

ソロモン諸島国

ソロモン諸島上下水道公社

ソロモン諸島国  
ホニアラ市及びアウキ市  
水供給システム改善計画  
基本設計調査報告書

平成 20 年 12 月

(2008 年)

独立行政法人国際協力機構

(JICA)

八千代エンジニアリング株式会社

## 序 文

日本国政府は、ソロモン諸島国政府の要請に基づき、同国のホニアラ市及びアウキ市水供給システム改善計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成20年3月13日から5月4日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ソロモン政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成20年10月5日から10月12日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 20 年 12 月

独立行政法人 国際協力機構  
理 事 黒木 雅文

## 伝 達 状

今般、ソロモン諸島国におけるホニアラ市及びアウキ市水供給システム改善計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成20年2月より平成20年12月までの9.5ヵ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、ソロモンの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成20年12月

八千代エンジニアリング株式会社  
ソロモン国ホニアラ市及びアウキ市水供給  
システム改善計画 基本設計調査団

業 務 主 任 武内 正博

## 要 約

## 要 約

ソロモン諸島国（以下「ソ」国）は、オーストラリアの北東に位置し、首都ホニアラ市が位置するガダルカナル島を含む主要 6 島と、約 100 におよぶ小島で構成されている。国土面積は、29,785km<sup>2</sup>、2006 年現在の人口は約 53 万人である。

「ソ」国の島々は熱帯雨林気候に属す。本プロジェクトの対象地域であるホニアラ市（ガダルカナル島）及びアウキ市（マライタ島）の 2007 年における年間降水量は、それぞれ約 1,900mm/年及び約 3,100mm/年である。またホニアラ市及びアウキ市の年間平均気温は、共に約 27℃である。

降水量の多い時期は各地域で異なる。ホニアラ市及びアウキ市は共に 12 月～4 月頃に降水量が多い。

「ソ」国の一人当たりの GNI は 590US ドル（2005 年）であり、後発開発途上国に属す。主要産業は水産品や木材等の一次産品であり、経済はこれら一次産品の輸出に強く依存している。また、2000 年に起きた部族対立の影響により、財政は大幅な赤字が続いている。

「ソ」国には、食料品、繊維類、機械類、石油化学製品、電気製品等、主要工業製品を自国で生産できる工場はほとんどない。したがって、輸入に頼る主要製品の物価は、先進国並みの価格となっている。特に石油の価格は、最近の原油価格の高騰のあおりを受け、2008 年 3 月から 9 月までの半年で、50%以上も高騰した。それに応じて電気料金、水道料金も値上がりし、経済の混乱が懸念されている。

「ソ」国では、新国家開発計画ための施策方針（Policy Statement）が 2008 年 1 月に作成され、同方針に基づいた実施計画（Translation and Implementation Framework）が同年 2 月に作成された。施設方針では、目標として「ソ」国の全国民が安全で安定的な給水を受けることが掲げられている。

本プロジェクトは、「ソ」国の首都ホニアラ市と中核都市アウキ市の住民へ、安定した水量及び水質の給水を確保しようとするものであり、新国家開発計画の目標達成に必要な投入のひとつとして位置付けられる。

また、本プロジェクトは、ソロモン諸島上下水道公社（Solomon Islands Water Authority：SIWA）が JICA 開発調査（2005 年）に基づいて作成した中期施設整備計画（目標年次 2010 年）に従って、「ソ」国側から日本政府に無償資金協力による実施要請が行われたものであり、同中期施設整備計画の完成に必要なコンポーネントに位置づけられる。

ホニアラ市の上水道は、水源の 59%を湧水に、41%を地下水に依存している。全水源の 45%を占めるコングライ湧水では、大雨や洪水で原水流入口（シンクホール）の閉塞事故が頻繁に発生し原水取水量が安定しない。ホニアラ市の一人一日平均使用水量は 172 ㍻/人・日であるが、閉塞事故時は約 64%の 110 ㍻/人・日程度に落ち込む。さらに、コングライ湧水とコンビト湧水では、大雨の後に濁度が高くなり、飲用に適さなくなるため、住民は水質基準を満たさない水道水の利用を余儀なくされている。

ホニアラ市では未給水地域が未だ多く、現在の上水道普及率は 73%である。また、給水されていても水圧が十分ではない地域が多い。配水池は老朽化による漏水が目立つ上に、貯水容量が小

さく、水を多く利用する時間帯や緊急時の給水は困難な状況にある。現在の貯水容量は水需要のピーク時や緊急時の対応に必要な一日最大給水量の12時間分に対し、半分以上の5.7時間分である。

アウキ市では水源開発が遅れており、一人一日平均使用水量が75ℓ/人・日に留まっているため（他中核都市は平均値184ℓ/人・日）、一日4時間の給水制限を余儀なくされている。

このような状況のもとで「ソ」国政府は、ホニアラ市における水源・送配水施設の改善及び濁度低減施設の新設、アウキ市における新規井戸水源の建設に関して、日本国へ無償資金協力を要請した。本要請を受けて、日本政府は2007年8月に予備調査団を派遣し、要請内容の確認を行った結果、中期整備計画に沿った内容であり、妥当なものであることを確認した。

日本政府は、予備調査の結果を受けて本プロジェクトの基本設計を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構（JICA）が、2008年3月13日から5月4日まで基本設計調査団を派遣した。調査団は現地調査において「ソ」国政府、SIWA等の関連機関との要請内容の協議、計画地域の現況調査、関連資料の収集等を行った。

これらの調査結果から対象地域での上水道施設の緊急整備の必要性を確認し、SIWAの施設運営・維持管理能力を踏まえた上で、ソフトコンポーネントを含む基本設計案を作成した。

JICAは、この基本設計案を基に2008年10月5日から10月12日まで基本設計概要説明調査団を「ソ」国に派遣し、計画内容の説明・協議を行った。

基本設計調査に基づく上水道整備の基本設計方針（現状を含む）、施設計画概要及びソフトコンポーネント計画概要は、下表の通りである。

#### 基本設計方針

指 標	2007年	2010年	備 考
[ホニアラ市]			
➤ 一日最大給水量	25,685m <sup>3</sup> /日	30,509m <sup>3</sup> /日	
➤ 一人一日平均使用水量	110ℓ/人・日	170ℓ/人・日	コングライ湧水閉塞時でも平常時の給水量を確保
➤ 水道普及率	73%	83%	
➤ 高濁度の発生	18回（コングライ湧水） 28回（コンビト湧水）	0回	配水管網における濁水事故の回数
➤ 低給水圧地域	25%	0%	人口比
[アウキ市]			
➤ 一日最大給水量	540m <sup>3</sup> /日	1,106m <sup>3</sup> /日	
➤ 一人一日平均使用水量	75ℓ/人・日	170ℓ/人・日	
➤ 給水時間	4時間	24時間	

## 施設計画概要

施設分類	施設名	構成要素	規模
<b>[ホニアラ市]</b>			
水源施設	井戸施設	深井戸、水中ポンプ	井戸本数：16本（4本 x 4井戸群） ポンプ調達台数：20台 （4台 x 4井戸群、予備1台/井戸群） ポンプ揚水量：800m <sup>3</sup> /日、ポンプ揚程： 65m～85m
	導水管		延長 5.4km、口径 150mm、PVC 管
	高濁度対応型調整池	沈殿池、塩素滅菌設備	コングライ湧水：4,100m <sup>3</sup> /日、コンビ ト湧水：1,600m <sup>3</sup> /日
	受電設備	受電設備(低圧)	2式（コングライ湧水、コンビト湧水 各1式）
	湧水取水施設改善	スクリーン	ロベ湧水1箇所
送水施設	送水ポンプ施設	送水ポンプ	4箇所（1箇所/井戸群） 1箇所当り：1,600m <sup>3</sup> /日 x 2台（常用）、 1台予備
		送水ポンプ棟	4棟（延べ床面積約 132m <sup>2</sup> /棟、RC造、 2階）
		塩素滅菌設備	4式（各送水ポンプ施設に設置） 処理水量：3,200m <sup>3</sup> /日/箇所
	受変電設備	受電設備(高圧)、変圧器	4式 (各送水ポンプ施設に設置)
	非常用発電設備	ディーゼル発電機	4台(各送水ポンプ施設に設置)
	送水管	送水ポンプ場ー配水池	送水管：4.1km、口径 250mm
配水施設	配水池		5池（タサ 1,700m <sup>3</sup> 、ティインケ 1,300m <sup>3</sup> 、 ロウ・ウエスト・コア 450m <sup>3</sup> 、スカライン 1,800m <sup>3</sup> 、 パナナ 2,100m <sup>3</sup> ）
	配水本管		配水本管：22.9km、口径 50mm - 200mm
<b>[アウキ市]</b>			
水源施設	井戸施設	深井戸、水中ポンプ	井戸本数：2本 ポンプ調達台数：3台（予備1台） ポンプ揚水量：400m <sup>3</sup> /日、ポンプ揚程： 105m
	導水管		延長 0.4km、口径 150mm、PVC 管
	非常用発電設備	ディーゼル発電機	1台
	受電設備	受電設備(低圧)	1式
	土木・建築施設	電気室	1棟（延べ床面積約 35m <sup>2</sup> /棟、RC造、 平屋）

## ソフトコンポーネント

項目	内容
水道システムの理解	井戸水源から送水ポンプ場、配水池までの水道システムの習得を目的とした講義を行う。
水道システムの運転・維持管理方法の習得	水源、取水、送配水、給水までの水質管理および運転管理の習得を目的とした講義、実習を行う。
水質・水量データの記録、管理、活用方法の習得	水源、取水、送配水、給水までの水質および運転データを整理し、データに基づく水質・運転管理の習得を目的とした講義、実習を行う。

なお、本プロジェクトを日本の無償資金協力で実施する場合、概算事業費は約 23.13 億円（日本国側の負担事業の概算額は約 21.21 億円、また「ソ」国側の負担事業の概算額は約 1.92 億円）である。ただし、本概算事業費は交換公文の供与限度額を示すものではない。

本プロジェクトの実施期間は、実施設計：約 4 ヶ月、入札・業者選定：約 3.5 ヶ月、資機材調達・工事期間：約 21 ヶ月、ソフトコンポーネント：約 1.5 ヶ月が見込まれる。

本プロジェクトの実施による直接的効果は、以下のとおりである。

[ホニアラ市]

- ① 給水人口が 55,656 人（2007 年）から 71,685 人（2010 年）に、増加する。
- ② 下記の給水原単位が増加する。
  - 一日最大給水量が 25,685m<sup>3</sup>/日（2007 年）から 30,509m<sup>3</sup>/日（2010 年）に増加する。
  - コングライ湧水の原水流入閉塞時における一般家庭の一人一日平均使用水量が 110 人・日から 170 人・日に増加する。
- ③ 日中の給水ピーク時に水圧が不足する地域が給水区域の 25% を占めていたが、本プロジェクト実施後は、これらの低水圧地域が解消される。
- ④ 配水池容量が一日最大給水量の 5.7 時間分（7,280m<sup>3</sup>）から約 12 時間分（14,630m<sup>3</sup>）に増加することにより、給水ピーク時や緊急時への対応が可能となる。
- ⑤ 高濁度のため飲用が不適切となる日数（コングライ湧水水源において年 18 日、コンビト湧水において年 28 日発生）が、本プロジェクト実施後は解消される。
- ⑥ ソフトコンポーネントの導入により、SIWA による施設の適切な維持管理技術の基礎が構築され、施設のより長期的な運用が可能となる。

[アウキ市]

