

第5章 運営・維持管理

第5章 運営・維持管理

5.1 運営・維持管理体制の現況

5.1.1 現況

現在、サンチャゴ島の上水事業は、プライア郡を除いた各8郡にあるSAASによってそれぞれ管理されている。

プライア郡では、ELECTRA社やADA社が対象地域の給水を行っている。ELECTRA社は淡水化水を生産し、主にパイプライン接続している顧客に上水を供給している。一方、ADA社は、主に公共水栓、タンクトラックなどのその他の給水形態によって飲料水を供給している。ADA社は、自ら飲料水を生産は行わず、淡水化水をELECTRA社から購入し、顧客に配水している。

他郡においては、地方における上水事業者としてのSAASが、原則的にその行政区域内での上水事業を展開している。SAASは、財務的に郡政府から独立した事業体として計画され、主に1990年に設立された。しかしながら、いくつかのSAASは、依然として郡政府内の郡長室に所属しており、補助金を受け取っている。

国家水資源協議会（CNAG）は、サンチャゴ島の全般的な水資源管理を担当している国の政策立案機関である。同協議会は、関連省庁及び関連機関から構成される国家委員会の一つである。したがって、サンチャゴ島の上水事業を体系的、全体的に管理する機関は存在していない。国家水資源管理公社（INGRH）は地下水と表流水を全般的に管理し、観光・産業・エネルギー省（MTIE）は海水の淡水化について担当している。

上水料金に関しては、経済監督庁（ARE）がその担当機関として規定されているが、サンチャゴ島では現在のところ、プライア郡でELECTRA社が管理する上水事業の上水料金設定について関与している。他の8郡については、依然として地方のイシューであり、各SAASが管轄の各郡政府および郡議会の承認を経て決定している。

したがって、サンチャゴ島では一機関が全島レベルで包括的に上水事業および運営・維持管理を監理しているわけではない。

5.1.2 運営・維持管理体制構築の必要性

F/S プロジェクトは、カーボヴェルデ政府の方針、すなわち生産した淡水化水をサンチャゴ島全域の飲料水として使用すること、に従って包括的な給水システムを構築することを目的としている。給水システムは、各郡の行政区域をまたがって建設される予定であるため、F/S プロジェクト計画に相応しい包括的な運営・維持管理体制が構築される必要がある。言

い換えれば、上水事業体としての運営・維持管理組織は、上水生産の上流から末端給水や料金徴収の末端までの上水事業を包括的に管理および監理する能力を有しているべきである。

ここでは、移行期と将来に分けて、運営・維持管理体制に関する推奨案を提案する。移行期では、南部と北部で別々の体制によって、施設の運営・維持管理が図られることを想定している。将来においては、オプションとしての N2 プロジェクトが整備され、給水システムが一つに統合された際の運営・維持管理体制を想定している。

5.2 移行期における運営・維持管理体制

移行期では、サンチャゴ島の南部と北部で 2 つの給水システムが構築される。海水淡水化水は、南部と北部それぞれに建設される海水淡水化施設で生産され、対象となる各郡へ送水、配水される。

運営・維持管理体制は、水生産を送水、配水及び末端給水と分けることを想定している。具体的には、海水淡水化水の生産は、民間主体の特別目的会社（SPC）に委託されるか、あるいは MTIE 監理下にある ACV 社に委託される。

送水、配水及び末端給水に関しては、できる限り現状の給水システムに近い形で、プライア郡およびその他郡で異なった運営・維持管理体制がとられることを提案する。プライア郡では、世帯接続による給水は、ACV 社、あるいはリース契約による委託会社とそのほとんどを管理する。その他給水形態による給水は、継続して ADA 社が接続率 100% を目標に管理を行う。一方、プライア郡を除いたそれ以外の郡においては、SAAS は地下水を取水する代わりに、海水淡水化水の生産を担うコンセッション契約会社から購入し、顧客へ配水、給水する。

移行期における南部および北部地域の運営・維持管理体制の詳細を次に示す。

5.2.1 南部地域における運営・維持管理体制

南部地域の給水システムの給水地域は、プライア郡、サオドミンゴス郡、リベイラグラインデ郡の 3 郡を含んでいる。

上水生産は、ELECTRA 社から分社化が予定されている ACV 社によって継続的に行われる。新会社は、ELECTRA 社のコンセッション契約を引き継ぎ、ELECTRA 社の敷地内に新しく建設される淡水化施設と、既存施設および他ドナー支援で拡張する施設の運営・維持管理を行う¹。

送水、配水及び ELECTRA 社が現在管轄する地域の末端給水に関しては、ELECTRA 社

¹ ELECTRA 社の改革は、世界銀行と共同で進行中であり、改革案では電気事業と給水事業を分割する案が示されている。コンセッション契約の見直しは行われるものと思われ、少なくとも淡水化水の生産は新しく創設される ACV 社に引き継がれるものと想定される。

の組織改革の進捗程度によって、2つの給水サービスのオプションが想定される。

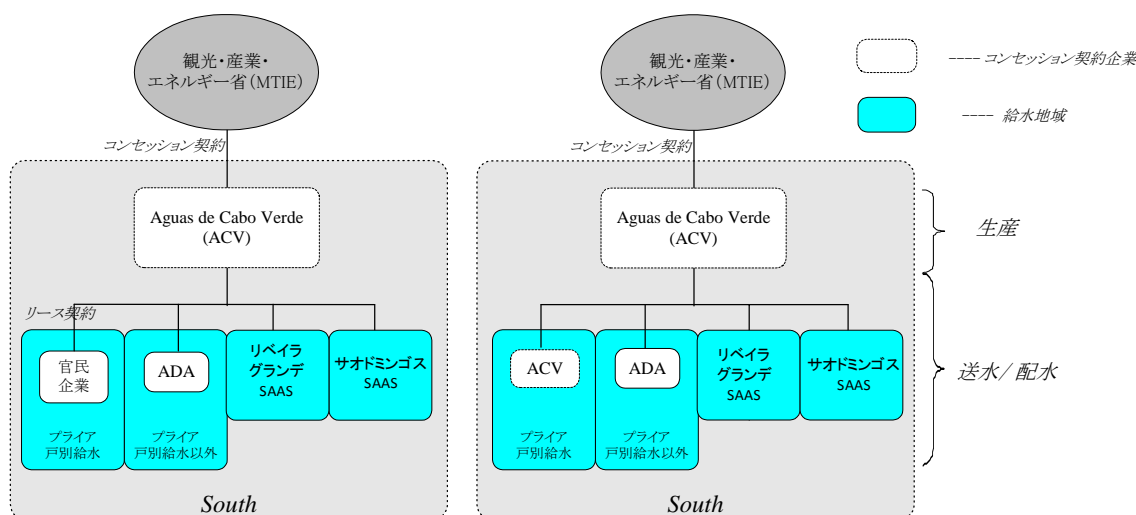
まず1つ目のオプションは、送水、配水及び末端給水の運営・維持管理は、継続的に ELECTRA 社から分社した ACV 社に継続的に移譲するというものである。2つ目のオプションは、同じ運営・維持管理が ACV 社とのリース契約によって、他の管理主体に委託されるというものである。ACV 社によってカバーされない、プライア郡の他の給水形態については、現状と同じく継続的に ADA 社に移譲される。

一方、リベイラグランデ郡やサオドミンゴス郡の送水、配水及び末端給水施設については、SAAS が海水淡水化水を ACV 社から購入する。

移行期における南部地域の運営・維持管理システムの概念図を図 5.2-1 に示す。

< オプション 1 >

< オプション 2 >



出所：JICA 調査団

図 5.2-1：移行期における運営・維持管理体制の概念図（南部地域）

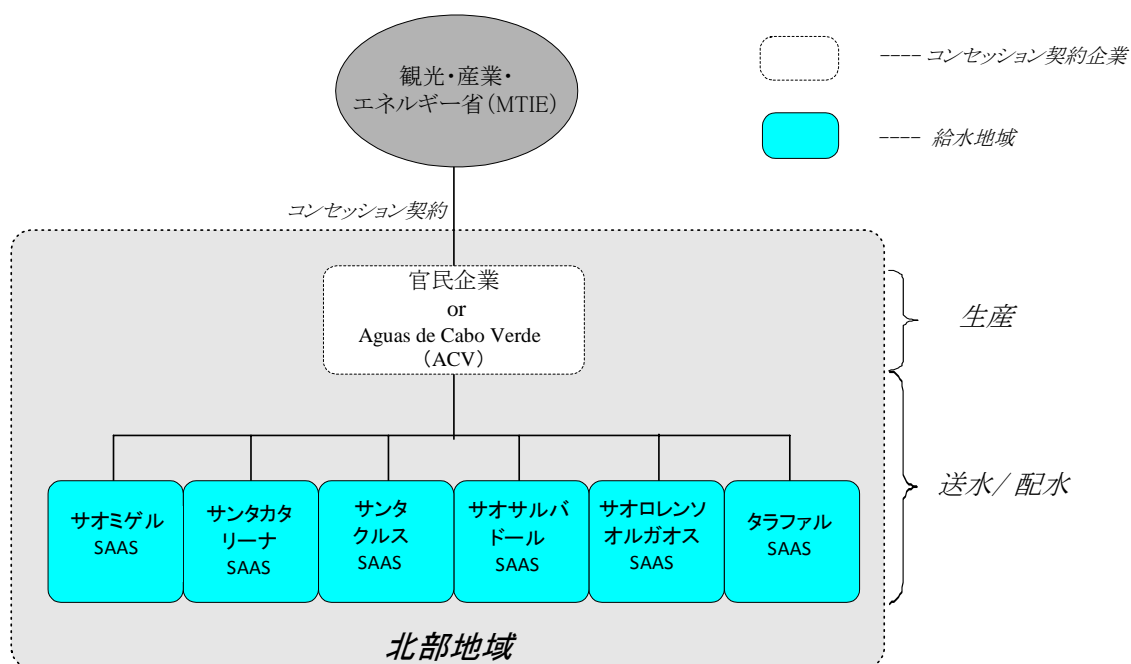
5.2.2 北部地域における運営・維持管理体制

北部地域の給水システムの給水地域は、サンタクルス郡、サオミゲル郡、サオロレンソオルガオス郡、サオサルバドールドムンド郡、サンタカタリーナ郡、タラファル郡の各郡である。

