第 2 部

第一次事前調査

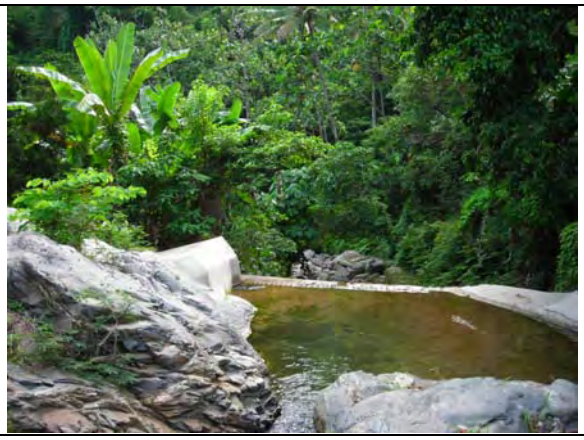
2007 年 2 月 11 日～2007 年 3 月 17 日

写　　真

東ティモール国水道局能力向上プロジェクト事前調査　　写真　1

Benamauk　取水堰　（大日本土木提供）

Benamauk　取水堰　（大日本土木提供）



Benamauk　取水堰　（大日本土木提供）

Benamauk　取水堰　（大日本土木提供）

DNSAS(WSS)本部

Bemos 浄水場

Bemos 浄水場

Bemos 浄水場　着水井戸三角堰

写真　2

Bemos 浄水場　管理室（水質試験室）

Bemos 浄水場　薬品注入設備

Lahane 浄水場

Lahane 浄水場

Lahane 浄水場　逆洗工程

Lahane 浄水場　ジャーテスター

Lahane 浄水場　空気洗浄用ブロアー

Benamauk 浄水場

写真　3

Benamauk 浄水場

Bemos 浄水場　試運転用薬品

Lahane 浄水場　非常用発電機

Central 浄水場

Central 浄水場　チーフとセキュリティ

Central 浄水場 薬品注入設備

Central 浄水場　上下迂流式撹拌池

Central 浄水場　普通沈殿地流入側（良好なフロック）

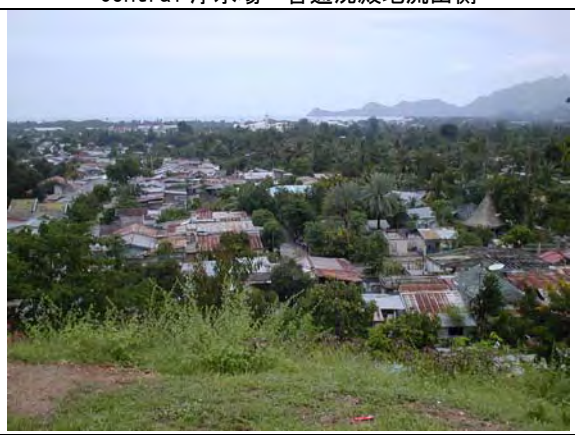
写真　4

Central 浄水場　急速濾過池（良好なフロック）

Central 浄水場　オペレーター

Central 浄水場　普通沈殿地流出側

Central 浄水場　故障の塩素注入ポンプ



Central 浄水場　給水区（手前は Bairro Pite 地区）

Kuluhun Well A

Kuluhun Well B オペレーターと子供達

写真　5

Kuluhun Well B　オペレーターの家と自家発電機

Becora 1　Well　（無人）

Becora Reservoir

Becora Reservoir から給水区遠望

Becora 2　Well　（無人）

Bidau 2,3　Well　（無人）

Bidau 2,3　Well の横を流れる川

Bidau　配水池（ゾーン 10）

写真　6　給水域内の状況

家庭内のメータ　メータは盗まれている　ゾーン 4

インドネシア時代のメータ（壊れている）ゾーン 2

家庭内井戸による揚水　ゾーン 2

給水管分水部　ゾーン 6

市内のはっきり分る地表漏水（たまに見る）ゾーン 6

違法接続と漏水　ゾーン 7

小学校前の違法分水　ゾーン 7

DNSAS　の給水車

写真　7

山側給水区（ゾーン 8）での盗水ゾーン 9

壊れたバルブを利用(有効水？）ゾーン 6

壊れたバルブを利用(有効水？）ゾーン 6

違法接続らしき分水（ゴムバンド使用）ゾーン 7

住宅地内の共用栓　ゾーン 6

DNSAS の設置したメータ　ゾーン 10

接続工事跡の未復旧　ゾーン 10

社会調査状況　ゾーン 4

写真　8

難民キャンプ　市内中心部(小学校)

米を求めて並ぶ人々（2 月 24 日 2007 年）

DNSAS 資材管理所

DNSAS 資材管理所

給水管の取替工事（局長、Selso 部長、チーム）

給水管の取り替え工事（分岐部で閉塞）

給水管の取替工事（ポリスも一緒に作業）

給水管の取替工事

目　　次

写　真
目　次
略語表

第 1 章　事前調査の概要 1-1

1－1　調査の背景 1-1
1－2　事前調査の目的 1-1
1－3　調査団の構成 1-1
1－4　調査日程 1-2
1－5　相手国受入機関 1-2
1－6　協議概要 1-2

第 2 章　組織・評価 2-1

2－1　開発政策と関連法令 2-1
2－1－1　開発政策における上水道事業の位置付け 2-1
2－1－2　国家開発計画（National Development Plan、2002 年 4 月） 2-1
2－1－3　セクター投資プログラム（Sector Investment Program: SIP） 2-2
2－1－4　水供給目標の前倒し 2-2
2－2　都市水道の関連法令 2-3
2－2－1　水道（Water Services Decree） 2-3
2－2－2　水道料金法（Notification of Water Services Tariffs） 2-4
2－2－3　水道水水質基準 2-5
2－3　組織および事業運営の現状 2-5
2－3－1　DNSAS の組織 2-5
2－3－2　人事権と職員の資格 2-6
2－4　事業運営の現状 2-7
2－4－1　所掌業務 2-7
2－4－2　指揮命令系統および連絡会議 2-8
2－4－3　予算および調達 2-8
2－5　事業運営課題および各部局問題意識 2-9
2－5－1　法制度・基準に関する課題 2-9
2－5－2　事業運営に関する課題 2-10
2－5－3　各部局の問題意識 2-12
2－6　他ドナーによる援助実施状況 2-16
2－6－1　アジア開発銀行（ADB）の状況 2-16
2－6－2　オーストラリア国際開発庁（AusAID）の状況 2-18

2－6－3　実施中および計画中のプロジェクト概要 2-18
2－7　PCM ワークショップ 2-19
2－7－1　ワークショップ開催 2-19
2－7－2　ワークショップ結果 2-20
2－7－3　プロジェクト基本デザイン 2-21
2－7－4　外部条件 2-26
2－7－5　前提条件 2-27
2－8　プロジェクト評価 2-27
2－8－1　妥当性 2-27
2－8－2　必要性 2-27
2－8－3　優先度 2-28
2－8－4　手段としての適切性 2-28
2－8－5　有効性 2-29
2－8－6　効率性 2-30
2－8－7　インパクト 2-31
2－8－8　自立発展性 2-32

添付資料

1. Minutes of Meeting
2. 組織図（NRMEP, DNSAS）
3. PCM ワークショップ

略　語　表

ADB	Asian Development Bank
CFET	Consolidated Fund for East Timor
CWSSP	AusAID funded Community Water Supply & Sanitation Project
CSPU	Country Program and Strategy Update
DNSAS	National Directorate of Water and Sanitation
DUWSSP	Dili Urban Water Supply and Sanitation Project (the “Project”)
EHD	Environmental Health Division (MoH)
IAMP	(Water Supply) Infrastructure Asset Management Plan
ICRC	International Commission of the Red Cross
JICA	Japan International Cooperation Agency
lpcd	Liters per capita per day
MDG	Millennium Development Goals
MoH	Ministry of Health
MPF	Ministry of Planning and Finance
MNRMEP	Ministry of Natural Resources Minerals and Energy Policy
ND&HS	National Demographic and Health Survey (2003)
NDP	National Development Plan (Planning Commission 2002)
NGO	Non Government Organizations
NRW	Non-revenue water
O&M	Operation and maintenance
PWD	Public Works Department
SAS	Serviço de Águas e Saneamento (Water & Sanitation Service)
TA	Technical Assistance
TFET	Trust Fund for East Timor
UD & WS	Urban Drainage and Wastewater Strategy
UFW	unaccounted-for-water
UN	United Nations
UNDP	United Nations Development Program
UNOPS	United Nations Office of Project Services
UNTAET	United Nations Transitional Administration for Timor-Leste
WatSan	Water Supply and Sanitation
WSH	Water, Sanitation, Hygiene
WHO	

出典：ADB

第1章　事前調査の概要

1－1　調査の背景

東ティモールでは、2002 年のインドネシアからの独立後、我が国を含む国際的な支援を得つつ国づくりを進めている。2002 年に策定された国家開発計画では、貧困削減のための戦略として基礎的社会サービスへのアクセス改善が主要課題の一つとなっている。中でも水道セクターについては、2020 年までに都市人口の 80％に対して安全な水を供給する目標を掲げている。

一方同国政府によれば､2003 年の首都ディリ（約 17 万人）の給水普及率が 55％と推定されており、この低い給水普及率の原因として､施設の施工不備､老朽化､不適切な維持管理等が挙げられている。漏水率は 41％に達しており、上水道施設の問題の特記すべき指標と考えられる。

水道セクターは、インフラストラクチャー省上下水道衛生局（以下、DNSAS）が所掌している。DNSAS は、2004 年に施行された水道法に基づき、給水の全国均一サービスを実施する責任を有するが、その実施能力は未だ脆弱である。例えば、水道法施行と同時にディリでの水道料金徴収が立法化されたものの、徴収は官公庁を対象に 2004 年から開始、一般家庭については殆ど行われていない現状にある。

ディリ市では、我が国無償資金協力「ディリ市上水道整備計画」により浄水処理場の整備／拡張が実施され 2007 年度に完成した。また、ADB が三次配水管整備、各戸への料金徴収及び顧客サービス向上に関する協力を予定しており､これらによりディリ市住民への給水サービス拡大が見込まれている。

これを踏まえ DNSAS では､ディリと主要都市において適切な水道サービスを提供するために浄水場の運営維持管理、料金徴収体制の強化等の能力向上が必要と考えており、東ティモール政府は、その支援について JICA に技術協力プロジェクトの実施を要請した。この要請を受けて JICA は 2007 年 2 月に事前調査団を派遣した。

1－2　事前調査の目的

- 本件協力 C/P である WSS の実施体制、ディリ市上水道、給水サービスの現況を確認し、WSS のキャパシティ・デベロップメントのための優先事項を整理する。
- ADB の協力内容を確認し、相互補完的な協力体制が組めるように調整を行う。
- JICA で行う技術協力の方向性を取りまとめ、WSS と基本的な合意形成を行う。

1－3　調査団の構成

No.	団員氏名	担当業務	所属
1	塩野　広司	総括	JICA 地球環境部第三グループ水資源第一チーム長
2	山本　敬子	水道計画	JICA 国際協力研修所　国際協力専門員
3	益田　信一	調査企画	JICA 環境部第 3G 水資源第 1 チーム
4	籏野　俊一	水道施設	日本テクノ株式会社
5	冨田　眞平	組織制度/評価分析	株式会社シーエスジェイ

1－4　調査日程

月日		官団員	役務提供団員
2/12	月		ディリ着、JICA 事務所協議、DNSAS 協議
2/13～2/25			DNSAS 協議、現地調査
2/26	月	JICA 事務所協議、在東ティモール日本大使館表敬、DNSAS 協議	
2/27	火	サイト視察	
2/28	水	PCM ワークショップ	
3/1	木	PCM ワークショップ	
3/2	金	DNSAS と協議議事録（M/M）を協議	
3/3	土	文書整理	
3/4	日	文書整理	
3/5	月	M/M 署名 （塩野、山本、益田 ディリ発）	
3/6～3/15		コンサルタント継続調査（冨田 3/9 ディリ発）	
3/16	木	コンサルタント ディリ発	

1－5　相手国受入機関

（1）インフラストラクチャー省上下水道衛生局（DNSAS）

1－6　協議概要

本件調査団は 2006 年度案件として採択された標記プロジェクトの実施に向けてプロジェクトの内容を検討するために派遣された。

コンサルタント団員は 2007 年 2 月 12 日から現地調査を開始、JICA 職員は 2 月 26 日から現地入りし、C/P 機関である国家水衛生局（DNSAS）と協議、3 月 1 日に DNSAS 幹部参加による PCM ワークショップを開催し都市水道運営上の課題分析を行い、本件プロジェクトについて添付資料 1 のミニッツに 3 月 5 日に署名した。

コンサルタントは 3 月 16 日まで継続的に調査を行う予定。

主な協議事項、プロジェクト実施上の留意点等は下記のとおり。

１．プロジェクトの名称

C/P 機関は上水道と衛生（特に廃棄物処理）を所掌するが、本プロジェクトはディリ上水道を対象に協力することから、下記のとおり、名称を変更することとした。

Revised: Capacity Development Project for Water Supply System in Dili
Original: Capacity Building Project for Water and Sanitation Service Division

２．プロジェクトのコンポーネントの検討

ADB が、配水管の整備、料金徴収について協力することを踏まえて、プロジェクトは配水網への供給能力の強化を目的とすることで合意した。

具体的には、以下の技術的課題に対する協力が考えられる。ただし、全体的に本部による事業のマネジメントが弱いことが問題となっているため、現場技術者のみならず局長、担当部長も含めたマネジメント能力の向上も視野に入れた協力が必要である。

下記の課題を解決するためのプロジェクト活動を検討することになるが、事前評価調査の結果をもとに投入規模等を勘案して投入案を検討することになる。

① 浄水場、地下水取水ポンプの運営維持管理
- 降雨時等に水源の濁度が高くなると設計上処理可能な場合も浄水場を止めてしまう。
- 地下水取水ポンプの保守、点検が適正に行われていない。
- 薬品、スペアパーツの調達が適時行われていない。

② 水質モニタリング体制の強化
- 2006 年 4 月以降、定期的な水質試験が実施されていない。

③ 給水ゾーンを跨ぐ水運用の適正化
- 原水の高濁度時等に浄水場を停止し、特定の給水区で給水不足になった際の対応ができていない。

３．今後のスケジュール

DNSAS の活動は治安の悪化等のため正常に機能していない状況にある。協議の際も C/P からは治安が最大の問題である旨発言があった。

大統領選挙、議員選挙後に政治的、社会的に落ち着いた時期に R/D 協議を行うことで合意した。

R/D 署名後、国内作業が順調に進めば 4 ヶ月程度後にプロジェクトは開始されると思われる。

４．留意事項

（1）治安悪化の影響

DNSAS 本部の説明では 2006 年 4 月の騒動により数ヶ月の間、事業運営が困難になったが、現在のところ正常化しているとのことであった。しかしながら、最近の治安情勢の悪化によるものからか、出勤していない職員も見受けられる。

ディリ市内の４浄水場については、周辺地区の治安悪化から職員も含めて現場に入れないこともある。なお、調査団は中央浄水場とラハネ浄水場の２ヶ所しか視察することができなかった。中央浄水場には水質試験機器が配置されていたが、４月の騒動以来、その機能を停止している。

騒動前まで行われきた給水区 1,3,5 で行われていた各戸への給水メーターの設置と料金徴収については、活動が停止しており、再開の見込みは立っていない。

（2）DNSAS の実施体制

1）本部と現場の役割と指揮命令

局長、担当部長と協議を行っても、末端職員に現場を任せたままになっており、現場の状況が把握されていないように見受けられた。

例えば、浄水場の運転に関わる問題について協議を行っても、無償引渡し時に作成されたマニュアル、試運転時のトレーニングをもってオペレーター育成を了している、Job Description があるので現状に問題はないとの回答。現場を把握しているのは特定のオペレーターに限られている。

日常的な維持管理が適正に行われているのかも本部では把握されていない。これも一例に過ぎないが、浄水場水の水質試験を水質試験所で行うことになっていることが幹部職員で理解されておらず、PCM ではオペレーターの資質の問題として指摘されていた。水質試験については 2006 年 5 月以降、定期的に行われていないことを局長、担当部長は認識していなかった。

本部と現場の役割について C/P と議論すると、Job Description があるので問題はないという回答になるが、運用の現状を把握し、そのあり方について見直し、改善等を行う必要がある。

2）人員体制

全般的に人員が不足している。現政府の方針として公務員総数にシーリングが掛けられている（総数 12,000 人）。

DNSAS は定員 174、実員 156 人であることから若干の増員は可能のようであるが、政治的に可能なのか不透明である。また、仮に人員増が認められたとしても、公務員の低い給与体系では、よい人材が得られないという懸念がある旨、局長から伝えられた。