- ① 下記の給水原単位が増加する。
  - 一日最大給水量が 540m<sup>3</sup>/日（2007 年）から 1,106m<sup>3</sup>/日（2010 年）に増加する。
  - 一般家庭の一人一日平均使用水量が他の地方都市の 40% である 75 人日（2007 年）から 170 人・日（2010 年）に増加する。
- ② 一日 4 時間の給水制限が適用されているが（2007 年）、本プロジェクト実施後は 24 時間給水が可能となる。

また、間接的効果は、以下のとおりである。

- ① 給水人口の増加および常時安定した給水量が確保されることから計画地住民の生活レベルの向上が期待される。
- ② 安全で安定した給水システムの構築により、計画対象地域住民の SIWA への信頼度が高まり、契約者の増加や支払い遅延の減少等が期待できる。

SIWA は、わが国の開発調査で策定したアクションプランに従って、水道料金の改定、水道料金徴収率の改善、漏水削減のための配水管路の敷設替え、無収水対策スタッフの新規雇用等、水道事業経営の改善に努めている。その結果、2007 年度の収支は中央政府の補助金を除いても黒字となっている。

本プロジェクトの実施に伴って、年間約 10.0 百万 SBD の運営・維持管理費に関する支出の増



加が見込まれる。一方、未給水区域への配水管網整備による契約者数の増加によって年間約 10.3 百万 SBD の料金収入の増加が期待できる。このことから、本プロジェクトの実施に伴って増加する支出分は、収入増加により負担可能であると判断される。

本プロジェクトでの「ソ」国側分担事業の実施については、SIWA が所轄官庁である鉱物・エネルギー・地方電化省（Ministry of Mines, Energy and Rural Electrification）及び開発計画・援助調整省（Ministry of Development Planning and Aid Coordination）を通じて中央政府からの予算確保を行う。

本プロジェクトの確実な実施ならびに本プロジェクト完了後の持続的な運営・維持管理のために、以下の点において SIWA の主体的な取り組みが求められる。

- 本プロジェクトの円滑な実施及び目標達成のために本プロジェクトにおける「ソ」国負担工事の施設建設工事に必要なアクセス道路の整備、同工事に支障となる埋設物及び障害物の撤去・移設と用地の整地、並びに配水支管・各戸接続管の敷設等にかかる費用を確保し、日本側の建設工程に合わせて確実に工事を実施すること。
- SIWA は基本的な水質分析技術を有しているが、日常的な水質監視の仕組みや、水質が基準値を超えたときの連絡体制等、水質管理体系が整備されていない。分析する水質項目、頻度、測定箇所、サンプリング箇所、記録とデータ整理、異常診断、異常事態への対応方法等の水質管理体系の整備を行うこと。
- SIWA による水道事業における無収水率は、約 40%（2007 年）と高い値を示している。したがって、高い無収水率を削減し、将来の水需要増加に対処するために、漏水削減活動を定着化し着実に漏水を削減する必要がある。そのためには、JICA 開発調査で漏水技術の指導を受けたスタッフに加え、新たな要員を確保し漏水削減チームあるいは部署を設置し、無収水率削減に努めること。

本プロジェクトの実施は、対象地域住民へのより安全で安定的な水供給を可能にし、ひいては対象地域の社会経済の安定的な発展に寄与することとなり、本プロジェクトの意義は大きく、その妥当性は高いと判断される。

# 目 次

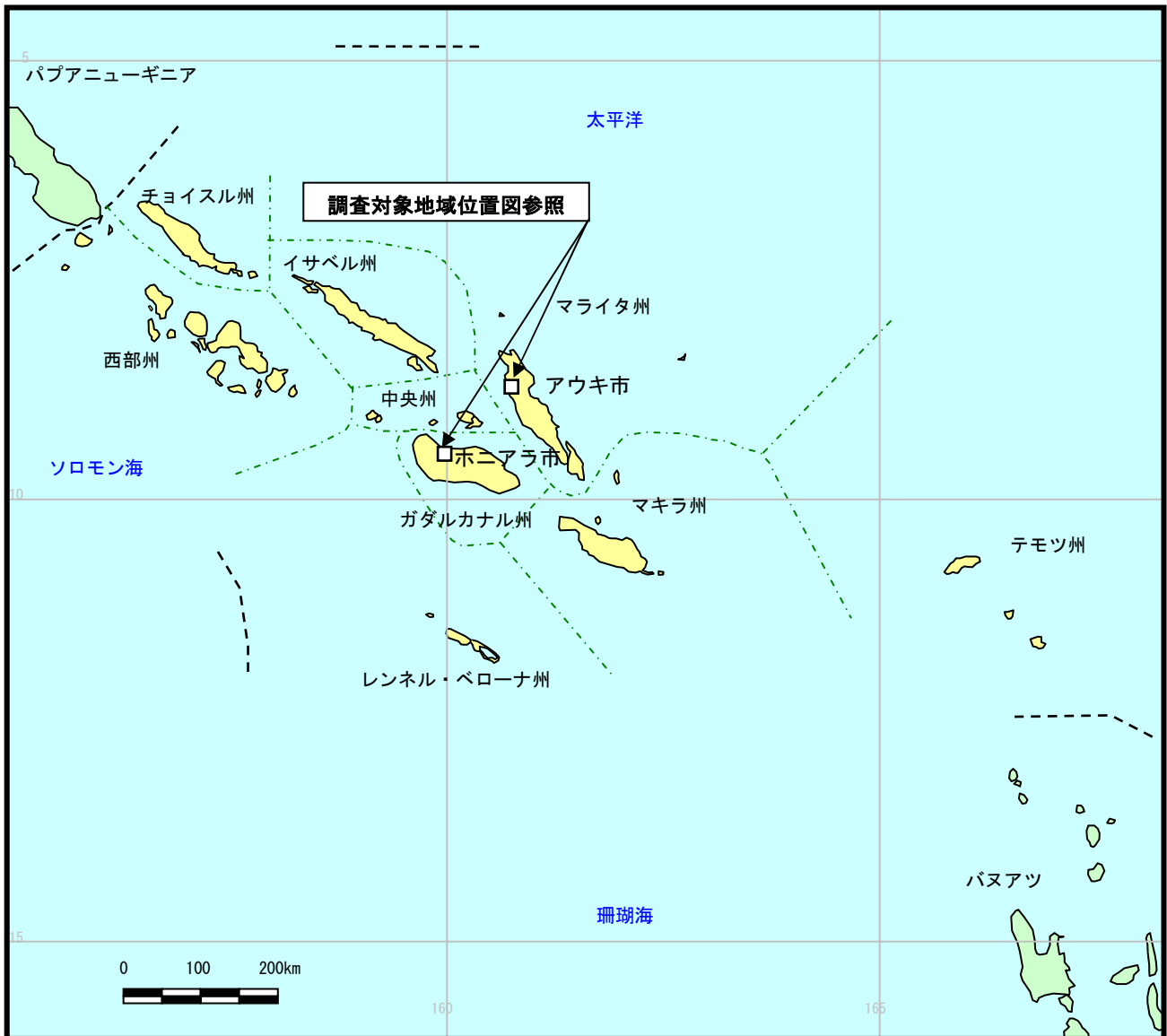
序文	
伝達状	
要約	
目次	
位置図／完成予想図／写真	
図表リスト／略語集	
<b>第1章 プロジェクトの背景・経緯</b>	<b>1</b>
1-1 当該セクターの現状と課題	1
1-1-1 現状と課題	1
1-1-2 開発計画	13
1-1-3 社会経済状況	15
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	16
1-3 我が国の援助動向	19
1-4 他ドナーの援助動向	19
<b>第2章 プロジェクトを取り巻く状況</b>	<b>21</b>
2-1 プロジェクトの実施体制	21
2-1-1 組織・人員	21
2-1-2 財務・予算	23
2-1-3 技術水準	25
2-1-4 保有機材	26
2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況	28
2-2-1 関連インフラの整備状況	28
2-2-2 自然条件調査	29
2-2-2-1 電気探査	29
2-2-2-2 水源水量調査	31
2-2-2-3 測量	39
2-2-2-4 土質調査	40
2-2-2-5 管路ルートを試掘調査	41
2-2-2-6 水質調査	41
2-2-3 環境社会配慮	49
2-2-3-1 予備調査結果の概要	49
2-2-3-2 開発許可発行のプロセス	50
2-2-3-3 プロジェクト・サイトの選定	53
2-2-3-4 建設工事・供用時に予想される影響項目	61
2-2-3-5 環境社会配慮項目の評価	63
2-2-3-6 環境社会配慮に対する回避・緩和策及びモニタリング方法	65
2-2-3-7 環境社会配慮に関わる今後の留意点	70

第3章 プロジェクトの内容	71
3-1 プロジェクトの概要	71
3-2 協力対象事業の基本設計	73
3-2-1 設計方針	73
3-2-1-1 基本方針	73
3-2-1-2 自然条件に対する方針	75
3-2-1-3 社会経済条件に対する方針	75
3-2-1-4 建設事情／調達事情・現地業者の活用に対する方針	76
3-2-1-5 実施機関の運営・維持管理能力に対する対応方針	76
3-2-1-6 施設・機材等のグレードの設定に係る方針	76
3-2-1-7 工法／調達方法・工期に係る方針	77
3-2-2 ホニアラ市の基本計画	77
3-2-2-1 設計条件	77
3-2-2-2 施設配置計画	83
3-2-2-3 ロベ湧水の既存取水施設の改善	87
3-2-2-4 深井戸建設計画	87
3-2-2-5 送水ポンプ場	97
3-2-2-6 高濁度対応型調整池	100
3-2-2-7 配水池	106
3-2-2-8 送水管及び配水本管	109
3-2-2-9 受変電設備	110
3-2-2-10 非常用発電設備	115
3-2-2-11 付帯土木・建築施設	118
3-2-3 アウキ市の基本計画	119
3-2-3-1 設計条件	119
3-2-3-2 施設配置計画	122
3-2-3-3 深井戸建設計画	125
3-2-3-4 受電設備	130
3-2-3-5 非常用発電設備	131
3-2-3-6 付帯土木・建築施設	133
3-2-4 基本設計図	135
3-2-5 施工計画	164
3-2-5-1 施工方針	164
3-2-5-2 施工上／資機材調達上の留意事項	165
3-2-5-3 施工区分／調達・据付区分	166
3-2-5-4 施工監理計画	168
3-2-5-5 品質管理計画	173
3-2-5-6 資機材等調達計画	174
3-2-5-7 ソフトコンポーネント計画	176
3-2-5-8 実施工程	182

