

フィリピン

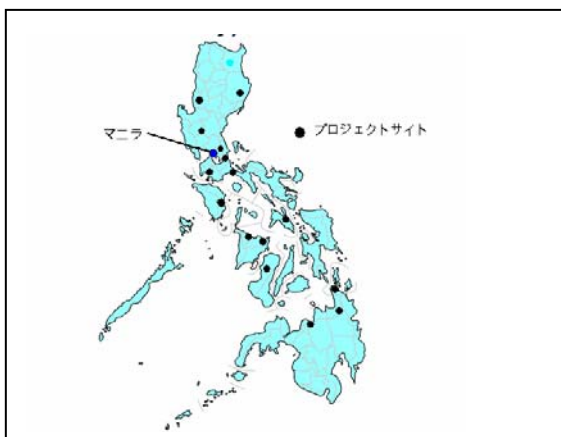
地方都市水道整備事業 フェーズⅢ・Ⅳ・Ⅴ

評価者：(株)エスエヌ・グローバルソリューション

中込昭弘・高木秀行

現地調査：2008年11月

## 1. 事業の概要と円借款による協力



事業地域の位置図



本事業にて設置された浄水施設  
(サン・ホセ・デルモンテ市)

### 1.1 背景：

フィリピンにおける上水道の普及率は1993年時点で68%、受給人口は約62百万人であった。残りの世帯では、天井戸、河川、雨水等の身近にある非衛生的な水源の利用を余儀なくされており、都市部における安全かつ信頼性のある上水道供給が必要となっていた。また、既存の水道施設についても、老朽化が著しく、将来の水需要は大きく増加することが見込まれる中、それに対応するための施設整備が急務となっていた。

フィリピンでは上水道について次のような3つの給水レベルがあり、それぞれの所管が地方自治法もしくは地方水道法で規定されている。レベル1：集落において井戸あるいは湧き水による給水を行うもの、レベル2：公共水栓による給水を行うもの、レベル3：上水道パイプラインによる各戸給水。レベル1・2は地方自治体、レベル3については水道区(Water District)<sup>1</sup>もしくは地方自治体が所管する。水道区は地方自治体から独立した組織として、地域の水道整備・管理、水道料金の設定・徴収などを行う。これら地方の各水道区の設定、水道区の上水道整備、運営などをサポートする政府機関として、地方水道公社(Local Water Utilities Administration : LWUA)が存在している。LWUAの主な業務は、政府からの貸付

<sup>1</sup> 水道区は、大統領令198号(PD198)により1973年以降人口2万人以上の地方都市に形成され、レベル3による水道事業を展開している。

または出資金を原資として各水道区に貸付を行う金融機関的な業務及び水道区に対する経営面・技術面の指導等の支援である。

本事業は、水道区への支援により、フィリピンにおける上水道普及率の向上を目的として行なわれてきた「地方都市水道整備事業」のフェーズⅢ・Ⅳ・Ⅴであり、LWUA を実施機関とした、地方都市水道区の設定増強事業である。事業対象として選定された水道区は、主として各地域の中心都市であり、各戸給水が実施されているものの、水供給量の不足及び施設の一部不稼働等により潜在的な需要を満たしていないことに加え、将来見込まれる大幅な需要増に対応する施設の増強が求められていた地区である。

## 1.2 目的：

フィリピンの地方都市に所在する水道区において水道施設の拡張・改良を行い、地域住民に対する安全かつ良質な水道水の供給（各戸給水）を図り、もって地域住民の衛生状態の改善に寄与する。

## 1.3 借入人／実施機関：

【フェーズⅢ】 フィリピン共和国政府／地方水道公社(LWUA)

