てられたコスト、活動等の割合）。
 - ・住民のオーナーシップ、自立発展を促すような枠組みになっているか。
 - ・住民のニーズや村レベルでの問題等に迅速に対応できる体制になっていたか。
- ② パートナー NGO の知見の活用
 - ・相手国内における基盤、ネットワーク
 - ・当該分野の技術・経験
- ③ 国民参加の促進（← 但し、この点については、スキーム立ち上げ当初は前面に掲げられてはなかった）
 - ・日本の一般市民に対するインパクト（国際協力に対する理解の推進）
 - ・相手国の一般市民に対するインパクト（日本に関する理解の推進）

NGO から見た JICA と連携することによる利点（他の支援スキームとの比較）

- ① 資金的な支援による体制強化（⇒協力の前後で比較）
- ② 相手国の政策レベルへの影響（プロジェクト成果の面的な広がり）
- ③ その他能力強化（プロジェクト管理、文書化等）

1-4 作業手順

本調査団の国内準備、現地調査は以下の計画に沿って行なった。

(1) 国内準備 (2003年1月上旬～2月中旬)

- ① 既存の文献（プロジェクトからの定期報告書、第三者による調査報告書等）のレビューや評価調査対象プロジェクトの国内関係者からの聞き取り調査等により、プロジェクトの当初計画、進捗状況を確認する。
- ② 事前の勉強会や NGO・JICA 協議会の評価小委員会等において評価の視点及び手法につき議論し、評価資料（評価グリッド、質問骨子等）を作成する。

(2) 現地派遣期間 (2003年2月中旬から3月上旬)

① プロジェクト全体の評価

プロジェクト全体レベルにおいて当初計画したとおりの実績が上がったか（成果、プロジェクト目標が達成されたか）を確認する。また、計画立案のプロセス、プロジェクトの運営管理体制、JICA や相手国の支援体制等の実施プロセスを確認し、プロジェクトの効果発現を促進した要因、阻害した要因を確認する。

なお、プロジェクトを評価するにあたり、新規に給水施設を設置した村（約 40 村）、既存の給水施設を修復した村（約 40 村）のうちサンプルとして 5～6 村を対象に現地調査を行ない、プロジェクトで当初計画した便益がもたらされているかどうかを確認する。なお、調査の効率性を上げるため、コミュニティレベルでの調査にあたっては、①技術面を中心に見るチーム（高木団員中心）、②プロジェクトの実績・実施プロセスを中心に見るチーム（大竹団員中心）、③プロジェクトのインパクトを中心に調査するチーム（工藤団員中心）に、適宜分かれて調査する。

この村落レベルでのサンプル調査結果及びこれまでの活動報告書やモニタリング報告書等の文献調査により、プロジェクトを総合的に評価する。

② NGO 連携事業としての評価

NGO、JICA の双方の視点から、本スキーム（開発パートナー事業）に対して期待されていた優位性が活かされていたかどうか、連携を行なう利点や問題点を評価する。

(3) 帰国後整理期間

現地調査で得られた情報を分析し、評価結果をそれぞれのレベルでフィードバックする。また、今後の NGO 連携事業の案件立案、実施及び評価に関する提言をとりまとめる。

[国内準備]

プロジェクト全体像の把握

文献調査、国内関係者からの聞き取り

評価方法の検討、評価資料の作成



[現地調査]

・活動のプロセス、経緯の詳細を把握

プロジェクト関係者からのブリーフィング、聞き取り調査、資料収集



・現場での運営管理状況、インパクト発現状況を確認

村の代表者へのインタビュー、給水施設の視察



・技術調査チーム

・実績・実施プロセス調査チーム

・インパクト調査グループ

給水施設の調査
(維持管理、稼動状況)
エンジニア、水管理委員会
(オペレータ)からの聞き取り
近隣の村の施設の調査

水管理委員会からの
詳細インタビュー
一般住民(利用者、非利
用者)からの聞き取り等

一般住民(利用者、非利
用者)、病院、学校、その
他インパクトの発現が確
認できそうな所を訪問、
インタビュー調査等



ミャンマー政府 (DDA) 関係者への聞き取り、資料収集

プロジェクト関係者への聞き取り(補足)、意見交換



[帰国後整理]

現地調査結果の整理、分析、原稿作成

他機関(NGO)の国内担当者に対するインタビュー

報告書作成、報告会(セミナー)の実施

1-5 調査日程

平成15年2月16日(日)から2月26日(水)までの12日間(現地10日間)

(コンサルタント団員は3月3日までの17日間/現地15日間)

	日付	行程	調査内容
1	16 Sun	東京→バンコク →ヤンゴン	10:55 成田発、15:50 バンコク着 (JL 717) 18:00 バンコク発、18:45 ヤンゴン着 (TG 305)
2	17 Mon	ヤンゴン	9:00 JICA ミャンマー事務所訪問 (概要説明、聞き取り調査)、 11:30 在ミャンマー日本大使館訪問 (概要説明) 14:00 DDA (国境民族開発省開発局) 事務所、
3	18 Tue	ヤンゴン →ニャンウー	6:00 ヤンゴン発、7:20 ニャンウー着 (6T-451) 実施機関 (ブリッジエーシアジャパン) 訪問、 ・プロジェクトの活動概要の説明、調査対象村落のブリーフィング等
4	19 Wed	ニャンウー	コンシェ (Kone Shay) 村現地調査 ・給水施設の視察、村長、水管理委員会、エンジニア、井戸利用者等へのインタビュー調査
5	20 Thur	ニャンウー	クトウ (Ku Taw) 村、チョーピント (Kyaw Pin Thar) 村 ・給水施設の視察、村長、水管理委員会、エンジニア、井戸利用者等へのインタビュー調査
6	21 Fri	ニャンウー	プロジェクト関係者へのインタビュー・意見交換 DDA ニャンウー事務所訪問 (インタビュー調査) インパクト調査チーム: テマ (Te Ma) 村調査
7	22 Sat	ニャンウー	開発調査パイロット村 (タナウイン Hta Naung Whin) 調査 インパクト調査チーム: ニャンピンカン (Nyaung Pin Kan) 村調査
8	23 Sun	ニャンウー →ヤンゴン	団内打ち合わせ、資料整理 17:15 ニャンウー発、18:35 ヤンゴン着 (6T-502)
9	24 Mon	ヤンゴン	10:00 JICA 事務所報告 11:00 在ミャンマー日本大使館報告 14:00 BAJ ヤンゴン事務所訪問 (現地調査報告、聞き取り調査)
10	25 Tue	ヤンゴン→バンコク ヤンゴン→ニャンウー	10:00 DDA (国境民族開発省開発局) (現地調査報告、聞き取り調査、協議) ヤンゴン→ニャンウー (大竹) 移動(TG 306)19:45 ヤンゴン発 21:25 バンコク着 (高木、舩岡、大島)
11	26 Wed	ニャンウー バンコク→東京	補足調査/情報収集 (大竹) 移動(JL 708)08:35 バンコク発 16:10 東京着 (高木、舩岡、大島)
12	27 Thur	ニャンウー	補足調査/情報収集 (大竹)
13	28 Fri	ニャンウー	補足調査/情報収集 (大竹)
14	3/1 Sat	ニャンウー	補足調査/情報収集 (大竹)
15	3/2 Sun	ニャンウー→ ヤンゴン→ バンコク	移動 (ニャンウー→ヤンゴン) 移動 (TG 306) 19:45 ヤンゴン発 21:25 バンコク着 (大竹)
16	3/3 Mon	バンコク→東京	移動 (JL 708) 08:35 バンコク発 16:10 東京着 (大竹)

1-6 調査団員構成

担当分野	団員氏名	所属先	派遣期間
井戸掘削技術	高木 克巳	(特活) ワールド・ビジョン・ジャパン	03.02.15 - 02.26
NGO 連携	舩岡 真穂実	JICA 国内連携促進課	03.02.15 - 02.26
評価計画	大島 歩	JICA 評価監理室	03.02.15 - 02.26
評価分析	大竹 孝泰	㈱レックスインターナショナル	03.02.15 - 03.03

現地参加団員 (主にインパクト調査を実施)

担当分野	団員氏名	所属先
経済・社会	工藤 年博	アジア経済研究所
インパクト調査	Dr. Aung	ミャンマー経済大学

1-7 主要面談者

ミャンマー政府関係者¹

Colonel Myo Myint 国境地域民族開発省開発局 (DDA)

Captain Aye Myint 国境地域民族開発省開発局ニャンウー事務所長

プロジェクト関係者

蓑田 健一 氏 ブリッジ・エーシア・ジャパン ミャンマー事務所長

束村 康文 氏 プロジェクトリーダー

木村 信夫 氏 NGO 専門調査員/物理探査専門家

阿部 合欽 氏 モニタリング短期専門家

U Win Tun Administrator

U Kyaw Shwe Chief Field Coordinator

Daw Tin Tin Latt 会計担当

U Myo Min Zaw 地下水調査チームリーダー

U Hla Daung 掘削チームリーダー

U Myint Aye 維持管理・補修チームリーダー

Daw May May Aye モニタリングチームリーダー

¹ “Colonel” は大佐、“Captain” は大尉の意。ミャンマーは軍事政権の国なので、政府高官には軍関係者が多い。また、“U” は英語の “Mr”、“Daw” は英語の “Ms” にあたる)

在ミャンマー日本大使館

照屋 雅彦 二等書記官
木村 祐二 二等書記官

JICAミャンマー事務所

佐々木 隆宏 所長
小塚 英治 所員
平田 慈花 ジュニア専門員

国内インタビュー先機関

寺尾 明人 (社)日本ユネスコ協会連盟 教育文化事業部長
鈴木 良一 (財)家族計画国際協力財団(JOICFP) 事務局長補 (プロジェクト責任者)
腰原 亮子 (財)家族計画国際協力財団(JOICFP) 国際事業部プログラムオフィサー
筒井 哲朗 NPO法人シャプラニール=市民による海外協力の会 事務局次長
貴戸 東 (財)北九州国際技術協力協会 課長

第2章 評価対象案件の概要

2-1 プロジェクト実施の背景

本プロジェクト「ミャンマー中央乾燥地域における生活用水供給計画」の対象となっているミャンマー国マンダレー管区ニャンウー地区は年間平均降雨量が500mm程度であり、これは東京の降水量の約3分の1から4分の1に過ぎない。年間を通してまとまった降雨量が確保できるのは雨季(7月から10月頃まで)のみであり、したがって1年の殆どの期間、この地域では水不足が深刻な問題となっている。

ニャンウー地区の乾期の水源は、イラワジ川の近隣地区ではその河川水及び浅井戸が主体となり、内陸部では深井戸及び湧水並びに乾期でも干上がらないため池が主体で、このほかにパイプラインによるイラワジ川の汲上げ水の供給が行われている。また、イラワジ川沿いにある主要都市の給水は、このイラワジ川の汲上げ水を利用している(各水源の状況については巻末 ANNEX-1 に記述)。

深井戸についてはその多くが、1978年より10年間、UNICEFとオーストラリア政府の支援によりミャンマー政府(農林省)によって実施された中央乾燥地域全体の農村部への給水事業の一環として建設されたものである。この事業では、深井戸の掘削45件とイラワジ川からのパイプラインの分岐・延長工事が実施された。その後、1989年にUNICEFが地方村落部の給水事業の対象地域を南部に移したことに伴い、同地区ではミャンマー政府が独自に給水施設整備事業を実施してきている。しかしながら、これらの事業の対象となった村でも、既設井戸の機能低下、パイプラインの老朽化等による給水能力の低下により、地域内の半数以上の村が乾期の給水に困難を伴うような状況になっていた。

