

## チュニジア

### 南部地域上下水道整備事業

外部評価者：宮崎 慶司（オーバーシーズ・プロジェクト・マネジメント・コンサルタンツ（株））

現地調査：2004年9月

#### 1. 事業の概要と円借款による協力



事業地域の位置図



ジェルバ淡水化プラント

##### 1.1 背景：

チュニジアの南部地域を構成するメドゥニン県(1995年審査当時の人口40万人(愛知県豊田市の人口とほぼ同じ規模))およびタタウィン県(同じく14万人(千葉県浦安市の人口とほぼ同じ規模))における1966年～84年の人口増加率はメドゥニン県が2.7%、タタウィン県が3.1%で、チュニジア全体の同期間における増加率である2.4%を超え、両県における給水栓契約件数は87年～92年の間に年間8.3%の割合で増加し、同国全体の6.4%を上回っていた。また両県における1人あたりの1日平均給水量は、それぞれ90リットルおよび54リットルとなっており、同国全体の94リットルを下回っていた。上水道普及率もチュニジア全体の85.7%に比べ、それぞれ62.4%、74.3%と低かった。さらにチュニジア南部地域では深井戸からの水を給水していたが、平均塩分濃度が2,600mg/lと高くチュニジア基準の2,500mg/lを超えていた<sup>1</sup>。

またチュニジア有数のリゾート地であるジェルバ島(面積は514km<sup>2</sup>で、淡路島の約9割)は、95年当時2万2,000ベッドのホテルを擁していたが、観光省ではさらに第1期(96年)で3万5,000ベッド、第2期(06年)で7万ベッドのホテルの増設を計画していた。しかしながらこのホテル地区を受け持つ既存の3カ所の下水処理場の処理能力は1万2,000ベッド分しかなかった。同島のミドン地区は、観光産業の発展を受け人口増加の著しい地区であったが、下水道が整備されていないため生活環境が悪化

<sup>1</sup> WHO基準では1,000mg/l以下、日本の基準(TDS基準)では500mg/l以下。

していた。

#### 1.2 目的：

チュニジア南部の観光地であるジェルバ、ザルジス等において上下水道施設を整備することにより、生活用水の供給および生活・産業排水の処理を図り、もって同地区住民の生活・衛生環境の改善および観光産業の振興に寄与する。

#### 1.3 借入人／実施機関：

チュニジア共和国政府 / 上水道：水資源開発公社（SONEDE）

下水道：下水道整備公社（ONAS）

#### 1.4 借款契約概要：

|                           |  |
|---------------------------|--|
| 円借款承諾額／実行額                | 75億7,700万円 / 60億5,300万円  |
| 交換公文締結／借款契約調印             | 1995年2月 / 1995年3月  |
| 借款契約条件                    | 金利3.0%<br>返済25年（うち据置7年）<br>一般アンタイド   |
| 貸付完了                      | 2002年12月   |
| 本体契約                      | 本邦、スペイン企業等   |
| コンサルタント契約                 | 英、チュニジア企業等   |
| 事業化調査（フィージビリティ・スタディ：F/S等） | 上水 F/S（1990年）：水資源開発公社（SONEDE）<br>下水 F/S（1993年）：下水道整備公社（ONAS）<br>国際協力銀行（JBIC）事前調査 |

## 2．評価結果

### 2.1 妥当性

#### 2.1.1 審査時点における計画の妥当性

第八次国家開発計画（1992～96年）では民間部門の成長を支援する観点から上下水道を含む社会インフラの整備が重点政策として掲げられていた。また同国南部の上水道普及率、下水道普及率は全国平均を下回っており、上下水道の整備が優先課題であった。本事業は同国南部の観光拠点であるジェルバ（95年人口11万5,000人）、ザルジス（95年人口6万7,000人）等において上下水道の整備を図るもので、その優先度は高かった。

## 2.1.2 評価時点における計画の妥当性

第十次国家開発計画（2002～06年）では環境保全および生活水準の向上の観点から上下水道の整備が重点政策として掲げられている。また同国南部の上水需要は今後5年間で18%増加することが見込まれており、引き続き同地域における上水道整備は優先課題である。さらに同様に下水需要も増加することが見込まれており、同地域における下水道整備も優先課題である。本事業は同国南部の観光拠点であるジェルバ、ザルジス等において上下水道の整備を図るのもので、その重要性は引き続き高い。

