

(注)本案件は外務省評価案件であり、外部の専門家によるプロジェクト・レベル事後評価を実施したものです。  
(本評価結果は外務省のホームページにて公開されている2007年度の無償資金協力におけるプロジェクト・レベル事後評価報告書(水セクター(地下水開発))に掲載されています。)

## 第3章

スリランカ民主社会主義共和国

「ヌワラ・エリヤ給水改善計画 (第2期)」



### 3.1 案件の概要

#### 3.1.1 案件の背景

ヌワラ・エリヤ給水改善計画が実施される前の**2000**年のスリランカ民主社会主義共和国（以下、スリランカ）の人口は約**1,859**万人であり、人口増加率は他の東南アジア諸国に比べて緩慢ではあったものの、生活環境の悪化が顕著になっていた。特にスリランカでは、水供給が可能になっている所さえも殆どが共用水栓による給水となっていることに加え、コロンボを除く地域では時間制限給水を強いられるなど、上水道のインフラ整備が課題となっていた。

このためスリランカでは国家開発計画の一環として「全ての国民に安全な水を」という目標を掲げ、**2010**年までにこの目標を達成することとし、中期政策及び実行計画のもと目標達成に向け取り組みを行っていた。

このような背景から、スリランカ政府は日本国政府に対し、乾期における水不足が著しいセントラル州ヌワラ・エリヤ県ヌワラ・エリヤ市での、ヌワラ・エリヤ給水改善計画の実施に係る無償資金協力を要請した。日本国政府はこの要請に応え、**2000**年**8**月から**10**月の間、**2001**年**2**月から**4**月の間、更に**2001**年**6**月の間に基本設計調査団をスリランカに派遣し、要請の内容・範囲等を確認すると共に、協力の妥当性等の検討を行った。その結果**2001**年**11**月**28**日に**9**本の深井戸掘削を主な内容とするヌワラ・エリヤ給水改善計画（第**1**期）のE/Nが、次いで**2002**年**7**月**3**日には配水池及び送配水管の整備を主な内容とするヌワラ・エリヤ給水改善計画（第**2**期）のE/Nが締結されることとなった。

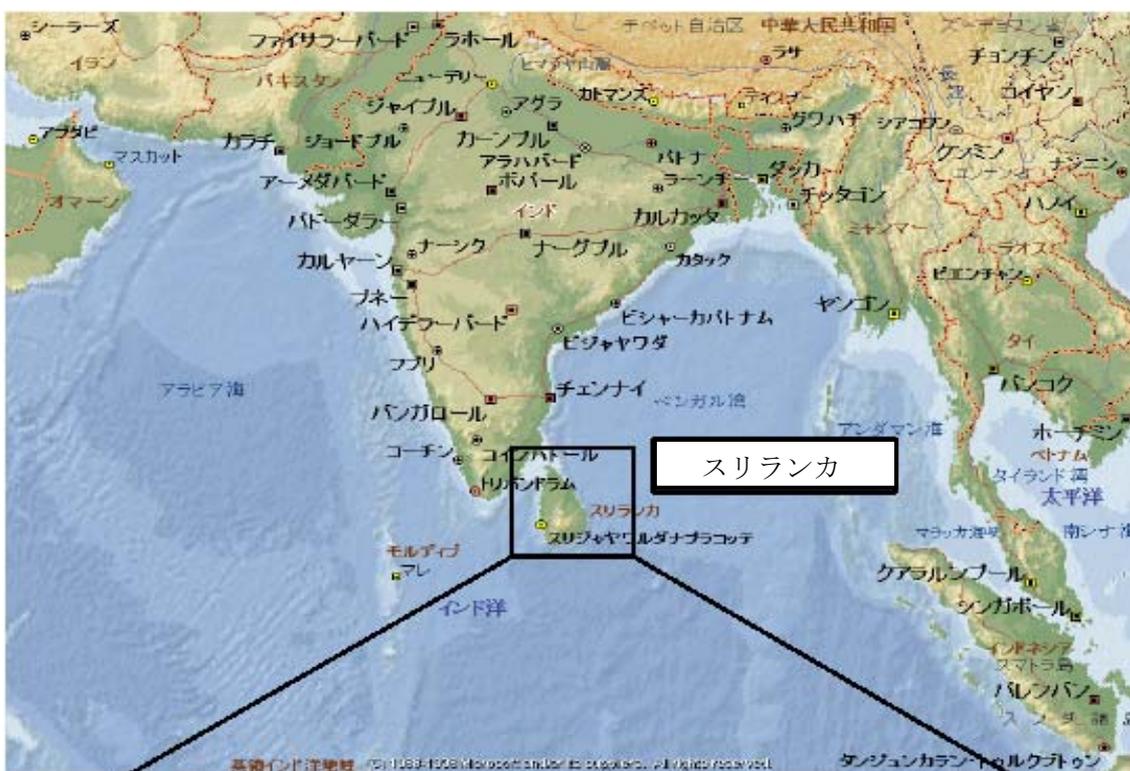
#### 3.1.2 案件全体としての目的

観光シーズンである乾期における水不足が著しいヌワラ・エリヤ市において、上水道施設の拡張・整備を行うことにより、乾期における安全で安定した給水を図ると共に無収水の削減を図り、もって同地域住民の生活水準の向上及び観光業の振興に資すること。

