

インドネシア

ウォノレジョ多目的ダム建設事業(1)(2)

外部評価者:岡田 卓也(株)コーエイ総合研究所)

現地調査:2004年10月

1. 事業の概要と円借款による協力



事業地域の位置図



ダム施設の管理棟

1.1 背景

スラバヤ市¹(人口 262 万人:2002 年、市域面積 274km²)は首都ジャカルタ特別州に次ぐインドネシア第 2 の都市(東ジャワ州都)であり、1980~90 年にかけて、産業・経済の活発化によるめざましい発展を遂げた²。その一方で、同市は例年乾期における水不足問題に悩まされており、特に 82 年と 87 年における水不足は深刻を極めた³。このような状況にあって、スラバヤ市を含むブランタス川下流域における生活用水および工業用水のさらなる需要増を見越し、新たな水源を確保する必要性は高かった。また、ブランタス川中流域に位置するトゥルンアグン県(02 年の人口は 94 万人)では、同河川の支流であるソン川とゴンダン川からの洪水被害が頻発しており、加えて同県における電力供給が十分でない状況が続いていた。

1.2 目的

ジャワ島東部を流れるブランタス川中流域のトゥルンアグン県に多目的ダムを建設し、スラバヤ市および周辺地域に生活・工業用水の原水を供給するとともに、同県での洪水被害の軽減および電力供給の充実を図り、もって地域経済の発展および生活の向上に資するものである。

¹ 面積は大阪府(222km²)よりも 2 割ほど広く、人口は大阪市(263 万人:2005 年 1 月)と同程度。

² 1980~90 年にかかる東ジャワ州の人口増加率は年平均 1.1%であったが、スラバヤ市の増加率は 3.0%と高い伸びを示していた。また、地域内総生産(GRDP)も、東ジャワ州の年平均成長率が 6.9%(1985~1989 年平均)であったのに対し、スラバヤ市の成長率は 10.9%と高かった。

³ 乾期の長期化による渇水が原因となって、スラバヤ川の流量が極端に減少し、同河川を取水源とする市水道公社が供給する水道水の水質が悪化し悪臭が発生したこと等が大きく社会問題化した。

1.3 借入人 / 実施機関

インドネシア共和国 / 公共事業省 水資源総局

1.4 借款契約概要

	第 1 期	第 2 期	合 計
円借款承諾額	147 億 1,300 万円	37 億 5,600 万円	184 億 6,900 万円
円借款実行額	144 億 3,600 万円	28 億 1,100 万円	172 億 4,700 万円
交換公文締結	1993 年 10 月	1996 年 12 月	-
借款契約調印	1993 年 11 月	1996 年 12 月	-
借款契約条件	金利 2.6% 返済 30 年 (据置 10 年) 一般アンタイト	金利 2.5% 返済 30 年 (据置 10 年) 一般アンタイト	-
貸付完了	2002 年 12 月	2002 年 11 月	-
本体契約	鹿島建設、大成建設および現地企業		-
コンサルタント契約	日本工営		-
事業化調査 (フィジビリティ・スタディ等)	87 年 F/S インドネシア政府 91 年 E/S 借款(F/S 見直しおよび詳細設計)		-

2 . 評価結果

2.1 妥当性

2.1.1 審査時における妥当性

本事業が審査された当時(1993年)のインドネシア第5次五カ年計画(REPELITA V:89-93)では、都市地域および農業地域を含む総合的な流域開発の推進という目標が謳われていた。事業対象地域であるプランタス川の流域には、都市化・工業化が急速に進展していた東部ジャワ州都のスラバヤ市が位置しており、急増する生活・工業用水需要への対応が求められていた。また、同河川中流域に位置するトゥルンアグン県は、雨期になると河川氾濫による洪水被害に見舞われやすく、加えて、同県および周辺地域における電力供給も不安定な状況にあった。このような状況の下、トゥルンアグン県に多目的ダムを建設し、スラバヤ都市圏の水源を確保するとともに、同県の洪水防御および電力供給の安定化を図ることを目的とした本事業の優先度は高かった。

2.1.2 評価時点における妥当性

現在の国家開発計画(PROPENAS:2000-04)では、公共用施設およびインフラのサービス水準を維持することと、同施設・サービスに対する住民のアクセス

を向上することが目標として掲げられており、都市部向けの水源確保、流域の洪水防御と電力供給といった統合的な流域管理は依然として重要な位置にある。プランタス川流域は、統合的な流域管理を行うという方針の下に策定されたマスタープラン（1998年に第4期改訂）に従い、「持続的かつ最適な水利用を図るため、水資源の効果的な保全・管理を行う」という方針で管理されている。本事業で建設されたウォノレジョ多目的ダムは、同流域における水資源利用の一翼を担っており、その重要性は高い。