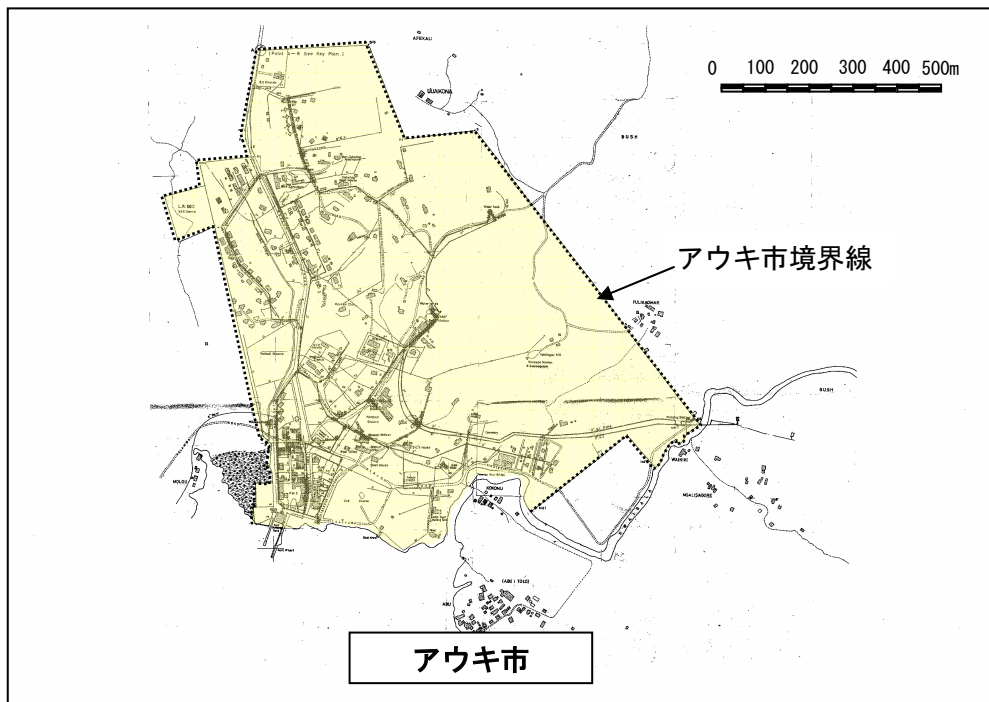
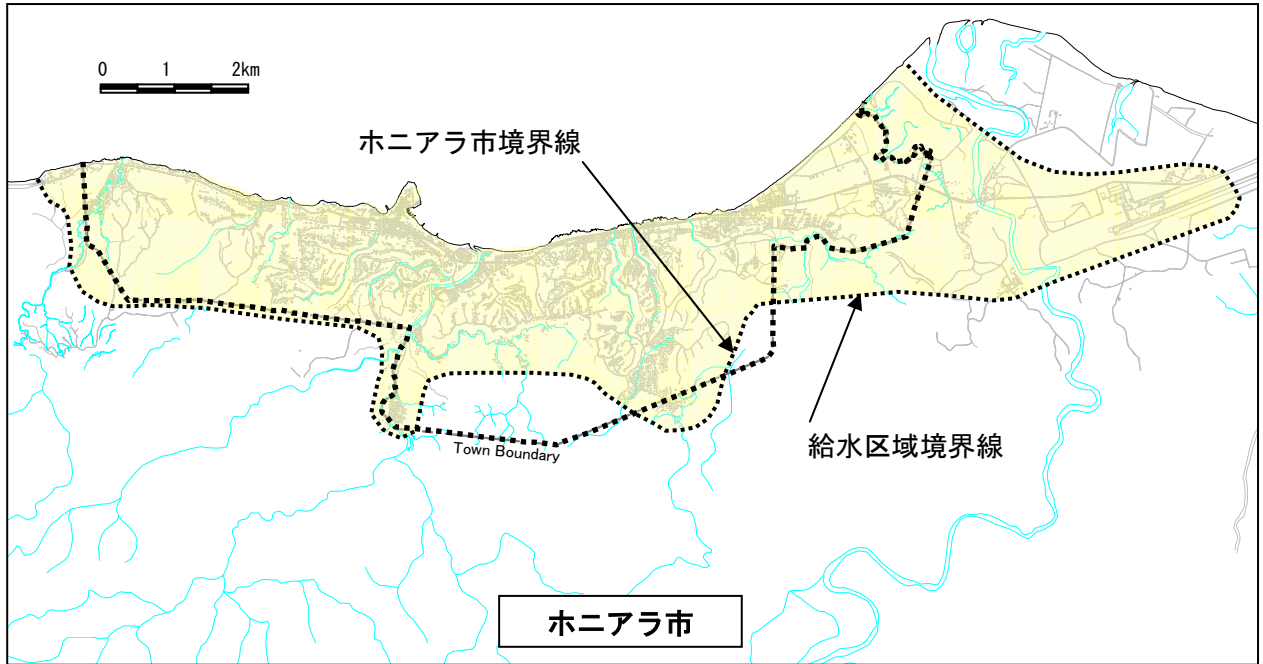
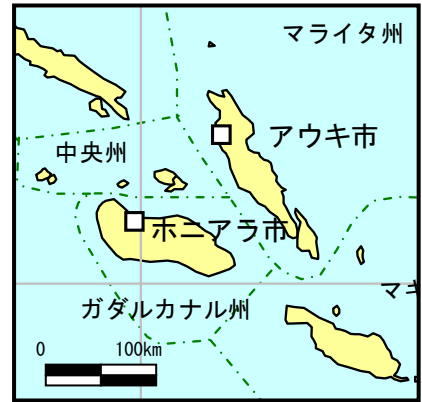
3-3	相手国側分担事業の概要	184
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	185
3-4-1	基本方針	185
3-4-2	定期点検項目	185
3-4-3	スペアパーツ購入計画	187
3-4-4	運営維持管理体制	187
3-5	プロジェクトの概算事業費	189
3-5-1	協力対象事業の概算事業費	189
3-5-2	運営・維持管理費	190
<b>第4章</b>	<b>プロジェクトの妥当性の検証</b>	<b>192</b>
4-1	プロジェクトの効果	192
4-2	課題・提言	193
4-2-1	相手国側の取り組むべき課題・提言	193
4-2-2	技術協力・他ドナーとの連携	194
4-3	プロジェクトの妥当性	194
4-4	結論	196

#### [資料]

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. 事業事前計画表
6. ソフトコンポーネント計画書
7. 環境社会配慮関係
8. 電気探査結果
9. 測量結果
10. 土質調査結果
11. 管路ルート試掘調査結果
12. 水質調査結果
13. 入手資料リスト



ソロモン諸島 全体図



計画対象地域（ホニアラ市およびアウキ市）



完成予想図

## 本計画対象地域の状況



強降雨直後の濁水の様子(コンビト湧水)



ロベ湧水の取水部。発生したオタマジヤクシがそのまま給水される問題が起きている



給水圧測定の様子(ブラ地区)。ブラ地区は、配水池から遠いため、水需要の多い日中は、毎日水がない。



水を汲みに来る市民(コンビト地区)。コンビト地区は未給水エリアが多く、既設井戸まで水を汲みに来ている。



コングライ湧水の既設送水ポンプ設備(55kw x 3台)。本プロジェクトでは、高濁度対応型調整池の建設により移設され、緊急用送水ポンプ設備となる。



コングライ高濁度対応型調整池予定地。写真左に見られる建物は、移設予定の既設コングライポンプ場。





既設ホワイトリバー井戸 (1996年に日本の援助で建設)。この水は常に清澄で市民に欠かせない水となっている。



既設の塩素注入設備の様子(マタニコ配水池)。



井戸掘削予定池(スカイライン井戸)。



土質調査の様子(スカイライン配水池)。奥に見えるのが既設配水池。



タサへ配水池。左の既設塩素滅菌施設が撤去され、右の既設配水池の隣に、新しい配水池が建設される。



アウキ市の既設高所配水池。新しく開発される井戸水は、このタンクに送られる。

## 図リスト

図 1.1-1	ホニアラ市の既存配水システム	3
図 2.1-1	SIWA 組織図	22
図 2.2-1	電気探査（垂直比抵抗探査）の実施箇所（ホニアラ）	30
図 2.2-2	水量調査箇所位置図	33
図 2.2-3	流量観測結果（ホワイト・リバー）	35
図 2.2-4	流量観測結果（ロベ・クリーク）	35
図 2.2-5	流量観測結果（コンビト・クリーク）	36
図 2.2-6	乾期（4月～9月）の雨量（1990～2007年）	37
図 2.2-7	雨期（10月～3月）の雨量（1990～2007年）	38
図 2.2-8	乾期～雨期（4月～3月）の雨量（1990～2008年）	38
図 2.2-9	「ソ」国における開発許可のプロセス	50
図 2.2-10	本プロジェクトの開発許可（和訳）（2007年11月6日付）	51
図 2.2-11	政府の土地の土地取得プロセス	57
図 2.2-12	民間個人へリースされている場合の土地取得プロセス	58
図 2.2-13	不法売店移転に関連する SIWA 法の該当条項	66
図 3.2-1	ホニアラ市送配水システムの現状と本プロジェクトにおける配水ブロック化	73
図 3.2-2	施設配置概念図	83
図 3.2-3	本プロジェクトにおけるホニアラ市の給水区域区分	85
図 3.2-4	本プロジェクトにおける全体施設配置図	86
図 3.2-5	ホニアラ市の井戸群位置図（1/2）	88
図 3.2-5	ホニアラ市の井戸群位置図（2/2）	89
図 3.2-6	ホニアラ市既存井戸の帯水層	91
図 3.2-7	ホニアラ市新井戸群の井戸構造	94
図 3.2-8	ホニアラ市新規井戸ポンプシステム	95
図 3.2-9	ホニアラ市送水ポンプシステム	98
図 3.2-10	高濁度対応型調整池フローシート	101
図 3.2-11	アウキ市新規井戸配置図	123
図 3.2-12	本プロジェクトと ADB によるアウキ市送配水システム改善プロジェクトとの関係	124
図 3.2-13	アウキ市の井戸群位置図	126
図 3.2-14	アウキ市新井戸群の井戸構造	128
図 3.2-15	アウキ市井戸ポンプシステム	129
図 3.2-16	施設建設請負業者の実施体制	168
図 3.2-17	事業実施関係図	171
図 3.4-1	施設管理フロー図	185

## 表リスト

表 1.1-1	ホニアラ市上水道施設の現状の問題点 .....	1
表 1.1-2	アウキ市上水道施設の問題点 .....	1
表 1.1-3	ホニアラ市と地方中核都市の給水人口及び給水率（2007年） .....	4
表 1.1-4	ホニアラ市の使用水量（2005年） .....	4
表 1.1-5	ホニアラ市の使用水量（2006年） .....	4
表 1.1-6	ホニアラ市の使用水量（2007年） .....	4
表 1.1-7	アウキ市の過去3年間の使用水量 .....	5
表 1.1-8	ホニアラ市と地方中核都市の無収水率と有効水率 .....	5
表 1.1-9	SIWAの水質管理状況 .....	6
表 1.1-10	ホニアラ市の既存主要上水道施設（2007年度のデータ） .....	7
表 1.1-11	アウキ市の既存主要上水道施設（2007年度のデータ） .....	8
表 1.1-12	ホニアラ市既存水源からの取水量 .....	9
表 1.1-13	ホニアラ市既存井戸の仕様 .....	10
表 1.1-14	ホニアラ市既設井戸ポンプの仕様 .....	10
表 1.1-15	ホニアラ市既設送水ポンプの仕様 .....	11
表 1.1-16	ホニアラ市既設配水池の仕様 .....	11
表 1.1-17	ホニアラ市既設送配水管路の管種及び管径別延長 .....	12
表 1.1-18	経営改善のためのアクションプランの実施状況 .....	14
表 1.1-19	上下水道施設改善のためのアクションプランの実施状況 .....	14
表 1.2-1	本プロジェクトにおける要請内容の変遷 .....	18
表 1.3-1	我が国の「ソ」国水セクターの援助 .....	19
表 1.4-1	ソロモン国開発予算の比率（2007年度） .....	19
表 1.4-2	本プロジェクトに関連する他ドナーの援助 .....	20
表 2.1-1	SIWAの職員構成（2008年4月現在） .....	21
表 2.1-2	SIWA維持管理要員の内訳 .....	23
表 2.1-3	SIWAの水道料金体系 .....	24
表 2.1-4	SIWAの水道料金徴収率（2005年1月～2008年8月） .....	25
表 2.1-5	SIWAの損益計算書（2005年～2007年） .....	25
表 2.1-6	SIWA保有の維持管理用機材 .....	27
表 2.2-1	本調査で実施した自然条件調査 .....	29
表 2.2-2	電気探査諸元 .....	31
表 2.2-3	想定帯水層深度一覧（ホニアラ） .....	31
表 2.2-4	水量調査諸元 .....	32
表 2.2-5	流量観測結果（ホワイト・リバー） .....	34
表 2.2-6	流量観測結果（ロベ・クリーク） .....	35
表 2.2-7	流量観測結果（コンビト・クリーク） .....	36

