

スリランカ民主社会主義共和国
コロンボ都市交通調査プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成 24 年 7 月
(2012年)

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部

基盤
JR
12-263

スリランカ民主社会主義共和国
コロンボ都市交通調査プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成 24 年 7 月
(2012年)

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部

序 文

日本国政府はスリランカ民主社会主義共和国の要請に基づき、「コロンボ都市交通調査プロジェクト」の実施を決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施することといたしました。

当機構は、調査実施に先立ち、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、2012年4月25日から5月13日までの19日間、独立行政法人国際協力機構経済基盤開発部恒岡伸幸国際協力専門員を団長とする詳細計画策定調査団を現地に派遣しました。

調査団は本件の背景を確認するとともに、同国政府の意向を聴取し、かつ現地踏査を実施したうえで、本格調査に関する討議議事録（R/D）の内容について協議しました。

調査団の派遣後、本プロジェクトの受入機関である運輸省内にて次官への説明を行い、5月16日に署名を取り交わしました。

本報告書は、今回の調査を取りまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格調査に資するためのものです。

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

平成24年7月

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部長 小西 淳文

目 次

序 文

図表一覧

調査対象地域位置図

現況写真

略語集

事業事前評価表

第1章 調査概要	1
1-1 要請の背景	1
1-2 調査の目的	1
1-3 調査団員	1
1-4 調査日程	3
1-5 団長所感	5
第2章 調査対象地域の概要	8
2-1 スリランカの概要	8
2-1-1 スリランカにおけるCMRの位置づけ	8
2-1-2 国内総生産と西部州の地域内総生産	8
2-1-3 モータリゼーション	8
2-2 コロンボ都市圏の概要	9
2-2-1 コロンボ都市圏の社会経済状況	9
2-2-2 スリランカの行政組織	12
2-2-3 都市構造・土地利用状況	14
2-2-4 都市計画に関する基本的状況	15
第3章 コロンボ都市圏の都市交通	18
3-1 コロンボ都市圏の都市交通の概要	18
3-1-1 コロンボ市関連の交通需要	18
3-1-2 交通行政にかかわる機関	19
3-2 交通規制、交通事故	20
3-3 道路ネットワークの整備状況	23
3-3-1 道路網整備状況	23
3-3-2 道路整備状況	23
3-4 道路維持管理体制	32
3-4-1 道路開発庁（RDA）	32
3-4-2 西部州道路開発庁（WPRDA）	37
3-4-3 コロンボ市役所（CMC）	39
3-5 公共交通機関	41
3-5-1 鉄道	41

3-5-2	バス交通	47
3-5-3	タクシー・三輪タクシー等	52
3-6	都市交通の課題	53
3-6-1	道路施設	53
3-6-2	交通管理の課題	54
3-6-3	鉄道・大量交通機関の課題	55
3-6-4	バス交通の課題	56
3-6-5	タクシー・三輪タクシーの課題	57
第4章	他ドナーによる支援状況	58
4-1	アジア開発銀行（ADB）	58
4-2	世界銀行（世銀）	58
4-3	中国	58
第5章	環境予備調査	59
5-1	プロジェクト対象地の概要	59
5-1-1	大気汚染	59
5-1-2	騒音	60
5-1-3	廃棄物処理	60
5-1-4	保護区・生態系	61
5-2	環境社会配慮の現況	62
5-2-1	関連法制度の概要	62
5-2-2	環境影響評価に関する法令	63
5-2-3	土地取得・住民移転に関する法令	67
5-2-4	対象事業のSEAとの関係及び手続き	70
5-3	関係機関の概要	70
5-3-1	中央環境庁（CEA）	70
5-3-2	土地・土地開発省	71
5-4	スクリーニング及びスコوپイング	71
5-4-1	スクリーニング結果	71
5-4-2	予備的スコوپイング	72
5-4-3	本格調査実施時の環境社会配慮に関する留意事項	75
第6章	本格調査の実施方針	78
6-1	調査の目的と実施方針	78
6-2	調査対象地域	78
6-3	調査内容	79
6-3-1	調査の全体像	79
6-3-2	交通調査	80
6-3-3	その他調査	82
6-3-4	スリランカ関係機関への技術移転	83

6-4	本格調査実施に向けての留意事項	83
6-4-1	先方の実施体制	83
6-4-2	PT調査の実施	84
6-4-3	マスタープランとモード選定	84
6-4-4	他ドナーとの事業内容の調整	85
6-4-5	環境社会配慮	85

付属資料

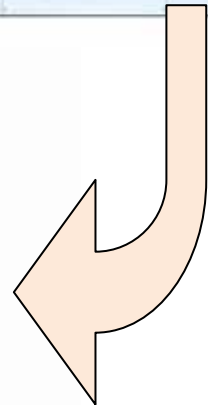
1.	要請書	89
2.	協議議事録	111
3.	討議議事録 (Record of Discussions)	124
4.	案件概要資料	135
5.	収集資料リスト	156

図表一覧

図 2-1 : 西部州の人口密度	11
図 2-2 : 西部州の 3 県の位置	12
図 2-3 : 現況のコロンボ都市圏の行政区分図	13
図 2-4 : 現況のコロンボ都市圏の土地利用図	14
図 2-5 : National Physical Planning で提案された交通ネットワーク	15
図 2-6 : Colombo Metropolitan Regional Structure Plan, 1998	16
図 2-7 : Western Region Megapolis Plan で提案された Structure Plan	17
図 3-1 : 信号設置箇所	21
図 3-2 : スリランカにおける年間交通事故死亡者数の経緯	22
図 3-3 : コロンボ都市圏の道路網	26
図 3-4 : コロンボ市内の道路網図	29
図 3-5 : 主な道路プロジェクト位置図	31
図 3-6 : RDA 組織図	34
図 3-7 : RDA 全体の予算額 (2010 年)	36
図 3-8 : RDA 全体の予算額 (2000 年~2012 年)	36
図 3-9 : WPRDA 組織図	38
図 3-10 : CMC 組織図	40
図 3-11 : スリランカ鉄道の乗客数キロメートルの状況	42
図 3-12 : スリランカ鉄道の収支状況	42
図 3-13 : 現況のコロンボ都市圏の路線図	43
図 3-14 : 朝ピーク時 2 時間 (午前 7 時~9 時) のコロンボ行の運行本数	44
図 3-15 : 西部州地域計画 (2004) における公共交通ネットワーク (2005-30)	45
図 3-16 : スリランカにおける乗客キロの推移	47
図 3-17 : 西部州における乗客キロの推移	48
図 3-18 : コロンボにおけるバスネットワーク	49
図 3-19 : SLTB の損益の推移	50
図 3-20 : JICA 大コロンボ圏都市交通開発計画調査による BRT の計画	51
図 3-21 : EMBARQ, the WRI Center for Sustainable Transport による BRT 計画	52
図 5-1 : Colombo Fort 駅の観測地点	60
図 5-2 : 西部州における保護区マップ	61
図 5-3 : スリランカにおける EIA/IEE の手順	66
図 6-1 : マスタープランの全体像	79
表 2-1 : 自動車登録台数の変化	8
表 2-2 : CMR (西部州) の人口の変化	9
表 2-3 : 西部州 3 県の人口推移 (2001 年~2010 年)	10
表 2-4 : 県別都市部・農村部の人口分布 : 2001 年	10
表 2-5 : 西部州の行政組織の構成	13

表 3-1 : コロンボ市の境界線を横切る旅客交通需要の経年変化	18
表 3-2 : コロンボ市へのコリドー別旅客交通需要 (2004 年)	19
表 3-3 : 輸送サービス提供者の組織構造	20
表 3-4 : 南アジア各国の交通事故死者率	22
表 3-5 : コロンボ都市圏の周辺部・郊外部・中心部の機能	23
表 3-6 : スリランカの道路規格	24
表 3-7 : 西部州の道路種別の道路延長	24
表 3-8 : 道路密度の国際比較	25
表 3-9 : 西部州道路の 4 車線道路の割合	25
表 3-10 : コロンボ都市圏の道路未整備箇所	27
表 3-11 : 主な道路整備プロジェクトの概要	32
表 3-12 : RDA の職員数	33
表 3-13 : RDA 全体の予算額 (2010 年)	35
表 3-14 : RDA の財源別予算	37
表 3-15 : WPRDA の予算額	39
表 3-16 : CMC 全体の予算額、支出額 (2008 年～2011 年)	41
表 3-17 : Colombo Fort 駅鉄道の料金体系	45
表 3-18 : スリランカ鉄道の今後の戦略	46
表 3-19 : 鉄道整備重点プロジェクト	46
表 3-20 : コロンボ都市圏における SLTB の運行指標	48
表 3-21 : 西部州における民間バスの運行指標の推計値	49
表 3-22 : 道路施設における現況及び課題	53
表 5-1 : コロンボ市内の大気環境濃度測定例 (2005 年 5 月下旬時点)	59
表 5-2 : 西部州における森林面積	61
表 5-3 : スリランカにおける環境関連法規	62
表 5-4 : 非自発的住民移転の責任体制	69
表 5-5 : CEA の各部局と役割分担	70
表 5-6 : 予備的スコーピング結果	72
表 6-1 : 交通調査 (案)	80
表 6-2 : その他の調査 (案)	82

調査対象地域位置図



現 況 写 真



南部高速道路
2011年11月に開通し、アクセスとなるA4をはじめとした南部地域の幹線道路の交通渋滞に拍車がかかっている。
(写真出典：Road Development Authority)



市内の幹線道路の様子 (Maradana Road)
コロombo市 (Colombo Municipality Council, CMC) 内の道路は CMC により管理されている。



市内の渋滞の様子 (High level 道路)
放射状の道路が少なく、High Level 道路等では慢性的な渋滞が発生している。



道路の管轄を示す標識
CMC 外の国道は Road Development Authority (RDA) によって管理されている。



PettahにあるSLTBバスターミナル
Fort 駅近くの Sri Lanka Transport Board (SLTB) のバスターミナル。案内は分かりやすいが、施設は老朽化が進んでいる。



Pettahにある民間バスターミナル
民間バスターミナルでも方面別に乗り場が分けられており案内も明確である。施設はSLTBのターミナルと比較すると新しい。



ニゴンボの新バスターミナル
地方部でも新しいバスターミナルが整備されつつある。



コロンボ・フォート駅
フォート駅は同国最大の駅であり、混雑している。跨線橋が整備されている。



Coast Line の Egodauyana 駅
郊外部の駅では施設老朽化が進んでいる。



ニゴンボ駅の列車案内板
乗客への情報提供は列車案内版等により改善されつつある。



三輪タクシー
三輪タクシーは都市間の幹線道路も走行しており、無謀運転や低速走行による道路容量の低下が指摘されている。



大気汚染モニタリングステーション
コロンボフォート駅前の道路沿いにあるコロンボ市内で唯一のモニタリングステーション。現在はPM10のみモニタリング。

略 語 集

略 語	英 文	和 文
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
ATC	Area Traffic Control	
BOI	Board of Investment of Sri Lanka	投資庁
BRT	Bus Rapid Transit	
CBD	Central Business District	中心業務地区
CBT	Ceylon Transport Board (Current SLBT)	
CCD	Coast Conservation Department	
CEA	Central Environmental Agency	中央環境庁
CER	Capital Expenditure for Roads	
CESMA	Cesma International Pte Ltd (A Singaporean Consulting Firm)	
CKE	Colombo Katunayake Expressway	
CMC	Colombo Municipal Council	コロンボ市役所
CMR	Colombo Metropolitan Region	コロンボ都市圏
CO	Carbon Monoxide	一酸化炭素
CO2	Carbon Dioxide	二酸化炭素
CUTS1	The Colombo Transport Study Stage 1	コロンボ都市運輸調査
CUTS2	The Colombo Urban Transport Study Stage 2	
Dept.	Department	
DF	Domestic Funds	
DFR	Draft Final Report	ドラフトファイナルレポート
DMT	Department of Motor Traffic	
DMU	Diesel Multiple Unit	
DS	Divisional Secretariat	
EDCF	South Korean Economic Development Cooperation Fund	
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EMBARQ	EMBARQ, the WRI Center for Sustainable Transport	
EPZ	Export Processing Zone	輸出加工区
F/S	Feasibility Study	事業化調査
FAG	Foreign Aid Grants	

FAL	Foreign Aid Loans	
FARDF	Foreign Aid related Domestic Funds	
FR	Final Report	ファイナル・レポート
GDP	Gross Domestic Products	国内総生産
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GN Division	Grama Niladhari (Village Leader) Division	
GOSL	The Government of Sri Lanka	スリランカ政府
GRDP	Gross Regional Domestic Products	地域内総生産
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
IRI	International Roughness Index	
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人 国際協力機構
LGA	Local Government Authority	
LRT	Light Rail Transit	
Ltd.	Limited	
MC	Municipal Council	
MFAP	Miscellaneous Foreign Aided Project	
Mn	Million	
MOE	Ministry of Environment	環境省
MOH	Ministry of Highways	道路省
MOPH	Ministry of Ports and Highways	
MOT	Ministry of Transport	運輸省
MRT	Mass Rapid Transit	大量輸送交通機関
N/A	Not Available	
NDF	Nordic Development Fund	
NEA	National Environmental Act	国家環境法
NGO	Non-Governmental Organizations	非政府組織
NIRP	National Involuntary Resettlement Policy	国家非自発的住民移転政策
NO2	Nitrogen Dioxide	二酸化窒素
NPPD	National Physical Planning Department	
NRCP	Northern Road Connectivity Project	
NTC	National Transport Commission	国家交通委員会
O3	Ozone	オゾン

OCH	Outer Circular Highway	
OD	Origin-Destination	起終点
PAA	Project Approving Agency	プロジェクト認可機関
PCU	Passenger Car Unit	乗用車換算台数
PEA	Project Executing Agency	プロジェクト実施官庁
PM10	Particulate Matters with diameter of 10 micrometres or less	大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒径10 μ m以下のもの
PM2.5	Particulate Matters with diameter of 2.5 micrometres or less	大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒径2.5 μ m以下のもの
PP	Project Proponent	プロジェクト実施者
PPP	Public-Private Partnerships	官民パートナーシップ
PRDA	Provincial Road Development Authority	
Pre-F/S	Pre-Feasibility Study	プレフィージビリティスタディ
PT	Person Trip	パーソントリップ
PTA	Road Passenger Transport Authority	
RAP	Resettlement Action Plan	
RDA	Road Development Authority	
RFAL	Reimbursable Foreign Aid Loans	
RM	Road Maintenance	
Rs.	Sri Lankan Rupees	スリランカ ルピー
S/C	Steering Committee	運営委員会
SEA	Strategic Environmental Assessment	戦略的環境アセスメント
SIDA	Swedish International Development Cooperation Agency	スウェーデン国際開発協力庁
SLR	Sri Lanka Railways	スリランカ鉄道
SLTB	Sri Lanka Transport Board	
SO2	Sulfur Dioxide	二酸化硫黄
Sta.	Station	鉄道駅
T/C	Technical Committee	技術委員会
TCE	Total Capital Expenditure	
TEC	Technical Evaluation Committee	技術評価委員会
TOR	Terms of Reference	
TRE	Total Revenue Expenditure	
UC	Urban Council	
UDA	Urban Development Authority	

UK	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	イギリス
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁
V/C	Volume / Capacity Ratio	混雑度
VET	Vehicle Emission Test	汚染物質排出試験
W/G	Working Group	ワーキンググループ
WB	The World Bank	世界銀行
WHO	World Health Organization	世界保健機関
WPRDA	Western Province Road Development Authority	西部州道路開発庁
WPRPSA	Western Province Road and Passenger Service Authority	
WRMP	Western Region Megapolis Plan	

事業事前評価表（開発計画調査型技術協力）

1. 案件名
国名：スリランカ民主社会主義共和国 案件名：コロンボ都市交通調査プロジェクト Urban Transport System Development Project for Colombo Metropolitan Region and Suburbs
2. 協力概要
(1) 事業の目的 2035年を目標年次とする総合都市交通計画の策定と、最優先プロジェクトのプレフィージビリティスタディの実施 (2) 調査期間：2012年8月～2014年5月（計22カ月） (3) 総調査費用 約 3.98億円 (4) 協力相手先機関 責任機関：財務省対外援助局 実施機関：運輸省 (5) 計画の対象（対象分野、対象規模等） コロンボ都市圏（西部州全域、面積3,709km ² 、人口540万人）、総合都市交通計画
3. 協力の必要性・位置付け
(1) 現状及び問題点 スリランカ民主社会主義共和国（以下、「スリランカ」と記す）の西部に位置するコロンボ県（面積642km ² 、人口223万人）は、スリランカの政治経済における中心である。コロンボ市にガンパハ県、カルタラ県を含めた西部州全域をコロンボ都市圏とし、近年の人口増加や都市域の拡大に伴い、その地域開発の重要性への認識が高まっている。 コロンボ都市圏は政治経済の中心地であるため交通が集中しており、またコロンボ都市圏内外の交通は道路網への依存が高く、自動車登録台数の急増（2002～2010年の間に倍増）により通行車数も増えているが、西側が海に面しているため陸上交通網の開発に制約があること、植民地時代からコロンボ港を起点として整備されてきた道路網が環状道路未整備のまま放射状に伸びており、地方部から地方部への通過交通がすべて都市圏に流入していることなど、都市圏全体のネットワークが十分に整備されておらず、特に朝夕の通勤通学時間帯をピークに激しい交通渋滞が生じている。 また2006年に独立行政法人国際協力機構（Japan International Cooperation Agency：JICA）の支援にて策定したコロンボ都市圏の交通計画では、現存の交通問題を解消するための短期改善策提言に留まっており、交通実態調査を伴った形での総合都市交通計画の策定は、1998年に世界銀行の支援で実施されて以降行われていない。よって、自動車交通量の増加や、人口流入による都市圏拡大、都市機能移転などコロンボ都市圏の現状を踏まえた将来交通需要予測に基づく総合都市交通計画及び中長期的アクションプランの作成が求められている。 (2) 相手国政府国家政策上の位置づけ スリランカ政府により2010年に発表された2016年を開発目標とする開発基本方針「マヒンダ・チンタナ2010」では、経済成長による貧困削減や地方開発を通じた地域格差是正を最重要開発課題とし、解決策としてインフラ整備や社会サービス充実のための投資プロジェクトを数多く掲げており、本件はその中に位置づけられる。 (3) 他国機関の関連事業との整合性 これまでアジア開発銀行は道路ネットワークとその他の輸送モードの最適な統合を図

ることを目標に掲げ、政策制度改善、民間セクター関与促進、道路セクター改善、港湾整備等、様々な支援をスリランカ全域で行っている。また世界銀行は国道、州道、地方道路の改修や道路維持管理強化の支援をう等、他援助機関でも交通セクターでの支援が行われている。

(4) わが国援助政策との関連、JICA国別事業実施計画上の位置づけ

援助重点分野「経済成長の促進」、開発課題「成長のための経済基盤整備」、協力プログラム「運輸ネットワーク強化プログラム」に合致している。現在、同プログラム下で、大コロンボ圏都市交通整備計画、高速道路運営管理プロジェクト等が実施されている。

4. 協力の枠組み

(1) 調査項目

1) 現状分析及びレビュー

- (ア) 交通関連法令、政策、既存の計画やプロジェクトのレビュー
- (イ) 既存統計情報・データ等の確認、レビュー
- (ウ) 実施機関、組織の現状分析
- (エ) 主要道路及び交通サービスのインベントリー調査の実施
- (オ) 経済状況・社会状況・自然状況の確認
- (カ) 環境社会配慮にかかる基礎情報収集
- (キ) 交通実態調査の計画
- (ク) 交通実態調査の実施
- (ケ) 収集された情報についてのデータ解析
- (コ) 都市交通データベースの整備
- (サ) 都市交通に関する問題の特定

2) 総合都市交通計画の策定

- (ア) 2035年を見据えた社会経済フレームワークの設定
- (イ) 交通モデル作成と将来交通需要予測
- (ウ) 総合都市交通政策の設定
- (エ) 総合都市交通計画の基本方針の作成
- (オ) 戦略的環境アセスメントの実施
- (カ) 最優先プロジェクトの選定
- (キ) 公共交通計画の作成
- (ク) 交通管理計画の作成
- (ケ) 道路整備計画の作成
- (コ) 総合都市交通計画の作成
- (サ) 事業計画の策定
- (シ) 事業計画の評価
- (ス) 実施のための組織体制の提案
- (セ) 短期アクションプランの策定
- (ソ) プロジェクトの積算
- (タ) 優先プロジェクトの選定

3) 最優先プロジェクトに対するプレフィージビリティスタディ調査の実施

- (ア) 基本設計・実施計画方針の作成
- (イ) 代替案の作成及び比較検討
- (ウ) 補足調査の実施（測量、土質調査、自然条件調査）
- (エ) Stated Preference調査（モード変換に対する意向調査）
- (オ) 概略設計及び概略積算

- (カ) 環境社会配慮調査
- (キ) 経済・財務分析
- (ク) 実施計画の作成

(2) アウトプット（成果）

- 1) コロンボ総合都市交通計画（2035年）
- 2) 最優先プロジェクトにかかるプレフィージビリティスタディ

(3) インプット（投入）：以下の投入による調査の実施

- (a) コンサルタント（分野／人数）（計：約87.5MM）
 - a. 総括/都市交通
 - b. 都市計画
 - c. 交通需要予測
 - d. 交通調査／解析
 - e. 交通調査補助
 - f. 副総括／公共交通計画
 - g. 道路計画
 - h. 交通管理計画／制度計画
 - i. 社会経済フレームワーク／経済・財務分析
 - j. 組織制度／能力強化計画
 - k. 環境社会配慮／戦略的環境アセスメント
 - l. 土木／施設計画
 - m. 運転／輸送・運行計画
 - n. 信号／通信計画
 - o. 車両計画
 - p. 配電／機械計画
 - q. 事業実施／運営・維持管理計画
 - r. 施工計画／積算
 - s. 交通調査データ整備／業務調整（計19名）
- (b) その他 研修員受け入れ
 - ・研修員受入れを予定（国別研修、課題別研修、第三国研修）

5. 協力終了後に達成が期待される目標

- (1) 提案計画の活用目標
策定された総合都市交通計画及び選定された優先プロジェクトが、コロンボ都市圏の運輸交通セクター関係機関（運輸省等）における整備計画として承認される。
- (2) 活用による達成目標
コロンボ都市圏における交通渋滞の緩和、同計画に基づく交通網整備

6. 外部要因

- (1) 協力相手国内の事情
 - a. 政策的要因：政権交代、首長交代等による、開発方針の変更、提案事業の優先度の低下
 - b. 行政的要因：当該分野に対する予算配分の不足、横断的組織の機能不全
 - c. 経済的要因：経済成長の失速による財政緊縮及び資金不足
 - d. 社会的要因：対象地域の治安の悪化、予測を上回る人口動態の変化

<p>(2) 関連プロジェクトの遅れ なし。</p>
<p>7. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮（注）</p>
<p>1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転</p> <p>①カテゴリ分類：B</p> <p>②カテゴリ分類の根拠：本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）に掲げる道路、橋梁セクターのうち大規模なものに該当せず、環境への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ため。</p> <p>③環境許認可：本調査にて確認</p> <p>④汚染対策：本調査にて確認</p> <p>⑤自然環境面：本調査にて確認</p> <p>⑥社会環境面：本調査にて確認</p> <p>⑦その他・モニタリング：本調査にて確認</p> <p>2) ジェンダー・平等推進/平和構築・貧困削減 特になし。</p> <p>3) その他 特になし。</p>
<p>8. 過去の類似案件からの教訓の活用（注）</p> <p>コロンボ都市圏の都市交通分野には、中央政府並びに道路公社等、直接的・間接的にかかわる関連機関が多数存在する。本案件実施に先立って行われた詳細計画策定調査において、要請元である運輸省は、コロンボ都市圏の運輸交通セクター整備のための主導的役割を担うことを確認した。しかしながら、近年、他機関との連携を必要とするような大規模なプロジェクトを実施しておらず、事業実施における関係機関間との調整能力が十分であるとは言えない。本格調査を通して必要な意思決定が適切かつ効果的に行われるために必要な能力強化を行う。また、調査結果が各実施機関により活用されるために、本調査で設置されるステアリング・コミッティやワーキンググループを戦略的に活用する予定。</p>
<p>9. 今後の評価計画</p>
<p>(1) 事後評価に用いる指標</p> <p>(a) 活用の進捗度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 策定された総合都市計画がコロンボ都市圏の計画として承認される。 ・ 提案された最優先プロジェクトが実施されているかどうか。 ・ コロンボ都市圏の交通セクター改善に係る実施体制が、提言に基づき整備されているかどうか。 <p>(b) 活用による達成目標の指標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本調査で選定された優先プロジェクトの実施件数 ・ 交通渋滞の緩和 ・ 移動時間の短縮 <p>(2) 上記 (a) 及び (b) を評価する方法及び時期</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ フォローアップ調査によるモニタリング ・ 調査終了後3年目に事後評価を実施

(注) 調査にあたっての配慮事項

第 1 章 調査概要

1-1 要請の背景

スリランカ民主社会主義共和国（以下、「スリランカ」と記す）の西部に位置するコロンボ市（面積 37.3km²、人口 64 万人）は、スリランカの政治経済における中心である。コロンボ市を含む西部州（面積 3,709km²、人口 540 万人）の中で、コロンボ市を中心としたコロンボ都市圏が形成されている。

コロンボ都市圏には交通が集中しており、またコロンボ都市圏内外の交通は道路網への依存が高く、自動車登録台数の急増（2002～2010 年の間に倍増）により通行車数も増えているが、西側が海に面しているため陸上交通網の開発に制約があること、植民地時代からコロンボ港を起点として整備されてきた道路網が環状道路未整備のまま放射状に伸びていることなど、都市圏全体のネットワークが十分に整備されていない。そのため、特に朝夕の通勤通学時間帯をピークに激しい交通渋滞が生じている。これを解消するためスリランカ政府はコロンボ都市圏において、大量または中量輸送の公共交通機関の導入を含む、総合的な都市交通政策を必要としている。

かかる総合的な都市交通計画策定にあたっては、確かな交通実態調査に基づく必要があるが、交通実態調査を伴った都市交通計画は 1998 年に世界銀行の支援で策定されて以降、策定されていない。2000 年代に入り、自動車交通量の増加や、人口流入による都市圏拡大都市機能移転などが進行していることも踏まえ、交通実態調査を再度実施し、新たに都市交通計画を策定することが必要となっている。

このような状況を背景に、スリランカ政府は、過密するコロンボ都市圏を対象とした公共交通政策を柱とする都市交通計画の策定、及びもっとも望ましい公共交通機関にかかる計画を策定するため、「コロンボ都市交通調査プロジェクト」（以下、「本プロジェクト」と記す）を要請した。

1-2 調査の目的

スリランカ政府からの協力要請の背景、内容を確認し、本案件の事前評価を行うとともに、本格調査の実施内容の計画策定に必要な情報・資料を収集・分析し、先方実施機関と本格調査に係る討議議事録（R/D）の協議・署名を行うことを目的として実施する。

1-3 調査団員

担 当	氏 名	所 属
団長	恒岡 伸幸	JICA 国際協力専門員
計画管理	船場 玲子	国際協力機構経済基盤開発部 平和構築・都市・地域開発第二課
都市交通計画/土地利用計画	輪千 智一	株式会社オリエンタルコンサルタンツ
公共交通計画	川口 裕久	株式会社オリエンタルコンサルタンツ
道路計画	折笠 幹夫	大日コンサルタント株式会社
環境社会配慮	佐藤 健明	ERM 日本株式会社

1-4 調査日程

		団長 Leader	計画管理 Cooperation Planning	都市交通計画/土地利用計画 Land Use Plan/Urban Transport	公共交通計画 Public Transport	道路計画 Road Development Plan	環境社会配慮 EIA
		恒岡 伸幸 Mr. TSUNEOKA Nobuyuki	船場 玲子 Ms. FUNABA Reiko	輪千 智一 Mr. WACHI Tomokazu	川口 裕久 Mr. KAWAGUCHI Hirohisa	折笠 幹夫 Mr. ORIKASA Mikio	佐藤 健明 Mr. SATO Takeaki
1	2012/4/25	Wed			Narita 11:10 - Singapore 17:20 SQ0637 Singapore 22:45 - Colombo 23:55 SQ0468		
2	2012/4/26	Thu			AM: Discussion with JICA Office Discussion with Local Consultant which conducted PT survey		
3	2012/4/27	Fri			AM: CC and Discussion with Western Provincial Council PM: CC and Discussion with Colombo Municipal Council		
					PM: CC and Discussion with MOD	PM: CC and Discussion with RDA	
4	2012/4/28	Sat			Site Survey		
5	2012/4/29	Sun	Kathmandu 13:30 - Bangkok 18:15 TG320 Bangkok 19:35 - Colombo 21:30 UK889		Site Survey		
6	2012/4/30	Mon	AM: Internal Meeting Discussion with Local Consultant which conducted PT survey PM: CC and discussion with MDPT CC and discussion with NTC		AM: Internal Meeting with Mr. Tsuneoka Discussion with Local Consultant which conducted PT survey PM: CC and discussion with MOPT CC and discussion with NTC	Survey on Local Consultant	
7	2012/5/1	Tue	- CC and discussion with MOD - CC and Discussion with RDA		- CC and discussion with MOD - CC and Discussion with RDA	Survey on Local Consultant	- CC and discussion with MOD - CC and Discussion with RDA
8	2012/5/2	Wed	AM Internal Meeting TV Conference		AM Internal Meeting TV Meeting		
			PM: CC and Discussion with Ministry of Finance & Planning		PM: CC and Discussion with Ministry of Finance & Planning	Survey on Local Consultant	Survey on Local Consultant
9	2012/5/3	Thu	CC to Secretary General of MOT		CC and Discussion with Department of Census and Statistic	Survey on Local Consultant	Survey on Local Consultant
							Narita 11:10 - Singapore 17:20 SQ0637 Singapore 22:45 - Colombo 23:55 SQ0468
10	2012/5/4	Fri	- CC & Discussion with Min of Lands & Land Development - CC & Discussion with Sri Lanka Police - CC & Discussion with Sri Lanka Port Authority		-CC & Discussion with Min of Lands & Land Development -CC & Discussion with Sri Lanka Police -CC & Discussion with Sri Lanka Port Authority	Survey on Local Consultant	Survey on Local Consultant
							CC and Discussion with MOE CC and Discussion with CEA
11	2012/5/5	Sat	Site Survey		Site Survey		
12	2012/5/6	Sun	Site Survey	Narita - Singapore Singapore - Colombo	Site Survey		
13	2012/5/7	Mon			Discussion with JICA Office Joint Meeting with MOT, RDA, UDA and related agencies (Kick off meeting)		
14	2012/5/8	Tue		Discussion with Colombo Municipality CC and Discussion with ADB CC and Discussion with WB	Follow Up Survey	Follow Up Survey	Discussion with CMC CC and Discussion with ADB CC and Discussion with WB
15	2012/5/9	Wed		Discussion with MOT Discussion with MOD Discussion with RDA	Follow Up Survey	Follow Up Survey	Discussion with MOT Discussion with MOD Discussion with RDA
16	2012/5/10	Thu			Joint Meeting with MOT, RDA, UDA and related agencies (Kick off meeting)		
				Discussion on RD	Follow Up Survey	Follow Up Survey	Follow Up Survey
17	2012/5/11	Fri			Signing on RD Report to JICA Office		Colombo 1:10 - Singapore 7:40 SQ0469 Singapore 9:25 - Narita 17:30 SQ012
18	2012/5/12	Sat	Site Survey		Colombo 1:10 - Singapore 7:40 SQ0469 Singapore 9:25 - Narita 17:30 SQ012		
19	2012/5/13	Sun	Colombo 12:50 - Karachi 16:10 UL183				

1-5 団長所感

コロンボ都市圏において新たに大量又は中量輸送の公共交通機関（マストランジット）の導入が構想されている。この具体の検討に先立ち、コロンボ都市圏の都市交通マスタープラン（MP）の策定と、MP においてもっとも望ましいと特定されるマストランジットについてプレフィージビリティスタディ（Pre-Feasibility Study : Pre-F/S）を実施するよう運輸省（Ministry of Transport : MOT）より要請があった。本ミッションは詳細計画策定調査として、本要請に対し、(1) 要請内容の確認、(2) MP からマストランジット導入に至る全体プロセスの理解促進、(3) 調査体制の確立、(4) 環境社会配慮の説明、等を行い、これらを討議議事録（R/D）として取りまとめ、先方政府と合意することである。

今回の協議は、昨年 8 月に実施されたコンタクトミッション以降の一連の協議内容を引き継ぐものである。コンタクトミッション時において、拙速にマストランジットの建設計画に走るのではなく、必要な都市交通調査を実施し、適切な交通需要予測から立案された全体計画に基づいて望ましいマストランジットの計画を検討すべき、という合意が先方政府関係機関との間で得られた。このことが今回の MOT からの要請につながっている。したがって上記 (1) 要請内容の確認については先方関係機関においてもよく周知された内容となっており、順当な要請内容であると確認した。懸案であった調査対象地域については、コロンボ都市圏という地域の定義を先行して議論するのではなく、調査対象地域はコロンボ都市圏を包含する西部州全域として、調査結果を分析する過程で計画対象地域とすべきコロンボ都市圏のエリアを明確化する、というプロセスが合意された。

JICA は 2006 年に当地でマスタープランと称される大コロンボ圏都市交通開発計画調査を実施している。これは新たな計画づくりに大きな経費を投入するのではなく、多くの関係機関が過去に実施した既存の計画を統合し、再構成と必要な見直し、計画づくりだけで終わっているものに対し優先順位を与え、その実施促進に重点をおいた計画づくりが行われた。したがって、交通調査などは実施されていない、非常に合理的な考え方で挑戦的な計画と評価される一方、計画づくりで終わってしまっているという根本的な原因の解決には至らず、実施促進体制も中挫している。開発途上国において都市開発が非常にダイナミックであること、都市交通インフラの整備は関係者が多岐にわたり、また、長期にわたる膨大な投資を必要とすることから、最新の、信頼性の高いデータに基づく、科学的根拠のある計画づくりが必要で、これらが政策決定者への的確な意思決定ツールとして活用されるとともに、関係者の合意形成ツールとしても活用されることによってはじめて活きたマスタープランとなる。こうした観点からも上記 (2) MP からマストランジット導入に至る全体プロセスの理解促進は重要なタスクである。今回派遣においても MP の重要性について関係者の改めての理解と合意に努めるとともに、スリランカにおいて都市交通計画の第一人者として、これまで政府関係の多くの都市交通計画に参画し、今回の調査においてもアドバイザーとしての関与が期待されている大学関係者と交通調査、MP の内容を共有し理解を得ている。

昨年 8 月のコンタクトミッション時には MP 等の策定が必要と合意される一方、都市交通問題は喫緊の課題であることから全体プロセスの短縮を図る必要が先方政府から強く要望された。R/D で合意したスケジュールは各作業に要する期間を必要最小限とするとともに可能などころでは並行作業とすることにより全体スケジュールの最短化を図ったものである。このため、本調査で最も基本となる、パーソントリップ（Person Trip : PT）調査を中心とする交通調査は、その正

確さを犠牲にすることなく可能な最速プロセスを実現する必要があった。このため、本年1月～3月にかけてスリランカ事務所において MOT との協働で、調査票の精査、各種サンプリング手法の可否、ローカルコンサルタントの調査実施能力確認、調査員のトレーニング、政府等関係者の理解促進、を目的としてトライアル PT 調査が実施されている。この調査結果は本格調査時の実施促進、精度向上に寄与するとどまらず、本ミッションの協議中にも随所で本調査内容の理解が担当者レベルにとどまらず、意思決定レベルの政府関係者に浸透していることが感じられたが、MP からマストランジット導入に至るプロセスの理解促進に大きな効果を発揮した。コロombo都市圏においては、数万世帯をサンプリングし、家庭訪問による PT 調査が初めて計画実施されることになる。このデータの分析から MP、Pre-F/S と進むことになるが、こうしたケースにおいて相手国政府の理解促進は後続する投入の品質向上に不可欠であり、同様のケースにおいてトライアル調査を実施することの意義は高く、今後一考されるべきものとする。

上記(3) 調査体制の確立は、中央政府省庁が細分化されていることに加え、そもそも都市交通は多くの関係者が関与する分野であることからステアリング・コミッティ(SC)メンバーも多めとなった。懸案のメインカウンターパートは MOT と合意されたが、以前から指摘のあるように、そもそも弱小省庁であり、多数の関係機関との調整能力、調査実施能力には更なる能力強化の必要性が感じられ、関係省庁間での協力はもとより、その能力向上支援は引き続き重要な点である。

上記(4) 環境社会配慮の説明は、派遣期間中に開催された関係機関合同会議において実施した。また、本ミッションではコロombo都市圏の都市開発、都市交通の現状把握、関連情報の更新・収集を行うため、先方政府関係機関、関連ドナーを訪問した。以下、今後の実施に向けて参考となる事項について列挙する。

- 昨年8月のコンタクトミッション時に先方政府から要望のあったノンリグレットプロジェクトの事業評価は、国際会議招聘が叶わなかったこともあり、先方政府から特段の具体的な要請が出なかったことから、MP策定における短期プロジェクトの検討作業において実施されるものと整理した。
- トライアル PT 調査では有力なサンプリング方法が特定できなかったが、本ミッションで改めてセンサスデータの住所、氏名へのアクセスの可能性が確認できた。このことから本格調査時にはセンサスデータを母集団とする名簿方式での標本抽出作業がサンプリング方法の有力候補として考えられる。
- 全体工期は21カ月として提案し、関係機関合同会議において了解された。他方、ERDからは引き続き工期短縮への強い要求がある。この21カ月はPT調査の実施、MPの策定、Pre-F/Sの実施を含むものであり、すでに個々の作業プロセスで可能な最短化、直列配置の作業で可能なものについては並行作業化により達成可能なものであることは先方政府と認識を共有している。同時に日本側においても非常にタイトなスケジュールで作業を進める必要がある。
- モラトワ大学のクラマゲ教授と面談し、同氏が Road Development Authority : RDA から受託したコロombo都市圏交通調査の内容を確認した。同氏はこれまでも先方政府機関発注の多くの交通調査に関与しており、トライアル PT 調査時も MOT の依頼のもとアドバイザーを務めている。本格調査時にもアドバイザーとしての関与が各方面から期待されており、同氏も JICA との協力を積極的である。RDA から受託の交通量調査においても

PT 調査への協力を想定した調査計画としており、実施段階においてデータの相互補完が可能と考えられる。また、同氏は都市交通分野でスリランカの第一人者として政策決定者の信頼も厚く、同氏と良好な協力関係を維持することの意義は大きいと考える。

- 世界銀行（The World Bank : WB）、アジア開発銀行（Asian Development Bank : ADB）とも MP への期待は非常に大きい。特に WB の担当者は支援計画の具体作業に MP の結果を使いたいと表明しており、継続した情報共有を確認している。

第2章 調査対象地域の概要

2-1 スリランカの概要

2-1-1 スリランカにおけるCMRの位置づけ

1998年にコロンボ都市圏のストラクチャープランを策定した Colombo Metropolitan Region Planning Project の中でコロンボ都市圏 (Colombo Metropolitan Region : CMR) は、西部州全域を指している。このCMRの面積は3,684 km²で、スリランカ全国の面積65,610km²の5.6%の面積しか有していないにもかかわらず、スリランカの人口約2,065万人(2010年推計)のうち約28%の約587万人が集中している。

2-1-2 国内総生産と西部州の地域内総生産

経済活動を示す国内総生産 (Gross Domestic Products : GDP) もしくは地域内総生産 (Gross Regional Domestic Products : GRDP) に着目すると、2008年時点でGDPは4兆4,106億ルピーであったが、西部州のGRDPは2兆31億ルピーであり、45.4%が西部州に集中している。このように西部州はスリランカの政治・経済の中心地である。

2-1-3 モータリゼーション

スリランカ全体の自動車の登録台数の変化(表2-1)をみると、2005年から2010年にかけては、3輪車の登録台数の伸びが著しく、年平均増加率で15.8%の高い率に達している。オートバイの伸びも高く、10.7%に達している。自家用車類も5.7%とスリランカのモータリゼーションが急ピッチで進んでいることがうかがえる。

表2-1 自動車登録台数の変化

車種	2005	2006	2007	2008	2009	2010	年平均増加率
自家用車	311,030	338,608	361,211	381,448	387,210	410,282	5.7%
3輪車	254,193	318,659	361,727	406,531	443,895	529,543	15.8%
オートバイ	1,265,514	1,422,140	1,604,648	1,760,600	1,896,021	2,100,832	10.7%
バス	73,887	77,233	79,870	81,050	81,789	84,280	2.7%
複合目的車両	180,942	188,187	193,380	196,236	197,516	209,228	2.9%
トラック	223,740	244,176	262,584	276,622	284,847	296,692	5.8%
トラクター	180,940	199,980	221,326	245,683	259,634	276,997	8.9%
トレーラー	37,134	38,919	41,048	42,823	44,156	46,457	4.6%
合計	2,527,380	2,827,902	3,125,794	3,390,993	3,595,068	3,954,311	9.4%

出典：Department of Motor Traffic

2-2 コロンボ都市圏の概要

2-2-1 コロンボ都市圏の社会経済状況

1) 西部州の人口増加

西部州の人口の変化（表2-2）を見ると、1946年から1970年にかけては人口の年平均増加率が2%を超えていたが、それ以降1980年代からは1%台にとどまっている。

表2-2 CMR（西部州）の人口の変化

年	人口（千人）	年平均成長率（%）
1871	576	
		1.55%
1881	672	
		1.28%
1891	763	
		1.90%
1901	921	
		1.85%
1911	1,106	
		1.34%
1931	1,445	
		1.76%
1946	1,877	
		2.51%
1953	2,232	
		2.43%
1963	2,839	
		2.29%
1971	3,402	
		1.43%
1981	3,920	
		1.55%
2001	5,361	
		1.05%
2007	5,707	

出典：Department of Census and Statistics

2) 西部州の県別の人口の変化

西部州の3県の人口の増加傾向は、表2-3に示すとおり、2001年から2010年にかけて、年平均増加率が、コロンボ県1.41%ガンパハ県0.59%カルタラ県が0.70%と低い。

表 2 - 3 西部州 3 県の人口推移 (2001 年 ~ 2010 年)

単位：千人

県	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	年平均増加率
コロンボ	2,251	2,266	2,305	2,342	2,382	2,421	2,456	2,488	2,521	2,553	1.41
ガンパハ	2,064	2,077	2,089	2,099	2,111	2,125	2,140	2,152	2,165	2,177	0.59
カルタラ	1,066	1,069	1,077	1,085	1,094	1,102	1,111	1,118	1,128	1,135	0.70
計	5,381	5,412	5,471	5,526	5,587	5,648	5,707	5,758	5,814	5,865	0.96

出典：Central Bank of Sri Lanka

3) 西部州 3 県の都市部・農村部の人口

西部州の 2001 年の県別都市部、農村部の人口を表 2 - 4 に示しているが、コロンボ県の都市部の人口が 123 万人と他の 2 県に比べて多い。

表 2 - 4 県別都市部・農村部の人口分布：2001 年

単位：千人

県	2001			
	Urban	Rural	Estate 注)	Total
コロンボ	1,229.6	1,014.4	7.3	2,251.3
ガンパハ	300.9	1,762.0	0.7	2,063.6
カルタラ	113.2	915.5	37.6	1,066.3