ニャンウー地区には218の村があり、現在約20万人が居住しているが、BAJが1999年に活動を開始した当初、この218村のうち、村内に乾季にも干上がらない水源が確保されていた村は、上述のとおり半数以下であり、残りの100以上の村については、乾季の間または年中、村落外の水源に頼っている状況であった。手近な村落内のため池の水が干上がってしまうと、酷暑の中を何キロメートルも離れた遠くの水源地(他村の井戸やため池、イラワジ川からのパイプライン等)まで何時間もかけて往復し、水を取得しなければならないという状況におかれていた。貧しい生活の中で、水取得のための時間と労働力や費用を割かねばならないため、多数の地域住民が最低限の水で生活することを強いられていた。

こうした状況を改善するため日本のNGOであるブリッジ・エーシア・ジャパン(BAJ)は、1999年3月にニャンウー地区において生活用水供給事業を開始し、2000年7月からはJICAの開発パートナー事業「ミャンマー中央乾燥地域における生活用水供給計画」として同事業を拡大して実施している。

2-2 プロジェクトの活動内容

本プロジェクトは、日本の NGO であるブリッジ・エーシア・ジャパンが実施団体となり、ミャンマー国境地域民族開発省開発局 (DDA) をカウンターパート機関とし、2000 年 7 月から 2003 年 7 月までの 3 年間の計画で、深井戸¹の新規建設と既存の施設の補修を中心として協力活動を実施している。

JICA との開発パートナー事業を開始するにあたり、BAJ と JICA 双方で合意した計画の概要は以下のとおりである。

プロジェクト目標：プロジェクトサイトにおいて村人が安全な生活用水を容易かつ十分に得ることが出来る。

成果 1：新設の水供給施設（井戸施設、貯水施設、給水施設）から安全な水が十分得られる。

成果 2：既存の水供給施設から安全な水が十分得られる。

成果 3：ミャンマー人技術者が独自の力で水資源調査を実施する。

成果 4：水供給施設及び水が村人の手によって適切に維持・管理される。

プロポーザル提出時（1999 年 9 月）の計画では、対象村の数は「18 村」と設定されていたが、利用可能な掘削機が増えたことなどから、開発パートナー事業の R/D（討議議事録）締結時（2000 年 6 月）には、目標対象数は最低 30 村と変更し、結果的には 2003 年 2 月の調査時点までに、42 ヶ村を対象に新規給水施設の建設を完了しており、更に 43 ヶ村（隣接地区の 9 村を含む）において既存の給水施設の修復を完了している（実績の詳細は本章末の表 1、2 及び第 3 章を参照）。

プロジェクトの実施体制は、日本人のチームリーダーが常駐する他、プロジェクトで 32 名のミャンマー人のスタッフを常時雇用している。彼らはマネジメントチームを筆頭に、地下水調査、井戸掘削、維持管理・補修、モニタリング、事務所管理、サイ池補修と担当業務ごとにチーム体制を組んでいる。

上記のプロジェクト目標を達成するためにプロジェクトで取り組んできた活動は以下のとおりである。なお、成果 3 の水資源調査に関する活動については、成果 1 の一環として実施されているため、下記 2-2-1 の中であわせて触れる。また、「活動の結果、どのような成果が上がったか」については、次章の実績評価で詳細に述べるため、ここでは活動内容のみ簡単に紹介する。

2-2-1 新規給水施設（深井戸）の建設

ニャンウー地区の中でも、特にイラワジ川から離れた地域では比較的標高が高く、地下水を含む地層も深いため、給水施設としては深井戸（地下約 100m から 300m）が中心となる。新規の井戸を建設するにあたっては下記の一連の手順を踏んでおり、村でのニーズ調査から建設完了ま

¹ 厳密な定義はないが、BAJ では井戸の深さが 300 フィート (91.5m) 以上のものを深井戸、300 フィート未満のものを浅井戸として整理している。

では約3ヶ月を要する。

①村でのニーズ調査（約1日）

新規井戸の建設にあたっては、まず対象候補となった村の地下水調査と村のニーズ調査を行う。開始当初は、日本人リーダーと地下水調査チーム²が村を訪れ、村長や代表者への聞き取りを行った。プロジェクト後半（2000年10月以降）からは新しく結成されたモニタリングチーム³により、より詳細のニーズ調査を行っている。調査内容は、a)村の全般的な状況、b)水源に関する情報、c)手書き地図、d)農業支出に関する基礎情報などであり、これらが井戸建設後に行うインパクト調査のベースラインにもなっている。



②地下水調査（1～2週間）

確実に水の得られる場所を特定するため、地層の構造と地層を構成する岩や砂の状態・性質を推測し、地下水の流れている地層を特定する作業を行う。前述の地下水調査チームにミャンマー人の水理地質専門家（プロジェクトでコンサルタントとして備上）と日本人の電気探査調査の専門家が技術指導を行いつつ、調査を実施する。



③掘削地点の決定

地下水調査結果に基づき、技術的な制約からある程度候補地を絞り込んだ上で、多数の村人とBAJ職員・掘削技術者による掘削地点選定会議により決定する。その際、配慮の対象となる主な項目は以下のとおり。

- ・ アクセス道路があり村人の居住区や近隣村、学校や僧院などから便利な場所
- ・ ある程度の広さの平地が確保でき、牛車が行列できる場所
- ・ 村の開発計画に沿っており、公共の土地あるいは寄付してもらえる土地
- ・ 村にとって伝統的に好ましい場所

その結果、実際の井戸の設置位置は村人の意見を反映し、深井戸の場合は寺や学校といった公共性が高く村人のアクセスのよい場所、また浅井戸の場合は通常、学校やクリニックなどの公共施設内となっている。



④掘削作業（1～2ヶ月）

掘削作業はDDAとWRUD⁴から借用している2台の掘削機を使って、井戸掘削チームが中心となって行われている。それぞれの機材を約20年の掘削経験を持つチーフオペレーターが操作・管

² ミャンマー人スタッフ4名からなる。唯一、BAJ活動開始時（開発パートナー事業開始前）から結成されていたチームで、全員が同地域の出身である。

³ 2000年10月に結成された女性2名によるチーム。井戸建設前のニーズ調査及び社会経済調査、建設後のインパクト調査及び運営管理の指導などを行っている。

⁴ Water Resource Utilization Department：2001年にDDAに移管されるまで、ミャンマー国内における農村部の給水事業を管轄していた。ただし、2003年2月時点でも機材や人員の移管については完了していない。

理しており、これに3名のアシスタントに村人のボランティアを加えたチーム編成をとって、現地での作業を実施している。これに補完的に BAJ 保有の小型の掘削機⁵も使われるため、最大3ヶ所で同時に掘削作業を行うことができる。なお、掘削作業の間中は村に泊り込みで作業を行うことが多く、その間の宿舎や食事、また労働力や資材（砂・砂利等）については村人の自己負担分として提供されている。



⑤揚水ポンプの設置（1～2日）

ポンプ・エンジン等の揚水機材の据付は、維持管理・補修チーム⁶が担当している。地下100～300mから水をくみ上げるため、機械駆動（ディーゼル）の揚水ポンプを設置する。本プロジェクトで主に使われているポンプは、揚水量が多く、現地に販売店があり、スペアパーツを含め機材の入手が容易なインド製水中ポンプであるが、地下水位が200mを超え、水中ポンプでは対応できない井戸の場合は、オーストラリア製のモノポンプを設置している（ただし、特殊パーツの入手が困難で維持管理にもクレーンが必要になる）。ポンプの選定に当たっては、それぞれの井戸の地下水位の深さと期待する揚水量に適合したポンプを選定している。

水中ポンプ用発電機の動力源及びモノポンプの動力源であるエンジンは、現地で調達可能な中国製のエンジンを設置している。中国製エンジンは、性能は劣るが現地で販売されプロジェクト対象地域で広く利用されており、構造が単純な上スペアパーツの入手が容易である。村人になじみがあるため、故障時には村人でもスペアパーツの入手を含めて対応できることが選定の理由となっている。また、そのエンジンの弱点である冷却機能の強化等、現地の状況にあわせた工夫なども行っている。



⑥貯水・給水タンクの建設（1～4週間）

この施設の建設に当たっては、地下水探査チームの一員が、現地の職人による貯水・給水施設の建設を支援すべく、プロジェクトで支給する資材の手配・調整を行っている。施設の設計に当たっては、事前に村人と十分な協議を行い、村人とのコンセンサスで決定している。

例えば、一般的に村人は貯水池から水を汲む習慣から、貯水タンクは、地表を掘り下げた無蓋式のを好む傾向があるが、プロジェクトでは衛生面から地上立ち上げ式の貯水タンクを推奨している。その際、プロジェクトの見解を押し付けるのではなく、村人を既存の地上立ち上げ式貯水タンクの見学に案内するなどして十分に理解を得た上で、結論を出すというプロセスを踏んでいる。

また、村人の間で簡単な設計、作業計画、村で負担する資材などを村からプロジェクトに提案してもらい、プロジェクトの技術者が設計等を点検した上で建設を開始する。村人による発案の

⁵ 現地の篤志家から寄贈を受けたもの。これに大幅に修理・改造し、BAJ 所有の掘削機として活用している（詳細は3-2-3を参照）。

⁶ ミャンマー人5名からなり、既存井戸の補修の他、新規井戸のポンプ・エンジンの据付も担当している。

例としては、牛車用と天秤棒用の2種類の高さの給水栓が設置しており、村人は容易にかつ衛生的に給水を行っている。

2-2-2 既存給水施設(深井戸)の補修

ニャンウー地区では、1960年代からミャンマー政府やオーストラリア、UNICEFなどにより約60ヶ村で深井戸が建設されたが、揚水ポンプやエンジンなどの故障が生じている。補修作業は維持管理・補修チームが行っており、村から補修の要請を受けた場合、まずチームにより井戸の状況診断が行われる。その際、1)井戸清掃洗浄、2)修理調整(井戸本体、ポンプ、エンジン)、3)部品交換、4)修理不可能の4段階に分類し、村の状況(修復の喫緊性や井戸管理体制)を評価した上で、総合的に補修を行うか否か、対応を判断する。

修理内容で最も多かったものは、ポンプの修理や取替えなどであり、補修後にも揚水量に改善が見られなかった場合は、新規井戸建設の対象とする手続きをとっている。

2-2-3 村人による維持管理の促進

建設した給水施設を適切に維持管理するため、各村の中に村人で構成した水管理委員会を設立し、井戸の操作や水料金の徴収などの日々のオペレーション、井戸の洗浄や修理などの維持管理、規則の設定や変更などの意思決定については水管理委員会の責任で行うという形をとっている。

水管理委員会では必ず数名のオペレータを選定しており、プロジェクトでは2001年2月より4回にわたり、新規井戸を建設した全ての村のオペレータを対象に井戸の維持管理・補修に関する技術講習会を実施している。

また、村人による井戸の維持管理を支援する目的で、2001年4月頃からは、モニタリングチームによる定期巡回モニタリングが実施されている。この巡回モニタリングでは、各村を2ヶ月に一度の割合で訪問し、井戸建設によるインパクトを確認するための調査とあわせて、機材の維持管理に関する助言や資金管理・会計処理に関する指導などを行っている。水管理委員会の設立時に、収入・支出の帳簿付けとエンジン運転にかかわるチェックリスト(燃料使用量と運転時間を含む維持管理に必要な項目)をつけるよう指導し、モニタリング時にはその帳簿のチェックリストの確認を行っている。