表 2.2-8	路線測量の対象管路位置.....	39
表 2.2-9	ホニアラ市に於ける平面測量対象施設.....	40
表 2.2-10	地質調査の仕様.....	40
表 2.2-11	管路敷設路線における試掘箇所.....	41
表 2.2-12	水質調査結果（湧水水源）.....	42
表 2.2-13	水質調査結果（新規井戸水源用）.....	43
表 2.2-14	日水質分析結果のまとめ.....	44
表 2.2-15	強高雨時の水質結果.....	46
表 2.2-16	沈降試験および凝集沈殿試験結果（コングライ湧水）.....	47
表 2.2-17	沈降試験および凝集沈殿試験結果（コンビト湧水）.....	47
表 2.2-18	予備調査におけるスコーピング結果.....	49
表 2.2-19	本プロジェクトの濁度低減施設及び配水池に必要な用地.....	53
表 2.2-20	各建設予定地において必用となる敷地.....	55
表 2.2-21	コングライ送水ポンプ場、タサへ配水池、ティティンゲ配水池、 スカイライン配水池及び関連配水本管の敷地における土地所有登録者名.....	60
表 2.2-22	慣習地において必要なサイトの所有者.....	61
表 2.2-23	建設工事・供用時に予想される影響項目に関する「ソ」国の法規・ 基準値の有無.....	62
表 2.2-24	建設工事・供用時において予想される負の影響.....	62
表 2.2-25	予想される影響.....	63
表 2.2-26	JICA 環境社会配慮ガイドラインの非自発的住民移転に関する要件と 住民移転への SIWA の対応.....	66
表 2.2-27	本プロジェクトに関係する負の影響と回避・緩和策及びモニタリング計画.....	66
表 3.1-1	本プロジェクト施設計画と仕様.....	72
表 3.1-2	本プロジェクトのソフトコンポーネントの内容.....	72
表 3.2-1	本プロジェクトにおけるホニアラ市上水道システムの課題への対策.....	73
表 3.2-2	本プロジェクトにおけるアウキ市上水道システムの課題への対策.....	74
表 3.2-3	ホニアラ市の年人口増加率.....	78
表 3.2-4	ホニアラ市の計画人口.....	78
表 3.2-5	ホニアラ市の平均使用水量（2005 年～2007 年）.....	78
表 3.2-6	ホニアラ市の無収水率（NRW）及び計画有効率.....	79
表 3.2-7	ホニアラ市の計画給水量（水需要量）[2010 年].....	80
表 3.2-8	ホニアラ市給水区域の計画給水量（2010 年）.....	80
表 3.2-9	取水可能量と計画給水量（2010 年）.....	81
表 3.2-10	土性値.....	81
表 3.2-11	ホニアラ市の気象条件.....	82
表 3.2-12	ホニアラ市の井戸位置諸元.....	87
表 3.2-13	ホニアラ市新井戸群の帯水層の水理条件.....	92
表 3.2-14	ホニアラ市新井戸群の水位低下検討結果.....	92
表 3.2-15	ホニアラ市新井戸の諸元.....	95

表 3.2-16	ホニアラ市新井戸の井戸ポンプ能力.....	96
表 3.2-17	急速空気弁の設置箇所.....	97
表 3.2-18	ホニアラ市送水ポンプ設備の設計条件.....	98
表 3.2-19	ホニアラ市新送水ポンプ場のポンプ能力.....	100
表 3.2-20	計画処理水水質.....	102
表 3.2-21	高濁度対応型調整池の設計条件.....	102
表 3.2-22	普通沈殿プロセスと凝集沈殿プロセスとの比較.....	103
表 3.2-23	塩素殺菌施設の設計条件.....	104
表 3.2-24	濁度低減施設の運転・維持管理に必要な水質試験器具.....	104
表 3.2-25	ホニアラ市新規配水池の計画容量.....	107
表 3.2-26	ホニアラ市新規配水池の形式・構造.....	108
表 3.2-27	ホニアラ市新規配水池の基礎形式.....	108
表 3.2-28	ホニアラ市における送水管の仕様・延長.....	109
表 3.2-29	ホニアラ市における配水本管の仕様・延長.....	110
表 3.2-30	本プロジェクト施設への電力供給.....	110
表 3.2-31	本プロジェクト施設への受変電容量.....	112
表 3.2-32	アウキ市の年人口増加率.....	119
表 3.2-33	アウキ市の計画人口.....	119
表 3.2-34	アウキ市の給水事業の実績（2005年～2007年）.....	120
表 3.2-35	アウキ市の無収水率（NRW）及び計画有効率.....	120
表 3.2-36	アウキ市の計画給水量（水需要量）[2010年].....	121
表 3.2-37	アウキ市の気象条件.....	121
表 3.2-38	井戸位置諸元.....	125
表 3.2-39	アウキ市井戸群の水位低下検討のための水理条件.....	127
表 3.2-40	アウキ市井戸群の水位低下に関する検討結果.....	127
表 3.2-41	アウキ市井戸群の諸元.....	129
表 3.2-42	アウキ市の井戸ポンプ能力.....	130
表 3.2-43	施設への電力供給（「ソ」国側負担工事）.....	130
表 3.2-44	施設への受変電容量.....	131
表 3.2-45	施設建設に係る両国間負担分担.....	167
表 3.2-46	日本人施工管理体制.....	170
表 3.2-47	品質管理計画.....	174
表 3.2-48	施設建設材料（主要資機材）の調達区分.....	175
表 3.2-49	成果達成の確認方法.....	178
表 3.2-50	研修日程(案).....	179
表 3.2-51	ソフトコンポーネントの実施工程表（案）.....	180
表 3.2-52	ソフトコンポーネントの成果品.....	181
表 3.2-53	ソフトコンポーネントの概算事業費.....	181
表 3.2-54	事業実施工程表.....	183
表 3.4-1	本プロジェクト施設の運営・維持管理の主な項目.....	186
表 3.4-2	ポンプ設備の標準的な定期点検項目.....	186

表 3.4-3	受変電設備の標準的な定期点検項目 .....	187
表 3.4-4	SIWA の維持管理要員の職種と役割 .....	188
表 3.4-5	本プロジェクト実施後の担当施設と必要な追加要員数 .....	188
表 3.5-1	本プロジェクトにおける機材の更新時期 .....	190
表 3.5-2	本プロジェクト実施後の運営・維持管理費（増加分） .....	191
表 4.1-1	プロジェクトの現状と問題点・対策・効果等 .....	192

## 略語

### [政府機関]

ADB	Asian Development Bank (アジア開発銀行)
AusAID	The Australian Agency for International Development (オーストラリア国際開発庁)
ECD	Environment & Conservation Department (ソロモン諸島環境保全局)
JICA	Japan International Cooperation Agency (独立行政法人国際協力機構)
MMERE	Ministry of Mines, Energy and Rural Electrification (鉱物・エネルギー・地方電化省)
SIEA	Solomon Islands Electricity Authority (ソロモン諸島電力公社)
SIWA	Solomon Islands Water Authority (ソロモン諸島上下水道公社)

### [一般]

AS/NZS	Australian – New Zealand Standard (オーストラリア-ニュージーランド基準)
BD	Basic Design (基本設計)
BOD	Biochemical Oxygen Demand (生物化学的酸素要求量)
CI	Cast Iron pipe (铸铁管)
COD	Chemical Oxygen Demand (化学的酸素要求量)
EIA	Environmental Impact Assessment (環境影響評価)
EIS	Environmental Impact Statement (環境影響報告書)
EL	Elevation (標高)
E/N	Exchange of Notes (交換公文)
EU	European Union (ヨーロッパ共同体)
Fig.	Figure (図)
FY	Fiscal Year (1 <sup>st</sup> January – 31 <sup>st</sup> December) (会計年度 (ソロモン))
GI	Galvanized Iron pipe (亜鉛メッキ鋼管)
GIS	Geological Information System (地理情報システム)
GL	Ground Level (地盤高)
GNI	Gross National Income (国民総所得)
HIES	Household Income and Expenditure Survey
HWL	High Water Level (高水位)
IEE	Initial Environmental Examination (初期環境評価)
IT	Information Technology (情報技術)
LDC	Least Developed Countries (後発開発途上国)
LWL	Low Water Level (低水位)
MIS	Management Information System (経営情報システム)
NRW	Non Revenue Water (無収水)
O&M	Operation and Maintenance (運営・維持管理)
PE	Polyethylene (ポリエチレン)
PER	Public Environmental Report (社会環境レポート)
pH	pH value (ペーハー値)
PVC	Polyvinyl Chloride pipe (硬質塩化ビニル管)
RC	Reinforced Concrete (鉄筋コンクリート)

### [単位]

%	Percentage (パーセント)
Ω-M	Ohm meter (オーム・メートル)
Km	Kilometer (キロメートル)
kV	Kilovolt (キロボルト)
kVA	Kilovolt Ampere (キロボルト・アンペア)
kW	Kilowatt (キロワット)

[単位]

kWh	Kilowatt hour (キロワット・時間)
Hz	Hertz (ヘルツ)
L	Liter (リットル)
LCD	Liter/Capita/Day (リットル/人・日)
m	Meter (メートル)
m <sup>2</sup>	Square meter (平方メートル)
m <sup>3</sup>	Cubic meter (立方メートル)
min	Minute (分)
mm	Millimeter (ミリメートル)
No.	Number (数)
NTU	Nephelometric Turbidity Unit (NTU 濁度単位)
TCU	True Color Unit (TCU 色度単位)
SBD	Solomon Island Dollar (ソロモンドル)
US\$	U.S. Dollar (米国ドル)
V	Volt (ボルト)

交換レート: US\$ 1.0 = 106.07 円 SBD 1.0 = 13.85 円
---



## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

# 第1章 プロジェクトの背景・経緯

## 1-1 当該セクターの現状と課題

### 1-1-1 現状と課題

#### 1-1-1-1 計画対象地域における上水道施設・サービスの問題点（要約）

ソロモン諸島（以下、「ソ」国という）の上水道事業は、ソロモン上下水道公社（以下、SIWAという）によって運営されている。管轄地域は、首都ホニアラ市と地方中核都市であるアウキ市、ノロ市及びツラギ市である。

本計画対象地域のホニアラ市とアウキ市における、上水道事業の現状の問題点の要約は、それぞれ表 1.1-1 及び表 1.1-2 に示すとおりである。

表 1.1-1 ホニアラ市上水道施設の現状の問題点<sup>1</sup>

No.	項目	現状の問題点
1	水源からの取水量の不足	ホニアラ市の配水量（24,685m <sup>3</sup> /日）の約 50%（11,100m <sup>3</sup> /日）は、コングライ湧水に依存している。同湧水は、水源水流入口の閉塞が頻繁に発生し、取水量が不安定である。 閉塞は、過去 12 年間で約 23 ヶ月発生している。閉塞期間は、1 週間から 7 ヶ月である。閉塞期間中のホニアラ市における一人一日使用水量は通常の 172LCD から 110LCD 程度に低下する。 さらに、コングライ湧水は慣習地に位置しており、同湧水の維持管理に支障をきたしている。したがって、SIWA は、主要水源を行政区域内の地下水に転換したい意向である。
2	給水圧の不足	給水区域の 25%（人口比）が低水圧で、日中は給水が受けられない地域がある。
3	非効率な配水システム	配水系統が独立していないため、安定した配水ができないシステムである。
4	管路口径の不足	管路の口径が不足しており、十分な水圧で所定の水量が確保できない配水区域が存在する。
5	適正配水池容量の不足	既存配水池の容量は、一日最大給水量に対して約 5 時間分しかなく、需要のピーク時及び緊急時への対応が困難な状況である。
6	湧水の高濁度	雨天後、湧水の濁度が高くなり、生活用水として不適となる。この泥水化は、年に 20 回程度発生している。ホニアラ市民は、年に 2 ヶ月程度は、泥水化により、衛生的な生活用水が利用できない状況下におかれている。
7	未給水地区の存在	未給水区域は、SIWA 給水区域の約 30%である。