2.2 効率性

2.2.1 アウトプット

本事業は、2期に分けて実施された。期ごとのアウトプットにかかる計画と実績は下表に示すとおりである。

表1：アウトプットの計画と実績

区分	計画	実績
第1期	1-1 ダム建設 有効貯水量 106 百万 m ³ 、水力発電 6.2 MW ¹⁾ 1-2 州道の付け替え、アクセス道路の建設 1-3 住民移転地のインフラ整備 ²⁾	1-1 から 1-3 までほぼ計画通り
第2期	2-1 チューダン堰および水路建設 2-2 トゥルンアゲン・ポンプ施設の建設 2-3 パリットアゲン水路浚渫 2-4 低水管理通信システム	2-1 から 2-3 までは計画通り 2-4 はキャンセル
追加		a-1 ダウイル川、旧航行用水路の浚渫 a-2 小水力発電施設設置（200kW）

注 1)：発電設備は、1996年借款事業である「多目的ダム発電事業」（実施機関：国有電力企業）の下に調達・据付された。

2)：道路・橋梁、灌漑施設、低圧配電線、緑地および保健所、学校等公共施設である。

第1期事業は、計画どおりに完成した。第2期事業については、低水管理⁴通信システムを除き、ほぼ計画通りの完成をみた。低水管理通信システムは、入札段階において予定落札価格に見合う応札がなく、結果的にキャンセルされた。そのため、現在、同ダムにおける低水管理は目視確認で行われているが、ダム施設の管理主体である水管理公団（PJT）によれば、特段の問題はない。ただし、遠隔自動計測ができる低水管理通信システムを導入した場合と比べると、正確さ・適時性に欠けることは否めなく、早期のシステム導入が待たれる⁵。

⁴ 渇水時においても必要な河川水の利用ができるように河川水を管理すること。河川の流量の長期的な予測、流量の観測、利水者の取水量の監視等を行う。

⁵ 水管理公団から国際協力機構（JICA）に対し、低水管理通信システムの導入にかかる無償資金協力の要請がなされている（2004年4月）。

図 1：ウォノレジョ多目的ダムの全景



なお、当初予定されていなかったものの、ダウシル川（トゥルンアグン県）および旧航行用水路（スラバヤ市）を対象とした浚渫工事と、小水力発電設備の設置が追加的に実施された。ダウシル川の浚渫は洪水防御地域を広げるためであり、旧航行用水路の浚渫はスラバヤ市内のカランピラン浄水場への通水を円滑化するためである⁶。また、200kWの小水力発電設備は対象ダム施設内の消費電力（75kW）を発電する目的で設置された。

2.2.2 期間

事業期間は、全体として計画時よりも1年10カ月延長した（計画比126%）。完成が遅れたのは、通貨危機の影響により、インドネシア国家財政が逼迫し、内貨による事業予算の手当が遅れたことによる。

表 2：事業期間の計画と実績

区分	計画	実績
全体	1993年11月～2000年12月（86カ月）	1993年11月～2002年10月（108カ月）
第1期	1993年11月～2000年12月（86カ月）	1993年11月～2002年10月（108カ月）
第2期	1996年10月～1999年8月（35カ月）	1996年12月～2002年10月（71カ月）

2.2.3 事業費

事業費は、いずれも当初計画額の範囲内に収まった。この主因は、競争入札による効率的な受注によるものである。

表 3：事業費の計画と実績

区分	計画		実績	
	金額	構成	金額	構成
全体	227億2,700万円	外貨 148億8,200万円 内貨 78億4,500万円	219億3,500万円	外貨 88億1,500万円 内貨 131億2,000万円
第1期	177億100万円	外貨 120億4,500万円 内貨 56億5,600万円	167億9,000万円	外貨 79億8,900万円 内貨 88億100万円
第2期	50億2,600万円	外貨 28億3,700万円 内貨 21億8,900万円	51億4,500万円	外貨 8億2,600万円 内貨 43億1,900万円

⁶ 市水道公社は、カランピラン浄水場の水源となっているスラバヤ川の水質汚濁が著しく進行していたことから、同河川にほぼ並行に位置する旧航行用水路を新たな水源とすべく、中央政府予算による水路浚渫に徐々に取り掛かっていたところ、本事業による大規模な浚渫工事が行われた（図2参照）。

2.3 有効性

2.3.1 スラバヤ都市圏への原水供給

審査時においては、乾期渇水時にウォノレジヨ・ダムから $5.5\text{m}^3/\text{秒}$ の水量を放流するとともに、パリットアグン水路から $2.5\text{m}^3/\text{秒}$ の水量をポンプで送水し、併せて $8\text{m}^3/\text{秒}$ の原水をブランタス川に供給する計画であった。しかしながら現在、ダムからの放水は、ほぼ計画通りの水準で行われているものの(2002年と03年の乾期(6月～11月)における平均値 $5\text{m}^3/\text{秒}$)、パリットアグン水路からのポンプ送水は行われておらず、灌漑用水として使用されている。これは、原水の浄水処理並びに浄水供給を担うスラバヤ市水道公社側、すなわち送水先の設備容量(浄水容量、配水管網)が不足しているためである。

