

### 3.2.4 施工計画／調達計画

#### (1) 施工方針／調達方針

##### 1) 直接工事

代表的工事の流れを以下のフローチャートに示す。

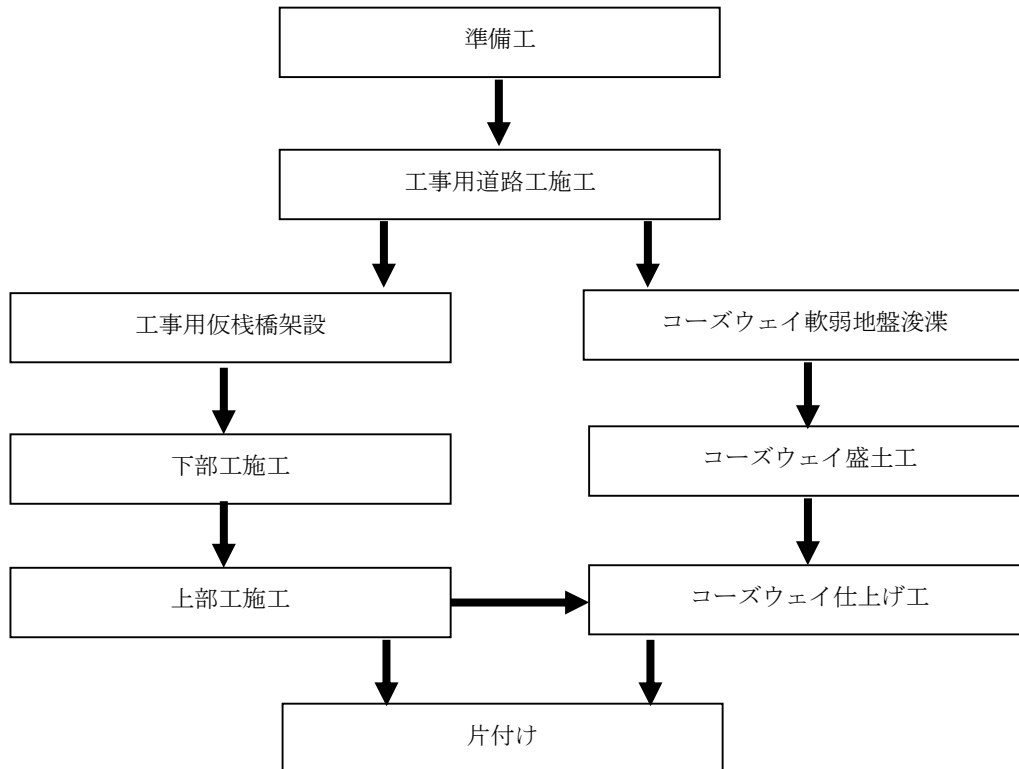


図 3.2-10 直接工事フローチャート

本橋梁の架橋予定地は10月～2月が雨期である。この間、作業効率が低下し、特にコースウェイ施工など土工工事は困難となる。そのため工事用道路構築工やコースウェイ構築工については、極力乾季の間に工事が終了できるような工程を計画する。

##### ① 仮設工

###### i) 工事用道路工（コースウェイ施工時盛土工）

本橋梁は基礎工施工から上部工架設に至るまで橋梁と平行に設置した栈橋上から施工を行う。従って、栈橋を迅速に架設するとともに、栈橋施工後も栈橋への資材および重機の供給が容易な施工計画をたてる必要がある。また、取り付け道路のコースウェイ施工を行う際、軟弱地盤の置換およびコースウェイ盛土の構築という施工過程において、仮の止水工法が必要となる。従ってこの2つの施工を同時にかつお互いの工種が干渉しない施工方法を検討する必要がある。

ii) コーズウェイ本体工

コースウェイはラグーン内水深 1.5m (最深部) にて施工を行う。上述した工事用道路工兼コースウェイ施工時盛土工にて止水を行った後、窯場排水にて残存水を排水し、表層軟弱層 (1.0m~1.5m) を撤去し、コースウェイ本体の安定性を保持するため良質な砂および砕石にて置換え、締め固めを行う。その際、止水盛土底部から常にラグーン内の水が浸透してくる可能性があるため、常時窯場排水を行うこととし、他の工種 (栈橋工および橋梁工) と独立してコースウェイ本体工の盛土を行う。本施工は計画起終点から施工を行う。

iii) 西側暫定フェリー乗場の構築

西側のフェリー栈橋は橋梁取り付け道路計画線上に位置するため、施工開始前に移設が必要である。従って上述した工事用道路を施工する際、暫定フェリー乗場の構築とそこへ到達する暫定道路の施工が必要となる。その位置は高圧線を避けるため、橋梁の南側とする。

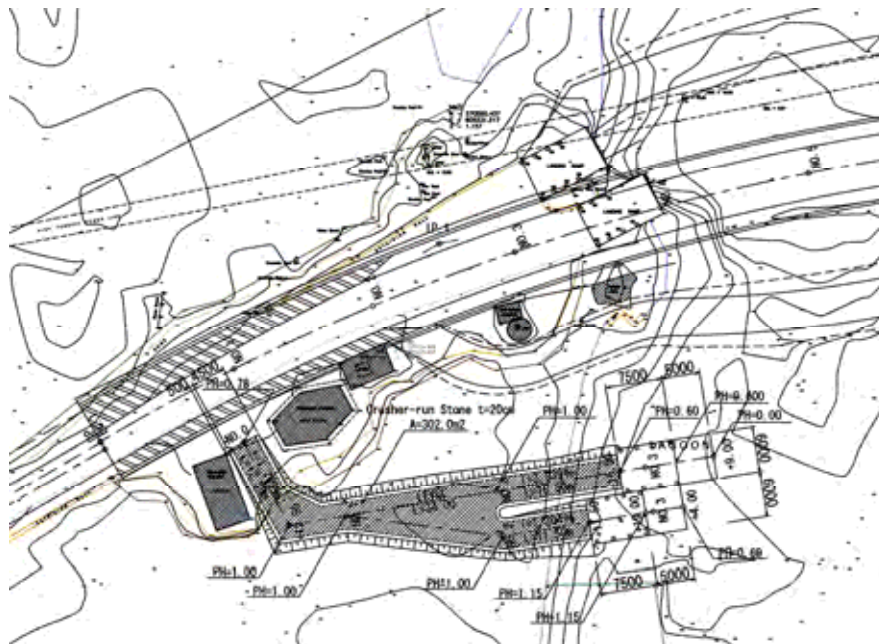


図 3.2-11 暫定フェリー乗場

iv) 栈橋工

上述した工事用道路を利用して、コースウェイ構築とは独立して工事用栈橋を構築する。栈橋は H-350 杭をバイプロハンマーにて建てこみ、施工は東西両サイドから行う。栈橋の幅員は 6m とし、各橋脚設置位置には張出し構台を設置する。

② 土工

本事業における土工は、工事用道路の構築、基礎工や下部工の施工に伴う掘削・埋戻し、取付道路の路床工・路盤工である。使用機材とその工種は、ブルドーザーによる敷き均し、振動ローラによる締め固め、バックホウによる掘削・積み込み、ダンプカーによる運

搬、モーターグレーダーによる不陸整形等、一般的な土工工事である。

③ コンクリート工

本橋梁架設地域では、内戦後の復興が急速になされているにも関わらず、現時点では有力なコンクリートプラントが10kmほどはなれたバティカロアにも存在していない。生コンは現場まで運んでくることは可能ではあるが、運搬距離はマヒヤンガナなど80km以上離れた地域となるため、現実的な案ではない。今後東部州のインフラ整備は発展していくため、工事が開始されるまでにコンクリートプラントが設置される可能性があるが、現時点では生コンが近くにないという前提にたち、コンクリートプラントを設けることとする。コンクリートプラントの大きさは、1日当たりに打設するコンクリート量を想定し、強制練 $30\text{m}^3/\text{h}/0.5\text{m}^3$ のミキサーを配置する。

④ 橋脚工

状況と経済性を考慮してPHC杭によるパイルベント形式を採用する。水上施工となる橋脚基礎工については、張出し構台上からディーゼルハンマーにて施工を行う。なお杭打ち込み施工が終了した時点で構台の覆構版は撤去し、次の施工であるパイルベント橋脚工（杭頭処理および杭頭つなぎコンクリート工）における足場工として利用する。

⑤ 橋台工

橋台位置は水上ではなく、上述した工事用道路により取り囲まれた陸上施工として計画を行う。また東西第二橋脚までは橋梁上部工幅員の3倍である30m程度の平場を施工時滞留ヤード兼橋台施工ヤードとして設けることとし、上記橋脚施工時と独立して作業をおこなう。

⑥ 橋梁上部工

上部工は、ス国内にて実績も多く、調達も容易であるプレテン桁を採用する。桁製作は9か月程度かかるため、製作工場および現場ヤードにおけるストック状態を管理するよう製作時期に留意する。なお、主桁1本は6.2tと小さく、50tクローラクレーン単吊りにて十分施工が可能である。

⑦ 舗装工

東部州には現在、常設アスファルトプラントがないが、現在盛んに行われている道路改良工事では、プロジェクトベースで移動式のアスファルトプラントがサイト近傍に設置されており、アスファルトは比較的容易に得る事が出来る。一方、コーズウェイのような湧水の可能性がある場所においてはコンクリート舗装が積極的に用いられている。このため本案件については、コーズウェイはコンクリート舗装を用い、橋梁はアスファルト舗装を用いることとする。

## 2) 間接工事

### ① 作業ヤード

本工事において必要な作業ヤードを以下に列記する。

表 3.2-24 作業ヤード

作業ヤード名称	概略寸法	位置
拠点事務所	48mx60m 程度	橋梁東側に 1 ヶ所
現場簡易事務所	13mx20m 程度	橋梁西側に 1 ヶ所
土砂置き場、土砂捨て場	30mx25m 程度	橋梁東西に各 1 ヶ所
PC 桁および PHC 杭仮置ヤード	65mx30m 程度	橋梁東側に 1 ヶ所
資材置き場	20mx42m 程度	橋梁東側に 1 ヶ所
コンクリートプラントヤード	28mx36m 程度	橋梁東側に 1 ヶ所
鉄筋・型枠加工場	23mx13m 程度	橋梁東側に 1 ヶ所

### ② 安全対策

各施工ヤードには、立ち入り防止柵を設けることとする。また、現場工事用道路近傍にあるフェリー乗場付近については、安全ロープを設置する。また迂回路の外側は車の走行に適するようには整備しないため、迂回路の両側にも安全ロープを設置する。

## (2) 施工上／調達上の留意事項

### 1) 施工時の安全確保について

拠点事務所や現場事務所、鉄筋・型枠加工場、コンクリートプラントヤードおよび資材置き場には、盗難や事故防止のため立入防止柵を設けることとする。また、工事用道路近傍にあるフェリー乗場付近については、一般の車両や歩行者等が工事現場に進入しないように既設道路と工事現場の間には安全ロープを設置する。

事務所の出入り口には警備小屋を設置して警備員を配置する。警備員は東西現場事務所に各々1名ずつの合計2名必要期間配置する。また交通監視員として、東西現場に各々1名ずつ、フェリー乗場と工事用道路との交差点部に各々1名ずつの合計4名配置し、工事案内や迂回路案内の標識を立てると共に交通監視員を配置し注意を促す

### 2) チェックポイントでの対応

2010年8月の現地調査時点では、アンパラ県とバティカロア県の境界、およびポロンナルワ県とバティカロア県の境界にあるチェックポイントでは、簡易なチェックはあるものの、以前と比較して治安状況が改善してきたことから、貨物車両の荷下ろしチェックは少なくなっている。今後さらに状況の改善が期待される。

## (3) 施工区分／調達・据付区分

本計画を日本の無償資金協力で実施する場合の、日本側と「ス」国側の施工／調達・据付に関する事業負担区分は以下のとおりである。

## 1) 日本側負担分

- ① 基本計画に示された橋梁、コーズウェイ、護岸および取付道路の建設
- ② 建設工事に伴う工事ヤード、工事用道路、迂回路、現場事務所、管理事務所の建設と撤去
- ③ 必要な建設資機材の調達
- ④ 日本あるいは第三国から荷揚港までの資機材輸送
- ⑤ ス国荷揚港あるいは資機材調達先からサイトまでの陸送
- ⑥ 施工監理計画に明記された実施設計、入札図書を作成および施工監理