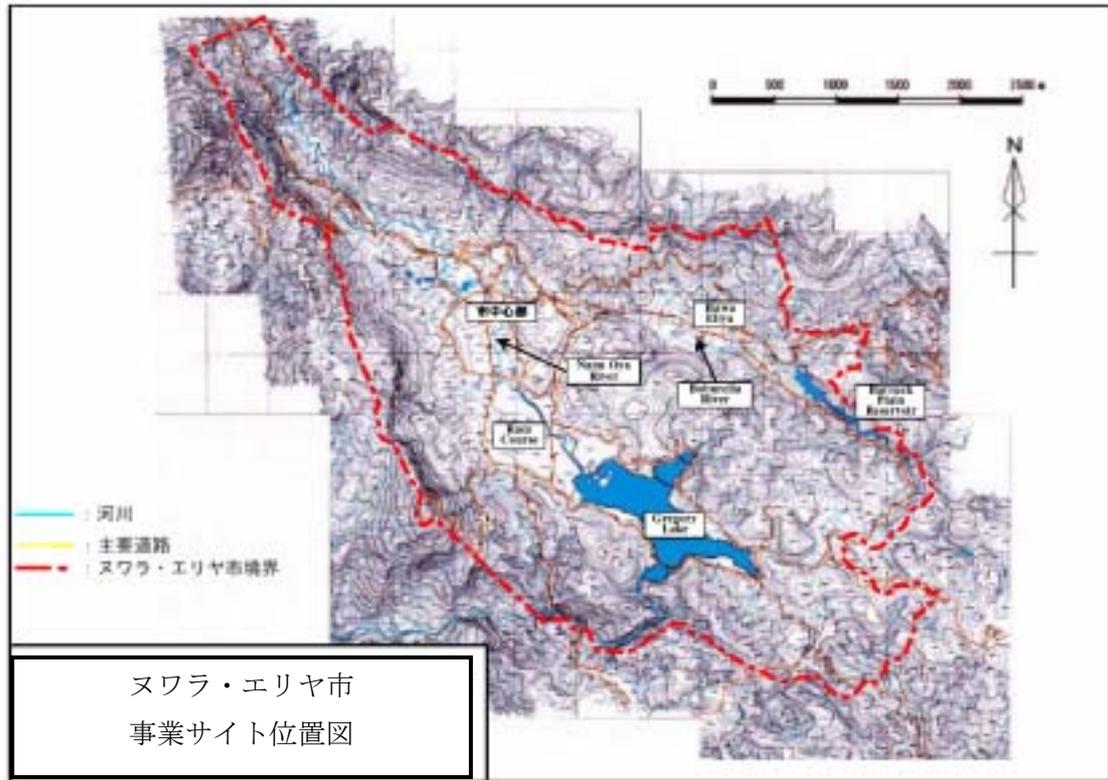
#### 3.1.3 案件（第2期）の内容

- (1) E/N 締結日：2002年7月3日
- (2) E/N 供与限度額：5億5,500万円
- (3) 実施機関：全国上下水道公社（NWSDB）
- (4) 協力内容：上水道施設（配水池、送・配水管等）の建設

(5) 事業サイト：ヌワラ・エリヤ市



出典：B/D 調査報告書



出典：B/D 調査報告書

### 3.2 評価分析

以下において、「1.3.2 評価分析の手法」で説明した各項目の評価指標に基づいて評価分析を行う。

#### 3.2.1 案件の妥当性

(1) 対象事業が我が国の被援助国に対する援助方針に合致しているか

本項目では、2002年7月3日にE/Nを締結したスリランカ「ヌワラ・エリヤ給水改善計画(第2期)」事業が、事業実施前及び事業実施後の我が国の「政府開発援助(O DA)大綱」、「政府開発援助(O DA)中期政策」及び「国別援助計画」に合致しているかどうかの検証を行う。

基本設計時(事業実施前)	事後評価時(事業実施後)
旧 O DA 大綱(1992年6月30日閣議決定)は、「アジア」を重点地域としており、「基礎	現行の O DA 大綱(2003年8月29日閣議決定)は、「開発途上国の自助努力支援」と