図2：ウォノレジヨ多目的ダムからブランタス川への原水供給のしくみ

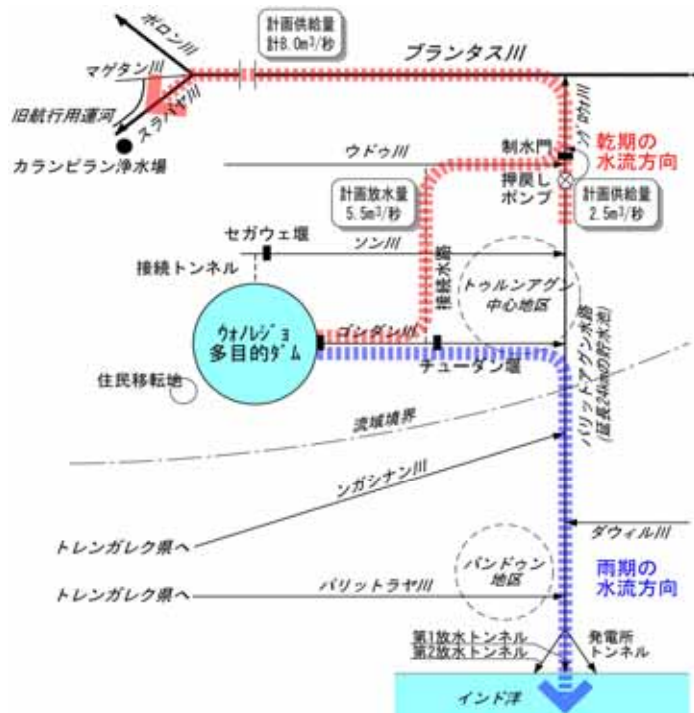
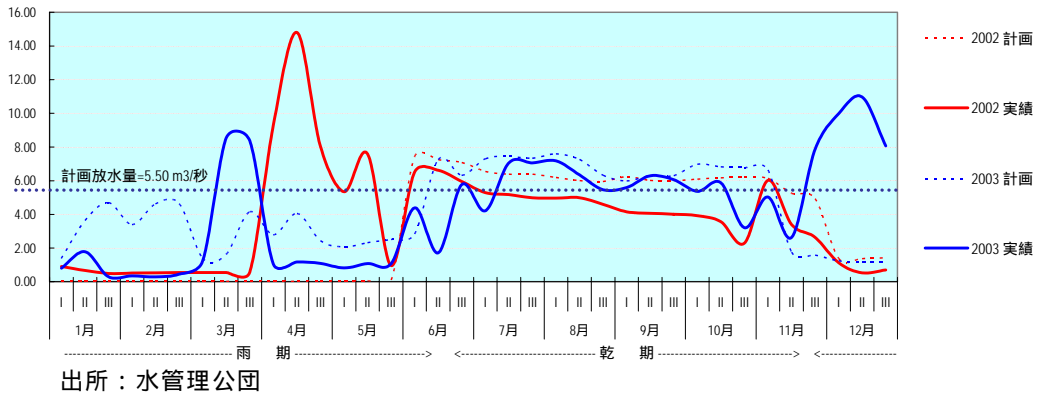


図3にダムからの放水量と水位の実績を示す。乾期にはおおむね $3\text{m}^3/\text{秒}$ から $8\text{m}^3/\text{秒}$ の水量で放水が行われており(ダム ゴンダン川 接続水路 ウドゥ川 ングロウオ川 ブランタス川という経路)。一方、雨期にはより多くの水量が放出されている。この雨期における放水はダム水位の調節を目的として行われるもので、ブランタス川方面ではなくインド洋側に流される(ゴンダン川 チューダン堰 パリットアグン水路 放水トンネル インド洋という経路)。

