

第2章 要請の確認

第 2 章 要請の確認

2-1 要請の経緯

「ス」国はインド大陸の南東端に位置し、面積 65,607km²、人口 1,946 万人、一人当たり GNP は 1,031 ドル（2004 年）となっており、他の南西アジアに比べ高所得国であり、平均寿命が長い、識字率が高い、人口増加率が低いなど低開発国を脱する様相を示している。

しかし、同じ「ス」国内にあっても北部・東部地域においては、約 20 年間にわたる内戦の結果、幹線道路である A クラス道路（国道）の機能は破壊され、住民の生活や経済活動に大きな支障をきたしているのが現状である。

本プロジェクトの対象であるマナー橋及びコーズウェイは北部州に位置し、こうした内戦のために破壊された施設である。1990 年にマナー橋の中央径間、コーズウェイのカルバートが爆破され、スリランカ本島とマナー島を結ぶ唯一の交通手段が遮断され、陸路を絶たれたマナー島の島民はボートや漁船を利用して本島に渡るという苦難を強いられた。

爆破から 5 年後の 1995 年、マナー橋の中央径間には仮設橋であるベーリー橋が架けられ、コーズウェイのカルバートも修復され、再び本島とマナー島が結ばれることになった。こうして島民の念願は取り敢えず叶ったものの、マナー橋は仮設橋であり、いずれ半永久橋に架け替えなければならない。

ベーリー橋が架けられてから既に十余年の歳月が過ぎたが、未だに老朽化したベーリー橋が使用されているのが現状である。140m の長さを有する新しい橋梁、さらに 3.5km のコーズウェイを再構築するとなると多大の資金が必要である。それだけでなく「ス」国の財政は緊迫しており、財政の再建を進めている途上でもある。

このような状況から「ス」国は本件を無償資金協力の対象案件として我が国に要請してきたものである。

2-2 要請の背景

マナー橋の下は海底は船舶航行のために浚渫されていること、橋梁の近くには要塞が建てられていることなどから分かるように、航海時代においてマナー島は、インドとスリランカの間に横たわるポーク海峡の要衝の地であったものと思われる。このような歴史的な背景から、1930 年に建設されたマナー橋は非常に堅牢な構造物であり、当時としては異例な投資と技術力を駆使して建設されたものと考えられる。

特に、橋脚と橋台の下部工は上部工に比べ、非常に頑丈な構造物となっている。これは嵐などで船が下部工に座礁しても損傷しないように設計されたものと考えられる。その割に上部工が貧弱なのは、上部工は再建することが容易だと見なさ

れたからだと思われる。

しかしその頑丈な下部工も 1990 年の内戦による爆破により大きな損傷を受け、特に爆発源の中央径間における 2 本の橋脚は著しい損傷を受け、再使用が不可能となってしまった。また、上部工も爆破により中央径間は落橋し、他の径間も長年の風化、繰り返し荷重に晒されてきたため、コンクリートの剥離が著しく錆びた鉄筋が表面に露出している。

次にコーズウェイであるが、毎年 12 月の雨期になるとコーズウェイは冠水し交通が遮断される。こうした冠水及び重量車両の繰り返し荷重のため、コーズウェイの舗装は凹凸や損傷が著しく、安全な走行が確保できない現状となっている。さらに、盛土を支える土留擁壁は至るところで傾斜・転倒しており、また、コーズウェイを走行する交通量は 1 日 1,600 台以上となっており、1 車線では容量が不足し、朝夕のラッシュ時には混雑が見られる。

コーズウェイを横断するカルバートは 8 ヶ所見られるが、1964 年に来襲したサイクロンのため、そのほとんどが大きなダメージを受け再建されたものである。しかし再建に当たっては、肉薄のパイプカルバートが使用されたため押し潰されるなどしてその機能が破壊されてしまい、コーズウェイ両側の海水交換に支障が生じているのが現状となっている。

以上のように、マナー橋は再使用が不可能であり、コーズウェイの交通容量も不足しており、土留擁壁・カルバートなどの再構築も必要となっている。

かかる状況のもと、「ス」国政府は、今般、我が国に対して、マナー橋及びコーズウェイの再構築に係る無償資金協力の要請を行ったものである。

2-2-1 要請の確認

(1) 道路開発庁（RDA）からの要望

● マナー橋

RDA は、著しい損傷を受けた既存のマナー橋の再使用は不可能とみなし、7 年前（1999 年 1 月）、既に新設の橋梁を計画し、図面の作成やボーリングなどの基礎調査を実施している。当時の計画は現在でも引き継がれており、図面、ボーリングデータなどの資料が調査団に手渡された。

これらの資料によると、橋梁形式は PC 桁橋で 5 径間、橋長 141.275m、幅員 10.40m の 2 車線となっている。既設橋梁のように中央径間だけを長スパンとせず、全てのスパンを 28.27m の等径間とし、全体として 20m ばかり長い橋梁となっている。また、地盤が良好らしく杭なしの直接基礎を採用している。

● 平面線形

RDA によると、新設橋梁は既存橋梁の西側へ移した計画となっている。こうした理由としては、曲線半径が大きくなり車両の走行性も向上し、移転家屋も少なくなり、橋梁の添架されている水道管・電話線の移設が不要になる、など

のメリットを生かそうとしたからだと考えられる。

- コーズウェイ

RDA は、現在の 1 車線のコースウェイを 2 車線のコースウェイとし、車両の走行性と安全性を確保したい計画である。道路断面は、車道（片側 $3.7 \times 2 = 7.4\text{m}$ ）＋歩道（ $1.5 \times 2 = 3.0\text{m}$ ）＝ 10.4m としている。これはマナー橋の横断面と同じ形状となっている。

しかし、肝心のコースウェイの天端高や土留擁壁の構造形式については、特に RDA としてはこれといった意向はなく、図面や見解も提示されなかった。

【調査団の見解】

RDA の図面を詳細に検討したが、新しいマナー橋については基本的には問題はないと考えられる。しかし、コースウェイ・カルバートについては図面もなく、RDA から技術的な考えも特に提示されなかった。**2-3-5 考慮すべき事項**において後述することとする。

(2) CCD（海岸保全局）からの要望

- マナー橋の桁下空間について

マナー橋は海岸に位置することから、新しく計画・建設に当たっては CCD の認可申請が必要となる。CCD から RDA に対する許可条件の中の 1 つに、マナー橋の桁下空間は平均海面高から 6.0m 以上とすることが明示されている。

なぜ 6.0m なのかという問いに対し、CCD は、マストやアンテナを装備した海軍の船が航行するに当たり、橋梁の桁に衝突しないように桁下空間を確保しているとのことであつた。

一方、RDA の計画図面には桁下空間として 4.0m を確保している。両者の間に矛盾があり今後の調整が必要である。

【調査団の見解】

橋梁の桁下空間の高さは、橋梁設計において重要な問題であり、CCD が 6.0m と主張する根拠が今ひとつ不明であり、B/D において再度協議する必要があると考える。

(3) マナー地方道路局（RDA）からの要望

- 本島側の平面線形について

コースウェイの入口には軍の検問所があり、本島からコースウェイに侵入する場合、車両の見通しが不良なことから速度を低下させなければならない。コースウェイを拡幅する工事に当たっては、コースウェイの入口付近の曲線半径を大きくとり、見通しを良好にしてもらいたいとの要望であつた。

- コーズウェイの天端高に対し

毎年雨期の 12 月になるとコースウェイは冠水し、交通が遮断されることがあ

る。したがって、コースウェイの天端高を現在の高さより 1.0m ほど嵩上げして欲しいとの要望があった。

- カルバートについて

コースウェイ両側の潮通しのため、コースウェイの下には 8 ヶ所のカルバートが埋設されている。しかし、1964 年のサイクロン来襲によってほとんどのカルバートが崩壊したため、パイプカルバートによって再構築された。しかし、その後長年の老朽化と超過重量によって、多くのパイプカルバートは押し潰されるなどして耐力が著しく低下してしまった。

したがって、コースウェイ拡幅工事に当たっては、全てのカルバートを新たに新設してほしいとの要望があった。

【調査団の見解】

マナー地方道路局の要望に対しては特に異論はなく、**2-3-5 考慮すべき事項**において後述することとする。

(4) GA（マナー県行政事務所）からの要望

- マナー橋建設に対し

マナー橋の建設に当たり、マナー島内において家屋の移転が少なからず生じるものと思われるが、新しく橋梁が建設されることを考えると、非常に小さな問題であり、そういった問題がたとえ生じても GA、RDA が中心になって解決したいとの表明がなされた。このように、マナー橋建設は何をおいても最優先プロジェクトであるとの期待が寄せられた。

- 市街地再開発について

マナー橋のアクセス道路終点付近はマナー島内の市街地になっており、将来の交通量増加に対処するため、再開発を考えているとのことである。現在のバスターミナル内の商店はまとめて 1 ヶ所に移転させ、魚市場付近の商店も 3 階建てのビルに收容させるなどの市街地再開発を計画している。

今回道路予定地に含まれると考えられる廃屋・ガソリンスタンドの移転に伴い、これから日本が進める本プロジェクトの中に、上記の再開発計画に併せた交差点計画も含めてもらいたいとの要望がなされた。

【調査団の見解】

本件の終点付近において、交差点改良の計画も本プロジェクトの中に含めて欲しいとの要望が GA（マナー行政事務所）から寄せられた。しかし、これは当初要請と性質が異なる再開発計画なので困難である旨説明した。

(5) その他関係機関からの要望

- マナー水道局

現在、マナー橋上に径 250mm の水道管が敷設されているが、新しく橋梁が建

設される場合には、径 300mm の新しい水道管も併せて敷設できるように計画してもらいたいとの要望であった。

● マナー電信電話局

現在、スリランカ電信電話局では光ファイバーで全国の主要都市を結ぶ計画が実施されており、マナー地区は来年に導入されることになっている。マナー橋上には現在 30 回線の電話線が敷設されているが、新しく橋梁が建設される場合には、光ファイバーも併せて敷設できるように計画してもらいたいとの要望であった。