<p>生活分野」及び「インフラ整備」を重点項目としていることから、スリランカでの上水道施設の拡張・整備を目的としていた本事業は旧 ODA 大綱の援助方針に合致していたと言える。また、当時のスリランカは都市部と地方部における経済社会格差が大きかったこと、並びに地方部では女性が中心となり水汲み労働を行っていたことから、地方部で実施され、乾期における女性による水汲み労働の解消ないし軽減に資すると考えられていた本事業は「地域格差の是正」及び「開発からの女性の受益の確保」への配慮等、ODA の効果的実施のための方策にも合致していたと言える。</p>	<p>いう基本方針のもと、「経済社会基盤の整備」を ODA の重要な考え方の一つとしてみなしている。また、引き続き「アジア」を重点地域とし、重点課題の一つである「貧困削減」の達成に向けた必要な手段として「水と衛生」における協力を重視していることから、スリランカでの上水道施設の拡張・整備を目的として実施された本事業は、現行の ODA 大綱の援助方針にも合致していると言える。また、スリランカでは現在でも都市部と地方部における経済社会格差が大きいことから、地方部で実施された本事業は「公平性の確保」という基本方針で謳われている「地域格差の配慮」にも合致していると言える。更に、本事業は「人間の安全保障」という基本方針で謳われている水供給等の「基礎社会サービスの欠如などの欠乏といった脅威から個人を保護するための協力」にも合致している。</p>
<p>旧 ODA 中期政策(1999年8月10日策定)では、「アジア」を重点地域としており、重点課題の一つである「貧困対策や社会開発分野への支援」の中で「水資源の利用のための支援」及び「地域間格差是正のための、地方等における支援」を重視している。また、もう一つの重点課題である「経済社会インフラの支援」の中で、「地方の生活環境などの経済社会インフラの整備」を重視していることから、スリランカの地方部での上水道施設の拡張・整備を目的としていた本事業は旧 ODA 中期政策の援助方針に合致していたと言える。</p>	<p>現行の ODA 中期政策(2005年2月4日策定)では、「人間の安全保障」の視点から「貧困削減」が重点課題として取り上げられており、同課題をクリアするための具体的取り組みとして、貧困層を直接の対象とした「安全な水」等の基礎社会サービスの拡充を重視している。また、もう一つの重点課題として「持続的成長」も取り上げられており、同課題をクリアするための具体的取り組みとして「経済社会インフラの整備」も重視している。このことから、「人間の安全保障」の視点に立ち、地方部での上水道施設の拡張・整備を目的として実施された本事業は現行の ODA 中期政策の援助方針にも合致していると言える。</p>
<p>B/D 調査報告書によると、当時の対スリランカ援助方針では、重点分野の一つとして「経済基盤の整備・改善」が取り上げられ、</p>	<p>現行の対スリランカ国別援助計画(2004年4月策定)では、重点分野の一つとして「中・長期開発ビジョンに沿った援助」が取</p>

<p>「上水道施設の整備」が謳われていたことから、上水道施設の拡張・整備を目的としていた本事業は当時の対スリランカ援助方針に合致していたと言える。</p>	<p>り上げられ、その中の重点項目の一つである「外貨獲得能力向上」で「環境保全型観光開発を下支えする上水道等のインフラ整備」が謳われていることから、観光地での上水道施設の拡張・整備を目的として実施された本事業は現行のスリランカ国別援助計画にも合致していると言える。</p>
---	--

上記より、本事業は我が国の被援助国に対する援助方針に合致していると言える。

(2) 対象事業が被援助国により策定された開発戦略に合致しているか

本項目では、**2002年7月3日**に **E/N** を締結したスリランカ「ヌワラ・エリヤ給水改善計画（第2期）」事業が、事業実施前及び事業実施後にスリランカにより策定された「**国家10**ヵ年開発計画」及び「**地域開発計画**」に合致しているかどうかの検証を行う。

基本設計時（事業実施前）	事後評価時（事業実施後）
<p>国家10ヵ年開発計画である“<b>Vision 2010</b>（<b>2001</b>年～<b>2010</b>年）”では、同期間中における優先事項として「万人への安全な飲料水供給」をとりあげ、そのための投資分野として「水供給能力の拡大」及び「無収水の削減を通じた効率改善」を掲げていたことから、上水道施設の拡張・整備を目的としていた本事業は当時の<b>国家10</b>ヵ年開発計画に合致していたと言える。</p>	<p>国家10ヵ年開発計画である“<b>Vision 2010</b>（<b>2001</b>年～<b>2010</b>年）”は、事後評価時の現在も有効であり、上水道施設の拡張・整備を目的として実施された本事業は、現在もスリランカの<b>国家10</b>ヵ年開発計画に合致していると言える。</p>
<p>地域開発計画である“<b>Development Plan for Nuwara Elia</b>（<b>2002</b>年策定）”では、「都市としての発展の下支えとなる各種インフラの拡張」を掲げており、ヌワラ・エリヤ市の観光地としての発展の下支えとなる上水道施設の拡張・整備を目的としていた本事業は同市の地域開発計画に合致していたと言える。</p>	<p>地域開発計画である“<b>Development Plan for Nuwara Elia</b>（<b>2004</b>年策定）”では、「国際的な環境保全型観光地としての発展の下支えとなる上水道施設の拡張」を掲げており、同発展の下支えとなる上水道施設の拡張・整備を目的として実施された本事業は、現在もヌワラ・エリヤ市の地域開発計画に合致していると言える。</p>