## 2.2 効率性

### 2.2.1 アウトプット

審査時点で計画されたアウトプットと実績の比較は以下の表1のとおり。

表1：アウトプット

| 項目          | 計画（審査時）  | 実績                                      | 計画と実績の差異理由                       |
|-------------|--|---|----------------------------------|
| <b>上水部分</b> |  |   |                                  |
| (a) 淡水化プラント | ジェルバ1カ所(1万2,000m <sup>3</sup> /日)<br>ザルジス1カ所(1万2,000m <sup>3</sup> /日) | 両地区とも1万5,000m <sup>3</sup> /日に増強        | 審査時想定を上回る上水需要に対応するため増強           |
| (b) 深井戸     | ジェルバ3カ所、ザルジス7カ所、<br>ベンゲルデン2カ所  | ジェルバ6カ所、ザルジス同左、<br>ベンゲルデン同左             | ジェルバ：同上                          |
| (c) 配水池     | ジェルバ1カ所、ザルジス1カ所  | ジェルバ2カ所、ザルジス同左、<br>マトゥニン1カ所、タウイン1カ所     | ジェルバ、マトゥニン、タウイン：同上               |
| (d) 導水管     | ジェルバ26km、ザルジス37km、<br>ベンゲルデン60km                                       | ジェルバ40km、ザルジス69km、<br>ベンゲルデン同左          | ジェルバ、ザルジス：深井戸の増加および場所変更へ対応するため延長 |
| (e) 配水管     | ジェルバ91km   | 同左                                      | -                                |
| (f) 増圧ポンプ場  | マトゥニン1カ所   | 同左                                      | -                                |
|             |  | (追加) 取水ポンプ場：<br>マトゥニン、タウインにて1カ所<br>ずつ整備 | -                                |
| <b>下水部分</b> |  |   |                                  |
| (h) 下水処理場   | ジェルバ1カ所(1万5,750m <sup>3</sup> /日)                                      | 同左                                      | -                                |
| (i) ポンプ場    | ジェルバ5カ所  | 同左                                      | -                                |
| (j) 下水管(幹線) | ジェルバ23km   | ジェルバ30km                                | 下水処理場の場所変更へ対応するため延長              |
| (k) 下水管(支線) | ジェルバ7km  | ジェルバ12km                                | 審査時想定を上回る下水需要に対応するため延長           |
| (l) 維持管理車両  | 14台  | 同左                                      | -                                |

### 2.2.2 期間

審査時に計画された上下水道整備にかかる実施期間は1995年3月～98年6月（40カ月）であった。しかし実際は、上水が95年3月～03年2月（96カ月）と、56カ月遅延した（ただし、追加アウトプットをのぞくと95年3月～01年1月（71カ月）の31カ月の遅れ）。一方、下水は95年3月～02年12月（94カ月）と、54カ月遅延した。

上記の遅延は、上水については、深井戸掘削工事の再入札（12カ月）導水管および配水管の調達・敷設にかかる入札評価（3カ月 12カ月）等が発生した。下水については、下水処理場建設にかかる入札評価（8カ月 24カ月）

維持管理車両の購入にかかる入札手続き（8カ月 15カ月）および納品（8カ月 19カ月）等であった。

図1：事業対象地図



### 2.2.3 事業費

審査時に計画された事業費は101億200万円（上水79億1,400万円、下水21億8,800万円）であったが、実際は72億6,700万円（上水56億2,300万円、下水16億4,400万円）と計画事業費内に収まった。費用減の理由は、課税対象として積算されていた付加価値税が実際は免税となったこと、および土地の無償提供を受けたこと等である。

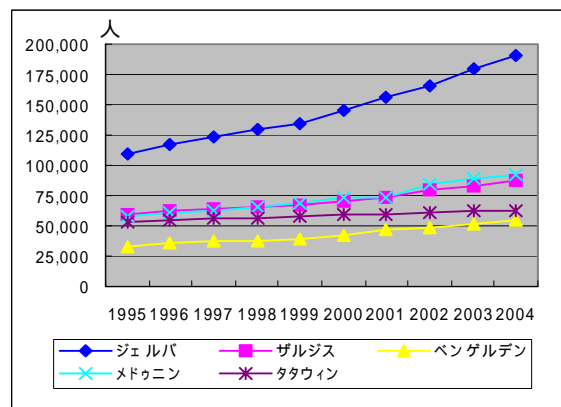
## 2.3 有効性

### 2.3.1 上水道

#### (1) 生活用水の供給

ジェエルバ、ザルジス、ベンゲルデン、メドゥニン、タタウィンの給水人口<sup>2</sup>について、施設完成前の1999年と実施後の2004年と比較すると、ジェエルバが13万5,000人から19万人へ41%増、ザルジスが6万7,500人から8万7,700人へ30%増、ベンゲルデンが3万9,500人から5万4,500人へ38%増、メドゥニンが6万8,678人から9万1,500

図2：給水人口



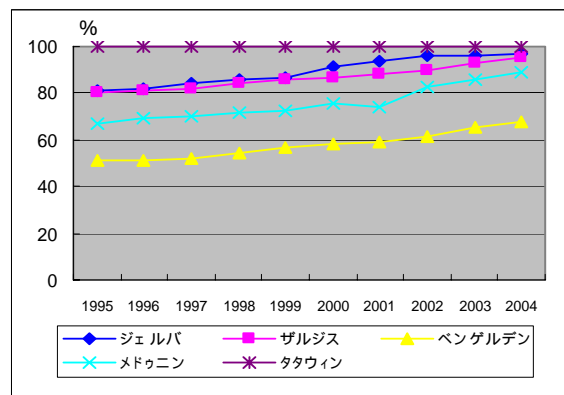
出所：SONEDE

<sup>2</sup> 給水人口 = 一般契約者数 × 一世帯あたりの人数。なお観光客は給水人口に含まれていない。

人へ33%増、タタウィンが5万7,600人から6万3,000人へ9%増となっている(図2)。

上水道普及率<sup>3</sup>についても、ジェルバが87%から97%へ10%増、ザルジスが86%から95%へ9%増、ベンゲルデンが57%から68%へ11%増、メドゥニンが72%から89%へ17%増、タタウィンが100%から100%を維持し続けている。給水人口および上水道普及率は、対象4地域すべてにおいて改善し、事業実施後には約12万人が新たに水へのアクセスを得た(図3)。

