3-2-3 概略設計図

表 3-2.31 概略設計図面一覧

図面番号	図面の名称
図- 1	ベモス導水管路縦断図 (1/2) (Sta.0 ~ Sta.3 + 450)
図-2	ベモス導水管路縦断図 (2/2) (Sta.3 + 450 ~ Sta.7 + 062)
図-3	改修箇所 No. 9 ベモス川左岸河岸段丘上流部 計画縦平面図および断面図
図- 4	改修箇所 No.11 ベモス川左岸側斜面山脚部 計画縦平面図 (その 1)
図- 5	改修箇所 No.11 ベモス川左岸側斜面山脚部 計画縦平面図 (その2)
図- 6	改修箇所 No.12 コモロ川右岸急勾配道路部防壁(計画平面縦断図)
図-7	改修箇所 No.14 ベモス浄水場下部配水地及び弁改修(計画平面図)
図-8	改修箇所 No.14 ベモス浄水場下部配水地及び弁改修(計画断面図)
図- 9	改修箇所 No.15 ベモス浄水場アクセス道路地滑り対策工(計画平面図)
図- 10	改修箇所 No.15 ベモス浄水場アクセス道路地滑り対策工(計画縦断図・構造図)

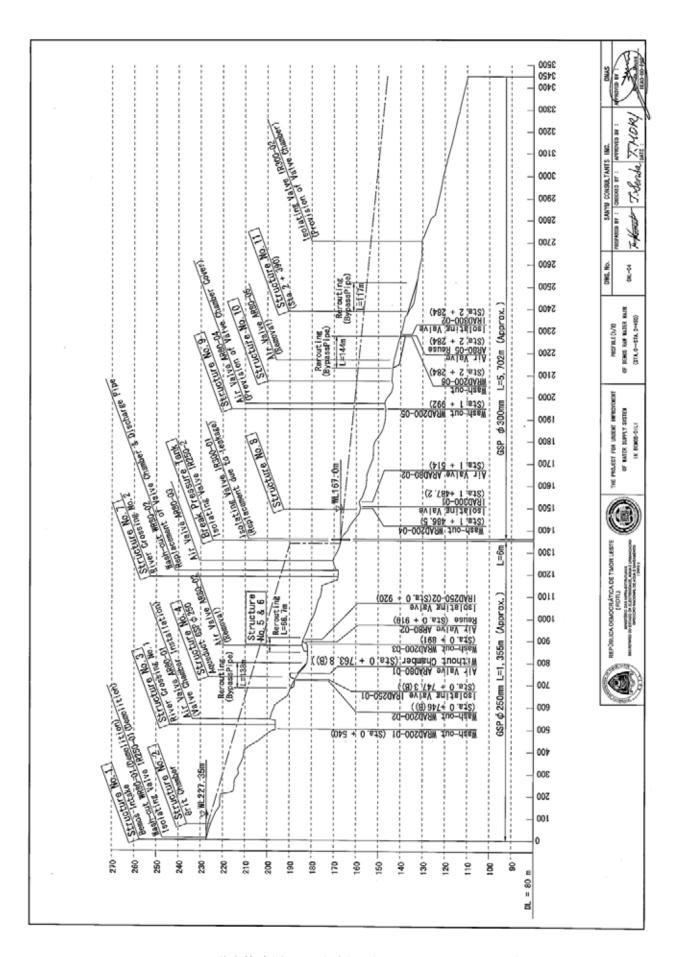


図-1 ベモス導水管路縦断図 (1/2) (Sta. 0 ~ Sta. 3 + 450)

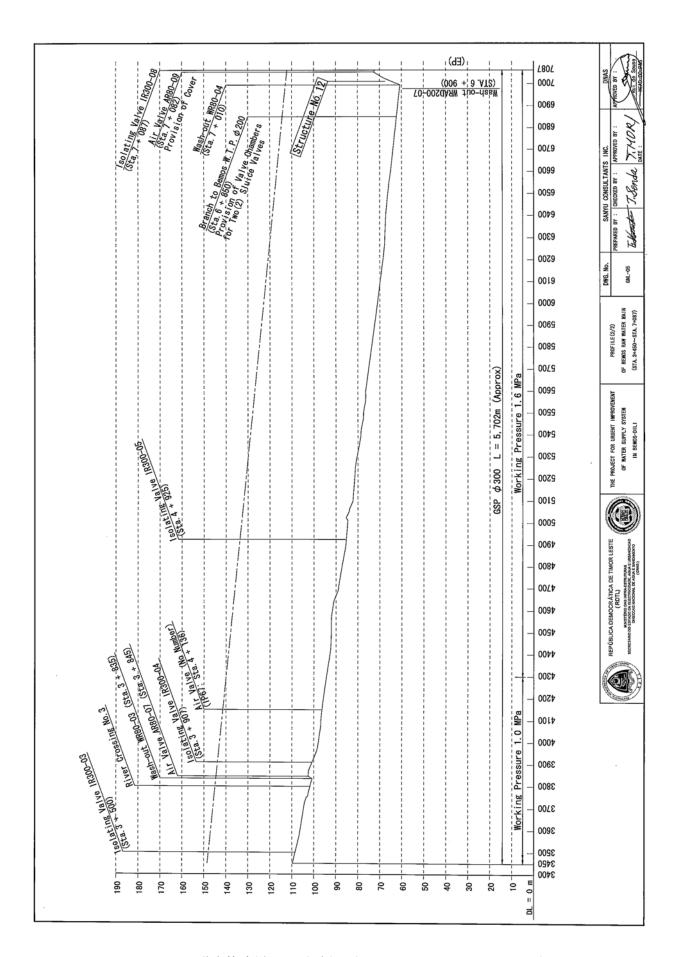


図-2 ベモス導水管路縦断図 (2/2) (Sta. 3 + 450 ~ Sta. 7 + 062)

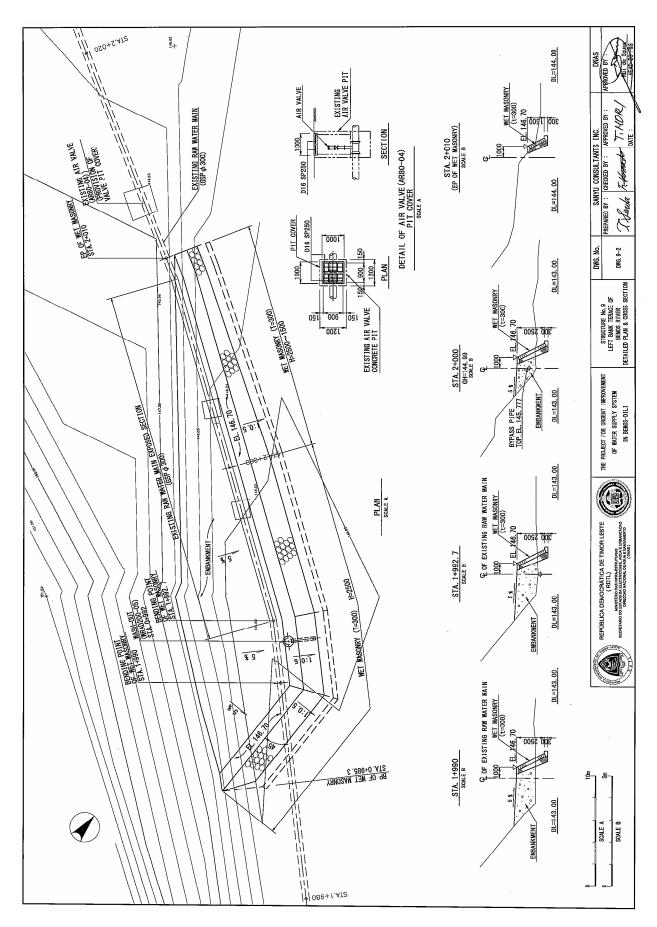


図-3 改修箇所No. 9 ベモス川左岸河岸段丘上流部管路防護(計画平面・横断図)

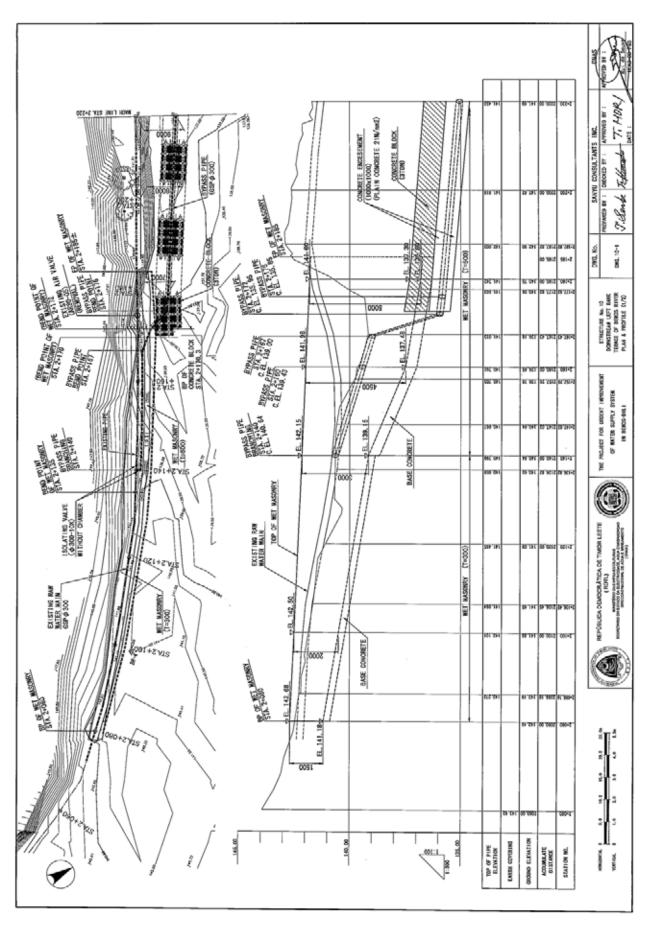


図-4 改修箇所 No. 11: ベモス川左岸側斜面山脚部 計画縦平面図 (その1)

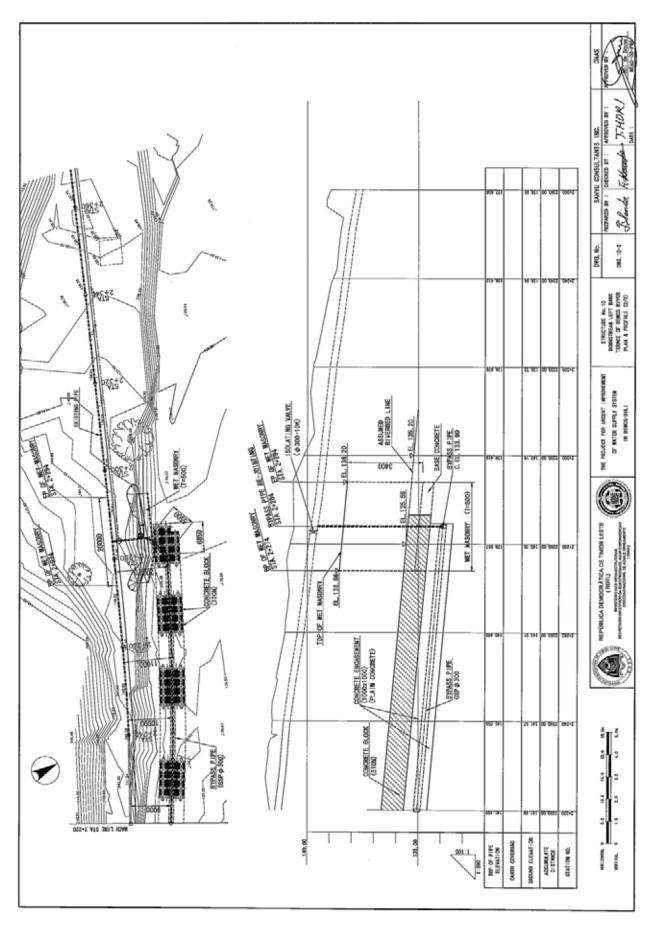


図-5 改修箇所 No. 11: ベモス川左岸側斜面山脚部 計画縦平面図 (その2)