水生産は、コンセッション契約の下、官民企業（民間主体の特別目的会社）に委託される。

送水、配水及び末端給水に関して、SAAS は地下水を取水する代わりに、淡水化水の水生産を担当するコンセッション契約者から購入し、配水及び顧客へ給水を行う。

移行期における北部地域の運営・維持管理体制の概念図を図 5.2-2 に示す。



出所：JICA 調査団

図 5.2-2：移行期における運営・維持管理体制の概念図（北部地域）

北部地域において、上流側と下流側の運営・維持管理を分けたことについては、次の点を考慮している：(1) 地下水を水源とする給水事業に携わってきたほとんどの SAAS にとって、海水淡水化施設の運営・維持管理分野は新しい領域でもあること、(2) SAAS 関係者の中には、海水淡水化施設の運営・維持管理経験が乏しいことについて懸念する声もあがっていること、(3) サンタクルス SAAS は海水淡水化施設を自ら保有しているものの、その運営・維持管理経験は 2 年未満と非常に短く、現存する施設は本 F/S プロジェクトで予定している規模と比べて非常に小さいこと²。

一方カーボヴェルデ共和国政府は、法令第 36 号及び旧経済・成長・競争力省 (MEGC) 省令第 47 号によって、効率性の観点から官民パートナーシップを推進し、官民企業（民間主体の特別目的会社）が海水淡水化施設の運用をしていく方向性が示されている。したがって、本事業の海水淡水化の生産に限っては、カーボヴェルデ政府と運営・維持管理経験のある民間企業との間で設立された特別目的会社にコンセッション契約で委託する方法は現実的であると考えられる。

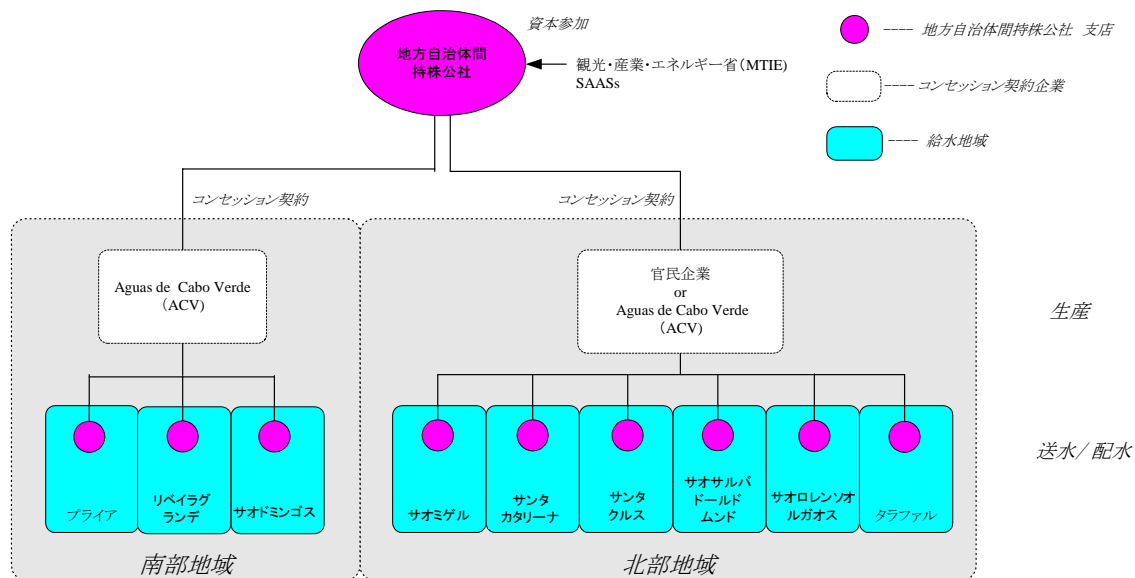
² 例外的に、サンタクルス SAAS は、500 m³/日の生産能力をもつ海水淡水化プラントを有し、スタッフがその運営・維持管理を 2008 年 5 月から行なっている。

5.3 将来における運営・維持管理体制

5.3.1 地方自治体間持株公社の設立

将来のシナリオでは、各 SAAS 及び観光・産業・エネルギー省 (MTIE) を株主とする地方自治体間持株公社 (inter-municipal public holding company) を設立し、同公社が上位機関としてサンチャゴ島の給水システムを一括して事業管理することを提案する。各郡に存在している SAAS は、同公社の支店として統合し、現行の SAAS を母体とする同社支店が各郡の行政範囲内のユーザーへの給配水サービスを行なう。一方、海水淡水化水の生産については、移行期と同様、コンセッション契約をベースに、北部地域は民間主体の特定目的会社、南部地域は Aguas de Cabo Verde (ACV) 社に委託することを想定している。

将来における運営・維持管理体制の概念図と、オーナーシップおよび維持管理組織を次に示す。



出所：JICA 調査団

図 5.3-1：将来の運営・維持管理体制の概念図

表 5.3-1：施設のオーナーシップと運営・維持管理組織

地域	オーナーシップ/役割	生産	送水	配水
北部	施設のオーナーシップ	官民企業(特別目的会社 (SPC))	国	地方自治体
	O&M	官民企業(特別目的会社 (SPC))	地方自治体間持株公社	地方自治体間持株公社
南部	施設のオーナーシップ	官民企業(特別目的会社 (SPC))	国	地方自治体
	O&M	官民企業(特別目的会社 (SPC))	地方自治体間持株公社	地方自治体間持株公社

出所: JICA 調査団

地方自治体間持株公社の設立については、フォゴ島及びブラバ島で成功事例として考えられる地方自治体間持株公社である Aguabrava 公社をモデルにしている（BOX 5.3-1 参照）。地方自治体間持株会社は、初期の段階では、経営が軌道に乗るまで公益事業会社として活動を行い、軌道にのった段階で、将来的にはその民営化も視野に入れる³。

5.3.2 地方自治体間持株公社設立の理由

1 つの地方自治体間持株公社が、全島の給水事業を管轄する案を推奨する理由は次の通りである。

- (1) 南部地域と北部地域の給水システムについては、カーボヴェルデ政府は将来的にリンクして相互に補完できるようにしたいとの意向をもっている。仮にそうなった場合、一つの給水システムを分断して複数の事業組織で管理することは非効率であるとともに、問題が発生した際に迅速に対処できない危険性がある。将来的には 1 社がサンチャゴ島の給水システムを一括して事業管理する体制を構築することが運営・維持管理上、最も望ましく、また本来あるべき姿であるといえる。
- (2) 海水淡水化の生産はコンセッション企業に委託するが、その上位機関はその供給量、水質などについて、適宜モニタリングし、監理をする責任がある。特に上水についてはライフラインに関わる重要な資源であり、本計画では 2020 年に給水人口約 35 万人を予定している。もし、その供給量や水質に深刻な変化がみられた場合、その与える影響は甚大であり、速やかな解決のためにコンセッション企業や供給先である各郡との綿密な連絡、調整が図られなければならない。供給量が十分に確保できなくなった際に、各郡への上水の割り当ては、行政区域が 9 郡にまたがるため、その利害関係者間の調整も容易ではない。したがって、各郡の給配水事情に精通した人材が上位機関で存在することが重要な要素となる。
- (3) 北部地域と南部地域の給水事業にかかる収支バランスを単純に比較した場合、プライア郡は比較的平坦な地理的条件であること、サンチャゴ島全人口の約 40%を抱える人口密度の高い地域であり、顧客数が大きいこと、給水管が世帯接続された割合が高いこと、などからより良いパフォーマンスであることが予想される。一方、プライア郡の平均世帯収入と現在の上水料金も他郡より高い。このことは、プライア郡を有する南部地域のほうが、給水事業としての採算性がより高くなる可能性をもっていることを意味している。