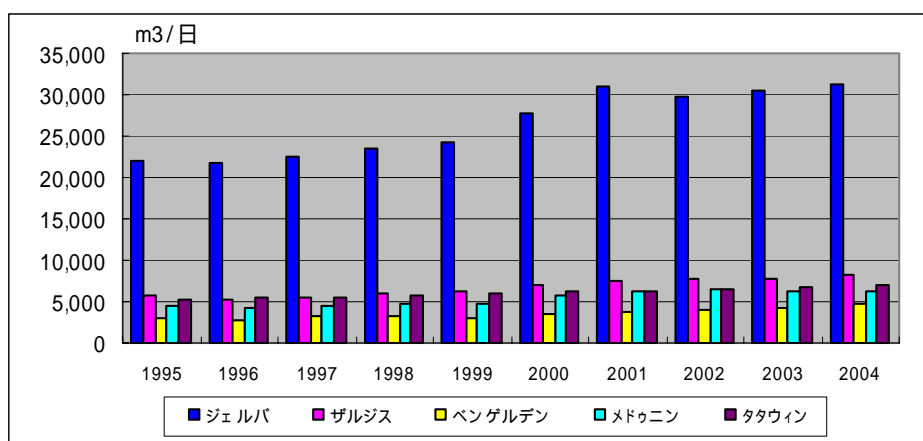
図3：水道普及率



出所：SONEDE

同様に日平均給水量<sup>4</sup>も99年と04年で比較すると増加しており、ジェルバが2万4,365m<sup>3</sup>/日から3万1,190m<sup>3</sup>/日へ28%増、ザルジスが6,139m<sup>3</sup>/日から8,337m<sup>3</sup>/日へ36%増、ベンゲルデンが3,068m<sup>3</sup>/日から4,697m<sup>3</sup>/日へ53%増、メドゥニンが4,735m<sup>3</sup>/日から6,320m<sup>3</sup>/日へ34%増、タタウィンが5,962m<sup>3</sup>/日から6,912m<sup>3</sup>/日へ16%増となっており、5年間で合計1万3,187m<sup>3</sup>/日の給水量が拡大した。(図4)。なおジェルバおよびザルジスでは、両地区の淡水化プラントから生産された塩分濃度の低い水とメドゥニンおよびタタウィンの井戸から一部送水される塩分濃度の高い水とを混ぜたものが給水されている。またザルジスの淡水化プラントで生産された水はザルジスで消費されているだけでなく、ジェルバへも送水されている。

図4：日平均給水量



出所：SONEDE

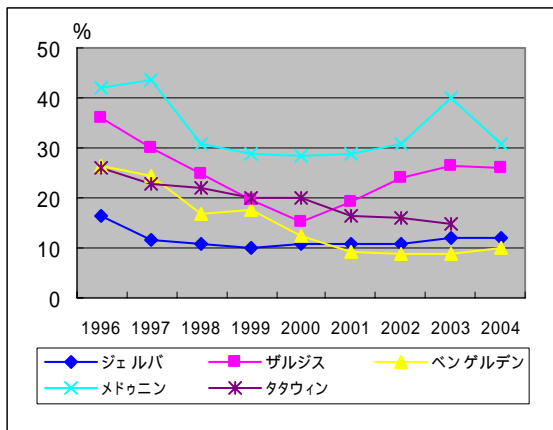
<sup>3</sup> 上水道普及率 = 給水人口 ÷ 居住人口 × 100。

<sup>4</sup> 日平均給水量 = 年間水消費量 ÷ 365。

無収率<sup>5</sup>については、99年から04年にかけてジェルバが10%から12%、ザルジスが20%から26%、ベンゲルデンが18%から10%、メドゥニンが29%から31%、タタウインが20%から15%となっている(図5)。ザルジスおよびメドゥニンにおいて無収率が高くなっている理由は、実施機関によると配水管の老朽化に起因する漏水によるものである。現在、実施機関では漏水対策として配水管の更新を進めている。

本事業で建設された淡水化プラントの施設利用率<sup>6</sup>を示したのが図6である。ジェルバの淡水化プラントでは、試運転開始時の00年で76%、01年で74%であったが、その後60%(02年)、66%(03年)と若干下がっている。同様にザルジスの淡水化プラントも、試運転開始時の99年の46%から01年には86%と大きく改善したものの、その後64%(02年)、76%(03年)となっている。実施機関によると、両プラントにおける施設利用率減少の理由は、01年9月のアメリカ同時多発テロおよびジェルバ島のシナゴーク爆破テロの影響でジェルバおよびザルジスへの観光客数が減少し、水消費量が減退したためとのことである。なお、ザルジスおよびジェルバはチュニジア有数の観光地であり繁忙期である夏期に最も水消費量が多く、逆に閑散期である冬期は水消費量が減少する。実施機関によると年平均施設利用率が70%台であっても、夏期の施設利用率はほぼ100%近くになるとのことである。