## 2) ス国負担分

- ① プロジェクトの発注および実施
- ② 本計画の実施に必要な用地の確保（橋梁建設用地の収用・補償、建設前における用地の整地、フェンスなどの配置等）
- ③ 本計画実施に必要な住民移転および対象者への補償
- ④ 銀行取り決め(B/A)、支払授權書(A/P)の発行手続きおよび費用負担
- ⑤ 認証契約の枠内で調達される製品および役務に課される関税、国内税、付加価値税の支払いを日本人に対して免除すること、および関税手続の支援
- ⑥ 港で陸揚げされる製品の関税免除、通関手数料の免除
- ⑦ 認証契約の枠内で調達される製品および役務の国内持ち込みに関して日本人に必要な便宜を与えること
- ⑧ 本無償資金協力で建設される施設の適切な使用と維持管理
- ⑨ プロジェクトサイトにおける既存ユーティリティ（電力・水道等）の移設および撤去
- ⑩ サイト近傍までの電気、水道、排水、その他付帯施設の配備
- ⑪ 必要な交通規制および船舶航行規制の措置
- ⑫ 仮設ヤードの確保および片付け
- ⑬ 本プロジェクトで発生する廃棄物を処理するための用地の確保
- ⑭ 環境許認可の取得
- ⑮ プロジェクトサイトの安全確保（不発弾や地雷の探査除去など）

## (4) 施工監理計画／調達監理計画

### 1) 実施設計・施工監理

#### ① 実施設計の基本方針

実施設計をはじめると同時に、事前に現地調査を行う。ここでは基本設計時には入手できなかった情報（最新の周辺インフラ整備および調達状況）や、新たに実施設計に反映すべき条件（法律、設計基準の改定等）などを調査することになる。本事業は橋梁の整備であるため、業務主任、橋梁上部工設計担当者、橋梁下部工設計担当者、道路設計（コーズウェイ設計含む）、施工計画／積算担当者および入札／入札図書作成担当者の合計6名で業務にあたる。現地調査は入札図書作成担当者を除く5名で情報を収集する。情報の収集には、現地政府の道路整備実施機関である RDA からの協力を受けて行う。実

施設設計は現地調査を行った技術者を中心に、橋梁設計（上部工、下部工、基礎工）、道路設計、積算の各担当者および入札図書作成担当者による作業が進められ、設計報告書、設計図、事業費積算資料、入札図書を作成する。

## ② 施工監理の基本方針

本事業では日本人技術者が1人、すべての現場を統括する監理技術者として常駐する。本工事は工期全般を通して、コースウェイの施工と橋梁の施工が同時進行で行われる。従って、現場の稼働状況に応じて現地技術者を1名雇用することにする。この他、オフィスボーイ1名、運転手1名を含めて、合計4名での常駐監理体制とする。また、施工監理者（業務主任）が工事期間中の最初に1回、工事終了時に1回現地に滞在することとする。また本橋梁の上部工は現地のPCメーカーが製作する「ス」国標準桁を適用する。従ってその品質状況について施工業者は的確な管理を行う必要がある。そこで上部工技術者を1名、運転手1名をPC桁が製作される時期と架設が開始される期間に派遣し、施工業者による品質管理状況の確認を行う。また、基礎工およびコースウェイの施工状況を管理するため、道路技術者を1名、コースウェイ施工が開始される時期に派遣する。さらに、環境管理担当技術者を3回派遣し（0.5か月/1回）、工事による環境影響の管理と必要に応じた環境対策の提案等を行う。

## ③ 施工監理業務内容

現地に派遣された施工監理技術者は、現地で採用されたローカル技術者を指導しながら、主として以下の業務を行う。

- 工事計画・施工図の承認  
施工業者から提出された工事計画所、工程表、施工図が契約図書に適合しているかを審査し、承認を与える。
- 工程監理  
施工業者から工事の進捗状況の報告を受け、工期内に工事が完成するよう必要な指示を行う。
- 品質検査  
搬入された工事材料や施工の品質が契約図書に適合しているか検査し、承認を与える。
- 出来型検査  
施工された構造物等の形状を検査し、その出来型が監理基準に適合しているかのチェックを行うとともに、出来型数量を確認する。
- 証明書の発行  
施工業者への支払い、工事の完了、瑕疵担保期間の終了等の際して、必要な証明書を発行する。
- 報告書の提出  
施工業者が作成する工事月報、完成図面、完成写真等を審査し、「ス」国政府と国際協力機構に提出する。また、工事完了後に完了報告書を作成し、国際協力機構に提出する。



④ 調達監視計画

プレテンションPC桁はコロンボで製作したものを橋梁現場へと搬入するものとしている。PC桁の品質を確保するため、施工業者が事前に輸送計画を立案し、コンサルタントが照査を実施することで、運搬時におけるPC桁の品質低下を回避する。

(5) 品質管理計画

「ス」国での道路・橋梁設計基準は、英国基準を参考に、独自の設計マニュアルとして整備されたものである。しかし、品質管理に関する「ス」国基準はいまだに整備されていないため、本プロジェクトの品質管理は、英国基準、またはわが国の基準、試験方法に準拠して実施する。

本プロジェクトの品質管理方法を、表 3.2-25に示す

表 3.2-25 品質管理方法

対象工種	管理項目	品質管理試験、検査など	試験頻度、時期
1) 土工、アスファルト舗装工	材料管理	土質試験（比重、粒度、含水量、液性・塑性限界、密度）、骨材試験（比重、粒度、強度、吸水率）、瀝青材（品質証明書、成分分析表）	施工前
	日常管理	締め固め密度試験、瀝青材（安定度、フロー値、空隙率、マーシャル試験、温度）	施工時、配合時
2) コンクリート工、コンクリート舗装工	バッチャープラント性能検査	計量計器、練り混ぜ性能検査	施工前および1回/月
	材料管理	セメント・混和材（品質証明書、成分分析表）、骨材試験（比重、粒度、強度、吸水率、アルカリ骨材反応）	施工前、材料変更時
	コンクリート配合試験（試験練り）	スランプ、空気量、温度、試験体強度	施工前
	日常管理	フレッシュコンクリート（空気量、スランプ、温度）	打設時
立会検査（締め固め、養生、レイタンス処理）		打設時	
	コンクリート供試体（強度試験、管理図作成）	打設後7日、28日	
3) 鉄筋、PC鋼材	材料管理	品質証明書（ミルシート）、引張試験結果	打設時
	日常管理	立会検査（被り、配置、ラップ長）	打設時

(6) 資機材等調達計画

1) 主要材料の調達先

主要資材の調達先を表 3.2-26に示す。基礎杭やゴム支承を含め、全ての資材はス国内にて調達が可能である。またコンクリート用資材である採石場および砂についても、マヒヤングナおよびアンパラ地域において良質な資材が供給されていることを現地調査で確認している。図 3.2-12に採取予定位置を示す。

表 3.2-26 主要資材調達計画

建設資材名	現地調達	第三国調達	摘要
セメント	○		
コンクリート混和剤	○		
アスファルト混合物	○		
鉄筋	○		輸入品
仮設用鋼材	○		輸入品
採石・砂・土	○		
型枠関係	○		
足場関係	○		
コンクリート2次製品	○		
PHC 杭	○		輸入品
伸縮装置・支承	○		輸入品



- 砕石場： ▲
- 購入土用土取場： ●
- 川砂： ■

縮尺 1:1200000

図 3.2-12 土取場、採石場、川砂採取位置図

## 2) 工事用機械

本案件は特殊な構造を有しない建設工事であるため、使用する工事用機材は建設工事において一般的な重機となり、全ての機材についてスリランカ国内にて調達が可能である。しかしながら、東部州においてはその重機ストックがほとんどなく、すべてコロomboからの輸送が必要となる。主要機材の調達先を表 3.2-27に示す。



表 3.2-27 主要機材調達計画

区分	品目	調達国	選定理由
機材	道路重機	コロンボ：ス国	必要数量を調達可能
	掘削重機	コロンボ：ス国	品質および安定供給
	起重機	コロンボ：ス国	必要数量を調達可能
	杭打機	コロンボ：ス国	必要数量を調達可能
管理車両	ジープ、ピックアップ	コロンボ：ス国	輸入品を市中購入可能

### 3) 輸送梱包費

全項までに述べたように、日本または第三国から搬入する機材は無く、全てス国内で調達可能な資機材を用いることとする。従って、海上輸送に係る輸送梱包費は本プロジェクトでは発生しない。



図 3.2-13 想定される輸送ルート図

(7) 実施工程

工事実施工程表を表 3.2-28に示す。工事用道路およびコースウェイなどの土工工事のうち水中での工事となるものは乾季(3月～9月)に施工を完了させるものとする。

表 3.2-28 工事実施工程表(案)

暦月		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	
項目		通算月																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
工事工程	準備工				■	■	■	■																			
	取付け道路工およびコースウェイ工							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	基礎工/下部工										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	上部工(製作)								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	上部工(現地工事)															■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	舗装工																										
	片付け																										

## 3.3 相手国分担事業の概要

### 3.3.1 我が国無償資金協力における一般事項

- プロジェクトの発注および実施
- 本計画の実施に必要な用地の確保
- 本計画実施に必要な住民移転及び対象者への補償
- 銀行取り決め(B/A)、支払授權書(A/P)の発行手続き及び費用負担
- 認証契約の枠内で調達される製品および役務に課される関税、国内税、付加価値税の支払いを日本人に対して免除すること、および関税手続の支援
- 港で陸揚げされる製品の関税免除、通関手数料の免除
- 認証契約の枠内で調達される製品および役務の国内持ち込みに関して日本人に必要な便宜を与えること
- 本無償資金協力で建設される施設の適切な使用と維持管理

### 3.3.2 本計画固有の事項

- プロジェクトサイトにおける既存ユーティリティ（電力・水道等）の移設および撤去
- サイト近傍までの電気、水道、排水、その他付帯施設の配備
- 必要な交通規制および船舶航行規制の措置
- 仮設ヤードの確保及び片付け
- 本プロジェクトで発生する廃棄物を処理するための用地の確保
- 環境許認可の取得
- プロジェクトサイトの安全確保（サイトの警備、不発弾や地雷の探査除去など）

「ス」国は、これまでもマナンピティヤ橋梁や新マナー橋を始めとする我が国援助による道路・橋梁整備事業を実施してきており、我が国無償資金協力のスキームを十分に理解している。また、環境許認可の取得を始めとする必要な環境関連手続き、プロジェクトサイトの安全確保等についても、「ス」国側の責任で実施することを現地調査時に合意している。上記の相手国分担事業の内容は妥当であり、本プロジェクト実施にあたっての「ス」国側の事業分担は問題なく行われるものと考えられる。

### 3.4 プロジェクトの維持管理計画

本プロジェクトにより建設する施設を健全に運営・維持するために必要な維持管理作業とその頻度を、提言として表 3.4-1に示す。本プロジェクトで建設される橋梁およびコースウェイ・取付道路の構造は「ス」国において実績のあるものであり、また維持管理項目も一般的なものである。内容は妥当であり、「ス」国による維持管理作業も問題なく実施できるものと考えられる。

表 3.4-1 施設の維持管理作業

分類	点検部位	作業内容	頻度
道路・橋梁の保守・補修	施設全体	RDA の Bridge Maintenance Manual に基づいた維持管理。	2 日/月
橋梁の維持管理	伸縮部エラスト	伸縮部の清掃。 損傷があれば写真撮影と経年記録。	年 4 回
	排水装置	土砂等による詰まりの清掃。 損傷があれば写真撮影と経年記録。	年 4 回
	支承	支承周りの清掃。 移動量やゴム劣化状況の確認。	年 2 回
	高欄	車両衝突等による損傷有無の確認。	年 4 回
	主桁	損傷有無の確認。あれば写真撮影と経年記録。	年 1 回
	橋面（舗装、縁石）	路面状況の点検。	年 1 回
	橋台・橋脚	局部洗掘、沈下の有無の確認。	年 1 回
コースウェイ・取付道路	路面	路面状況の点検。ポットホール有無の確認。	年 12 回
	路肩	変形・ひび割れ等の有無の確認 除草、不陸整形。	年 12 回
	法面	変形・ひび割れ等の有無の確認 除草、不陸整形。堆積土砂等の除去。	年 12 回
	高欄	車両衝突等による損傷有無の確認。	年 4 回
	護岸	洗掘の有無の確認。 変形・ひび割れ等の有無の確認	年 1 回

## 3.5 プロジェクトの概略事業費

### 3.5.1 協力対象事業の概略事業費

#### (1) 日本側負担経費

この概算事業費は暫定値であり、日本政府により無償資金協力として承認するためにさらに精査される。なお、この概算事業費は即交換公文上の供与限度額を示すものではない。

概略総事業費 約 1,185.2 百万円

表 3.5-1 概算事業費（日本側負担）：億円

事業区分	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	合 計
(1)建設費	0.00	7.97	2.66	10.63
ア) 直接工事費	(0.00)	(5.36)	(1.79)	(7.15)
イ) 共通仮設費	(0.00)	(0.46)	(0.15)	(0.61)
ウ) 現場管理費	(0.00)	(1.53)	(0.51)	(2.04)
エ) 一般管理費	(0.00)	(0.62)	(0.21)	(0.83)
(2)設計・監理費	0.46	0.40	0.36	1.22
合 計	0.46	8.37	3.02	11.85