表1

新規井戸建設の実績リスト

1/1

番号	村名	人口	井戸深度 (フィート)	産出量 (ガロン)	設置機器・施設等
1999-2000年					
1	Nyaung To	1,741	370	900	水中ポンプと3,000ガロン貯水タンク
2	Kyun Bo Kan	570	660	2,300	水中ポンプと5,000ガロン貯水タンク
3	Mong Taing	950	701	1,800	水中ポンプと5,000ガロン貯水タンク
2000-2001年					
4	Taungzin Hospital	12,921	630	1,900	水中ポンプ
5	Kone Tan Gyi	954	450	1,800	水中ポンプと5,500ガロン貯水タンク
以下、開発パートナー事業対象					
6	Tha Nut Pin	1,203	640	1,510	水中ポンプと5,000ガロン貯水タンク
7	Kone Shay	715	680	2,000	水中ポンプと7,500ガロン貯水タンク
8	Khet Lan Kan	1,376	520	2,000	水中ポンプと5,000ガロン貯水タンク
9	Tama Khar	1,134	580	2,500	水中ポンプと3,000ガロン貯水タンク
10	Oak Hlay Ga	278	100	250	ハンドポンプ(浅井戸)
11	Tema	1,200	920	1,500	モノポンプと5,000ガロン貯水タンク
2001-2002年					
12	Gon Taw	230	715	2,000	水中ポンプと3,000ガロン貯水タンク
13	Ku Taw	3,580	1,041	2,000	モノポンプと8,000ガロン貯水タンク
14	Nyaung Pin Kan	2,037	680	2,500	水中ポンプと5,000ガロン貯水タンク
15	Kyo Bin Thar (E)	1,364	1,005	2,000	モノポンプと8,000ガロン貯水タンク
16	Nat Kyo Aing	700	245	1,800	水中ポンプと5,000ガロン貯水タンク
17	Thant Shin Kan	200	560	1,800	水中ポンプと3,000ガロン貯水タンク
18	Kan Zaunt	1,300	600	1,500	水中ポンプと5,000ガロン貯水タンク
19	Ka Kyai	1,200	740	2,000	水中ポンプと5,000ガロン貯水タンク
20	Mee Laung Pyar(S)	1,075	240	600	ハンドポンプ(浅井戸)
21	Kyo Pin Thar (W)	554	735	2,000	水中ポンプと5,000ガロン貯水タンク
22	Koke Ko Kone	601	210	600	ハンドポンプ(浅井戸)
23	Kan Taw	571	280	1,800	水中ポンプと3,000ガロン貯水タンク
24	Da Hat Kan	500	860	2,500	水中ポンプと5,000ガロン貯水タンク
25	Kone Ywar	877	680	2,500	水中ポンプと5,000ガロン貯水タンク
26	Nyaung Ni Gyin	1,138	340	800	DDAが圧搾ポンプと貯水タンクを提供
27	Kyaung Bin Si	2,132	695	3,000	DDAと共同掘削
28	Kyaung Nyo	1,074	875	2,500	水中ポンプと5,000ガロン貯水タンク
2002-2003年					
29	Maung Gwet Taw	591	893	2,000	水中ポンプと5,000ガロン貯水タンク
30	Set Set Yo	800	1,166	1,250	モノポンプと5,000ガロン貯水タンク
31	Ywar Thar Aye	350	854	2,000	モノポンプと5,000ガロン貯水タンク
32	Nga Paing	873	840	2,000	水中ポンプと5,000ガロン貯水タンク
33	Nyaung Hla	715	707	2,000	水中ポンプと5,000ガロン貯水タンク
34	Htan Pauk Yone	900	710	2,300	水中ポンプと5,000ガロン貯水タンク
35	Ywar Pa Lai	708	875	2,000	ポンプとタンクは提供の予定
36	Mee Laung Pyar(N)	1,454	265	500	ハンドポンプ(浅井戸)
37	Sint Gu	710	270	500	ハンドポンプ(浅井戸)
38	Pha La Kan	1,525	1,082	1,800	ポンプとタンクは提供の予定
39	Kan Thar Yar	1,430	700	2,500	ポンプとタンクは提供の予定
40	Ma U Pin	521	255	1,200	ハンドポンプ(浅井戸)
41	Tal Pin Tae	487	920	1,200	ポンプとタンクは提供の予定
42	Kan Thar	300	611	1,500	ポンプとタンクは提供の予定
43	Htan Pauk Kone	950			掘削中
44	Myey Ni	3,170			掘削中

(出所:BAJプロジェクト資料を編集)

表2

既存井戸補修の実績リスト

1/2

修理回数	村数	村名	人口	揚水量(ガロン/時)		補修完了日	補修内容
				修復前	修復後		
1	1	Than Zat Taw	160	900	1800	2000.03.08	水中ポンプ交換
2	2	Htan Pauk Taw	1,850	1,000	1400	2000.09.03	井戸の伸展
3	3	Nga Min May	3,520	900	1800	2000.09.01	井戸の伸展
4	4	Thant Sin Kyai	957	1000	1600	2000.12.29	水中ポンプ設置
5	5	Hti Pu	1,400	1,800	1800	2001.02.09	エンジン交換
6	6	Aye Ywar	321	1000	2000	2001.03.01	水中ポンプ交換
7	7	Gyo Kan	480	900	1700	2001.02.28	水中ポンプ交換
8	8	Yar Taw Gyi	500	800	1800	2001.03.02	水中ポンプ交換
9	9	Lae Kan	360	1000	1800	2001.03.02	水中ポンプ交換
10	10	Phwar Saw (West)	498	350	1500	2001.03.23	水中ポンプ交換
11	11	Kan Pauk	845	0	2000	2001.03.22	揚水管掃除、動力軸交換
12	12	Htet Yar Kone	302	0	1800	2001.04.21	動力軸交換
13	13	Kyauk Kan	1,163	0	2000	2001.04.01	動力軸、ポンプヘッドボール交換
14		Kyauk Kan	1,163	0	2000	2001.12.15	揚水管交換、エレメント再設置
15	14	Kan Ni Pauk	1,297	900	2000	2001.04.26	揚水管
16		Kan Ni Pauk	1,297	1,000	2000	2001.12.31	揚水管補修
17		Kan Ni Pauk	1,297		1600	2002.06.09	水中ポンプ設置
18	15	Pyun	1,285	0	1800	2001.04.29	フレキシブル軸交換
19	16	The Pyay Aik	2,650	1,000	2000	2001.05.02	井戸掃除
20	17	Sin Lu Aing	260	900	1200	2001.05.01	エレメント交換
21		Sin Lu Aing	260	1200	1800	2001.11.02	ポンプヘッドブリー交換
22	18	Pa Ni Twin	1,200	500	1800	2001.05.15	エレメント交換
23		Pa Ni Twin	1,200	0	1800	2001.11.01	動力軸交換
24	19	Taw Ywar	1,050	600	1800	2001.05.19	揚水管交換
25		Taw Ywar	1,050	0	1800	2002.03.25	エレメント・動力軸補修
26	20	Nat Pa Lin	1,800	1,000	3000	2001.05.23	水中ポンプ設置
27	21	Kyauk Pyin Kan	1,415	1,000	1800	2001.05.26	水中ポンプ交換
28	22	Myey Thin Twin	950	0	1000	2001.07.27	末端軸と回転機の設置
29		Myey Thin Twin	950	0	1000	2001.04.12	ピーターエンジンの補修
30		Myey Thin Twin	950	0	1000	2002.04.07	フレキシブル軸交換
31	23	San Kan	970	0	1500	2001.08.22	揚水管掃除とエンジン補修
32		San Kan	970	0	1,500	2003.01.14	砂ロギングの掃除
33	24	Than Gyi Kan	300	0	1800	2001.08.29	エレメント引揚、動力軸補修
34	25	Kyun Khin Gyi	1,600	500	900	2002.06.10	ポンプヘッド修理、揚水管交換
35	26	Zee Za Myin (North)	2,100	0	1800	2002.03.30	ベアリングとポンプヘッドボ-
36	27	Minn Nan Thu	530	600	1800	2002.07.02	水中ポンプ設置
37	28	Let Wai	2,056	1,000	2,500	2002.09.18	揚水管引揚、水中ポンプ設置
38	29	Chauk Kan	1842	900	2,000	2003.01.08	揚水管引揚、エレメント交換
39	30	Phyu Htwa	500	0	0	2001.07.19	
40	31	Tha Pyay Aik	2,650	0	1800	2002.04.05	フレキシブル軸交換
41	32	Gant Gar		0	2,600	2002.08.23	モノポンプの補修と再設置
42	33	Zee Za Myin (South)	579	0	1,300	2002.11.28	揚水管・動力軸交換、井戸内掃除
43	34	Nga Tha Yauk Hospital	378	0	900	2001.04.10	フレキシブル軸交換
44	35	Nyaung-U Hospital				2002.12.12	鉄製タンク2つの底板交換

表2

既存井戸補修の実績リスト

2/2

修理回数	村数	村名	人口	揚水量(ガロン/時)		補修完了日	補修内容
				修復前	修復後		
45	36	Sin Gu School		0	10,000	2002.06.20	モノポンプの砂掃除
46	37	Ma Har Aung Myey Monsatery		1000	1800	2001.12.18	揚水管交換
47		Ma Har Aung Myey Monsatery		0	1800	2002.05.02	フレキシブル軸交換
48	38	Myey Ni	3,170	0	2000	2001.09.02	エンジン補修と揚水管掃除
49		Myey Ni	3,170	1,000	1000	2002.03.07	3,000ガロン貯水タンク提供
50		Myey Ni*	3,170	600	3,000	2002.10.24	エレメントの交換
51	39	Kan Thar Yar	1,414	900	800	2001.03.21	スクリーンとフレキシブル軸交換
52		Kan Thar Yar*	1,414	0	800	2002.03.23	フレキシブル軸・動力軸の補修
53	40	Set Set Yo*	820	0	800	2001.05.05	井戸内掃除
54	41	Kone Tan Gyi**	954		2250	2001.05.24	水中ポンプ交換
55	42	Nyaung To**	1,741		900	2002.02.11	水中ポンプ交換
56	43	Kone Shay**	715		2000	2002.03.07	エンジン交換
57	44	Thu Kha Wady Monastery, KPD		0	1800	2002.08.02	水中ポンプ設置
58	45	Ta Gar Gyi, KPD	900	0	1000	2002.05.15	揚水管・ポンプヘッド補修
59	46	Bin Gwa, KPD	700	0	600	2002.07.11	モノポンプ設置
60	47	Lai Gyi (North), KPD	1,036	1,000	2,500	2002.09.05	揚水管・ポンプヘッドプーリー補修
61	48	Lai Yar, KPD	1,180	0	2,500	2002.11.07	ポンプヘッド補修とボール交換
62	49	Lat Pa Pyar, KPD		200	500	2002.10.18	ハンドポンプ設置
63	50	Da War, KPD	1,580	800	2,500	2002.11.04	エレメント交換
64	51	Ywar Tan Shay, KPD	1400	500	1,200	2003.01.24	水中ポンプ試験設置
65	52	Bin Gwa, KPD		600	1,300	2002.11.13	ローター交換と揚水管掃除
66	53	Si Pauk Kan, KPD	1850	0	1,000	2003.01.13	ローター・ポンプヘッドボール交換、エレメント容器補修

(出所:BAJプロジェクト資料を編集)

*: 補修後も揚水量の大幅な改善がなかったため、新規設置案件となった

**: プロジェクトで新規に設置した井戸の補修

KPD: チョウパドン地区の村

第3章 プロジェクトの評価結果

本章では、プロジェクトがどのような実績を上げているかを確認・評価し(3-1)、その実績に影響を及ぼした要因及び対応等(3-2)、プロジェクトのインパクト(3-3)、自立発展性(3-4)に関する評価を記述する。