【調査団の見解】

新たな径 300mm の水道管、光ファイバーなどを新設橋梁の上に添接するに当たっては、その旨 B/D の調査団に伝えるが、これらの添接にかかる経費については地元負担であることを明言しておいた。

2-2-2 上位計画の概要

(1) 道路セクターにおける各種上位計画

「ス」国の道路セクターにおいて、上位計画と見なされる開発計画としては、以下のようにいくつかの資料が見受けられる。

- National Transport Policy, June 2000
- National Highway Act, 2000
- Poverty Reduction Strategy, 2002
- Corporate Plan (2002-2007), Jul. 2002
- National Physical Planning Policy, Sep. 2002
- Road Sector Development Project, Nov. 2002
- Re-engineering of Road Sector Institutions, Sep. 2003

さらに以上の他、「Colombo Urban Transport Study」や「Southern Transport Development Project」など、地域ごとの開発計画が存在し、各々の開発計画の整合性は考慮されているのか、どの開発計画が最も上位の計画なのか、部外者にとっては非常にわかりにくいものとなっている。

こうした状況を踏まえ、「ス」国の道路セクターに対しては多大の実績を有する ADB（アジア開発銀行）は、今後の道路セクターへの援助に対して効果的、かつ適切な支援を実施するため、「道路セクター・マスタープラン（RSMP : Road Sector Master Plan）2005」の策定を行った。

この RSMP 2005 はフィンランドの Finnroad Ltd および現地コンサルタント Resources Development Consultants Ltd の両社によって、2004 年 7 月から 2005 年 9 月までの 1 年 2 ヶ月の歳月をかけて策定されたものである。

多額の費用と時間を費やしたことから、上記に挙げたどの開発計画よりも充実

した内容になっている。したがって、本件ではこの RSMP 2005 を上位計画とみなし、将来開発計画の概要について述べるものとした。

(2) RSMP 2005

「ス」国の道路ネットワークは首都コロンボを中心に発達しており、人や貨物の交通需要は首都の位置する西部州が他の州を圧倒している。RSMP 2005 によると、全国の経済活動の 3/4 が西部州に集中しているという。このため、コロンボ首都圏とその周辺地区は慢性的な交通混雑に見舞われている。この現状を打破するため、国家道路戦略の 1 つとして「Country to the Front（地方を前面へ）」が掲げられており、コロンボ首都圏内の開発抑制と地方への開発促進が急務だとしている。この基本的な戦略を受けて RSMP 2005 の道路マスタープランは構築されている。

RSMP 2005 に記された今後 10 年間（2006 年～2015 年）の道路開発計画とその予定実施時期、建設費などを表 2-1 に示し、道路開発計画及び経済成長センター地区を図 2-1 に示す。なお、今後 10 年間の道路への投資金額としては 2,270 億ルピー（約 2,565 億円）と推計されている。

表 2-1 将来道路開発計画

番号	将来道路開発計画	建設費 (百万 Rs.)	予定実施 時期
1	中核道路ネットワークの改良	15,856	2006-2008
2	津波被害道路の改良	-----	2006 以降
3	ベースライン道路の 7.4km 延伸	5,000	2007-2010
4	南部地区道路	12,700	2006-2009
5	コロンボ～カトゥナーヤカ（空港）高速道路	14,968	2006-2008
6	コロンボ～キャンディ高速道路	28,000	2007-2011
7	プッタラム～トリンコマリー	2,300	2006-2010
8	モナラーガラ～ポツツビル	720	2006-2007
9	コロンボ～ハンウェッラ（25km）	12,500	2008-2012
	コロンボ～モナラーガラ（残り 155km）	20,200	2008-2012
10	外郭環状道路	25,500	2007-2011
11	カトゥナーヤカ～パディニア	3,680	2008-2011
12	ネックレス外郭道路	45,000	2008-2015
13	パディニア～ワウニア	1,700	2012-2015
14	アンベプッサ～トリンコマリー	13,002	2010-2015
15	トリンコマリー～ムッライティエーブー	4,500	2011-2015
16	プッタラム～タラディ	4,500	2011-2015
17	ジャフナ～ワウニア	16,900	2011-2015
	合計	227,026	

（出典：ADB、RSMP 2005）

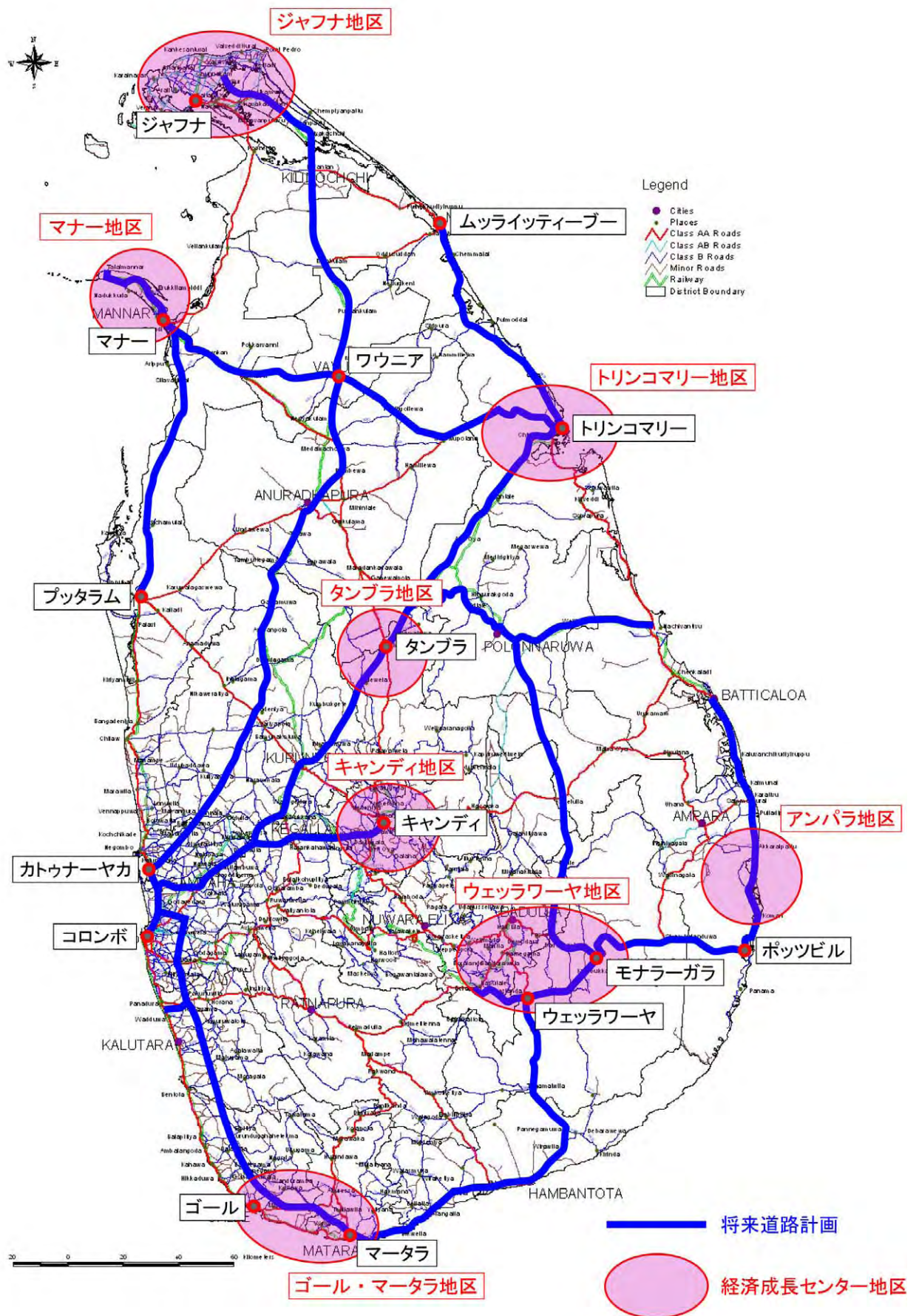


図 2-1 道路開発計画及び経済成長センター地区

(3) マナー県マスタープラン

前述した RSMP 2005 は全国レベルの道路マスタープランであるが、救援復興調停省（Ministry of Relief Rehabilitation and Reconciliation）はマナー県における地域総合マスタープランとして「Rehabilitation and Development Framework for Mannar District, 2004」を策定している。これは道路セクターばかりでなく多岐の分野について策定されているが、ここでは道路セクターだけを取り上げ、その概略を述べるものとする。

図 2-2 マナー県道路ネットワークから分かるとおり、マナー県を横断し本島とマナー島を結ぶ国道 14 号線（A14）がマナー県の基軸となっている。図には A14 に並行して鉄道路線も記してあるが、実際は廃線となっており、レール・枕木すら無くなっている。それでも路線図から削除されていないのは、いつか復旧するのではという期待があるからだと思われる。

表 2-2 には将来道路開発計画を示す。この表からも分かるとおり、マナー橋とコーズウェイは緊急プロジェクトとして真っ先に記載されている。

表 2-2 マナー県における将来道路開発計画

番号	将来道路開発計画	建設費 (百万 Rs.)
短期・中期計画		
1	A 及び B クラス道路の復旧 (205.3km)	49.6
2	C 及び D クラス道路の復旧 (256.9km)	420.0
3	マナー橋の復旧	250.0
4	コーズウェイの復旧	85.0
	小計	804.6
長期計画		
1	A 及び B クラス道路の復旧 (147.3km)	971.3
2	C 及び D クラス道路の改良復旧 (193.5km)	970.0
3	A 及び B クラス道路の構造物の復旧	348.0
4	C 及び D クラス道路の構造物の復旧	44.0
5	アルビ川の架橋	400.0
	小計	2,733.3
	合計	3,537.9