図 3：ダム の 放水量

単位：m³/秒



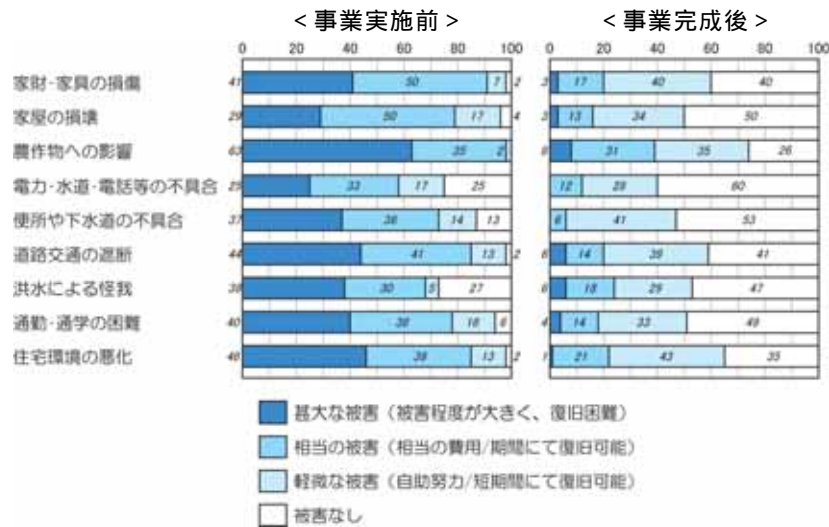
2.3.2 トゥルンアゲン県における洪水被害の軽減

本事業では、ダム建設とともに、ソン川とゴンダン川に堰が建設された。ソン川に設けられたセガウエ堰は、ダム湛水のための送水経路を確保することが主目的であり、一方、ゴンダン川に設けられたチューダン堰は、乾期には閉じ、雨期には開放されるという基本操作により、ダムからの放水方向を制御することが主な目的である。さらに、両堰は下流域を 10 年確率洪水規模の河川氾濫から防御するという役割も担っている。洪水被害にかかるデータが十分でなく、客観的な効果計測はできないものの、今次調査にて実施した受益者調査⁷の結果によれば、事業実施前の 1990 年頃には、多くの住民が相当重い洪水被害を被っていたものの、事業完成後現在までの洪水被害程度は大きく軽減されたと評価される（図 4）。対象とする洪水規模が 10 年確率のものと小さいため、大雨が降ると農地が水に浸かる浸水被害により、作物がダメージを被る状況はいまだに残るものの、従前みられた河川氾濫による家屋・家財に対する直接被害は劇的に解消された⁸。

⁷ 両河川下流における従前の洪水常襲地域（パ^レラ^ン、パ^タラ^ン、レ^ン、ク^ラの 4 地区）から 100 世帯を無作為に選定し、質問票に沿って聞き取る形の意識調査を行った。

⁸ ゴンダン川やソ川の流域にあたるトゥルンアゲン市中心地域の洪水被害は解消されたものの、ダウ^ル川上流やパ^リット^ラ川の流域では、依然として河川氾濫による洪水被害が後を絶たない（パ^ント^ン地区では 2004 年 5 月に浸水被害があった）。県河川局員によると、これら河川からパ^リット^ラ水路への排水が円滑になされていないことが原因とのこと。

図 4：洪水被害の程度にかかる受益者調査結果



2.3.3 ダム周辺地域への電力供給

本多目的ダムには、トゥルンアグン県および周辺地域における電力供給安定化を目的とした設備容量 6.3MW の水力発電設備^{9,10}が備えられている。同発電施設は、ダム本体完成後の 2002 年から運転開始され、同年 16.2GWh、翌 03 年 17.6GWh の電力量をそれぞれ発電した。発電設備は国営電力会社（PT. PLN）傘下のジャワバリ発電会社（PT. PJB）により運営管理されている。発電方式が、他の水利用に従属する「従属発電」の形をとっており、ダムからの放水がある時にだけタービンが回り発電が行われるシステムとなっている。そのため、設備自体の計画発電電力量は 31.7GWh（一日あたり 14 時間運転 × 365 日 × 6.2MW）であるものの、これまでの実績はその半分程度にとどまる。

2.3.4 経済的内部収益率（EIRR）

審査時の計算方法に倣い、実際の事業費支出および便益（原水供給便益、洪水被害額の減少および水力発電）を用い、ウォノレジョ発電所を含む事業全体の経済的内部収益率を計算したところ、10.2%となった。審査時の見込値は 12.9%～14.0%であったものの、ダムからの原水供給実績が計画値の 90%程度であること、パリット・アグン水路から供給される予定であった 2.5 m³/秒の原水供給が行われていないことが主な原因となり、内部収益率が低い結果となった。

⁹ 一世帯あたりの年間消費電力を 1.4MWh/年（国営電力会社東ジャワ州支社のデータ。わが国の一世帯あたり年間消費電力量はおよそ 3.5MWh）として約 26,000 世帯をカバーできる。