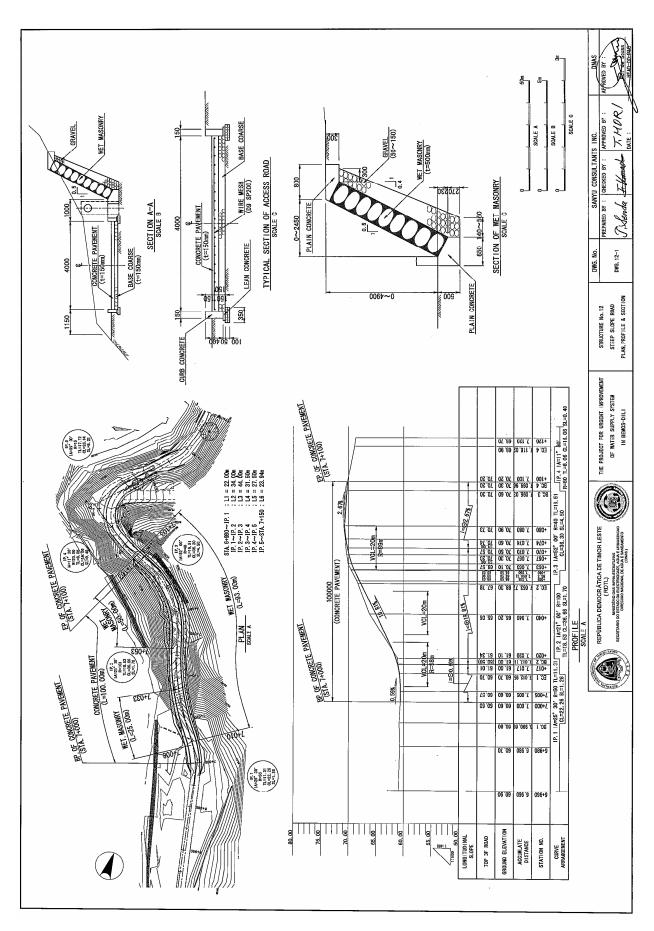


図-6 改修箇所No. 12 コモロ川右岸急勾配道路部舗装、防壁(計画平面縦断図)

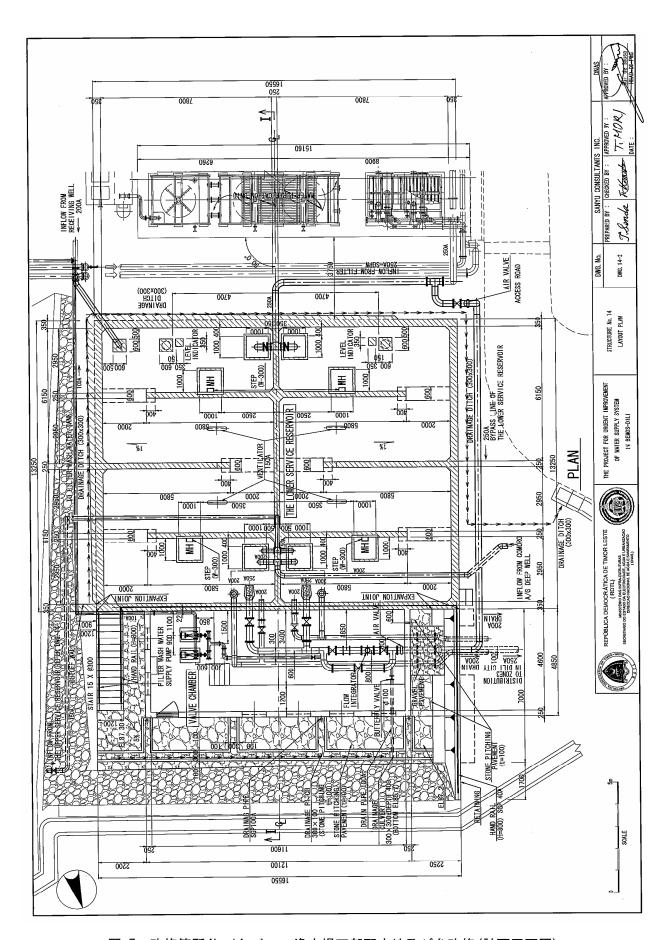


図-7 改修箇所 No. 14 ベモス浄水場下部配水地及び弁改修(計画平面図)

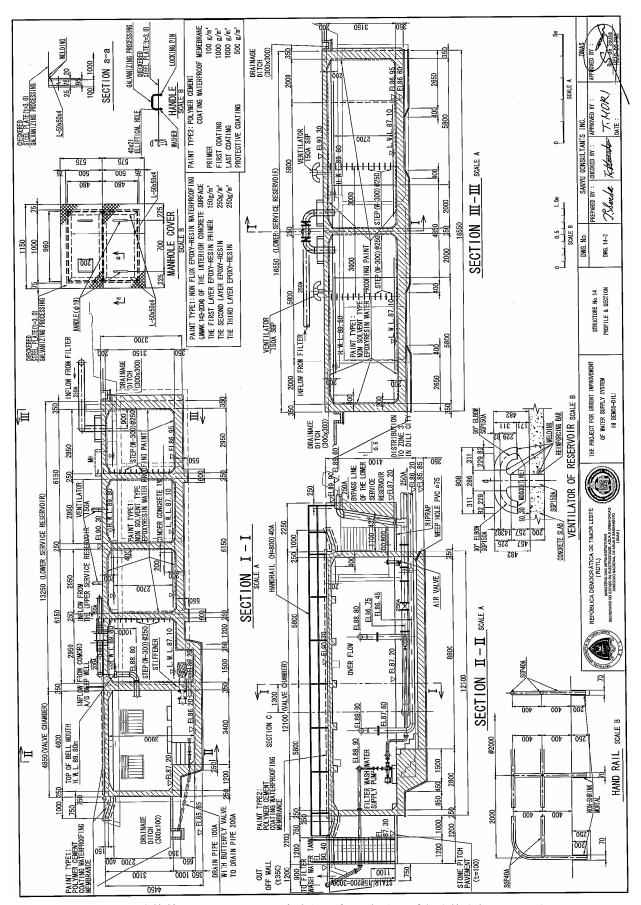


図-8 改修箇所 No. 14 ベモス浄水場下部配水地及び弁改修(計画断面図)

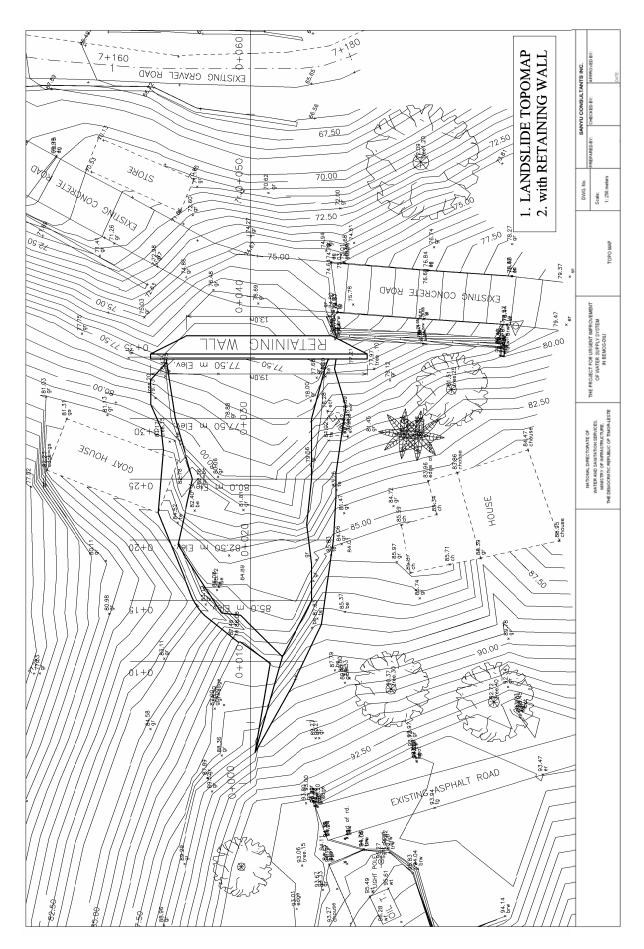


図-9 改修箇所 No. 15 ベモス浄水場アクセス道路地滑り対策工(計画平面図)

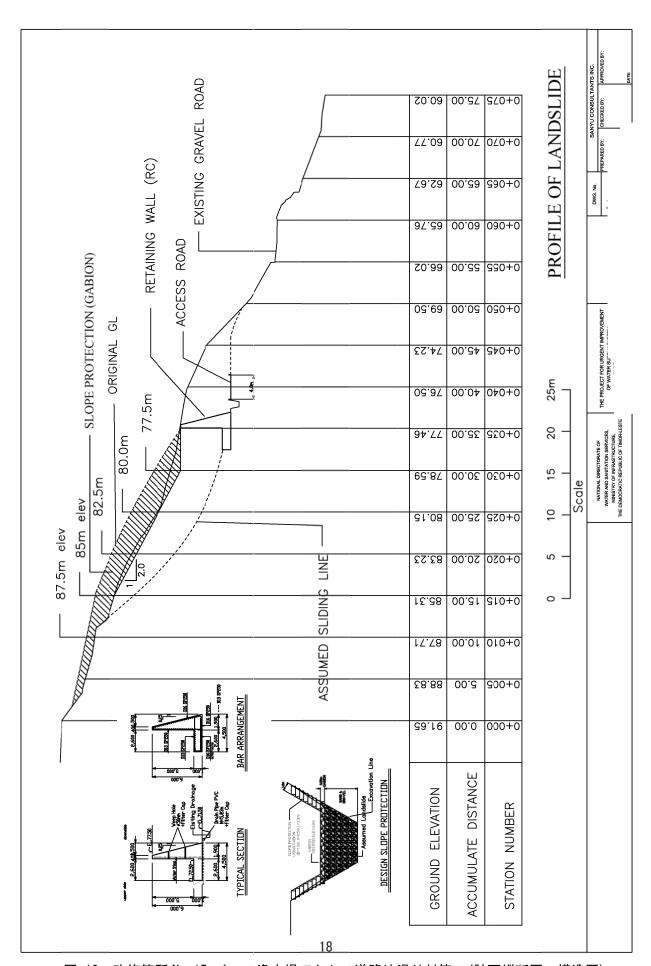


図-10 改修箇所 No. 15 ベモス浄水場アクセス道路地滑り対策工(計画縦断図・構造図)

3-2-4 施工計画/調達計画

3-2-4-1 施工方針/調達方針

第二次案件では、洪水被害を受けたベモス導水管を改修するとともに、ベモス浄水場の下部配水池も全面更新、ベモス浄水場アクセス道路地滑り対策工も行い、無償資金協力により整備された取水施設、導水施設、浄水施設等の水道施設整備の効果が今後も発現されるようにするものである。

第二次案件についても実施機関は DNSAS であり、本プロジェクトは日本国の無償資金協力制度の枠組によって実施される予定である。事業化調査完了後、本プロジェクトが日本国政府によって事業実施が承認された場合、両国政府による交換公文 (E/N) が取り交わされ、事業実施段階に移行する。また、本プロジェクトに係る契約形態は一括請負方式である。

3-2-4-1-1 施工方針

(1) 工事用道路

本工事による改修箇所はベモス浄水場付近に改修箇所が3箇所集中し、残りの改修箇所はベモス浄水場から約5km区間にある。ディリ市内からベモス浄水場までは一般道路によりアクセスが可能であるが、それより上流区間では一般道路がない。改修する施設まで資機材を運搬するため、河川低水敷および河岸段丘に工事用道路を設ける方針とする。

ベモス浄水場からベモス川合流点まではコモロ川の河川敷を通行することが可能であり、不陸整正を行って工事用道路とする。ベモス川区間については可能な限り左右岸の河岸段丘を通すものとし、不陸整正のみでは工事用道路として利用できない区間は 0.3m 程度の盛土に敷砂利を施した工事用道路を計画する。河岸段丘に設置できない区間については、河川低水敷内に工事用道路を通すため、0.5~1.0m 程度の盛土に敷砂利を施した工事用道路を計画する。なお、工事用道路幅は全幅 4.5m(幅員 3.0m、路肩 0.75m)とし、現場は見通しが悪いことから車輌の行き違いが出来るように待避場を適切に設けるものとする。また、乾期の中間期は河川表流水がないものの、乾期の初めと乾期の終わり頃には表流水が見られることから、河川横断部については排水パイプ埋設や仮橋などの河川横断工を計画する。

(2) 既設構造物取り壊し

配水池等の既設構造物の取り壊しは、大型ブレーカーによる破砕、コンクリートブレーカーによる人力作業を併用して行う。発生したコンクリートガラは先方実施機関が指定した場所まで運搬して処理する。

(3) 岩掘削、巨石・転石の破砕

ベモス川の左右岸に急峻な山が接近しており、岩の露頭が至る所で見られ、河床には巨石が至る所に見られる。上流から流された転石もあるが、大きいものは周辺の土砂が侵食され露出したものと推定され、河川左右岸の河岸段丘内にも巨石があると推測される。

河岸段丘および河床に出てきた巨石・転石や岩については、大型ブレーカーにより破砕するものする。ダイナマイトによる破砕は、ダイナマイトの輸入保管の手続きが大変なことと周辺住民への影響を考えると好ましくない。このため、必要に応じて静的破砕剤を併用し破砕する方針とする。

(4) コンクリート工事

コンクリート構造物および練石積など、本工事で使用するコンクリート量は概ね 1,100m³である。ベモス浄水場の下流にコンクリートプラントを有するローカル施工業者(オーストラリア資本)があることから、その業者からコンクリートを購入し、コンクリートミキサー車で工事現場まで運搬する方針とする。

(5) 管工事

本工事では1箇所で管路の敷設替えを行う。既設管との接続については、断水時間が限られていることから、必要に応じて不断水工法で実施する方針である。また、敷設替え区間の既設管の撤去は原則行わない。ただし、撤去した場合には、再利用可能な程度に切断し、先方実施機関に引き渡すものとする。また、管の維持管理向上を目的として既設管に空気弁や排砂施設および仕切り弁を設置する場合も、断水時間が限られていることから、必要に応じて不断水工法で実施する方針である。