³ Aguabrava 社は、設立して 10 年後の 2010 年 6 月に民営化される予定である。

- (4) 対照的に、北部地域の収支バランスは、人口密度が低くて顧客が分散していること、高低差の激しい地形条件や長い管路延長のため、電気費や人件費などの運営・維持管理コストがかさみ、採算性の低い経営が予見される。結果として、相対的に世帯収入と支払可能額の低い北部地域が、南部地域よりも高い水料金を課せられるという、矛盾した現象の起こる可能性も十分にある。
- (5) したがって、各郡の支払可能額に応じた適切な上水料金を設定し、全体の収入から得られる利益を相互補助（cross-subsidy）できる体制を確保することが重要である。すなわち、北部地域と南部地域を分離することなく、またサンチャゴ島全郡からプライア郡だけ切り分けることなく、1社が事業全体の管理を行なうことが望ましく、また必要である。

5.3.3 提言

移行期と将来を比較したときに、運営・維持管理体制で異なる重要なポイントとして、プライア郡の給配水事業の取り扱いがあげられる。プライア郡の給配水事業に関して、本調査での提言を次に示す。

- (1) プライア郡も他郡と同様に、地方自治体間持株公社の支店を開設し、同支店がプライア郡内の給水サービスを管理する。
- (2) プライア郡の同社支店は、戸別給水サービスとその他給水形態による給水サービスとを分割することなく、配水および末端給水を一括して管理することを提案する。また、同支店の職員は、戸別給水を担う委託会社と戸別給水以外の公共水栓および給水車による給水サービスを担う ADA 社を母体とした職員から構成されることを想定する。

提言 (1) については、採算性の高い南部地域と採算性の低い北部地域の給水事業の持続性を高めるためには、最も収益性が高いと期待されるプライア郡を含めて事業管理し、9郡の事業間でその利益を相互補完することが重要となる。仮に、プライア郡の戸別給水サービスが地方自治体間持株公社の管轄から外れてしまうと、地方自治体間持株会公社の収益性に大きな影響がでることが懸念される。

提言 (2) に関しては、1999 年以降、採算性の高い戸別給水サービスを主に ELECTRA 社が管轄し、採算性の低い戸別給水以外の給水サービス（公共水栓、給水車など）は ADA 社が引き継ぐ形で、別々に運営されている。ADA 社は採算性の低い給水サービス形態の中で、恒常的に厳しい財務的運営を強いられてきている。そのため、一般的に採算性の高い戸別給水サービスと戸別給水以外の給水サービスを一括して管理することが、効率性と採算性、及び管理上の観点からより相応しい。本 F/S 計画では、2020 年に給水接続率はほぼ 100%で

ありを想定しており、そのほとんどが戸別給水となることを想定している⁴。

したがって、同じプライア郡の中で、戸別給水とそれ以外の給水形態で事業を分割する必然性は特になく、むしろ、分割されたこれらの事業を統合したほうが効率的な事業運営が期待できるといえる。

Box 5.3-1 Aguabrava 公社のケーススタディ

Aguabrava 社は、フォゴ島およびブラバ島の地方自治体間水公社であり、フォゴ島およびブラバ島郡協会の決議第1号（2000年）によって設立された。創設期には、ドイツ政府が技術的、財務的な支援を行い、その後、ルクセンブルク政府開発庁が同社に対して技術協力を現在行っている。

フォゴ島およびブラバ島にある関係郡政府の給水システムの統合後、包括的な上水管理の取り組みが始まった。社長は公募されて、サンチャゴ島プライア市にある民間企業のロイヤル・ダッチ・シェル会社から採用された。公社として、2000～2010年の間、Aguabrava 社は財務バランス、無収水率、料金徴収率の業績の改善に努めてきた。一方で、同会社は郡政府の社会保障政策に従って、職員数を急激に減らすことは避けてきた。同会社は、設立10年後、2010年に民営化される予定となっている。

Aguabrava 社は、郡政府間の行政区域を越えた、包括的な上水事業管理のグッド・モデルとして位置づけられるといえよう。

主な特徴を以下に示す。

株主:	4 郡政府(フォゴ島: Sao Filipe, Mosteiro, Santa Catarina, ブラバ島: Brava)
事務所:	本社はフォゴ島、支店は各郡に1つ存在する
職員数:	140 職員、2000年いた290人から徐々に削減 職員は、設立時に所属していたフォゴ島およびブラバ島 SAASs の職員から移管された
無収水率 (%):	平均 34%, 55% in 2005 年の 55% から徐々に削減
顧客数:	7,284 顧客, 2005 年の 4,008 顧客から増加
料金徴収率 (%):	98%, 2005 年の 81% から増加

出所: JICA 調査団によるインタビュー調査

⁴ プライアにおける給水は、歴史的に各郡政府によって行われてきた。1999年以降、ELECTRA 社はコンセッション契約によって、高い利益性の確保が期待できる各戸給水のほとんどを管理してきた。そのため、ADA 社は公共水栓やタンクトラックなどの他の給水形態による給水サービスを引き継いできた。ADA 社は、2010年2月に発生した ELECTRA 社の取水ポンプのトラブルにより、通常の海水淡水化水の70%しか受け取れず、深刻な財務的赤字に悩まされており、プライア郡に財務支援の準備を要求している。現在の人材を効率的に運用することによって、財務的状況の改善、信頼性のあるサービスと質の向上が期待されている。

5.4 F/S プロジェクト施設の運営・維持管理体制

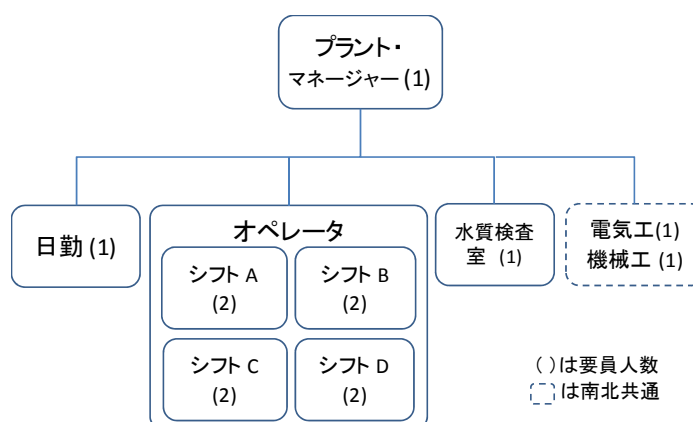
本プロジェクトで新たに建設される施設は、北部地域および南部地域ともに、海水淡水化施設（取水設備含む）、送水施設（送水管、圧送ポンプ）および貯水施設（貯水槽）である。これらの運営・維持管理に必要と想定される要員表を次表に示す。

表 5.4-1：プロジェクト施設の運営・維持管理の人員構成

プロジェクト	海水淡水化プラント		送水/ 貯水施設
	プラント・マネージャー/ オペレータ	電気工/ 機械工	
S1	11	2	15
S2	0		2
N1	11		15
N2	0		2
合計	22	2	34

出所：JICA 調査団

海水淡水化施設（南北共通）の要員配置図を次表に示す。



出所：JICA 調査団

図 5.4-1：海水淡水化施設の運営・維持管理の人員構成

北部プロジェクト（N1、N2）および南部プロジェクト（S1、S2）ともに、海水淡水化施設で 11 名、送水・貯水施設で 17 名、北部・南部共通の電気工・機械工の 2 名の要員によって、プロジェクト施設の運営・維持管理を行うことを想定している。

海水淡水化施設は、将来的には北部および南部システムともに 20,000m³/日の生産能力をもつ海水淡水化プラントの導入を予定しており、各々オペレーター 8 名で運転・維持管理を行う。運転・維持管理は、1 日 3 シフトで 4 チームによる交替制で担当する。1 チームは 2

名から構成される。オペレーターとは別に、昼間はプラント管理者と日勤職員も常駐して運転・維持管理を管理する。オペレーターの主な業務は、取水設備、前処理設備の適正な運転に加え、基本的に自動運転となる膜濾過設備・機器類の運転と作動状況の確認となる。運転中は毎時間ごとに原水濁度、膜供給水量、膜差圧、濾過水濃度などのデータを確認し、点検記録にまとめる。また、必要に応じて膜の洗浄および交換作業を行う。

維持管理のための機械工および電気工は、日々の保守管理が主体となる。オペレーター同様、膜の洗浄および交換の際の作業にも加わる。将来的に北部および南部システムが一つに統合される計画であることから、両要員は北部および南部システム双方を掛け持ちして担当することとする。

水質管理面については、水質検査室の要員を新たに2名追加としている。現在、南部地域の ELECTRA 社は水質検査室を現存する海水淡水化施設内に有していることから、将来的にはシステムの統合にともなって検査体制も一つに統合されることを想定している。

送水施設・貯水施設においては、主に送水ポンプの運転管理、貯水槽での薬品注入および両施設の維持管理が主な業務となる。送水ポンプは北部プロジェクトで7台、南部プロジェクトで6台、貯水槽は北部プロジェクトで6カ所、南部プロジェクトで5カ所の新設を予定しており、運営・維持管理のための要員は北部プロジェクトで17名、南部プロジェクトで17名を想定している。