#### (2) 相手国負担経費

① 用地取得費、補償費	: 0 LKR
② 公供施設移設費用	: 0 LKR
③ VAT の償還	: 129.0 百万 LKR
④ 銀行取り極め (B/A)、支払授權書(A/P)の手続き費用	: 1.0 百万 LKR
⑤ 電気・水道・電話引込費	: 7.5 百万 LKR
合計	: 137.5 百万 LKR

#### (3) 積算条件

① 積算時点	: 平成 22 年 9 月
② 為替交換レート	: 1 US\$ = 90.97 円 1 LKR (スリランカルピー) = 0.7929 円
③ 施工・調達期間	: 詳細設計、工事の期間は、施工工程に示した通り
④ その他	: 積算は、日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。



### 3.5.2 運営・維持管理費

橋梁供用後の運営・維持管理計画に対する費用は以下のように見積もられる。

#### 1) 定期点検および保守・補修

定期点検や軽度な保守・補修は RDA の直営方式となる。通常の年間維持費用は以下のように見積もられる。年間維持管理概算費用の合計は約 130 万 LKR (スリランカルピー) である。RDA の東部州バティカロア県・トリンコマリ県管轄での年間維持管理予算割当ては約 1 億 3 千万 LKR～1 億 8 千万 LKR (2006 年～2009 年受領実績) であり、対象施設の維持管理の実施は財政上問題ないと考えられる。

表 3.5-2 年間維持管理概算費用

分類	点検部位	作業内容	頻度	概算費用(LKR)
保守・補修	施設全体	RDAの Bridge Maintenance Manualに基づいた維持管理。	常時	810,000
橋梁	伸縮部エラストイト	伸縮継手部分の清掃。 損傷があれば写真撮影と経年記録。	年 4 回	35,000
	排水装置	土砂等による詰まりの清掃。 損傷があれば写真撮影と経年記録。	年 4 回	17,000
	支承	支承周りの清掃。 移動量やゴム劣化状況の確認。	年 2 回	35,000
	高欄	車両衝突等による損傷有無の確認。	年 4 回	9,000
	主桁	損傷有無の確認。あれば写真撮影と経年記録。	年 1 回	9,000
	橋面 (舗装、縁石)	路面状況の点検。	年 1 回	9,000
	橋台・橋脚	局部洗掘、沈下の有無の確認。	年 1 回	104,000
コーズウェイ等	路面	路面状況の点検。ポットホール有無の確認。	年 12 回	104,000
	路肩	変形・ひび割れ等の有無の確認 除草、不陸整形。	年 12 回	104,000
	法面	変形・ひび割れ等の有無の確認 除草、不陸整形。堆積土砂等の除去。	年 12 回	35,000
	高欄	車両衝突等による損傷有無の確認。	年 4 回	9,000
	護岸	洗掘の有無の確認。 変形・ひび割れ等の有無の確認	年 1 回	9,000

表 3.5-3 保守・補修費用の内訳

人件費	エンジニア(2日/月)	LKR 165,750 x 2/30 x 12 ヶ月	LKR 132,600
	作業員 (2日 x2名/月)	LKR 1,989 x 2 x 2 x 12 ヶ月	LKR 95,472
材料費		一式 (人件費の 150%)	LKR 342,108
機械費		LKR 10,000 x 2 日/月 x 12 ヶ月	LKR 240,000
			合計 : 約 LKR 810,000

## 第4章 プロジェクトの評価

### 4.1 プロジェクトの前提条件

#### 4.1.1 事業実施のための前提条件

本プロジェクトの事業実施の前提となる事項は、以下が考えられる。

##### 1) 用地取得

本プロジェクトでは、民間施設に影響を与えないように道路線形を設定しており、土地収用、住民移転等は発生しない。ただし、工事中の施工ヤードは民間の土地を借用する必要がある、「ス」国側による適切な用地確保が必要となる。

##### 2) 建設許認可、環境許認可の取得

ルートが確定した段階で RDA は CEA に BIQ を提出し、事業実施の許認可を受ける必要がある。また、工事に際し、施工業者は RDA に対し環境管理計画(Method Statement for Environmental Management)を提出し、あわせて CEA より環境保護ライセンス(EPL)を取得する必要がある。RDA は環境管理計画書(EMAP)を策定し、これに基づく環境管理計画(EMoP)にのっとり環境モニタリングを行う必要がある。

##### 3) 施行中の陸上・水上交通の管理

本橋梁の施工は既存のフェリー交通を通しながら行われるため、「ス」国はフェリー前後の道路交通および水上の漁業者などに対し適切な交通管理・規制を行う必要がある。

##### 4) 地雷・UXO への対処

架橋予定位置に関しては地雷・UXO 除去完了の証明書が出されているが、2010年12月以降の洪水により地雷・UXO が移動している可能性があること、また探査から漏れた地雷・UXO 等が施行中に発見される可能性もあることから、万が一の場合には「ス」国側による迅速な対応が求められる。

#### 4.1.2 プロジェクト全体計画達成のための前提条件・外部条件

プロジェクトの効果を発現・持続するための前提条件として「ス」国が取り組むべき課題、及び同じく効果を発現・持続するためのプロジェクト外部条件は、以下が考えられる。

##### (1) 「ス」国が取り組むべき課題

###### 1) 建設された施設の維持・管理・保全

当該橋梁の供用開始後は、「ス」国による適切な維持管理・保全が必要となる。特に橋梁とコーズウェイの接続部については、洪水時等には損傷がないか確認し、異常があった際には迅速かつ適切な補修が求められる。

## (2) プロジェクト外部条件

### 1) ラグーン西岸地区における地方道の改修

ラグーン西岸地区において地方道が改修され、道路ネットワークが整備されることにより、マンムナイ橋梁の整備による上位目標に対する効果が発現されるものと考えられる。

特に、パディパライから国道 A27 号線の間地方道、および B18 号線のバラベリと A27 号線のラジャガラテナ南を結ぶ地方道は、ほとんどが未改修の土道であるが、この 2 本の地方道が改修されることにより、ラグーン西岸地区の道路ネットワークおよび西岸地区から東岸地区へのアクセスが非常に改善されると予想される。

### 2) 橋梁に着目した維持管理体制の構築

「ス」国においては道路に関する維持管理には関心が高まり予算も充てられているものの、橋梁については未だ十分な維持管理がなされているとはいえない。橋梁に着目した適切な維持管理体制の構築が求められる。

## 4.2 プロジェクトの評価

### 4.2.1 妥当性

#### 1) プロジェクトの裨益対象

バティカロア県では「ス」国での少数派であるタミル人が多数を占め、特にラグーン西岸は内戦時に紛争地域であったことからインフラの整備が遅れている。マンムナイ橋梁の建設はこのインフラ整備の遅れを補い、当該地域の社会経済発展および住民の基本的な生活水準の向上に寄与する。

#### 2) 必要性

本プロジェクトの実施により、後回しになっている当該地域の津波被害からの復興が促進され、また安全かつ 24 時間通行可能なラグーン横断交通が確保され、洪水時の被害緩和、交通不能期間の短縮に寄与する。

#### 3) 緊急性

本プロジェクトの実施により、ラグーン西岸地区からの緊急車両等による東岸地区の医療機関へのアクセスが向上し、長距離の迂回やフェリー運航による制限から解放される。

#### 4) 上位計画との関連

国家開発計画では北部・東部の道路網整備および津波被災地域の道路改修が開発方針の一つとして掲げられている。また地域開発計画では当該地域における農業および漁業の振興に力を注いでいる。マンムナイ橋梁は津波被災地域に位置し、また内陸部の農業地帯と沿岸部の経済・漁業拠点とをつなぐ道路上にあり、上記の上位計画と整合する。

#### 5) 維持管理の容易さ

本プロジェクトでは、「ス」国内で実績のある構造形式を採用しており、「ス」国の技術によって維持管理が可能である。

#### 6) 環境社会配慮

本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2004 年 4 月制定）に掲げる道

路セクターのうち大規模なものに該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断され、かつ、同ガイドラインに掲げる影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域に該当しない。

本プロジェクトでは、民間施設に影響を与えないように道路線形を定めており、土地収用、住民移転等は発生しない。

## 4.2.2 有効性

### (1) 定量的効果

本プロジェクトの実施による定量的効果を表 4.2-1に示す。

表 4.2-1 本プロジェクトの定量的効果

指標名	基準値	目標値(完工後)
東西岸の移動距離	約 32km	約 300m
マンムナイ西岸からバティカロアまで	約 27km	約 15km
東西岸の移動時間	約 60 分 (待ち時間 30~60 分+移動時間 10 分)	約 1 分以下
輸送量	フェリー1 台あたり乗用車最大 2 台、運行間隔 30 分~60 分	制限なし
不通時間	夜間 (18:00~6:00)	制限なし
洪水時の不通期間	約 2 週間	1~2 日程度

### (2) 定性的効果

本プロジェクトの実施による定性的効果は以下の通りである。

- 24 時間利用可能で安全なラグーン横断交通が確保され、洪水時の被害緩和および交通不能期間の短縮に寄与する。また、バティカロア市中心部の緊急医療、教育機関へのアクセス等、地域住民の交通利便性が向上する。
- 農産物等の安定した輸送が可能となり、計画対象橋梁周辺地域の農業等の地域産業が活性化し、東部州ひいては「ス」国の経済発展に寄与する。
- 両岸の人的・物的交流を促進させることで、平和構築の促進に寄与する。

本プロジェクトは、上記のような定量的・定性的効果が期待でき、構造物が完成し供用が開始された際には、当該地域の交通ネットワークが向上し、東部州ひいては「ス」国の復興、社会経済発展、および平和の定着に寄与する。したがって本件の意義は高く、妥当性・有効性が認められると判断できる。





# 資 料

## 1 調査団員・氏名

### 1.1 第1次現地調査時(2010年8月5日～2010年10月3日)

担当	氏名	所属	派遣期間
(1) 総括	: 中田 亮輔	(JICA 経済基盤開発部 都市・地域開発グループ次長)	8/5 - 8/14
(2) 計画管理	: 小島 海	(JICA 経済基盤開発部 都市・地域開発第一課 職員)	8/5 - 8/14
(3) 業務主任／交通計画／ 環境社会配慮	: 安井 淳治	((株)長大)	8/6 - 9/12
(4) 橋梁設計	: 大山 満弘	((株)長大)	8/5 - 9/12
(5) 自然条件調査 I (気象／水文)	: 小林 康和	((株)オリエンタルコンサルタンツ ((株)ランテックジャパン))	8/8 - 9/6
(6) 自然条件調査 II (地形／地質)	: 前田 武始	((株)オリエンタルコンサルタンツ)	8/8 - 9/16
(7) 施工計画・調達／積算	: 高上 顕	((株)長大)	8/16 - 9/13
(8) 業務調整／ 自然条件調査補助	: 松尾 隆	((株)長大)	8/25 - 10/3

### 1.2 第2次現地調査時(DBD 現地説明時)(2011年2月8日～2011年2月16日)

担当	氏名	所属	派遣期間
(1) 総括	: 大塚 卓哉	(JICA スリランカ事務所 次長)	2/8 - 2/16
(2) 計画管理	: 小島 海	(JICA 経済基盤開発部 都市・地域開発第一課 職員)	2/8 - 2/16
(3) 業務主任／交通計画／ 環境社会配慮	: 安井 淳治	((株)長大)	2/8 - 2/16
(4) 橋梁設計	: 大山 満弘	((株)長大)	2/8 - 2/16