3-2-4-1-2 現地建設業者の活用方針

インドネシア統治下では殆ど全ての工事がインドネシア人により実施されていた。また、1999年の騒乱後における国連、WB、ADB等の復興支援による建設工事の多くが外国の建設業者により実施された。日系建設会社では、飛島建設、大日本土木、東亜建設工業、若築建設、みらい建設工業の5社が、道路工事、灌漑施設工事、港湾工事、学校建設などで参画している。

現在の「東ティ」国では、現地人の運営による建設会社と外国系(オーストラリア、シンガポール等)の建設会社がある。現地系建設会社の大部分は小規模であり、十分な技術力を持った人材や建設機械を有する業者は少なく、契約後に必要な技能工と建設機械を調達することが多い。一方、外国系建設会社の中には、建設機械、常駐技能工・技術者(外人、現地人)も有して、十分な能力を有している会社があり、外国建設業者の下請けとして、また建設機械やコンクリートなどを供給している。

こうした外国系建設会社は十分な能力を有し、多くの外人技能工とエンジニアを使って施工していることから品質は確保されるが、施工単価は現地業者と比べて高くなる。上記の日系建設会社も工種に応じてこれらの現地建設会社を複数組合せ契約して工事を行っている。

従って、本工事では、現地技能工を雇用して第三国技能工の指導により施工を進める直営工事 と共に、工種に応じて適切な現地建設業者を積極的に活用する方針とする。

3-2-4-1-3 技能工および技術者の派遣方針

「東ティ」国では、建設工事に関する知識や技術を十分に有するエンジニアや技能工が少ない。 そのため、本工事においてもフィリピン人をはじめとする第三国人技能工を派遣し、第三国人技 能工を中心に現地作業員を配置した班体制で施工する計画である。ただし、型枠工事は精度を確 保するため日本人型枠工を派遣し、日本人型枠工を中心とする施工体制で施工する計画であり、 アンカー工事についても特殊技能であることから日本人技能工を派遣する計画である。

3-2-4-1-4 調達方針

現地生産で調達可能な工事資材は砂と石であり、セメントをはじめとして、その他の工事資材は輸入品である。「東ティ」国内での資材価格は周辺諸国に比べて割高である。さらに、セメント、鉄筋など一般的な工事資材は国内市場に流通しているが、販売ストック量は少ない。これらはインドネシア、オーストラリア、シンガポールより輸入しており、使用数量がまとまる場合には直接輸入するのが経済的となる。

従って、調達数量、納期、経済性から現地調達業者から調達するよりも有利となる場合に日本や第三国から調達する方針とする。なお、鋼管や弁類は JIS 規格を用いること、試験機器などは現地調達業者が取り扱った経験がないことから、こうした資機材については日本や第三国から調達する方針とする。

3-2-4-1-5 工期に係る方針

対象地域は雨期と乾期がはっきり区分された熱帯モンスーン型の気候であり、雨期には高強度の集中的な降雨がありしばしば洪水が発生する。また、流域の地形は急峻であり洪水の出水速度は非常に速い。

雨期は11月頃から始まり、4月頃まで続き、月間平均降雨量は100mmを超えている。ベモス川上流の山間地では更に早く雨が降り始め、降雨量もディリよりも多い。現地住民からの聞き取りによれば、ベモス川とコモ

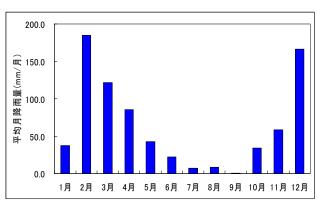
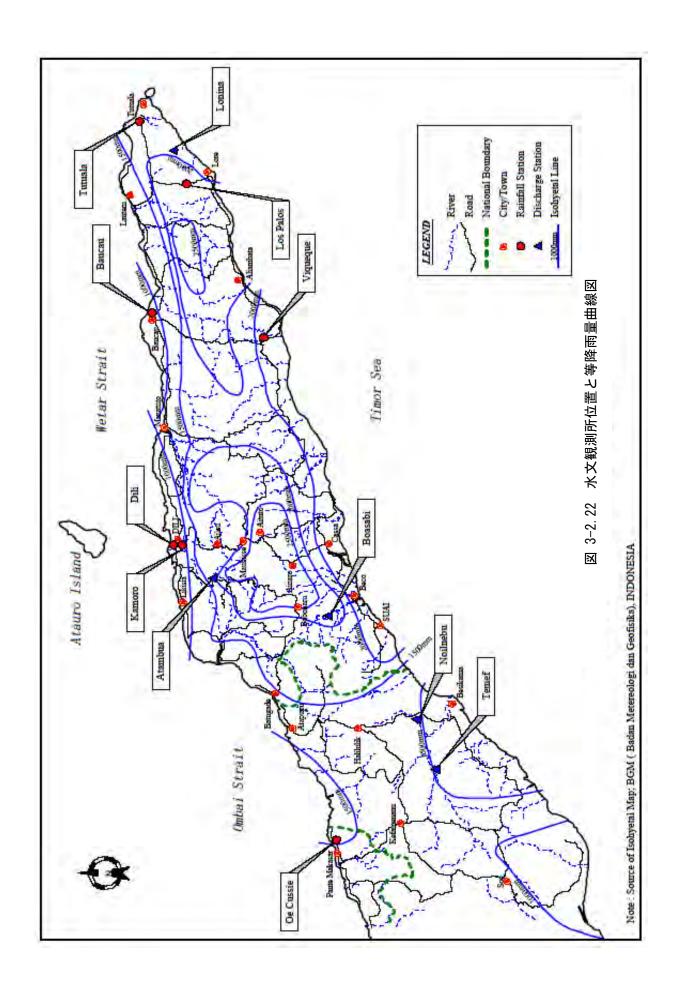


図 3-2.21 ディリの過去 5年の平均月降雨量 (2003-2007年)

ロ川において雨期後半である 4 月でも大きな洪水が発生することがある。また、本格的な雨期は 12 月からであるが、地元施工業者からの聞き取りでは、ベモス川での工事は 10 月末迄に終わる のが良いとの意見であった。このことから、ベモス川の出水を考慮して、河川敷の内で行う工事 については、5 月中旬から工事用道路の造成を始め、7 月初旬から本格的な工事を開始して 10 月末までに完了する方針とする。

表 3-2.32 雨期と乾期の期間および平均月間降雨量

気候区分	期間	平均月間降雨量	備考
雨期	11月~4月	115mm~156mm	1953~1999年
乾期	5月~10月	15mm~74mm	同上



3-2-4-2 施工上/調達上の留意事項

3-2-4-2-1 ベモス川の流量

ベモス川の上流部は1年を通じて表流状態であり、それより下流では乾期に伏流状態となるが、 乾期の初めと雨期の初め頃は表流状態である。従って、改修地点の上流に仮締め切り堤を設置し、 仮回し水路を設ける計画である。仮締め切り、仮廻し水路などの計画に必要な洪水量、必要とな る期間については、各工事箇所の施工工程、施工方法を考慮して適切に計画する。

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
最大月降雨量 (mm/月)	56.7	518.3	224.6	133.4	155.5	72.2	15.9	23.7	3.6	93.8	161.0	245.0
平均月降雨量 (mm/月)	37.3	184.9	122.0	85.6	42.7	22.5	7.1	8.6	0.7	34.0	58.8	166.6
最小月降雨量 (mm/月)	12.5	25.4	35.5	30.4	0.4	3.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	90.6
最大日降雨量 (mm/day)	15.1	126.7	113.4	87.0	35.0	39.4	12.5	12.4	3.2	60.2	69.4	76.2

表 3-2.33 ディリの降雨量の記録(2003年~2007年)

3-2-4-2-2 断水時間の制限

DNSAS との協議の結果、給水ピーク時間を考慮して 6:00AM~10:00AM および 3:00PM~9:00PM は断水不可能であること、また、断水は週 3 日までとすることを確認した。従って、日中の断水可能な時間は 10:00AM~3:00PM の 5 時間となることから、管路の敷設替えや仕切り弁等の設置工事等、断水制限時間内を考慮した工法を採用しなければならず、必要に応じて不断水工法の採用も検討する。

3-2-4-2-3 配水池における仮送水設備の設置

下部配水池の改修においては、上部配水池を利用してディリ市内に配水する計画であることから、浄水ユニットから上部配水池まで送水する必要がある。上部配水池は浄水ユニットより高台にあるため仮設ポンプを配置する。

 改修箇所
 送水量 (L/sec)

 改修箇所 No.14: 配水池
 26

表 3-2.34 送水量

3-2-4-2-4 既設下部配水池の撤去

既設下部配水は掘込み式であり、南側には浄水施設があり、東側には上部配水池のある高台の 法面を保護する石積み擁壁の基礎に近いことから、この2面の側壁は残したままの施工を計画し ている。施工期間中に土圧による側壁の倒壊を防ぐため、アンカー工などの対応が必要となる。

3-2-4-2-5 事業用骨材・石材の採取

「東ティ」国の「環境ガイドライン」では、河川内でのストックヤードの設置禁止、河岸浸食を引き起こす流路変更の禁止、砂利採取範囲の明示、川砂利採取を行う際の制限が規定されている。また、地元の地方自治体関係者、地元コミュニティーに対する採取計画の説明が必要となる。 従って、施工業者が工事に必要な骨材、石材を直接採取する場合には、河川からの骨材採取に関して、関係省庁の許可を得ることとする。

3-2-4-2-6 立木補償・用地補償

沈砂池用地、工事用道路に必要な用地について、立木補償・用地補償等を行う必要がある。「東ティ」国側は、基本設計および詳細設計調査に基づき、工事着工に先立ちこれらの用地を確保し必要な補償処置を完了させる。

また、工事用道路は基本的に河川低水敷や河岸段丘を通すが、河岸段丘については周辺住民が 所有地と主張する可能性がある。従って、工事開始前に DNSAS を通じて地元説明を十分に行い、 工事によって撤去が必要となる施設については施工業者の責任において復旧する。

3-2-4-2-7 高温下でのコンクリート打設

高温下でのコンクリート打設が想定されることから、日平均気温が 25℃を超える時期に施工する場合には、暑中コンクリートとして施工を行うこととする。特に、打設後の乾燥収縮や温度変化によるひび割れを起こさないよう、コンクリート練り時のスランプ管理、散水養生には十分注意を払うものとする。また、レディミクストコンクリートのプラントから打設現場まで生コンを運搬することから、練混ぜから打込み終了までの時間を外気温が 25℃以下の時は 2 時間以内、25℃を超えるときは 1.5 時間以内となるように管理する。

3-2-4-2-8 仮設ヤード

工事現場は山中の河川敷に点在しており、資機材の盗難の可能性も高いことから、資機材は極力工事現場に保管せず、ディリ近郊にストックヤードを設け、1 日に必要な資機材だけを現場に運搬するのが望ましい。現場で建設機械や資材を保管する場合には盗難対策を検討する。

3-2-4-2-9 建設作業員

「東ティ」国の都市部における失業率は高く、労働市場は供給過剰状態にある。しかし、インドネシア時代から、高等知識や技術を要する職種の殆どをインドネシア人に独占され、現地人のエンジニアや技能工は極めて少ないのが現状である。「東ティ」国における過去の無償資金揚力事業実施状況によると土木工事で雇用される普通作業員は建設現場周辺のコミュニティーから調達することが慣習となっており、多くの労働者は失業状態にあることから、短期間のローテーション(地域によって異なるが、概ね2週間程度)で雇用しなくてはならず、長期雇用が望めないため、生産性がきわめて低い。

<労働基準法等による各規制項目、労働条件>

労働基準法は 47 条からなる "REGULATION No.2002/5 ON THE ESTABLISHMENT OF A LABOUR CODE FOR EAST TIMOR" が 2002 年 5 月 1 日に制定され、以下の内容などが記載されており、使用すべき雇用契約書も用意されている。これらは長期雇用をベースに作成されており、労働者重視の規約になっている。プロジェクトベースの雇用でも準用されている。

- 解雇の事前通知(3~6ヶ月雇用した場合は10日前、6~12ヶ月で15日前、1年以上は30日前に通知が必要)
- ・ 労働法では契約終了に伴う解雇手当の規定はないが、支払うのが習慣化している。
- ・ 有給休暇:勤務1ヶ月当たり1日、有給休暇が消化されない場合、買い取り
- ・ 労働時間:1日8時間(最大残業含めて12時間まで)、週44時間
- · 残業手当:平日1.5倍、祝祭日2.0倍

3-2-4-2-10 輸送と通関

ディリ港の荷揚げ能力には限りがあることから、輸送船が多く来航している場合には、陸揚げ 通関に日数を要する。工事資機材は日本および第三国調達の可能性が高く、施工計画に当っては 輸送期間と通関期間を考慮して、無理のない工程計画を立てる必要がある。