第 6 章 初期環境影響評估

第6章 初期環境影響評価

6.1 初期環境影響評価（IEE）の目的

本調査では、2009年10月から2010年7月の期間において、カーボヴェルデ共和国「上水道システム整備事業」に係る初期環境影響（IEE）を実施した。本IEEについては、環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン（以下、「国際協力銀行ガイドライン」2002年4月施行）及びカーボヴェルデ共和国の関連法令に基づき実施されたものである。本IEEの内容には、各種の調査結果、提言及び結論等が含まれる。IEEの目的については、以下のとおり。

- 1) 事業が環境社会配慮面に与える負の影響の特定
- 2) 適用可能な緩和策の提案
- 3) 本調査の終了後にカーボヴェルデ共和国政府により実施される環境影響評価（EIA）に向けた必要な作業、作業スケジュール、人員体制等を含む提言

6.2 国際協力銀行ガイドラインの環境政策

スクリーニング：

JICAは、対象事業に対する環境レビューに先立ち、事業を次の4つのカテゴリの中の一つに分類する。その後、カテゴリに応じた手順に従って環境レビューが実施される。スクリーニングのプロセスにおいてJICAは、事業が環境へ及ぼす影響について、1) 事業のセクター・規模、2) 事業の環境負荷の内容、3) 環境負荷の程度・不確実性、4) 事業予定地及び周辺地域の環境及び社会の状況等を勘案し、カテゴリの分類を行う。

カテゴリA：

環境への深刻な影響が想定される事業及び影響が複雑であり、かつ前例がなく影響の見積もりが困難な事業については、カテゴリAに分類される。カテゴリAには、影響面で特に配慮を要するセクターの事業、特に配慮を要する内容の事業、及び影響面で配慮を要する地域あるいはその近隣に立地する事業が含まれる。

カテゴリAに分類された事業については、借入人、実施機関等は、事業に関する環境影響評価報告書を作成しなければならない。また、大規模な非自発的住民移転が不可避な事業については、併せて住民移転計画書をJICAに提出する必要がある。JICAは、環境影響評価報告書（必要に応じて住民移転計画書）に基づき、環境レビューを行う。

カテゴリB：

環境への望ましくない影響が事業対象地に限定され、非可逆的な影響が少なく、また、通

常の緩和策によって影響を緩和することが十分に可能であるような環境に与える影響が相対的に小さな事業については、カテゴリ B に分類される。

カテゴリ B に分類された事業の環境レビューについては、カテゴリ A の環境レビューと同様に事業による正及び負の環境影響、負の影響に対する緩和策、及び正の影響を最大化するための方策に係る評価が含まれるものの、環境影響評価報告書の提出は必ずしも義務付けられていない。JICA は、借入人側の法令・手続きに基づき環境レビューを行い、当該国の環境影響評価に係る手続が存在する場合、JICA はそれを参照する。

カテゴリ C :

環境への望ましくない影響が最小限、もしくは全くないと考えられる事業については、カテゴリ C に分類される。カテゴリ C に分類された事業については、スクリーニング後の環境レビューは行われぬ。

カテゴリ FI :

JICA の円借款供与承諾後（もしくは事業審査後）に具体的なサブ・プロジェクトの選定が行われ、円借款供与承諾前には具体的なサブ・プロジェクトを特定することができず、かつ環境への影響が想定されるサブ・プロジェクトを含む事業については、カテゴリ FI に分類される。JICA は、国際協力銀行ガイドラインに基づく適切な環境社会配慮が実施されるよう、事業の実施をモニタリングする。

本事業の内容を考慮に入れた場合、特に住民移転は想定されない。同様に生態系、歴史的・考古学的・文化的な遺産等への影響も特に想定されない。さらに本事業については、特定の保護地域への影響も特に生じないと考えられる。

以上から、本事業は上記のクライテリアに照らし、カテゴリ B に該当すると考えられる。

6.3 カーボヴェルデ共和国における環境管理

6.3.1 政策及び開発計画

国家環境アクションプラン II (National Action Plan for the Environment II 2004-2014: PANA-II)

上位目標

カーボヴェルデ共和国では、環境管理に係る基本政策を定めた法律である Law No.86/IV/93 に基づき、環境関連の政策を策定する責任機関として、1995 年に環境局 (Executive Secretary for the Environment: SEPA) が正式に設置された。それに遡る 1994 年に SEPA は、最初のアクションプランである国家環境アクションプラン I (National Action Plan for the Environment 1994-2004: PANA-I) を策定している。

さらに 2001 年の後半には、続く 10 年間の環境管理に係る枠組みを規定するものとして、2 番目の国家環境アクションプラン（PANA-II）の策定が行われた。PANA-II は、2002 年 9 月にヨハネスブルグで開催された「持続可能な開発に関する世界首脳会議」のための開発ガイドラインにも含まれている。PANA-II については、以下の天然資源の合理的な活用と経済成長の調和に向けたガイドライン及び戦略を策定することを目的としている。

- 1) 天然資源管理に係る計画指標の策定
- 2) 環境及び開発に係る優先度の特定
- 3) 天然資源の効果的かつ効率的な活用に係る管理方法の特定
- 4) セクター横断型の調整に必要な組織・制度の整備
- 5) 社会経済的な開発を視野に入れた総合的な環境プランの推進
- 6) 人々の生活環境の改善

横断型環境計画

PANA-II では、上記の上位目標を達成し、複数のセクターに跨る環境問題に対応するため、以下の 9 つの開発分野について、環境との調和を図り、政策上の重複と見落としに係るリスクを避けることを目的とした横断型環境計画（Inter-sector Environmental Plans: PAIS）が策定されている。

- 1) 水資源の持続的管理
- 2) 公衆衛生
- 3) 生物多様性
- 4) 都市計画
- 5) 教育、トレーニング、情報及び啓発
- 6) 観光
- 7) 農業、林業、畜産業
- 8) 漁業
- 9) 工業、電力及び商業

そのうち、本事業に関連する上記の 1) 及び 3) の分野については、以下の観点に基づき計画が策定されている。

持続的な水資源管理：

- ▶ 人々の衛生的な水へのアクセス改善、農業用水節減のための水資源開発、及びインフラ整備を最優先課題とする。また、水資源汚染の防止も同様に優先課題とする。

生物多様性：

- ▶ 海洋及び陸上の生物多様性に関しては、多様性の保全、回復を含むあらゆる角度について、その認識を高めることを最優先課題とする。
- ▶ 生物多様性の管理は、水資源管理、農業・林業・畜産業の近代化、所得向上支援及び低水準な営農の改善、天然資源及び砂利採取に係る乱開発等と密接な関係がある。
- ▶ 海洋の生物多様性に関しては、固有種及び危惧種を中心とした生物種及び生息地域の合理的な管理に向けた認識を高めることに焦点を当てる。

ログフレーム

PANA-II では、上記の PAIS に基づき、計画指標、目標値、目標年度等を明確にするためのログフレームが作成されている。

本事業に関連するものとして、ログフレームでは、水資源管理及び生物多様性に係る計画指標に対し、以下の目標値及び目標年度が設定されている。

水資源の効率的かつ効果的な管理：

- ▶ 2010 年中に少なくとも都市排水の 30% を再利用する。
- ▶ 2010 年中に少なくとも表流水の 30% を利用可能にする。

社会経済的な開発に応じた生物多様性：

- ▶ 2005 年中に全ての保護地区について管理が行われる。
- ▶ 2005 年までに全ての保護地区（海洋及び陸上）の境界線を設定する。
- ▶ 2006 までに主な生態系に関する調査・分類が行われる。
- ▶ 2008 年までに全ての保護地区に対する管理計画が策定され、実施される。
- ▶ 2013 年中に少なくとも生物多様性の度合いが高い生態系の 80% を回復及び保全する。
- ▶ 2013 年中に絶滅危惧種を 100% 保護する。

6.3.2 環境管理に係る関連機関・組織

観光・産業・経済省 産業・エネルギー局 (Direction of Industry and Energy, Ministry of Tourism Industry and Energy: MTIE)

観光・産業・経済省 産業・エネルギー局は、本上水道整備事業の事業主であり、EIAに係る予算の確保、EIA コンサルタントの調達、本事業の EIA 報告書の作成及び環境面からの事業モニタリングを含む EIA 全体の実施に係る責任を担っている。

農業・農村開発・海洋資源省 (Ministry of Agriculture, Rural Development and Maritime Resources: MADRRM)

カーボヴェルデ共和国における国土や森林の保全に代表される環境に係る法・制度等の施行に係る管轄機関となっている。

環境総局 (Direction General of Environment: DGA)

環境管理に係る基本政策を定めた法律 Law No. 86/IV/93 に基づき、環境関連の政策を策定する責任機関として、1995年に環境局 (SEPA) が設立された。2002年に SEPA は統廃合され、現在の環境総局 (DGA) が MADRRM の下に設置されている。

本上水道整備事業に関し、DGA は環境に関する監督責任を担う EIA 当局となっている。

EIA 手続きに照らした EIA 当局の役割については、以下のとおり。

- 1) EIA 全般に係る手続きの開催、調整、管理
- 2) 評価委員会 (Evaluation Committee) 委員の任命
- 3) 事業主に対する EIA 必要経費の課金
- 4) EIA 免除の適用に係る助言
- 5) EIA 承認に係る提案及び関係機関への通知
- 6) 住民参加の促進
- 7) 住民参加に係る報告書の作成
- 8) 参加住民に対する回答
- 9) EIA 手続きに係る文書の発行
- 10) 事後評価 (post-evaluation) 結果の管理
- 11) EIA を担当する技術者の認可、編成及び登録の更新