【フェーズⅣ・Ⅴ】 地方水道公社(LWUA) /同左

## 1.4 借款契約概要：

円借款承諾額／実行額	【フェーズⅢ】 6,212 百万円 / 2,328 百万円 【フェーズⅣ】 6,131 百万円 / 1,917 百万円 【フェーズⅤ】 7,228 百万円 / 4,222 百万円
交換公文締結／借款契約調印	【フェーズⅢ】 1994 年 11 月 / 1994 年 12 月 【フェーズⅣ】 1995 年 07 月 / 1995 年 08 月 【フェーズⅤ】 1997 年 03 月 / 1997 年 03 月
借款契約条件	【フェーズⅢ】 金利 3.0%、返済 30 年（うち据置 10 年）、 一般アンタイド 【フェーズⅣ、Ⅴ】 金利 2.5%（コンサルティングサービスは 2.1%）、返済 30 年（うち据置 10 年）、一 般アンタイド
貸付完了	【フェーズⅢ】 2003 年 04 月 【フェーズⅣ】 2004 年 11 月 【フェーズⅤ】 2005 年 06 月

本体契約	—
コンサルタント契約	<b>【フェーズⅢ】</b> 日本上下水道設計（日本） <b>【フェーズⅣ】</b> BINNIE & PARTNERS (OVERSEAS) LTD (U.K.) <b>【フェーズⅤ】</b> BCEOM FRENCH ENGINEERING CONSULTANTS (フランス)
事業化調査（フィジビリティ・スタ ディ：F/S)等	1988年1月【フェーズⅠ】借款契約調印 1992年5月【フェーズⅡ】借款契約調印

## 2. 評価結果（総合評価：B）

### 2.1 妥当性（レーティング：a）

フィリピン全体に安全な飲料水を供給することの重要性は、本事業の審査時から現在にいたるまで、同国の国家政策である中期開発計画により一貫して維持されている。中期開発計画（1993-1998）では、上水道の普及率をフィリピン全体で79%、マニラ首都圏、マニラ首都圏以外の都市部、及び農村部のそれぞれについて、72%、71%、85%に引き上げることがを目標としていた。現在の中期開発計画（2004-2010）においても、2010年までにフィリピン全体に安全な飲料水を供給することを課題とし、80%と推定される供給率を92%～96%に引き上げることがを目標としている。

また、対象水道区では、将来的に人口の増加が見込まれており、それに伴う水需要の増加への対応が課題とされていた。評価時の対象水道区の人口は、審査時の予想とほぼ同程度まで増加しており、この人口増加見積に基づいた水需要予測は妥当であった。

したがって、本事業の実施は審査時及び事後評価時ともに、開発政策及びニーズと十分に合致しており、事業実施の妥当性は高い。

### 2.2 効率性（レーティング：b）

本事業は、事業期間において計画を大幅に上回った（計画比 200%程度）。一方、事業費は計画内に納まり（計画比 45%程度）、これらを総合的に勘案した結果、効率性についての評価は中程度と判断される。

#### 2.2.1 アウトプット

本事業のアウトプットは、対象都市の上水道施設の整備・拡張である。計画当初の対象都市は、フェーズⅢが5都市、フェーズⅣが7都市、フェーズⅤが11都

市の計 23 都市であったが、水道区の自己資金による事業実施等、計画の見直しが行われ、当初計画より 8 都市少ない計 15 都市で事業が実施された。

地方都市の上水道は、大部分が深井戸による地下水を水源とし、塩素消毒のみにて給水するシステムであるが、ブツアン、サン・ホセ・デルモンテ等の一部の都市では河川を水源とし、浄水場で処理を行い給水する。本事業の対象は、取水から給水に亘る以下の上水道施設から構成される。

取水施設	—	深井戸・浸透井戸の掘削、取水ポンプの設置等
浄水施設	—	消毒設備、浄水場の建設
送水施設	—	送水管、送水ポンプの敷設等
配水施設	—	配水池、高架タンクの建設、配水管の敷設
給水施設	—	給水栓、水道メーターの設置、消化栓の設置等

ただし、事業が実施された水道区では、現場状況に合わせ、仕様変更が行われた。例えば、カガヤン・デ・オロでは地下水貯留量の不足が判明したため取水地を変更、ブツアンでは深井戸から河川への水源の変更、また多くの水道区において水道管の仕様・延長距離の変更などがなされている。表 1 は、主な上水道施設として取水・浄水施設及び水道管延長・取替等の計画と実績との比較を示したものである。ほとんどの水道区において、目的とした給水量の確保が行われた。