3-2-4-3 施工区分/調達·据付区分

本計画を無償資金協力によって実施する場合の日本国側負担範囲と東ティモール国側負担範囲の区分は、以下のとおりである。

3-2-4-3-1 日本国側負担事項

表 3-2.35 日本国側負担事項

	改修箇所	改修内容
No.9	IP42 付近 (1+938) ベモス川左岸河岸段丘	・ 護岸工と砂および砂利埋め戻しによる既設管路の保護
No.11	2+365~2+570 ベモス川左岸側斜面山脚部	・ 管路の移設と埋設
N.12	7+000~7+100 コモロ川右岸急勾配道路部	・ 排水兼用道路(地覆付きコンクリート舗装)の建設 ・ 路側工の設置 ・ コンクリート支台による導水管の支持と保護
No.14	ベモス浄水場下部配水池、 弁室	・ 既設下部配水池および弁室の撤去・ 新規下部配水池および弁室の建設・ 工事期間中における浄水ユニットから上部配水池への仮送水設備(仮設)
No.15	ベモス浄水場アクセス道路地 滑り対策工	・ L 型擁壁の設置 ・ 地滑り土塊の撤去、良質土置換 ・ フトン籠による法面保護

3-2-4-3-2 「東ティ」国側負担事項

無償資金協力の一般的な先方負担事項に加え、付記すべき負担事項は以下のとおりである。

- ・ 下部配水池工事期間中の浄水場から上部配水池へのポンプ送水に必要な運転経費
- ・ 地滑り対策工、工事範囲の用地確保と住民への説明
- ・ 工事に必要となる骨材(砂、砂利、玉石等)をコモロ川およびベモス川から採集することの許可(川は国有地であることから、無償で採集できることとする)
- ・ 銀行取極に基づく邦銀に対する A/P 通知手数料と支払い手数料の支払い
- ・ 荷揚げ港における製造物に対する関税の免除と通関の便宜
- ・ 製品および役務に課される関税、国内税の日本人に対する支払いの免除
- ・ 当無償資金協力で改修される施設の適切な使用と維持管理
- ・ 断水に伴う住民への事前通知
- ・ 工事着工前の洪水・災害等により改修対象施設が被災した場合の応急処置。必要に 応じて予防の補強処置。

3-2-4-4 施工監理計画/調達監理計画

3-2-4-4-1 施工監理体制および留意点

本計画の実施設計・施工監理を遂行するに当たって下記の事項に留意して、監理体制を整える。

- 事業化調査の内容および経緯を把握する。
- ・ 無償資金協力の仕組みを理解する。
- ・ 両国間で締結された交換公文(E/N)および贈与契約(G/A)の内容を把握する。
- ・ DNSAS および他の援助機関の動向を常に把握する。
- ・ 事業化調査時に要請した「東ティ」国の負担分の実施条件を再確認する。
- ・ 機材等の持込みに伴う通関、免税措置等の手続きを再確認し、工期に影響を及ぼさないように DNSAS と協議する。

両国政府間でE/N、G/Aが取り交わされた後、「東ティ」国政府はコンサルタントと業務契約を行うが、その業務は実施設計と施工監理に分けられる。

3-2-4-4-2 実施設計

実施設計におけるコンサルタントの業務は、以下のとおりである。

- ① 設計に必要な現地調査および詳細設計 (地滑り対策工に係るボーリング調査、安定解析、構造設計他)
- ② 詳細設計に基づく入札図書の作成
- ③ 詳細設計に基づく工事費の積算(事業化調査時の積算の見直し)、予定価格の確定
- ④ 入札資格審査の補助、入札の立会い、入札結果の評価、工事契約交渉の補助

また、上記業務を遂行するため要員として、総括(主任技術者)、地滑り対策工(構造設計)、地滑り対策工(地質)、入札図書担当、施工計画/積算担当、図工を配置する計画である。

3-2-4-4-3 施工監理

施工監理におけるコンサルタントの業務は、以下のとおりである。

- ① 着手前関係者協議
- ② 施工図の承認業務
- ③ 建設工事における工程・品質・安全管理に係る監理
- ④ 資機材の出荷前検査、出来高検査、各種試験、品質検査、竣工検査
- ⑤ 工事期間中の業務報告書の作成、施主および JICA への報告
- ⑥ 工事完成証明書および支払い証明書の発行

施工監理体制としては、施工監理者が全体の総括を行い、施工期間を通じて現地での工事監理を行う常駐監理者を配置する。また、配水池に係る電気復旧工事のスポット監理として電気技師、工事終了時に完成検査に立ち会う検査員を配置する。また、上記常駐監理者の補助として、第三国(フィリピン)の土木技術者を配置する計画である。

3-2-4-5 品質管理計画

出来高・品質の管理については、下表の品質管理を実施する計画であり、工種毎に検査記録を行い、契約書に定めた仕様・構造・機能を確保する。なお、コンクリートはディリ市内の業者からコンクリートを調達することを前提としており、ドラム型で現地練りする場合には、構造物の重要度を考慮した上で部位毎に品質検査を行うものとする。

工種	管理項目	方 法	頻度
切盛土	法勾配、締固度	目視、寸法・高さ測定、 粒度分布、現場密度試験	主要部毎
床付け	土質状況	目視	主要部毎
	幅・高さ	寸法・高さ測定	主要部毎
練石積	石材、モルタル	石材寸法、砂/セメント配合比	部位毎
コンクリート	骨材	粒度試験	1 回
	セメント	物理的試験・化学的試験	1 回
	コンクリート	スランプ、空気量、水セメント	クラス別に打設日毎
		比、圧縮強度試験(7日、28日)	かつ打設量 150m³ 毎
		レディミクストコンクリート	
		は工場の試験成績書も確認	
鉄筋	強度	引張強度	1 回
	配筋状況	配筋検査	部位毎
型枠工・支保工	設置位置	固定位置・方法	部位毎
	強度	設計計算書	必要に応じて
アンカー工	モルタル	圧縮強度試験、フロー値試験	施工日
構造物出来形	出来形寸法	寸法測定	部位毎

表 3-2.36 品質管理計画の内容

工種	管理項目	方 法	頻度
防水工	材料品質 塗膜状況 漏水有無	品質証明書の確認 目視 水張試験	承認毎 配水池 同上
機械設備 電気設備	据付精度 機能	据付位置測定 負荷運転試験	全機器 試運転時に全機器
管材料 配管工事	強度・寸法 外観・寸法 トルク 溶接	工場検査報告の確認 目視・寸法測定 トルクレンチ カラーチェック(浸透探傷試験)	承認毎納入毎
	漏水有無	水圧試験	全配管延長

上記の品質管理に当っては、以下に示す基準等を用いて行う計画であり、実施設計時に DNSAS との協議により使用する基準を決定し、入札図書に反映させる。

JIS - Japanese Industrial Standards

JWWA - Japanese Water Works Association

SNI - Standard National Indonesia ACI - American Concrete Institute

ASTM - American Society for Testing and Materials

BS - British Standard

ISO - International Organization for Standardization

また、施工管理基準については、「国土交通省土木工事施工管理基準」や「無償資金協力の 実施にかかる標準施工監理ガイドライン(国際協力事業団)」を参考に、今回の工事に適用す る施工監理基準を常駐施工監理者が作成し、現場事務所に常備して用いる。

3-2-4-6 資機材等調達計画

3-2-4-6-1 工事資機材の調達

「東ティ」国における建設工事資材は、砂、石材以外は全て輸入に依存している。そのため、 外質定期船が就航している中で、インドネシア、シンガポール、オーストラリアからの輸入資材 を取り扱う建設資材供給業者が存在している。これにより特殊材料を除き一般建設工事用の材料 は「東ティ」国内で入手が可能である。

しかしながら、「東ティ」国内での価格は周辺諸国に比べて割高であり、また、現地卸業者の 取扱い数量が少ないことから、大口需要の資材の場合にはインドネシア、オーストラリア、シン ガポール等からの直接調達が必要となってくる。

従って、資機材の調達については、第三国調達あるいは現地調達のいずれを採用するかは輸送 費および調達日数等の観点から比較して決定する必要がある。以下に、主要資材の調達区分を示 す。

表 3-2.37 主要資材の調達区分

			調達区分		III. Ia
	品 目	現地	日本	第三国*	備考
1)	コンクリート	0			
2)	砂	0			
3)	細骨材·粗骨材	0			
4)	セメント	\circ		0	輸入品が流通しているが、大量使用の場
5)	鉄筋	\bigcirc		0	合、海外からの直接調達するのが望ましい
6)	石材	\circ			
7)	木材	0		\circ	輸入品が流通しているが、大量使用の場
8)	合板	\bigcirc		0	合、海外からの直接調達するのが望ましい
9)	鋼製足場材·足場板		0		
10)	型枠部材		0		
10)	止水板		0		
11)	防水塗料		0		
12)	止水板、目地板		\circ		
13)	鋼管		0		
14)	弁類		\circ		
15)	ガソリン・軽油・オイル	0			

注: 第三国としてはインドネシア・シンガポール・オーストラリアを想定している。

(1) 骨材・石材

本工事ではコンクリートをディリ市内の業者から購入する計画であり、コンクリート用骨材を 大量に買い入れる必要は無いが、石積護岸、石張りなど石材が必要となる。石材・骨材はコモロ 川などの河川で採取可能であり、地域住民が集積したものを業者が買い取るシステムが見られ、 こうした業者から調達する計画とする。

(2) セメント

セメントは全て輸入品であり、インドネシア製が一般的に流通している。工事で大量に使用する場合、国内卸業者、施工業者を通じて購入するか、直接インドネシアの業者から調達することになる。

(3) コンクリート

ベモス浄水場の下流にコンクリートプラントを有する建設会社 (オーストラリア資本) があり、多くの施工業者がこの業者からコンクリートを調達している。品質的にも問題がないことから、その業者からコンクリートを調達する計画とする。なお、部分的に現場打ちコンクリートを適用する場合は、仕様を満たした骨材、セメント、水を用いて、配合試験によって確認された配合比でコンクリートを製造する。

表 3-2.38 主要なコンクリートの規格

コンクリートの種類	圧縮強度
無筋コンクリート	$18N/mm^2$
鉄筋コンクリート	$21N/mm^2$
舗装用コンクリート	$21N/mm^2$

(4) 鉄筋

一般的に流通している鉄筋はすべて輸入品であり、一番多いのはインドネシア製であり、オーストラリア製も流通している。価格は輸送費等が含まれているため日本の市場価格より高くなっている。本工事で使用する鉄筋の総重量は40トン程度であり、品質が確保された「東ティ」国で流通している第三国製品を調達する計画とする。

(5) 管材、弁類

ベモス取水口から浄水場までの既設導水管は JIS 規格の鋼管が使われており、本工事(ベモス 浄水場場内配管工事)で敷設替えの配管材も日本調達で計画する。また、仕切り弁、空気弁など も日本調達で計画する。仮設工事に使用するコルゲートパイプや塩ビ管は現地調達とする。

(6) 仮設資材

型枠材部品のフォームタイ、木コン、セパレータなどは現地では入手が困難であり、日本国調達で計画する。また、鋼製足場、鋼製支保工の仮設資材も一般的に流通しておらず入手が困難であり、日本国調達で計画する。

3-2-4-6-2 工事用建設機械の調達

国連の緊急復旧工事では建設機械の需要が高かったことから、通常の土木工事で使用するバックホウ、ブルドーザ、ダンプトラック、トラッククレーンなどの汎用建設機械は外国系の施工業者が所有しており、賃貸可能な状況にある。ただし、こうした建設機械は各業者が機械を周辺諸国より輸入し、緊急復興当時は賃貸市場もなくて賃貸価格が非常に高い価格で取引された結果、現在でも以前と同じ高値水準となっている。

主要建設機械の調達区分を以下に示す。

調達区分 資 機 材 名 種別 備 考 第三国* 現地 日本 建 設 機 | バックホウ 0.6m³級 0 ブルドーザ 械 \bigcirc 15t 級および 3t 級 直接工 ダンプトラック 0 10t, 4t 事使用 クレーン付トラック 0 4t 車(2.9t 吊) 機械 トラッククレーン 0 10-11t, 25t, 35t タイヤローラ \bigcirc 8-20t 級 振動ローラ 0 0.8-1.1t 級 コンクリートミキサー 0 0.2-0.3m3 発電機 0 2kVA, 5kVA, 45kVA ポンプ \circ 8inch, 2inch, 6inch エンジン 300A 溶接機 0 タンパ 0 60~100kg ボーリングマシーン 0 0

表 3-2.39 建設機械の調達区分表

注: 第三国としてはインドネシア・シンガポール・オーストラリアを想定している。

3-2-4-7 実施工程

本工事の実施工程は、乾期を利用して効率よく取水施設などの河川構造物およびベモス浄水場 配水池の改修を実施する計画とする。

実施設計 :約3.0ヶ月(入札業務を含む)

施設工事 :約12.0ヶ月 (契約から工事完了まで)