¹⁰ 発電設備は 1996 年度円借款事業「多目的ダム発電事業」により調達・設置され、本事業では建家建設およびダムからの導水路工事が行なわれた。

2.4 インパクト

2.4.1 上水供給サービスにかかるインパクト

(1) 上水普及率の状況

スラバヤ市の上水普及状況を給水率（人口ベース）で見ると、2000年時点では60%、02年時点では65%と徐々に向上している。

表4：スラバヤ市における上水普及状況

	1990	2000	2001	2002
スラバヤ市人口 (A) [万人]	247.3	260.0	261.3	262.6
給水人口 (B) [万人]	123.7	156.0	167.2	170.7
給水率(人口ベース) (B/A) [%]	50	60	64	65
同、審査時目標 [%]	-	73	N.A	N.A
平均水需要 (C) [m ³ /日]	217,450	443,416	457,039	483,368
[ℓ/秒]	2,517	5,132	5,290	5,595
水道公社上水生産量 (D) [ℓ/秒]	3,950	6,700	6,970	7,277
同有収水量 (E) [ℓ/秒]	2,400	4,167	4,284	4,344
同無収水量 (F) [ℓ/秒]	1,550	2,533	2,686	2,933
無収水率 (F/D) [%]	39	38	39	40

データ出所：スラバヤ市水道公社

また、上水供給量に対し公社の収入対象とならない水量の割合、いわゆる無収水率¹¹が依然として高い傾向にある。スラバヤ市の無収水率はインドネシアの他の主要都市（ジャカルタ市：46%（00年）、ウジュンパンダン市46%（02年））に比べると幾分低い水準にあるものの、公社の経営効率向上に向けて、改善を図るべき課題である。

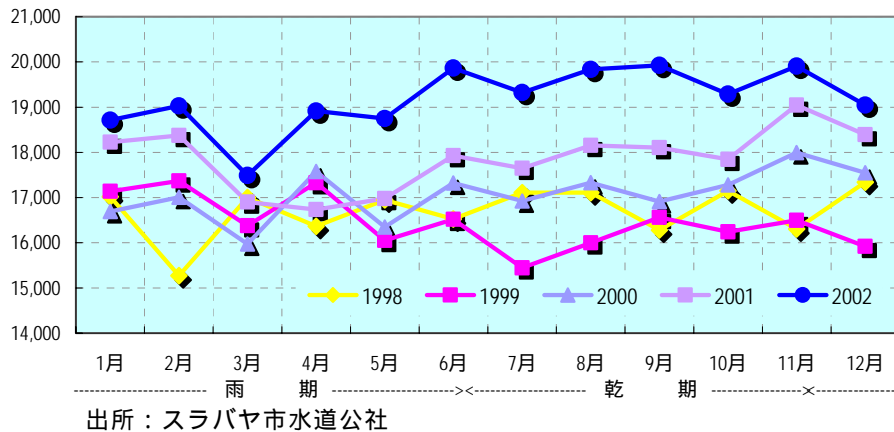
(2) 乾期における上水供給量の増加

特に乾期におけるスラバヤ市に対する原水供給を確保することが本事業の主目的である。図5にダムが完成する以前の1998年から完成後の2002年まで5年間の月間上水供給量を示した。ダムが完成し、乾期に原水が供給されるようになったのは02年からである。グラフから、同年の乾期（6月～11月頃まで）を以前の年と比べると月間200万m³ほど供給量が多くなっている¹²。これは、本事業により乾期に原水が供給されるようになったためと考えてよい。

¹¹ 国際水協会（IWA: International Water Association）によれば、無収水（Non-Revenue Water）は、水損失としての用途不明水（UFW: Unaccounted for Water）に非請求対象の公認消費分（消防活動利用や公共栓用水等）を加えたものとして定義される。なお、用途不明水（UFW）は業務上損失と技術的損失からなり、前者には違法取水・違法接続および水量計誤差を原因とし、一方、後者は配水管や接続箇所からの物理的漏水を原因とするものとして区別される。

¹² 一日あたり4時間、5.0m³/秒の放水を行う程度に相当する。

図 5：スラバヤ市における月別上水供給量（千 m³）



2.4.2 トゥルンアグン県における水力発電の民生へのインパクト

水力発電が行われるようになり、夜間の電力供給¹³が安定・充実した。先述の今回実施した受益者調査によれば、回答者の 2 人に 1 人の割合で、「夜間テレビ放送の視聴」「夜間の子供の学習」および「地域の防犯のための夜間照明」が可能になったことを評価している。このように、本事業はダム近傍地域において、ほぼ期待通りのインパクトをもたらしている。

2.4.3 トゥルンアグン県の社会・地域経済にかかるインパクト

本事業によりダム、堰等の施設が完成したことにより、ソン川およびゴندان川下流域の住民が受ける洪水被害の程度は大きく解消した。受益者調査の結果によれば、回答者の 9 割近くが、「洪水被害が減少したことにより、地域経済の活性化に寄与した」という事業インパクトがあったと答えている。以前は洪水が起きるたびに農作物被害を受けていたが、現在はそのような危惧をする必要性が減少したことが評価された結果であると捉えられる。

2.4.4 ダム建設に伴う用地取得・住民移転のインパクトとその後の状況

ダム建設に伴い 1,057 戸、4,337 人の住民移転が必要とされていた。1990 年時点では、全体の 7 割に相当する 717 戸、2,935 人がすでに移転を完了しており、その後に移転が必要とされたのは 340 戸、1,402 人である。この残りの 340 戸は、自発的な移転もあり、その後実際には 318 戸に減じた