表 1 取水・浄水施設、水道管延長・取替の計画・実績比較

	取水・浄水施設				水道管延長・取替			
	計画		実績		計画		実績	
フェーズⅢ	深井戸	36 箇所	深井戸	14 箇所	送水管延長	49km	送水管延長	59km
			取水路	1 箇所	配水管延長	150km	配水管延長	161km
			貯水池	4 箇所	水道管取替	2km	水道管取替	なし
フェーズⅣ	深井戸	32 箇所	深井戸	46 箇所	送水管延長	56km	送水管延長	37km
	湧水取水施設	5 箇所	貯水池	1 箇所	配水管延長	199km	配水管延長	232km
	既存井戸のポンプ		既存井戸のポンプ		水道管取替	72km	水道管取替	なし
	ステーション	7 箇所	ステーション	6 箇所	資材備蓄	3km	資材備蓄	41km
フェーズⅤ	深井戸	10 箇所	深井戸	17 箇所	送水管延長	53km	送水管延長	56km
	取水路	1 箇所	取水路	1 箇所	配水管延長	249km	配水管延長	242km
	浄水施設	1 箇所	浄水施設	2 箇所	送・配水管延長	30km	送・配水管延長	37km
	取水施設	1 箇所	取水施設	1 箇所	送配水平行管長	9km	送配水平行管延長	6km

出所) 事業完了報告書

## 2.2.2 期間

本事業の実施期間は、フェーズⅢでは 1994 年 12 月から 2000 年 4 月までの計 65 ヶ月間が予定されていたが、2005 年 8 月まで計 129 ヶ月間を要し、計画比 198% となった。また、フェーズⅣでは計画の 1995 年 8 月から 2000 年 11 月までの計 63

ヵ月間に対し 2005 年 10 月までの計 122 ヶ月間（計画比 194%）、フェーズⅤでは計画の 1997 年 3 月から 2002 年 1 月までの計 58 ヶ月間に対し 2007 年 8 月までの計 125 ヶ月間（計画比 216%）を要し、全体としての実施期間は計画を大幅に上回った。

主たる遅延原因として、対象都市の多くで見られた、土地所有者との交渉が難航したことによる水道管の敷設権取得の遅延、コントラクターの調達手続きに時間を要したことによる事業実施通知書の発行遅延による、工事開始の遅れが挙げられる。また、LWUA では意思決定に多くの手続きを必要としており、こうした問題に対して迅速な対処がなされなかった事も、大きく遅延した要因であると考えられる。なお、LWUA によると、現在では水道管の敷設権取得が上水道事業計画を立てる上での条件となっており、また、事業実施通知書の発行遅延については、フェーズⅤ以降、LWUA がコントラクターの事前資格審査手続きを迅速化したことにより、コントラクターの選定・事業実施通知書発行までの期間が短縮されているなど、遅延要因への対処策が講じられている。ただし、水道管の敷設権取得に関しては、国道を管理する公共事業道路省では国道の維持管理が優先される（水道管を敷設した路肩部分のみではなく、道路全体を再舗装することが求められる等）といった理由から敷設権の取得が遅延し、市が行う水道整備事業が円滑に進まないなどの縦割り行政の問題が解決されていない。その他の遅延要因としては、取水地・水源の変更、これに合せた水道管敷設箇所の変更といった、現場状況に合わせた仕様変更等に伴う遅延などが見られた。

### 2.2.3 事業費

事業費は、フェーズⅢでは計画の 82 億 8,300 万円に対し実際には 29 億 3,100 万円となり、計画比 35%であった。また、フェーズⅣでは計画の 81 億 7,500 万円に対し実際には 29 億 2,900 万円（計画比 36%）、フェーズⅤでは計画の 96 億 3,700 万円に対し実際には 61 億 3,600 万円（計画比 64%）となり、全体としての事業費は計画を下回った。主な理由は、当初計画に含まれていたものの、水道区の自己資金による事業実施等の理由により対象外となった都市の建設費の割合が大きく、計画値の 37%を占めていたこと、水道メーター購入のほとんどが水道区の自己資金により賄われたこと、更に為替変動によるフィリピン・ペソの対円価値下落が挙げられる。