	西暦				201	0年									201	1年								201	12年		
	年度					_	成22	_	_									平成2	_	_					_	F成2	4年度
_	暦月	7	8	4	9	10	11	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		2		3	4	5
			Ι.	4			←	+	R	펢	_		ightharpoons	<u> </u>					_	←	+	雨其	Щ.	+	\pm	\rightarrow	igspace
契約	交換公文調印(E/N)、グラントアグリーメント(G/A)				1	概要		閣語	Ě	EN,G	4																
約	コンサルタント契約		事業	化	調査	+	•	- *		*	† :	コンサ	ルタン	小契約	9												
	現地調査										-																
	詳細設計										F																
	入札図書作成										F																
実	入札図書承認																										
実施設計	公示												▼														
計	図渡し・現説												1														
	入札																										
	入札評価		П											Н													
	工事施工業者契約													1													
	準備工																										
	工事用道路																										
	改修箇所No.9: 左岸河岸段丘露出管路防護															\vdash		t I									
	改修箇所No.11: ベモス川左岸側斜面山脚部管路防護																\vdash		H								
	改修箇所No.12: コモロ川右岸急勾配道路部		П				П									\vdash	H	ł					П				
	改修箇所No.14: ベモス浄水場・下部配水池改修													Ш			oxdot			Ħ		\mathbf{L}	\blacksquare	L	Ħ		
	改修箇所No.15:ベモス浄水場・アクセス地すべり対策工															H			H	H	H	\pm	$\exists 1$				
	検査 / 引渡し / 後片付 / 竣工						П																				

図 3-2.23 事業実施工程表

3-3 相手国側分担事業の概要

本事業が無償資金協力として実施される場合、その準備段階、工事中ならびに建設される施設、設備をスムーズに建設、運転、維持管理するための「東ティ」国側の負担事項の概要は、以下のとおりである。

(1) 一般事項

- ① 本計画によって整備される施設の建設および資機材の設置のために必要な用地確保を図る。
- ② 本計画資機材の運営に必要な電力などの施設を整備すること。
- ③ 銀行取決めに基づき、銀行に対し必要な手数料を支払うこと。
- 4 本計画によって搬入される資機材について、陸揚げおよび通関を速やかに行うこと。
- ⑤ 本計画に基づく資機材の調達および日本国民による役務の提供に関し、「東ティ」国において課せられる関税、国内税およびその他の財政課徴金を免除もしくは負担すること。
- ⑥ 本計画実施のための役務を提供する日本国民に対し、その作業の遂行のための「東ティ」 国への入国および同国における滞在に必要な便宜を図ること。
- ⑦ 本計画により整備された施設、機材を適切かつ効果的に維持・運用すること。また、日本 側の求めに応じ、施設、機材の運用状況を日本側に報告すること。
- (8) 日本による無償資金協力に含まれないその他すべての必要な経費を負担すること。

(2) 事業実施前および実施中に「東ティ」国が実施すべき事項

- ① ベモス浄水場下部配水池の改修工事に伴い、工事期間中の配水操作のため、ポンプの運転が必要であり、その運転に必要な経費を負担すること(約9ヶ月間)。
- ② 導水管改修工事に伴う断水時間は、日中の最大断水時間を午前 10 時から午後 3 時までの 5 時間とし、断水日数は週 3 日以内とすることを、住民説明や新聞広告、看板広告などによって、関係受益者への通知を徹底すること。
- ③ 第二次案件についても平成 21 年度案件と同様、河川骨材採取の許可手続きおよび採石権(ロイヤリティ) の免責手続きを行う。
 - 河川からの骨材採取に関しては、関係省庁の許可を得る。
 - 河川の治水面からインフラストラクチャー省 (MOI) の許可を得る。
 - 環境面から経済開発省環境サービス局 (NDES, MOED) の許可および事業実施の承認を 得る
 - 採石権に関しては農林水産省(MAFF)の森林・資源部に免責手続きを取る
 - 周辺自治体や住民コミュニティーへの説明とその了解を得る
- ④ 洪水発生により、日本側着工前に導水管が被災、損傷した場合は、「東ティ」国側の自己資金にて応急処置、復旧を行うこと。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 維持管理体制·人員配置

本計画の対象のうち、ベモス取水堰および導水管の維持管理については、DNSAS のディリ水 道衛生部ディリ運転維持管理課浄水係が担当部署となり、近隣の村落に居住する契約職員 2 名が 毎日の清掃・点検作業を行う。またベモス浄水場の運転・維持管理は、浄水係のうちベモス浄水 場担当職員 2 名が行い下部配水池の操作・保守もこれに含まれる。担当者のうちベモス浄水場の 管理責任者 1 名は浄水場内の宿舎に常駐する。

施設の損傷や配管の漏水が発生した場合、小規模なものはディリ水道衛生部ディリ維持管理課ディリ維持管理技術係が直営で補修作業を行う。洪水による被災や管材の折損など大規模な工事を要する場合は、ディリ水道衛生部から計画開発部へ依頼し、計画開発部が設計・積算・入札・施工業者選定を行い、委託業者による補修作業を監理する。

				· · · · · ·
管理対象	ベモス取水堰	および導水管	ベモス浄水場下部	配水池および弁室
作業レベル	日常の清掃・点検	事故・災害時の	日常の運転操作	事故時の対処
	定期的な保守作業	補修	定期的な保守作業	
上部管理部署	DNSAS	DNSAS	DNSAS	DNSAS
	ディリ水道衛生部	計画開発部 調査・	ディリ水道衛生部	計画開発部 調査・
	ディリ維持管理課	計画·設計·監理課	ディリ維持管理課	計画·設計·監理課
			・水質分析課	
管理作業担当部署	DNSAS	DNSAS	DNSAS	DNSAS
	ディリ水道衛生部	ディリ水道衛生部	ディリ水道衛生部	ディリ水道衛生部
	ディリ維持管理課	ディリ維持管理課	ディリ維持管理課	ディリ維持管理課
	浄水係	ディリ維持管理・	浄水係	ディリ維持管理・
	維持管理作業員	技術係	ベモス浄水場管理	技術係
	2名		担当者2名	

表 3-4.1 ベモス導水管およびベモス浄水場の維持管理体制・人員配置

3-4-2 運営・維持管理の内容

前項に示したような体制で本計画により改修した導水施設および配水池の適切な管理を行う。 必要となる作業項目を下表に示す。なお、現在実施中のJICA技術協力プロジェクト「東ティモール国水道局人材育成プロジェクト」では想定される成果として、DNSASによる浄水施設の運転維持管理に関するマネジメントの強化が挙げられており、実用的な維持管理マニュアルの作成とマニュアルに基づく技術指導が実施されることになっている。

作業レベル	日常点検	定期点検・保守
上部管理部署の	作業日報の管理	定期点検記録の管理
所掌項目		予備品交換記録の管理
担当部署の	取水口スクリーンの清掃	土砂吐・沈砂池の水路切替と排砂
管理作業項目	斜面の承水路・排水路の清掃	降雨等による導水管露出部分の覆土
	管理用道路の除草・整備	導水管排泥作業、仕切弁・空気弁の点検

表 3-4.2 ベモス取水堰および導水管の運営・維持管理の内容

表 3-4.3 ベモス浄水場下部配水池および弁室の運営・維持管理の内容

作業レベル	日常の運転操作	定期点検・保守
上部管理部署の	配水計画の作成	定期点検・保守計画の作成
所掌項目	配水量の実績管理	施設の定期点検・補修記録の履歴管理
	水質監視状況の管理	
	塩素注入量の管理	
	浄水場運転経費の管理	
担当部署の	配水計画に沿った流出弁の開閉操作	配管および仕切弁の漏水確認と補修
管理作業項目	流量積算計・水位計の巡回監視	水位計・流量積算計の動作確認と校正
	定時の流量記録と配水量記録表管理	配水池1室毎の排水と清掃・塗装・補修
	塩素注入状況の巡回監視	塩素注入配管の清掃
		各バイパス管の点検・仕切弁開閉

3-5 プロジェクトの概略事業費

3-5-1 協力対象事業の概略事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要となる事業費総額は、約2.76億円となり、先に述べた日本と「東ティ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記3-5-1-3に示す積算条件によれば、次のとおりと見積もられる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

3-5-1-1 日本国負担経費

東ティモール国ディリ導水管緊急改修計画(水道施設建設案件)

概略総事業費

約 274.9 百万円

	<u> </u>	-	
費目			(百万円)
施設	改修箇所 9. ベモス川左岸河岸段丘	5.0	223.0
	改修箇所 11. ベモス川左岸斜面山脚部	35.2	
	改修箇所 12. コモロ川右岸急勾配道路部	18.5	
	改修箇所 14. ベモス浄水場下部配水池、弁室	123.9	
	改修箇所 15. ベモス浄水場アクセス道路地滑り対策工	40.4	
実施設計・施工監理			51.9

3-5-1-2 「東ティ」国負担経費

費目	金額
① 地滑り対策工の用地使用許可申請	US\$ *** ***百万円
② 下部配水池改築中の仮設ポンプ送水に係る運転経費	US\$ 5,000 0.45 百万円
③ 工事用道路に伴う用地の借用費、伐採に係る補償費	US\$ *** ***百万円
④ 銀行取極めに係る手数料	US\$ 8,000 0.72 百万円
合 計	US\$13,000 約 1.17 百万円

3-5-1-3 積算条件

① 積算時点:平成22年10月

② 為替交換レート: 1US\$=89.91 円 (現地使用通貨も US\$である)

③ 施工・調達期間:詳細設計、工事の期間は、施工工程に示したとおり。

④ その他:積算は、日本政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。

3-5-2 運営·維持管理費

本計画は現在使用中の施設の改修事業であり、計画実施後に運営・維持管理費が大きく増加することはない。ベモス導水管の維持管理とベモス浄水場の運転・維持管理に要する費用は次のとおりである。

表 3-5.1 ベモス導水管およびベモス浄水場に係る維持管理費

対象	区分		引費用 J S \$)	備考
ベモス導水管	降雨や侵食により露	()	2,900	年間の補修規模を土被り 30cm × 幅 2m × 延
の維持管理費	出した導水管の覆土		,	ベ 200m の盛土・締固めと想定した試算額
	取水堰および導水管		2,040	Level-1 職員 ⁽¹⁾ の給与 85US\$/月×2 名
	の清掃・点検			
	小計	1	4,940	
ベモス浄水場	電力費		1,272	106US\$/月(2008 年 1-5 月平均)
運転経費	薬品費		32,448	2,704US\$/月(2008 年 1-5 月平均)
	(薬品費内訳)			
	凝集剤			粉末硫酸アルミニウム (硫酸バンド)
				平均注入率 20mg/L ⁽²⁾ ×処理水量 77,444m³/月
				⁽³⁾ ×単価 1.6US\$/kg ⁽⁴⁾ = 2,478US\$/月
	消毒剤			粉末次亜塩素酸カルシウム(高度さらし粉、
				60%有効) 平均注入率 2.5mg/L ⁽²⁾ /0.6×処理水量
				77,444 m³/月 ⁽³⁾ ×単価 0.7US\$/kg ⁽⁴⁾ = 226US\$/月
	浄水場運転操作		2,220	Level-1 職員 ⁽¹⁾ の給与 85US\$/月×1 名
				Level-2 職員 ⁽¹⁾ の給与 100US\$/月×1 名
	小計	2	35,940	
修理費・予備品		3	21,248	直接工事費の 0.5% として(5)
				450,000 千円×0.005/105.89US\$/円
合計			62,128	1)+2+3
ベモス浄水場の配水量 1 m³ に対する		0.067	$US\$/m^3$	62,128 US\$/年÷ (77,444 m³/月 ⁽³⁾ ×12)
運営・維持管理費				

- (1): 「東」ティ国の公務員の等級は7段階に区別されており Level-7 が最上位(局長)
- (2): 計画値
- (3): DNSAS ディリ水道衛生部ディリ維持管理課浄水係の記録による 2008 年 1-5 月の平均配水量
- (4): 2008年
- (5): 2005 年から 2007 年のディリ市水道の実績では修理費・予備品の支出割合は年間人件費の約 5 倍に相当し上記の試算とほぼ同額である。(人件費(2,040+2,220) US\$/年×5=21,300US\$/年)

3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

(1) 環境影響に係るカテゴリー分類

本計画の環境影響に係るカテゴリー分類は、「環境社会への影響が小さく環境影響評価(EIA)の実施および環境管理計画(EMP)の提出を必要としない」とされるカテゴリーCである。事業化調査時点ではこの分類の有効期限が2011年11月となっているため、これを本プロジェクトの実施期間中に延長することが必要であり、そのための手続きを確実に行うことについて水道衛生局から合意を得ている。

(2) 工事用の砂礫・砂の採掘にかかる手続き

改修工事において、施工業者が現場周辺の砂礫・砂を採掘して利用することが予想されるが、この行為の承認に係る手続きとして、環境局からの許可と自然資源担当国務大臣の許可が必要である。上述した環境影響に係るカテゴリーCの分類は、「本計画においては砂礫・砂の採掘の規模が小さく環境に与える負の影響が殆どない」という環境局の判断と許可を示すものであり、無償資金協力事業が完了するまでの期間この分類が有効であることが必要である。

