

東ティモール民主共和国
公共事業省
建設機械管理公社（IGE）

東ティモール国
災害リスク軽減及び復旧のための
機材整備計画

準備調査報告書
（先行公開版）

2023年1月

独立行政法人国際協力機構（JICA）

いであ株式会社
株式会社アンジェロセック

環境

JR (P)

23 - 025

序 文

独立行政法人国際協力機構は、東ティモール民主共和国の災害リスク軽減及び復旧のための機材整備計画に係る協力準備調査を実施することを決定し、2022年5月8日から6月4日まで、及び2022年8月17日から8月27日まで調査団を現地に派遣しました。

調査団は、東ティモール政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

令和5年1月

独立行政法人国際協力機構
地球環境部
部長 森田 隆博

要 約

1 東ティモール国の概要

東ティモール民主共和国（以下「東ティモール」）は、東南アジアの小スンダ列島の東端に位置するティモール島の東半分を占める島国である。その人口は約 134 万人（2021 年、出所：世界銀行 World Development Indicators）であり、国土面積は約 14,900km² である。

国土の約 6 割は山岳地帯で、島の中央部を走るラメラウ山脈を中心に起伏・変化に富み、国土の半分近くが傾斜 40%以上の急峻な斜面から成る。地質的には、堆積した石灰が基岩を形成するオーストラリア大陸プレートに属し、沿岸部やコモロ川流域を形成する基岩の母材はフィライト（千枚岩）である。フィライトの構造は脆く、風雨に曝されると容易に侵食される性質を有する。

東ティモールは熱帯モンスーン性気候に属し、明確な雨季と乾季がある。ディリが位置する北部地域の雨季は 12 月から 4 月までの 5 ヶ月間、年平均降水量は約 1,000～1,500mm で、11 月が乾季から雨季への移行期である。気温は、最低気温は 18～23℃、最高気温は 28～33℃である。

東ティモールは、21 世紀最初の独立国として 2002 年に独立を果たし、2006 年の騒擾後は経済成長が続き、2021 年の GDP 成長率は 4.4%、1 人当たり GDP は 1,457 ドルである。主要産業は農業、石油、天然ガスで、農業の主要品目は米、トウモロコシ、コーヒー豆である。

2 プロジェクトの背景、経緯及び概要

東ティモールは、前述のとおり国土の大部分を山地が占め、沿岸域まで急峻な地形を有するとともに、市街地が山沿いから海岸にかけての狭い平野に位置しているため、地すべり等の土砂災害や浸水被害に見舞われやすく、自然災害リスクへの脆弱性は 171 カ国中 12 位と世界的に見ても高い（国連大学環境・人間の安全保障研究所、2016 年）。2021 年 4 月には未曾有の豪雨が発生し、首都ディリの中小河川及び排水路が氾濫し、市内の大部分が冠水した。また、この洪水によって道路・橋梁、河川護岸、灌漑施設等の重要インフラは損壊し、約 31,000 戸の住宅が被災し、死者は 48 人に上った。世界銀行の初期の見積によれば、農業、交通インフラ、住宅への直接被害だけで 3 億 9,300 万米ドル（約 430 億円）に上ると算定されており、間接的な経済損失まで含めるとその損失は膨大な額に上ることは確実である。加えて、山間部では土石流や地すべりが発生し、道路・橋梁等に被害を与え、交通網の断絶により地方都市間の移動が困難となり、地方部の被災状況把握や支援物資輸送にも大きな支障が生じた。

東ティモール政府は、「戦略的国家開発計画（2011－2030）」において、気候変動や自然災害に対して強靱な国家運営・インフラ整備を推進することを優先課題として掲げている。公共事業省建設機械管理公社（Institute of Equipment Management (Instituto de Gestão de Equipamentos)、以下「IGE」という。）は公共事業省（Ministry of Public Works、以下、「MPW」という。）や地方自治体等の要請に基づき、災害発生時には被災した道路や河道の応急復旧工事に対応する他、平時には河道に堆積した土砂の掘削のために建設機材と人員を派遣する。IGE は 2022 年 5 月現在 177 台の建設機材を保有しているが、この約半数は我が国自衛隊が 2004 年に供与したものであり、老朽化が進行している。2021 年 4 月の洪水災害対応においては、使用可能な建設機材が不足し、迅速な復旧活動に支障が生じた。平時の災害リスク削減のための河川の維持管理についても、ニーズに

対してサービス提供が追いついておらず、IGE 保有機材の更新・整備が喫緊の課題となっている。

このような状況下、東ティモール政府は、我が国に対して道路、河道、排水路整備のための建設機材の更新・整備に係る無償資金協力事業「災害リスク軽減及び復旧のための機材整備計画」の正式要請書を 2022 年 5 月に発出した。

上記要請を背景に、国際協力機構（Japan International Cooperation Agency、以下、「JICA」という。）により、無償資金協力に係る本件準備調査が実施されることとなった。

3 調査結果の概要とプロジェクトの内容

JICA は、本調査の第一次現地調査として 2022 年 5 月 8 日から同年 6 月 4 日まで東ティモールに調査団を派遣し、本プロジェクトに係る機材の要請内容の確認を行い、東ティモール国側実施機関である IGE の河道整備サイトの現地調査や、機材の運用・維持管理の実態について調査を実施した。帰国後に現地調査結果を基に国内解析を行い、概略設計を実施すると共に、概略事業費の積算を行った。その結果を基に、2022 年 8 月 17 日から同年 8 月 27 日まで概略設計概要説明調査を行った。

本プロジェクトにおける調達機材は、平時の河道整備、中小河川及び排水路の氾濫等を未然に防ぎ、災害リスク削減のために必要な建設機材である。小河川や排水路内堆積物除去に有効な小型の油圧ショベルの稼働率が高くなることを見込まれており、必要な数量を確保した。また、洪水常襲地である大統領府周辺や政府機関が多数位置するカイコリ地区の浸水被害の防止・軽減に有効な排水ポンプ車を整備し、排水先までの距離を踏まえたホース延長を確保した。

上記活動の実施に当たっては、実施機関である IGE と、道路・河道整備を所掌する公共事業省道路・橋梁・治水局（Department of Roads, Bridges and Flood Control、以下、「DRBFC」という。）並びに上水道及び排水路整備を所掌する公共事業省東ティモール水道公社（BEE Timor-Leste、以下、「BTL」という。）との連携が重要であることから、第一次現地調査時に、IGE、DRBFC、BTL と協議の上、3 者は、調達機材の効果的運用に向けた協力体制や機材要請フローに関し MOU を締結済である。また、本プロジェクトにおいては、機材を効果的に活用し、上記 MOU に実効性を持たせるための支援の一環として、①災害時応急対応及び復旧工事の改善、②排水ポンプ車の活用、③平時の河道や排水路の維持管理活動の改善を目的としたソフトコンポーネント(技術支援)を実施する。本プロジェクトによる調達機材内容を表 1 に示す。

表 1 調達機材

No.	機材名	調達数量(台)
1	排水ポンプ車	2
2	ダンプトラック	4
3	油圧ショベルロングアーム	3
4	油圧ショベル	3
5	油圧ショベル 小型	4
6	ブルドーザー 20 トン	1
7	ブルドーザー 10 トン	1
8	ホイールローダー	1
9	モーターグレーダー	1
10	振動ローラー	1

11	建機運搬トレーラー	2
12	建機運搬車（セルフ型）	2
13	移動工作車	1
14	20 フィートコンテナ	2

出所：準備調査団

4 プロジェクトの工期及び概略事業費

本プロジェクトの所要工期は我が国無償資金協力ガイドラインに基づき、実施設計から入札業務、調達監理を含めて24ヵ月である。

本プロジェクトにおける概算事業費は表2のとおりである。本計画における日本側負担事業費は、調達業者契約認証まで非公表。

表2 概略事業費

内 訳	概略事業費	備 考
日本側負担事業費	—	
相手国負担事業費	18 百万円	銀行口座開設に基づく銀行手数料等、アクセス道路維持管理費、機材維持管理費（1年分）等

交換レート：1USD=135.24 円

出所：準備調査団

5 プロジェクトの評価

本プロジェクトの妥当性及び有効性を以下に示す。

(1) 妥当性

我が国は、「対東ティモール民主共和国 国別開発協力方針（平成29年5月）」において、同国の『持続可能な国家開発の基盤づくり』を支援するとしており、重点分野の一つとして「経済社会基盤(インフラ)の整備・改善」を掲げている。本事業は同重点分野に合致するものであり、我が国の東ティモール支援の方針との整合性が高い。さらに、同方針は、「既存インフラの維持管理への支援を含む質の高いインフラ整備に資する支援を重点的に行う」としており、ソフトコンポーネントを通じた、河道や排水路の維持管理技術の指導は、同国における河川インフラの維持管理における技術の向上、人材育成に資するものである。

また、JICAは「東ティモール国ディリ洪水対策情報収集・確認調査」を実施し、ディリを含む首都圏の洪水リスク削減のためのインフラ整備事業を提案している。しかしながら洪水対策事業等の実施には、数年から十数年の期間を要することから、災害復旧に資する建設機材の更新・整備、並びにソフトコンポーネントによる災害時応急対応体制の改善を図ることは妥当性が高い。

大統領府周辺並びに Caicoli 地区といった行政機能が集中する地区の浸水に伴う行政サービスの停止や、経済活動への影響など社会経済的な損失は計り知れない。排水ポンプ車の配備による浸水被害の防止・軽減は、行政サービスや社会経済活動への影響の軽減に有効である。以上から本事業の妥当性は高いと判断される。

(2) 有効性

1) 定量的効果

本プロジェクトにおいて、機材が更新・整備された際の定量的効果指標を表3に示す。

IGE は、年次報告書において年間に施工した工事延長を道路整備、河道整備などの工事種別に記録している。本プロジェクトによる建設機材の更新・整備によって施工延長の増加が期待できる。施工延長は、災害の有無、被災の程度により増減すると考えられるため、基準値、目標値共に3年間の平均値をIGEの年次報告から調査し設定する。但し、2021年4月洪水は、200年確率に迫る大規模な洪水であったため、道路、河道共に施工延長が顕著に増えているため除外し、基準値は2019年と2020年の2年間の平均値を適用した。

表3 定量的効果指標

指標名	基準値 (2019-2020の平均値)	目標値 【事業完成3年後】
災害リスク削減及び復旧のための道路整備延長距離 (km/年)	68	92 3年間の平均値(2025-2027)
災害リスク削減及び復旧のための河道、排水路の維持管理 (km/年)	21	28 3年間の平均値(2025-2027)

注) 2022年に自国予算で調達した建設機械及び本計画により更新・整備される建設機械によって、現状の稼働可能機材に比べて約35%の作業能力向上が期待できる。このうち本事業により更新・整備される機材による寄与は約20%であることから道路整備で約14km、河道、排水路整備で約4kmの施工延長の増加が期待できる。

2) 定性効果

本プロジェクトにおいて建設機械の更新・整備が実現した際の定性効果を以下に示す。

① 土砂の掘削・除去による河川の氾濫に伴う災害リスクの削減

本プロジェクトにより整備される建設機材を用いて、IGE、DRBFC、BTLが連携して平時に適切な河道や排水路の維持管理を行うことにより、河川や排水路の通水能力が高まり、洪水災害のリスク削減につながることが期待できる。

② 内水氾濫の常襲地域における浸水被害の防止・軽減

本プロジェクトにより整備される排水ポンプ車を、大統領府周辺やカイコリ地区等の内水氾濫の常襲地区に配備することにより、同地区の浸水被害の防止・軽減につながることが期待できる。

③ 被災地域の社会・経済活動の継続及び被災後の迅速な回復

本プロジェクトにより整備される建設機材や排水ポンプ車の活用により、洪水氾濫、内水氾濫、交通途絶等による行政サービスや社会経済活動への影響を防止或いは軽減できる可能性があり、更に被災後の迅速な経済回復につながることが期待される。

以上より、本プロジェクトは妥当性が高く、また有効性が充分見込まれると判断される。

東ティモール国災害リスク軽減及び復旧のための機材整備計画
準備調査報告書

目 次

序 文	
要 約	
目 次	i
位置図／写真	iii
図表リスト／略語表	vii
第1章 プロジェクトの背景・経緯	1
1-1 当該セクターの現状と課題	1
1-1-1 現状と課題	1
1-1-2 開発計画	2
1-1-3 社会経済状況	2
1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要	4
1-3 我が国の援助動向	4
1-4 他ドナーの援助動向	5
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	7
2-1 プロジェクトの実施体制	7
2-1-1 運営維持管理実施機関：公共事業省建設機械管理公社（IGE）	7
2-1-2 関係機関	18
2-1-2-1 公共事業省東ティモール水道公社（BTL）	18
2-1-2-2 公共事業省道路・橋梁・治水局（DRBFC）	20
2-1-3 IGE 及び関係機関の災害リスク削減と災害時応急対応における役割	22
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況	23
2-2-1 関連インフラの整備状況	23
2-2-2 自然条件	23
2-2-3 環境社会配慮	24
第3章 プロジェクトの内容	25
3-1 プロジェクトの概要	25
3-2 プロジェクトの概略設計	25
3-2-1 設計方針	25
3-2-2 基本計画（機材計画）	28
3-2-3 概略設計図	33
3-2-4 調達計画	34
3-2-4-1 調達方針	34

3-2-4-2	調達上の留意事項	36
3-2-4-3	調達・据付区分	36
3-2-4-4	調達監理計画	36
3-2-4-5	品質管理計画	37
3-2-4-6	資機材等調達計画	38
3-2-4-7	初期操作指導・運用指導等計画	39
3-2-4-8	ソフトコンポーネント計画	39
3-2-4-9	実施工程	43
3-2-5	安全対策計画	44
3-3	相手国側分担事業の概要	44
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	45
3-5	プロジェクトの概略事業費	46
3-5-1	協力対象プロジェクトの概略事業費	46
3-5-2	運営・維持管理費	46
第4章	プロジェクトの評価	49
4-1	プロジェクト実施のための前提条件	49
4-2	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項	49
4-3	外部条件	49
4-4	プロジェクトの評価	50
4-4-1	妥当性	50
4-4-2	有効性	50
[資料]		
資料-1	調査団員・氏名	A1-1
資料-2	調査行程	A2-1
資料-3	相手国関係者リスト	A3-1
資料-4	討議議事録（M/D）	A4-1
資料-5	ソフトコンポーネント計画書	A5-1



東ティモール位置図



Source: the Ministry of Foreign Affairs website and ©OpenStreetMap contributors,

プロジェクト位置図

巻頭写真 (1/3)



2021年4月洪水時の、IGEが所有する油圧ショベルを用いた河道内流木等の除去作業



2021年4月洪水時のがけ崩れ現場における、IGEが所有するホイールローダーを用いた道路啓開作業



2021年4月洪水時の、IGEが所有する油圧ショベル（ロングアーム）を用いた河道内流木等の除去作業



2021年4月洪水時の地すべり現場における、IGE所有のホイールローダーを用いた道路啓開作業



乾季（平時）のIGEによる河道内土砂の掘削作業（2022年5月）



IGE所有の小型ダンプトラックによる河道内の堆積土砂の搬出（2022年5月）

巻頭写真 (2/3)



IGE 本部の部品庫で保管されているフィルタ類、タイヤ、油圧ショベル用ツース、ブルドーザー用エッジなど。やや部品庫として手狭な状況。



IGE 本部の車両整備場。27名の修理工が平時のメンテナンス作業を実施。



IGE 本部、機材維持管理予算で外注修理を完了した自衛隊供与ブルドーザー (2021年11月)



IGE 本部、2022年5月 自衛隊供与の老朽化した建設機材。既にスペアパーツが製造されておらず、修理が困難。



IGE 本部、NPO 法人 日本地雷処理・復興支援センター(JDRAC)の支援による油圧ショベルの運転・整備研修 (2022年5月)

巻頭写真 (3/3)

	
<p>へらの新 IGE 本部建設予定地 (2022 年 5 月)。ディリからへらへ向かう途中 11 km 地点 (国道 1 号線沿い)。約 5ha の用地確保済。同建設予定地は 2021 年 4 月の洪水で 1-2m の浸水実績があるため、2m の土地の嵩上げを協力準備調査団から IGE に指示 (2022 年 12 月にセキュリティ用フェンスの設置、2023 年 4 月に嵩上げを完了する予定)</p>	
	
<p>IGE は、既往最大洪水(2021 年 4 月洪水浸水実績)を考慮し、調査団からの指示に基づき、河道内からの除去土砂を活用し、へら新本部の用地の約 2m の嵩上げを計画中(2022 年 5 月)</p>	<p>洪水による河岸浸食がコモロ川右岸を走る国道 2 号線バイパスの危険箇所。早期復旧と安全対策の徹底が必要な箇所。</p>
	
<p>2021 年 4 月洪水の想定浸水区域図 (JICA 作成)。政府機関が位置するディリ Caicoli 地区 (右赤丸) 及び大統領府周辺 (左赤丸) は内水氾濫の常襲エリア。</p>	<p>ディリ Caicoli 地区の排水路 (土砂堆積やごみ投棄が多く、通水の阻害要因)</p>

図表リスト

表目次

表 1.1	東ティモール及びディリの人口概況	3
表 1.2	東ティモールにおける経済状況および対日貿易状況	3
表 1.3	関連する我が国の技術協力事業	5
表 1.4	関連する我が国の無償資金協力事業	5
表 1.5	IGE が 2022 年に自国予算で調達する道路維持管理機材	6
表 2.1	IGE の予算額及び執行額（2019 年~2022 年）	9
表 2.2	IGE による機材の貸出実績	10
表 2.3	機材の稼働可能延べ日数と機材貸出日数の比率（2019 年）	11
表 2.4	IGE の所掌業務	11
表 2.5	点検およびメンテナンス頻度	13
表 2.6	IGE の建設機材の分類	14
表 2.7	IGE の建設・道路機材稼働台数内訳	15
表 2.8	IGE 保有機材の点検結果	15
表 2.9	主要保有機材の稼働状況	18
表 2.10	BTL の所掌業務	19
表 2.11	DRBFC の所掌業務	21
表 2.12	IGE と関係機関の役割分担	22
表 3.1	本プロジェクト調達機材	25
表 3.2	本プロジェクト調達機材の内容（基本仕様、調達数量）	32
表 3.3	両国政府の負担区分	36
表 3.4	機材原産国一覧	38
表 3.5	初期操作指導・運用指導必要日数	39
表 3.6	実施工程表	44
表 3.7	IGE の機材及び技術職員数の現状及び将来計画	45
表 3.8	日本側負担経費	46
表 3.9	東ティモール側負担経費	46
表 3.10	燃料・油脂費用	47
表 3.11	本プロジェクト調達機材の年間維持管理費	48
表 3.12	年間維持管理費の推移（想定）	48
表 4.1	定量的効果指標	50

図目次

図 2.1	公共事業省の組織図と IGE の位置	8
図 2.2	IGE の組織図	8
図 2.3	機材運用部の組織	8

図 2.4	整備部の組織	8
図 2.5	ヘラの IGE 新本部予定地位置図	18
図 2.6	BTL の組織図	19
図 2.7	DRBFC の組織図	21
図 3.1	ヘラの IGE 新本部施設配置図案（暫定）	29
図 3.2	大統領府周辺浸水図	31
図 3.3	カイコリ地区浸水図	31
図 3.4	プロジェクト実施体制図	35
図 3.5	機材の輸送ルートと所要時間	39
図 3.6	現状の IGE への業務要請の流れ	40
図 3.7	MOU に基づく IGE と関係機関の連携	40

略語表

略称		正式名称
BTL	東ティモール水道公社	BEE Timor-Leste Empresa Publica, Ministry of Public Works
CNA	国家調達委員会	National Procurement Commission (Comissão Nacional de Aprovisionamento)
CPA	国民保護庁	Civil Protection Authority, Ministry of Interior
DNSA	公共事業省水道局（水道公社の前身）	National Directorate of Water Supply (Predecessor of BTL)
DRBFC	公共事業省 道路・橋梁・治水局	Department of Roads, Bridges and Flood Control, Ministry of Public Works
EDTL	国家電力公社	Electricity of Timor-Leste (Electricidade de Timor Leste)
IGE	建設機械管理公社	Institute of Equipment Management (Instituto de Gestão de Equipamentos), Ministry of Public Works (MPW)
IGEADI	建設機械管理・インフラ整備支援公社（IGEの名称変更）	Institute for Equipment Management and Infrastructure Development Support Public Corporation (Instituto de Gestão de Equipamentos e Apoio ao Desenvolvimento de Infraestruturas, I.P.)
JDRAC	特定非営利活動法人日本地雷処理・復興支援センター	Japan Demining and Reconstruction Assistance Center
JICA	国際協力機構	Japan International Cooperation Agency
JSDF	自衛隊	Japan Self-Defense Forces
KOICA	韓国国際協力団	Korea International Cooperation Agency
MNEK	外務協力省	Ministry of Foreign Affairs and Cooperation (Ministériu Negosius Estranjeirus no Kooperasaun)
MoF	財務省	Ministry of Finance
MPW	公共事業省	Ministry of Public Works
SEPC	国民保護府	Secretary of State for Civil Protection (SEPC) (Secretário de Estado da Proteção Civil), Ministry of Interior
UNTL	東ティモール国立大学	National University of Timor-Leste (Universidade Nasionál Timór Lorosa'e)

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

(1) 東ティモールにおける洪水被害の現状

東ティモールでは、2021年4月、集中的かつ断続的な豪雨により、首都ディリを中心に全国で道路・橋梁、河川護岸、給水施設を含む重要インフラに大きな被害が生じた。また、山間部では土石流や地すべりが発生し、道路・橋梁に被害を与え、交通網の断絶により地方都市間の移動が困難となり、地方部の被災状況把握や支援物資輸送にも大きな支障が生じた。東ティモール政府によると、全国での死者は48名、被災世帯は3万世帯を超え、被災農地は2,600ha以上となった。また、首都ディリでは一時的に1.4万人が避難を余儀なくされた。

東ティモールは東西に長くその中央部を山地が占めるため、そこから南北の海に向かって流れ下る急流河川が多い。河岸浸食が活発で河道沿いに守るべき村や田畑が近接する区間には護岸が敷設されている。また、上流域からの土砂流出量が多いため、雨期のあとには土砂堆積による河床上昇が発生し、洪水発生リスクが高まる。公共事業省道路・橋梁・治水局（以下、「DRBFC」という。）は、公共事業省建設機械管理公社（以下、「IGE」という。）や民間企業に建機による河道内の堆積土砂の除去作業を依頼し河道断面を確保して次の雨期に備えている。

ディリ中心部では、急傾斜地である河川上流域においては土砂災害、中流域においては道路橋梁部と小河川が交差する地点での土砂堆積等に伴う河道閉塞による浸水被害、下流域においては高潮や排水能力不足に伴う浸水被害等が報告されている。洪水後には河床が1-2m上昇した箇所もあり、建設機械による堆積した土砂の掘削等、河道整備は毎年不可欠な状況である。

(2) 東ティモールにおける道路・橋梁の被害状況

2021年4月洪水では、鉄砲水、土石流、地滑りが発生し、主要5回廊の道路インフラに大きな被害が発生し、全国で、420kmの道路が被害を受けた。大量の地表水と斜面を流れる土石流が道路の基礎を侵食し、舗装、橋、盛土、擁壁等が損壊した。丘陵地では、大雨による地すべりや斜面の崩壊が発生し、道路の損傷、閉塞、切断が発生した。全国の12県において道路・橋梁の被害が報告されており、バウカウ県の道路網については、23の橋梁を含む42の道路が大きく被災し、擁壁、暗渠、歩道など多くの構造物が損壊した。初期の見積もりで、交通セクターの被害は、少なくとも1億7,000万USDに上ると推計されている。交通の途絶を防ぎ、人々の経済活動を維持するためIGEや民間企業による道路の緊急復旧工事が各地で実施された。

(3) ディリ首都圏における排水路の状況

ディリ中心部では、ポルトガル統治時代の1960年代に排水路が整備されているものの、雨期には頻繁に浸水する箇所が存在し市内の排水能力は高くない。2021年4月洪水では道路交差部の狭小断面部にゴミや流木等が引っかかり溢水氾濫の原因となった。

特に大統領府周辺地区及び政府機関が集中するカイコリ地区は内水氾濫の常襲地帯であり、政

府機能維持のために排水能力の強化並びに継続的な排水路の堆積土砂の掘削等維持管理が喫緊の課題である。現在、ポルトガルの支援によりディリ中心部の排水整備事業が計画されている。2021年4月洪水時には、可搬式ポンプを設置し排水を実施したタシトル湖周辺も内水氾濫リスクが高い地域であるが、同地区は本来居住すべきではない自然保護区であり、土地利用規制等による居住の管理が課題である。

1-1-2 開発計画

東ティモール戦略的国家開発計画 2011-2030

東ティモール戦略的国家開発計画(2011-2030)では、気候変動や自然災害に対して強靱な国家運営・インフラ整備を推進することを優先課題として掲げている。災害リスク削減、道路・橋梁の整備については、以下に示す具体的な課題について言及がなされている。

1) 災害リスク軽減

- 排水路の閉塞や破損は、降雨時の洪水の頻度と規模を増大させ、経済発展に影響を及ぼす。
- 雨季にディリで頻発する洪水は、物的損害や公衆衛生上の問題を引き起こしている。
- 洪水の頻発は、重要な経済資源を成長のための投資から、災害からの復旧・復興のために消費させ、都市の発展を阻害する要因になっている。
- ディリの排水システムの運用・維持管理の改善は、クリーンな都市の実現と洪水の減少に不可欠である。

2) 道路・橋梁

- 気候や気象条件に強い道路システムの整備は、経済成長、社会的結束、国家安全保障に不可欠である。
- 東ティモールの道路整備は最優先事項の一つ。
- 橋梁整備は、市場、教育、医療サービスへのアクセスの確保、治安と社会の安定に不可欠。

以上のように、東ティモール戦略的国家開発計画(2011-2030)では、災害による経済損失が課題と認識されており、洪水リスクの削減や、排水路の維持管理、道路・橋梁の整備が重視されている。本プロジェクトで実施する道路や河道の整備、排水路の維持管理のための機材整備を通じたリスク削減に向けた取り組みは、同戦略的国家開発計画と方向性が一致している。

1-1-3 社会経済状況

(1) 人口

東ティモール及び首都ディリの人口の概況を表 1.1 に示す。2004年、2010年および2015年に実施された人口調査によると、東ティモールの人口は2004年から2015年の11年間で約92万人から約118万人へ増加している(約28.2%増)。年平均増加率は2004年～2015年で2.3%となっている。2015年以降2022年まで、2010年～2015年と同じ人口増加率(2.1%/年)が継続していると仮定すると2022年現在の人口は、約143万人にのぼる。

一方、首都ディリの人口は2004年の17.5万人が2015年には27.7万人に増加しており、同期

間の年平均増加率は4.2%に上る。全人口に占めるディリの人口の割合も2004年の19.0%が2015年には23.4%に増加しており、首都ディリへの人口の集中が急速に進んでいることがわかる。2015年以降2022年まで、2010年～2015年と同じ人口増加率(2.8%/年)が継続していると仮定すると2022年現在のディリの人口は、約34万人にのぼる。人口の増加に伴いコモロ川の河道内の違法な住宅も急速に増えており、2021年4月洪水においてコモロ川の外水氾濫が発生しないにもかかわらず、洪水被害が増大した原因である。

本プロジェクトの運営維持管理実施機関のIGEは、全土を対象に道路・河道の復旧業務を実施しており、2022時点の裨益人口は約143万人と想定される。

表 1.1 東ティモール及びディリの人口概況

	面積 (km ²)	2004年		2010年		2015年		増加率(年平均)		
		人口(人)	比率	人口(人)	比率	人口(人)	比率	2004年- 2010年	2010年- 2015年	2004年- 2015年
東ティモール	14,870	923,198		1,066,582		1,183,643		2.4%	2.1%	2.3%
ディリ	372	175,730	19.0%	241,331	22.6%	277,279	23.4%	5.4%	2.8%	4.2%

出所: Statistics Timor-Leste を基に準備調査団作成

(2) 経済情勢

東ティモールの経済状況及び対日貿易状況を表 1.2 に示す。

表 1.2 東ティモールにおける経済状況および対日貿易状況

経済指標	
主要産業	農業が主要な産業（多くは零細農業。コメ、とうもろこし、イモ類、ココナッツ等を栽培）。輸出用作物としては特にコーヒーの栽培に注力。また、近年は石油・天然ガスの開発を推進。
GDP (資源収入含)	19.02 億米ドル (2020年、東ティモール財務省)
一人当たり GNI	1,800 米ドル (2020年、世銀)
経済成長率	-10.5% (2020年、世銀)
物価上昇率	0.5% (2020年、世銀)
就業率	67.5% (2019年、世銀)
輸出	1.1 億米ドル
輸入	5.4 億米ドル
主要貿易品目 (2018年、東ティモール財務省)	
輸出	コーヒー
輸入	鉱物性燃料、自動車及び部品、電気機器、穀物、機械類
主要貿易相手国 (2020年、東ティモール財務省)	
輸出	1位: 日本、2位: マレーシア、3位: シンガポール
輸入	1位: インドネシア、2位: 中国、3位: シンガポール (日本は12位)
通貨	米ドル、ただし、1米ドル以下については独自の「センタボ (centavo)」貨を使用 (米セントと同貨)。
対日貿易	
貿易額 (2020年、財務省)	
輸出	19.1 億円
輸入	7 億円
主要品目 (2020年、財務省)	
輸出	コーヒー
輸入	自動車、機械類

出所: 外務省 Web サイトを基に準備調査団が作成

東ティモールは、一人当たり GNI が 1,800USD（世界銀行、2020 年）の低位中所得国である。国家財源の 8 割～9 割を、豪州との海側に位置するティモール・ギャップでの石油・天然ガス開発による収入が占めている。その他主要産業として農業（コーヒー、コメ及びイモ類等）があり、輸出品目の 9 割をコーヒーが占める。経済成長率は、2021 年 5 月の公表値では 1.8%（世銀、2021 年）となっている。

世界銀行の報告書（Learning from Tropical Cyclone Seroja: Building Disaster and Climate Resilience in Timor-Leste, September 2021）によると、2021 年 4 月洪水による被害額は、農業、交通インフラ、住宅への直接被害だけで約 3.9 億 USD と見積もられており、それらの復興のための費用は、約 6.3 億 USD と見積もられている。鉱工業、商業などその他のセクターへ被害や経済活動の停滞など間接被害を含めるとはるかに大きな経済損失となることは明らかである。

1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

「1-1-1 現状と課題」に述べたように、東ティモールは、地滑りなどの土砂災害や洪水による浸水被害が起りやすい地理的条件にあり、自然災害リスクへの脆弱性を評価する世界リスク報告書（国連大学環境・人間の安全保障研究所（UNU-EHS）、2016 年）では 171 カ国中 12 位にランクされている。

災害発生時、IGE は公共事業省や地方自治体等の要請に基づき、閉塞した道路や河道開削など復旧事業に対応する他、平時には保有する機材と人員を派遣し河川堆積物の浚渫等を実施している。IGE は 2022 年 5 月現在 177 台の建設機材を保有しているが、この約半数は我が国自衛隊が 2004 年に供与したものであり、老朽化が進行している。2021 年 4 月洪水災害への対応では、使用可能な建設機材が不足し、迅速な復旧事業に支障が生じ、平時のリスク削減に関する工事に関してもニーズに対してサービス提供が追いついておらず、IGE 保有機材の更新・整備が喫緊の課題となっている。

このような状況下 2022 年 5 月、東ティモール政府は、災害リスク削減と復旧に関する能力強化を図るため、道路、河道、排水路整備のための建設機材を更新・整備する「災害リスク軽減及び復旧のための機材整備計画」（以下、「本プロジェクト」という。）の実施を我が国に要請した。

上記要請を背景に、国際協力機構（以下、「JICA」という。）により、無償資金協力の係る本件準備調査が実施されることとなった。

1-3 我が国の援助動向

(1) 我が国の援助方針

我が国の対東ティモール民主共和国国別開発協力方針（2017 年 5 月）では、重点分野として「経済社会基盤（インフラ）の整備・改善」及び「社会サービスの普及・拡充」を掲げている。また、東ティモール民主共和国 JICA 国別分析ペーパー（2014 年 12 月）において、「経済活動活性化のための基盤づくり」を重点課題としていることから、本プロジェクトはこれら分析、方針に合致している。加えて、本プロジェクトは、建設機材の更新・整備により洪水リスク削減を図り、また、災害発生時にはより良い復興に向けた早期復旧を目指すものであることから、JICA グローバ

ル・アジェンダ「防災・復興を通じた災害リスク削減」の事業戦略に資するものである。

(2) 我が国の関連支援

本プロジェクトと関連のある、技術協力案件を表 1.3 に、無償資金協力案件を表 1.4 に示す。なお、有償資金協力の実績はない。

表 1.3 関連する我が国の技術協力事業

協力内容	実施年度	案件名	概要
技術協力	2005～2008	道路維持管理能力向上プロジェクト	道路維持管理・補修事業及び道路災害時の復旧事業に必要なシステム構築、それに必要な建設機械の機材操縦士・修理工、機材管理、施工管理などの各分野の技術者の育成
技術協力	2010～2014	道路施工技術能力向上プロジェクト	公共事業省道路橋梁治水局（DRBFC）及び公共事業省建設機械管理公社（IGE）による道路の施工（維持管理を含む）に係る技術・マネジメント能力強化
技術協力	2016～実施中	道路維持管理水準向上プロジェクト	より適切な道路維持管理の確立・建設マネジメント能力の向上・標準図集の策定に向けた活動などを通じ、公共事業省道路橋梁治水局の道路維持管理能力の強化を支援
基礎調査	2021～2022	ディリ洪水対策情報収集確認調査	首都ディリの災害に強い街づくりに関し、今後の協力案件形成に必要な情報収集と分析を実施

出所：準備調査団

表 1.4 関連する我が国の無償資金協力事業

協力内容	実施年度	案件名 (資金協力限度額)	概要
無償資金協力	2021	洪水被害インフラ緊急復旧計画（10.0 億円）	2021 年 4 月に首都ディリ及び地方部で発生した洪水・土砂崩れにより甚大な被害を受けた基盤インフラ及び農業インフラを迅速に復旧することにより、首都の公共サービス及び地方部の農業生産基盤の回復を目指すもの

出所：準備調査団

1-4 他ドナーの援助動向

IGE への機材供与は、日本の自衛隊による機材供与と同時期に実施された韓国、オーストラリア及びポルトガルからの建設機材の供与のみで、その後、他ドナーによる機材供与の実績はない。また、今後の機材供与案件も予定されていない。

IGE は、2021 年から計画していた自国予算による道路の維持管理用建設機材の調達を 2022 年 8 月に実施している。機材の調達額の見込みが、150 万 USD を超えていたことから、国家調達委員会による入札によって業者が決定された。入札の結果、東ティモールの商社が調達した中国の建機メーカー製の機材が納入されている。初期操作トレーニングや 1 年間の保証は付帯している

ものの、スペアパーツの調達方法については必ずしも明確ではない。IGE による機材の調達は、2011 年以來 2 回目である。表 1.5 に自国予算で調達する道路維持管理機材のリストを示す。

表 1.5 IGE が 2022 年に自国予算で調達する道路維持管理機材

機 材	数 量	機 材	数 量
道路維持管理車両	1	スタビライザー	1
タイヤローラー	1	トレーラー	1
アスファルトフィニッシャー	1	道路清掃車	1
油圧ショベル標準	2	バックホーローダー	1
油圧ショベル標準	2	振動ローラー	1
油圧ショベル小型	2	コンクリートミキサー車	1

出所：IGE 提供資料に基づき準備調査団が作成

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

本プロジェクトは、事業実施機関であり、かつ運営維持管理機関である IGE と、関係機関となる DRBFC 及び BTL との連携により実施される。

東ティモールにおいて DRBFC は道路・河道整備を所掌し、BTL は上水道及び排水路整備を所掌している。本プロジェクトによる調達機材の効果的運用に向け、IGE、DRBFC、BTL の3者は、協力体制や機材要請フローに関し基本合意書（以下「MOU」という）を締結済である。これら3機関について以下に述べる。