図1 深井戸取水施設



図2 高架貯水タンク

### 2.3 有効性（レーティング：a）

本事業の目的とする給水人口の増加を中心に、本事業によって得られた効果を分析した結果、2 水道区を除き全般的に計画を超えるあるいは近い目標達成度（80%以上）であり、概ね計画通りの効果発現が見られることから、有効性は高いと判断される。

#### 2.3.1 運用効果指標

##### (1) 給水人口

全般的に、評価時の各都市の給水人口は計画時に設定された値をほぼ達成していると言える。ただし、現在の運営・維持管理状況において問題が認識されている2 水道区（マスバテ及びピナマラヤン）では、目標を大きく下回っている。マスバテでは事業の運営・管理状況に問題が見られ、また給水人口の設定が事業計画当時の12倍と必ずしも適切な見積りではなかったこと、またピナマラヤンでは、給水施設稼働後に発生した鉄バクテリア<sup>2</sup>の影響により、予定していた給水量が得られなかったことが、目標とする給水人口を達成することができなかった原因であると考えられる（マスバテ、ピナマラヤン両水道区の状況については、2.5.2 上水道施設の運営・維持管理状況に後述）。

表2 給水人口の目標・実績比較

（単位：人）

対象都市	基準値	目標値	実績	目標達成度 (%)
フェーズⅢ	(1993年)	(2000年)	(2008年)	
ブツアン	106,413	135,811	217,280	160

<sup>2</sup> 鉄バクテリアは、地下水中に溶存する第一化合物を酸化して不溶性の水酸化二鉄とし、貯蔵ないし沈殿する機能をもった一群のバクテリアであり、ピナマラヤンではゼリー状になった鉄バクテリアのため深井戸の取水ポンプが詰まり、取水ができなくなった。

カガヤン・デ・オロ	276,960	443,760	456,816	103
カリボ	21,640	44,830	126,892	283
フェーズⅣ	(1995年)	(2005年)	(2008年)	
バコロド	141,421	292,394	254,602	87
バタンガス	91,663	144,106	180,992	126
マスバテ	3,422	41,308	24,396	59
ケソン・メトロ	107,277	193,107	169,970	88
ターラック	66,666	145,212	189,769	131
フェーズⅤ	(1995年)	(2005年)	(2008年)	
カンドン	データなし	4,473	データなし <sup>3</sup>	-
サンチアゴ	37,880	68,810	データなし <sup>4</sup>	-
タナイ	24,125	43,737	55,540	127
サン・ホセ・デルモンテ	46,292	247,380	369,434	149
ピナマラヤン	12,880	27,080	13,105	48
メトロ・ロハス	54,910	110,960	134,757	121
スリガオ・メトロ	26,299	75,689	94,497	125

出所) 事業完了報告書及び直近の水道区月次データシート (Monthly Data Sheet)

## (2) 給水能力

給水能力の増強は、ほとんどの都市にて当初計画を超えるあるいは計画に近い結果となり、計画をほぼ達成していると言える。ただし、ピナマラヤンでは給水施設稼動後に発生した鉄バクテリアの影響により、給水能力が大幅に低下している。

表 3 給水能力の目標・実績比較

(単位: l/s (1秒毎リットル))

対象都市	目標値	実績	目標達成度 (%)
フェーズⅢ			
ブツアン	442	331	75
カガヤン・デ・オロ	750	886	118
カリボ	122	145	119
フェーズⅣ			
バコロド	595	* 472	79
バタンガス	240	240	100
マスバテ	154	129	84
ケソン・メトロ	151	160	106
ターラック	315	310	98
フェーズⅤ			
カンドン	データなし	30	-
サンチアゴ	52	111	213

<sup>3</sup> LWUA への月次データシート提出が徹底されていないためデータを入手することができなかった。

<sup>4</sup> 月次データシートの記載に不備があるためデータを入手することができなかった。

タナイ	89	109	122
サン・ホセ・デルモンテ	347	347	100
ピナマラヤン	53	24	45
メトロ・ロハス	347	347	100
スリガオ・メトロ	208	208	100