また、自然資源担当国務大臣の許可を受けるための申請には工事の概要と採掘を計画する位置を示す 書類が必要であり、こうした詳細は改修工事を行う施工業者が水道衛生局と工事請負契約を締結した後 に提出する施工計画書上で明示されるものである。水道衛生局は施工業者との契約締結後に速やかに施 工計画書を受領し、自然資源担当国務大臣へ許可申請手続きを行うことについて了承している。

第4章 プロジェクトの評価

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1 プロジェクトの前提条件

4-1-1 事業実施のための前提条件

第二次案件の実施に当たり、前提となる条件および先方負担は以下のとおりである。

① EIA 延長手続き

平成21年度案件および第二次案件は、経済開発省環境局(DNES)よりカテゴリーC(重大な影響が見込まれないため、環境局のガイドラインに従って事業をすすめる)の認定を受けている。ただし、認定期間は1年間であり、DNSASは認定期限内に延長手続きをする。

② 土地の使用許可

ベモス浄水場アクセス道路地滑り対策工周辺の土地は国有地であることを確認しているが、DNSAS は工事開始までに法務局から土地使用に係る必要な許可を取る。

③ 下部配水池の改修工事期間中における送水ポンプの運転費用

浄水場の下部配水池改修工事期間中は、仮設として上部配水池を使うため、浄水した水を 上部配水池に揚水する。仮設用送水ポンプは施工業者が配置するが、そのポンプ運転費用は 「東ティ」政府が負担する。

④ 水道停止時の利用者への通知

導水管路の敷設替え工事において断水する必要が発生した場合、「東ティ」政府は利用者 に対して新聞などを利用して通知する。

⑤ 地元住民への事業についての説明

「東ティ」政府は工事サイト周辺の村役場や地元住民に対して、事業内容を説明するとともに、協力のコンセンサスを得る。

⑥ 川砂と川砂利採取

施工業者が工事に必要な砂と砂利をベモス川とコモロ川から無料で採取することを「東ティ」政府が保証する。

4-1-2 プロジェクト全体計画達成のための外部条件

本プロジェクト(平成 21 年度案件と第二次案件)の効果が発現・持続するために、「東ティ」 国側が取組むべき課題は以下のとおりである。

① 取水施設および導水管の排砂作業

本プロジェクトにより、取水施設には新たに土砂吐と沈砂池が設けられ、現状では管路に流入していた土砂がこれらの施設内に堆積することから、定期的な排砂作業が必要になる。また、導水管の途中に設ける排砂施設の数も現状より増える。こうした維持管理施設の改善により、現状に比べて排砂作業が容易になることから、DNSAS は現状の維持管理作業員と予算を確保して、組織的な維持管理システムを継続して機能させていくことが不可欠である。

② 河川内の導水管の保守

ベモス川は急流河川であり、本プロジェクトの実施により取水・導水施設が改修された後も河川内の浸食や土砂の堆積は毎年の雨期を経るごとに永年続くものである。新たに露出する管路に対する覆土や、浸食によって損傷を受けるフトン籠の補修を DNSAS が定期的かつ継続して行うことで、管路の折損など通水停止につながる大規模な事故が発生する前に予防保全措置を取っていくことが必要である。

③ ベモス浄水場の運転・維持管理

ベモス浄水場については、主要部分である浄水ユニットが我が国の無償資金協力事業で 2007 年に改修されたばかりであり、本プロジェクトの実施によって当初計画された導水量 が安定して得られるようになること、また将来にわたる配水池の安全な利用が確保されることから、配水計画に沿った浄水施設の運転が可能になる。DNSAS は浄水場の運手員と予算 を現状どおり確保し、薬品の調達、機械電気設備の保守操作、浄水の水質管理等を適切に実施することが必要である。

④ 技術協力・他ドナーとの連携

2008 年 9 月から 2011 年 3 月までの予定で実施されている技術協力プロジェクト「水道局能力向上プロジェクト」において、DNSAS の職員に対する指導・訓練が行われている。本プロジェクトで改修する施設の運営・維持管理が、この技術協力プロジェクトで作成される水道施設の実用的な維持管理マニュアルを充分に活用して行われることが期待される。

また、我が国のプロジェクト実施担当者は、ADB・AusAID ほか「東ティ」国における給水セクターの他ドナーと定期的な会合を持ち、給水整備事業の実施方法および施設の運営・維持管理に関する問題点や対処の実例に関する情報を交換することが有効である。特に、ベモス導水管及びベモス浄水場下部配水池の工事に際して、配水区域である Zone 3 と Zone 4 では時間給水制限を行うことが想定され、また、同時期に Zone 2, 4, 5 では ADB の配水支管および給水管の敷設工事が行われる計画であることから、住民に対する給水確保に関してDNSAS・ADB および本プロジェクト実施担当者の間で調整を行うことが必要である。

本プロジェクトの効果として想定される導水量の増加が、配水区域内さらにはディリ市全域における給水量・給水時間の増加の形で市民にとって現実的な便益となるためには、①ディリ市内の配水管および配水枝管の整備、②水道料金支払契約と給水管接続工事およびこれらに関する住民への啓蒙活動、③顧客台帳の整備と検針員の雇用、等を DNSAS が主体となって進めていくことが課題であり、ADB 支援のプロジェクトによる効果の発現が待たれる。

4-2 プロジェクトの評価

4-2-1 プロジェクトの妥当性

我が国の無償資金協力による協力対象事業の実施は以下の点から妥当と判断される。

- ・ 本プロジェクトの裨益対象はディリ市水道の配水区域 Zone 3, Zone 4 の住民 5.7 万人 (2006年) であり、ディリ市人口の 35%に及ぶものである。
- ・本プロジェクトの目標は、ディリ市水道の配水区域 Zone 3, Zone 4 で安全かつ持続的な水供 給が確保されることであり、「東ティ」国の BHN の向上に寄与するものである。給水施設の 整備は市民の生活改善につながり、過去に暴動が発生しているディリ市では、生活に必要な 給水状況の向上は、民生の安定をもたらす重要な要因の一つであると考えられる。
- ・本プロジェクトの対象施設が配置されているベモス川は急流河川であり、毎年雨期に発生する洪水が施設に与える影響が大きいことから、これまでに被災した施設の補修を速やかに実施する必要がある。ベモス浄水場の下部配水池および弁室は劣化が進んでおり、放置した場合は崩壊の危険もあることから、早急な改修が求められる。
- ・本プロジェクトの実施により改修される取水・導水施設は、これまでと同様に自然流下方式 を採用し、取水口の改良や排砂施設の増加によって定期的な排砂作業を容易にするものであ り、管理担当部局である DNSAS の維持管理作業員および現在の予算に基づいて維持管理を 行うことが可能である。また、ベモス浄水場の下部配水池および弁室についても現状の配水 方式から変更はなく、現任の浄水場運転員によって日常の保守操作を行うことが可能であり、 取り扱いに高度な技術を必要とする特殊な機器は含まれていない。
- ・「東ティ」国では、国家開発計画の優先目標の一つである国民の健康の充実を達成するため の戦略として、都市人口の80%が安全な水に24時間アクセス可能となることが目標に挙げ られており、本プロジェクトの実施は上記の目標達成に資するものである。
- 本プロジェクトは、ディリ市の水道供給量を安定確保することを目的としている。ディリ市における水道事業は DNSAS が管轄する公共事業であり、今後は水道料金収入を増加させて、職員の人件費や施設の運転・補修費用に充当し、事業経営を安定させていくことが求められているものの、売水に商業資本等が介在する収益性の高いプロジェクトではない。
- ・本プロジェクトの実施による取水量の増加は当初計画により想定されたものであり、周辺の 生活や農漁業に大きな影響をもたらすものではない。施設の改修工事期間においても、住民 移転、交通妨害、地域分断、遺跡・文化財への影響等、社会環境に及ぼす負の影響は殆どな い。自然環境の保全に対する配慮としては、工事によって発生する濁水を現場で処理し下流 に放流する計画である。
- ・本プロジェクトは一般土木工事であり、日本の施工業者の監督の下で地元建設業者により、フィリピンなどの第三国からの施工管理技術者と「東ティ」国人作業員を雇用して実施可能である。工事資機材および建設機械は「東ティ」国・日本・インドネシアなどの第三国から調達する計画であるが、これについても特段の困難は生じないと考えられる。

4-2-2 プロジェクトの有効性

本プロジェクトの実施により、ベモス川を水源とする給水施設が改修され、以下の効果が期待できる。

(1) 定量的効果

導水管の被災箇所が改修・保護されて洪水時にも管が折損することなく、持続的に給水が可能となる。また、沈砂地及び排砂管の設置により、管内の土砂流入が解消され、導水量が改善されるとともに、排砂作業が容易になることから、導水の年間停止日数を減らすことが可能となる。

 指標名
 基準値(2009 年)
 目標値(2013 年)

 導水量
 7.8 千 m³/日
 8.8 千 m³/日

 年間取水停止日数
 7 日
 0 日

表 4-2.1 定量的効果の指標

(2) 定性的効果

定性的効果としては、以下が考えられる。

- ・ ベモス導水管が改修され強固な施設となることにより、ディリ市水道への原水供給が安定し、 ひいてはディリ市の給水・衛生の改善に貢献する。
- ・ 原水供給が安定することにより、水道施設の計画的な運転管理と給水が可能になり、水道衛 生局の行う水道料金徴収体系の確立に寄与する。

既述のとおり、本プロジェクトはディリ市民の衛生と健康の向上に寄与するものであり、協力対象事業の一部に対して我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が認められ、また、プロジェクト実施後の運営・維持管理についても「東ティ」国側の体制は人員・資金ともに十分で問題はない。以上のことから、本案件の妥当性は高く、また有効性も見込まれると判断される。

[資料]

1.	調査団員・氏名	. A1-1
	1-1 事業化調査団	. A1 -1
2.	調査行程	. A2 -1
	2-1 基本設計現地調査時	. A2 -1
3.	関係者(面会者) リスト	. A 3-1
4.	討議議事録 (M/D)	. A4 -1
	4-1 事業化調査現地調査時	. A4-2
	4-2 事業化調査概要説明時	A4-14
5.	参考資料	. A5-1

資料 1. 調査団員・氏名

1-1 事業化調査団

	氏	名	担当	所 属
1.	榎本	宏	総括	独立行政法人国際協力機構 東ティモール事務所長
2.	広田	浩介	業務主任	株式会社三祐コンサルタンツ 海外事業本部 技術第2部 課長
3.	松原	理	地滑り対策工(構造設計)	株式会社三祐コンサルタンツ 海外事業本部 技術第1部 主幹
4.	中嶋	貴紀	地滑り対策工(地質)	株式会社三祐コンサルタンツ 国外事業本部 総合技術アセットマネージメント部 主幹
5.	永原	朝治	施工計画/積算	株式会社三祐コンサルタンツ 海外事業本部 技術第2部 顧問
6.	井上	隆光	河川構造物/施工計画/積算2	株式会社三祐コンサルタンツ 海外事業本部 技術第2部 主幹

資料2. 調査行程

2-1. 基本設計現地調査時

				コンサルタント調査団員							
日順	日数	曜日	官調査団員 (総括、計画管理)	業務主任	地滑り対策工 (構造設計)	地滑り対策工 (地質)	施工計画/ 積算	河川構造物/ 施工計画/ 積算2 (現地滞在/ 自社負担)			
	10月13日	水						☆現地業者 への見積書			
	10月14日	木						類の配布、 説明			
	10月15日	金									
1	10月16日	土		移動:成田(11:30 シンガポール(19:0							
2	10月17日	日		移動:デンパサー/	レ(10:25)発(MZ サイト状況調		13:15)着				
3	10月18日	月	☆JICA打ち合わ せ	☆JICA打ち合わせ ☆DNSASインセプション ☆地滑り箇所の調査	zJICA打ち合わせ zDNSASインセプションレポート説明・協議						
4	10月19日	火		☆大使館表敬訪問 ☆サイト状況調査 ☆自然条件調査・社会 条件調査 ☆上位計画、実施体 制、他ドナー動向に係	☆サイト状況訓 ☆地滑り箇所(☆サウンディン ☆地滑り対策)	の調査 ⁄グ調査	☆サイト状況: ☆現地調達事画の確認 ☆業者見積り 認、査定、再! ☆女全管理部	事情、施工計 受取り、確 見積依頼 調査			
5	10月20日	水		る調査 ☆環境社会配慮事項の 確認に係る調査 ☆先方負担事項の確認 ☆自然条件調査・社会 条件調査	工程に係る調 調査、物価変 : 受取り						
6	10月21日	木	☆ミニッツ署名	☆調査レポート作成 ミニッツ協議 ☆ミニッツ署名 ☆シミニッツ署名 ☆ボーティング ☆業者見積り ☆調査結果に基づく全体計 画への反映 ☆レポーティング ☆積算書の修				こ基づく全体 R			
7	10月22日	金	☆JICAへの報告 ☆在東ティモール 日本大使館報告	☆レポーティング ☆DNSASへの報告、今行 ☆JICA事務所報告 ☆在東ティモール日本力		で協議					
8	10月23日	土		移動:ディリ(15:25	レポーティン 5)発(MI295)→う						
9	10月24日	日		シンガポール(

資料 3. 関係者(面会者) リスト

No.	名 前	所 属				
Minis	Ministry of Infrastructure					
1.	Mr. Arq. Januario da Costa Pereira	Secretary of State on Electricity, Water and Urbanization				
Natio	nal Directorate of Water and Sanitati	on Services (DNSAS), Ministry of Infrastructure				
1.	Mr. Joao Pereira Jeronimo	Director				
2.	Mr. Gustavo da Cruz	Finace Department				
3.	Mr. Celso A. S. Pereira	Dill Water Supply Department				
在東	ティモール日本大使館					
1.	北原 巖男	特命全権大使				
2.	安部 正道	一等書記官				
JICA	JICA東ティモール駐在員事務所					
1.	榎本 宏	所長(追加調査時、基本設計概要説明調査時)				
2.	内川 知美	所員				

資料 4. 討議議事録 (M/D)

4–1	事業化調査現地調査時	A4-2
4-2	事業化調査概要説明時	

MINUTES OF DISCUSSIONS ON THE IMPLEMENTING REVIEW STUDY

ON

THE PROJECT FOR URGENT IMPROVEMENT OF WATER SUPPLY SYSTEM IN BEMOS-DILI (PHASE II) IN THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE

In response to a request from the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste (hereinafter referred to as "Timor-Leste"), the Government of Japan decided to conduct an Implementing Review Study on the Project for Urgent Improvement of Water Supply System in Bemos-Dili (Phase II) (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to Timor-Leste the Implementing Review Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Hiroshi ENOMOTO, Chief Representative, JICA Timor-Leste Office, and is scheduled to stay in the country from October 17 to October 23, 2010.