図 6：村民インタビューの光景



¹³ トゥルンアグン県の場合、夜間の電力需要は 41MW（評価時）と、日中の 22MW（同）の 2 倍に近く、ウォノレジョ水力発電所は夜間需要の一部を補うものとして運転されている（トゥルンアグン変電所にて得た情報に基づく）。

が、そのうち約半数の 164 戸がダム近傍のウォノレジョ村に、そして残りの 154 戸が同県内各所に移転した。

今次現地調査では、164 世帯がまとまって移転したウォノレジョ村を訪問し、移転住民にインタビューするとともに、同村内に整備された各種公共施設の現況を確認した。住民ら約 20 人を招いた会合では、移転のプロセスや現在の村での暮らしに関し、次のような意見が得られた。

- ・ 用地取得および移転の過程において、住民争議等の問題は生じることなく、全体としてスムーズな移転が行われた。
- ・ 移転に際して、道路、学校、保健所、市場といった公共施設が整備され、生活環境には満足している。
- ・ 以前は農業を営み、ダム建設期間中は資材搬送や労務提供を行っていたため、経済面の不都合はなかったものの、事業完成後は特定の職業に就くことが難しく、収入面の不安が募っている。これに関し、政府から職業訓練や雇用機会の提供¹⁴を受けられたらよい、と感じている。

図 7：ウォノレジョ村の光景



左手は小学校、右手に保健所、右手最奥は村役場

このように、住民は移転したこと自体を否定的に捉えてはいないものの、移転する際に、その先の数年後のことをもう少し見据えておくべきであったと反省するとともに、政府に対し、移転住民の後々の生活水準を支えるような職業トレーニングを提供してくれることを望むという要望も出された。したがって、今後は住民の移転後の生活を支える何らかの計画が検討・実施される必要があるといえよう。

2.5 持続性

2.5.1 実施機関

2.5.1.1 技術

完成後のダム、堰といった主要施設は、水管理公団（PJT: Perum Jasa Tirta）により運営・維持管理されている。同公団職員の約 4 分の 1 が大学卒業以上の高等教

¹⁴ ダム集水域保全対策に関連した植林事業の実施や牧畜の試験的導入等、いろいろな意見・要望が出された。

育を修了しており、公共事業省からの派遣者も多い。職位・職種毎の技術・技能研修も職務記述書に示された内容で適正に行われており、対象施設の運営・維持管理に必要な知識・技術は十分である。

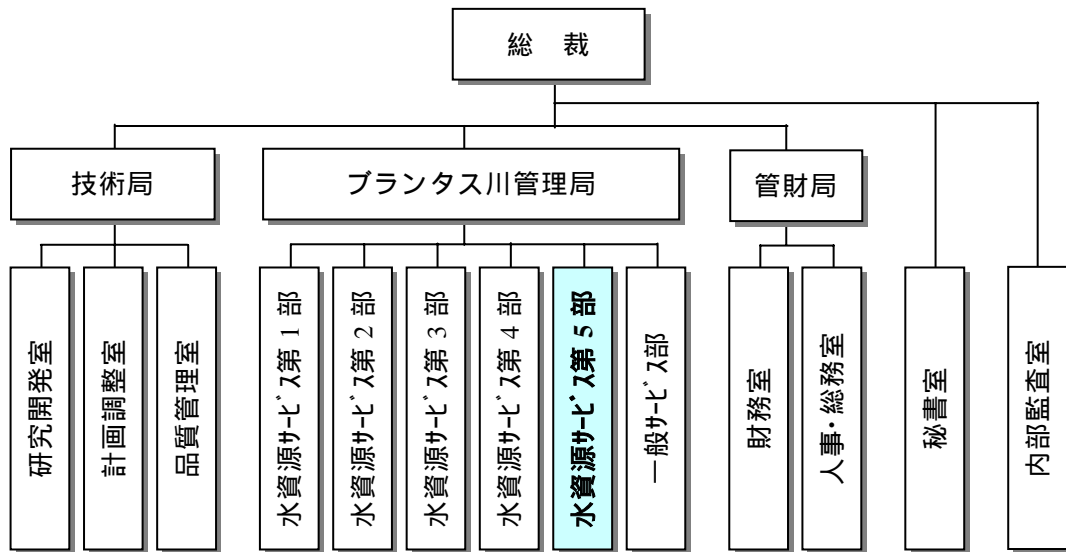
表 5：職務記述書に示された研修内容の一例

職種	研修内容
一級水門操作員	品質管理システム研修、リーダーシップ基礎研修
一級測定員	音響測深技術研修、リーダーシップ基礎研修
河川関連施設監視員	河川関連施設維持管理研修、リーダーシップ基礎研修