上記より、本事業は被援助国により策定された開発戦略に合致していると言える。

## (2) 対象事業が現地でのニーズに合致しているか

本項目では、本事業が事業実施前及び事業実施後の現地のニーズに合致しているかどうかの検証を行う。

基本設計時（事業実施前）	事後評価時（事業実施後）
ヌワラ・エリヤ市では、雨期には十分な表流水が確保されていたものの、乾期には表流水系水源の取水可能量が大幅に減少し、住民はため池水等の衛生的でない代替水源に依存せざるをえない状況にあった。また、ある市内の大型ホテルでは乾期になると宿泊客の利用する水を確保するため毎日 <b>10～12</b> 回程山奥の滝まで給水車で取水に行くなど水不足は観光業の妨げともなっていたことから、上水道施設の拡張・整備を目的としていた本事業は現地でのニーズに合致していたと言える。	本事後評価調査でも、ヌワラ・エリヤ市の裨益者（一般住民及び主産業となっている観光業者）から安全かつ安定した給水が重宝されていることを確認しており、上水道施設の拡張・整備を目的として実施された本事業は現在も現地でのニーズに合致している。

上記より、本事業は現地でのニーズに合致していると言える。

## (3) 環境、ジェンダー、貧困削減、人間の安全保障の観点からの妥当性が伺えるか否か

本項目では、本事業が事業実施前及び事業実施後において、環境、ジェンダー、貧困削減、人間の安全保障の何れかに合致しているかどうかの検証を行う。

基本設計時（事業実施前）	事後評価時（事業実施後）
既述の通り、本事業は安全で安定した給水を目的としていたことから給水等の「基礎社会サービスの欠如などの欠乏といった脅威から個人を保護するための協力」であると言え、「貧困削減」及び「人間の安全保障」の観点から妥当な事業であったと言える。	既述の通り、本事業は安全で安定した給水を目的として実施されたことから、給水等の「基礎社会サービスの欠如などの欠乏といった脅威から個人を保護するための協力」であると言え、「貧困削減」及び「人間の安全保障」の観点から現在も妥当な事業であると言える。

## 【妥当性の結論】

上述の通り、(1)、(2)、(3)の全てにおいて妥当性を確認でき、(4)においても妥当性を確認できることから本事業の妥当性は「A」と判断される。

### 3.2.2 施設の適切性・効率性

#### (1) 施設の使用見通しが適切であったか、現在の使用状況

施設は、ほぼ計画通りに整備された。幾つかの施設で整備に変更が生じたが、何れも実情に即した適切な変更であった。本事後評価調査時に本案件（第1期及び第2期）で整備された全施設の使用状況を確認したところ、第1期で建設された9本の深井戸のうち1本の深井戸<sup>1</sup>を除く全ての施設が現在も適切に使用されていることが確認されたことから、基本設計時の施設使用見通しは概ね適切であったと言える。なお、参考まで本事後評価調査対象の第2期により整備された主要施設を以下に記す。

表1：第2期で整備された主要施設の一覧

整備項目	計画	結果	主な変更点
送水管の敷設	9,956m	10,378m	実情に即し延長
送水ポンプ場の建設 (送水ポンプの設置)	2箇所 (計4台)	計画通り	なし
配水池の建設	6箇所 (計1,040m <sup>3</sup> )	計画通り	なし
配水管の敷設	7,176m	7,012m	実情に即し短縮

出典：ヌワラ・エリヤ市役所 (MCNE)



送水ポンプ場



送水ポンプ

<sup>1</sup> Hawa Eliya 地域の深井戸 (H4) の使用により近隣で地盤沈下が生じ、11世帯の壁等にひび割れが生じたため、現在ヌワラ・エリヤ市は深井戸 (H4) の使用を控えている。詳細は3.2.4 インパクト (上位目標への影響) (2) 2. を参照。



配水池



配水池内塩素注入設備

## (2) 事業全体の費用効率

本事業（第2期）の供与限度額は**5.55**億円であったところ、実際の総費用は**5.53**億円であった。

本事業実施機関である全国上下水道公社（NWSDB）の外国資本事業局副局长によると、本事業の費用、特に設計監理費は決して安くはないとのことであった。しかしながら、総費用に占める設計監理費の割合は**7.5%**に過ぎないこと、また同副局长が認めるように本事業で整備された施設の質は当該地域の他の資本によって整備された既設施設の質よりも高いということを踏まえると、本事業の費用効率は概ね高いと言える。

### 【施設の適切性・効率性の結論】

上述の通り、第1期で建設された1本の深井戸を除き、本事後評価調査の対象である第2期で整備された施設は現在も全て適切に使用されていることから、案件全体として概ね適切・効率的な施設の選択・投入であったと考えられ、費用効率も概ね高いため、施設の適切性・効率性は「A」と判断される。

### 3.2.3 効果の発現状況（有効性）

#### (1) B/D 調査報告書において想定されている効果が発現しているか否か

B/D 調査報告書では、「1人1日当たり給水量（乾期）」、「給水時間」、「最低末端給水圧」、「給水栓残留塩素濃度」及び「無収率」が有効性の指標として採用されていることから、それらの分析を行った。なお、**2007**年の実績値についてはそれぞれ、**1月～10**月分のものであることに留意。