The Team held discussions with the officials concerned of the Government of Timor-Leste and conducted a field survey at the study area.

In the course of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described in the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Implementing Review Study Report.

Dili, October 21, 2010

榎丰气

Mr. Hiroshi ENOMOTO

Leader

Implementing Review Study Team

Japan International Cooperation Agency (JICA)

Mr. Januario da Costa Pereira

Secretary of State for

Electricity, Water and Urban Development

Ministry of Infrastructure

The Democratic Republic of Timor-Leste

ATTACHMENT

1. Purpose of the Study

The main purpose of the Study is as follows:

- 1-1. To review the project cost estimation on the basis of the detailed design earlier prepared for the components* which were excluded from the present grant project "The Project for Urgent Improvement of Water Supply System in Bemos-Dili".
 - * (1) Protection of pipeline by revetment at left bank terrace No.1,
 - (2) Protection of pipeline by revetment at left bank terrace No.2,
 - (3) Construction of pipe protection and concrete pavement at Comoro right bank, and
 - (4) Renovation of lower service reservoir and valve chamber at Bemos water treatment plant
- 1-2. To conduct a basic design for the new component**.
 - ** Counter-measure for land slides at the access road to Bemos water treatment plant
- 1-3. To formulate the entire implementation schedule.

2. Project site

The site of the Project is as shown in Annex-I.

3. Responsible and Implementing Organization

The Responsible Agency is the National Directorate of Water and Sanitation Services under the Ministry of Infrastructure (hereinafter referred to as "DNSAS").

The organization chart of DNSAS is described in Annex-II.

4. Items requested by the Government of Timor-Leete

As the result of discussions, the items described in the following were requested by the Government of Timor-Leste. JICA will assess the appropriateness of the request and will report the findings to the Government of Japan.

- (1) Protection of pipeline by revetment at left bank terrace No.1,
- (2) Protection of pipeline by revetment at left bank terrace No.2,
- (3) Construction of pipe protection and concrete pavement at Comoro right bank, and
- (4) Renovation of lower service reservoir and valve chamber at Bemos water treatment plant
- (5) Counter-measure for land slides at the access road to Bemos water treatment plant

5. Japan's Grant Aid Scheme

- 5-1) The Government of Timor-Leste understood the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-III.
- 5-2) The Government of Timor-Leste side will take the necessary measures and allocate necessary budget properly, as described in Annex-IV, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japan's Grant Aid to be implemented.

*

5-3) The Team will clarifies the necessary undertakings to be taken care by the Government of Timor-Leste besides the undertakings described in Annex-IV based on the result of the study.

6. Schedule of the Study

- 6-1) Consultant members of the Team will proceed to further studies in Timor-Leste until October 23, 2010.
- 6-2) JICA will prepare the draft report in English in the beginning of November 2010.
- 6-3) In case that the contents of the report is accepted in principle by the Government of Timor-Leste, JICA will finalize the report and send it to the Government of Timor-Leste by December 2010.
- 6-4) The Government of Timor-Leste understood that the implementation of the Study is not a commitment of the Project itself.

7. Other relevant issues

7-1) Environmental and Social Considerations

The Government of Timor-Leste explained that Validity of permission of The EIA of the ongoing phase I Project was up to 24 June 2011, and also this permission include Phase II Project.

7-2) Permission for land use related to the Project

The Government of Timor-Leste and the Team confirmed the slope area around landsliding at access road to Bemos Treatment Plant is national property. Moreover, the Government of Timor-Leste agreed that the permission from the concerned authorities for land use related to the Project such as countermeasure for landsliding should be proceed by DNSAS.

7-3) Operation and Maintenance

The Government of Timor-Leste agreed that the water supply facilities belong to DNSAS and the facilities to be rehabilitated by the Project should be maintained by DNSAS with sufficient budget allocation and assignment of necessary personnel.

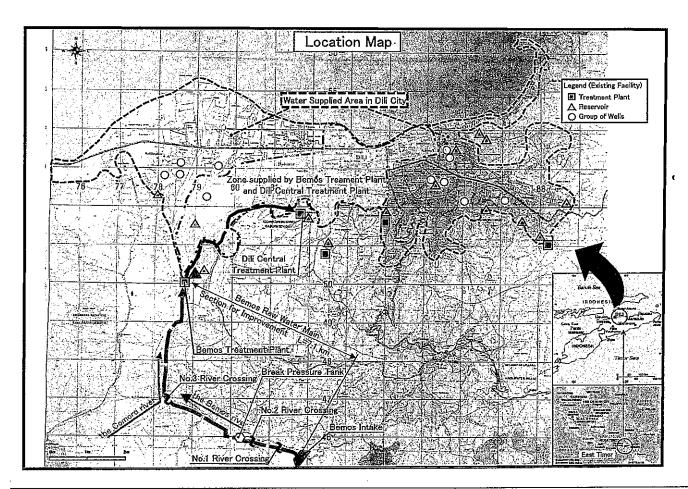
Annex I Project site

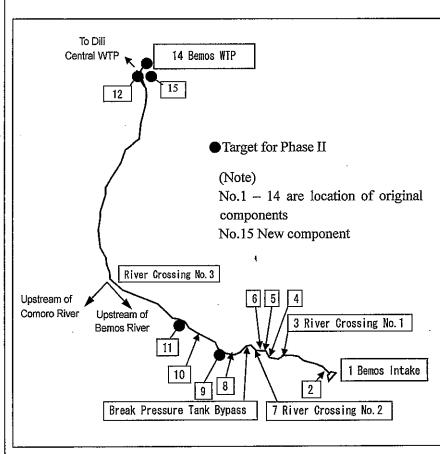
Annex II Organization chart of DNSAS

Annex III Japan's grant aid scheme

Annex IV Undertakings to be taken by the government of the recipient country

4





Comportment of Phase II Project

Structure No.9

Protection of pipeline by revetment at left bank terrace No.1

Structure No.11

Protection of pipeline by revetment at left bank terrace No.2

Structure No.12

Construction of pipe protection and concrete pavement at Comoro right bank

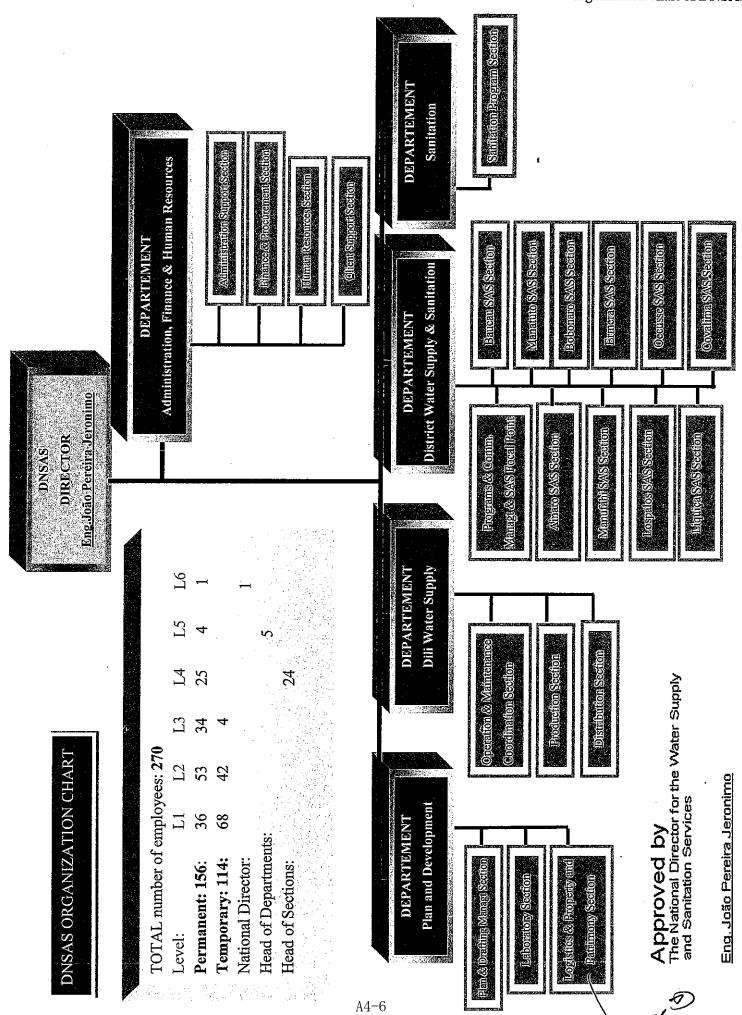
Structure No.14

Renovation of lower service reservoir and valve chamber at Bemos water treatment plant

Structure No.15

Counter-measure for land slides at the access road to Bemos water treatment plant





JAPAN'S GRANT AID

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

The Grant Aid is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures:

- ·Preparatory Survey
 - The Survey conducted by JICA
- ·Appraisal &Approval
 - -Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- · Authority for Determining Implementation
 - -The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- ·Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
 - -Agreement concluded between JICA and a recipient country
- · Implementation
 - -Implementation of the Project on the basis of the G/A

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a



technical, financial, social and economic point of view.

- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of a outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

3. Japan's Grant Aid Scheme

(1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes(hereinafter referred to as "the E/N") will be singed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

(2) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.



(3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex IV.

(6) "Proper Use"

The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Export and Re-export"

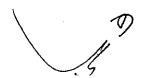
The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment



commissions paid to the Bank.

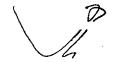
(10) Social and Environmental Considerations

A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines.



FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES

\	FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PRO	·CLI	, 01	<u> </u>			
Stage	Flow & Works		Japanese	JICA	Consultant	Contract	Others
Application	Request (T/R : Terms of Reference) Screening of Project Project Identification Survey*						
Project Formulation & Preparation Preparatory Survey	Preliminary Survey* Selection & Contracting of Consultant by Proposal Field Survey Home Office Work Reporting						
Appraisal & Approval	Appraisal of Project V Inter Ministerial Consultation V Presentation of Draft Notes V Approval by the Cabinet		是一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个				
	E/N and G/A (E/N: Exchange of Notes) (G/A: Grant Agreement) Banking Arrangement Verification Issuance of			Continue Con			
Implementation	Contract Contract A/P Detailed Design & Approval by Recipient Government Tendering & Evaluation						
	Procurement Construction Contract Construction Contract Verification A/P Completion Contract Post Evaluation			を を は は は は は は は は は は は は は			
Evaluation& Follow up	Study Ex-post Evaluation Follow up						



Undertakings to be taken by the government of the recipient country

- 1. To secure a lot of land necessary for the Project;
- 2. To clear and level the site for the Project prior to the commencement of the construction;
- 3. To provide a proper access road to the Project site;
- 4. To provide facilities for distribution of electricity, water supply, telephone trunk line and drainage and other incidental facilities outside the sites;
- 5. To undertake incidental outdoor works, such as gardening, fencing, exterior lighting, and other incidental facilities in and around the Project site, if necessary;
- 6. To ensure prompt unloading and customs clearance of the products purchased under the Japan's Grant Aid at ports of disembarkation in the recipient country;
- 7. To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts;
- 8. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the verified contracts such as facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work;
- 9. To bear commissions, namely advising commissions of an Authorization to Pay (A/P) and payment commissions, to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement (B/A);
- 10. To provide necessary permissions, licenses, and other authorization for implementing the Project, if necessary;
- 11. To ensure that the facilities constructed and equipment purchased under the Japan's Grant Aid be maintained and used properly and effectively for the Project; and
- 12. To bear all the expenses, other than those covered by the Japan's Grant Aid, necessary for the Project.