表 1.1-2 アウキ市上水道施設の問題点

No.	項目	現状の問題点
1	水源水量の不足	既存水源であるクワイバラ湧水の取水量が不十分であり、十分な給水量が確保できていない。現在の水使用量は、75LCD（2007 年）と他の都市に比べて 40%程度と少ない。
2	給水制限の存在	現在、取水量の不足により給水量が確保できず、アウキ市の住民は 1 日 4 時間の給水制限を余儀なくされている。

以下に、個々の上水道施設・サービスの現状及び問題点について詳述する。

<sup>1</sup> 図表の出典は、特記ない限り、基本設計調査団が現地調査に基づいて作成したものである。

## 1-1-1-2 計画対象地域の既存配水システム

### (1) ホニアラ市

ホニアラ市の既存配水システムは、図 1.1-1 に示すように、コングライ湧水系が給水区域の約半分をカバーしており、同湧水への依存度が大きいシステムとなっている。また、配水管網の末端までの間の給水区域で水が消費されることから、配水管網の末端地域では、給水量及び給水圧が低くなるシステムとなっている。

### (2) アウキ市

アウキ市の給水区域は、行政区画と同じエリアであり、面積は  $1\text{km}^2$  と小さい。したがって、既存配水システムは単一のシステムであり、給水区域内における地域別の給水量及び給水圧の差は小さい。

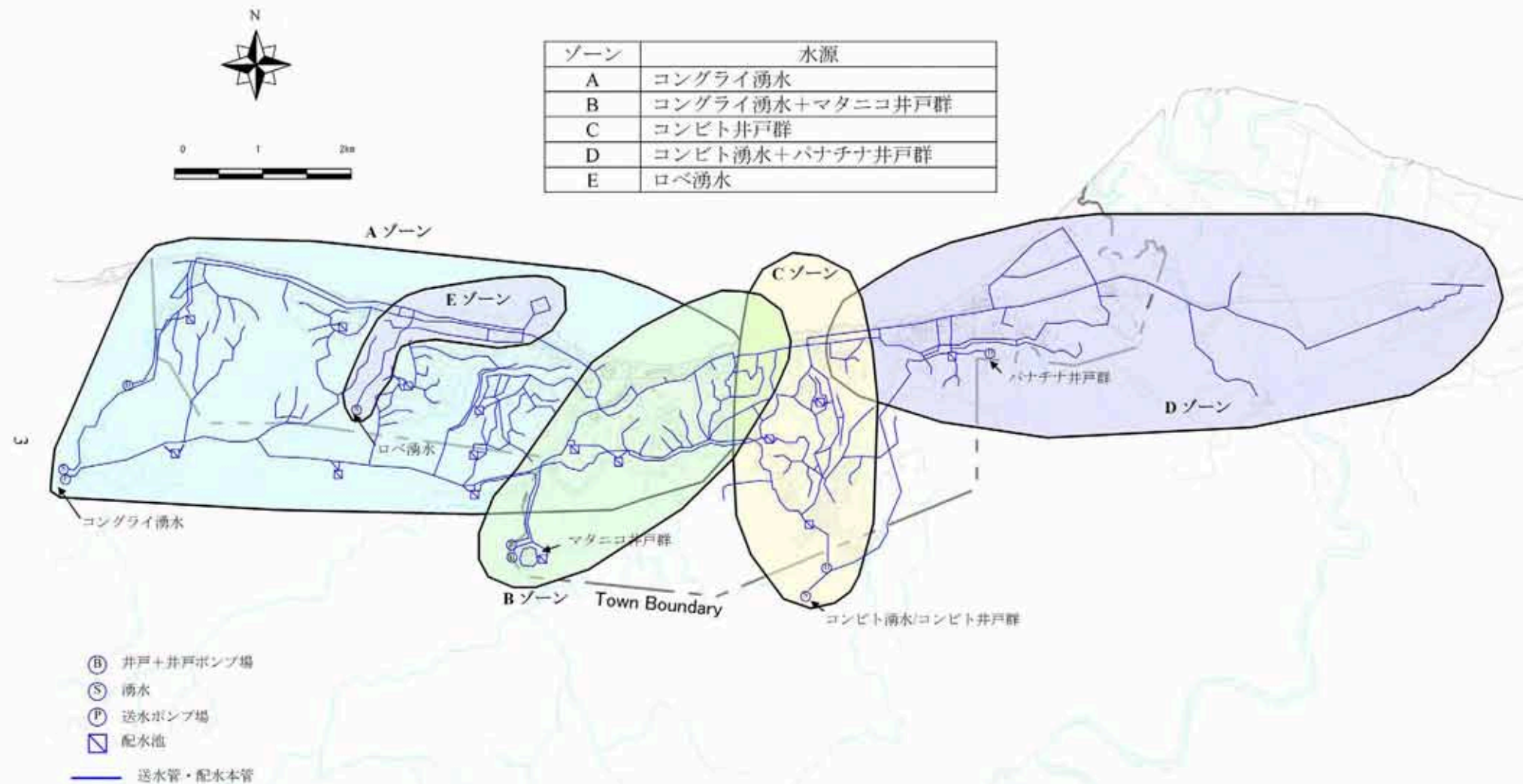


図 1.1-1 ホニアラ市の既存配水システム

### 1-1-1-3 給水量

計画対象地区における給水の現状を把握するために、平均使用水量について以下分析する。

#### (1) 給水人口及び給水率

ホニアラ市とアウキ市の2007年時点での給水人口及び給水率（または水道普及率）は、表1.1-3のとおりである。また、参考としてノロ市とツラギ市のデータを示す。

表 1.1-3 ホニアラ市と地方中核都市の給水人口及び給水率（2007年）

都 市	給水区域内人口	給水人口 (人)	給水率 (%)
ホニアラ市	76,232	55,656	73
アウキ市	5,095	3,208	63
ノロ市	4,621	2,296	50
ツラギ市	1,562	1,232	79

#### (2) 一人一日平均使用水量

##### 1) ホニアラ市

ホニアラ市の過去3年間（2005年～2007年）の使用水量の推移を表1.1-4～1.1-6に示す。

表 1.1-4 ホニアラ市の使用水量（2005年）

分類	給水区域 人口 人	契約者 件	給水人口*2 人	配水量		使用水量 (有効水量)		一人一日 使用水量 リットル/人・日
				m <sup>3</sup> /年	m <sup>3</sup> /日	m <sup>3</sup> /年	m <sup>3</sup> /日	
生活用水		5,434	48,906			3,236,417	8,867	181
商業用水		617				1,214,479	3,327	
政府機関		198				1,273,718	3,490	
見かけの損失水量*1						177,050	485	
ホニアラ市全体	69,942	6,249	48,906	9,074,400	24,861	5,901,663	16,169	

表 1.1-5 ホニアラ市の使用水量（2006年）

分類	給水区域 人口 人	契約者 件	給水人口*2 人	配水量		使用水量 (有効水量)		一人一日 使用水量 リットル/人・日
				m <sup>3</sup> /年	m <sup>3</sup> /日	m <sup>3</sup> /年	m <sup>3</sup> /日	
生活用水		5,824	52,416			3,276,637	8,977	171
商業用水		640				1,308,607	3,585	
政府機関		145				1,273,718	3,490	
見かけの損失水量*1						181,205	496	
ホニアラ市全体	73,020	6,609	52,416	8,792,000	24,088	6,040,167	16,548	

表 1.1-6 ホニアラ市の使用水量（2007年）

分類	給水区域 人口 人	契約者 件	給水人口*2 人	配水量		使用水量 (有効水量)		一人一日 使用水量 リットル/人・日
				m <sup>3</sup> /年	m <sup>3</sup> /日	m <sup>3</sup> /年	m <sup>3</sup> /日	
生活用水		6,184	55,656			3,342,149	9,157	165
商業用水		691				832,966	2,282	
政府機関		117				1,273,718	3,490	
見かけの損失水量*1						168,521	462	
ホニアラ市全体	76,232	6,992	55,656	9,375,000	25,685	5,617,354	15,390	

注) 1. 見かけの損失水量 (Administrative Losses) = メータ不感水量とみなす。

2. 契約者1件当たり人数9人を乗じて算出した。

同表に示すように、ホニアラ市の2005年から2007年までの過去3年間の一人一日使用水量は、181LCD、171LCD、165LCDで、平均値は172LCDである。年々、使用水量が低下しているが、これは、給水人口（契約者数）が増加しているものの、水源量がそれに追いつかないためである。したがって、現在、ホニアラ市の主要水源であるコングライ湧水の送水ポンプは、予備ポンプを含めて3台のポンプ全てが24時間フル稼働している状況である。

## 2) アウキ市

次に、アウキ市の過去3年間（2005年～2007年）の使用水量の推移を表1.1-7に示す。同表に示すように、アウキ市の過去3年間の一人一日平均使用水量は76LCDである。

参考データとして、ノロ市とツラギ市の過去3年間の一人一日平均使用水量は、184LCDである。したがって、アウキ市は、これら他の中核都市の一人一日平均使用水量の約40%にすぎない。

**表 1.1-7 アウキ市の過去3年間の使用水量**

項目	単位	2005年	2006年	2007年	平均値
年間配水量	m <sup>3</sup> /年	168,000	168,000	197,000	<b>177,667</b>
一日配水量	m <sup>3</sup> /日	460	460	540	<b>487</b>
有収水量	m <sup>3</sup> /日	298	288	324	<b>303</b>
有収率	%	65	63	60	<b>62</b>
無収水率（NRW）率	%	35	38	40	<b>38</b>
見かけの損失水率	%	3	3	3	<b>3</b>
無効水率 [A]	%	32	35	37	<b>35</b>
有効水率 100-[A]	%	68	66	63	<b>65</b>
一日配水量（生活用水）	m <sup>3</sup> /日	368	350	405	<b>374</b>
一日配水量（商業用水）	m <sup>3</sup> /日	92	110	135	<b>112</b>
一日使用水量（生活用水）	m <sup>3</sup> /日	238	219	241	<b>233</b>
一日使用水量（商業用水）	m <sup>3</sup> /日	60	68	82	<b>70</b>
一人一日給水量（漏水含む）	LCD	127	115	126	<b>123</b>
一人一日使用水量	LCD	82	72	75	<b>76</b>
[参考データ]					
ノロ市の一人一日使用水量	LCD	174	186	196	<b>184</b>
ツラギ市の一人一日使用水量	LCD	199	176	177	<b>184</b>

### 1-1-1-4 無収水率と有効水率

ホニアラ市及びアウキ市の無収水率と有効水率（過去3年間の平均）は、表1.1-8のとおりであり、無効水率（漏水率）が約35%と高い値を示している。この原因としては、送配水管路の老朽化、配水池の老朽化、非効率な配水システムによる高水圧地域の存在、各戸接続管の施工不備等が想定される。

**表 1.1-8 ホニアラ市と地方中核都市の無収水率と有効水率**

（単位：％）

都市	無収水率	見かけの損失水率	無効水率	有効水率
ホニアラ市	39	3	36	64
アウキ市	38	3	35	65

## 1-1-1-5 水質

### (1) 水源水質

#### 1) 湧水

ホニアラ市で飲用として利用されているコングライ湧水、ロベ湧水、コンビト湧水の水質は、晴天時には非常に水質が安定しており、適切な塩素添加を実施することで飲用として十分に満足できる水質である。(本調査における湧水水源の水質調査結果については、後述の 2-2-2-4 を参照)