2-1-1 運営維持管理実施機関：公共事業省 建設機械管理公社（IGE）

本プロジェクトの実施機関である IGE は、2006年4月12日付政令 No.11/2006 により、運営・財政的に自立した公的機関として東ティモール政府によって設立された。政府が定めたインフラ政策の効率的な遂行のために、他の行政機関と連携して、資産である大型車両、機材、その他の設備全般の適切な管理、運用、保守を行い、効果的に活用することを目的としている。

日本では、国や地方自治体は、民間企業や業界団体と災害協定を結び、万一の災害発生時には、契約手続きを経ることなく、緊急対応に民間企業の保有する建設機械を動員させて道路啓開などの緊急工事を実施することが可能であるが、東ティモールでは契約手続きなしで民間企業に工事委託をすることはできない。民間企業活用には正式な調達手続きが必要であり、最低5日間程度の手続き期間を要し、緊急対応の遅れの要因となっていたが、2021年4月洪水を受けて、現在では緊急時、正式な契約手続きをすることなく民間企業を活用することが可能となっている。

IGE は、上述のとおり保有する建設機材を活用し災害緊急対応や復旧活動を行うことが任務であり、2021年4月洪水発生時には、発災直後から公共事業省（Ministry of Public Works、以下、「MPW」という。）と会議を持ち、同日中に道路啓開や土砂崩れで被災した道路の復旧などの役割を担った。

(1) 組織・人員

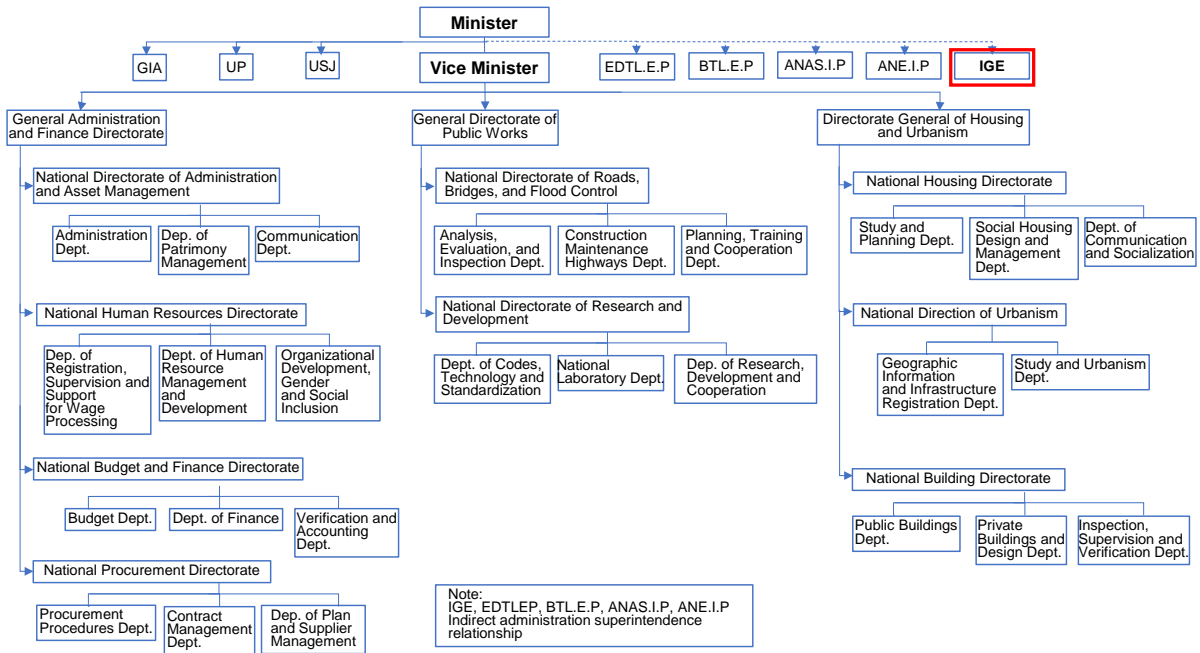
公共事業省の組織図を図 2.1 に示す。IGE は、公共事業省に属する電力、水道、水資源管理等と同様に公共事業大臣の下に配置された公社の一つである。

IGE の組織図を図 2.2 に示す。IGE の組織は、局長の下、2名の副局長、1名の事務局長が置かれ、その配下に7部署（経理・総務部、調達部、人事部、機材運用部、整備部、備品倉庫管理部、技術研修部）が設置されている。

従業員は総勢 251 名、正職員は 197 名、残りの 54 名は契約職員である。女性職員は 26 名で全体の約 10% である。

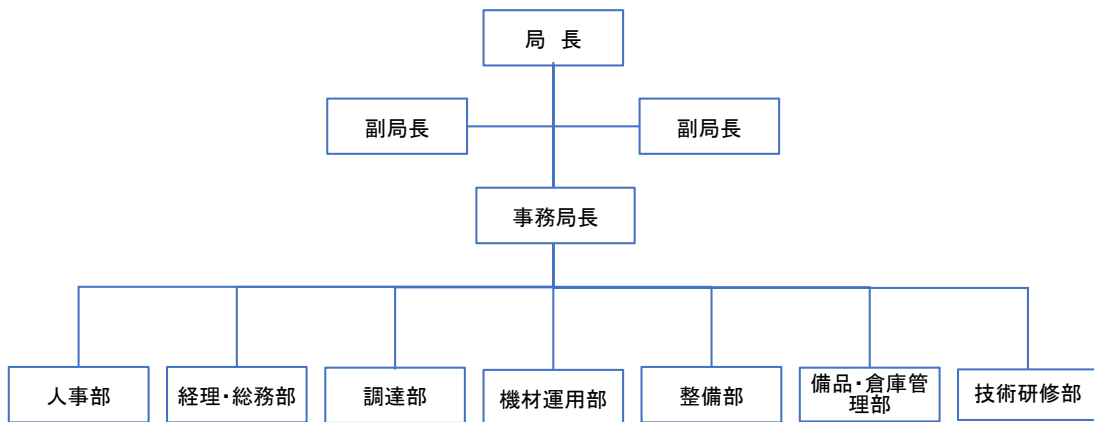
本プロジェクトにより調達される機材は、機材運用部の職員が運転し、日常の維持管理・修理は整備部の修理工が行う。比較的大規模な修理が必要な時には、民間の専門業者を入札により選定し、修理を行っている。2022年5月現在、IGE の機材操縦士は 75 名、車両運転手は 47 名、修

理工は 27 名である。機材運用部の組織図を図 2.3 に、整備部の組織図を図 2.4 に示す。



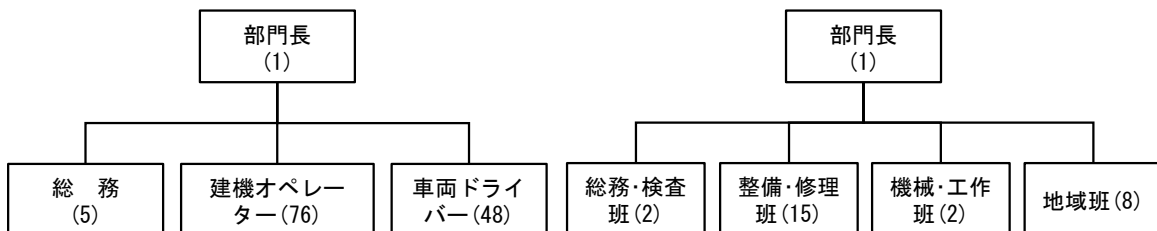
出所：MPW

図 2.1 公共事業省の組織図と IGE の位置



出所：IGE

図 2.2 IGE の組織図



注：()内は職員数

出所：IGE の情報をもとに準備調査団作成

図 2.3 機材運用部の組織(職員数:130 名)

注：()内は職員数

出所：IGE の情報をもとに準備調査団作成

図 2.4 整備部の組織(職員数: 28 名)

現状では IGE の稼働可能な建機・道路機材は 51 台であり、十分な機材操縦士が在籍している。また修理工についても機材数に対して十分な職員が確保されていると判断される。本プロジェクトによる調達機材を受けて、今後必要となる運営・維持管理体制については、「3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画」に詳述する。

(2) 財政・予算

表 2.2 に IGE の 2019 年~2022 年の予算配分額及び 2019 年~2021 年の執行額を示す。IGE の業務は、①MPW、自治体、国会議員、関係省庁からの要請による道路、橋梁、河道等の復旧工事と②機材の民間企業へのレンタル及び建設資材(砕石)の販売からなる。契約による土木工事を行っている。上記①の復旧工事等は無償、②の機材レンタル及び建設資材の販売は有償となっている。②による民間企業からの支払は、IGE 名義の大西洋銀行 (Banco Nacional Ultramarino、以下、「BNU」という。) の口座に振込まれるが、IGE の直接的な収入にはならず国の収入となる。IGE の運営は、表 2.1 に示す財務省によって承認された年間予算によって行われている。

表 2.1 IGE の予算額及び執行額 (2019 年~2022 年)

単位：1,000USD

項目	2019 年		2020 年		2021 年		2022 年	
	予算額	執行額	予算額	執行額	予算額	執行額	予算額	執行額
人件費	659	659	655	505	685	574	723	51
現場手当	481	481	489	423	561	534	496	0
旅費	25	15	12	11	15	11	11	0
施設費	9	0	6	6	10	8	11	0
車両・建機運転費	591	507	398	240	483	336	429	0
車両・建機維持費	983	962	673	402	745	421	502	0
事務用品費	15	0	9	10	15	14	17	0
消耗品費	46	42	11	11	47	40	45	0
事務所維持費	17	17	0	0	15	7	5	0
運営費	198	11	144	135	226	216	201	6
セキュリティ、コンサルティング費	107	97	204	128	177	107	166	10
その他	10	31	0	-1	35	19	8	0
小計	3,141	2,822	2,601	1,870	3,014	2,287	2,614	67
車両・建機等調達費	0	0	0	0	2,000	0	1,500	0
合計	3,141	2,822	2,601	1,870	5,014	2,287	4,114	67

注： 2022 年の執行額は 2022 年 2 月 14 日時点の値

出所：IGE 提供データを基に準備調査団作成

IGE の 2021 年の年間予算は、5.0 百万 USD であった。これには、2.0 百万 USD の車両・建機等調達費が含まれていた。1.5 百万 USD を超える機材調達は、国家調達委員会 (以下、「CNA」という。) によって行われることとなっており、調達手続きに時間を要したため 2021 年には調達されず、2022 年に再び 1.5 百万 USD の予算が承認されている。IGE による機材調達は 2011 年以来 2 回目、原資は自国予算である。

車両・建機等調達費を除くと、IGE の運営予算は、2019 年、314 万 USD、2020 年 260 万 USD、2021 年で 301 万 USD、2022 年で 261 万 USD であった。この内、人件費は 2019 年 66 万 USD (運営予算の約 21%)、2020 年 66 万 USD (同 25%)、2021 年が 68 万 USD (同 23%)、2022 年が 72 万 USD (同 28%) となっている。IGE の予算は、年によって増減があるが、人件費については概ね安定的に増加している。

本プロジェクトにより調達する機材を東ティモール側が効率的に運用していくためには、IGE 自身による持続的な維持管理体制の確保が必要不可欠となる。従って、東ティモール側は効率的な運営・維持管理計画に基づき必要な予算措置を行い、適切に維持管理を行う必要がある。

2022 年の車両・建機運転費は 429 千 USD (約 58.0 百万円)、車両・建機維持費は 502 千 USD (約 67.9 百万円)、合計 931 千 USD (約 125.9 百万円) となっている。上記車両・建機維持費には、外注による比較的大規模な機材修理費も含まれている。同維持費の予算配分額と執行額に乖離があるが、入札による業者選定のため予定よりも安価に落札されたことが理由である。なお、IGE が当初計画していた機材維持管理は、毎年計画に沿って全てが実施されていることを確認した。また、日常的な点検整備やスペアパーツの交換は IGE の修理工が直接行っている。

(3) 建設機械貸出業務

IGE は、保有する建設機械を民間企業へ貸し出すことを業務の一つとしている。貸与時には、機材と機材操縦士がセットでリースされ、IGE としてリアルタイムで機材の状況が把握でき、かつ、修理が必要な場合には、IGE の修理工が現場に行き、メンテナンスが実施できる体制となっており、適切に運用されている。表 2.2 に建設機械等の貸出実績を示す。2019 年から 2022 年現在までの建設機材貸与リスト及び契約書を確認したところ、貸出先は、すべて東ティモールの企業または個人となっている。使用目的は、道路、河道、建物の工事がほとんどで、機材の種類は油圧ショベル、ロードローラー、モーターグレーダー、ダンプトラック等である。また、ナタルボラのプラントで製造する砕石の販売も IGE の業務の一つとなっている。2020 年と 2021 年は新型コロナウイルスの影響から貸出時間、貸出収入共に大きく低下している。

表 2.2 IGE による機材の貸出実績

機 材	2019 年		2020 年		2021 年	
	貸出時間 (時間)	収入 (USD1,000)	貸出時間 (時間)	収入 (USD1,000)	貸出時間 (時間)	収入 (USD1,000)
油圧ショベル	952	47	416	19	288	13
ロードローラー	1,096	36	736	18	248	5
モーターグレーダー	344	21			72	4
ダンプトラック	658	22	112	5		
ホイールローダー	244	15	72	5	10	1
建機輸送車	450	12	24	2	38	3
車両		16				
複数建機組合せ	928	78	720	122	480	50
その他	60	5			253	6
機材貸出小計		252		171		82
砕石販売(m3)	1,926	83	831	27	1,647	55
合計		335		198		137

出所：IGE 提供データを基に準備調査団作成

機材貸出の占有率を算定するため、コロナ前の 2019 年について、稼働可能機材の台数を基に、土日祝日を除いた営業日数を乗じて稼働可能延べ日数(台日)を求め、これに対して機材の貸出日数の比率を求めた。24 時間未満の貸出は 1 日として算定した。その結果、全機材の稼働可能日数に対する機材貸出の割合は油圧ショベル 1.4%、ロードローラー 2.3%、モーターグレーダー 1.7%、建機輸送車 3.0% であり、平時の作業や緊急対応への影響は軽微と考えられる。また、IGE は、災

害発生時には民間企業に貸与する機材を引上げることを可能とする条項も契約に含めていく予定であり、契約の観点からも、IGE の災害時応急対応の任務を確実に果たすことができる環境整備を現在進めているところであり、その実現可能性は高いと判断できる。

表 2.3 機材の稼働可能延べ日数と機材貸出日数の比率（2019 年）

機材	稼働可能 台数	営業日 数(日)	稼働可能延べ 日数(台日)	貸出期間		機材貸出比 率
				時間	台日	
	a	b	c=axb	d	e	f=e/c
油圧ショベル	14	248	3,472	952	48	1.4%
ローラー	9	248	2,232	1,096	52	2.3%
モーターグレーダー	4	248	992	344	17	1.7%
ダンプトラック	55	248	13,640	658	29	0.2%
ホイールローダー	7	248	1,736	244	13	0.7%
建機輸送車	3	248	744	450	22	3.0%
複数建機組合せ	10	248	2,480	928	39	1.6%
その他	3	248	744	60	4	0.5%

註：営業日は 2019 年の土日及び東ティモールの祝日を除いた日数

出所：IGE 提供データを基に準備調査団作成

(4) IGE の所掌業務

IGE 設立の根拠法である 2006 年 4 月 12 日付政令 No.11/2006 に基づく所掌業務を表 2.4 に示す。

表 2.4 IGE の所掌業務

No.	所掌業務
1	大型車両、機械及びその他の設備の運転及び保守に関して監督省庁が定める政策の策定について運輸通信大臣に助言すること。
2	当該機器の管理に関わる全ての事項において、規制の必要性を評価すること。
3	大型車両、機械及びその他の国家設備の適正な管理及び利用を目的とする活動を促進し、実施すること、及びその利用の採算性を考慮すること。
4	国家機関を利用した統合的な観点から、インフラ政策の実施に責任を持つ他の団体と協力すること。
5	大型車両、機械およびその他の機器の使用に関する運用について、適用される規制の下であらゆる情報を提供すること。
6	中央政府機関、地方政府機関、その他の公的機関による大型の国有車両の使用要請の手続きを一元化すること。
7	中央政府機関、地方政府機関、その他の公的機関による大型の国有車両の使用要請の手続きを一元化すること。
8	すべての大型車両、機械、その他の機器に関する最新の情報、および使用者の登録や燃料消費量など、その進化全般に関するデータベースを作成、管理、維持すること。
9	計画財政省の資産管理部門と協力し、大型車両、機械、その他の設備の登録に関する情報を共有し、資産管理目的に使用する。
10	大型車両、機械及びその他の設備の健全な管理及び運用を改善するために立案された法律、手続又はその他の行政措置を検討し、提案し、作成すること。
11	大型車両、機械、その他の国家備品の保全と修理を保証し、独自の工場を設立して維持し、または他の公共または民間団体とサービス供給契約を締結すること。
12	道路工事、公共建築物及び住宅の土木建設の範囲内の目的を追求する他の国内及び国際的機関、すなわち中央又は地方行政の公共サービスへの参加又は協力を確保すること。
13	法律で定められたその他の職務を遂行すること。

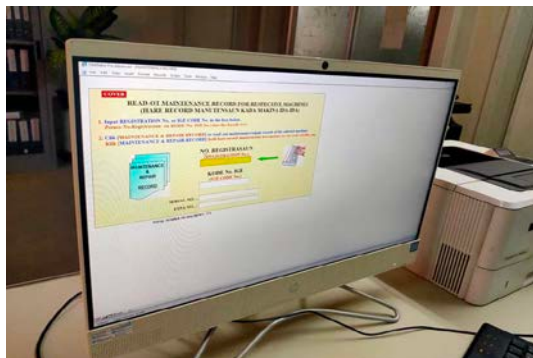
出所：2006 年 4 月 12 日付政令 No.11/2006

(5) 技術水準

本プロジェクトによる調達機材の運用は機材運用部が、日常の維持管理・修理は整備部が担当する。機材の維持管理及び工事に係る技術水準について以下に示す。

1) 機材の維持管理

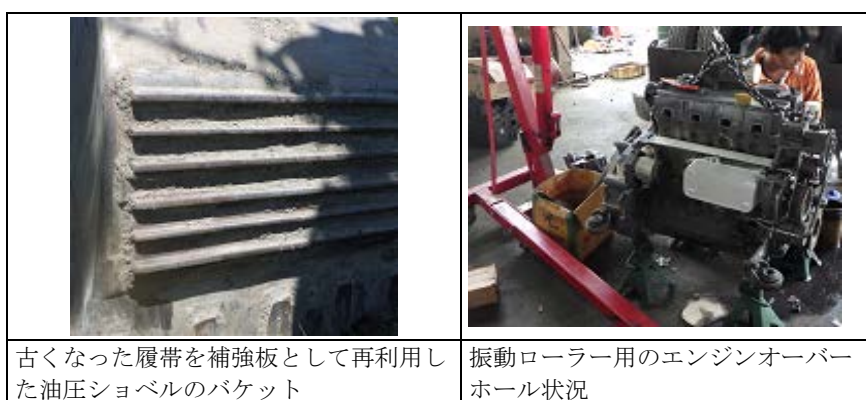
IGE では、2006 年に JICA の協力によって構築された機材メンテナンスデータベースを活用して定期的な機材のメンテナンスを管理している。また、機械毎に稼働日報（ログブック）を所持しており、毎日の稼働時間や燃料補給量を記録している。別に定める定期整備管理表に基づき、定期的（250/500/750/1000 時間ごと）に交換したオイル量、フィルタ類を記録・保管しており、適切な管理がなされている。



JICA の協力による機材のメンテナンスデータベース

<p>運転手が日々の稼働記録を記入するログブック</p>	<p>250/500/750/1000 時間ごとの整備管理表</p>	<p>機種ごとの整備内容指示票</p>

IGE の保有する機材について、基本的には IGE の機械工が修理を実施している。ただし、複雑なものについては、入札によって選定された民間会社に修理を委託している。



出所：準備調査団撮影

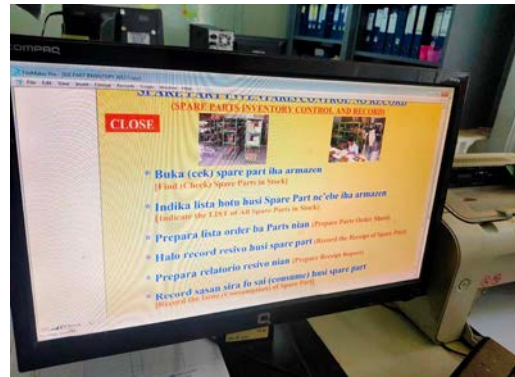
機材の維持管理については、以下を基本としている。

表 2.5 点検およびメンテナンス頻度

定期的点検整備	点検頻度	フィルタ及び油脂の交換
建機類	250 時間ごとに点検	機種毎に定めた指示書に基づいて実施
トラック類	2ヶ月に一回	2ヶ月に一回

出所：準備調査団

備品・倉庫管理部では 2006 年に JICA の協力で構築されたスペアパーツ管理用データベースを活用し適切にスペアパーツの管理を行っている。但し、部品庫は照明設備の整備や不良在庫部品の整理整頓などが必要である。IGE がティバールからディリの現在の本部へ移転した際に、部品庫等のスペースが狭くなったために整理がつかない状態になっているとのことである。取扱い部品の量に対して手狭になっており、倉庫部品部は、ヘラの新本部に移動したら十分なスペースを確保し、検索、補充が効果的にできるよう改善を図りたい意向を有する。



JICA の協力によるスペアパーツ管理データベース

さらに IGE は人材育成に注力しており、特に予防保全とマニュアルに添った定期的維持管理の重要性を認識している。これについては NPO 法人 日本地雷処理・復興支援センター（以下、「JDRAC」）が日本国大使館の NGO 連携無償により IGE への支援を実施しており、同協力による能力向上の成果である。



2) 建機の操縦

ディリ市内の河川において、油圧ショベルが川底に溜まった土砂をダンプトラックへ積込む作業を確認したが、1 サイクルあたり約 15 秒と日本のレベルと遜色なく運転技量は満足できるレベルである。IGE は DRBFC や自治体からの依頼を受け、次の雨期に備えた河道整備を実施していることを確認した。平時における災害リスク削減に資する河道の維持管理の取組みである。一方、作業中の安全管理については不十分で、作業ヤードへの関係者以外の立入禁止、誘導員の配置等の措置は取られていない。

IGE による河道や排水路の維持管理工事について、河川管理の視点から適切な工事を実施する

ため、DRBFC や BTL を交えたソフトコンポーネントを通じ、関係機関間の役割分担やフローを明確にしマニュアル化する計画である。ソフトコンポーネントでは、安全管理についても指導する計画である。



出所：準備調査団撮影

(6) IGE が保有する機材の現状

1) 保有機材の稼働状況

IGE の資料及び現況調査の結果、IGE は 2022 年 5 月現在 177 台の建設機材等を保有している。これら機材を稼働するものとそれ以外に分類し、更に建設・道路機材、トレーラー、トラック類などのカテゴリーに分類した（表 2.6）。

2004 年に我が国の自衛隊から供与された建設機材は、累計稼働時間、走行距離から既に十分に活用されており、半数以上が耐用年数を大きく過ぎ、またスペアパーツの製造が終了しているなど修繕が困難で稼働できない状態にある。IGE は、保有機材に対して、一部の整備については修理を外注し対応している。その他の修理・整備に関しては、IGE 内で修理作業を行い、機材の運用を続ける努力をしている。既往機材は、製造から既に 20 年以上経過している旧型機材であり、メーカーは純正品のスペアパーツの製造を中止している。メーカーとしては、旧型機材のスペアパーツ調達に対しては、必要に応じて、受注生産として対応しているが、製造に時間が掛かるなど、安定的に供給出来ない状況にある。また、生産する上での型等が存在しない場合もあり、スペアパーツの注文を受けることができないものもある。このため、ユーザー側としては、機材の安定運用の障害となっている。

表 2.6 IGE の建設機材の分類（2022 年 5 月現在）

機種分類	2004 年陸自供与分 (救急車、バイク、 ピックアップ等除く)			2011 年 IGE 購入分			他ドナー供与分			IGE 保有計		
	台数	内稼働 台数	稼働台数 比率%	台数	内稼働 台数	稼働台数 比率%	台数	内稼働 台数	稼働台数 比率%	台数	内稼働 台数	稼働台数 比率%
建機・道路機材	48	14	29%	41	35	85%	8	2	25%	97	51	53%
トレーラー類	11	2	18%	2	1	50%	0	0	0%	13	3	23%
トラック類	26	14	54%	41	41	100%	0	0	0%	67	55	82%
計	85	30	35%	84	77	92%	8	2	25%	177	109	62%

出所：準備調査団

表 2.7 に IGE の建設・道路機械稼働台数内訳を示す。

表 2.7 IGE の建設・道路機材稼働台数内訳 (2022 年 5 月)

建設・道路機材	2004 年陸自供与分			2011 年 IGE 購入分			他ドナー供与分			IGE 保有計		
	台数	内稼働台数	稼働台数比率%	台数	内稼働台数	稼働台数比率%	台数	内稼働台数	稼働台数比率%	台数	内稼働台数	稼働台数比率%
ブルドーザー	9	2	22%	6	6	100%	1	1	100%	16	9	56%
油圧ショベル	7	1	14%	15	13	87%	1	0	0%	23	14	61%
モーターグレーダー	4	1	25%	3	3	100%	0	0	0%	7	4	57%
ホイールローダー	4	3	75%	5	3	60%	3	1	33%	12	7	58%
振動ローラー	3	0	0%	11	8	73%	1	1	100%	15	9	60%
モバイルクレーン	5	2	0%	0	0	0%	0	0	0%	5	2	40%
クローラダンプ	9	3	0%	0	0	0%	0	0	0%	9	3	33%
クラッシャー	4	2	0%	1	1	100%	0	0	0%	5	3	60%
フォークリフト	3	0	0%	0	0	0%	0	0	0%	3	0	0%
バックホーローダー	0	0	0%	0	0	0%	1	0	0%	1	0	0%
スキッドステアローダー	0	0	0%	0	0	0%	1	0	0%	1	0	0%
計	48	14	29%	41	34	83%	8	3	38%	97	51	53%

出所：準備調査団

トラック類は、建機類に比べると比較的稼働率が高い。トラック類の場合、部品が入手しやすいことや建機類に比べ修理がしやすいことなどが考えられる。

調査団は、IGE が保有する 177 台の機材の内、今回、建機類 97 台中 44 台の機材と、トレーラー13 台中 8 台の点検調査を実施した (表 2.8)。自衛隊供与分と IGE 購入分の台数及び稼働率については、表 2.7 の通り。IGE 購入分は、導入が 2011 年と自衛隊供与分に比べて新しく、稼働率が高い。これに対し、従来中心的な役割を果たしてきた自衛隊供与機材は、耐用年数を大きく超過し、故障や部品購入の困難さから低い稼働率となっており、既にその役割を十分に果たせなくなっている。IGE が必要な業務を継続的に実施してゆくためには、老朽化した機材の更新が急務となっている。

表 2.8 IGE 保有機材の点検結果

<建設・道路機材>

No.	機材	メーカー	型番	導入	所在	製造年	状態	内容 R=小修理、A,B,C,D=整備種別	判定
1	Excavator	KOM	PC130F-7	Local Shopping	IGE office	2011	Broken->Good 220520/6623hr	モタティーク川上流で確認。異常なし。号機の間違いを訂正。	○
2	Excavator	KOM	PC130F-7	Local Shopping	Brigade III =>Maliana	2011	GOOD 220516/7081hr	1000mm 広幅ショ (UT からの購入時から) 210414 に D 整備と修理済 210621/xxhr D 整備, 210827/xxhr A 整備,210909/xxhrR, 220127/xxhr R, 220202/xxhr R, 220405/xxhr D 整備。	○
3	Excavator	KOM	PC130F-7	Local Shopping	Brigade IV =>Maliana	2011	GOOD 220516/9512hr	1000mm 広幅ショ (UT からの購入時から) 210414/8535hr に D 整備と修理済、210429/xxhr R 210714/8990hr R, 210811/9039hr?, 211210/9359hrR, 220216/xxhr C 整備。	○
4	Excavator	KOM Thailand	PC200-8 Braker P.	Local Shopping	Camp Natarbora	2011	GOOD セキ異常 220513/8922hr	燃料セキ異常,モタに E15CA428 表示。広幅ショ 800mm 装着。BKT は二個目でイントネアから購入。210120/8098hr に D サービス済,210206/8161hr R 210420/xxhrR, 210807/8840hrR, 211212/8832hr R, 211217/8843hr A 整備。	○
5	Excavator	KOM Thailand	PC200-8 Braker P.	Local Shopping	Nunluli Baukau 在	2011	GOOD セキ異常 210213/xxhrC 整備 220512/9428hrs	モタに E15CA428 表示燃料セキ異常。Baukau にて号機を 66308→66368 に訂正。広幅ショに変更済。車体後部凹み。キャブドア開きにくし,BKT は 2019 に交換したが、損傷酷く交換乃至補強。210618/xxhr 水ポンプ修理, 2110-1/xxhr C 整備,211208/6214hr, 210813/8803hrR, 210814/xxhr R, 220121/xxhr R,M	○
6	Excavator	KOM Thailand	PC200-8 w/hammer	Local Shopping	Brigade 7 アナム県で火災	2011	GOOD ⇒2205 火災全損 (JDRAC 報告書)	JDRAC が現場調査、原因は噴射 P からの F 漏れが排気管に引火か。場所は島東部地域。作業前後の Eng ルーム点検漏れか。210208/xxhr D サービス完了 210419/xxhr A 整備 210904/xxhr D 整備 201005/6493hr	×
7	Excavator	KOM Thailand	PC200-8 std BKT without/hammer	Local Shopping	Brigade I	2011	no GOOD 220511/8051hr	IGE 本部で JDRAC トレーニングに使用中 Braker piping 付 210208/xxhr 修理済 アキム不具合圧抜けず、F フィルター水と泥, 210619/xxhrR, 210916/7571hr, 220110/6258hrR	×
8	Excavator Wheel	KOM	PW200-1	Donation Japan	IGE Office	2002	GOOD 220518/xxxhr	TR 社に駐機 修理待ち	×
9	Excavator Wheel	KOM	PW200-1 w/Braker P	Donation Japan	IGE Office Natarbora	2002	GOOD 220513/8382hr	駐機現場から海に向ひ 7 km の漁業用道路整備に半年間従事予定と。 210525/xxhr R 完了	○

10	Excavator Wheel	KOM	PW200-1	Donation Japan	IGE Office	2002	GOOD =>TR で修理予定	220523 TR 社で修理予約 202205 ヤードで待機	×
11	Excavator	KOBE	SK200-VI	Donation Japan	Camp Natarbora=>Dili	2002	Broken 220517/9494hr	整備工場前に駐機	×
12	Excavator	SAMSUNG	GAYO934	Donation Korea	IGE Office	2002	2205176571hr	IGE 整備工場 で TR 社の修理待ち	×
13	Buldozer	KOM	D41E-6	Donation Japan	IGE office =>Dili	2002	GOOD 220517/??	Rh リフト CYL を外してアリに送った。取り付ければ稼働可能。	×
14	Buldozer	KOM	D65E-12E	Donation Japan	IGE office	2002	ブレードなし 220520/確認不可	220520Hera で埋没。修理予定と。 キャブ 鍵が掛かっておりメータ確認不可	×
15	Buldozer	KOM	D65E12	Donation Japan	Natarbora->Dili	2002	GOOD 220517/4400hr で停止	Dili エンジンOV 後の点検中。	○
16	Buldozer	KOM インドネシア	D68ESS-12EO	Local Shopping	IGE office ->Maliana	2011	GOOD6717hr/220516	Maliana 郊外山間部の市場周囲敷地整備中。 210114/59894hr 修理完了 210924/8932hr?? 210820/6603hr R	○
17	Buldozer	KOM インドネシア	D68ESS-12EO	Local Shopping	Brigade I Baukau	2011	GOOD 5093hr/220212	ブレード表面板捲れ、要補修、LH シェア板 18 枚が狭幅に交換済、ブレード 要補修 210201/5253hr 修理完了 210419/xxhr 220110/xxhr C 整備	○
18	Buldozer	KOM	D85ESS-2 アナルド-ゴ	Local Shopping	Brigade VI Natarbora	2011	GOOD 6234hr/220513	シェア増設済。D65 クラスより馬力あって使いやすいが、運搬時はブレード、U フレームなど外す手間あり。 210208/5643hr 修理完了、210214/5463hr D 整備、 210225/5709hr 210918/6066hr R	○
19	Buldozer	SAMSUNG	SD20 (D85 class)	Donation Korea	IGE Office->Natarbora	2002	GOOD 220513/xxhr	草に埋もれているが、稼働可能の由。D85class	○
20	Buldozer	Mitsubishi H.I	BD2-J 3.7ton	Donation Japan	IGE office =>Dili	2002	Broken 220517/1722hr	エンジン、油圧ポンプ、ブレイ等要修理、廃棄ベター。	×
21	Buldozer	Mitsubishi H.I	BD2-J 3.7ton	Donation Japan	IGE office =>Dili	2002	GOOD?? 220517/745hr	ブレイ、エンジン等 OV したらし。廃棄ベター 210804/xxhr D 整備完了 211208/xxhr R 燃料 P 剥ぎ取り	×
22	WHEEL LOADER	KOM	WA320-3	Local Shopping	IGE office	2011	GOOD 5623hr/220512	FR タイヤを Dili に送って交換待ち。	×
23	WHEEL LOADER	KOM	WA320-3	Local Shopping	Camp Natarbora IGE	2011	GOOD 5988hr/220527	210121/5144hr C 整備 210126/5156hr R 完 210212/??/5244hr R 210414/xxhr A&B 整備、220104/xxhr R、	○
24	WHEEL LOADER	KOM	WA320-3	Local Shopping	Brigade VI=>Dili	2011	GOOD 6032hr/220517	210113/5882hr A サービス、210201/6053hr R Rad に木がぶつかって外してある。Rad 要交換。 210503/xxhr R、210624/5757hr B 整備、210909/5911hr、A 整備&R、	×
25	WHEEL LOADER	Kawasaki H.I	6DJ1→65DA 機種名が違う	Donation Japan	Brigade II Natarbora ->Malilana	2002	GOOD/220516 2672hr でメータが止まっている	BKT の動きが硬い。コントロール V.内部もれ? 5000hr 前後 か? 210611/xxhr 修理完了 210608/xxhr D 整備 210723/xxhr R 211009/xxhr R 211218/xxhr R、220312/xxhr C 整備	○
26	WHEEL LOADER	Kawasaki H.I	6DJ1→65DA 機種名が違う	Donation Japan	IGE Office	2002	Broken=> 2205TR 社修理済	211215/2433hr R、202205 TR 社修理済 IGE]敷地に。待機中。	○
27	WHEEL LOADER	HITACHI	LX120	Donation Australila	IGE Office	2002	GOOD/xxhr	2205 Dili ヤードに駐機。推定 5000 時間	○
28	MOTOR GRADER	Mitsubishi H.I	MG330E	Donation Japan	IGE office	2002	Broken 220601/6093hr/1827km	IGE 駐機、キャブ変形、F タイヤなし、廃棄ベター	×
29	MOTOR GRADER	Mitsubishi H.I	MG330E	Donation Japan	IGE office	2002	GOOD 220517/3338hr	IGE 整備工場 で TR 社の修理待ち。タイヤなし	×
30	Vibration Roller	BOMAG	BW138AD	Local Shopping	IGE office Dili	2011	GOOD 220517/NO MTR	ENG 修理中。Cyl/B 交換	×
31	Vibration Roller	BOMAG	BW138AD	Local Shopping	IGE office	2011	GOOD220517/NO MTR	TR 社で修理済。稼働待ち。	○
32	Vibration Roller	KOM	JV40CW5	Donation Japan	IGE Office	2002	2206/3615hr	210524/xxhr R 完 210916/xxhr D 整備 エンジン始動せずチェック中。	×
33	Vibration Roller	KOM	JV40CW5	Donation Japan	IGE Office	2002	2206/??hr	ゲージ確認不可	×
34	Vibration Roller	SAMSUNG	ROKS 22	Donation Korea	IGE Office	2002	GOOD	2200523 TR 社で修理完了	○
35	Mobile Crushing P	KOM	BR100JG-2	Donation Japan	IGE Office	2002	GOOD	IGE 本部で入口近くに駐機	×
36	Mobile Crushing P	KOM	BR100JG-2	Donation Japan	IGE Office	2002	GOOD	IGE 本部で一番奥に草に埋没	×
37	Crawler Dump w/Crane	Morooka co.Ltd	MST-600VD	Donation Japan	Brigade IV Natarbora	2002	GOOD 220513/xxhr	/燃料や食料等の敷材やキャブ 用品の運搬に使用。	○
38	Crawler Dump w/Crane	Morooka co.Ltd	MST-600VD	Donation Japan	Natarbora =>IGE	2002	Broken	管理番号訂正	×
39	Crawler Dump w/Crane	Morooka co.Ltd	MST-600VD	Donation Japan	IGE Office->Natarbora	2002	GOOD 修理待ち 220513/xxhr	/燃料や食料等の敷材やキャブ 用品の運搬に使用。 LH アイテム待ち	×
40	Crawler Dump w/Crane	Morooka co.Ltd	MST-600VD	Donation Japan	IGE Office	2002	Broken	IGE 敷地	×
41	Forklift	Toyota	FDT25	Donation Japan	IGE Office	2002	Broken 220517/3933hr	ブレイ破損。廃棄ベター 整備場横 D41E 横	×
42	Forklift	Toyota	FDT25	Donation Japan	IGE Office	2002	Broken		×
43	Mobile Crane	KOBE	RK250-5	Donation Japan	IGE Office	2002	修理待ち 210805/7535km	210805/7535km R 完了 ヤードで修理待ち	×
44	Skid steer Loader	Bobcat	A410T133?	Donation Portugal		2002	Broken/ metre 類破損	IGE 敷地のトラックの上に。廃棄	×