技術協力実施においては、人員増強を求めつつも、現実的な対応として本部による浄水場現場に対する支援体制の構築も視野に入れる必要がある。

3）他ドナーの活動

ADB 協力は 2006 年 4 月以前に開始されたが、騒動時に中断した。その後、ADB から東ティモール側に対して何ら連絡はされておらず、再開の時期は未定の模様である。

現在の政治状況、治安状況では料金徴収、経営体制の確立等に関わる活動を行うことは困難と思われ、選挙後の社会が安定してから再開が検討されるものと思われる。

第2章　組織・評価

2－1　開発政策と関連法令

2－1－1　開発政策における上水道事業の位置付け

（1）開発政策の流れ

東ティモールの開発政策の枠組みとして以下のものがある。

＊ 国家開発計画（National Development Plan, 2002 年 4 月）
「貧困削減」と「公平で持続可能な経済成長」を最終目標としている。その実現のために“国民の教育、衛生、栄養状況を改善する”等の 16 の個別目標を掲げ、８分野について開発戦略を提示している。

＊ ロードマップ案とスタビリティ・プログラム（2003 年 4 月）
2004 年から 2007 年を対象に国家開発計画の活動の優先順位と各省の優先プログラムを「ロードマップ」として明確化している。

＊ ミレニアム開発目標報告書（Timor-Leste Millennium Development Goals, 2004 年 2 月）
貧困撲滅、健康と教育の改善を続ける努力が必要だと述べている。ゴールとして掲げられた８つの項目のうち幼児死亡率の減少において、衛生状態を保つために地域と小学校における水供給の整備を行うとしている。

＊ セクター投資プログラム（Sector Investment Program: SIP, 2005 年 4 月）
開発省（Ministry of Development）が中心となり各省の協力でまとめられている。１７分野のセクターに関し中期的な開発戦略と優先プログラムを提示し、開発パートナーに支援を要請した。

＊ セクター投資プログラム改定（Private Sector Development, 2006 年 4 月）
１年間のレビューを踏まえて SIP を更新した。オイルからの収入を除いた GNP の 60%しかない民間経済の活性化を促進するための政府のプログラムを提示している
以下に「国家開発計画」と「セクター投資プログラム」に述べられた水道事業の位置づけについて述べる。

2－1－2　国家開発計画（National Development Plan、2002 年 4 月）

東ティモールの水道施設整備は、国家開発計画の枠組みを基本とした開発政策の一つとして実施されている。

国家開発計画では、DNSAS の責任として上水道事業実施のために法律および組織構築を実施し、十分で安全で持続性のある水の供給を行うことを規定している。

そのためのプログラムとして、制度、人材育成、都市水道、都市衛生、コミュニティ水道、水及び衛生支援と公共の安全のプログラムを実施する施策となっている。 上記施策の実施により、水供給の目標とする成果指標として下記目標値を掲げている。

目的－1：十分で安全かつ持続的な水供給

＊ 都市人口の 80％に対して管路による安全な水供給

＊ 地方都市人口の 80%に対して安全で地域特性を有した水道の提供

目的－2：村落が保有・運営する施設による十分で安全かつ持続的な水供給
＊ 県庁所在市に隣接する近隣区域の 100%に対して適切な水供給
＊ 村落及び分散地域の 80%に対して自分自身で適切に運営される水供給

目的－3：他省庁と協力した水供給のための水資源の適切な管理を確実にする
＊ 効果的な水利用の規則
＊ 公共用水供給の規制

2－1－3　　セクター投資プログラム（Sector Investment Program: SIP）

国家開発計画を実施するためにセクター投資プログラム（Sector Investment Program（SIP）, 2002／2003～2006／2007 ）が作成された。SIP は開発重点分野である 17 セクターにおける中期的なセクター開発戦略、政府の優先プログラムを提示するものであり、東ティモール政府は同計画に基づいて開発パートナーに対し支援を要請している。

2006 年 4 月に改正がなされた。水供給・衛生分野における SIP の要点は以下の通りである。

東ティモールの現在の水供給の状況について
- Dili 市の家庭の 82%は 24 時間の安全な水道水の供給を受けていない
- Dili 市以外の都市部の家庭の 96%は 24 時間の安全な水道水の供給を受けていない
- 地方の家庭の 76%は安全な水道水の供給を受けていない

国家開発計画の目標を達成するには
- 政府は水供給に必要な改善を達せられるプログラムを持っていない
- 開発パートナーからの早急な投資が必要である
- 革新的で低コストで効率的な方法による実施をしなくてはならない

投資額について
- 政府が保有する水供給施設の資産価値はおよそ 50MUSD である
- 年間運転維持管理費用は 2022 年には 1.9MUSD に増加する

安全で十分な水供給の定義として
- 安全な水の 20 リッター／人／日の 24 時間供給
- 家庭より 1km 以内の箇所からの安全な水の供給

また、安全で十分な水供給には、リーズナブルな水質を有した十分な水源が必要で、統合的な水源管理の政策が必要であるとしている。

2－1－4　　水供給目標の前倒し

“都市と地方の人口 80%に対する安全で十分な水供給と衛生”の目標達成年度が国家開発計画に記載されている 2020 年から 2015 年に繰り上がった。これは政府の最新の貧困撲滅戦略プレゼンテーシ

ョンである Combating Poverty as a National Cause, April 2006 で述べられ、 The State of the Timor-Leste Economy, March 2006 に記載された。

2－2　都市水道の関連法令

都市水道に係わる法令および基準は以下の通りである

2－2－1　水道（Water Services Decree）

水道法が 2004 年 2 月に施行された。DNSAS（法では旧名 WSS で明記）の施設運営に関わる条文を紹介する。

第 3 条には政府の責任として“給水の全国均一サービスの実施について権限を持つと同時に責任を持つ”と規定されている。

第 4 条には WSS の目的として“都市での適切で確実で安定した給水、都市以外においてはコミュニティによって運営される給水システムを通じて適切で確実で安定した給水の促進、さらに長期的には給水にかかる総費用の回収”と規定されている。

主要条文を以下に紹介する。

第 1 条　利用目的と範囲

本法令は家庭用給水の条件を制定する。

第 3 条　全国均一サービス

1 項：政府は給水の全国均一サービスの実施について権限を持つと同時に責任を持つ。

2 項：政府又はコミュニティは水管理グループの設立により全国均一サービスを確保しなければならない。

3 項：水管理グループがあっても都市以外では政府の介入する権限がある。

目的

1 項：給水システムの目的は、コミュニティが公衆衛生にとって不可欠な給水サービスへアクセスすることを確保するものである。

2 項：前項で示した目的を達成するために、Water and Sanitation Service (WSS)（2006 年 9 月に組織改正が行われ DNSAS という名称に変更されている）がなすべきことは以下のとおり。

a) 都市における適切で確実で安定した持続的な給水
b) 長期的には給水にかかる総費用の回収
c) 都市以外においては、コミュニティによって運営される給水システムを通じて適切で確実で安定した持続的な給水の全国レベルにおける促進

報告書

1 項：WSS は給水システムの管理に関する活動を取りまとめた報告書を毎年、事業年度終了より 60 日以内に提出しなければならない。

2 項：年次レポートは一般公開されなければならず、以下を含む。

a) 支出事項
b) 重要事項、活動報告
c) 収入記録

3 項：WSS は毎年、資産のバランスを保たなければならない。

給水システムの記録

1 項：WSS は都市における給水システムの記録を取りまとめなければならない。

2 項：記録は以下の要素を含む。

a) 給水システムの説明

b) 給水システムネットワーク、導水管、配水管

c) 給水にかかわる水管理施設、水管理センターやその他の設備

3 項：記録は WSS 各事務所において公開されなければならない。

4 項：WSS は水管理グループの記録をまとめなければならない。

第 10 条　管理

1 項：都市において、給水システムは WSS によって管理されなければならず、その管理方法を提出せねばならない。

2 項：都市における給水システムは水源地点から接続地点までである。

3 項：都市における給水システムやその設備は WSS の提言に基づき、行政文書によって承認され、以下を含む。

a) 都市給水計画

b) 導水路、配水路の概略配置計画

c) 水源計画

第 11 条　給水地域

1 項：The Ministry of the Transportation, Communication and Public Works は WSS の提言のもと給水地域を承認する。

2 項：行政文書により給水地域を承認する。

3 項：全給水地域を含む計画は WSS の事務所において公開される。

2－2－2　水道料金法（Notification of Water Services Tariffs）

水道法に続き水道料金法が Dili 市で 2004 年 2 月、地方都市で 2005 年 6 月に施行された。料金が適用されるのは i) 水道水サービス、ii) 水道システムへの接続、iii) 水道システムへの再接続、iv) 施設の損害に対して、としている。

給水接続料金はパイプサイズ DN15 が 55USD で、DN20 以上が 100USD である。水道料金は下表のように設定されている。

表 2.1　給水料金

顧客別	使用量範囲	料金（USD/m^3）
一般家庭	14 m^3 以内	0.2
	14 m^3 以上	0.4
公共料金	すべて	0.1
教会、モスク、病院、学校	すべて	0.15
官庁、商工業	すべて	0.6

2－2－3　　水道水水質基準

水道水の水質基準を定めている法令はない。DNSAS はガイドライン DNSAS Technical Guideline No 4: Water Quality を作成し、これにより内部規定を定めて水質管理を実施している。このガイドラインでは WHO 水質基準を準用している。

WHO は“The WHO Global Water Supply & Sanitation Assessment 2000”において、“安全な水の供給”の定義を、最低 20 リットル/人/日の浄化水または井戸や湧水からの水が家庭から 1km 以内で供給される。都市部における排水等により汚染されやすい浅い井戸からの水供給は含まれない、としている。

2－3　　組織および事業運営の現状

2－3－1　　DNSAS の組織

（1）DNSAS の所属官庁と関連官庁

水道局は政府の機関であり、東ティモール全土の水供給と衛生に責任を持つ機関である。水道事業は Dili 市と１２の地方都市（District Town）に管配水による水供給を行っている。水道局の設立は 2001 年である。

2006 年 9 月に東ティモール政府の組織改正が行なわれた。その改正にあわせて WSS と呼ばれていた水道局の名称は DIRECÇÃO NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO (DNSAS)、英語名は National Directorate of Water and Sanitation となった。

所属官庁は天然資源・鉱物・エネルギー政策省 MINISTÉRIO RECURSOS NATURAIS, MINERAIS E DA POLÍTICA ENERGÉTICA (RNMPE)である。英語名は Ministry of Natural Resources, Minerals and Energy Policy (NRMEP)。この省には、電力局、オイル・ガス局、鉱物資源局、水道局の 4 つの実施部門局のほかに新たに政策担当局（Direccao Nacional da Politica）とサービス調整局（Direccao Nacional de Servicos Corporativos）が設立された。

指揮命令系統ラインは大臣（Ministry of NRMEP）－次官（Permanent Secretary）－水道局長（Director of DNSAS）である。（添付資料 2.－1. MINISTRY OF NATURALRESOURCES, MINERALS AND ENERGY POLICY (NRMEP) 組織図参照）

関連官庁として、財務と調達を管理実施する計画財務省（Ministry of Planning & Finance）および “The 2004 Civil Service Legislation”において規定された人材登用に責任を持つ国務省（Ministry of State Administration）がある。

（2）DNSAS 組織の現状

DNSAS 内の組織は政府組織改正にあわせ 2006 年 9 月に改変された。指揮命令ラインは局長（Director）－部長（Chief of Department）－課長（Manager of section）である。（添付資料 2.－2. DNSAS 組織図 参照）

部（Department）は以下の４部署に統廃合されている。

- 業務人事部（Administration & Human resources）
- 開発計画部（Planning & Development）
- Dili 市水道衛生部（Dili Water and Sanitation）

・ 地方水道衛生部（District Water and Sanitation）

現在の DNSAS 組織の配置の特徴は以下の通りである。

＊ 業務人事部の部長職が空席
＊ Dili 市水道衛生部長に旧地方都市 O&M 課長が昇進した。所属の Dili 市 O&M 課を同部長が兼任している
＊ 開発計画部所属の資産課（Infrastructure Asset）が支援サービス課（Support Service Section）所属の一班になった
＊ 課長職が空席の課（Section）が調査計画設計課（Survey, Planning & Design）および水質分析課（Water Quality Analysis）にある

規定で認められている DNSAS の採用可能職員枠は 174 名であるが、現在雇われている職員は 153 名である。その他に契約社員が約 50 名在籍している。契約社員の雇用期間は 1 週間～年間と幅があり、3 年におよぶ長期雇用契約社員（年間契約）もおり DNSAS 組織図にも名前が挙がっている。

2－3－2　人事権と職員の資格

（1）人事権

DNSAS の部長以上の人事権は大臣にある。局長からの配置案の申請に対して大臣が承認する。大臣が承認に不満がある場合は、大臣が非承認の理由および局長が推薦の理由を述べて協議を行う。

部長以上に欠員が生じた場合は一般に公募する規定になっている。手続きは局長が職務内容（Job Description）を所管官庁に提出し、これを財務省に提出して承認され公募が始まる。業務人事部長は昨年 9 月の組織改正以来空席であるが、手続きに時間がかかり 2007 年 2 月 15 日現在公募されていない。

DNSAS の課長以下の人事権および資格（Level）昇進評価権はすべて局長が有している。

（2）職員の資格

公務員としての DNSAS 職員の資格は現在 Level1-6 に分かれている。Level6 が最上位（局長クラス）である。各 Level はその中で３～４のグレードにわかれている。

2006 年 9 月に公務員の資格等に関する法律が議会で承認された。公布はまだされていない。その中で公務員の Level の設定についての変更があり、Level の段階は Level1-7 となった。

採用時および採用後の Level 昇格には学歴による資格制限がある。たとえば高校学歴の人間は Level3 で採用されその中でグレードはあがるが Level4 には昇格できない。小学校（SD）、中学（SMP）、高校（SMA）、短期大学（Diploma）、大学（Degree）の学歴による細かい昇進の規定がなされている。

なお、公務員の給与は Level 毎に設定されている。Level4（課長クラス）の人間の月給は 2007 年 1 月現在$155 である（改正後は大幅に給与がアップされ$300 程度になる予定）。

現在の職員数 153 名の Level 毎の人数と学歴を下表に示す。そのうち大学卒が 4 名、短期大学卒（1 年制、2 年制、3 年制）が 23 名となっている。

表 2.2　現在の職員数 153 名の Level 毎の人数と学歴

Staff Category	Total Staff	Staff Number of Academic Background							
		DSL	SD	SMP	SMA	DI	DII	DIII	S1
Level 6	1								1
Level 5	2							1	1
Level 4	18				8	1	4	3	2
Level 3	38		1	3	21	5	4	4	
Level 2	55	1	15	7	31		1		
Level 1	39	4	7	10	18				
Total	153	5	23	20	78	6	9	8	4

Source: DNSAS Human Resources Section
SD: Primary School, SMP: Junior High School, SMA: High School,
D: Diploma(Collage), S1: Degree(University), DLS: Portuguese Primary School

2－4　事業運営の現状

2－4－1　所掌業務

所掌業務規定（Job Description）は 2004 年作成のものが存在する。それ以来改正はされず、2006 年 9 月の新組織にあわせた所掌業務規定は無い。

所掌業務規定は実際の日々の業務と合わない点が多い。以下に水道施設の運転維持管理に係わる部署の所掌業務の特徴を述べる。

（1）一連の業務遂行が他部にまたがっている機能

＊ Dili 市の水道業務は Dili 市水道衛生部（Dili Water and Sanitation）の Dili 市水道課で実施されるが、水道水の水質分析や薬品等の資材管理は開発計画部（Planning & Development）に属している。

＊ 設備新設工事は、設計～発注図書作成まで開発計画部で行っているが、家庭接続工事についてのみ設計～発注図書作成を Dili 市水道衛生部で行っている。

（2）Dili 市水道衛生部（Dili Water and Sanitation）

施設新設工事のうちの家庭接続、既設設備の更新および施設運転維持修理は Dili 市水道衛生部に所属する Dili 市水道維持管理課で対応する。取水設備および浄水場は Production 班（1 名の技術員 Assistant Technician と 9 名の浄水場運転員と 5 名の調整池監視員）、配水管および家庭接続管は Distribution 班（1 名の技術員 Assistant Technician と 13 名の作業員）で分担している。地下水汲み上げポンプ場は 2 名の Technical Unit 班が担当している。

その他に顧客サービス課で住民からの苦情を受けている。現在 200 件ほどの苦情がきている。苦情への対応も Dili 市水道維持管理課の大きな業務である。

（3）開発計画部（Planning & Development）

水質分析は水質分析課で実施されている。UNTAET は 2000/01 に水質分析課の設置、分析員数名の研修、簡素なガイドライン作成を実施した。しかしながら研修されたスタッフで残っているのは 1 名のみであり、2 名の契約社員との合計 3 名で水質分析課を運営している。水質分析は DNSAS の浄水場のほか民間依頼も実施している。