出所) 事業完了報告書及び直近の水道区月次データシート

注) \* 工事停止命令により稼働開始が遅れている深井戸を含む。

### 2.3.2 財務的内部収益率 (FIRR)

本調査では、訪問調査を行なった水道区のうち、フェーズ別に計3水道区（カガヤン・デ・オロ、ケソン・メトロ、サン・ホセ・デルモンテ）について、FIRRの試算を行った。前提条件として、追加的給水量の割合を基に本事業に係る収益を算出し、大規模なリハビリは行われないうこと、及び収益の10%を維持管理費用に用いると仮定、プロジェクトライフを25年と設定している。試算の結果、計画時の3水道区のFIRRがそれぞれ11%、5%、21%であるのに対し、実績に基づくFIRRは16%、8%、16%となった。算定の前提条件が必ずしも同一ではないが、実績値は2水道区で計画値を上回り、計画値を下回ったサン・ホセ・デルモンテにおいても、実績値は水道区では比較的高い水準であると言える。

### 2.3.3 定性的効果

#### (1) 飲料水の安全性向上

本調査では、フェーズ別に計3水道区（カガヤン・デ・オロ、ターラック、メトロ・ロハス）において、本事業による給水対象地域内にてランダムに計120世帯を訪問、聞き取りによる受益者調査を実施した（カガヤン・デ・オロでは本事業により新たに給水が開始された地域にて、ターラック、メトロ・ロハスでは主に本事業により給水能力が強化された既存の給水地域にて聞き取り調査を実施した）。質問内容は、水道水の安全性・利用状況、給水による衛生状態の改善、水汲み労働の削減とその効果等とした。

調査結果によると、水道水の安全性は概ね高いと認識されている。回答のうち、約7割が飲料水として利用しており、過半数が安心して飲料することができるとしている。また、ほぼ全てが供給量は十分であると回答、約7割が水道料金の水準は手頃であるとしている。

また、調査結果からは、都市によって水道水の安全性に対する認識が異なることも分かった。例えば、水道水の飲料水としての依存度が高い都市では安全性が認識されているが、飲料には水道水より市販の飲料水が選好されているマニラ近郊都市（ターラック）では、安全性が十分に認識されていない。LWUAによると、こうした地域で水道普及を促進するためには、広報活動を拡充する必要がある。



水道区では、フィリピン保健省の定める飲料水質基準である「Philippine National Standard for Drinking Water」に準拠し、水質検査として細菌及び残留塩素検査が行われている。水道区が LWUA へ提出する Monthly Data Sheet によると、各水道区の水質検査結果はほぼ基準値をクリアしており、ピナマラヤンで発生した鉄バクテリアという例外を除き、問題となる事項は見られなかった。



図 3 水道区での水質検査の様

## 2.4 インパクト

### (1) 良質な水道水供給による衛生状態の改善状況

以下、良質な水道水供給による衛生状態の改善状況を示す。

保健省の行う全国保健統計と比較した場合、本事業により、現在では水因性下痢の罹患率がほとんどの対象都市で全国平均（2002 年は 0.91%、2007 年は 0.64%）を下回るあるいは同程度となっており、水道水の供給が衛生状態の改善に寄与していると考えられる（表 4 を参照）。

また、受益者調査結果によると、良質な水道水供給により衛生状態が改善されているという回答はほぼ半数であった。ただし、飲料水としての依存度が高い水道区ほど、改善を認識している傾向が高いことが分かった。

表 4 水因性下痢の罹患率が全国平均を上回っていた対象都市における改善傾向

対象都市	水因性下痢の罹患率	
	2002 年	2007 年
フェーズⅢ		
カガヤン・デ・オロ	0.93%	0.10%
フェーズⅣ		
ケソン・メトロ	1.58%	0.68%
ターラック	2.8%	0.76%
フェーズⅤ		
カンドン	1.11%	1.05%
サン・ホセ・デルモンテ	1.80%	0.56%
スリガオ・メトロ	0.90%	0.52%

出所) 全国保健統計 (保健省)

### (2) 給水関連費用（水汲みのための時間費用を含む）の削減

受益者調査ではさらに、WID 配慮（Women in development：開発における女性

支援)に関する聞き取りを行った。これによると、水汲み労働が軽減しているという回答が過半数であったが、女性の水汲み労働に関しては、顕著な軽減は見られない。これは、訪問を行った水道区では、ほとんどが既存の給水施設を更新するものであり、そもそも住民にとって水汲み労働が大きな負担となっていなかったことに関係していると考えられる。したがって、こうした地域では水汲み労働の軽減について大きな変化は見られない。