<トレーラー類>

No.	機材	メーカー	型番	導入	所在	製造年	状態	内容	判定
44	Equipment Carrier	mitsubishi	FS50MTZK3	Donation Japan	IGE Office	2002	GOOD =>under service	220523 TR 社で修理完了見込み	○
45	Equipment Carrier	mitsubishi	FS50MTZK3	Donation Japan	IGE Office	2002	GOOD	210826/xxkm ブレーキシステム修理	×
46	Equipment Carrier	mitsubishi	FS50MTZK3	Donation Japan	IGE Office	2002	Broken	202205Diliヤドで駐機	○
47	Equipment Carrier	mitsubishi	FS50MTZK3	Donation Japan	IGE Office	2002	Broken =>TRで修理完	220523 TR 社で修理完了！20220527 Dili輸送に。	○
48	Equipment Carrier	mitsubishi	FS50MTZK3	Donation Japan	IGE Office	2002	GOOD =>TR社で修理予定	220523 TR 社で修理予定。210228/xxkm R	○
49	Equipment Carrier	mitsubishi	FS50MTZK3	Donation Japan	IGE Office	2002	GOOD	210203/xxkm C 整備及び R 完 210420/xxkm R	×
50	Equipment Carrier	mitsubishi	FS50MTZK3	Donation Japan	IGE Office	2002	GOOD =>2205	22051 現在 TR で修理予定	○
51	Equipment Carrier	Fuso FN527ML	4x2/PA00-OSPO	Local Shopping	IGE Office	2011	GOOD	整備場 220527	×

出所：準備調査団

2) 主要な建設機材の故障

IGE が保有する主要建機の稼働状況は、表 2.6 及び表 2.7 のとおりであるが、道路・河道整備に主として使用している油圧ショベルは 23 台中 9 台が故障している。特に自衛隊供与の油圧ショベルは 7 台中 1 台しか稼働しておらず、道路・河道・排水路整備用の主要機材である油圧ショベルの台数確保は喫緊の課題である。



IGE 保有の油圧ショベル（左：稼働中、右：修理中）

出所：準備調査団撮影

3) 稼働中機材の需給状況（時間稼働率）

主要保有機材の稼働状況を表 2.9 に示す。2004 年に自衛隊から供与された機材の多くは数年前に稼働を停止しているため平均稼働時間は正確には把握できない。現在も多くが利用されている 2011 年に IGE が自国予算で調達した機材については、油圧ショベル 730 時間/年、ブルドーザー 650 時間/年、ローラー類 215 時間/年、モーターグレーダー 400 時間/年、ホイールローダー 600 時間/年と高い稼働率となっており、需要の高さが確認できる。

表 2.9 主要保有機材の稼働状況

機 材	2002 年自衛隊導入(20 年間)			2011 年 IGE 導入(10 年間)			
	台数	内稼働 台数	平均稼働 時間(h/台)	台数	内稼働 台数	平均稼働 時間(h/台)	年平均稼働 時間(h/台/年)
油圧ショベル	7	1	8,400	15	13	7,300	730
ブルドーザー				6	6	6,500	650
ローラー類	3	0	3,700	11	8	2,150	215
モーターグレーダー	4	1	6,000	3	3	4,000	400
ホイールローダー	4	3	10,000	5	3	6,000	600

出所:IGE の情報を基に準備調査団作成

(7) IGE のヘラへの移転計画

現在、IGE では本部をヘラへ移転する計画が進められている。予定地は、ディリ中心部から東へ約 11km の国道 1 号線の南側に位置し、約 5ha の用地が確保されている。IGE 新本部の予定地を図 2.5 に示す。



図 2.5 ヘラの IGE 新本部予定地位置図

2-1-2 関係機関

2-1-2-1 公共事業省 東ティモール水道公社 (BTL)

東ティモール水道公社 (BTL) は、2021 年 1 月の公共事業省水道局 (以下、「DNSA」という。) の公社化及び組織改編において、Decree No. 41/2018 に基づき設立され、水道事業は DNSA から BTL に移管された。

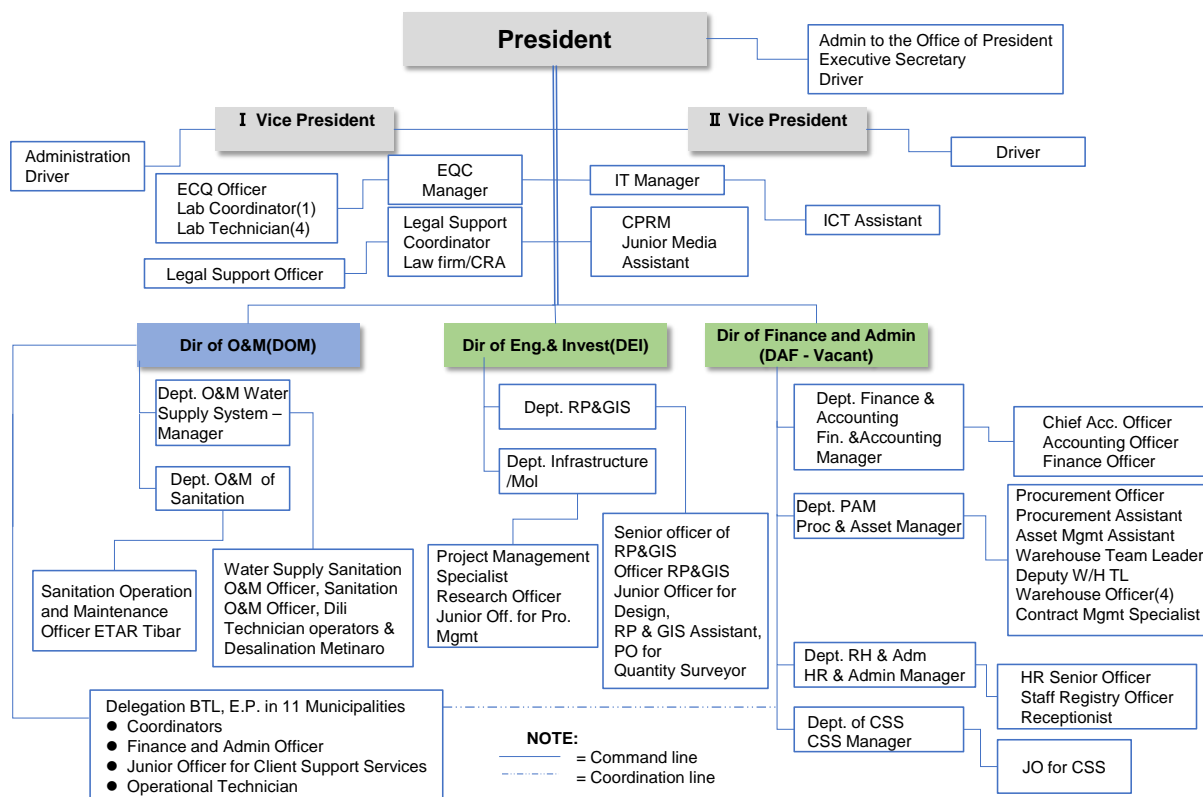
BTL の所掌内容は、東ティモール国内の給水及び排水施設の運営・維持管理である。ディリ内の給水事業としては、ベモス取水堰、ベモス浄水場の管理・運用、また、導水管その他付帯設備の管理・オペレーションを担当している。2021 年 4 月洪水によって被災したベモス取水堰から浄水場までの導水管は、オーストラリア国境なき技師団の協力により修復工事が行われる予定である。また、ベモス取水堰については、JICA による修復が検討されている。

一方、ディリの排水施設の更新計画については、ポルトガル水道公社の協力の下進められている。当該計画は自国予算で実施されるもので、ディリの排水路の拡張、貯水池の整備及び排水路の建設等を含んでいる。

(1) 組織・人員

BTL は東ティモール全体の水道と下水・排水分野を統括する機関であり、ディリに本部があり、11 の地方都市に支所を置いている。運用・維持管理局、技術・投資局、総務・財務局の 3 部局で構成されており、2022 年 5 月時点の職員数は 295 人であり、このうち運転維持管理局の職員が 7 割以上を占める (地方支所を含む)。その維持管理部門には、JICA から長期専門家が派遣されて

おり、我が国の技術協力である「水道公社事業運営改善プロジェクト」（2021年11月～2024年10月）と連携して、BTLの水道事業運営能力の強化が図られている。BTLの組織図を図2.6に示す。



出所：BTL

図 2.6 BTL の組織図

(2) 財政・予算

BTLの会計年度は、1月～12月となっており、12.8百万USDの資産を保有している（Decree-law No41/2020）。前身の旧DNSAは公共事業省の傘下であり、政府予算が割り当てられていたことから、予算の自由度が限られ、水道施設の運営維持管理を担っているにもかかわらず、維持管理に必要な予算を適切、タイムリーに配分することができなかった。2021年1月に水道事業体として公社化されたことから、独立採算及びサービス向上が期待されているが、施設運転・維持管理、料金徴収、人材育成などに課題を抱えている。当面は施設整備の資本費用だけでなく、運営維持管理費用の赤字分についても、政府からの補助金による支援が受けられることとなっている。

(3) BTLの所掌業務

BTLの所掌業務内容を表2.10に示す。

表 2.10 BTLの所掌業務

No.	所掌業務
1	水供給と衛生に関する政策の策定において、政府を支援すること。
2	水資源セクターのための財源調達において政府を支援する。
3	水の効率的な利用を促進する。

4	水供給システムの設計、建設、運営、管理を通じて、政令第 41 号/2020 の第 13 条に従い、水の公共供給を確保し、公共消費のための水の収集、処理、供給、分配を定期的、継続的、効率的に促進すること。
5	公共下水道の設計、建設、管理、運営を通じ、家庭および産業排水の排水、処理、処分、浄化槽清掃による排水の輸送および受け入れを定期的、継続的、効率的に推進し、公衆衛生を確保すること。
6	この目的のために策定される計画やプログラムを通じて、水質の継続的な改善を促進する。
7	公共の給水・衛生設備への違法な接続・排出を排除するための管理・検査手段を確立すること。
8	水循環に関するその他の産業、商業、研究またはサービス提供活動を国土全域で推進すること。
9	この分野に関する立法案の策定を支援し、参加すること。

出所: 政令 No. 41 /2020 of 25 September 2020

(4) 技術水準

東ティモールは、インドネシア統治時代は地方州の一つに過ぎなかったことから、国全体の技術水準はあまり高くない。官庁の中には独立に際して技術と経験を持ったインドネシア人が自国に引き揚げたために弱体化した部局もあり、我が国を含む各ドナーは、インフラ整備事業に対する支援とともに、将来に向けた人材育成に対する協力を実施している。

JICA は、2021 年 11 月から 2024 年 10 月までの予定で「水道公社事業運営改善プロジェクト」を実施している。同プロジェクトでは、BTL の人材育成、顧客管理能力等の自主運営能力の向上だけでなく、配水管理や浄水施設運転維持管理能力の強化が成果として求められている。実用的な維持管理マニュアルの作成並びに BTL 職員への OJT を通じた技術指導の実施等が予定されている。

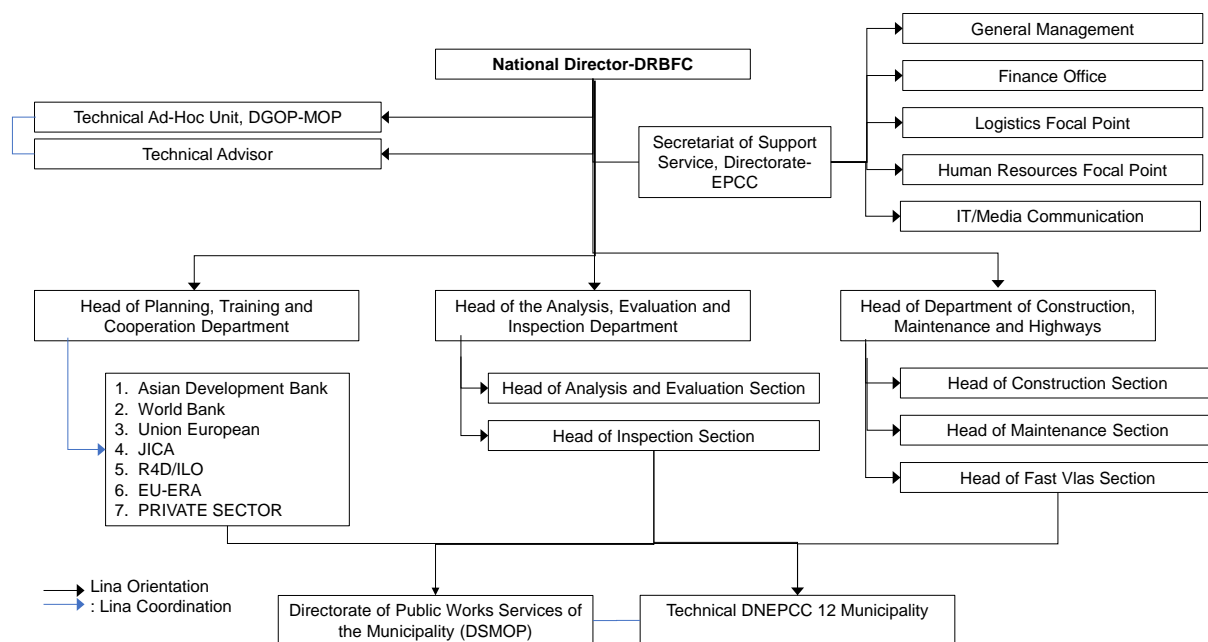
2-1-2-2 公共事業省 道路・橋梁・治水局 (DRBFC)

(1) 組織・予算・所掌

公共事業省 (Ministry of Public Work: MPW) は、給水・排水サービス、電力供給、交通等の公共サービスの事業計画・政策策定・施行・管理にかかる政府機関である。MPW の組織図は図 2.1 に示したとおりである。MPW の 2021 年度全体予算は、23.5 百万 USD であるが、この他に、主要事業事務局 (Secretariat for Major Project Service: MPS) のインフラストラクチャーファンドよりプロジェクト毎に予算割当がなされている。

道路・橋梁・治水局 (Directorate of Road, Bridge and Flood Control: DRBFC) の所掌は、2013 年公共事業省省令 25 号 (Ministerial Diploma 25/MOP/2013) の Article 5 に規定されており、道路、橋梁及び洪水対策の実務部門である。DRBFC は過去に JICA が 2016 年から 2019 年まで実施した道路維持管理水準向上プロジェクト、コモロ川上流新橋建設事業等のメインカウンターパートであり、これらプロジェクトを通じトレーニングを受けた職員も多い。DRBFC の組織図を図 2.7 に示す。

2021 年 4 月洪水による被災に対しては、コモロ川の被災護岸の修復やディリ市街地やヘラの中小河川の洪水・土砂対策の対応チームを立ち上げ、2022 年 5 月現在、それぞれのチームが計画、設計を実施している。



出所：MPW DBRFC

図 2.7 DRBFC の組織図

(2) DRBFC の所掌業務

DRBFC の所掌業務内容を表 2.11 に示す。

表 2.11 DRBFC の所掌業務

No.	事項
1	道路、橋梁、その他インフラの建設、拡張、修復プロジェクトの立案、推進
2	国の交通ネットワークの道路および橋梁の建設、保全および維持管理の実施及び洪水や水資源の保護・管理のための業務
3	他のサービス及び関連機関と連携して、道路および他の通信手段の安全条件の改善を含む、公共事業部門のための立法及び政策策定を行う。
4	道路、橋、その他の通信手段の保全状況にかかる記録を保持する。
5	他のサービス及び関連機関とともに、国道ネットワークの国家計画と道路輸送ネットワークを促進する。
6	法律により割り当てられたその他の事項

出所：2013 年公共事業省省令 25 号

また、DRBFC では 2022 年 8 月現在、組織の改編が検討されており、従来の DRBFC は道路・橋梁・洪水予防及び制御総局（Directorate General of Road, Bridge, Flood Prevention and Control: DGEPPCC）に改組され、その下に洪水対策を専門とする洪水予防・制御局（National Directorate for Flood Prevention and Control: DNPCC）が設置される計画である。DNPCC は、洪水リスク削減のための施策の計画、実施、維持管理に責任を持つ機関となり、以下の任務を持つとされている。

- a) 他の関係機関と連携して洪水の予防と制御、河川、小河川および雨水排水システムの正常化および整備を目的とした調査の実施。
- b) 洪水制御のための施設建設、拡張または改修工事プロジェクトの立案・促進。

- c) 雨水排水および河川の正常化のための定期的な維持管理計画の実施。
- d) 洪水の危険性のある地域の特定を行うための他の関係機関との協力。
- e) 法律、規則または上位の決定によって割り当てられたその他任務の遂行

このことから、2021年4月洪水を受け、DRBFCが洪水対策に注力していることが伺える。

(3) 技術水準

2021年4月洪水を受けて、DRBFCは東ティモール国立大学や関係政府機関を巻き込んだタスクフォースチームやAdhocユニット（洪水対策技術チーム）を組織し、洪水対策のための調査や事業の計画に取り組んでいる。前述のとおり、「洪水予防・制御局」の設置が計画されており、洪水対策・河川管理の重要性に対する機運が高まっている。我が国を含む開発パートナーの技術協力による能力強化が求められている。

2-1-3 IGE 及び関係機関の災害リスク削減と災害時応急対応における役割

本プロジェクトにおけるIGEと関連機関の災害リスク削減と災害時応急対応における役割分担は表2.12のとおりである。

表 2.12 IGE と関係機関の役割分担

No.	任 務	IGE	DRBFC	BTL	備考
1	災害リスク削減業務				
1-1	道路整備	○	○		2023年からIGEの任務に道路の維持管理が追加される予定(2022年8月現在、政令の承認手続中)。
1-2	河道の整備	○	○		DRBFCが河道整備工事の設計・仕様を検討し、IGEに工事を依頼
1-3	排水路の整備	○	○	○	DRBFCは道路に付随する排水路を、BTLはディリの主要排水路を担当
1-4	排水ポンプ車の運用・維持管理	○			2022年5月24日付MoUで合意された本事業による新たな役割
1-5	河道及び排水路の整備に係る計画、設計、施工監理		○	○	DRBFCとBTLは、排水路工事の設計と仕様を検討し、IGEに工事を依頼
2	災害復旧業務				
2-1	道路復旧	○	○		
2-2	道路啓開	○	○		
2-3	河道の復旧	○	○		
2-4	排水路の復旧	○	○	○	DRBFCは道路に付随する排水路を、BTLはディリ市内の主要な排水路を担当
2-5	排水ポンプ車の運用	○	○	○	2022年5月24日付MoUで合意された本事業による新たな役割
2-6	被害調査及び災害復旧のための計画、設計、施工監理		○	○	DRBFCとBTLは、排水路工事の設計と仕様を検討し、IGEに工事を依頼

出所：準備調査団作成

2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

(1) 河川管理

河川管理者は、河川の流量や水位の安定、洪水による被害防止などの機能を持つ施設、例えば堤防や護岸、床止め、堰などを設置及び管理する役割を担うが、東ティモールでは河川管理者が法律上明確に定められていない。また、一般的に、河川法は洪水による被害を防ぐための施設建設や、河川の水利用の調整、河川敷の利用の管理、河川の水質管理といった総合的な河川行政を定めた法律であるが、東ティモールでは河川行政を定めた河川法も未整備である。DRBFC への聞き取り調査では、東ティモールでは河川管理施設の建設は DRBFC が行い、建設後の維持管理は県の役割とのことであるが明確な規定類は未整備の状態である。

(2) コモロ川の河川構造物

コモロ川には、練石積み擁壁 (wet masonry)、籠マット工 (gabion mattress)、コンクリートブロック積み護岸 (concrete block) の 3 種類の護岸が敷設されている。しかしながら、コモロ川河口から上流へ約 10km の区間において、15 箇所 (延長 2.6km) の護岸が被災して復旧が必要な状態である。特に右岸側中上流部は河岸を国道 2 号線バイパスが走り、その各所で河岸浸食によって道路も被災している状況である。一部の護岸と道路は、JICA の無償資金協力によって復旧される計画があるが、他の被災箇所については、JICA の復旧設計に倣って東ティモール側が自ら或いは開発パートナーと協力して計画的に復旧することが望まれる。

(3) ディリの排水路改修計画

一方、ディリの内水排水対策は、ポルトガル水道公社により Dili Drainage Infrastructure Upgrading Project (以下、「DDIUP」という) が計画されている。同プロジェクトは、総延長約 70km に亘るディリの雨水排水路の拡張及び新設を行うプロジェクトで、現在は、Phase II である。同計画ではディリ内の主な雨水排水路 (現状では 5 年確率相当の能力) を 25 年確率 (ディリ空港で 158.0mm/day、標高によって降雨を変化させている) に拡張する計画としている。また Caicoli - Vila Verde 間の放水路及び小河川は 100 年確率 (ディリ空港で 200.0mm/day、標高によって降雨を変化させている) に改修が計画されている。更に市中心部に調整池、Manleuana 川-Comoro 川間の放水路を整備予定である。JICA「東ティモール国ディリ洪水対策情報収集・確認調査」(2021 年 8 月～2022 年 12 月)による解析では、2021 年 4 月洪水と同規模の洪水に対しては、DDIUP の主要な対策を実施しても浸水域が広範囲に及ぶ結果となっている。その原因として、道路側溝や居住区域内の小規模排水路の整備が考慮されていないことが想定されている。同結果より、DDIUP で対象としている主な排水路だけでなく、小規模排水路も併せて対策を実施することにより浸水リスクの軽減が見込まれている。これら事業は BTL が所管している。

2-2-2 自然条件

(1) 気候

東ティモールの気候は、熱帯サバンナ気候に属し、雨季と乾季の区別がある。日中の最高気温

は、山岳地域を除き、一年を通じて 30℃台である。雨季は 12～4 月、乾季は 6～10 月で、5 月と 11 月は遷移時期にあたる。乾季にはほとんどの川で水の流れがないが、雨季には国内各地で洪水被害が発生する。ディリの排水路は容量及び維持管理が不十分なため、降水時に市街地が浸水しやすい状況にある。

(2) 地勢・地形

東ティモールは、東経 123～127 度、南緯 8～10 度に位置し、延長 265km、幅 92km である。島の中央にはラメラウ山脈が連なり、最高峰はタタマイラウ山（標高 2,963m）である。国土の大部分を山地が占め、急峻な地形を有し、市街地が山沿いから海岸にかけての狭い平野に位置しているため、地滑り等の土砂災害や浸水被害が毎年のように発生している。

また、河川への土砂の流出が極めて多く、ディリにおいても、急傾斜地である河川上流域においては土砂災害、中流域においては道路橋梁部と小河川が交差する地点での土砂堆積等による河道閉塞に伴う浸水被害、下流域においては高潮や排水能力不足に伴う浸水被害等が報告されている。主要事業事務所（Secretariat for Major Project Service、以下、「MPS」という）の Flood Damage Assessment Report によると、Lahane 川、Taibesi 川、Bekushi 川、Becora 川等の主要な中小河川において 2021 年 4 月洪水後、土砂堆積により河床が 1～2m ほど上昇し、道路橋梁との交差部において越流が発生し、大量の土砂が周辺地域に堆積したと報告されている。

2-2-3 環境社会配慮

本プロジェクトは機材調達であり、影響を及ぼしやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域には該当せず、環境・社会への望ましくない影響は最小限であると判断される。

なお、本プロジェクトにて調達された機材を使用して行う道路、河道、排水路等の整備の際には、東ティモールの法令に従い環境・社会に配慮して実施されることとなる。

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

(1) プロジェクト目標

本プロジェクトは、道路、河道、排水路等整備のための建設機材等を更新・整備することにより、災害リスク削減と復旧に関する能力強化を図り、もって東ティモールの災害に強い街づくりに寄与するものである。

(2) プロジェクトの概要

上記のプロジェクト目標を達成するため、本協力対象プロジェクトは、道路、河道、排水路等の整備・維持管理の促進を目指して、東ティモールの運営維持管理実施機関である IGE が、保有する老朽化した建設機材等を新たに調達する機材に更新・整備するとともに、DRBFC、BTL 等の関係機関と IGE の役割を明確にしたうえで、連携の強化を促進する。また、関係機関の連携による工事仕様の明確化、効率的な機材の運用と排水ポンプ車の効果的な活用のための支援の一環としてソフトコンポーネント活動を実施する。

本プロジェクトによる調達機材を表 3.1 に示す。

表 3.1 本プロジェクト調達機材

No.	機材名	調達数量(台)
1	排水ポンプ車	2
2	ダンプトラック	4
3	油圧ショベルロングアーム	3
4	油圧ショベル	3
5	油圧ショベル 小型	4
6	ブルドーザー 20 トン	1
7	ブルドーザー 10 トン	1
8	ホイールローダー	1
9	モーターグレーダー	1
10	振動ローラー	1
11	建機運搬トレーラー	2
12	建機運搬車 (セルフ型)	2
13	移動工作車	1
14	20 フィートコンテナ	2

出所：準備調査団

3-2 プロジェクトの概略設計

3-2-1 設計方針

(1) 基本方針

本プロジェクトにより整備される機材は、以下を目的とした機材である。

- ・ 平時における災害リスク削減のための道路、河道や排水路の維持管理を目的とした建設機材
- ・ 災害発生時に復旧作業に対応すること目的とした建設機材

これらを目的とした整備機材について、運営・維持管理体制を考慮し、整備機材数を確定する。

1) 機材配置場所の選定方針

東ティモール全土において平時に災害リスク削減を図ると共に、被災した道路、河道、排水路等を整備するため、IGE の主要 4 拠点に建設機材を整備することも検討できるが、主要 4 拠点の整備場の建設が必須となる。これには、多額の費用を必要とし、本プロジェクトで調達機材を整備するまでに 4 拠点に配置場所を整備することは困難である。IGE はこれまでディリの本部で機材を一元管理する運営をしており、全国にチームを派遣し工事を実施している。災害発生時には被災地に近いチームを被災現場に向かわせ復旧事業に従事させている。このことから、今後ヘラへ IGE 本部が移設された場合であっても、同新本部に機材を設置し運営・維持管理を行い、全国規模にチームを展開し必要な事業を実施する方針が最適であると判断する。

2) 機材仕様、数量の確定方針

IGE の保有機材は、「2-1-1(6)IGE の保有する機材の現状」の表 2.6 に示したように全体で 177 台である。そのうち 85 台は自衛隊より供与された機材であり、老朽化が進み故障率が高く稼働している建機は少ない状況にある。これはスペアパーツの製造中止等により部品調達が困難なことから修理が難しいためである。このような状況から、特に河道改修に必要な故障機材の更新と不足する道路改修のための建機及び移動手段としてのトレーラーの更新を優先させる必要があると判断される。

IGE には現在、機材の修理・点検を担当する修理工 27 名、機材運転手 75 名が在籍し、保有機材を運営維持管理している。本プロジェクトでの調達機材は、稼働不可能な現有機材の更新を実施することで、現状の運営維持管理体制で運用可能な仕様、数量を検討する。

また、機材の基本仕様は、IGE の現状の技能に鑑み、現地での普及度と既存機材との類似性を考慮し決定する。

なお、本プロジェクトにて整備する機材は、技術的支援や部品の調達といったサポートが得られ、継続的に機械を稼働させることが可能となることを重視し、周辺国に代理店があることを原則とする。

(2) 自然環境条件への対応方針

東ティモールの気候は、熱帯サバナ気候に属し、雨季と乾季の区別がある。日中の最高気温は、山岳地域を除き、一年を通じて 30°C 台であり、機材仕様に関しては特別な配慮は不要である。

雨季は 12～4 月、乾季は 6～10 月で、5 月と 11 月は遷移時期にあたる。乾季にはほとんどの川で水の流れがないが、雨季には国内各地で洪水被害が発生し、山地から土砂が河道および排水路に流入する。その一方、ディリの排水路は通水断面の不足及び堆積物除去等の維持管理不足のため、降水時には道路が冠水しやすい状況にある。そこで、本プロジェクトでは平時の河道整備、中小河川及び排水路の氾濫等を未然に防ぐために、必要な建設機材を配置する。特に、排水路内堆積物除去に有効な小型の油圧ショベルの稼働率が高くなることを見込まれており、必要な数量を確保した。また、洪水常襲地である大統領府周辺や政府機関が多数位置するカイコリ地区の浸

水被害の防止・軽減に有効な排水ポンプ車を配置し、排水先までの距離を踏まえホース延長を検討した。

駐機場となるヘラの IGE 新本部に関しては、2021 年 4 月の浸水実績を踏まえ、2m の嵩上げを先方負担により行うことで洪水による浸水リスクを削減し、機材の浸水被害防止を図ることとする。

(3) 災害リスク削減及び復旧工事に係る方針

実施機関である IGE が本プロジェクトにより機材を整備し、関係機関である DRBFC、BTL との連携により、道路・河道・排水路の維持管理及び災害時の復旧工事を実施する計画とした。なお、DRBFC から IGE へ工事要請がなされる際、本来必要となる設計等の工事仕様が明確になっていない。そこで、本プロジェクトでは、ソフトコンポーネントにおいて、DRBFC と IGE 間の役割分担を整理し、発注内容の適切化を図ることを目指す。

(4) 機材調達に係る方針

本プロジェクトで調達を予定している機材は、基本的に本邦メーカー製とする。日本製品が一家または日本製品がない機材については、入札において競争性を確保するため、第三国製品も調達対象とする。第三国製品については、品質・耐久性及び維持管理におけるアフターサービス体制に留意し、米国または EU 諸国に本社を置くメーカーかつ東ティモール周辺国に代理店を有する製品を選定した。

また、運転初期に必要な定期交換部品、消耗部品等を中心に調達し、整備機材の稼働率向上を図る。本プロジェクトでは、通常の機材保証である 1 年間分の稼働（建機 1,000 時間、車両 10,000km）を対象としたスペアパーツを調達する方針とする。それ以降は IGE が各メーカー代理店を通じスペアパーツの調達が可能となるような機材を選定する。

(5) 運営・維持管理に係る方針

本プロジェクトで整備する機材は、IGE が一元的に運用・維持管理を実施する。IGE は機材操縦士 75 名、運転手 47 名、修理工 27 名を雇用しており、保有重機の技術的な操作や点検修理を含む維持管理能力を有する。

本プロジェクトで調達する機材の現地到着時には、メーカー指導員が運転・維持管理マニュアルに従った実地訓練（初期操作指導）を行う。また、本プロジェクトのソフトコンポーネントにて、効果的な機材運用・維持管理マニュアルを作成するとともに、関係者への研修を実施し、関係機関との協働体制の点検・強化と機材運用体制を更に強化する。

(6) 交換・消耗部品の調達に係る方針

運転初期に必要な定期交換部品、消耗部品等を中心に調達し、整備機材の稼働率向上を図る。本プロジェクトでは、通常の機材補償である 1 年間分の稼働（建機 1,000 時間、車両 10,000km）を対象とした予備部品の調達を検討する。それ以降は東ティモール側が各メーカー代理店を経由しての予備部品の調達を可能とする機材選定を行う。

(7) 機材の構成とグレード設定に係る方針

上記(1)～(6)の各方針及び現地調査の結果等を踏まえ、本プロジェクトで調達する機材の構成とグレードを設定するにあたっての前提条件を以下に示す。

- IGE の工事内容は、平時の災害リスク削減と災害時の応急対応・復旧を目的とした、道路・河道・排水路整備であるため、同整備を実施するために必要な機材と、都市部の局所的な浸水被害への対応を念頭に置いた排水ポンプ車を含む機材構成とする。
- IGE が既に保有し本プロジェクトに活用可能な既存機材については、可能な限りこれらも活用することとする。
- 12～4 月は雨季のため、災害リスク削減のための河道整備や道路維持管理・補修作業が可能な月数は乾季の 7 ヶ月/年である。ただし、災害発生時には、調達する機材を活用し災害応急対応・復旧工事を行うことが可能である。

以上の前提条件を踏まえ、本プロジェクトでの調達機材は、特殊な機材を含まず、一般的な道路土工用、河道・排水路整備用の機材及び排水ポンプ車を主とし、現場からの要請に基づき出動し機材整備を行う移動工作車及び機材を運搬するために必要な機材を含め、最低限必要となる機材により構成する。なお、機材のグレードは、周辺国でのスペアパーツの入手が容易でアフターサービス体制に問題が生じない標準的なものとする。

(8) 調達方法、工期に係る方針

1) 分割発注（ロット分け）の検討

本プロジェクトによる調達予定機材は、応札業者間の競争性、および応札意欲を保ち、また、ユーザーとなる IGE が受けるアフターサービスの利便性を考慮し、同種の機材についてはメーカーや、周辺国代理店が同一となるような形でロット分けする。この方針に基づき、建機類はロット A、車輛類はロット B の 2 ロットで計画するのが適当と判断した。

2) 工期に係る方針

機材・車両の発注から制作・出荷前検査までの製造納期は、建設機材（ロット A）で 10 カ月、車輛類（ロット B）で 15 カ月となっている。このため、できるだけ早く調達機材が利用できるように、引渡時期も 2 回に分けて納期を設定する。

(9) 調達国に係る方針

本事業では、スペアパーツの入手が容易で、アフターサービス体制に問題はない本邦メーカー製の調達を中心に検討する。なお、日本製品が存在しない、若しくは製作メーカー数が限られている場合は、海外生産の日本メーカー製や日本製と同等の品質が確保できる第三国製品を調達の対象とする。

3-2-2 基本計画（機材計画）

(1) 基本計画

本プロジェクト調達機材の引渡し場所については、機材運営・維持管理の効率性・容易性、機材保管場所としての施設容量、保管場所及び周辺の安全性等を念頭に検討を行った。IGE との協議及び現地調査を行った結果、建設中のヘラの IGE 新本部が最適と結論づけた。

但し、ヘラの IGE 新本部予定地は、既往最大の洪水である 2021 年 4 月洪水では河川左岸を中心に 1-2m 浸水した洪水リスクの高い場所に位置している。IGE では機材の浸水被害を防ぐため周囲に壁及びフェンスを建設し、約 2m の盛土をし、その上に駐機場、整備場、倉庫、オフィスなどを整備する計画としている。調査団としても既往最大洪水の浸水実績への対応並びに気候変動影響への適応策として適切と判断し、盛土が着実に実行されるよう IGE に申し入れ、双方で合意した。