(出典 : Rehabilitation and Development Framework for Mannar District, 2004)



図 2-2 マナー県道路ネットワーク

(出典 : Rehabilitation and Development Framework for Mannar District, 2004)

2-2-3 実施機関の組織体制

(1) 道路行政組織

「ス」国の道路行政・監督は道路区分によって分けられており、道路全体を管轄する省庁は不在となっている。全国の幹線道路を担う国道については、道路省（MOH: Ministry of Highways）の傘下にある道路開発庁（RDA: Road Development Authority）が管轄し、州道は各州の評議会（Provincial Councils）が、その他の地方道は市、地方公共団体（Local Authority）、村議会（Pradesiya Sabas）などが行っている。これらをまとめると以下の表 2-3 のように表せる。

表 2-3 道路区分と監督省庁

クラス	道路区分	監督省庁
A	都市間を結ぶ長距離主要幹線道路 アスファルト等表面処理舗装（車線幅 7.32m 以上、道路幅員 11.0m 以上）	RDA
B	A クラス道路に繋がる主要幹線道路 アスファルト等表面処理舗装（車線幅 3.66m-7.32m）	
C	農道、地方道の 1 車線道路 一般にアスファルト道路であるが一部砂利道（車線幅 3.66m、道路幅員 5.49m）	各州の評議会、市、地方公共団体、村議会など
D	村落を繋ぐ地方道 砂利道（道路幅員 2.44m-3.05m）	
E	村落を繋ぐ地方道 土道路	

（出典： <http://www.mohsl.gov.lk/Country1.htm>）

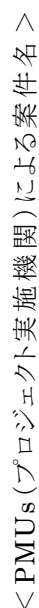
本プロジェクトのマナー橋とコースウェイは A14 号線の A クラス国道上にあることから、RDA の管轄下となっている。したがって、本件の実施機関の組織体制としては RDA となるが、その後、RDA マナー事務所において維持管理が実施されることになっている。

表 2-4 にて RDA の職員数を示し、図 2-3 において RDA の組織図を示す。また、図 2-4 においては北部州における職員数も含めた RDA 州事務所の組織図を示す。

表 2-4 RDA の職員数

職員の分野名	職員数
上級管理職	39
専門技術職	395
技術員及び事務員	1,123
熟練工	442
作業員	393
合計	2,392

（出典：RDA より入手）



- 南部交通開発プロジェクト
- 日本援助プロジェクト
- その他外国援助プロジェクト
- 外郭環状道路プロジェクト
- コロンボ〜キャンディ間代替道路プロジェクト
- ADB プロジェクト
- 道路セクター開発プロジェクト
- 世銀による道路セクター支援プロジェクト
- 道路プロジェクト着工準備業務

図 2-3 RDA の組織図

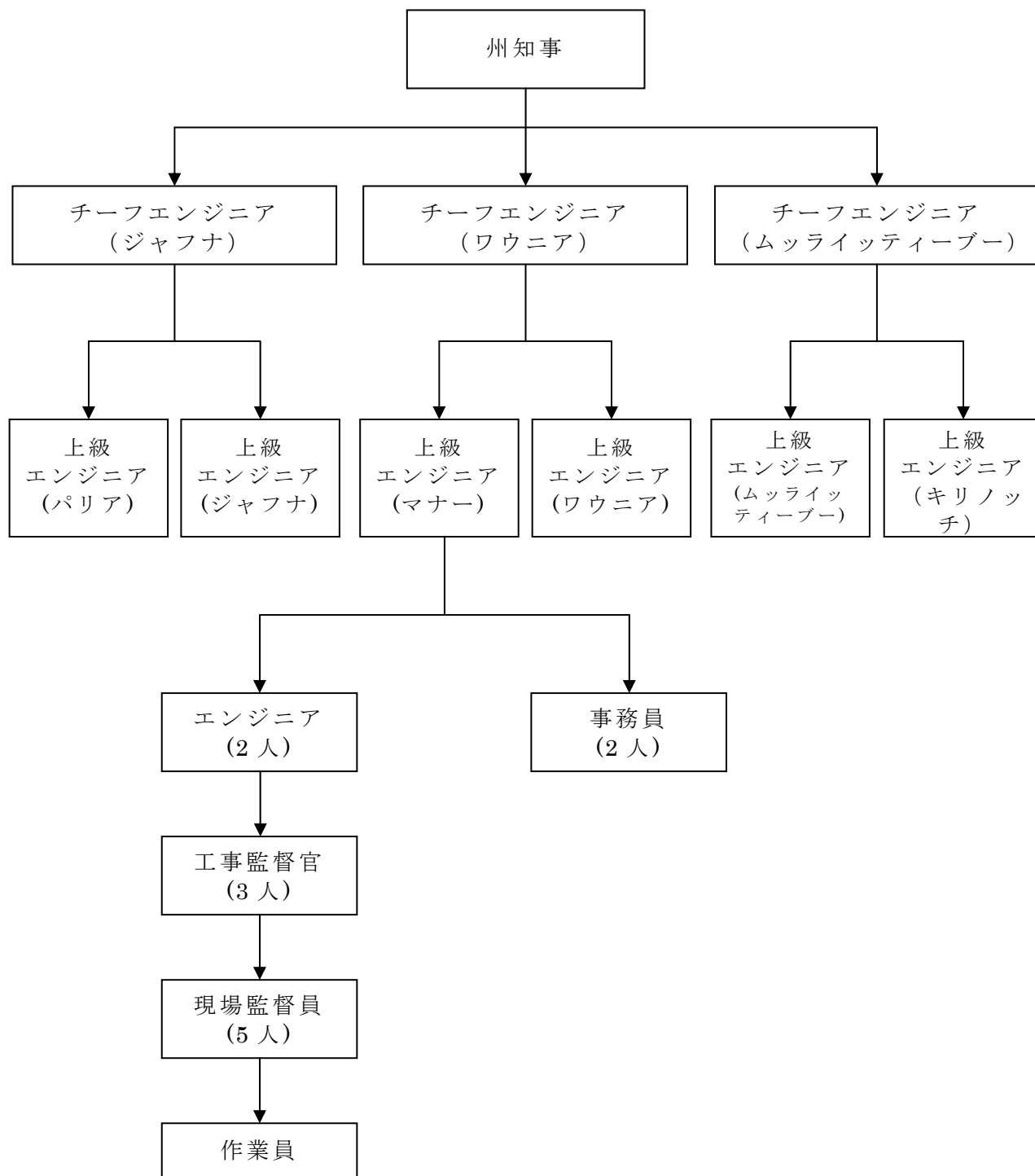


図 2-4 RDA 州事務所の組織図

(2) 道路予算

「ス」国における道路関連の歳出額を表 2-5 に示す。表から見るとおり「ス」国の道路支出の 4 分の 3 は外国からの援助により成り立っていることが分かる。また、MOH の年間予算の推移を表 2-6 に示す。

表 2-5 道路関連の歳出額 (単位：百万 Rs.)

道路関連機関	2004 年	2005 年
1. MOH	14,059.9	19,706.7
現地資金	2,183.9	4,665.2
外国資金	11,876.0	15,041.5
2. 州評議会	905.0	1,650.0
3. 地方公共団体	245.0	355.0
4. 村落道	105.0	70.0
5. 外国援助による州道	1,254.0	3,470.0
合計	16,568.9	24,991.7
現地資金	3,438.9 (21%)	6,480.2 (26%)
外国資金	13,130.0 (79%)	18,511.5 (74%)

(出典：ADB、RSMP 2005)

表 2-6 MOH の年間予算の推移 (単位：百万 Rs.)

年	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
年間予算	6,595	6,686	9,400	14,324	9,607	10,040	14,059	19,706

(出典：RDA より入手)

なお、マナー県の統計ハンドブックによると、マナー県に配分された 2004 年の道路関連の年間予算は 8,400 万ルピー（約 9,500 万円）であった。

2-3 サイトの状況と問題点

2-3-1 道路セクターの現状

「ス」国における輸送手段としては、道路、鉄道、航空の3手段であるが、鉄道と航空のシェアは極端に少ない。鉄道の開業は1864年で（日本は1872年開業）141年の歴史を誇り、営業距離1,462kmを有し、「ス」国の社会経済発展に大きく寄与してきた。しかし1987年をピークに減少の一途を辿り、特に北部州では内戦による廃線が行われるなどして、現在営業しているのは1,132kmとなっている。こうして鉄道のシェアは年々減少し、現在では人と貨物の輸送の92%を道路交通が担っている。

「ス」国の道路延長は91,862km、道路密度は1.4km/km²を有し、南西アジアでは最も充実していると言える。しかし、これらのほとんどが50年以上も前に建設されたもので、その後、新設された道路は非常に少ない。これは、約20年間にわたる内戦で国内が混乱に陥ったため、財源不足に見舞われ建設費や維持管理費が捻出できなかったからだと思われる。こうした過去の経緯から、現況の道路状態は非常に貧弱なものとなっている。

しかも交通量は毎年増加しており、道路は旧態以前のもままであることから、各地の道路は交通容量が不足し交通混雑が生じている。特に、コロンボ首都圏内およびコロンボを中心とする放射状道路の道路混雑は著しい。

表2-7に「ス」国の州別道路延長を、表2-8に道路種別・路面状況別道路延長を示す。

表 2-7 「ス」国の道路延長 (単位：km)