### 1. 1人1日当たり平均給水量（乾期）

表 2：1人1日当たり平均給水量（乾期）

（単位：リットル）

	2005	2006	2007
B/D 計画値	151	151	151
実績値	NA	NA	NA

出典：ヌワラ・エリヤ市役所（MCNE）

ヌワラ・エリヤ市役所では水道料金を課金するため各水道利用者の毎月の利用量については記録簿に手書きで記録しているものの、課金後にはその記録簿を紛失し、同利用量のデータを適切に管理していないことから、年間の総給水量を把握していない。従って、1人1日当たり平均給水量を分析することはできなかった。

上記より、1人1日当たり平均給水量の計画値達成率及び効果については不明。

### 2. 給水時間

表 3：給水時間

（単位：時間）

	2005	2006	2007
B/D 計画値	24	24	24
実績値	24	24	24

出典：ヌワラ・エリヤ市役所（MCNE）

給水時間は計画年である2005年以降、毎年計画値の24時間を達成している。

上記より、計画値達成率は高いレベルにあると言える。

### 3. 無収率

表 4：無収率

（単位：%）

	2005	2006	2007
B/D 計画値	40	-	-
実績値	NA	NA	NA

出典：ヌワラ・エリヤ市役所（MCNE）

ヌワラ・エリヤ市では無収率のデータを一切記録していないことから、同データを入手することはできず、無収率を分析することはできなかった。

上記より、無収率の計画値達成率及び効果については不明。

#### 4. 給水栓残留塩素濃度

本事業 B/D では 3 箇所での測定が計画されており、計画値はそれぞれ **0.1mg / リットル** であった。

表 5：給水栓残留塩素濃度

(単位：mg / リットル)

	2005	2006	2007
市役所 (実績値)	0.1	0.1	0.1
都市開発局 (実績値)	0.1	0.1	0.1
中央病院 (実績値)	0.1	0.1	0.1

出典：ヌワラ・エリヤ市役所 (MCNE)

給水栓残留塩素濃度は計画年である 2005 年以降、毎年 B/D 計画値の **0.1mg / リットル** を達成している。

上記より、計画達成率は高いレベルにあると言える。

#### 5. 最低末端給水圧

表 6：最低末端給水圧

(単位：m)

	2005	2006	2007
B/D 計画値	10	10	10
実績値	NA	NA	NA

出典：ヌワラ・エリヤ市役所 (MCNE)

ヌワラ・エリヤ市では最低末端旧水圧のデータを一切記録していないことから、同データを入手することはできず、最低末端給水圧を分析することはできなかった。

上記より、最低末端給水圧の計画値達成率及び効果については不明。

### (2) B/D 調査報告書中のベースライン値及び想定される効果の適切性

B/D 調査報告書中で想定された効果の一つである無収率の改善 (2000 年 56%程度→2005 年 40%程度) は、当時の上水道施設の運営状況<sup>2</sup>及び本事業による協力内容を踏まえると十分に達成可能なものだったとは考えにくく、56%程度というそのベースライン値も当時の上水道施設の運営状況を踏まえると十分に正確なものだったとは考えにくいため、ベースライン値及び想定される効果については、十分に適切であったとは言い難い。

<sup>2</sup> 予算及び技術上の理由から取水量、送・配水量に加え、最終的な給水量についても適切に記録しておらず、取水現場から給水栓までの間にどれだけの量の水が漏水等により浪費されているのか正確に把握できていない状況。

## 【効果の発現状況（有効性）の結論】

上述の通り、1人1日当たり平均給水量、無収率及び最低末端給水圧についてはデータがないため結論を断定することは困難であるが、以下の理由により計画値が十分に達成されているとは考えにくい。

本事業実施前から現在に至るまで、ヌワラ・エリヤ市では取水量、送・配水量に加え、最終的な給水量についても適切に記録しておらず、取水現場から給水栓までの間にどれだけの量の水が漏水等により浪費されているのか正確に把握できていない状況にあるため、無収率の改善対策も採れないままになっている。このことを踏まえると、本事業実施前（2000年）に56%程度とされていた無収率が事業実施後の計画年（2005年）に40%程度までに改善されているとは考えにくい。また、1人1日当たり平均給水量の151リットル及び最低末端給水圧の10mという2005年計画値が、40%程度の無収率を前提に設定されたものであることを踏まえると、両指標とも計画値に十分達成しているとは考えにくい。但し、後述する3.2.4インパクト（上位目標への影響）の受益者調査結果から読み取れる通り、一般世帯の上水道へのアクセスは本事業実施前に比し、質・量の両側面で確実に改善しており、一定の効果は認められる。更に、給水時間及び給水栓残留塩素濃度の計画値は完全に達成されていることから、本事業はB/D調査報告書において想定されていた効果が一部を除き発現している事業に相当と考えられ、効果の発現状況（有効性）は「B」と判断される。