現在、用地の盛土のための周囲の壁及びフェンス、井戸、電力引き込みまでの工事契約を結び、工事が実施されている。壁及びフェンスの建設は 2022 年 12 月までに、約 2m の盛土は 2023 年 4 月までに完了する計画である。暫定施設配置図を図 3.1 に示す。



図 3.1 ヘラの IGE 新本部施設配置図案(暫定)

ヘラの IGE 新本部の建設が遅延し駐機場が確保できない場合には、現在のディリ IGE 本部に駐機場所 (1,200m²) を確保することが確認されており、本プロジェクト調達機材の駐機場、整備場、スペアパーツ用倉庫等の確保について問題はない。

(2) 機材計画

1) 機材数量

本プロジェクトにおける調達機材数量は、災害リスク削減のため、乾期中 (5 月～11 月の 7 か月間) に首都ディリでの河道整備工事及び道路整備工事に使用することを前提に算出する。これらの機材は雨期の災害発生時の早期復旧にも対応可能である。

・コモロ川河道整備工事

今年度 DRBFC は災害リスク削減のためにコモロ川の河道整備工事を民間に発注している。本プロジェクトが実現すると、こうした工事を民間への外部発注ではなく、直営で実施可能となる。

工事内容：延長 5,000m における幅 20m、深さ 2m の掘削工事 (掘削量 200,000m³)

使用機材：掘削用機材 油圧ショベル 標準型 (バケット容量 0.8m³)

河川内土運搬 ブルドーザー 20 トンクラス

建設機材運搬 建機運搬トレーラー

1台当たりの油圧ショベル能力

バケット容量	作業量/分 15秒に1度巡回	作業量/時間 (移動時間を考慮し 75%と想定)	作業量/日 1日5時間稼働	年間作業量 175日(25日×7ヶ月)
0.8m ³	3.2m ³	144m ³	720m ³	126,000m ³

200,000m³の作業を行うためには油圧ショベル2台が必要である。

整備台数：油圧ショベル 標準型 2台

ブルドーザー20トンクラス 1台

建機運搬トレーラー 1台

・ディリでの小河川河道整備工事

IGEは災害リスク削減のためディリ内での小河川河道整備工事を実施している。

工事内容：河川延長距離21,724m、平均河川幅9m、掘削深1m（掘削量195,516m³）

使用機材：掘削用機材 油圧ショベル ロングアーム型（バケット容量0.45m³）

掘削用機材 油圧ショベル 小型（バケット容量0.16m³）

河川内敷均し ブルドーザー 10トンクラス

建設機材運搬 建機運搬トレーラー、建機運搬車（セルフ型）

1台当たりの油圧ショベル能力

バケット容量	作業量/分 15秒に1度巡回	作業量/時間 (移動及び積込時間を 考慮し50%を想定)	作業量/日 1日5時間稼働	年間作業量 175日(25日×7ヶ月)
0.45 m ³	1.8 m ³	54 m ³	270 m ³	47,250 m ³
0.16 m ³	0.64 m ³	19.2 m ³	96 m ³	67,200 m ³

195,516m³の作業を行うためには油圧ショベル ロングアーム型3台（掘削量141,750m³）と油圧ショベル 小型4台が必要である。

整備台数：油圧ショベル ロングアーム型 3台

油圧ショベル 小型 4台

ブルドーザー20トンクラス 1台

建機運搬トレーラー 1台（油圧ショベル ロングアーム型で使用）

建機運搬車（セルフ型） 2台（油圧ショベル 小型及びブルドーザーで使用）

・ディリでの道路整備工事

IGEは災害復旧のための道路工事を実施しているが、ディリにおける必要機材が不足しているため、要望に対して十分な対応ができない状況にある。そのため、道路改修工事に必要な機材を1フリート（組）整備する。

整備台数：油圧ショベル 標準型（撤去掘削） 1台

モーターグレーダー（敷均し） 1台

振動ローラー（転圧） 1台

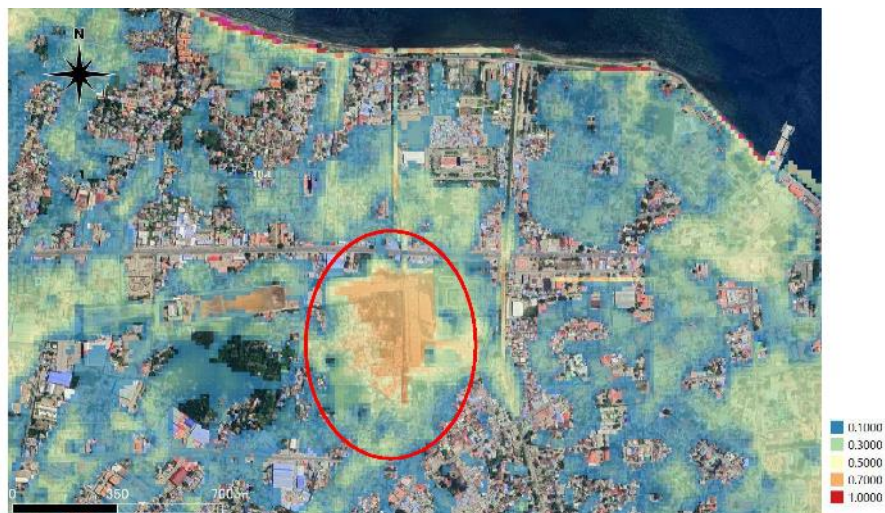
ホイールローダー（積込み） 1台

ダンプトラック（土運搬） 4台

- ・排水ポンプ車

2021年4月の洪水時に特に被害の大きかった2か所に設置できるよう2台整備する。

大統領府周辺地区



出所： JICA ディリ洪水対策情報収集・確認調査

図 3.2 大統領府周辺浸水図

浸水図よりこの地区では182,000m³ (面積26ha、深度0.7m)の水が滞水していたと想定される。この滞水は1日で解消したとのヒアリング結果がある。30m³/分の作業量力を持つ排水ポンプ車を整備した場合、全体の約25%の排水を補助することができ、浸水時間を短くすることが可能である。また、大統領府周辺地区の排水作業完了後は、下記に示すカイコリ地区の排水作業を支援することが可能となる。

カイコリ地区



出所： JICA ディリ洪水対策情報収集・確認調査

図 3.3 カイコリ地区浸水図

浸水図よりこの地区では 300,000m³ (面積 60ha、深度 0.5m) の水が滞留していたと想定される。この滞留は 3 日で解消したとのヒアリング結果がある。30m³/分の作業量力を持つ排水ポンプ車を整備した場合全体の 2 日間で全体の約 30%の排水を補助することができ浸水時間を 1 日短くすることができる。また、2 日目には上記の大統領府周辺地区で活動した排水ポンプ車もこの地区での活動が可能になり、浸水時間を更に短くすることが可能になる。

なお、本プロジェクトでは災害発生時に機動性のよい車両搭載型のものを採用する。

以上より、本プロジェクトにおける調達機材を表 3.2 に示す。

表 3.2 本プロジェクト調達機材の内容 (基本仕様、調達数量)

No.	機材名	基本仕様	台数
1	排水ポンプ車	ポンプ能力：30m ³ /分、 ポンプ台数：4 台以上 ポンプ重量：50 kg/台 以下 発動発電機：125 k VA 以上 8 トンクラストラック	2
2	ダンプトラック	積載量：10 トン 車輛総重量：24-28 トン	4
3	油圧ショベル ロングアーム	機材重量：24 トン (もしくは 20 トン)クラス バケット容量：0.45 m ³ ロングアームモデル	3
4	油圧ショベル	機材重量：20 トンクラス バケット容量：0.8 m ³ 取替用 ブレーカー付き	3
5	油圧ショベル 小型	機材重量：4-6 トンクラス バケット容量：0.16-0.22 m ³	4
6	ブルドーザー 20 トン	機材重量：20 トンクラス	1
7	ブルドーザー 10 トン	機材重量：10 トンクラス	1
8	ホイールローダー	機材重量：15-17 トンクラス バケット容量：2.9 m ³	1
9	モーターグレーダー	機材重量：15 トンクラス ブレード長：3.7m	1
10	振動ローラー	機材重量：10 トンクラス	1
11	建機運搬トレーラー	トラクタ部 重量：24-28 トンクラス、6 x 4 トレーラー部 最大積載量：30 トン、ボディ長 10m	2
12	建機運搬車 (セルフ型)	車輛総重量：25 トンクラス 最大積載量：11 トン、6 x 4 ボディ長：8.5m	2
13	移動工作車	車輛重量：10-13 トンクラス、4 x 2、 溶接機、クレーン、コンプレッサー、電動工具、手工具等を搭載	1
14	20 フィートコンテナ	20ft コンテナ×2 整備工場エリア、部品庫エリア 高圧洗浄機、Water tank(with Pump,2 m ³)、ガントリークレーン (3ton) 等を整備	1

出所：準備調査団

2) 機材仕様

各機材の基本仕様は、設計方針をもとに既存機材の仕様と現地の普及度を考慮して検討した。

その結果、適当と判断される機材の基本仕様は、表 3.2 に示すとおりである。

3-2-3 概略設計図

本プロジェクトにて整備する各機材の概略設計図に代えて、イメージ写真を示すと、以下のとおりである。

	
<p>1 排水ポンプ車</p>	<p>2 ダンプトラック</p>
	
<p>3 油圧ショベル ロングアーム</p>	<p>4 油圧ショベル</p>
	
<p>5 油圧ショベル 小型</p>	<p>6 ブルドーザー 20 トン</p>
	
<p>7 ブルドーザー 10 トン</p>	<p>8 ホイールローダー</p>

	
<p>9 モーターグレーダー</p>	<p>10 振動ローラー</p>
	
<p>11 建機運搬トレーラ</p>	<p>12 建機運搬車（セルフ型）</p>
	
<p>13 移動工作車</p>	<p>14 20 フィートコンテナ</p>

3-2-4 調達計画

3-2-4-1 調達方針

(1) 調達方針

日本政府の無償資金協力により実施される本プロジェクトにおける両国関係機関の体制を図3.4に示す。

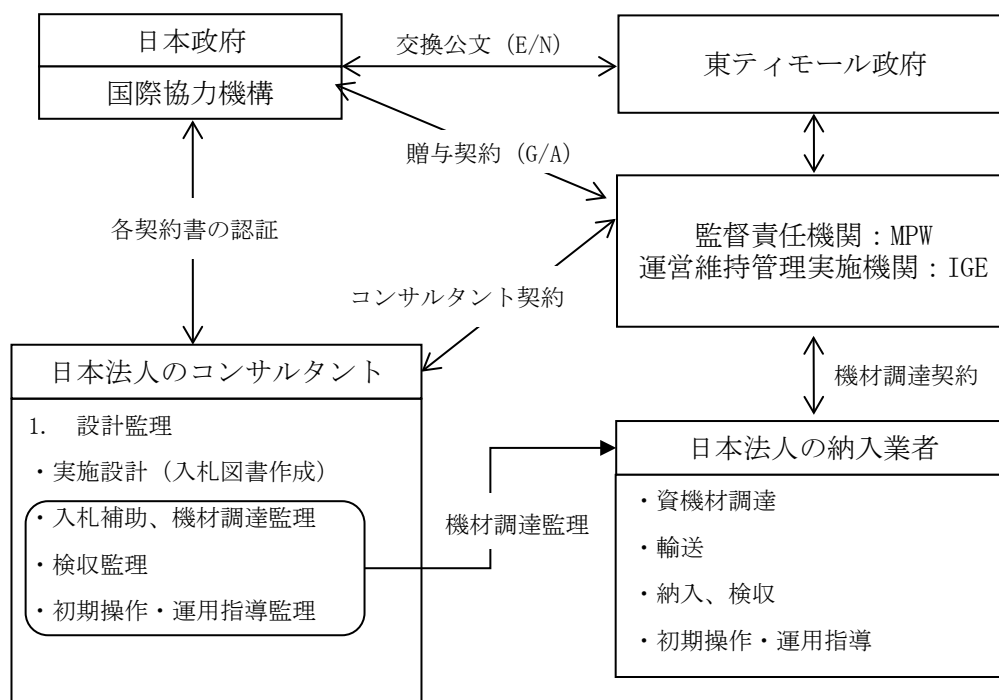


図 3.4 プロジェクト実施体制図

1) 相手国政府

監督責任機関は MPW、運営維持管理実施機関は IGE であり、平時は MPW、関係機関、地方自治体等からの要請により、道路や河道の整備を行っている。機材配備先の整備は、非常に重要であるとともに IGE の責務である。IGE は建設中のヘラの IGE 新本部に駐機場や整備場の建設を計画しているが、機材の供与時期に間に合わない場合には現在の IGE 本部に機材を配備するべく、必要な用地 (1,200m²) の確保を了解している。

2) コンサルタント

E/N および G/A 締結後、IGE は速やかに日本のコンサルタントとの間で役務提供契約（コンサルタント契約）を締結する。契約したコンサルタントは、本プロジェクトの実実施設計、入札図書作成、入札執行補助、調達監理業務並びにソフトコンポーネント等についてエンジニアリングサービスを提供し、本事業の機材引渡しの完了まで責任を負う。

3) 機材納入業者

一般競争入札により、納入業者を決定する。

入札方法は、一段階二札方式とし、初めに技術札を開札しコンサルタントにより品質、仕様、数量について技術審査を行う。後日、この技術審査に合格した納入業者の価格札を開札し、技術審査に続きコンサルタントが価格札の審査を行い最終的な落札者を決定する。この落札者を機材の納入業者として東ティモール側実施機関と契約を交わす。

3-2-4-2 調達上の留意事項

1) 免税措置

東ティモール側は、無償資金協力による機材調達の実績があり、実施手順を理解している。しかし、過去にコモロ上流新橋建設計画(平成 27 年)及びディリ港フェリーターミナル移設計画(平成 28 年)において、資材輸入に係る税金(輸入税、物品税)の免除措置が遅れたため通関できず、ディリ港に1カ月前後留め置きされる事態が数回発生している。

2) 輸送機関の瑕疵責任について

調達される機材は海上輸送を経て東ティモールのディリ港で陸揚げされ、通関後ディリ市のヘラ新 IGE 本部へ内陸輸送された後、東ティモール側に引き渡される。機材納入業者は、海上・内陸輸送、陸上げ中に起こりえる破損、盗難等に係る瑕疵責任について、東ティモール側との間で問題が生じないように留意する。

3-2-4-3 調達・据付区分

ヘラ IGE 新本部までの輸送費、荷下ろし時の組立費用を含む機材調達に係る全てのコストは日本側負担とする。下表に両国の負担区分を示す。

表 3.3 両国政府の負担区分

項目	内容	負担区分		備考
		日本	東ティモール	
機材調達	機材調達 海上・陸上輸送 通関手続き 内国輸送	○ ○ ○ ○	○	通関場所まで 免税措置を含む 通関場所以降
操作指導等	操作指導 点検整備指導	○ ○		
維持管理業務	機材回送 保管場所確保 機材維持管理		○ ○ ○	機材配置先への回送

出所：準備調査団

3-2-4-4 調達監理計画

E/N および G/A 締結後、無償資金協力の枠組みに基づき、E/N に示された業務範囲において、日本法人コンサルタントが東ティモール政府とのコンサルタント契約を結び、実施設計および調達監理業務の実施に当たる。コンサルタントは、プロジェクト実施の背景、プロジェクト内容の策定に係る概略設計の経緯・趣旨を十分に理解した上で業務に当たることが重要である。

調達監理者に求められる専門性は、機材の詳細・操作方法に明るく、操作指導や点検整備指導の経験を有することである。特に、東ティモール側が調達機材を有効かつ長期間にわたり使用していくために、日常点検整備を適切に行うための指導は不可欠であり、機材に関する知見と経験に基づいた整備指導が求められる。

また、必要に応じて、本邦で製造される機材の中間検査及び出荷前検査をおこない、現地搬入後のトラブルを未然に防ぐようにする。

製造工程、出荷等の各時期を調整することを考慮して計画する。また、現地輸送業者へのヒアリングによると COVID-19 の影響で輸送費及び期間が増加傾向であることが確認された。

調達監理計画

調達国	分類	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
日本調達	機材 建機 (納期10カ月)	発注				製造 (10カ月)							輸送 (2カ月)								
												船積み前検査		操作指導、引渡							
日本調達	機材 車両 (納期15カ月)	発注					製造 (14カ月)												輸送 (2カ月)		
															船積み前検査		操作指導、引渡				
第三国調達	機材 建機 (納期10カ月)	発注				製造 (10カ月)							輸送 (1.5カ月)								
												船積み前検査		操作指導、引渡							

出所：準備調査団

1) 実施設計業務

実施設計業務の主要内容は、次のとおりである。

- 着手協議、現地確認
- 機材仕様のレビュー
- 入札図書の作成
- 入札図書の説明・承認取得
- 入札業務補助（公示、図書配布、入札執行、結果評価）
- 契約促進補助（契約交渉、契約立会い、契約認証手続き）

2) 調達監理業務

調達監理業務の主要内容は、次の通りである。

- 機材発注書の発行確認
- 製作図の確認、機材製品工場における中間検査、工場出荷前検査
- 船積み前検査（第三者機関へ委託）の調整、検査レポート発行
- 現地事前打合せ（搬入スケジュール、免税措置確認、初期操作・運用指導実施要領）
- 組立および初期操作・運用指導の立会い
- 検収・引渡しの立会い
- 完了報告書の作成

3-2-4-5 品質管理計画

調達される機材は、契約によって定められた品質・仕様を満たしていることを確認するために、

調達業務の各段階において下記の検査を実施する。

- 納入業者発行の機材発注書の内容確認
- 製作図の確認、機材製造工場における中間検査、工場出荷前検査
- 船積み前検査
- 機材引渡し時の検査

3-2-4-6 資機材等調達計画

1) 調達先

本プロジェクトで調達を予定している機材は、基本的に本邦メーカー製とするが、本邦メーカーが一社、あるいは本邦メーカー製がない機材については、入札の競争性を確保するため、第三国製品も調達の対象とする。また、第三国製品については、品質・耐久性及び維持管理におけるアフターサービス体制に留意し、米国またはEU諸国に本社を置くメーカーかつ東ティモール周辺国に代理店を有する製品を選定する。原産国が第三国の機材については、本邦、米国またはEU諸国のメーカーが当該国の工場で製造した製品とする。

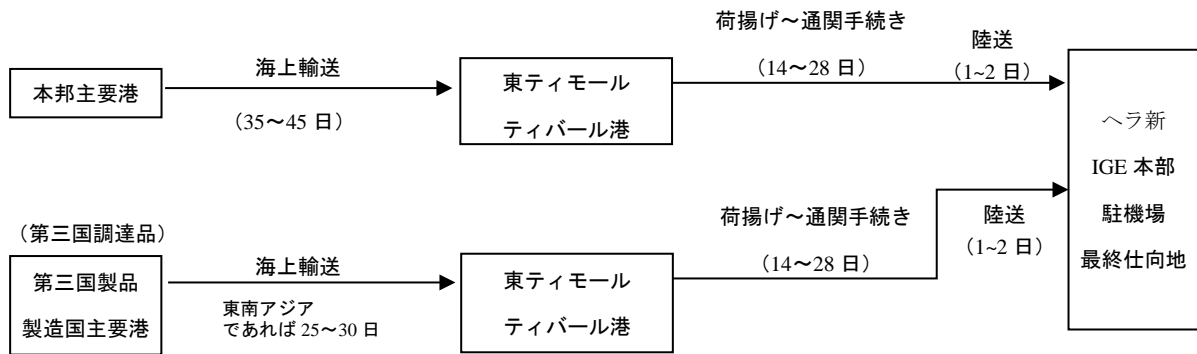
表 3.4 機材原産国一覧

機材名	数量	調達国			備考
		本邦	現地	第三国	
排水ポンプ車	2	○			
ダンプトラック	4	○			
油圧ショベル	10	○		○	タイ、中国、インドネシア
ブルドーザー	2	○		○	中国、タイ
ホイールローダー	1	○		○	中国、イタリア
モーターグレーダー	1	○		○	中国、ブラジル
振動ローラー	1	○		○	中国、インド
建機運搬トレーラー、建機運搬車（セルフ型）	4	○			
移動工作車	1	○			
20 フィートコンテナ	2	○			

2) 調達ルート

本プロジェクトで調達される機材は、本邦調達品は本邦主要港から、第三国調達品は、第三国製造国主要港からそれぞれ東ティモールのティバル港まで海上輸送となる。ティバル港で荷揚げされた機材は、通関諸手続き後、最終仕向け地のヘラ新 IGE 本部まで幹線道路を通過して建設機械、および車両はトレーラー輸送、その他スペアパーツ等の機材はコンテナ輸送される。ディリ港には大型の荷揚げ設備が設置されており、調達機材の荷揚げに支障はない。また、輸送ルートである幹線道路は、輸送制限はなく、調達機材の運搬に支障はない。

調達機材の輸送期間については、海上輸送後の港での荷揚げ待ち期間や、混雑状況等不確定要素があることから、本プロジェクトでは下図のとおり想定する。



本邦主要港からの輸送日数合計＝約 50 日～75 日

図 3.5 機材の輸送ルートと所要期間

3) 最終仕向け地（機材整備場所）

機材の最終仕向け地はヘラ新 IGE 本部である。3-2-2 基本計画(機材計画)で述べたように、現在、用地の盛土のための周囲の壁及びフェンス、井戸、電力引き込みまでの工事契約を結び、工事が実施されている。壁及びフェンスの建設は 2022 年 12 月までに、約 2m の盛土は 2023 年 4 月までに完了する計画である。今後、適切に機材の運営維持管理を実施していくには敷地内の整備を実施していく必要がある。現在 IGE 主導で整備計画を立てており、実施するための予算を申請予定である。

3-2-4-7 初期操作指導計画

IGE は、これまで多くの建設機械やトラック類を使用し、一般的な取り扱いについてはある程度の知識を有している。一方、排水ポンプ車については初めての保有機材となる。

本プロジェクトでは、全ての調達機材に対して派遣技術者による十分な初期操作指導を行うコンサルタントは、派遣技術者の指導を監理する。初期操作指導の必要日数は、下表のとおり算定する。

表 3.5 初期操作指導計画

指導内容	対象者	機材類	必要日数
初期操作指導	機材オペレータ（重機類オペレータ、車両類運転手）	排水ポンプ車	6 日の実技 計 6 日
		ダンプトラック 重機運搬トレーラー 重機運搬車	1 日の実技 計 1 日
		その他重機類	4 日の実技 計 4 日

出所：準備調査団

3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

1) ソフトコンポーネントを計画する背景と課題

本プロジェクトにおけるソフトコンポーネントは、調達される機材内容を踏まえ、①災害時応

急対応及び復旧工事改善、②排水ポンプ車の活用、③平時の河道や排水路の維持管理活動を目的として計画するものである。なお、メーカーによる初期操作指導・運用指導は、機材の運転・維持管理を中心に実施されるのに対し、本ソフトコンポーネントは、機材を有効に活用するための体制や責任範囲の明確化、能力強化を目的として実施するものである。以下に、これらソフトコンポーネントが必要である背景について記す。

① 災害時応急対応及び復旧工事改善

IGE は、これまでも災害時、図 3.6 に示すように、公共事業省道路・橋梁・治水局 (DRBFC)、東ティモール水道公社 (BTL) の他、国民保護庁 (CPA)、東ティモール電力公社 (EDTL)、県/村等の自治体等からの要請に応じて災害時応急対応・復旧業務を実施しているが、公共事業省の関係機関で災害情報、インフラ被害情報が集約・共有され、人的被害や経済被害削減に資する活動に優先的に機材を活用できる体制構築が望まれる。

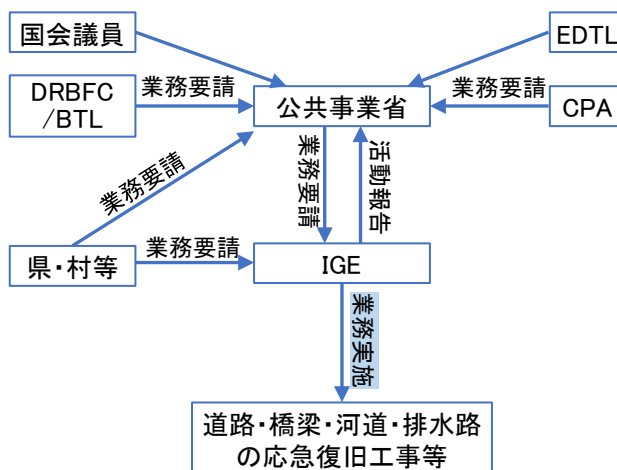


図 3.6 現状の IGE への災害時応急対応要請の流れ

② 排水ポンプ車の活用

ディリ首都圏では、政府機関が多く位置する Caicoli 地区や大統領府周辺においてたびたび内水や中小河川の氾濫が発生している。これら地区の浸水被害の防止・軽減を目的として、本計画では、排水ポンプ車 2 台を導入予定であり、効率的な運用のために排水ポンプ車運用マニュアル作成及び排水ポンプチームの形成・訓練の実施が望まれる。

③ 平時の河道や排水路の維持管理活動

DRBFC は、次の雨期に備えて、コモロ川の低水路の掘削を民間企業に委託して実施している。2022 年には、第二床止め工からベモス川との合流点まで約 5km の区間について河道掘削を行う予定である。また、BTL は、Dili の排水路の維持管理に関し責任を有し、排水路の流路断面確保のために堆積した土砂やごみの除去を行っている。

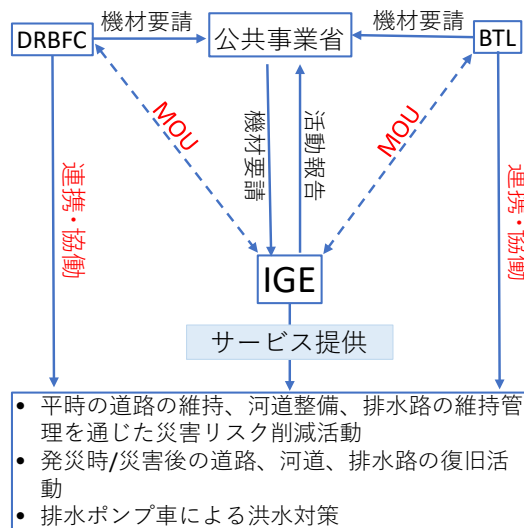


図 3.7 MOU に基づく IGE と関係機関の連携

このような平時の活動にも IGE の機材は有効であり、第一回現地調査で関係機関と交渉し、IGE-DRBFC 間並びに IGE-BTL 間で MOU を締結したことにより、平時の洪水リスク削減活動に向けた一層の連携が期待される(図 3.7)。河道や排水路の維持管理を河川管理の視点から適切に実施するために、河川・排水路の維持管理マニュアルの作成及び研修が望まれる。

2) ソフトコンポーネント導入によって期待される成果

① 災害時応急対応及び復旧工事改善

- ・ 関係機関からの様々な災害時応急対応要請について、災害情報及びインフラ被害情報が集約され、関係機関間の適切な判断に基づき、人的被害並びに経済被害削減に資する災害時応急対応及び復旧工事が適切に実施されるようになる。

② 排水ポンプ車の活用

- ・ 本プロジェクトにて調達予定の排水ポンプ車が、IGE、DRBFC、BTL 間の連携・協働によって有効に利用され、都市部の浸水被害の防止や軽減に活用されるための体制と技術が備わる。

③ 平時の河道や排水路の維持管理活動

- ・ DRBFC や BTL の要請に基づき、IGE による平時の河道や排水路の維持管理活動が雨季前に適切に実施され、災害リスク削減に貢献する。

3) ソフトコンポーネントの内容及び規模

上記 2) に示す効果を発現させるため、ソフトコンポーネントとして以下の内容を実施する。

① 災害時応急対応及び復旧工事改善

実施場所	IGE 本部 (ディリ)		
対象者	IGE	災害時応急対応責任者及び上級職員	3-4 名
	DRBFC	同上	3-4 名
	BTL	同上	3-4 名
実施期間	国内準備：講義資料、災害時応急対応・復旧業務マニュアル案作成 (活動日：10 日間) 現地活動：講義、ワークショップ及び実働訓練 (活動日：16 日間、移動日 4 日、休日 3 日)		
活用教材	災害時応急対応・復旧業務マニュアル		
実習用機材	- 連絡用携帯電話 - パソコン 1 台		
活動内容	本研修は、洪水、土砂災害等の災害発生時、災害情報及びインフラ被害情報が集約され、関係機関間での情報共有に基づき適切な判断がなされ、人的被害並びに経済被害削減に資する災害時応急対応及び復旧事業が適切に実施されるように、災害時応急対応・復旧業務をマニュアル化し活動の改善を図るため実施する。 以下に、活動内容を示す。 1. 国内準備作業 ・ 情報収集・整理 ・ 災害時応急対応・復旧業務マニュアル(案)の作成 2. 現地活動 ・ IGE 及び関係機関の災害時応急対応・復旧の課題の抽出、評価		

	<p>(情報収集、情報伝達、情報集約・共有、状況把握・分析・意思決定、DRBFC・BTLの工事依頼内容、対応実施、対応実施後のモニタリング、報告・広報等各段階に分けて抽出)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 災害時応急対応・復旧の改善案の検討 <p>(情報収集、情報伝達、情報集約・共有、状況把握・分析・意思決定、DRBFC・BTLの発注者責任の明確化及び IGE に提供すべき必要情報 (設計や作業仕様、スケジュール等) の整理、対応の実施、対応実施後のモニタリング、報告・広報等各段階に分けて検討)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 職員の安全対策並びに地域住民の安全対策に関する講義 ・ 改善内容の災害時応急対応・復旧業務マニュアル案への反映 ・ 上記マニュアル案に基づく災害時応急対応図上演習の実施、実働訓練の実施、マニュアル案のレビュー
--	---

② 排水ポンプ車の活用

実施場所	IGE 本部 (ディリ)		
対象者	IGE	排水ポンプ車チーム責任者	責任者 1 名
		排水ポンプ車チームメンバー	5 名×4 チーム=20 名
	DRBFC	洪水管理担当責任者	1 名
	BTL	都市排水担当責任者	1 名
実施期間	国内準備：講義資料、排水ポンプ車運用マニュアル案作成 (活動日：10 日) 現地活動：現地調査、講義、図上演習 (活動日：16 日間、移動日 4 日、休日 3 日) 実働訓練 (運用指導と合わせて実施)		
活用教材	排水ポンプ車 1 台 移動用車両等		
実習用機材	排水ポンプ車 1 台 移動用車両等		
活動内容	<p>本研修は、内水・小河川の氾濫による浸水被害の発生時に、IGE 及び関係機関が連携して排水活動が実施できるように、排水ポンプ車運用マニュアルを作成し活動の確実な実施を支援するものである。</p> <p>以下に、活動内容を示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 国内準備作業 <ul style="list-style-type: none"> ・ 情報収集・整理 ・ 排水ポンプ車運用マニュアル(案)の作成 現地活動 <ul style="list-style-type: none"> ・ 現地調査 (排水路網、排水ポンプ設置可能箇所、排水先等の調査・事前設定) ・ 関係機関の調整 (排水ポンプ車チームの形成、交通規制等) ・ 排水ポンプ車運用研修 (座学) (指示命令系統、情報伝達、状況把握・分析・意思決定、排水ポンプ車チームの配備、役割、職員及び地域住民の安全対策、交通規制、排水ポンプ車の現場配列、排水ポンプ車の作業フロー、訓練計画、運転記録、点検整備、等) ・ インドネシア国ジャカルタにおける排水ポンプ車活用経験・教訓の共有に係る講義 ・ 上記内容のマニュアル案への反映 		

	<ul style="list-style-type: none"> ・ マニュアル案に基づく排水ポンプ車運用図上演習、マニュアル案のレビュー(以下、運用指導時に実施) ・ 排水ポンプ車運用マニュアル案に基づく実地訓練の実施 ・ 評価に基づき、必要に応じてマニュアル案を更新
--	--

③ 平時の河道や排水路の維持管理活動

実施場所	IGE 本部 (ディリ)		
対象者	IGE	河道・排水路の維持管理指導者となりうる中堅技術者	中堅技術者 10 名
	DRBFC	河川管理担当責任者	上級技術者 1 名
	BTL	排水路維持管理責任者	上級技術者 1 名
実施期間	国内準備：講義資料、河道・排水路維持管理マニュアル案作成（活動日：10 日） 現地活動 現地作業：現地調査、講義、ワークショップ、実働訓練（活動日：16 日間、移動日 4 日、休日 3 日）		
活用教材	河道・排水路維持管理マニュアル		
実習用機材	<ul style="list-style-type: none"> - 油圧ショベル 1 台 - 油圧ショベル小型 1 台 - 重機運搬トラック 1 台 		
活動内容	<p>本研修は、平時に DRBFC や BTL からの依頼を受けて、IGE が河道・排水路の維持管理を行う際に、河川管理の視点から適切な維持管理工事が実施されるように、河道・排水路維持管理マニュアルを作成し活動の適切な実施を支援する。</p> <p>以下に、活動内容を示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 国内準備作業 <ul style="list-style-type: none"> ・ 情報収集・整理 ・ 河道・排水路維持管理マニュアル(案)の作成 2. 現地活動 <ul style="list-style-type: none"> ・ 現地調査 (コモロ川、中小河川の河道・排水路の状況、維持管理活動の確認) ・ 河道・排水路の維持管理の課題抽出 (業務量、技術面、DRBFC・BTL の依頼内容及び IGE に提供すべき必要情報（設計や作業仕様、スケジュール等）、残土の処分、実施後のモニタリング等に分けて抽出) ・ 河道・排水路の維持管理の改善案の検討 (業務量、技術面（河道計画）、DRBFC・BTL の発注者責任の明確化及び IGE に提供すべき必要情報（設計や作業仕様、スケジュール等）の整理、残土の処分、実施後のモニタリング等に分けて検討) ・ 職員の安全対策並びに地域住民の安全対策に関する講義 ・ 改善内容の河道・排水路維持管理マニュアルへの反映 ・ 河道・排水路維持管理マニュアル案に基づく実地訓練の実施 ・ 訓練評価及び必要に応じたマニュアル更新 		

3-2-4-9 実施工程

日本側負担分の実施設計、調達監理についての実施工程を表 3.6 に示す。

表 3.6 実施工程表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
実施設計	■																			
		■																		
			■	■																
					■															
調達監視		■																		

出所：準備調査団

3-2-5 安全対策計画

調達業者と協議・協力し、本プロジェクト実施期間中の労働災害、事故を未然に防止するための監理を行う。現場での安全管理に関する留意点は以下の通りである。

- ・安全管理規定の制定と管理者の選任
- ・作業工具・機材等の安全装置の点検実施による災害の防止
- ・内陸輸送中の運行ルートの方策と徐行運転の徹底及び荷崩れの防止
- ・安全保護具の着用（ヘルメット、作業靴、手袋など）

3-3 相手国側分担事業の概要

本プロジェクトの実施前・中・後に実施される必要がある実施設計、調達、運営・維持管理が円滑に行われるために必要な東ティモール側の分担事業の概要は、以下のとおりである。

- ・ E/N 及び G/A 締結後、速やかに我が国の銀行に口座を開設する。なお、同口座開設に伴う費用は東ティモール側負担となる。
- ・ 本事業の関係者（日本人及び第三人）に対し、東ティモールへの入国、滞在及び安全に必要な便宜を図る。
- ・ 本事業に関連する役務、資機材調達及び日本人に対し、東ティモール側で課せられる関税・国内税等免除措置／負担を行う。
- ・ 政府関連機関等への許認可が必要な場合は、これを申請・取得する。
- ・ 本プロジェクトにおける調達機材及び消耗部品等を安全に保管するための場所を確保するとともに、適切な運用・維持管理を行う。