#### 2) 深井戸施設

既設の深井戸からの地下水は、非常に水質が安定しており、適切な塩素添加を実施することで飲用として十分に満足できる水質である。(本調査における地下水水源の水質調査結果については、後述の 2-2-2-4 を参照)

### (2) 給水栓水質

給水栓において、通常時は透明度の高い良好な水質が給水されている。しかし、強降雨時には、湧水と同様に濁度の上昇が給水栓においても発生し、住民の SIWA に対する最大の改善要望事項となっている。SIWA は、強降雨時の濁度低減に対し、何らかの対策を施すことが急務となっている。

### (3) 水質管理

SIWA は、表 1.1-9 に示すとおり、水源と給水栓において、各水質項目について所定回数の分析を行い、また記録をしている。

表 1.1-9 SIWA の水質管理状況

分析機関	水源			給水栓		
	SIWA		ホニアラ市保健課	SIWA		ホニアラ市保健課
分析頻度	毎週月曜日	1ヶ月に1回	毎週月曜日	毎週月、水、金曜日	毎日	毎週月曜日
分析項目	6項目	18項目	2項目	5項目	1項目	2項目
	pH、濁度、DO、硬度、大腸菌群、糞便性大腸菌	Cu、Pb、CN、Cr <sup>6+</sup> 、Ca、Mg、Zn、Mn、K、Fe、NO <sub>2</sub> 、NO <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、P、Al、フェノール、塩化物、アンモニア性窒素	大腸菌群、糞便性大腸菌	pH、濁度、DO、大腸菌群、糞便性大腸菌	残留塩素	大腸菌群、糞便性大腸菌

しかし、本調査で水質分析の現状を調査したところ、以下のような問題を確認した。

#### 1) 設備の問題

pH 計、濁度計、蒸留水製造装置、大腸菌測定用インキュベータ等、基本的な水質分析器具が故障して使えない状況である。

## 2) 水質分析能力の問題

ほとんどの水質分析項目について、HACH テストを使用して実施している。HACH テストは操作が簡便である反面、試薬が高額、分光光度計が必要であり故障すると分析できない、重金属等の微量分析には前処理操作が複雑で分析誤差が大きくなる、といった問題がある。

例えば、アルカリ度や硬度といった分析は、広く公定法として採用されている適定法を実施すれば、高額な試薬を用いることもなく、測定原理も簡単であり、また測定機器の故障の問題もなく、測定することが可能である。

## 3) 分析連携体制の問題

クロムや水銀といった重金属の微量分析等は、保健省に委託して実施することになっている。保健省は、AusAID 及び EU の援助により 2008 年 2 月に水質試験所を開設した。調査分析に必須とする原子吸光光度計等の機器を装備しているものの、2008 年 5 月時点では、組織的な問題や技術者が不足していることが今後の課題となっている。

### 1-1-1-6 既設施設の現状

#### (1) ホニアラ市の既設施設の現状

本計画対象地域のうち、ホニアラ市の既設施設概要を表 1.1-10 に示す。同表に示すように、ホニアラ市では湧水が水源全体の 60% を占めている。また、配水池容量は、一日最大給水量の 5.7 時間であり、緊急時への対応及び水需要ピーク時の緩和に必要な 12 時間分の半分以下の容量しかない。

表 1.1-10 ホニアラ市の既存主要上水道施設 (2007 年度のデータ)

項目	主要施設名	容量/延長等
水源施設		
(1) 湧水水源施設	コングライ湧水、ロベ湧水、コンビト湧水 (3 湧水)	15,704m <sup>3</sup> /日 (水源全体の 61%)
(2) 深井戸施設	ホワイトリバー井戸群、マタニコ井戸群 (SIWA+JICA)、コンビト井戸群、パナチナ 井戸群 (4 井戸群)	9,975m <sup>3</sup> /日 (水源全体の 39%)
配水池	Lower West Kolaa-1, Tuvaruhu, JICA, Borderline (EU), Vura, East Kolaa, Skyline (SIWA), Lengakiki, Upper Tasahe (10 配水池)	7,280m <sup>3</sup> (一日最大給水量の 5.7 時間)
送水ポンプ場	ホワイトリバー湧水 (圧送系) ホワイトリバー井戸群 マタニコ井戸群 (SIWA) マタニコ井戸群 (JICA)	3.30m <sup>3</sup> /分 x 2 台、H=65m 1.22m <sup>3</sup> /分 x 2 台、H=80m 4.26m <sup>3</sup> /分 x 1 台、H=50m 0.90m <sup>3</sup> /分 x 2 台、H=100m
送配水管網	PVC 管 (20~300mm) : 77.8km、PE 管 (13~50mm) : 9.3km GI 管 (13~150mm) : 23.6km、CI 管 (100 ~450mm) : 11.6km、(合計 : 122.4km)	

注) PVC=硬質塩化ビニル、PE=ポリエチレン、GI=亜鉛メッキ鋼、CI=鋳鉄

#### (2) アウキ市の既設施設の現状

アウキ市の既設施設概要を表 1.1-11 に示す。クワイバラ湧水の一日の平均取水可能量は 540m<sup>3</sup>/



日であり、他の地方中核都市（ノロやツラギなど）の給水レベルと同等である一人一日使用水量 170 ㍻/人・日から算定した水需要量である 1,106m<sup>3</sup>/日の半分以下となっている。そのため、アウキ市では一日 4 時間の給水制限が行われており、生活用水が不足しているのが現状である。

**表 1.1-11 アウキ市の既存主要上水道施設（2007 年度のデータ）**

項目	主要施設名	容量/延長等
水源施設		
(1) 湧水水源施設	クワイバラ湧水	取水量：540m <sup>3</sup> /日
(2) 深井戸施設	なし	
配水池	低所配水池、高所配水池	低所配水池：180m <sup>3</sup> x 2 基、高所配水池：200m <sup>3</sup> x 2 基
送水ポンプ場	送水ポンプ場（湧水）→低所配水池	620m <sup>3</sup> /日
	低所配水池→高所配水池	580m <sup>3</sup> /日
送配水管網	15mm～80mm（PVC 管、GI 管）	約 20km

注）PVC＝硬質塩化ビニル、GI＝亜鉛メッキ鋼

### 1-1-1-7 既設施設の問題点と課題

ホニアラ市及びアウキ市の上水道施設の現状と課題の概要は、前述（表 1.1-1 及び表 1.1-2）のとおりである。各上水道施設の問題点と課題を以下に詳述する。

#### (1) 水源施設

##### 1) 既存水源からの取水量

ホニアラ市上水道の既存水源は、表 1.1-12 に示すように、湧水 3 箇所及び地下水井戸群 4 箇所（緊急時用井戸を除く）からなっている。過去 3 年間の全体の水源取水量は約 24,900m<sup>3</sup>/日である。そのうち、湧水が約 14,800m<sup>3</sup>/日（60%）、地下水が約 10,100m<sup>3</sup>/日（40%）である。

コングライ湧水は全体水源取水量の 46%、湧水全体の 80%を占めており、ホニアラ市にとって重要な水源である。しかしながら、コングライ湧水は、原水流入口の閉塞事故により取水量が減少することが多く、不安定な水源である。この 12 年間で 23 回の閉塞事故が起きており、その間、同湧水の給水区域では、一人一日使用水量が通常の 172 ㍻/人・日から 110 ㍻/人・日に落ち込んでいる。また、慣習地に位置することから、SIWA による維持管理が迅速に行えないなど、問題を抱えている。

さらに、コングライ湧水は、降雨後、濁度が高くなり、濁水が配水管網に配水されるため、水道水が生活に適さないレベルまで悪化する。したがって、住民の水道サービスへの最大の不満は、雨天後の水道水における濁水の発生となっている。

このような状況下、SIWA としては、安全で安定した水供給を行うための給水システム改善が急務となっている。

表 1.1-12 ホニアラ市既存水源からの取水量

既存水源名	取水量 (m <sup>3</sup> /日)				割合 (%)
	2005 年	2006 年	2007 年	平均	
[湧水]					
コングライ湧水	11,160	10,855	12,463	11,492	46.2
▶ 自然流下システム	3,736	3,340	3,716	3,597	14.5
▶ ポンプ圧送システム	7,424	7,515	8,747	7,895	31.7
ロベ湧水	1,778	1,649	1,663	1,697	6.8
コンビト湧水	1,596	1,578	1,578	1,584	6.4
湧水 計	14,534	14,082	15,704	14,773	59.4
[地下水]					
マタニコ (JICA) 井戸群	2,692	3,342	3,619	3,218	12.9
マタニコ (SIWA) 井戸群	1,995	1,751	1,918	1,888	7.6
コンビト井戸群	2,010	1,792	1,460	1,754	7.1
パナチナ井戸群	3,631	3,121	2,978	3,243	13.0
地下水 計	10,328	10,006	9,975	10,103	40.6
合 計	24,861	24,088	25,685	24,876	100.0

## 2) 湧水水源施設

ホニアラ市の既存湧水水源としては、コングライ湧水、ロベ湧水及びコンビト湧水の3箇所が水道水の水源として利用されている。このうち、コングライ湧水とコンビト湧水は雨天時の濁度が高く、濁水が配水管網に配水されるために、市民の水質への不満が高まっている。コングライ湧水では年18回、コンビト湧水では年28回の濁水事故が発生していると推定される。

一方、ロベ湧水は、取水地点に自然の調整池があり、雨天後の濁度の変化はない。しかし、調整池で発生する大量のオタマジャクシが取水施設から配水管網に混入し、一般家庭への水道水に死骸等が混入するという事故が発生している。

アウキの既存湧水水源は、クワイバラ湧水であり、アウキ市上水道にとって唯一の水源である。水源量が不足しているために、現在、アウキ市では平均4時間の給水制限が行われている。

## 3) 深井戸施設

### (a) 既存井戸の仕様

ホニアラ市の深井戸は、現在(2008年10月)、4箇所の井戸群で11本の既設井戸が稼動している。ホワイト・リバー井戸群は、緊急時用として利用されている。表1.1-13にホニアラ市既存井戸の仕様を示す。

表 1.1-13 ホニアラ市既存井戸の仕様

水源名	井戸番号	井戸径 (インチ)	井戸長 (m)	取水量*1 (m <sup>3</sup> /日)	静水位 (GL-m)	揚水位 (GL-m)
ホワイト・リバー井戸群 (緊急時用)	W-1	8	80	(880)	-0.7	9
	W-2	8	80	(880)	-0.8	8
	W-3	8	80	(880)	-0.5	6
	W-4	8	80	(880)	-0.5	16
マタニコ (JICA) 井戸群	M-1	8	100	703	6.0	8
	M-2	8	100	850	7.0	12
	M-3	8	100	1,160	5.2	9
	M-4	8	100	0	6.1	-
	M-5	8	50	1,380	4.7	9
マタニコ (SIWA) 井戸群	No.1	6	48	720	2.0	25
コンビト井戸群	K-1	8	80	1,020	6.5	17
	K-2	8	80	750	2.3	18
パナチナ井戸群	No.1	6	64	2350	5.0	21
	No.2	6	64	680	5.0	41
	No.3	6	48	670	5.0	20