- 12) EIA 承認及び承認に係る意見、EIA 対象事業のライセンス承認手続きにおける決定事項、モニタリングレポート及び EIA 監査報告書等の EIA 全般に係る記録の編纂、保管及び一般への情報公開
- 13) 他機関との協力に基づく、不適合審査を含む EIA の法令遵守に係る審査
- 14) 政府の環境責任者からの権限移譲による罰金の裁定及び適用

郡役所 (Camara Municipal)

郡役所は、郡レベルの地方自治体の環境管理に係る責任機関であり、EIA 手続きにおいて環境委員会 (Environmental Commissions) の設置を行う。環境管理の責任者として任命された職員は、住民と協力しつつ、住民参加を促進すると共に、EIA に係る環境評価委員会 (Evaluation Committee) に出席する。また、各郡レベルにおいては、開発事業と環境管理の両立を図るため、郡環境管理計画 (Municipality Environmental plan) を含む郡開発計画 (Municipality Development plan: PDM) を策定している。

6.3.3 環境管理に係る法的な枠組み

Law No. 86/IV/93

本法律はカーボヴェルデ共和国の環境管理に係る基本政策を定めた法律であり、特に環境面の質の低下を防ぐため、新規事業に係る EIA の目的や必要事項を規定している。EIA に含まれるべき基本的な内容は以下のとおり。

- 1) 地域の環境調査に対する分析
- 2) 事業実施により生じる影響の改善策に係る調査
- 3) 予測される影響及び自然環境に及ぼす影響に対する抑止、削減、補償に係る対策を全て網羅したインベントリーの作成

Decree-Law No. 29/2006

本官報は開発プロジェクトに対する EIA の枠組みを規定している。本官報 Decree-Law No.29/2006 の Annex-I には、EIA が必要な事業及びセクターが定められている。

EIA が必要な事業/セクター

本上水道整備事業については、Decree-Law No.29/2006 の Annex-I に記載されている以下の条項に基づき、EIA の実施が義務付けられる。

第18項 水に関する回収、処理、配水事業 - CAE - CV - Section E - Division 41

- a) 管渠工事及び水路整備
- b) 貯水槽及び貯水関連施設の建設
- c) 水（脱塩水及び非脱塩水）の回収、処理、配水に係る施設の建設

第20項 建設行為 - CAE - CV - Section F - Division 45

- d) 現場事務所等の建設

(1) カーボヴェルデ共和国における環境影響評価（EIA）

具体的な EIA の手続き及び調査が必要な事項については、官報 Decree-Law No.29/2006 に規定されている。本事業については、観光・産業・経済省（MTIE）が EIA の実施を担い、MTIE が本事業を進めるに当たって、EIA は必須となっている。環境総局（Direction General of Environment: DGA）については、MTIE の協力の下、EIA 報告書の承認に係る責任となっており、カーボヴェルデ共和国政府による EIA 報告書の承認手続きには、通常、4 カ月を要する。

上述の官報に従い、本事業の計画に当たっては、EIA の実施が必要であり、官報 Decree-Law No.29/2006 に規定されている具体的な EIA の手続きについては、以下のとおり。

目的

EIA の基本的な目的については、以下のとおり。

- 1) 環境的な持続性を保証するための確認申請を補完する。
- 2) 事業による負の影響を改善し予防する。
- 3) 事業による正の影響を促進する。
- 4) 事業による正の影響を最大化し、負の影響を削減もしくは補償するため、環境面の重大な影響を回避もしくは最小限化するため、より効率的、迅速的、かつ低コストな対策を実施する。
- 5) 承認手続きの過程における住民参加を保証する。

関係機関

EIA の承認手続きについては、以下の関係者が関与する。

- 1) ライセンス/許認可機関
- 2) EIA 当局
- 3) 郡環境委員会（Environmental Commissions）

4) 環境評価委員会 (Evaluation Committee)

本上水道整備事業においては、水資源管理庁 (INGRH) がライセンス/許認可機関となり、環境総局 (DGA) が EIA 当局の役割を担う。

郡環境委員会は、各郡役所に設置され、環境管理の責任者として任命された職員は、住民と協力し、事業に対する住民参加を促進すると共に、EIA に係る環境評価委員会に出席する。

環境評価委員会については、議長として EIA 当局の代表者、技術専門家 (評価委員会の学術的な知見を補完するため、少なくともそのうち2名は、EIA 当局が指名した当局の内外の EIA の権威を選出)、及び事業の影響を受ける郡の郡環境委員会の代表者から構成される。

(2) EIA 手続き

EIA 手続きを開始するために必要な情報

官報 Decree-Law No.29/2006 の Annex-I に基づき、本上水道整備事業に関連するものとして、EIA 手続きを開始するためには、それぞれの工種に応じた以下の情報が必要となる。

表 6.3-1 : EIA 手続きを開始するために必要な情報

EIA が必要な事業/セクター (Annex-I, Decree-Law No.29/2006)	工種	必要情報
a) 管渠工事及び水路整備	<ul style="list-style-type: none"> 送水管 配水管 	<ul style="list-style-type: none"> 予定配管ルート 管径 (φmm) 施工方法に係る概略説明
b) 貯水槽及び貯水関連施設の建設	<ul style="list-style-type: none"> 貯水池 	<ul style="list-style-type: none"> 建設候補地 (貯水槽、取付道路、等) 敷地面積 (m²) 建物の平面図、立面図、断面図 設備の数、容量の仕様 (m³)
c) 水 (脱塩水及び非脱塩水) の回収、処理、配水に係る施設の建設	<ul style="list-style-type: none"> 海水淡水化プラント 	<ul style="list-style-type: none"> 建設候補地 (プラント、取付道路、取水口位置、排水口位置、等) 敷地面積 (m²) 建物の平面図、立面図、断面図 設備の数、仕様 生産量 (m³/day) 所要電力 (kw)
	<ul style="list-style-type: none"> ポンプ場 	<ul style="list-style-type: none"> 建設候補地 (ポンプ場、取付道路、等) 敷地面積 (m²) 建物の平面図、立面図、断面図 設備の数、仕様 揚水容量 (m³/day) 所要電力 (kw)
d) 現場事務所等の建設	<ul style="list-style-type: none"> 資機材置場、現場事務所、等 	<ul style="list-style-type: none"> 建設候補地 敷地面積 (m²)

出所: JICA 調査団

EIA 報告書の必要記載事項

EIA は、カーボヴェルデ共和国府による事業の承認に当たって必要な事項であり、環境管理に係る官報 Decree No.14/97, 1st July に基づく EIA 報告書の必要記載事項については、下表の例のとおり。

表 6.3-2 : EIA 報告書の必要記載事項

— 例 —
1. 開発目的
2. 事業概要
3. 事業の影響範囲
4. 事業影響地域の環境面の状況
4.1. 自然状況
4.1.1. 地形条件
4.1.2. 水理条件
4.1.3. 気候条件
4.2. 社会経済的状況
4.2.1. 社会経済条件
4.2.3. 事業から直接的・非直接的な影響を被る住民の規模
4.3. 生態学及び生物学的状況
4.4. 文化的状況
5. 環境影響評価
5.1. 開発段階の影響
5.2. 工事段階の影響
5.3. 運転段階の影響
5.4. 景観上の影響
5.5. 公衆衛生上の影響
6. 影響緩和策
7. 必要とされるアクションプラン

出所: JICA 調査団

EIA 報告書の提出

EIA の手続きは事業主からライセンス/許認可機関に対し、EIA 報告書が提出された後に開始される。提出された EIA 報告書及び他の必要資料・図書は、**5 営業日**以内にライセンス/許認可機関から EIA 当局に送られる。EIA 当局は、事業主に対し、最大 **15 営業日**以内に必要の手続きを提示し、EIA に係る技術審査を行うための環境評価委員会を招集しなければならない。

技術審査 (Technical Evaluation)

環境評価委員会は、EIA 報告書の受領から **20 営業日**以内に EIA に係る技術審査を行い、上述の EIA の目的との整合性を確認し、コメントを取り纏めなければならない。

事前通知及び住民参加

技術審査により上述の整合性が確認された後、**15 営業日**以内に EIA 報告書は、EIA 当局に送られ、事前通知が行われる。郡及び公的機関への事前通知については、**10 営業日**以内に行わなくてはならない。

事業等の影響を受けるあらゆる住民、公的機関、及び民間機関は、EIA 手続きに参加する権利を有する。意見については、郵送、FAX、電子メールだけでなく、直接 EIA 当局に対し、個人的に提出することもできる。EIA 当局は、必要であればそれらの意見に対し、回答及び説明を行わなければならない。

EIA 報告書に対する最終答申

住民参加に係る手続きが終了した後、環境評価委員会は、技術審査及び住民参加の結果に係る報告書に基づき、**10 営業日**以内に最終答申を取り纏めなければならない。最終答申については、環境に対する負の影響を予防、緩和、回避するために実施すべき、全ての対策が盛り込まれなければならない。