資材と資産の管理はサポート・サービス課で対応している。修理工場を運営しメーターの調整（キャリブレーション）を実施している。

2－4－2　指揮命令系統および連絡会議

DNSAS の指揮命令系統の特徴として以下の点が挙げられる。

＊ 課長以上のスタッフにより局内幹部会議（Senior Stuff Meeting）が週に 1 度行なわれ、情報の共有が行なわれている。
＊ 局長と大臣および次官との打合せが頻繁にあり、打ち合わせ内容により担当部長が同席している。
＊ 部間の依頼は文章で行なわれる。他部署からの依頼に対し対応は遅いとの話しである。
＊ 局長から部長や課長への指示・依頼は、前もって調整をしてからでなくその場その場での指示が多い。スケジュール管理を伴った指示を出していない。
＊ 各部に掲げてあるホワイトボードに主要スタッフの日スケジュール表が作られているが、どの部も記載していない。

会議として以下のものがほぼ定期的に行なわれている

＊ Ministry of Natural Resources, Minerals and Energy Policy (NRMEP)大臣の所管局全体会議が月 1 度開かれる。
＊ Ministry for Labor and Community Re-insertion 省（難民キャンプを担当）との会議が週 1 度程度の割合で行なわれる。
＊ 約 10 団体の NGO との会議（WatSam Meeting）が週 1 度行なわれる。
＊ 局内幹部会議（Senior Stuff Meeting）が週に 1 度行なわれる。出席は課長クラス以上（Senior Stuff）および常駐の AusAID から派遣されているコンサルタントである。

2－4－3　予算および調達

（1）予算

DNSAS は料金徴収を行い、料金を国家（Banking and Payment Authority）に預け入れる国家機関のひとつである。水道料金徴収による収入は銀行を通して東ティモール統合基金 Consolidated Fund for East Timor (CFET)に編入される。CFET は国家税収と Timor Sea（石油収入）とドナーからの援助の３財源で構成され、国家予算を形成している。CFET は 2001 年 7 月から開始され、計画財務省（Ministry of Planning & Finance）が会計年度を 7 月から 6 月で管理運営している。

DNSAS の人件費、運転経費、修繕費に係る予算はすべて国家予算から割り当てられる。DNSAS の予算は大きく運転維持管理予算と投資事業予算に分かれている。2005/06 年度予算

は、運転維持管理費が 2MUSD で、投資事業予算が 2.3MUSD の計 4.3MUSD である。

全体予算のうち執行額は例年 7，8 割程度にとどまる。特に配水管工事や家庭配管工事等の投資事業費および契約社員雇い入れ費用等は毎年 3 割程度予算が余る。投資事業費が消化しきれないのは工事発注準備が間に合わなく、契約社員費が消化しきれないのは調達手続きに時間がかかるためとの話をうけている。2005/06 年度実績は、運転維持管理費が 1.6MUSD で、投資事業費が 1.8MUSD の計 3.4MUSD（予算消化率 79%）である。

薬品や燃料等消耗品の浄水場運転に係わる経常費用は前年度実績より予算計上される。たとえば浄水場の薬品の予算は、前年度使用量を Dili 市水道衛生部 Dili 市水道維持管理課 Production 班から開発計画部水質分析課へ報告、水質分析課で取りまとめを行いサポート・サービス課へ送られ予算案が作られる（Production 班の Assistant Technician は技術的な事項がわからないため取りまとめを水質分析課に依頼）。調達は、4 半期毎に使用量を報告し在庫確認をもとに追加購入される。

今年度は停電が多く緊急用電源の運転により燃料費が予算を超えたため、燃料費の変更申請を 1 ヶ月前に申請しているが、手続きに時間がかかり調達されていない状態である。

（2）調達

価格の大小に係わらず全ての物品の調達に関して計画財務省（Ministry of Planning & Finance）の承認が必要であり、調達手続きも財務省で行なわれている。このため調達に関し多くの時間がかかっている。

現在、$100,000 以下については所管官庁 NRMEP 内において調達の承認と実施ができるように調整が進んでいる。計画財務省の内諾は取れているものの、他の省の準備がそろっておらずまだ実施にいたっていない。

この調達に関しての分権化（Decentralization）を実施するために、NRMEP はサービス調整局（Cooperate Service）を配置して準備を行っている。調整局長は指名されているがスタッフや事務所については準備中である。

DNSAS の幹部職員は調達手続きの煩雑さに業務遂行の遅れを指摘しており、調達に関する分権化の実施に期待している。

2－5　事業運営課題および各部局問題意識

2－5－1　法制度・基準に関する課題

水道サービスに係わる法整備は少なくとも次の点を網羅される必要があると考えられる。

＊ 健康に関する法令
　水質基準と水道水モニタリングに関して
＊ 水資源に関する法令
　水源の保護と水利権と取水制限に関して
＊ 経済に関する法令
　水道サービスレベルと料金に関して

東ティモールでは健康に関する水質基準はないものの DNSAS では WHO の水質基準を準用している。水質モニタリングに関しては採取位置、分析頻度等の基準を作っておらず、給水箇所の水質モニタリングは実施されていない。濁度が高い水道に関しての不平が寄せられて初めて水質悪化を知るのが現状である。また、供給箇所での水圧モニタリングも実施されていないため、供給サービスが十分に確認されていない。DNSAS は水道水生産から配水に係わるモニタリング基準を作成する必要があると考えられる。

東ティモールには水利権という概念が存在しない。水利権に伴う取水制限も設定されていない。水資源の保護する法令はドラフトができている（Draft of Water Resource Management Decree）が、2007 年 3 月現在法令化はされていない。

DNSAS は水道水サービスに関する目標値を持っていない。水道水サービスに関する報告書が作成されておらず市民への情報公開もされていない。水道料金については、水道料金法（Notification of Water Services Tariffs）が Dili 市で 2004 年 2 月、地方都市で 2005 年 6 月に施行され、メーターの設置と料金徴収が実施されたが、2007 年 2 月に始まった騒動で家庭供給のメーターの読み取りは中断している。騒動の鎮静化後はメーター未設置箇所への設置とメーターの読み取り再開が望まれる。

2－5－2　事業運営に関する課題

DNSAS の事業運営の改善に必要なことは、適切な組織とシステム、強力な指導力、良好なマネジメント、業務遂行に十分な知識と技術、と考えられる。これらを実現するうえの課題を以下にのべる。

（1）DNSAS の水道事業運営全般

DNSAS の幹部職員との会談および PCM ワークショップを通じて把握できた DNSAS の強みと弱みおよび問題点として次の点が上げられる。

＊ DNSAS の強み
- 職員が DNSAS に対する忠誠心や水道事業に対するプライドを有する
- 幹部会議が毎週開催されている

＊ 組織運営における主な問題点
- 時間を要する調達手続
- 予算設定していない事項や緊急時に対応できない財務支出体制
- 予算化されているが新規職員を募集できない（職員給与の未消化）
- 適正な人材配置ができない（例：警備員を運転員に職種変換）

＊ 業務運営マネジメントにおける主な欠如
- 戦略的計画の欠如（場当り的な対応）
- 業務のモニタリングや報告の欠如
- システム化された運営や手続きの欠如

以下に具体的な問題点を挙げる。これらの解決には局長や部長クラスの強力なリーダーシップが必要とされる。

（2）新規職員の確保

DNSAS は新規職員割当てを予算化されているにも関わらず採用できていない。2004/05 年

予算では職員給与の約 30%が未消化である。これは不明瞭な新規職員調達手続きおよび優秀な人材を惹きつける給与体系の無さが原因と考えられる。

具体的には、2006 年 9 月の組織改正において所属省 MNRME が DNSAS から 2 人の部長を MNRME の政策担当局長とサービス調整局長に引き抜いたため欠員が生じている。また 2007 年 3 月現在、業務人事部長およびいくつかの課長が欠員のままであり人材採用手続きが進んでいない。

(3) 適正な人材採用と配置

短期大学で社会学を専攻した人間が技術員（Assistant Technician）へ配置され、浄水場警備員が運転員へ配置転換され、割算や比率（%）が十分に理解できない人間を運転員に採用し、3 年間継続している契約社員が職員に未採用である等、人材採用と配置の問題点がある。各職員の基礎能力に合わせた適材適所の人材配置がされていない。

現場作業の指導者である技術員の指示能力不足やスケジュール管理不足により、必要な業務に関する浄水場運転員や水源監視員や保守作業員への対応ができていない例がみられる。

年配の職員が多いなかで若い人間がすくない。将来の人員計画にあたり大学新規卒業者採用のシステムがつくられていない。Dili 市では工科大学等も整備されており新規大学卒業者を採用できる条件はできている。

(4) 業績審査

職員の業績を適正に評価するシステムが構築されていない。また、業績に対するインセンティブもない。大臣は DNSAS 局長の業績を、また DNSAS 局長は DNSAS シニアスタッフの業績を、一定の指標の下に定期的に審査し、審査結果を昇格や昇給に反映するシステムができていない。

(5) 業務指示と報告

幹部職員が自分の部署における必要な業務を完全に把握していない点があり、また、部下への業務分担や指示命令等のマネジメントが適切でない点もみられる。業務完了後の適切な報告システムできておらず、幹部職員の現場業務把握が十分でない。

工事の入札図書作成に関しては AusAID の支援にまかせたままで、幹部職員からは業務の確認や指示がなされていないという例がみられる。

(6) 戦略的業務計画

MNRME 大臣の急な指示または援助機関からの要請によるその場その場の決定や行動が多い点がみうけられる。施設維持管理においても顧客からのクレームにより作業が行われている現状である（クレームも処理しきれていない）。点検、修理、設備更新、新規家庭接続等を網羅した戦略的業務計画が作成されていない。

(7) データ管理

水道施設（主に管路）の GIS データは担当職員の配置転換後にそれまでなされていたデータ更新がされなくなっている。また、顧客データの GIS データはドナーからの研修が終了後

紛失している。データーベースの保持・更新に関する規律が機能していない。

(8) 職場の規律管理

職場の規律がしっかりと守られていない。事務所にほとんど来ていない職員がいたり、昼休み時間を多く取る職員がいたりする。昼休みは家に帰る習慣があり、職員により時間はまちまちであり長い場合には２時間半におよぶ。労務管理が機能していない。

(9) 業務遂行のモチベィション

事業運営の目標は DNSAS の公社化だとすると、事業経営の収支をバランスできる状況にない。その理由の主な点として、a)Dili 市内の騒動により料金を徴収できる状態にないという物理的な点 b)予算および料金収入が国家予算により出入りするため、収入を上げるという意欲が湧きにくい点、が挙げられる。事業運営で一番重要なのはいかに各職員が向上心を持ち業務遂行に係わるか、であるが、資格の昇格や給与の昇給等が公務員規定で硬直化されており職員に対する奨励策が見受けられない。

(10) 運営改善実施項目

DNSAS の水道運営において必要な具体的運営改善実施項目として次のことがあげられる。ほとんどの項目は現在適切にチェックされていないと考えられる。

＊ 年間レビューの実施
水道サービス戦略、業績目標設定、予算執行システム、業績報告、業績評価
＊ 水源チェックの実施
水源保護、水源検査、渇水期水量
＊ 浄水チェックの実施
浄水場管理、水質管理ガイドライン作成、水質検査実施、水質基準クリア
＊ 施設維持管理の適正な実施
維持管理システム作成、適正な在庫インベントリー、予備電源用燃料の確保
＊ 送水・配水システムのチェック実施
漏水管理実施、定期的管路フラッシュ、
＊ 施設建設・修繕の適正な実施
更新計画作成、水理モデル解析、入札書類作成
＊ 顧客サービスの適正な実施
顧客苦情システム対応構築、対応時間目標設定、家庭接続情報の開示
＊ 料金徴収の実施
メーター取付け、メーター読取り、利用記録、請求書

2－5－3　各部局の問題意識

(1) DNSAS 局長（JOÃO PEREIRA JERÓNIMO）

1) 問題点について

“調達に関して多大の時間が要し緊急時にも対応できないことが多い。現在調達の分権化を進めているが改善するのに時間がかかる。”

2）事業経営について

“料金収入は直接国家予算行き、DNSAS の予算は国家予算から当てられる。料金収入は非常に少ない。収支のバランスについては、政府において現在あまり問題にされていない。”

3）技術支援について

“運転と維持全体のマネジメントに関して技術支援がほしい。人材育成の対象については、将来の部署移動も考慮して都市給水の O&M 関係者のみならず地方給水担当者等に対しても実施していただきたい。”

（2）Dili 市水道衛生部

部長（CELSO A. S. PEREIRA）は地方水道運転維持管理課長より昇格された新任で Dili 市水道維持管理課長も兼務している。打合せや依頼事項が多く多忙である。問題意識を多く持っている。

1）最近の業務における難題

現在主なプロジェクトとして 3 つある：a)井戸のポンプ更新 b)浄水場更新 c)バルブ更新。昨年 9 月以来の業務遂行で 1 番大変だったのは作業員の補充と教育である。この数ヶ月にわたる Dili 市の騒動で作業員が地方に逃げてしまった。Distribution 班では 15 名のうち 10 が地方に逃げている。戻るようにレターをだしているが、安全面に係わることなのであまり強く言えない。

作業員の補充について局長に面談とレターで申し込んでいたが直接ファイナンス課との交渉を頼まれ、交渉の末 4 人を確保した。また、現在各浄水場運転員は 1 人であるが、施設建設会社「大日本土木」の提言により 2 名に増やすように依頼している。

2）抱える問題点

＊ 現場作業者のリーダー不足

現在 2 名の技術員（Assistant Technician）がスーパーバイザーとして作業員の指示を行なっている。配管維持管理技術員は技術者でなく社会学出身の人間であるが、配管、バルブ等現場について非常に詳しく信頼をしている。しかし、作業者への仕事の指示という点に問題がある。たとえば設備点検に４,５組を作った時にどのパーティがいつどこの作業をするかの割り振りができない。また、故障の連絡があると作業者全員で行かせてしまう等の問題がある。

＊ 作業員の不足

作業員が足りない。契約作業員を依頼しているが今回は 1 週間の期間で業務終了してしまった（１週間の期間は DNSAS で契約が可能）。慣れたころ終了するので作業が進まない。

＊ 調達

資材の調達は経常費用（薬品、燃料等）をふくめ計画開発部でまとめている。申請してから時間がかかる。燃料調達の申請は 1 ヶ月前に行なっているがまだ調達できていない。在庫は 2 月 16 日現在、15Kg と残り少なくまもなく浄水場が操業できなくなってしまう。

＊ 旧配管の処理

ポルトガル時代やインドネシア時代からの古い配管が Dili 市にはたくさん残っている。この処理が大きな問題である。配管が新設されても、旧配管に接続された家庭接続管が残っているため旧配管を撤去できない。

＊ バルブの違法閉塞対応

バルブの違法閉塞が毎日ある。違法接続管への水供給を容易にするために正規の配管への水供給を止めてしまう。手動では閉塞できない新規のバルブに変更中である。部品はあるが人手が少なく設置に時間がかかっている。

＊ 漏水問題

DNSAS の推定によると Dili 市の人口の 25%のみが 24 時間の連続水道供給を受けている。配水システム運営が不十分であることが大きな原因と考えられる。十分な漏水検知、補修作業ができていない。

(3) 開発計画部

部長（RUI DE SOUSA）は旧運転維持管理部長からの配置変換であり、DNSAS の技術部門について詳しい人間である。DNSAS の問題点を以下の通り述べた

＊ 開発計画部の主な問題点

開発計画部の主な問題点は、i) 職員の人材不足、人数不足、ii) 資材管理がうまくいっていない、iii) 施設のデータの更新ができていない

＊ 公務員法の改正

改正が予定され公務員資格（Level）認定が厳密になり、昇格評価が硬直される。たとえば高校卒業で採用されると Level 3 であり、能力があり何年務めても同じ Level 3 以上には昇格できなくなる。

＊ 組織

DNSAS の組織をいかに改善していくかが課題である。たとえば浄水場の運転と水質分析課が一体化し緊密な関係をもつことが必要だと思う。別の部であると意思の疎通がわるくなる。組織の改善も JICA の支援に含めてもらいたい。

＊ 浄水場運転員の基礎能力

浄水場運転員のほとんどは学歴が無く基礎能力がおちる者が多い。職員採用には注意が必要と考えている。運転員を監督する技術員（Assistant Technician）の指導力にも問題がある。浄水場関連システムを改善していく必要がある。

＊ 個人用井戸

個人用または共同井戸を利用している住民が多いが、表面水が混入する可能性が高く水質に問題がある。Dili 市全域に水道水の給水をさせたい。

＊ 設備投資事業

2007 年度の工事は 48 プロジェクトで総額約 1.5MUSD である。1.8MUSD の予算があったが業務をこなせず実施は減っている。分野は漏水管理、家庭接続、バルブ変更、沈砂池設置等である。