- ・本プロジェクトにおける運用指導及びソフトコンポーネント活動（技術指導）を実施するために東ティモール側が投入すべき予算、人員、資機材等を確保する。
- ・本プロジェクトにおける道路、河道、排水路の維持管理を実施するための事業費、人員、工事材料等を確保し、機材引渡し後速やかに活動を実施する。
- ・本プロジェクトが目的とする災害リスク削減のための道路、河道、排水路の確実な維持管理を継続する。
- ・我が国の無償資金協力に含まれていない費用で、本プロジェクトに必要な費用全てを負担する。

以上の東ティモール側分担事業について、実施機関である IGE は機材引渡し後の道路、河道、排水路等の維持管理業務実施のための予算措置や人員配置について計画を有しており、調達機材の保管場所等についても現地調査において既に確認済みであるため、実施可能と判断できる。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

IGE が保有する機材及び技術職員数の現状及び将来計画を表 3.7 に示す。

表 3.7 IGE の機材及び技術職員数の現状及び将来計画

	機 材 (台)		人 材 (名)		
	建設機材	トラック 類	技術職員		
			機材操縦士	運転手	修理工
機材数及び技術職員数 (2022 年 8 月現在)	74	58	75	47	27
自国予算により調達した機材 (2022 年 8 月)	10	5	-	-	-
2022 年機材操縦士増員	-	-	20*	-	-
2022 年技術職員の定年退職 (60 歳超)	法律 No.12/2016 が施行され 60 歳を超える職員の退職が義務付けられた場合には、IGE は若手職員の指導育成のため契約職員として再雇用を予定。				
2023 年新規雇用計画	-	-	10	2	20
2024 年新規雇用計画	-	-	10	10	5
本プロジェクトによる機材更新・整備 (2024 年末)	15	11	-	-	-
2024 年計画機材数及び人材数	99	74	115	59	52

(注)*IGE では、内部の職員 20 名を機材操縦士として、技術職員及び運転手を修理工として職能を付ける研修を実施予定。研修は NPO 法人日本地雷処理・復興支援センターの研修を活用予定。

出所：IGE 提供資料を基に準備調査団作成

IGE は、新たな任務であるディリ首都圏の道路補修の任務に対応するため、2022 年 8 月自国予算により建設機械 10 台、トラック類 5 台を新たに調達している。更に、2024 年 12 月には本プロジェクトにより、建設機材 15 台、トラック類 11 台が整備される計画である。IGE は機材増の計画を踏まえ、機材の効率的な運用・維持管理に向け人員の補強を計画している。具体的には自国予算により、20 名の在籍中技術職員を機材操縦士として養成する計画に加え、2023 年には機材操縦士 10 名、運転手 2 名、修理工 20 名を、2024 年には機材操縦士 10 名、運転手 10 名、修理工 5 名を新たに採用する計画であり、2023 年の予算計画にも同費用が計上されている。機材・車両台数に比べて修理工が多いが、現有の修理工も半数は車両の運転手を兼ねており、今後採用する修理工も運転手を兼務することとしており、車両運転手も十分な人数が確保される見込みである。また、これら人材育成には、現地でも実績のある NPO 法人日本地雷処理・復興支援センターの研修（第 3 年次研修が 2022 年度下期に実施される）を活用する計画となっている。

なお、法律 No.12/2016 が施行された場合、60 歳を超える職員の退職が義務付けられ、2022 年

末には機材操縦士と運転手がそれぞれ 5 名程度、修理工が 10 名程度退職することが想定される。IGE は、この影響を最小化とすべく、新規雇用者や若手職員の指導育成のため、定年退職するベテラン職員を契約職員として 2 年間程度再雇用し、講師として技術・経験を移転する計画を有する。以上のとおり建設機材台数に対する必要な職員数を確保する計画が立てられていることから、実施体制に関しては問題がないと判断される。

3-5 プロジェクトの概略事業費

3-5-1 協力対象プロジェクトの概略事業費

本計画における日本側負担事業費は、調達業者契約認証まで非公表。

3-5-1-1 東ティモール側負担経費

表 3.8 日本側負担経費

費目	概略事業費（百万円）
機材調達費	—
実施設計・調達監理費	—
ソフトコンポーネント	—
合計	—

3-5-1-2 東ティモール側負担経費

表 3.9 東ティモール側負担経費

費目	経費（百万円）
銀行取極め B/A	0.006
支払授權書 A/P（7 回発行）	0.8
アクセス道路、機材の維持管理費等	17
合計	18

3-5-1-3 積算条件

- ・積算時点 : 2022 年 8 月
- ・為替交換レート : 米ドル対日本円 : USD 1.00 = 135.24 円
- ・調達期間 : 実施設計、機材調達の期間は実施工程に示したとおり
- ・その他 : 本プロジェクトは日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

3-5-2 運営・維持管理費

本プロジェクトで調達する機材稼働のために必要となる年間の燃料・油脂類費用を表 3.10 のとおり算出した。年間の燃料・油脂費用は、26.6 万 USD（約 36.0 百万円）と見積もられ、2022 年の車両・建機運転費予算 42.9 万 USD の 62%に相当する。これまで IGE においては燃料費が不足し工事が実施できなかったということはなく、緊急時には他の予算から優先的に車両・建機運転費に充てる対応が取れることを IGE に確認した。さらに、機材更新により燃費の効率化も見込まれる。

以上を踏まえ、維持管理費、車両・建機運転費についてはこれまでも要求額通り予算配布ができること、また必要に応じ他の予算からの流用が可能である点、更に機材更新による効率化が図られることから、維持管理費及び燃料費等、財務面での懸念はないと考えられる。

表 3.10 燃料・油脂費用

年間の燃料・油脂費用	現地通貨 (USD)	日本円換算額 (千円)
年間燃料費	263,379	35,619
年間油脂費	2,634	356
合計	266,013	35,975

(燃料費内訳)

	機材名	仕様 (kw) (a)	台数 (b)	年間運転 時間 (時間/年) (c)	燃料消費率 (l/kW・h) (d)	年間燃料消費量 (l/年) (e)= (a)x(b)x(c)x(d)	年間燃料費 (USD/年) (f)= (e)x1.49USD/l
1	排水ポンプ車	224	2	200	0.053	4,749	7,076
2	ダンプトラック	246	4	350	0.043	14,809	22,066
3	油圧ショベルロングアーム	60	3	900	0.153	24,786	36,931
4	油圧ショベル	104	3	900	0.153	42,962	64,014
5	油圧ショベル 小型	40	4	900	0.153	22,032	32,828
6	ブルドーザー 20 トン	171	1	700	0.153	13,923	20,745
7	ブルドーザー 10 トン	130	1	700	0.153	8,354	12,447
8	ホイールローダー	117	1	350	0.153	6,265	9,335
9	モーターグレーダー	115	1	350	0.108	4,347	6,477
10	振動ローラー	103	1	350	0.160	5,768	8,594
11	建機運搬トレーラー	235	2	350	0.075	12,338	18,383
12	建機運搬車 (セルフ型)	235	2	350	0.075	12,338	18,383
13	移動工作車	272	1	350	0.043	4,094	6,099
	合計						263,379

注) 積算条件

1. 燃料消費率は「建設機械等損料表」による。
2. ディーゼル燃料価格：1.49 US\$/lit
3. 油脂費：燃料価格の1%
4. 為替交換レート：US\$1.00=135.24 円

出所：準備調査団

本プロジェクトにより調達する機材を東ティモール側が効率的に運用していくためには、東ティモール側は効率的な運営・維持管理計画に基づき必要な予算措置を行い、適切に維持管理を行う必要がある。本プロジェクト調達機材の標準的な年間維持管理費は、表 3.11 に示すとおり約 15.30 百万円と試算される。

表 3.11 本プロジェクト調達機材の年間維持管理費

No.	機材名	標準使用 年数	台数	機材本体 価格 (千円)	維持修理 费率 (%)	1台当り年 間維持修理 費 (千円)	年間維持修 理費計 (千円)
		a	b	c	d	e=cxd/a	f=exb
1	排水ポンプ車	11.7	2	—	—	1,487	2,974
2	ダンプトラック	9.7	4	—	—	418	1,672
3	油圧ショベル ロングアーム	9	3	—	—	814	2,442
4	油圧ショベル	9	3	—	—	704	2,112
5	油圧ショベル 小型	9	4	—	—	262	1,048
6	ブルドーザー 20 トン	10	1	—	—	299	299
7	ブルドーザー 10 トン	10	1	—	—	185	185
8	ホイールローダー	11.5	1	—	—	928	928
9	モーターグレーダー	13.5	1	—	—	495	495
10	振動ローラー	11.4	1	—	—	528	528
11	建機運搬トレーラー	11.5	2	—	—	572	1,144
12	建機運搬車 (セルフ型)	11.5	2	—	—	404	808
13	移動工作車	12	1	—	—	663	663
						合計	15,298

注) 積算条件

1. 標準使用年数および維持修理比率は「建設機械等損料表」による。
2. 機材本体価格は見積採用価格とする。
3. 為替交換レート：1米ドル=135.24 円

出所：準備調査団

本プロジェクトにて供与される機材の維持修理費は、導入初期は比較的少額であるが後年になるにつれて必要額が増加することが見込まれる。そこで、より実態を踏まえた検討を行うべく、経年での維持修理費の推移を示したものが表 3.12 である。導入直後を機材費の約 1%、10 年目には機材費の約 5%の維持費が発生すると想定し、本機材供与後、現在の維持管理費に追加的に必要となる各年の機材維持修理費（本事業により整備される機材向け）を IGE に提示した。

なお、2022 年の車両・建機維持費は 502 千 USD（約 67.9 百万円）だが、今後は同金額に下記の維持管理費が追加で必要となる試算であり、2025 年には 38 千 USD（2022 年比約 8%相当増）、2034 年には 190 千 USD（2022 年比約 38%相当増）となる。これら増額については、機材の耐用年数を考慮した中長期的な機材保有・処分計画の影響も受けるため、増額割合はもう少し小さくなる想定であること、また、過去に要求した維持修理費についてはほぼ満額の予算配分を受けていることに鑑み、IGE の維持修理費の確保については大きな問題はないと判断できる。なお、この維持修理費の確保については、IGE と文書で合意し、必要予算の配分に関して財務省、公共事業大臣にも説明の上、了解を得ている。

表 3.12 年間維持修理費の推移（想定）

(単位：千 USD)

	1 年目 2025	2 年目 2026	3 年目 2027	4 年目 2028	5 年目 2029	6 年目 2030	7 年目 2031	8 年目 2032	9 年目 2033	10 年目 2034
年間維持修理費	38	54	71	88	105	122	139	156	173	190

出所：準備調査団

第4章 プロジェクトの評価

4-1 プロジェクト実施のための前提条件

本プロジェクトの事業実施にあたっては、東ティモール側による以下の負担事項が確実に実行されること前提条件となる。

- ・ 本プロジェクトによる輸入資機材の免税、通関手続き及び速やかな国内輸送のための措置
- ・ 日本の無償資金協力により調達される機材・サービスに対し東ティモール内で課される内国税及びその他税金の負担
- ・ 本プロジェクトに従事する日本人が東ティモールへ入国及び滞在するために必要な法的措置
- ・ 本プロジェクト調達機材の適切な運用及び維持管理
- ・ 本プロジェクト実施上必要となる経費のうち、日本側負担によるもの以外の所要経費の負担
- ・ 本プロジェクトに関し日本に開設する銀行口座の手数料の負担

4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

本プロジェクトの全体計画を達成するために東ティモール側が投入（負担）すべき事項は以下の通りである。

- ・ 本プロジェクト調達予定機材のヘラの新 IGE 本部における駐機場（用地：1,200m²）、整備場、スペアパーツ用倉庫等の確保、及び同用地の約 2m の嵩上げによる既往最大洪水への対策
- ・ 東ティモールの港での迅速な荷下ろしと通関及び国内輸送への支援
- ・ 本プロジェクトにおける運用指導及びソフトコンポーネント活動（技術指導）実施のために東ティモール側が負担すべき予算、人員、資機材等の投入
- ・ 機材及び役務の提供に関連して、日本人や第三国の人の入国及び業務遂行のための滞在に必要な便宜供与
- ・ 契約に基づく各作業（出荷、引渡し、設置、操作訓練等）終了後のプロジェクト・モニタリング・レポートの提出
- ・ 本プロジェクトの完了報告書の提出
- ・ 本プロジェクトの実施に従事する者の安全確保
- ・ 本プロジェクト実施場所の保安・安全確保のための必要な措置
- ・ 雨季前の防災訓練など緊急時訓練の実施、機材の運用に係る関係機関との連携・調整
- ・ 機材の維持管理及び有効活用のための維持管理費の確保、運用・保守体制の構築、定期点検・定期修理の実施

4-3 外部条件

本プロジェクトの効果を発現・持続するための外部条件は下記の通りである。

- ・ 東ティモールの政情・治安が大幅に悪化しないこと。
- ・ 政府組織体制が大きく変更されないこと。

4-4 プロジェクトの評価

4-4-1 妥当性

我が国は、「対東ティモール民主共和国 国別開発協力方針（平成 29 年 5 月）」において、同国の『持続可能な国家開発の基盤づくり』を支援するとしており、重点分野の一つとして「経済社会基盤(インフラ)の整備・改善」を掲げている。本プロジェクトは同重点分野に合致するものであり、我が国の東ティモール支援の方針との整合性が高い。さらに、「維持管理への支援を含む質の高いインフラ整備に資する支援を重点的に行う」としており、ソフトコンポーネントを通じた、河道や排水路の維持管理技術の指導は、同国における河川インフラの維持管理における技術の向上、人材育成に資するものである。

また、JICA は「東ティモール国ディリ洪水対策情報収集・確認調査」を実施し、ディリを含む首都圏の災害リスク削減のためのインフラ整備事業を提案している。しかしながら洪水対策事業等の実施には、数年から十数年の期間を要することから、災害復旧に資する建設機材の更新・整備、並びにソフトコンポーネントによる災害時応急対応体制の改善を図ることは妥当性が高い。

さらに、Caicoli 地区、大統領府周辺といった行政機能が集中する地区の浸水は、行政サービスの停止や、経済活動への影響など社会経済的な損失は計り知れない。排水ポンプ車の配備による浸水被害の防止・軽減は、行政サービスや経済活動への影響の軽減に有効である。以上から本プロジェクトの妥当性は高いと判断される。

4-4-2 有効性

(1) 定量的効果

本プロジェクトにおいて、機材が更新・整備された際の定量的効果を表 4.1 に示す。

IGE は、年次報告書において年間に施工した工事延長を道路整備、河道整備などの工事種別に記録している。本プロジェクトによる建設機材の更新・整備によって施工延長の増加が期待できる。施工延長は、災害の有無、被災の程度により増減すると考えられるため、基準値、目標値共に 3 年間の平均値を IGE の年次報告から調査し基準値、目標値とする。但し、2021 年 4 月洪水は、200 年確率に迫る大規模な洪水であったため、道路、河道共に施工延長が顕著に増えているため除外して、基準値は 2019 年と 2020 年の 2 年間の平均を適用した。

表 4.1 定量的効果指標

指標名	基準値 (2019-2020 実績値)	目標値 【事業完成 3 年後】
災害リスク削減及び復旧のための道路整備延長距離 (km/年)	68	92 3 年平均 (2025-2027)
災害リスク削減及び復旧のための河道、排水路の維持管理 (km/年)	21	28 3 年平均 (2025-2027)

注) 2022 年に自国予算で調達した建設機械及び本プロジェクトにより更新・整備される建設機械によって、現状の稼働可能機材に比べて約 35%の作業能力向上が期待できる。このうち本プロジェクトにより更新・整備される機材による寄与は約 20%であることから道路整備で約 14km、河道、排水路整備で約 4km の施工延長の増加が期待できる。

(2) 定性効果

本プロジェクトにおいて建設機械の更新・整備が実現した際の定性効果を以下に示す。

1) 土砂の掘削・除去による河川の氾濫による災害リスクの削減

本プロジェクトにより整備される建設機材を用いて、IGE、DRBFC、BTL が連携して平時に適切な河道や排水路の整備を行うことにより、河川や排水路の通水能力が高まり、中小規模の洪水では氾濫しにくくなり、災害リスクの削減につながることを期待できる

2) 内水氾濫の常襲地域における浸水被害の防止・軽減

本プロジェクトにより整備される排水ポンプ車を、大統領府周辺やカイコリ地区等の内水氾濫が予想される地区に早めに配備することにより、同地区等の浸水被害の防止・軽減につながることを期待できる。

3) 被災地域の社会・経済活動の継続及び被災後の迅速な回復

本プロジェクトにより整備される建設機材や排水ポンプ車の活用により、交通途絶、洪水氾濫、内水氾濫による行政サービスや社会・経済活動への影響を防止或いは軽減できる可能性があり、更に被災後の迅速な経済回復につなげられることが期待される。

資料-1 調査団員・氏名

【資料】

資料-1 調査団員・氏名

本調査の調査団員・氏名は下表に示すとおりである。

第1次現地調査

氏名	担当	所属
平野 潤一	団長	独立行政法人国際協力機構 地球環境部防災グループ
前原 規利	業務主任者／災害復旧・防災計画1	いであ(株)
岡田 裕毅	副業務主任者／災害復旧・防災計画2	いであ(株)
齋藤 慎英	機材計画1／運用・維持管理計画1	(株)アンジェロセック
遠藤 賢一	機材計画2／運用・維持管理計画2	(株)アンジェロセック
山口 智己	調達計画/積算	(株)アンジェロセック
小宮 雅嗣	組織調整	いであ(株)

第2次現地調査

氏名	担当	所属
平野 潤一	団長	独立行政法人国際協力機構 地球環境部防災グループ
前原 規利	業務主任者／災害復旧・防災計画1	いであ(株)
岡田 裕毅	副業務主任者／災害復旧・防災計画2	いであ(株)
齋藤 慎英	機材計画1／運用・維持管理計画1	(株)アンジェロセック

資料-2 調査行程

資料-2 調査行程

本調査の調査行程を下表に示す。

第一次現地調査行程

日程	月日 (2022)	曜日	官側調査団 団長 平野潤一	業務主任者／災害復旧・防災計画 1 前原規利	副業務主任者 ／災害復旧・防 災計画2 岡田裕毅	機材計画1／運 用・維持管理計 画1 齋藤慎英	機材計画2／ 運用・維持管 理計画2 遠藤賢一	調達計画/積 算 山口智己	組織調整 小宮雅嗣
1	5/8	日		移動: JAL723 NRT(11:20) - KUL(17:45)	インフラ準備調査	移動: JAL723 NRT(11:20) - KUL(17:45)		インフラ準備調査	
2	5/9	月		移動: Citilink QG8520 便 KUL (06:00)~DIL (11:30) JICA 事務所表 敬・協議		移動: Citilink QG8520 便 KUL (06:00)~ DIL(11:30) JICA 事務所表敬・協議			
3	5/10	火		IGE 及び SEPC ICR 説明・協議		IGE 及び SEPC ICR 説明・協議			
4	5/11	水		BTL ICR 説明・協 議、ヘラ新 IGE 本 部サイト調査		BTL ICR 説明・協議、ヘラ新 IGE 本部サイト 調査			
5	5/12	木		IGE 情報収集・整 理		IGE 情報収集・ 整理	IGE バウカウ拠点調査(マナ トウト泊)		
6	5/13	金		外務協力省表 敬、国民保護府 ICR 説明・協議		外務協力省表 敬、国民保護府 ICR 説明・協議	IGE ナタルボラ拠点調査		
7	5/14	土		収集資料整理		収集資料整理			
8	5/15	日		追加資料収集、 収集資料整理		追加資料収集、収集資料整理			
9	5/16	月		JDRAC との協 議、 DRBFC ICR 説 明・協議		JDRAC との協 議、DRBFC ICR 説明・協議	IGE マリアナ拠点調査		
10	5/17	火	移動: JAL723 NRT(11:20) - KUL(17:45)	IGE との MOU 協 議 SEPC との MOU 協議		IGE との MOU 協議、SEPC と の MOU 協議	IGE 調査	市場調査、 調達事情調 査	
11	5/18	水	移動: Citilink QG8520 便 KUL(06:00)~ DIL(11:30) JICA 進捗協議	IGE の情報収集、 JICA 進捗報告		IGE の情報収集 JICA 進捗報告			
12	5/19	木	SEPC、IGE との防災機材の運用にか かる MOU 協議		SEPC、IGE との防 災機材の運用に かかる MOU 協議	IGE との協 議、情報収集	同上		
13	5/20	金	ヘラ新 IGE 本部サイト、資料整理						
14	5/21	土	コモロ川及びディリ排水状況調査、資料整理						
15	5/22	日	資料収集、収集資料整理						
16	5/23	月	IGE と協議、財務省と協議			ディーラー、修理工場調査			IGE と協議、財 務省と協議
17	5/24	火	公共事業省にて IGE とのミニッツ協議・締結			IGE との協議・情報収集		市場調査、 調達事情調 査	IGE とミニッツ協 議・締結
18	5/25	水	Manleuana 川における IGE の河道整備工事視察、			IGE との協議、情報収集		市場調査、	UNTLDr.ベンジ

日程	月日 (2022)	曜日	官側調査団 団長 平野潤一	業務主任者／災害復旧・防災計画 1 前原規利	副業務主任者／災害復旧・防 災計画2 岡田裕毅	機材計画1／運用・維持管理計 画1 齋藤慎英	機材計画2／運用・維持管 理計画2 遠藤賢一	調達計画/積 算 山口智己	組織調整 小宮雅嗣
			UNTL Dr.ベンジャミン、DRBFC Mr. Vitar との東ティモールの洪水問題にかかる意見交換					調達事情調査	ヤミン、DRBFC Mr. Vitar との東ティモールの洪水問題にかかる意見交換
19	5/26	木	移動: Timor Airways QG8521 DIL(13:30) - KUL(16:30)	DRBFC との協議、情報収集	BTL との協議	同上	同上	同上	DRBFC との協議、情報収集
20	5/27	金	移動: KUL～NRT	DRBFC との協議	IGE との協議、 情報収集	機材仕様書 案作成	同上	同上	DRBFC との協議
21	5/28	土		追加資料収集、現地調査結果概要報告書、機材仕様案作成					
22	5/29	日		同上					
23	5/30	月		MPW 及び関係との洪水対策にか かる意見交換	IGE との協議、 情報収集	機材仕様書 案作成	市場調査、調 達事情調査	MPW 及び関係 との洪水対策に かかる意見交換	
24	5/31	火		IGE 追加情報収集、現地調査結果概要報告書、機材仕様案作成					
25	6/1	水		IGE 追加情報収集、現地調査結果概要報告書、機材仕様案作成、PCR 検査					
26	6/2	木		JICA 事務所報告、PCR 検査及び結果受領					
27	6/3	金		移動: Timor Airways QG8510 DIL(13:30)-KUL(16:30)					
28	6/4	土		移動: JAL724 KUL(6/3 22:50)～NRT(07:05)					

第二次現地調査行程

日程	月日 (2022)	曜日	官側調査団 団長 平野潤一	業務主任者／災害復旧・ 防災計画 前原規利	副業務主任者／災害復 旧・防災計画2 岡田裕毅	機材計画1／運用・維持 管理計画1 齋藤慎英
1	8/17	水	コンサルタント調査団と同じ	移動: NRT - KUL		
2	8/18	木	同上	移動: Malindo Air OD8213 KUL(02:15) - DIL(07:30) IGE 表敬・ドラフトレポート説明・協議、ミニッツ案協議		
3	8/19	金	同上	IGE ミニッツ案協議		
4	8/20	土	同上	ヘラの IGE 新本部予定地視察、資料整理		
5	8/21	日	同上	ミニッツ案更新、資料整理		
6	8/22	月	同上	IGE とのミニッツ案協議・締結、EOJ 報告、JICA 報告		
7	8/23	火	移動: QZ959 DIL(10:35)- DPS(11:35) デンパサール-東京	IGE、BTL 追加情報収集、協議		
8	8/24	水	東京着	DRBFC との協議、情報整理		
9	8/25	木		DRBFC、BTL 追加情報 収集、協議		
10	8/26	金		移動: QZ959 DIL(10:00)-DPS(11:00) TG432 DPS(16:55)- BGK(20:05) TG682 BGK(22:45)-		
11	8/27	土		-HND(06:55)		

資料-3 相手国関係者リスト

資料-3 相手国関係者リスト

相手国関係者リストを下に示す。

相手国関係者リスト

所属及び氏名	職位
財務省 (Ministry of Finance, MOF)	
Mr. Francisco Alves	Director General of External Resources Mobilization and Management
Mr. Elson Martinho da Costa	National Director for Grant
外務協力省 (Ministry of Foreign Affairs and Cooperation, MNEC)	
Mr. Marcos dos Reis da Costa	National Director under National Directorate for West, Central, South and Far-East Asia
Mr. Hernani Magno	Program Officer under National Directorate for West, Central, South and Far-East
公共事業省 (Ministry of Public Works)	
H.E. Dr. Abel da Silva Pires	Minister of Public Works
Mr. Nicolau Lino Freitas Belo	Vice Minister of Public Works
Mr. Rui Hernani F. Guterres	Director General of Public Works
公共事業省建設機械管理公社 (Ministry of Public Works, Institute of Equipment Management, IGE)	
Ms. Ermenegilda da C. Laurentina	President
Mr. Jose D. de Oliveira	Vogal
Mr. Abrao Pereira	Vogal
Mr. Puintiliano A. Belo	Executive Director
公共事業省道路・橋梁・治水局 (Ministry of Public Works, National Directorate of Road, Bridge and Flood Control, MPW DRBFC)	
Mr. Milton Ramanata Monteiro	National Director
Mr. Nene Lobato	Former National Director
Mr. Vital Nai Quei Pereira Araujo	Coordinator of Adhoc unit
公共事業省東ティモール水道公社 (Ministry of Public Works, Bee Timor Leste, MPW BTL)	
Mr. Carlos Peloi dos Reis	President
Mr. Gustavo Da Cruz	Vice President
Mr. Joao Piedade Braz	National Director
内務省国民保護庁 (Civil Protection Authority, Ministry of Interior)	
Mr. Ismael da Costa Babo	President
Mr. Agostinho Cosme Belo	National Director
Mr. Martinho Fatima	Chief NDOC
Mr. Neil Doherty	Advisor
東ティモール国立大学工学部 (National University Timor Lorosae, UNTL)	
Dr. Benjamim de Oliveira Hopffer Rego Silveira Martins	Professor
在東ティモール日本国大使館	
杵渕正巳氏	特命全権大使
山田和美氏	参事官
滝美紗都氏	二等書記官
佐々木大心氏	三等書記官
特定非営利活動法人日本地雷処理・復興支援センター (JDRAC)	
吉森 悠氏	東ティモール事務所 現地代表
小御門千絵氏	東ティモール事務所 現地事業補佐

<u>所属及び氏名</u>		<u>職位</u>
飯田 進氏	東ティモール事務所	主任教官
河本 和秀氏	東ティモール事務所	副教官
JICA 東ティモール事務所		
後藤 光氏		事務所長
横堀 慎二氏		所員
氏家 慶介氏		所員

資料-4 討議議事録 (M/D)

Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey for the Project for Enhancement of Equipment for
Disaster Recovery and Risk Reduction in Timor-Leste

Based on the several preliminary discussions between the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste (hereinafter referred to as “Timor-Leste”) and Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) Timor-Leste Office, JICA dispatched the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as “the Team”) of the Project for Enhancement of Equipment for Disaster Recovery and Risk Reduction in Timor-Leste (hereinafter referred to as “the Project”) to Timor-Leste. The Team held a series of discussions with the officials of the Government of Timor-Leste and conducted a field survey. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets.

Dili, May 24th, 2022

平野 潤一

Ermenegilda Da Costa Laurentina

Mr. HIRANO Junichi
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan

Ms. Ermenegilda Da Costa Laurentina
President
Equipment Management Institute
Ministry of Public Works
Timor-Leste

Witness



Dr. Abel Pires da Silva, ST, MIT, PhD
Minister
Ministry of Public Works
Timor-Leste

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to strengthen disaster risk reduction and recovery capabilities by upgrading construction equipment for road, river and drainage maintenance and, thereby contributing to building a disaster-resistant society in Timor-Leste.

2. Title of the Preparatory Survey

The Team and the Equipment Management Institute (Instituto de Gestão de Equipamentos hereinafter referred to as "IGE") (hereinafter referred to as "the Both sides") agreed to change the title of the Preparatory Survey as "the Preparatory Survey for the Project for Enhancement of Equipment for Disaster Risk Reduction and Recovery in Timor-Leste" and necessary procedures will be implemented in the future.

3. Project site

The Both sides confirmed that the site of the Project is in Dili which is shown in Annex 1.

4. Responsible authority for the Project

The Both sides confirmed the authority responsible for the Project is as follows:

- 4-1. IGE will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as "the Executing Agency"). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be managed by relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.
- 4-2. The line ministry of the Executing Agency is the Ministry of Public Works. The Ministry of Public Works shall be responsible for supervising the Executing Agency on behalf of the Government of Timor-Leste.

5. Items requested by the Government of Timor-Leste

- 5-1. As a result of discussions, both sides confirmed that the items requested by the Government of Timor-Leste are as follows:
 - Drainage pump truck
 - Dump truck
 - Hydraulic excavator
 - Bulldozer

- Wheel loader
- Motor grader
- Vibration roller
- Heavy equipment transport trailer
- Heavy equipment carrier
- Tank lorry (dangerous goods)
- Mobile repair vehicle
- Spare parts for heavy machinery and vehicles and storage container

5-2. JICA will assess the feasibility of the above requested items through the survey and will report the findings to the Government of Japan. The final scope of the Project will be decided by the Government of Japan.

5-3. The Government of Timor-Leste shall submit an official request to the Government of Japan through a diplomatic channel before the appraisal of the Project, which is scheduled in September, 2022.

6. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

6-1. The Timor-Leste side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant (hereinafter referred to as “the Grant”) as described in Annex 3 shall be applied to the Project.

As for the monitoring of the implementation of the Project, JICA requires Timor-Leste side to submit the Project Monitoring Report, the form of which is attached as Annex 4.

6-2. The Timor-Leste side agreed to take the necessary measures, as described in Annex 5, for smooth implementation of the Project. The contents of the Annex 5 will be elaborated and refined during the Preparatory Survey and be agreed in the mission dispatched for explanation of the Draft Preparatory Survey Report.

The contents of Annex 5 will be updated as the Preparatory Survey progresses, and eventually, will be used as an attachment to the Grant Agreement.

7. Schedule of the Survey

7-1. The Team will proceed with further survey in Timor-Leste until beginning of June 2022.

7-2. An official request to the Government of Japan will be submitted before September 2022.

7-3. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in English and dispatch a mission to Timor-Leste in order to explain its contents around September 2022.

7-4. If the contents of the draft Preparatory Survey Report are accepted and the undertakings for the Project are fully agreed by the Timor-Leste side, JICA will

finalize the Preparatory Survey Report and send it to Timor-Leste around February 2023.

7-5. The above schedule is tentative and subject to change.

8. Environmental and Social Considerations

8-1. The Timor-Leste side confirmed to give due environmental and social considerations before and during implementation, and after completion of the Project, in accordance with the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010).

8-2. The Project is categorized as "C" from the following considerations:

Not located in a sensitive area, nor has it sensitive characteristics, nor falls it into sensitive sectors under the Guidelines, and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

9. Other Relevant Issues

9-1 Gender Mainstreaming

The Both sides confirmed that following gender elements shall be duly reflected in the scope of Preparatory Survey.

- (a) Collection of information and gender disaggregated data for assessment of gender needs.
- (b) Examination of gender-responsive measures based on the assessment, such as:
 - ✓ Selection of equipment that reflects gender-specific needs and ensure usability by women.
 - ✓ Implementation of soft-component activities that promote women's empowerment.

9-2. Responsibility and Demarcation between IGE and Other Relevant Organization.

The Both sides confirmed responsibility and demarcation between IGE and relevant organization in peace time and emergency time as Annex 6.

9-3. Memorandum of Understanding for Collaboration among BTL, DRBFC and IGE
BTL, DRBFC and IGE agreed and signed the memorandum of understanding to utilize the Equipment Procured under Japan's Grant Aid Project for road, river and drainage maintenance in both peace time and before/after disaster as Annex 7-1 and 7-2.

9-4. Equipment Request System

The Both sides confirmed equipment request system as Annex 8 which is effective in both peace time and during/after disaster. Relevant organization such as Directorate of Road, Bridge and Flood Control (DRBFC) of Ministry of Public Works (MPW) and Bee Timor-Leste (BTL), MPW also agreed that IGE take responsibility for operation and maintenance of all the Equipment listed up in 5-1.

9-5. Emergency Mobilization of the Equipment for Recovery Works in Disaster Period

The Team requested to mobilize the Equipment, including those rented to private company, in order to carry out emergency recovery work in disaster period based on request from DRBFC, BTL. IGE agreed on this emergency operation in disaster period.

9-6. Location of the Equipment

IGE explained the location of heavy machinery will be new IGE Headquarters in Hera. Due to the flood risk of the construction site in Hera, the Team requests that the currently designed 2-meter embankment must be implemented with certainly under IGE's responsibility not later than delivery of the Equipment (scheduled in April 2024). IGE agreed to those countermeasure for avoiding flooding of heavy machinery at new IGE Headquarters in Hera. And also, the Team also requested, and IGE agreed to, the proper design and construction of spare parts storage and maintenance areas.

In the case, the construction work is not completed in time, the IGE agreed to secure the necessary site for the Equipment (approximately 1,200 m²), at the IGE headquarters in Dili.

9-7. Maintenance of the equipment

The Timor-Leste side shall be responsible for proper operation and maintenance of the equipment provided under the Project. The Timor-Leste side shall be also responsible for assigning technicians and administrative persons as well as securing the budget for the maintenance.

The Team explains that approximately 3 % of total equipment cost is required for maintenance cost every year and IGE agreed to secure those necessary budget in annual budget for the Equipment.