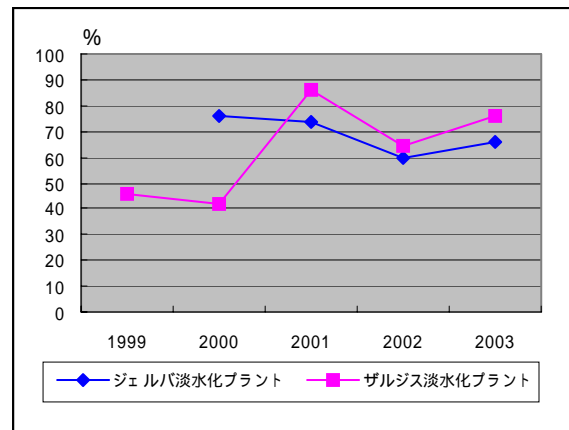
図5：無収率



出所：SONEDE

注1)：タタウインの2004年における無収率の実績値については不明。

図6：施設利用率



出所：SONEDE

注1)：ザルジス淡水化プラントは1999年8月、ジェルバ淡水化プラントは2000年2月に各々試運転開始。

<sup>5</sup> 無収率 = 料金徴収の対象とならなかった日平均水生産量 ÷ 日平均水生産量 × 100。

<sup>6</sup> 施設使用率 = 淡水化プラントの日平均水生産量 ÷ 淡水化プラントの設備容量。

表2：塩分濃度

|        | 1999年<br>(実施前)       | 2004年<br>(実施後) |
|--------|----------------------|----------------|
| ジェルバ   | 3,000                | 1,370          |
| ザルジス   | 2,500 <sup>注1)</sup> | 1,126          |
| ベンゲルデン | 1,400                | 1,700          |
| メドゥニン  | 2,000                | 1,400          |
| タタウィン  | 2,000                | 1,500          |

出所：SONEDE (単位：mg/l)  
注1)：1998年の実績値

また給水される水の塩分濃度については、全対象地域において審査時目標である2,000 mg/l 以下を達成している。事業実施後、ジェルバおよびザルジスでは淡水化プラントで製造された塩分濃度 500mg/l 以下の淡水とメドゥニンおよびタタウィンから送水された塩分濃度の高い水 (3,000mg/l) が混ぜ合わせられ給水されている。メドゥニンおよびタタウィンでは、事業実施前、塩分濃度の高い井戸水と低い井戸水が混ぜ合わせられ給水されていたが、事業実施後は塩分濃度の低い井戸水のみが使われ、また新たに塩分濃度の低い井戸が開発されて給水されるようになった。一方ベンゲルデンでは塩分濃度が事業実施前に比べ高くなっているが、これは取水源の塩分濃度が上昇したことによる。この状況を鑑み、現在 SONEDE では塩分濃度の低い取水源を開発し混ぜ合わせることによりベンゲルデンに給水される水の塩分濃度を下げる計画を立てている。

## (2) 上水部分の財務的内部収益率 (FIRR) の再計算

審査時における上水部分の財務的内部収益率 (FIRR) は、建設費、維持管理費を費用、本事業によってもたらされた水道料金収入増加分を便益、プロジェクト・ライフは建設期間を含めて 43 年として計算され、3.6%であった。本評価において同様の条件にて再計算したところ、1.1%と算出された。審査時の計画値を下回った理由は水道料金の値上げ幅が縮小したことにより便益が減少したことによる (審査時では毎年7%の水道料金の値上げを想定していたが、現在実施機関では1年おきに7%の上昇を予定している)。

## 2.3.2 下水道

### (1) 生活・産業排水の処理

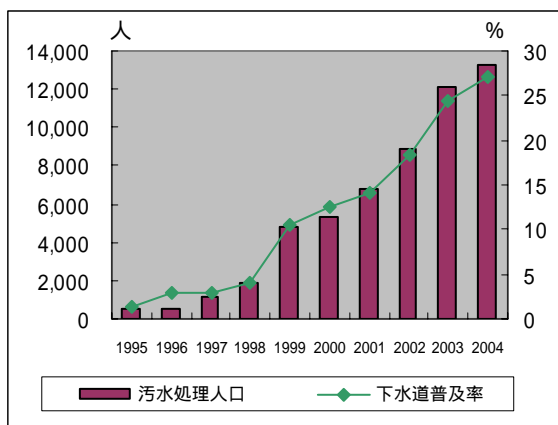
本事業により新設された下水処理場がカバーする対象地域は、ジェルバ島西部のミドン地区 (人口5万人) およびリゾートホテルが集中するツーリスト・ゾーンと呼ばれる海岸沿いの一帯である。汚水処理人口<sup>7)</sup>は、事業実施前の2000年の5,335人から実施後の04年には1万3,259人と約8,000人増加。同様に下水道普及率<sup>8)</sup>も事業実施前の00年の13%から実施後の04年には27%へと倍増している (図7)。ただし実施機関 (ONAS) では上記の汚水処理人口および下水道普及率を対象地域の居住者のみをベースに算出しており、本事業が対象としたツーリスト・ゾーンのホテル観光客を含めると、本事業の効果はより大きなものとなる。