(4) 資材資産管理課（Support Service Section）:

資材と資産の管理および修理工場の運営を担当している。あげられた問題点は以下の通りである。

- Minimum/maximum stock level について管理したいがうまくできない
- 資材と資産のデーターベースの構築をしたいがうまくできない
- 水道料金メーターのキャリブレーションをする人手がすくない

(5) ファイナンス課

予算取りまとめ、予算管理、調達業務を行なっている。一番の問題点は調達に時間がかかる点を上げている。また、各支出項目で予算が超過した時の対応が難しいとのことである。今般、現場作業が急に増えたため契約作業員の確保について Dili 市水道衛生部長より申請がきているが、この項目での予算はすでに超過している。この予算超過の申請を作るのに大変であるとのコメントがあった。

(6) ヒューマンリソース課

人材育成および資格制度について問題点を確認した。人材育成は担当しておらず業務上の問題点もないとの話であった。人事データの保持が主な業務とみられた。

(7) 天然資源・鉱物・エネルギー政策省（NRMEP）サービス調整局長

旧 DNSAS 業務部長で 2006 年 9 月に新設されたサービス調整局長に昇格した。主な業務は、i) 予算作成、ii) 調達業務、iii) 人材育成、iv) 住民への情報提供、である。JICA の支援について以下の要望があった。

- 能力育成には時間がかかる。JICA 専門家は長期間滞在し職員に付添って技術移転することを望む
- 技術移転にはコミュニケーションの問題がある。技術員（Assistant Technician）への技術移転にはテトウィン語かインドネシア語で行う必要がある
- 組織についても支援してほしい。各部署の職務規定を、実際の業務に合わせると同時に必要な業務を明確にしてもらいたい

2－6　他ドナーによる援助実施状況

近年、東ティモールの水道セクターへ援助実施している日本以外のドナーは、アジア開発銀行（ADB）とオーストラリア国際開発庁（AusAID）である。両者は今後も 10 年というスパンで当セクターに援助を実施する予定である。ADB と AusAID の援助状況概要は以下の通りである。

＊ ADB：支援はソフトコンポーネントとハードコンポーネントに分かれる。キャパシティビルディングのソフト部分は 2006 年にミッションが訪れ、プロジェクト・デザイン（案）が定められている。ハード部分はフィジビリティ・スタディ（F/S）が 2006 年度から始まり 2006 年 9 月に中間報告書が提出され、2007 年 3 月現在は中断している。ADB は配水管から下流側に一番問題があるとして、漏水、家庭接続、水道メーター管理、ネットワークと図面保管システム、配水計画と配水管理、について支援する予定である。

＊ AusAID：現在、リーダーを含め 3 名のアドバイザーが DNSAS 事務所に常駐し技術支援を実施している。DNSAS が毎週開催している幹部会議と NGO との会議への参加等により協力体制を構築している。内容は図面と仕様書作成の工事発注図書支援が主なものである。2007 年度より新しいプログラムが予定され、現在コンサルタント等の調達の準備が終了している。支援分野は地方水道事業である。

以下に ADB および AusAID の援助方針、問題意識、プロジェクト状況について述べる。

2－6－1　アジア開発銀行（ADB）の状況

ADB 東ティモール事務所の Charles T. Andrews 代表との会談（14 Feb.2007）および下記資料を基に、ADB による援助実施状況を述べる。

＊ Status Report for Dili Urban Water and Sanitation Project TA4646-TIM, ADB, 15 Sep.2007
＊ Report of Fact-Finding Mission for Dili Water Supply Performance Improvement TIM39152-01, ADB, November 2006

（1）援助方針および水道セクターに対する問題意識

1）東ティモール水道セクターへの援助方針

＊ インフラストラクチャーの充実であり、特に道路と水道供給に着目している。
＊ 水道供給では Dili 市の水道供給を改善していく予定である。なぜなら、Dili 市の水供給が一番問題を抱えており、ここがうまくいけば他の都市も同様にうまくいくと考えている。

2）水道局（DNSAS）の課題

＊ 水道局（DNSAS: National Directorate of Water and Sanitation）は 2015 年までに都市水道供給率を 80%に引き上げることを目標としているが、達成は難しいとみている。
＊ 一番の問題はDNSASが自分の所有している資産を管理する能力を持ち合わせていないことである。DNSAS へはドナーから今まで 30M$の資金を投入されている。これらが有効に使われていない。
＊ 主たる要因は人材の欠如であるが人材育成には時間がかかる。10 年以上の時間をかけ

ないといけないと考えている。

＊　次に人がいないのが問題である。人材育成をするにも対象となる人間が不足している。理由として人材は民間に流れる傾向がある。たとえば、DNSAS で給与を 200$/M 貰っている技術者が民間では 800$/M 貰える。

3）ADB の DNSAS 支援

ADB の DNSAS 支援の着目点は以下の項目である。

- Tertiary distribution
- House connection
- Leakage
- Illegal connection
- Demand management

（2）実施中および計画中のプロジェクト概要

1）Urban Water Supply and Sanitation Project TA4646-TIM (0.6MUSD, ADB-JSF)

現在進行中の技術支援プロジェクト（Project Preparation Technical Assistance (PPTA)）である。次に予定されている Dili Urban Water and Sanitation Project（ハードコンポーネント、設備支援）の Feasibility Study (F/S) という位置づけである。

作業は昨年の 5 月の騒動により現在停止中であるが、昨年 9 月に進捗率 40%のプログレスレポートが提出されている。今年の 5 月に再開予定で終了まであと 3～4 ヶ月かかる予定である。

この PPTA ではプロジェクト・デザイン・フレームワーク（案）が示されている。

アウトカムは「Dili 市における家庭用および業務用の水道サービスが改善される」

アウトプットは以下の通りである。

- 3 つのターゲットゾーンにおける水供給のロスが低減される
- 目で見える漏水箇所が低減され、登録された個人利用者へメーターが取り付けられる
- 既水供給地域において、未接続 2,800 世帯が追加接続される
- DNSAS の技術系職員と O&M 職員の能力が向上される（漏水発見、漏水減少、配水管理）

2）Dili Urban Water and Sanitation Project TA4646-TIM (6.6MUSD, ADB-ADF)

前述の F/S を受けて行なう設備支援プロジェクトである。ADF より 5.5MUSD、東ティモール政府より 1.1MUSD の拠出を予定している。上記 PPTAS で検討されたデザイン・フレームワークにより実施される。

3）Dili Water Supply Performance Improvement TIM39152-01 (1MUSD, ADB-JSF)

前述の設備支援プロジェクト Dili Urban Water and Sanitation Project をサポートするテクニカル・アシスタント・プロジェクト（ソフトコンポーネント、TA）である。Fact-Finding Mission

が 2006 年 8 月に実施され、報告書でデザイン・フレームワーク（案）が示されている。プロジェクト開始は設備支援プロジェクトの開始にあわせて行なう。

アウトカムは「Dili 市水道ビジネスにおける DNSAS 組織の業績が向上する」

アウトプットは以下の通りである。

- デマンド・マネジメント・タスクフォースと漏水発見チームが組織化され、効率的に運営される
- マネジメント、ヒューマンリソース、報告能力、システムがアップグレードし水道衛生の運営が改善される
- 水道ネットワークモデルと図面保管システムをアップデートし保管できる技術を、技術系職員が習得する
- 水道メーター管理の新たな技術とシステムを、サポート・サービス職員が習得する
- 顧客管理、料金回収の新たな技術とシステムとポリシィを、顧客サービス職員が習得する
- 配水計画と配水管理の新たな技術を技術系職員が習得する

2－6－2　オーストラリア国際開発庁（AusAID）の状況

オーストラリア大使館 AusAID の David Hook 一等書記官との会談（9 Mar.200）および下記資料を基に、AusAID による援助実施状況を述べる。

＊ East Timor Rural Water Supply and Sanitation Program (RWSSP), Request for Tender Intermediate, AusAID, 20 Jan.2007

＊ East Timor Rural Water Supply and Sanitation Program (RWSSP), Program Concept Design (Final), November 2006

（1）援助方針および水道セクターに対する問題意識

1）東ティモール水道セクターへの援助方針

＊ 安全な水と衛生に欠けると健康の保持ができない。健康の確保が、貧困撲滅に直接貢献し労働生産性が向上する重要な要素である。

＊ 地方の 5 歳以下の子供たちが適正な飲料水の欠如や不衛生が原因で多くが死亡している現状を改善する必要がある。

＊ 東ティモール政府との協議結果を受け、地方の水供給と衛生の改善が優先度が高いと判断している。

2）水道局（DNSAS）の課題

＊ 水道や衛生に関する業務を運営する組織のシステムがしっかりしていない。

＊ 技術者や作業員の基礎能力レベルが低い。

2－6－3　実施中および計画中のプロジェクト概要

（1）East Timor Community Water Supply and Sanitation Program (CWSSP)

2002 年 1 月から 2006 年 4 月まで実施されたプロジェクト。3 地方（Bobonao, Viqueque, Cova

Lima）の給水事業を実施した。各県に給水事業実施の優先順位リストを提出させ実施の判断材料としている。現在 3 人のアドバイザーが次のプロジェクトまでの間に技術支援を続けている。

また、2006 年 8 月からは天然資源鉱物エネルギー省に対して政策や戦略的計画の支援を行ってきた。特にサービス調整局と政策局に重点を置いた。

（2）Rural Water Supply and Sanitation (RWSS)

フィジビリティ・スタディ・レポートが 2005 年 7 月に完成している。これを基に今後 10 年間の支援プログラムについて、東ティモール政府と AusAID が合意された。3 年間のサービスの契約と 2 年間の延長により計 5 年間の事業がまず進められる。現在サービスへの契約手続きが進められ 4 月末に契約締結、7 月よりプロジェクトが開始される。

ゴール：

「東ティモールの地方コミュニティにおいて健康と生活水準が改善される」

目的：

「安全な水供給と適切な衛生に継続的にアクセスできる地方コミュニティの増加および人々の衛生習慣の改善」

フェーズ 1 では活動プロジェクトの計画、契約、管理がコンサルタントにより、フェーズ２では DNSAS が計画策定を実施し、フェーズ３では DNSAS が計画と管理を実施し、フェーズ４では AusAID の資金を用いてすべての活動を DNSAS が実施する予定としている。

2－7　PCM ワークショップ

2－7－1　ワークショップ開催

（1）日時：2007 年 3 月 1 日（木）9:00～16:30

（2）場所：DNSAS 会議室

（3）参加者：

[DNSAS]

João Pereira Jerónimo	Director of DNSAS
Elías Pereira Moniz	Chefe Dep. Água e Saneamento Distrital
Celso A.S Pereira	Chefe Dep. Água e Saneamento Dili
Manuel da Costa	Ofiçial Técnico de Recursos Humanos
Eduardo Dias Ximenes	Ofiçial Técnico da Logístico
Martinus Nahak	Ofiçial Técnico Coordinador do Programa
Daniel C.R. Fernandes	Ofiçial Técnico Apoio Cliente.
Gustavo da Cruz	Ofiçial Técnico das Finanças
Hermenegildo	Designer
Guliao Batesta	Draftman

[Other Director in MRNMPE]

Jose Mestre	Director of Corporate Service
Gregorio De Araujo	Director of Energy and Water Policy

[JICA]

SHUONO Hiroshi	Team Leader
MASUDA Shinichi	
ANDO Yoko	
HATANO Syuniti	
NIIJIMA Kenji	
Jose PERREIRA ”JICA”	JICA Timor-Leste Office
Ima	Interpreter

[Moderator]

TOMITA Shimpei

（4）目的

DNSAS の幹部職員および天然資源・鉱物・エネルギー政策省（NRMEP）の 2 局長による参加型ワークショップを通じて、Dili 市水道事業分野の課題を共有化し整理を行った。今回は期間が 1 日ということもあり問題分析に重点をおいて実施した。具体的な目的は；

- PCM 参加型計画立案手法の概要を理解する。
- 関係者／問題／目的分析を通じてプロジェクト形成のアプローチを整理する。
- 調査者は、プロジェクトの計画内容や目標の達成見込みについて情報を得る。

2－7－2　ワークショップ結果

（1）PCM 手法による計画立案とワークショップの説明

準備した資料に沿って、PCM および参加型計画手法の特徴、ワークショップの位置づけ、JICA の技術協力プロジェクトかかる計画立案の要点を説明。

（2）プロジェクトのフレームワーク確認

JICA の技術協力プロジェクトとしての本プロジェクトのフレームワークを確認した。

（3）関係者分析

- Dili 市における水道事業に関わると思われる関係者／機関を列挙してもらったうえで、おのおのの位置づけ・関与度合いの整理を行った。
- 関係者を Implementation Agency、Decision Maker、Beneficiary、Funding Agency、Potential Opponent に分類した。
- 上記を踏まえ、受益者は「Dili 市住民」、ターゲットグループは「DNSAS 都市部水道部門」と整理した。

（4）関係者詳細分析

- 「DNSAS 都市部水道部門」について“使命”“役割”“問題点”を挙げてもらった。
- 「使命」は“Clean Water for All”“Enough Quantity for 24 hours”という合意がなされた。
- 「DNSAS が抱える問題点」は：“浄水場運転員、水質分析、漏水検知、メーターキャリブレーション、データーベース作成等の能力不足”、“パイプラインや資材や顧客等のデーターベースの欠如”、“通信機器、交通手段、測量器具の不足”“時間を要する調達システム”、“違法接続”、“顧客の料金未払い”等が挙がった。

（5）問題分析

- 「中心問題」が“安全で十分な水が常に供給されない”と設定され、この直接原因を“安全な水”と“十分な水”に分けて挙げてもらい、さらに原因を掘り下げ「原因－結果」のプロブレム・ツリーを作成した。
- 便宜上、それぞれ水生産部門と配水部門に分けて問題分析を行った
- 主な原因としては以下の通りである。（添付資料 3.－1. プロブレム・ツリー参照）
  “分析室に十分な数の分析官がいない”
  “運転員の能力が欠けている”
  “何人かの運転員は技術のバックグランドを持っていない”
  “運転員を管理する技術員が適正に指導できない”
  “現場と事務所のコミュニケーションが十分でない”
  “ゾーン間のバルブが適切に操作されていない”
  “資材在庫管理がうまく機能していない”
  “漏水を検知する能力がない”
  “古いパイプラインを見つける能力がない”

（6）目的分析とプロジェクト形成

- 「原因－結果」の関係から、内容が“望ましい状態”である「手段－目的」の関係に作り直すことを説明した。この目的分析を基に具体的なプロジェクトの選択をする方法を説明し、ワークショップを終了した。

2－7－3　　プロジェクト基本デザイン

プロジェクト基本デザイン PDM の作成は次の通り行われた。PCM ワークショップに先立ち、DNSAS の抱える問題点や各部局の問題意識を把握するために、局長をはじめとする関係幹部職員（Senior Stuff）に活動状況や問題点認識について聞き取り調査を行った。また、所属官庁である天然資源・鉱物・エネルギー政策省（NRMEP）の政策担当局長とサービス調整局長への聞き取り調査も実施した。

PCM ワークショップを開催（3 月 1 日）し、DNSAS 幹部職員と関係者分析、問題分析及び目的分析を行った。その結果に基づき調査団で協議し PDM（案）を作成した。さらに PDM に必要な確認事項の調査を行ったうえで今次プロジェクト事前評価調査の最終版とした。プロジェクト基本デザインを以下に述べる。（添付資料 3.－2. PDM（案）参照）

（1）上位目標

「Dili 市の水道事業において安全で十分な量の水道水の供給が改善される」

本プロジェクトの上位目標は、水道水の供給箇所において安全で十分な量の供給を対象としている。上位目標に対する達成指標は“水供給箇所で水道基準を満たす水質検査結果”および“水供給箇所で水圧の確保”である。

（2）プロジェクト目標

「Dili 市の水道事業において安全な水道水が安定的に生産される」

プロジェクト目標は水生産箇所における安全で安定した水道水の生産である。プロジェクト目標に対する達成指標は“水生産箇所の水質検査結果が常に水道基準値を満たす”および“水生産の稼働率が○%に改善される”である。

“安全な水道水”とは東ティモールの水道水水質基準に適合することである。しかし 2007 年 3 月現在、東ティモールでは水道水水質基準は定めていないため DNSAS のガイドラインに示されている WHO 水質基準を採用する。

“安定的に生産される”とは Dili 市における水生産施設能力の水道水量が恒常的に生産されることであり、改善の指標は稼働率の向上で確認できると考えられる。稼働率は 1 日の最大水生産量と生産能力の比で表され、Dili 市における稼働率が低いことは何かの原因で生産施設が稼動していないことを示す。現在の Dili 市における水生産施設の稼働率が不明のため、プロジェクト開始直後に稼働率の調査を実施しプロジェクトによる指標を定めることとする。