2.5.1.2 体制

同公団は、プランタス川流域の水資源の適正な管理を一元的に行うことを目的に、1990年に設立された機関である。職員数は約560人(2004年末時点)であり、ウォノレジョ・ダムおよび関連施設を含むトゥルンアグン県地域は、河川管理局の水資源サービス第5部(職員63人)が担当している。

図 8：水管理公団の組織図



出所：水管理公団

2.5.1.3 財務

表 6 に水資源サービス第 5 部全体の収支実績を示す。ウォノレジョ・ダムが 2001 年の終盤から運開されたことで、02 年から原水供給が増え、これに伴い収入が伸びてきた。02 年 12 月には、ングロウォ川に注ぐウドゥ川、クラントゥル川(トゥルンアグン・ポンプ場からプランタス川に至る箇所)で合流)等いくつかの河川で大規模な洪水が起こり、護岸施設等が損傷した。これを 03 年度に修復したため、比較的大きな維持修繕費(合計約 1,000,000 千 Rp.超)が発生し、同年度は支出超

過となった。その後、翌 04 年度における中間実績をみると、収入が支出を上回る形で推移しており、収支状況の回復が見込まれる。

表 6：水資源サービス第 5 部の収支実績（単位：1,000Rp.）

	2001 年 ^注	2002 年	2003 年	2004 年 ^注
収入 [A]	448,490	2,452,918	2,501,603	1,315,955
支出 [B]	272,734	1,818,235	3,123,981	1,255,140
収支差 [A]-[B]	175,756	634,683	-622,378	60,815
収支差累計	175,756	810,439	188,061	248,876

出所：水資源管理公団、注記：2001 年は 3 カ月分のみ。2004 年は半期分のみ。

2.5.1.4 施設現況

ダム、堰、発電施設等、水源側の主要施設・設備はおおむね良好な状態で維持管理されている。

2.5.2 水力発電設備の維持管理

水力発電設備は、国有電力企業（PT. PLN）のグループ子会社として発電部門を担うジャワ - バリ発電会社（PT. PJB）により運営・管理¹⁵されている（図 9）。同発電会社は 1995 年 10 月に設立されて以来、ジャワ島、バリ島を中心に（スマトラ島およびスラウェシ島の一部を含む）発電事業を手掛けている。2003 年度における総発電容量は約 6,500MW、総発電量は 2 万 6,000GWh（水力 7%、石炭火力 20%、ガス火力 42%、石油火力 31%）に上る。

表 7：ジャワ-バリ発電会社の収支実績（単位：1,000Rp.）と自己資本比率

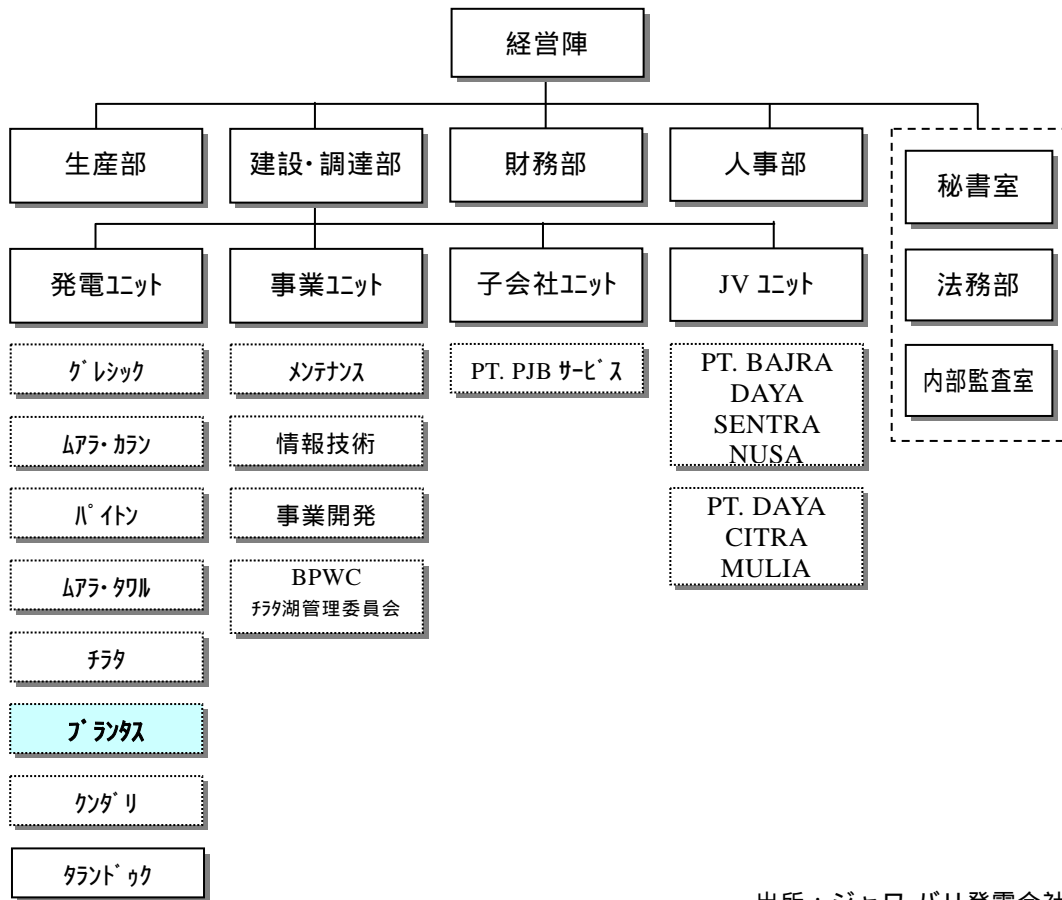
	2002 年	2003 年
収入 [A]	9,976,534	10,796,787
支出 [B]	9,190,991	9,324,439
収支差 [A]-[B]	785,543	1,472,348
自己資本比率	83.6%	85.1%