### 3.2.4 インパクト（上位目標への影響）

- (1) 案件実施により予期された上位目標への影響など、肯定的なインパクトが発現しているか否か

#### 1. 生活水準の向上

本事後評価調査時に104世帯を対象に実施した受益者調査\*によると、本事業実施前の乾期には、サンプル全体の80%に当たる83世帯が水の出る共同水栓を求め片道平均約78mの距離を日に幾度となく歩いて生活用水を得ていたが、事業実施後は一番近い共同水栓で水が出るようになったため、片道平均は約15mにまで短縮し、水汲み労働が軽減されたことが判明した（スリランカの地方部では、各家庭まで給水パイプが届いているケースは極めて少ない）。また、同104世帯に対し家庭内での水質不良に起因する胃腸不良の頻度につき尋ねたところ、本事業実施前は「全くない」と回答していた世帯がサンプル全体の49%に当たる51世帯であったが、事業実施後には64%に当たる66世帯へと増加しており、既述の様に給水栓残留塩素濃度も適正値を保っていることから、本事業は乾期における水質改善に貢献していると判断される。更には、1人1日当たり給水量や最低末端給水圧等、証言を裏付ける定量的データは

入手できなかったものの、サンプル全体の75%に当たる78世帯が、本事業実施後には乾期における飲料水量が増加したと回答していることから、本事業は乾期における給水拡大に貢献していると判断される。以上より、本事業は質・量の両側面で一般世帯の上水道へのアクセス改善をもたらし、住民の生活水準の向上に貢献していると判断される。

\* 受益者調査について

本受益者調査ではサンプル調査を実施。サンプルの抽出にあたっては、母集団の代表性を確保すべく、受益者の1) 性別、2) 人種、3) 経済レベル（職業）、及び4) 給水区画を考慮のうえ、各地域から6～12世帯ずつ、合計104世帯を抽出。

(単位：世帯)

地域	総世帯数(給水)	調査対象世帯数
Piyathissapura	164	8
New & Old Intake	127	8
Pedro Intake	185	8
Gemunu Brewery	527	12
Lovwes Leap	89	6
Craton Village/ Kalukele	333	12
Buluella/ Boralanda	225	12
Mahinda MW. Nawagamgoda	409	12
Unique View	81	6
Gemunupura	113	6
Gajabapura	169	8
Vijithapura	82	6

出典：ヌワラ・エリヤ市役所（MCNE）及び評価者



完成を祝うヌワラ・エリヤ市民



完成を祝うヌワラ・エリヤ市民

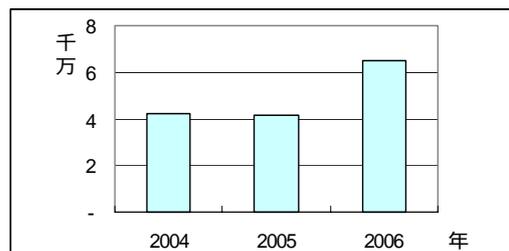
## 2. 観光業の振興

ヌワラ・エリヤ市のある大型ホテルにヒアリングを行ったところ本事業実施前の乾期には宿泊客の利用する水を確保するため毎日 **10~12** 回程山奥の滝まで給水車で取水に行っていたが、事業実施後はその必要もなくなったとのことであり、本事業が観光業の振興に役立っていることが確認された。

また、市公認ホテル **8** 軒の収入を調査したところ **2005** 年は前年 **12** 月のスマトラ沖地震による津波被害の影響を受けて観光客が減り、ホテルの収入が減少（当時の消費者物価上昇率を考慮すると大幅に減少）していたが、**2006** 年には消費者物価上昇率を考慮しても大幅な増加に転じていることが確認された（図 1）。本事業との直接的因果関係については解明できなかったものの、観光シーズンである乾期においても安全で安定した給水を可能にした本事業は観光業の振興を下支えする多くの要因の一つになっていると思われる。

図 1：8 軒の公認ホテルの収入

（単位：SL Rp.）



出典：評価者

- (2) 環境、ジェンダー、貧困削減、人間の安全保障の観点において、当初予期していなかったインパクト（肯定的・否定的）が発現しているか否か

### 1. 雇用の創出

ヌワラ・エリヤ市のある大型ホテルの支配人にヒアリングを行ったところ、本事業により観光シーズンである乾期においても安全で安定した給水が可能となったことで、同ホテルの利用客が近年増加傾向にあるとのことであった。また、同ホテルではそうした新たな利用客の様々な要望に応えるため、ホテル内に新しいコーヒーショップを開店させるなど継続的に設備投資を行っており、それに付随してヌワラ・エリヤ市民の従業員採用も増やしているとのことから、雇用の創出という当初予期していなかった肯定的なインパクトも確認された。

## 2. 環境へのインパクト

本事後評価調査では、対象の第 2 期事業で整備された全ての上水道施設（配水地、送・配水管等）を視察し、関係者にヒアリングも行ったが、環境への否定的インパクトは認められなかった<sup>3</sup>。

### 【インパクト（上位目標への影響）の結論】

上記の通り、本事業を実施した結果、上位目標、関連指標の改善が十分認められるため、インパクトは「A」と判断される。

#### 3.2.5 自立発展性

- (1) 案件実施後も、被援助国自身のオーナーシップにより、援助効果を持続または発展できるか否か、或いは持続できる見込みがあるか否か

本項目では、案件実施後も、被援助国自身のオーナーシップにより、援助効果を持続または発展できるか否か、或いは持続できる見込みがあるか否かを判断するために、案件実施後の運営・維持管理機関であるヌワラ・エリヤ市水道局の 1) 財務状況及び 2) 組織体制を分析することとする。これは独立採算制をとっている運営・維持管理機関の水道関連部署の財務状況が健全で組織体制が適正であれば、大抵の運営・維持管理上の問題は解決できるとみなせるためである。また 3) 当初計画において現地の運営能力、スペアパーツ、資材の調達可能性等の検討を通じた自立発展性確保の視点が含まれていたか否かについても検討することとする。なお、2007 年の実績値については、1 月～10 月分のものであることに留意。