Annex 1 Project Site

Annex 2 Organization Chart

Annex 3 Japanese Grant

Annex 4 Project Monitoring Report (template)

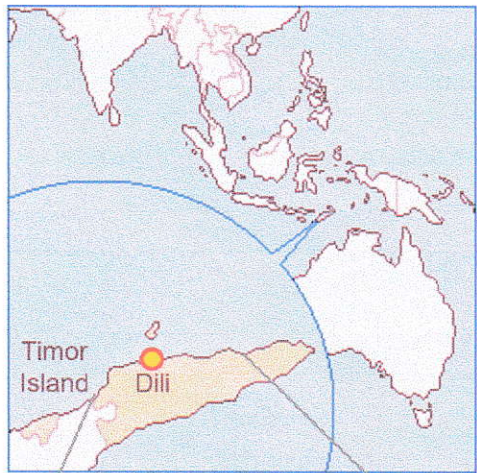
Annex 5 Major Undertakings to be taken by the Government of Timor-Leste

Annex 6 Responsibility and demarcation between IGE and relevant organizations

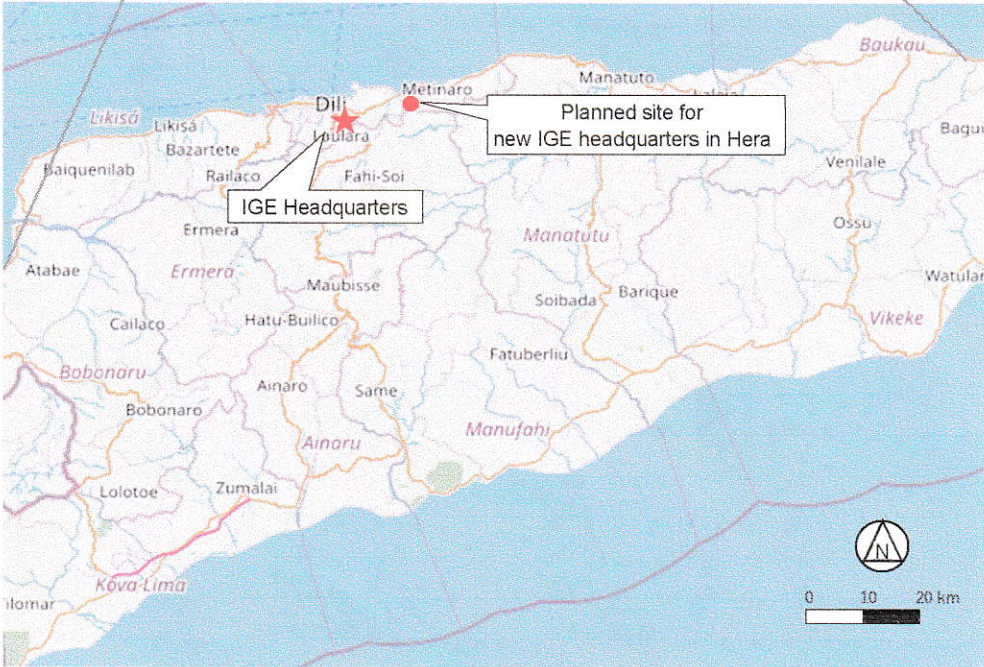
Annex 7-1 Memorandum of Understanding between DRBFC and IGE

Annex 7-2 Memorandum of Understanding between BTL and IGE

Annex 8 Equipment request system among IGE, DRBFC and BTL



Timor-Leste Country Location Map

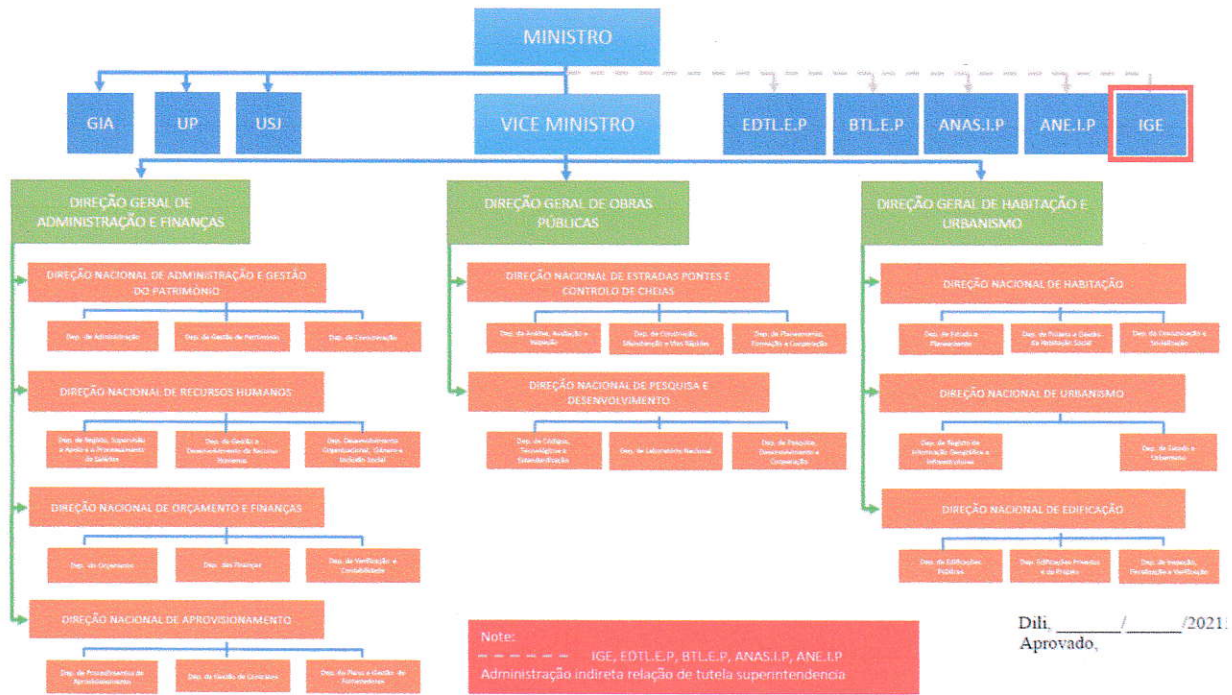


Source: the Ministry of Foreign Affairs website and OpenStreetMap,

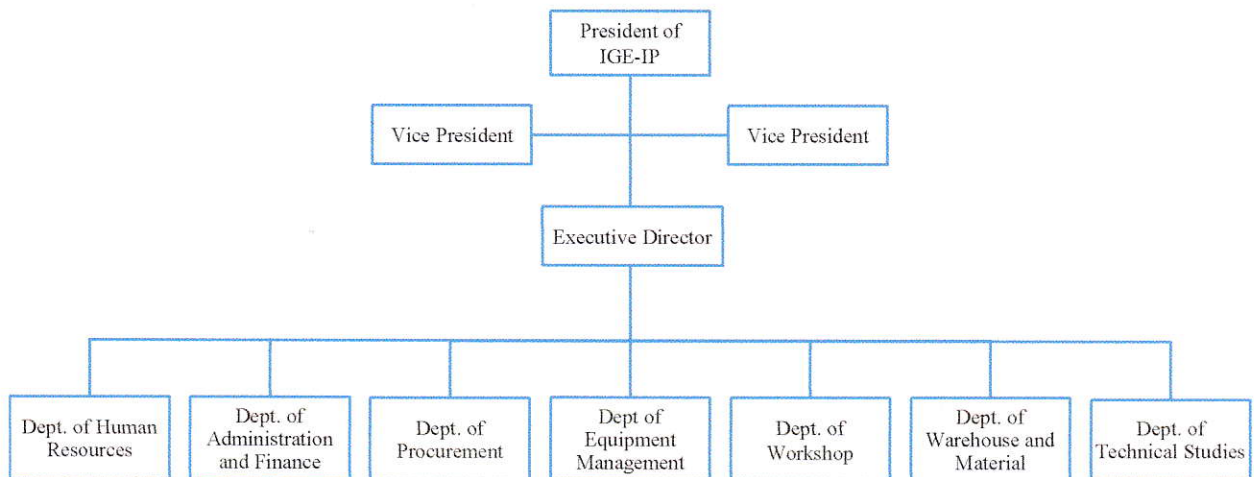
Project Site

Handwritten mark

Handwritten marks



Organization Chart of Ministry of Public Works



Organization Chart of IGE

M

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as "the Recipient") to purchase the products and/or 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. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as "Project Grants").

1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See "PROCEDURES OF JAPANESE GRANT" for details):

(1) Preparation

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as "the Survey") conducted by JICA

(2) Appraisal

-Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

(3) Implementation

Exchange of Notes

-The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient

Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")

-Agreement concluded between JICA and the Recipient

Banking Arrangement (hereinafter referred to as "the B/A")

-Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank") to receive the grant

Construction works/procurement

-Implementation of the project (hereinafter referred to as "the Project") on the basis of the G/A

(4) Ex-post Monitoring and Evaluation

-Monitoring and evaluation at post-implementation stage

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the 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 necessary for the implementation of the Project.

- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant 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 an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take 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 executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) 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 feasibility of the Project.

3. Basic Principles of Project Grants

(1) Implementation Stage

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 signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the “General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016).”

2) Banking Arrangements (B/A) (See “Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)” for details)

- a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.
- b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) 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 to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

7) Monitoring

The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the “Meeting”) will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the



Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

- 1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.
- 2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Measures to ensure more efficient implementation of the Grant

- i) In the event that the Exchange of Notes (E/N) and the Grant Agreement (G/A) concerning a project cannot be signed by the end of the following Japanese fiscal year of the cabinet decision concerned by the GOJ, the authorities concerned of the two Governments will discuss the cancellation of the project.

ii) In the event that the period, specified in the G/A, during which the grant is available expires before the completion of the disbursement, the authorities concerned of the GOJ will thoroughly review the status, situation and perspective of the implementation of the project concerned before extending the said period. The authorities concerned of the two Governments will discuss the termination of the project including a refund, unless there are concrete prospects for its completion.

iii) Regardless of the period mentioned in 2) above, the authorities concerned of the two Governments will, in the event that five years have passed since the cabinet decision concerned by the GOJ before the completion of the disbursement, except as otherwise confirmed between them, discuss the termination of a project including a refund, unless there are concrete prospects for its completion.

4) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

5) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.

Project Monitoring Report
on
Project Name
Grant Agreement No. XXXXXXXX
20XX, Month

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	_____ Person in Charge (Designation) _____ _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Executing Agency	_____ Person in Charge (Designation) _____ _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Line Ministry	_____ Person in Charge (Designation) _____ _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

General Information:

Project Title	
E/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:
Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____

1: Project Description

1-1 Project Objective

--

1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

2: Details of the Project

2-1 Location

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

2-2 Scope of the work

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations

See Attachment 2.

2-4-2 Activities

See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD

See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^{1),2)} <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			
Total				

Note: 1) Date of estimation:
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^{1),2)} <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			

- Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

2-6 Executing Agency

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original (at the time of outline design) name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
Actual (PMR)

2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

Original (at the time of outline design)
Actual (PMR)

3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original (at the time of outline design)

Actual (PMR)

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures	
(PMR)	

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

--

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

--

5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

--

Attachment

1. Project Location Map
 2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
 3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
- Consultant Member List
 - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/ Agreement and Schedule of Payment)
 5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
 6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
 7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
 8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
 9. Equipment List (PMR (final) only)
 10. Drawing (PMR (final) only)
 11. Report on RD (After project)

Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment	
					Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
1 Item 1						
2 Item 2	●● t	●	●	●	●	●
3 Item 3	●● t		●			
4 Item 4						
5 Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
1 Item 1	●	●	●			
2 Item 2						
3 Item 3						
4 Item 4						
5 Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

Major Undertakings to be taken by the Government of Timor-Leste

1. Specific obligations of the Government of Timor-Leste which will not be funded with the Grant

(1) Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To sign the banking arrangement (B/A) with a bank in Japan (the Agent Bank) to open bank account for the Grant	within 1 month after the signing of the G/A	MOF		
2	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOF		
3	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon B/A		MOF		
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOF		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOF		
4	To secure the necessary budget and implement land acquisition and resettlement (including preparation of resettlement sites), and compensation with full replacement cost in accordance with RAP	before notice of the bidding documents	IGE		
5	To implement social monitoring, and to submit the monitoring results to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	until land acquisition and resettlement complete	IGE		
6	To secure and clear the following lands project sites (1,200m2 for the Equipment))	before notice of the bidding documents	IGE		
7	To obtain the planning, zoning, building permit	before notice of the bidding documents	IGE		
8	To clear, level and reclaim the following sites	before notice of the bidding documents	IGE		
	1) leveling and reclaiming the sites (1,200m2 for the Equipment)	before notice of the bidding documents	IGE		
9	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detailed Design)	before preparation of the bidding documents	IGE		

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay, N/A: Not Applicable)

(2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the supplier and the contractor	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOF		
2	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon the B/A		MOF		
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOF		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOF		
3	to ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the country of the Recipient and to assist the Supplier(s) with internal transportation therein	during the Project	IGE		
4	To accord Japanese physical persons and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	IGE		
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be borne by its designated authority without using the Grant;	during the Project	IGE		
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	IGE		
7	To notify JICA promptly of any incident or accident, which has, or is likely to have, a significant adverse effect on the environment, the affected communities, the public or workers.	during the construction	IGE		
8	To submit Project Monitoring Report after each work under the contract(s) such as shipping, hand over, installation and operational training	within 1 month after completion of each work	IGE		
	To submit Project Monitoring Report (final) (including as-built drawings, equipment list, photographs, etc.)	within 1 month after issuance of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	IGE		
9	To submit a report concerning completion of the Project	within 6 months after completion of the Project	IGE		

10	To ensure the safety of persons engaged in the implementation of the Project	during the Project	IGE		
11	To take necessary measures for security and safety of the Project site (measures for security) 1) Security facilities (security fence, security gate, lighting system, security guard accommodation etc) 2) Deployment of security guard at the Project site 3) Proper gate control of the Project site 4) Security escort for the persons related to the Project when commuting to the Project site (measures for safety) 5) maintaining the safety of workers and the general public by thorough implementation of safety measures and immediate action in the case of accident 6) traffic control around the site(s) and on transportation routes of the Equipment 7) installation of fences around the site(s)	during the Project	IGE		
12	Collaboratin and cordinaton with relevant organization for operation of the Equipment including emergency drill.	during the Project	IGE		

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively the Equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure Routine check/Periodic inspection	After completion of the Project	IGE	XX	
2	Maintain good collaboratin and cordinaton with relevant organization for operation of the Equipment including emergency drill before rainy season		IGE		

v

② 7

2. Other obligations of the Government of Timor-Leste funded with the Grant

NO	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)*
1	To secure the access road from the port to the Project site.		
	Total		XXX

* The Amount is provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

Responsibility and Demarcation between IGE and Relevant Organizations

1) Equipment Management Institute (IGE)

In order to ensure the efficient use of heavy equipment and vehicles, the Government create a public institute, Equipment Management Institute (IGE), endowed with administrative autonomy and financial and own assets responsible for good management and exploitation of these goods allocated to the further development of infrastructure and the needs of services of Public Administration.

Responsibility of IGE

No.	During Normal Time
a)	To advise the Minister of Transport and Communications in the formulation of the policy defined by the for the operation and conservation of heavy vehicles, machinery, and other equipment;
b)	To assess regulatory needs in all matters of interest to the management of such equipment;
c)	To promote and implement actions aimed at the good management and exploitation of heavy goods vehicles, machinery, and other state equipment, aiming at the profitability of its use;
d)	To collaborate with other entities responsible for implementing infrastructure policy with a view to integrated use of state machinery;
e)	To provide all information on the operation of the concerning the use of heavy goods vehicles, heavy- duty machinery, and other equipment under the regulations applicable;
f)	To centralize the procedure for applications for the use of state heavy vehicles by the services of the central or local public administration or any other official entities;
g)	To create manage and maintain a database on information updated on all heavy vehicles, heavy-duty machines, and other equipment and its evolution in general, including the registration of its users and the consumption of fuel;
h)	To collaborate with the heritage services of the Ministry of the Plan and Finance in the sharing of information on the registration of heavy goods vehicles, machinery, and other equipment for registration purposes;
i)	To study, propose and develop legislative projects, procedures or other administrative measures aimed at improving the good management and operation of vehicles machinery and other equipment;
j)	To ensure the conservation and repair of the vehicle fleet heavy duty equipment, machinery, and other state equipment, creating and maintaining own workshops or establishing service contracts with other entities public or private;
k)	To ensure participation or collaboration in relation to other national and international institutions that pursue purposes in the construction of road undertakings, public buildings, and housing, in particular with the public services of central or local government;
l)	To perform the other tasks assigned to it by law.

Source: DECREE-LAW No. 11/2006 of April 12th, 2006

No.	During Emergency
a)	To collect disaster risk information
b)	To communicate with the Ministry of Public Works and other relevant agencies to assess the situation and accept the request of on-site response operations
c)	To examine the equipment to be dispatched, human resources, necessary equipment, etc.
d)	To dispatch disaster response teams and on-site response operations
e)	To complete the disaster response operations and withdrawal.
f)	To report the results of the services to the Ministry of Public Works

Source: Prepared by JICA Survey Team

2) Directorate of Roads, Bridges and Flood Control (DRBFC)

The Directorate of Roads, Bridges and Flood Control (DRBFC) is the main department in charge of development and management of road, bridge, and flood control measures by infrastructure (structural measures) in Timor-Leste.

Responsibility of DRBFC

No.	During Normal Time
a)	To prepare, or promote the preparation, of projects for construction, expansion and improvement works for roads, bridges, and other infrastructures;
b)	To ensure the construction, conservation and maintenance of roads and bridges in the national network, including other works for the protection and control of floods and waters of any other nature;
c)	To prepare, in collaboration with other services and competent public entities, legislative and regulatory projects for the public works sector, including for the improvement of the safety conditions of roads and other means of communication;
d)	To maintain an updated register on the conditions of maintenance of roads, bridges, and other communication routes
e)	To promote, with other services and public entities, the articulation between the national plan of the national road network and the road transport networks;
f)	Any others that the law assigns to it.

Source: Ministerial Decree No. 25/MOP/2013 of 11 December 2013

No.	During Emergency
a)	To collect disaster risk information
b)	To assess damages on the infrastructure such as road, bridges, and river facilities
c)	To execute emergency rehabilitation works to facilitate traffic and safety of the population by IGE. If IGE's equipment is not sufficient for the situation, private companies are hired to execute the rehabilitation works.
d)	Supervision of the emergency rehabilitation works are conducted by DRBFC to control the works by the contractors.
e)	To investigate the damage and prepare rehabilitation and improvement plan by the ad hoc team and the Task Force team.
f)	To implement detailed design and construction for rehabilitation.

Source: Prepared by JICA Survey Team

3) Bee Timor-Leste (BTL)

Bee Timor-Leste (BTL) is a public company responsible for ensuring the supply of water and basic sanitation to citizens, able to provide a public service provided with the quality required of it.

Responsibility of BTL

No.	During Normal Time
a)	Support the Government in defining water supply and sanitation policy;
b)	Support the Government in raising financial resources for the sector;
c)	Promote the efficient use of water;
d)	ensure the public supply of water in accordance with Article 13 of this Decree-Law, through the design, construction, operation and management of water supply systems, promoting collection, treatment, adduction, and distribution of water for public consumption on a regular, continuous and efficient basis;
e)	Ensure public sanitation through the design, construction, management, and operation of public wastewater sanitation systems, promoting drainage, treatment and disposal of domestic and industrial effluents, as well as the transport and reception of effluents from septic tank cleaning, on a regular, continuous and efficient basis;
f)	Promote continuous improvement of water quality through plans and programmes to be developed for this purpose;
g)	Establish control and inspection measures to eliminate illegal connections and discharges to public water supply and sanitation systems;
h)	Promoting any other industrial, commercial, research or service provision activities, namely concerning the water cycle, throughout the national territory;
i)	Support and participate in the design of legislative proposals on the sector.

Source: DECREE-LAW No. 41 /2020 of 25 September 2020

No.	During Emergency
a)	To collect disaster risk information
b)	To assess damages on the infrastructure such as water supply, sanitation, and drainage system
c)	To conduct emergency response activities such as water supply and provision of toilets for affected population and evacuation centers
d)	To execute emergency rehabilitation works to maintain and/or restore the functions of water supply, sanitation, and drainage system
e)	To investigate the damage and prepare rehabilitation and improvement plan
f)	To implement detailed design and construction for rehabilitation of the facilities.

Source: Prepared by JICA Survey Team

Memorandum of Understanding
between
Bee Timor-Leste Empresa Publica of the Ministry of Public Works
and
Equipment Management Institute of the Ministry of Public Works
to Utilize the Equipment Procured under Japan's Grant Aid Project,
the Project for Enhancement of Equipment for Disaster Risk Reduction and Early Recovery
in Timor-Leste

This Memorandum of Understanding (hereinafter referred to as "MOU") sets for the terms and understanding between the Bee Timor-Leste Empresa Publica (hereinafter referred to as "BTL") and the Equipment Management Institute (hereinafter referred to as "IGE") to utilize the equipment to be managed by IGE effectively in close collaboration with BTL.

1. Objectives

The objectives of this MOU are to agree on the services to be performed by IGE in utilizing the equipment which would be procured under Japan's Grant Aid Project, the Project for Enhancement of Equipment for Disaster Risk Reduction and Early Recovery (hereinafter referred to as "the Project"), if Japanese government approve the Project. The services aim to contribute to the disaster risk reduction, minimizing of damage, and the early recovery from disasters.

2. Scope of Services

Services to own, manage, set up, operate, remove, and store the equipment as part of disaster risk reduction and early recovery works with BTL.

3. Disaster Risk Reduction and Early Recovery Operations

BTL shall request IGE to transport and operate the equipment stipulated in 2. above when deemed necessary in peace time and during/after a disaster.

BTL shall request IGE for DRR works for drainage maintenance (including cleaning) in peace time and also request for early recovery works of drainage channels during/after disaster.

Upon receiving a request from BTL, IGE shall promptly collect information on the equipment and personnel, arrange for their deployment, and dispatch the equipment and services as soon as possible in order to respond to the request.

Operation of the drainage pump truck needs technical knowledge on drainage system of the target site. BTL shall provide guidance and personnel for installation and operation of the drainage pump truck from the technical viewpoints in the event of a flooding.

4. Establishment of Equipment Request System

BTL and IGE shall establish an equipment request system and shall maintain a list of such communication system which is effective in both peace time and during/after disaster.

IGE shall ascertain the type, quantity, and location of the equipment under its control and report to BTL by the end of November prior to the rainy season each year. In the event of malfunctions of the



7-1-1



equipment, IGE shall promptly report to BTL.

5. Cost sharing

Basic operation and maintenance of the equipment shall be covered by the IGE's operating budget.

6. Training

At least once a year, before the rainy season, BTL, IGE and other relevant organizations shall conduct a joint drill to strengthen emergency communication system and coordination/collaboration in the operation of the equipment.

7. Expiration date

The MOU shall be valid for one year from the date of conclusion. However, if neither party makes a request at least one month prior to the expiration of the term, the MOU shall be extended for another one year, and the same shall apply thereafter. If there is a change in the responsible person (signatory) of the organization, the new responsible person shall immediately inform the other and the new responsible person shall sign this MOU.

8. Damage report

In the event that any damage is caused to a third party or to personnel or equipment as a result of the performance of the services, IGE shall report the situation to BTL in writing without delay after the occurrence of such damage and shall consult with BTL on the measures to be taken.

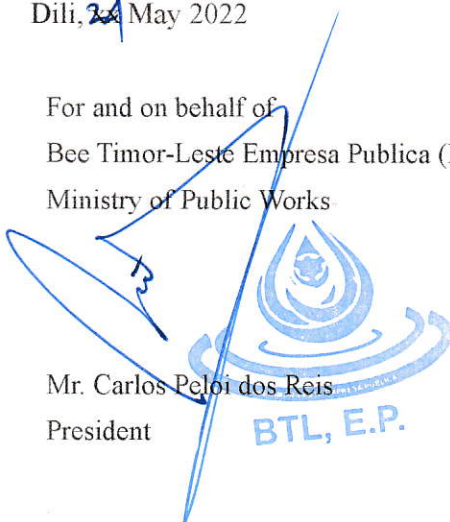
9. Other matters

If any matter is not stipulated in this MOU or if any question arises regarding this MOU, BTL and IGE shall discuss and determine the matter in each case.

Dili, ~~24~~ May 2022

For and on behalf of
Bee Timor-Leste Empresa Publica (BTL),
Ministry of Public Works

Mr. Carlos Pélói dos Reis
President



For and on behalf of
Equipment Management Institute (IGE),
Ministry of Public Works

Ms. Ermenegilda Da Costa Laurentina
President

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ermenegilda', written over the printed name of the signatory.

Memorandum of Understanding
between
Department of Road, Bridges and Flood Control of the Ministry of Public Works
and
Equipment Management Institute of the Ministry of Public Works
to Utilize the Equipment Procured under Japan's Grant Aid Project,
the Project for Enhancement of Equipment for Disaster Risk Reduction and Early Recovery
in Timor-Leste

This Memorandum of Understanding (hereinafter referred to as "MOU") sets for the terms and understanding between the Department of Road, Bridges and Flood Control (hereinafter referred to as "DRBFC") and the Equipment Management Institute (hereinafter referred to as "IGE") to utilize the equipment to be managed by IGE effectively in close collaboration with DRBFC.

1. Objectives

The objectives of this MOU are to agree on the services to be performed by IGE in utilizing the equipment which would be procured under Japan's Grant Aid Project, the Project for Enhancement of Equipment for Disaster Risk Reduction and Early Recovery (hereinafter referred to as "the Project"), if Japanese government approve the Project. The services aim to contribute to the disaster risk reduction, minimizing of damage, and the early recovery from disasters.

2. Scope of Services

Services to own, manage, set up, operate, remove, and store the equipment as part of disaster risk reduction and early recovery works with DRBFC.

3. Disaster Risk Reduction and Early Recovery Operations

DRBFC shall request IGE to transport and operate the equipment stipulated in 2. above when deemed necessary in peace time and during/after a disaster.

DRBFC shall request IGE for DRR works for road maintenance, river improvement and drainage maintenance (including cleaning) in peace time and also request for early recovery works of road and river during/after disaster.

Upon receiving a request from DRBFC, IGE shall promptly collect information on the equipment and personnel, arrange for their deployment, and dispatch the equipment and services as soon as possible in order to respond to the request.

Operation of the drainage pump truck needs technical knowledge on flood management of the target site. DRBFC shall provide guidance and personnel for installation and operation of the drainage pump truck from the technical viewpoints in the event of a flooding.

4. Establishment of Equipment Request System

DRBFC and IGE shall establish an equipment request system and shall maintain a list of such communication system which is effective in both peace time and during/after disaster

The IGE shall ascertain the type, quantity, and location of the equipment under its control and report to



the DRBFC by the end of November prior to the rainy season each year. In the event of malfunctions of the equipment, the IGE shall promptly report to the DRBFC.

5. Cost sharing

Basic operation and maintenance of the equipment shall be covered by the IGE's operating budget.

6. Training

At least once a year, before the rainy season, DRBFC, IGE and other relevant organizations shall conduct a joint drill to strengthen emergency communication system and coordination/collaboration in the operation of the equipment.

7. Expiration date

The MOU shall be valid for one year from the date of conclusion. However, if neither party makes a request at least one month prior to the expiration of the term, the MOU shall be extended for another one year, and the same shall apply thereafter. If there is a change in the responsible person (signatory) of the organization, the new responsible person shall immediately inform the other and the new responsible person shall sign this MOU.

8. Damage report


In the event that any damage is caused to a third party or to personnel or equipment as a result of the performance of the services, IGE shall report the situation to DRBFC in writing without delay after the occurrence of such damage and shall consult with DRBFC on the measures to be taken.

9. Other matters

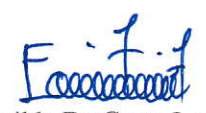
If any matter is not stipulated in this MOU or if any question arises regarding this MOU, DRBFC and IGE shall discuss and determine the matter in each case.

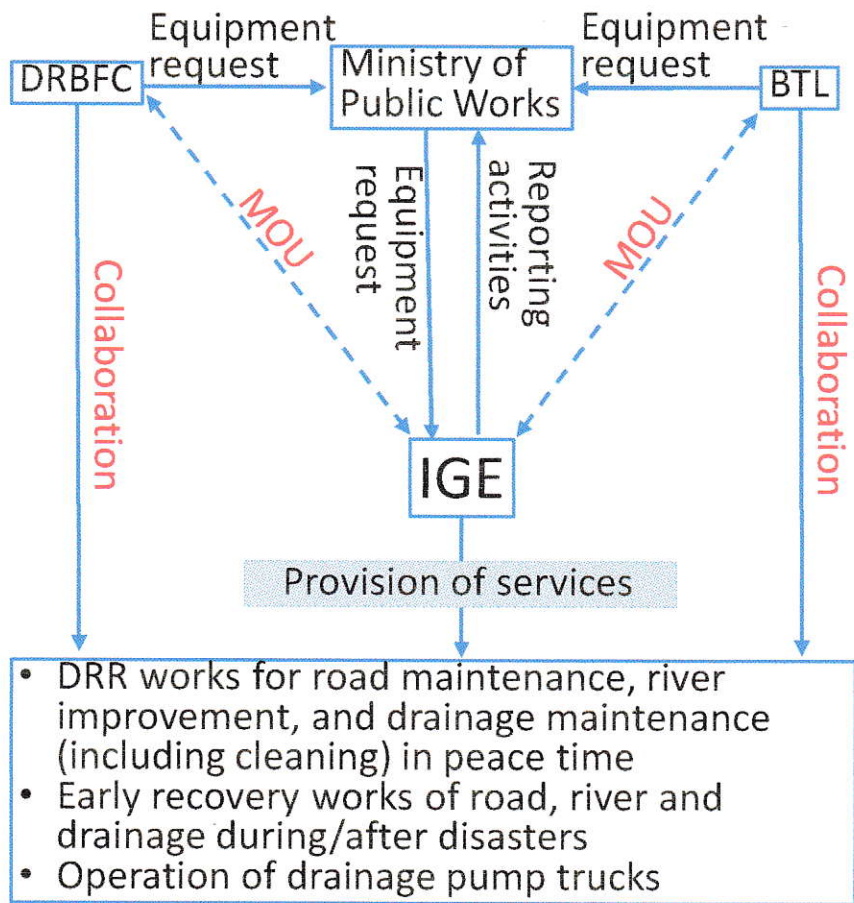
Dili, ~~24~~ May 2022

For and on behalf of
Department of Road, Bridges and Flood Control (DRBFC),
Ministry of Public Works


Mr. Rui Hernani F. Guterres
Director General of Ministry of Public Works

For and on behalf of
Equipment Management Institute (IGE),
Ministry of Public Works


Ms. Ermenegilda Da Costa Laurentina
President



* Equipment requests in emergency situation do not necessarily require a formal letter, and verbal requests made over the phone or at a meeting are considered as formal.

Equipment Request System among IGE, DRBFC and BTL

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

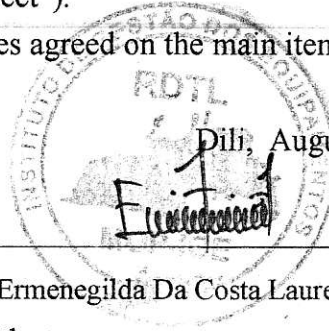
Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey for the Project for
Enhancement of Equipment for Disaster Risk Reduction and Recovery
in Timor-Leste
(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)

With reference to the minutes of discussions signed between the Equipment Management Institute (Instituto de Gestão de Equipamentos hereinafter referred to as "IGE") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on May 24th, 2022 and in response to the request from the Government of Timor-Leste (hereinafter referred to as "Timor-Leste") dated June 9th 2022, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the explanation of Draft Preparatory Survey Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") for the Project for Enhancement of Equipment for Disaster Risk Reduction and Recovery in Timor-Leste (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of the discussions, both sides agreed on the main items described in the attached sheets.

Dili, August 22nd, 2022

平野 潤一



Mr. HIRANO Junichi
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan

Ms. Ermenegilda Da Costa Laurentina
President
Equipment Management Institute
Ministry of Public Works
Timor-Leste

Witness

Dr. Abel Pires da Silva, ST, MIT, PhD
Minister
Ministry of Public Works
Timor-Leste

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to strengthen disaster risk reduction and recovery capabilities by upgrading construction equipment for road, river and drainage maintenance, thereby contributing to building a disaster-resistant society in Timor-Leste.

2. Title of the Preparatory Survey

The Team and IGE (hereinafter referred to as “Both sides”) confirmed the title of the Preparatory Survey as “the Preparatory Survey for the Project for Enhancement of Equipment for Disaster Risk Reduction and Recovery in Timor-Leste”

3. Project site

Both sides confirmed that the site of the Project is in Dili, which is shown in Annex 1.

4. Responsible authority for the Project

Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:

4-1. IGE will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as “the Executing Agency”). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be managed by relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.

4-2. The line ministry of the Executing Agency is the Ministry of Public Works. The Ministry of Public Works shall be responsible for supervising the Executing Agency on behalf of the Government of Timor-Leste.

5. Contents of the Draft Report

After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the Timor-Leste side agreed to its contents. JICA will finalize the Preparatory Survey Report based on the confirmed items. The report will be sent to the Timor-Leste side around January 2023.

6. Cost estimate

Both sides confirmed that the cost estimate explained by the Team as Annex 3 is provisional and will be examined further by the Government of Japan for its approval.

7. Confidentiality of the cost estimate and technical specifications

Both sides confirmed that the cost estimate and technical specifications of the Project should never be disclosed to any third parties until all the contracts under the Project are concluded.

8. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

The Timor-Leste side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant (hereinafter referred to as “the Grant”) as described in Annex 4 shall be applied to the Project. In addition, the Timor-Leste side agreed to take necessary measures according to the procedures.

9. Timeline for the project implementation

The Team explained to the Timor-Leste side that the expected timeline for the project implementation is as attached in Annex 5.

10. Expected outcomes and indicators

Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The Timor-Leste side will be responsible for the achievement of agreed key indicators targeted in year 2027 and shall monitor the progress for Ex-Post Evaluation based on those indicators.

[Quantitative indicators]

Indicator	Base Value (2019-2020 average)	Target value (3 years after project completion)
Distance of roads maintained for disaster risk reduction and recovery (km/year)	68	92 Average of 3 years (2025-2027)
Maintenance of river and drainage channels for disaster risk reduction and recovery (km/year)	21	28 Average of 3 years (2025-2027)

[Qualitative indicators]

- Reduction of flood disaster risk by excavation and removal of accumulated sediment in the river channel
- Prevention and mitigation of flood damage in areas subject to inland flooding
- Continuation of social and economic activities in the affected areas and rapid recovery after the disaster

11. Ex-Post Evaluation

JICA will conduct ex-post evaluation after three (3) years from the project completion, in principle, with respect to six evaluation criteria (Relevance, Coherence Effectiveness, Efficiency, Impact, Sustainability). The result of the evaluation will be publicized. The Timor-Leste side is required to provide necessary support for the data collection.

12. Technical assistance (“Soft Component” of the Project)

Considering the sustainable operation and maintenance of the products and services granted through the Project, following technical assistance is planned under the Project as below.

- 1) Improve disaster response and recovery operations between IGE and relevant organizations in the event of a disaster,
- 2) Effectively operate the newly introduced drainage pump trucks, and
- 3) Improvement of maintenance of river and drainage channels in collaboration with IGE and relevant organizations during normal times.

The Timor-Leste side confirmed to deploy necessary number of counterparts who are appropriate and competent in terms of its purpose of the technical assistance as described in the Draft Report.

13. Undertakings of the Project

Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 6. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in No5, (2) of Annex 6, both sides confirmed that such customs duties, internal taxes and other fiscal levies, which shall be clarified in the bid documents by IGE during the implementation stage of the Project.

Ministry of Finance explained to the Team that tax exemption will be applied to the Project and will take necessary procedure for tax exemption. IGE is a consignee of the Equipment. As for Banking Arrangement and Authorization to Pay, Ministry of Finance takes necessary procedure and IGE secures budget as showed in Annex 6.

The Timor-Leste side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget, which are preconditions of implementation of the Project. It is further agreed that the costs are indicative, i.e., at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage.

Both sides confirmed that the Annex 6 will be used as an attachment of G/A. Both sides also confirmed that IGE shall take necessary measures to ensure and maintain the security of the Project site and the persons related to the implementation of the Project, in cooperation with relevant authorities during the Project period. Such security measures shall reasonably reflect needs of the Consultant/the Contractor engaging in the Project, as shown in Annex 6.

Both sides agreed that in case the additional security cost would be necessary for the implementation of the Project, such cost shall be borne by the Recipient without using the Grant.

14. Monitoring during the implementation

The Project will be monitored by the Executing Agency and reported to JICA by using the form of Project Monitoring Report (PMR) attached as Annex 7. The timing of submission of the PMR is also described in Annex 7.

15. Project completion

Both sides confirmed that the project completes when all equipment procured by the Grant are in operation. The completion of the Project will be reported to JICA promptly by the Executing Agency, but in any event not later than six months after completion of the Project.

16. Environmental Guidelines and Environmental Category

The Team explained that 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)' (hereinafter referred to as "the Guidelines") is applicable for the Project. The Project is categorized as C because the Project is likely to have minimal adverse impact on the environment under the Guidelines.

17. Other Relevant Issues

17-1. Disclosure of Information

Both sides confirmed that the Preparatory Survey Report from which project cost is excluded will be disclosed to the public after completion of the Preparatory Survey. The comprehensive report including the project cost will be disclosed to the public after all the contracts under the Project are concluded.

17-2. Contribution to climate change

Both sides confirmed that this project contributes to climate change adaptation from the following two points

- The equipment by the Project will be utilized for reducing flood risk by river channel and drainage channel management
- The new IGE headquarters will be constructed based on 2 meters embankment considering flood risk at the site in order to prevent flood damage to the Equipment and maintenance workshops

17-3. Gender Mainstreaming

Both sides confirmed that gender mainstreaming should be duly practiced for the Project implementation as the project is categorized as GIS (Gender Integrated Project). In particular, Both sides agreed on the following gender elements to be integrated into the Project.

- (a) Implementation of soft-component activities that promote women's empowerment.
- (b) Collection of gender-disaggregated data for monitoring and evaluation (in case gender-related data is included in the indicators for project objective).