<sup>7)</sup> 汚水処理人口 = 一般契約者数 × 一世帯あたりの人数 (ジェルバにおける一世帯あたりの人数は3.27人)

<sup>8)</sup> 下水道普及率 = 汚水処理人口 ÷ 対象地域内居住人口 × 100

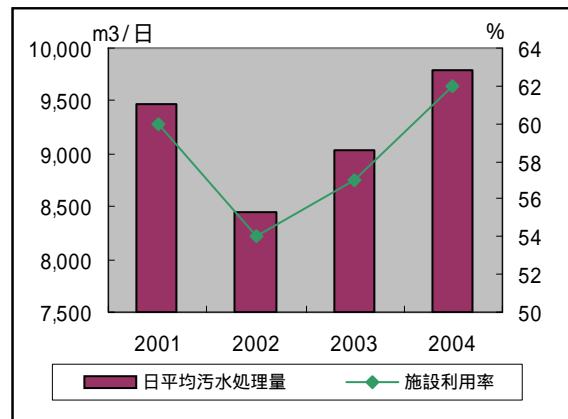
日平均汚水処理量は、事業実施前の 2000 年の 9,168m<sup>3</sup>/日（3カ所の老朽化した下水処理場による処理量）から実施後の 04 年には 9,800m<sup>3</sup>/日（本事業で新設された下水処理場による処理量。既存の 3カ所の下水処理場は本事業実施後使われなくなった）と増加した。新規処理場の施設利用率は 01 年が 60%で、02 年は 54%、03 年は 57%と下降していたが、04 年には 62%へ回復している（図 8）。02～03 年にかけて下水処理量が減少したのは、既述のとおり 01 年 9 月のアメリカ同時多発テロおよびジェルバ島でのシナゴーク爆破テロの影響で、ジェルバへの観光客が減少したことによる。

図 7：汚水処理人口および下水道普及率



出所：ONAS

図 8：日平均汚水処理量および施設利用率



出所：ONAS

処理水の放流水質における BOD 濃度<sup>9</sup>および除去率については、02 年以降、毎年計画値を上回る達成をしている（表 3）。これはチュニジアおよびわが国の排出基準にも適合するものである。現在、処理水の一部は、下水処理場内の植物用散布水として使用されているが、同処理場近郊で 110ha の農地開発事業が進められており、将来は処理水の 25%が灌漑用水として有効活用される計画である。

表 3：下水処理場の BOD 濃度

| BOD 濃度      | 計画値<br>(審査時) | 2002 年 | 2003 年 | 2004 年 | 排出基準                          |
|-------------|--------------|--------|--------|--------|-------------------------------|
| 流入水質 (mg/l) | 213          | 143    | 163    | 182    | チュニジアの排出基準                    |
| 放流水質 (mg/l) | 30 以下        | 5      | 8      | 7.3    | BOD 放流水質：30mg/l 以下<br>日本の排出基準 |
| 除去率 (%)     | 90           | 96     | 95     | 96     | BOD 放流水質：20mg/l 以下            |

出所：ONAS

注)：各実績値については年平均値。

## (2) 下水部分の財務的内部収益率 (FIRR) の再計算

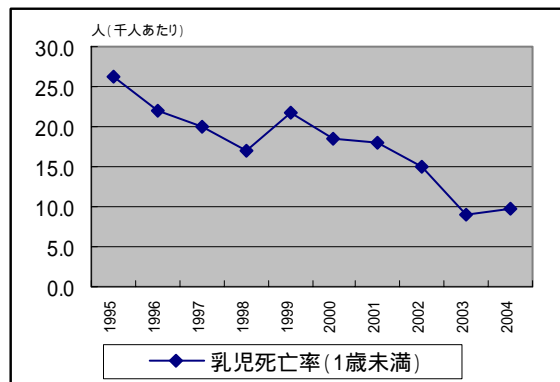
審査時における下水部分の財務的内部収益率 (FIRR) は、建設費、維持管理費を費

<sup>9</sup> 生物化学的酸素要求量 (Biochemical Oxygen Demand: BOD)。河川水等の有機物による汚濁の程度を示す指標で、水中に含まれている有機物質が一定時間、一定温度のもとで微生物によって酸化分解されるときに消費される酸素の量。数値が高いほど有機物の量が多く、汚れが大きいことを示す。



用、本事業による下水道料金収入を便益、プロジェクト・ライフは建設期間を含めて43年として計算され、6.1%であった。本評価において同様の条件にて再計算したところ、12.9%と算出された。審査時の計画値を上回った理由は、下水道料金の値上げにより便益が増加したことによる（審査時の下水道料金計画では下水道料金は0.425ディナール/m<sup>3</sup>であったが、01年に0.877ディナール/m<sup>3</sup>に2倍に値上げされた）。