## 2 調査日程

### 2.1 第1次現地調査時(2010年8月5日~2010年10月3日)

No.	Date	組織 Leader	計画管理 Project Coordinator	業務主任/交通計画/環境社会配慮 Chief Consultant / Road Traffic Planner / Environmental and Social Consideration	橋梁設計 Bridge Designer	自然条件調査(気象/水文) Natural Condition Survey (Meteorology / Hydrology)	自然条件調査(地形/地質) Natural Condition Survey II (Topography / Geology)	加工計画/見積/見積 Construction Phase Procurement Planner / Cost Estimation	業務調整/自然条件調査補助 Study Team Coordinator / Natural Condition Survey Assistant
0	JUL 30 Fri	Mr. Kiyosaki NAOKATA	Mr. Ueno KENICHI / HIRAYASHI	Mr. Jupp YASUHI	Mr. Mizuhara HIROYAMA	Mr. Yasukazu KOBAYASHI	Mr. Tetsuhiko MAEDA	Mr. Arita YASUHI	Mr. Takashi MATSUO
0	AUG 5 Thu	Narita (1:30-Singapore/17:40(SQ637) Singapore/22:35-Columbo/23:45(SQ468)		14:00~15:30(SST) 対地月社会会議		(Other Mission)	(Other Mission)	14:00~15:30(SST) 対地月社会会議	
1	6 Fri	AME Meeting w/ JICA office. Courtesy call and Briefing of Inception Report to RDA★ PM: Meeting with (ADB)★ (Briefing and Confirmation of situation)		Narita (1:30-Singapore/17:40(SQ637) Singapore/22:35-Columbo/23:45(SQ468)	AME Meeting w/ JICA office. Courtesy call and Briefing of Inception Report to RDA★ PM: Meeting with (ADB)★ (Briefing and Confirmation of situation)				
2	7 Sat			Columbo → (Kandy) → Batticaloa (By Car)					
3	8 Sun			C.C. on and Discussion w/ RDA Regional Office★ in Batticaloa. Site Survey		Narita (1:30-Singapore/17:40(SQ637) Singapore/22:35-Columbo/23:45(SQ468)			
4	9 Mon			AME Meeting w/ RDA Batticaloa. Meeting w/ GA office Batticaloa. PM: Batticaloa → (National Road A11 → A0) → Colombo (By Car)					
5	10 Tue			(RDA★) Reporting of Site Survey. Discussion on MID					
6	11 Wed			(RDA★) Discussion on MID					
7	12 Thu			(RDA★) Discussion on MID					
8	13 Fri			(Mobi)★ RDA★ ERD★ Finalization and Signing of MID -Report to (Ito)★ & JICA (A)★ Office					
9	14 Sat	Columbo (1:00-Singapore/07:30(SQ469) Singapore/09:40-Narita/17:35(SQ712)		Data Collection / Data Analysis	Data Collection / Data Analysis				
10	15 Sun	★Appointments requested for official meeting.		Document Arrangement	Document Arrangement				
11	16 Mon			Data Collection / Data Analysis	Document Arrangement				
12	17 Tue			AM: Data Collection PM: Meeting w/ RDA	Document Arrangement				
13	18 Wed			Explanation of Survey Site to Local Surveyors					
14	19 Thu			AM: Data Collection PM: Meeting w/ CEA	Document Arrangement				
15	20 Fri			Contract w/ Local Surveyors	Contract w/ Local Surveyors. Data Collection (Survey Dept.)				
16	21 Sat			Columbo → (Kandy) → Batticaloa (By Car)	Document Arrangement				
17	22 Sun			Site Survey	Document Arrangement				
18	23 Mon			Data Collection / Data Analysis	Data Collection (Survey Dept.) / Data Analysis				
19	24 Tue			Data Collection / Data Analysis	Columbo → (Kandy) → Batticaloa (By Car)				
20	25 Wed			Site Survey	Site Survey				
21	26 Thu			AM: Meeting w/ Dept. of Fishery & Aquaculture Resources and Eastern Unit., PM: Meeting w/ Supervision Consultant of ADB Road Improvement Project (on Site)	AM: Meeting w/ Dept. of Fishery & Aquaculture Resources and Eastern Unit., PM: Meeting w/ Supervision Consultant of ADB Road Improvement Project (on Site)				
22	27 Fri			Data Collection / Data Analysis	Site Survey				
23	28 Sat			Site Survey	Site Survey				
24	29 Sun			Document Arrangement	Document Arrangement				
25	30 Mon			Data Collection / Data Analysis	Data Collection / Data Analysis				

Schedule of the Preparatory Survey on the Project for the Construction of a Bridge across the Batticaloa Lagoon in Sri Lanka

No.	Date	総括 Leader Mr. Renuka NAKATA	計画管理 Project Coordinator Ms. Uma (KUMAR) GRAYASHI	業務主任 / 交通計画 / 環境社会配慮 Chief Consultant / Road Traffic Planner / Environmental and Social Consideration Mr. Junji YAMAI	橋梁設計 Bridge Designer Mr. Masahiro OHYAMA	自然条件調査 1 (気象 / 水文) Natural Condition Survey 1 (Meteorology / Hydrology) Mr. Yasuhiro KOBAYASHI	自然条件調査 2 (地形 / 地質) Natural Condition Survey 2 (Topography / Geology) Mr. Takashi MATSUDA	施工計画 / 積算 / 概算 Construction Plan / Procurement Plan / Cost Estimation Mr. Akira TAKAUE	業務副長 / 自然条件調査補助 Assistant Mr. Takashi MATSUDA
26	31 Tue			Data Collection / Data Analysis	Meeting w/ Local Companies	Data Collection / Data Analysis	Site Survey	Meeting w/ Local Companies	Meeting w/ Local Companies
27	1 Wed			Data Collection / Data Analysis	Data Collection / Data Analysis	Data Collection / Data Analysis	Site Survey	Data Collection / Data Analysis	Data Collection / Data Analysis
28	2 Thu								
29	3 Fri			Traffic Survey	Traffic Survey	Data Collection / Data Analysis	Site Survey / Traffic Survey	Traffic Survey	Traffic Survey
30	4 Sat			Batticaloa → (A1) → (A9) → Colombo (By Car)	Traffic Survey	Batticaloa → (A1) → (A9) → Colombo (By Car)	Site Survey / Traffic Survey	Batticaloa → (A1) → (A9) → Colombo (By Car)	Traffic Survey
31	5 Sun			Document Arrangement	Traffic Survey	Document Arrangement	Site Survey / Traffic Survey	Meeting w/ Local Companies	Traffic Survey
32	6 Mon			AM: Meeting w/ CCD Colombo, PM: Data Collection / Data Analysis	Batticaloa → (A1) → (A9) → Colombo (By Car)	CMB01-00-SIN-07-30 (SQ469) SIN-09-40-SR17/17-35 (SQ12)	Site Survey	Data Collection / Data Analysis	Site Survey
33	7 Tue			AM: Meeting w/ JICA, PM: Data Collection / Data Analysis	AM: Meeting w/ JICA, PM: Data Collection / Data Analysis		Site Survey	Data Collection / Data Analysis	Site Survey
34	8 Wed			AM: Meeting w/ RDA, PM: Data Collection / Data Analysis	AM: Meeting w/ RDA, PM: Data Collection / Data Analysis		Site Survey	AM: Meeting w/ RDA, PM: Data Collection / Data Analysis	Site Survey
35	9 Thu			Data Collection / Data Analysis	Data Collection / Data Analysis		Site Survey	Data Collection / Data Analysis	Site Survey
36	10 Fri			AM: Meeting w/ RDA, PM: Data Collection / Data Analysis	AM: Meeting w/ RDA, PM: Data Collection / Data Analysis		Batticaloa → (A1) → (A9) → Colombo (By Car)	AM: Meeting w/ RDA, PM: Data Collection / Data Analysis	Batticaloa → (A1) → (A9) → Colombo (By Car), Meeting w/ JICA
37	11 Sat			Document Arrangement	Document Arrangement		Document Arrangement	Document Arrangement	Document Arrangement
38	12 Sun			Colombo (01-900-Singapore/07-30 (SQ469) Singapore/09-40-Norfolk/17-35 (SQ12)			Data Collection / Data Analysis	Document Arrangement	Document Arrangement
39	13 Mon								
40	14 Tue								
41	15 Wed								
42	16 Thu								
43	17 Fri								
44	18 Sat								Data Collection / Data Analysis
45	19 Sun								Document Arrangement
46	20 Mon								Colombo → (A9) → (A11) → Batticaloa (By Car)
47	21 Tue								
48	22 Wed								
49	23 Thu								
50	24 Fri								
51	25 Sat								Site Survey / Data Collection / Data Analysis / Document Arrangement
52	26 Sun								
53	27 Mon								
54	28 Tue								Batticaloa → (A1) → (A9) → Colombo (By Car), Document Arrangement

Schedule of the Preparatory Survey on the Project for the Construction of a Bridge across the Batticaloa Lagoon in Sri Lanka

No.	Date	総括	計画管理	業務主任/交通計画/環境社会配慮	橋梁設計	自然条件調査 I (気象/水文)	自然条件調査 II (地形/地質)	施工計画・環境/構築	業務調整/自然条件調査補助
		Leader	Project Coordinator	Chief Consultant / Road Traffic Planner / Environmental and Social Consideration	Bridge Designer	Natural Condition Survey I (Meteorology / Hydrology)	Natural Condition Survey II (Topography / Geography)	Construction Planner, Procurement Planner, Cost Estimation	Study Team Coordinator / Natural Condition Survey Assistant
55	29   Wed	Mr. Prasad SOKAYA	Ms. Umir (KUBHA) OBAYASHI	Mr. Junji YASUJ	Mr. Mitsuhiko OHYAMA	Mr. Yasuhiro KOBAYASHI	Mr. Taisei MAEDA	Mr. Akira TAKAUE	Mr. Takashi MASUO
56	30   Thu								
57	01   Fri								
58	02   Sat								Data Collection / Data Analysis / Document Arrangement
59	03   Sun								Document Arrangement (CMB01/06-SIN/07/31/SQ4/09) SIN/09/40-NR/11/7/35 (SQ12)

2.2 第2次現地調査時(DBD 現地説明時)(2011年2月8日～2011年2月16日)

No.	担当業務		総括		計画管理	業務主任/交通計画/環境社会配慮	橋梁設計
	Position	Leader	Name	Position			
	8-Feb	Tue	Mr. Takuya OTSUKA	Ms. Umi (KOJIMA) OBAYASHI	Mr. Junji YASUI	Mr. Mitsuhiro OHYAMA	
	9-Feb	Wed	PM: Meeting at JICA Sri Lanka Office	AM: Courtesy call to MoPH, Meeting w/ RDA PM: Meeting w/ RDA, Meeting at JICA Sri Lanka Office	11:30 NRT→18:00 SIN 22:50 SIN→00:05 CMB	Chief Consultant / Road Traffic Planner / Environmental and Social Consideration	Bridge Designer
	10-Feb	Thu			Move to Batticaloa		
	11-Feb	Fri			AM: Discussion w/ RDA Batticaloa, Site Survey		
	12-Feb	Sat			AM: Courtesy Call to GA Office Batticaloa, Site Survey PM: Move to Colombo		
	13-Feb	Sun			Internal Meeting		
	14-Feb	Mon			Discussion on M/D with RDA, Finalization of M/D		
	15-Feb	Tue	Signing of M/D		AM: Signing of M/D PM: Courtesy Call & Report to EoJ		
	16-Feb	Wed			01:20 CMB→SIN 07:40 09:45 SIN→NRT 17:20		



### 3 関係者(面会者)リスト

Organization	Position / Occupation	Name
Ministry of Highways	Secretary	Mr. W. Karannagoda
Ministry of Ports and Highways	Secretary	Ms. Sujatha Cooray
	Additional Secretary	Mr. G.J.C. Gunthileke
Road Development Authority (RDA), Ministry of Ports and Highways	Director General	Mr. R.W. Ranjith Pemasiri
	Additional Director General	Mr. S. Meihanelan
	Assistant Secretary	Mr. S.S. Senya
	<Planning Division>	
	Director	Mr. H.M.K.G.G. Bandara
	Deputy Director	Ms. D.N. Siyambalapatiya
	Engineer/Planning	Mr. P.R.D. Fernando
	Engineer/Planning	Mr. K.P.H. Perera
	JICA Expert	Mr. Takaoki ICHIOKA
	<Engineering Services>	
	Director	Mr. D.K. Rohikascam Swarna
	Deputy Director	Mr. T.K.S.D. Jayakody
	Senior Design Engineer (Bridge Designs)	Mr. T. Vasanthakumar
	<ProjectDivision>	
	Director	Mr. M. Jhurailany
	Engineer	Mr. D. Mudannayak
	Engineer	Mr. R. Pktrdar
	<HighWayDivision>	
	Director	Mr. D.Goneson
	<Environmental Division>	
	Mr. Saranga Gajasinghe	
<Land Division>		
Deputy Director	Mr. S.H.U. De Silva	
Road Development Authority (RDA) Batticaloa, Ministry of Ports and Highways	Provincial Director	Mr. Y. Dharmaratnam
	Engineering Manager	Mr. M.T. Mohenathas
	Project Engineer	Mr. A.L. Abdul Hakeem
	Engineer	Mr. T. Ranjithumar
	Engineer	Mr. S. Uthayasankar
Department of National Planning	Director	Mr. Sepali Rupasinghe
Department of External Resources, Ministry of Finance and Planning	Director General	Mr. M P D U K Mapa Pathirana
	Director - Japan Section	Mr. D.C.W. Hapugoda
	Director - Japan Section	Ms. D.L.U. Peiris
Department of Resettlement	Vice Minister	Mr. Vinayagamoorthi Muralitharan
	Vice Chairman	Mr. R.J. Vithange
	Coordinator	Mr. P. Ravinthiran
Batticaloa Government Agent (GA) Office	Government Agent and District Secretary	Mr. Suntharam Arumainaya
	Vice District Secretary	Mr. K. Vimalanarthan
	Secretary, Manmunai Section	Mr. V. Arularajah
	Secretary, Manmunai Section	Mr. K. Thanaplasundaram
	Police	Mr. P. Daanagche
Batticaloa Road Development Department (RDD)	Chief Engineer	Mr. S. Mahinthan

Central Environmental Authority (CEA)	Environmental Assessment Division	Impact	Ms. Kanthi De Silva
Eastern University	Dean		Dr. C.G. Devadasan
Department of Fisheries and aquatic Resources Batticaloa	District Fisheries Inspector		Mr. S. Ganeshamodrtity
	District Fisheries Inspector		Mr. Jaex Rajkumar
	Marine Engineering Dept.		Mr. P. Darameswarar
Coast Conservation Department (CCD), Ministry of Fisheries and Aquatic Resources	Coast Conservation Department		Mr. Anil Premaratne
Asian Development Bank (ADB)	Transport Specialist, Sri Lanka Resident Mission		Mr. Aruna Nanayakkara
在スリランカ日本大使館	2等書記官		林 活歩
JICA スリランカ事務所	所長		志村 哲
	次長		大塚 卓哉
	所員		柳内 将成
	所員		川本 寛之
	Road Specialist		Ms. Namal Ralapanawe

## 4 討議議事録(M/D)

### 4.1 第1次現地調査時(2010年8月13日)

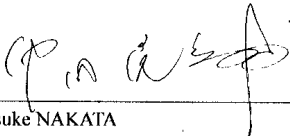
**Minutes of Discussions**  
**the Preparatory Survey (Outline Design Study)**  
**on the Project for the Construction of the Bridge across the Batticaloa Lagoon**  
**in the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka**


Based on the results of the Preparatory Survey in 2009 (hereinafter referred to as "Preparatory Survey"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "GoJ") decided to conduct a Preparatory Survey (Outline Design Study) (hereinafter referred to as "the Study") on the Project for the Construction of the Bridge across the Batticaloa Lagoon (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

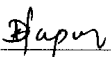
JICA sent to the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka the Preparatory Survey (Outline Design Study) Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Ryosuke NAKATA, Deputy Director General, Urban and Regional Development Group, Economic Infrastructure Development Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from 5<sup>th</sup> August to 3<sup>rd</sup> October 2010.