(3) 成果と活動

成果 1 :「浄水場の運転維持管理が改善される」

Dili 市にある 4 箇所の浄水場において、適切な運転が行われ、施設維持管理のための日常の点検チェックが確実に実施される。

【活動】

1) 「運転員が使えるマニュアル（運転手順書、維持点検チェックリスト含む）を作成する」

Dili 市の 4 浄水場にはマニュアルが整備されているが、内容が詳しすぎる点や分量が多すぎる点で、浄水場の運転員が運転に際し参照できるものとはいえない。また、施設維持管理のための点検チェックを参照するマニュアルも必要である。運転員が日常の運転に使える現場の実情に合った運転マニュアルを作成する。

マニュアルには運転の手順書、運転員が実施する水質分析、水質分析結果のフィードバック、運転のモニタリング、運転員が実施する施設維持点検チェックリスト、運転員が対処するトラブルシューティング、運転記録記載事項等を含むものとする。マニュアルは運転員の監督員である技術員（Assistant Technician）が運転員を指導・監督するときにも使用できるものとする。

マニュアルの使用言語は英語のみならず運転員および技術員が利用できるようにテトゥイン語かインドネシア語でも作成する。（どちらの言語を選択するかはカウンターパートと相談する）

2) 「マニュアルに基づいた運転を運転員および技術員に指導する」

作成された運転手用マニュアルに基づいた運転、水質分析、記録記帳、DNSAS 本部への適正な報告ができるように、運転員および技術員を現場で指導する。

3) 「水質分析結果をフィードバックした運転ができるように運転員および技術員に指導する」

運転手用マニュアルに基づいた運転において、特に水質分析をフィードバックする運転が重要である。水質分析結果（浄水場および水質分析課における分析）が水道用水質基準に適合しない場合に、水質改善のために運転を変更できるように運転員および技術員を指導する。

4）「マニュアルに基づいた施設維持点検を運転員および技術員に指導する」

施設維持点検チェックリスト、運転員が対処するトラブルシューティング等のマニュアルに基づいた施設維持点検ができるように運転員および技術員を指導する。

成果２：「改善された水質管理システムが適切に実施される」

浄水場で生産される水道水の適切な水質検査と検査結果の反映が適切に行われるシステムが構築され、その確実な実施が行われる。

【活動】

1）「浄水場運転部署および水質分析部署の水質分析に関する業務分担を作成する」

DNSAS の現在の業務所掌では水質分析部署がすべての水質のサンプリングおよび分析を実施することになっている。浄水場運転員が行なわなければならない水質分析の実施について明確にし、浄水場運転部署および水質分析部署の水質分析に関する業務分担書の作成を指導する。

2）「水質分析技術の改善を運転員、技術員および水質分析官に指導する」

運転員、技術員および水質分析官へ水質分析を指導し技術の改善を図る。DNSAS で採用されている WHO 水道水水質ガイドラインに則った分析を実施する。現在行われている分析は WHO ガイドラインで示された項目を網羅していないため、実施項目の再設定をおこなったうえで分析について技術の改善を行う。

3）「水質管理システム（水質分析手順、分析結果整理、分析結果報告、運転への対応、報告書作成手順を含む）のガイドラインを作成する」

水質サンプリング箇所、分析項目、分析頻度、分析方法等を含んだ水質分析手順書を作成する。また、分析結果整理方法（水道用水質基準に適合しないデータの整理を含む）を作成する。同時に分析結果を、どこに、誰が、いつまで、どんな形で報告をするかの報告手順を作成する。されに、分析結果が水道用水質基準に適合しない場合に水質改善のための運転変更の指示書を作成する。これらの全てを含んだ水質管理システムのガイドラインを作成する。

2007 年 3 月現在の DNSAS の組織では、浄水場運転部署と水質分析部署の所属部が異なっている。スムーズな連絡、報告体制の構築に留意してガイドラインの作成をおこなう。また、ガイドラインの使用言語は運転マニュアル同様に英語のみならずテトゥイン語かインドネシア語でも作成する。

4）「ガイドラインに基づいた水質管理を運転員、技術員および水質分析官に指導する」

構築された水質管理システムをガイドラインに基づいて実施できるように運転員および水質分析員に対し現場で指導する。水質管理の目的が達成されるように水質管理システムが適切に機能するかの検証を実施する。

成果３：「運転維持管理に関するマネジメント能力が強化される」

運転維持管理計画により必要な人員と予算が示され、運転員や技術員やその他関係者に対するマネジメントの強化により、適正な運転と修繕維持が継続的に可能となり水供給が改善ざれる。

【活動】

1)「水生産施設に関わる年間および中長期運転維持管理計画書を作成する（計画書には人員計画、施設修繕計画、費用支出計画等を含む）」

年間および中長期運転維持管理計画書の作成要領を作り、計画書の内容としては次のものが考えられる。

＊ 運転維持管理計画
＊ 施設修繕計画
＊ 業務計画にあわせた人員計画
＊ 人件費・修繕費等費用支出計画
＊ 運転に係わる薬品等消耗品の購入・在庫管理計画

2)「水生産施設に関わる四半期および年間運転維持管理報告書を作成する（報告書には水質管理、運転記録、点検記録、修繕記録、資材在庫管理等の取りまとめを含む）」

報告書の内容としては次のものが考えられる。

＊ 水生産量報告（稼働率を含む）
＊ 水質分析報告（水質分析結果の反映を含む）
＊ 運転維持管理報告（点検および修繕結果等）
＊ 在庫管理報告（使用量・保管量推移、保管状況等）
＊ 資産管理報告書（施設台帳を含む）
＊ その他業務報告

3)「水道施設の運営マネジメント（運転管理、修理点検管理、資材在庫管理、施設資産管理、指示命令方法、業務報告方法等）に関する問題点を把握する」

水道施設運営のマネジメントに関する詳細調査をし、現状の問題点を把握する。具体的には以下に示す項目に関する問題点の調査が考えられる。

＊ 運転改善への指示に関する問題点
  ・ 運転改善指示方法
  ・ 運転連絡・報告システム等
  ・ 水量管理
  ・ 水源管理
＊ 点検作業改善への指示に関する問題点
  ・ 点検改善指示方法
  ・ 作業実施（班構成、日程等）への適切な指示等
＊ 修理作業改善への指示に関する問題点
  ・ 修理箇所の優先度の設定方法
  ・ 設備不良クレームに即座に対応できる体制の構築
  ・ 実施（班構成、日程等）への適切な指示等
＊ 消耗品と資材の管理に関する問題点
  ・ 浄水場や資材管理部署におけるストックに関して、保管箇所の設定、保管方法指示、

保管量設定、予定使用量報告方法等

＊ 関係各部の協力体制に関する問題点

・ 運転管理、修理点検管理、資材在庫管理、施設資産管理等は所管部署が異なるため、関係部間の連絡や報告等の協力体制を調査

4）「水道施設の運営マネジメント（運転管理、修理点検管理、資材在庫管理、施設資産管理、指示命令方法、業務報告方法等）を強化する」

水生産施設の運転員や技術員や水質分析官に対する指揮命令および彼らからの報告の実施を強化する。強化項目には以下の事項が考えられる。

＊ 業務内容に則した Job Description 作成
＊ 実施された業務内容に評価審査の構築
＊ それぞれの業務の報告方式の構築
＊ 部内定例会議の実施
＊ 部下からの業務改善提案の実施

さらに、3）の運営マネジメント詳細調査で把握した問題点について改善を行う。関係部間の連絡や報告等の協力体制について留意する。

（4）投入

日本側から以下の投入が必要となる。

1）人材

a）浄水管理技術

浄水場運転維持管理全般、水質管理システム全般、施設維持運営マネジメント能力強化に係わる技術移転を行う。

b）機械維持管理技術

機械器具類の点検や修繕方法の技術移転、施設資産管理や中長期修繕計画に係わる技術移転を行う。

c）水質管理

水質管理システム全般や水質管理の個々の技術に係わる技術移転を行う。具体的には水質試験方法、試験データに基づく水質管理、日々の水質管理体制の構築等である

2）研修およびセミナー

本邦研修、第 3 国研修（バリ等インドネシア）、ワークショップにより浄水場運転維持管理、水質管理、施設維持運営マネジメントに関する研修を実施する。

3）機材

a）薬品注入量計算・分析、資料作成に必要なコンピューターとソフトウェア、コピー機
水質検査機材、流量計、水圧計、蒸留器、簡易分光光度計、試薬、サンプリングボトル等

東ティモール側からの投入は以下が要求される。

1）人材

a）プロジェクト・ダイレクター（DNSAS 局長）事業実施・総括責任者
プロジェクト・チーフ（DNSAS 部長クラス）
その他必要な要員

2）施設・機材

a）現有の施設及び機材（水質検査設備・研修施設等）
プロジェクト事務所（専門家執務室）
プロジェクト活動に必要な用地、建物、その他必要な設備

3）予算

a）DNSAS カウンターパート職員の給与、出張費用
事業運営管理費用

2－7－4　外部条件

（1）上位目標を達成するための外部条件

「水路が亀裂や破断しない」および「十分な水圧が確保される」

＊ ADB による DNSAS 支援において配水管施設より家庭接続までの機能改善が計画されている。これは設備支援プロジェクト（総額 6.6MUSD）と技術支援プロジェクト（総額 1.2MUSD）から構成される。具体的な活動は、漏水低減（漏水検知、パイプおよびバルブの修理・更新）、水道ネットワークシステム解析、配水計画、配水管理、バルブ設置によるサブゾーン創設を予定している。

＊ 外部条件である“管の亀裂や破損がない”や“水圧の確保”が ADB プロジェクトの配水部門改善により確保される必要がある。

（2）プロジェクト目標を達成するための外部条件

「燃料、薬品等資材の調達が著しく遅れない」
「大渇水が起きず取水量が確保される」
「大洪水等天災により施設が破壊されない」

＊ 現在、燃料、薬品等の資材調達の遅れが財務省の煩雑な調達システムの原因により生じている。この外部条件が満たされるように、プロジェクトで資材管理の改善を通じ十分な資材の早期調達準備や薬品等の適正な保管管理について支援を行なう。

（3）成果を達成するための外部条件

「Dili 市の治安が悪化しない」
「DNSAS の関係幹部職員が継続して勤務する」
「水質分析官、運転員、技術員等現場実務者が継続して勤務する」

＊ Dili 市の治安が回復しプロジェクトが開始された後においても、再び治安状況が悪化せず DNSAS 職員が現場で業務できることが、外部条件として必要である。

＊ 外部要因である DNSAS 職員の定着率については、一般的に職員が有する DNSAS に対

する忠誠心と水道事業に対するプライドや、予定されている給与面の改善により満たされる可能性が高い。

2－7－5　前提条件

「DNSAS の現場職員が職場に復帰する」

2007 年 3 月現在、Dili 市の治安状況は良いとは言えず、地域によっては立ち入りできない箇所があり、国連が危険地域の発表を行っている。DNSAS の局長、部長、課長等の幹部職員は事務所に出社しているが、運転員、補修作業員等の実務職員の中には Dili 市を離れ浄水場や配管の現場に戻らない人間も多い。Dili 市の治安状況が回復し関係職員が職場に復帰するのがプロジェクトを開始する前提条件である。

2－8　プロジェクト評価

プロジェクト評価 5 項目の観点から評価した結果、協力の実施は総合的に妥当であると判断される。

2－8－1　妥当性

「妥当性」とはプロジェクト実施の正当性や必要性を問うものである。本プロジェクトは以下の事由により妥当性があると考えられる。

2－8－2　必要性

(1) 東ティモール国のニーズとの整合性

＊ 東ティモール国「国家開発計画」（2002 年 4 月）において、“水道施設整備の目的は十分で安全で持続性のある水を供給する”としている。

＊ 同「水道法」（2004 年 2 月）において政府の責任として“給水の全国均一サービスの実施について権限を持つと同時に責任を持つ”としている。

＊ 同「国家開発計画」において、水道局（DNSAS）の責任は、“水利用のコントロール、水質管理、水供給に関する技術の管理、資機材の管理、顧客サービスの法律と組織整備の実施”としている。

＊ 同「水道法」において、水道局（DNSAS）の目的のひとつに“都市における適切で確実で安定した持続的な給水を行う”としている。

(2) ターゲットグループ、最終受益者のニーズとの整合性

＊ PCM ワークショップにおいて、“安全で十分な水道水の 24 時間供給”が DNSAS の使命であると認識された。

＊ 本プロジェクトがターゲットグループとする DNSAS の水生産関連部門は、運転員や水質分析員の技術力の低さ、指導監督する技術員の指導力の低さ等により、水道水の原水の浄化方法および浄化結果の対応に不備が生じている。また、維持管理や資材管理の運営マネジメントが十分に機能していない。水生産部門の適正な施設運転と施設維持の能力強化を図ることが必要となっている。

＊ Dili 市地域の住民意識調査の結果では、最終受益者である住民は安全かつ良質な水の 24 時間安定提供を強く求めており、DNSAS の給水サービスの改善に対する期待は大きい。

2－8－3　　優先度

(1) 東ティモールの開発政策との整合性

＊ 東ティモール国「国家開発計画」における水道施設整備の目的である“十分で安全で持続性のある水の供給”の成果指標のひとつとして、2015 年までの都市人口 80%の安全な水道水へのアクセスを掲げている。

(2) 日本の開発援助政策・JICA の国別援助計画との整合性

＊ 日本政府は、ODA 大綱で、「水と衛生」に係る協力を貧困削減に係る重点課題のひとつとしている。2005 年 1 月の両国政府の政策協議を踏まえた東ティモールに対する重点援助分野は①人材育成・制度づくり、②インフラ整備、③農業・農村開発、④平和の定着、の 4 分野となっており、水道インフラ整備のための人材育成は優先度が高いと考えられる。

＊ JICA の国別事業実施計画においては、インフラのハード面の復旧・整備がなされた経緯を踏まえて、インフラ維持管理に関する機材の操作と整備、人材の育成、計画作成や事業実施を行うマネジメント能力の向上といったソフト面の強化に取り組む、としている。

2－8－4　　手段としての適切性

(1) 上位目標へのアプローチ

＊ 本プロジェクトは、現状では自立的で適切な水生産が危ぶまれる DNSAS の水生産部門における運転維持管理の実施を直接的に支援するとともに、水道施設の運営に関わるマネジメント能力の強化を図り“安全な水道水の安定的な生産”を実施するものである。このことにより DNSAS 職員の能力向上が図られ、上位目標である住民に対し“安全で十分な量の水道水の供給改善”の促進をすることができる。

(2) プロジェクトの地域および対象の適切性

＊ 本プロジェクトの対象地域は“Dili 市”である。東ティモールで給水人口が一番多い地域を選定している。Dili 市における水道水の提供を適切に行なえる能力を強化することにより、他の地域への普及が可能である。また、地方給水については AusAID が支援を行なう予定であり援助協調という観点でも適切な選択である。

＊ 本プロジェクトの対象は“水道水生産”である。水道水供給は大きく分けて生産部門と配水部門にわかれるが、Dili 市地域の配水部門は ADB が支援を行なう予定であり援助協調という観点で適切な選択である。

(3) 他ドナーとの援助協調

＊ Dili 市の水道事業を支援している ADB は配水管から下流側に一番問題があるとして、漏水低減（漏水検知、パイプおよびバルブの修理・更新）、施設図面保管システム、水道ネットワーク解析、配水計画と配水管理、バルブ設置によるサブゾーン創設、について支援する予定である。本プロジェクトが上流側の水生産部門を支援することで、Dili 市の水道事業援助における他ドナーとの協調が図られる。

(4) 対象グループ以外への波及性

＊ 浄水場運転および水質分析の改善について、Dili 市地区で培われたノウハウ・技術は地方水道事業においての活用が可能であり波及性を有する。

＊ 運転維持管理で培われた運営マネジメント能力は他分野の運営マネジメントについて活用が可能であり波及性を有する。

(5) 最終受益者への裨益

＊ プロジェクトの実施を通じて水道水供給サービスが改善されることにより、直接裨益人口は Dili 市の人口約１７万人と見込まれる。

(6) 日本の技術の優位性

＊ 日本の水道事業、特に浄水場運営について、サービスの質を確保しつつ費用の低減を図るノウハウや技術は官・民ともに蓄積されている。また、海外の水道整備に従事した経験をもつ企業も多く、こうした技術の活用を図ることが可能である。

2－8－5　有効性

「有効性」はプロジェクトの実施により、ターゲットグループに便益をもたらすかを検証し、プロジェクトの効果を問うものである。本プロジェクトは、以下の理由から有効性が高いと見込まれる。