図9：ジェルバ、ザルジスの乳児死亡率



出所：チュニジア政府保健省

## 2.4 インパクト

### 2.4.1. 住民の生活・衛生環境の改善

#### (1) 住民への受益者調査の結果

本事業が住民の生活・衛生環境に与えたインパクトを測るためジェルバおよびザルジスの166世帯<sup>10</sup>に対して受益者調査を行った。上水については、166世帯中123世帯（約74%）が「給水量は十分またはほぼ十分」と回答。一方で166世帯中86世帯（約52%）が「味が悪い」と回答し、30世帯（約18%）のみが「飲み水として利用」と回答している。この理由としては、ジェルバ、ザルジスとも給水される水の塩分濃度が1,000mg/lを超え、チュニジア基準は満たしているものの塩辛くなっていること、および住民の習慣として各戸給水よりも雨水等を飲料水として利用していることが挙げられる。各戸給水を飲料水として利用していない136世帯のうち108世帯が雨水、17世帯が市販の飲料水、9世帯が井戸水、2世帯が公共栓を飲料水として使っている。

下水については、ジェルバの28世帯中2世帯が「下水管がつまる」と回答。また28世帯中18世帯が「悪臭がする」と回答した。これらの問題は主に各家庭の近隣地域で発生していると思われるが、今次調査では原因を明らかにすることはできなかった<sup>11</sup>。

#### (2) 乳児死亡率の改善

本事業との直接的な関係は検証できなかったが、データを入力することのできたジェルバ、ザルジスの1歳未満乳児死亡率は1995年の出生1,000あたり26.2人から04年には9.7人に改善している（ちなみに03年のチュニジアおよび02年の日本の1歳

<sup>10</sup> 調査対象166世帯（内訳：ジェルバ112世帯、ザルジス54世帯）に対して、本事業の上水部分の受益者は166世帯全部、下水部分の受益者は166世帯中28世帯（すべてジェルバ）であった。

<sup>11</sup> これらの問題については、実施機関が日々の保守活動を通じて対応している。

未満乳児死亡率はそれぞれ 19 人および 3 人 )。

## 2.4.2. 観光産業の振興

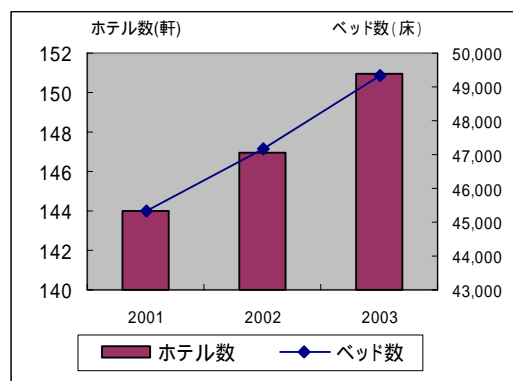
### (1) ホテル数およびベッド数の増加

事業実施後のジェルバ、ザルジスのホテル数およびベッド数は、2001 年にホテル 144 軒、ベッド 4 万 5,307 床であったところ、03 年にはホテルが 151 軒、ベッドが 4 万 9,317 床へと増加している。

### (2) 観光ホテルへの受益者調査の結果

本事業が地元の観光産業<sup>12</sup>の振興に与えたインパクトを測るために、ジェルバおよびザルジスのホテル 11 軒に対して受益者調査を実施した。その結果、11 軒中 9 軒のホテルが事業実施後、給水量・水質ともに改善と回答。また 3 軒のホテルが事業実施後、汚水の悪臭や流出がなくなり<sup>13</sup>環境の改善等、観光産業に良い影響をもたらしていると回答している。

図 10：ジェルバ、ザルジスのホテル数およびベッド数



出所：チュニジア政府観光局

## 2.5 持続性

### 2.5.1 実施機関

#### 2.5.1.1 技術

##### (1) 上水部分（実施機関：SONEDE）

SONEDE は淡水化プラントを含む上水施設については、遠隔操作による管理システムの整備をはじめ、職員に対する定期的な研修も実施している。運営・維持管理に必要な職員数も十分足りており、技術に問題はない。

##### (2) 下水部分（実施機関：ONAS）

ONAS では全国に 69 ある同様の下水処理施設を維持管理してきており、モニタリング体制も整備されている。運営・維持管理に必要な職員数も十分足りており、技術に問題はない。

#### 2.5.1.2 体制

##### (1) 上水部分（実施機関：SONEDE）

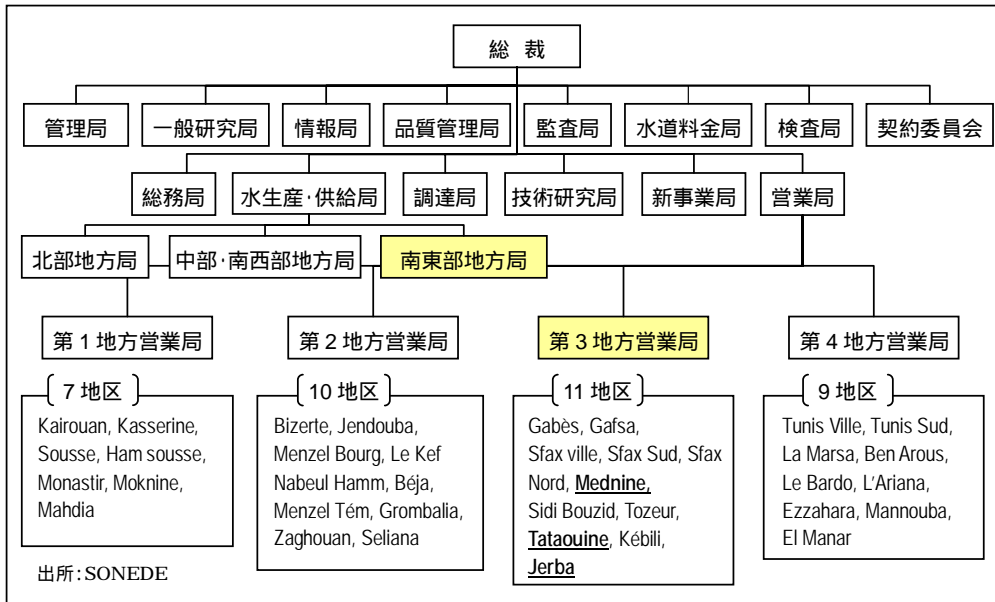
SONEDE は 1968 年に設立された農業省管轄下の公社であり、総職員数は約 7,100