本プロジェクトの評価に当たっては、開発パートナー事業の対象となった部分(乾燥地域における生活用水供給計画)だけではなく、ブリッジ・エーシア・ジャパン(BAJ)の井戸を主体とした水供給プロジェクト全体(The Secure Water Supply Project in Dry Zone: 乾燥地域での安定的水供給プロジェクト)として評価することを原則とするが、開発パートナー事業対象部分の全体の中での位置づけについては、適宜触れていく。

評価に必要な情報は、プロポーザル・報告書・契約書・内部資料・関連研究報告書等の資料調査、BAJ・JICA・ミャンマー政府等の関係者からの聞き取り調査、プロジェクト対象村及び地域の現地踏査及び関係者・受益者からの聞き取り調査により収集したものをを用いている。

3-1 実績の評価

第2章において概要を説明したとおり、BAJの実施した開発パートナー事業案件「乾燥地域における生活用水供給計画」は、ミャンマー国の中央乾燥地帯に位置するニャンウー地区を中心に、乾季の水取得が非常に困難な農村部の住民を対象とし、深井戸¹を中心とした水供給施設の新規建設と既存施設の補修を中心とした活動を実施している。この結果、評価実施時点において、下表のとおり、ニャンウー地区218村のうち約3分の1にあたる75ヶ村において乾季の水供給に成功しており、人口で見ると地区全体の半数近くの給水状況を改善した。これにより、プロジェクト開始前には半数を超えていた乾季に水取得が困難な村が、プロジェクトの実施により残り52ヶ村(24%)へと大幅に減少した²(詳しい状況については章末の表3参照³)。

BAJの活動対象村と推定受益者

	村数		人口	
新規に井戸を建設した村	42 (5)	19%	57,659	29%
既存井戸を修復した村 (ニャンウー地区のみ ⁴)	33 (1)	15%	35,854	18%
BAJ対象村合計	75 (6)	34%	93,513	47%
対象外の村	143	66%	104,671	53%
ニャンウー地区総村数	218		198,184	

(括弧内は、開発パートナー事業開始前のBAJの活動による実績)

¹ 厳密な定義はないが、BAJでは井戸の深さが300フィート(91.5m)以上のものを深井戸、300フィート未満のものを浅井戸として整理している。

² 対象外の村うち約90村については、事業開始前から、乾季においても水へのアクセスを確保できていた。

³ DDAが地方村落部給水状況把握の基礎としている同地区内218ヶ村について、BAJが補充調査を行った結果による。

⁴ この他、ニャンウー地区に隣接するチョウパドン地区の9ヶ村の井戸を修復

3-1-1 プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標： プロジェクトサイトにおいて村人が安全な生活用水を容易かつ十分に得ることが出来る

このプロジェクト目標は、全体としてはよく達成されている。目標の達成度を見る場合には、下線を付した「安全性」、「容易（アクセス）」「十分（量）」が達成の基準となる。

以下、それぞれの基準に照らし合わせて本プロジェクトの実績を確認した。

① 容易な水取得

井戸給水施設へのアクセス（容易さ：主として距離）については、村内に井戸を建設したことにより、村人が渇水期の水取得に必要となる移動距離が、平均で見た場合、4.2km から 0.3km へと大幅に短縮されている。これは、村内あるいは周辺のため池が干上がる期間、プロジェクトの対象となった井戸のある村の村人は遠く他村の井戸等まで水取得に行く必要がなくなった結果である。このアクセスの向上は、水取得時間の短縮からも見ることができ、建設前は、例えば、タナピン（Tha Nut Pin）村では10km離れたため池、カチャイ（Ka Kyai）村では8.9km離れた他村の浅井戸まで、それぞれ往復約5時間かけて水をとりに行っていたが、井戸建設後は、取水時間は約20分程度と大幅に短縮されている。

また、以前は水源が近くにない村では、水を運ぶブルカート（牛車）を持っていない世帯の場合、業者から1ドラム⁸あたり400チャットで水を購入していたが、井戸建設後は1ドラム15～50チャットで水が入手できるようになり、取水費用の観点からも大幅に改善された（各村のアクセス改善の詳細については、章末の表6「井戸設置以前と以後の給水状況比較表」を参照）。

また、水供給施設の利用についても特に差別はなく、村全体を対象とした井戸では、村人全員が利用をしている。村内の特定近隣地区を対象とした浅井戸の場合でも、利用者に特に制限はなく、プロジェクトサイトの村人が随時利用出来るようになっている⁹。

② 供給水の安全性

井戸から供給される水の安全性に関しては、プロジェクトで15項目の水質検査を実施しており、WHOのガイドラインによってその結果を判断している。その15項目のうち、日本国内における水

⁸ 50 ガロン。約 227 リットル。

⁹ 本プロジェクトでは、深井戸と浅井戸を主たる水源としており、揚水量の違いからそれぞれ対象とする受益者の範囲が異なっている。深井戸に関しては、原則として村落全体を対象としており（テマカー村及び開発パートナー事業以前に実施したタウンジン病院を除く）、浅井戸の場合には井戸の存する公共施設（学校あるいはクリニック）及び近隣の住人を対象としている。したがって浅井戸による距離の短縮効果は、深井戸の場合と比較し一般的に小さなものとなる。これは、浅井戸の場合の変化は、ほぼ村内の居住地域内での変化であるのに対し、深井戸の場合は、近隣の村にある水源から村内の居住地域の周辺との差になるためである。

道の水質基準の「健康に関連する項目」に入っている「砒素」と「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素」については、すべての井戸が基準内の数値で、人体にとって安全な水質であることを示している。

他の項目についても、「水道水が有すべき性状に関連する項目」とされる「鉄」と「塩素イオン」については、WHOのガイドラインを超えている井戸が、それぞれ6箇所存在している他は、すべて基準内となっている。鉄については、健康への悪影響という面では特に問題ではなく、「塩素イオン」も、心臓病、腎臓病患者に有害であるといわれるレベル（4000mg/l以上）を大きく下回っており、15項目の水質試験結果からは健康面では問題ない水質といえる。

ただし、オレガ村（Oak Hlay Ga）という村の井戸については、水質試験結果は問題ないが、髪の毛の脱色問題に加え味にも問題があるために飲料水としては利用していない。現在、日本の大学で水を精密検査中で、BAJとしては他の井戸を新たに掘削し、その井戸を封鎖することを検討している。

③ 十分な水量

水量の面（十分な）でも全体として、プロジェクトサイトの村人が、渇水期に必要なとする水量を確保している。35ヶ村で新規に建設した深井戸の場合、村落全体を対象としていない1ヶ村（テマカー村：Tet Ma Kha）を除く34ヶ村のうち31ヶ村で全村人に十分な水量を確保している。水量が不足している村は、開発パートナー事業案件で2ヶ村（クワ村：Ku Taw、ニャンニキ村：Nyaung Ni Kyin）、開発パートナー事業以前の草の根無償案件の村で1ヶ村（ニャト村：Nyaung To）の計3ヶ村となっている（章末の表3「渇水期の給水状況」参照）。

また、オレガ村を除く、手動ポンプを使用する浅井戸による給水を行っている5ヶ村では、村内でも渇水期の水取得に困難が伴う公共施設（学校あるいはクリニック）の所在する地区を対象としており、当該施設の利用者と近隣の住民に対して十分な水を供給している。

以上の結果から、水質に関する若干の懸案事項を残すものの、本プロジェクト目標は、当初計画以上に達成されたものと評価できる。

3-1-2 成果の発現状況

プロジェクト目標を達成していくための成果については以下のものが設定されており、全般的によく達成されている。

- A 新設の水供給施設（井戸施設、貯水施設、給水施設）から安全な水が十分得られる
- B 既存の水供給施設から安全な水が十分得られる
- C ミャンマー人技術者が独自の力で水資源調査を実施する
- D 水供給施設及び水が村人の手によって適切に維持・管理される

それぞれの成果の発現状況については以下のとおりである。

A 新設の水供給施設から安全な水が十分得られる

これまでにニャンウー地区 218 村のうち、42 ヶ村において新規井戸が完成しており、このほかに現在 2 本の深井戸を掘削中で、2003 年度にはさらに 1 本の深井戸を掘削する計画となっている（第 2 章末の表 1 参照）。

新規に建設した給水施設は、ほぼ順調に稼動しており、上述のとおり、深井戸を新規に建設した 35 ヶ村については、4 つの村を除いて十分な量の水を供給している。新設井戸の稼動状況は表 4（章末）のとおりで、これまでのところ故障による運転停止のあった村は半数に満たず、その頻度も 1 シーズンに 1 度にとどまっているところがほとんどである。また、水タンクについては最近 30 件について調査が行われ、水の染み出しが 4 件、水漏れが 2 件認められたが、軽度の補修により解決が可能である。水の注ぎ口のバルブが破損しているところも多いが、住民が取水口にバルブではなくゴムチューブを取り付け未使用時はそれを縛って止水するという方法を使用することを好む傾向もあり、水供給自体に影響を及ぼすものではない（章末の表 5「貯水タンクの状況」参照）。

ただし、ため池に水がある間は、村人はため池の水を好む傾向があり、井戸の建設後も雨季の間（7 月から 11 月ごろまで）は、多くの村において井戸は稼動していない。深井戸の稼動期間の判断基準が、「近隣の大きなため池が干上がっている期間」となっているが、この大きなため池は牛車をもてない低所得者層が歩いて水を取りに行くには遠すぎるため、自分たちが利用できる（歩いて行ける範囲の）ため池が干上がった後、基準となる大きなため池が干上がるまでの期間、牛舎で水を運ぶ人から水を買わなくてはならないといった事態も生じている（カンゾーク村：Kan Zauk、コンシェ村：Kone Shay）。

また、3 ヶ村の小中学校¹⁰に雨水を集めて貯めておく施設を 2001 年度に建設した。雨期から乾期の前半にかけて、貯めた水が利用されている。これは、屋根に樋をつけて雨水を集め、それをタンクに貯めて利用する設備である。学校は生徒が集まるため、水への需要が高く、この設備は有効に活用されている。

¹⁰ テマ（Te Ma）村中学校、タナピン（Tha Nut Pin）村小学校、コンシェ（Kone Shay）村小学校

B 既存の水供給施設から安全な水が十分得られる

現在までに、プロジェクトで既存の井戸の修復は 65 回行っている。ただし、修理を複数回行った井戸もあり、プロジェクトで建設した新規井戸の修理（3 村）、修理を試みたものの修復不可能で新規井戸を建設することになったもの（3 村）、学校、病院などの井戸の修復（3 件）、ニャンウー地区以外の井戸の修復（9 村）も含めた数であるため、これらを除き、「ニャンウー地区にプロジェクト開始前からあったが稼動していなかったもので、プロジェクトで修復した井戸の対象村」に限定すると合計 41 ヶ村となる。

補修内容は、66%がポンプ関連、16%が揚水管関連で両者の合計が 82%となるのに対し、エンジン関連はわずか 7%である。これは地上部にあるエンジンは、村人により修理や交換等のメンテナンスがある程度まで可能であったが、井戸内にあるポンプや揚水管などの補修は、極めて困難であったことを物語っている。ポンプや揚水管を補修するには、クレーンが必要であるがその調達が難しく¹¹、さらにモノポンプの場合は修理をするための部品が現地では入手できないためであったと考えられる。

修復の成果は修理後の揚水量によって判断するが、修理の前後の揚水量の比較で改善が見られたものは 65 件のうち 58 件と約 9 割を占めており、改善が見られなかった 7 件についても、新規の井戸建設の対象にするなどの対応がとられている（既設井戸の補修の実績及び補修前後の揚水量の比較については、章末の表 3 を参照）