(1) 目標の明確性と指標の的確性

＊ プロジェクト目標は“Dili 市の水道事業において安全な水道水が安定的に生産される”である。この内容は、Dili 市の水生産施設において、適切な運転と維持管理により、水道の安全基準に適合した水道水が生産能力に従い恒常的に生産され配水施設に送られることであり、明確性を有する。

＊ 指標は“2010 年の水生産箇所の水質検査結果が常に水道基準値を満たす”および“2010 年の水生産の稼働率が○%に改善される”である。“安全な水”と“安定的に生産される”という指標として的確であると考えられる。

(2) 計画の理論性

＊ 本プロジェクトは“Dili 市の水道事業において安全な水道水が安定的に生産される”ことを目標としている。その目標を実現するために、1) 浄水場の運転維持管理の改善、2) 改善された水質管理システムの適切な実施、3) 運転維持管理に関する運営マネジメント能力の強化、という必要な手段がとられる。このようにプロジェクト目標の達成に向かうために必要なアウトプットが、目的と手段の関係で計画されている。

(3) 参加型の計画作成

＊ 本プロジェクトは、カウンターパート機関である DNSAS 関係者、特にターゲットグループとして想定される水道水生産関係者との協議、施設訪問調査による現状分析と問題点分析、最終受益者である住民の意識調査、関係者による計画立案 PCM ワークショッ

プを通じて、十分な調査、検討、議論を経て計画されている。

(4) 指標と指標入手手段

＊ 指標の入手手段である運転維持管理報告書は水質管理、運転、点検、資材在庫管理等の記録の取りまとめを含むものであり、プロジェクトにより作成指導が実施される。指標の入手手段として適切であるばかりでなく、基になる記録簿や各種報告書はモニタリングの手段として利用可能である。

(5) 外部条件

＊ 2007 年 3 月現在、Dili 市の治安状況は良いとは言えず、地域によっては立ち入りできない箇所があり、国連が危険地域の発表を行っている。DNSAS の局長、部長、課長等の管理職は事務所に出社しているが、運転員、補修作業員等の実務職員の中には Dili 市を離れているものも多い。Dili 市の治安が回復しプロジェクトが開始された後においても、再び治安状況が悪化せず DNSAS 職員が継続して勤務することが、外部条件として必要である。

＊ 外部要因である DNSAS 職員の定着率については、一般的に職員が有する DNSAS に対する忠誠心と水道事業に対するプライドや、2007 年に予定されている給与面の改善により満たされる可能性が高い。

＊ 現在、燃料、薬品等の資材調達の遅れが財務省の煩雑な調達システムの原因により生じている。この外部条件が満たされるように、プロジェクトで資材管理の改善を通じ十分な資材の早期調達準備や薬品等の適正な保管管理について支援を行なう。

2－8－6　効率性

「効率性」はプロジェクトにおける投入が効率よく行なわれるかを検証するものである。本プロジェクトは以下の事由により効率的な実施が見込まれる。

(1) 成果および指標の適切性

＊ 成果である“浄水場の運転維持管理の改善”“水質管理システムの改善”“運転維持管理に関する運営マネジメント強化”は、現在 DNSAS が直面している課題を取り上げており内容を適格に捉えている。

＊ 指標の入手手段である水質管理、運転記録、点検記録、資材在庫管理における記録は現在、データ測定、整理、報告が必ずしも適切に行われていない点があるが、プロジェクトによる強化により改善が期待される。モニタリングの手段としても適切である。また、運転維持管理計画書、運転維持管理報告書、業務報告書、資産管理報告書は、プロジェクトで作成指導するもので適切な確保が可能である。

(2) タイミング

＊ Dili 市の４浄水場のうちセントラル浄水場は 2003 年に稼動開始され、残りの３浄水場は改修工事が完了し 2007 年 2 月に試験運転が始まっている。これら施設をふくむ水生産施設の運転および維持管理の強化は、タイミングがよいものと考えられる。

(3) コスト

＊ 活動の内容は、現場の運転員が使える運転や点検手順書のマニュアル作成および水質分析手順、分析結果整理、報告書作成等を含む水質管理システムのガイドライン作成および水道施設の運転管理、水量管理、補修点検管理、資材在庫管理、施設資産管理、指示命令方法、業務報告方法等に関わる運転マネジメントの改善である。同時に、現場においてマニュアルやガイドラインを利用し OJT により運転員や水質分析員に作業を指導するものである。その投入は 3 年間で 42 人月の短期専門家が見込まれており、従来の長期派遣専門家を中心とした技術協力プロジェクトに比較して格段に少ない人的投入となっている。

2－8－7　インパクト

「インパクト」はプロジェクトの長期的および波及的効果を問うものである。本プロジェクトのインパクトは以下のように予測される。

(1) 上位目標の内容

＊ 本プロジェクトは、“Dili 市の水道事業において安全で十分な量の水道水の供給が改善される”ことを上位目標とし、その達成指標は“水供給箇所で水道基準を満たす水質検査結果”“水供給箇所で水圧の確保”である。プロジェクト目標は生産箇所における安全で安定した水道水の生産であるが、上位目標は供給箇所での安全で十分な量の供給を対象としている。

(2) 外部条件

＊ ADB による DNSAS 支援において配水管施設より家庭接続までの機能改善が計画されている。これは設備支援プロジェクト（総額 6.6MUSD）と技術支援プロジェクト（総額 1.2MUSD）から構成される。具体的な活動は、漏水低減（漏水検知、パイプおよびバルブの修理・更新）、施設図面保管システム、水道ネットワーク解析、配水計画と配水管理、バルブ設置によるサブゾーン創設を予定している。

＊ 外部条件である“管の亀裂や破損がない”や“水圧の確保”が ADB プロジェクトの配水部門改善により確保されると判断される。

(3) 上位目標の達成に見込み

＊ 本プロジェクトの成果の一つである“Dili 市運転維持管理の運営マネジメント能力強化”により、DNSAS の他部局である計画設計開発部や地方水道部における運営マネジメント能力が強化される波及効果がある。部下への指示、部下からの報告、報告書作成、資材管理、資産管理等の各部共通な事項の能力強化であり、幹部会議等での情報交換や業務改善提案を通じて行われると考えられる。

＊ 以上のような本プロジェクトの効果で DNSAS の運営マネジメント能力が強化され、さらに外部条件が確保されることにより上位目標は達成されると判断される。

(4) 波及的効果

＊ 水道水サービスが向上することにより料金支払い意思が向上する。Dili 市住民へのアン

ケートによっても、サービスが向上すれば水道料金を支払いたいという住民が多い。収入が増加することにより、独立採算制や公社化の足がかりができる。

＊ 水道水起因の健康被害がなくなる。

＊ Dili 市の基盤整備が進み、経済発展に寄与する。

(5) 貧困・ジェンダー・環境へのインパクト

＊ 安全な水道水の普及により、Dili 市の 1 部で行われている共同井戸の水汲みに係る女性や子供などの労働の軽減が期待される。その他、貧困、ジェンダー、環境などに対する負のインパクトは予測されない。

2－8－8 自立発展性

「自立発展性」とはプロジェクトで発現した効果が持続するかを問うものである。本プロジェクトの自立発展性は以下のように予測される。

(1) 政策・制度的側面

＊ 東ティモール国「国家開発計画」(2002 年) における水道施設整備の目的である“十分で安全で持続性のある水の供給”の成果指標のひとつとして、2020 年までの都市人口 80%の安全な水道水へのアクセスを掲げたが、政府は 2006 年にこの目標の成果達成年度を 2015 年に繰り上げている。成果達成年度の繰り上げからみて国家政策は中長期的に変わらないと予測でき、政策的な事業継続の見込みは高いと判断できる。

＊ 水道法 (2004 年) により水供給に関する政府と DNSAS それぞれの目的やなすべき事がうたわれており、制度的な事業継続の見込みは高いと判断できる。

(2) 組織・財政的側面

＊ DNSAS は天然資源・鉱物・エネルギー政策省 (NRMEP) の一部局であり、国の政策として水道事業を実施している。水道事業の組織はインドネシア時代から引き継いでおり長い歴史を持つ。DNSAS の部長以上の任命権は大臣が有するが大臣が変わることにより職員の大きな変動はないと考えられ、DNSAS の現組織による事業継続の見込みは高いと判断できる。

＊ DNSAS の財政は国の予算によりまかなわれている。全体予算のうち執行額は例年 7，8 割程度にとどまっており財政的には余裕がある状況が続いている。DNSAS の予算は今後も同様な状況が続くと考えられ、財政面からみた事業継続の見込みは高いと判断できる。

(3) 技術的側面

＊ プロジェクトによる技術移転は、DNSAS のカウンターパート (Senior Stuff) に維持管理の運営マネジメント能力強化を行い浄水場の運転員や技術員および水質分析課の分析官に作業能力強化を行うものであり、各職員の職位に合わせそれぞれの基本能力を実践的なものに向上でき、本プロジェクト終了後もその能力が生かされると予測される。

＊ プロジェクトにより作業のマニュアルやガイドラインが作成されるため、本プロジェク

ト終了後に新たな職員が加わった場合においても、技術の継承が可能である。

(4) 社会・環境側面

＊ 貧困層、社会的弱者、ジェンダー、環境への負の影響は無く、持続的効果を妨げる可能性は無い。

MINUTES OF MEETINGS BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
NATIONAL DIRECTORATE OF WATER AND SANITATION
FOR
"CAPACITY BUILDING PROJECT FOR WATER AND SANITATION SERVICE DIVISION
IN THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE"

The Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") visited the Democratic Republic of Timor-Leste from February 12th to March 16th, 2007 for the purpose of preparation of formulation of the technical cooperation project.

During its stay in Timor-Leste, the Team exchanged their views and had a series of meetings with the National Directorate of Water and Sanitation (hereinafter referred to as "DNAS") for the purpose of working out the framework and contents of the technical cooperation concerning Capacity Building Project for Water and Sanitation Service Division (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of discussions, both sides came to understanding concerning the matters referred to in the document attached hereto.

Dili, 5th March 2007

Mr. SHIONO, Hiroshi
Leader
Japanese Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency

Mr. Joao Pereira Jeronimo
Director for
National Directorate of Water and Sanitation
Ministry of Natural Resources, Minerals and Energy Policy

ATTACHED DOCUMENT

1. Implementing Agency

Both sides agreed that National Directorate of Water and Sanitation, Ministry of Natural Resources, Minerals and Energy Policy is the responsible and implementing agency of the Project.

2. Title of the Project

Both sides agreed that the title of the Project is changed as following,

Revised: Capacity Development Project for Water Supply System in Dili

Original: Capacity Building Project for Water and Sanitation Service Division

3. The Result of the PCM workshop

DNAS and the Team held a PCM workshop, in which the key officials of DNAS participated, on March 1st 2007. In the workshop, they exchanged their opinions and shared the view on issues of the urban water supply system in the participatory approach.

As the result of the workshop, issues of urban water supply in Timor-Leste is recognized as shown in Annex I.

4. The Project Component

The Team informed that the term of the Project is supposed to be 3 years and that JICA would like to support the improvement of production issues of Dili water supply.

JICA will consider the project component referring the result of the PCM workshop and the preparatory study.

Regarding the selection of the activities in the Project, both sides confirmed to take it into consideration of the following criteria.

1) Improvement of routine works of urban water supply system in Dili
2) Effectiveness of technical transfer
3) Assignment of proper human resources
4) Complementarity of other donors' activities

And JICA will send a mission to Timor-Leste to discuss on the Project Component and other relevant issues and will sign on a Record of Discussion, which is a document of agreement for the implementation of the Project.

5. Technical Transfer through the Project

JICA will support the capacity development of the existing institution of DNAS in the Project. JICA experts dispatched in the Project will conduct technical transfer to the personnel of DNAS. And some personnel of DNAS will be accepted in Japan for trainings during the Project.

DNAS understood that it would assign proper and responsible human resources as counterparts of JICA experts in order to realize the Project.

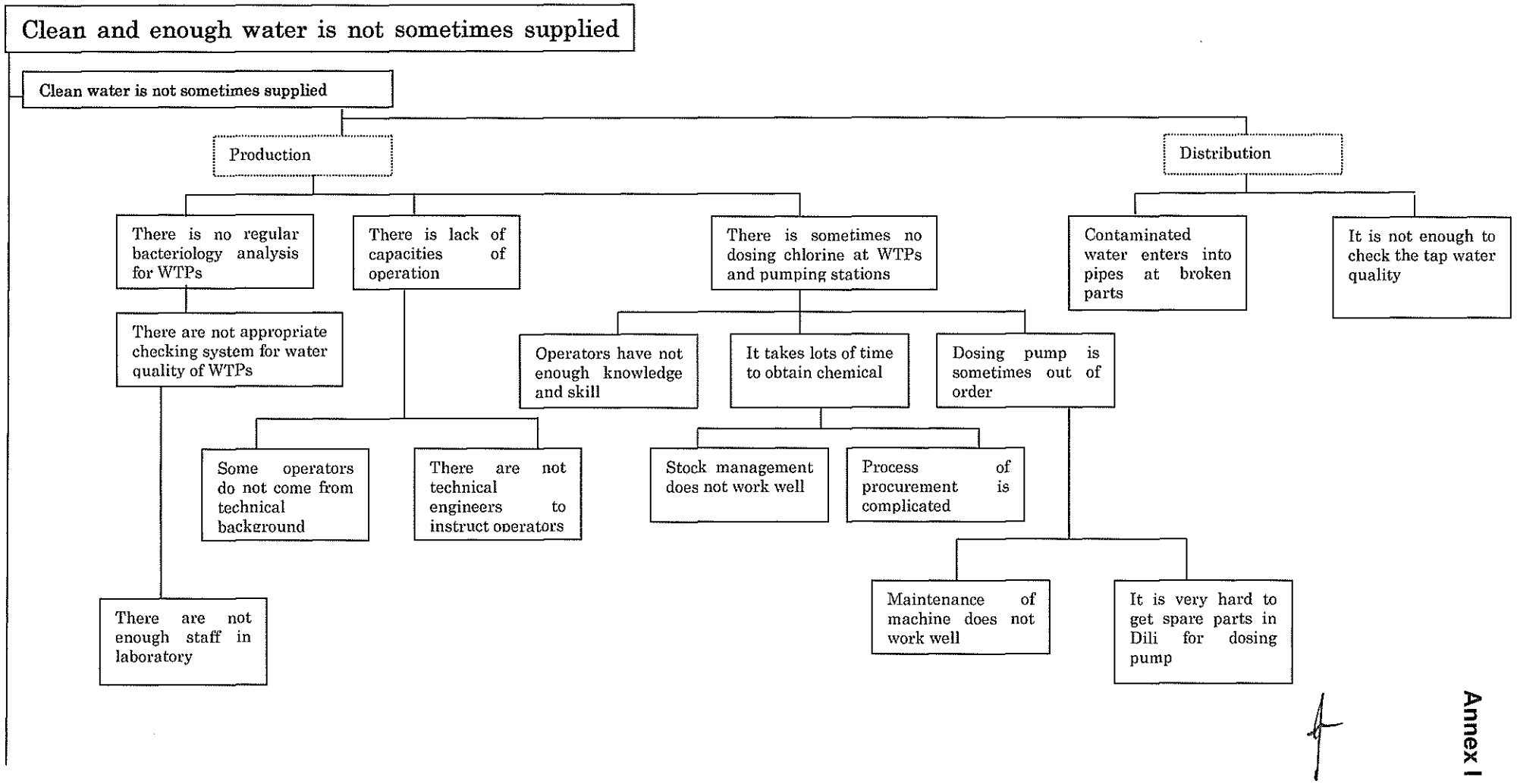
6. Other relevant issues

1) Timor-Leste side will take necessary arrangement for coordination among the projects supported by Asia Development Bank and other related donors, in order to make their projects complementary and to pursue synergy effects for the improvement of water supply system in Dili.
2) Both sides agreed that the next mission to discuss the Project should be sent after the elections when social and political stability is found.
3) Both side confirmed that the Timor-Leste would secure the running expenses necessary for the implementation of the Project;
4) Both sides confirmed the principal facilities for the implementation of the Project will be prepared by the Timor-Leste side. Upon the implementation, the Timor-Leste side will provide office space and necessary facilities for the Project.