注) 1. 取水量は 2005 年 6 月の平均取水量を示す。

(b) 井戸ポンプ

ホニアラ市の既設井戸の井戸ポンプ仕様は、表 1.1-14 に示すとおりである。

表 1.1-14 ホニアラ市既設井戸ポンプの仕様

井戸施設名	箇所数	仕様 (各 1 箇所当たり)	備考
ホワイトリバー井戸	4	水中ポンプ、揚水量 0.90m <sup>3</sup> /分、出力 13kW、揚程 80m	緊急時用
マタニコ井戸 (JICA)	5	水中ポンプ、揚水量 0.45m <sup>3</sup> /分、出力 11kW、揚程 70m	
マタニコ井戸 (SIWA)	1	水中ポンプ、揚水量 0.45m <sup>3</sup> /分、出力 11kW、揚程 45m	
コンビト井戸	1	水中ポンプ、揚水量 0.90m <sup>3</sup> /分、出力 15kW、揚程 80m	
	1	水中ポンプ、揚水量 0.60m <sup>3</sup> /分、出力 15kW、揚程 80m	
パナチナ井戸	1	水中ポンプ、揚水量 1.80m <sup>3</sup> /分、出力 37kW、揚程 85m	
	2	水中ポンプ、揚水量 0.60m <sup>3</sup> /分、出力 11kW、揚程 85m	

(2) 送配水施設

1) 送水ポンプ

ホニアラ市の既設送水ポンプは、湧水で取水した水を配水池に送水するポンプと深井戸で揚水された地下水を配水池に送水するポンプがある。ホニアラ市既設送水ポンプの仕様を表 1.1-15 に示す。

表 1.1-15 ホニアラ市既設送水ポンプの仕様

施設名	ポンプ 台数	仕様 (ポンプ1台当り)	備考
コングライ湧水 送水ポンプ場	3	陸上ポンプ、吐出力 3.30m <sup>3</sup> /分、出力 55kW、 揚程 65m	2台または3台 運転
ホワイトリバー 送水ポンプ場	3	陸上ポンプ、吐出力 1.22m <sup>3</sup> /分、出力 18.5kW、 揚程 80m	緊急時のみ稼動
マタニコ送水ポ ンプ場 (SIWA)	3	陸上ポンプ、吐出力 4.26m <sup>3</sup> /分、出力 30kW、 揚程 50m	2台休止
マタニコ送水ポ ンプ場 (JICA)	3	陸上ポンプ、吐出力 0.90m <sup>3</sup> /分、出力 37kW、 揚程 100m	

## 2) 配水池

ホニアラ市の既設配水池(表 1.1-16 参照)は、地上設置型で構造はツバルフ配水池を除いては、鋼製パネル式(組立式)である。軽いため施工が容易であるが、海風により錆びが発生しやすい。既存配水池のうち、20年以上以前に建設されたものは、錆びが多く発生しており、特にボルト締めの部分からの漏水が多い。

表 1.1-16 ホニアラ市既設配水池の仕様

水源	配水池	標高			タイプ	容量 (m <sup>3</sup> )	構造
		GL	HWL	LWL			
コングライ湧水	タサへ	151.2	154.6	151.9	地上式	910	鋼製パネル
	レンガキキ	80.4	83.6	81.1	地上式	230	鋼製パネル
	スカイライン	111.3	113.8	112.0	地上式	480	鋼製パネル
	イーストコアラ	82.3	87.4	83.0	地上式	455	鋼製パネル
	ヴラ	40.6	46.1	41.3	地上式	230	鋼製パネル
ホワイトリバー井戸群	ホワイトリバー	59.0	63.9	59.7	地上式	1,200	鋼製パネル
マタニコ井戸群	ロウアウエスト コアラ1	53.8	57.3	54.5	地上式	455	鋼製パネル
	ツバルフ	21.5	25.0	22.0	地上式	70	鉄筋コンクリート
コンビト湧水/井戸群	ボーダーライン	76.3	83.0	77.0	地上式	2,650	鋼製パネル
パナチナ井戸群	パナチナ (JICA)	43.7	46.8	44.4	地上式	600	鋼製パネル
既設配水池 合計						7,280	

## 3) 送配水管路

ホニアラ市の送配水管路の総延長は、表 1.1-17 に示すように、約 126km である。ホニアラ市における上水道整備は、1966 年から本格化した。管種としては、当初、铸铁管や亜鉛メッキ (GI) 鋼管が主流であったが、近年は、硬質塩化ビニル (PVC) 管やポリエチレン (PE) 管が主流になっている。敷設後、30 年~40 年経過した管が全体の約 60% を占めている。

SIWA は、給水施設投資事業計画 (2006~2016 年) をもっており、それによって管路の更新を行う予定である。

表 1.1-17 ホニアラ市既設送配水管路の管種及び管径別延長

管種	管径 (mm)	建設年								管路 延長 (m)
		66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-00	01-07	
		(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
PVC	20						131			131
	25		391							391
	30		80				586			666
	40		1,767	313	3,161					5,241
	50	110	5,472	1,580	2,530		319			10,011
	60		739							739
	75	1,385	5,592	2,586	1,074	922	1,985		1,000	14,544
	100	2,425	4,015	2,811	6,189		3,329	34	2,000	20,803
	150	1,564	3,993	944	2,057	635	3	1,020	2,000	12,216
	200		1,311		3,364	2,586	9		1,000	8,270
	225		625		3,835		1,116	11		5,587
	250						492	68		560
	300				2,026	1,624				3,650
小計		5,484	23,985	8,234	24,236	5,767	7,970	1,133	6,000	82,809
PE	13				4					4
	20		54		100			400		554
	25	246	197		885					1,328
	32	60	137		405					602
	40		789	374	463			140		1,766
	50	895	1,631	549	556		9	418		4,058
	小計	1,201	2,808	923	2,413	0	9	958	0	8,312
GI	13				4					4
	20	124	126							250
	25	726	871							1,597
	30	406	389							795
	40	1,300	605							1,905
	50	2,987	2,441	1,758	1,419					8,605
	75	1,316	2,062							3,378
	100	2,793	792	2,361	824					6,770
	150	289								289
	小計	9,941	7,286	4,119	2,247	0	0	0	0	23,593
鑄鉄	100	3,392	666							4,058
	150	3,634		727						4,361
	200	2,254								2,254
	225	786								786
	450	186								186
小計	10,252	666	727	0	0	0	0	0	11,645	
合 計		<b>26,878</b>	<b>34,745</b>	<b>14,003</b>	<b>28,896</b>	<b>5,767</b>	<b>7,979</b>	<b>2,091</b>	<b>6,000</b>	<b>126,359</b>
		<b>21.3%</b>	<b>27.5%</b>	<b>11.1%</b>	<b>22.9%</b>	<b>4.6%</b>	<b>6.3%</b>	<b>1.7%</b>	<b>4.7%</b>	<b>100.0%</b>

出典：SIWA

## 1-1-2 開発計画

### (1) 国家開発計画

新国家開発計画は、まだ発行されていないが（2008年4月現在）、施政方針（“Policy Statement”）と同方針に基づいた実施計画（“Translation and Implementation Framework”）が、2008年1月と2月にそれぞれ策定されている。

上記の施政方針に、水セクターを管轄する鉱物・エネルギー・地方電化省（Ministry of Mines, Energy and Rural Electrification : MMERE）の目標として、以下が示されている。

- 天然資源は、持続性があり、革新的で、環境保全に配慮した方法で利用されること。
- また、上記施政方針における水セクターが目指す成果は、以下の2項目である。
- 水源が、あらゆる種類の汚染から保護されること。
  - ソロモンの全国民が、安全で安定的な給水を受けること。

本プロジェクトは、ソロモンの首都ホニアラ市住民に、不安定な湧水水源から地下水への転換による安定した給水量の確保及び降雨後に発生する高濁度を軽減するための濁度低減施設の設置による水質の改善を図り、また、地方中核都市であるアウキ市住民に、水源量を増加することにより安定的な水供給を図ろうとするものであり、国家開発計画の目標及び期待される成果に合致しており、整合性があると判断される。

### (2) SIWAの開発計画及びアクションプラン

2005年～2006年にJICAが実施した開発調査「ソロモン諸島上下水道改善復興計画調査」（以下、JICA開発調査という）において、以下のアクションプランが提案されている。

- ◆ 経営改善のためのアクションプラン
- ◆ 上下水道施設整備（漏水削減を含む）のためのアクションプラン

本プロジェクトは、上記の上下水道整備のためのアクションプランうち、中期施設整備計画の実施に関して、「ソ」国側より、日本の無償資金協力による実施の要請があったものである。

#### 1) 経営改善のためのアクションプランの実施状況

JICA開発調査後の、SIWAによる経営改善に係るアクションプランの実施状況は、表1.1-18のとおりである。同表にあるように、SIWAは、積極的にアクションプランにそって経営改善を図ろうとしている。

表 1.1-18 経営改善のためのアクションプランの実施状況

No.	項目	活動項目 (緊急性及び改善効果大)	実施状況
1	料金徴収の改善	料金徴収率の向上	臨時職員を雇用し、料金徴収率の向上に努めている。その結果、徴収率が向上した。
2	新料金体系の導入	収入改善のための合理的な水道料金の設定	JICA 開発調査の提案に従って、2006年10月及び2008年10月に料金を改定した。
3	サービス向上に必要な職員の増強	職員増強に必要な事務所及び機材修理用ワークショップの建設	職員増強のための新事務所を2008年2月に建設した。
4	資産管理システムの確立	合理的な経営のための在庫管理システムの確立	専門スタッフの雇用を計画している
5	既存職員の能力開発		海外に主にオーストラリアにスタッフを派遣し、能力開発を行っている。また、能力開発のため JICA による本邦研修を活用している。

## 2) 上下水道施設整備（漏水削減を含む）のためのアクションプランの実施状況

漏水削減のためのアクションプランの実施に関しては、同アクションプランで、2006年から2010年の間は、約1km/年の老朽化した管路の敷設替えが提案されている。これに対して、SIWAは、2006年及び2007年に、これを大きく上回る約2km/年の管路敷設替えを実施している。その結果、当初2007年における漏水率は40%と想定していたが、実績では36%まで改善されている。

一方、老朽化した配水池については、一部の配水池（ロウア・ウエスト・カラー）が建て替えられたものの、他の老朽化した配水池の建て替えは、資金不足のため、進んでいない。

上下水道施設改善のためのアクションプランの実施状況は、表 1.1-19 に示すとおりである。

表 1.1-19 上下水道施設改善のためのアクションプランの実施状況

No.	アクションプラン項目	活動項目	実施状況
1	上下水道施設改善	湧水水源から地下水への転換（地主との問題）	本プロジェクトでの上水道施設整備の実施を要請
		非効率で老朽化した施設の改善	本プロジェクトでの上水道施設整備の実施を要請。 一部自助努力で改善を行っている。 ・ 配水池の建替え ・ 配水管網の敷設替え
		水質の改善	本プロジェクトでの上水道施設整備の実施を要請
2	漏水削減	日常的な漏水削減活動の実施	漏水削減の専門部所を設定し、活動の定着を図ろうとしている。漏水削減活動のための新規職員を既に雇用済みである。
		約1km/年の老朽化した配水管路の敷設替えの実施	2006年は2.0km、2007年は2.4kmの敷設替えを実施した。その結果、漏水率は2005年より4%程度改善された。

### (3) その他の関連計画

SIWA の監督官庁である鉱物・エネルギー・地方電化省は、地球環境ファシリティ（Global Environment Facility: GEF）、国連開発計画（UNDP）及び国連環境計画（UNEP）の援助により、2007年9月ホニアラ市の水資源管理に係るプロジェクトである「ホニアラ市水資源管理プロジェクト（Honiara City Water Resources Management）」を開始した。

同プロジェクトは、大洋州諸国における持続的水資源及び下水管理プロジェクト（Sustainable Integrated Water Resources and Wastewater Management Project in Pacific Island Countries: IWRW）の一環として5年間にわたって実施されるものである。大洋州諸島の天然資源の持続的開発及び管理について技術協力を行うために設立された SOPAC（South Pacific Islands Applied Geo-science Commission、本部：フィジー）が調整機関である。