---

<sup>3</sup> 但し、第 1 期事業完了直後の 2003 年 3 月から同第 1 期で建設された 9 本の井戸のうちの 1 本の深井戸（H4）の利用により近隣で地盤沈下が発生し、11 世帯の家屋の壁等にひび割れが入った。そのためヌワラ・エリヤ市は、同年 6 月に原因を分析するための調査を実施。同調査報告書によると、原因は深井戸（H4）の利用によるものとの断定まではできず、家屋の老朽化によるところもあるとの結論であった。しかしながら、その後ヌワラ・エリヤ市では対象の全 11 世帯に対して、その損傷の度合いに応じて金銭補償を行っており、家屋損傷の問題は解決した。なお、深井戸（H4）は第 1 期事業コンサルタントの提言に従い、地盤沈下が生じないよう取水量を減らして利用されていたが、直近の 2 年間は同井戸を利用しなくても乾期の水供給を賄えているため利用されずにいる。

## 1. 財務状況

表 7：収支バランス

(単位：千 SL Rp.)

	2005	2006	2007
総収入	10,974	14,083	24,424
人件費	10,989	13,043	10,765
運営・維持管理費	6,241	6,948	8,408
総費用	17,230	19,991	19,173
バランス	-6,256	-5,908	5,251

出典：ヌワラ・エリヤ市役所 (MCNE)

表 7 の通り、2005 年から 2006 年までは総費用が水道料金徴収による総収入を上回っており赤字となっていたが、2007 年 3 月にヌワラ・エリヤ市が水道料金の改定<sup>4</sup>を行ったことにより総収入が大幅に増加。このため同年からバランスは黒字に転化し、独立採算が可能な状況となっている。

上記より、ヌワラ・エリヤ市水道局の財務状況に問題はないと言える。

一方で、既述の通りヌワラ・エリヤ市における無収率の改善余地は大きいと思われ、その改善は水道料金徴収額の増加をもたらし、財務状況の更なる安定に資すると考えられることから、徐々に無収率の改善を図ることにより、運営・維持管理を行うヌワラ・エリヤ市水道局の財務状況が更に安定化されることが期待される。

## 2. 組織体制

表 8：職員数

(単位：人)

水道局		2007
管理部	B/D 計画値	5
	実績値	4
生産部	B/D 計画値	23
	実績値	38
送・配水部	B/D 計画値	36
	実績値	35
料金徴収・無収水対策部	B/D 計画値	13
	実績値	9

出典：ヌワラ・エリヤ市役所 (MCNE)

<sup>4</sup> 改定内容は以下の通り。1～10 m<sup>3</sup> (無料→無料)、11～20 m<sup>3</sup> (Rp.2→Rp.6)、21～30 m<sup>3</sup> (Rp.5→Rp.15)、31～40 m<sup>3</sup> (Rp.7.5→Rp.25)、41～50 m<sup>3</sup> (Rp.10→Rp.35)、50 m<sup>3</sup>以上 (Rp.12.5→Rp.50)。

管理部、生産部及び送・配水部ではほぼ、ないし、計画以上の職員数を達成している。料金徴収・無収水対策部では、無収水対策人員がいないため計画を下回っている。既述のように今後財務面の安定化を含め本事業の自立発展性を高めていくためには、無収水対策を行っていく必要があり、無収水対策人員を補強していく必要がある。

上記より、今後ヌワラ・エリヤ市の組織体制強化が望まれる。

### 3. 当初計画における自立発展性確保の視点

B/D 調査報告書によると、ヌワラ・エリヤ市ではこれまで表流水に加え、地下水も利用してきた経験があり、これまでと違った技術が必要となるわけではないため、本事業実施後の運営・維持管理上の支障は無い、とされていた。

また同調査報告書によると、地下水揚水や送・配水に要する電力料等運転費用を抑制するため、自然流下による送・配水を最大限に利用することや、運営・維持管理が容易になるようできるだけシンプルな施設を目指した設計を行う、とされていた。

上記より、自立発展性確保の視点は当初計画において含まれていたと言える。

#### 【自立発展性の結論】

水道料金の値上げや水道局員の増員等、案件実施後も被援助国自身が施設の運営・維持管理に努力している点が伺われるが、援助効果が持続または発展するには、取水量をはじめ、送・配・給水量データを適切に記録・管理するだけでなく、同データを活用して無収水対策を行う等、被援助国による更なる努力が望まれるため、自立発展性は「B」と判断される。