出典：Economic and Social Statistics of Sri Lanka 2011

Based on Census of Population and Housing 2001

注：Census の定義では、Estate は 20 エーカー以上の面積を有し、10 人以上の労働者が居住しているプランテーションを指す。

4) 西部州の人口密度

図 2-1 に示すように、コロンボ市を中心として、人口密度が比較的高い地区が見られるが、都心部から距離が 35km ほど離れた地点では人口密度も 500 人/km² と低い。

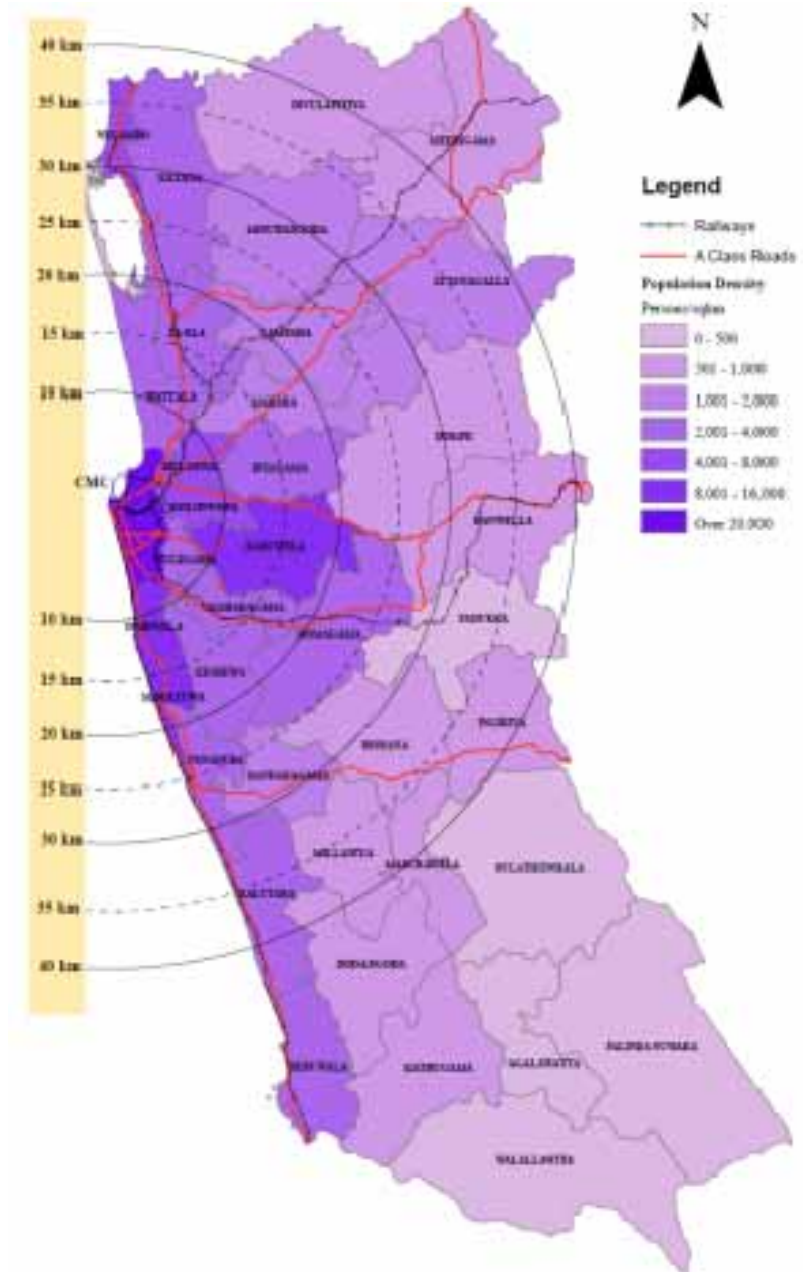


図 2-1 西部州の人口密度

2-2-2 スリランカの行政組織

スリランカは、行政上、西部を含む9州 (Province) から構成されており、その下に 25 District が存在する。CMR には、コロンボ、ガンパハ、カルタラの3つの県が含まれている。



図 2-2 西部州の3県の位置

各県 (District) の下に Divisional Secretariat : DS Division と呼ばれる行政組織がある。DS Division は、Grama Niladhari (Village Leader) Division : GN Division から構成されている。したがって、GN Division が行政の最小単位となる。各県を構成している行政組織の数は表 2-5 のとおりである。

表 2 - 5 西部州の行政組織の構成

県	DS Division の数	GN Division の数
ガンパハ	13	1,177
コロombo	13	557
カルタラ	14	762

出典：Ministry of Economic Development

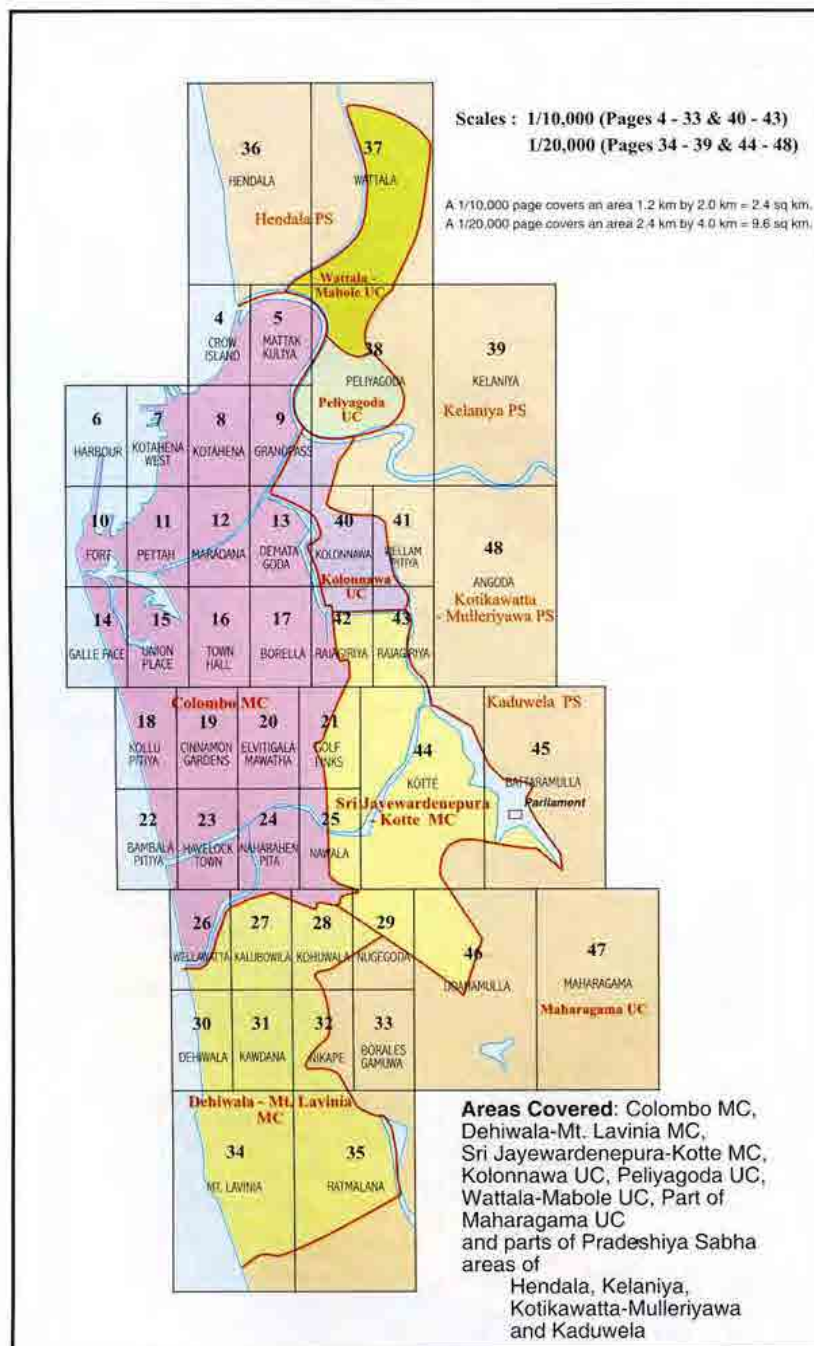
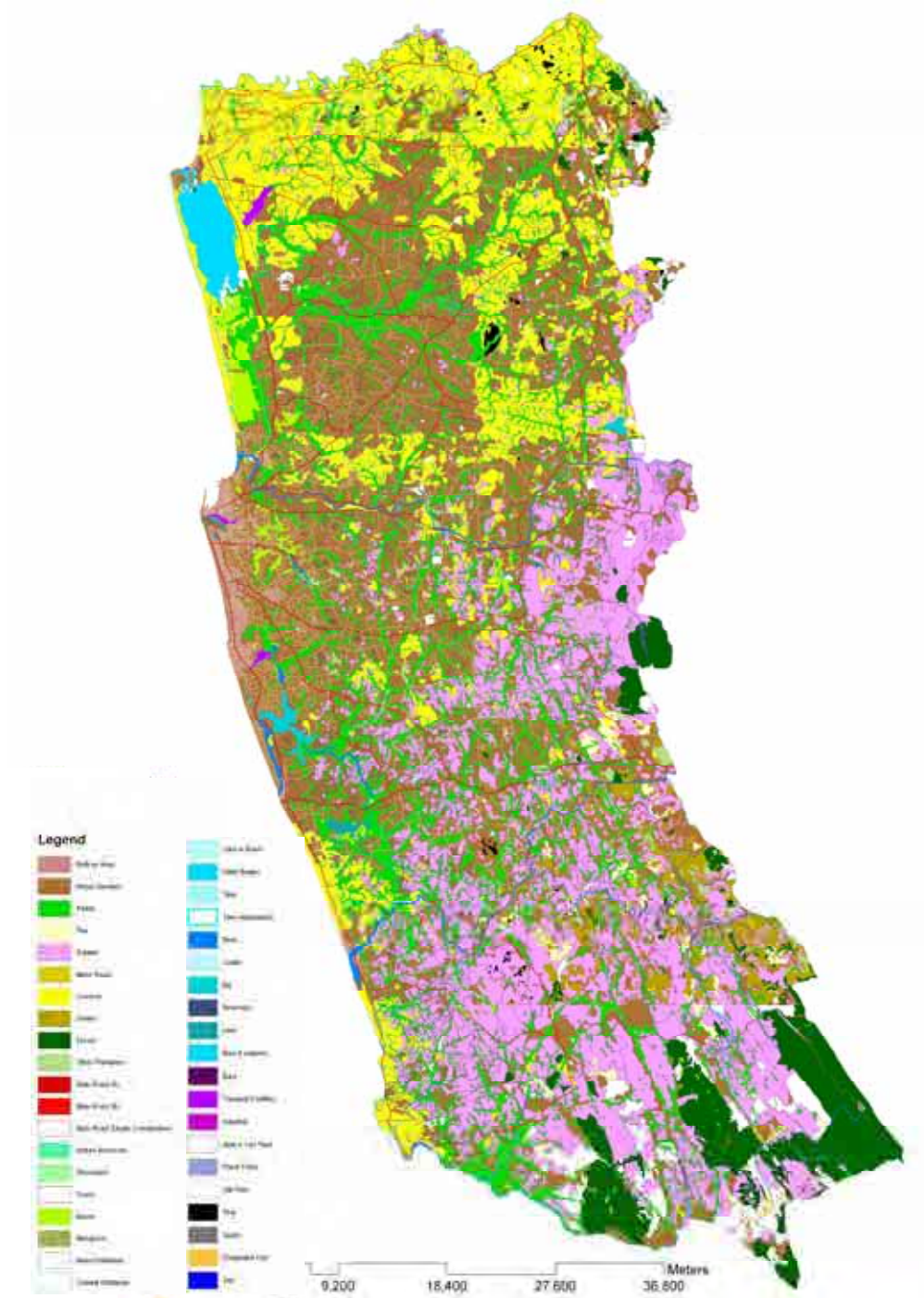


図 2 - 3 現況のコロンボ都市圏の行政区分図

2-2-3 都市構造・土地利用状況

図2-4は西部州の土地利用現況である。この土地利用現況図から、コロンボ都市圏の市街化された地域の空間的分布が理解できる。現況では、コロンボの中心部から約30km圏あたりが、都市開発の進んでいる地域であることが理解できる。



出典：Western Region Megapolis Planning Project

図2-4 現況のコロンボ都市圏の土地利用図

2-2-4 都市計画に関する基本的状況

1) National Physical Planning Policy and Plan

National Physical Planning Department は 2011 年 1 月に全国レベルの Physical Planning の Policy と Plan を策定した。ここで規定されている全国レベルの都市圏開発の方針、それに対応した交通インフラの整備計画は、コロンボ都市圏の交通マスタープランの策定の際に上位計画として参照すべきものである。

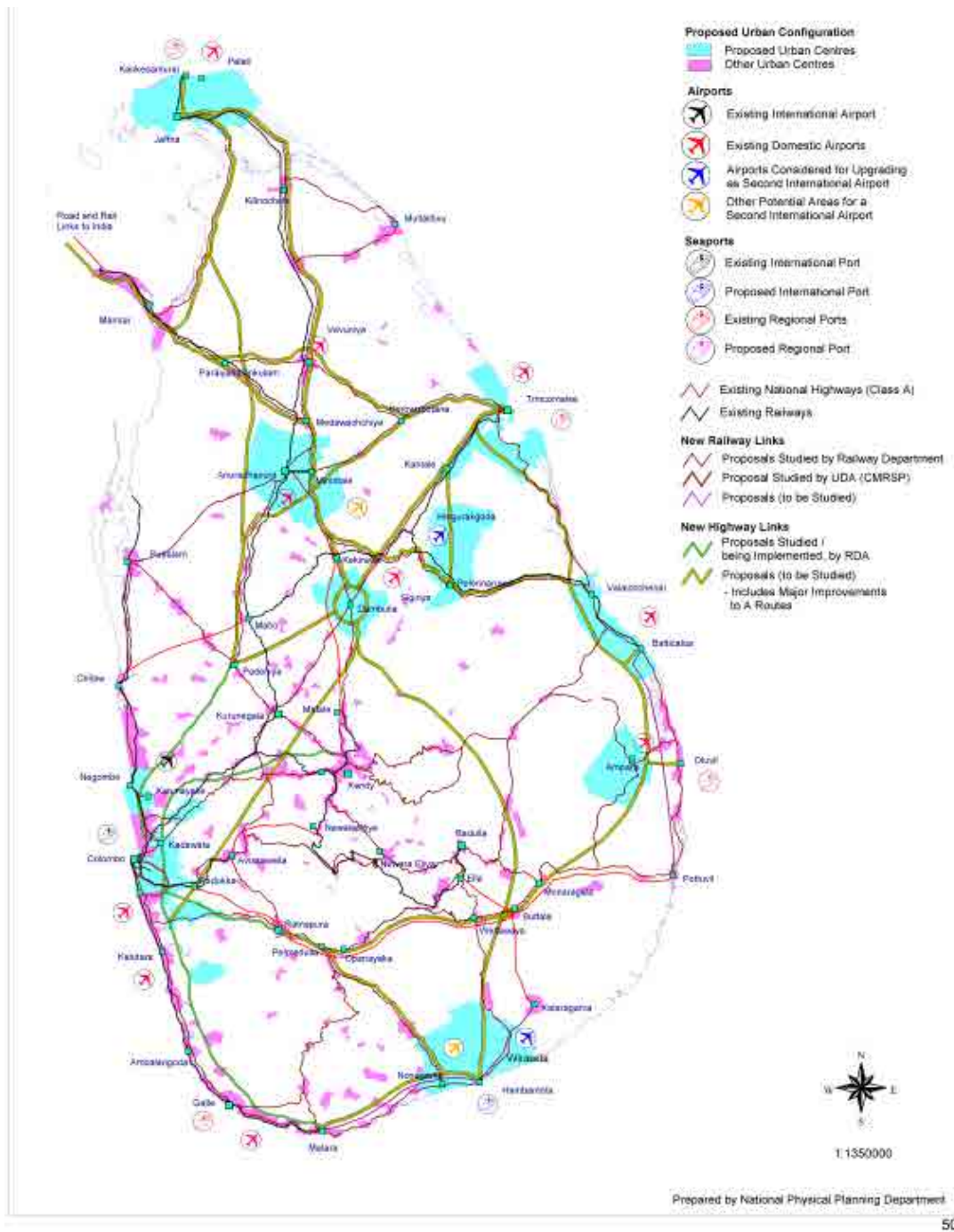


図 2-5 National Physical Planning で提案された交通ネットワーク

2) Colombo Metropolitan Regional Structure Plan, 1998

コロンボ都市圏を対象としたストラクチャープランには、1998年に Urban Development Authority : UDA によって策定され、その後 National Physical Planning Department によって正式な計画図書として認定された Colombo Metropolitan Regional Structure Plan, 1998 がある。この中では、将来の土地利用、環境、運輸・交通、インフラ等の現状分析並びに社会経済動向の将来予測をもとに、都市開発計画、基幹インフラ整備計画、公共公益施設整備計画などが策定されている。この中で Colombo Metropolitan Region は西部州全域と定義されている。現時点で政府に正式に認定されている唯一の地域計画である。



図 2 - 6 Colombo Metropolitan Regional Structure Plan, 1998

3) Western Region Megapolis Planning Project

投資庁（Board of Investment of Sri Lanka : BOI）によって策定された西部州を対象とした開発計画である。2030 年における西部州の人口を 830 万人まで増加（同年のスリランカ人口の 1/3）させることをターゲットとしている。シンガポール Cesima International Pte Ltd : CESMA 社がコンサルタントとして雇用された。この計画は、CMR のストラクチャープランよりも後で策定された地域計画ではあるが、政府によって正式な地域計画として認定されていない。図 2-7 に同計画のストラクチャープランを示すとおり、コロンボ市への一極集中を抑制し、外郭環状道路と放射状の幹線道路の交差する地区に、ニュータウンを建設し、分散型の都市構造に誘導することを企画している。

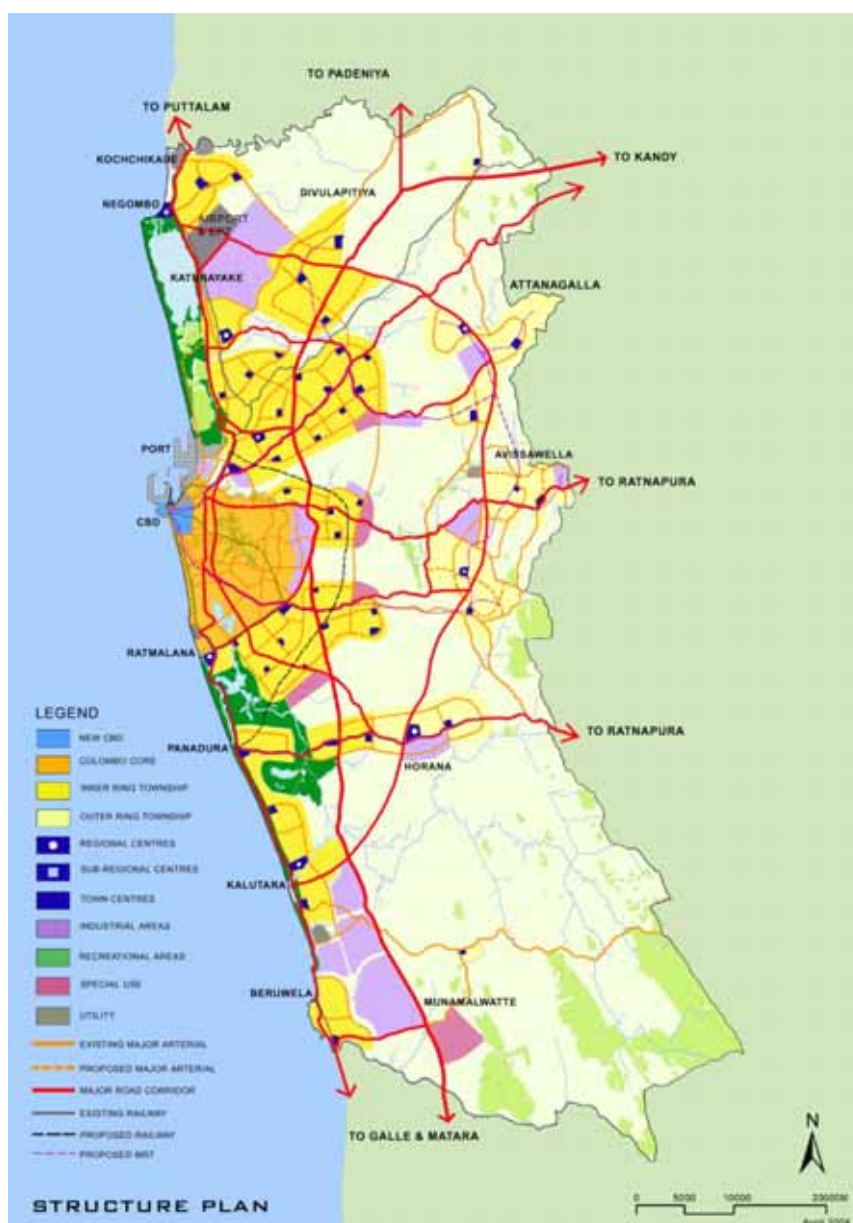


図 2-7 Western Region Megapolis Plan で提案された Structure Plan

第3章 コロンボ都市圏の都市交通

3-1 コロンボ都市圏の都市交通の概要

3-1-1 コロンボ市関連の交通需要

(1) コリドー別交通需要の変動

表3-1にコロンボ市の境界における交通流動の変動をコリドー別に示す。1965年から1985年の期間全断面での年平均増加率は5.3%であった。その後の1985年から1995年の10年間は、増加率がやや低くなり4.3%であった。しかしながら、1995年から2005年の期間は、年率で-0.6%と減少している。

表3-1 コロンボ市の境界線を横切る旅客交通需要の経年変化

路線	乗客数 1965 (千人)	年平均 増加率 (65-85)	乗客数 1985 (千人)	年平均 増加率 (85-95)	乗客数 1995 (千人)	年平均 増加率 (95-05)	乗客数 2005 (千人)
Galle Road	91	5.8	279	1.7	331	1.0	365
Negombo & Kandy Rds	118	6.2	400	3.6	607	(1.0)	553
Rathnapura Rd	62	4.2	141	3.9	206	(0.5)	196
Cata & SJ Rd	45	3.5	89	10.8	249	1.3	278
Horana Road	21	5.2	58	8.1	126	(1.3)	111
Wellampitiya Road	38	2.0	56	0.1	59	(0.3)	46
Narahenpita Road	12	6.2	40	0.1	35	2.8	46
Ambatale Road	n/a	n/a	32	n/a	63	(0.8)	58
合計	387	5.3	1,095	4.3	1,676	(0.6)	1,572

出典：National Transport Statistics 2010, National Transport Commission

(2) コリドー別交通需要

コロンボ都市圏の中心として、コロンボ市への交通の集中が交通渋滞などの交通問題を引き起こしているが、表3-2に、コロンボ市の境界線での車種別交通量及び公共交通機関の鉄道とバスの旅客交通量を示している。

コリドー別に需要をみると、コロンボ-Kandy コリドーが最も多く、1日当たり両方向で436,000人の需要がある。ついで、交通需要が大きいのはコロンボ-Galle コリドーで、1日当たりの旅客数は365,000人に達している。

表 3-2 コロンボ市へのコリドー別旅客交通需要 (2004 年)

道路 リンク	路線	旅客数 (両方向/日)							
		オートバイ	3 輪車	自家用車	ピックアップ/ジープ/バン	自家用車 類合計	バス	鉄道	合計
A000-130	Alsp Parliament Road	12,430	8,746	35,338	23,149	79,663	14,259	-	93,923
	(Occupancy Rate)	1.3	0.9	1.7	1.9	1.5	36.6	-	-
A001-170	Colombo-Kandy Road	12,430	8,668	20,883	48,934	90,916	210,846	134,148	435,910
	(Occupancy Rate)	1.0	1.0	1.8	2.6	1.8	37.3	-	-
A002-200	Colombo-Galle Road	7,745	14,216	23,506	25,556	71,024	226,936	66,805	364,764
	(Occupancy Rate)	1.1	1.4	1.5	1.8	1.5	40.0	-	-
A003-030	Colombo-Negombo Road	10,044	7,786	17,551	43,757	79,139	89,144	-	168,283
	(Occupancy Rate)	1.2	1.0	1.9	3.1	2.0	34.1	-	-
A004-280	Colombo-Rathnapura Road	5,994	3,192	16,120	17,063	42,368	144,238	9,824	196,430
	(Occupancy Rate)	1.3	0.8	1.7	2.0	1.6	41.4	-	-
B084-060	Colombo-Hoarana Road	6,021	6,242	16,517	19,689	48,468	62,160	-	110,629
	(Occupancy Rate)	1.2	1.3	1.8	2.1	1.7	44.0	-	-
B096-020	Dematagoda-Wellampitiya	4,229	6,308	2,698	5,628	18,862	37,661	-	56,524
	(Occupancy Rate)	1.2	1.1	1.4	2.0	1.3	36.4	-	-
B435-010	Orugodawatta-Ambattele	4,334	5,481	3,122	6,728	19,664	38,244	-	57,908
	(Occupancy Rate)	1.3	1.0	1.9	2.6	1.5	40.7	-	-
M013-020	Nawala-Narahenpita	3,603	2,815	18,111	11,805	36,334	9,699	-	46,033
	(Occupancy Rate)	1.3	0.9	1.8	1.8	1.8	37.9	-	-
B062-010	Cotta Road	10,639	7,652	28,036	26,189	72,517	94,192	-	166,709
	(Occupancy Rate)	1.2	1.0	1.8	1.7	1.5	38.7	-	-
Total		77,482	71,116	181,899	228,519	558,971	927,767	210,777	1,697,113
(Occupancy Rate)		1.2	1.1	1.7	2.2	1.6	38.8	-	-
% Share		4.6	4.2	10.7	13.5	32.9	54.7	12.4	100.0

出典 : National Transport Statistics 2010, National Transport Commission

3-1-2 交通行政にかかわる機関

スリランカの交通行政で、交通政策策定、計画策定、交通規制、交通インフラ整備、交通サービスの提供にかかわる機関としては、表 3-3 にあげられる機関が担当している。さまざまな機関に役割が割り振られ、所管が細分化されているので効率的な計画、管理が難しくなっている。

表 3-3 輸送サービス提供者の組織構造

	政策 策定	計画	規制	交通インフラ整備	交通サービス提供	
すべての原動付き車両	運輸 部	国家交通委員会 (NTC)	DMT	RDA/PRDA/地方政 府・民間	民間	
鉄道交通			SLR			
内陸水運				地方議会	民間	
バス交通			NTC (Inter) PTA (Intra)	SLTB/NTC/PTA/ 地方政府/民間	民間/SLTB	
パラトランジット (バス以外の有料乗客 輸送)			DMT/NTC PTA (intra) 地方政府	地方政府	民間	
レンタカー他貸車両			DMT	民間	提供者	
トラック (貨物自動車)			NTC (Inter) PTA (Intra)	民間	民間	
非動力系交通手段 (徒歩、自転車等)			地方政府	RDA/PRDA/地方政 府	民間	
交通管理				RDA/PRDA/地方政 府・民間	RDA/PRDA/LGA	

出典：National Transport policy 2008, Ministry of Transport

3-2 交通規制、交通事故

スリランカにおいては道路管理者である RDA、州政府及びコロombo市役所 (Colombo Municipality Council : CMC) が交通信号、道路標識・標示を設置し、維持管理を行っている。一方、警察は交通違反の取り締まりや交通事故の調査、交通安全の普及啓発、大規模開発時の交通影響評価等を担当している。CMC 及び周辺の信号設置位置を以下に示す。交通信号については、事前調査団の現地調査結果では基本的には機能しており、故障等は見受けられなかった。特に、Galle Road, Baseline Road 等の Class A 道路については状態がよい。しかしながら、これらの信号は独立して運用されており、ある地域の交通信号を連動させ、全体での最適化をめざす (Area Traffic Control : ATC) System は 2006 年以降、CMC を中心に導入が検討されたが、実現には至っていない。

一方通行や車両通行止めは、業務機能が集積している一方で用地取得が困難なため、新規道路の幅が困難な Fort 地区、Pettah 地区を中心に実施されており、運用は日々の交通状況にあわせて柔軟に行われている。

また、港湾のトラックについては港湾アクセス道路や、港湾区域内道路を通行するように規制されており、Fort 地区や Pettah 地区においての港湾用トラックと一般乗用車の流動は区分されている。しかし、港湾アクセス道路出入り口付近では慢性的な渋滞が報告されている。



出典：大コロンボ圏都市交通開発計画調査、JICA、2006年

図3-1 信号設置箇所

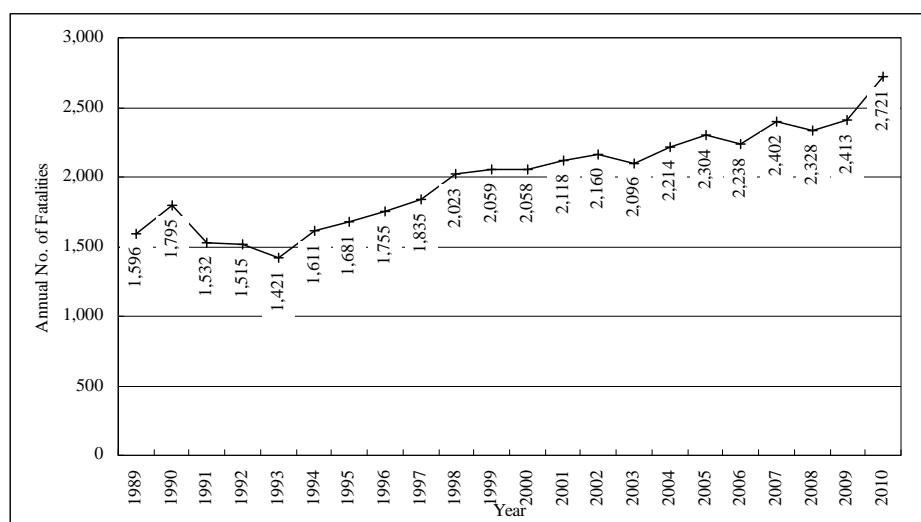
スリランカの2007年の人口10万人当たりの交通事故死者数は13.5人であり、南アジアではバングラデシュに次いで低い値である。世界保健機構で統計データがある178カ国中では58番目に低い数値であり、統計手法の差はあるもののアメリカ合衆国よりも小さい値となっている。しかし、日本や欧州と比較した場合は2倍以上である。また、今後、モータリゼーションが進むにつれ、事故死者率は増加する可能性がある。

表 3 - 4 南アジア各国の交通事故死者率

国	10万人あたり年間 交通事故死者数
Bangladesh	12.6
Sri Lanka	13.5
Bhutan	14.4
Nepal	15.1
India	16.8
Maldives	18.3
Pakistan	25.3
Afghanistan	39.0
Japan	5.0
United States of America ('06)	13.9

出典：World Health Organization, 2007

スリランカにおいては 1993 年以降交通事故死亡者数が増加の一步をたどっており、2010 年には約 2,700 人に達している。また、負傷者についても同様の傾向である。年齢階層別の道路利用者ごとの割合をみると、10 歳以下では同乗者や歩行者としての事故が多く、壮年層は運転者としての事故が多い。さらに高齢になるほど、歩行者として死傷している割合が増加している。



出典：Sri Lanka Police

図 3 - 2 スリランカにおける年間交通事故死亡者数の経緯

上記以外で交通事故、交通違反に関連したデータで収集したものには以下のものがある。

- ・ スリランカにおける道路利用者別の年間交通事故死亡者数
- ・ スリランカにおける道路利用者別の年間交通事故負傷者数
- ・ スリランカにおける年齢階層別道路利用者別死傷者数（2011 年）
- ・ スリランカにおける地域別交通違反件数（2010 年上半期）
- ・ スリランカにおける車種別交通事故関連車両数

3-3 道路ネットワークの整備状況

3-3-1 道路網整備状況

(1) WRMP における道路整備計画

WRMP では、大コロombo圏を内環状道路、外環状道路（Outer Circular Highway : OCH）及び Southern Expressway 等により大きく3つの地域〔i) 周辺部（peripheral）、ii) 郊外部（suburban）、iii) 中心部（core）〕に分けている。これら3つの地域の機能を表3-5に示している。

表3-5 コロンボ都市圏の周辺部・郊外部・中心部の機能

地域	各地域の機能
周辺部	<ul style="list-style-type: none"> 外環状道路の外側に位置し、2030年の人口を112万人（2030年）と予測している。 人口密度が低く、大規模な用地を必要とする産業の立地を計画していることから、最も環境に配慮が必要な地域である。 コロombo市への通勤圏としての居住地としては計画されていない。 外環状道路の沿線に5つの新たな地域センター（Kalutara、Horana、Seethawaka、Attanagala 及び Negombo）を計画し、この地域の新たな成長センターとして位置付けている。
郊外部	<ul style="list-style-type: none"> 内環状道路と外環状道路とに挟まれた地域でコロombo都市圏の人口の多くが住んでおり、2030年の人口を484万人と予測している。 内環状道路に沿ってバイオパーク、研究機関、及びハイテク企業等の設置が計画され、技術回廊の位置付けとなる。 内環状道路の沿線に4つの新たなサブセンターを計画している。
中心部	<ul style="list-style-type: none"> 内環状道路の内側に位置し、2030年の中心部の人口を194万人と予測している。 地域の範囲は、コロombo市内、Dehiwala～Mt. Lavinia、Sri Jayawardenapura～Kotte、また、Kaduwela、Maharagama、Ratmalana、Kesbeの境界までとしている。 Baseline 道路はビジネス回廊（卸売業者、小売業者、その他の貿易会社等から構成）と位置付けられ、コロombo商業地域の端部に位置する。 地域内には、国の行政機関、商業施設、主要な病院、全国レベルのスポーツ・文化施設が設置されている。

出典：大コロombo圏都市交通開発計画調査、JICA、2006年

3-3-2 道路整備状況

(1) コロンボ都市圏の道路網及び道路状況

1) 道路網データ

スリランカ国内の道路は表3-6のとおりA～Eの5つの道路規格に分類される。そのうちA及びB道路はRDAが、C及びD道路は州政府RDA西部州道路開発庁（Western Province Road Development Authority : WPRDA）が、E道路はプラデシヤサバ（Pradeshia Saba）と呼ばれる地域組織がそれぞれ維持管理を行っている。また、コロombo市内については、A～E道路すべてをコロombo市（CMC）が維持管理を行っている。コロombo都

市圏の道路網のうち RDA が維持管理する A 及び B 道路については、道路台帳¹も整備されデータの更新も行われている。

表 3-6 スリランカの道路規格

規格	内容
A 道路	<ul style="list-style-type: none"> 都市間交通または長距離交通が利用する主幹線道路 幅員 7.4~21.0m の舗装道路 RDA が維持管理を行う
B 道路	<ul style="list-style-type: none"> A 道路の支線で、住居地域、工業地域、市街地間の交通を分散させるための道路 幅員 6.2~14.8m の舗装道路 RDA が管理を行う
C 道路	<ul style="list-style-type: none"> A 及び B 道路の支線となる主要集散道路 幅員 3.5~6.2m の地方道路で、大半は舗装道路 州政府 RDA が維持管理を行う
D&E 道路	<ul style="list-style-type: none"> 地方の村落へのアクセスとなる地方道路 幅員約 3.5m D 道路は州政府 RDA が、E 道路はプラデシヤサバが維持管理を行う

出典：RDA, Geometric Design Standards of Roads

2) 道路延長

コロンボ市を含む西部州全体の道路種別（道路規格）毎の延長は表 3-7 のとおりである。

表 3-7 西部州の道路種別の道路延長

道路種別	道路規格	西部州		コロンボ市	
		運営・管理機関	道路延長 (km)	運営・管理機関	道路延長 (km)
国道	A 及び B 道路	RDA	1,543	CMC	39
州道	C 及び D 道路	WPRDA	1,945		*) 441
地方道路	E 道路	Pradeshiya Saba	11,295		
合計			14,783		480

出典：大コロンボ圏都市交通開発計画調査、JICA、2006 年（RDA、CMC）

注：*) CMC 域内の道路は、都市内道路としての道路規格がないことから、RDA が管理する A 道路と接続道路のみ区分ができる。

3) 道路密度

コロンボ都市圏の道路密度²を海外の他都市と比較すると表 3-8 のとおりとなる。これによると、コロンボ市の道路密度はシンガポールよりも高く、人口当たりの道路延長

¹ 道路台帳には、道路名、区間の起終点、距離、幅員、車線数、道路クラス、路面状況（IRI 値）、完成年、州名及び地区名が記載。道路台帳と符合する道路網図（ArcView GIS）も整備されている。

² 「道路密度」＝「道路延長 / 面積」（単位面積あたりにどれだけ道路が走っているかを比較するための尺度）

ではシンガポールと同程度である。その他の地区は他のアジアの都市より少なく、特に、コロンボ地区は西部州の平均よりも少ない。

表 3-8 道路密度の国際比較

地域名	道路延長 (km)	人口 (百万人)	面積 (km ²)	道路密度 (道路延長/面積) (km/km ²)	道路延長 /人口 (m/head)	道路面積 /人口 (m ² /head)	道路面積 /面積 (%)
コロンボ市	480	0.647	37.31	12.87	0.74	7.22*	12.52*
西部州	3,451	5.471	3,684	0.94	0.63	3.91	0.58
コロンボ県	823	2.305	699	1.18	0.36	2.27**	0.75**
ガンパハ県	1,578	2.089	1,387	1.14	0.76	4.68**	0.71**
カルタラ県	1,050	1.077	1,598	0.66	0.98	5.92**	0.40**
シンガポール	3,188	4.24	699	4.56	0.752	9.85***	6.0***
デリー首都圏	30,949	13.85	1,483	20.9	2.24	--	--
東京 (23 区)	11,817	8.35	621	19	1.41	11.76	15.8

出典：大コロンボ圏都市交通開発計画調査、JICA、2006年 (Sri Lanka; Population data-2001 from Dept. of Census and Statistic, Road length data-2003 from RDA, Road area for A and B class in District Level were prepared by RDA)

注：*) Assumed 18.0m for average width of A&B class in CMC, and 9.0 m for average width of other class roads. **) Assumed 6.0 m for average width of other class roads. Singapore; Land Transport Authority (2004) ***) estimated based on Lane-Length data. Delhi National Capital Territory; Government of NCT of Delhi (2004) Tokyo CBD; Tokyo Metropolitan Government (2004)

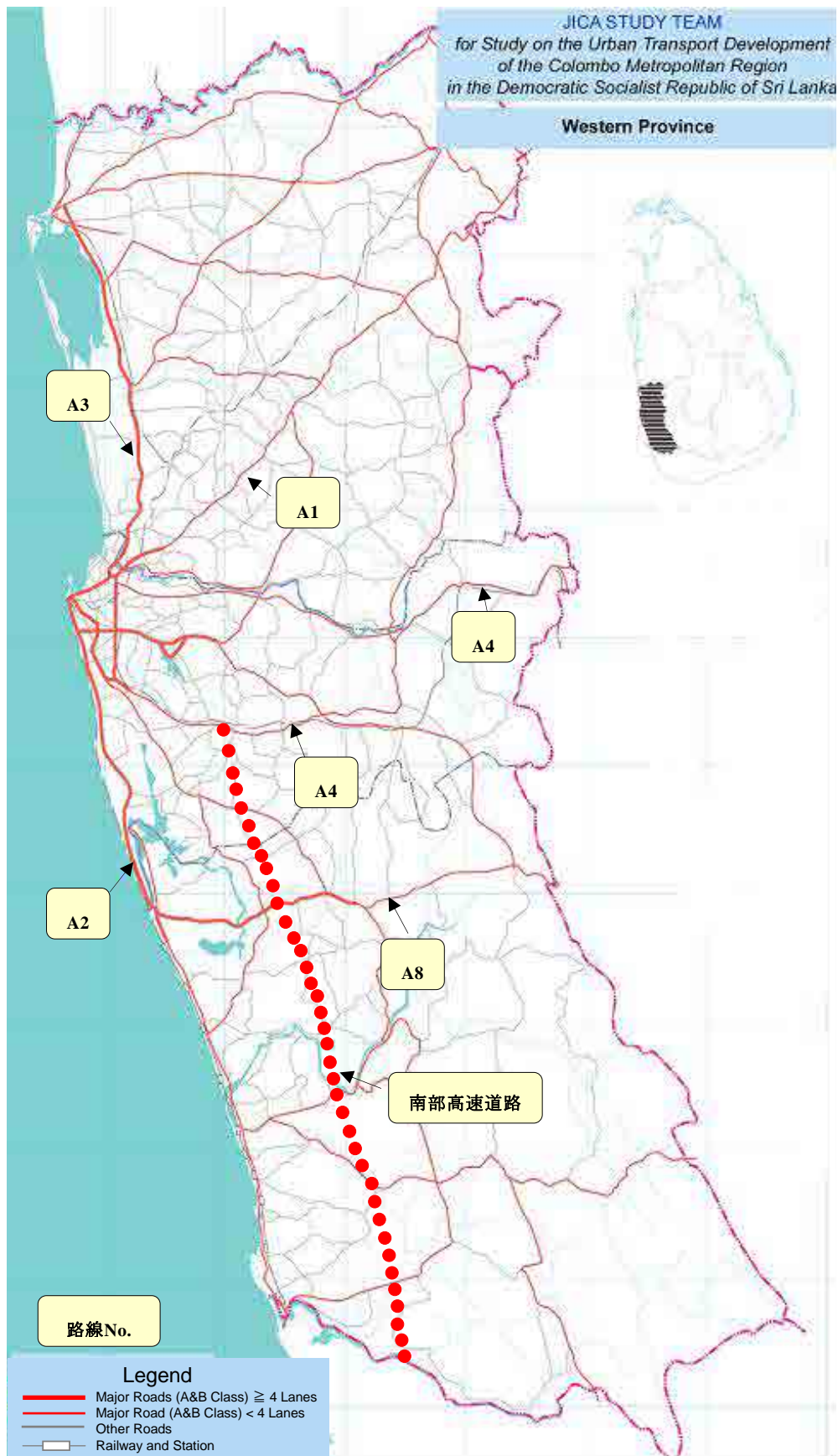
4) 道路の車線数

コロンボ都市圏及びコロンボ市における4車線道路の割合は表3-9のとおりである。コロンボ都市圏では多くの道路が2車線で整備され、特に郊外部ほど顕著である。また、コロンボ市内のA及びB道路はすべて4車線以上で整備されているが、その他の道路の多くは2車線となっている。

表 3-9 西部州道路の4車線道路の割合

項目	コロンボ都市圏		コロンボ市	
	A 道路	B 道路	A&B 道路	その他の道路
道路延長 (km)	362.2	1194.6	39.0	441.0
4車線道路延長 (km)	108.8	0	39.0	68.2
4車線率 (%)	30%	0%	100%	15.40%

出典：大コロンボ圏都市交通開発計画調査、JICA、2006年 (An observation survey in CMC and WP was conducted in December 2005 and January of 2006.)