C ミャンマー人技術者が独自の力で水資源調査を実施する

地下水調査は、日本人電気探査技術者の指導のもと、日本製の最新式探査機器に電極増設などの工夫を加えて機器の能力を現地の特徴に適するように改善し、探査の精度を上げている。また BAJ の主任現場調整員（Chief Field Coordinator）は、当該地域での豊富な経験も有する水文地質の専門家であり、その豊富な経験と資料をあわせての解析は、的確である。また、日本人専門家からの技術移転も的確に行われており、ミャンマー人だけでの調査も十分に可能となっている。

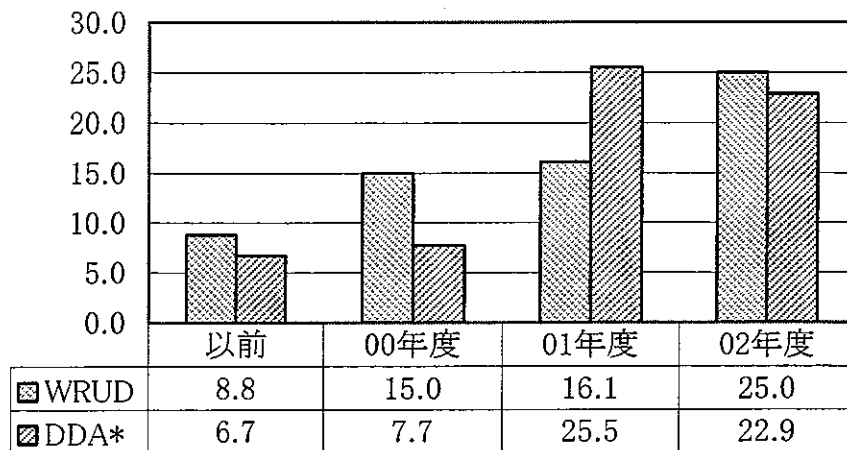
BAJ によると現在ではミャンマー政府からも依頼が来るほど信頼度の高い調査技術を有するようになっている（ミャンマー政府機関からの依頼による調査実績は、2000 年度 6 件、2001 年度 3 件、2002 年度 8 件、2003 年度 1 件である）。また、プロジェクト地周辺の「地質断面図への既存井戸の地下水の付加」ならびに「主要村落の比抵抗柱状図」を作成しており、地域全体の井戸による水資源開発の基礎データを提供することにおいても貢献している。

また、当初計画においては技術移転は水資源調査のみとしており、掘削技術に関するものについては対象外としていた（DDA 等の掘削チームに「委託」することを想定していた）が、ミ

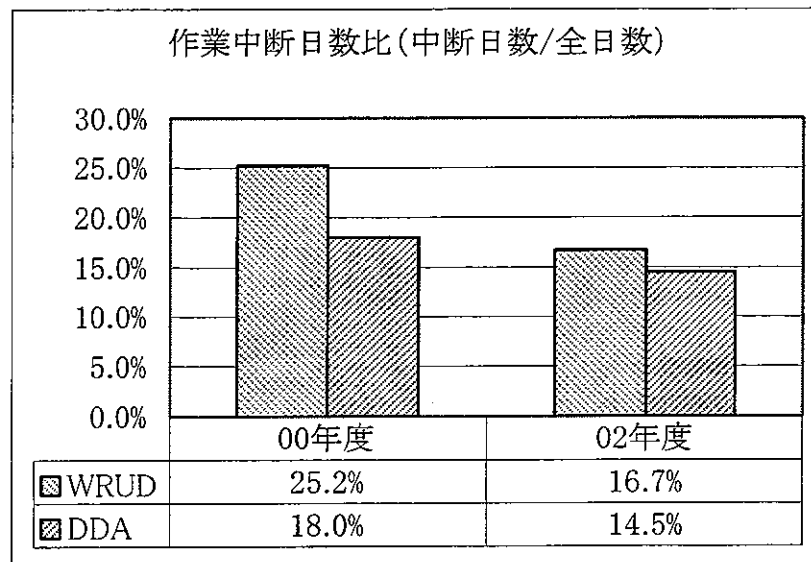
¹¹ 政府機関が所有するクレーンの出動を要請しなくてはならない。

ヤンマー人主任現場調整員¹²や日本人専門家が DDA、WRUD の掘削チームに適宜技術的助言・指導を行っていることもあり、掘削技術や能率や掘削機械の故障による作業中断日数比（中断日数/全日数）も、下表のとおり、大幅な改善が見られる。

1日あたりの掘削深度(m/日)



*:02年度の掘削深度低下は、全逸水事故により掘削不能日数が多かったことによる
また、敏速な補修・維持管理体制を確立したこと¹³により、掘削機械の故障による作業中断日数比（中断日数/全日数）も、以下のグラフのように著しく改善している。



このBAJの当地での技術的優位性は、DDAやWRUDが完成できなかった村での井戸掘削の成功(Ku Taw村他)としても現れている。

以上のように、ミャンマー人技術者に対する技術移転についても、当初計画以上の成果を挙げていると判断できる。

¹² ミャンマー人主任現場調整員は井戸掘削にも経験豊かな人材で、専門書と経験からの的確な技術的助言を掘削チームに与えている。
¹³ BAJ内部のワークショップでの加工と高度な技術を持つ現地ワークショップとの連携によってスペアパーツ等の調達を図るなど、敏速な補修・維持管理体制を確立している。

D 水供給施設及び水が村人の手によって適切に維持・管理される

この成果については、新規井戸の建設までには各村に水管理委員会 (Village Water Committee) が結成され、彼らが主体となって給水施設及び水の運営・維持管理を行っている。

プロジェクトでは、新設した井戸・給水施設のオペレータを対象に初級技術講習会を4回実施しており、井戸・揚水機材の維持管理・補修に必要な技術を習得させている。コースでは、機材の構造についても講義した上で、分解・組立ての実技演習を取り入れており、井戸からの揚水管の引き揚げを要するような大規模な修理以外は、各村で対応できるようになっている。通常の維持管理及び補修は村人だけで、少し難しい修理についても、BAJスタッフが必要なアドバイスをすることにより、村人レベルで実施できるようになっている (ANNEX-3 参照)。

これは、1978～1988年に UNICEF が WRUD とともに実施していたメンテナンスのトレーニング内容が、通常の運転をする上での点検・整備であったことから比べると各段の進歩が見られる。

また、上級コースの受講者は水中ポンプの補修も出来るようになっており、モノポンプの故障以外はほとんどのトラブルに対応できる能力を身に付けている。

既設水供給設備のある村等については、すでに村の水管理委員会あるいは特定住民の協同組合や僧院などが運営・維持管理を実施している。これらの施設に関しては、技術面での指導を主に実施している。また、特定住民による協同組合や僧院などの所有する水供給設備の補修に当たっては、適正な水価格で地域住民が利用できるようにすることを条件とし、これに同意した組合等のみを実施対象としている。

3-1-3 投入実績

A 資金

上記のプロジェクト目標を達成するために本プロジェクトに投入された資金の実績は以下のとおりである。

まず、本事業の開発パートナー事業部分に対する JICA のこれまでの投入資金は以下のとおり、約 2.3 億円である。

(単位：円)

	2000年度	2001年度	2002年度	合計
I.直接費	53,218,000	79,072,000	86,112,000	218,402,000
(直接経費)	45,226,000	68,315,000	75,417,000	188,958,000
(直接人件費)	7,992,000	10,757,000	10,695,000	29,444,000
II.間接費	3,596,000	4,694,000	4,812,750	13,102,750
合計	56,814,000	83,766,000	90,924,750	231,504,750

*：2000・2001年度は実績、2002年度は契約金額

また、本プロジェクトに関連してBAJが調達、投入した資金は以下のとおり。

(単位：円)

資金元	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	合計
草の根無償資金協力*	9,875,040				9,875,040
日本NGO支援無償資金協力				9,685,759	9,685,759
国際農林業協力協会	3,430,000				3,430,000
民間基金	1,000,000		1,300,000		2,300,000
民間寄付		847,475	747,269	219,981	1,814,725
自己資金	1,920,000	3,840,000	5,210,000	3,840,000	14,810,000
合計	16,225,040	4,687,475	7,257,269	13,745,740	41,915,524

*：米ドル建てであるため1ドル=120円で換算

このうち2002年度の日本NGO支援無償資金協力の実際の支出は2003年度になると見込まれるので、これまでは3,200万円程度が当プロジェクトに関連する活動に投入されている。したがって、2002年度までの本プロジェクトへの投入資金総額はJICA資金の2億3千万円との合計金額約2億6千万円となる。したがって対象地域におけるBAJの活動のうち、開発パートナー事業資金が占める割合は、88%となる。

B 資機材等

現場で使用中の掘削・輸送機器

- ・掘削機：3台（2台はDDAより借上げ、1台は寄贈品を大改修したもの）
- ・クレーン付トラック：1台
- ・クレーン付ダンプトラック：1台
- ・4輪駆動車：4台
- ・トラック：1台
- ・トラクター：4台
- ・オートバイ：1台

深井戸新設の場合の資機材等

BAJ側の投入

- ・地下水調査・井戸の掘削・機器類の設置
- ・井戸・揚水用鋼管
- ・揚水ポンプ・エンジン・発電機

- ・ 配水管、貯水タンクのセメント・鉄筋・屋根材等

村民側の投入

- ・ 調査・掘削・設置の際の労働力と BAJ 関係者への宿泊施設及び食事
- ・ 井戸・給水用地
- ・ 貯水タンクの建設資材（砂、砂利など）及び建設の労働力

既存井戸補修の場合の資機材等

BAJ 側の投入

- ・ 補修作業及び近隣で手に入らない部品・資材

村民側の投入

- ・ 補修作業の際の労働力と BAJ 関係者への宿泊施設及び食事
- ・ 必要な部品・資材等の代金

C 人員

日本人現地責任者： 1 名

日本人短期専門家等： 10 名

現地スタッフ： 30 名（技術者 17 名、事務系 13 名）

現地補助スタッフ： 10 名

D 事務所等

借上げ事務所：現地とヤンゴン

修理作業場・設備：現地に一式

3-2 実施プロセスの評価

本項では、プロジェクトの計画及び実施段階において、プロジェクトの成果や効果の発現に影響を与えた要因（貢献要因）を確認し（3-2-1 から 3-2-4）、また、その発現を阻害する要因としてはどのようなものがあり、それに BAJ がどのように対応したのか（3-2-5）を記述する。

なお、本プロジェクトの発端から現在に至るまでの経緯の概略は章末の表 7 の年表、プロジェクトの実施体制については ANNEX-2 を参照されたい。

3-2-1 実施プロセス全体の特徴

本プロジェクトは、開始前にはプロジェクトの目的とその達成手段／実施方法の「大枠」のみを決め、詳細はプロジェクトを実施しながら現地の状況に合わせて詰めるという形をとった。

プロポーザルによると、本プロジェクトの大枠とその根拠は以下のとおりである。

実施の目的

ミャンマー国内外でよく知られている水問題が深刻な中央乾燥地帯に位置するニャンウー地区の農村部でも、特に乾期の飲料水・生活用水の取得が困難である村々についてその問題を解決する。

手段及び根拠

現地での実績もあり、一般的に有効性の高い深井戸による給水設備を中心に提供し、当該設備が住民により適切に運用されれば、ほぼ確実に解決につながる。

この大枠に基づいてプロジェクトの実施が決定され、実施段階において、現地事情に合わせて以下のように計画の修正や実施方法・活動内容の改善が行われている。

計画の修正

- ・ プロジェクトの目標値である対象村の増加（開発パートナー事業のプロポーザル時 18 ヶ村→ R/D 締結時 30 ヶ村以上→現時点 86 ヶ村 91 件終了）と地域の拡大（隣接地区を対象に含める）
- ・ 給水手段の多様化（新規井戸中心→既存井戸補修の比重増加・学校での雨水集水の追加）