#### 3.2.6 広報効果（ビジビリティー）

- (1) 支援を実施した案件が、日本からの「顔の見える」援助として被援助国において認知されているか否か（広報手法の適切性の検討も含む）

ヌワラ・エリヤ市では着工式や竣工式が開催され、上水道施設付近には現在も日本国旗と共に事業内容が綴られた看板が建てられていること等から、本事業が日本による援助であることは被援助国政府関係者をはじめ、裨益者間においても十分に認知されている。また、本事業内容は都市開発省発行の“World Water Day”等の雑誌でも紹介され、それらは全国の図書館にも保管されていることから、ある程度のスリランカ国民一般にも認知されていると判断される。



竣工式の模様

事業内容を綴った看板

### 【広報効果（ビジビリティ）の結論】

被援助国政府関係者・裨益者及び一般市民の間で、当該案件が日本からの援助であることが十分ないしある程度認知されており、適切な広報が一定の効果を挙げている事業と思われることから、広報効果（ビジビリティ）は「B」と判断される。

#### 3.2.7 途上国関係者による評価

- (1) 支援を実施した案件が被援助国政府、実施・監督機関、裨益者、一般市民、マスコミ等からどのような評価を受けているのか

現地調査時に各方面でヒアリングを行ったところ、本事業による日本の援助は、中央政府から地方政府に至るまで、また、政府上層部から事業対象地の観光業者、一般市民に至るまでのあらゆるレベルにおいて深く感謝されていることが確認された。

- (2) 案件実施によりどのような外交的効果があったか

本事業により、ヌワラ・エリヤ市では観光シーズンである乾期においても安全で安定した給水が可能となった。このためスリランカ政府は、同市における観光業をより積極的に振興すべく、**2006年3月**に日本との間で「観光セクター開発事業<sup>5</sup>」の円借款契約を調印している。これは日本のODA政策における無償資金協力と有償資金協力の有機的連携の証左となっているだけでなく、日本とスリランカにおける外交関係の拡大・強化にも貢献

<sup>5</sup> 観光セクター開発事業（円借款承諾額**2,604**百万円）は、ヌワラ・エリヤ等のスリランカの代表的な観光地を含む**6**地区において、観光地のインフラ整備、人材育成等を行うとともに、観光客の誘致を目的としたマーケティング調査やプロモーション活動を実施することにより、観光客数の増加、観光産業の振興を図り、同国の社会経済発展に寄与することを目的としている。

していると言える。

### 【途上国関係者による評価の結論】

上記より、途上国関係者による本事業の評価は高いと言える。

## 3.3 提言・教訓

### 3.3.1 提言

(1) 無収率を改善するためには、取水量全体の記録・管理を行う必要がある。ヌワラ・エリヤ市の取水源は本事業の関係する地下水系と本事業との直接の関係はない表流水系とに分かれているが、両水系で取水された水は基本的に同じ送・配水網を通過して給水されている。一方で、両水系の各取水源にはメーターが設置されているものの、取水量は適切に記録・管理されていないため、全体の取水量が不明になっている。今後無収率の改善を図るためには、両水系からの取水量を適切に記録・管理していく必要があることから、まずは水道局生産部の職員を中心として取水記録・管理に係るマニュアルを作成し、その運用を徹底させていくことが望まれる。また多くの表流水系取水源が山奥に位置していることから、木の葉や石等の異物混入によるメーター故障を防ぐために設置されているストレーナーの日常的な清掃やメーターそのものの記録が困難な状況にあり、現在はストレーナーとメーターを通さずに取水が行われているため、取水量については記録・管理されていない。従って、表流水系取水量の記録・管理については、マニュアルの作成・運用だけでなく、ストレーナー清掃及びメーター記録の方策につき、業務委託等も含めて検討していくことが望まれる。

また、送・配・給水量の記録・管理も行う必要があり、送・配水部及び料金徴収・無収水対策部の職員を中心に記録・管理に係るマニュアルを作成し、その運用を徹底させていくことが望まれる。

(2) 上記(1)による記録・管理を通じて漏水箇所が明らかになることにより、無収率改善を図る事前対策としての維持管理活動が可能になるが、現在の水道局料金徴収・無収水対策部に無収水対策を行う職員はいない。同部署の人員数は計画値の13人に対して9人となっており、無収水対策用の人員補強が望まれる。人員の補強により人件費が増加することが予想されるものの、無収率の改善は水道料金徴収の増加に繋がるため、結果的には水道局の財務状況の更なる安定化に寄与するものと思われる。

(3) ヌワラ・エリヤ市は、3箇所では給水栓残留塩素濃度のモニタリングを行っているものの、

その他の水質についてはモニタリングを行っていない。今後はスリランカ飲料水質基準に基づきモニタリングを行っていくことが望まれる。

### **3.3.2 教訓**

無収率の改善を目的とする上水道事業を実施する場合は、本事業で行われたような送・配水システムのブロック化やメーターの設置以上に、より包括的な取り組み・協力内容が必要である（具体的には、取水量をはじめ送・配・給水量データを適切に記録・管理する体制を整備する必要がある。また、冠水の発見ないし通報を受けてからの漏水管の修理という事後処理のみならず、上記データを活用することにより漏水箇所をいち早く発見し、事前対策としての維持管理活動を行える体制を整備する必要がある）。