同水資源管理プロジェクトの目的は、以下のとおりである。

- ホニアラ市における持続的水供給及び下水サービスを確保するためホニアラ市の水資源のための最良の管理戦略・対策を得ること。
- ホニアラ市で得られた戦略・対策は、他の地方中核都市にも適用すること。

### 1-1-3 社会経済状況

#### (1) 社会条件

ソロモン全体の居住者人口は、1999年の国勢調査で409,042人と推定されている。このうち、96%がメラネシア系、3%がポリネシア系、1%がミクロネシア系及びその他である。性別では、男が51.7%と若干多く、女は48.3%である。

ほとんど（84%）の人々は村落部で生活している。それらの村落の多くは小規模で、海岸線に沿って広く分布している。

ホニアラ市はソロモンの首都であり、ガダルカナル島の北部に位置する。ホニアラ市の人口は全国の人口の約12%である。1999年の国勢調査では、ホニアラ市の行政区域（Town Boundary と呼ばれる）の人口は49,107人、世帯数は7,404であった。なお、同調査により、全国の人口増加率は2.8%と推定されている。

なお、1999年の国勢調査では、ソロモンの家庭の家族数は4~6人が多く、全体の4分の1以上が当てはまると注記されている（一方、JICA 開発調査における社会経済調査では、家族数はホニアラ市において一世帯8.6人となっている）。なお、給与所得者が78%と、自営業の12%と比較して多い。

#### (2) 産業の動向

「ソ」国の一人当たりのGNIは590USドル（2005年）であり、後発開発途上国に属し、水産品等の一次産品輸出に強く依存した経済となっている。2000年に起きた部族対立の影響により、



財政は大幅な赤字が続いている。

「ソ」国の主要産業は漁業と農業であり、食品加工、ビール製造、家具製作、建材製造等の中小工業も営まれている。

「ソ」国には、食料品、繊維類、機械類、石油化学製品、電気製品等、主要工業製品を自国生産できる工場は皆無に等しい。したがって、主要製品の物価は、先進国並みの価格となっている。特に石油の価格は、最近の原油価格の高騰のあおりを受け、2008年3月から9月までの半年で、50%以上も高騰し、電気料金、水道料金も値上げ実施され、経済の混乱が懸念されている。

## 1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

ホニアラ市の既存上水道は、主要水源であるコングライ湧水の閉塞による水源量の低下（一人一日使用水量が110ℓ/人日=LCDに低下）、低給水圧地域の存在、非効率な配水システム、管路口径の不足、配水池容量の不足、湧水の雨天時における高濁度化、未給水区域の存在等の問題を抱えている。

また、アウキ市では、現在実施中のADBプロジェクトが2008年9月に完工し、送配水施設は改善されたが、既存湧水の水源量が不足し、1日に4時間程度、一人一日使用水量として75LCD（2007年）しか給水が受けられず、生活用水が不足している状況である。

これらの状況を改善するために、「ソ」国政府は我が国に対して、JICA開発調査に基づいて、「ソ」国首都のホニアラ市及び地方中核都市のアウキ市上水道整備計画に関して無償資金協力の要請を行った。

同要請は、2005年8月に日本政府に提出された（当初要請という）が、その後、2007年12月の予備調査及び2008年3月の基本設計調査において要請内容が、以下のように変更された。

### (1) 当初要請段階

当初要請は、JICA開発調査の途中段階であるインテリムレポートの検討段階で、「ソ」国政府から日本政府に提出されたものである。その後、さらなる検討が加えられ2010年を目標年次とするマスタープランにおいて中期施設整備計画が策定された。

### (2) 予備調査段階

「ソ」国側は、予備調査（2007年8月実施）において、要請内容に関して、中期施設整備計画の内容を要請内容に変更することで予備調査団と合意した。同調査団は、さらに要請内容について「ソ」国側と検討した結果、若干の修正を行うことで「ソ」国側と合意した。

### (3) 基本設計調査段階

基本設計調査時（ミニッツ署名時）における予備調査時からの要請内容の変更点は、アウキ市の井戸仕様についてのみであった。

以上の各段階における要請内容の変遷については、表 1.2-1 に取りまとめた。

これらの要請内容については、現地調査結果をもとに国内解析を行い、最終的に本プロジェクトとして妥当な仕様・規模を設定した。その結果は、「表 3.1-1 本プロジェクト施設計画と仕様」に示すとおりである。

表 1.2-1 本プロジェクトにおける要請内容の変遷

No.	コンポーネント	当初要請時 (2005年8月)	予備調査時 (2007年8月)	BD署名時 (2008年3月19日)
<b>A. ホニアラ市</b>				
1	井戸施設 (1) 井戸掘削 (2) 井戸ポンプ調達 (3) 導水管 (4) 受水槽 (5) 高圧電線引き込み工事 (6) 発電機	13本、深さ100m 17台、800m <sup>3</sup> /日 x 揚程50m 150mm PVC x 5km 4槽(3槽 x 100m <sup>3</sup> 、1槽 x 150m <sup>3</sup> ) 5,000m 該当なし	16本、深さ100m 20台、800m <sup>3</sup> /日 x 揚程50m 150mm PVC x 6.2km 4槽(3槽 x 100m <sup>3</sup> 、1槽 x 150m <sup>3</sup> ) 該当なし(要請項目から削除) 4台	16本、深さ100m 20台、800m <sup>3</sup> /日 x 揚程45m 150mm PVC x 6.2km 4槽(3槽 x 100m <sup>3</sup> 、1槽 x 150m <sup>3</sup> ) 該当なし 4台
2	滅菌・濁度低減施設 (1) 塩素滅菌施設 (2) 濁度低減施設	7箇所、2,900 to 4,400m <sup>3</sup> /日 3箇所、2,000 to 4,300m <sup>3</sup> /日	7箇所、2,400~4,400m <sup>3</sup> /日 3箇所、2,000~4,300m <sup>3</sup> /日	7箇所、2,400~4,400m <sup>3</sup> /日 3箇所、2,000~4,300m <sup>3</sup> /日
3	送水ポンプ施設 (1) タサへ新井戸群 (2) ティティンゲ新井戸群 (3) スカイライン新井戸群 (4) ボーダーライン新井戸群	3台、1,200m <sup>3</sup> /日/台 x 揚程80m 3台、1,600m <sup>3</sup> /日/台 x 揚程60m 3台、1,200m <sup>3</sup> /日/台 x 揚程60m 3台、1,200m <sup>3</sup> /日/台 x 揚程50m } 10,400m <sup>3</sup> /日 (1台予備)	3台、1,600m <sup>3</sup> /日 x 揚程80m 3台、1,600m <sup>3</sup> /日 x 揚程80m 3台、1,600m <sup>3</sup> /日 x 揚程60m 3台、1,600m <sup>3</sup> /日 x 揚程40m } 12,800m <sup>3</sup> /日 (1台予備)	3台、1,600m <sup>3</sup> /日 x 揚程80m 3台、1,600m <sup>3</sup> /日 x 揚程80m 3台、1,600m <sup>3</sup> /日 x 揚程60m 3台、1,600m <sup>3</sup> /日 x 揚程40m } 12,800m <sup>3</sup> /日 (1台予備)
4	配水池 (1) タサへ配水池 (2) ティティンゲ配水池 (3) スカイライン配水池 (4) ロウア・ウエスト・コアラ配水池 (5) パナチナ配水池	2,500m <sup>3</sup> 1,600m <sup>3</sup> 900m <sup>3</sup> 1,400m <sup>3</sup> 1,800m <sup>3</sup> } 8,200m <sup>3</sup>	1,600m <sup>3</sup> 1,400m <sup>3</sup> 1,550m <sup>3</sup> 455m <sup>3</sup> 2,000m <sup>3</sup> } 7,005m <sup>3</sup>	1,600m <sup>3</sup> 1,400m <sup>3</sup> 1,550m <sup>3</sup> 455m <sup>3</sup> 2,000m <sup>3</sup> } 7,005m <sup>3</sup>
5	送配水管	50~300mm x 約27km	50~300mm x 約28.2km	50~300mm x 約28.2km
<b>B. 地方中核都市</b>				
1	アウキ井戸施設 (1) 井戸掘削 (2) 井戸ポンプ調達 (3) 導水管 (4) 発電機	2本、深さ100m 3台、800m <sup>3</sup> /日 x 揚程50m 150mm PVC x 100m	2本、深さ100m 3台、800m <sup>3</sup> /日 x 揚程50m 150mm PVC x 100m	2本、深さ100m 3台、800m <sup>3</sup> /日 x 揚程120m 150mm PVC x 300m 1台
2	ノロ井戸建設 (1) 井戸掘削 (2) 井戸ポンプ調達 (3) 導水管	2本、深さ100m 3台、800m <sup>3</sup> /日 x 揚程50m 150mm PVC x 100m	該当なし(要請項目から削除)	該当なし

### 1-3 我が国の援助動向

我が国の「ソ」国に対する水セクターの援助は、表 1.3-1 に示すとおりである。

表 1.3-1 我が国の「ソ」国水セクターの援助

実施年	援助形態	案件名	概要
1996-1998	無償資金協力	ホニアラ市給水改善計画	井戸水源施設・導水施設・送配水施設・消毒施設の建設、既存配水池の更新
2005-2006	開発調査	ソロモン諸島上下水道改善復興計画調査	首都及び地方中核都市における中期上下水道施設整備計画の策定
2005-2006	フォローアップ協力	ホニアラ市給水改善計画フォローアップ協力プロジェクト	2000年～2003年に発生した民族紛争で、損傷を受けた上記の無償資金協力プロジェクト施設の復旧

### 1-4 他ドナーの援助動向

「ソ」国では、日本のほか、オーストラリア、ニュージーランド、EU、台湾、ADBなどが援助を行っている。

「ソ」国の2007年度の開発予算は、全体で21.2億ソロモンドル（340億円）であるが、このうち、自国の予算は、わずか4%にあたる約0.9億ソロモンドル（14億円）であり、96%が外国ドナーによる援助によって成り立っている。

開発予算の比率は、以下のとおりである。

表 1-4-1 ソロモン国開発予算の比率（2007年度）

No.	国・援助機関	金額（SBD）	比率（%）
1	オーストラリア	1,342,305,166	63
2	EU	211,396,011	10
3	ニュージーランド	147,174,293	7
4	日本	116,464,779	6
5	台湾	108,874,772	5
6	ソロモン（自国資金）	88,459,686	4
7	ADB	53,119,195	3
8	その他	55,120,500	2
	合計	2,122,914,402	100

本プロジェクトに関連する他ドナーの援助としては、前述（1-1-2-(3)その他の関連計画）した、「ホニアラ市水資源管理プロジェクト（Honiara City Water Resources Management）」において、本プロジェクトの結果が反映されることになっている。

表 1.4-2 本プロジェクトに関連する他ドナーの援助

実施年	援助国・機関	案件名	概要
1999-2001	オーストラリア (AusAID)	Development of the Solomon Islands Urban Water & Sewerage Infrastructure Project Design Study	首都ホニアラ市及び地方中核都市（ノロ、ツラギ、アウキ）の上下水道施設整備マスタープラン策定調査
2001-2003	European Commission	Corporate Development Plan of the SIWA-Technical and Financial Recovery Programme	SIWA に対する経営改善・技術協力プロジェクト
2002-2006	ADB	Post Conflict Emergency Rehabilitation Project	アウキ市におけるクライバラ湧水取水施設改善、高所配水池（450m <sup>3</sup> ）建設、送水ポンプ改善及び送水管敷設
2008～2012 (実施中)	GEF/UNDP/UNEP/ SOPAC	Honiara City Water Resources Management Project	ホニアラ市の水資源管理調査プロジェクト
2008～2011	EU	Gizo Water Supply	ギゾ市の上水道施設整備プロジェクト