実施方法の改善等

- ・ 対象村選定方法の改善
- ・ 現地事情に配慮した技術の採用と改善・最適化等（現地事情に適した掘削技術の開発、老朽掘削機活用のための営繕能力の強化、性能と耐久性だけでなく補修維持管理を重視したエンジン・発電機・ポンプの採用、実務的技術研修の実施等）
- ・ 現地事情に合わせたモニタリング・運営指導活動の強化

以下、3-2-2で「大枠の妥当性」と「目標値の引上げ」及び「給水手段の多様化」という計画の修正とその妥当性にかかわる事項、3-2-3で「現地事情に配慮した技術の採用と改善・最適化等」、3-2-4で活動方法の改善として「対象村選定方法の改善」と「現地事情に合わせたモニタリング・運営指導活動の強化」について述べる。

3-2-2 計画の修正とその妥当性

A 大枠の妥当性とプロジェクト実施の判断

プロジェクト実施の意思決定の適切性については、事前に計画の大枠の妥当性が何らかの形で確認・検証されていたかが問題となる。

本件の場合、中央乾燥地帯の住民の水取得が困難であるという問題は、ミャンマー国内外で周知の事実であり、現地踏査により容易に確認できる。また深井戸による給水設備の現地での有効性も実績があったため、BAJ及びJICA関係者による事前の大枠の妥当性確認は適切になされていたと推定される。実際にBAJは1999年9月の開発パートナー事業のプロポーザル提出時点では、現地での活動を行い、踏査を実施している。

ただし、プロポーザルとその後の計画修正や実施方法の改良等（Bに後述）にも見られるように、プロジェクト実施を決定した時点での計画の具体性と裏付、またソフト面での現状把握と活動の検討という点では十分とはいえないところがあった。

これについては、計画の緻密さをどの程度求めるかが議論となる。現地の事情をよく調査し、適切な手段を見極めて、十分な準備を整えた上で実施に当たれば、問題解決の実現が効率的になる可能性は高い。しかし一方で、着手までの調査に時間と費用がかかり、その資金手当ての方法も問題となる。過度な緻密さ・完璧さは時間と費用の無駄となるので、プロジェクトの内容や状況を総合的に見て判断せざるを得ない。大局的判断が誤っていなければ、プロジェクトを実施しからのモニタリングと必要に応じた修正により、見込んでいた効果を確保していくことが可能であり、完璧と思われた計画も予想し得ないような状況の変化にはその変更を余儀なくされるからである。

したがって、本件のように大枠の設定が適切である場合には、計画の具体性や裏づけが多少弱い場合でも、実施中のモニタリング・フィードバック活動を適切に行うことを条件として、プロジェクトを開始したことは結果的には妥当であったといえる。実際に、本プロジェクトは実施を通じて活動を充実・向上させていくという現場での方針が明確であり（ANNEX2-C参照）、よい成果の発現につながっていたといえる。

B 計画の修正

大前提となる大枠が妥当であったといえるが、プロポーザルと報告書・契約書等を比較すると、

計画面では、プロジェクト目標を構成しているプロジェクト対象村の増加、既存井戸を補修する活動の比重の増加、当初は実質的に想定していなかった雨水集水設備による給水手段の追加、さらに近隣地区への対象地域の拡大といった大きな変更が加えられている。

BAJ からの聞き取りによると、対象村を増加した理由は以下のとおりである。

- ・ 当初見込んでいたよりも多くの掘削機が利用¹⁴できたこと
- ・ 掘削機の運営効率の向上が実現できたこと（3-2-3 参照）
- ・ 既存井戸給水設備の補修を多く実施できたこと

これらの理由はすべて、プロジェクトの実績を引上げ、費用対効果を向上するもの¹⁵でもある。このうち、既存井戸給水設備の補修については、当初見込んだよりも補修の需要が多いことを見出したことも活動の比重が増加した原因であり、住民のニーズに密着した NGO ならではの活動といえる。

この結果、プロジェクトのプロポーザル提出時には全体で 20 ヶ村（うち開発パートナー事業 18 ヶ村）であったものが、R/D 締結時には開発パートナー事業分のみで 30 ヶ村以上となり、現時点では全体で 86 ヶ村 91 件が終了している。

また、取水が最も困難な地域がニャンウー地区のみならず近隣地区にも広がっていることから、プロジェクトの対象地域も拡大している。さらに、現地事情に精通するようになり、校舎を利用した雨水集水設備やため池補修の必要性も把握され、雨水集水設備の整備がプロジェクト活動の一環に加えられた。これらは、現地のニーズに対応するものである。

しかし一方で、計画の変更に伴い、当初は見込まれていなかった事業が追加されたことによる費用増加が生じている。本プロジェクトでは、プロポーザル提出時の計画額は 3 年間で約 2 億円弱であったが、これらの変更を踏まえた実際の支出額は、3-1-3 の投入実績のとおり、2002 年度の時点で既に計画額を 3 千万円以上超えていることになる。これらの計画の変更と費用増加については年度ごとの契約を結ぶ際に JICA と BAJ の間で十分な協議・審査が行われており、本プロジェクトの場合は結果的に特に問題はなかった。しかし、実施団体が NGO であっても国の予算により実施する JICA の事業である以上、説明責任は JICA に帰することになるため、一般的に大きな経費増額を伴う計画変更については慎重に検討する必要がある。

3-2-3 技術面での体制の確立と技術の現地適用化

本プロジェクトでは、現地の人材・技術・機材等を最大限に活用すること、また、現地の状況やニーズにあわせて適正技術や機材を開発、適用することをプロジェクト実施方針として挙げて

¹⁴ 当初は 1 台のみミャンマー政府より借上げの予定が、もう 1 台追加されて計 2 台借上げられ、さらに中古掘削機の寄贈を受け、計 3 台が利用可能となった。

¹⁵ 使用掘削機の増加は、1 台あたりに換算するとプロジェクトの運営管理費や機器の維持管理費用が割安となった。運営効率の向上はいうまでもなく、補修に関しても新設の場合よりも明らかに少ない費用で同等の効果を上げられる。

おり、そのための体制も整えている。

ミャンマーでは厳しい輸入制限が行われているため、ほぼすべての機械類が輸入品である。このため、正規の部品を入手することは困難で、掘削機や自動車などの使用機材や機器、設置したポンプ・エンジン・発電機等の補修・維持管理には、かなりの困難を伴う。

このような状況の中でプロジェクトでは、地元の優秀な職工を雇い入れて内部にワークショップを設置し、部品加工も含めた補修・維持管理能力を高めるだけでなく、高度な技術を持つ近在のワークショップとの連携によってスペアパーツ等の調達を図るなど、敏速な補修・維持管理体制を確立している。

また、プロジェクトでは、以下のような技術面での創意工夫や適用化がおこなわれており、これらは成果の発現にも大きく貢献していると思われる。

A 掘削作業効率の向上

また BAJ は、現地の篤志家が自作した掘削機の寄贈を受け、新たに製作したといえるほどの大改造を行い、BAJ 所有の掘削機として活用している¹⁶。これは中古部品を用いて 3,000 ドル程度で作り上げており、この掘削機の運転は BAJ のスタッフ¹⁷が行っている。現地の機械部品の調達状況等を鑑みると、その技術力と創意工夫は大いに評価できるものである。これにより、借りている掘削チームが貸出元の事情で一時的に使えない場合にも自前の機械で対応ができ、安定したプロジェクト運営が可能となった。

B 維持管理・補修に配慮した機材選定

BAJ は、揚水量が多く、現地に販売店があり、スペアパーツを含め機材の入手が容易な水中ポンプを主力の揚水ポンプとしている。また、ポンプ・発電機の動力源としては、現地で調達可能な中国製のエンジンを設置している。中国製エンジンは、性能は劣るが現地で販売されプロジェクト対象地域で広く利用されており、構造が単純な上スペアパーツの入手が容易である。村人になじみがあるため、故障時には村人でもスペアパーツの入手を含めて対応できることが選定の理由となっている。さらに、そのエンジンの弱点である冷却機能の強化等、現地の状況にあわせた工夫をしている。その選択と技術的工夫は現地の状況を十分に検討した賢明なものといえる。

発電機も、現地で調達可能なものは中国製のものを、中国製のエンジンとセットで使用している。その発電機が正常に機能していることを確認するための目視用電球をエンジン室に設置

¹⁶ 寄贈を受けた当初はそのままでは使用できる状態のものではなく、第一次の改造を行い 245 フィートと 320 フィートの 2 基の井戸を掘削した。しかし、その作業効率は DDA などの既存機械の数分の一程度と低いものであった。そこで、再度第二次の大改造を行い、既存機械と同等とはいえないまでも 70~80% 程度の能力を有するまでのものとして作り上げた。

¹⁷ 14 年以上の掘削経験のあるベテランをチーフオペレーターとして BAJ が雇用し、そのチーフのもとに DDA と WRUD のチームのもとで優秀な働きをした村人をアシスタントとしてつけチームを編成。

していることも、技術的な工夫の一つである。

高性能な機材だけを追い求めるのではなく、必要な水量が確保できるもので、かつ村人によるメンテナンスが可能なものを選定していることは、自立発展性の見地から高く評価できる。

C 補修時のポンプ形式の変更

既存給水設備の補修の際、モノポンプを使用している場合に、それほどの性能が必要でない場合には、水中ポンプに変更している。モノポンプは高性能ではあるが高価で、修理のための部品の入手も難しく、重量も重いため修理のための井戸からの引揚げも困難であるため、将来的なメンテナンスについても配慮した結果の的確な対応であったといえる。

3-2-4 活動方法の改善

活動方法の改善によりプロジェクトの成果の発現に貢献した大きなものとして、対象村の選定方法の改善とモニタリング活動における改善について以下に記述する。

A 対象村の選定

対象村の選定に関しては、2000年度までと2001年度以降とは、その過程は大きく異なっている。

2000年度までの活動対象村の選定は、ミャンマー側政府機関の準備した「深井戸による水供給の必要度の高い」20ヶ村のリストを基礎にし、そのリストの中から掘削実施能力と掘削機の移動に配慮して対象村を選定している。

これは、ミャンマーの現政権が民衆の政治活動やそれを扇動する恐れのある活動に対して強い警戒心を持っていたことにより、BAJが地域の給水施設の整備状況やニーズに関し、独自で調査を展開できなかったことが背景にある。外国人の村落での活動や民衆の集会は原則として許可が必要であり、BAJの場合も活動開始当初の1年間程度は、村落に入っていく際には政府職員が必ず同行していた。そのため、対象村候補及び周辺環境の状況把握が十分に出来ていなかったこともあり、初期に対象村として選定された村の中には、必ずしも新規給水施設設置の喫緊性が高くない村や、近隣に競合するような水源があり、施設の近隣の住民しか利用していないような村の例も見られた。

しかし、2001年度以降は、プロジェクトの活動を通して政府機関や村人との信頼関係を醸成し、比較的自由に調査・モニタリング活動が実施できるようになったこと、また、プロジェクトの実施体制が確立し、情報収集機能が高まったことなどから、より地域の給水施設の整備状況やニーズを的確に把握した上で対象村を決定できるようになっている。