Major Undertakings to be taken by Each Government

	Major Undertakings to be taken by Each Government	To be	To be
No.	Items	covered by Grant Aid	covered by Recipient Side
1	To secure land		•
2	To Clear, level and reclaim the site when needed		•
3	To construct gates and fences in and around the site		•
4	To construct the parking lot	•	
5	To construct roads		
	1) Within the site	•	
	2) Outside the site		•
6	To construct the buildings	•	
7	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		
	1) Electricity		
1	a. The distributing line to the site		•
ı	b. The drop wiring and internal wiring within the site	•	
ı	c. The main circuit breaker and transformer	•	
	2) Water supply		
	a. The city water distribution main to the site		•
j	b. The supply system within the site (receiving and elevated tanks)	•	
	3) Drainage		
	a. The city drainage main (for storm, sewer and others) to the site		
	b. The drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others)	•	
	within the site		
	4) Gas supply		
	a. The city gas main to the site		
	b. The gas supply system within the site		
	5) Telephone system The talonk are trunk line to the main distribution frame (name) (MDE) of the building		
	a. The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building	•	
	b. The MDF and the extension after the frame/panel		-
	6) Furniture and Equipment a. General furniture		
	THE PERSON NAMED OF THE PE		
8	b. Project Equipment To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based		
٥	upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		•
	2) Payment commission		
	To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient		
9	country		
	1) Marine (Air) transportation of the products from Japan to the recipient country	•	
	2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation		•
	3) Internal transportation from port of disembarkation to the project site	(●)	(●)
10	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the		3
	supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may	·	
	be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the		
	performance of their work.		_
11	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies	!	
	which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products		
10	and services under the verified contract.		
12	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid		•
13	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant, necessary for		
13	construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the		•
	equipment		_

B/A: Banking Arrangement

A/P: Authorization to Pay





MINUTES OF DISCUSSIONS ON THE IMPLEMENTING REVIEW STUDY ON

THE PROJECT FOR URGENT IMPROVEMENT OF WATER SUPPLY SYSTEM IN BEMOS-DILI (PHASE II) IN THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE (EXPLANATION OF DRAFT FINAL REPORT)

In October 2010, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Implementing Review Study Team on the Project for Urgent Improvement of Water Supply System in Bemos-Dili (Phase II) (hereinafter referred to as "the Project") to the Democratic Republic of Timor-Leste (hereinafter referred to as "Timor-Leste"), and through discussions, field survey, and technical evaluation of the results in Japan, JICA prepared a draft final report of the study.

Accordingly, Hiroshi ENOMOTO, Chief Representative, JICA Timor-Leste Office explained to the Government of Timor-Leste on the contents of the draft report,

As a result of discussions, both parties confirmed the main items described in the attached sheets.

Dili, November 8, 2010

Mr. Hiroshi ENOMOTO

Chief Representative

JICA Timor-Leste Office

Japan International Cooperation Agency

(JICA)

Mr. Januario da Costa Pereira

Secretary of State for

Electricity, Water and Urban Development

Ministry of Infrastructure

The Democratic Republic of

Timor-Leste

ATTACHMENT

1. Components of the project

The Timor-Leste side agreed and accepted in principle the component of the draft final report explained by the JICA side. The project components are shown in Annex I and II.

2. Japan's Grant Aid Scheme

The Timor-Leste side understood the Japan's Grant Aid Scheme and the necessary measures to be taken by the Timor-Leste side as explained by the JICA side and described in Annex-III and IV of the Minutes of Discussions signed by both parties on October 21, 2010.

3. Schedule of the Study

JICA will complete the final report in accordance with the confirmed item and send it to the Government of Timor-Leste by December 2010.

4. Project Cost Estimation

The JICA side explained to the Timor-Leste side the project cost estimation as described in Annex-III. Both sides confirmed that this cost estimation was provisional and would be examined further by the Government of Japan for its approval as the grant aid.

Both sides also confirmed that the project cost estimation should never be duplicated in any form nor released to any other party(s) before signing of all the contract(s) for the Project. This confidentiality of the project cost estimation is necessary to ensure fairness of tender procedure.

5. Other relevant issues

5-1) Cost for Pump Operation during Renovation of Lower Service Reservoir

The Government of Timor-Leste agreed to bear the necessary pump operation cost required for transfer of filtered water to the Upper Service Reservoir for about 9 months during reconstruction work of the lower service reservoir and valve chamber in Bemos Water Treatment Plant.

5-2) Notice to Water Users about Interruption Schedule of Water Supply

The Government of Timor-Leste agreed to keep water users informed of interruption schedule of water supply due to the improvement work of raw water main through meeting, newspapers and advertising board.

5-3) Explanations to Municipalities and Communities around Project Site

The Government of Timor-Leste agreed to explain the Project detail to the municipalities and communities around Project site and to obtain their consents.



5-4) Excavation of River Stone/Sand

The Government of Timor-Leste agreed to ensure that Japanese Contractor can sand and gravel without charge from Bemos and Comoro River for the construction work of Phase II Project.

Annex I Project Components

Annex II Location Map of the Project

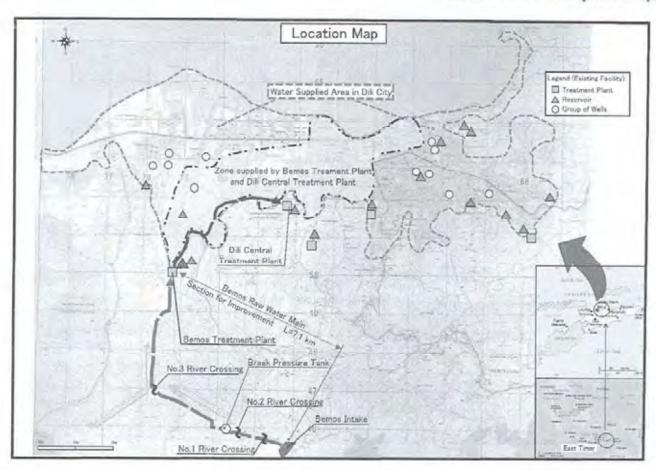
Annex III Project Cost Esti

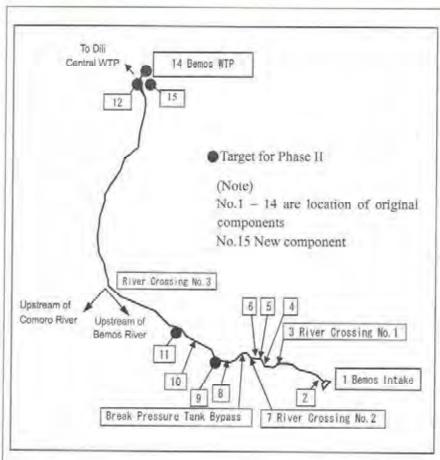


Project Component

Item	Location	Rehabilitation / Improvement manner
Structure No.9 Protection of Pipeline by Revelment at Left Bank Terrace No.1	Left bank terrace of Bemos river (1+980 - 2+020)	 Protection of existing pipeline by revetment and re-filling by sand and gravel Installation of Wash-out and provision of concrete cover of existing air valve pit
Structure No.11 Protection of Pipeline by Revetment at Left Bank Terrace No.2	Mountain foot slope of left bank of Bemos river (2+390 ~ 2+600)	 Protection of existing pipeline by revetment and re-filling by sand and gravel partially Installation of Bypass pipe and changing alignment Shifting of pipeline route and embedding
Structure No.12 Construction of Pipe Protection and Concrete Pavement at Comoro Right Bank	Comoro river right bank Steep slope road section (7+000 ~ 7+100)	 Construction of dual purpose road and drain (concrete pavement with wheel guard) Construction of road side protection including pipe supports Construction of wash-out, provision of valve chambers for two sluice valves at the branch pipe to the Bemos water treatment plant, provision of cover of existing air valve chamber
Structure No.14 Renovation of Lower Service Reservoir and Valve Chamber at Bemos Water Treatment Plant	Bemos Water Treatment Plant	 Renovate the facilities to have the same capacity and function with the existing ones including demolition and removal of the existing facilities and construction of new ones
Structure No.15 Counter-measure for land slides at the access road to Bemos Water Treatment Plant	Right side at access road to Bemos Water Treatment Plant at Comoro river right bank	Concrete retaining wall for counter-measure for land slides







Comportment of Phase II Project

Structure No.9

Protection of pipeline by revetment at left bank terrace No.1

Structure No.11

Protection of pipeline by revetment at left bank terrace No.2

Structure No.12

Construction of pipe protection and concrete pavement at Comoro right bank

Structure No.14

Renovation of lower service reservoir and valve chamber at Bemos water treatment plant

Structure No.15

Counter-measure for land slides at the access road to Bemos water treatment plant



1. Japan's Grant Aid

Confidential!

Description	Amount (JPY)
Construction Works Detail Design, Construction Supervision	273,300,000
Technical Assistance	0
TOTAL	273,300,000

Time of estimation: October, 2010 Exchange rate, 1US\$=89.91JPY

2. Obligation of the Government of Timor-Leste

(1) Project Cost

Description	Amount (US\$)
Temporary pump operation in Bemos Water Treatment Plant	5,000
Change of Banking Arrangement	8,000
TOTAL	13,000

(2) Operation an Maintenance (O&M) Cost

		Amount (US\$)
Bemos Raw Water Main	Soil covering for newly exposed pipe	2,900
	Cleaning and check for intake and valves	2,040
	Sub-total	4,940
Bemos Water Treatment Plant	Power	1,272
	Chemicals	32,448
	Plant operation	2,220
	Sub-total	35,940
Repair work and spare parts		21,248
TOTAL		62,128





REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE TIMOR-LESTE MINISTÉRIO DA ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO SECRETÁRIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE DIRECÇÃO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

Fomento Building, Ground Floor, Mandarin Tlp: +6703339119/9094

Ba

: Sr. João Pereira Jeronimo,

Director DNSAS

Cc

: S. E. Secretário de Estado do Meio Ambiente,

Sr. Abílio de Deus de Jesus Lima

Data

: 05 de Outubro de 2010

Numero-

649 /DNMA/X/2010

Assunto

: Prolonga karta rekomendasaun sobre projektu rehabilitasaun

sistema bé mos

Bazeia ba pedido nebe mak hato'o mai Direcção Nacional do Meio Ambiente (DNMA), iha dia 21 de Outubro de 2010 ho assunto mak hanesan "Prolonga rekomendasaun". Ne'e duni DNMA prolonga rekomendasaun hodi kontinua aktividades mak hanesan rehabilitasaun sistema bé mos ho skala aktividades: distansia 1000 m, projektu neé ami klasifika hanesan kategoria C.

Tuir monitoring ba area projektu husi equipa tékniku DNMA iha loron 05 de Novembro de 2010, aktividades rehabilitasaun lao hela i iha jestaun diak, maibe DNMA rekomenda ba proponente atu konsidera requizitos mak hanesan tuir mai ne'e:

- Proponente tenki involve departemento seluk nebe iha relasaun ho aktividades projektu.
- Atu proteze labele akontes rai halai/monu, husu atu ateru fali i halo penehan ba fatin nebe keé atu hakoi pipa.
- Konstrusaun restu (besi at, pipa at nebe troka) tenki tula i soe iha fatin lixeira Tibar.
- Rekomendasaun ida né ho nia prazu durante tinan ida, komesa husi data karta ida né i sei prolonga fali antes semana rua wainhira prazu né hotu ona.

DNMA sei monitoriza no orienta kompanhia nia aktividade bazeia ba dokumentos applikasaun proposta desenvolvimentu husì kompanhia.

Mak ne'e deit ba atensaun hato'o obrigado.

Prepara husi:

Francisco Poto

Tekniku Profesional AIA

Liu husi:

Augusto Manuel Pinto, MSc (ER)

Director da DNMA

資料 5. 参考資料

番号	名称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	オリシ゛ナル・コヒ゜ー	発行機関	発行年
1	Timor-Leste's Straegic Development Plan 2011-2030 Summary	電子ファイル	コピー	Office of the Prime Minister	2010
	2010 National Priorities Matrix (31 March 2010 consolidated and final)	電子ファイル	コピー	Government of Timor-LEste	2008
3	General Budget of the State (2004-2010) (東ティモール国政府予算書)	電子ファイル	コピー	Ministry of Finance (東ティモール国財務省)	2004-2010
4	Resumo Mensal dos Dados Climatologicos (ディリ空港測候所気象データ 2010年1月-9月)	電子ファイル	コピー	Ministerio dos Transportese das Comunicasoes, Direcsao dos Servisos da Meteorologia e Goofisica	2010
5	Water and Sanitation Organization Chart (水道衛生局 組織図)	電子ファイル	コピー	水道衛生局 総務・経理・人事部 人事課	2010
6	Data Funcionaro Permanente, Direcao Servico de Agua e Sneamento (水道衛生局職員名簿)	紙片	コピー	水道衛生局 総務・経理・人事部 人事課	2010
7	Allotment Report (水道衛生局 予算内訳)	紙片	コピー	水道衛生局 総務・経理・人事部 経理課	2010