EIA の確認申請

環境に関わる政府のメンバーの責任の下、EIA 当局から提出された EIA 報告書については、その受領日から **15 営業日**以内に確認申請を下さなければならない。事業内容の妥当性について特に問題がない場合、環境に係る政府の責任者は、EIA 報告書の受領日から **20 営業日**以内に EIA を環境に係る閣議承認に諮らなければならない。また、EIA 当局は、ライセンス/許認可機関及び事業主に対し、承認結果を通知しなければならない。

EIAの有効期間

EIAの承認については、その公開から2年以内に事業が実施されない場合、無効となる。

EIAの公開

EIA当局は15日間の期間、EIAの公開を行う。EIAの公開に含まれる内容については、以下のとおり。

- 1) EIA手続きの免除に係る審査内容
- 2) EIA報告書
- 3) 技術的な内容を除いたEIAの要約
- 4) EIA報告書に対する最終答申
- 5) EIA承認
- 6) ライセンス/許認可機関による審査内容
- 7) モニタリングレポート
- 8) 環境監査報告書

モニタリング

開発、施工、運営、復旧のそれぞれの段階におけるモニタリング方法を特定するため、事後評価（post-evaluation）を実施し、EIAが必要な全ての事業についてモニタリング体制を構築しなければならない。

事業主は、EIA承認時に要求された条件に従って、モニタリングを実施し、EIA当局に対し、定期的にモニタリングレポートを提出しなければならない。

(3) 用地取得

用地取得の手続きについては、官報 Decree-Law No.3/2007 に規定されている。本事業については、MTIE が用地取得の責任機関となる。MTIE により特定された事業の影響を受ける住民及びその財産に対して財務省（Ministry of Finance）により用地取得に係る補償が行われる。

官報 Decree-Law No.3/2007 に規定されている具体的な手続きについては、以下のとおり。

法の目的及び原則

本法律は、公的な土地利用のため取得が行われる公有及び私有財産の所有権を含む不動産

及びその権利の取得について規定するものであり、以下の原則に基づき、適切な補償が行われるよう保証することを目的とする。

- 1) 公的な土地利用のための取得を目的とした財産の取得については、原則として本法律に基づく適正な補償額の事前の支払いをもって実施される。
- 2) 緊急に取得を要する場合、もしくは取得により所有者等に利益が生じる場合については、本法律に定める規定の適用除外となる。
- 3) 上述の2)の緊急に取得を要する状況においては、行政及び所有者は公的な用地取得に係る申告時、もしくは申告日から30日以内に、取得期限に係る罰金を併せ、本法律に則った補償額及び保証金のそれぞれについて、合意を交わさなければならない。
- 4) 所有者から訴えがあった場合は、裁判所の判断により、上述の期限を最大90日まで延長することができる。

(4) 用地取得手続き

公的用地取得に係る申告

公的な土地利用のための取得については、土地利用計画を所管する大臣に対し政府の用地取得の権限者、もしくは用地取得を行おうとする事業主からの申請によって申告が行われる。

必要な情報

カーボヴェルデ共和国政府が用地取得を行う場合、もしくは一般の事業主が用地取得を行う場合のいずれの場合についても、公的な土地利用に係る情報として、以下の書類の提出が求められる。

- 1) 縮尺の入った地図を用いた取得対象となる用地の位置図
- 2) 用地取得の必要性及びその見込みを判断するための情報
- 3) 日程表を含む用地取得の実施計画
- 4) 所有権、区分権、共有権を含む土地登記所が発行した用地上の建築物を含む権利証明書
- 5) 財産目録に係る証明書
- 6) 取得対象となる不動産に係る所有者、テナント、賃貸借者、もしくはその他の権利を有する者のリスト
- 7) 用地取得の許認可以前に取得手続きが開始されていないことを証明する法令遵守に係るエビデンス

- 8) 事前通知書のコピー
- 9) 用地取得予算に係る財務収支を証明するエビデンス
- 10) いずれかの法的な書式により認定が行われた、補償手続きの支払い能力を証明するエビデンス

用地取得行為に対する異議申し立て

不法かつ不適切な用地取得については、本法律に基づく以下の条件を満たす場合、土地利用計画を所管する大臣に対し申し立てを行うことにより、誰でも異議を申し立てることができる。

- 1) 異議申し立てが妥当であること
- 2) 行政の決定事項に対する本法律に基づいた訴えであること

補償手続き

- 1) 用地分類：

用地取得に係る補償額の査定に当たり、対象用地は市街地地域(宅地地価として査定)及び地方地域に分類される。

- 2) 市街地地域の地価の査定：

市街地地域の土地もしくは建築用地については、常識的な生計回復の範囲において、法律及び規制に従って、その場所、建造物の価値、もしくは土地に付属するもの等を考慮した上で価値が査定される。周辺環境についても同様に考慮される。

本法律及び規定に従い、常識的な生計回復の範囲において、地価は用地内の建造物の価値の20%相当とする。

建造物の価値が特別な敷地条件により大幅に増加、減少する場合については、当該建造物の価値を考慮に入れた上で、土地の査定金額が調整される。

- 3) 地方地域の地価の査定：

地方地域の土地については、土地、アクセス条件、作付された農作物、果樹、及びその他査定に影響を与える周辺状況についての確認を行うことを含め、農作物の収穫量、もしくは土地の性質等を考慮に入れた上で査定される。

- 4) 建築物及び構造物の価値の査定：

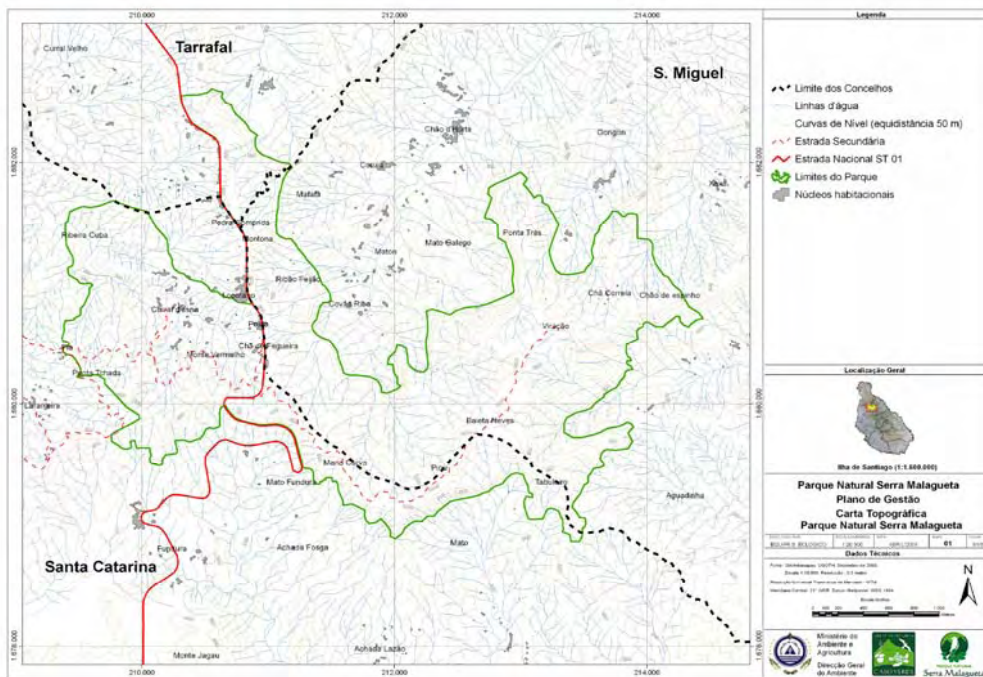
法律及び規制に従って許認可を受けている建築物及び構造物については、以下の要素を考慮に入れた上で価値が査定される。

- a) 場所及び周辺環境、特に都市化の状況、インフラの整備状況、公共の交通機関及び施設への近接状況
- b) 居住空間、屋根、外壁、共有スペース、ドア、窓等を含む既存建築物の建築的な品質及び快適度、維持管理状況
- c) 建築面積
- d) 直近に取得が行われた事例の価格
- e) 固定資産税上の不動産価値
- f) テナント及び借家人の数
- g) 同一品質の不動産の価値
- h) 納税申告書、もしくはローンを受ける際、担保を提供する際などの固定資産税上の評価額の評価額
- i) 景観や文化などの建築的な格付け

(5) 保護地区

サンチャゴ島では北部に位置する山岳地域、セラ・マラゲータが官報 Decree-law No.3/2003 に基づき、カーボヴェルデ共和国の自然保護区域に登録されており、セラ・マラゲータ自然公園管理計画（国会決議 Resolution No.40/2008 により承認済）により、地域の特徴ごとに区分された保護区域が設定されている。

自然公園内においては、それぞれの区域の基準に従い、可能な用途が規定されている。



出所:セラ・マラゲータ自然公園管理計画

図 6.3-1: セラ・マラゲータ自然公園の境界図

地域区分

セラ・マラゲータ自然公園内の地域は、それぞれ全般的な用途及び特定の用途に応じて、① 基準区域、及び② 特定区域の2つのクライテリアに従って区分されている。

① 基準区域

基準区域は全般的な用途に応じて3つの区域に分けられる。

1) 一般利用区域 (ZUM) :