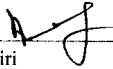
The Team held discussions with the officials concerned of the Government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka (hereinafter referred to as "GoSL") and conducted a field survey at the survey area. As a result of discussions, both parties confirmed the main items described in the attached. The Team will proceed to further works and prepare the Outline Design Study Report.

Colombo, 13 August, 2010

  
\_\_\_\_\_  
Ryosuke NAKATA  
Leader, Study Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan  
(Witnessed by)

  
\_\_\_\_\_  
Admiral Wasantha Karanagoda  
Secretary  
Ministry of Highways  
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka

  
\_\_\_\_\_  
D.C.W. Hapugoda  
Director-Japan Division  
Department of External Resources  
Ministry of Finance and Planning  
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka

  
\_\_\_\_\_  
R.W.R. Pemasiri  
Chairman/Director General  
Road Development Authority (RDA)  
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka

## ATTACHMENT

### 1. Background

It is widely recognized that Road is one of the most important transportation modes in Sri Lanka. However, the longstanding civil war had prevented the construction of solid infrastructures, nor operating & maintaining such basis of the society in a proper way so that they could contribute to the lives of the people. The situation has been especially true in Batticaloa, in Eastern Sri Lanka, where the Lagoon, in addition to social reasons, physically discouraged the chances of constructing necessary infrastructure, and mobility of the residents and goods.

Facing the aforesaid situation, GoSL has requested GoJ, the construction of one bridge across the Batticaloa Lagoon, which would not only directly and quickly improve the living standard of the people but also could symbolize the resettlement of peace, and socio-economic reconstruction in eastern region.

During the Preparatory Survey, both sides had shared the understandings of contents of the requests, Grant Aid scheme by Japan, Environmental and Social Guideline by JICA, and the necessary arrangements from Sri Lanka in implementing the Project.

### 2. Objective of the Project

The objective of the Project is to facilitate interaction between both banks of Batticaloa Lagoon.

### 3. Objectives of the Survey

3-1 The core objective of the Survey is to draft the most appropriate outline design and cost estimation of the Project as Japanese Grant Aid.

3-2 The necessity and appropriateness of the Project will be also re-examined

3-3 Also importantly, the team will identify necessary arrangements for smooth implementation of the Project.

### 4. Project Component

4-1 Both sides confirmed that the project site shall be at Manmunai, as shown in Annex-1.

4-2 The Team explained that the Preparatory Survey concluded that the bridge width should be 7.5m in accordance with the Provincial road standard and the specification of access roads financed by ADB.

4-3 However, Road Development Authority, Ministry of Highways (hereinafter referred to as "RDA") responded that the bridge width should be further assessed based on the followings;

- a. RDA assured that upon the completion of Manmunai bridge, access roads connecting to Manmunai bridge shall be taken over by RDA as national road. Therefore, RDA strongly requested the bridge width should be in accordance with national road standard.
- b. RDA further explained that the access roads currently being rehabilitated in accordance with the provincial road standard could be further widened to the national road standard, possibly by using current ADB loan for "Eastern and North Central Provincial Road Project"
- c. RDA further explained, considering current traffic flow of surrounding bridges, the pedestrians, bicycles, auto-rikshaws, and automobiles share the same road. Therefore, saving sufficient room for non-automobiles is essential from the safety view point.

- d. RDA explained certain provincial roads, including bridges, can be constructed in accordance with national standard upon discussion between RDA and Provincial Authority. Therefore, the access road to Manmunai bridge can be upgraded with the national road standard, even before taken over by RDA.
- e. Team took note of the explanations by RDA and the configuration of bridge should be further analyzed and discussed during the Study.

#### **5. Responsible and Implementing Organizations**

- 5-1 The responsible agency is the Ministry of Highways (hereinafter referred to as "MoH"). The organization chart of the responsible ministry is shown in Annex-2.
- 5-2 The implementing organization is RDA. The organization chart of the implementing organization is shown in Annex-3.

#### **6. Japan's Grant Aid Scheme**

- 6-1 MoH understands the Japan's Grant Aid scheme explained by the Team, as described in Annex-4.
- 6-2 MoH will take the necessary measures, as described in Annex-5, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.

#### **7. Schedule of the study**

- 7-1 JICA consultant members of the Team will proceed to further surveys in Sri Lanka until October 3, 2010.
- 7-2 JICA will prepare the draft of the Outline Design Study Report (hereinafter referred to as "Draft Report") and dispatch a mission to Sri Lanka in order to explain its contents around January 2011.
- 7-3 When the contents of the Draft Report are accepted in principle by the GoSL, JICA will complete the final report and send it to the Government of Sri Lanka by February 2011.

#### **8. Environmental and Social consideration**

- 8-1 Both sides confirmed the Initial Environmental Evaluation (hereinafter referred to as "IEE"), which was conducted by RDA at Preparatory Study found out that there would be no significant environmental and social effects by the Project (categorized as "B"). Therefore, further Environmental Impact Assessment is not necessary.
- 8-2 However, RDA shall commence the necessary procedures to smoothly implement the Project, upon the identification of the detailed Project area at Draft Report mission by the Team scheduled in January 2011. These shall include the acquisition of land and involuntary relocations in accordance with the laws and regulations of Sri Lanka, if necessary as Annex 6. Any necessary measures, including issuing of clearance, and fulfillment of it, should be completed by GoSL at its own expenses, by each stage.
- 8-3 The Team explained that they will carefully draft outline design in order to minimize the negative environmental effect.
- 8-4 If proposed design by the Team requires further assessment on environmental and social impact, RDA and the Team scrutinize the appropriateness of such design and take necessary measures for mitigating negative impact on the environment.



**9. Clearance of the unexploded ordinances (hereinafter referred to as “UXOs”) and the land mines**

RDA explained the details of the undertakings done by GoSL for UXOs and the land mines as Annex 7.

**10. Security Arrangement**

RDA shall ensure the security of all concerned Japanese nationals working for the Project, if deemed necessary.

**11. Inception Report**

The Team explained the contents of Inception Report and RDA received it.

**12. Other Relevant Issues**

Both sides made reconfirmation of the followings signed at Minutes of Discussion on Preparatory Survey in April, 2009.

12-1 RDA explained to the Team that there is no duplication between requested contents of the Project and any other plans implemented by the other donors or GoSL.

12-2 RDA assured to coordinate all relevant authorities of GoSL to remove all the existing or temporary structures as well as possible relocation of affected person(s), if confirmed necessary in the Study, by securing sufficient budget for this purpose.

12-3 Necessary Arrangements should be taken from Sri Lanka for conducting survey, described in the Section Seven (7) in Inception Report

Annex 1 Project Site

Annex 2 Organization chart (MoH)

Annex 3 Organization chart (RDA)

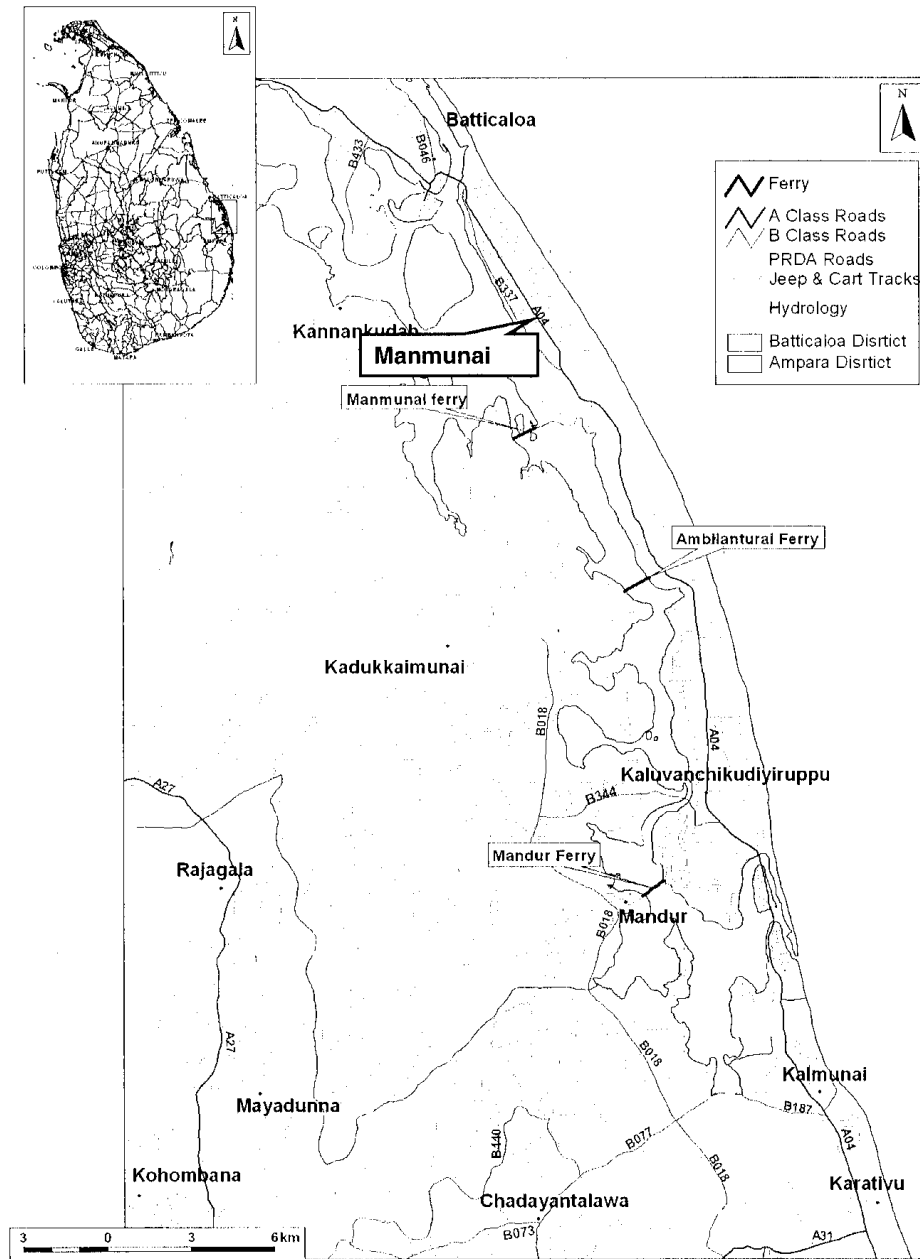
Annex 4 Japan's Grant Aid

Annex 5 Major Undertakings to be taken by Each Government

Annex 6 Measure proceedings for Environmental and Social consideration

Annex 7 “Clearance of Mines”