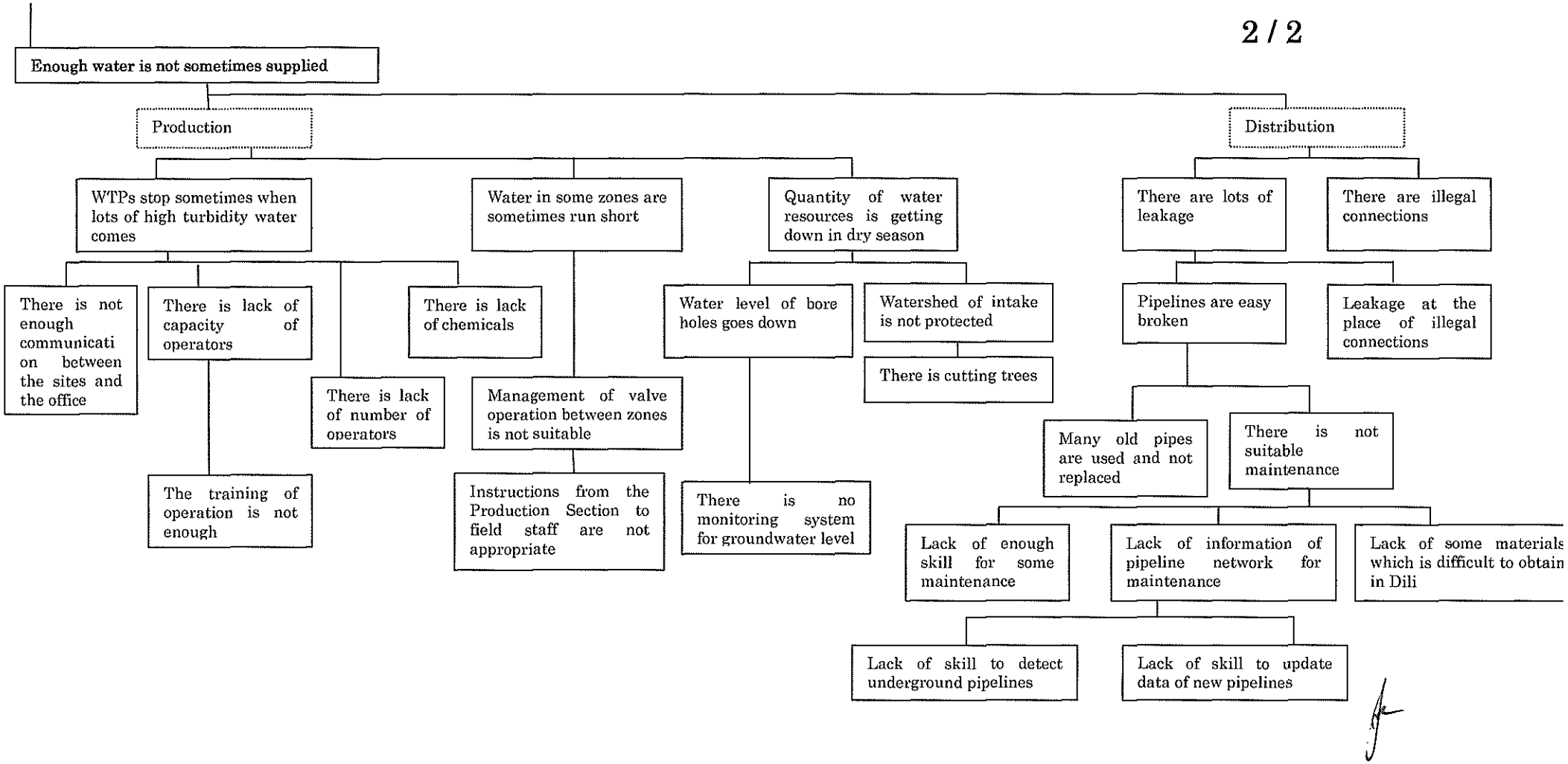
ANNEX I	Result of PCM Workshop
ANNEX II	Attendant List
ANNEX III	Water and Sanitation Organization Chart

Result of PCM Workshop - Problem Analysis - (Draft) 1/2

PCM Workshop on Capacity Building Project for DINAS 1st March 2007



Annex I



[Other main problem raised in workshop]

Lack of database and capacity of updating database for asset, stock and customer

Attendant List

1. Discussion on Minutes of Meetings

[DINAS]

João Pereira Jerónimo	Director of DNAS
Rui De Sousa	Chefe of Dep. Planning & Development
Celso A.S Pereira	Chefe Dep. Água e Saneamento Dili

[JICA preparatory study team]

Shiono Hiroshi	Team Leader
Yamamoto Keiko	Water Supply Planner
Masuda Shinichi	Senior Programme Officer
Hatano Syuniti	Water Supply Facilities
Niijima Kenji	Socio-Economic Survey
Tomita Shimpei	Institution/Project Analysis

2. PCM Workshop on Capacity Building Project for DINAS

[DINAS]

João Pereira Jerónimo	Director of DNAS
Elías Pereira Moniz	Chefe Dep. Água e Saneamento Distrital
Celso A.S Pereira	Chefe Dep. Água e Saneamento Dili
Manuel da Costa	Ofiçial Técnico de Recursos Humanos
Eduardo Dias Ximenes	Ofiçial Técnico da Logístico
Martinus Nahak	Ofiçial Técnico Coordinador do Programa
Daniel C.R. Fernandes	Ofiçial Técnico Apoio Cliente.
Gustavo da Cruz	Ofiçial Técnico das Finanças
Hermenegildo	Designer
Guliao Batesta	Draftman

[Other Director in MRNMPE]

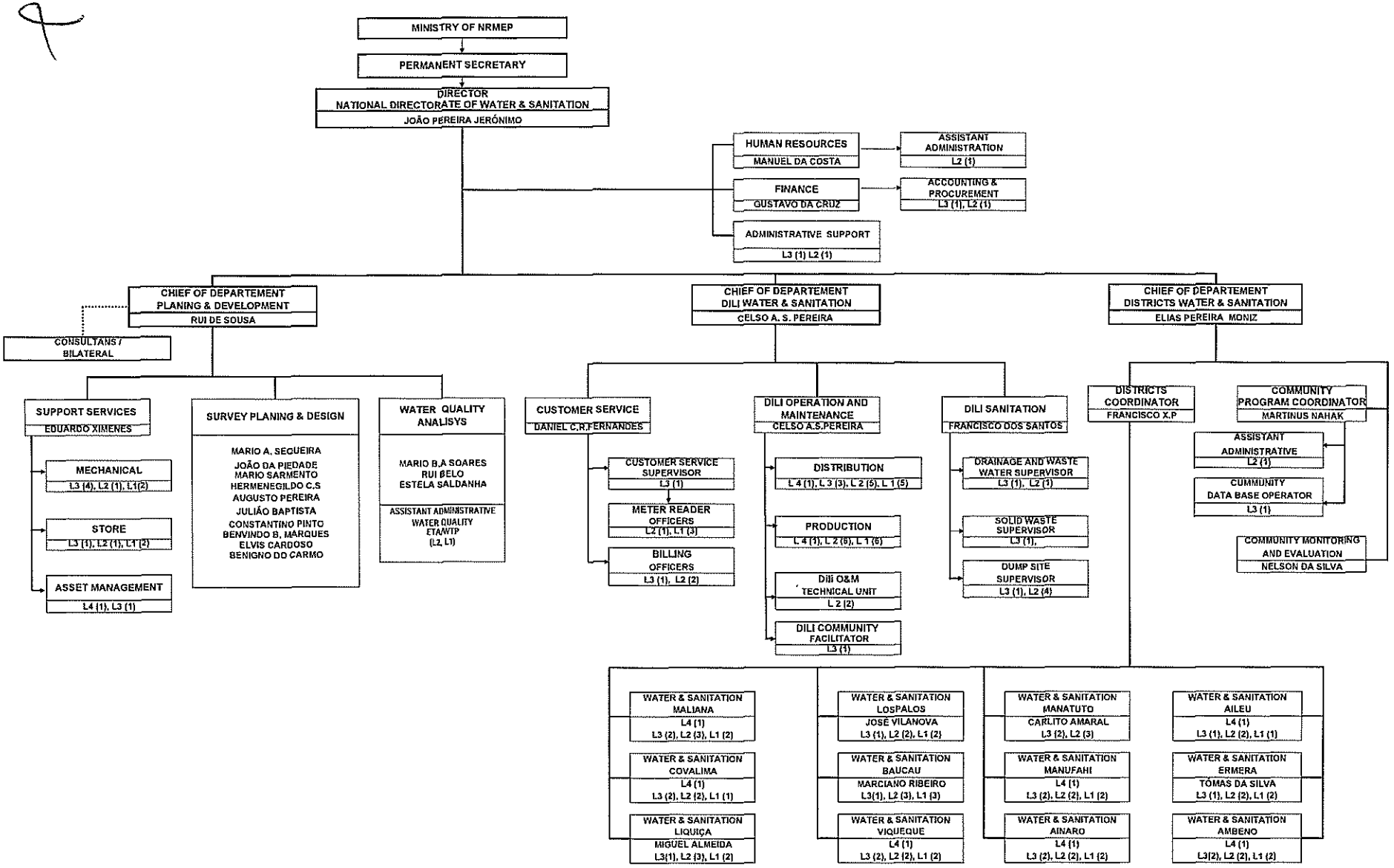
Jose Mestre	Director of Corporate Service
Gregorio De Araujo	Director of Energy and Water Policy

[JICA]

Shiono Hiroshi	Team Leader, JICA preparatory study team
Yamamoto Keiko	Water Supply Planner, JICA preparatory study team
Masuda Shinichi	Senior Programme Officer, JICA preparatory study team
Hatano Syuniti	Water Supply Facilities, JICA preparatory study team
Niijima Kenji	Socio-Economic Survey JICA preparatory study team
Tomita Shimpei	Institution/Project Analysis, JICA preparatory study team
Jose PERREIRA	JICA Timor-Leste Office