州	国道 (A、Bクラス)	州道 (C、Dクラス)	その他 地方道	
西部州	1,543	1,945	11,295	
南部州	1,321	1,643	8,201	
サバラガムワ州	1,103	1,130	7,254	
北西州	1,275	2,118	13,384	
中央州	1,707	2,433	8,283	
北中央州	1,160	1,771	5,485	
ウーワ州	1,147	1,839	4,447	
東部州	1,299	1,427	3,395	
北部州	1,116	1,226	2,915	
				総延長
合計	11,671	15,532	64,659	91,862

(出典：RSMP 2005)

表 2-8 道路種別・路面状況別道路延長(km)

道路種別	良好 (舗装)		普通 (簡易舗装)		不良 (主に砂利道)		劣悪 (主に土道)		合計	
	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%
国道	2,247	18.4	3,478	29.8	4,132	35.4	1,914	16.4	11,671	100
州道	1,243	8.0	6,213	40.0	5,591	36.0	2,485	16.0	15,532	100
地方道	3,233	5.0	19,398	30.0	25,864	40.0	16,165	25.0	64,659	100
計	6,623	7.2	29,089	31.7	35,586	38.7	20,564	22.4	91,862	100

(出典：RSMP 2005)

表 2-8 からわかるとおり、「ス」国の道路延長は長いものの、舗装率は 40%以下となっている。しかも舗装されているとはいえ、「ス」国の舗装は路盤やアスファルトの舗装厚が薄く、日本では簡易舗装と呼ばれている舗装である。また、国道の幹線道路であれば多くの国において 4 車線以上の道路幅員を有しているものであるが、「ス」国の場合、幹線道路であってもほとんどが 2 車線道路であり、しかも路面状態が良好とはいえず、徐行して走らなければならない状態となっている。

次に「ス」国の橋梁であるが、RDA は全国で約 3,900 の橋梁を管轄している。これらの橋梁のほとんどが道路と同様に、50 年以上前に建設されたものであり、早急な改修が必要となっている。

1 日当たり 3,000 台以上の交通量を有する幹線道路上の橋梁のうち、約 100 ヶ所余りの橋梁が緊急な改修または架け替えが必要とされている。

また、本プロジェクトが位置するマナー県における道路種別の道路延長、および橋梁数などは表 2-9 に見るとおりである。

表 2-9 マナー県における道路種別の道路延長及び橋梁数など

監督省庁	RDA		マナー県		地方自治体	
道路種別	A クラス	B クラス	C クラス	D クラス	その他	合計
道路延長	113.7	91.5	101.3	177.5	482.8	966.8
橋梁数	6 ヶ所	3 ヶ所	20 ヶ所		18 ヶ所	47 ヶ所
暗渠数	138 ヶ所	287 ヶ所	314 ヶ所		352 ヶ所	1,091 ヶ所

(出典：Statistical Hand Book 2005, Mannar District)

2-3-2 道路セクターの維持管理の現状

本プロジェクトの道路種別は A クラス（国道）であるから、維持管理の担当機関は RDA となる。RDA の日本援助担当者によれば、RDA は我が国の無償資金協力案件を多数手掛けており、表 2-4 RDA の職員数、図 2-3 RDA の組織図から見

るとおり、維持管理に携わる要員は技術レベル、要員数とも充実しているとのことである。

表 2-10 に RDA における道路セクターの維持管理に関わる支出額を示す。

表 2-10 RDA における維持管理に関わる年間支出額 （単位：百万ルピー）

道路種別	1999	2000	2001	2002	2003	2004
国 道	2,867.2	3,537.9	3,304.5	867.2	1,616.0	845.0
州 道	141.0	153.0	143.0	135.0	179.0	不明

（出典：RSMP 2005）

表 2-10 によると、2004 年における国道の維持管理に関わる支出額が急減している。これは本来の維持管理費予算が「南部道路建設」及び「コロンボ～カトゥナーヤカ(空港)高速道路建設」の建設費用に回ってしまったからとのことである。

また、RSMP 2005 によれば、「ス」国の道路維持管理費の予算はあまりにも不足しており、少なくとも現状の 3 倍の予算が必要だとしている。

一方で、RDA は道路建設、維持管理などのほとんどの事業を RDA の傘下にある RCDC（Road Construction and Development Corporation）に請け負わせていることがコスト高になっていると批判され、RCDC は解散させられてしまった。国策でもある民営化の方針に則り、2004 年 4 月 RCDC に代わって下記の 3 つの会社が新しく設立された。

- Maga Neguma Road Construction and Equipment Company (Pvt) Ltd
- Maga Negume Emulsion Production Company (Pvt) Ltd
- Maga Neguma Consultancy and Project Management Service Company (Pvt) Ltd

このように RDA は自ら襟を正して、少ない予算の中でも必要最低限の維持管理体制を実施しており、今後の自立発展は期待ができるものと考えられる。

2-3-3 交通の現状

(1) 全国の車両登録台数の推移

全国の自動車登録台数は 2003 年現在 200 万台を突破しており、10 年間に於いてその登録台数は約 2 倍に増加している。特にモーターバイクは全体の登録台数の約半分を占めており、全体の増加率を引き上げている。このように交通量は毎年増加の一途をたどっているが、道路延長増加率は年 3%以下に留まっているに過ぎない。したがって、交通は今後もますます混雑することが予想される。

表 2-11 に全国の自動車登録台数の推移を示す。

表 2-11 自動車登録台数の推移

	1993	1999	2000	2001	2002	2003
乗用車	197,300	219,125	233,018	241,444	253,447	274,631
三輪自動車		90,372	101,965	112,239	133,115	169,319
モーターバイク	570,136	794,506	834,586	868,705	923,467	1,010,344
公共バス	47,692	62,672	64,963	66,273	67,702	69,651
貨物車	117,536	163,099	171,960	177,973	186,103	197,064
トラクター	80,729	123,661	130,663	136,726	143,804	153,808
トレーラー	24,473	31,731	32,199	32,682	33,128	33,986
救急車・霊柩車	1,073	1,299	1,396	1,478	1,517	1,711
その他車両	47,882	127,680	135,632	141,496	150,084	163,355
合計	1,086,821	1,614,145	1,706,382	1,779,016	1,892,367	2,073,869

(出典：Department of Census and Statistics)

(2) マナー県の車両登録台数

Statistical Hand Book 2005, Mannar District によれば、マナー県の車両登録台数は 3,114 台であるが、未統計の車両台数も相当数あるものと思われる。また、その内モーターバイクは 2,108 台となっており、登録台数の約 7 割はモーターバイクとなっている。

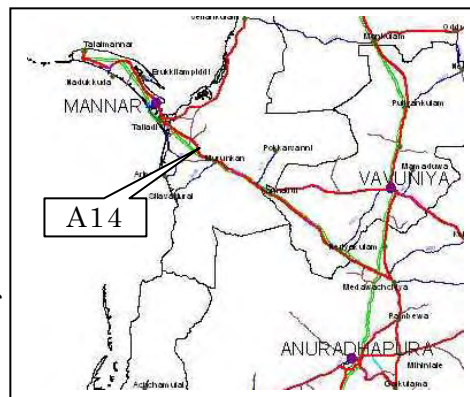
2-3-4 調査対象の道路・橋梁の現況と課題

(1) 周辺道路の現状

本プロジェクトの調査対象道路及び対象橋梁はメダワッチチャとマナー島を結ぶ国道 14 号線 (A14) 上にある (図 2-2 参照)。この A14 に沿い、鉄道も並行して敷設されていたが、現在では廃線となってしまい、レール、枕木、駅舎なども撤去されて見ることはできない。

メダワッチチャから西へ 85km の地点に本プロジェクトの対象道路及び橋梁が存在し、コーズウェイとマナー橋の構造物がスリランカ本島とマナー島を結んでいる。本島側の A14 の道路は平均幅員 7.0m で、アスファルト舗装の車道幅員は平均 5.0m となっている。(右側写真を参照)

アスファルト舗装は路盤材料がほとんど敷設されておらず、舗装厚が薄いため路面が凹



A14 沿線におけるバス

凸をなし、早い速度で走行すると不快を感じる。

このように舗装面は剥離しやすい状態なので、大型車走行により剥離した路面のパッチング舗装などの維持管理が重要と考えられる。

(2) コーズウェイの現状と課題

スリランカ本島とマナー島の間はラグーン（干潟）となっており、19世紀オランダがそのラグーンの一部を浚渫し、航路を建設したことから分かるとおり、昔は船でしかマナー島へ渡れなかった。

しかしイギリスによる統治後、1930年英国人の技師の手によってコーズウェイ及びマナー橋が建設され、陸路によってマナー島へ渡ることが可能になった。

コーズウェイの延長は約 3.5km、幅員は平均 6.3m、天端高は海面より平均 1.2m である。

しかし、1964年12月22日～23日にマナー島を来襲したサイクロンにより、コーズウェイは大きな被害を受け、コーズウェイを横断するカルバートのほとんどが崩壊し、盛土や土留め擁壁も大きな損傷を受けた。その後、RDAによってカルバートや擁壁も改修されたものの、応急補強でしかないため、近年の交通量増大、車両の重量化によってカルバートは破損され、盛土を支持する土留め擁壁は破損、傾斜、転倒し、車両の安全な走行が困難となっている。

コーズウェイにおける構造物の現況について下記に述べる。

● 幅員と停車帯

コーズウェイの幅員は平均 6.3m となっており、建設した当時は交通量も少なく、大型車両もなかったため、この幅員でも十分であったと思われるが、最近の交通量の増加に伴い、現況の幅員では対応が困難となっている。このため、数ヶ所の停車帯が設けられているものの、停車帯間の距離が長いためあまり利用されていないのが現状である。