出典：大コロombo圏都市交通開発計画調査、JICA、2006年

図 3 - 3 コロンボ都市圏の道路網

5) コロンボ都市圏道路網における未整備状況

コロンボ都市圏道路網における未整備状況は表3-10のとおりである。

表3-10 コロンボ都市圏の道路未整備箇所

番号	未整備箇所	内容 (2006年 JICA 調査時)	現況 (2012年)
1)	東部地域における放射状道路が不足している	<ul style="list-style-type: none"> CUTS1 では、東部地域の放射状道路のうちLow Level道路、Parliament 道路、High Level 道路、Horana 道路の交通容量が低く、ピーク時の交通需要を満足しないことを指摘している。 そのため、Negombo 道路、Kandy 道路、Parliament 道路、High Level 道路の整備を提案している。 	<ul style="list-style-type: none"> A4 道路については、南部高速道路の終点となる Kottawa から市内に向けては、拡幅工事中であるが、現在も各所で交通渋滞が発生している。
2)	北部地域の Kelani 川で Biyagama ~ Kaduwella 間に橋梁がない	<ul style="list-style-type: none"> Victoria 橋~Kaduwella 橋間の 12 km は、Kelani 川により Biyagama 地区と Kaduwella 地区が分断され行き来ができない。 BOI は、この地域に工業団地の建設を計画していることから、橋梁整備の必要性は高い。 	<ul style="list-style-type: none"> 現在までに具体的な改善はなされていない。
3)	北部地域の Kelani 河口付近に橋梁がない	<ul style="list-style-type: none"> Mattakuliya 橋は完成しているが、アクセス道路の整備の遅れから、供用できていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 両岸へのアクセス道路も完成し、交通もスムーズに流れている。
4)	環状道路が不足している	<ul style="list-style-type: none"> OCH は計画されているが、事業が進捗していない。 内環状道路は、成長する郊外地域 (Nugegoda 地区、Battaramulla 地区、Kelaniya 地区等) を連結させるために必要である。 Baseline 道路は、環状道路として完成させるべきである。 	<ul style="list-style-type: none"> OCH の南部区間は中国企業により建設中。 OCH の中間区間は日本企業により建設中。 OCH の北側区間は路線線形は確定したが用地買収が遅れている OCH が完成すると、北部地域の開発が進み OCH に連結する道路が必要となる。
5)	主要道路が 2 車線道路であり拡幅が必要である	<ul style="list-style-type: none"> コロンボの郊外では Kandy 道路、High-Level 道路、Low-Level 道路、Horana 道路は 2 車線道路である。 	<ul style="list-style-type: none"> Kandy 方面への高速道路は、Ambepussa までの路線線形 (48km) は確定しているが、政府の承認が下りていない。

6)	主要道路の橋梁の幅員が狭い	<ul style="list-style-type: none"> • Low-Level 道路は Kelani 川と並行し、幾つかの橋梁で交差する。しかし、これら橋梁の幅員狭く、大型車両のすれ違いができない。そこで、大型車両は、両方向で滞留している。 	<ul style="list-style-type: none"> • 現在までに具体的な改善はなされていない。
----	---------------	--	--

出典：大コロombo圏都市交通開発計画調査、JICA、2006年

(2) コロンボ市内の道路網及び道路状況

1) コロンボ市内の都市構造

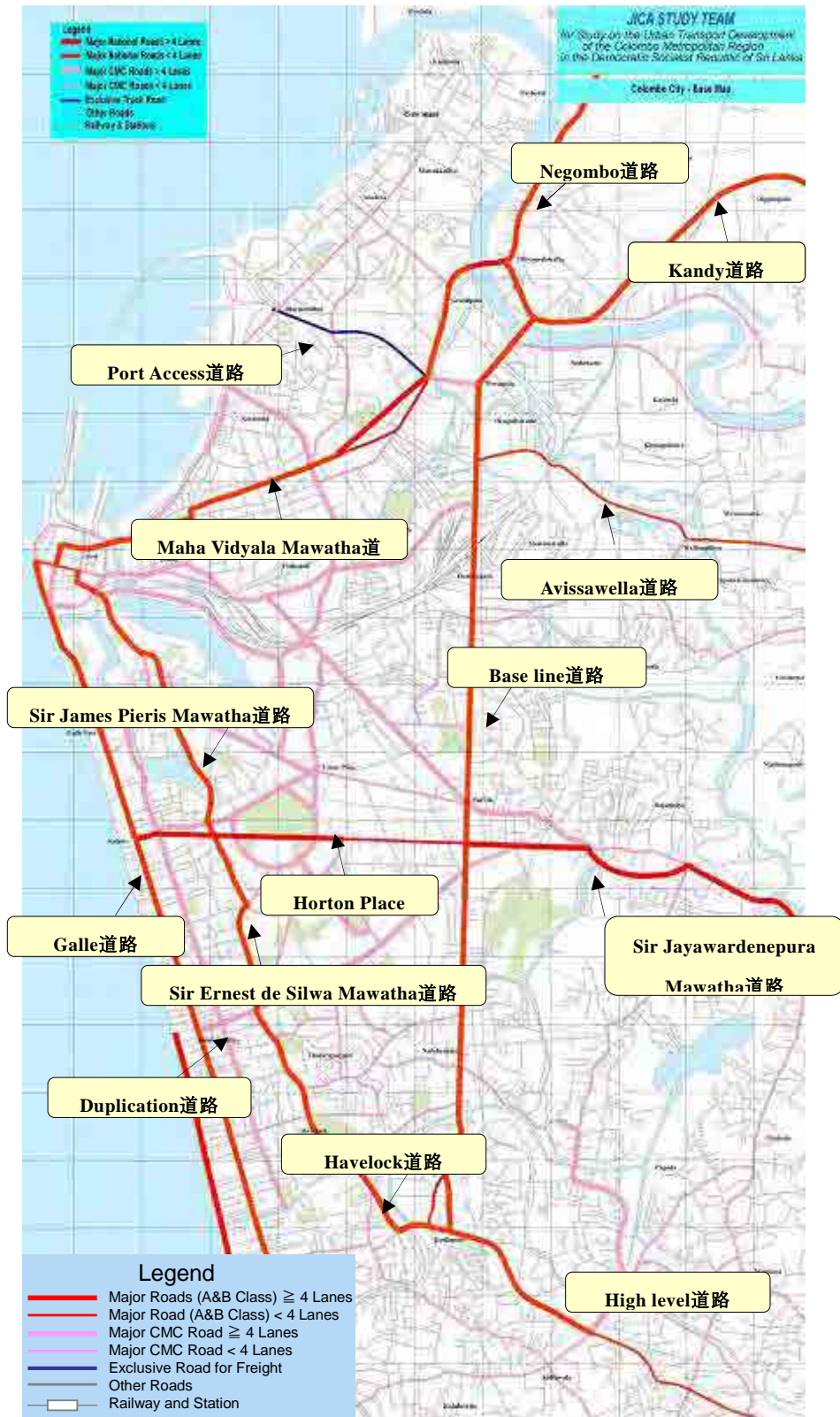
コロンボ市内の都市構造には次のような特徴がある。

- コロンボ市は比較的小さく、土地利用計画は混在している。
- コロンボの中心地域は、東側を除き CMC の行政境とほぼ一致する。
- 中心地は Baseline 道路の西側に位置し、北部は Kelani 川まで、南部は Kirillapone 運河まで広がる。
- Fort 及び Pettah 地区は、最初に開発が進められた地域である。一方、南部、東部地域は比較的最近開発が進められた地域である。
- 商業地域は、市内の住宅地区、外交地区である Pettah 地区、Slave Island 地区、Borella 地区、Kollupitiya 地区、Bambalapitiya 地区、Cinnamon Garden 地区に散在している。
- Galle 道路は、Ratmalana 地区までは商業地域を通過しているが、その他の区間は、商業地域と住宅地域を通過している。
- 政府機関、ホテル、スーパー、病院、学校は、コロンボ市内に集中し、これら施設周辺では、ピーク時に交通渋滞が生じる。

2) コロンボ市内の道路網

コロンボ市内の道路クラス、道路幅員により示される道路網は図 3-4 のとおりであり、次のような特徴がある。

- Fort 地区を中心とする放射状道路、環状道路により形成されている。i) George R. De Silva Mawatha 道路、ii) Sri Sumanatissa Mawatha 道路、iii) Sri Sangaraja Mawatha 道路、iv) Panchikawatta 道路、v) T. B. Jayah Mawatha 道路は、内環状道路と Union Place を結ぶ道路である。
- 環状道路から伸びる Port Access 道路及び Baseline 道路は完成していない。
- 環状道路は Prince of Wales Avenue (北部) 及び High Level 道路 (南部) の中間部で終わる。
- 放射状道路の Alutmawatta 道路と Galle 道路は連結されていない。
- 直線幹線道路である Baseline 道路、Galle 道路、Maradana 道路の方向は、放射状道路、環状道路から離れている。



出典：大コロombo圏都市交通開発計画調査、JICA、2006年（The Survey Department's maps were used as a basis to define major CMC roads. An observation survey in CMC and WP was conducted in December 2005 and January of 2006 to identify road width.）

図3-4 コロンボ市内の道路網図

3) コロンボ市内道路網の構造上の問題点

コロンボ市内道路網では、機能による道路階層が確立されていないことから、次のような問題がある。そこで、コロンボ都市運輸調査（The Colombo Transport Study Stage 1 : CUTS1）では、3つの道路階層を提案している。

- 一次幹線道路： Baseline 道路及び Galle 道路等は、長距離交通用の道路、もしくは高機動性回廊（High Mobility Corridors）としての設計基準が採用されているが、これら道路の沿線は商業地域となり、交通容量の減少をまねいている。
- 二次幹線道路： 主要幹線道路と地域道路とを結び、交通を分散される目的の幹線道路であるが正式に定義されていない。これらは、幅員が狭く、歩道もなく、機能を満足しない。そのため、二次幹線道路では交通容量が低く、多くの箇所で交通渋滞が発生している。
- 地域道路： 住宅、建物へアクセスする道路で、幅員は狭く、舗装は貧弱で、照明・標識等の道路施設も不十分で、行き止まり道路も多い。
また、コロンボ市内道路網では、その他、次のような道路構造上の問題もある。
- コロンボ市内道路網が Kotte 地区及び Nugegoda 地区の範囲まで整備されていない。
- CMC により東部及び南部の開発が進められていることから、これら地域の道路規格を見直す必要がある。
- バス専用レーンの未整備等、公共交通に対する道路施設整備が遅れている。

(3) コロンボ都市圏における計画中・実施中の道路整備プロジェクト

Western Region Megapolis Plan : WRMP では、RDA により提案された次のような道路の建設及び改良事業が盛り込まれている。

- 南部高速道路
- OCH
- Colombo～Katunayake 高速道路
- Colombo～Kandy 高速道路
- Katunayake 道路
- Baseline 道路（Phase 3）

RDA は、これら道路整備プロジェクトのうち新規建設は 2020 年までに、その後の拡幅を 2030 年までに行うと計画している。主な道路整備プロジェクトの概要は表 3-11 及び図 3-5 のとおりである。



出典：大コロombo圏都市交通開発計画調査、JICA、2006年（RDA及びUDA）

図3-5 主な道路プロジェクト位置図

表 3-11 主な道路整備プロジェクトの概要

道路名	概要
外環状道路	<ul style="list-style-type: none"> 空港と輸出加工区（Export Processing Zone : EPZ）と北部と南部の工業地帯を結び、道路沿に位置する町を連結する準高速道路規格の道路。 初期は交通量が少ないことから2車線道路で建設され、必要に応じて拡幅される。
内環状道路	<ul style="list-style-type: none"> 建設中の OCH 及び完成した南部高速道路の一部と重複する。 南部高速道路と空港との連結、路線に沿った町を繋ぐ役割を担う。 初期から4車線で建設される。
都市内準高速道路	<ul style="list-style-type: none"> 南部高速道路と Colombo~Katunayake 高速道路と連結する。 空港、EPZ、内環状沿線の都市、コロンボ市、南部工業地域等の主な地点を連結する。 初期から4車線で建設される。
その他の準高速道路	<ul style="list-style-type: none"> コロンボ市内への出入り交通が多くを占める。 初期に4車線で建設する。
主要幹線道路	<ul style="list-style-type: none"> 高速道路及び準高速道路網を補完する役割を担う。 都市内の交通需要に供する。 初期から4車線で建設される。

出典：大コロンボ圏都市交通開発計画調査、JICA、2006年

(4) 設計基準

1) 道路・橋梁設計基準

スリランカの道路設計基準では、交通量に基づき A~E 道路の横断構成の種別を定め、さらに6つに区分した横断構成の基準値を定めている。

2) 舗装構造

RDA における舗装構造は、交通条件（軸荷重、通過軸数、車種別交通量の増加予測等）及び舗装設計条件（車種別舗装構造による設計寿命等）を設定することにより決定される。設計上必要となる推定累積標準軸の値は、「the Structural Catalogue Charts given in Overseas Road Note 31」を準用している。

3-4 道路維持管理体制

コロンボ都市圏の道路網を管理する RDA、WPRDA 及び CMC の概要は次のとおりである。

3-4-1 道路開発庁（RDA）

(1) 組織

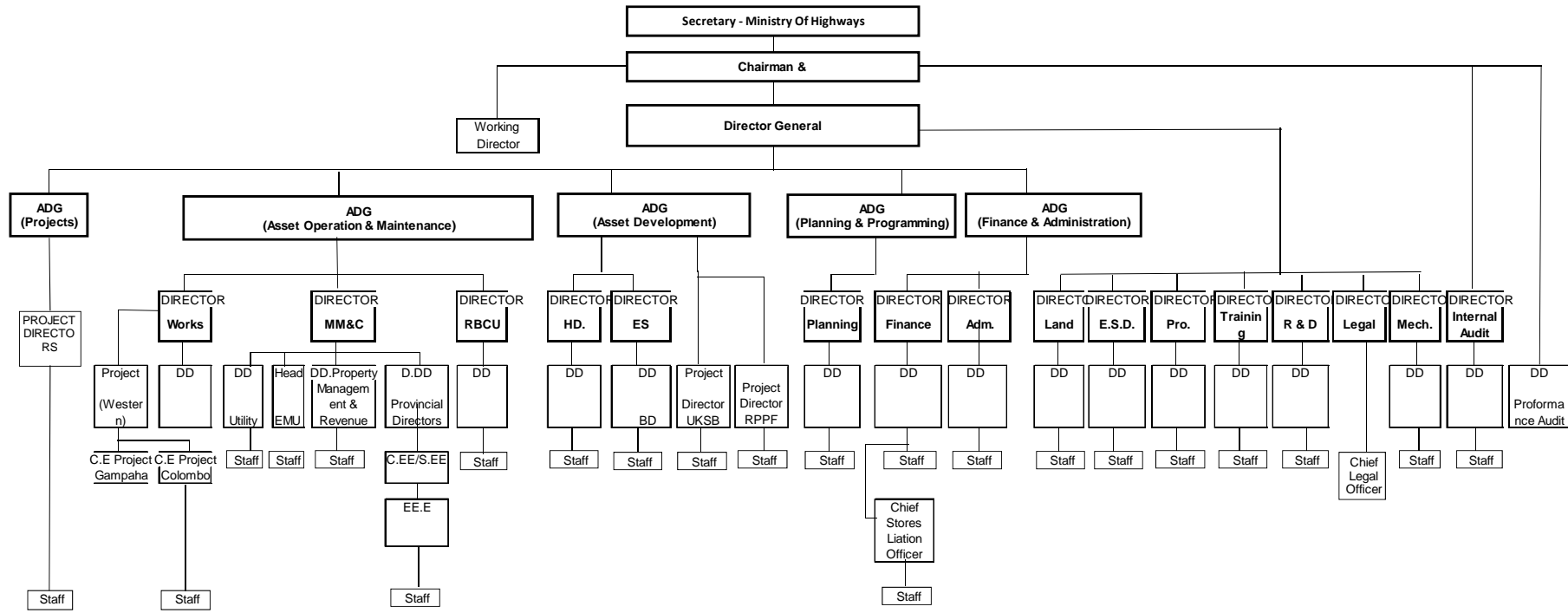
RDA は、1981年の RDA Act No.73 に基づき、1986年に道路省（Ministry of Highways : MOH）の内局であった Department of Highways の後継組織として、MOH 傘下の道路行政組織として設立された。以来、A 及び B 道路の整備、維持管理について責任を持っている。A 及び B 道路の新規建設、既存道路網を拡大させるための高速道路、橋梁の計画、設計、建設を進め、2010年末時点の道路網延長は12,020km、橋梁は4,456橋（スパン3m以上）に達している。RDA の運営は、Ministry of Ports and Highways : MOPH 大臣により任命され

た取締役会（Board of Management）により行われている。取締役会では、MOPH 大臣の責任の下、政府方針に従い国道網の整備政策を定めている。組織は、取締役会の下に Director General (Chief Executive Officer)、その下に 5 名の Additional Director General、16 名の Director が配置されている。さらに、MOPH 傘下の PMU には 11 名の Project Directors が配置されている。承認された RDA の職員数は表 3-12 のとおりである。また、RDA の組織は図 3-6 のとおりである。

表 3-12 RDA の職員数

分類	承認された職員数（人）
管理職（エンジニア及びその他専門職）	923
準管理職 / オフィサー （行政、財務、プログラムの開発・実施に係る業務）	142
補助管理員（事務系及びその他サービス業務）	1,161
補助管理員（技術系）	384
技術作業員	1,198
準技術作業員	690
作業員	4,691
合計	9,189

出典：RDA



ABBREVIATION
 MM&C MAINTENANCE MANAGEMENT & CONSTRUCTION
 AGM ADDITIONAL DIRECTOR GENERAL
 D.D DEPUTY DIRECTOR
 ES ENGINEERING SERVICES
 BD BRIDGE DESIGN
 HD HIGHWAY DESIGN
 ADM. ADMINISTRATION
 C.EE CHIEF ENGINEERS
 UKSB UK STEEL BRIDGE
 R & D RESEARCH & DEVELOPMENT
 E.S.D. ENVIRONMENTAL SOCIAL DIVISION
 MECH. MECHANICAL
 PRO. PROCUREMENT
 EMU EXPRESSWAY MANAGEMENT UNIT

出典：RDA

図 3 - 6 RDA組織図

(2) 機能

国内道路セクターにおける最上位の組織である RDA の業務目標は、国家の社会経済発展のために、適切で効率的な国道網を提供し、安全で快適で環境を考慮した方法による旅客、貨物の移動を確かなものすることである。具体的な業務目標は次のとおりである。

- 十分な国道網の整備及び維持管理による許容レベルの移動性の達成
- 高速道路網の整備により高移動度の提供
- 道路利用者のコストを削減するための措置
- 国道網の安全性の改善
- すべての活動における環境保全の確保
- 資産と投資の効率的な利用を確保
- RDA 全体のパフォーマンスを向上させる組織開発の促進
- 地方道路における建設産業の発展支援

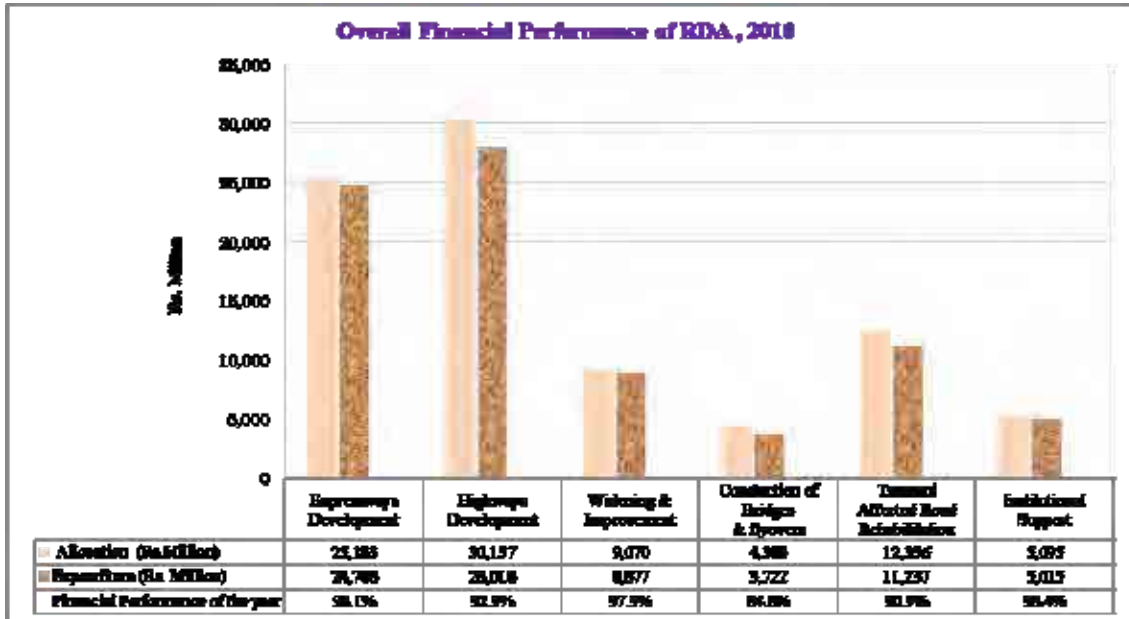
(3) 予算

2010 年の RDA 全体の予算額は表 3-13 及び図 3-7 のとおりである。RDA に配布された予算額はドナー支援も含めスリランカルピー (Sri Lankan Rupees : Rs.) 86,249.1 million であり、支出額は、81,577.3 million であった。また、図 3-8 に RDA における 2000 年～2012 年間の全体の予算額の推移を示す。近年、RDA の予算が急激に増大していることが分かる。RDA の予算の特徴としては、ドナー支援が全体予算額の 50%を超えていることがある。また、道路・橋梁の維持管理予算は年間約 50 億 Rs.となっている。予算の配分は、RDA 本部より各 PD 事務所に道路・橋梁の補修程度に応じて配分され、以下同様に CE 事務所、EE 事務所に配分される。さらに維持管理費とは別に老朽化橋梁 (Weak Bridge Rehabilitation Budget) に対する架け替え予算が全国で年間 5 億 Rs.程度配分されている。

表 3-13 RDA 全体の予算額 (2010 年)

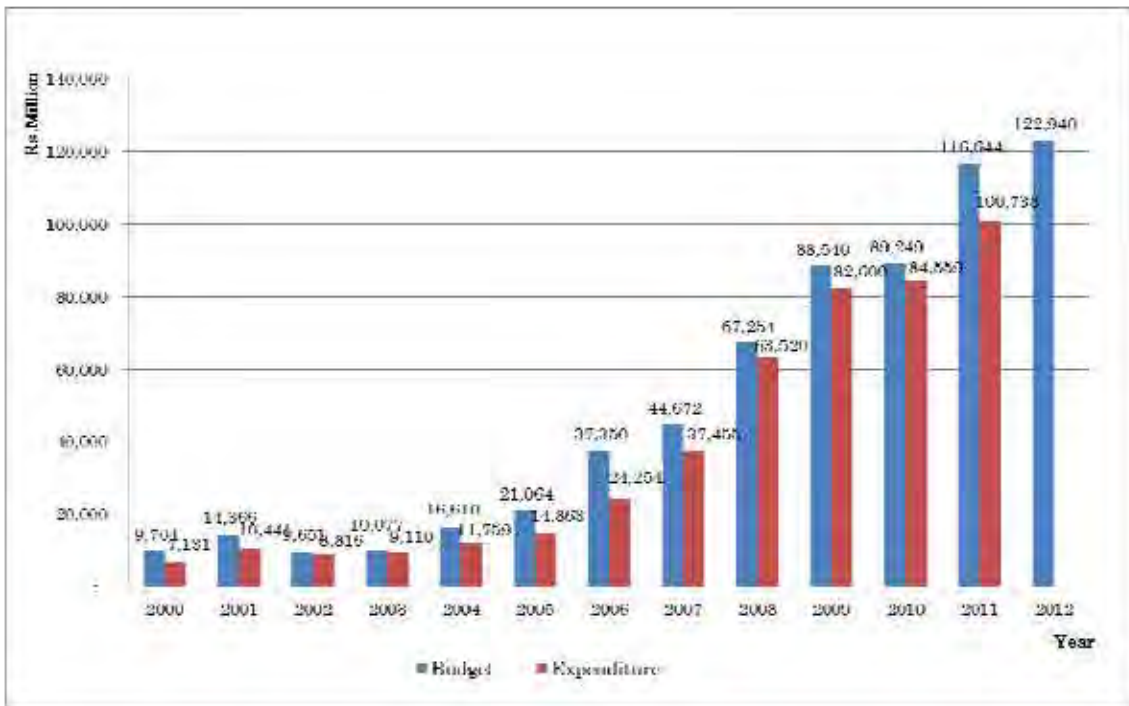
項目	配布額 (Rs. Million)	支出額 (Rs. Million)	予算執行率
高速道路整備費	25,183	24,708	98.1%
国道整備費	30,157	28,018	92.9%
拡幅、改良費	9,070	8,877	97.9%
橋梁、高架橋建設費	4,388	3,722	84.8%
津波被害道路復旧費	12,356	11,237	90.9%
組織運営費	5,095	5,015	98.4%
合計	86,249	81,577	94.6%

出典：RDA Annual Report (2010)



出典：RDA Annual Report (2010)

図 3 - 7 RDA 全体の予算額 (2010 年)



出典：RDA

図 3 - 8 RDA 全体の予算額 (2000 年～2012 年)

RDA 予算の財源は表 3-14 のとおりである。主な財源は、i) Foreign Aid Loans : FAL、ii) Reimbursable Foreign Aid Loans : RFAL、iii) Foreign Aid Grants : FAG、iv) Foreign Aid related Domestic Funds : FARDF、v) Domestic Funds : DF となっている。

表 3-14 RDA の財源別予算

財源	配分額 (Rs. million)	支出額 (Rs. million)
Domestic Funds (DF)	23,534.90	22,943.02
Foreign Aid Loan (FAL)	44,201.10	41,203.95
Foreign Aid Grant (FAG)	4,005.50	3,550.75
Reimbursable Foreign Aid-Loan (RFAL)	752.00	615.55
Reimbursable Foreign Aid-Grant (RFAG)	200.00	44.71
Foreign Aid related Domestic Funds (FARDF)	13,555.60	13,219.32
合計	86,249.10	81,577.30

出典：RDA

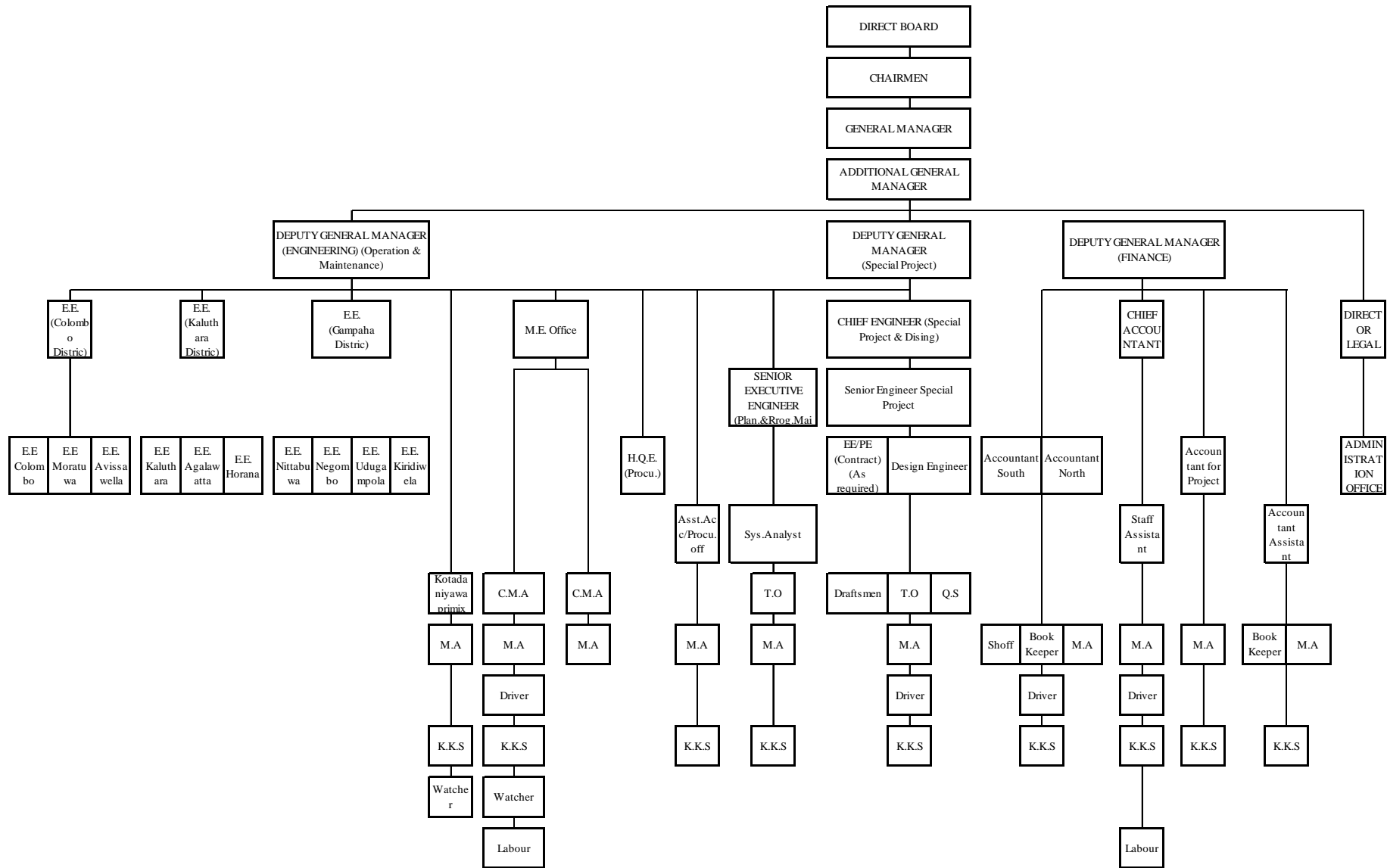
3-4-2 西部州道路開発庁 (WPRDA)

(1) 組織

西部州は面積 3,782km² を有し、多様な自然、豊かな文化を持つ地域である。西部州政府が、その行政機関であり、その主な役割は次のとおりである。

- スリランカ国州議会法憲法（第 13 回改正）による定められた権限の行使
- 地方公共サービスを機能させるために「Circular of the Secretary to the Ministry of Provincial Councils No. PC/DP/09 dated 06.06.1990」に基づく公共行政監督者の設置
- すべての公共サービスについて、行政に関連する法律に則った適切な業務の実施
- 州議会は法令の規定に基づく執行権の行使、州議会の基金に関する財務管理と政策実施のための執行権の行使

西部州政府は、州内の道路行政組織として州政府道路省 (Ministry of Road Development) の内部組織として WPRDA を 1989 年に設立した。WPRDA は、これまで大きな構想と強力な統率力により、多様なエンジニアリング組織として発展してきている。図 3-9 に WPRDA の組織図を示す。



出典：WPRDA

図 3 - 9 WPRDA組織図

(2) 機能

WPRDA は、州政府を管轄する経済開発省 (Ministry of Economic Development) 傘下の組織であり、西部州内の C 及び D 道路の整備について責任を持ち、組織の運営費用及び C 及び D 道路の維持管理費用は経済開発省からの予算配分により賄われている。また E 道路はプラデシヤサバ (Pradeshya Saba) が維持管理を行っているが、その費用についても WPRDA が支援している。したがって、WPRDA は、MOPH 及び RDA とは道路整備計画において連携を図るが組織的な繋がりを持っていない。

(3) 予算

2010 年～2014 年間の WPRDA の予算は表 3-15 のとおりである。2010 年の予算額は約 Rs. 585 million であり、主に道路改良、道路復旧に使われている。一方、交通安全施設の改善には全体の 2.0%程度が使われているのみである。

表 3-15 WPRDA の予算額

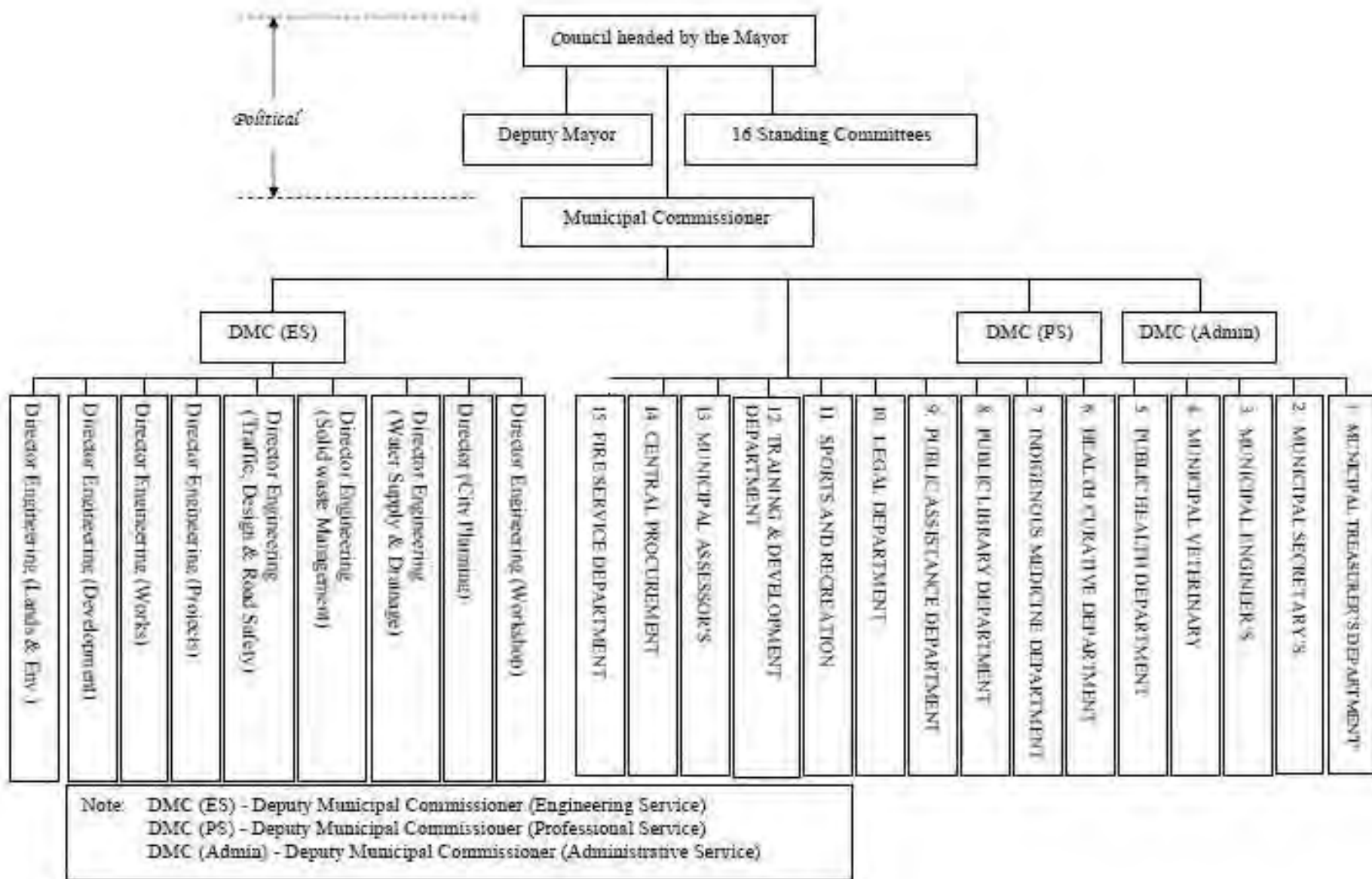
政策目標	工種	配布額 (Rs. Million)				
		2010	2011	2012	2013	2014
質の高い 州内道路 網の確立	道路改良	268.00	1,658.00	2,368.00	3,594.00	4,004.00
	道路復旧	244.30	405.00	548.00	570.00	708.00
	交通安全施設改善	13.00	145.00	365.00	428.00	531.00
	主要構造物の再構築	33.00	270.00	183.00	285.00	354.00
計画管理 能力の向 上	監督、モニターシステムの実施	2.31	7.00	7.00	7.00	8.00
	資産の維持、新たな資産の準備	8.00	125.00	183.00	238.00	295.00
継続事業	---	16.10	0.0	0.0	0.0	0.0
合計		584.71	2,610.00	3,654.00	4,750.00	5,900.00

出典：WPRDA

3-4-3 コロンボ市役所 (CMC)

(1) 組織

CMC は、1865 年に設立された南アジア最初の、スリランカ国内最大の地方行政組織であり、面積 37.31 km²、人口 637,865 (2001 census) 人〔流動人口 (推定) 約 40 万〕を擁する行政組織である。評議会は、53 名の選出された議員により構成され、15 の部局による公共サービスが 12,000 以上の職員により行われている。市長は選挙で選出される CMC の最高幹部である。評議会は、CMC の最高の政策・意思決定の機関であり、15 の常任委員会があり、それぞれ 15 の部局と連携している。また、常任委員会は選出された 6 名のメンバーにより構成されている。図 3-10 に CMC の組織を示す。



出典：CMC

图 3-10 CMC組織図

(2) 機能

CMC の組織のうち、道路整備・維持管理に関する部局としては、Engineering Department の下に Traffic Design & Road Safety 部があり、市内道路網における車両及び歩行者の安全な通行を確保するための交通管理業務を実施している。また、Director Engineering の評議会は、道路に関連するすべての建設プロジェクトの監督業務を行い、さらに、他の部局の評議会が行う、建築構造詳細設計、道路及び交差点設計、費用見積もり業務についても担当している。さらに、道路の路面標示、交通標識、交通信号の設置、それらの維持管理及び駐車施設の維持管理も行っている。

(3) 予算

2008 年～2011 年までの CMC 全体予算、Engineering Department の予算及び Road Design and Road Safety Unit の支出額は表 3-16 のとおりである。2011 年の CMC 全体の予算額は、Rs.6,847 Million に達し、その中で Engineering Department の予算は、Rs.4,506 Million と全体の 66% を占めている。一方で、道路維持管理予算は、2010 年に Rs.184 Million と全体の 3% 程度にとどまる。

表 3-16 CMC 全体の予算額、支出額（2008 年～2011 年）

項目	種別	金額 (Rs)			
		2008	2009	2010	2011
Municipal Engineering's Department	TRE	2,774,112,000	3,128,968,000	3,323,930,000	3,288,993,000
	TCE	689,011,000	798,569,000	1,014,580,500	1,217,304,100
	Total	3,463,123,000	3,927,537,000	4,338,510,500	4,506,297,100
Other Departments	TRE	1,780,534,000	2,002,115,000	2,078,380,000	2,006,118,000
	TCE	483,857,000	360,701,000	351,590,500	334,484,900
	Total	2,264,391,000	2,362,816,000	2,429,970,500	2,340,602,900
合計	TRE	4,554,646,000	5,131,083,000	5,402,310,000	5,295,111,000
	TCE	1,172,868,000	1,159,270,000	1,366,171,000	1,551,789,000
	Total	5,727,514,000	6,290,353,000	6,768,481,000	6,846,900,000

出典：CMC

注：TRE: Total Revenue Expenditure TCE: Total Capital Expenditure

3-5 公共交通機関

3-5-1 鉄道

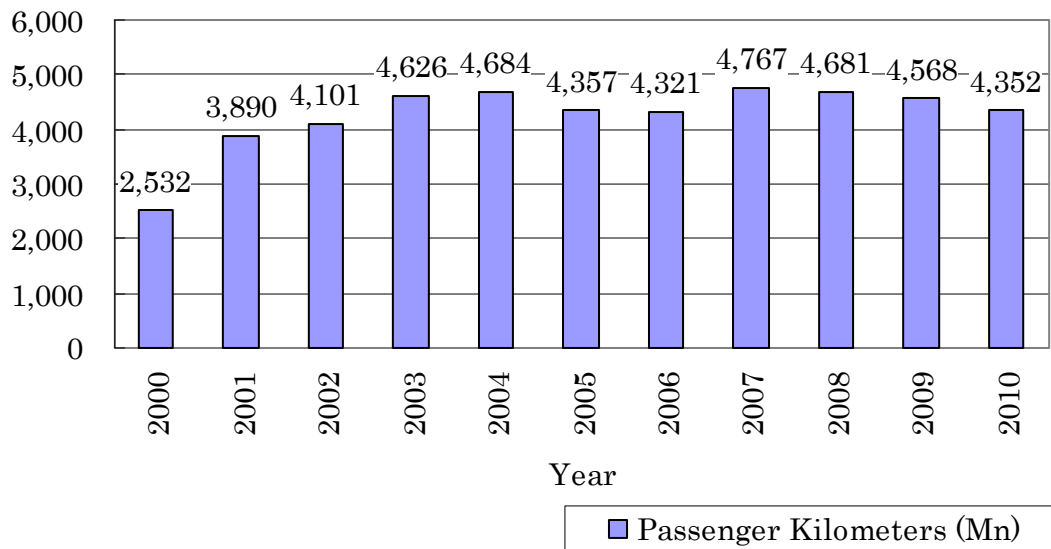
(1) 組織概要

スリランカ鉄道（Sri Lanka Railways：SLR）は、運輸省内の独立した鉄道組織として設立された国内唯一の鉄道組織である。

総線路延長 1,420km を 175 本の列車、900 車両で運行し、1 日当たりでは夜間列車が 45 本、快速列車 12 本を含む、約 310 本の列車を運行している。鉄道の交通機関分担率は、乗客が約 6%（輸送人員約 29 万人/日）、貨物が約 0.7% である。また、現在の労働者数は 14,400 人である。

スリランカ鉄道の運行状況として 2000～2010 年の乗客キロメートルを、下図に示す。

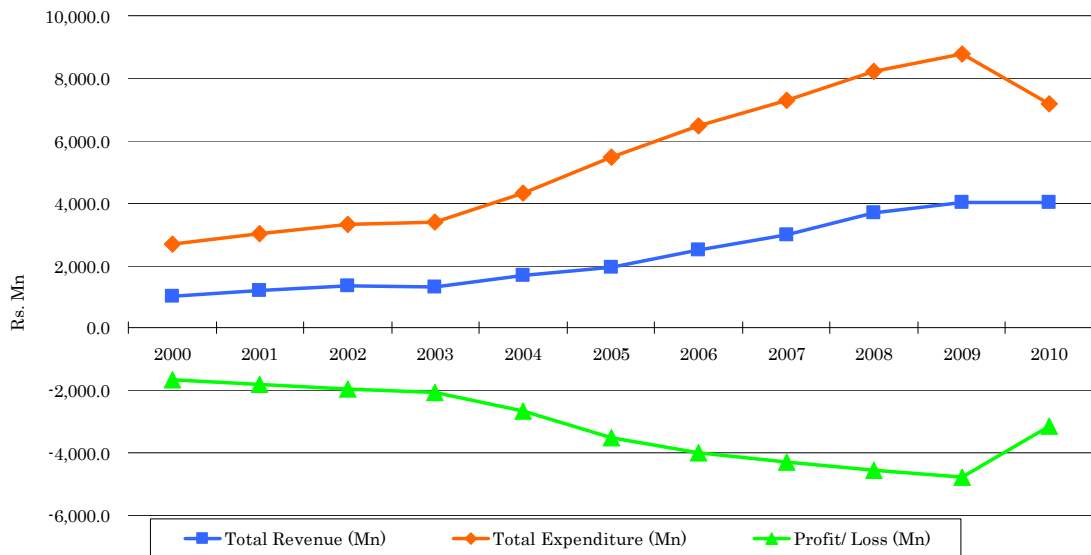
2007年の47億6,700万（人・km）を境に近年、減少傾向であるものの、おおむね1年間に40億（人・km）以上の乗客が利用している。



出典：National Transport Statistics, 2010

図3-11 スリランカ鉄道の乗客数キロメートルの状況

2000～2010年のスリランカ鉄道の収支状況について、図3-12に示す。これより、2010年に改善の傾向がみられるもの、近年10年間は歳入が緩やかに増加する一方、歳出の増加量が大きく、経営状況は悪化傾向である。