なお、受益者調査を実施した3水道区では、インタビューを行った受益者のほとんどが水道水供給により生活が向上したと回答しており、受益者の満足度は概ね高いと言える。

## 2.5 持続性（レーティング：b）

持続性については運営・維持管理に係る体制、技術、財務、維持管理状況の各側面から評価を行なった。その結果、多くの水道区では大きな問題は見られなかったものの、財務的持続性及び運営・維持管理状況に一部問題があり、本事業の持続性は中程度と判断される。

### 2.5.1 実施機関

#### 2.5.1.1 運営・維持管理の体制

##### (1) LWUAによる水道区の監督体制

###### 1) 事業実施における役割

LWUAは水道区に貸付並びに技術的支援を行なう機関であり、所要資金を貸与するにあたり、LWUAが主体となって水道施設の整備・拡充を実施し、事業完成後に施設を水道区に引き渡し、所要資金を水道区が返済する<sup>5</sup>。本事業においては、フェーズⅢではフィリピン政府が借金をLWUAに転貸し、LWUAが水道区に転貸を行った。フェーズⅣ・Ⅴでは、LWUAが借金の直接借入人（フィリピン政府が保証）となり、水道区に貸付を行なった。水道区が返済困難な状況に陥った場合、改善されるまでの間、LWUAから臨時的に管理者が派遣されるもしくは、LWUAによる役員を選定が行われる。

###### 2) 水道区に対するモニタリング

LWUAでは、水道区の事業実施状況をモニタリングするシステムとして、水道区に対し月次データシートの提出を義務付けている他、地域別に担当が割り当て

---

<sup>5</sup> 水道セクターにおける今後のLWUAの役割は、2004年2月に発令された上下水道セクター融資政策や関係機関の役割の見直しに関する政令（Executive Order No.279：EO279）において見直しが行われている。EO279は、経営の自立性に劣る水道事業体を自立性・持続性のある水道事業体へと育成することが、地方部における住民の安全且つ持続的な給水サービスへのアクセスを確保する上で急務であるとしている。これを受け、LWUAは現在、経営の自立性に劣る水道区に対する新しい融資プログラム（Efficiency Improvement Program: EIP）を実施している。

られたマネジメント・アドバイザーが水道区を定期的に訪問し、事業の運営状況の他、財務面及び技術面についてモニタリングを行っている。なお、本調査の過程では、月次モニタリングシートを始めとした水道区からの情報収集には不備な点が見られ、今後の改善が必要であると考えられる。

## (2) 水道区の運営・維持管理体制

各水道区には、組織運営・財務管理・料金徴収等を行なう管理部署の他、上水道システムの運転・維持管理を行なうオペレーションあるいはテクニカル・サービス担当部署が設置されている。なお、事業完了時に人員数が不十分であるとされた水道区についても、全般的に人員が増加されており、特に問題となる事項は見られない。

### 2.5.1.2 運営・維持管理における技術

以下の LWUA のトレーニングプログラム及び各水道区による組織内研修により、技術向上が図られている。

- LWUA Water Resource Research and Training Department (WRRTD) によるトレーニングプログラム。LWUA 本部及び地域の研修センターにて行なわれ、上水道施設維持管理に関する技術面と共に、財務・事業計画等の水道区運営に関する研修が行われる。2008 年度は計 55 回実施され、2009 年度は 67 回の実施が予定されている。後述の各水道区内の組織内研修と比較し、水道事業に関する全般的・一般的な内容が中心となっている。なお、評価時点で地域研修センターは全国各地に 7 箇所あり、バギオ、カガヤン・デ・オロ、ザンボアंगा、セブ、サン・パブロ、ダバオ、メトロ・ロハスの各水道区（いずれも比較的規模の大きい水道区）により実施されている。
- 各水道区の組織内研修。上水道設備の維持・管理に関するより具体的な内容について研修が行われ、トラブルシューティングに係わる内容が中心である。