具体的には、対象村の選定の際には、まずミャンマー側政府機関関係者や村人、BAJスタッ

フ等からの情報をもとに翌年度の対象村の案を作成し、政府機関関係者を含む Executive Committee、Working Committee といった会議において案を検討し、更にヤンゴンにおける Management Unit（中央政府関係者、BAJ、JICA、大使館を含む）において承認をとるというプロセスを踏んで決定しており、これにより、喫緊性の低い村を対象とすることはなくなっている。

B モニタリング活動とフィードバック

本プロジェクトの開始当初は、ニーズ調査やモニタリングの活動は特に計画には含まれていなかったが、徐々にその必要性を認識し、モニタリング活動を充実させていった。2001年4月にはモニタリングチームも設置し、給水施設の新設・補修のニーズ調査、給水施設のインパクトを把握するための基礎データ調査及びインパクト調査、施設運営に関する巡回モニタリング及び運営指導・助言などを行っている。

これらのモニタリング活動については、プロジェクトの実施・水供給施設の実際の運営の進捗に伴って、必要に応じて企画・実施し、その改善・増強を図ってきており、実施団体の学習及び事業改善という点では高く評価できる。しかし、特に事業規模が億単位となる開発パートナー事業の場合は、当初からこれらの活動を計画に織り込むことが重要であったと思われる。

・ ニーズ調査・基礎調査・インパクト調査の改善

当初のニーズ調査は、日本人リーダーと地下水調査チームが村を訪れ、村長への聞き取りのみで行っていた。2000年10月頃のモニタリングチームの結成後は、村長からの聞き取りによるニーズ調査に続き、より詳細なニーズ調査¹⁸及び a) 村の全般的状況、b) 水資源情報、c) 手書き地図、d) 農業支出に関するベースライン（基点情報）調査も実施されるようになった。

また、2002年末に4日間かけて、5ヶ村を対象にインパクト調査を行い、「井戸ができて良かった点、問題点」「井戸建設以前と以後の水源の優先順位」などを中心に村人の意見を聴取している。

これらの調査により、地域の社会経済状況や村人のニーズ、井戸建設による影響など、豊富な情報が蓄積されている。しかしながら、蓄積されたデータは個々の村の状況を把握するには適しているが、対象村全体の傾向や問題点を把握するために使いやすい形態で処理・保存されていない。また、それぞれのグループのもつデータの共有化もそれほど行われていない。

このためか、データの整理と分析がその場その場の必要性に対応して行われており、体系化には至っていない。このような点が改善されると、プロジェクト全体の方向付けや今後の活動方針を定めていくのに利用されやすくなり。また、入力ミスの修正やデータのアップデートの

¹⁸ 新規や既存の井戸の補修の場合も、モニタリングチームがニーズ調査を実施している。

助けにもなり、ベースラインデータとプロジェクト実施後のデータの比較といった分析も容易に行えるようになると思われる。

・巡回モニタリングと情報共有会議・水管理委員会交流会の追加

巡回モニタリングは、2001年4月ごろより開始された。これは水管理委員会の運営管理上の問題の発生が把握されるようになったことから、モニタリングと指導・助言を行う必要性が認識され、活動に含まれることとなった。また、モニタリングで把握した問題を解決する場として、2001年10月から完工1年後の引渡し時に村内情報共有会議を開催するようになっている。

巡回モニタリングでは、村長から公式情報として聴取するほか、一般村民からの非公式情報も収集し、実態の正確な把握に努めており、非公式情報により把握した問題は、村内情報共有会議の場で検討されるように誘導している。また、訪問時に収入と支出をチェックし、必要に応じて帳簿の付け方の説明と指導を行なうだけでなく、会計・資金管理の透明性や、不測の事態に備えて収益を確保しておくことの重要性等、組織運営を円滑に行う上での考え方の浸透を図り、様々なトラブルに対し、具体的な助言も与えている。

情報共有会議は、完工後1年目の引渡しの式典を兼ねて実施している。2001年10月～2002年9月に10ヶ村で開催されており（このうち1ヶ村は井戸掘削前に実施）、単なる情報伝達の場としてだけでなく、村人が意見を述べ村全体で施設運営を協議する場¹⁹となっている。

村人全体で問題解決する場を設けることにより、村人それぞれが自分たちで考え、問題を解決していくことを促しており、水管理組織の円滑な運営につながっている。

また、水管理委員会の交流会を2002年9月に実施しており、26ヶ村から38人の参加を得ている。その席上では、各村の水供給に関する状況の発表があり、水販売の運営方法を中心にグループディスカッションを行っている。この交流会も、水管理委員がそれぞれ自分たちの状況や問題を考え、どのようにしていけばよいかを考えることを促す場としての機能を果たしている。

・女性の参画促進

女性の参画に関しては、情報共有会議への参加やモニタリングチームによる女性グループを対象としたモニタリング活動を通じての意見の聴取や情報収集にとどまっており、水供給施設の運営母体となる水管理委員会への参画は見られていない。これは、ミャンマーの社会慣行で、社会的活動が、男性が主体となるものと女性が主体となるものに分かれており、水管理委員会の活動が前者とみなされていることが大きな原因と考えられる。

¹⁹ BAJの担当職員によると具体的には、余剰資金の管理方法や料金設定、会計情報の公開、修理や整備が必要になった場合の資金手当ての方法、収入増加のアイデア、水料金の価格、施設の具体的運営方法の改善点などの意見が出されている。また、委員の退任を求める声が4ヶ村で上がり、そのうち2ヶ村では、後に交代が実現している。

これは、水管理委員会が、村全体の運営組織を基に成立している場合が大半であり、村の運営活動は男性主体の活動となっていることから推定される。ただし、家庭内での女性の発言権が一概に低いわけではなく、家長である男性の意思決定にその妻の影響力が強い場合が少なくない。

これを踏まえ BAJ は、巡回モニタリングなどの活動強化に伴い、水供給施設の有力なユーザーグループである主婦層からの意見聴取を主に非公式な形で積極的に行っており、水管理委員会にフィードバックするだけでなく、情報共有会議への積極的参加を促し、女性の声が水管理委員会の運営に反映されるような活動を行っている。

しかしながら、水管理委員会への参画については、2ヶ村の情報共有会議の場で委員会に参加したい旨を述べた女性が各1名いたにもかかわらず、実現には至っていない。また井戸掘削前に情報共有会議が開催された村では、BAJ 側が非公式に女性の参画を打診したが色よい反応がなかったとのことである。

以上のように、BAJ は本プロジェクトを実施するに際し、開始当初から必要なノウハウ（特にソフト面）を十分に持っていた訳ではないが、試行錯誤を重ね、現場から謙虚に学ぶことにより、組織自体が事業実施・運営方法を学んでいったといえる。

また、プロジェクトの進捗に伴って、プロジェクトの計画内容や運営実施体制、活動内容を整えて行ったことが良好な成果の発現にもつながったと思われる。

3-3 インパクト

本評価調査を実施するに当たっては、BAJ が JICA 開発パートナー事業の一環として、新規に建設した深井戸がある村落を 4 ヶ村選定し、水が得られるようになったことによる影響に関し、詳細に調査を実施した。調査方法や結果の詳細については、添付報告書を参照いただきたい。また、インパクト調査を行った村とインパクトの概要を章末の表 8 に示す。

本プロジェクトは乾燥地域での水供給という住民のベーシックヒューマンニーズ（人間の基本的ニーズ）を充足させる事業であり、プロジェクト目標の「プロジェクトサイトにおいて村人が安全な生活用水を容易かつ十分に得ることが出来る」ようにしていくものである。このプロジェクト目標の達成は、上位目標として掲げられている「(安全な水の使用により) プロジェクトサイトにおいて村人の保健衛生面が改善される」ほかにも、様々なインパクトを受益住民にもたらすことが期待できる。

プロジェクト目標が達成されることによる住民の便益は、「3-1 実績の確認」に述べたとおり以下のものが実現されている。本稿では、これらとの関連で発現しているインパクトについて分析する。

- 安全な水（水質に問題の無い）が住民に利用される（ただし、運転期間のみ）。
- 渇水期に遠くの水源まで出かけ水を取得していた者が、近くの井戸で給水を受けることができるようになったことにより、水取得に割く時間が短縮される（時間短縮効果）。
- 渇水期に牛車で遠くの水源から水を運んで来た者から購入していた水代金が、自分の足で運べる近くの井戸で安く水を取得できるようになったことにより、水取得の費用が節約できる（費用節約効果）。
-
- 近くの井戸で給水を受けることができるようになり、酷暑の中で遠くまで牛車で出かけ水を取得するという重労働が軽減される（労働軽減効果）。
- 渇水期には水取得の負担が高く、水の利用量を節約していたものが、負担が軽減されることにより利用量が増加する（水利用量増加効果）。
- 距離の遠さや他者の水源であること等により、安定的に水を取得するということが大きな課題となっていたものが、近くの井戸で安定的に水供給を受けることができるようになり解決される（安定的供給効果）。

3-3-1 上位目標の発現状況

プロジェクトの上位目標「プロジェクトサイトにおいて村人の保健衛生面が改善される」は、指標に「水を介した疾病の減少」とあるように、安全な水を受業者が使うことによる効果を想定

している。しかしながら実際には、本プロジェクトの深井戸の水を通年で使用しているところが無いこともあり、明確な形では発現していない。これは、深井戸の水はポンプ運転に燃料費がかかり有料であるが、ため池の水は無料なので、そちらを優先することと、伝統的に川の水やため池の水を飲料水としても使ってきたこと（壺で沈殿させた水をそのままでも飲む）が影響していると思われる。

しかしながら、今回の聞き取り調査によると、渇水期の水浴び（水利用量の増加）の回数が増え（調査対象世帯のうち以前は約57%が2～3日に一度、現在は毎日）、洗濯の頻度も増えており、身体の衛生面では向上がみられる。

また、牛の病気（口蹄病）の減少もすべての村で確認されている。この原因は明らかではないが、水の運搬という牛の労働量が減り疲労が軽減されたことではないか、と推定されている。

3-3-2 その他のインパクトの発現状況

A 教育に関する影響

各村でのリーダーや教員などへの聞き取り調査によると下表のような就学率の向上と欠席率の低下が挙げられている。これは、家庭内の事情で通学の時間が取れなかった学童が、通学時間を取れるようになったことも一つの要因と考えられており、水取得の時間短縮効果により、学童が子守や家事などからある程度解放されたことによると推測される。

村名	ニャンピンカン村 (Nyaung Pin Kan)		コンシェ村 (Kone Shay)		クウ村 (Ku Taw)		テマ村 (Te Ma)	
	以前	以後	以前	以後	以前	以後	以前	以後
就学率	80%	98%	94%	100%	60%	100%	88%	100%
欠席率	30%	5%	5%	0%	50%	5%	10%	6%

また、十分な水供給が中等学校設置の基準となっているので、それまでは小学校でしかなかったクトウ村の学校が、2002年に中等教育まで行えるよう昇格されている。

B 経済的影響

ここで挙げられるのは、水取得時間の短縮効果によるものが大半であり、村人からは以下のような好影響が挙げられている。

- ・ 取水時間が短縮されたため、雨期前に土地の耕起をきちんとすることができるようになった
- ・ 取水時間が短縮されたため、サトウ椰子収穫・煮詰めるための薪取りのために投入できる労働時間が増加し、ジャガリー（サトウ椰子のジュースを煮詰めた砂糖菓子）生産が増え

た=村人レベルでは、これに携わる人々の収入が増加した

- ・ニャンピンカン村では、プラムの加工工場の数が急増している。これは工場で働く労働者を確保できるようになったことによるもので、水取得にかかる時間の短縮と、安定的供給により定期的に水取得作業を行えまとまった時間を就労に充てられることによる=村人レベルでは、就労機会と就労可能時間が増大し、収入増加した。