<sup>12</sup> 2003 年の観光客数は約 125 万人（チュニジア政府観光局のデータから算出）。

<sup>13</sup> 事業実施前は中心地近くにある既存下水処理場から発生する悪臭がホテルのあるエリアまで漂っていたが、実施後は既存下水処理場を廃棄し、ホテルのあるエリアから離れた場所に下水処理場を新設したため、汚水の悪臭や流出がなくなった。

人である。本事業施設に関しては水生産・供給局の南東部地方局および営業局の第 3 地方営業局が運営・維持管理を担当しており、今次調査では体制面での問題はみられなかった（図 11）。

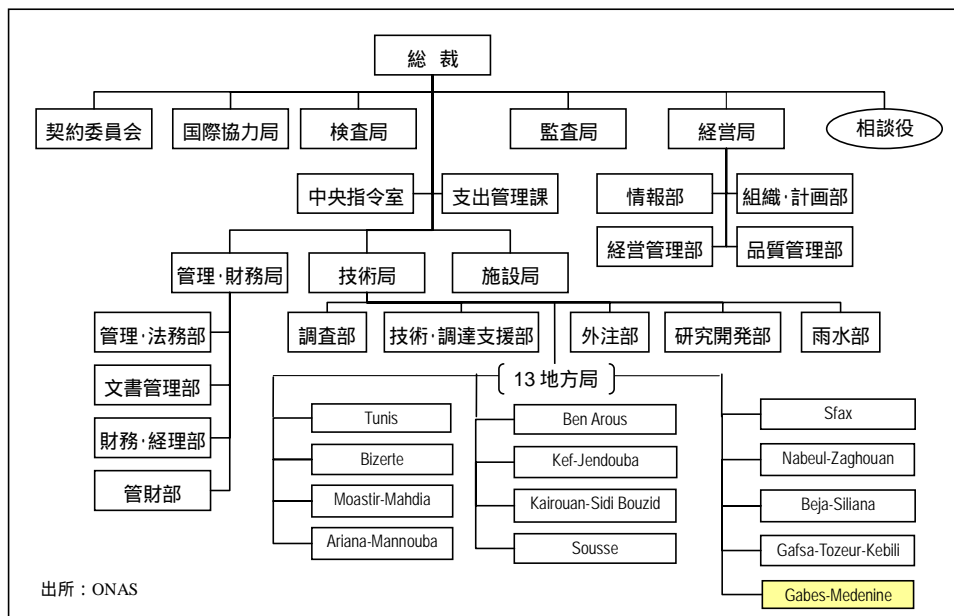
図 11：SONEDE 組織図



(2)下水部分（実施機関：ONAS）

ONAS は 1974 年に設立された環境省管轄下の公社で、総職員数は約 5,700 人である。本事業施設に関しては技術局に属するガベス - メドゥニン地方局が運営・維持管理を担当しており、今次調査では体制面での問題はみられなかった（図 12）。

図 12：ONAS 組織図



### 2.5.1.3 財務

#### (1)上水部分（実施機関：SONEDE）

2001年から03年にかけて売上高は1.8億ディナールから1.9億ディナールへ増えているものの、人件費および減価償却費の増大により当期利益が01年から03年にかけて半減している（表4）。現在SONEDEでは1年おきに料金を7%ずつ値上げしていくことを予定しており、財務のいっそうの健全化をめざしている。

表4：SONEDEの主要財務データ

|                     | 2001年   | 2002年     | 2003年     |
|---------------------|---------|-----------|-----------|
| (a) 総資産             | 934,215 | 1,020,264 | 1,083,946 |
| (b) 流動資産            | 138,521 | 184,589   | 197,364   |
| (c) 流動負債            | 121,232 | 129,964   | 150,772   |
| (d) 資本              | 639,055 | 728,348   | 760,277   |
| (e) 売上高             | 181,940 | 179,651   | 194,432   |
| (f) 営業利益(損失)        | 11,849  | -372      | -1,189    |
| (g) 当期利益            | 13,068  | 7,040     | 6,421     |
|                     |         |           |           |
| 総資本利益率(%) (g)/(a)   | 1.39    | 0.69      | 0.59      |
| 売上高当期利益率(%) (g)/(e) | 7.18    | 3.91      | 3.30      |
| 総資本回転率 (e)/(a)      | 0.19    | 0.18      | 0.18      |
| 流動比率(%) (b)/(c)     | 114.26  | 142.03    | 130.90    |
| 自己資本比率(%) (d)/(a)   | 68.41   | 71.39     | 70.14     |