遠方にマナー島を望む



損傷したパイプカルバート



2台がすれ違った場合

- カルバート

コースウェイを横断するカルバートは現在 8 ヶ所あるが、全てのカルバートは著しく老朽化しており、さらに車両の重量化によって押し潰されて潮通しの役目をなさないカルバートも見られる。また、1990 年の内戦による爆破は橋梁だけでなく、カルバートも 1 ヶ所爆破されたとのことであり、応急処置としてパイプカルバートを数本束ねて改修されている。しかし、そのカルバートも老朽化と車両荷重によって著しい損傷が見られる。

- 盛土と舗装

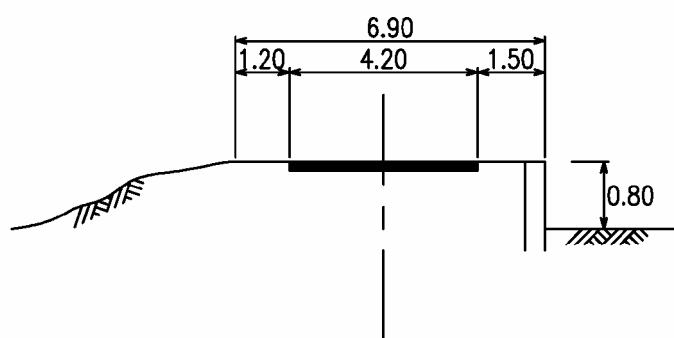
コースウェイは盛土と土留擁壁からなっているが、盛土側面を支える土留め擁壁は至るところで傾倒、崩落している。捨石などで応急処置されている箇所もあるが、多くの箇所では放置されている。

また盛土の天端は舗装されているものの、路盤やアスファルト舗装厚が不十分なため、舗装面の剥離、亀裂が見られる。また、毎年雨期になるとコースウェイは冠水し交通が遮断されるという。舗装面の著しい損傷は、このような冠水が舗装を弱体化させているからだと思われる。

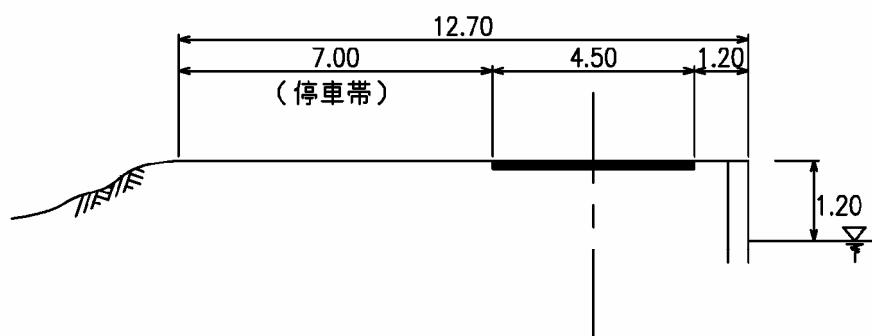
以上のように、コースウェイの両側を支えている土留め擁壁は耐力不足によって傾倒または損傷しており、一部は捨石などで応急補強されているものの、慎重に運転しないと車両は脱輪、転倒など大事故に繋がる可能性がある。

さらに、コースウェイの天端の幅員が狭いため、車両のすれ違いは困難な状況にある。このように、現況のコースウェイは老朽化、耐力不足が著しく、車両の安全走行は甚だしく阻害されているのが現状である。

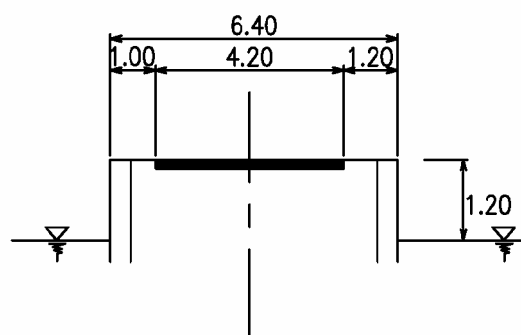
図 2-5 にコースウェイにおけるカルバートなどの構造物位置図を示す。また、図 2-6 にコースウェイの各断面図を示す。



断面 A-A

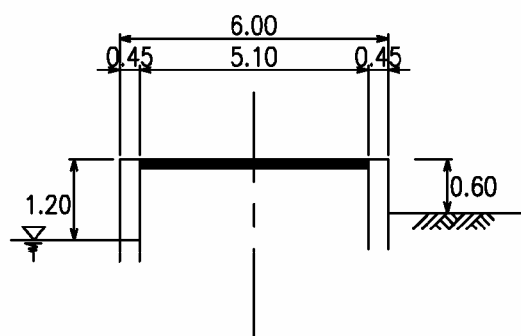


断面 B-B

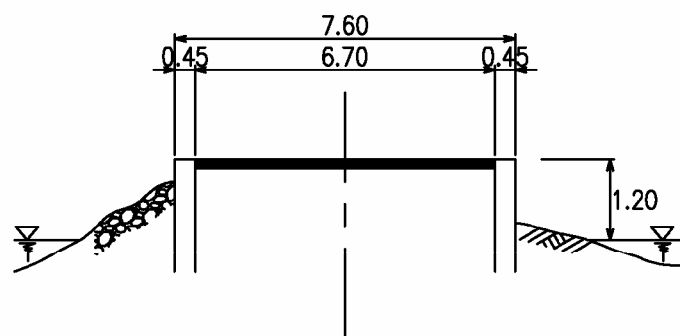


断面 C-C

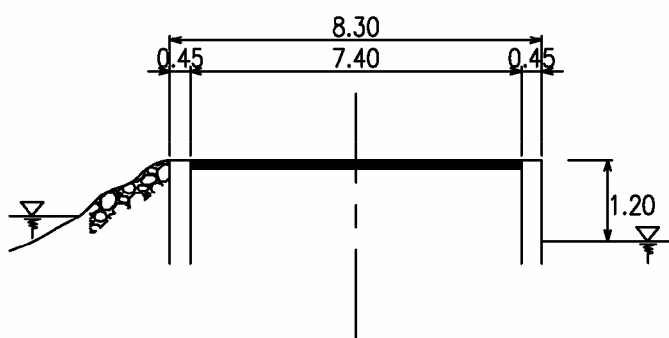
図 2-6 コーズウェイ 断面図(1/2)



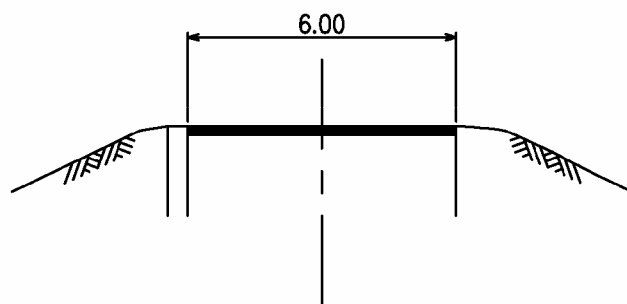
断面 D-D



断面 E-E



断面 F-F



断面 G-G

図 2-6 コーズウェイ 断面図(2/2)

(3) マナー橋の現況と課題

マナー橋は橋長 121.2m、幅員 4.2m であり、中央径間 38m、両側 10.4m の各々 4 スパン、計 9 スパンからなっており、径間長から判断し、両側の短いスパンの上部工は RC 構造物、中央スパンは鉄製の下路トラス構造物だったものと推測される。

現況の橋梁に取り付けられた橋銘版によれば、マナー橋は 1930 年 4 月 5 日に完工されたと記してあるが、1964 年のサイクロンでも特に被害を受けることはなかった。これは下部工の橋脚が堅牢であったこと、上部工の天端高が高かったからだと思われる。

しかし 1990 年 6 月 25 日、内戦の影響を受けて中央径間の鋼橋が爆破され落橋してしまった。落橋してから 5 年後の 1995 年になってようやく RDA によってベアリー橋（仮設橋）が架けられ、再び陸路によるマナー島への交通が可能となった。

マナー橋の現況について以下に詳述する。

● 上部工の現況

マナー橋の中央径間（径間長 38.0m）は爆破され、鋼製のベアリー橋（仮設橋）が架けられているが、その他の径間は建設当時の RC 桁橋（径間長 10.4m）からなっている。しかし建設後 76 年の長い年月を経ており、上部工構造物はコンクリートから錆びた鉄筋が露出し、コンクリートも塩性化によって耐力低下がみられ、再使用の可能性はほとんどない。

● 下部工の現況

爆破により中央径間を支持する橋脚のコンクリートの一部は崩落し、現在は鋼材を用いて補強されている。他の橋脚も爆破の衝撃によると思われるひび割れや亀裂が見られる。しかし、橋台だけは被害を受けず現在でも堅牢である。とはいえ、現在の橋脚・橋台は 1 車線の荷重を考慮しているだけであり、幅員を拡幅した場合、2 倍の荷重が負荷されることになり、既存の下部工を再使用することは不可能である。