WATER AND SANITATION ORGANIZATION CHART 2006

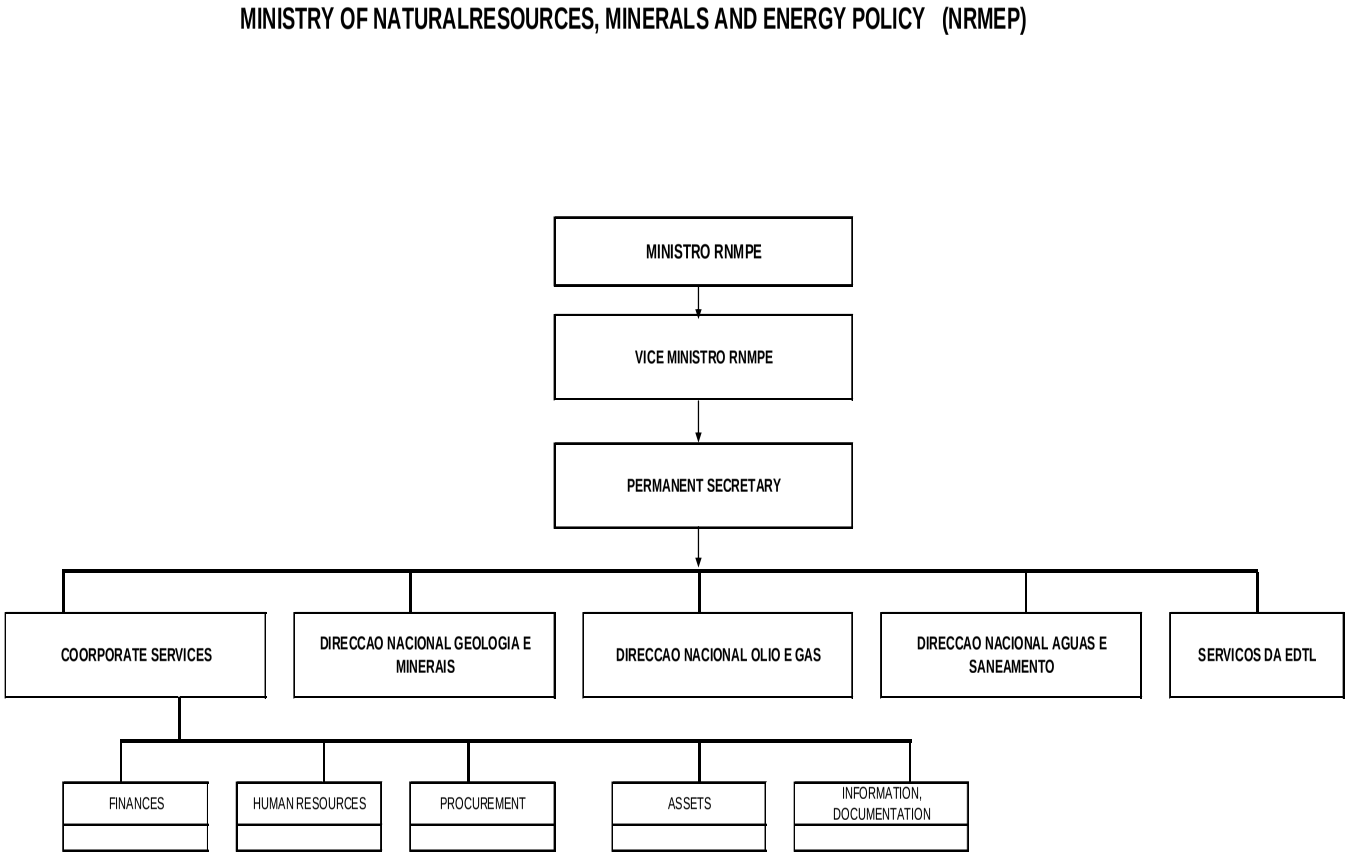
MINISTRY OF NATURALRESOURCES, MINERALS AND ENERGY POLICY



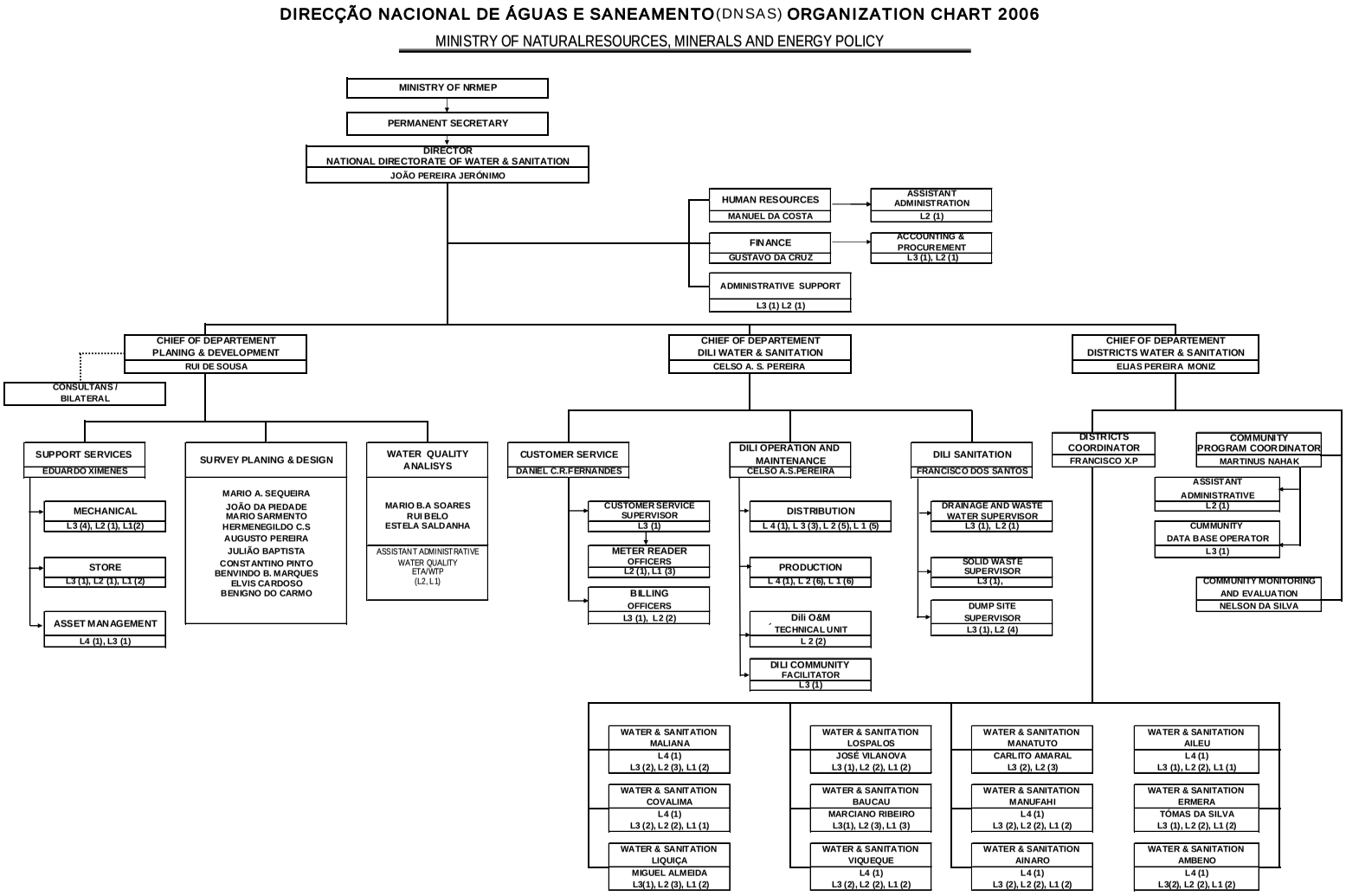
ANNEX III

添付資料 2. 組織図

1. MINISTRY OF NATURALRESOURCES, MINERALS AND ENERGY POLICY (NRMEP) 組織図



2. DNSAS 組織図


DIRECÇÃO NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO(DNSAS) ORGANIZATION CHART 2006
MINISTRY OF NATURALRESOURCES, MINERALS AND ENERGY POLICY
MINISTRY OF NRMEP
PERMANENT SECRETARY
DIRECTOR
NATIONAL DIRECTORATE OF WATER & SANITATION
JOÃO PEREIRA JERÓNIMO
HUMAN RESOURCES
MANUEL DA COSTA
ASSISTANT ADMINISTRATION
L2 (1)
FINANCE
GUSTAVO DA CRUZ
ACCOUNTING & PROCUREMENT
L3 (1), L2 (1)
ADMINISTRATIVE SUPPORT
L3 (1) L2 (1)
CHIEF OF DEPARTEMENT
PLANING & DEVELOPMENT
RUI DE SOUSA
CONSULTANS / BILATERAL
CHIEF OF DEPARTEMENT
DILI WATER & SANITATION
CELSO A. S. PEREIRA
CHIEF OF DEPARTEMENT
DISTRICTS WATER & SANITATION
ELIAS PEREIRA MONIZ
SUPPORT SERVICES
EDUARDO XIMENES
MECHANICAL
L3 (4), L2 (1), L1(2)
STORE
L3 (1), L2 (1), L1 (2)
ASSET MANAGEMENT
L4 (1), L3 (1)
SURVEY PLANING & DESIGN
MARIO A. SEQUEIRA
JOÃO DA PIEDADE
MARIO SARMENTO
HERMENEGILDO C.S
AUGUSTO PEREIRA
JULIÃO BAPTISTA
CONSTANTINO PINTO
BENVINDO B. MARQUES
ELVIS CARDOSO
BENIGNO DO CARMO
WATER QUALITY ANALISYS
MARIO B.A SOARES
RUI BELO
ESTELA SALDANHA
ASSISTANT ADMINISTRATIVE
WATER QUALITY
ETA/WTP
(L2, L1)
CUSTOMER SERVICE
DANIEL C.R.FERNANDES
CUSTOMER SERVICE SUPERVISOR
L3 (1)
METER READER OFFICERS
L2 (1), L1 (3)
BILLING OFFICERS
L3 (1), L2 (2)
DILI OPERATION AND MAINTENANCE
CELSO A.S.PEREIRA
DISTRIBUTION
L 4 (1), L 3 (3), L 2 (5), L 1 (5)
PRODUCTION
L 4 (1), L 2 (6), L 1 (6)
Dili O&M TECHNICAL UNIT
L 2 (2)
DILI COMMUNITY FACILITATOR
L3 (1)
DILI SANITATION
FRANCISCO DOS SANTOS
DRAINAGE AND WASTE WATER SUPERVISOR
L3 (1), L2 (1)
SOLID WASTE SUPERVISOR
L3 (1),
DUMP SITE SUPERVISOR
L3 (1), L2 (4)
DISTRICTS COORDINATOR
FRANCISCO X.P
COMMUNITY PROGRAM COORDINATOR
MARTINUS NAHAK
ASSISTANT ADMINISTRATIVE
L2 (1)
CUMMUNITY DATA BASE OPERATOR
L3 (1)
COMMUNITY MONITORING AND EVALUATION
NELSON DA SILVA
WATER & SANITATION MALIANA
L4 (1)
L3 (2), L2 (3), L1 (2)
WATER & SANITATION COVALIMA
L4 (1)
L3 (2), L2 (2), L1 (1)
WATER & SANITATION LIQUIÇA
MIGUEL ALMEIDA
L3(1), L2 (3), L1 (2)
WATER & SANITATION LOSPALOS
JOSÉ VILANOVA
L3 (1), L2 (2), L1 (2)
WATER & SANITATION BAUCAU
MARCIANO RIBEIRO
L3(1), L2 (3), L1 (3)
WATER & SANITATION VIQUEQUE
L4 (1)
L3 (2), L2 (2), L1 (2)
WATER & SANITATION MANATUTO
CARLITO AMARAL
L3 (2), L2 (3)
WATER & SANITATION MANUFAHI
L4 (1)
L3 (2), L2 (2), L1 (2)
WATER & SANITATION AINARO
L4 (1)
L3 (2), L2 (2), L1 (2)
WATER & SANITATION AILEU
L4 (1)
L3 (1), L2 (2), L1 (1)
WATER & SANITATION ERMERA
TÓMAS DA SILVA
L3 (1), L2 (2), L1 (2)
WATER & SANITATION AMBENO
L4 (1)
L3(2), L2 (2), L1 (2)

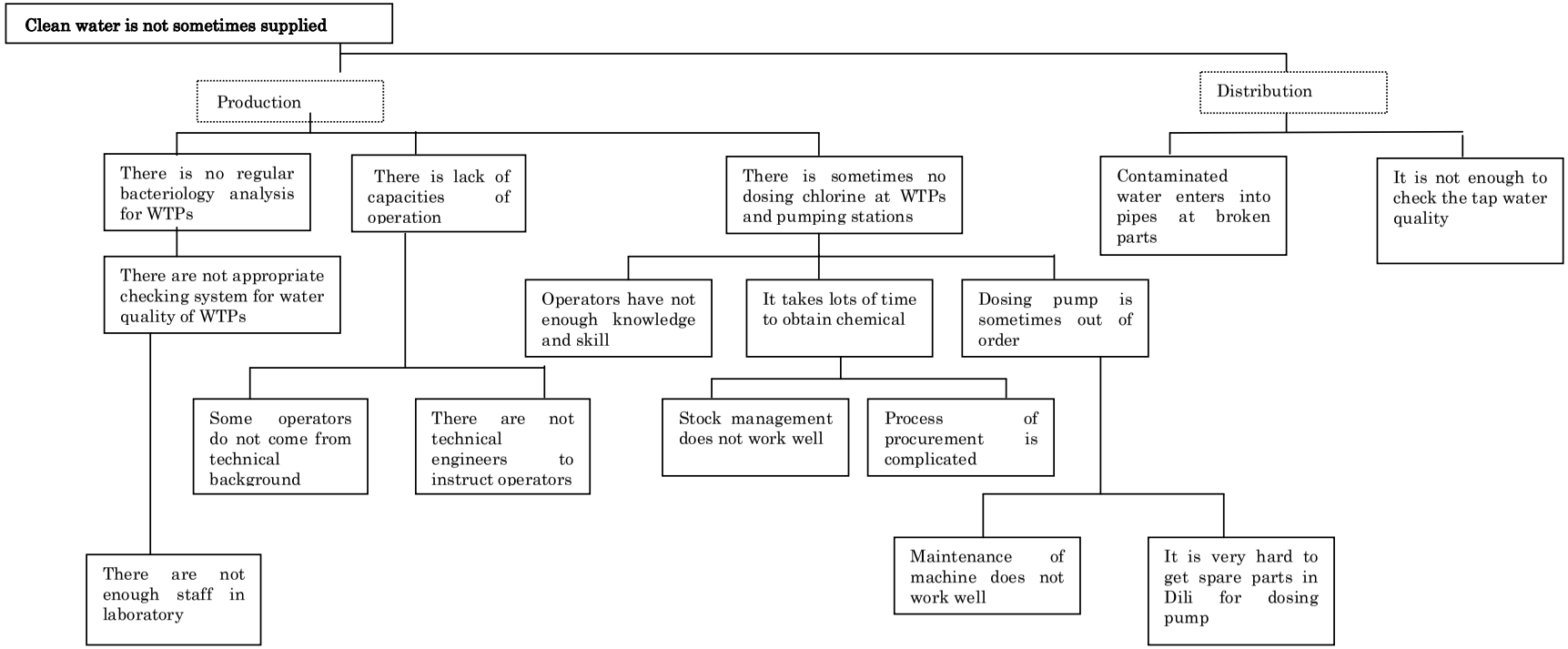
添付資料 3. **PCM** ワークショップ

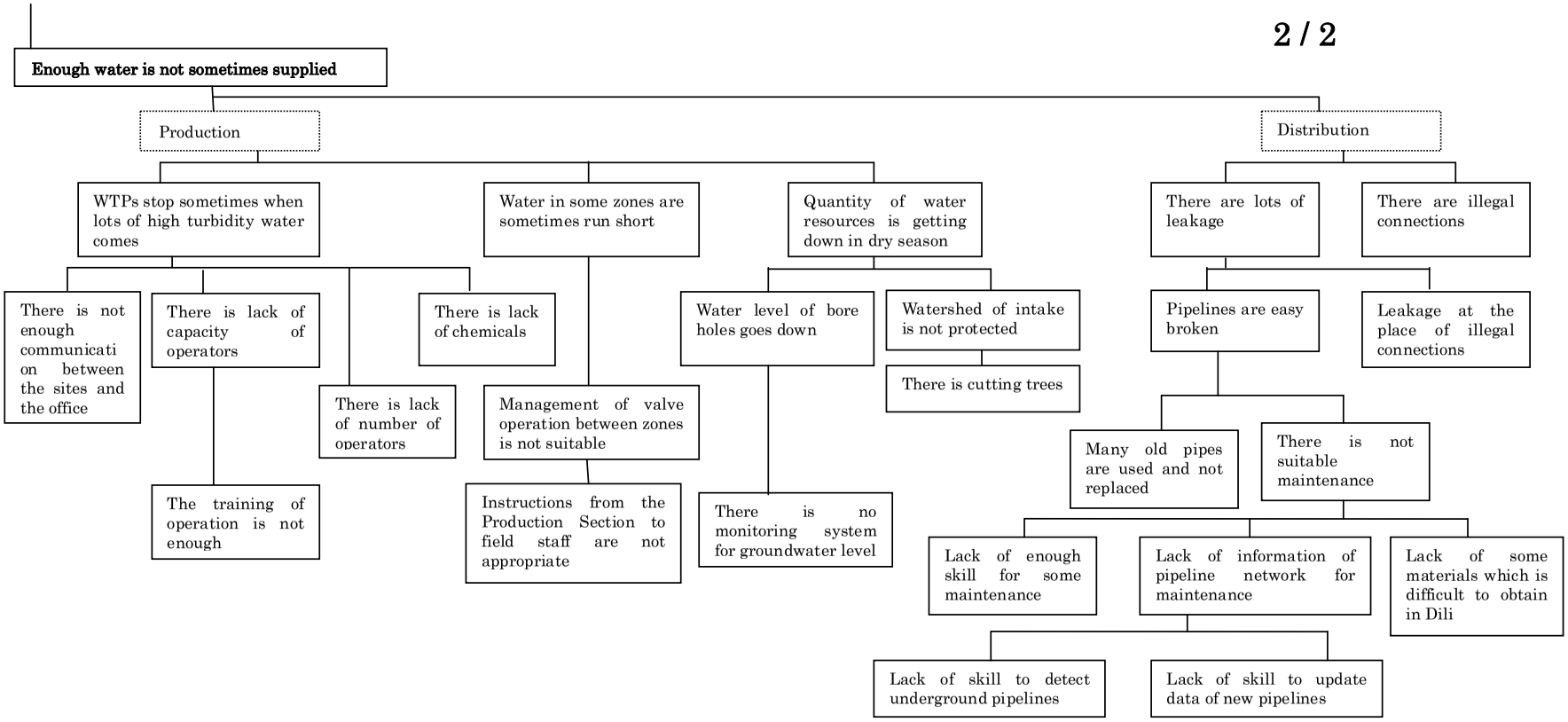
1. プロブレムツリー

Result of PCM Workshop - Problem Analysis - (Draft) 1/2

PCM Workshop on Capacity Building Project for DNSAS 1st March 2007

Clean and enough water is not sometimes supplied





[Other main problem raised in workshop]

Lack of database and capacity of updating database for asset, stock and customer

2. PDM（案）

Project Design Matrix (PDM)

対象地域: ディリ　　Target Group: DNSAS の水道生産関連部門

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
上位目標 ディリの水道事業において安全で十分な量の水道水の供給が改善される	1　2015年までに水供給箇所の水質検査結果が常に水道基準値を満たす 2　2015年までに水供給箇所で水圧が確保される	DNSAS が作成する年間事業報告書	
プロジェクト目標 ディリの水道事業において安全な水道水が安定的に生産される	1　2010年までに水生産箇所の水質検査結果が常に水道基準値を満たす 2　2010年までに水生産の稼働率が○%に改善される	1　運転維持管理報告書（水質管理、運転等の記録の取りまとめを含む）	・水路が亀裂や破断しない ・十分な水圧が確保される
成果			
1　浄水場の運転維持管理が改善される	1-1　運転員が使える作業マニュアル（運転手順書、維持管理チェックリスト含む）が作成される	1-1　作成されたマニュアル	・燃料、薬品等資材の調達が著しく遅れない
	1-2　マニュアルに基づいて実施された運転が記録される	1-3　運転記録簿	・大渇水により取水量が減らない
	1-3　維持管理チェックリストに基づいた点検結果が記録される	1-4　点検記録簿	・大洪水等天災により施設が破壊されない
2　水質管理システムが改善される	2-1　浄水場運転部署および水質分析部署の水質分析に関する業務分担書が作成される	2-1　業務分担書	
	2-2　○人の水質分析官が水質分析テストで合格基準を上回る	2-2　水質分析テスト結果	
	2-3　水質管理システム（水質分析手順、分析結果整理、分析結果報告、運転への対応、報告書作成手順を含む）のガイドラインが作成される	2-3　作成されたガイドライン	
	2-4　ガイドラインに基づいて実施された水質管理が記録される	2-4　水質管理報告書	
3　運転維持管理に関する運営マネジメント能力が強化される	3-1　水道施設の運転維持管理計画および運転維持管理報告が作成される	3-1　運転維持管理計画書および運転維持管理報告書	
	3-2　改善された運転管理、補修点検管理、資材在庫管理、資産管理、指示命令方法、業務報告方法等の運営マネジメントが得られる	3-2　業務報告書、資材在庫管理報告書、資産管理報告書	

活動	投入《東ティモール》	《日本》	
1-1 運転員が使えるマニュアル（運転手順書、維持点検チェックリスト含む）を作成する 1-2 マニュアルに基づいた運転を運転員および技術員に指導する 1-3 水質分析結果をフィードバックした運転ができるように運転員および技術員に指導する 1-4 マニュアルに基づいた施設維持点検を運転員および技術員に指導する 1-5 浄水場の運転維持管理に関する研修を行う 2-1 浄水場運転部署および水質分析部署の水質分析に関する業務分担を作成する 2-2 水質分析技術の改善を運転員、技術員および水質分析官に指導する 2-3 水質管理システム（水質分析手順、分析結果整理、分析結果報告、運転への対応、報告書作成手順を含む）のガイドラインを作成する 2-4 ガイドラインに基づいた水質管理を運転員、技術員および水質分析官に指導する 2-5 水質管理に関する研修を行う 3-1 水生産施設に関わる年間および中長期運転維持管理計画書を作成する（計画書には人員計画、施設修繕計画、費用計画等を含む） 3-2 水生産施設に関わる四半期および年間運転維持管理報告書を作成する（報告書には水質管理、運転記録、点検記録、修繕記録、資材在庫管理等の取りまとめを含む） 3-3 水道施設の運営マネジメント（運転管理、修理点検管理、資材在庫管理、施設資産管理、指示命令方法、業務報告方法等）に関する問題点を把握する 3-4 水道施設の運営マネジメント（運転管理、補修点検管理、資材在庫管理、施設資産管理、指示命令方法、業務報告方法等）を強化する 3-5 水道施設の運転維持管理のマネジメントに関する研修を行う	(カウンターパート) 1 プロジェクト ダイレクター 2 プロジェクト チーフ 3 その他　必要な要員 (施設・機材) ・JICA専門家執務室および必要な設備 (予算) ・DNSAS カウンターパート職員の給与および旅費 ・運営管理費	(専門家) 1 浄水管理技術 2 機械維持管理技術 3 水質管理技術 (調査にかかる費用) ・研修、出張、セミナーに必要な費用 (機材) ・薬品注入量計算・分析、資料作成に必要なコンピューターとソフトウェア、コピー機 ・水質検査機材、流量計、水圧計、蒸留器、簡易分光光度計、試薬、サンプリングボトル等	・DNSAS の関係幹部職員が継続して勤務する ・水質分析官、運転員、技術員等現場実務者が継続して勤務する ・ディリの治安が悪化しない **（前提条件）** DNSAS の現場職員が職場に復帰する