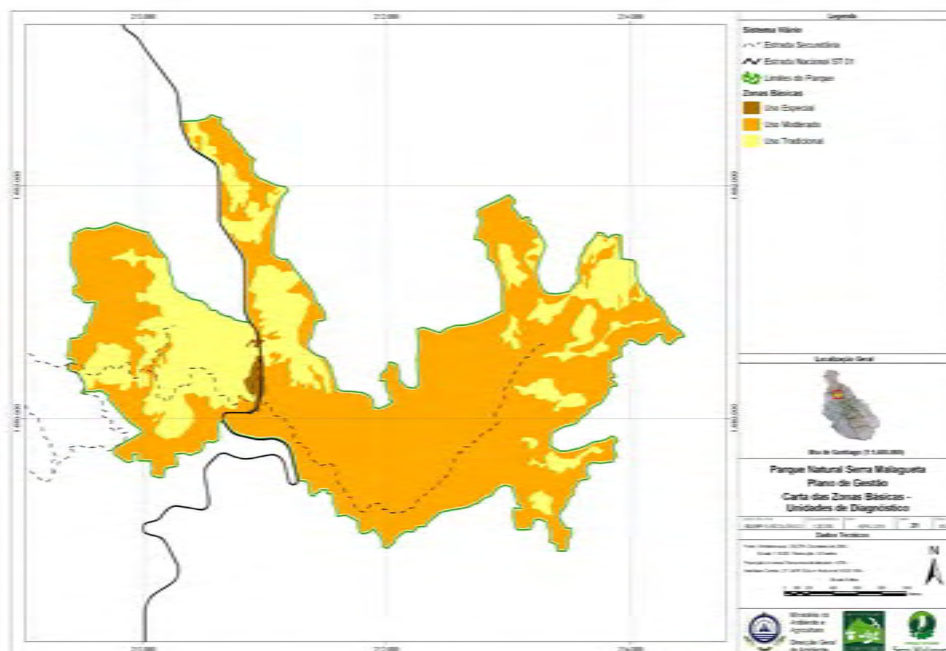
固有の植物相に影響を与えない範囲内の木の実、果実、及びその他の植物に由来する産物の採取等が認められ、人々の自由な活動やレクリエーションと調和を図りつつ、自然資源の保全が行われるべき区域。

2) 伝統的利用区域 (ZUT) :

自然そのものの回復力により調和が保たれるよう、持続的な自然資源の利用が行われるべき区域

3) 特定利用区域 (ZUE) :

村落、インフラ、観光客及び土地利用管理に係るガイドラインに基づき管理が行われるべき区域。



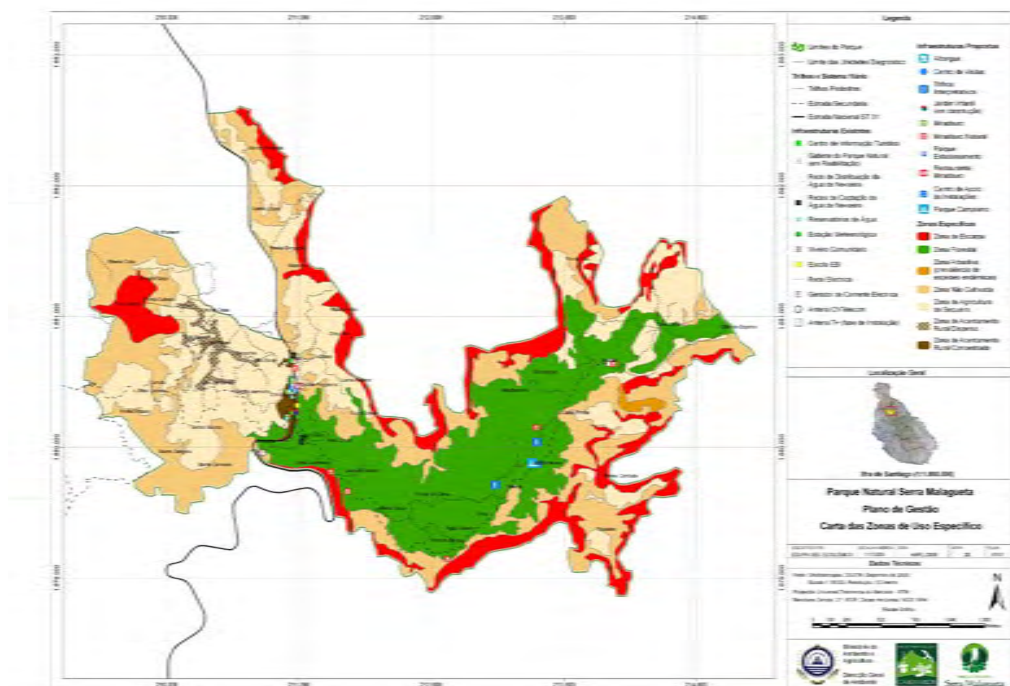
出所:セラ・マラゲータ自然公園管理計画

図 6.3-2 : 基準区域

② 特定区域

公園管理計画には、併せて、以下の7つの特定区域が設定されている。

- 1) 傾斜区域 (Z.1) :
崖地、湖、河川等に対応する区域
- 2) 森林区域 (Z.2) :
森林帯に対応する区域
- 3) 固有種生息区域 (Z.3) :
固有種の生息地帯に対応する区域
- 4) 非耕作区域 (Z.4) :
- 5) 天水農業区域 (Z.5) :
乾燥農業地帯に対応する区域
- 6) 散村区域 (Z.6) :
- 7) 集住区域 (Z.7) :



出所:セラ・マラゲータ自然公園管理計画

図 6.3-3 : 特定区域

一般規制

公園管理計画の用途規制には、本上水道整備事業に関連する管理項目として、以下の用途・行為が含まれている。特定区域内における用途ごとの一般規制については、下表のとおり。

1) インフラ施設（給配水管等）：

本施設には、上水及び下水に係る施設が含まれる。

2) 技術サービス施設：

本施設には、電力（発電施設）、地下水の揚水システム、貯水槽、養殖場等の技術サービスに供する施設及び用地が含まれる。

また、本施設には固形・液体廃棄物のリサイクル、再利用、及び削減を行うための省エネ関連の施設も含まれる。

表 6.3-3：特定区域ごとの一般規制

用途 / 行為	Z.1	Z.2	Z.3	Z.4	Z.5	Z.6	Z.7
森林地区内の車両の通行	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL
森林地区及び耕作地区の移転	NP	CL	CL	CL	CL	CL	NP
保護・繁殖を目的とした野生植物等の採取	C*	C*	C*	C*	C*	C*	C*
狩猟	CL	CL	CL	CL	CL	NP	NP
教育施設	NP	NC	NC	NC	NC	C	C
保健施設	NP	NC	NC	NC	NC	C	C
社会・文化施設	NP	NC	NC	NC	NC	C	C
レクリエーション施設・スポーツ施設	NP	NC	NC	NC	NC	NC	C
事務所施設	NP	NC	NC	NC	NC	C	C
エコ・ツーリズム施設	NP	NC	NC	NC	NC	C	C
学術施設	CL*	CL*	CL*	CL*	CL*	C*	C*
インフラ施設（道路）	NP	CL	CL	CL	CL	C	C
インフラ施設（電信電話）	NP	CL*	NC	CL*	CL*	C*	C*
インフラ施設（給配水管等）	NP	CL	NP	CL	CL	C	C
技術サービス施設（発電施設、貯水槽、リサイクル施設、等）	NP	CL*	NC	CL*	CL*	C*	C*
公園内のサービスに係る案内板・サイン	NP	CL	NP	CL	CL	CL	CL

C: 適合

公園の価値・特徴を損なわないものとして、特別な許可申請等を要しない用途・行為。

C*: 許可申請付き適合

特に公園の価値・特徴を損なうものではないが、公園管理者の許可を必要とする用途・行為。

CL: 条件付き適合

公園管理計画もしくは法律に規定された規制・クライテリアに則り、特定の区域内のみで許可される用途・行為。

CL*: 規制・許可付き適合

公園管理者の許可申請において課された基準に基づき、一定の規制の下、その適合性が証明され得る用途・行為。

NC: 不適合

公園管理計画の目的に適合しないことにより、公園内で避けるべき用途・行為。

NP: 禁止

禁止された用途・行為。

出所:セラ・マラゲータ自然公園管理計画

(6) 海岸及び海洋地域の絶滅危惧種

正式にカーボヴェルデ共和国の自然保護地域に指定されている海岸及び海洋地域は特に存在しない。他方、タラファル市の南部のビーチをはじめとするウミガメの産卵地となっている海岸地域及び当該地域のビーチについては、潜在的な観光資源として保護する必要がある。

海岸地域における建設工事の影響を受ける可能性のある絶滅危惧種については、主に海岸地域に営巣する以下の野鳥類が絶滅の危惧がある（もしくは絶滅過程にある）固有種に挙げられている。