マナー橋の全景



鉄筋が露出した上部工

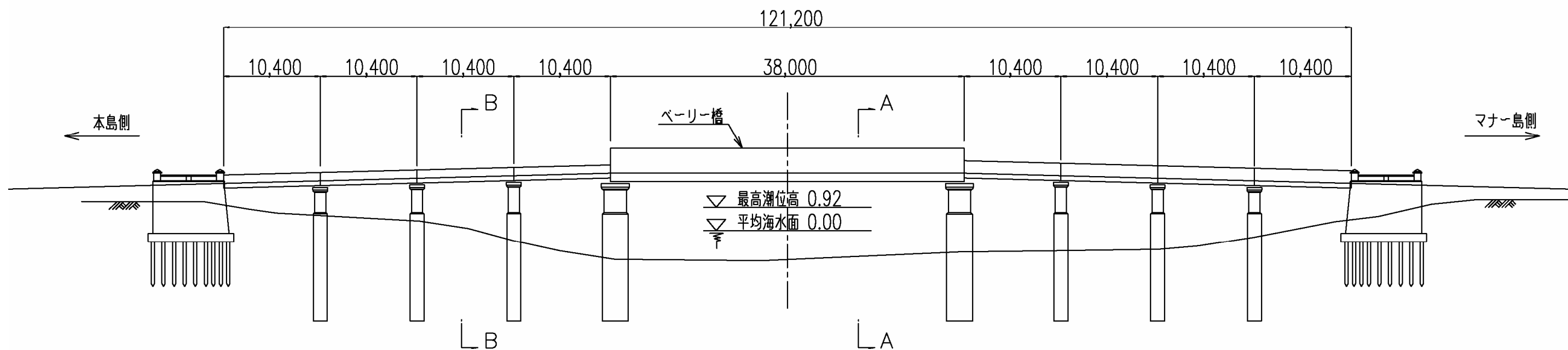


中央径間に架かるベアリー橋

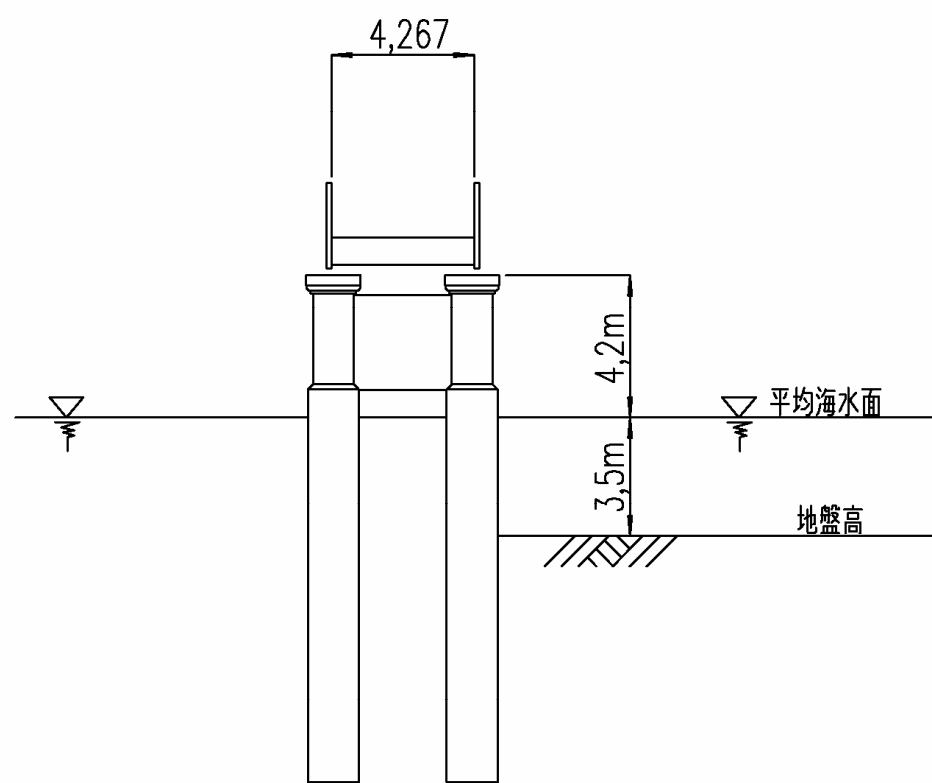
- マナー橋上を走行する自動車交通の現況

重量制限 10 トン以下と定められたベーリー橋は幅員が狭いため車両は 1 台しか走行できない。しかも中央径間のベーリー橋は両側径間より一段と高くなっているため、橋を渡ろうとする車両からは対向車が見えない。このため、両方向から走行した車両はベーリー橋上で出会うことになり、どちらか一方の車両が橋梁上をバックし、相手に道を譲らなければならない。したがってラッシュ時には橋梁付近にて交通渋滞が生じている。

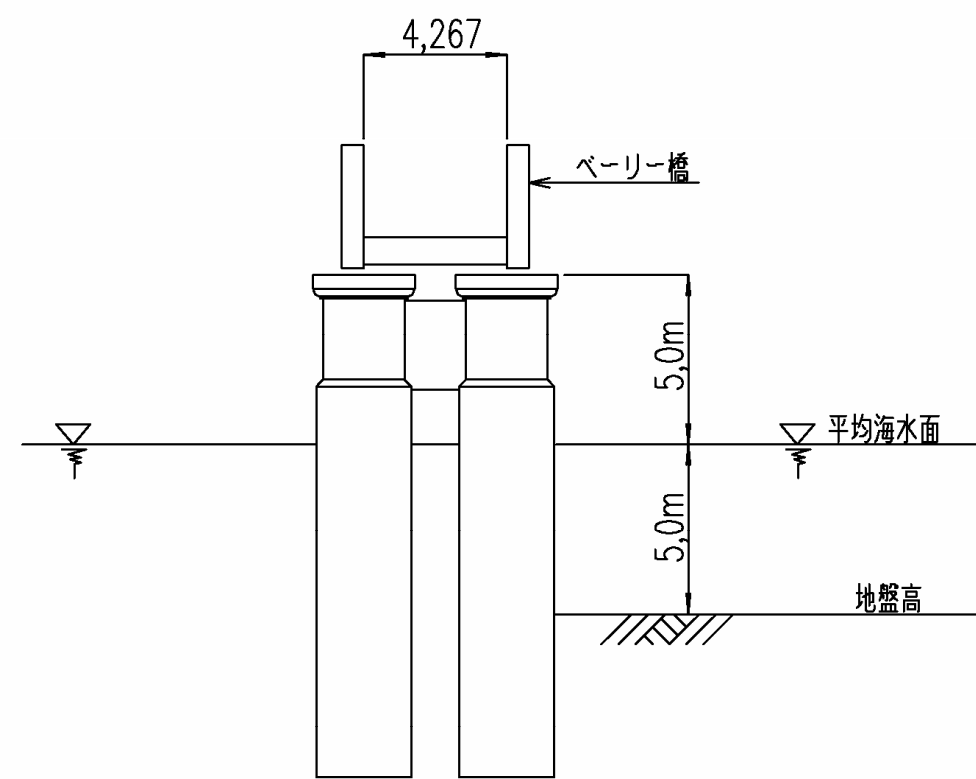
図 2-7 に現況のマナー橋図を示す。



側面図



B-B 断面拡大図



A-A 断面拡大図

図 2-7 マナー橋 現況図

(4) 調査対象道路の交通量

コーズウェイを通過する交通量はかなり多く、2005年6月29日による観測では1,603台となっている。これは朝6:00~18:00までの12時間測定であり、1日当たりではさらに多くなるが、ここは軍の統治下であり夜間の通行は検問が厳しく、さらに漁業の町であることから交通の昼夜率は一段と小さいはずである。仮に昼夜率を20%とすると1日あたりの交通量は1,923台となる。しかし、全交通の42%に当たる676台はモーターバイクであり、PCU換算すれば全体の交通量は小さくなると思われる。

交通のピーク時間は、マナーから本島に渡る方向では9:00~10:00および14:00~15:00の2回に渡っているが、本島からマナーへ向かう交通は9:00~10:00の1回きりである。マナー橋で1車両しか通行できないことを考えると、このピーク時に往復200台/時というのは相当大きく、マナー橋で対向車の通過のため停車させられているものと思われる。

マナー島の人口は約5万人であるが、人口のわりに交通量が多いのは、公共バス料金が相当安いこと、島内では自活が困難のため本島に職を求めているからではないかと思われる。ちなみに、公共バスが最も多く運行している（1日往復12本）ワウニアまで（延長85km）わずか片道50ルピーである。

マナーにある公共バス（SLTB: Sri Lanka Transport Board）によれば、マナー橋を渡河するバスは1日往復約200台が走行しているとのことである。バスの乗客を観測すると、どのバスも無理矢理押し込まれた乗客で満員である。

図2-8に交通量観測の結果を表及びグラフにて示す。

方 向：ワウニアからマナー島へ
 調 査 日：2005 年 6 月 29 日（水）
 調査時間：6：00～18：00

交通機関 時間	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	合計
	モーターバイク	三輪自動車	乗用車・バン	小型バス	大型バス	小型貨物車	大型貨物車	トラクター	
6:00-7:00	1	2	2	2	3	0	0	1	11
7:00-8:00	32	1	5	5	4	7	3	2	59
8:00-9:00	42	4	4	7	6	6	15	2	86
9:00-10:00	50	0	9	5	11	8	10	1	94
10:00-11:00	27	2	18	4	4	13	1	2	71
11:00-12:00	24	6	13	3	6	18	5	4	79
12:00-13:00	26	3	8	2	5	14	3	1	62
13:00-14:00	15	3	16	2	4	21	0	2	63
14:00-15:00	38	4	9	2	4	15	0	3	75
15:00-16:00	22	1	4	4	5	10	3	1	50
16:00-17:00	33	0	7	0	0	0	0	2	42
17:00-18:00	22	2	9	3	2	25	1	1	65
合計	332	28	104	39	54	137	41	22	757

方 向：マナー島からワウニアへ
 調 査 日：2005 年 6 月 29 日（水）
 調査時間：6：00～18：00

交通機関 時間	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	合計
	モーターバイク	三輪自動車	乗用車・バン	小型バス	大型バス	小型貨物車	大型貨物車	トラクター	
6:00-7:00	1	1	3	0	3	2	1	0	11
7:00-8:00	22	1	10	4	4	11	7	2	61
8:00-9:00	38	3	10	9	7	6	3	0	76
9:00-10:00	45	0	15	5	10	14	7	6	102
10:00-11:00	24	6	11	5	7	20	6	5	84
11:00-12:00	25	0	14	5	8	22	2	0	76
12:00-13:00	20	0	17	1	2	6	0	2	48
13:00-14:00	25	0	12	1	10	10	1	2	61
14:00-15:00	31	6	33	8	10	12	7	2	109
15:00-16:00	36	3	16	3	6	13	5	2	84
16:00-17:00	33	2	5	2	5	11	1	4	63
17:00-18:00	44	2	9	3	4	6	1	2	71
合計	344	24	155	46	76	133	41	27	846