一方で、技術レベルは水道区の規模により異なり、大規模水道区では運営・維持管理上の技術が比較的高いものの、地方の小規模水道区では低い傾向が見られた。

なお、本事業により建物の改修・訓練機材の修繕が行なわれた LWUA 本部の研修センターは、2008 年 11 月より使用が開始された。トレーニングプログラム担当者によると、機材を用いたオペレーション研修は年間 4 回程度、その他各種セミナーが行なわれる予定である。全国各地からの参加は費用面・時間的負担が大きいことから、本部研修センターの利用頻度はあまり高くないと言える。

### 2.5.1.3 運営・維持管理における財務

#### (1) LWUA の財務的持続性

LWUA は、2003 - 2004 年度に新会計基準<sup>6</sup>の適用に伴う多額の為替差損を計上したため損益計算書上損失となったが、その後は表 5 のように利益を計上しており、財務状況は安定している。

表 5 LWUA の財務状況

(単位：百万ペソ)

	収益	当期純利益	自己資本比率	キャッシュフロー
2006	1,919	449	26.00%	548
2007	1,883	123	31.39%	-217
2008*	1,971	368	33.19%	888

出所) LWUA 年次報告書

注) \* 2008 年度は外部監査前の数値

#### (2) 水道区の財務的持続性

事業が実施された水道区のうち、マスバテ、サンチアゴ、ピナマラヤンにおいて、以下の様に財務的持続性に懸念すべき事項が見られる。

##### 1) 財務状況

直近の財務情報を分析した結果、マスバテ、サンチアゴでは利益率が低いことが分かった。原因としては、両水道区ともに無収水率が高いことに加え、運営維持管理費用が事業規模に比して大きいことが挙げられる。さらに、ピナマラヤンでは水道料金の延滞が多く発生しており、料金回収率が低くなっている。その他の水道区については、損益状況・財務健全性比率ともに問題は見られない。また、各水道区の直近の融資適格性評価<sup>7</sup>によると、マスバテ、サンチアゴが低い融資適格性と評価されている。

##### 2) 貸与資金の返済状況

財務状況が懸念されるマスバテ、サンチアゴ、ピナマラヤンにおいて、LWUA からの貸付に対し返済延滞が発生している。

表 6 返済遅延のある水道区

(2008 年 12 月現在 / 単位：百万ペソ)

水道区	融資残高	延滞額	延滞率
フェーズIV			
マスバテ	187	70	37.7%

<sup>6</sup> 財務会計基準書 (SFAS) No.8A - 未償却の為替換算差額を 2003 - 2004 年末の期間に全額償却することとされた。

<sup>7</sup> EO279 に基づき LWUA が用いる水道区の貸付信用度クライテリア。融資適格性の高い順に、Creditworthy、Semi-creditworthy、Pre-creditworthy、Non-creditworthy と 4 段階に区分される。

フェーズV			
サンチアゴ	544	42	7.9%
サン・ホセ・デルモンテ	637	3	0.5%
ピナマラヤン	64	36	55.8%

出所) LWUA 提供資料

## 2.5.2 上水道施設の運営・維持管理状況

各水道区の運営・維持管理状況は、以下の4水道区において問題が認識されており、各々の水道区で対応がなされている。

ブツアンー 取水路が雨季に沈泥でふさがり許容量が低下するため、職員が清掃を行い、沈泥の除去を行うことで対応している。

バコロドー 新設した深井戸のうち2箇所について、近隣の既存共同井戸の水量が減少したため、市長がこれら深井戸の使用差し止め命令を出していた。現在では、取水時間に制限を設けることにより使用差し止め命令は解除されている。

マスバテー 既存の送配水管が老朽化しており無収水率が高く、維持管理費用がかさみ、また2箇所の深井戸が使用不可となっている。水道区では、水道メーター増設プログラムの開始、ポンプ及びモーターの新規購入を行っている。

ピナマラヤンー 給水施設稼働後、鉄バクテリアが発生し、塩素処理施設を追加設置したが、問題は解決しなかった。このため、新たに河川を水源として開発する予定であり、開発資金としてフィリピン政府より15百万ペソの援助を受けることとなっている。