出典：National Transport Statistics, 2010

図3-12 スリランカ鉄道の収支状況

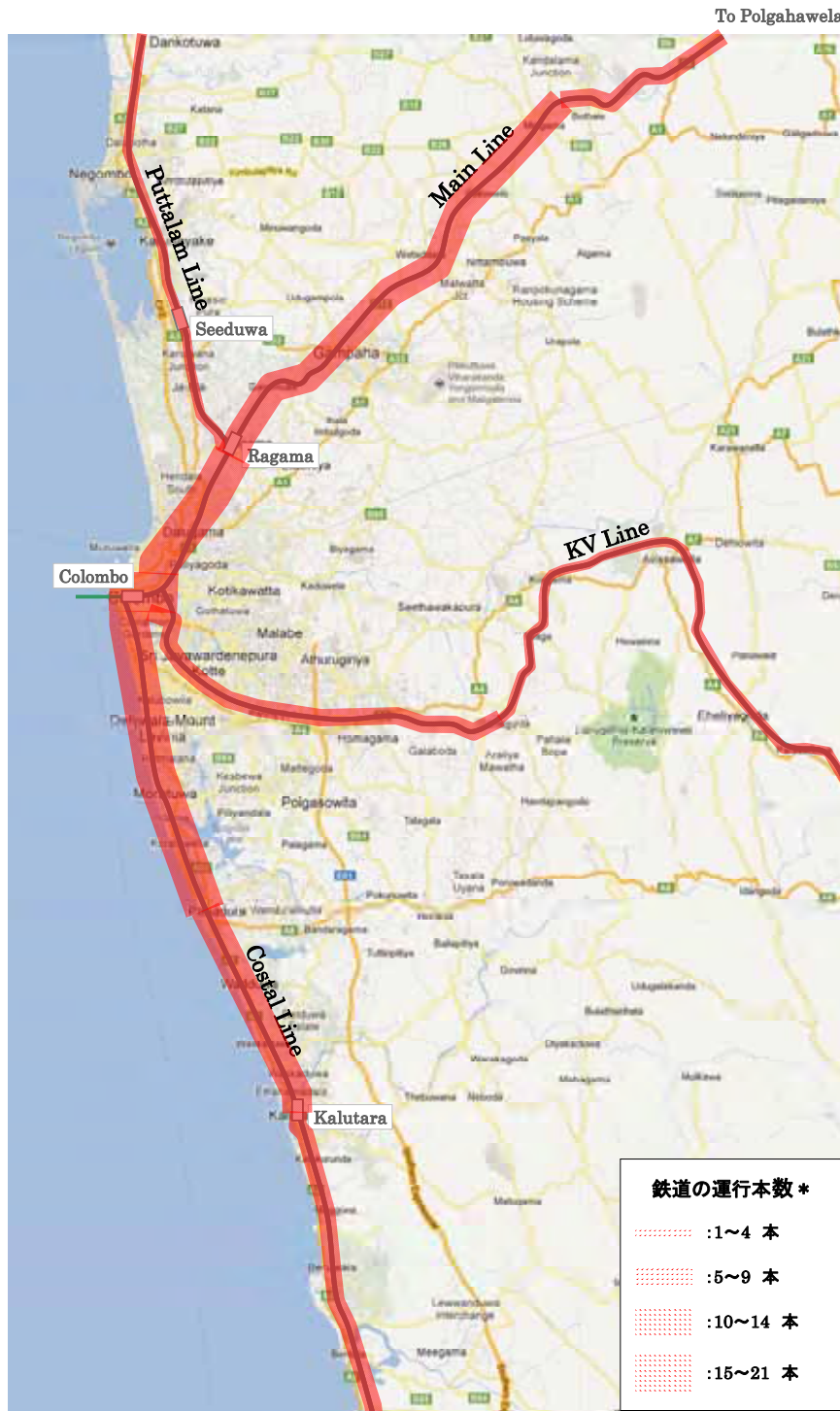
現況のコロンボ都市圏の鉄道路線図を図3-13に示す。コロンボ都市圏では複線化済みの区間はPuttalam LineのRagama-Seeduwa区間、Mail LineのColombo-Polgahawela区間、Coastal LineのColombo-Kalutara区間であるが、すべて非電化である。



出典：2012年のヒアリング時受領資料を基に作成

図3-13 現況のコロンボ都市圏の路線図

スリランカ鉄道の運行状況として、朝ピーク（午前7時～9時）に Colombo Fort 駅に到着する鉄道の運行本数を図3-14に示す。コロンボ都市圏では、最も多い区間では1時間あたり約10本の列車が運行されている。また、Gampaha 方面、Kalutara 方面ではおおむね1時間あたりでは5本程度の列車が運行されている。



出典：スリランカ鉄道 HP を基に作成、2012.5 時点

注：*平日の朝ピーク（A.M.7～9）にコロンボフォートに到着する列車の運行本数

図3-14 朝ピーク時2時間（午前7時～9時）のコロンボ行の運行本数

(2) 料金体系：コロombo都市圏内主要区間の料金

コロombo都市圏の鉄道料金として、Colombo Fort sta. - Negombo sta.区間、Colombo Fort sta. - Gampaha sta.区間、Colombo Fort sta. - Kalutara South sta.区間について、下表に示す。これより、スリランカの鉄道は日本に比べて非常に安価である。(2012年5月：1円=Rs.1.66)

表3-17 Colombo Fort 駅鉄道の料金体系*

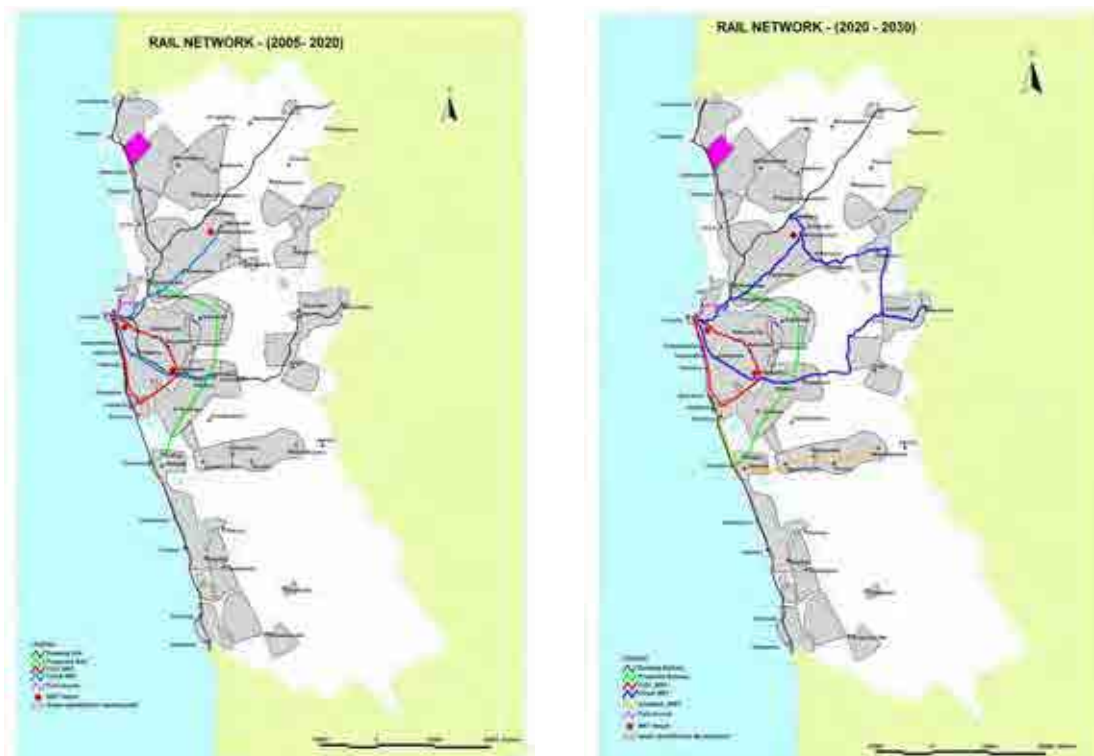
	Station	Distance	Railway (Rs.)		
		Km	1st	2nd	3rd
1	Colombo Fort Sta. - Negombo sta.	38.85	140	70	40
2	” - Gampaha sta.	27.54	100	50	25
3	” - Kalutara South sta.	41.86	140	80	40

出典：スリランカ鉄道 HP, 2008

注：*2008年12月時点の鉄道料金

(3) コロombo都市圏での鉄道整備計画

National Physical Planning Department：NPPD によって検討された Western Region Megapolis Regional Structure Plan 2030 では公共交通のネットワークについても提案を行っている。2005年と2030年のネットワークを以下に示す。図3-15に示すとおり、環状の鉄道ネットワーク及び都市間を結ぶ放射上の鉄道ネットワークの整備を計画している。



出典：NPPD, Western Region Megapolis Regional Structure Plan 2030, 2004年

図3-15 西部州地域計画（2004）における公共交通ネットワーク（2005-2030）

また、スリランカ鉄道の2012～2014年の3年計画から今後の鉄道の整備戦略やプロジェクト例について、表3-18、表3-19に示す。鉄道の歳入増加やスタッフトレーニング、効率的な鉄道運行などを今後の戦略として掲げており、具体的な実施プロジェクトとしてはColombo-Matara間の鉄道整備や、DMUsやPowersetの購入が挙げられている。

表3-18 スリランカ鉄道の今後の戦略

Strategies	
1	Increasing Railway Revenue
2	Staff recruitment training and development
3	Increasing Passenger Facilities
4	Cost Management and Utilizing the Resource effectively
5	Implementing Railway Operation in efficiently
6	Railway Station Development and Increasing Passenger serves
7	Railway Property Development through Public, Private Participations (PPP)
8	Applying ICT Methodology
9	Maintaining the Rolling Stock in efficiently

出典：Department of Sri Lanka Railways, 2012年のヒアリング時受領資料

表3-19 鉄道整備重点プロジェクト

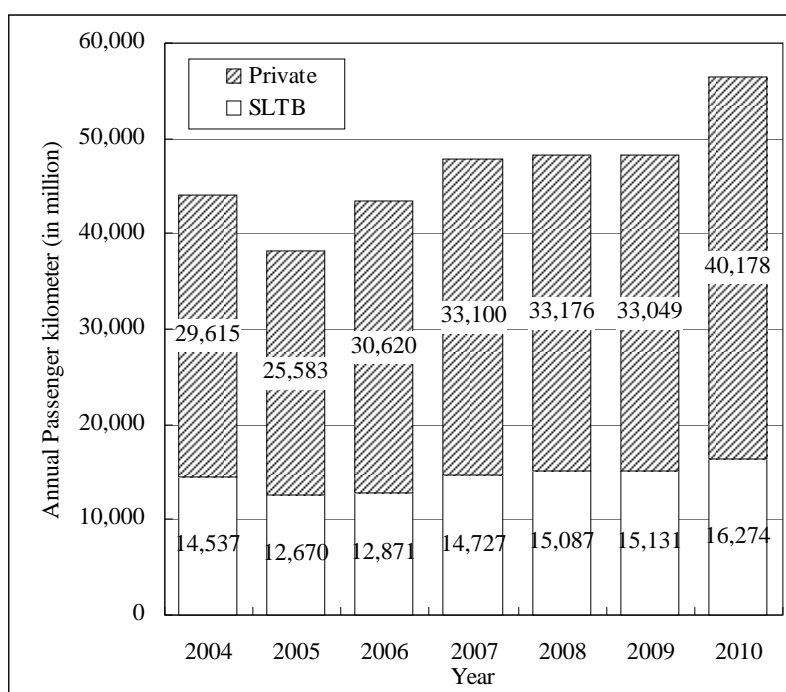
	Project	Details		
		Estimated Cost US \$.Mn	Physical Target	Fund Source
1	Replacement of Omanthai to Pallai (India)	185	90 km	India
2	Replacement of Madawachichi-Madu (India)	81	43 km	India
3	Replacement of Madu-Thalaimannar (India)	150	63 km	India
4	Replacement of Pallai-Kankasanthurai (India)	149	56 km	India
5	Installation to Signalling system ANP/TLM/KKS	86	313 km	India
6	Construction of Matara Beliatta Rail Line	278	27 km	China
7	Upgrading of Sothern Rail Line (Matara to Colombo)	167	20 Power Set, 3 Locos	India
8	Purchasing of 20 power set from India	71.35	20	India
9	Purchasing of 13 no of DMUs from China	101	13	China

出典：Department of Sri Lanka Railways, 2012年のヒアリング時受領資料

3-5-2 バス交通

スリランカのバス事業者は運輸省の傘下にある Sri Lanka Transport Board : SLTB、旧 Ceylon Transport Board : CBT と民間バスに大別される。政府では原則的に民営化できるものについては民営化がすすめられている。

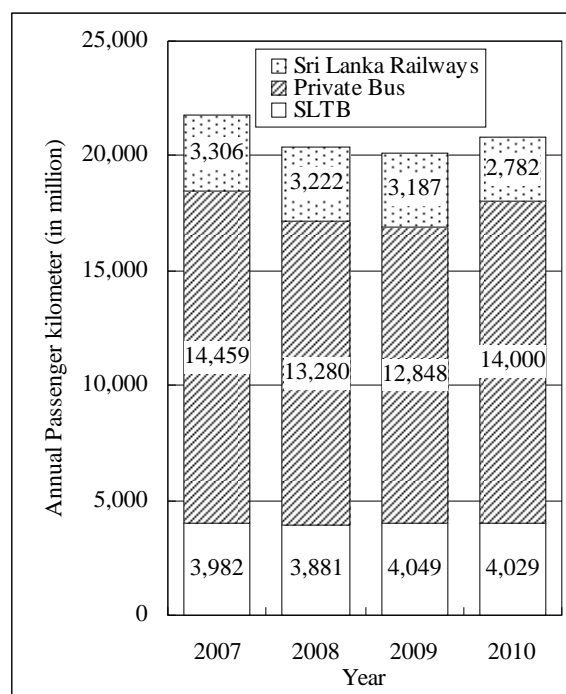
長距離の州間バスについては、国家交通委員会（National Transport Commission : NTC）が所管し、州内のバスについては州においてバス路線の許認可を行っている。西部州の場合、Western Province Road and Passenger Service Authority : WPRPSA が州内の民間バスを所管している。民間バス会社は収益が見込める場所で事業をしているため都市部でシェアが高い。一方、SLTB は公共サービスとして採算が取れない地方部でもサービスを行っているため、地方でシェアが高い。2005 年以降、スリランカ全体のバス需要は全体として増加傾向にあり、SLTB は乗客キロでは増加傾向にあるものの、全体に占める割合は漸減傾向にある。



出典：Sri Lanka Transport Board 及び National Transport Commission のデータを元に集計

図 3-16 スリランカにおける乗客キロの推移

西部州では 2010 年現在、バスの乗客キロのうち、約 22%が SLTB で約 78%が民間である。2007 年以降はおおむね公共交通の乗客キロ自体が減少傾向であり、モータリゼーションの進展が影響していると考えられる。



出典：Sri Lanka Transport Board 及び National Transport Commission のデータを元に集計

図 3-17 西部州における乗客キロの推移

また、SLTB 及び民間バスのコロombo市圏地域における主要な運行指標を下表に示す。SLTB においては 2006 年以降、車両数や従業員数の削減が実現している。民間バスの運行指標はおおむね減少傾向にあるが、運行されているバスの台数はおおむね同じである。

表 3-20 コロンボ都市圏における SLTB の運行指標

Indicators	2006	2007	2008	2009	2010
No. of Fleet	2,669	2,850	2,770	2,712	1,496
Time Table Requirement (T.T.R.)	2,136	2,228	2,221	2,208	2,208
Buses Made Ava. a Day	1,266	1,296	1,343	1,452	1,450
Buses Operated a Day	1,078	1,083	1,033	1,112	1,128
Scheduled Km: a Day	312,768	488,385	498,440	506,640	516,428
No. of Employees	10,373	9,461	9,883	8,963	8,711

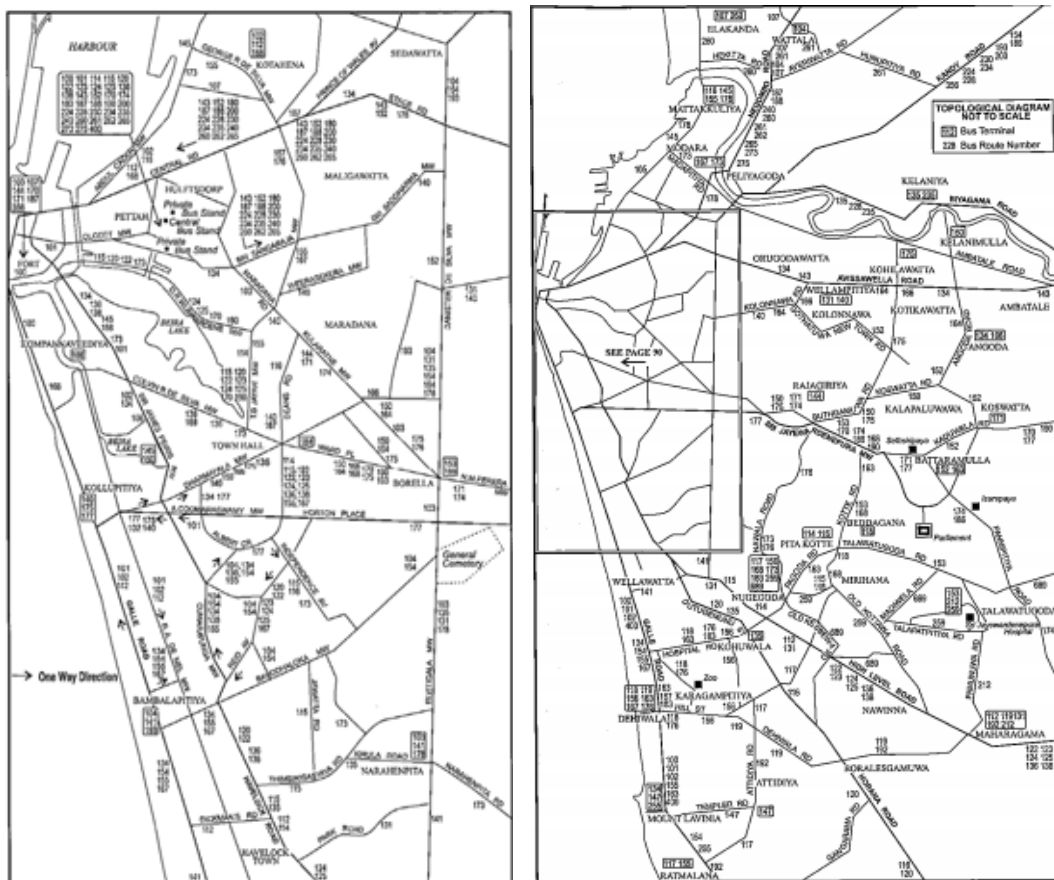
出典：Sri Lanka Transport Board のデータを元に集計

表 3-21 西部州における民間バスの運行指標の推計値

Indicators	2006	2007	2008	2009	2010
Total Bus Fleet	7,885	7,728	7,405	7,256	6,901
Buses Operated	5,566	5,564	5,250	5,079	5,535
Operated Km (Mn)	270	268	253	245	267
Passenger Km	14,161	14,459	13,280	12,848	14,000

出典：National Transport Commission のデータを元に集計

コロンボ中心部及び周辺部におけるバスネットワークを図 3-18 に示す。



出典：Arjuna's A-Z Street Guide of Colombo and Suburbs

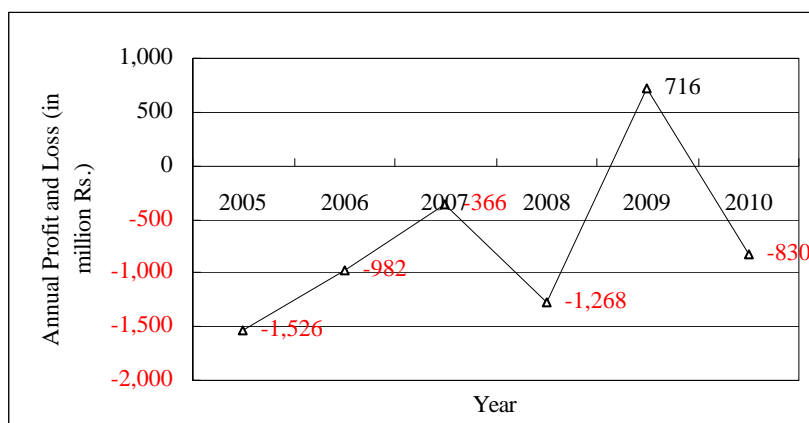
図 3-18 コロンボにおけるバスネットワーク

民間バス路線の許可について、州間バスを所管している NTC では、2008 年から需要に基づいた許認可を行っている。現在、供給過剰の路線も多く、路線の申請があった場合、需要調査を行うチームを派遣し、需要を見極めたいうで許可を出している。バスの運行は会社でも個人でも関係なくできる制度となっている。一方、西部州の州内の民間バスについては所管している WPRPSA が路線免許に関する入札を行って選定を行っている。

料金体系については SLTB 及び民間ともに NTC で定められており、定期的に改定されている。料金は、一般バスの場合、2km のセクションごとに決まっている。1 セクションが 9 ルピー、2

セクションで 13 ルピー、以降 1 セクションごとに約 3 ルピー上昇する。運賃については他の発展途上国と比較しても低い値とである。

SLTB の収支については全体的には近年改善傾向にあり、2009 年には減価償却を除いた部分で黒字を達成したが、2010 年には再び赤字に戻っている。



注意：減価償却を除く

出典：Sri Lanka Transport Board のデータを元に集計

図 3-19 SLTB の損益の推移

バスに関する施設では、都心部では、Pettah 地区に SLTB 用と民間バス用に 2 つのバスターミナルがあり、コロンボと国内の各都市を結ぶ主要なターミナルである。ターミナルでは、行き先別に乗り場が分かれており、案内板等も分かりやすく設置されている。2 つのバスターミナルの距離は近いが、SLTB から民間バスへ乗り継ぐ場合はターミナル間を移動する必要がある。また、各都市にバスターミナルが設置されており、特に Negombo のバスターミナルは近年設置されたもので、発着案内の掲示板等、最新の設備が導入されている。NTC では Pettah 地区の民間のバスターミナルの拡張及び改良する計画も持っている。

現在、NTC では時刻表を用いたバスの定時運行の促進を図っており、454 の州間バスルートのうち、2012 年 3 月現在、281 ルートで時刻表の導入が完了しており、引き続き導入路線を増やしていく予定である。また、Negombo 等の一部のバスターミナルでは時刻表を元に出発案内の電光掲示板が設置されており、バス利用者は容易に出発時刻を把握することができる。

発展途上国においては、小型のバンを活用したパラトランジットが多く見受けられるが、コロンボ都市圏では交通需要に対応するため、バスの車体は基本的に大型の車体を使用している。地方のフィーダー路線ではミニバスも使用されることがある。また、バスの車体に関しては老朽化の問題が指摘されている。

今後の公共交通整備計画については NTC や JICA 等において Bus Rapid Transit : BRT の検討が行われている。以下にそれぞれの計画の概要をレビューする。

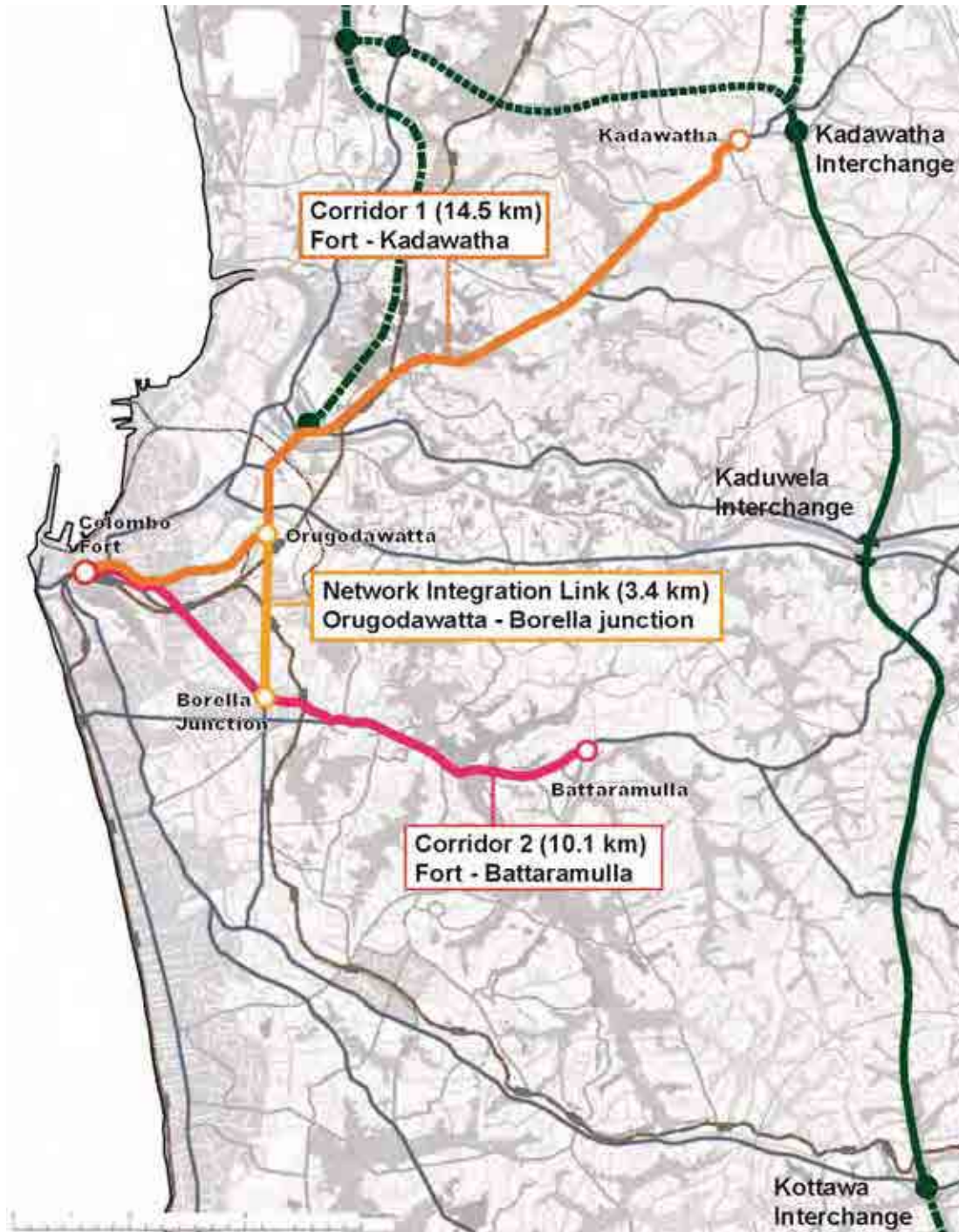
2006 年の JICA 大コロンボ圏都市交通開発計画調査による提案では Galle Road 及び Battaramulla 方面の路線が提案されている。



出典：JICA 大コロombo圏都市交通開発計画調査、2006年

図3-20 JICA 大コロombo圏都市交通開発計画調査によるBRTの計画

一方、EMBARQ, the WRI Center for Sustainable Transport が独自に Pre-Feasibility Study を実施し、Kadawatha 方面、Battaramulla 方面、及びそれらを Baseline 道路上で連結する路線が計画された。しかしながら、路線の選定は定性的な分析や交通量観測調査等に基づいて分析されており、都市圏全体での人の流動を把握するパーソントリップ調査を元に実施されたものではない。また、Kadawatha 方面の路線については既存の鉄道との競合も考慮する必要がある。



出典：EMBARQ, the WRI Center for Sustainable Transport、2010年

図3-21 EMBARQ, the WRI Center for Sustainable TransportによるBRT計画

3-5-3 タクシー・三輪タクシー等

西部州内では三輪自動車が急速に増えており、2008年には148,183台であったが、2010年現在179,124台登録されており、2年間で20%増加した。これらの多くはタクシーとして運行されている。三輪タクシーには特定の免許が必要であるが、免許発行総数は制限されていない。

三輪タクシーについてはいくつかの事業者組合が組織されており、政策的にも影響力がある。2002年には西部州が規制強化の導入を検討したが、組合側の反対により規制法案が議会で承認されなかった。三輪タクシーは交通規則を順守しておらず、道路の円滑な流れを阻害していると指摘されている。また、Prof. Kumarage（2011年）の調査でも、多くの人が高い事故率、低い生産性や運転手のルールも遵守しない行動等により、何らかの規制が必要だと考えていることが示された。

近年はメーターを設置した三輪タクシーやインド製の小型自動車を利用したメータータクシーも普及しつつある。三輪タクシー及びタクシーについては、適正に免許を管理することにより過当競争を防止し、運転手、乗客、また他の道路利用者の利益を確保する必要がある。

3-6 都市交通の課題

3-6-1 道路施設

コロンボ都市圏における道路施設の現況と課題について、幹線道路網整備、街路整備、道路維持管理に分類し整理したものが表3-22である。

表3-22 道路施設における現況及び課題

分類	項目	現況	課題
幹線道路網整備	道路網の欠陥	南部高速道路の開通により南部地域の交通量が増大しているが、A4をはじめとした南部地域の幹線道路の整備が遅れ、これら幹線道路での交通渋滞に拍車がかかっている。	南部高速道路のOCHへの延伸の促進。 南部高速道路から市内に向けての高規格道路整備が必要。
	郊外部における道路整備水準の低さ	道路率は、コロンボ市内は他国の都市とほぼ同じ水準にあるが、州レベルでは非常に低い。	A及びB道路とのネットワークを考慮したC及びD道路を計画的に整備する。そのためのマスタープランが必要。
	都市域での土地取得の遅れ	OCHのPhase 3（北部区間）が、土地取得の遅れから、事業の進捗が遅れている。	OCHの全体（3区間）の整備促進、及びこれに接続するColombo～Katunayake高速道路の整備促進。
街路網整備	道路の階層構造の不明確さ	道路設計基準において、CMCが管理する都市内道路の道路規格の区分が規程されていない。	都市内道路都市の機能を満足するような道路規格を設け、それに合わせた道路整備の促進。
	道路機能の欠如	計画で示される道路網の整備が遅れている。特に、市内を南北に走る、Galle道路、Duplication道路、Havelock道路、Baseline道路を連結する道路整備の遅れが目立つ。	南北縦貫道路間を連結する放射状道路の整備を進め、交通の分散を図る。
	都市域での土地取得の遅れ	Baseline道路の延伸は南部地域の交通渋滞を解消するためには必要不可欠であるが、土地取得の遅れから事業は進捗していない。	Baseline道路は、コロンボ市内道路網の要であることから、十分な機能を発揮できるよう整備を進める。

道路維持管理	道路台帳の未整備	RDA が管理する A 及び B 道路では道路台帳が整備されているが、それ以外の道路台帳は未整備である。	C 及び D 道路の道路台帳の整備を進め、道路整備、維持管理が計画的に実施できる体制を構築する。
	道路コンディションデータの未整備	RDA が管理する A 及び B 道路では IRI 等の路面状況調査は実施されているが、それ以外の道路では路面状況調査は実施されていない。	同上
	道路維持管理予算の不足	本来、路面状況調査結果に基づく損傷の評価により維持管理計画が作られ、必要予算を確保し維持管理業務が実施されるが、現在十分な維持管理予算は確保されていない。	同上

出典：調査団

3-6-2 交通管理の課題

(1) 交通管理施設の質的・量的な不十分さ

交通信号機については RDA 及び CMC の両者が所有し、混在している。制御方式は感応制御や系統制御等には対応しておらず、交通需要の増加には対応できていない。都市圏全域を統括する広域交通管制システムの導入を検討すべきである。

(2) 交通管理に関する技能の不足

交通信号機の設計及び交通管制業務を行う技術者の技能不足がみられる。

(3) 市内の交通管理、交通規制の不十分さ

コロンボ市内の交通の特色として、多様な車種が混在し、不効率な交通運用となることがあり、これに対応する交通管理、交通規制が行われていない。具体的には、路上駐車対策、歩行者交通環境の貧弱さ、交通取り締まりの実施能力不足等が挙げられる。

(4) ボトルネック対策

コロンボ市役所 (CMC) の中心部や周辺部の一部の交差点等では、時間帯を問わず、慢性的な渋滞が発生している。例えば、港湾アクセスの出入り口や、港湾アクセスの接続道路と Baseline Road の交差点では大型車の港湾への出入りにより、慢性的な渋滞が発生し、円滑な物の流れを阻害している。本格調査では、現地政府機関へのヒアリング、旅行速度調査、交通量カウント調査、交通量推計結果等を活用し、ボトルネックを定量的に把握するとともに、信号設置や交差点改良等の短期的な施策を検討する必要がある。

(5) ラウンドアバウトの対応

CMC の中心部をはじめとして、コロンボ都市圏ではラウンドアバウトが数多く導入されている。ラウンドアバウトは比較的交通量が少ない交差点では信号交差点よりも円滑に交通を処理することができる。しかしながら、交通量が一定程度ある都心部の交差点等で

はラウンドアバウトが非効率となる。一方、ラウンドアバウトの中央の交通島に街のシンボルや宗教的なモニュメントが設置されていることもあり、まちの顔としての役割を果たしている場合もあり、関係者と慎重に検討を行う必要がある。

(6) 交通情報提供の不足

交通情報提供については体系的に実施されておらず、メディアでの報道が中心となっている。交通情報を提供することにより、混雑箇所を迂回することで、渋滞が緩和され、既存ストックを有効活用することができる。

(7) 交通需要のマネジメント

経済成長に伴い、今後一層モータリゼーションが進むと考えられる。道路整備や大量交通機関の整備等の供給側の対策だけでは増え続ける需要に対応できなくなる可能性がある。

(8) 増加傾向にある交通事故への対応

スリランカの交通事故率は南アジアの中では比較的低い値ではあるが、今後、モータリゼーションが進む中で、急増することが想定される。また、三輪自動車やオートバイに関する事故が増加傾向にある。

3-6-3 鉄道・大量交通機関の課題

(1) 既存鉄道の低いサービスレベル

都心部では1時間に位置方向で10本近く運行されている区間もあるが、コロンボ都市圏内でもまだ単線区間が残されており、また、全線非電化区間である。鉄道施設や車両も老朽化が進んでおり、都市圏内の通勤客を対象とした大量輸送には限界がある。一方、用地取得が困難な中、既存のストックを有効活用することで迅速に都市交通問題に対応することができるとともに、比較的安価に効果的な対策を行うことができる。

本格調査においては既存鉄道の現況の技術的問題点、運行上の問題点、潜在的な交通需要を整理した上で、輸送力の増強を図り、サービスレベルを向上するとともに、安全な鉄道運行を実現する方策を提案する必要がある。

(2) 鉄道への財政支援と経営合理化

スリランカ鉄道は同国内における唯一の鉄道事業者であるが、慢性的な赤字を抱えており、毎年国庫から補てんをしている。同国の鉄道運賃は他の発展途上国と比較しても低い。これは公共交通の利用促進と貧困層の移動手段の確保の点で重要ではあるが、鉄道経営への影響は大きい。また、国家機関による経営であるため、経営合理化へのインセンティブが働いていない。

(3) 踏切

Coastal Line を中心に平面交差点が数多く残っており、安全性の向上と円滑な鉄道運行のため、踏切の廃止方法について検討する必要がある。

(4) 大量公共交通空白地帯

現況の鉄道ネットワークは支線も含めて大きく4つの方向に設置されているが、例えば新首都や官庁街のある Sri Jayewardenepura や Battaramulla 等は鉄道への容易アクセスが容易ではない。このため、バス交通のみの場合、交通量が多くなればバスも渋滞により速度が遅くなり、さらにバス離れがすすむという悪循環が発生する可能性がある。

本格調査では、パーソントリップ調査に基づく交通需要予測により大量交通機関を導入するだけの十分な需要があるか確認したうえで、大量公共交通機関の空白地帯が極力発生しないよう新規の路線を検討し、アクセシビリティを確保する必要がある。

(5) 移動困難者への対応

現況のスリランカ鉄道では階段や段差、案内板がない等、様々なバリアがある。このため、移動が困難である障害者や高齢者が一人で利用するのはほぼ不可能である。バリアフリーの概念の下、誰もが利用できる公共交通機関を整備する必要がある。

3-6-4 バス交通の課題

(1) バスのサービスレベル

近年、三輪タクシー及びオートバイタクシーの量が増加してきており、他の交通機関との競争が生じている。運行頻度の低下、老朽化した車体、渋滞による遅延等のサービスレベルの低下が生じると、需要が減り、それによって運行頻度がさらに低下し、さらなる需要の低下につながるという負のスパイラルに陥ってしまう。SLTB については政府からの補助によってある程度対応できるが、特に民間バスはサービスレベルの低下が指摘されており、対策を考慮する必要がある。

本格調査においては、バスのサービスレベルの向上策を検討するだけでなく、接続する鉄道とは一体の公共交通システムとしてサービスの改善を行う必要がある。例えば、他機関との時刻表の連携、一体の料金制度等により、大幅に公共交通全体の魅力を高めることができる。

(2) 複雑で分かりにくいバスルート

現状のバスルートでは都市部から放射状にルートが形成されており、都心部では1つの道路に何本ものバスルートが設定されている。この方法では、利用者には乗換回数が減るメリットがある一方、都心部の出発地から郊外部への到着するルートが何本も設定され、非効率となるだけでなく、ルートの体系が複雑になる。

本格調査では、例えば基幹バスシステム等、利用者にとっても分かりやすく、効率的な運行ができるルート設定を検討する必要がある。

(3) SLTB の赤字

SLTB の収支は近年おおむね改善する傾向にあるものの、以前減価償却を除いた部分でも赤字を計上している。最低限の移動手段を確保するため、地方や需要の少ない地域でも運行を行っており、また、低い料金設定により貧困層への支援の役割を果たしているため、補助金には一定の役割がある。しかし、一般的には公的セクターの事業運営ではコスト削

減のインセンティブが働きにくいため、高コストとなる。

本格調査においては、SLTB の経営合理化策を検討するとともに、財源や一部機能を民営化し、コストの削減を検討する必要がある。

3-6-5 タクシー・三輪タクシーの課題

(1) 法令違反と取り締まり

三輪タクシーは危険運転や路上駐車により、円滑な道路の流れを阻害している。厳格な取り締まりを実施するための体制作りや組織強化の方策を検討する必要がある。

(2) 不十分な監督制度

近年、車両数は急激に増加しているが、免許数の制限はなく、供給過剰になっている可能性がある。一方、事業者は組合を組織し、監督行政に対しての影響力が大きく、効果的な規制ができていない。

(3) 待合施設の不足

都心部でタクシーや三輪タクシーが待機する場所が限られており、路上駐車を助長している。

第4章 他ドナーによる支援状況

他ドナーの対応としては、これまでアジア開発銀行（ADB）、世界銀行（世銀）等が主要機関として継続的な支援を実施してきたが、近年では中国等の支援が目立っている。

4-1 アジア開発銀行（ADB）

ADBは、運輸セクターの支援方針として、他の輸送モードと道路ネットワークの最適な統合を図ることを目標に掲げつつ、政策制度改善、民間セクターの関与促進、インフラ未整備地域を優先地域とする道路セクターの改善、国際競争力確保のための港湾整備等、様々な分野で支援を行っている。当セクターにて、現在進行中のプロジェクトはない。

4-2 世界銀行（世銀）

世界銀行は、運輸セクターの支援方針として、既存道路ネットワークのリハビリを通じたマーケットへの接続改善、特に紛争影響地域等の生計向上に資する公共サービスの改善を重点にあげている。

1999年にThe Colombo Urban Transport Studyを実施しており、Stage 1では既存施設の活用を中心とし短期計画と将来需要に対応した長期計画を提案し、Stage 2ではバス、駐車政策、鉄道改良、交通管理、BRT、大量交通機関、バス優先道路等の12事業案とその評価、実施計画を提案した。現在は、“Metro Colombo Urban Development Project”の一環として小規模な歩道の改修等が行われているが、都市交通問題に対応する現在進行中のプロジェクトはない。

4-3 中国

中国は、対外的に具体的な支援方針を明示していないが、近年急速に道路セクター向けの支援を増加させており、具体的には、コロンボーカトナヤケ間高速道路建設事業（2013年完工予定）、南部高速建設事業（ゴールーマータラ間）（2013年完工予定）、北部州国道整備事業（キャンディージャフナ間のA9道路を含む332kmの改修）、ハンバントータ港及びハンバントータ空港建設等の支援を行っている。

第5章 環境予備調査

5-1 プロジェクト対象地の概要

5-1-1 大気汚染

スリランカでは、大気汚染のモニタリング整備が遅れており、連続観測はほとんど行われていない。現在、西部州における大気環境モニタリングは1地点（コロombo県 Colombo Fort 駅）で、連続測定が実施されている。2008年までは一酸化炭素（Carbon Monoxide : CO）、二酸化硫黄（Sulfur Dioxide : SO₂）、二酸化窒素（Nitrogen Dioxide : NO₂）、オゾン（Ozone : O₃）、大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒径10 μ m以下のもの（Particulate Matters with diameter of 10 micrometres or less : PM₁₀）を対象に実施されていたが、現在はPM₁₀のみ測定対象となっている。なお本年より約10年にわたり、パッシブサンプラーによるSO₂、NO₂、CO、PM₁₀、大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒径2.5 μ m以下のもの（Particulate Matters with diameter of 2.5 micrometres or less : PM_{2.5}）、O₃の大気中濃度の測定をコロombo県及びガンパハ県の2地点で実施予定である。以下に、2005年3月～5月の11週間）の測定データを表5-1に示す。測定された大気汚染物質についてはいずれも環境基準を満たしている。ただし、年間のデータではないため、環境基準との適合状況を厳密に評価することはできない。また現地でのインタビューによると大気環境基準の超過は西部州では確認されていないとのことであるが、世界保健機関（World Health Organization : WHO）のPM₁₀の大気中濃度基準を超過することがあるとのことであった。さらにガンパハ県、コロombo県にはそれぞれ3カ所、1カ所の工業地域があり、工業地域周辺では大気環境が悪化する傾向にある。

表5-1 コロombo市内の大気環境濃度測定例（2005年5月下旬時点）

大気質	過去10週間	環境基準（国）
CO	1-6 ppm	26.0
SO ₂	0.01-0.08 ppm	0.08
NO ₂	0.02-0.04 ppm	0.13
O ₃	0.01 -0.03 ppm	0.10
浮遊粒子状物質（PM ₁₀ ）	80 -120 microg/m ³	100

出典：Central Environmental Authority ホームページ、及びスリランカ国大コロombo圏都市交通開発計画調査事前調査報告書より作成



図 5 - 1 Colombo Fort 駅の観測地点

コロombo市の都市部も Kandy Road 等の主要幹線道路での大量の流入車両と渋滞により大気環境が悪化している。特にコロombo中心部から周辺部に向かう約 40km の範囲で渋滞が発生している。また朝夕の通勤時間帯は交通量も多く、NO₂、SO₂、CO 等の汚染物質の大気中濃度が高まるという調査結果がある。このため、道路周辺では大気汚染はより悪い状況にあることが推察される。

大気汚染対策の一環として、車両からの汚染物質排出試験（Vehicle Emission Test : VET）を 2008 年より実施している。この試験は、すべての車両保有者に毎年 1 回、車両から排出される汚染物質の排出濃度の測定及び排出基準の遵守を義務付けるものである。排出基準を満たすことができない車両は使用が禁止される。試験場は車両検査費用の 10% を基金（VET fund）に積み立て、それを活用して 2 つの民間企業により運営されている。また黒煙を排出している車の通報制度も有している。