出所：SONEDE財務諸表

（単位：1,000 ディナール）

注1）総資産は期首・期末の平均

#### (2)下水部分（実施機関：ONAS）

2001年から03年にかけて売上高は9,100万ディナールから9,700万ディナールへ増加しているものの、人件費および減価償却費の増大により当期損失の幅が拡大している（表5）。下水道料金の値上げは政策的な理由から計画されていないが、政府から受けている運営・維持管理のための補助金が継続される予定。

表5：ONASの主要財務データ

|                     | 2001年   | 2002年   | 2003年     |
|---------------------|---------|---------|-----------|
| (a) 総資産             | 900,545 | 977,900 | 1,074,808 |
| (b) 流動資産            | 101,884 | 105,387 | 124,805   |
| (c) 流動負債            | 88,717  | 103,540 | 123,884   |
| (d) 資本              | 649,527 | 691,725 | 732,582   |
| (e) 売上高             | 91,029  | 94,496  | 97,414    |
| (f) 営業利益(損失)        | -15,856 | -26,257 | -34,828   |
| (g) 当期利益            | -14,550 | -24,102 | -32,455   |
|                     |         |         |           |
| 総資本利益率(%) (g)/(a)   | -1.61   | -2.46   | -3.01     |
| 売上高当期利益率(%) (g)/(e) | -15.98  | -25.50  | -33.31    |
| 総資本回転率 (e)/(a)      | 0.10    | 0.10    | 0.09      |
| 流動比率(%) (b)/(c)     | 114.84  | 101.78  | 100.74    |

|                   |       |       |       |
|-------------------|-------|-------|-------|
| 自己資本比率(%) (d)/(a) | 72.13 | 70.74 | 68.16 |
|-------------------|-------|-------|-------|

出所：ONAS財務諸表

(単位：1,000 ディナール)

注1) 総資産は期首・期末の平均

## 2.5.2 維持管理

維持管理は、上水部分 (SONEDE) および下水部分 (ONAS) とともに適切に行われている。

## 3 . フィードバック事項

### 3.1 教訓

なし。

### 3.2 提言

なし。

## 主要計画 / 実績比較

| 項目                | 計画  | 実績   |
|-------------------|---|--|
| アウトプット<br>上水部分    |   |  |
| (a) 淡水化プラント       | シエルバ 1カ所 (1万2,000m <sup>3</sup> /日)<br>ザルジス1カ所 (1万2,000m <sup>3</sup> /日) | 両地区とも1万5,000m <sup>3</sup> /日に増強   |
| (b) 深井戸           | シエルバ 3カ所、ザルジス7カ所<br>ハンゲルテン2カ所   | シエルバ 6カ所、ザルジス同左<br>ハンゲルテン同左  |
| (c) 配水池           | シエルバ 1カ所、ザルジス1カ所  | シエルバ 2カ所、ザルジス同左、マトゥニン1カ所、タタイン1カ所   |
| (d) 導水管           | シエルバ 26km、ザルジス37km、<br>ハンゲルテン60km   | シエルバ 40km、ザルジス69km、<br>ハンゲルテン同左  |
| (e) 配水管           | シエルバ 91km   | 同左   |
| (f) 増圧ポンプ場        | マトゥニン1カ所  | 同左   |
| (g) コンサルティング・サービス | 11 M/M  | 34 M/M<br>(追加) 取水ポンプ場：マトゥニン、タタインにて1カ所ずつ整備  |
| 下水部分              |   |  |
| (h) 下水処理場         | シエルバ 1カ所 (1万5,750m <sup>3</sup> /日)                                       | 同左   |
| (i) ポンプ場          | シエルバ 5カ所  | 同左   |
| (j) 下水管 (幹線)      | シエルバ 23km   | シエルバ 30km  |
| (k) 下水管 (支線)      | シエルバ 7km  | シエルバ 12km  |
| (l) 維持管理車両        | 14台   | 同左   |
| (m) コンサルティング・サービス | 29 M/M  | 30 M/M   |
| 期間                | 全体：1995年3月～1998年6月 (40カ月)<br>上水：同上<br>下水：同上                               | 全体：1995年3月～2002年12月 (94カ月)<br>上水：1995年3月～2003年2月 (96カ月)<br>下水：1995年3月～2002年12月 (94カ月)<br>(上水は追加アウトプットを除くと71カ月) |
| 事業費               |   |  |
| 外貨                | 51億5,700万円  | 47億3,700万円   |
| 内貨                | 49億4,500万円<br>(49百万テイナー)  | 25億3,000万円<br>(27百万テイナー)   |
| 合計                | 101億200万円   | 72億6,700万円   |
| うち円借款分            | 75億7,700万円  | 60億5,300万円   |
| 換算レート             | 1テイナー=101円<br>(1994年7月現在)   | 1テイナー=95円<br>(1997年～2002年の単純平均)  |