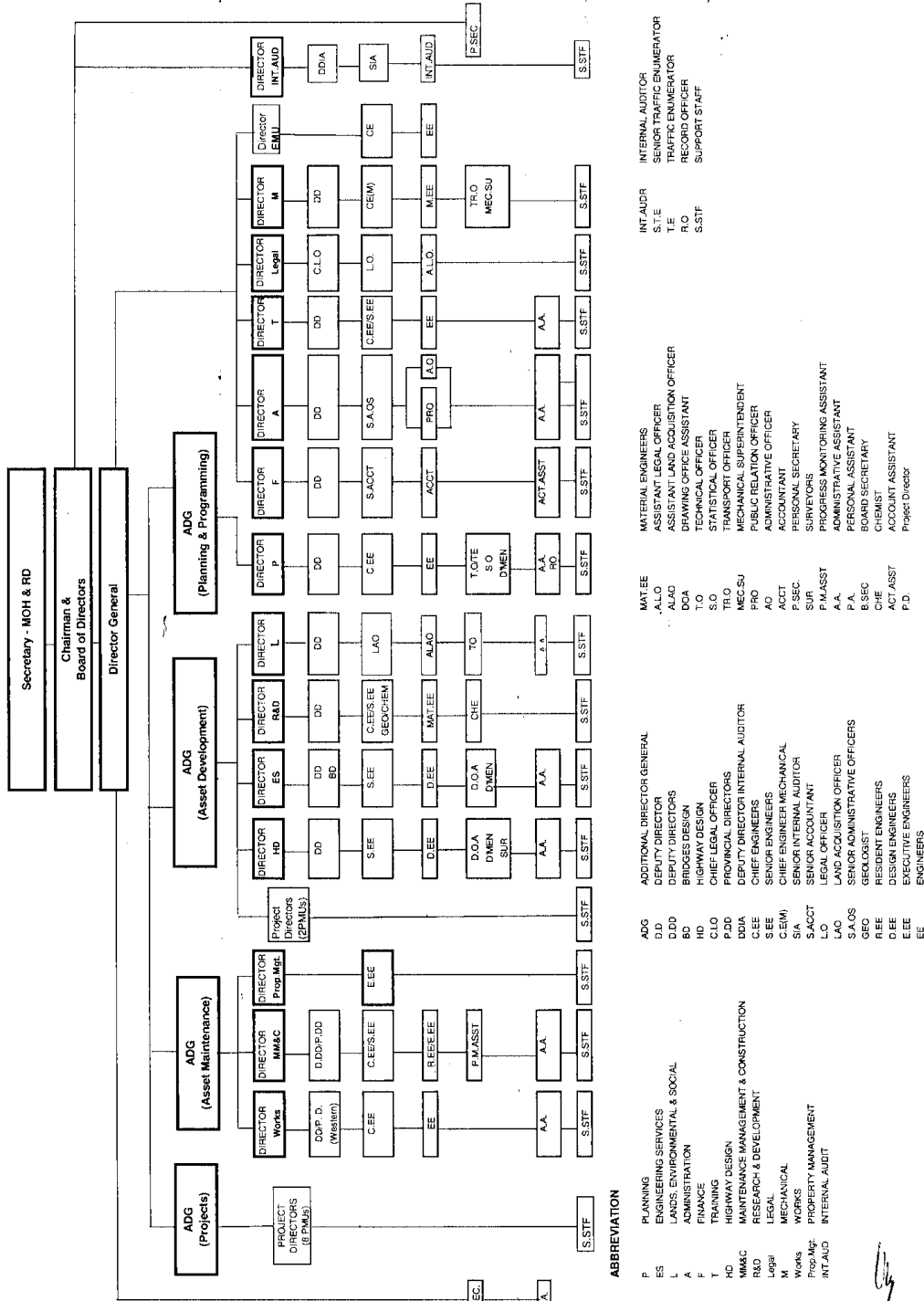
Project Site



Annex 1-1



ROAD DEVELOPMENT AUTHORITY-ORGANIZATION CHART



## JAPAN'S GRANT AID

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

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

### 1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures :

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

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

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

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of a outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

Annex4-1

Annex 4

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

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

(2) Selection of Consultants

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

(3) Result of the Survey

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

**3. Japan's Grant Aid Scheme**

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

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

(2) Selection of Consultants

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

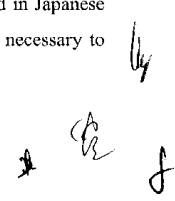
(3) Eligible source country

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

(4) Necessity of "Verification"

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

Annex4-2





Annex 4

fulfill accountability to Japanese taxpayers.

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

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

(6) "Proper Use"

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

(7) "Export and Re-export"

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

(8) Banking Arrangements (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.

b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA, under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

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

(10) Social and Environmental Considerations

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

Annex4-3

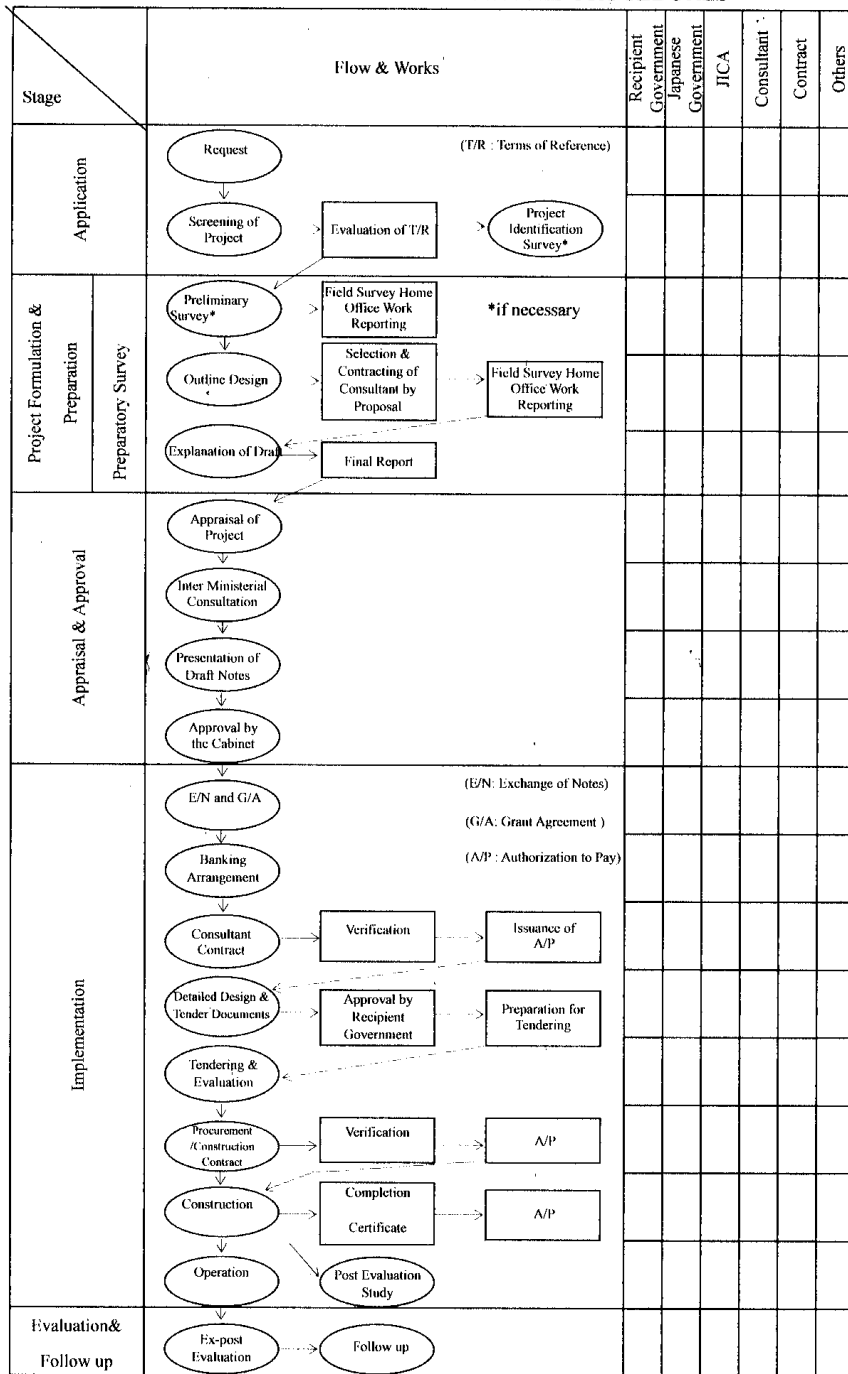
**Major Undertakings to be taken by Each Government**

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	to secure a lot of land necessary for the implementation of the Project and to clear the site;		●
2	To ensure prompt unloading and customs clearance of the products at ports of disembarkation in the		
	1) Marine (Air) transportation of the Products from Japan to the recipient country	●	
	2) Tax exemption and custom clearance of the Products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(●)	(●)
3	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the		●
4	To accord Japanese nationals 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 recipient country and stay therein for the performance of their work		●
5	To ensure that [the Facilities and the products]/[the Facilities]/ [the products] be maintained and used properly and effectively for the implementation of the Project		●
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project		●
7	To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
8	To give due environmental and social consideration in the implementation of the Project.		●

(B/A : Banking Arrangement, A/P : Authorization to pay)

Annex 5

FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES



Handwritten signature and initials.

Measure Proceedings for Environmental and Social Consideration

Social Environment

Proceedings	by whom	to whom	Stage
Update of IEE Report and approval from CEA, if necessary	RDA/ESD	CEA	Soon after the identification of detailed project site
Draft Short Resettlement Plan	RDA	MLD, CEA	Soon after the identification of detailed project area and PAPs
Census and Social and Economic Study	RDA	MLD, CEA	In order to draft Short Resettlement Plan

Natural Environment

Proceedings	by whom	to whom	Stage
Baseline Survey (air/noise/water quality)	RDA	CEA	Before start of construction
Draft of Environmental Monitoring Plan (EMoP)	RDA	CEA	Before Baseline Survey
Management of industrial waste and waster water	RDA	Batticaloa Local Government	Before start of construction
Draft of Environmental Management Action Plan	RDA	CEA	Before Detailed Design
Monitoring and Necessary measurements to mitigate negative environmental effects	RDA	CEA	During construction

END





Office of the Provincial Director (East) - RDA - Batticaloa

T.P.:065-2224443

Fax: 065-222479

E-mail:pdep@rda.gov.lk

For the Attention of Mr.Thayaparan,  
Project Director.

My No: RDA/PD/EP/W-23,

06.08.2010.

Government Agent,  
Kachcheri,  
Batticaloa


Dear Sir,

Sub: - Mine Clearance Certificate.

I shall be very thankful if you will kindly issue the necessary Mine Clearing Certificates for the following projects enable us to commence the same.

1. Construction of Mammunai Bridge at Mammunai Ferry Crossing
2. Construction of Pannichehankerny Bridge (under five bridge construction) at Pannichenkerney


Yours faithfully,

  
Eng. Y. Dharmaretnam,  
Provincial Director (East),  
RDA/Batticaloa.

Provincial Director  
Road Development Authority  
No. 1, East, Batticaloa.

PuXX

E:\Office\PDmine.docx

Annex 7-2 



RDA/P/FA/MB-JICA

22<sup>nd</sup> June 2010

Mr. S B Divaratne  
Secretary to the Presidential Task Force for Resettlement  
Development and Security of the Northern Province

6/2/10

Dear Mr. Divaratne

CONSTRUCTION OF A BRIDGE ACROSS BATTICALOA LAGOON AT MANMUNAI

1. Ministry of Highways has made an application to Japan International Cooperation Agency (JICA) to obtain financial assistance to construct a bridge across Batticaloa Lagoon and they have selected the Manmunai route as the prospective location for the construction of a bridge.
2. JICA intends to dispatch a survey team for outline design in August 2010. Therefore, it is required to make sure that the respective area is free of land mines and unexploded ordinance (UXO) and to provide clearance certificate from the Government of Sri Lanka to JICA before the arrival of the survey team.
3. Therefore, please be good enough to issue us a certificate stating that the area concerned is free of UXO and land mines considering the urgency and the importance of the project. The location map of the proposed bridge is attached as Annex 1, and the area expected to be certified as free of land mines is marked in the Annex 2.
4. Your cooperation in this regard is highly appreciated.

Thank you.