5 - 1 - 2 騒音

工場の敷地境界における、事業者による騒音モニタリングは実施されているが、環境騒音のモニタリングは現在実施されていない。このため、騒音状況は不明である。ただし、朝夕の道路混雑時には軽三輪車をはじめとしたクラクションの利用により、相当程度、騒音が発生していると考えられる。騒音対策としては、自動車の警音器の音量規制を設け、車両メーカー、使用者に遵守を求めている。取り締まりは警察が路上で行っている。

5 - 1 - 3 廃棄物処理

Sri Lank Enviroment Outlook（2009）によると、2007 年におけるコロombo市（CMC）の人口 1 人 1 日当たりの廃棄物排出量は 0.85kg で、他の自治体では 0.75kg となっている。廃棄物の排出量は全国的に増加傾向にある。スリランカ全体で 1 日当たり 6,400t の廃棄物が排出されるが、地方自治体により収集されているのは 2,800t にすぎない。固形廃棄物の管理は地方自治体の責務であるが、十分な廃棄物管理が行われていないため、不衛生や環境悪化をもたらしているケースが存在する。

建設廃棄物は固形廃棄物と分類され、大部分は埋め立て処分されている。埋め立て処分は湿地帯で禁止されているものの、体系立っておらず、管理も十分に行われていない。工業活動や病院等から発生する有害廃棄物は、一部が自治体の固形廃棄物に混入して処理が行われており、大部分は不適切な場所に埋め立てられている。

5-1-4 保護区・生態系

西部州内の保護区は、National Park がガンパハ県に1カ所（Horagolla National Park、13.4ha、2004年7月に指定）、Sanctuary が5カ所、Forest Reserve と Proposed Reserve があわせて10カ所立地している。西部州内の保護区マップを図5-2に示す。また西部州における森林面積は表5-2のとおりである。都市化や農業、工業の発展により、自然生態系の割合は減少傾向にある。



出典：Biodiversity Conservation in Sri Lanka（1999）より作成

図5-2 西部州における保護区マップ

表5-2 西部州における森林面積

	総面積 (ha)	自然林面積 (ha)	植林地面積 (ha)	森林被覆率 (%)
コロombo県	69,790	375.7	2223.2	3.7
ガンパハ県	139,870	825.6	1187.9	1.4
カルタラ県	159,760	733.5	19329.7	12.6

出典：MOE 提供資料より作成

開発事業を実施する際の留意点としては、保護区で開発を予定する場合には、事前に MOE の森林局または野生動物局と協議を行い、許可を得る必要がある。なお、森林局へのインタビューによれば保護区の区分により取得すべき許可に差異はないとのことである。また、湿地帯の周辺で開発を行う場合には十分な緩和策の実施が求められる。特に湿地の水象、生息地の分断等への配慮が必要である。Colombo Katunayake Expressway : CKE 整備事業において、建設段階における雨水の管理が不十分であったため、土壌浸食による隣接するラグーンでの水質悪化や魚の産卵場所となっている海草の生息地の破壊が発生した。適切な容量を有する排水池の設置などの対策が求められる。

5-2 環境社会配慮の現況

5-2-1 関連法制度の概要

スリランカの環境法規としては、表 5-3 のような法律や条例がある。

表 5-3 スリランカにおける環境関連法規

法律等	規定内容	所轄官庁
国家環境法 (National Environmental Act of No.47/1980) 1988 年、2000 年改定	スリランカの環境法規制の最も基本となる法律。本法の下に個別法が整備されている。中央環境庁 (CEA) の権限、機能、責務等を規定している。	環境省
国家環境規則 (環境大気質) (The National Environmental (Ambient Air Quality) Regulations No. 850/4 of December, 1994)	大気中における浮遊粒子状物質、二酸化窒素、二酸化硫黄、オゾン、一酸化炭素の濃度基準値を規定している。	環境省
国家環境規則 (大気、燃料及び車両輸入基準) (the National Environmental (Air, Fuel and Vehicle Importation Standards) Regulations No.01/2003)	ガソリン・軽油等の燃料中に含まれる汚染物質濃度基準や、車両からの一酸化炭素、炭化水素等の排出濃度基準を規定している。	環境省
国家環境規則 (騒音管理) [The National Environmental (Noise Control) Regulations No. 1/1996]	騒音発生源の敷地境界における騒音基準値を規定している。	環境省
国家環境規則 (有害廃棄物管理) [the National Environmental (hazardous waste) Regulations No.01/2008]	有害廃棄物の処理にあたっての許認可制度について規定している。	環境省
土地開発条例 (Land Development Ordinance No.19/1935)	国有地の開発と譲渡に関する法規。貧農への譲渡、定住のための農業開発に係る措置等について規定している。	土地・土地開発省

国有地条例 (State Land Ordinance No.8/1947)	国有地及び沿岸域の管理、河川・湖沼等公共用水域の利用規制について規定。	土地・土地開発省
用地取得法 (Land Acquisition Act No.9/1950)	公共目的での土地や地役権の取得に関し規定。	土地・土地開発省
森林条例 (Forest Ordinance No.16/1907)	森林伐採、林産物利用に係る国有林保護について規定	環境省
海岸保全法 (Coastal Conservation Act No.57/1981)	海岸域の管理行政の枠組み規定。海岸保全局がその任に当る。開発プロジェクトが海岸保全対象域に当る場合は、CCD の認可が別に必要。	漁業海洋資源開発省沿岸保護局
動植物保護条例 (Fauna and Flora Protection Ordinance No2/1937)	スリランカの動植物及びその生息地の保護、動植物の不正な商業利用の禁止、生物多様性保全の枠組み等について規定。	環境省
海岸汚染防止法 (Marine Pollution Prevention Act 1981 No. 59 /1981)	スリランカ領海内における汚染の予防、低減、管理方策について規定。	環境省
国家遺産野生保護法 (National Heritage Wilderness Act /1987)	森林条例の補い、スリランカ固有の生態系、遺伝資源、土地、生物資源、絶滅危惧種の保護枠組みについて規定。また原生自然保護区や国家遺産等の保護区の利用規制について規定。	環境省

出典：Central Environmental Authority ホームページ及びスリランカ国大コロombo圏都市交通開発計画調査事前調査報告書 (JICA、2006年) より作成

5-2-2 環境影響評価に関する法令

(1) 環境アセスメントの根拠法・ガイドライン

スリランカでは、1981年制定の海岸保全法に基づき、環境影響評価 (Environmental Impact Assessment : EIA) が初めて導入された (表5-3を参照)。本法は沿岸水域内でプロジェクトが実施される場合に、EIAの実施を求めるものである。一方、1980年に施行された国家環境法 (National Environmental Act : NEA) は1988年にEIA関連の法規を含むものとして改正され、NEAのPart IV Cに規定されたプロジェクトではEIAの実施が義務付けられた。EIA対象プロジェクト (Prescribed Project) は環境に重大な影響をもたらす可能性がある大規模な開発プロジェクトに限定されている。また環境上影響を受けやすい地域に立地するプロジェクトもEIAの実施が必要となった。EIA対象プロジェクトは官報1993年6月24日付NO.772/22、官報1995年2月23日付NO.859/14、官報1999年11月5日付NO.1104/22、官報1999年11月29日付NO.1108/1に規定されている。

上記二法に基づくEIAのほか、スリランカでは1993年改訂の動植物保護法に基づくEIA (国立保護区から1マイル以内でプロジェクトが実施される場合EIAの実施が必要)、及び1990年制定の北西部州環境法に基づくEIA (北西部州内で実施されるEIAは本法に基

づくプロセスの実施が必要)が実施されている。

EIAの実施主体であるプロジェクト認可機関 (Project Approving Agency : PAA : 当該事業関連の省庁) が適切に EIA を実施するために、EIA 実施ガイドライン (Guidance for Implementing the Environmental Impact Assessment Process) が策定されている。本ガイドラインは、アメリカ合衆国国際開発庁 (United States Agency for International Development : USAID) とスリランカ政府の共同プロジェクトである、「天然資源及び環境政策プロジェクト」の支援の下に、1993 年に中央環境庁 (Central Environmental Agency : CEA) によって整備された。その後 3 回にわたり改訂が行われ、2006 年版が最新となっている。

(2) EIA のレベル

NEA では、環境アセスメントのレベルを、以下の 2 つに分けている。

➤ 第 1 レベル：初期環境調査 (Initial Environmental Examination : IEE)

EIA 対象プロジェクトの実施により、環境に対し重大な影響が予期されない場合に IEE が実施される。一般的に 10 ページ以下の文書であり、原則として、既存資料をもとに行われる。IEE には以下の内容が含まれる。

- ・ サマリー
- ・ プロジェクトの目的、必要性、法的要件
- ・ プロジェクトの概要
- ・ 環境の現況
- ・ プロジェクトの実施による環境影響
- ・ 緩和策及びモニタリング計画
- ・ 付属資料

➤ 第 2 レベル：環境影響評価 (EIA)

計画されているプロジェクトの実施により、重大な影響が想定される場合に EIA の実施が必要とされる。EIA では重大な影響につき、その環境影響評価と軽減策を含めた総合的な調査・評価が行われる。可能な場合、コスト便益分析も行われる。多くの場合、EIA の対象項目で話題となるのは、水資源、環境汚染、土壌及び農業生産性、熱帯林保全、野生生物を含む生物多様性保全、社会・経済条件などである。EIA には以下の内容が含まれる。

- ・ エグゼクティブサマリー
- ・ プロジェクトの目的、必要性、法的要件
- ・ プロジェクトの概要と代替案
- ・ 環境の現況
- ・ プロジェクトの実施による環境影響 (直接、間接、累積的影響を含む)
- ・ 緩和策
- ・ 費用便益分析
- ・ モニタリング計画 (責任主体、分析・報告手順を含む)
- ・ 付属資料

(3) 各組織の役割

① プロジェクト実施者：

プロジェクト実施者が EIA/IEE を実施する。またその結果をまとめたレポートをプロジェクト認可機関（下記参照）に提出し、商人のための審査を受けなければならない。

② プロジェクト認可機関（PAA）：

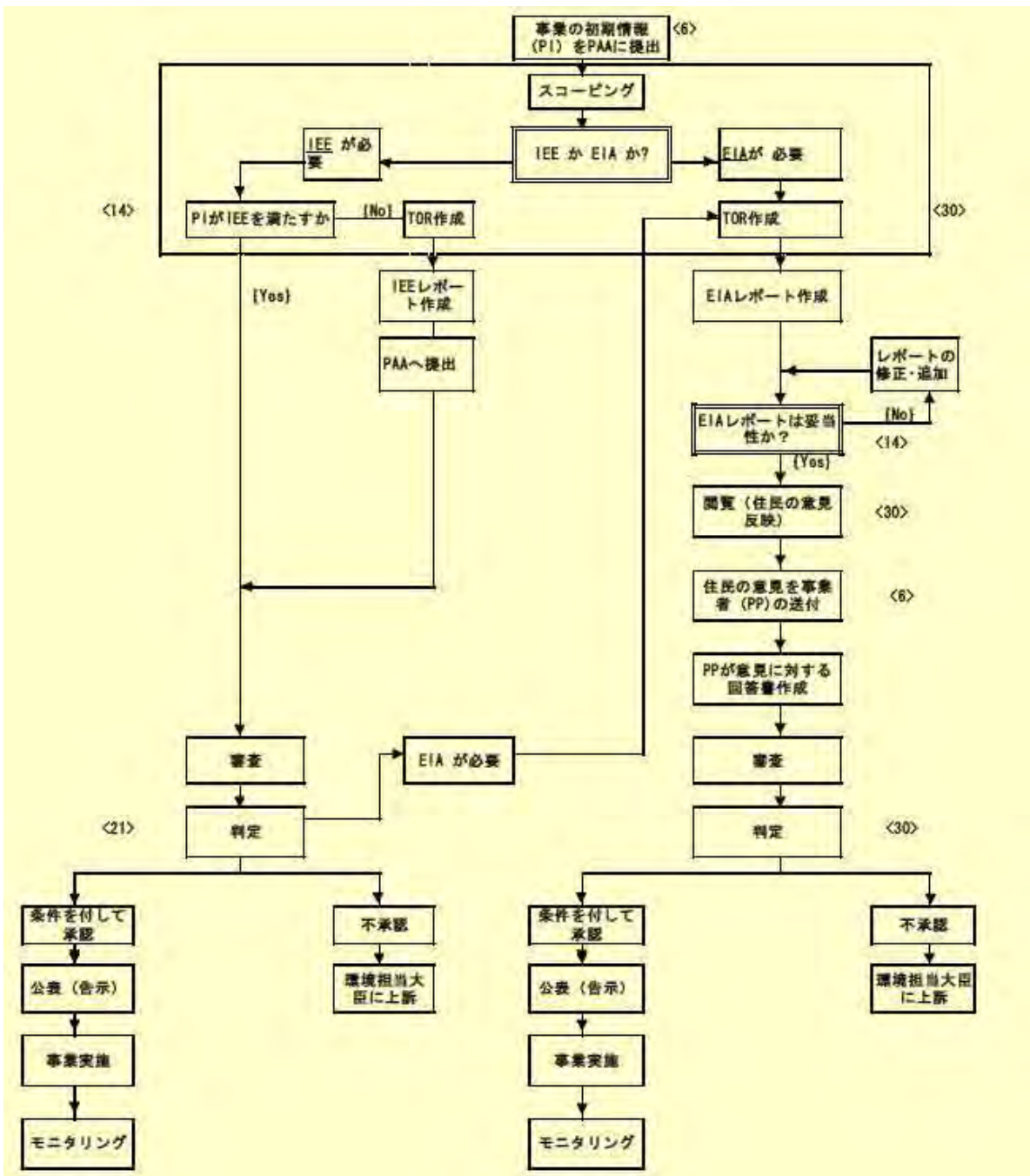
EIA 関連文書の審査・承認を行う官庁であり、通常 CEA が PAA となる。CEA がプロジェクト実施者の場合には、適切な PAA を決定しなければならない。PAA は技術評価委員会（下記参照）による EIA/IEE レポートの審査結果、推奨事項を踏まえ、プロジェクトの承認を与えるか否かの決定を下す。また承認後のプロジェクトにおける緩和策の実施状況やプロジェクト承認にあたっての付帯条件への対応状況につき、モニタリングを実施する。

③ 技術評価委員会（Technical Evaluation Committee：TEC）：

EIA/IEE レポートの審査を行い、その結果をレポートにまとめて推奨事項を PAA に提案する。メンバーは対象プロジェクトの EIA にかかわる側面を網羅する行政職員、NGO、外部専門家等で構成され、PAA の任命により選出される。

(4) EIA/IEE の実施手順

EIA/IEE の実施手順として、図 5－3 に IEE/EIA の手順を示す。



出典：Guidance for Implementing the Environmental Impact Assessment (EIA) Process (Central Environmental Authority、2006年)

※< >内は手続きに要する日数

図5-3 スリランカにおけるEIA/IEEの手順

(5) EIAの対象事業

国家環境法に基づく IEE/EIA が必要とされるプロジェクト (EIA 対象プロジェクト、Prescribed Project) は、海岸保全法で指定された沿岸地域の外側で行われるプロジェクトについて規定されている。EIA 対象プロジェクト (官報 1993年6月24日付 NO.772/22、官報 1999年11月5日付 NO.1104/22、官報 1999年11月29日付 NO.1108/1 に掲載) のうち都市交通に関連する主要なものを以下に示す。

- ・ 交通開発（鉄道・道路・空港）：1) 10km を越える国道、地方道路、2) すべての鉄道建設、すべての空港建設、3) すべての滑走路建設、4) 空港・滑走路について、50% を超える旅客・貨物取扱量増加率に対応するための施設拡張工事
- ・ 港湾：すべての港湾建設及び 50% を超える年間取扱量増加率に対応するための既存施設拡張工事
- ・ （住宅、商業、産業施設の）複合開発：10ha を越える、住宅・商業・産業施設の・複合開発事業
- ・ 住民移転：緊急的な事態以外の理由による、100 世帯を超える住民の非自発的な住民移転事業

(6) 住民意見の聴取・反映

プロジェクトが EIA の対象である場合、PAA が EIA レポートを受領し、適切性を確認した後、30 日間（日祭日を除く）、EIA を公開する。公開にあたっては、官報及び新聞紙面上で英語、シンハラ語、タミル語で告知を行わなければならない。閲覧期間において、一般市民は EIA 報告書に対しコメントすることができる。PAA は受領したコメントをプロジェクト実施者（Project Proponent : PP）に転送する。PP は受領したコメントに対して、以下のいずれかの方法で返答しなければならない。なお、文書でのコメントはすべて最終の EIA 報告書にも付帯される。

- ・ 採用された案も含め、プロジェクトの代替案を変更する、または追加的な緩和策を盛り込む。
- ・ これまで検討されていなかった代替案を検討する。
- ・ 分析結果を修正、補足する。
- ・ 事実関係の確認修正を行う。
- ・ コメントに対し対応しない場合には、その理由を述べる。

プロジェクトが IEE の対象である場合には、上記の EIA レポートの公開・住民意見の聴取・は実施されない。

EIA プロセスにおいて、公聴会の開催は義務付けられていないが、PAA が公共の利益のために必要と判断する場合（例えば、計画されているプロジェクトが論争的となる可能性がある場合、国家または地域に重大な影響をもたらす可能性がある場合等）には、公聴会を開催することができる。その場合、公聴会は EIA レポートの公開期間（30 日間）が終了した直後かつ PP が受領したコメントに返答する前に開催しなければならない。

5-2-3 土地取得・住民移転に関する法令

(1) 国家非自発的住民移転政策（NIRP）

スリランカ政府は、公共セクターによる開発事業の実施による土地収用・住民移転に対する市民の懸念の増加をかんがみ、国家非自発的住民移転政策（National Involuntary Resettlement Policy : NIRP）を制定した（2001 年 5 月閣議了承）。本政策は（1）プロジェクトの被影響住民が適切に補償、移転及び生活の回復を図ること、（2）プロジェクト実施の遅れやコスト負担の増加を抑えること、（3）よりよいコミュニティにおける人間関係を築くことをねらいとしている。以下に、Process Manual for Implementation of the NIRP（2003

年5月、土地省)に記載された、国家非自発的住民移転政策の目的、基本原則、適用対象範囲、とそれに係る責任体制、一般的手順等を示す。

1) 目的

- ・ 被影響住民 (Affected people) の生産的で、自立型の土台の再構築を促進することで、非自発的住民移転による負の影響を回避、最小化、緩和する。同時に、被影響住民とプロジェクトの開発を促進する。
- ・ 開発プロジェクトによる負の影響を受ける住民に対して補償が速やかに行われ、移転が滞りなく実施されることを確保する。
- ・ 開発を目的とした国家による土地の強制収用の結果として、移転住民が貧困状態に置かれることないようにする。
- ・ 強制土地収用によって立ち退きとなる住民を、心理的・文化的・社会的・その他のストレスに適切に対処できるように支援する。
- ・ 移転により住民が被る困窮を救済するプロセスがあり、それがアクセスしやすいものでかつ求めに応じてすぐに対応できるものであることをすべての非影響住民に理解させる。
- ・ 非自発的住民移転プロセスが、プロジェクト実施官庁 (Project Executing Agency : PEA) と非影響住民が合意したタイムフレームの中で、適切な協議を通じて、透明性、説明責任を有する形で実施されることを確保する。

2) 基本原則

- ・ 非自発的住民移転は、代替プロジェクトの検討あるいはプロジェクトの中での代替案の検討を通じて、可能な限り回避、最小化されなければならない。
- ・ 回避が不可避の場合は、被影響住民が移住先で生計を営むことが可能で、かつ生活レベルが改善されるよう支援しなければならない。
- ・ 本政策では、ジェンダーに関する平等が遵守されなければならない。
- ・ 被影響住民が、移住先の選定や生計の補償、開発オプションの選定について、早い段階から参画できるようにしなければならない。
- ・ 被影響住民が土地を喪失する場合、代替地の提供は補償の選択肢の1つであるべきである。代替地がない場合は、すべての被影響住民にとって金銭補償がオプションの1つとならなければならない。
- ・ 土地・構造物・他の資産や収入に対してはその全額が速やかに補償されなければならない。また、取り引きに係る費用も含めなければならない。
- ・ 住民移転は州政府や市町村により計画されかつ実施されなければならない。
- ・ 被影響住民が移住先のコミュニティと経済的・社会的に融合できるように支援するために、参加のための方策が計画・実施されなければならない。
- ・ 被影響住民に対しては、共有財産・資源及びコミュニティ・公共サービスが提供されなければならない。
- ・ 住民移転は、被影響住民の開発の一環として計画されなければならない。
- ・ 土地所有権登記のない被影響住民に対しても、公平に、公正な扱いを受けられるようにならなければならない。
- ・ 社会的弱者の有無を把握し、彼らの生活水準改善のため、適切な支援を行わなければ

ばならない。

- ・ PEA は、補償と移転の全費用を負担しなければならない。

3) 適用範囲

- ・ 開発に伴うすべての土地収用及び土地所有権の国への回復を対象とする。
- ・ 本政策は、政府あるいはドナーによる資金の種類を問わず、すべてのプロジェクトに適用される。
- ・ 本政策は、施行日に計画中のプロジェクト並びに今後のプロジェクトのすべてに適用される。
- ・ 20 世帯以上を対象とした非自発的住民移転には、総合的な住民移転計画（Resettlement Action Plan）の作成が要求される。
- ・ 20 世帯以下の移転の場合でも、本政策が適用され、より簡易な住民計画を作成しなければならない。（住民移転計画の詳細は Guidelines for the preparation of Resettlement Action Plans に規定）

4) 実行のための法的枠組み

本政策は、現在の土地・土地開発省が所管官庁となり、環境天然資源省との連携のもとに実施されている。関係する法律は、①土地収用法、②国家環境法、③他の法律（都市開発法、海岸域保全法など）、及び④これらの法律の下位の法令である。

5) 住民移転の管理と実施の責任体制

住民移転の管理と実施に責任を負っている機関は以下のとおりである。機関とその役割は表 5 - 4 を参照。

- ・ Ministry of Lands（現 Ministry of Land and Land Development）
- ・ CEA
- ・ PAA
- ・ プロジェクト実施者
- ・ 州政府、地方自治体
- ・ 都市計画・予算関連省庁
- ・ 民間セクター、市民団体

表 5 - 4 非自発的住民移転の責任体制

機能・役割	責任主体
政策の実施全般	土地・土地開発省
計画・準備	プロジェクト実施者
住民移転計画の審査	PAA 及び CEA
住民移転の実施	プロジェクト実施官庁、州政府、自治体
モニタリング	プロジェクト実施官庁が実施し、土地・土地開発省、CEA が審査
評価	土地開発省及び CEA に委託された独立機関

5-2-4 対象事業のSEAとの関係及び手続き

スリランカでは、1993年より国家環境法に基づく環境影響評価が実施されてきたが、複数のプロジェクトの実施による累積的な影響への対処が不十分なケースが見受けられた。このため、プロジェクト検討段階以前の、政策、計画、プログラムがもたらす環境影響を評価するプロセスとして戦略的環境アセスメント（Strategic Environmental Assessment：SEA）の導入を進めている。2006年5月には内閣は将来的にはすべての政策、計画、プログラムはSEAの対象とすべきであるとの覚書を承認している。またSEAの導入を進めるために、CEAは各省庁がSEAの内容、実施方法等を理解するためのA Simple Guide to Strategic Environmental Assessmentを2009年に策定している。

SEAは現在、試行段階にあり、これまで都市開発計画（The Trincomalee Development Plan及びThe Greater Hambantota Development Plan、ガンパハ県Development Plan）でのみ実施事例がある。SEAは現時点では法的要件とはなっていないが、今後法制化を行う予定である。このため、本件の本格調査実施実施時において、SEAに関する法的要件がないか、確認する必要があると思われる。また、CEAとしては本件の本格調査時にSEAの実施を推奨しており、別途調整が望まれる。本格調査時にSEAを実施する場合には、マスタープランの策定とSEAの実施を同時に行い、マスタープランにSEAの結果を反映させることが重要である。

なお、これまで実施されたSEAはCEAが主導的役割を果たし、SEAの作業はUniversity of Moratuwa（西部州）が請け負った。交通分野でSEAを実施する場合には、University of Moratuwaが有力な請負先であると考えられる。

5-3 関係機関の概要

5-3-1 中央環境庁（CEA）

CEAは国家環境法に基づき、1981年8月に設立された環境省（Ministry of Environment：MOE）の下部機関であり、MOEが環境にかかわる政策の立案を担っているのに対し、CEAは政策の実施に責任を有している。CEAは中央事務所に約700名、地方に約500名、合計約1,200名の職員を有する。そのうち15名がEIA部局に属している。以下にCEAの部局構成を示す。

表5-5 CEAの各部局と役割分担

部局名	機能・役割
Environmental Pollution Control Division	大気、水、土壌汚染、産業汚染の規制活動を行っている。本部局は以下の3つのユニットで構成されている。 - Pollution Control Unit - Waste Management Unit - Laboratory Services Unit
Environmental Management & Assessment Division	主な機能は自然資源の持続可能な利用、保全、管理のための戦略策定及び実施である。本部局は以下の3つのユニットで構成される。 - Environmental Impact Assessment（EIA）unit - Natural Resources Management and Monitoring Unit - Research & Special project unit

Environmental Education Awareness Division	環境保全に対する意識啓発や教育に責任を有している。本部局では学校環境プログラム等、様々な教育・学習機会を提供している。
National Environmental Information Centre	スリランカにおける環境情報の普及のための中心的機関としての役割を果たしている。
HRD, Admin & Finance Division	本部局は the Environmental Pollution Control Division, Environmental Management & Assessment Division and Environmental Education & Awareness Division への教育・訓練を通じて、これらの部局の人的資源の育成に主要な役割を果たしている。
Legal Division	本部局は 1989 年に設置され、環境法令の施行に関し重要な役割を果たしている。
Planning & Monitoring Unit	様々な行動計画、モニタリング計画、実施計画の策定プロセスを主導している。本部局は計画の推進・進捗報告に責任を有している。
Internal Audit Unit	本部局は CEA の活動の財務・経営面の調査を行う。

出典：CEA ホームページより作成

5-3-2 土地・土地開発省

土地省では、住民移転に関連し、以下の業務を行っている。

- ・ NIRP 全体の運営管理：NIRP の適正な実施に向けた運営管理。他省庁、関連機関との連絡調整、移転情報データベースの整備など。
- ・ NIRP 実施機関への支援：プロジェクト実施主体への必要なガイダンスの提供、移転計画作成段階でのステークホルダー協議、特に移転対象者との協議、意思疎通の支援など。
- ・ 土地収用：住民移転プロセスと土地収用をリンクさせて、適切かつ効率的な土地収用を実現する。移転計画の審査、承認、モニタリング
- ・ NIRP に係る能力強化：NIRP を実施するための組織の評価・強化、トレーニングプログラムの提供、関連する非政府組織（Non-Governmental Organizations : NGO）、市民団体、援助機関、学術団体等との関係維持・強化

5-4 スクリーニング及びスコーピング

5-4-1 スクリーニング結果

詳細計画策定調査の結果、マスタープラン調査段階では、既存の関連情報の確認・分析やパーソントリップ調査に基づき、①社会経済フレームワークの検討・設定、②道路開発計画の策定、③公共交通計画の策定、④交通管理計画の策定を行うこととなっている。これらの活動は、それ自体が環境面や社会面において直接影響を与えるものではない。ただし、マスタープランに基づき実施されるプロジェクトの内容によっては、土地形状の変化、非自発的住民移転等の負の影響をもたらす可能性があることから、これらの予想される負の影響に対し、より早期の段階から広範な環境社会配慮を実施することが必要と考えられることから、本件は環境カテゴリ B に該当すると判断した。

なお、プレ F/S の対象プロジェクトは公共交通計画の結果、導入が妥当とされる大量輸送交通機関（Mass Rapid Transit : MRT）、Light Rail Transit : LRT、BRT 等のマストランジット施設

である。コロンボ都市圏でのマストランジット施設の導入は用地取得や非自発的住民移転が必要となる可能性が高いことから、本対象プロジェクトは国際協力機構・環境社会配慮ガイドラインの環境社会配慮カテゴリが A となる可能性が高い。また現地での CEA のヒアリングによると、マストランジット施設の整備にあたっては、EIA レベルの環境影響評価を実施することを要求されるのが通例である。このため、マストランジットのモード、立地場所、土地改変の規模等の概要が決定した段階で、対象プロジェクトについて再度、カテゴリ分類、スコーピングを実施する必要がある。

5-4-2 予備的スコーピング

本プロジェクトには新規の都市交通システムの整備、既存の交通システムの改善、新規道路の整備、既存道路の拡幅等の計画が含まれるが、現段階では内容が特定されていないため、環境・社会に及ぼす影響を特定することは難しい。そのため JICA 環境社会配慮ガイドラインの別紙 3 スクリーニング様式のチェック 9 項目に基づき、想定されうる影響につき、予備的スコーピングを実施した。この結果を参考に、本格調査において計画内容の検討後に再評価を行うことが望まれる。

表 5-6 予備的スコーピング結果

	評価項目	評定	期 間	根拠・配慮事項
自然環境				
1	大気汚染	B	工事中 共用後	工事中 ：建設重機の稼働等に伴い、一時的ではあるが、大気質の悪化が想定される。 共用後 ：公共交通機関の整備による大気汚染の緩和が期待される一方、自動車等の交通量の増大による大気汚染の悪化の可能性もある。
2	水質汚濁	C	工事中 共用後	工事中 ：建設工事に伴い発生する排水により周辺水域の汚濁が発生する可能性がある。河川、湖、湿地等の周辺で工事を行う場合には特に対策の検討が求められる。 共用後 ：降雨時において道路・線路上の粉塵や油の流出等が想定される。
3	土壌汚染	C	工事中 共用後	工事中 ：過去の土地利用に伴う土壌汚染や油等の流出による土壌汚染の可能性が考えられる。建設工事時に汚染土壌が発見された場合には適切な処置が求められる。 共用後 ：油等の流出による土壌汚染の可能性が考えられる。車両等整備場所における汚染物質の漏洩防止対策の検討・実施が求められる。

4	廃棄物	B	工事中 共用後	<p>工事中：建設工事に伴い、建設廃棄物、残土、汚泥や一般廃棄物が発生する可能性がある。その場合、廃棄物等の適切な処理方法や処理施設につき検討する必要がある。</p> <p>共用後：周辺環境に悪影響を及ぼすような廃棄物の発生は想定されない。</p>
5	騒音・振動	B	工事中 共用後	<p>工事中：建設重機の使用や車両の交通等に伴う騒音が想定される。</p> <p>共用後：新規道路や公共交通システムの整備ルート周辺地域においては、騒音・振動が増大する可能性がある。周辺地域には住宅地も存在するため、防音壁の設置等、適切な騒音・振動対策の検討が必要である。</p>
6	地盤沈下	C	工事中	地下水を取水する場合には留意が必要である。
7	悪臭	C	工事中	建設工事中の車両の増大やプロジェクトの実施に伴い自動車交通量が増大した場合には周辺地域で悪臭が増加する可能性がある。
8	地形・地質	C	工事中	大規模な土地造成を必要とする場合、地形・地質の改変が発生する可能性がある。
9	底質	C	工事中	建設工事が水域の周辺で実施される場合や埋め立てを伴う場合、底質環境が変化する可能性がある。その場合、河川・湿地等の底質環境に悪影響を与えないよう対策が求められる。
10	生物・生態系	C	工事中 共用後	<p>工事中：プロジェクトが保護区や湿地帯を通過したり、近接して実施される場合、菩提樹の伐採を伴う場合にはMOEとの事前協議のうえ、適切な対策の実施が求められる。</p> <p>共用後：植樹等の緩和策が適切に実施されているか、確認し、継続的な管理を行うことが求められる。</p>
11	水利用	C	工事中 共用後	<p>工事中：建設工事中の水利用により、地域の水道供給量に影響を与える場合、取水地点の変更等の対策が望まれる。</p> <p>共用後：事業対象地の周辺河川で水利用が行われている場合、油や粉塵の流入による影響が考えられる。</p>
12	事故	C	工事中 共用後	<p>工事中：トンネル掘削、橋の設置等が必要な場合、事故リスクが高まる可能性がある。</p> <p>共用後：バスレーンの設置や鉄道車両の運行による交通事故の増加が懸念される。</p>
13	地球温暖化	C	共用後	公共交通機関の整備に伴う自動車交通量の減少により、温室効果ガス排出量の削減が期待される一方、自動車等の交通量の増大による温室効果ガス排出量の増大の可能性もある。

社会環境				
14	非自発的住民移転	B	計画段階	鉄道駅の整備、道路拡幅等が必要な場合、新たな用地取得に伴い、住民移転が発生する可能性がある。その場合、NIRPに基づく用地取得及び非自発的住民移転の実施が求められる。
15	雇用や生計手段等の地域経済	C	工事中 共用後	工事中： 建設作業の実施により、建設作業員の雇用が創出される可能性がある。 共用後： 新規道路や鉄道等の整備により、人・物資の流れを促進させ、経済的な便益をもたらす可能性がある。一方、人・物資の流れの変化により地域的に負の影響をもたらす可能性もある。
16	土地利用や地域資源利用	C	工事中	新規の道路・鉄道等の整備において、土砂、礫、石などの建設資材、水等の地域資源の利用が想定され、それに伴い土地利用の変化や地域資源への影響が予想される。
17	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	C	工事中 共用後	工事中・共用後： 新規の道路・鉄道の路線計画によっては、地域の分断化等により地域コミュニティに変化をもたらす可能性がある。
18	既存の社会インフラや社会サービス	B	工事中 共用後	工事中： 工事車両や建設作業員の増大により一時的な混雑を引き起こす可能性がある。 共用後： 本プロジェクトの実施により、既存の社会インフラ・サービスへのアクセスが向上すると考えられる。
19	貧困層・先住民・少数民族	C	計画段階	新規の道路・鉄道等の路線計画によっては、貧困層の居住地に影響を与える可能性がある。都市交通の改善が貧困層の生活改善につながるような計画上の配慮が求められる。
20	被害と便益の偏在	D	計画段階	新規の道路・鉄道等の路線計画によっては、公平性を損なう可能性が考えられる。
21	地域内の利害対立	C	計画段階 工事中 共用後	計画段階・工事中・共用後： 新規の道路・鉄道等の路線計画、バス停留所・駅等の位置等によっては、住民間の利害対立を引き起こす可能性がある。
22	ジェンダー	C	計画段階	住民参加プロセスにおいて女性の参加が少ないことが一般的であるため、女性の意見を取り入れる工夫をこらすことが望まれる。
23	子どもの権利	D	工事中	建設工事において児童労働が行われる場合、子どもの教育等への影響が生じる可能性がある。

24	文化遺産	C	工事中	コロombo都市圏には寺院、宗教施設等が点在しており、住民の拠り所となっていることから、これらの寺院に影響を及ぼす場合には、寺院との事前協議・合意の下、緩和策の検討・実施が必要である。
25	HIV/AIDS 等の感染症	C	工事中 共用後	工事中・共用後：労働者の流入と地元住民との接触により、HIV などの感染症のリスクを増大させるおそれがある。

注) 評定の区分

- A：重大な影響の発生が予想される
- B：影響の発生が予想されるが限定的である
- C：望ましくない影響は未定である
- D：望ましくない影響はほとんどないと考えられる

5-4-3 本格調査実施時の環境社会配慮に関する留意事項

(1) 戦略的環境アセスメント (SEA)

スリランカにおいては、A Simple Guide to Strategic Environmental Assessment が 2009 年 1 月に策定され、現在、試行的に 3 カ所における都市開発計画を対象として実施されている段階である。このため、本件の本格調査においては、SEA の実施はスリランカにおける法的義務ではない。ただし、所轄官庁である CEA へのヒアリングによると、本件の本格調査においても本 SEA ガイドに基づく SEA の実施を推奨しているため、JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づく、マスタープラン調査段階における環境社会配慮調査の実施にあたり、CEA との協議の下、スリランカの SEA ガイドの内容を反映させることを検討することが望まれる。

本件はコロombo都市圏で実施されることから、都市環境や社会環境への影響が大きくなる可能性がある。このため、SEA の実施にあたっては、代替案の比較により大気環境、騒音・振動、廃棄物、非自発的住民移転等にどのような変化がもたらされるか明らかにすることが重要と考えられる。

(2) 環境影響評価

Pre-F/S の段階で、どのようなプロジェクトが実施されるか現段階では不明であるが、CEA へのヒアリングによると、仮にコロombo都市圏を対象としたマストランジットの整備の場合、スリランカの国家環境法に基づく EIA が要求される可能性が高いとのことである。この場合、CEA によると、EIA の実施申請から承認まで通常 1 年～1 年半必要となるとのことである。なお、EIA レポートが PAA に提出され、30 日間の公開期間を経て、受領した意見への返答を行った後 30 日以内に、PAA は EIA レポートを承認するか否か決定を下さなければならない。このため、マスタープラン調査においてある程度実施事業が明らかになってきた段階において、EIA に必要とされる調査範囲、内容、期間につき CEA と協議を行い、既存データの整備状況の確認や EIA 実施計画の検討を早期に進めることが重要と考えられる。

(3) EIA 実施時における Terms of Reference : TOR 案

予備的スコーピング結果を踏まえ、対象事業における EIA 実施時の TOR 案を以下に示す。

環境項目	調査項目	調査手法
代替案の検討	① アライメントの検討 ② 工法の検討	移転世帯数、用地取得を最小化&プロジェクトの利益を最大化 環境影響、工事中の交通渋滞等を軽減するための工法検討
大気	① 環境基準等の確認（スリランカの環境基準、日本の環境基準、WHO 基準等） ② 大気質現況の把握 ③ 交通需要予測に基づく供用時の交通量増加の程度の把握 ④ 事業対象地近隣の住居、学校、病院等の確認 ⑤ 工事中的の影響	① 既存資料調査 ② 大気質の実測 ③ 交通需要予測結果を踏まえた影響予測 ④ 現地踏査及びヒアリング ⑤ 工事の内容、工法、期間、位置、範囲、建設機械の種類、稼働位置、稼働期間、建設車両の走行台数、期間、走行経路等の確認
水質	① 河川水質 ② 河川水の生活利用の状況	① 既存資料調査、関連機関での情報収集 ② 現地踏査、事業対象地近隣でのヒアリング
廃棄物	① 建設廃棄物の処理方法	① 関連機関へのヒアリング、類似事例調査
土壌汚染	① 工事中の油漏れ防止策	① 工事の内容、工法、期間、建設機械・機材等の種類、稼働・保管位置等の確認
騒音・振動	① 環境基準等の確認（スリランカの環境基準、日本の環境基準、WHO 基準等） ② 騒音現況の把握 ③ 発生源から居住エリアや病院、学校までの距離 ④ 工事中的の影響	① 既存資料調査 ② 騒音現況の実測 ③ 現地踏査及びヒアリング ④ 工事の内容、工法、期間、位置、範囲、建設機械の種類、稼働位置、稼働期間、建設車両の走行台数、期間、走行経路等の確認
生態系	① 生息している動植物リスト ② 近隣保護区リスト ③ プロジェクトが保護区や湿地帯を通過したり、菩提樹の伐採を伴う場合の対処法	① 既存資料調査 ② 既存資料調査、関連機関での聞き取り ③ 現地踏査及び関連機関と協議

用地取得・住民移転	<ul style="list-style-type: none"> ④ 用地取得・住民移転の規模の確認 ⑤ 用地取得もしくは住民移転が発生する場合、住民移転計画または簡易住民移転計画の作成 	<ul style="list-style-type: none"> ④ 関連法制度及び関連する事例等 ⑤ 対象地域の衛生写真 ⑥ 現地踏査による事業対象地周辺の建物の有無、種類（住居、学校、寺院、医療施設等）等の確認 ⑦ 土地利用図及び現地踏査時のインタビューによる対象道路周辺の土地利用状況の確認 ⑧ スリランカの Lands Act、及び JICA 環境社会配慮ガイドライン、世界銀行 Operational Policy 4.12 等に基づく住民移転計画または簡易住民移転計画の作成
既存の社会インフラや社会サービス	<ul style="list-style-type: none"> ① 事業対象地周辺の住居、学校、医療施設等の有無 	<ul style="list-style-type: none"> ① 既存資料調査、関連機関への聞き取り、現地踏査
HIV/AIDS 等の感染症	<ul style="list-style-type: none"> ① 事業対象地近隣の HIV/AIDS 罹患率 ② 関連の活動を行っている機関 	<ul style="list-style-type: none"> ① 既存資料調査、関連機関への聞き取り ② 関連機関への聞き取り
労働環境（労働安全を含む）	<ul style="list-style-type: none"> ① 労働安全対策 	<ul style="list-style-type: none"> ① 類似事例調査（他の類似案件における工事請負業者との契約内容等）
事故	<ul style="list-style-type: none"> ① 供用時の交通事故増加（住居や各種施設の分布状況、人の移動と予定される交通施設との距離や位置関係） 	<ul style="list-style-type: none"> ① 既存資料調査、現地踏査、
ステークホルダー協議（SHM）	<p>2段階で実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ① スコーピング案段階 ② ドラフト報告書段階 	<ul style="list-style-type: none"> ① 個別訪問、グループインタビュー 開催時期：2012年10月頃 対象：コロombo市・西部州担当職員、運輸省、近隣住民、NGO等 協議内容：調査目的、スケジュール、スコーピング案説明、スコーピング案にかかる協議 ② 住民協議（3地点） 開催時期：2013年7月頃 対象：コロombo市・西部州担当職員、運輸省、近隣住民、NGO、研究機関、

第6章 本格調査の実施方針

6-1 調査の目的と実施方針

コロンボ都市圏の都市交通はモータリゼーションの進展とともに、都市内の幹線道路では朝夕のピーク時を中心として大きな渋滞が市内各所で発生している。一方、公共輸送機関は植民地時代の鉄道が郊外からの通勤通学交通に活用されているもののその輸送力、サービスとも近代化の遅れから十分といえない。バス交通も多く路線が営業されているものの、施設面の改善が十分でなく、また幹線道路の混雑により快適なサービスを提供できていない。こうしたことから新たな公共交通機関（マストランジット）の整備が緊急の課題となっている。

スリランカ政府は早急にマストランジットの導入を志向していたが、大きな資金投資を必要とする事業であることから、拙速な建設計画に走ることなく都市交通調査を実施し、適切な交通需要予測から立案された全体計画に基づいて望ましいマストランジットの計画を検討すべき、という合意が両国関係機関の間で得られた。本調査はこうした経緯に基づき、コロンボ都市圏において総合都市交通マスタープランを策定し、このマスタープランにおいて最もふさわしいマストランジットを選定し、そのマストランジットについて Pre-F/S を実施するものである。

マスタープランの策定では、コロンボ都市圏で初めての本格的なパーソントリップ調査（PT調査）を実施し、将来交通需要予測に基づき 2035 年を目標年次とするマスタープランを策定する。マスタープランは公共交通計画、道路網整備計画、交通管理計画よりなり、短、中、長期計画を作成するとともに優先計画についてのアクションプラン、事業計画を策定する。

Pre-F/S については、将来需要予測等の結果からコロンボ都市圏において最もふさわしいと考えられるモードを選定し、それについて Pre-F/S を実施する。上述したようにスリランカ政府はこのマストランジットの整備を早急に実施したい意向を持っているため、マスタープランの策定を待つことなく、将来交通需要予測が終了した時点で Pre-F/S を開始する手順としている。また Pre-F/S によって資金協力要請をする考えを持っているため、それに見合った精度を有する Pre-F/S とする必要がある。具体には軌道系のマストランジットが選定された場合には、必要な精度の需要予測を行うため交通意識調査（SP 調査）、コスト積算のための地質調査等の実施を Pre-F/S において実施することとしている。