出所：ジャワ - バリ発電会社

ウォノレジョ水力発電所（6.3MW）は、同発電会社に 8 つある発電ユニットのうちの一つであるプランタス発電ユニット（計 281MW）により運営管理されている。なお、ジャワ-バリ発電会社の財務状況は表 7 のとおり、良好に推移しており、設備の運営管理にかかる技術面に関しても、シンガポールの企業と共同でメンテナンス最適化プログラムに取り組むなど十分な対応が図られている。

¹⁵ 水力発電施設自体は別ローン対象である。1996 年借款事業である「多目的ダム発電事業」（実施機関：国有電力企業）により調達・据付された。

図 9：ジャワ - バリ発電会社の組織図



出所：ジャワ-バリ発電会社

3. フィードバック事項

3.1 教訓： なし。

3.2 提言： 本事業により建設されたダムの水資源は有効活用されているが、スラバヤ市へ十分な水の供給という目的を達成するため、スラバヤ市水道公社の浄水能力拡充が望まれる。

主要計画 / 実績比較

項目	計 画	実 績
アウトプット	<第1期> 1-1 ダム建設 有効貯水量 1億 600万 m ³ 水力発電 6.2MW 1-2 州道付替え、アクセス道路の建設 1-3 住民移転地のインフラ整備	1-1 から 1-3 まで計画通り 水力発電設備は規格サイズに適合した 6.3MW のものが妥当と判断され導入された。
	<第2期> 2-1 チューダン堰および水路建設 2-2 トゥルアグンポンプ施設の建設 2-3 ハリットアグン水路浚渫 2-4 低水管理通信システム	2-1 から 2-3 までは計画通り 2-4 はキャンセル
	<追加>	a-1 タウイル川、旧航行用水路の浚渫 a-2 小水力発電施設設置 (200kW)
期間	<第1期> L/A : 1993年 11月 実施 : 1993年 11月 ~ 2000年 12月 完成 : 2000年 12月	L/A : 1993年 11月 実施 : 1993年 11月 ~ 2002年 10月 完成 : 2002年 12月
	<第2期> L/A : 1996年 12月 実施 : 1996年 10月 ~ 1999年 8月 完成 : 2000年 12月	L/A : 1996年 12月 実施 : 1996年 12月 ~ 2002年 10月 完成 : 2002年 11月
事業費	<第1期> 外貨 120億 4,500万円 内貨 56億 5,600万円 [963億 5,400万 Rp] 合計 177億 100万円 内、円借款分 147億 1,300万円 換算レート 1Rp. = 0.059円 [1993年 4月 現在]	外貨 79億 8,900万円 内貨 88億 100万円 [3,259億 6,300万 Rp] 合計 167億 9,000万円 内、円借款分 144億 3,600万円 換算レート 1Rp. = 0.027円 [1994年 -2002年平均]
	<第2期> 外貨 28億 3,700万円 内貨 21億 8,900万円 [475億 9,200万 Rp] 合計 50億 2,600万円 内、円借款分 37億 5,600万円 換算レート 1Rp. = 0.046円 [1996年 4月 現在]	外貨 8億 2,600万円 内貨 43億 1,900万円 [1,599億 6,300万 Rp] 合計 51億 4,500万円 内、円借款分 28億 1,100万円 換算レート 1Rp. = 0.027円 [1994年 -2002年平均]
	<合計> 外貨 148億 8,200万円 内貨 78億 4,500万円 [1,439億 4,600万 Rp] 合計 227億 2,700万円 内、円借款分 184億 6,900万円	外貨 88億 1,500万円 内貨 131億 2,000万円 [4,859億 2,600万 Rp] 合計 219億 3,500万円 内、円借款分 172億 4,700万円