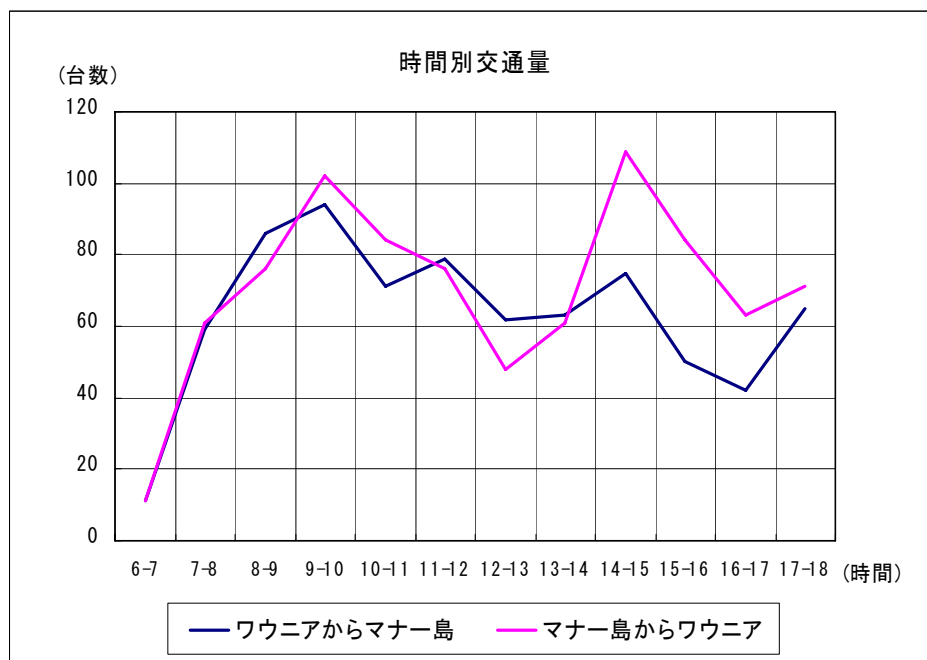


図 2-8 コーズウェイにおける交通量観測結果

2-3-5 考慮すべき事項

(1) 調査対象地区における海洋条件

本調査対象地区はラグーン（干潟）の上に建設されたコースウェイを再構築するものであり、コースウェイの計画にとって海洋条件が大きな要素を含むものである。2004年12月26日に襲ったスマトラ沖大津波はスリランカにも多大な被害をもたらしたが、首都コロンボから北における西海岸ではその影響をほとんど受けなかった。したがって、マナー地区も特に何ら被害を被ることはなかった。

一方、「ス」国ではベンガル湾にて発生したサイクロンがしばしば来襲する。最近の95年間において本島を来襲したサイクロン数は13個となっており、7.3年に1度の割りでサイクロンが「ス」に上陸し、その内の80%は11月、12月の雨期に集中している。図2-9にサイクロンの通過軌跡図を示す。

気象庁（Department of Meteorology）によれば、マナー地区で被った大きな被害は1964年12月22日～23日のサイクロンである。これは同年12月12日マラヤ半島の東海岸沖で発生し、ベンガル湾を横断し、22日午後6時にトリンコマリーに上陸し、同日夜半から23日早朝にマナー島を直撃した。中心気圧984ミリバール、瞬間最大風速51m/s、最大雨量245.9mm/日（日本では時間当たり最大降雨量を示すが、「ス」国では細かいデータを観測していない）という大型サイクロンだった。

残念ながら、これ以上の詳細なデータは記録されていないが、地元の話によると、このサイクロンによって、海面がコースウェイ天端から4.0mほど高くなり、コースウェイを横断するカルバートのほとんどが崩壊し、土留め擁壁も転倒・傾斜したなどして大きな被害を受けたという。

次に潮位であるが、「ス」国の潮位観測所はコロンボ、ゴール、トリンコマリーの3ヶ所しかなく、マナーでは観測されていない。気象庁に尋ねたところ、コロンボよりインドのラメスワラム島の方がマナー島に近距離であり、潮位も類似しているとのことで、ラメスワラム島の観測所のデータを入手した。

ラメスワラム島の観測予測データ（Indian Tide Table 2006）によれば、毎日の潮位差は非常に小さく20～30cm程度であり、1年間における最高潮位高は2006年11月6日の92cm、最低潮位高は同年9月10日の-3cmと予測している。

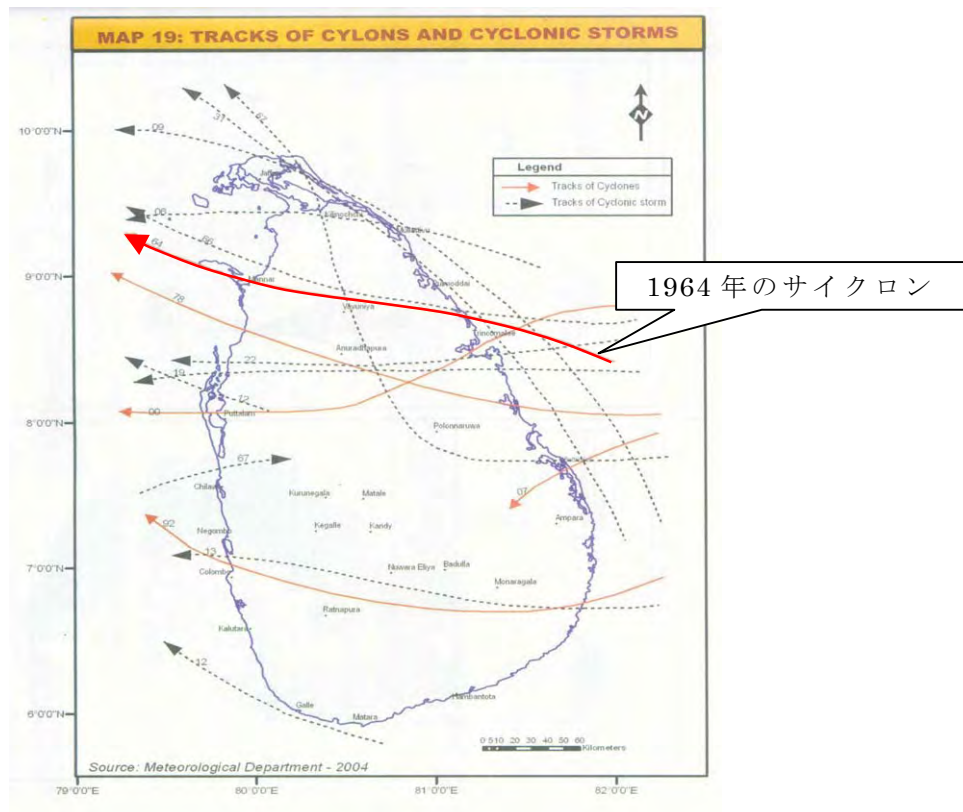


図 2-9 サイクロンの通過軌跡図
(出典：Central Environmental Authority)



図 2-10 ラメスワラム島の観測所位置

(2) コーズウェイの天端高

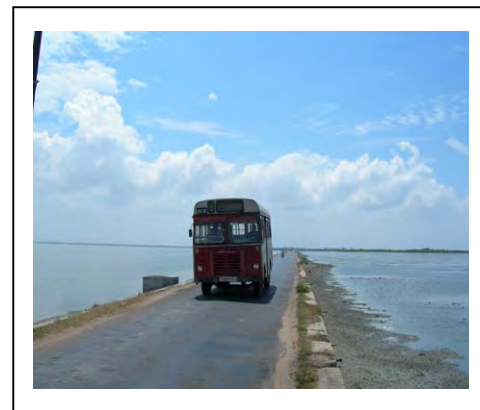
前節の図 2-7 に示すように、現況のコーズウェイの天端高は約 1.20m である。前述したラメスワラム島の観測データでは、最高潮位高は 92cm であり、まだ 28cm の余裕高があり、コーズウェイは冠水しないことになる。しかし実際は風によって波が押し寄せてくるので、特に雨期ともなれば風雨の強い季節なので冠水するものと思われる。地元の話によると、年に 2～3 度、毎年 11 月または 12 月に冠水するとのことである。

道路は冠水すると路盤に雨水が侵入し、著しく舗装が傷み、風化、老朽化が進行するといわれている。こうしたことから、現在のコーズウェイの天端高は低すぎると考えられ、嵩上げすることが望ましい。

一般に、護岸前面における天端高は「最高潮位高＋波高＋余裕高」をもって決定するが、「波高」の計算に当たっては、既往の異常気象のデータを基に推算し、再現期間に相応する波高を採用する必要がある。

さらに、護岸に対する越波量の算出に当たっても、波高を何年確率にするかによって大きく変化することから、コーズウェイの天端高の算定に当たっては、こうした多方面からの検討が必要である。しかしながら一方で、最近の 95 年間において本島を来襲したサイクロン数は 13 個となっており、日本に比べると 10 分の 1 以下である。したがって、1964 年の異常なサイクロンを本プロジェクトに適用すれば過大設計となる恐れがあり、十分な検討が必要である。

現地の RDA 技術者のアドバイスによれば、1.0m の嵩上げが望ましいとしており、詳細は B/D において算定されるものとする。



典型的なコーズウェイ

(3) コーズウェイの幅員構成

現況のコーズウェイの幅員は 5.5m～7.0m であり、平均 6.3m となっている。したがって、大型車であれば 1 台しか通行できないが、小型乗用車であれば、徐行し合うことによって何とかすれ違いは可能な幅員となっている。