17-4. Responsibility and Demarcation between IGE and Other Relevant Organization.

Both sides confirmed responsibility and demarcation between IGE and relevant organization in peace time and emergency time as Annex 8.

17-5. Memorandum of Understanding for Collaboration among BTL, DRBFC and IGE

BTL, DRBFC and IGE agreed and signed the memorandum of understanding to utilize the Equipment Procured under Japan's Grant Aid Project for road, river and drainage maintenance in both peace time and before/after disaster as Annex 9-1 and 9-2.

17-6. Equipment Request System

Both sides confirmed equipment request system as Annex 8 which is effective in both peace time and during/after disaster. Relevant organization such as Directorate of Road, Bridge and Flood Control (DRBFC) of Ministry of Public Works (MPW) and Bee Timor-Leste (BTL), MPW also agreed that IGE take responsibility for operation and maintenance of all the Equipment provided by Japanese Grant.

17-7. Emergency Mobilization of the Equipment for Recovery Works in Disaster Period

The Team requested to mobilize the Equipment, including those rented to private company, in order to carry out emergency recovery work in disaster period based on request from DRBFC, BTL. IGE agreed on this emergency operation in disaster period.

17-8. Location of the Equipment

IGE explained the location of heavy machinery will be new IGE Headquarters in Hera. Due to the flood risk of the construction site in Hera, the Team requests that the currently designed 2-meter embankment must be implemented with certainty under IGE's responsibility not later than shipping of the Equipment (scheduled in April 2024). IGE agreed to those countermeasures for avoiding flooding of heavy machinery at new IGE Headquarters in Hera. And also, the Team requested, and IGE agreed to, the proper design and construction of spare parts storage and maintenance areas.

The Team requests IGE to finish construction work of (1)fencing, (2)2m embankment, (3)parking area with roof (approximately 1,200 m2) and (4) maintenance space with spare parts storage before shipping of the Equipment (scheduled in April 2024). IGE promised to request budget in 2023 and 2024 for construction of new IGE Headquarters in Hera. IGE also explained work (1) will be finished by December 2022 and work (2) by April 2023.

In the case, the construction work is not completed in time, the IGE agreed to secure the necessary site for the Equipment (approximately 1,200 m2), at the IGE headquarters in Dili.

17-9. Maintenance of the equipment

The Timor-Leste side shall be responsible for proper operation and maintenance of the equipment provided under the Project. The Timor-Leste side shall be also responsible for assigning technicians and administrative persons as well as securing the budget for the maintenance.

The Team explains that approximately 3 % of total equipment cost is required for maintenance cost every year and estimated maintenance cost for 10 years in following table. IGE agreed to secure those necessary budgets in annual budget for the maintenance of the Equipment.

Table: Estimation of Annual Maintenance Cost of Equipment and Vehicles during 10 years

Unit: USD1,000.-

Annual equipment mainance cost	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	42	60	78	96	114	132	150	168	187	208

17-10. Human resource plan

IGE explained their new staff recruitment plan and in 2023 and 2024 in following table and necessary budget was requested to ensure that heavy equipment operated and maintained properly considered additional equipment by the Project.

	Type of Equipment (unit)		Human Resources (person)		
	Construction Equipment	Truck and Trailer	Technical Staff		
			Equipment Operator	Driver	Mechanic
Number of equipment and technical staff as of August 2022	74	58	75	47	27
New Equipment Procure by IGE in 2022	10	5	20*)	0	0
Retirement of Technical Staff	The Law No.12/2016 is still waiting for approval from the Parliament. However, IGE can use them as contract labor.				
Recruitment staff in 2023	0	5	10	2	20
Recruitment staff in 2024	0	0	10	10	5
New Equipment Procured by JICA end 2024	15	11	0	0	0
	106	75	115	59	52

*) IGE's 20 staff will be trained as equipment operator, and technical staff and driver will be trained as mechanic. The training will be provided by Japan Demining And Reconstruction Assistance (JDRAC) which is Japanese NPO provides maintenance training for IGE under the Scheme of Grant Assistance for Grass-Roots Human Security Projects grass roots.

When the mandatory retirement age for employees over 60 years old according to Law No. 12/2016 (November 2016) comes into effect, IGE intends to rehire them as trainer on contract basis in order to secure technical level of the services and human resource development.

Annex 1 Project Site

Annex 2 Organization Chart

Annex 3 Project Cost Estimation

Annex 4 Japanese Grant

Annex 5 Project Implementation Schedule

Annex 6 Major Undertakings to be taken by the Government of Timor-Leste

Annex 7 Project Monitoring Report (template)

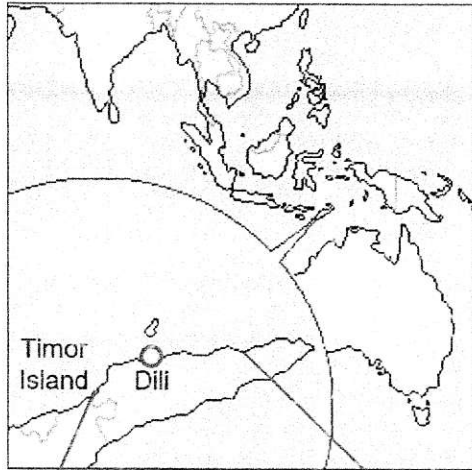
Annex 8 Responsibility and demarcation between IGE and relevant organizations

Annex 9-1 Memorandum of Understanding between BTL and IGE

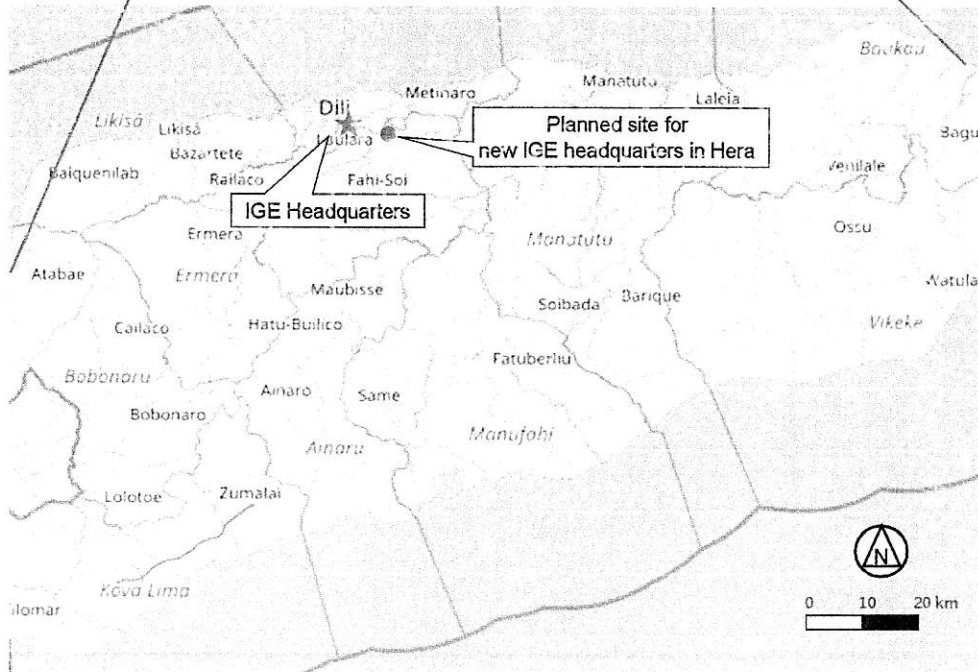
Annex 9-2 Memorandum of Understanding between DRBFC and IGE

Annex 10 Equipment request system among IGE, DRBFC and BTL

Timor-Leste Country Location Map



Project Site

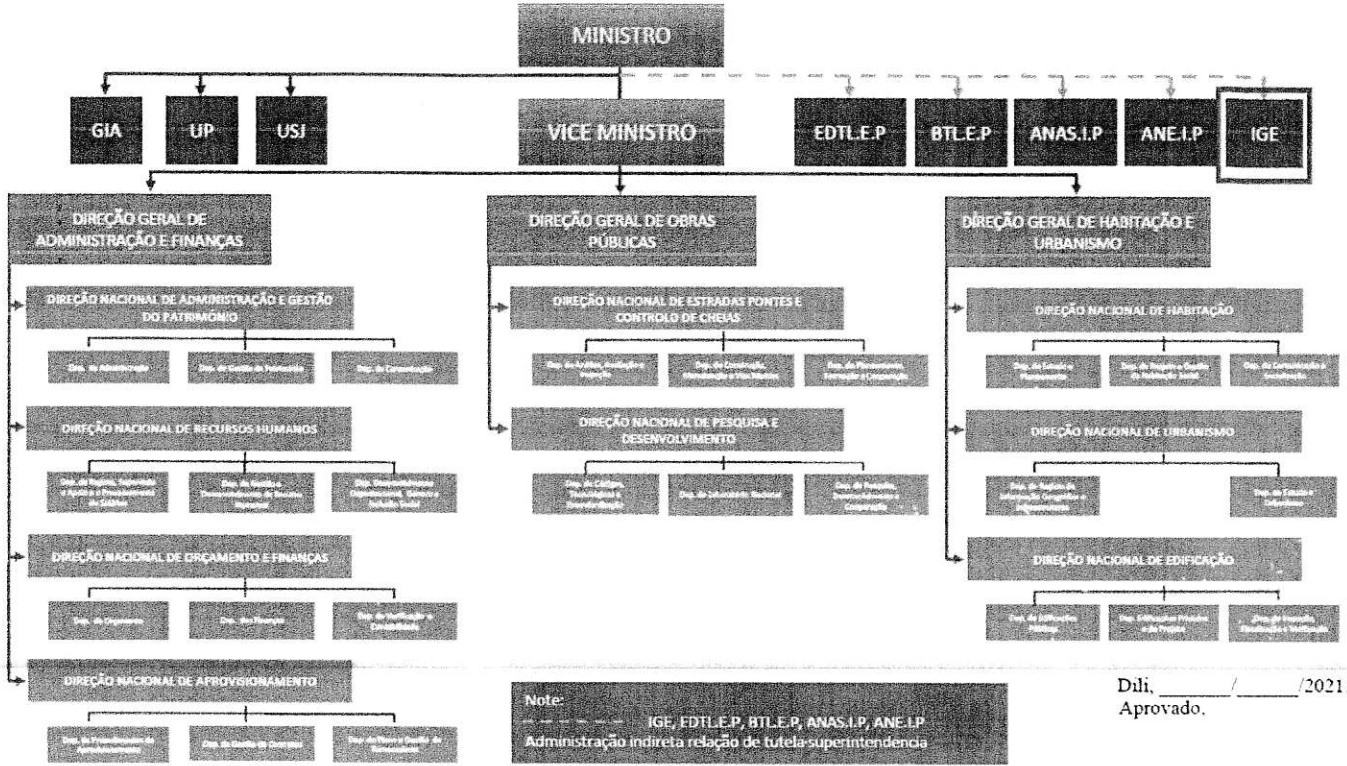


Source: the Ministry of Foreign Affairs website and ©OpenStreetMap contributors

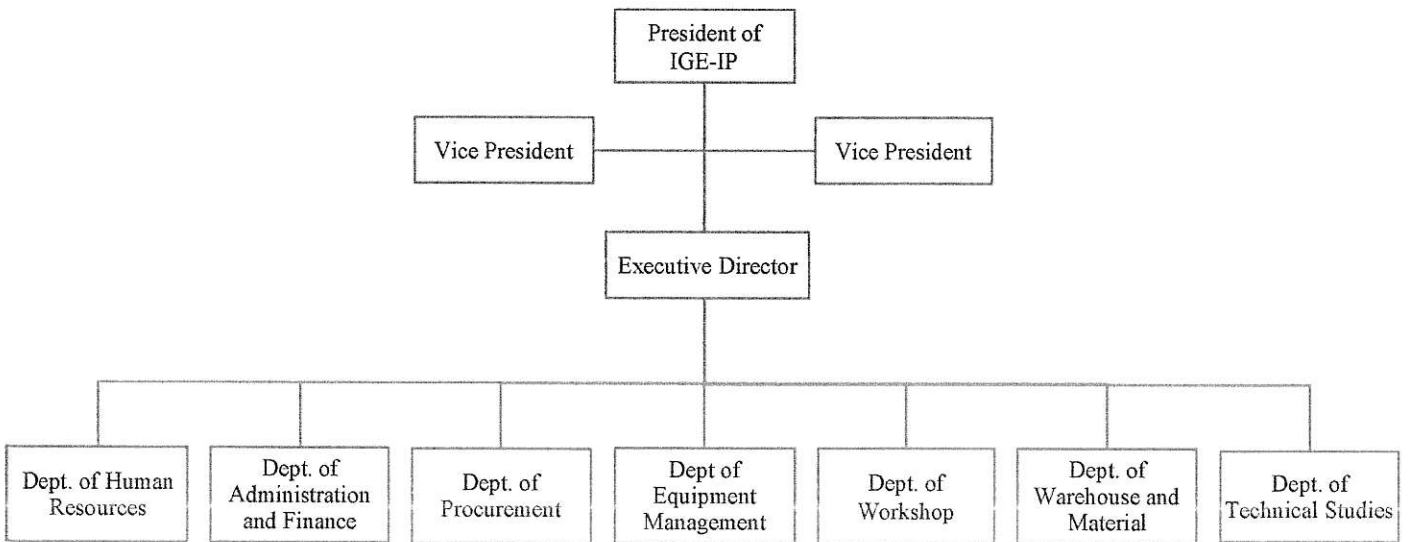
21

H 14

Organization Chart of Ministry of Public Works



Organization Chart of IGE



u

@

Project Cost Estimation

CONFIDENTIAL

(1) Cost Borne by the Government of Japan

Total : JPY million

- Procurement of equipment : JPY million
- Detailed design and procurement supervision: JPY /million
- Soft Component: JPY million

(2) Cost Borne by the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste

Total initial cost : USD 326,804.

- Bank Arrangement : USD 48.
- Authorization to Pay (issue 7 times): USD 7,190.
- Tax exemption : USD 319,566.

(3) Cost Estimation Condition

- Estimated date : June 2022
- Exchange rates : USD 1.00=JPY125.17
- Others : The project is carried out based on the Japanese Government's Grant Aid Scheme. The above cost estimate does not assure the ceiling cost on the E/N and will be reviewed by the Government of Japan before signing of the E/N between the two Governments.

Handwritten mark

Handwritten marks

JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as “the Recipient”) to purchase the products and/or 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. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as “Project Grants”).

1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See “PROCEDURES OF JAPANESE GRANT” for details):

(1) Preparation

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) conducted by JICA

(2) Appraisal

- Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

(3) Implementation

Exchange of Notes

- The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient

Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)

- Agreement concluded between JICA and the Recipient

Banking Arrangement (hereinafter referred to as “the B/A”)

- Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as “the Bank”) to receive the grant

Construction works/procurement

- Implementation of the project (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the G/A

(4) Ex-post Monitoring and Evaluation

- Monitoring and evaluation at post-implementation stage

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the 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 necessary for the implementation of the Project.

- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant 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 an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take 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 executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) 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 feasibility of the Project.

3. Basic Principles of Project Grants

(1) Implementation Stage

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 signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the "General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016)."

u

FF ②

2) Banking Arrangements (B/A) (See “Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)” for details)

a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.

b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) 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 to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

7) Monitoring

The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the “Meeting”) will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the

Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

- 1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.
- 2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Measures to ensure more efficient implementation of the Grant

- i) In the event that the Exchange of Notes (E/N) and the Grant Agreement (G/A) concerning a project cannot be signed by the end of the following Japanese fiscal year of the cabinet decision concerned by the GOJ, the authorities concerned of the two Governments will discuss the cancellation of the project.

ii) In the event that the period, specified in the G/A, during which the grant is available expires before the completion of the disbursement, the authorities concerned of the GOJ will thoroughly review the status, situation and perspective of the implementation of the project concerned before extending the said period. The authorities concerned of the two Governments will discuss the termination of the project including a refund, unless there are concrete prospects for its completion.

iii) Regardless of the period mentioned in 2) above, the authorities concerned of the two Governments will, in the event that five years have passed since the cabinet decision concerned by the GOJ before the completion of the disbursement, except as otherwise confirmed between them, discuss the termination of a project including a refund, unless there are concrete prospects for its completion.

4) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

5) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.



Project Implementation Schedule

Item	2023												2024												
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	← Rainy season →												← Rainy season →												
E/N, G/A procedure																									
Conclusion of E/N and G/A	▼																								
Detailed Design / Procurement Supervision																									
Contract with Consultant	▼																								
Final confirmation of plans, review of equipment specifications, etc.			■																						
Preparation of bid documents and approval procedures			■																						
Public notice, distribution of bid documents, Q&A			■	■																					
Bidding																									
Contract with suppliers																									
Preparation of equipment drawings							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Manufacturing of construction equipment (Lot-1)							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pre-shipment inspection and pre-shipment equipment verification (Lot-1)																									
Transportation (sea/land) (Lot-1)																									
Delivery, assembly, adjustment and test operation, initial operation and operational guidance (Lot-1)																									
Inspection and handover (Lot-1)																									
Manufacturing of vehicles (Lot-2)							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pre-shipment inspection and pre-shipment equipment verification (Lot-2)																									
Transportation (sea/land) (Lot-2)																									
Delivery, assembly, adjustment and test operation, initial operation and operational guidance (Lot-2)																									
Inspection and handover (Lot-2)																									
Soft component (technical assistance)																									
Project Completion																									

u

FF (2)

Major Undertakings to be taken by the Government of Timor-Leste

1. Specific obligations of the Government of Timor-Leste which will not be funded with the Grant

(1) Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To sign the banking arrangement (B/A) with a bank in Japan (the Agent Bank) to open bank account for the Grant	within 1 month after the signing of the G/A	MOF	-	
2	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOF	-	
3	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon B/A		IGE/MoF		
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	IGE/MoF	About 6,000 JPY for each A/P	
	2) Payment commission for A/P	every payment	IGE/MoF	About 0.1% of the payment amount	
4*	To secure the necessary budget and implement land acquisition and resettlement (including preparation of resettlement sites), and compensation with full replacement cost in accordance with RAP	before notice of the bidding documents	IGE	-	
5	To implement social monitoring, and to submit the monitoring results to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	until land acquisition and resettlement complete	IGE	-	
6*	To secure and clear the following lands project sites (1,200m ² for the Equipment)	before notice of the bidding documents	IGE	-	
7*	To obtain the planning, zoning, building permit	before notice of the bidding documents	IGE	-	
8*	To clear, level and reclaim the following sites 1) leveling and reclaiming the sites (1,200m ² for the Equipment) 2) 2-meter embankment must be implemented.	before notice of the bidding documents	IGE	-	
9*	To finish below construction work in new IGE Headquarters in Hera. 1) fencing 2) 2m embankment to prevent flood damage 3) parking area with roof (approximately 1,200 m ²) 4) maintenance space with spare parts storage before shipping of the Equipment (scheduled in April 2024).	before 1 st batch of shipping of the Equipment (in April 2024)	IGE	About USD551,000.- (fence, power supply, water supply only)	
10	To secure necessary human resources as below before soft components start. 【New staff recruitment in 2023 and 2024】 2023: equipment operator (10), driver(2) and mechanic(20) 2024: equipment operator (10), driver(10) and mechanic(5) Then, when the mandatory retirement age for employees over 60		IGE	-	

	years old according to Law No. 12/2016 (November 2016) comes into effect, IGE intends to rehire them as trainer on contract basis in order to secure technical level of the services and human resource development.				
11	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detailed Design)	before preparation of the bidding documents	IGE	-	

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay, N/A: Not Applicable)

*As for Item 4, 6, 7 and 8, IGE new headquarters in Hera is under construction according to IGE's own plans and budget. Then, Item 9 is undertakings of IGE for the Project.

(2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the supplier and the contractor	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOF	-	
2	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon the B/A		IGE	-	
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	IGE	About 6,000 JPY for each A/P	
	2) Payment commission for A/P	every payment	IGE	About 0.1% of the payment amount	
3	to ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the country of the Recipient and to assist the Supplier(s) with internal transportation therein	during the Project	IGE	-	
4	To accord Japanese physical persons and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	IGE	-	
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be borne by its designated authority without using the Grant;	during the Project	Procedure: MoF Consignee: IGE	Tax exemptions are provided	
6	To secure the access road from to the Project site. (Repair of potholes: USD200 x potholes repair 10m ² /km x 7km = USD14,000)	Before inland transport of the equipment	IGE in coordination with DRBFC	About USD14,000.-	
7	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	IGE	-	
8	To notify JICA promptly of any incident or accident, which has, or is likely to have, a significant adverse effect on the environment, the affected communities, the public or workers.	during the construction	IGE	-	
9	To submit Project Monitoring Report after each work under the contract(s) such as shipping, hand over, installation and operational training	within 1 month after completion of each work	IGE	-	
10	To submit Project Monitoring Report (final) (including as-built drawings, equipment list, photographs, etc.)	within 1 month after issuance of Certificate of Completion for	IGE	-	

u

H A

		the works under the contract(s)			
11	To submit a report concerning completion of the Project	within 6 months after completion of the Project	IGE		
12	To ensure the safety of persons engaged in the implementation of the Project	during the Project	IGE	-	
13	To take necessary measures for security and safety of the Project site (measures for security) 1) Security facilities (security fence, security gate, lighting system, security guard accommodation etc.) 2) Deployment of security guard at the Project site 3) Proper gate control of the Project site 4) Security escort for the persons related to the Project when commuting to the Project site (measures for safety) 5) maintaining the safety of workers and the general public by thorough implementation of safety measures and immediate action in the case of accident 6) traffic control around the site(s) and on transportation routes of the Equipment 7) installation of fences around the site(s)	during the Project	IGE	-	
14	Collaboration and coordination with relevant organization for operation of the Equipment including emergency drill.	during the Project	IGE	-	

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.																						
1	To maintain and use properly and effectively the Equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost as below. Table: Estimation of Annual Maintenance Cost of Equipment and Vehicles during 10 years <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Annual equipment maintenance cost</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> <th>2031</th> <th>2032</th> <th>2033</th> <th>2034</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>42</td> <td>60</td> <td>78</td> <td>96</td> <td>114</td> <td>132</td> <td>150</td> <td>168</td> <td>187</td> <td>208</td> </tr> </tbody> </table> Unit: USD1,000. 2) Operation and maintenance structure 3) Routine check / Periodic inspection	Annual equipment maintenance cost	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034		42	60	78	96	114	132	150	168	187	208	After completion of the Project	IGE	On average USD 123,500/year	
Annual equipment maintenance cost	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034																	
	42	60	78	96	114	132	150	168	187	208																	
2	Maintain good collaboration and coordination with relevant organization for operation of the Equipment including emergency drill before rainy season		IGE	Fuel cost																							

2. Other obligations of the Government of Timor-Leste funded with the Grant

NO	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)*
	Total		0

* The Amount is provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

m

(2)

Project Monitoring Report
on
The Project for Enhancement of Equipment for Disaster Risk
Reduction and Recovery in Timor-Leste
Grant Agreement No. XXXXXXX
20XX, Month

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	Person in Charge (Designation) _____ Contacts _____ Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Executing Agency	Person in Charge (Designation) _____ Contacts _____ Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Line Ministry	Person in Charge (Designation) _____ Contacts _____ Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

General Information:

Project Title	
E/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:
Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____

1: Project Description	
-------------------------------	--

1-1 Project Objective

--

1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

2: Details of the Project

2-1 Location

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

2-2 Scope of the work

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

Handwritten mark

Handwritten initials

2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations

See Attachment 2.

2-4-2 Activities

See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD

See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant (Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^(1,2) <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.				
Total				

Note: 1) Date of estimation:
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^(1,2) <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.				

u

Handwritten signature and mark

- Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

2-6 Executing Agency

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original (at the time of outline design) name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
Actual (PMR)

2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

Original (at the time of outline design)
Actual (PMR)

3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original (at the time of outline design)

u

J (11)

Actual (PMR)

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

Handwritten mark

Handwritten marks

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures	
(PMR)	

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

--

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

--

5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

--

✓

✍

Attachment

1. Project Location Map
 2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
 3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
- Consultant Member List
 - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
 5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
 6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
 7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
 8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
 9. Equipment List (PMR (final) only)
 10. Drawing (PMR (final) only)
 11. Report on RD (After project)

NT

封 〇

Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment	
					Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
1 Item 1		●●t	●●			●
2 Item 2	●●t		●●	●●		
3 Item 3						
4 Item 4						
5 Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
1 Item 1	●	●	●			
2 Item 2						
3 Item 3						
4 Item 4						
5 Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

2

② 17

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

3

Responsibility and Demarcation between IGE and Relevant Organizations

1. Assignment of IGE and Relevant Organizations

The tables below shows the assignment of the IGE and relevant organizations based on the relevant Decree Laws.

1) Equipment Management Institute (IGE)

In order to ensure the efficient use of construction equipment and vehicles, the Government of Timor-Leste established a public institute, Equipment Management Institute (IGE), which assumes the assignment shown in the table below based on the DECREE-LAW No. 11/2006 of April 12th, 2006.

Assignment of IGE

No.	Assignment
a)	To advise the Minister of Transport and Communications in the formulation of the policy defined for the operation and conservation of heavy vehicles, machinery, and other equipment;
b)	To assess regulatory needs in all matters of interest to the management of such equipment;
c)	To promote and implement actions aimed at the good management and exploitation of heavy goods vehicles, machinery, and other state equipment, aiming at the profitability of its use;
d)	To collaborate with other entities responsible for implementing infrastructure policy with a view to integrated use of state machinery;
e)	To provide all information on the operation of the concerning the use of heavy goods vehicles, heavy- duty machinery, and other equipment under the regulations applicable;
f)	To centralize the procedure for applications for the use of state heavy vehicles by the services of the central or local public administration or any other official entities;
g)	To create manage and maintain a database on information updated on all heavy vehicles, heavy- duty machines, and other equipment and its evolution in general, including the registration of its users and the consumption of fuel;
h)	To collaborate with the heritage services of the Ministry of the Plan and Finance in the sharing of information on the registration of heavy goods vehicles, machinery, and other equipment for registration purposes;
i)	To study, propose and develop legislative projects, procedures or other administrative measures aimed at improving the good management and operation of vehicles machinery and other equipment;
j)	To ensure the conservation and repair of the vehicle fleet heavy duty equipment, machinery, and other state equipment, creating and maintaining own workshops or establishing service contracts with other entities public or private;
k)	To ensure participation or collaboration in relation to other national and international institutions that pursue purposes in the construction of road undertakings, public buildings, and housing, in particular with the public services of central or local government;
l)	To perform the other tasks assigned to it by law.

Source: DECREE-LAW No. 11/2006 of April 12th, 2006

2) Directorate of Roads, Bridges and Flood Control (DRBFC)

The Directorate of Roads, Bridges and Flood Control (DRBFC) is the main department in charge of development and management of road, bridge, and flood control measures by infrastructure (structural measures) in Timor-Leste, which assumes the assignment shown in the table below based on the Ministerial Decree No. 25/MOP/2013 of 11 December 2013.

Handwritten mark

Handwritten marks

Assignment of DRBFC

No.	Assignment
a)	To prepare, or promote the preparation, of projects for construction, expansion and improvement works for roads, bridges, and other infrastructures;
b)	To ensure the construction, conservation and maintenance of roads and bridges in the national network, including other works for the protection and control of floods and waters of any other nature;
c)	To prepare, in collaboration with other services and competent public entities, legislative and regulatory projects for the public works sector, including for the improvement of the safety conditions of roads and other means of communication;
d)	To maintain an updated register on the conditions of maintenance of roads, bridges, and other communication routes
e)	To promote, with other services and public entities, the articulation between the national plan of the national road network and the road transport networks;
f)	Any others that the law assigns to it.

Source: Ministerial Decree No. 25/MOP/2013 of 11 December 2013

3) Bee Timor-Leste (BTL)

Bee Timor-Leste (BTL) is a public company responsible for ensuring the supply of water and basic sanitation to citizens, which assumes the assignment shown in the table below based on the DECREE-LAW No. 41 /2020 of 25 September 2020.

Assignment of BTL

No.	Assignment
a)	To support the Government in defining water supply and sanitation policy;
b)	To support the Government in raising financial resources for the sector;
c)	To promote the efficient use of water;
d)	To ensure the public supply of water in accordance with Article 13 of this Decree-Law, through the design, construction, operation and management of water supply systems, promoting collection, treatment, adduction, and distribution of water for public consumption on a regular, continuous and efficient basis;
e)	To ensure public sanitation through the design, construction, management, and operation of public wastewater sanitation systems, promoting drainage, treatment and disposal of domestic and industrial effluents, as well as the transport and reception of effluents from septic tank cleaning, on a regular, continuous and efficient basis;
f)	To promote continuous improvement of water quality through plans and programmes to be developed for this purpose;
g)	To establish control and inspection measures to eliminate illegal connections and discharges to public water supply and sanitation systems;
h)	To Promote any other industrial, commercial, research or service provision activities, namely concerning the water cycle, throughout the national territory;
i)	To support and participate in the design of legislative proposals on the sector.

Source: DECREE-LAW No. 41 /2020 of 25 September 2020

2. Roles and Demarcation of IGE and Relevant Organizations in Disaster Risk Reduction and Disaster Response

The tables below shows the roles in disaster risk reduction and disaster response of IGE and relevant organizations with regard to this Project:

u

H 

Demarcation of Roles among IGE and Relevant Organizations

No.	Responsible Work Areas	IGE	DRBFC	BTL	Remarks
1	Disaster Risk Reduction work				
1-1	Road maintenance	√	√		IGE will be involved in road maintenance from 2023. *Currently under consideration for approval of degree law.
1-2	River channel maintenance	√	√		DRBFC reviews the design and specifications of the river maintenance works and requests the works to IGE
1-3	Drainage channel maintenance	√	√	√	DRBFC is in charge of drainage channels associated with roads and BTL is in charge of main drainage channels in Dili.
1-4	Drainage pump truck maintenance	√			New role by this Project agreed in MoU on 24 th May, 2022.
1-5	Planning, design and supervision of river channel and drainage maintenance work		√	√	DRBFC and BTL review the design and specifications of the DRR works and request the works to IGE.
2	Recovery work				
2-1	Road rehabilitation	√	√		
2-2	Road clearing (removal of debris) to secure traffic	√	√		
2-3	River channel rehabilitation	√	√		
2-4	Drainage channel maintenance and rehabilitation	√	√	√	DRBFC is in charge of drainage channels associated with roads and BTL is in charge of main drainage channels in Dili.
2-5	Drainage pump truck operation	√	√	√	New role by this Project agreed in MoU on 24 th May, 2022.
2-6	Damage assessment and recovery plan, design and supervision of the rehabilitation work		√	√	DRBFC and BTL review the design and specifications of the recovery works of and request the works to IGE.

~

H 

Memorandum of Understanding
between
Bee Timor-Leste Empresa Publica of the Ministry of Public Works
and
Equipment Management Institute of the Ministry of Public Works
to Utilize the Equipment Procured under Japan's Grant Aid Project,
the Project for Enhancement of Equipment for Disaster Risk Reduction and Early Recovery
in Timor-Leste

This Memorandum of Understanding (hereinafter referred to as "MOU") sets for the terms and understanding between the Bee Timor-Leste Empresa Publica (hereinafter referred to as "BTL") and the Equipment Management Institute (hereinafter referred to as "IGE") to utilize the equipment to be managed by IGE effectively in close collaboration with BTL.

1. Objectives

The objectives of this MOU are to agree on the services to be performed by IGE in utilizing the equipment which would be procured under Japan's Grant Aid Project, the Project for Enhancement of Equipment for Disaster Risk Reduction and Early Recovery (hereinafter referred to as "the Project"), if Japanese government approve the Project. The services aim to contribute to the disaster risk reduction, minimizing of damage, and the early recovery from disasters.

2. Scope of Services

Services to own, manage, set up, operate, remove, and store the equipment as part of disaster risk reduction and early recovery works with BTL.

3. Disaster Risk Reduction and Early Recovery Operations

BTL shall request IGE to transport and operate the equipment stipulated in 2. above when deemed necessary in peace time and during/after a disaster.

BTL shall request IGE for DRR works for drainage maintenance (including cleaning) in peace time and also request for early recovery works of drainage channels during/after disaster.

Upon receiving a request from BTL, IGE shall promptly collect information on the equipment and personnel, arrange for their deployment, and dispatch the equipment and services as soon as possible in order to respond to the request.

Operation of the drainage pump truck needs technical knowledge on drainage system of the target site. BTL shall provide guidance and personnel for installation and operation of the drainage pump truck from the technical viewpoints in the event of a flooding.

4. Establishment of Equipment Request System

BTL and IGE shall establish an equipment request system and shall maintain a list of such communication system which is effective in both peace time and during/after disaster.

IGE shall ascertain the type, quantity, and location of the equipment under its control and report to BTL by the end of November prior to the rainy season each year. In the event of malfunctions of the

24

H A

equipment. IGE shall promptly report to BTL.

5. Cost sharing

Basic operation and maintenance of the equipment shall be covered by the IGE's operating budget.

6. Training

At least once a year, before the rainy season, BTL, IGE and other relevant organizations shall conduct a joint drill to strengthen emergency communication system and coordination/collaboration in the operation of the equipment.

7. Expiration date

The MOU shall be valid for one year from the date of conclusion. However, if neither party makes a request at least one month prior to the expiration of the term, the MOU shall be extended for another one year, and the same shall apply thereafter. If there is a change in the responsible person (signatory) of the organization, the new responsible person shall immediately inform the other and the new responsible person shall sign this MOU.

8. Damage report

In the event that any damage is caused to a third party or to personnel or equipment as a result of the performance of the services, IGE shall report the situation to BTL in writing without delay after the occurrence of such damage and shall consult with BTL on the measures to be taken.

9. Other matters

If any matter is not stipulated in this MOU or if any question arises regarding this MOU, BTL and IGE shall discuss and determine the matter in each case.

Dili, ~~24~~ May 2022

For and on behalf of
Bee Timor-Leste Empresa Publica (BTL),
Ministry of Public Works

Mr. Carlos Peloi dos Reis
President

For and on behalf of
Equipment Management Institute (IGE),
Ministry of Public Works

Ms. Ermenegilda Da Costa Laurentina
President

Memorandum of Understanding
between
Department of Road, Bridges and Flood Control of the Ministry of Public Works
and
Equipment Management Institute of the Ministry of Public Works
to Utilize the Equipment Procured under Japan's Grant Aid Project,
the Project for Enhancement of Equipment for Disaster Risk Reduction and Early Recovery
in Timor-Leste

This Memorandum of Understanding (hereinafter referred to as "MOU") sets for the terms and understanding between the Department of Road, Bridges and Flood Control (hereinafter referred to as "DRBFC") and the Equipment Management Institute (hereinafter referred to as "IGE") to utilize the equipment to be managed by IGE effectively in close collaboration with DRBFC.

1. Objectives

The objectives of this MOU are to agree on the services to be performed by IGE in utilizing the equipment which would be procured under Japan's Grant Aid Project, the Project for Enhancement of Equipment for Disaster Risk Reduction and Early Recovery (hereinafter referred to as "the Project"), if Japanese government approve the Project. The services aim to contribute to the disaster risk reduction, minimizing of damage, and the early recovery from disasters.

2. Scope of Services

Services to own, manage, set up, operate, remove, and store the equipment as part of disaster risk reduction and early recovery works with DRBFC.

3. Disaster Risk Reduction and Early Recovery Operations

DRBFC shall request IGE to transport and operate the equipment stipulated in 2. above when deemed necessary in peace time and during/after a disaster.

DRBFC shall request IGE for DRR works for road maintenance, river improvement and drainage maintenance (including cleaning) in peace time and also request for early recovery works of road and river during/after disaster.

Upon receiving a request from DRBFC, IGE shall promptly collect information on the equipment and personnel, arrange for their deployment, and dispatch the equipment and services as soon as possible in order to respond to the request.

Operation of the drainage pump truck needs technical knowledge on flood management of the target site. DRBFC shall provide guidance and personnel for installation and operation of the drainage pump truck from the technical viewpoints in the event of a flooding.