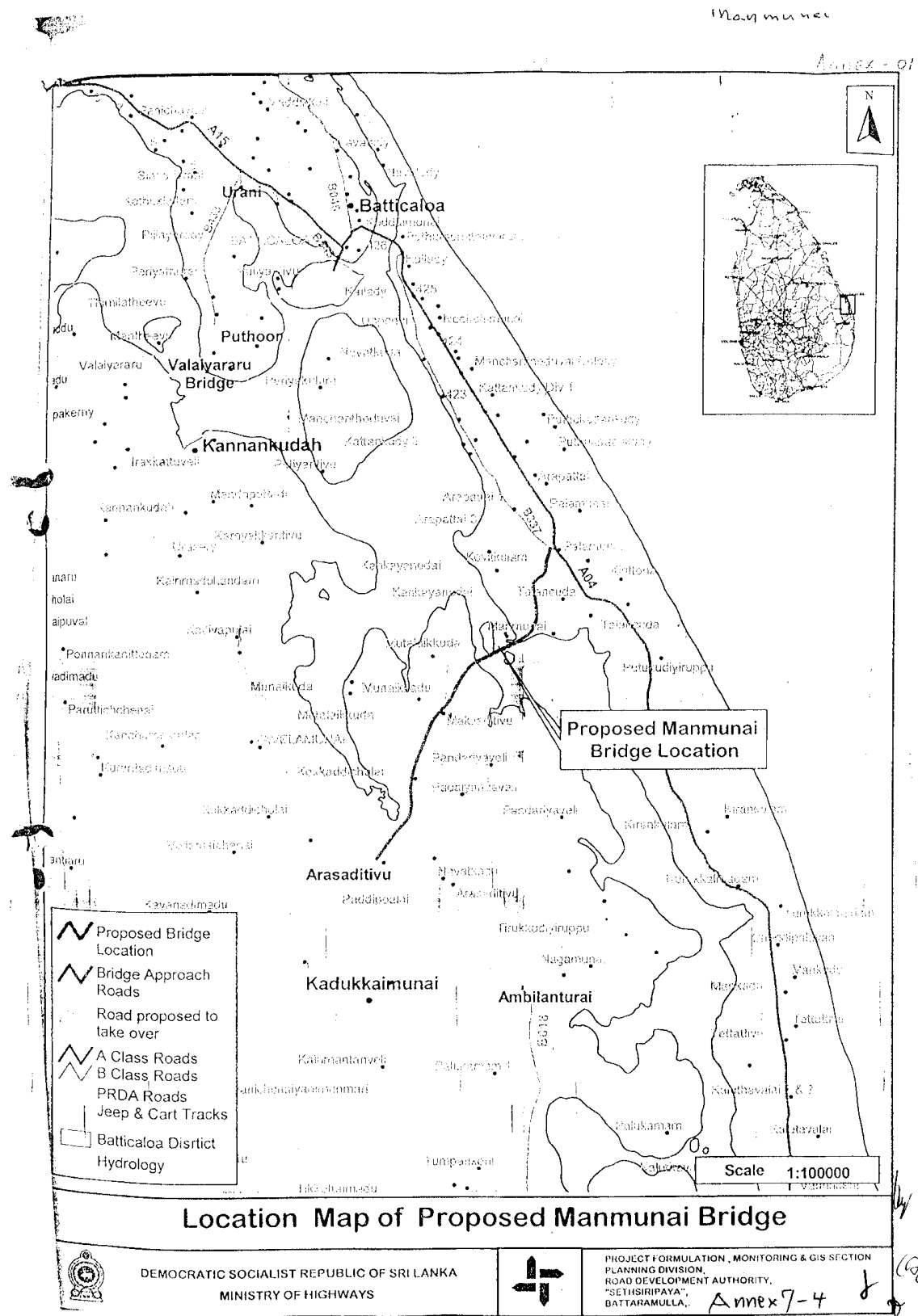
Yours faithfully,

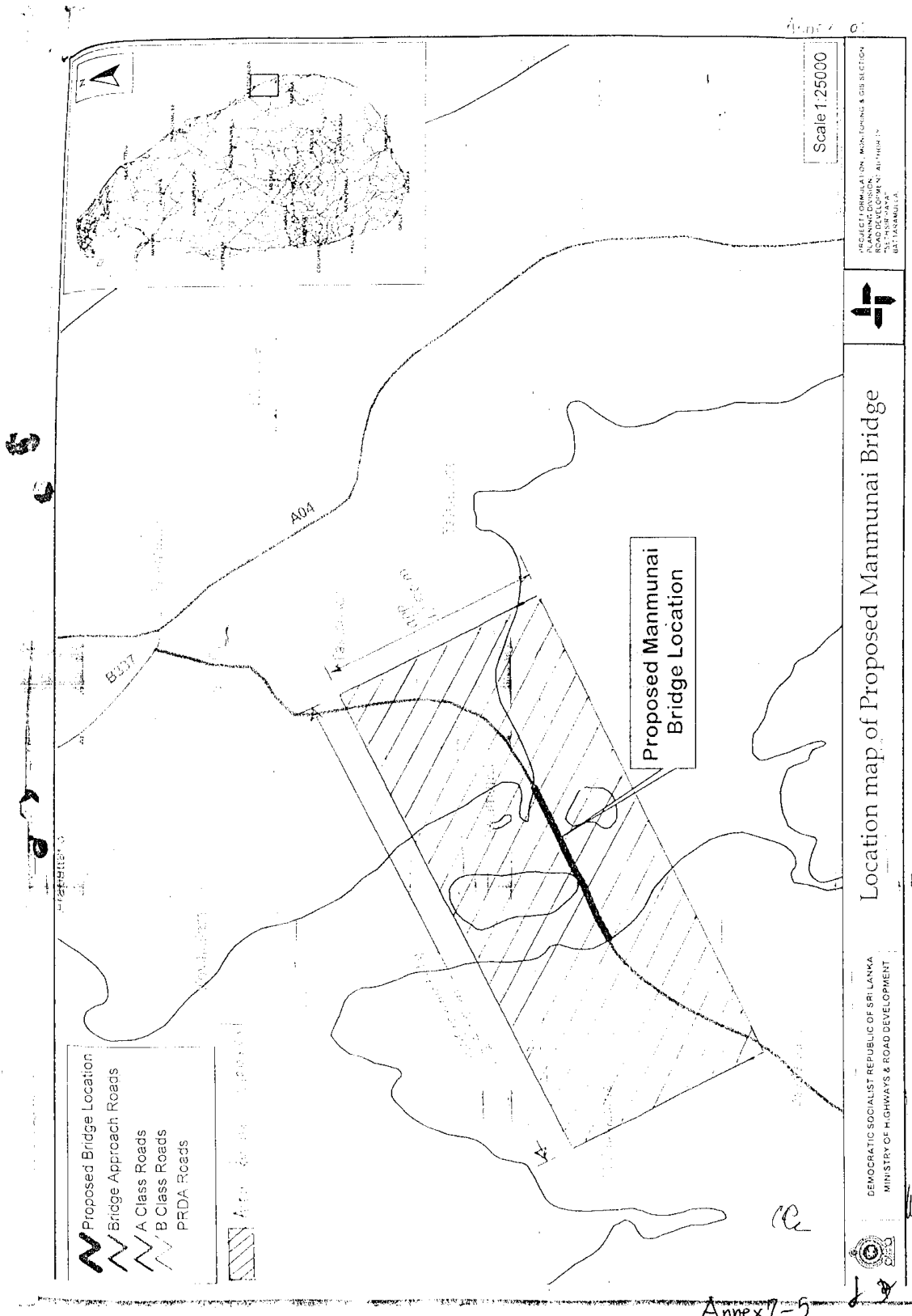
Admiral (Rtd.) Wasantha Karannagoda  
Secretary  
Ministry of Highways

OK

Annex 7-3

CP  
f





## 4.2 第2次現地調査時(DBD 現地説明時)(2011年2月15日)

**Minutes of Discussions  
on Outline Design Study  
on the Project for Construction of Manmunai Bridge  
in the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka  
(Explanation of Draft Report)**

From August to October 2010, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Outline Design Study Team on the Project for Construction of Manmunai Bridge (hereinafter referred to as "the Project") to Democratic Socialist Republic of Sri Lanka (hereinafter referred to as "Sri Lanka"), and through discussions, field survey and technical examination of the results in Japan, JICA prepared a draft report of the Study.


In order to explain and to consult with the concerned officials of the Government of Sri Lanka on the contents of the draft report, JICA sent to Sri Lanka the explanation of draft report team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Takuya OTSUKA, Senior Representative, JICA Sri Lanka Office, from February 8 to December 16, 2011.

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

Colombo, February 15, 2011



Takuya OTSUKA  
Leader,  
Outline Design Study Team,  
Japan International Cooperation Agency (JICA)

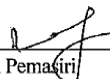


Sujatha Cooray,  
Secretary,  
Ministry of Ports and Highways,  
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka

(Witnessed by)



M.P.D.U.K. Mapa Pathirana  
Director General,  
Department of External Resources  
Ministry of Finance and Planning  
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka



R.W.R. Pemasiri  
Chairman/Director General,  
Road Development Authority (RDA)  
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka

ATTACHMENT

**1. Components of the Draft Report**

Sri Lankan side agreed and accepted in principle the contents of the draft report of the Study explained by the Team. Main components of the project are described in clause 6 below.

**2. Cost Estimation**

The Team explained to Sri Lankan side the estimated project cost as attached in **Annex 1**. Both sides confirmed that this estimation was provisional and would be examined further by the Government of Japan for its cabinet approval. Furthermore, both sides confirmed that this project cost estimate is **confidential**, and should never be duplicated or disclosed to any third parties before the signing of all the agreement(s), contract(s) and effectuation for the Project.

**3. Japan's Grant Aid Scheme**

The Sri Lankan side reconfirmed the Japan's Grant Aid scheme and the necessary measures to be taken by the Sri Lankan side which had already explained by the Japanese side, and agreed by both sides in Annex 4 and 5 of Minutes of Discussion (M/D) on August 13, 2010 (hereinafter referred to as "The Previous M/D"). Major undertakings are described in clause 7 below.

**4. Schedule of the study**

JICA will complete the Final Report in English, in accordance with the confirmed items and send it to the Sri Lankan side around beginning of March, 2011.

**5. Related Organizations**

Sri Lankan side explained that the responsible organization has changed to "MINISTRY OF PORTS AND HIGHWAYS" due to the re-structuring of Sri Lankan Government. However, the organizational structure is the same as Annex 2 of the Previous M/D.

Sri Lankan side further explained that RDA is responsible for both Project implementation and operation and maintenance after the completion of the Project. This is because RDA has clear plan to take over the approach road and Manmunai bridge as National Road once bridge is completed.

**6. Project Components.**

The Team explained to Sri Lankan side the main components of the Project as **Annex 2**, and the both side reached full agreement for the contents.

**7. Undertakings of the Sri Lankan side**

The team explained the detailed undertakings to be borne by Sri Lankan side as **Annex 3**, including the matter already agreed by the both sides in the Previous M/D mentioned above.

Sri Lankan side confirmed to secure and allocate necessary budget and staff for smooth execution of those undertakings.

**8. Other relevant issues**

Sri Lankan side explained approval for smooth implementation of the Project would contribute to mitigate the effect of the floods in the region.

**Annex**

- 1 Project cost to be borne by Japan's Grant Aid
- 2 Project Components
- 3 Undertakings of the Sri Lankan Government



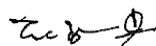
Annex I

Project Cost to be borne by Japan's Grant Aid


(Unit: Million Yen)

Components	Cost
Civil Works Construction of Manmunai Bridge and causeway	1,165.1
Detailed Design and Construction Supervision	122.4
Total	1,287.5

- (1) The cost estimates in the above table is provisional and will be further examined by the Government of Japan for Cabinet approval.
- (2) The Total Cost of the Project JPY 1,287.5 Million is equivalent to USD 14.2 Million at the current exchange rate 1 USD = 90.97 JPY, and 1LKR=0.79JPY



2





Annex 2

Main Project Components

Items	Contents
<b>Bridge</b>	
Bridge and Span Length	15m × 14 span =210m
bridge width	9.8m =1.2m side walk+3.7m*2(carriage way) +1.2m)
Gradient	3.2%, -3.2%
Crossfall	1/60
High Water Level	M.S.L +1.42m
Loading	
Live Load	HA Loading and HB-30 Loading (BS5400)
Seismic Load	None
Superstructure	Pre-tensioning PC Simply supported Slab bridge
Substructure	Pier : Pile Bent, Abutment : reversed. T-type
Foundation	Pile Foundation
Others	Installation of utilities are considered
<b>Causeway</b>	
Length	Western side:195m Eastern side:293m
Crossfall	2.5%
Design Standard	Road Standard R4, Design Speed 50km/h
Road Way Width	1.8 m (shoulder)+3.1m*2(carriage way)+1.8m (shoulder)

π. & 9

8

**Major Undertakings taken by Sri Lankan Government**

No.	Items	Cost
1	To secure land necessary for the implementation of the Project and to clear the site;	-
2	To ensure prompt unloading and customs clearance of the products at ports of disembarkation in the recipient country and to assist internal transportation of the products; Tax exemption and custom clearance of the Products at the port of disembarkation	129M LKR
3	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the purchase of the products and the services be exempted	
4	To accord Japanese nationals 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 recipient country and stay therein for the performance of their work	-
5	To ensure that [the Facilities and the products]/[the Facilities]/ [the products] be maintained and used properly and effectively for the implementation of the Project	-
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	7.5M LKR
7	To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the B/A 1)Advising commission of A/P 2)Payment commission	1.0M LKR
8	To give due environmental and social consideration in the implementation of the Project.	