これらの収入増については、村レベルでは20~30%にあたるのが今回の調査で確認されている。また、以前には無かったジャガリーのヤンゴンとの直取引やトマトの栽培開始も生じている。

ただし、下表にあるように各世帯の長子の水取得にかかる時間は増えており、収入を得る働き手の就労を補っているように見受けられる。

運び手	世帯数		割合	
	以前	以後	以前	以後
家長	23	14	62.2%	37.8%
主婦	3	5	8.1%	13.5%
長子	11	18	29.7%	48.7%
合計	37	37	100%	100%

また、時間短縮効果との関連も深いものとして、牛の労働負担の軽減により、牛を耕作に利用できる時間が増加したという影響も挙げられている。

また、乾期の水取得費用は下表のように米の価格が上昇する中で大幅に引き下げられているが、その節減による影響は明確には出ていない。

単位：チャット

村名	ニャンピンカン村		コンシェ村		外ウ村		テマ村	
	以前	以後	以前	以後	以前	以後	以前	以後
水価格 (1ドラム ²⁰ 当り)	300	60	300	40	200	50	300	40
米価 (1ピー ²¹ 当り)	200	350	200	300	200	350	200	350

C 社会活動への影響

社会活動への影響としては、冠婚葬祭の活発化や宗教行事の頻度の向上・規模の拡大となって現れている。これについては、時間短縮効果に加え、労働の軽減や費用節減効果も影響を及ぼしているものと思われる。

²⁰ 1ドラム=50ガロン、約227リットルLt

²¹ 1ピー=約2Kg

また、村人の勤労奉仕によるため池の浚渫活動が再開された、という事例も調査団の聞き取り調査で確認されている（コンシェ村）。

D 心理面への影響

インパクト調査結果で担当団員が強い印象的を受けたのは、以下のような心理的好影響を村人が強調していた点である。これらにより村人が、水が安定的かつ容易に水を得ることが出来るようになったことを、心から喜んでいることが理解できる。

- ・ 水にかかわる心配から解放され、心が豊かになった（安心した・幸せである・快眠できるなど）
- ・ 体の臭いを気にしなくてすむようになったことで外部の人と会うことが楽しくなった
- ・ お客さんに水やお茶をふるまうことができるようになり嬉しい
- ・ 隣村との水争いから解放（クトウ村）

3-3-3 インパクトの状況が含蓄するもの

これらのインパクトを鑑みると、当該地域に求められるものとして第一に挙げられるのは、「増大した就労可能時間の活用」であろう。ある程度の収入増加につながったとはいえ、これらの村々は貧しく、限られた経済生産活動しか行っていない。水取得にかかる時間と労力の軽減によって増大した、就労可能時間の活用先も限られている。これを有効に活用していく手段を村人が創出していくことが、地域の発展につながると思われる。

3-4 自立発展性

プロジェクトの自立発展性については村レベルと地域レベルの2つに分けて考える必要があり、これと関連してBAJの地域での活動の発展性についても検討する。

3-4-1 プロジェクトの自立発展性

プロジェクトの自立発展性についてここでは、プロジェクト終了後も引き続き安全な水が十分に得られる状態が継続されるか、という観点から技術面、運営面、財政面について評価を行う。

また、運営・維持管理及び補修については基本的にそれぞれの村レベルで行っていくべきものであるが、ポンプの引き揚げが必要となるような深井戸の補修については、村レベルでは調達の難しいクレーン等の機材が必要となる。

このため自立発展性については、村レベルと地域レベルの2つに分けて検討する。

A 村レベルでの自立発展性

技術面での自立発展性については、地上にある機械類（エンジン等）及び施設の維持管理・補修は、技術講習会の効果もあり、ほぼ村人レベルで問題がないレベルに達している（ANNEX-3参照）。

運営面では、各村ともに村人により選出された委員からなる水管理委員会を結成しており、ここで井戸の稼働や管理のための意思決定がなされている。例えば井戸の稼働時間、取水の順番、水の料金や支払い方法、維持管理のための役割分担等、細かい規則が定められており、村の水管理委員会による運営・維持管理のための体制づくりはほぼ整っているといえる（事例については工藤団員のインパクト調査報告書を参照）。

また、財政面においても、表9（章末）にあるように各村とも一応は運営・維持管理費用は水の料金収入でまかなえる体制となっている。ただし、インフレが激しい同国では、特に燃料費の値上がり等を考慮した定期的な料金改定が必要である。現在、料金設定は各村の水管理委員会に任されているが、殆どの村において、ディーゼル等の燃料、販売員給与、オペレータ給与等の取水コストのみに基づいて算出されている（このうち8割以上が燃料代）。しかし、これらの費目はいずれも経常的支出のみで、1年から数年に1度は発生すると思われる大・中規模の修理や部品交換、事故対策費などは含まれていない（詳細は工藤団員の報告書を参照）。運営の自立発展性を確保するためには、少なくともある程度の修理費・部品交換費の積み立ては必要と思われる。

また、表10（章末）のとおり、殆どの村において乾季のみにしか井戸が稼働しておらず²²、それ以外の時期の料金徴収は見込めないことも考慮すると、稼働期間だけではなく年間を通してど

²² 井戸の建設後も、ため池に水がある間は、住民は有料の井戸の水よりもため池の水を好むため、多くの村ではため池が干上がるまで、井戸を稼働させていない。

の程度のコスト（及び積み立て分）がかかり、それに対し、どの程度の徴収金が見込めるのか見積もった上で、稼働期間分の料金を設定するということも必要と思われる。

また、帳簿のつけ方や金銭管理については、現地調査をした村の中でも、日常の小額の収支のみ記入し、エンジンの購入など高額な支出が記されていない村（クトウ村）や、収入と支出のみで残高が記入されていない村（チョウピンター村）等、資金管理の仕方にもばらつきが見られた。これは現時点では大きな問題にはなっておらず、また、BAJのスタッフが定期的にモニタリングを行っている間は問題ないとは思われるが、より水管理委員会の自主性を高めるという意味では、指導を徹底させることが望ましい。

しかし一方で、ミャンマーの文化ではボランティア活動や寄進・寄付は宗教的人格の向上につながるという意義があり、その価値の高さが社会的に浸透していることから、水管理委員会が賄いきれない出費が発生した場合には、村人から寄付を募ることで集金が可能であるとも考えられる。この地域の村落コミュニティは成熟しており、村にはこうしたシステムが既に存在している（ANNEX-4 参照）。これまでの慣行を見ても、全村人を対象とした寄付金集めを最低限見込むことができ、こうした仕組みまで考慮に入れるならば、水管理委員会の経営の持続性は、相当程度確保されているともいえる。

これらの点から見て、村レベルでの自立発展性については、いくつかの不安材料を残してはいるものの、ある程度見込まれるものと判断される。しかし、自立をより一層確実なものにしていくためには、上述のような料金設定や資金管理の再考も検討することが望まれる。

B 地域レベルでの自立発展性

技術面や大型機材の必要性、資金面から、村単独での対処が難しい補修に関しては、より大きな組織による対応が必要となる。

このような場合、政府組織（この場合はニャンウーの DDA²³）がその役割を担うことを期待したいところであるが、現状では難しい状況にある。

DDA ニャンウーからの聞き取りによると、現在、水供給用の井戸の補修はアシスタントエンジニアが担当しているが、コンプレッサーやエンジンなどの地上にある機器類の補修能力しか有しておらず、クレーンが必要になるような深い井戸の補修に関しては BAJ に依存しているとのことであった。ポンプ修理の経験が無い点については、技術講習などで対応可能と思われるが、機材面では、井戸の掘削機など大型機器は中央の一括管理となっており、タウンシップ（地区）の DDA 事務所レベルでは、大規模補修に必要なクレーンの確保は期待できない。たとえクレーンを確保したとしても、このレベルの事務所独自に適切な運営・保守・補修を実施していくことは期待できそうもない状況にある。

²³ ミャンマーの場合、DDA の地方事務所が地方自治体の意向も反映させながら、給水事業を含む地方レベルの公共事業を担当している。

予算面でも、ニャンウーDDAの事業費²⁴の予算には、表11(章末)にあるように、水供給関連予算に関して新規開発予算しか組まれておらず、補修に関する十分な取組みは期待できない。

そこで地域レベルの自立発展性が7月の開発パートナー事業終了までの課題となるが、BAJとしては、以下のような構想で対応していこうと考えている。

技術面では、水中ポンプの補修までは、上級技術研修による技術と、三脚組柱とチェーンブロックという簡易な機材で対応可能なので、村の集合体として地区(タウンシップ)で1~2チームを作り上げることに注力していくことを考えている。

BAJとしては、プロジェクト終了後も1年後のハンドオーバーまでは、少なくともポンプのメンテナンスチームは残す予定であることもあり、当面はBAJに頼るところが多くなりそうである。また、この間に水中ポンプの補修ができる修理チームを発足させることが課題となる。

しかしながら、モノポンプの補修については、補修部品の入手(輸入しなくてはならない)やクレーンの必要性など、BAJがこの地域での活動をやめてしまった後の自立発展性については、課題が大きい。

クレーンをDDAニャンウーに確保させることが一つの解決策ともなりうるが、前述のような状態のDDAの補修能力を大幅に改善させることも必要となるので、機材供与ですむような単純な問題ではない。

3-4-2 当該地域・隣接地域でのBAJのこれからの活動

上述のようにBAJの今後の活動は、地域レベルでの自立発展性に大きな影響を及ぼすため、BAJの当該地域及び隣接地域での今後の活動についても検討する必要がある。BAJとしては、多面的に給水状況改善のための活動を継続していく予定であり、開発パートナー事業案件終了後、1~2年の活動については、資金面も含め目処が立っている。

A 基本構想

BAJとしては、今後ともニャンウー地区全体と周辺地区の井戸事業を継続する構想を持っている。将来的には、ラカイン州のシトウェで実施しているような技術職業訓練学校のようなものをバガン地区に作ることも視野に入れている(相手先は同じ辺境省傘下の教育訓練局となる)。この場合、現地で雇用していた技術者がトレーナーとなるような展開が望ましいと考えている。

B プロジェクトの具体的実施計画

・ため池補修事業

²⁴ DDAニャンウーの事業費は、タウンシップ(地区)からの税金・市場経営等の営業収入・罰金及び免許収入によってまかなわれている(職員給与と車両費は国から支給)。

現在は、サイ池 (Sai Pond) の拡張・補修事業を草の根無償で実施しており、このプロジェクトを成功させた後に、300万円までの額 (外部監査の必要が無い) の草の根無償を村が申請する形式で、ため池補修を実施することが検討されている。

・深井戸の掘削と補修

ニャンウーの東南に隣接するチョーパドン地区での非常に深い井戸の開発事業を日本 NGO 支援無償 (1,000万円) として実施することが決まっている。チョーパドンでは、この深井戸2本の掘削に加え、既存井戸の補修活動を来年度の日本 NGO 支援無償として申請する予定で、深井戸に関する活動はチョーパドンに重心を移すことになる。

ただし、前述のように維持管理・補修チームは最低限、全新規井戸・給水施設の完工後1年の引渡し完了するまでは、現在のニャンウー事務所に残す予定である。

・イラワジ川沿いの浅井戸

イラワジ川沿いの浅井戸掘削とハンドポンプの設置は、1万~30万円ぐらいの規模で出来るので、個人ドナーを募って展開していくことが検討されている。

C ニャンウー事務所の体制と職員

現在ニャンウーに駐在している日本人担当者は、ヤンゴンに転属するが、日本人技術者が引き続きニャンウーに駐在する。チョーパドンのプロジェクト事務所を新たに開設する予定である。