なお、マスタープランの策定と、Pre-F/S を一部並行作業として実施することによって全体スケジュールの短縮を図るほか、モード選定に至るプロセスを円滑に実施する必要がある。このため、コロンボ都市圏で初となる PT 調査の精度向上と速やかな実施促進を図るべく、2012 年 1 月～3 月にかけて PT 調査のトライアル調査を実施している。

6-2 調査対象地域

本調査はコロンボ都市交通調査プロジェクトと名称される。コロンボ都市圏を対象地域とするとされているが、コロンボ都市圏の明確な定義はない。一部政府機関においてはコロンボ都市圏と西部州を同義に扱っているケースもあるが、コロンボ都市圏という地域の定義が必要である。しかしながら、これまでの先方政府関係者及び都市交通関係有識者との協議において、次のような考え方で進めることとした。

- 行政上、地勢上の特性、社会経済活動等の観点から明らかに特定できる境界が存在しない

- 本調査が地域で初めての大規模で本格的な都市交通調査となる
- コロンボ都市圏の定義を先行して議論するのでなく、調査対象地域はコロンボ都市圏を包含する西部州全域とする
- 調査結果を分析する過程で計画対象地域とすべきコロンボ都市圏のエリアを明確化するというプロセスが合意された。したがって、PT 調査をはじめとする交通調査は西部州全域を対象として実施する。その調査分析結果に基づき、都市交通マスタープランが策定されるが、その計画対象地域としてコロンボ都市圏が自ら明らかになるという整理である。

6-3 調査内容

上述したように本格調査のアウトプットは都市交通マスタープランの策定と、都市交通マスタープランにおいて最もふさわしいと特定された公共交通機関について Pre-F/S を実施するものである。マスタープラン策定にあたっては、既存計画のレビュー、現況分析を行うとともに交通調査を実施し、将来交通需予測に基づいて公共交通計画、道路網計画、交通管理計画からなる総合都市交通計画を定める、このため、多モードの交通計画を策定する手法として、コロンボ都市圏の人の移動を把握するための家庭訪問調査、いわゆる PT 調査を実施する。また Pre-F/S の実施に必要な土質調査、測量調査を実施する。

6-3-1 調査の全体像

マスタープランの全体像を図6-1に示す。

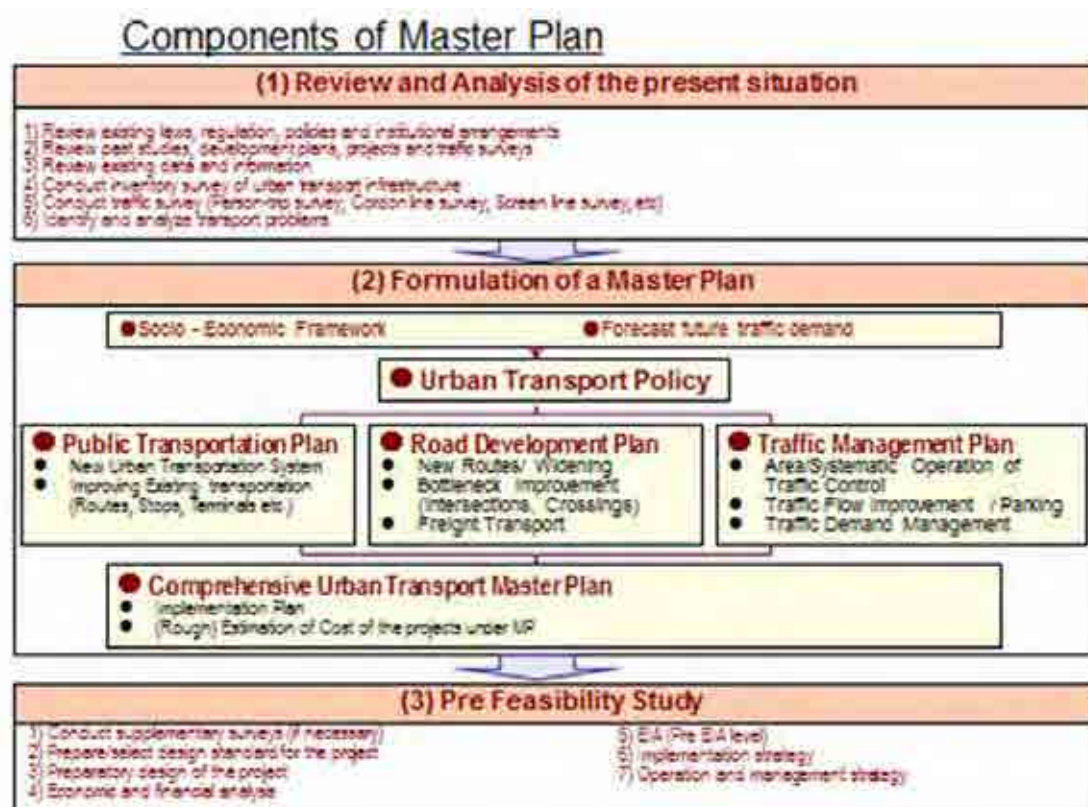


図6-1 マスタープランの全体像

6-3-2 交通調査

西部州を対象として人・車の動きを捉えるため、各種交通調査を実施する。主要な調査はPT調査であり、大きな投入が必要となる。この補完調査としてコードンライン調査、スクリーンライン調査を実施する。(表6-1 参照) また付帯調査として交通意識調査(SP調査)を実施する。その他、以下の表に示す路側交通量観測調査、交差点方向別交通量調査、トラック起終点(Origin-Destination: OD)調査、バス旅客OD調査他を実施する。具体的な実施方法・調査密度に関しては、本格調査で専門的観点から詳細を詰める必要がある。

表6-1 交通調査(案)

項目	目的	内容	規模
パーソントリップ(PT)調査	調査対象地域内の居住者を対象に定常的な交通行動を把握し、現況交通パターン(OD)の推計、交通需要モデルの構築に用いる。	世帯属性(世帯収入、自動車保有等) 個人属性(性別、年齢、職業、産業、就業地、就学地) トリップ情報 -トリップ目的(通勤、通学、業務、買物、帰宅) -利用交通機関(徒歩、自転車、バス、乗用車、オートバイ、タクシー、貨物車等) -出発地、出発時刻 -到着地、到着時刻 -乗換場所(公共交通)	<ul style="list-style-type: none"> 調査地域;西部州全域 抽出率は3%程度とするが、統計学的な検討も含めて決定する。 抽出データは、統計局が保有するセンサデータ(2011年)を想定。 サンプル数;5万世帯程度
<ul style="list-style-type: none"> コードンライン調査 -中・長距離鉄道旅客OD調査 -都市間バス旅客OD調査 -自動車OD調査 	コードン調査地点において調査対象地域に流入及び流出するトリップを把握し、パーソントリップ調査結果を補完する。	<ul style="list-style-type: none"> 時間帯、車種別、方向別交通量 トリップ情報 -PT調査と同じ 	<ul style="list-style-type: none"> 調査地点:主要道路16地点程度(自動車OD)、車上インタビュー(鉄道、バス旅客OD)、空港待合室1地点(航空旅客OD) 調査時間:24時間 車種:4~6車種程度 サンプル率:20%程度
スクリーンライン調査	パーソントリップ調査結果により推計される現況OD表の補正に用いる。	<ul style="list-style-type: none"> 時間帯、車種別、方向別交通量 	<ul style="list-style-type: none"> 調査時間:16時間(06:00~22:00)、24地点 調査時間:24時間(06:00~翌06:00)、8地点 車種:4~6車種程度
交差点方向別交通量調査	主要交差点における交通流の実態を把握する。	<ul style="list-style-type: none"> 時間帯別、車種別、方向別交通量 渋滞長、サイクル長 	<ul style="list-style-type: none"> 主要交差点:10地点程度 調査時間:16時間(06:00~22:00) / 方向別交通量 車種:4~6車種程度

トラック OD インタビュー調査	貨物車の主要出発地／目的地である工業団地、港湾等で貨物車のトリップパターンを把握する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ トリップ情報 ・ 積載物 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査地点：工業団地、港湾等 20 地点程度 ・ 調査時間：16 時間（06：00～22：00）
バス旅客 OD インタビュー調査	バス乗客の交通行動特性を把握し、バス路線網再編成計画策定の基礎データとする。	<ul style="list-style-type: none"> ・ トリップ情報：出発地、目的地、所要時間、利用路線、アクセス、イグレス ・ BRT、LRT 構想に並行するバス路線の主要なバス乗降地点において、乗客数をカウントする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査地点：6 コリドーの主要なバス停、バスターミナル ・ 調査時間：16 時間（06：00～22：00） ・ サンプル率：10%程度
トリップ発生集中原単位調査	施設別の交通発生原単位のデータを得る。		<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査対象施設：120 カ所のビル（用途別）
交通意識調査	現況解析では得られない状況下の交通手段選択に関して利用意思。交通手段選択モデルの構築に用いる。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各モード利用者に対して、交通政策、交通サービスを変化させた場合の交通行動意識 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査地点：家庭訪問調査、1,600 サンプル程度、バスターミナル等、400 サンプル程度 ・ 合計 2,000 サンプル
走行速度調査	ボトルネック地点または区間とその原因を把握する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各区間別走行時間、走行速度 ・ 遅れの原因、問題区間の抽出等 	<ul style="list-style-type: none"> ・ コロンボ市内の主要道路 ・ 調査時間：ピーク時間帯（朝 06：00～09：00、昼 11：00～14：00、夕 16：00～19：00） ・ 頻度：各 2～3 往復程度

6-3-3 その他調査

表 6-2 その他の調査（案）

項目	目的	内容	規模
土地利用調査（案）	都市計画と交通計画は一体であり、都市部の土地利用、開発状況を把握し、都市計画検討の基礎資料とする。	実査あるいは衛星画像を用いて現況の土地利用状況を1/10,000程度の精度で把握する。	西部州のうち、都市化が進行している3分の1程度の範囲
土質調査（案）	Pre-F/Sで検討対象となるMRT、LRT、BRTの構造物の概略検討のための基礎資料とする。	路線のアライメントも路線長は現時点では未定であるが、おおよそ20kmを想定して、ボーリング調査を実施する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ ボーリング調査（20mの深さで40地点） ・ 標準貫入試験 800回 ・ 不攪乱試料採取 40サンプル ・ 室内試験 <ul style="list-style-type: none"> －物理試験 40サンプル －工学試験 40サンプル
測量調査（案）	アライメントの検討と土地収用・住民移転計画の検討	トラバース測量 縦断速度 横断面測量	現時点で未定。 Pre-F/S対象路線が決定した時点で必要な個所を特定する。
環境調査（案）	JICA環境社会配慮ガイドラインを遵守するために必要な環境調査を実施し、ステークホルダーミーティング実施を支援する。スリランカ政府の事業実施主体が実施する環境影響評価を支援する。	環境影響評価のための環境影響調査の実施。 ステークホルダーミーティングの実施の支援を行う。	環境調査の詳細については、Pre-F/S対象の交通機関の種類と路線が決定した時点で検討する。

測量調査に関しては、市街地部は1000分の1の地形図が利用可能で、等高線も入力されていることから、これらの地形図を利用すれば新たに測量をする必要はないものとする。しかし、軌道系のモードと路線及び構造が決定された時点で1000分の1の地形図がカバーしている地域かどうかを判別して、カバーされていない地域に関しては、追加で以下の内容の測量調査を実施することが望ましい。

- a 平面測量：1000 分の 1 の地形図がない地域
- b 縦断測量：1000 分の 1 の地形図がない地域
- c 主要断面の横断測量：駅及び駅間で 1 地点程度

6-3-4 スリランカ関係機関への技術移転

今回のマスタープランは本格的な交通調査を伴うものである。この交通調査結果はデータベースとして保存され、今回マスタープランで提案されるプロジェクトはもちろん、今後コロombo都市圏で提案される関係プロジェクトの実現化調査等に活用が可能である。また、マスタープランの目標年次が 2035 年とされているが、この目標年次までに経済社会状況の変化とともに見直しが見られる類のものである。こうしたことから交通量調査データベースの管理、マスタープラン策定手法について必要な技術移転を行うことが重要である。

また、先方政府関係者を研修員として関連する研修事業に招請する事も有効な手段と考えられる。

6-4 本格調査実施に向けての留意事項

6-4-1 先方の実施体制

以下に協議議事録で合意した本格調査の運営委員会（Steering Committee : S/C）のメンバーリストを示す。これからも分かるように先方関係機関が多岐にわたる。このため本格調査の実施にあたっては S/C を中心にすべての関係機関が主体性を持って積極的に関与し、また必要な調整が円滑に行われるよう配慮する必要がある。本格調査の実施体制としては S/C の下にほぼ同様のメンバーシップで技術委員会（Technical Committee : T/C）を設置し、技術的側面からプロジェクトの進行を管理する。このほかプロジェクトの円滑な推進のため必要なワーキンググループ（Working Group : W/G）を設置することで合意しているが、どのような WG をいくつ設置するのか、そのリーダー、構成員等は Pre-F/S の対象となる事業の内容を踏まえて検討する必要がある。

S/C の座長が MOT であるように本格調査の主要カウンターパートは MOT と決まった。しかしながらスリランカ政府の特徴で関係省庁が必要以上に細分化され、MOT も鉄道と国営バスの監督権限を有するだけの弱小省庁である。カウンターパートとして活躍できる職員の数も限られており、コロombo都市圏の都市交通マスタープランの策定といった大きな調査の経験は全くない。こうしたことから、MOT の能力向上支援、関係機関との調整支援が必要である。

メンバーリストの脚注にある有識者は今後指名されることになるが、スリランカの都市交通分野の第一人者が MOT の要請で PT 調査のトライアル調査時から関与しており、現在まで JICA と良好な関係を有している。また、スリランカ政府が実施したこれまでの都市交通調査のデータを多数保有していることから、本格調査においても必要な連携をとっていくこととしている。

Member of the S/C

- (1) Chair : Secretary, Ministry of Transport
- (2) Member :
 - 1) Secretary, Ministry of Defence & Urban Development

- 2) Chairman, Urban Development Authority
- 3) Secretary, Ministry of Ports & Highways
- 4) Chairman, Road Development Authority
- 5) Secretary, Ministry of Private Transport
- 6) Chairman, National Transport Commission
- 7) Chief Secretary, Western Provincial Council
- 8) Director General, National Planning Department
- 9) Director General, External Resources Department
- 10) Chairman, Sri Lanka Transport Board
- 11) General Manager, Sri Lanka Railways
- 12) Secretary, Ministry of Environment
- 13) Leader, the Team of the Project, JICA
- 14) Representative, JICA Sri Lanka Office

Note : Advisor (s) from academia may attend the S/C with recommendation by chairman and the Team.

6-4-2 PT 調査の実施

交通調査（案）に示すように PT 調査を実施する。PT 調査は交通調査の中で最も長期の工程となり、その作業の円滑な推進は以降のモード選定、Pre-F/S の実施の開始に直接影響を与える。スリランカのスクールホリディなどにも配慮し、現地作業の速やかな開始が必須となる。5 万世帯と想定される調査世帯数とそのため調査員の確保、訓練、調査票の管理など調査精度の確保はもちろんのこと、種々の事故防止に配慮した周到な調査計画が必要である。また、MOT と協力し、住民の理解を得るための広報活動の実施も必要である。広報活動については、PT 調査に限らず、マスタープランの策定、新たなマストランジットの整備につながる過程で住民の様々なコミットメントが求められるところであり、本格調査全工程を通じて適切な広報活動に努めることが重要である。

PT 調査のトライアル調査では、スリランカのローカルコンサルタントを調達し、スリランカ運輸省と協働して実施した。サンプル数は 500 程度の小規模なものであったが、スリランカ関係者の理解促進、ローカルコンサルタントの調査手法の習熟、調査票の適合性の確認、調査員の訓練という点で本格調査の実施促進につながるものである。また、サンプリング手法については母集団として使用可能な名簿の調査を行うとともに、名簿方式及びエリアサンプリングの両方式によるサンプリングを行い、実地調査の難易等それぞれの問題点を整理した。なおサンプリング方式についてはセンサデータの使用可能性が確認されている。

6-4-3 マスタープランとモード選定

スリランカ政府の一部関係者には、依然として、早急なマストランジットの建設開始を主張し、マスタープラン策定の重要性と、その結果として得られるコロンボ都市圏にとって最も望ましいモードを選定し、的確な事業計画を立案するという過程を軽視する意見がある。こうした拙速を避けるため、本格調査開始後も引き続きマスタープラン策定の重要性を説く必要がある。また、調査工程は必要な工程は計上するものの、マスタープランの後半作業が Pre-FS と並

行作業とするなど、通常工程以上に的確な工程管理が要求されるものとなっている。仮に調査の遅れが拙速なマストランジットの建設計画の主張を再燃させ、さらなる工程の混乱を招くことがないように十分な注意が必要である。

マストランジットのモードについて、先方政府内には MRT から BRT に至るまで種々の考えがあり、特定されたものとなっていない。交通調査結果から導かれるモード選定は、科学的な根拠に基づくものとして説明される必要がある。したがって、現時点ではどのようなモードが選定されるか不明であり、Pre-F/S の業務内容は選定されたモードによって大きく変更される可能性がある。

6-4-4 他ドナーとの事業内容の調整

現在、世界銀行が Consulting Services for Developing A Medium-Long Term City Development Strategy for the Colombo Metropolitan Area (MCUDP/PMU/C/09) というプロジェクトの EOI を募集中である。

このプロジェクトはコロンボ都市圏の中期、長期の都市開発戦略を構築することを目的としている。当該プロジェクトで重視しているのは、参加型のアプローチで、ステークホルダーとの密接な調整を図ることである。コロンボ都市圏の既存及び今後成長が予想される経済を牽引する要因を考慮して、経済開発と都市計画を統合することが目的である。また、民間投資を引き付けるために、資源のキーとなる投資に対して戦略的な配分を行い、公的資金の最適ではない配分を避けることも目的としている。このために、外部のリソースと国内のリソースを都市開発に投入することも求められている。制度面での能力向上やプロジェクトの実施を担保するためのメカニズムの設立も検討対象となっている。

本調査と世界銀行の都市開発戦略策定プロジェクトでは、同じコロンボ都市圏を対象とするため、都市圏の開発戦略の部分で、十分に意見交換を行い戦略や中・長期の計画の整合性を担保しておく必要がある。

6-4-5 環境社会配慮

本プロジェクトの環境カテゴリーを「B」と評価した。ただし、モード選定の結果実施される Pre-F/S では環境カテゴリーの変更の可能性がある。また、モード選定結果によるが、プロジェクトの実施に伴う非自発的な住民移転が発生する可能性がある。

付 属 資 料

1. 要請書
2. 協議議事録
3. 討議議事録 (Record of Discussions)
4. 案件概要資料
5. 収集資料リスト

1. 要請書

0660030H0020 086 : スリランカ
 コロンボ都市交通調査プロジェクト
 開発計画調査型技術協力



ප්‍රවාහන අමාත්‍යාංශය
 போக்குவரத்து அமைச்சு
 MINISTRY OF TRANSPORT

අංක: 01, ඩී. ආර්. විජේවර්ධන මාවත, මහලුම් 10, ශ්‍රී ලංකාව.
 இல. 01, டி. ஆர். விஜயவர்தன மாவத்தை, மஹலுම් 10, இலங்கை.
 No. 01, D. R. Wijewardana Mawatha, Colombo 10, Sri Lanka.

වැ.පො. } 588
 த.பெ. }
 P.O. Box }

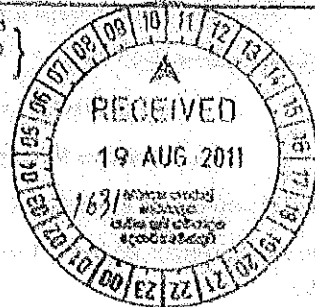
දුරකථන අංකයන් Telephone

අමාත්‍ය Minister	2688718	ලේකම් Secretary	2682952 2690871	කාර්යාලය Office	2687105 2660307	වෛස් Fax	2684930 4741169	විද්‍යුත් තැපෑල E-mail	mintransport@slhat.lk
---------------------	---------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------	--------------------	---------------------------	-----------------------

මගේ අංකය
My No. } P / CMUT / 1 / 2011

ඔබේ අංකය
Your No. }

දිනය
Date } 18th August 20 11



*D/RTS
 Di Spk
 20/11*

Director-General
 Department of National Planning
 Ministry of Finance and Planning
 The secretariat (First Floor)
 Colombo 1

Urban Transport System Development Project for Colombo Metropolitan Region and Suburbs

Development and expansion of transport services and related infrastructure is a sine quo non to achieve social and economic development. With rapid economic growth in the country, development of transport sector has taken place in different prongs: increase in traffic volume, introduction of modernized modes of transport, different demand management systems etc. However, increase in capacity and development activities taken place at present in the transport sector is not sufficient to cater for the increasing demand. This gap is widening rapidly in Colombo and suburbs and it creates heavy traffic congestion. These situations badly affect development of the Colombo city and it will be a huge cost to the economy. Under these circumstances, it is required to identify major issues and find short term, medium term and long term solutions to address transport problems in Colombo and suburbs including 6 prioritized 6 transport corridors i.e. Negombo - Colombo, Gampaha - Colombo, Homagama - Colombo, Kaduwela - Colombo, Kesbewa - Colombo and Moratuwa-Colombo. In order to address these issues, systematic, efficient, effective and implementable solutions have to be identified.

Having realized the importance of finding solutions to for urban transport issues, the Ministry of Transport has decided to take with joint effort with relevant agencies to solve these issues. For this, preparation of a rational plan including projects and strategies is imperative. Personnel who have theoretical and technical knowledge and experience in other countries in urban transport are required for this exercise. Therefore, Ministry of Transport has held several discussions with the officials of Department of National Planning and External Resources and JICA in this regard. As agreed at these discussions, Application Form for Japan's Technical Cooperation is submitted to you to take necessary arrangement to obtain Japanese assistance for this project.

(Signature)
 Dhammika Perera
 Secretary
 Ministry of Transport

Cc; Director-General, Department of External Resources

APPLICATION FORM FOR JAPAN'S TECHNICAL COOPERATION

1. **Date of Entry:** Day 16 Month August Year 2011
2. **Applicant:** The Democratic Socialist Republic of Sri Lanka
3. **Technical Cooperation (T/C) Title:**

**Urban Transport System Development Project
for Colombo Metropolitan Region and Suburbs**
4. **Type of the T/C select only one scheme.**

Technical Cooperation Project / Technical Cooperation for Development Planning

Individual Expert Individual Training Equipment
5. **Contact Point (Implementing Agency):** *[can be more than one agency]*

Address: Ministry of Transport, No. 1, D.R. Wijewardana Mawatha,
Colombo 10, Sri Lanka

Contact Person: Mr. J. M. Thilakarathna Banda - Director-Planning

Tel. No.: 0094 11 2687000 **Fax No.** 0094 11 2669305
0094 11 2687105

E-Mail:

Assisted By

Address: Road Development Authority, Sethsiripaya,
Battaramulla, Sri Lanka.

Contact Person: Mr. H.M.K.G.G Bandara

Tel. No.: 0094 11 2882995 **Fax No.** 0094 11 2882990

E-Mail:

6. **Background of the T/C**
(Current conditions of the sector, Government's development policy for the sector, Issues and problems to be solved, Existing development activities in the sector, the Project's priority in the National Development Plan / Public Investment Program, etc.)

6 . 1 Introduction to the Project

(General sector information and information specific to the area)

Current government development policy, "Mahinda Chintana"-Vision for the future(2010); clearly stated that the government has given the priority for development of efficient transport system (My intention is to provide a satisfactory transport service to the people of our country – Mahinda Chintana 2005, p65) to provide better access for people and economic development of the country. The government has well recognized the vital role of transport network in supporting economic growth by linking people to jobs, delivering products to markets and supporting domestic and international trade. In view of achieving this objective infrastructure development projects such as increasing the capacity of road network and development of bus terminals have been undertaken throughout the country with the assistance of either donor funding or government funding.

The traffic volume of Colombo city has increased remarkably during past years and hence the speed of the vehicle flow has declined while resulting higher vehicle operating cost for vehicle owners, environmental and social impacts for the entire community. These impacts negatively affect for the economic development of the country. Development of cities in the Greater Colombo Metropolitan Region and suburbs such as; Negombo, Kalutara, Horana etc request increasing demand for transport.

As the capital of Sri Lanka, Colombo is the largest city with a metropolitan of 5.4 million inhabitants (2004), which is expected to increase to 8.4 million by 2030. An estimate of 830,000 people arrives in the city from outside every day. 90% of passengers arrive by road whilst the railway carries approximately 80,000 or 10% of that demand. On a given day estimated number of 750,000 people arrives into the city by roads, and they carried on 200,000 vehicles. There are 11,000 busses and 15,000 goods vehicles in that total number of vehicles. The balance 175,000 is private vehicles which carry fewer passengers and majority of them are regular passengers. (Reference: Prof. Amal S. Kumarage and Janaka Weerawardena (2009) – "Greater Colombo Traffic Management Research Report 0902 for Ministry of Transport, Sri Lanka)

In addition to that subsequent to the ending of war UDA has started massive development activities in various parts of the city which will in future, will attract more passengers and vehicles.

Further, the traffic congestion prevailing at present is rising due to increasing of demand, less utilization of high occupancy vehicles, lack of facilities for pedestrians and bus passengers and undisciplined drivers and other road users including pedestrians. Misuse of or available infrastructure capacity and poor enforcement of traffic rules also aggravate the situation.

Please see attached appendix for more information.

7. Outline of the T/C

(1) Overall Goal

(Long-term objective)

To alleviate the traffic congestion and eliminate transport bottlenecks in Colombo Metropolitan Region and suburbs through the implementation of short, mid and long term projects proposed in the Development Plan.

(2) T/C Purpose

(Objective expected to be achieved by the end of the project period. Elaborate with quantitative indicators if possible)

- 1. Study the traffic level of Colombo city at present and future.*
- 2. Identification of short, mid and long term projects to alleviate traffic congestion and reduce vehicle operating cost and travel time within the city of Colombo and Suburb and transform the system into an efficient, well regulated and modernized transport system.*
- 3. Carry out feasibility of each identified project and time frame for implementation.*
- 4. Identification of few short term projects that can immediately be implemented to reduce traffic congestion in Colombo Metropolitan area.*
- 5. Formulate a well recognized and planned strategic plan for solving traffic congestion in prioritized 6 transport corridors i.e. Negombo - Colombo, Gampaha - Colombo, Homagama -Colombo, Kaduwela -Colombo, Kesbawa -Colombo and Moratuwa-Colombo*

(3) Outputs

(Objectives to be realized by the "T/C Activities" in order to achieve the "T/C Purpose")

A comprehensive urban transport development plan (Master plan) including development projects to solve urban transport issues in Colombo Metropolitan Region and suburbs covering the period up to 2025.

(4) T/C Site

(In case the proposed T/C assumes a particular area, please enter the name of the target area for the T/C and attach a rough map to the documents submitted. The attached map should be at a scale that clearly shows the project site.)

Colombo Metropolitan Region; Western Province

(5) T/C Activities

(Specific actions intended to produce each "Output" of T/C by effective use of the "Input".)

Review and analysis of the present situation

- To Review existing laws, regulations, policies and institutional arrangements related to urban transport;
- To Review past studies, development plans, projects and analyze traffic surveys related to urban transport, such as
 - Person Trip Survey
 - Origin Destination Survey
 - Supplementary Survey such as logistics network and so on
- To review other existing data and information related to the study
- To conduct additional traffic surveys (PT survey, OD survey, traffic volume counts, etc)
- To conduct inventory survey on roads and other transport facilities; and
- To identify and analyze transport problems in the Study Area/

Formulation of a Master Plan for 2025

- To set up future socio-economic framework ;
- To estimate future traffic demands;
- To revise and formulate city transport policy
- To revise and formulate road development plans;
- To revise and formulate traffic management schemes and traffic

demand management schemes;

- To revise and formulate public transport plan;
- To revise and formulate comprehensive Transport Master Plan;
- To carry out environmental and social consideration study (IEE level)
- To estimate costs of each project under the Transport Master Plan and formulate implementation plan; and
- To identify prioritized projects, especially for introduction of an appropriate Mass Rapid Transit, for pre-feasibility study
- To identify strategies that can be implemented in short term to alleviate traffic congestion in 6 transport corridors (Negombo - Colombo, Gampaha - Colombo, Homagama -Colombo, Kaduwela -Colombo, Kesbewa -Colombo and Moratuwa-Colombo)

Pre-feasibility Study

- To carry out supplementary surveys regarding the prioritized projects
- To select design standard and criteria to be used for the prioritized projects;
- To formulate alternative plans for the prioritized projects;
- To conduct preparatory design of the prioritized projects and cost estimate;
- To carry out economic and financial analysis;
- To carry out environmental and social consideration study (Pre-EIA level)
- To prepare an implementation program; and
- To prepare an operation and management program

(6) Input from the Recipient Government

(Counterpart personnel (identify the name and position of the Project manager), support staff, office space, running expenses, vehicles, equipment, etc.)

Office space and assistance in kind

A counterpart officer to work as project manager (Contact person of the Ministry paid by GOSL)

Supporting staff personals

Assistance from supporting Ministries and institutions

(7) Input from the Japanese Government

(Number and qualification of Japanese experts/consultants, contents of training (in Japan and in-country) courses, seminars and workshops, equipment, etc.)

Team of experts and consultants

All expenses for consultant team to carry out the study

Training for capacity building of professionals

Seminars and workshops

Equipments

8. Implementation Schedule

Month January Year 2012 — Month January Year 2014

9. Description of Implementing Agency

(Budget allocated to the Agency, Number of Staff of the Agency, Department/division in charge of the T/C, etc.)

Implementing agency : Ministry of Transport

Budget allocation (Requested in 2012) : Rs 105 billions approximately

Number of staff : 146

Division in charge of the T / C : Director – Planning

10. Related Information

(1) Prospects of further plans and actions/ Expected funding resources for the Project:

(If implementing agency plans to take some (future) actions in connection with this proposed project, please describe the concrete plans/action and enter the funding sources for the plans and actions.)

(2) Activities by other donor agencies, if any:

(Please pay particular attention to the following items:

—Whether you have requested the same project to other donors or not. No

—Whether any other donor has already started a similar project in the target area or not. No

–Presence/absence of cooperation results or plans by third-countries or international agencies for similar projects. No

–In the case that a project was conducted in the same field in the past, describe the grounds for requesting this project/study, the present status of the previous project, and the situation regarding the technology transfer.

- A study has been carried out by JICA in 2006 and validity of some recommendation to be reconsidered due to rapid change of traffic volume in greater Colombo with rapid economic development.

–Whether there are existing projects/studies regarding this requested project/study or not. (Enter the time/period, content and concerned agencies of the existing studies) No

(3) Other relevant Activities (Activities in the sector by the recipient government and NGOs), if any:

- A feasibility study on Internal Container Depot (ICD) / Dry port with the assistance of ADB is being conducted to enhance the efficiency of the port.

(4) Other relevant information (Available data, information, documents, maps, etc. related to the Project)

RDA is planning to conduct surveys for comprehensive traffic and transport data collection in Colombo Metropolitan Region

11. Global Issues (Gender, Poverty, Climate change, etc.)

(Any relevant information of the project from global issues (gender, poverty, climate change, etc.) perspective.)

The project will have equal opportunities and there is no gender difference. The development of efficient transport system will support activities for reduction of poverty and reduce air pollution

12. Environmental and Social Considerations

(In case of Technical Cooperation Project / Technical Cooperation for Development Planning, please fill in the attached screening format.)

(Note) If JICA considers that the environmental and social considerations are required to the T/C, the applicants agree on JICA's information disclosure of the T/C for public hearing in accordance with JICA guidelines for environmental and social considerations as stated Question 11 in attached Screening Format.

13. Others

Signed: [Signature]

Title: _____

On behalf of the Government of

Sri Lanka

Date: 18/08/2011

Dhammika Perera
Secretary
Ministry of Transport
No. 1, D. R. Wijewardena Maw,
Colombo 10.

Question 4:

Is an Environmental Impact Assessment (EIA), including an Initial Environmental Examination (IEE) Is, required for the project according to a law or guidelines of a host country? If yes, is EIA implemented or planned? If necessary, please fill in the reason why EIA is required.

Necessity Implemented Ongoing/planning

(Reason why EIA is required:)

Not necessary

Other (please explain)

As this is a study project these cannot be indicated at present

Question 5:

In the case that steps were taken for an EIA, was the EIA approved by the relevant laws of the host country? If yes, please note the date of approval and the competent authority.

<input type="checkbox"/> Approved without a supplementary condition	<input type="checkbox"/> Approved with a supplementary condition	<input type="checkbox"/> Under appraisal
---	--	--

(Date of approval:

Competent authority:)

Under implementation

Appraisal process not yet started

Other ()

Not relevant

Question 6:

If the project requires a certificate regarding the environment and society other than an EIA, please indicate the title of said certificate. Was it approved?

Already certified

Title of the certificate: ()

Requires a certificate but not yet approved

Not required

Other []

Question 7:

Are any of the following areas present either inside or surrounding the project site?

Yes No As this is a study project not relevant at present

If yes, please mark the corresponding items.

- National parks, protection areas designated by the government (coastline, wetlands, reserved area for ethnic or indigenous people, cultural heritage)
- Primeval forests, tropical natural forests
- Ecologically important habitats (coral reefs, mangrove wetlands, tidal flats, etc.)
- Habitats of endangered species for which protection is required under local laws and/or international treaties
- Areas that run the risk of a large scale increase in soil salinity or soil erosion
- Remarkable desertification areas
- Areas with special values from an archaeological, historical, and/or cultural points of view
- Habitats of minorities, indigenous people, or nomadic people with a traditional lifestyle, or areas with special social value

Question 8:

Does the project include any of the following items?

- Yes No

If yes, please mark the appropriate items.

- Involuntary resettlement (scale: households persons)
- Groundwater pumping (scale: m³/year)
- Land reclamation, land development, and/or land-clearing (scale: hectares)
- Logging (scale: hectares)

Question 9:

Please mark related environmental and social impacts, and describe their outlines.

- Air pollution
- Water pollution
- Soil pollution
- Waste
- Noise and vibrations
- Ground subsidence
- Offensive odors
- Geographical features
- Bottom sediment
- Biota and ecosystems
- Water usage
- Accidents
- Global warming

Involuntary resettlement

Local economies, such as employment, livelihood, etc.

Land use and utilization of local resources

Social institutions such as social infrastructure and local decision-making institutions

Existing social infrastructures and services

Poor, indigenous, or ethnic people

Misdistribution of benefits and damages

Local conflicts of interest

Gender

Children's rights

Cultural heritage

Infectious diseases such as HIV/AIDS

Other ()

Outline of related impact:

[]

Question 10:

In the case of a loan project such as a two-step loan or a sector loan, can sub-projects be specified at the present time?

Yes No

Question 11:

Regarding information disclosure and meetings with stakeholders, if JICA's environmental and social considerations are required, does the proponent agree to information disclosure and meetings with stakeholders through these guidelines?

Yes No

Appendix

6.2) Specific Problem to be Addressed by the Project

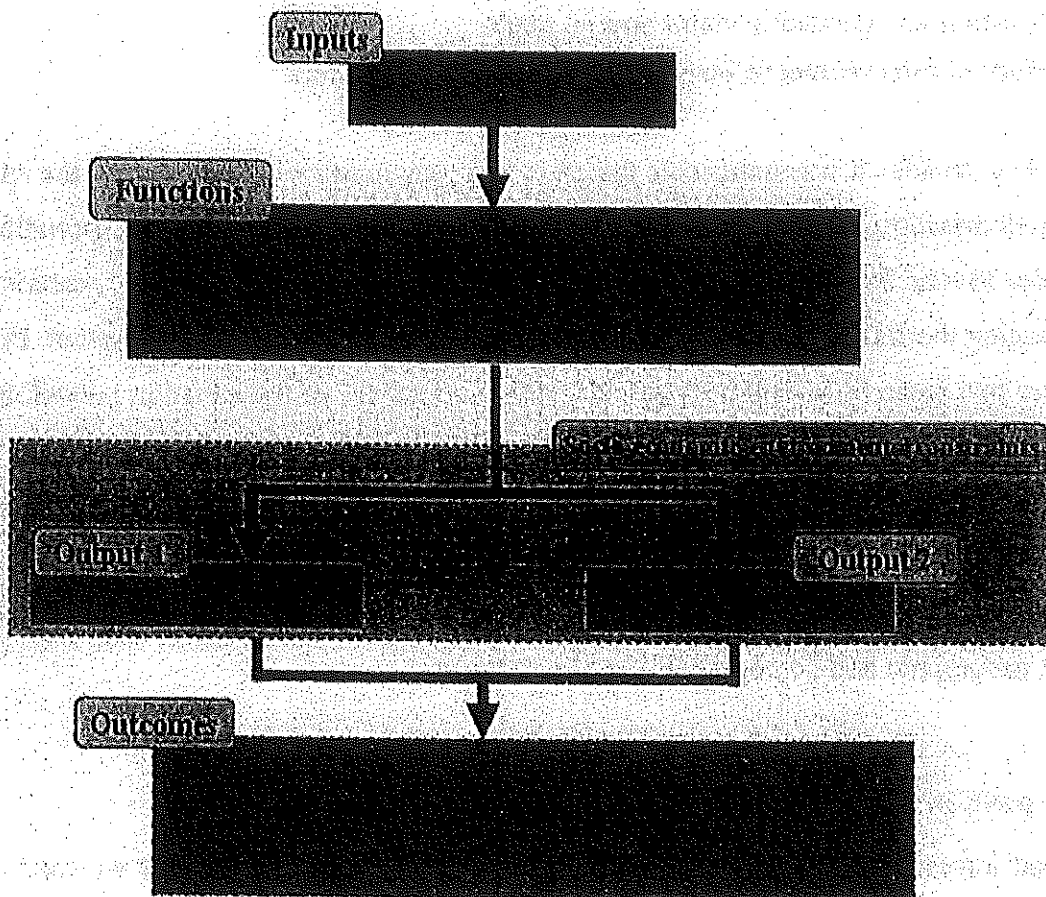
Colombo city is the centre of the economy in Sri Lanka. Government offices, private offices, factories, hospitals, hotels, schools and harbor located within the city induces higher daily regular travel demand towards the city core. It also drives large amount of ad-hoc travellers since it binds all parts of the country by keeping country's major road and rail passenger transport node within the centre of the city. Therefore most of passengers travelling between the western part and the rest of the country have to at least touch the Colombo city in their journey.

Table Error! No text of specified style in document.-1: Important Buildings in Colombo City

Feature	Nos.
Police Stations	19
Primary and Secondary Schools	132
Government and Private Banks	97
Government offices	161
Government and private Hospitals	40
Embassies	31
Hotels	13
Theatres & Cinemas	27
Places of Worships	53
Bus Stoppings and Terminals (Fort and Pettah only)	10
Railway stations	6

Attracting higher amount of vehicles and passengers leads to the traffic congestion on the roads as well as the inter-modal congestion in public transport modes. These congestion issues can be considered as the outputs produced by attracting people and vehicles for the activities in the city. These outputs interact with the prevailing socio-economic-environmental aspects and produces negative outcomes. For an example, output such as traffic congestion consumes higher amount of fuel and also emits higher amount SO₂ to the environment polluting air in surrounding. Therefore it can be concluded that the traffic congestion leads to two negative impacts of fuel

waistage and air pollution in economic and environmental sectors respectively. Additionally, the inefficiency of agencies and the higher cost for maintaining road assets are also can be considered as negative impacts of road traffic and inter-modal congestions. Afore-mentioned ideology can be represented in graphically as illustrated in Figure I-1.



Traffic congestion in greater Colombo Metropolitan Region is rising as the road network is nearing or exceeding its capacity.

With construction of Expressways such as Southern Highway and Katunayake Expressway there will be more vehicles entering the city boundary.

Passengers entering to Colombo city have to bring to their destination in an efficient

manner on an appropriate mode.

The option of widening the roads has become prohibitive due to potentially large scale land acquisition and resettlement requirements.

To explore and assess alternative options, the government wishes to undertake a feasibility study to assess the requirement of enhancing Transport Infrastructure Capacity and to carry out an outline design for the most feasible option to alleviate congestion along existing major arterial roads.

6.3) Mode of Intervention in Terms of this Project (Justification)

In fast few decades it was noticeable that the rapid growth of vehicle coming to the city was predominantly increased and hence the problems attached to the transportation were also severe. But so-far, we have not made an effective intervention for catering or managing the travel demand as a response to the problems governing at present. But there are two basic interventions are in discussion to get rid of the situation prevailing. They are,

1. Road Capacity Development for catering increasing demand or
2. Managing inputs as it reduce the impacts of outputs and hence the outcomes

But the viability of such kind of interventions should be assessed with respect to the present geographic and demographic profile of the city.

Road Capacity Development

The road infrastructure in Colombo city and its suburb cannot be further widened or new roads built keeping with the rate of demand created by people who are shifting from public transport to private transport. The inability to obtain the required land for road space, parking spaces etc are fast becoming constraints that are severely restricting the flow of vehicles which far exceed the capacity of the road system to efficiently discharge the demand. As a result, around 70% of the length of the national roads within the 10-km radius from the city centre is congested throughout the day. The average speed on these roads falls below 15 kms per hour. At such speeds, fuel consumption doubles, consequently increasing air pollution as well.

On the other hand, widening of existing roads or building new roads cannot be accepted as a solution of managing travel demand since Colombo and its suburb already contains lengthy road network providing several accessing options for single specific location. This issue is further confirmed by the statistics appeared in Table 1-2. It indicates that Sri Lanka is having the highest road density in terms of length per area in South Asia and more interestingly CMC and its suburb exceeds overall value of Sri Lanka equalling to a value of 3.48 km/sqkm. Besides that, the higher population density of 17.40 pop/sqkm is also clearly indicates the difficulty of land acquisitions for further road development activities. Projects such as the extension of the Duplication Road, extension of Baseline Road and Marine Drive have clearly illustrated the difficulties in land acquisition in a city which is both historic and densely built up.

Table Error! No text of specified style in document.-2: Road density comparison

Country	Road Density		Population Density (1000 Population/sqkm)
	km/sq km	km/1000 population	
Nepal	0.13	0.71	0.18
Pakistan	0.33	1.73	0.19
Bangladesh	0.95	1.01	0.94
Bhutan	0.20	5.71	0.04
India	1.01	2.78	0.36
Sri Lanka	1.61	5.53	0.29
Colombo Metropolitan Region	3.64	2.80	1.30
Colombo District	5.40	1.80	3.00
CMC	3.48	0.20	17.40

Travel Demand Management

Limitations of highway development evidently tell to find a solution for prevailing problems through managing present travel demand for the Colombo city. In recent past, there are debatable proposals has been forwarded in this regard such as

- By shifting passenger attracting functions to outskirts of the City such as Maharagama, Nugegoda, Panadura, Kiribathgoda etc

Last ten years it was noticeable that some of the private sector businesses and offices were started to shift to the outskirts of the Colombo city areas such as Maharagama, Nugegoda, Panadura, Kiribathgoda etc. Though these unplanned developments of above cities are contributed to decrease the passenger flow towards the city centre, it has not been caused to decrease the traffic congestion in the city. Furthermore these in turn are causing congestion along the major arteries thus throttling the city even further. Therefore this cannot be accepted as a right move in terms of road traffic management of Colombo city.