上記のうち、特にマスバテとピナマラヤンでは、給水人口が目標を大きく下回っているなど状況は深刻であり、現在も引き続き、対応策の検討が行われている。

## 3. 結論及び教訓・提言

### 3.1 結論

以上より、事業期間は全体的に計画を大きく超過し、また持続性についてはいくつかの水道区で問題が見られるものの、ほとんどの水道区では事業目標をほぼ達成していることから、本事業の評価は高いといえる。

### 3.2 教訓

JICA（旧JBIC）とLWUAの間では、事前及び実施期間中の定期ミーティングにおいて、事業の遅延要因に対する対処策が検討された。しかしながら、LWUAの意思決定に時間がかかるなどにより、全フェーズに亘り事業期間が大幅に延長する結果となった。このことは、事業計画が事業実施に伴う諸問題（敷設権取得

の遅延など) と、それらに対する実施機関の対応能力を十分に考慮したものではなかったことにも要因があると考えられる。今後の事業実施においては、実施機関の組織運営能力を十分に検討し、また事業実施に係わる現地の状況を踏まえた、より実行性の高い事業計画の策定がなされることが望ましい。

### 3.3 提言

今後、LWUA が水道区への支援を継続して行く上で、水道区の運営維持管理能力を強化するためにも、LWUA は情報の収集・分析を徹底し、これに基づく適切なサポートを実施すべきである。特に、本事業において、地方の小規模水道区の運営・維持管理上の技術レベルにおいて低い傾向が見られたため、小規模水道区に対する技術的支援の一層の充実が図られるべきである。

主要計画／実績比較

項 目	計 画		実 績	
①アウトプット	取水・浄水施設	水道管延長・取替	取水・浄水施設	水道管延長・取替
フェーズⅢ	深井戸 36箇所	送水管延長 49km 配水管延長150km 水道管取替 2km	深井戸 14 箇所 取水路 1 箇所 貯水池 4箇所	送水管延長 59km 配水管延長161km 水道管取替 なし
フェーズⅣ	深井戸 32箇所 湧水取水施設5箇所 既存井戸のポンプ ステーション 7箇所	送水管延長 56km 配水管延長199km 水道管取替 72km 資材備蓄 3km	深井戸 46 箇所 貯水池 1 箇所 既存井戸のポンプ ステーション 6 箇所	送水管延長 37km 配水管延長232km 水道管取替 なし 資材備蓄 41km
フェーズⅤ	深井戸 10箇所 取水路 1箇所 浄水施設 1箇所 取水施設 1箇所	送水管延長 53km 配水管延長249km 送・配水管延長 30km 送配水平行管長 9km	深井戸 17箇所 取水路 1箇所 浄水施設 2箇所 取水施設 1箇所	送水管延長 56km 配水管延長242km 送・配水管延長 37km 送配水平行管延長 6km
②期間				
フェーズⅢ	1994年12月～2000年4月 (65ヶ月)		1994年12月～2005年8月 (129ヶ月)	
フェーズⅣ	1995年8月～2000年11月 (63ヶ月)		1995年8月～2005年10月 (122ヶ月)	
フェーズⅤ	1997年3月～2002年1月 (58ヶ月)		1997年3月～2007年8月 (125ヶ月)	
③事業費				
フェーズⅢ外貨	4,612百万円		2,328百万円	
内貨	3,671百万円		603百万円	
合計	8,283百万円		2,931百万円	
うち円借款	6,212百万円		2,328百万円	
換算レート	1ペソ=4.2円 (94年12月)		1ペソ=2.8円(94年12月～05年8月平均)	
フェーズⅣ外貨	4,577百万円		1,917百万円	
内貨	3,598百万円		1,012百万円	
合計	8,175百万円		2,929百万円	
うち円借款	6,131百万円		1,917百万円	
換算レート	1ペソ=3.7円 (95年8月)		1ペソ=2.7円(95年8月～05年10月平均)	
フェーズⅤ外貨	5,798百万円		4,222百万円	
内貨	3,840百万円		1,914百万円	
合計	9,637百万円		6,136百万円	
うち円借款	7,228百万円		4,222百万円	
換算レート	1ペソ=4.8円 (97年3月)		1ペソ=2.5円(97年3月～07年8月平均)	