4. Establishment of Equipment Request System

DRBFC and IGE shall establish an equipment request system and shall maintain a list of such communication system which is effective in both peace time and during/after disaster

The IGE shall ascertain the type, quantity, and location of the equipment under its control and report to

the DRBFC by the end of November prior to the rainy season each year. In the event of malfunctions of the equipment, the IGE shall promptly report to the DRBFC.

5. Cost sharing

Basic operation and maintenance of the equipment shall be covered by the IGE's operating budget.

6. Training

At least once a year, before the rainy season, DRBFC, IGE and other relevant organizations shall conduct a joint drill to strengthen emergency communication system and coordination/collaboration in the operation of the equipment.

7. Expiration date

The MOU shall be valid for one year from the date of conclusion. However, if neither party makes a request at least one month prior to the expiration of the term, the MOU shall be extended for another one year, and the same shall apply thereafter. If there is a change in the responsible person (signatory) of the organization, the new responsible person shall immediately inform the other and the new responsible person shall sign this MOU.

8. Damage report

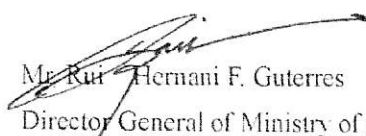
In the event that any damage is caused to a third party or to personnel or equipment as a result of the performance of the services, IGE shall report the situation to DRBFC in writing without delay after the occurrence of such damage and shall consult with DRBFC on the measures to be taken.

9. Other matters

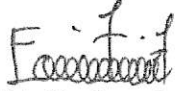
If any matter is not stipulated in this MOU or if any question arises regarding this MOU, DRBFC and IGE shall discuss and determine the matter in each case.

Dili, ~~24~~ May 2022

For and on behalf of
Department of Road, Bridges and Flood Control (DRBFC),
Ministry of Public Works

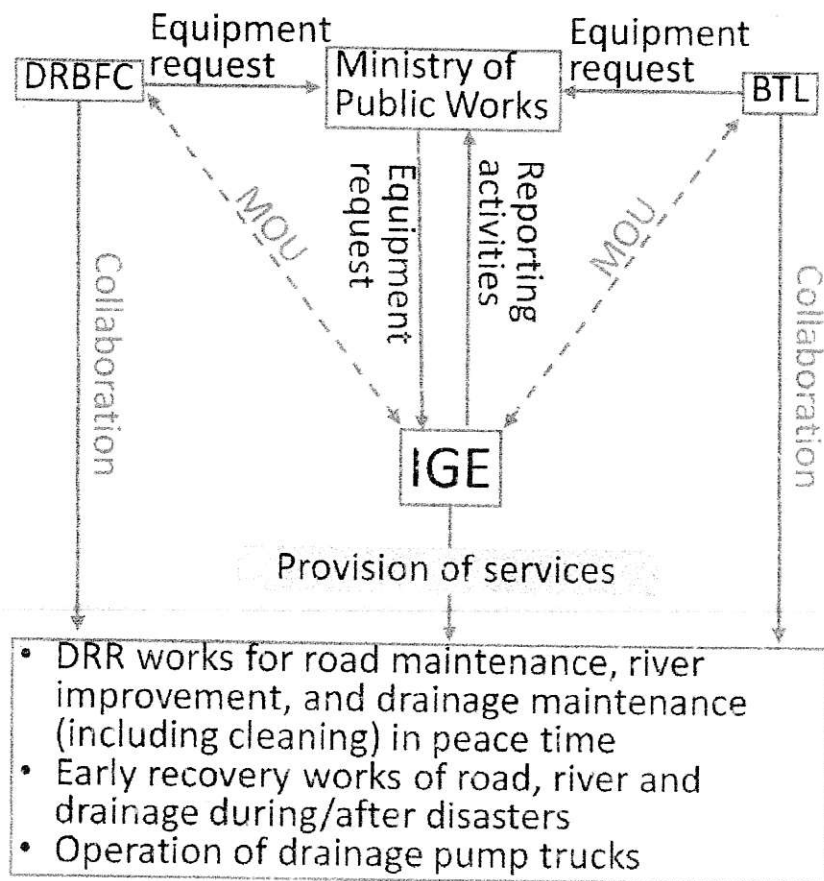

Mr. Rui Hernani F. Guterres
Director General of Ministry of Public Works

For and on behalf of
Equipment Management Institute (IGE),
Ministry of Public Works


Ms. Ermenegilda Da Costa Laurentina
President

24

27 10



* Equipment requests in emergency situation do not necessarily require a formal letter, and verbal requests made over the phone or at a meeting are considered as formal.

Equipment Request System among IGE, DRBFC and BTL

Handwritten mark

Handwritten marks

資料-5 ソフトコンポーネント計画書

東ティモール国

災害リスク軽減及び復旧のための機材整備計画

ソフトコンポーネント計画書

2022年10月

いであ株式会社
株式会社アンジェロセック

東ティモール国災害リスク軽減及び復旧のための機材整備計画準備調査

ソフトコンポーネント計画書

目次

1. ソフトコンポーネントを計画する背景	1
2. ソフトコンポーネントの目標	2
3. ソフトコンポーネントの成果	2
4. 成果達成度の確認方法	3
5. ソフトコンポーネントの活動（投入計画）	4
6. ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法	10
7. ソフトコンポーネントの実施工程	11
8. 成果品の種類	11
9. ソフトコンポーネントの概略事業費	11
10. 相手国側の責務	11

1. ソフトコンポーネントを計画する背景

「東ティモール国災害リスク軽減及び復旧のための機材整備計画」（以下、「本プロジェクト」と称す）は、東ティモール共和国（以下、「東ティモール」と称す）における災害リスク削減・復旧のための建設機材の管理・運用を担う公共事業省建設機械管理公社（以下、「IGE」と称す）が保有する機材のうち、老朽化した機材の更新・整備を目的として建設機材等を調達するものである。

IGE は、平時は公共事業省、その他機関、県、村等自治体からの依頼を受け道路や河道の整備を行っているが、災害発生時は保有する建設機材を被災箇所に送り、政府の即応部隊として道路啓開や流木の除去、河道掘削を行うなど、災害リスク削減と復旧の両面において重要な役割を担っている。IGE が保有している機材の約半数は、我が国の自衛隊から 2004 年に供与されたものであり、既に老朽化が進行しており、機材の更新・整備が喫緊の課題となっていることから、本プロジェクトの計画準備調査を実施することとなった。

本プロジェクトのソフトコンポーネントでは IGE を主な技術移転対象とし、関係機関である公共事業省道路・橋梁・治水局（以下、「DRBFC」と称す）、東ティモール水道公社（以下、「BTL」と称す）も対象とすることで、3 機関間の連携による調達機材の適切な運営・維持管理の体制構築を目指す。

ソフトコンポーネントは、本プロジェクトによる機材調達を踏まえ、①災害時応急対応及び復旧工事の改善、②排水ポンプ車の有効活用、③平時の河道や排水路の維持管理活動の改善を目的として実施する。なお、メーカーによる初期操作指導・運用指導は、機材の運転・維持管理を中心に実施されるのに対し、本ソフトコンポーネントは、機材を有効に活用するための関係機関の体制や責任範囲の明確化、能力強化を目的として実施するものである。

以下に、これらソフトコンポーネントが必要である背景について記す。

① 災害時応急対応及び復旧工事の改善

IGE は、これまでも災害時、図 1.1 に示すように DRBFC、BTL、国民保護庁（CPA）、東ティモール電力公社（EDTL）、県/村等の自治体等からの要請に応じて災害時応急対応・復旧工事を実施しているが、公共事業省の関係機関で災害情報、インフラ被害情報が集約・共有され、人的被害や経済被害削減に資する活動に優先的に機材を活用できる体制構築が望まれる。

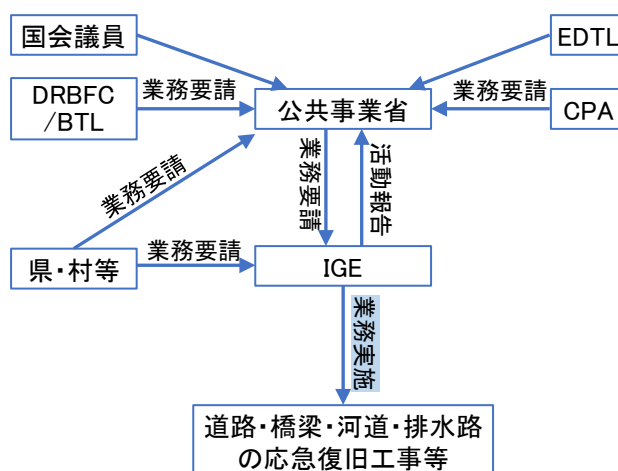


図 1.1 現状の災害時応急対応の流れ

② 排水ポンプ車の有効活用

ディリ首都圏では、政府機関が多く位置する Caicoli 地区や大統領府周辺においてたびたび内水や中小河川の氾濫が発生している。

これら地区の浸水被害の防止・軽減を目的として、本プロジェクトでは、排水ポンプ車 2 台を導

入予定であり、効率的な運用のために排水ポンプ車運用マニュアル作成及び排水ポンプ車チームの形成・訓練の実施が望まれる。

③ 平時の河道や排水路の維持管理活動の改善

DRBFC は、次の雨期に備えて、コモロ川の低水路の掘削を民間企業に委託して実施している。2022年には、第二床止め工からベモス川との合流点まで約5kmの区間について河道掘削を行う予定である。また、BTL は、Dili の排水路の維持管理に関し責任を有し、排水路の流路断面確保のために堆積した土砂やごみの除去を行っている。

このような平時の活動にも IGE の機材は有効であり、第一回現地調査で関係機関と交渉し、IGE-DRBFC 間並びに、IGE-BTL 間で MOU を締結した。これにより、平時の災害リスク削減活動に向けた一層の連携が期待される(図 1.2)。河道や排水路の維持管理を河川管理の視点から適切に実施するために、河川・排水路の維持管理マニュアルの作成及びマニュアルに基づく研修が望まれる。

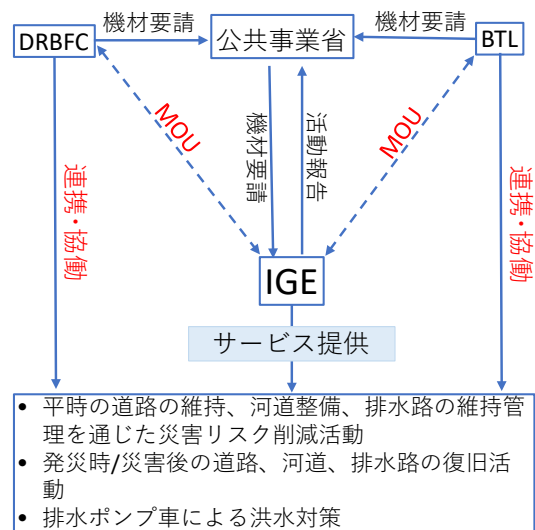


図 1.2 MOU に基づく IGE と関係機関の連携

2. ソフトコンポーネントの目標

上記背景を踏まえ、プロジェクトの効果発現と持続可能性の観点から以下の目標を設定する。

目標 1

本プロジェクトにて調達予定の建設機材が、優先度の高い災害時応急対応・復旧工事に有効に活用され、人的被害・経済被害削減に貢献する。

目標 2

本プロジェクトにて調達予定の排水ポンプ車が、関係機関の連携・協働により効果的に活用され、都市部の浸水被害防止や軽減に貢献する。

目標 3

本プロジェクトにて調達予定の建設機材が、平時における河道・排水路の維持管理に有効に活用され、災害リスク削減に貢献する。

3. ソフトコンポーネントの成果

本プロジェクトによるソフトコンポーネント完了時の直接的成果を以下に記す。

成果 1: 関係機関からの様々な災害時応急対応要請を踏まえて、災害情報及びインフラ被害情報が公共事業省に集約されるとともに、関係機関に共有され、関係機関が連携・協働することにより、人的被害並びに経済被害削減に資する災害時応急対応及び復旧工事が適切に実施されるようになる。

(「2. ソフトコンポーネントの目標」のうち、目標 1) に対する成果)

成果 2: 本プロジェクトにて調達予定の排水ポンプ車が、IGE、DRBFC、BTL 間の連携・協働によって有効に利用され目標 2、都市部の浸水被害の防止や軽減に活用されるための体制と技術が備わる。

(「2. ソフトコンポーネントの目標」のうち、目標 2) に対する成果)

成果 3: DRBFC や BTL の要請に基づき、IGE による平時の河道や排水路の維持管理活動が雨季前に適切に実施され、洪水リスク削減に貢献する。

(「2. ソフトコンポーネントの目標」のうち、目標 3) に対する成果)

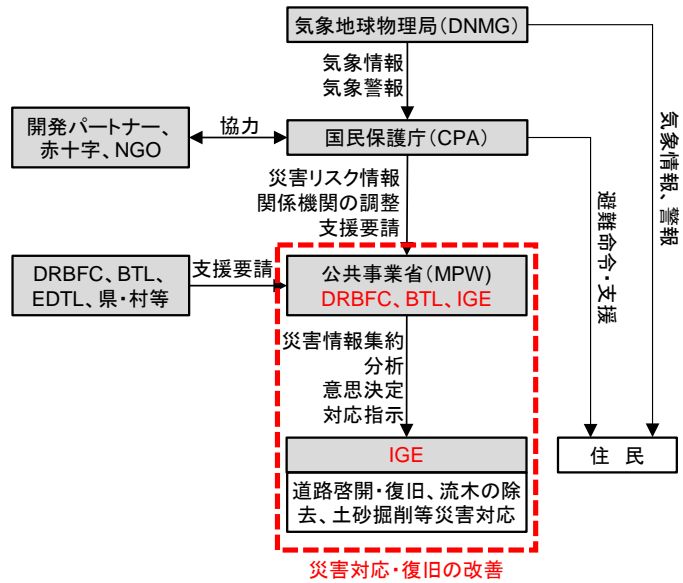


図 3.1 成果 1 災害時応急対応・復旧工事改善のイメージ

4. 成果達成度の確認方法

本プロジェクトによるソフトコンポーネントの成果達成度を確認するため、成果ごとの確認項目を以下の通り設定する。達成度の確認は、コンサルタントによるソフトコンポーネント対象者へのヒアリング及び事後アンケートによる評価を踏まえて行う。

成果	達成度の確認項目
成果 1: 関係機関からの様々な災害時応急対応要請について、災害情報及びインフラ被害情報が集約され、関係機関間の適切な判断に基づき、人的被害並びに経済被害削減に資する災害時応急対応及び復旧工事が適切に実施されるようになる。	1. 災害情報、インフラ被害情報の連絡体制、機材要請手続きが確立されているか。 2. 職員の安全対策並びに被災道路等の住民に対する安全対策が確実に実施されているか。 3. 災害時応急対応の要請内容および対応事項が、時系列で記録されているか。 4. 災害時応急対応の優先事項を判断する会議が開催されたか。 5. 災害時応急対応記録が残されているか。 6. 5.に基づく対応評価会議が実施されているか。
成果 2: 本プロジェクトにて調達予定の排水ポンプ車が、IGE、DRBFC、BTL 間の連携・協働によって有効に利用され、都市部の浸水被害の防止や軽減に活用されるための体制と技術が備わる。	1. 災害情報(降雨予測、都市部の浸水状況)、排水ポンプ車運用に係る連絡体制、機材要請手続きが確立されているか。 2. 職員の安全対策並びに活動に伴う地域への安全への配慮が確実に実施されているか。 3. 排水ポンプ車チームの編成が維持されているか。 4. 排水ポンプ車チームのメンバーの役割が明確になっているか。 5. 排水ポンプ車の運用手順がメンバーに理解され

	<p>ているか</p> <p>6. 交通規制等の手続きが適切になされているか。</p> <p>7. 排水ポンプの使用後のメンテナンス・収納が適切に実施されているか。</p> <p>8. 災害時応急対応後に対応評価会議が実施されているか。</p>
<p>成果3: DRBFC や BTL の要請に基づき、IGE による平時の河道や排水路の維持管理活動が雨季前に適切に実施され、災害リスク削減に貢献する。</p>	<p>1. 平時の連絡体制、機材要請手続きが確立されているか。</p> <p>2. 職員の安全対策並びに被災道路等の住民に対する安全対策が確実に実施されているか。</p> <p>3. 河道・排水路の維持管理における技術的留意点が周知されているか。</p> <p>4. 河道・排水路の維持管理の仕様が依頼側、IGE 側で確実に合意されているか。</p> <p>5. 交通規制等の手続きが適切に実施されているか。</p>

5. ソフトコンポーネントの活動（投入計画）

(1) 活動内容

本ソフトコンポーネントにおける活動内容を以下に示す。

活動項目	実施機関の対象組織	該当する成果
(1) 災害時応急対応及び復旧工事の改善	公共事業省、IGE、DRBFC、BTL	成果1
(2) 排水ポンプ車の活用	公共事業省、IGE、DRBFC、BTL	成果2
(3) 平時の河道や排水路の維持管理活動の改善	公共事業省、IGE、DRBFC、BTL	成果3

本プロジェクトのソフトコンポーネントは、上表に示す対象組織を対象とした受注コンサルタントによる直接支援型とし、ソフトコンポーネントの成果を達成するための活動内容を成果ごとに以下に示す。

なお、講義・訓練等が受講者のみの知見に留まるのではなく、これら技術移転活動が持続性を伴うことが重要である。このため、今後関係機関で当該業務に新規に従事する職員の研修に本ソフトコンポーネントで提供する講義・訓練成果が活用されるべく、講義、訓練の全てを動画として記録（DVD で配布）し、各機関が実施する職員研修で活用できる状況を整備する。

1) 成果1に対する活動【活動1】

(a) 必要な技術者・業種

公共事業省、IGE、DRBFC、BTL の災害時応急対応担当責任者

(b) 技術水準

現状の技術水準	必要とされる技術水準
関係機関からの様々な災害時応急対応の要請を IGE の役員が検討し、業務実施の可否を判断している。	IGE の災害時応急対応・復旧業務をマニュアル化し、関係機関との連絡体制、業務実施判断、対応チームの派遣、業務実施、チーム撤収の一連の業務の流れを明確化する。

(c) 対象者

IGE	災害時応急対応担当責任者及び上級職員	3 - 4 名
DRBFC	同上	3 - 4 名
BTL	同上	3 - 4 名

(d) 実施方法

実施場所	IGE 本部（ディリ）
実施期間	国内準備：講義資料、災害時応急対応・復旧業務マニュアル案作成（活動日：10 日間） 現地活動：講義、ワークショップ及び実働訓練（活動日：16 日間、移動日 4 日、休日 3 日）
活用教材	災害時応急対応・復旧業務マニュアル
実習用機材	- 連絡用携帯電話 - パソコン 1 台
活動内容	<p>本研修は、洪水、土砂災害等の災害発生時、災害情報及びインフラ被害情報が集約され、関係機関での情報共有に基づき適切な判断がなされ、人的被害並びに経済被害削減に資する災害時応急対応及び復旧事業が適切に実施されるように、災害時応急対応・復旧業務をマニュアル化し活動の改善を図るために実施する。</p> <p>以下に、活動内容を示す。</p> <ol style="list-style-type: none">国内準備作業<ul style="list-style-type: none">情報収集・整理災害時応急対応・復旧業務マニュアル(案)の作成現地活動<ul style="list-style-type: none">IGE 及び関係機関の災害時応急対応・復旧の課題の抽出、評価 (情報収集、情報伝達、情報集約・共有、状況把握・分析・意思決定、DRBFC・BTL の工事依頼内容、対応実施、対応実施後のモニタリング、報告・広報等各段階に分けて抽出)災害時応急対応・復旧の改善案の検討 (情報収集、情報伝達、情報集約・共有、状況把握・分析・意思決定、DRBFC・BTL の発注者責任の明確化及び IGE に提供すべき必要情報（設計や作業仕様、スケジュール等）の整理、対応の実施、対応実施後のモニタリング、報告・広報等各段階に分けて検討)職員の安全対策並びに地域住民の安全対策に関する講義改善内容の災害時応急対応・復旧業務マニュアル案への反映上記マニュアル案に基づく災害時応急対応図上演習の実施、実働訓練の実施、マニュアル案のレビュー

2) 成果 2 に対する活動【活動 2】

(a) 必要な技術者・業種

公共事業省、IGE、DRBFC、BTL の災害時応急対応担当者

(b) 技術水準

現状の技術水準	必要とされる技術水準
東ティモールへの排水ポンプ車の導入は、本プロジェクトが初めてとなる。	IGE、BTL、DRBFC等の職員から成る排水ポンプ車チームが形成され、必要な時に確実に排水活動を行うことができる。

(c) 対象者

IGE	排水ポンプ車チーム責任者 排水ポンプ車チームメンバー	責任者 1名 5名×4チーム=20名
DRBFC	洪水管理担当責任者	1名
BTL	都市排水担当責任者	1名

(d) 実施方法

実施場所	IGE 本部 (ディリ)
実施期間	国内準備：講義資料、排水ポンプ車運用マニュアル案作成 (活動日：10日) 現地活動：現地調査、講義、図上演習 (活動日：16日間、移動日4日、休日3日) 実働訓練 (運用指導と合わせて実施)
活用教材	排水ポンプ車 1台 移動用車両等
実習用機材	- 連絡用携帯電話 (各自) - パソコン1台
活動内容	本研修は、内水・小河川の氾濫による浸水被害の発生時に、IGE及び関係機関が連携して排水活動が実施できるように、排水ポンプ車運用マニュアルを作成し活動の確実な実施を支援するものである。 以下に、活動内容を示す。 1. 国内準備作業 ・ 情報収集・整理 ・ 排水ポンプ車運用マニュアル(案)の作成 2. 現地活動 ・ 現地調査 (排水路網、排水ポンプ設置可能箇所、排水先等の調査・事前設定) ・ 関係機関の調整 (排水ポンプ車チームの形成、交通規制等) ・ 排水ポンプ車運用研修 (座学) (指示命令系統、情報伝達、状況把握・分析・意思決定、排水ポンプ車チームの配備、役割、職員及び地域住民の安全対策、交通規制、排水ポンプ車の現場配列、排水ポンプ車の作業フロー、訓練計画、運転記録、点検整備、等) ・ インドネシア国ジャカルタにおける排水ポンプ車活用経験・教訓の共有に係る講義 ・ 上記内容のマニュアル案への反映 ・ マニュアル案に基づく排水ポンプ車運用図上演習、マニュアル案のレビュー (以下、運用指導時に実施) ・ 排水ポンプ車運用マニュアル案に基づく実地訓練の実施 ・ 評価に基づき、必要に応じてマニュアル案を更新

3) 成果 3 に対する活動【活動 3】

(a) 必要な技術者・業種

IGE、DRBFC、BTL の河道・排水路の維持管理担当者

(b) 技術水準

現状の技術水準	必要とされる技術水準
関係機関からの要請に基づいて、IGE による河道・排水路の復旧工事が実施されている。	河川構造物等に影響を与えない、河川管理の視点から適切な河道や排水路の維持管理が実施される。

(c) 対象者

IGE	河道・排水路の維持管理指導者となりうる中堅技術者	中堅技術者 10 名
DRBFC	河川管理担当責任者	上級技術者 1 名
BTL	排水路維持管理責任者	上級技術者 1 名

(d) 実施方法

実施場所	IGE 本部（ディリ）
実施期間	国内準備：講義資料、河道・排水路維持管理マニュアル案作成（活動日：10 日） 現地活動 現地作業：現地調査、講義、ワークショップ、実働訓練（活動日：16 日間、移動日 4 日、休日 3 日）
活用教材	河道・排水路維持管理マニュアル
実習用機材	- 油圧ショベル 1 台 - 油圧ショベル小型 1 台 - 重機運搬トラック 1 台
活動内容	<p>本研修は、平時に DRBFC や BTL からの依頼を受けて、IGE が河道・排水路の維持管理を行う際に、河川管理の視点から適切な維持管理工事が実施されるように、河道・排水路維持管理マニュアルを作成し活動の適切な実施を支援する。</p> <p>以下に、活動内容を示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 国内準備作業 <ul style="list-style-type: none"> 情報収集・整理 河道・排水路維持管理マニュアル(案)の作成 現地活動 <ul style="list-style-type: none"> 現地調査 (コモロ川、中小河川の河道・排水路の状況、維持管理活動の確認) 河道・排水路の維持管理の課題抽出 (業務量、技術面、DRBFC・BTL の依頼内容及び IGE に提供すべき必要情報（設計や作業仕様、スケジュール等）、残土の処分、実施後のモニタリング等に分けて抽出) 河道・排水路の維持管理の改善案の検討 (業務量、技術面（河道計画）、DRBFC・BTL の発注者責任の明確化及び IGE に提供すべき必要情報（設計や作業仕様、スケジュール等）の整理、残土の処分、実施後のモニタリング等に分けて検討) 職員の安全対策並びに地域住民の安全対策に関する講義 改善内容の河道・排水路維持管理マニュアルへの反映

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 河道・排水路維持管理マニュアル案に基づく実地訓練の実施 ・ 訓練評価及び必要に応じたマニュアル更新
--	--

4) 実施内容と実施日程

上記 1)から 3)の実施日程は以下の通りとなる。

ソフトコンポーネントの実施日程表(現地)

日順		業務主任/技術者(1)	技術者(2)	技術者(3)
		業務主任/ 災害時応急対応計画	排水ポンプ車運用計画	河道・排水路維持管理計画
1	水	NRT(11:20)⇒KUL(17:45)	NRT(11:20)⇒KUL(17:45)	NRT(11:20)⇒KUL(17:45)
2	木	KUL(06:00)⇒DIL(11:35)、IGE 協議	KUL(06:00)⇒DIL(11:35)、IGE 協議	KUL(06:00)⇒DIL(11:35)、IGE 協議
3	金	公共事業省、IGE、DRBFC、BTL 協議、スケジュール・研修参加者、研修準備作業(講義会場、設備等)	公共事業省、IGE、DRBFC、BTL 協議、スケジュール・研修参加者、研修準備作業(講義会場、設備等)	公共事業省、IGE、DRBFC、BTL 協議、スケジュール・研修参加者、研修準備作業(講義会場、設備等)
4	土	トレーニング準備	関連情報整理	トレーニング準備
5	日	トレーニング準備	トレーニング準備	トレーニング準備
6	月	地域の災害リスクの理解	地域の災害リスクの理解(特に浸水しやすい地区の把握)、排水ポンプ設置場所の確認	地域の災害リスクの理解(特に洪水リスクの把握)
7	火	過去の災害時応急対応における課題の抽出(情報収集、情報伝達、情報集約・共有、状況把握・分析・意思決定、建設機材の派遣、対応の実施等)	排水ポンプ車の諸元、排水作業の概要	河道・排水路の維持管理における課題抽出
8	水	災害シナリオの検討、起こりうる被害の想定、災害時応急対応における改善案の検討	排水活動体制、排水ポンプ車チームの形成、役割の明確化	河川管理上の留意事項の確認
9	木	災害時応急対応マニュアル案の更新	排水ポンプ車等の運用、排水ポンプ車運用時の連絡体制	現地調査(コモロ川河道の維持管理)
10	金	災害時応急対応マニュアル案の更新	ポンプ車チームの基本配備、役割、移動式ポンプ車チームの構成、交通規制班の形成	現地調査(中小河川・排水路の維持管理)
11	土	研修結果の中間取り纏め	研修結果の中間取り纏め	研修結果の中間取り纏め
12	日	研修結果の中間取り纏め	研修結果の中間取り纏め	研修結果の中間取り纏め
13	月	災害図上演習の実施、評価	排水ポンプ車チームの現場配備、排水ポンプ車の保管、維持管理	河道・排水路の維持管理の改善案の検討
14	火	図上演習の結果に基づくマニュアルの更新検討	排水ポンプ車の活動、排水ポンプ車の運行ルート、排水作業フロー、作業内容	河道・排水路の維持管理の改善案の検討
15	水	図上演習の結果に基づくマニュアルの更新検討、共有	訓練の企画・実施 実地訓練計画	河川・排水路維持管理マニュアル(案)の検討
16	木	マニュアルの確認、共有	排水ポンプ車運用マニュアルの解説、更新	河川・排水路維持管理マニュアル(案)の検討
17	金	実地訓練の準備	図上演習の実施	実地訓練の準備
18	土	実地訓練の準備	実地訓練の準備	実地訓練の準備
19	日	報告書の作成	実地訓練の準備	報告書の作成
20	月	災害時応急対応実地訓練の実施、評価	排水ポンプ車の実働訓練、評価	河道・排水路の維持管理実地訓練、評価
21	水	公共事業省、IGE、DRBFC、BTL への成果の報告、マニュアル案の説明・引き渡し	公共事業省、IGE、DRBFC、BTL への成果の報告、マニュアル案の説明・引き渡し	公共事業省、IGE、DRBFC、BTL への成果の報告、マニュアル案の説明・引き渡し
22	木	DIL(13:30)⇒KUL(16:30)	DIL(13:30)⇒KUL(16:30)	DIL(13:30)⇒KUL(16:30)
23	金	KUL(10/24 22:50)⇒NRT(07:05)	KUL(10/24 22:50)⇒NRT(07:05)	KUL(10/24 22:50)⇒NRT(07:05)

(2) 実施リソース

1) 日本側

ソフトコンポーネント業務に従事する日本人技術者の担当分野、人数、期間、及び主な活動内容について以下に示す。

【日本人技術者】

担当分野	人数	期間(M/M)	主な活動内容
活動1に対する従事者			
業務主任/ 災害時応急対応計画	1名	国内準備: 0.5 M/M 現地活動: 0.77 M/M 合計: 1.27 M/M	国内準備: 災害時応急対応・復旧業務マニュアル(案)作成 現地活動: 災害時応急対応・復旧の改善案、図上演習、実働訓練、マニュアル(案)更新
活動2に対する従事者			
排水ポンプ車運用計画	1名	国内準備: 0.5 M/M 現地活動: 0.77 M/M 合計: 1.27 M/M	国内準備: 排水ポンプ車運用マニュアル(案)作成 現地活動: 排水ポンプ車運用研修、排水ポンプ車チーム形成、図上演習、マニュアル更新、マニュアルに基づく実地訓練、評価
活動3に対する従事者			
河道・排水路維持管理計画	1名	国内準備: 0.5 M/M 現地活動: 0.77 M/M 合計: 1.27 M/M	国内準備: 河道・排水路維持管理マニュアル(案)作成 現地活動: 河道・排水路の維持管理の改善案、マニュアル更新、マニュアルに基づく実地訓練、評価

また、現地備人として下表のとおり、アシスタント兼通訳を雇上する。

【現地備人】

担当分野	人数	期間	主な活動内容
アシスタント兼通訳1	1名	14日間	ワークショップ(災害時応急対応・復旧の改善)、図上演習、実地訓練、マニュアル更新のサポート、通訳、収集資料翻訳等
アシスタント兼通訳2	1名	14日間	排水ポンプ車の運用研修、チーム形成、図上演習、実地訓練、マニュアル更新のサポート、通訳、収集資料翻訳等
アシスタント兼通訳3	1名	14日間	ワークショップ(河道・排水路の維持管理)、実地訓練、マニュアル更新のサポート、通訳、収集資料翻訳等

2) 東ティモール側

ソフトコンポーネントを実施するために東ティモール側が投入すべき人材を以下に示す。

担当分野	投入人数	期間
活動1に対する投入		
災害時応急対応担当責任者	12名程度	【現地】0.5ヵ月

活動2に対する投入		
排水ポンプ車運用担当職員	23名程度	【現地】0.5ヵ月
活動3に対する投入		
河道・排水路の維持管理担当者	12名程度	【現地】0.5ヵ月

(3) 成果品の種類

1) 日本側

- ・ 災害時応急対応業務マニュアル インドネシア語
- ・ 排水ポンプ車運用マニュアル インドネシア語
- ・ 河道・排水路維持管理マニュアル インドネシア語
- ・ 研修のビデオ映像（IGE、関係機関による研修用教材として）

2) 日本側及び東ティモール側

- ・ 災害時応急対応業務連絡網
- ・ 排水ポンプ車チームメンバーリスト

6. ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法

本ソフトコンポーネントにおける各活動においては、以下に示す理由によりローカルリソースではなく日本人技術者、すなわち受注コンサルタントが直接実施するのが相応しいと考えられる。

活動項目	日本人技術者による実施の理由
(1) 災害時応急対応業務の改善	我が国では、各組織に防災業務計画が整備され、組織内に災害対策本部が設置され災害時応急対応の優先事項が判断され、災害時応急対応活動が実施されている。MPWを中心にDRBFC、BTL、IGEが災害情報を共有し、優先事項に対応する体制を形成するうえで、我が国の事例が大いに参考にできる。
(2) 排水ポンプ車の効果的な運用	我が国では、国土交通省の事務所や地方自治体が排水ポンプ車を保有し、内水氾濫等の発生時に現場に設置し、被害の軽減に有効活用されている。ディリ首都圏にもこのような浸水の常襲地帯が複数存在し毎年のように被害を被っている。IGE、DRBFC、BTLの職員からなる排水ポンプ車チームの形成は不可欠であり、日本の活用事例が大いに参考になる。 また、JICAが無償資金協力により排水ポンプ車を整備し、都市部の洪水対策を実施しているインドネシア国ジャカルタの関係機関による知見・教訓の共有も併せて実施する。
(3) 河道・排水路の維持管理の改善	JICAの情報収集・確認調査団によってディリ首都圏を中心とする洪水解析に基づく洪水リスク分析が行われており、同分析に基づきコモロ川の河川計画が策定された。同計画に基づく河道や排水路の維持管理が重要である。流域全体のバランスを考慮した河道・排水路の維持管理を行う必要があり、日本の河川管理の知見が有効である。

7. ソフトコンポーネントの実施工程

本ソフトコンポーネントの実施工程を以下に示す。12月から4月の雨季を考慮して、機材の引渡し前に、座学による研修を実施し、引渡後に短期集中的に実働訓練を実施する。

	2024年								2025年
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	
調達・工事工程(建機類)	機材検収	引渡し							
調達・工事工程(車両類)					機材検収	引渡し			
ソフトコン	(1) 災害対応業務の改善	マニュアル作成	現地活動						
	(2) 排水ポンプ車の効果的な運用				マニュアル作成	現地活動			
	(3) 河道・排水路の維持管理の改善	マニュアル作成	現地活動						

8. 成果品の種類

ソフトコンポーネントにより作成する成果品を以下に示す。マニュアル類は、対象者に理解しやすいインドネシア語版を作成する。

- ・ 災害時応急対応業務マニュアル インドネシア語
- ・ 排水ポンプ車運用マニュアル インドネシア語
- ・ 河道・排水路維持管理マニュアル インドネシア語
- ・ 研修を撮影したビデオ教材
- ・ ソフトコンポーネント完了報告書

完了報告書は以下の成果品を含む。

- 研修写真等の活動記録
- 上記マニュアル類、運用フロー
- 実施機関職員への事後アンケート結果
- 施主に提出した Final Report

9. ソフトコンポーネントの概略事業費

ソフトコンポーネントの概略事業費を以下に示す。

費目	金額			備考
	日本円(円)	米ドル(USD)	合計(円)	
1. 直接人件費	4,063,000	0	4,063,000	
2. 直接経費	3,507,275	28,736	7,393,531	現地再委託費は無し
3. 間接費	8,451,040	0	8,451,040	
4. コロナ対策費	48,000	120	64,228	
合計	16,069,315	28,856	19,971,799	

注) 適用為替レート : USD1=JPY135.24-

10. 相手国側の責務

ソフトコンポーネントの目標が達成されるためには、ソフトコンポーネントの実施による成果に加え、相手側実施機関が以下のような項目について確実に実行することが求められる。

- ソフトコンポーネントにより習得した技術を適用、伝承する。
- 排水ポンプ車チームの体制の維持のため、退職者が出た時には、補充し訓練を行う。最低年1回雨期前の運用訓練を実施し基本動作を確認する。
- 常にPDCAを回し、必要に応じてマニュアルを更新する。
- 本プロジェクトによる調達機材の維持管理及びスペアパーツ追加調達に必要な予算を確保する。