表 6.3-4：サンチャゴ島に生息する絶滅危惧種に指定されている野鳥類

学術名称	一般名称	種属	保護状況*1	生息地*2
Milvus fasciicauda Hartert		Accipitridae	CR	
Ardea bournei L.	Garça-vermelha	Ardeidae	CR	
Milvus migrans	Milhafre	Accipitridae	DD	崖地、山村に生息
Falco madens	Soutador	Falconidae	EN	海岸地域に生息する海鳥
Phaethon aethereus	Rabo-Junco Redbilled Tropicbird	Phaethontidae	EN	海岸地域に生息する海鳥
Calonectris edwardsii	Cagarra	Procellariidae	EN	海鳥
Acrocephalus brevipennis	Tchota-de-cana	Sylviidae	EN	樹上に営巣する渡り鳥
Pandion haliaetus	Guincho	Pandionidae	R	海岸地域に生息する海鳥
Pterodroma feae	Gon-gon	Procellariidae	VU	山岳地域及び海岸地域に生息する海鳥
Sula leucogaster	Alcatraz	Sulidae	VU	カーボヴェルデに広く分布する海鳥

*1: 保護状況は国際自然保護連合（IUCN）のレッドリストのカテゴリに従って分類
EX: 絶滅、CR: 絶滅寸前、EN: 絶滅危惧、VU: 危急、LR/cd: 低リスク/保全対策依存、NT or LR/nt: 準絶滅危惧、DD: 情報不足、LC or LR/lc: 低リスク/軽度懸念

*2: 生息地の生態学的な環境に係る記載（海岸地域、山岳乾燥地帯、乾燥地帯、湿地帯、等）

出所: Bird Life International and INIDA -1993 Red list for birds

(7) 総合観光開発地区（ZDTI）

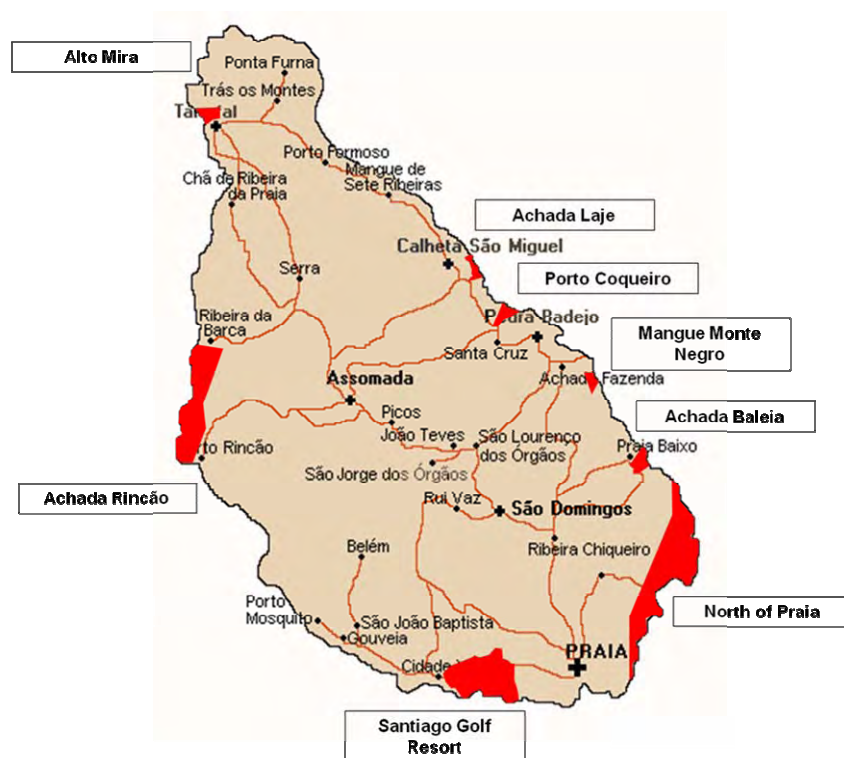
カーボヴェルデ共和国では、官報 Decree-Law No.2/93, 1st February の第5項に基づき、国の観光政策の基本方針の一つとして、観光開発に基づく十分な経済効果を発現させることを目的に、質の高い観光事業を成り立たせる上で必要とされる区域を予め保護するため、総合

観光開発地区（Integral Tourism Development Zone: ZDTI）が設定されている。

サンチャゴ島では、景観や自然環境等、観光資源として潜在的な可能性を有する複数の地区については、観光に特化した地区として、総合観光開発地区に指定されており、本事業で提案する海水淡水化プラント施設、ポンプ場、及び貯水槽については、法令で総合観光開発地区の区域外に建設しなければならないことになっている。

サンチャゴ島においては、以下の地域が総合観光開発地区に指定されている。

- 1) North of Praia：プライア郡
- 2) Santiago Golf Resort：プライア郡
- 3) Achada Baleia：サオドミンゴス郡
- 4) Porto Coqueiro：サンタクルス郡
- 5) Achada Laje：サンタクルス郡
- 6) Mangue Monte Negro：サンタクルス郡
- 7) Achada Rincão：タラファル郡
- 8) Alto Mira：サンタクルス郡



出所：JICA 調査団

図 6.3-4：サンチャゴ島の総合観光開発地区（ZDTI）

(8) 官報・政令

カーボヴェルデ共和国の法制度

1992年にリオデジャネイロで開催された国連環境開発会議の後、1993年には、カーボヴェルデ共和国で最初の環境管理に係る基本政策を規定した環境面の基本法が定められた。現在、カーボヴェルデ共和国の法制度においては、自然保護、大気、水質、土壌、騒音等を含む同国の様々な環境問題を管理するための法制度が整備されている。

環境管理に関連する主な官報の概要については、以下のとおり。

- Law No.86/IV/93, 26th July: 環境管理に係る基本政策を定めるもの。
- Legislative Decree No.14/97, 1st July: 上記の基本政策を補足する法令。
- Decree-Law No.29/2006: 公共工事及び民間工事に対する環境影響評価（EIA）の適用に係る法的な枠組みを定めたもの。
- Decree-Law No.3/2003, 24th February: 自然公園の設置に係る法的な枠組みを定めたもの。
- Decree No.31/2003, 1st September: 公衆衛生及び環境の保全を目的とした地方自治体及び民間産業から排出される固形廃棄物の取り扱いについて定めたもの。
- Decree-Law No.22/98, 25th May: 夜間工事に係る騒音と安全管理に係る最低限の基準を定めたもの。
- Law no.44/VI/2004: 海岸地域の公有地の境界線を定めたもの。ビーチ、入江、湾などを含む満潮時の海岸線から 80 m 以内の海岸区域については、公有地に属する。海岸地域の公有地については、公的な用途に応じたものに限り使用、占有に供することができる。

6.4 事業概要

本事業には、プライア及びカリエタ（サオミゲル郡）においては、新規海水淡水化プラントの建設及びプラント施設から既存貯水池への送水管の整備に係る工事が含まれる予定である。タラファル、サオサルバドールドムンド、サオドミンゴス、リベイラグランデ、サオロレンソオルガオスのそれぞれの郡においては、新規海水淡水化プラントから既存貯水池への送水管の延伸、及び既存貯水池の容量の拡張に係る工事が含まれる。それぞれの郡における事業コンポーネントの概要は下図のとおり。

CABO VERDE - Water Supply System of Santiago Island



Altitude levels are indicative
Pumps location and reservoirs locations are indicative






出所: JICA 調査団

図 6.4-1 : 事業概要

6.5 幹線道路沿いの環境面の概況

本事業の計画においては、主な送水管を既存の幹線道路に沿って埋設する予定である。それぞれの幹線道路に沿った環境面の概況及び配慮事項については、以下のとおり。

ルート: プライアーリベイラグランデ			
	 <p>Cidade Velhaの手前2km 地点</p>	 <p>Cidade Velhaより10kmの地点</p>	
	 <p>Achada Forte に建設中の貯水槽(1000m³)</p>	 <p>Cidade Velhaの歴史地区</p>	
	<p>環境面の概況:</p> <p>道路の殆どの部分はアスファルト舗装となっている。いくつかの村落が道路沿いに点在するものの、建物は道路に近接していない。Cidade Velhaの市街地へ上水道を供給するための新たな貯水池(1,000m³)が中心街より10kmに位置するAchada Forteに建設中である。本事業に起因する環境面への影響は特に想定されない。Cidade Velha(リベイラグランデの別称)の歴史地区は、2009年にカーボヴェルデ共和国で初めての例として、ユネスコの世界文化遺産に登録された。</p>		

ルート: Palmarejo 海水淡水化プラント施設-サオドミンゴス			
	 <p>配管移設工事の様子</p>	 <p>海水淡水化プラントより2kmの地点</p>	
	 <p>海水淡水化プラントより10kmの地点</p>	 <p>サオ・ドミンゴスの手前3kmの地点</p>	
	<p>環境面の概況:</p> <p>2007年にPalmarejoとサオドミンゴスの間の道路が新たに建設されている。サンチャゴ島北部の各市へ飲料水を供給する送水管ルートについては、プライア市の中心部を避け、この道路沿いに建設される予定。道路沿いに村落は存在しない。本事業に起因する環境面への影響は特に想定されない。既存の海水淡水化プラントからプライア市のメインの貯水池までの送水管の移設工事が現在進んでいる。</p>		