(B/A : Banking Arrangement, A/P : Authorization to pay)

**Environmental Consideration**

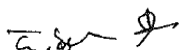
No.	Items	Timing
9	RDA Submit <u>Basic Information Questionnaire (BIQ)</u> to Central Environment Agency, Ministry of Environment and Natural Resources	soon after DD is completed
10	RDA submit <u>Application for a Permit to Engage in a Development Activity</u> , to Coast Conservation Department	soon after DD is completed
11	RDA checks Environmental monitoring Plan which is submitted by contractor	After contract, with contractor
12	RDA confirms the possible effect of relocation of jetty for ferry at the west bank	before the start of construction works
13	RDA confirms that the contractor submit <u>Environmental Protection License (EPL)</u> to CEA	before the start of construction works
14	RDA establish Environmental Monitoring and Assessment Program (EMAP), and execute the Program during and after the Project	periodically

**Security and Safety Consideration**

No.	Items	Timing
15	Take necessary measures to control both land and water surface traffic	throughout construction
16	Sri Lankan side confirmed to secure the safety of the site such as; 1) Assignment of the necessary number of policemen at camp and construction yards in case any necessity arises. 2) Smooth and proper removal of the landmines and Uxos if any are found during the Project.	throughout project term

**Others**

No.	Items
17	Proper Operation and Maintenance after the completion of the Project by RDA





5 参考資料

Name of Document	Style	Original / Copy	Published by	Year	Note
<b>A Social and Economic Background</b>					
A-1 Economic and Social Statistics of Sri Lanka 2009	book	original	Central Bank	2009	
A-2 Annual Report 2009	book	original	Central Bank	2009	
A-3 Statistical Handbook - 2007/2008 Batticaloa District, District Planning Secretariat, Batticaloa	book	pdf	The Department of Census & Statistics	2009	
A-4 Basic Population Information on Batticaloa District 2007	book	pdf	The Department of Census & Statistics	2007	
A-5 Basic Population Information on Ampara District 2007	book	pdf	The Department of Census & Statistics	2007	
A-6 Paddy Statistics - Extent, Sown, Harvested (Gross & Nett), Average Yield and Production by District - 2007/08 Maha Season	book	pdf	The Department of Census & Statistics	2008	
A-7 Paddy Statistics - Extent, Sown, Harvested, Average Yield and Production by District - 2008 Yala Season	book	pdf	The Department of Census & Statistics	2008	
<b>B Development Plan/Project</b>					
B-1 Mahinda Chintana : Vision for a New Sri Lanka A Ten Year Horizon Development Framework 2006-2016 Discussion Paper	book	pdf	Department of National Planning, Ministry of Finance and Planning	2006	
B-2 Victory for Sri Lanka Presidential Election 2005 Mahinda Chintana Towards a new Sri Lanka	book	copy	Sri Lanka Government	2005	
B-3 National Road Master Plan 2007-2017, Executive Summary and Investment Plan, 2007 Dec	book	original	RDA	2007 A4, p31	
B-4 Project Implementation Programme 2007-2012	book	excel	RDA	2007	
B-5 Three Year Eastern Province Development Plan 2007-2010	book	digital data	Department of National Planning	2008	
B-6 RANDORA PROGRESS National Infrastructure Development Programme	book	pdf	Ministry of Finance and Planning	2008	
B-7 PERFORMANCE-2008, Ministry of Nation Building and Estate Infrastructure Development	book	original	Ministry of Nation Building and Estate Infrastructure Development	2008	
B-8 PERFORMANCE-2008, Ministry of Highways and Roads Development	book	original	Ministry of Highways and Roads Development	2008	
B-9 Ministry of Transport, PROGRESS 2008	book	original	Ministry of Transport	2008	
B-10 Pro-Poor Eastern Infrastructure Development Project	book	pdf	Oriental Consultants Co., Ltd.(Japan)		
Consultancy Services for Design Review and Construction Supervision Project Outline	book	pdf	Nippon Koei Co., Ltd.(Japan)	?	
B-11 Rebuilding Hope JAPAN's assistance to the North & East of Sri Lanka	leaflet	original	Engineering Consultants Ltd. (Sri Lanka) Embassy of Japan in Sri Lanka, JICA Sri Lanka office	2008	
<b>C Ministry of Highway and Road Development Authority (RDA)</b>					
C-1 RDA Annual Report 2007	book	pdf	Road Development Authority (RDA)	2008 A4, p85	
C-2 Organization Chart (RDA)	book	excel	ditto		
<b>D General Information on the Project Site</b>					
D-1 Map of Ampara district	map	jpeg image	Road Development Authority (RDA)		
D-2 Map of Batticaloa district	map	jpeg image	ditto		
D-3 Map of Trincomalee district	map	jpeg image	ditto		
D-4 Map of on-going and completed project	map	jpeg image	ditto		

Name of Document	Style	Original / Copy	Published by	Year	Note
<b>E</b>					
<b>Road and Bridge</b>					
<b>E-1 Bridge List</b>	book	excel	Road Development Authority (RDA)	2009	
<b>E-2 Road List</b>	book	excel	ditto	2009	
<b>E-3 Machinery List</b>	book	excel	ditto	2009	
<b>E-4 On going &amp; Committed 13-08-2008</b>	book	excel	ditto	2009	
<b>E-5 Bridge Design Manual</b>	book	copy	ditto	1997 A4. p34	
<b>E-6 Bridge Maintenance Manual</b>	book	copy	ditto	1997 A4. p21	
<b>E-7 Road Maintenance Manual</b>	book	copy	ditto	1989 B5. p99	
<b>E-8 Geometric Design Standards of Roads</b>	book	copy	ditto	1998	
<b>E-9 A Guide to the Structural Design of Roads under Sri Lankan Conditions</b>	book	copy	ditto	1999	
<b>F</b>					
<b>Social Environment</b>					
<b>F-1</b>	book	copy	Ministry of Land and Land Development	2009	
Government Notification, Land Acquisition Act, No.09OF1950, The Gazette of 06th April, 2009					
<b>F-2</b>	book	original	Ministry of Environment and Natural Resources and Ministry of Land ADB TA3792-SRI	2003	
Capacity Building Project for the National Involuntary Resettlement Policy; Guidelines for the Preparation of a Resettlement Action Plan					
<b>F-3</b>	book	original	ditto	2003	
Capacity Building Project for the National Involuntary Resettlement Policy; Appendix D: General Guidelines for Planning and Implementation of Involuntary					
<b>F-4</b>	book	original	ditto	2003	
Capacity Building Project for the National Involuntary Resettlement Policy; Appendix E: Process Manual for Implementation of the NIRP					
<b>F-5</b>	book	original	ditto	2003	
Capacity Building Project for the National Involuntary Resettlement Policy; Appendix G: Guidelines for a Participatory Resettlement Process					
<b>F-6</b>	book	pdf	Road Development Authority, Ministry of Highways and Road	2007	
Environmental and Social Safeguard Manual Volume II, Social Assessment and Involuntary Resettlement Compliance Manual					
<b>G</b>					
<b>Natural Environment</b>					
<b>G-1</b>	book	original	Central Environmental Authority	2006	
National Wetland, Directory of Sri Lanka: Central Environmental Authority(CEA)					
<b>G-2</b>	book	original	ditto	2004	
Lessons learned during 12 years of wetland work in Sri Lanka - Participatory Fishery Management Planning					
<b>G-3</b>	book	original	ditto	2005	
ECO Sri Lanka					
<b>G-4</b>	book	original	ditto	2007	
Annual Report 2007					
<b>G-5</b>	book	copy	ditto	1993	
An Environmental Profile of the Batticaloa District					
<b>G-6</b>	book	copy	ditto	1992	
An Environmental Profile of the Batticaloa District					
<b>G-7</b>	book	copy	WaterProfessionals' Day Symposium, October 2005	2005	
Evaluating the impacts of an Improperly Designed Bridge across the Batticaloa Lagoon by S.Santharuban and ...					
<b>G-8</b>	book	pdf	Road Development Authority, Ministry of Highways and Road	2007	
Environmental and Social Safeguard Manual Volume I, Environmental Safeguard Compliance Manual					
<b>G-9</b>	book	copy	Democratic Socialist Republic of Sri	1981	
Coast Conservation Act No. 57 of 1981					
<b>G-10</b>	book	copy	ditto	1996	
Fisheries and Aquatic Resources Act, No.2 of 1996					
<b>G-11</b>	book	copy	ditto	2004	
Fisheries and Aquatic Resources Act, No.4 of 2004					
<b>G-12</b>	book	copy	FAO	1994	
The Marine Fishery Resources of Sri Lanka					

Name of Document	Style	Original / Copy	Published by	Year	Note
G-13 A Guide to the Mangrove Flora of Sri Lanka	book	original	WHT Publications	2006	
G-14 Batticaloa District Fisheries Development Plan	book	original	Department of Fisheries and Aquatic Resources	2009	
G-15 Physico-Chemical Characteristics of the Batticaloa Lagoon	book	original	P. Vinobaba	-	
G-16 Census of Fishing Boat 2006/2007	book	pdf	Ministry of Fisheries and Aquatic	2007	
G-17 Tide Table, Trincomalee	book	pdf	Google	2009	
G-18 Evaluating the Impacts of an Improperly Designed Bridge across the Batticaloa	book	copy	Water Professional's Day Symposium	2005	
G-19 Water Quality of Agro-wells in the Coastal Area of the Batticaloa District	book	copy	Proceedings of the Use of Groundwater for Agriculture	2002	
G-20 Assessment of the Tsunami Recovery Implementation in Batticaloa District	book	pdf	ADB	-	
G-21 A review of the floral composition and distribution of Mangrove in Sri Lanka	book	pdf	Botanical Journal of the Linnean Society	2002	
G-22 List of Freshwater Fishes for Sri Lanka	book	pdf	Mongabay. Com	2009	
G-23 World Heritage Sites in Sri Lanka	book	pdf	Thesalmos.Org	2009	
G-24 The Annotated Ramsar List: Sri Lanka	book	pdf	Ramsar.Org	2009	
G-25 An overview of the Wetlands of Sri Lanka and their Conservation Significance	book	pdf	IUCN Sri Lanka, CEO	2009	
G-26 National Planning for the Implementation of the Ramsar Convention of Wetlands	book	pdf	Ramsar COP 9	2009	
G-27 Common Reef Fishes of Sri Lanka	book	original	The Wildlife Heritage Trust of Sri Lanka	1996	
<b>H</b>					
<b>Construction and Procurement</b>					
H-1 HSR (Highway Schedule of Rates)-2010 Summary Eastern Province	book	copy	Ministry of Highways & Road	2010 A4	
H-2 Construction Statistics	book	original	ICTAD	2010	
H-3 A List of Highway Construction Contractors	book	copy	ICTAD	2008	
<b>I</b>					
<b>Others</b>					
I-1 Formulation of a Fares Policy for Bus Transport Services	book	word	Committee on Fares Policy, Ministry of Transport	2001	
I-2 SIIRM Spatial Information Infrastructure for Reconstruction Monitoring	pamphlet	original	SIIRM	2008	

## 6 その他の資料・情報

### 6.1 合意覚書(Memorandum of Agreement)

第1次現地調査時(2010年8月8日)

**Memorandum of Agreement**  
**between**  
**Preparatory Survey Team (Outline Design Study) and Road Development Authority**  
**on**  
**the Project for the Construction of a Bridge across the Batticaloa Lagoon**

Both Parties agreed the following items based on the discussion on 8<sup>th</sup> September 2010.

- (1) The approach road at the western side of the Manmunai bridge shall be adjusted not to create any involuntary resettlement of the local shop.
- (2) Bridge length shall be at least 200m.
- (3) The vertical clearance of the bridge shall be equal to the vertical clearance of the New Kallady Bridge.
- (4) The span length of the main bridge and the side bridge shall be equal or longer than that of the Paddiruppu bridge.
- (5) Bridge design condition are as follows:
  1. Design Standard
    - > RDA Bridge Design Manual 1997
    - > RDA Geometric Design Standards of Road 1998
    - > British Standard (BS5400)
  2. Bridge Width

The width of the bridge and approach road shall be determined based on the agreement between JICA and MOH.
  3. Basic Concept for Design
    - > High Water Level

High water level will be determined based on the hydrological study done by the outline design study team.
    - > Bridge Type

Pre-stressed concrete bridge and /or Reinforced Concrete bridge will be adopted for the Project.

手 記



4. Design Load

> Dead Load

Item	Unit	Weight
Reinforced Concrete	kN/m <sup>3</sup>	25.0
Asphalt Pavement	kN/m <sup>3</sup>	23.0
Plain Concrete	kN/m <sup>3</sup>	24.0
Structural Steel	kN/m <sup>3</sup>	78.5
Earth for embankment	kN/m <sup>3</sup>	18.0

Ducts to accommodate Public Utilities shall also be taken into account in the design.

5. Live Load

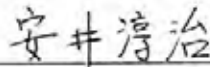
HA, HB-30 live load of the BS5400 shall be applied.

6. Other Load

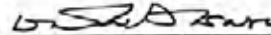
Other load including seismic coefficient, wind shall be in accordance with the RDA Bridge Design Manual.

7. Material Strength

The strength of material shall be based on the Sri Lankan Standard.



Mr. Junji Yasui  
Chief Consultant  
JICA Preparatory Survey Team  
(Outline Design Study)



Mr. D.K. Rohitha Swarna  
Director Engineering Services  
Road Development Authority