- Controlling or de-motivating vehicular and passenger entries to the City by introducing policy interventions

Road pricing, vehicle usage restriction, park and rides, ride sharing and variable work hours are some of possible solutions in this respect.

By introducing road pricing schemes for the congested areas, the car users have to pay in terms of value of time for the additional delay added by him. This scheme helps to minimize the private vehicular entries to the city by shifting these users to public transport modes, alternative routes or cancelling the journey. Similarly vehicle usage restrictions based on certain criteria also can be introduced for reducing road congestion in some of the areas in the city. Allowing odd and even numbered vehicles on alternative days is a best option can be followed under this kind of restriction process. Advanced equipments developed for automatic vehicle identification has to be used for regulating both road pricing and vehicle usage restriction schemes effectively.

Park and ride and ride sharing options are also effective in terms of congestion reduction especially once they coupled with road pricing and vehicle restriction schemes. Well planned park and ride must provide security for parked vehicles, efficient transfers, reliability of services and comfort for the potential users. Similarly arranging well organized shared transport by matching trip ends of commuters is also accepted as a good practise in managing traffic.

Variable work hours facilitate to choose different work schedules for the office based workers' interest. Thereby these regular travellers tend to use public or

private transport modes in different times to approach and leave the city by reducing peak period congestion on the road as well as in the public modes.

- **Upgrading public transport**

The present system of sub optimal bus transport operations and railway services of poor reliability have to be improved to a status wherein they form a realistic choice to those who own or can own a private vehicle. In this context management restructuring of the bus sector as well as introduction of premium level valued added rail and bus services will be a priority. It will also include the provision of priority for public transport which is a wide spread policy adopted by many cities in their attempt to reduce traffic congestion and environmental pollution. It also requires reducing the number of excessive vehicles, re-rerouting and terminating some bus routes away from city centres.

In view of that UDA has identified a corridor circling Colombo city and linking major terminal points such as Ratmalana, Piliyandala, Kottawa, Aturugiriya, Kaduwela, and linking to Colombo fort from either by mass rapid transit or high volume vehicle corridor.

Additionally it is a pre-requisition of maintaining a good information system coupled with upgraded public transport system. This would help passengers to plan their journey with minimum distance, time and cost and consequently it would also help to reduce the congestion. Modernized computer based information technology can be used effectively for this purpose.

- **Managing Freight Transport**

There are an estimated 15,000 good vehicles movements made to and from the city everyday. Beside this, there are perhaps twice as many freight vehicle trips circulating within the city every day. Around 2,500 of such movements are to and from the Port. This includes containers, tankers and trucks. Thus around 10% of all goods movements within the city are related to trip ends in the Port. Surveys do however show that around 50% of such movements are empty underlying the lack of coordination in securing return hauls for freight vehicles. The other significant freight vehicle generators are the Vegetable (Manning) market in Pettah as well as the dry goods and hardware markets in 4th Cross Street and Armour Street areas.

The movement of goods vehicles in such dense areas by road, results in road congestion. It is thus timely to think of moving such traffic by railways. Therefore encouraging the movements of port related cargo by rail should be considered as an urgent measure. Moreover encouraging the use of excess road capacity at night and during weekends should also be considered as a policy objective. Improving the utilization of cargo carriage by reducing empty truck movements would also be a valuable exercise.

As per the future plan of UDA they have identified massive commercial and residential development in various part of the city. In addition to that there are activities for development of tourist attraction locations in the city of Colombo.

With development of Expressway network of the country there will be an additional demand to enter the city of Colombo. They will demand quick access to the city center in private mode.

In view of all these it is necessary to identify

- 1 the traffic generation and attraction locations,
- 2 Future demand for all these activities
- 3 available capacity at present road and transport network
- 4 Most appropriate measures to meet these demand such as policy intervention, Type of transport mode and infrastructure requirement to meet the demand.

This study is for the identification of suitable intervention such as:

- Policy intervention in managing transport demand
- Appropriate transport mode each corridor (such as Public transport or private transport)
- Appropriate transport infrastructure for each corridor (such as elevated or underground highway, rail, BRT, LRT, MRT);
- Identification of alternative routes.

Composition of Target Beneficiaries/Stakeholders (indicate Gender Ratio)

Beneficiary Stakeholder	Description	Gender Ratio	
		Male	Female

1	All road users		50%	50%
---	----------------	--	-----	-----

Attachments (if any): No

Relationship of the Project to Government Policy Framework /Plan

The government policy and plan as per the "Mahinda Chinthana" is to provide efficient transport system for the country. The project is to develop efficient transport system is in line with the government policy.

Name of the Government Policy Framework /Plan:

In the "Mahinda Chinthana: Vision of New Sri Lanka" – A Ten year Horizon Development Framework 2006 – 2016.

6.6) Coherence with Sectoral Policies and Strategies

Some of the government objectives in this sector are:

- Improve the quality of road by using cost effective and innovative techniques of design for construction, maintenance, and rehabilitation of roads.
- Eliminate traffic congestion through proper traffic management
- Provide easy accessibility and fast mobility
- Adequately meet the transport needs of the country, both of passenger and freight, taking into consideration current and projected future transport demands.
- Improve the traffic management measures of the existing roads
- An ambitious program for traffic management and increasing road safety will be launched

- The road sector development will continue to assist the nation's poverty reduction effort.

6.7) Considered Project Alternatives and Reasons for Rejection

(Indicate the identified possible alternatives to achieve the project objectives and explain the reasons for rejecting them)

As this is a project for the feasibility study, the alternatives can be considered during the study.

6 . 8) Whether a Feasibility Study for the Project has been carried out

Yes No

2. 協議議事録

コロンボ都市調査プロジェクト 詳細計画策定調査 議事録

運輸省表敬訪問

プロジェクト名	コロンボ都市調査プロジェクト
会議名	運輸省(Ministry of Transport)表敬訪問
場所	運輸省会議室
日時	2012年4月26日(木) 14:00~15:30
出席者(敬称略)	MoT: J.M. Thilakarathna Banda (Director (Planning), U. N. Nallawaarachchi, W. W. Harrison, C. S. Panchibamelon SLTB: S. K. Wicckrananayala, H. M. Chanlasm Sri Lanka Rail: J. A. D. R. Pushpakmena (Planning), Wuaya Samarasinghe (Director of Planning) JICA スリランカ事務所: Namal Ralapanawe 詳細計画策定調査団: 輪千 智一、折笠 幹夫、川口 裕久

1. コロンボの都市交通の概要とプロジェクトの要請内容についてプレゼン

- 運輸省 Thilakarathna 計画局長より、スリランカの交通及びコロンボの都市交通の概要とプロジェクトの要請内容についてプレゼン(プレゼン資料のファイルを入手)
- プレゼン中の2004年の道路断面交通量(スライド番号9)についてはNTCの調査の一環としてモラトワ大学が実施したものと思われる。内容についてはNTC並びにモラトワ大学にて調査団が確認する。
- 鉄道のColombo-Matara間の改良プロジェクトについては、改良の中心は南部のKaluthara-Matara間である。

2. 公共交通機関のモード、路線について

- 交通機関のモードについては運輸省としては特に特定のモード等の方針はなく、パーソントリップ調査の結果をもとに判断したい。(Thilakarathna 計画局長)
- プレゼン資料中の6つのコリドーは定量的な分析をもとに設定したのではなく、コロンボに接続する主要幹線道路を選定しているのみである。新たに計画している公共交通について、この6つのコリドーに限定するものではない。(Thilakarathna 計画局長)

3. コロンボ都市圏の定義について

- 西部州全体にすると都市的地域の範囲を超えており、調査規模も大きくなることか

らプレゼン資料中の6つのコリドーを含む地域に限定してはどうか。
(Thilakarathna 計画局長)

- コロンボ首都圏を定義し、調査地域を限定し、その範囲で計画策定する案も考えられるが、他の統計データやUDAの西部州の計画との整合性を考慮する必要がある。また、都市圏を定義し、関連する自治体等に説明するための明確な定義が必要である。このため、パーソントリップ調査自体は西部州全体を対象とし、調査結果をもとに計画地域を策定する案が考えられる。(輪千、Namal、他)

4. パーソントリップ調査実施方法について

- 2011年に実施されたセンサスはまだデータを加工中であるが、西部州については終了している可能性もある。パーソントリップ調査のサンプリングの元データとしての活用については、個人の名前等の情報は機密保持で調査を実施しているため、提供できない。また、データベースにも入力されておらず、調査票の原票に戻る必要があり、提供は困難である。(Namal)
- プレパーソントリップ調査では住民登録台帳からの登録を試みた。GNレベル等の地方の役所で住民登録台帳はあるものの、基本的に紙ベースであり、住所の記載が不明瞭で該当する方の自宅にたどり着けない、仮にたどり着いたとして他人に貸していたり、台帳を更新しないまま転居しており該当者にインタビューできないという課題が指摘されている。(Namal)
- 他の途上国やスリランカにおける過去の調査事例では調査員による調査票の偽造等が報告されており、例えば複数の監督員を送って実際に調査がなされたか確認する体制を作る必要がある。(参加者の合意)

5. 交通調査データの管理体制について

- 計画局内に研究開発部門(Research and Development)を作り現在5~6名の体制で将来的には拡充を図る予定である。(Thilakarathna 計画局長)
- 調査終了後にデータバンクの構築し、データを継続的にアップデートすることを検討しており、研究開発部門が担当する予定である。(Thilakarathna 計画局長)

6. 調査関連データについて

- 詳細な関連データについては関係する各機関で収集することができる。運輸省から4月27日の10:00~SLTD (Sri Lanka Transport Board)、14:00~Sri Lanka Railways、15:30~NTC (National Transport Commission)の打合せを調整して頂いた。また、Thilakarathna 計画局長も参加予定である。
- NTCのERP (Electronic Road Pricing)及びBRT (Bus Rapid Transit)に関するPre-F/Sを実施しており、明日NTCの打合せ時に要請する。また、NTCでは過去

に断面交通量調査や路側 OD 調査を実施した経験があり、それらに関するデータも入手できる可能性がある。

- 鉄道関係の詳細データは Sri Lanka Railway、バス関係は SLTB にて提供していただけの予定。
- 交通事故に関するデータは警察に問い合わせをする必要がある。
- 世界銀行が 1996 年に実施した交通計画の調査については運輸省では持っておらず、後日の世界銀行での打合せ時に問い合わせを行う。

7. 本格調査実施時の資機材等

- 本格調査時のオフィススペースはパーソントリップ調査実施時には最大 20~30 名程度が勤務することになると思われるが、運輸省ではその人数を確保できるオフィススペースはない。
- コンピュータは計画局に 10 台程あるが、交通計画のためのソフトや GIS (Geographic Information System)はない。

8. その他関連情報

- Thilakarathna 氏は昨年 Comprehensive Urban Transportation Planning and Project の JICA 集団研修に参加しており、NTC から 1 名参加している。

コロンボ都市調査プロジェクト 詳細計画策定調査 議事録

Colombo Municipality Council (CMC)ヒアリング

プロジェクト名	コロンボ都市調査プロジェクト
会議名	Colombo Municipality Council (CMC)ヒアリング
場所	CMC Meeting Room of Director Engineering
日時	2012年5月2日(火) 15:00~16:00
出席者(敬称略)	CMC: Mr. K. A. D. N. Wickramarantne (Director Engineering (Traffic Design and Safety)), Ms. G. A. C. R. Ganepolo (Deputy Director of Traffic) 詳細計画策定調査団: 折笠 幹夫、川口 裕久

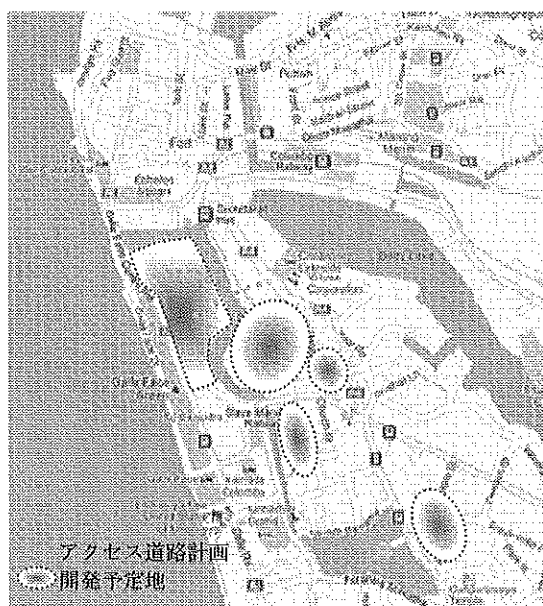
1. CMCの概要について

- CMCではDMC (Deputy Municipal Commissioner), Engineering Serviceの下にいくつかのDivisionがあり、そのうち、Traffic Design and Road Safety DivisionとWorks Divisionが関連が深いと思われる。また、City Planning Divisionも同じDMCの下である。(Wickramarantne 局長)
- 都市計画に関しては、UDA (Urban Development Authority)が権限を持っており、一部の権限をCMCに委譲している。Physical PlanはUDAで作成し、CMCはその内容についてコメントし、Approvalを出している。これらの業務はCity Planning Divisionで行っている。(Wickramarantne 局長)

2. 実施中のプロジェクトについて

- CMCではWorld Bankのプロジェクトを行っており、Galle Road, Duplication Road等の道路でリハビリを行っている。8つのサブプロジェクトがあり、進行中のものは1. Walkability (バリアフリー等を考慮した歩行者に優しい道路整備) 2. Galle Road (舗装や歩道の設置など)、3. Town Hallの周辺道路の改良(交差点改良、信号制御等)を行っている。公園の整備も実施している。レポートやサブプロジェクトのリストは後日提供可能である。(Ganepolo 副局長)
- 2006年のマスタープランで提案されたArea Traffic Control System (ATC)については進んでいない。(Ganepolo 副局長)
- CMCはCMC内の480kmの道路を管轄している。データベースについてはまだ十分に整理されておらず、CMCの弱点である。(Wickramarantne 局長)
- 道路の幅員、延長等の情報はあり、後日提供可能である。(Ganepolo 副局長)

- 以前に Ministry of Defense が所有していた Galle Face の前の地区や周辺地区では民間により大規模な開発が複数予定されており、UDA より開発許可が下りている。同地区にはアクセス道路が限られており、CMC では Kumarage 教授と交通アクセスの方策について検討を行っている。(Wickramarantne 局長)
- 道路だけで大きな需要に対応するのは困難であり、公共交通の必要性が極めて高いと認識している。今回の JICA のプロジェクトでは公共交通の導入を検討しており、非常に良いタイミングである。(Wickramarantne 局長)



参考地図（ヒアリングをもとに調査団作成）

- GIS データについては行政界、道路等のデータを持っている。後日提供可能。(Ganepolo 副局長)
- 都市計画の詳細については CMC の Planning Division より UDA に確認する方が確実である。(Ganepolo 副局長)

3. CMC の連絡先、資料の回収について

- Ganepolo 副局長(011-2665860, 0712-768814)が必要な情報を準備し、5月9日 15:00 に再度訪問し、以下のデータを収集する予定である。
 - 組織図
 - 市全体の予算、道路分野の予算
 - 世界銀行の道路改良プロジェクトの報告書
 - 市内主要道路の幅員、延長等の情報
 - GIS データ

コロンボ都市調査プロジェクト 詳細計画策定調査 議事録

プロジェクト名	コロンボ都市調査プロジェクト
会議名	RDA ヒアリング
場所	Planning Division Director's Office
日時	2012年5月3日(木) 15:00~16:30
出席者(敬称略)	RDA Planning Division Director Mr. Bandara Depty Director Ms. Namalie 詳細計画策定調査団：折笠 幹夫

4月30日(月)に行った打合せのフォローアップ。

1. 打合せ内容

- ADB 及び WB から得たコロンボ首都圏における道路関係プロジェクトについて RDA の考えを確認した。
- － 道路マスタープランに載せられたプロジェクトリストはあるが、多くは資金のめどがたっていないことから具体的なアクションプランはない。大規模なプロジェクトは、ドナーからの支援により実施しているのが現状である。
- － Kottawa~BaselineRoad 間の高速道路計画 (ADB からの情報) については、現在構想の段階で、具体的には何も決まっていない。

2. 収集資料 (すべてソフトコピーで入手)

- Organization Chart
- 道路リスト (全国)
- 道路台帳 (西部州内 A 及び B 道路)
- 交通量観測データ (西部州内 A 及び B 道路、ADT 及び手動観測値)

3. 再依頼資料

- Organizational Profile (組織図、人員、予算、活動等を記載)
- Projects List (計画中、実施中の道路プロジェクト (件名、位置、段階、規模、資金の出所、事業の内容等) を記載)
- Projects Location Map (計画中、実施中の道路プロジェクトの位置を記載)
- 交通量需要予測 (西部州にある A 及び B 道路の 5 年 10 年 20 年後の予測値)
- 標準横断面 (道路クラス別、舗装種別、都市内/都市間)
- ローカルコンサルタントリスト (RDA での実績があるが国内主要コンサルタント)

4. その他

- 上記再依頼資料については、5月9日（水）10:00に再度訪問し、受け取ることにする。
- Provincial Road Development Authority (West Province)については、Ms. Namalie がアポを取って連絡をいただける。

コロンボ都市調査プロジェクト 詳細計画策定調査 議事録

Ministry of Environment(MOE)ヒアリング

プロジェクト名	コロンボ都市調査プロジェクト
会議名	Ministry of Environment(MOE)ヒアリング
場所	MOE Air Resource Management & International Relations Division office
日時	2012年5月4日(木) 10:00~12:00
出席者(敬称略)	MoE: Mr. Senarath Mahinda Werahera (Assistant Director), Ms. Vindya Hewawasam (Research Assistant) 詳細計画策定調査団: 佐藤 健明、川口 裕久

環境法規制の概要について

- スリランカの環境法規制の最も基本となる環境法は National Environmental Act であり、本法の下に個別法が整備されている。(Mr. Werahera)
- EIA 制度は 1988 年の改訂 National Environmental Act に基づいており、1993 年にさらに改訂がなされている。(Mr. Werahera)

役割分担について

- Ministry of Environment (MOE) は政策の立案、Central Environment Authority(CEA)は政策の実施に責任を有している。例えば、モニタリングプログラムの策定を MOE で行い、実際のモニタリング業務は CEA により実施される。(Mr. Werahera)
- EIA の実施は CEA 内に設置されている EIA 部局が管轄している(Mr. Werahera)
- 今回の JICA 支援に基づく都市交通プロジェクトについては MOT が EIA の実施機関になる可能性が高い。(Mr. Werahera)

保護区について

- コロンボ県に位置する保護区として、Bellanwila-Aththidiya Bird Sanctuary (湿地) が挙げられる。(Ms. Hewawasam)
- 仮に開発プロジェクトが保護区に影響がある場合には、EIA プロセスにおいて CEA より付帯条件が課されることとなる。(Mr. Werahera)

用地取得・住民移転、文化遺産について

- 用地取得・住民移転については、Land Acquisition Act が基本的な法律である。MOTの担当者(Ms. Suriya, Assistant Secretary)にこれらのトピックについてまずインタビューすることが良いと考える。(Mr. Werahera)

EIA 及び大気汚染等の詳細ヒアリングについて

- EIA については CEA の EIA 担当 Director である Ms. Kanthi De Silva を紹介して頂いた。
- 大気汚染、騒音、振動については CEA で担当している Mr. R.N.R. Jayaratne を紹介して頂いた。

提供資料

- 西州生物多様性プロフィール及び保全計画 (2008年11月、ハードコピー)
- 生物多様性保全枠組み (1998年8月、ハードコピー)
- Urban Air Quality Management in Sri Lanka (2004年、ハードコピー)
- Wildlife Protected Areas in Sri Lanka (2007年、ハードコピー)
- Forest Reserves in Sri Lanka (ハードコピー)
- スリランカ国内の保護区面積 (1997年、ハードコピー)
- スリランカ環境アウトLOOK (2009年、ハードコピー)
- スリランカ絶滅危惧種リスト (2007年、ハードコピー)
- Portfolio of Strategic Conservation Sites / Protected Strategic Conservation Sites / Protected Area Gap Analysis in Sri Lanka (2006年5月、ソフトコピー)

コロンボ都市調査プロジェクト 詳細計画策定調査 議事録

Central Environmental Authority(CEA)ヒアリング（その1）

プロジェクト名	コロンボ都市調査プロジェクト
会議名	Central Environmental Authority(CEA)ヒアリング
場所	CEA Environmental Impact Assessment division office
日時	2012年5月4日（木）12:30～13:30
出席者（敬称略）	MOE: Ms.Kanthi De Silva (Director) 詳細計画策定調査団：佐藤 健明、川口 裕久

1. CEAについて

- CEA は中央事務所に 700 名、地方に 500 名、合計 1,200 名の職員を有する。そのうち 15 名が EIA 部局に属している。(Ms. Silva)

2. SEA について

- The Trincomalee Development Plan 及び The Greater Hambantota Development Plan において SEA を試行的に実施した。上記の SEA は CEA が主導的役割を果たし、SEA の作業は University of Moratuwa (西部州)が請け負った。交通分野で SEA を実施する場合には、University of Moratuwa が有力と考えられる。(Ms. Silva)
- UNEP の支援により、Gampaha 県の Development Plan において SEA を取り組み始めたところである。これは同県において工業化による汚染が懸念されること、洪水に脆弱な地域であるため実施されることとなった。University of Peradeniya が請け負っている。(Ms. Silva)
- SEA はこれまで Development Plan にしか適用例がなく、試行段階にある。(Ms. Silva)
- 現時点では法的要件とはなっていないが、今後法制化を行う予定である。このため、本件の本格調査実施時において、SEA に関する法的要件がないか、確認する必要があると思われる。また、CEA としては本件の本格調査時に SEA の実施が推奨される。(Ms. Silva)
- 本格調査時に SEA を実施する場合には、マスタープランの策定と SEA の実施の同時に行い、マスタープランに SEA の結果を反映させることが重要である。(Ms. Silva)

3. EIA について

- EIA/IEE のいずれを要求するかは CEA が決定するが、通常、大規模な公共交通機関の整備プロジェクトでは EIA が必要とされる。(Ms. Silva)
- IEE が要求される場合には、IEE レポートを作成後、その公開は必要とされず、CEA による審査によって IEE レポートの承認・不承認を決定する。(Ms. Silva)
- EIA の実施・レポート作成におおむね 1 年、その後の EIA レポートの公開、住民移転に基づくレポートの修正、承認を含めると 1 年半程度費やすのが通例である。(Ms. Silva)
- EIA は Coast Conservation Act に基づくもの、National Environmental Act に基づくもの、Fauna & Flora Act に基づくもの、北西州の環境条例に基づくものの 4 タイプがあるが、本件の対象地域を考慮すると、National Environmental Act に基づく EIA が必要とされると思われる。(Ms. Silva)

4. 提供資料、及び次回打合せ

- Guidance for Implementing the Environmental Impact Assessment Process
- 十分な討議時間がとれなかったため、5 月 9 日（水）9 時から、EIA 部局と追加のミーティングを実施することとなった

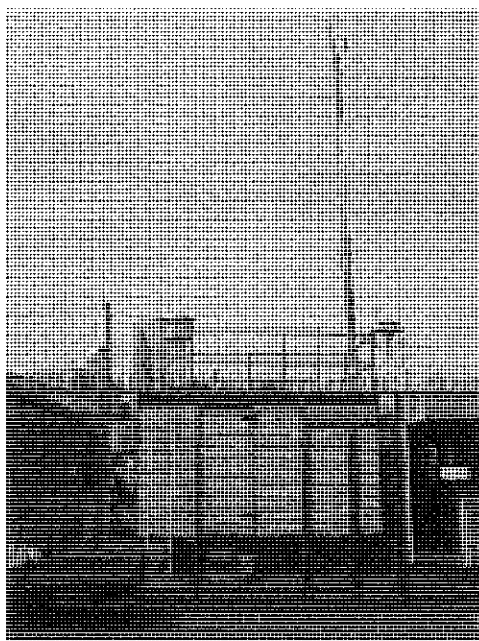
コロンボ都市調査プロジェクト 詳細計画策定調査 議事録

Central Environmental Authority(CEA)ヒアリング（その2）

プロジェクト名	コロンボ都市調査プロジェクト
会議名	Central Environmental Authority(CEA)ヒアリング
場所	CEA Air, Noise & Vibration Monitoring Unit office
日時	2012年5月4日（木）13:30～15:00
出席者（敬称略）	CEA: Mr. R.N.R. Jayaratne（Assistant Director）、Mr. W.V. Wickramasinghe（Senior Environmental Officer） 詳細計画策定調査団：佐藤 健明、川口 裕久

1. 大気・騒音モニタリングの状況

- 現在、西部州における大気環境モニタリングは1地点（コロンボ県 Colombo Fort 駅）で、PM10のみを対象に連続測定が実施されている。2008年まではCO、SO2、NO2、O3、PM10を対象に実施されていた。（Mr. Jayaratne）
- 本年より約10年にわたり、パッシブサンプラーによるSO2、NO2、CO、PM10、PM2.5、O3の大気中濃度の測定をColombo県及びGampaha県の2地点で実施予定である。（Mr. Jayaratne）



Colombo Fort 駅の観測地点

- 工場の敷地境界における、事業者による騒音モニタリングは実施されているが、環

境騒音のモニタリングは現在実施されていない。(Mr. Jayaratne)

- CEA の Air, Noise & Vibration Monitoring ユニットでは 10 人体制で大気・騒音・振動のモニタリング等に従事している。(Mr. Jayaratne)

2. 大気・騒音汚染対策の概要について

- 大気汚染対策の一環として、車両からの汚染物質排出試験 (Vehicle Emission Test : VET) を 2008 年より実施している。この試験は、すべての車両保有者に毎年 1 回、車両から排出される汚染物質の排出濃度の測定及び排出基準の遵守を義務付けるものである。排出基準を満たすことができない車両は使用が禁止される。試験場は車両検査費用の 10% を基金 (VET fund) に積み立て、それを活用して 2 つの民間企業により運営されている。(Mr. Wickramasinghe)
- また黒煙を排出している車の通報制度も有している。(Mr. Jayaratne)
- 騒音対策としては、自動車の警音器の音量規制を設け、車両メーカー、使用者に遵守を求めている。取り締まりは警察が路上で行う。(Mr. Jayaratne)

3. 大気汚染状況について

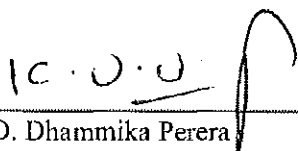
- 大気環境基準の超過は西部州で確認されていないが、WHO の PM10 の大気中濃度基準を超過することがある。今後、PM10 の国家基準の強化を検討している。(Mr. Jayaratne)
- Ganpaha 県、Colombo 県にはそれぞれ 3 カ所、1 カ所の工業地域があり、工業地域周辺では大気環境が悪化する傾向にある。(Mr. Wickramasinghe)
- コロンボ市の都市部も Kandy road 等の主要幹線道路での大量の流入車両と渋滞により大気環境が悪化している。特にコロンボ中心部から周辺部に向かう約 40 k m の範囲で渋滞が発生している。また朝夕の通勤時間帯は交通量も多く、NO₂、SO₂、CO 等の汚染物質の大気中濃度が高まるという調査結果がある。このため、大量輸送システムの導入により、改善が図られる可能性は高い。(Mr. Jayaratne)


4. 資料請求について


- 資料の提供依頼は、CEA Air, Noise & Vibration Monitoring Unit のディレクター宛に依頼状を送付し行う必要がある。大気汚染対策プレゼンテーション資料や近年の大気汚染モニタリング結果につき資料請求を行う。(Mr. Jayaratne)

RECORD OF DISCUSSIONS
ON
URBAN TRANSPORT SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT
FOR
COLOMBO METROPOLITAN REGION AND SUBURBS
AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF TRANSPORT
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Colombo, May 2012


K. D. Dhammika Perera
Secretary
Ministry of Transport
Sri Lanka


Nobuyuki TSUNEOKA
Leader
Preparatory Study Team,
Japan International Cooperation Agency
(JICA)


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

In response to the official request of the Government of Sri Lanka, (hereinafter referred to as "GoSL") to the Government of Japan (hereinafter referred to as "GoJ"), the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") held a series of discussions with Ministry of Transport (hereinafter referred to as "MOT") and relevant organizations to develop a detailed plan of Urban Transport System Development Project for Colombo Metropolitan Region and Suburbs (hereinafter referred to as "the Project").

Both parties agreed the details of the Project and the main points discussed as described in the Appendix 1 and the Appendix 2 respectively.

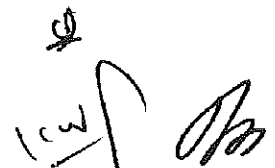
Both parties also agreed that MOT as the main counterpart to JICA for this Project, will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of Sri Lanka.

The Project will be implemented within the framework of the Agreement on Technical Cooperation signed on 12th of October, 2005 (hereinafter referred to as "the Agreement") and the Note Verbales to be exchanged between the Government of Japan and the GoSL.

The effectiveness of the Record of Discussions is subject to the approval of JICA.

Appendix 1: Project Description

Appendix 2: Main Points Discussed



PROJECT DESCRIPTION

I. BACKGROUND

The traffic volume of Colombo City has increased remarkably during past years and hence the speed of vehicle flow has declined while resulting in higher vehicle operating cost for vehicle owners, environmental and social impacts for the entire community. These impacts negatively affect the economic development of the country. Development of cities in Colombo Metropolitan Region and suburbs requires increasing demand for transport.

As the largest metropolitan area, Colombo and suburbs with 5.4 million inhabitants (2004) is expected to increase to 8.4 million by 2030. An estimate of 830,000 people arrives in the city from outside every day. 90% of passengers arrive by road whilst the railway carries approximately 80,000 or 10% of that demand. On a given day estimated number of 750,000 people arrive into the city by roads, and they carried on 200,000 vehicles. There are 11,000 buses and 15,000 goods vehicles in that total number of vehicles.

Further, traffic congestion prevailing at present is rising due to increasing of demand, less utilization of high occupancy vehicles, lack of facilities for pedestrians and bus passengers and undisciplined drivers and other road users including pedestrians. Misuse of available infrastructure capacity and poor enforcement of traffic rules also aggravate the situation.

II. OUTLINE OF THE PROJECT

1. Title of the Project

The title of the Project is "Urban Transport System Development Project for Colombo Metropolitan Region and Suburbs".

2. Expected Goals which will be attained after the Project Completion

(1) Goal of the Proposed Plan

To realize economically efficient transport network and promotion of reliable and safe transport system in Colombo Metropolitan Region and Suburbs.

(2) Goal which will be attained by utilizing the Proposed Plan

To contribute to a high flow of traffic in public transport systems and roads so as to stimulate the improvement of flow of people and goods amongst diverse areas of Colombo Metropolitan Region and Suburbs, allowing its development and improvement of the quality of life of the citizens.

3. Outputs

A comprehensive urban transport plan for Colombo Metropolitan Region and Suburbs, for which target year is set to be the year of 2035.

4. Objectives

In order to realize economically efficient urban transport network and promotion of reliable and safe transportation system, the objectives of the Project are:

- (1) To prepare reliable transport data which can be utilized to evaluate and formulate transport development plans/projects in scientific manner by conducting area-wide transport survey;
- (2) To formulate a comprehensive urban transport plan for Colombo Metropolitan Region and

- Suburbs including the six transport corridors prioritized by MoT with justification of selected priority/leading projects for short-term, mid-term and long-term implementation; and
- (3) To conduct pre-feasibility study on the prioritized projects under the comprehensive urban transport plan.

5. Input

(1) Input by JICA

For the implementation of the Project, JICA shall dispatch, at its own expense, a team for the Project, which includes local consultants and staff, to Sri Lanka.

Input other than indicated above will be determined through mutual consultations between JICA and MOT and related agencies during the implementation of the Project, as necessary.

(2) Input by MOT

MOT shall take necessary measures to provide at its own expense:

- (a) Services of MOT's counterpart personnel as well as a Project Coordinator as a focal point, and administrative personnel as referred to in II-6;
- (b) Suitable office space with necessary equipment;
- (c) Information as well as support in obtaining medical service;
- (d) Credentials or identification cards;
- (e) Available data (including maps, Urban master plan, Land utilization, census data) and information related to the Project; and
- (f) Necessary facilities to the members of the team of the Project for the remittance as well as utilization of the funds introduced into the Sri Lanka from Japan in connection with the implementation of the Project

6. Implementation Structure

(1) Implementation body

Implementation body of the Project is Ministry of Transport.

The Secretary of Ministry of Transport will be responsible for overall administration and implementation of the Project.

(2) Steering Committee

The project sets a steering committee (hereinafter referred to as "the S/C") for smooth implementation of the Project. The S/C will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. The S/C will be held periodically and whenever deems it necessary.

A list of members of the S/C is shown in the Annex 1.

(3) Technical Committee

The Project sets a technical committee (hereinafter referred to as "the T/C") for smooth implementation of the Project. The T/C will be established in order to examine and analyze the technical aspects of the Project.

Composition and lists of members of the T/C is shown in the Annex 2.

7. Project Site(s) and Beneficiaries

The Project will cover Colombo Metropolitan Region and Suburbs.

The direct beneficiaries of the Project will be around 5.4 million people living in the Colombo Metropolitan Region and Suburb, and indirect beneficiaries of the Project will be the whole nationals of Sri Lanka.

8. Project Schedule

The Project will be carried out for approximately twenty one (21) months as shown in Annex 3. The schedule is tentative and subject to change when both parties agreed upon any necessity that will arise during the course of the Project.

9. Reports

JICA will prepare and submit following reports to MOT in English

- (1) 15 copies of Inception Report which covers the methodology of the Project at the commencement of the Project.
- (2) 15 copies of Progress Report-1 which covers review and analysis of the present situation and result of the traffic survey, within eight (8) months after the commencement of the Project.
- (3) 15 copies of Interim Report which covers policy and strategy of urban transport development and selection of mass transit mode, within eleven (11) months after the commencement of the Project.
- (4) 15 copies of Progress Report-2 which covers formulation of comprehensive urban transport plan and progress of pre-feasibility study within fifteen (15) months after the commencement of the Project.
- (5) 15 copies of Draft Final Report together with its executive summary within twenty (20) months after the commencement of the Project. The written comments on Draft Final Report from the authorities concerned with the Project in the GoSL shall be delivered to the team of the Project within one (1) month after receiving Draft Final Report.
- (6) 30 copies of Final Report together with executive summary and a digital file copy within one (1) month after the receiving of the written comments on Draft Final Report.

10. Environmental and Social Considerations

MOT agreed to abide by "JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations" as well as the relevant guidelines of Ministry of Environment of Sri Lanka in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project.

III. UNDERTAKINGS OF THE GO SL

1. The GoSL will take necessary measures to:

- (1) ensure that the technologies and knowledge acquired by the Sri Lanka nationals as a result of Japanese technical cooperation contributes to the economic and social development of Sri Lanka, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of Sri Lanka from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and
- (2) grant privileges, exemptions and benefits to the members of the team of the Project, which are no less favorable than those granted to experts and members of the missions and their families of third countries or international organizations performing similar missions in Sri Lanka.

2. Other privileges, exemptions and benefits will be provided in accordance with the Agreement on Technical Cooperation signed on the 12th October, 2005 between the GoJ and the GoSL.

IV. EVALUATION

JICA will conduct the following evaluations and surveys to mainly verify sustainability and impact of the Project and draw lessons. MOT is required to provide necessary support for them.

1. Ex-post evaluation three (3) years after the project completion, in principle
2. Follow-up surveys on necessity basis

V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT

For the purpose of promoting support for the Project, MOT will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Sri Lanka.

VI. MUTUAL CONSULTATION

JICA and MOT will consult each other whenever any major issues arise in the course of the Project implementation.

VII. AMENDMENTS

The record of discussions may be amended by the minutes of meetings between JICA and MOT.

The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the record of discussions.

Annex 1 Member and Functions of the Steering Committee

Annex 2 Member and Functions of the Technical Committee

Annex 3 Project Schedule



Members and Functions of the Steering Committee

1. Functions of the S/C

- (1) Monitor and supervise the entire Project;
- (2) Review and approve the reports of the Project;
- (3) Coordinate and harmonize the Project and ensure commitment of the related ministries/organizations;
- (4) Facilitate necessary endorsement procedures of outputs of the Project; and
- (5) Arbitration (if necessary)

2. Member of the S/C

- (1) Chair: Secretary, Ministry of Transport
- (2) Member:
 - 1) Secretary, Ministry of Defense & Urban Development
 - 2) Chairman, Urban Development Authority
 - 3) Secretary, Ministry of Ports & Highways
 - 4) Chairman, Road Development Authority
 - 5) Secretary, Ministry of Private Transport
 - 6) Chairman, National Transport Commission
 - 7) Chief Secretary, Western Provincial Council
 - 8) Director General, National Planning Department
 - 9) Director General, External Resources Department
 - 10) Chairman, Sri Lanka Transport Board
 - 11) General Manager, Sri Lanka Railways
 - 12) Secretary, Ministry of Environment
 - 13) Leader, the Team of the Project, JICA
 - 14) Representative, JICA Sri Lanka Office

Note: Advisor(s) from academia may attend the S/C with recommendation by chairman and the Team.



Members and Functions of the Technical Committee

1. Functions of the T/C

- (1) Examine and analyze the technical aspects of the reports of the Project;
- (2) Monitor and evaluate of the Project; and
- (3) Any other functions that the S/C will request to the T/C for technical consultation

2. Member of the T/C

- (1) Chair: Ministry of Transport
- (2) Member
 - 1) Ministry of Defense & Urban Development
 - 2) Urban Development Authority
 - 3) Ministry of Ports & Highways
 - 4) Road Development Authority
 - 5) National Transport Commission
 - 6) Western Province Road Passenger Transport Authority
 - 7) Sri Lanka Transport Board
 - 8) Sri Lanka Railways
 - 9) Central Environmental Authority
 - 10) Department of Motor Traffic
 - 11) The Team of the Project, JICA

Handwritten signature and date, possibly '12/11/2011'.

Project Schedule

Stage 2-2 : Formulation of a Comprehensive Urban Transport Plan
 a. Public Transportation Plan (including bus & rail transport)
 b. Road Development Plan
 c. Traffic Management Plan

Stage 2-3: Formulation of a Comprehensive Urban Transport Plan
 a. Implementation Plan
 b. (rough) Estimation of costs of the projects

Cumulative Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Project Works	Mobilization	Stage 1 & 2-1									Stage 2-2					Stage 2-3					Finalization
Steering Committee	△ ICR							△ Progress-1		△ Interim		△ Progress-2					△ DFR		FR		

Stage 1 : Review and Analysis of the present situation
 a. Review existing laws, regulation, policies and institutional arrangements
 b. Review past studies, development plans, projects and traffic surveys
 c. Review existing data and information
 d. Conduct inventory survey of urban transport infrastructure
 e. Conduct traffic survey (Person-trip survey; Cordon line survey; Screen line survey, etc)
 f. **Identify and analyze transport problems**
Stage 2-1 : Formulation of a Comprehensive Urban Transport Plan (Policy and Strategy)
 a. Socio - Economic Framework
 b. Forecast future traffic demand
 c. Urban Transport Policy

Stage 3-1 Pre Feasibility Study on Mass Transit
 a. Conduct supplementary surveys (if necessary)
 b. Prepare/select design standard for the project
 c. Preparatory design of the project
 d. Cost Estimation (Pre FS Level)
 e. Economic and financial analysis
 f. EIA (Pre EIA level)
 g. Implementation strategy
 h. Operation and management strategy

-132-

(copy)

AB

MAIN POINTS DISCUSSED

1. Scope of the Project

In order to achieve the objectives mentioned in Appendix 1, the Project activities shall cover the following pillars:

(1) Review and Analysis of the present situation

- 1) Review existing laws, regulation, policies and institutional arrangements
- 2) Review past studies, development plans, projects and traffic surveys
- 3) Review existing data and information
- 4) Conduct inventory survey of urban transport infrastructure
- 5) Conduct traffic survey (Person-trip survey; Cordon line survey; Screen line survey, etc)
- 6) Identify and analyze transport problems

(2) Formulation of a Comprehensive Urban Transport Plan

- 1) Set up Socio - Economic Framework
- 2) Forecast future traffic demand
- 3) Formulate urban transport policy
- 4) Formulate a public transport plan (including bus & railway transport)
- 5) Formulate a road development plan
- 6) Formulate a Traffic management plan
- 7) Formulate a comprehensive urban transport plan
- 8) Conduct EIA (IEE level)
- 9) Estimate costs of the projects under the comprehensive urban transport plan
- 10) Formulate an implementation plan
- 11) Identify prioritized projects

(3) Pre-Feasibility study on prioritized project

- 1) Conduct supplementary surveys (if necessary)
- 2) Prepare/select design standard for the project
- 3) Conduct preparatory design of the project
- 4) Conduct economic and financial analysis
- 5) Conduct EIA (Pre EIA level)
- 6) Prepare an implementation strategy
- 7) Prepare operation and management strategy

2. Project Schedule

While recognizing the importance of precise data collection thus sufficient period should be allocated for planning stage before the selection of the mode, the government of Sri Lanka has requested to shorten the Study period by three months which is given in Annex 3 to this R/D so that Sri Lanka side assumes it will be able to conclude the Loan Agreement of the selected mass transit mode project by the end of 2013.

3. Areas to be Covered in the Traffic Survey and Planning in the Project

Both sides agreed the followings:

- 1) Traffic survey area will be Western Province.
- 2) Planning area should be urban area which is to be identified by analyzing



Person -trip survey and other relevant data.

4. Working Groups

Both sides agreed to set working groups (hereinafter referred to as "W/G") for smooth implementation of the Project. Japanese side suggested that W/Gs should be for socio-economic framework, public transport development plan, road development plan, traffic management plan, and pre-feasibility study. W/G categories, detailed terms of references for each W/G, members as well as managerial organizations will be determined after commencement of the Project.

The followings are possible terms of references of W/G:

- To support the Project team of its work and provide necessary arrangements
- To make coordination and harmonization with stakeholders and agencies of the Project

5. Training in Japan and other countries

Both sides agreed that it is necessary for MOT and other relevant counterpart personnel of the Project to have opportunities to participate in training courses or study tours held in Japan and other countries in order to deepen understandings about the role of comprehensive urban transport plan, and actual development process of public transportation facility.

6. EIA Category for Comprehensive Urban Transport Plan and Pre-Feasibility Study

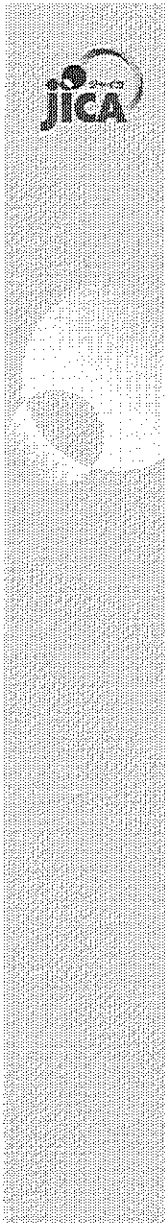
Both sides confirmed the followings:

- The Project will be categorized as B in accordance with "JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations" during the comprehensive urban transport plan study stage. However, there remains a possibility to change the category into A during pre-feasibility study stage depending on its target project which may have significant environmental and social impacts. The study component for environmental and social consideration in the Project will require the level of EIA, and consultations with local stakeholders and so forth are necessary to be conducted in that case.
- The Project will conduct Strategic Environment Assessment during the comprehensive urban transport plan study stage.

7. Office space for the team of the Project

MOT expressed its concern that there is only limited space available which can accommodate some persons within its building. JICA mission understood the situation and replied that it would be better for the team of the Project, even though it is small, to have a space in MOT for close communication.





Urban Transport System Development Project for Colombo Metropolitan Region and Suburbs

May 8, 2012

Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency



Mission Objectives

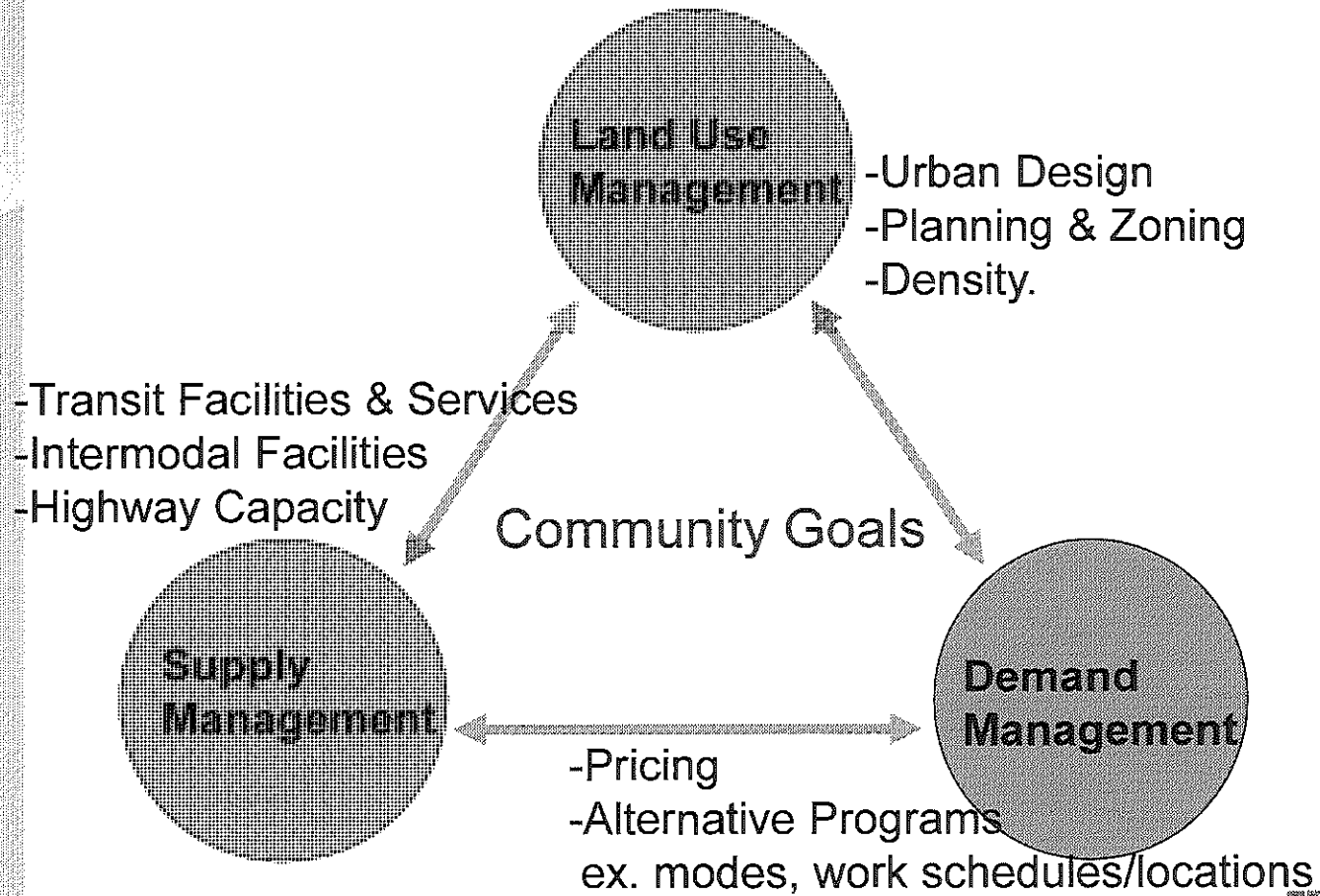
1. To confirm the contents of the request
2. To update the progress of urban development in Colombo Metropolitan Region and Suburbs(CMRS)
3. To determine CMRS in order to set-up the study area
4. To set-up the Study Organization
5. To agree the Scope of Work
6. To conclude the project document as Record of Discussion (R/D)



Background Issues of Urban Transport in CMRS

- Center of the Nation
- Rapid Growth of Population and Economy
- Increase of Passenger and Freight Traffic Demand
- Difficulty of Road Development in Central Area of CMRS
- Poor Public Transportation Service
- Traffic Congestion
- Deterioration of Urban Environment
- Lack of Comprehensive Urban Transport MP

Overview of Planning Framework for Urban Transport Master Plan Development





Output of the Study

A. Urban Transport Master Plan for CMRS

(Target year of 2035)

- Road Network
- Public Transportation
- Traffic Management
- Short-, Mid- and Long-term Projects

B. Pre Feasibility Study on Mass Transit System

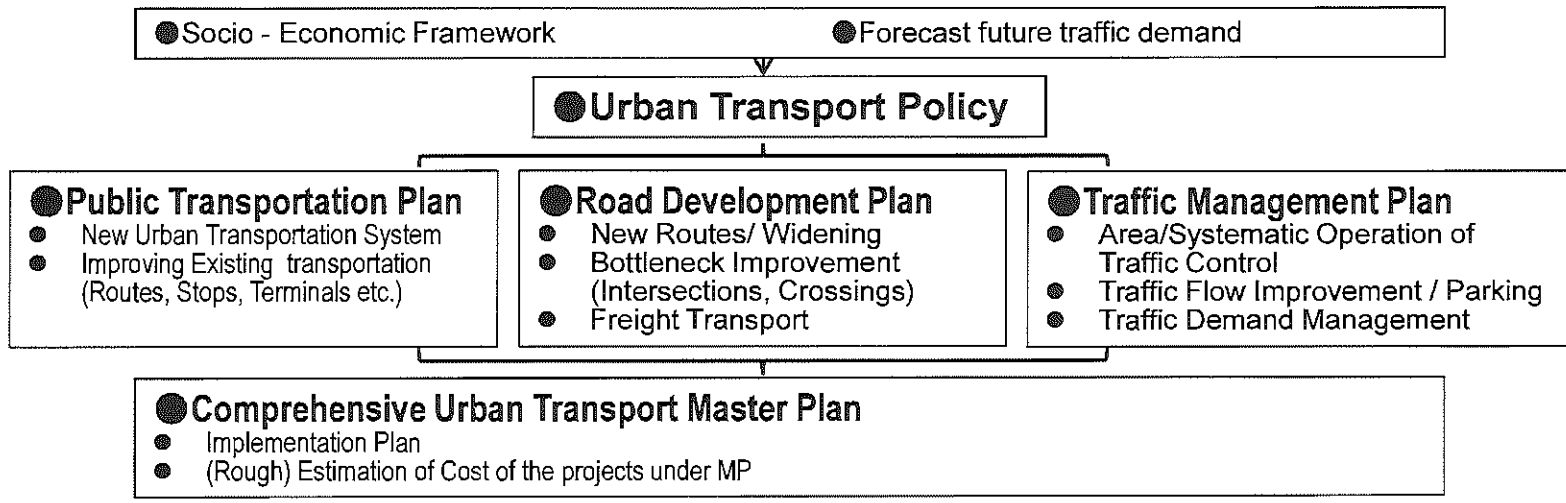
- identified as the most appropriate solution in the master plan.

Components of Master Plan

(1) Review and Analysis of the present situation

- 1) Review existing laws, regulation, policies and institutional arrangements
- 2) Review past studies, development plans, projects and traffic surveys
- 3) Review existing data and information
- 4) Conduct inventory survey of urban transport infrastructure
- 5) Conduct traffic survey (Person-trip survey; Cordon line survey; Screen line survey, etc)
- 6) Identify and analyze transport problems

(2) Formulation of a Master Plan



(3) Pre Feasibility Study

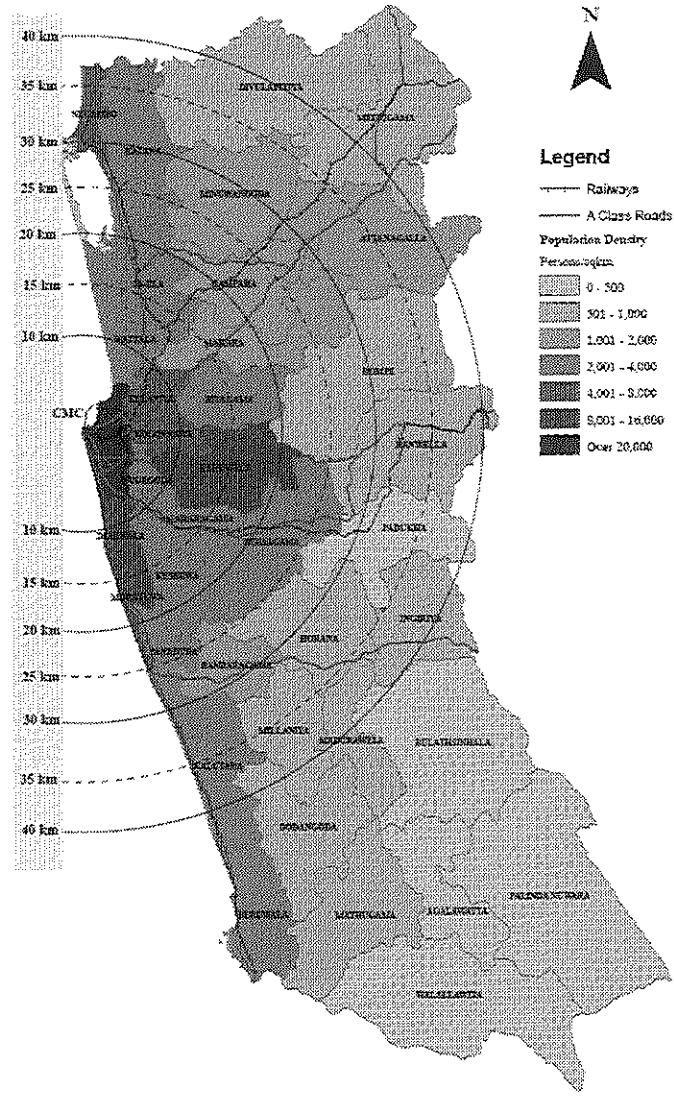
- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1) Conduct supplementary surveys (if necessary) 2) Prepare/select design standard for the project 3) Preparatory design of the project 4) Economic and financial analysis | <ol style="list-style-type: none"> 5) EIA (Pre EIA level) 6) Implementation strategy 7) Operation and management strategy |
|--|--|



Target Area of the Study:

Survey Area:
Western Province

Planning Area:
Urban area to be identified by analyzing Person Trip Survey and other relevant data





Importance of Urban Transport Master Plan

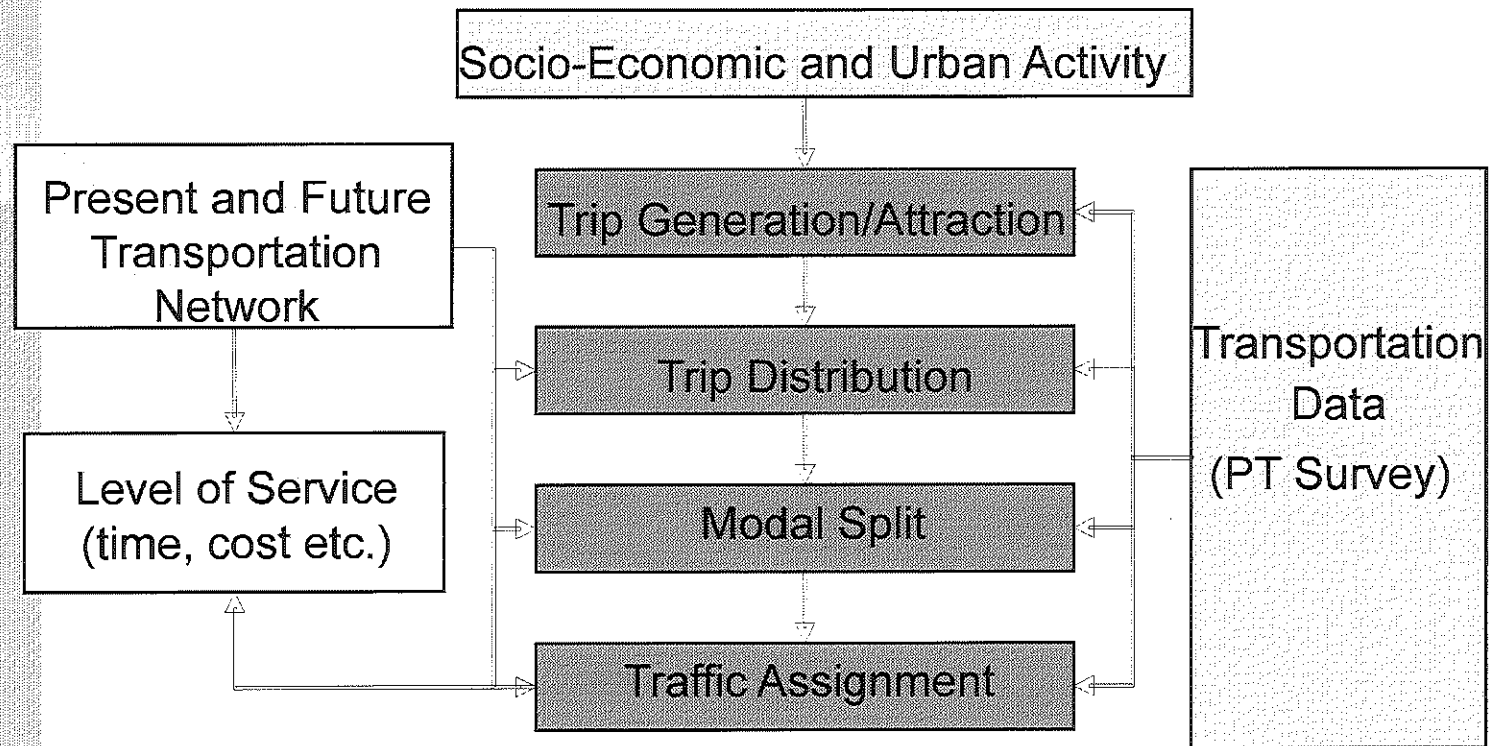
- 1) Urban Transport System should be developed in the form of **Transport Network**.
- 2) **Long time** is required for developing a desired transport network; thus, the period of master plan is set for **20 years**.
- 3) **Priority** will be given for selected projects then Short-term, Mid-term and Long-term transport system development plan shall be prepared.
- 4) **Selection of transport facility** either road network or public transport should be taken into consideration for **major transport corridors**. Conflicts between modes of transport should be avoided.
- 5) Without the blue print of the future transport system, ad-hoc proposal will be submitted and **overlapped investment** could be happened.



Outline of Traffic Survey:

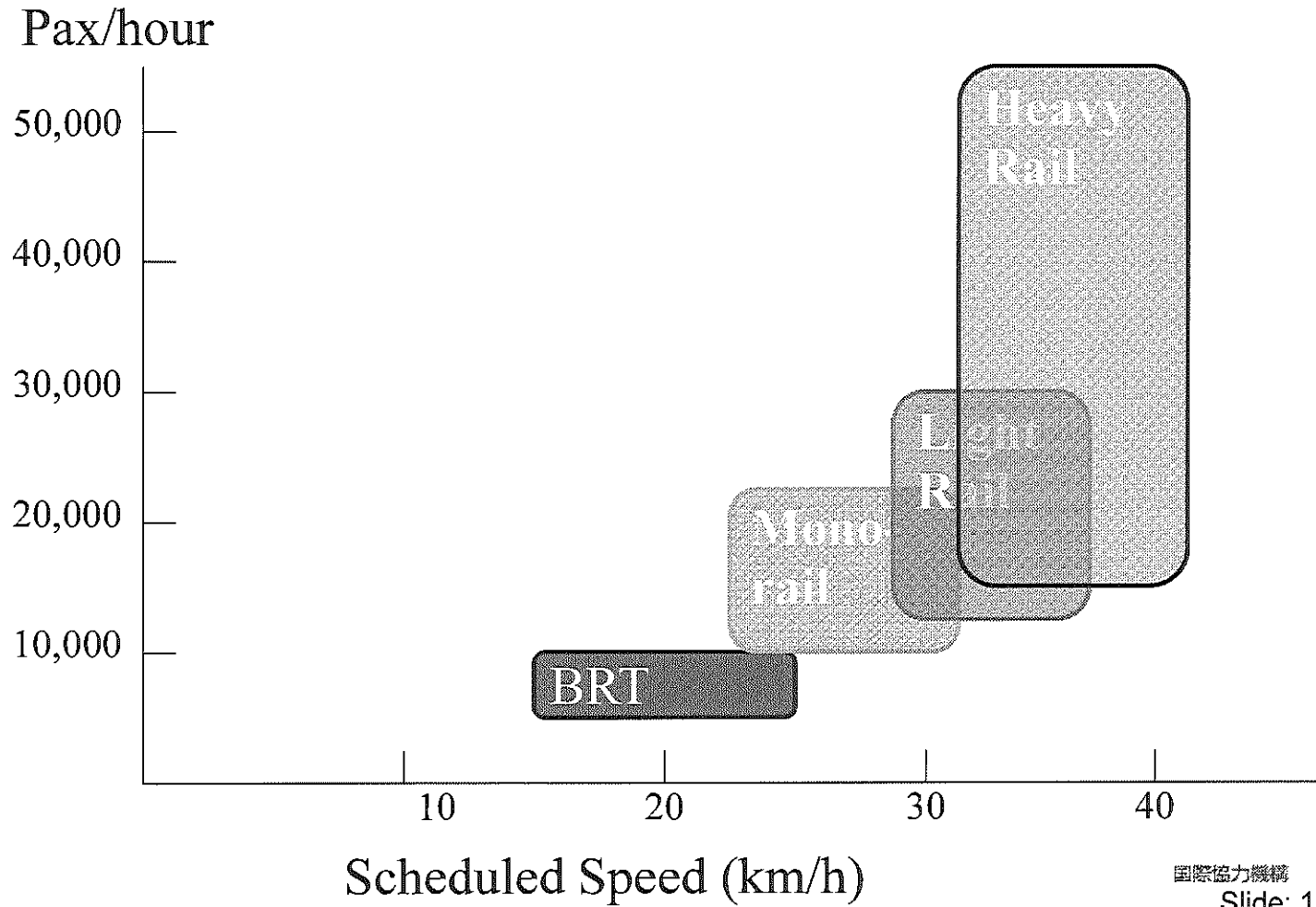
- **Person Trip Survey (Home Interview Survey)**
Household, Personal and Trip Information
- **Traffic Count Survey (Cordon, Screen Line and Intersection)**
Traffic Volume by Vehicle Type and Direction
- **Travel Speed Survey**
Travel Speed on Major Road Sections
- **Stated Preference Survey**
Transport User Interview
- **Parking Survey**
Parking Capacity, Parking Fee, Parking Time
- **OD Survey**
Interview to Truck drivers and Bus passengers

Person Trip Survey & Transportation Network



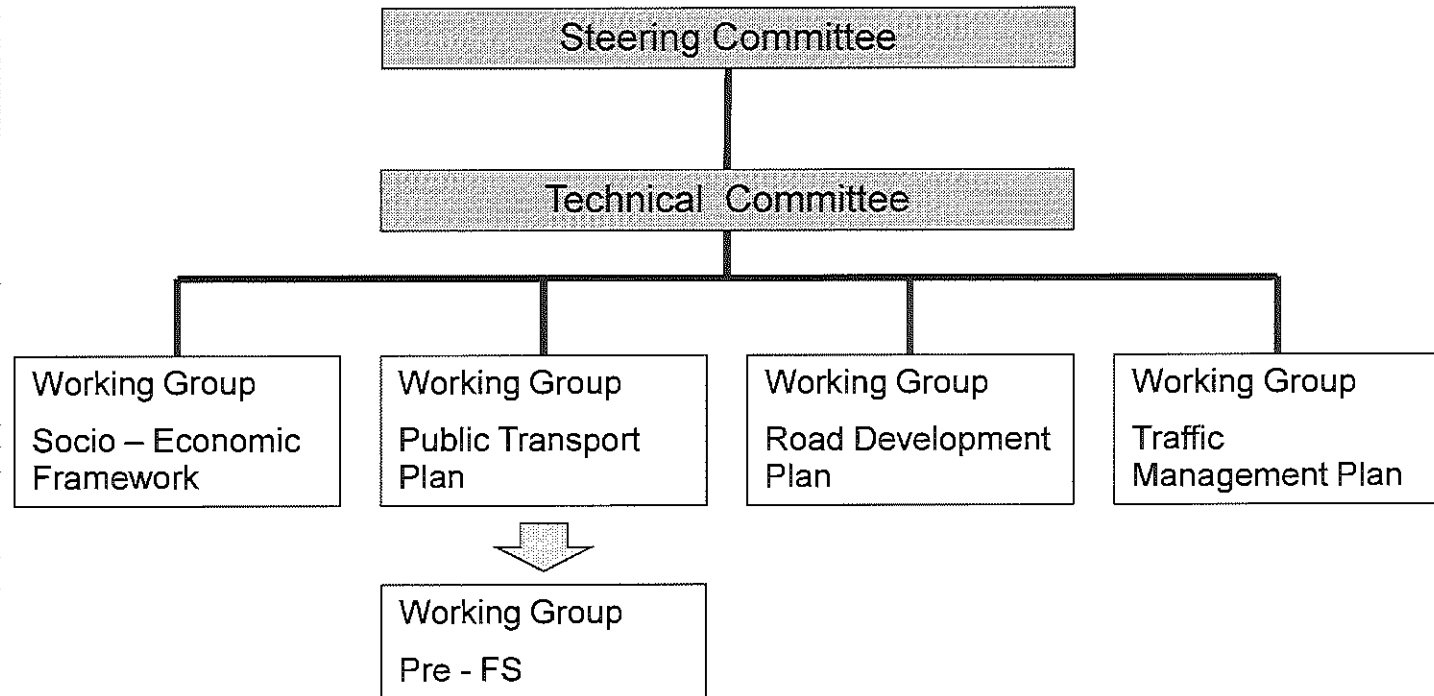


General Comparison of Transport Modes





Organization of Study Implementation (Tentative)





Proposed Members of Steering Committee :

Chair	Secretary, Ministry of Transport
1	Secretary, Ministry of Defense & Urban Development
2	Chairman or DG, Urban Development Authority
3	Secretary, Ministry of Ports & Highways
4	Chairman or DG, Road Development Authority
5	Secretary, Ministry of Private Transport
6	Chairman, National Transport Commission
7	Chief Secretary, Western Provincial Council
8	Director General, National Planning Department
9	Director General, External Resources Department
10	Chairman or DG, Sri Lanka Transport Board
11	General Manager or DG, Sri Lanka Railways
12	Secretary, Ministry of Environment
13	Leader, The Team of the Project, JICA
14	Representative, JICA Sri Lanka Office



Proposed Members of Technical Committee:

Chair	Ministry of Transport
1	Ministry of Defense & Urban Development
2	Urban Development Authority
3	Ministry of Ports & Highways
4	Road Development Authority
5	Ministry of Private Transport
6	National Transport Commission
7	Western Provincial Council
8	Road Passenger Transport Authority – Western Province
9	National Planning Department
10	External Resources Department
11	Sri Lanka Transport Board
12	Sri Lanka Railways
13	Ministry of Environment
14	Department of Motor Traffic



Proposed Members of Working Groups:

1. Working Group for Socio – Economic Framework

Leader:

Members:

2. Working Group for Public Transport Development Plan

Leader:

Members:

3. Working Group for Road Development Plan

Leader:

Members:

4. Working Group for Traffic Management Plan

Leader:

Members:

5. Working Group for Pre FS

Leader:

Members:

* To be determined after commencement



Study Schedule (21 months):

Stage 2-2 : Formulation of a MP
 a. Public Transportation Plan
 b. Road Development Plan
 c. Traffic Management Plan

Stage 2-3: Formulation of a Comprehensive MP
 a. Implementation Plan
 b. (rough) Estimation of costs of the projects

Cumulative Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Project Works	Mobilization		Stage 1 & 2-1								Stage 2-2				Stage 2-3				Finalization		
Steering Committee	△									△	△					△					△
	ICR						Progress-1				Interim				Progress-2				DFR		

Stage 1 : Review and Analysis of the present situation

- a. Review existing laws, regulation, policies and institutional arrangements
- b. Review past studies, development plans, projects and traffic surveys
- c. Review existing data and information
- d. Conduct inventory survey of urban transport infrastructure
- e. Conduct traffic survey (Person-trip survey; Cordon line survey; Screen line survey, etc)
- f. Identify and analyze transport problems

Stage 2-1 : Formulation of a Master Plan (Policy and Strategy)

- a. Socio - Economic Framework
- b. Forecast future traffic demand
- c. City Transport Policy

Stage 3-1 Pre Feasibility Study on Mass Transit

- a. Conduct supplementary surveys (if necessary)
- b. Prepare/select design standard for the project
- c. Preparatory design of the project
- d. Cost Estimation (Pre FS Level)
- e. Economic and financial analysis
- f. EIA (Pre EIA level)
- g. Implementation strategy
- h. Operation and management strategy



Study Reports

1. Inception Report
2. Progress Report-1
(Review and Analysis of Present Situation, Result of Traffic Survey)
3. Interim Report
(Policy and Strategy of Urban Transport Development , Selection of Mass Transit Mode)
4. Progress Report-2
(Formulation of Urban Transport Master Plan, Progress of Pre-Feasibility Study)
5. Draft Final Report
(Urban Transport Master Plan, Pre-Feasibility Study)
6. Final Report



JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations

Objectives

- Encourage Project proponents etc. to have appropriate consideration for environmental and social (E&S) impacts
- Ensure that JICA's support for and examination of E&S considerations are conducted
- Outline JICA's responsibilities and procedures, along with its requirements for project proponents (PP)
- Ensure transparency, predictability, and accountability in its support for and examination of E&S considerations



Detailed Plan Preparatory Study Stage

- Conduct information-gathering, field surveys, and consultations with project proponents etc.
- Conduct categorization and provisional scoping of projects
- Prepares drafts TOR for E&S considerations studies
- Consult with PPs etc. on E&S considerations and concludes mutual undertakings, partnership, and coordination.
- Make agreement with host country on the organizational structure of E&S considerations, and on incorporation of the E&S considerations studies result into the decision-making process
- Disclose agreement documents and information regarding E&S considerations on its website after the agreement



Full-scale Study Stage (Master Plan Study)

- JICA prepares scoping draft based on collected information, field surveys and consultations with PP etc.
 - Category A studies: after the disclosure of the scoping drafts, PP etc. conduct **consultations with local stakeholders** on the projects. JICA incorporates the results of consultations into its TOR of E&S consideration study.
 - Category B studies: PP etc. consult with local stakeholders after the disclosure of scoping drafts when necessary
- JICA conducts IEE-level E&S considerations studies (**SEA**) including alternatives analysis. During studies, JICA incorporates its results into related reports.
 - Category A studies: when preparing a rough outline of E&S considerations, information disclosure and stakeholder consultations are conducted when necessary.
- JICA prepares draft reports incorporating the results of E&S considerations studies, explains to PP etc., and obtains comments.
 - Category A studies: draft reports are disclosed and **consultations with local stakeholders** are conducted.
 - Category B studies: consultations with local stakeholders after the disclosure of draft final reports are conducted when necessary.
- JICA prepares final reports incorporating the study and consultation results and submits to PP etc. after confirming that the reports meet the requirements of the guidelines.
- JICA discloses final reports on its website promptly after their completion.



Full-scale Study Stage (Pre-Feasibility Study):

- JICA prepares scoping draft based on collected information, field surveys and consultations with PP etc.
 - Category A projects: after the disclosure of the scoping drafts, PP etc. conduct **consultations with local stakeholders** on the projects. JICA incorporates the results of consultations into its TOR.
 - Category B projects : consultation as needed
- Based on TOR, JICA conducts E&S considerations studies. JICA incorporates the results of studies into related reports.
 - Category A projects : **EIA level**, Category B projects: IEE level
- When considering a rough outline of E&S considerations, information is disclosed and consultations with local stakeholders are conducted as needed. JICA incorporates the results into its studies.
- JICA prepares draft reports, incorporating the results of E&S considerations studies, and explains to PP etc. to obtain comments.
- **Consultations with local stakeholders** are conducted after draft report disclosure.
 - Category A projects: all projects, Category B projects: as needed.
- JICA prepares final reports incorporating consultation result and submits to PP etc. after confirming that they meet the requirements of the guidelines.
- **The Advisory Committee gives advice** on E&S aspect of the project and meetings of the Advisory Committee are open to the public.

5. 収集資料リスト

収集者	番号	名称	入手先	言語	発行機関	作成者	発行年	ハード/ソフト	オリジナル
		道路整備計画・政策							
		National Physical Planning Policy & Plan Project Proposals Sri Lanka 2030 Projects Summary		英語	National Physical Planning Department		2011	ソフト	オリジナル
		Emanating from National Physical Plan 2011-2030		英語	National Physical Planning Department			ソフト	オリジナル
		CESMA PLAN(Regional Structure Plan of the Western Region)		英語	CESMO International Pte Ltd			ハード	コピー
		Economic and Social Statistics of Sri Lanka 2011 (Central Bank of Sri Lanka)			Central Bank of Sri Lanka Statistics Department		2011	ハード	コピー
		公共交通調査							
		National Transport Statistics 2010		英語	National Transport Commission		2010	ハード	オリジナル
		週間バスルートと運行バス台数のリスト		英語	National Transport Commission			ハード	コピー
		3 year Plan 2012-2014		英語	Department of Sri Lanka Railways		2010	ハード	コピー
		Index to station code		英語	Department of Sri Lanka Railways			ハード	コピー
		Colombo Fort Railway Station: Timetable		英語	Department of Sri Lanka Railways			ハード	コピー
		Revised rate table for the year 2008-12-01 Fort Railway Station		英語	Department of Sri Lanka Railways			ハード	コピー
		Government Railway Map		英語	Department of Sri Lanka Railways			ハード	コピー
		Passenger Fare Revision With Effect From 01-06-2008		英語	Department of Sri Lanka Railways		1990	ハード	コピー
		Bus Fare Stages		英語	Department of Sri Lanka Railways		2008	ハード	コピー
		経済輸送支組（スリランカ全体）の概要（延長、駅数、輸送能力）		英語	National Transport Commission (NTC)		2011	ハード	コピー
		Annual Fare Revision		英語	National Transport Commission (NTC)			ハード	コピー
		SLTB 426営業結果データ		シンハラ語	SLTB		2012	ハード	コピー
		SLTB事務概要プレゼンファイル		シンハラ語	SLTB		2012	ハード	コピー
		公共交通プロジェクト							
		Bastian Mawathaバスターミナルの改良事業概要		英語	National Transport Commission (NTC)			ハード	コピー
		Pre-Feasibility Study for Bus Rapid Transit			EMBARQ, the WRI Center for Sustainable Transport				
		環境関連法規制							
		The National Environmental Act No 47/1980 Government Notification 1309/20		英語	Ministry of Environment		2003	ハード	コピー
		The National Environmental Act No 47/1980 Government Notification 1137/36		英語	Ministry of Environment		2000	ハード	コピー
		The National Environmental Act No 47/1980 Government Notification 1295/11		英語	Ministry of Environment		2003	ハード	コピー
		Land Acquisition Act No.09 OF1950 Regulation No1685/7		英語	Ministry of Land and Land Development		2009	ハード	コピー
		環境影響評価							
		Guidance for Implementing the Environmental Impact Assessment (EIA) Process No.1:A General Guide for Project Approving Agencies		英語	Central Environmental Authority		2006	ハード	オリジナル
		Guidance for Implementing the Environmental Impact Assessment (EIA) Process No.2:A General Guide for Conducting Environmental		英語	Central Environmental Authority		2006	ハード	オリジナル
		List of Projects approved during the year 2005		英語	Central Environmental Authority		2005	ハード	コピー
		List of Projects approved during the year 2006			Central Environmental Authority		2006	ハード	コピー
		List of Projects approved during the year 2007			Central Environmental Authority		2007	ハード	コピー
		List of Projects approved during the year 2008			Central Environmental Authority		2008	ハード	コピー
		List of Projects approved during the year 2009			Central Environmental Authority		2009	ハード	コピー
		環境現況							
		Sri Lanka Environment Outlook		英語	Ministry of Environment & Natural Resources & UNEP		2009	ハード	オリジナル
		Report on Strengthening the existing regulatory mechanism and legal framework for solid waste management		英語	Central Environmental Authority		2009	ハード	オリジナル
		Annual Report 2008		英語	Central Environmental Authority		2008	ハード	オリジナル
		Construction Waste Management current status and challenges in Sri Lanka		英語	COWAM Project	Raufdeen Rameezdeen	2009	ハード	オリジナル
		Urban Air Quality Management in Sri Lanka		英語	Ministry of Environment & Natural Resources		2004	ハード	オリジナル
		生態系							
		Forest Cover Statistics		英語	Ministry of Environment		1999	ハード	コピー
		Table 3.1 Extent of designated areas administered by Forest Department and Department of Wildlife Conservator		英語	Ministry of Environment	IUCN,WCMC	1997	ハード	コピー
		National Parks of Sri Lanka		英語	Ministry of Environment			ハード	コピー
		Table 9: Extent of Protected Areas		英語	Ministry of Environment		2008	ハード	コピー
		Western Province Biodiversity Profile and Conservation Action Plan		英語	Ministry of Environment & Natural Resources		2008	ハード	コピー
		Biodiversity Conservation in Sri Lanka		英語	Ministry of Forestry and Environment		1998	ハード	オリジナル
		The 2007 Red List of Threatened Fauna and Flora of Sri Lanka		英語	IUCN		2007	ハード	オリジナル
		住居移転							
		Land Acquisition Procedure for Public Purpose		英語	Ministry of Land and Land Development			ハード	コピー
		Process Manual for Implementation of the NLRP		英語	Ministry of Lands		2003	ハード	コピー
		地図							
		Government Railway Map		英語	Survey Department of Sri Lanka	Survey Department of Sri	1990	ハード	オリジナル
		Forest Reserve Map		英語	Ministry of Environment			ハード	コピー
		Protected Areas Map		英語	Ministry of Environment			ハード	コピー
		WB							
		Colombo Urban Transportation Study-Stage2 Working Papers Volume 2		英語	WS Atkins International Ltd in association with the University of Moratuwa	WS Atkins International Ltd in association with the University of Moratuwa	1999	ハード	コピー
		Colombo Urban Transportation Study-Stage2 Working Papers Volume 4		英語	WS Atkins International Ltd in association with the University of Moratuwa	WS Atkins International Ltd in association with the University of Moratuwa	1999	ハード	コピー
		JICA作成資料							
		FINAL REPORT:Preparatory Person Trip Suvvey for Proposed Urban Transport Master Plan Study for Greater Colombo Area		英語	Infotechs IDEAS (pvt) Ltd		2012	ハード	コピー
		地図							
		Map Catalogue & Price List 2012		英語	Survey Department of Sri Lanka	Survey Department of Sri	2012	ソフト	オリジナル
		Western Province Map		英語	Survey Department		2012	ソフト	オリジナル
		道路計画							
		Map Catalogue & Price List 2012		英語	Survey Department of Sri Lanka	Survey Department of Sri	2012	ソフト	コピー
		Western Province Map		英語	Survey Department		2012	ソフト	コピー
		cover page 2010Annual Report		英語	RDA		2010	ソフト	コピー
		Annual Report 2010		英語	RDA		2010	ソフト	コピー
		about RDA		英語	RDA		2010	ソフト	コピー
		Organisation Chart RDA		英語	RDA		2012	ソフト	コピー
		Organisation chart - Grade (New - 2011-11-15)		英語	RDA		2012	ソフト	コピー
		RDA Org Chart (2012-Latest)		英語	RDA		2012	ソフト	コピー
		RDA Org Chart (2012-Latest)		英語	RDA		2012	ソフト	コピー
		financial performance upto 2012		英語	RDA		2012	ソフト	コピー
		financial Performance		英語	RDA		2012	ハード	コピー
		act National Thoroughfares		英語	RDA		2008	ソフト	コピー
		act5		英語	RDA		1988	ソフト	コピー
		act73		英語	RDA		1981	ソフト	コピー

Road Inventory	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
aRoad Inventory	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
bRoad Inventory	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
Road list for Sri Lanka	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
A & B class WesternProvince roads boundaries	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
A & B class WesternProvince (Road Length)	英語	RDA		2012	ハード	コピー
Road Sections (2006.05.09)	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
Inventory_Roughness-compressed	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
Inventory_Roughness	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
MCC Western Province	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
MCCinColomboCityLimits	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
MCC DATABASE	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
ADT Western Province	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
RDA ADTLocations	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
Zoning System	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
Traffic Data (ADT / Year)	英語	RDA		2012	ハード	コピー
Forecasted Traffic	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
Geometric Design Standards of Roads	英語	RDA		1998	ハード	コピー
typical cross section for 2lane-Layout1	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
Typical Cross Sections for Rosads	英語	RDA		2012	ハード	コピー
IMPROVEMENTS TO COLOMBO KANDY ROAD (AA 001) - Stage 1 Se	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
Base Line Road Expenition Typical Cross Section	英語	RDA		2012	ハード	コピー
Map of Highways in Sri Lanka	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
Expressway Network in Sri Lanka	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
Map of Highways in Western Province	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
Map of Colombo City	英語	RDA		2012	ソフト	コピー
Proposed Improvements of Roads & Junctions for ADB Loan Package 201	英語	RDA		2012	ハード	コピー
Major Consultants in Road sector - Sri Lanka	英語	RDA		2012	ハード	コピー
Organisation chart - Grade (New - 2011-11-15)	英語	WPRDA		2012	ソフト	コピー
Funds Received Data last 13 years	英語	WPRDA		2012	ソフト	コピー
Master Plan For Provincial Road Development Authority	英語	WPRDA		2012	ソフト	コピー
Development plan PRDA 11	英語	WPRDA		2012	ソフト	コピー
PRDA Roads and Ongoing Projects	英語	WPRDA		2012	ソフト	コピー
PRDA Roads and Ongoing Projects	英語	WPRDA		2012	ソフト	コピー
ADB RD LIST	英語	WPRDA		2012	ソフト	コピー
ROAD LIST- By Road Codes	英語	WPRDA		2012	ソフト	コピー
Development of 366km Summary of the Feasibility and Detail Design Selec	英語	WPRDA		2012	ハード	コピー
Road Condition W.P 2009 - 2012	英語	WPRDA		2012	ソフト	コピー
West Provincial road Condition 2009-2012	英語	WPRDA		2012	ハード	コピー
2007 - 2009 Traffic counts	英語	WPRDA		2009	ソフト	コピー
Western Province Road MapsColombo District / Gampaha District / Kalutha	英語	WPRDA		2012	ソフト	コピー
Organizational Structure	英語	CMC		2012	ソフト	コピー
Summary of Budget Expenditure 2008-2011	英語	CMC		2012	ハード	コピー
Summary of Budget Expenditure 2008-2011(Engineer's Dept.)	英語	CMC		2012	ハード	コピー
Expenditure 2008-2011(Engineer's Dept.)	英語	CMC		2012	ハード	コピー
Summary of Budget Expenditure 2008-2011(Other Dept.)	英語	CMC		2012	ハード	コピー
Expenditure for Roads 2006-2010	英語	CMC		2010	ハード	コピー
propose B.L - Final 1-Mr.Gamage	英語	CMC		2012	ソフト	コピー
Proposed B.L Final 11-Mr.Gamage	英語	CMC		2012	ソフト	コピー
World Bank Funded Projects	英語	CMC		2012	ハード	コピー
Traffic Data	英語	CMC		2012	ソフト	コピー

収集者	調査名：コロンボ都市交通調査 収集資料一覧表	番号	名称	入手先	言語	発行機関	作成者	発行年	ハードソフト	オリジナル
		I	道路整備計画-政策							
		I-1	City of Colombo Development Plan	員松						
		I-2	Colombo Metropolitan Structural Plan	員松						
		I-3	Presentation from MOT Colombo City Transport Strategy	JICA 共有						
		I-4	MOT National Transport Policy	員松						
		I-5	Transport Structure Plan							
		I-6	RDA NRMP Executive Summary	員松						
		I-7	Road sector Master Plan by ADB	員松						
		I-8	Economic and Social Statistic of Sri Lanka 2011 (Central B	員松						
		II	道路整備に係る法律							
		II-1	1651_20E_subjects_functions_2010 Part I: Section (1)-General	JICA 共有						
		II-2	Act No. 41e Department of Coast Guard	JICA 共有						
		II-3	Motor Traffic Act 2009_en	員松						
		II-4	Road development Authority (Amendment) ACT, No. 37 of 2009							
		III	道路組織							
		III-1	organizational chart for NTC	員松						
		III-2	organizational chart-MPTS	員松						
		III-3	organizational RDA							
		IV	公共交通調査							
		IV-1	Global Urban Development Volume 3 Issue 1 Nov. 2007 Kumerage household survey	JICA 共有						
		IV-2	NTC bus data	員松						
		IV-3	Statistic for car population	員松						
		V	公共交通プロジェクト							
		V-1	コロンボ軌道計画 Urban Transport development of the Colombo Metropolitan	JICA 共有						
		VI	道路整備プロジェクト							
		VI-1	RDA道路整備プロジェクト概要							
		VI-2	Traffic accident statistic and traffic offence statistic (Sri Lanka Police)	員松						
		VII	PT調査							
		VII-1	120323 PT Survey Draft Final	JICA 共有						
		-do-	120327 PT Survey Draft Final(クマラゲ先生コメント入り)	JICA 共有						
		-do-	final other data	JICA 共有						
		-do-	final raw data	JICA 共有						
		-do-	final tables	JICA 共有						
		-do-	Final PT Survey Form	JICA 共有						
		-do-	Final Survey Data Analysis 2012 03 23	JICA 共有						
		-do-	Form shinhala 1- 4	JICA 共有						
		-do-	PT調査スケジュール(実績)	JICA 共有						
		VII-2	コロンボゾーニング参考資料	JICA 共有						
		VII-3	RDA TOR of Traffic Survey (Oct. 2011)	員松						
		VIII	環境							
		VIII-1	National Environmental Act 47-1980	員松						
		VIII-2	National Environmental Act 63-2000	JICA 共有						
		VIII-3	National Environmental Act 66-88	JICA 共有						
		VIII-4	publications for EIA	員松						
		IX	ADB							
		IX-1	P41249-SRI Multimodal Transport Project_ Approved Concept Paper	JICA 共有						
		IX-2	Sri Lanka Additional Financing National Highways Sector Project	JICA 共有						
		IX-3	ドナー会合資料	JICA 共有						
		X	JICA作成資料							
		X-1	コロンボ都市交通セクター概要	配布						
		X-2	コンタクトミッション報告 Aide Memoire on Colombo Urban Mass Transit System Project	JICA 共有						
		X-3	Application Form for Japan's Technical Cooperation	配布						
		X-4	Urban Transport Master Plan Study Progress Update	配布						
		X-5	Urban Transport Master Plan for Greater Colombo	配布						
		X-6	詳細計画策定調査 勉強会資料	配布						