このようなコーズウェイ上におけるすれ違いを円滑にさせるため、停車帯が所々に設けられている。コーズウェイの左側には 4 ヶ所、右側には 3 ヶ所、計 7 ヶ所設置されているが、コーズウェイ延長 3.5km という距離に対し 7 ヶ所で



コーズウェイ上の停車帯

は約 500m に 1ヶ所の割合となって非常に少ない。そのせいか、あまり利用されていないようである。

また、前述したように、コースウェイを利用する交通量は 1 日 1,600 台を超えており、1 車線では交通容量が絶対的に不足している。内戦も終結しマナー島を追われた人たちも戻ってくるようになると、ますます交通量が増加するものと予測され、2 車線幅員とすることが不可欠となっている。

コースウェイの横断構成であるが、国道 14 号線上にあるので道路等級は A クラスとなり、「ス」国の道路設計基準を適用すると車道幅員は $3.7\text{m} \times 2 \text{ 車線} = 7.4\text{m}$ となる。しかし、片側 3.7m の車道というのはいかにも広過ぎる。コースウェイという特殊な道路であること、コースウェイに取り付く現況の道路幅員も 2 車線道路でありながらわずかに平均 6.0m しかないことなどを考慮すると、片側 3.7m の車道は広過ぎるので 3.5m とすることが望ましい。

最近、当機構によって実施された東海岸における津波による道路復旧 A4 号線上のコースウェイの横断構成は $3.5\text{m} \times 2 \text{ 車線} = 7.0\text{m}$ を採用している。よって、本件も同じ横断構成を適用するものとした。同様にして、路肩幅員も A4 号線上のコースウェイの横断構成に合わせ、片側 1.5m を採用するものとした。

コースウェイの車線を拡幅するには、既設の盛土構造物に対し、腹付け盛土を施工することになる。腹付け盛土工には両側腹付け盛土工および片側腹付け盛土工があるが、工事に当たっては迂回道路、仮設道路も建設せず、しかも現在の交通を遮断せずに施工することが望ましい。そうすると、片側腹付け盛土工を採用した方が有利となる。

コースウェイの西側に片側腹付け盛土を構築すれば、現在の交通を遮断することもない。さらに、コースウェイの東側は水道管や電話線が設置されているので、これらの施設を移設せずに施工することが可能となり、工事費は経済的となり得策となる。

次に土留め擁壁であるが、既設のコースウェイは直立護岸形式の土留め擁壁となっている。この土留め擁壁はコンクリート構造のように見えるが、実際は、石積みの直立した壁にモルタルを塗りつけただけの簡易なものである。したがって、盛土の土圧を抑えるだけの耐力しかなく、上からの重量車両を支持できる耐力は有していない。そのため、既存の土留め擁壁は至る所で傾斜・倒壊している状態が見られる。このように損傷を受けた土留め擁壁に対し、RDA は土砂を詰めたドラム缶を設置して擁壁代わりに使用している。(右写真を参照)



崩壊した土留め擁壁の代わりにドラム缶を用いている

コースウェイを拡幅する場合、直立護岸形式は採用せず、傾斜型護岸形式を採用することが望ましいと考える。傾斜護岸形式であれば、車両が海へ転落して大事故に繋がることもなく、また海と一体となって親水性にあふれたコースウェイを構築することが可能となるからである。

以上の検討を基に、片側腹付け盛土工の断面図の一例を図 2-11 に示す。

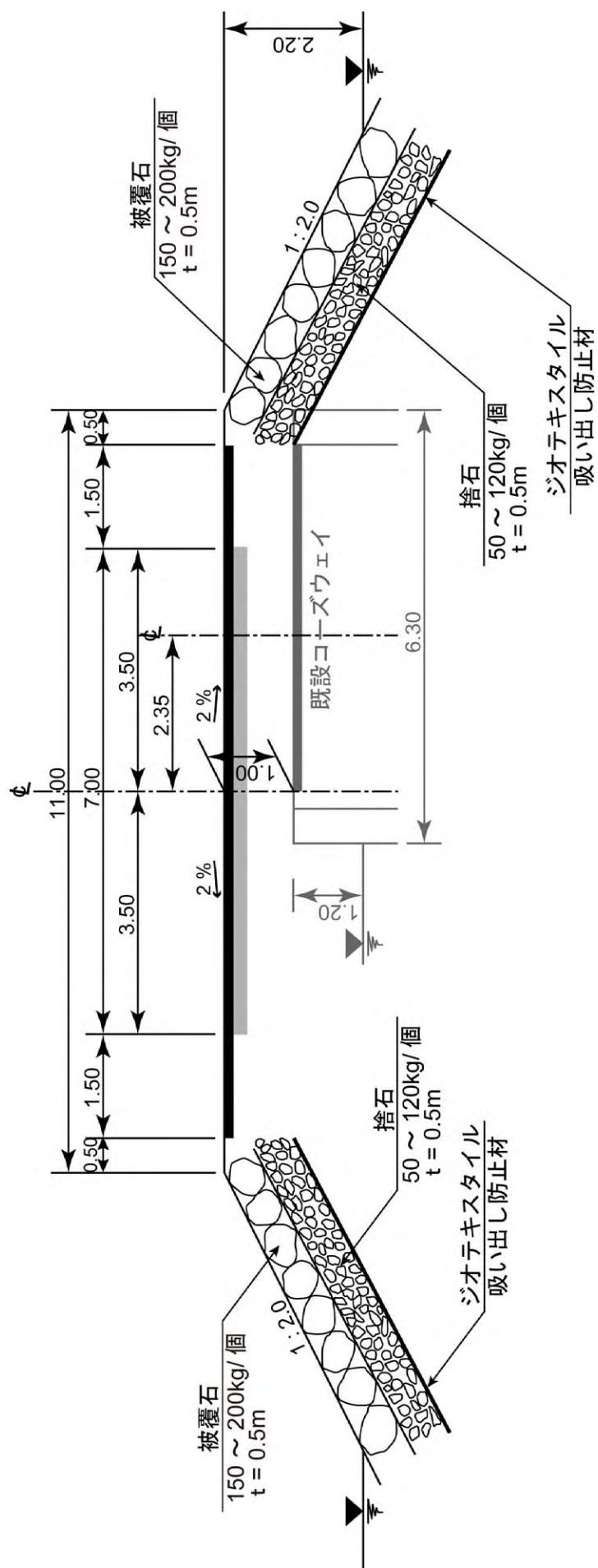


図 2-11 片側腹付け盛土工の一例

(4) コーズウェイのカルバート

前節の図 2-5 に示すように、コースウェイを横断するカルバートは 8 ヶ所存在するが、1964 年のサイクロン来襲を受け、そのほとんどが破壊されてしまった。しかし 2 ヶ所だけはサイクロンに遭っても崩壊せず、今日に至っていると思われるカルバートがある。

この 2 ヶ所は右の写真のように石積みカルバートで建てられたもので、当時の土木技術の高さを示すものである。また、1990 年マナー橋が爆破されたが、同時期にカルバートも 1 ヶ所爆破されたとのことである。8 ヶ所のカルバートの内、最も大きなカルバートが目標にされたものと思われ、復旧に当たっては 8 本のパイプカルバートが敷設された。しかし、そのパイプカルバートも老朽化が著しく、亀裂・破損が見られ、中には押し潰されたパイプも見られる。

石積みカルバート 2 ヶ所、パイプカルバート 6 ヶ所、計 8 ヶ所は全て老朽化が著しいことから全て新しいカルバートとして再構築する必要がある。新しくカルバートを建設するに当たっては以下の事項に留意する必要がある。

● 位置

現在 8 ヶ所のカルバートがあるが、マナー橋の近くには 95m の距離の間に 4 ヶ所のカルバートが集中している一方で、側点 82+327 から側点 83+655 区間（距離 1.328km）には 1 ヶ所のカルバートも存在しない。

このようにカルバート位置はコースウェイの両側におけるラグーンの地形、マングローブの植生の位置によって大きく変っていることから、環境浄化を図り、海水交換を高めるには、どの位置が最も適切なのか、B/D において十分な検討が求められる。

● 断面寸法

カルバートの断面は、現地盤高に大きく左右される。地盤高が低く海水が絶えず土留め擁壁



76 年前に建設されたカルバート



爆発後改修されたカルバート



老朽化のため著しい損傷が見られる



コースウェイ両脇のマングローブ

にも押し寄せているような区間では大きな断面のカルバートが必要である。逆に、地盤高が高く満潮でなければ海水は土留め擁壁に接しないような地形であれば、小さい断面でも構わないわけである。

このように、カルバートの断面は現場合合わせとなるため、断面の大きさを統一するわけにはいかないが、潮通しを十分考慮した断面を計画する必要がある。

● 構造形式と材料

カルバートの構造形式はボックス型でもパイプ型でも構わないが、現地で入手しやすい材料を用いた形式とすればよい。ただし、現在使用されている現地のパイプカルバートは肉厚が薄く重量荷重に耐えられない構造のようである。マナー橋が新設されれば、コースウェイも重量車両が多数走行するものと思われるので、それに見合った構造形式と材料が必要である。

日本でよく使用されている遠心力鉄筋コンクリート管（ヒューム管）やPC管であれば申し分ないが、それが入手できない場合は現場打ち鉄筋コンクリートボックス型カルバートを採用するほかはないものと思われる。



カルバート断面が不足と思われる



RDA 所有の Pipe Culvert

(5) コースウェイ起点付近の平面線形

コースウェイはラグーンの上を一直線に走っており、平面線形上は何ら問題はない。しかし、本島と結ばれる起点付近、およびマナー島と結ばれる終点付近においては、車両走行する上で修正の余地が見られる。

マナー島と結ばれる終点付近の平面線形では、新しく計画される橋梁も併せて計画する必要があることから、次節にて詳細に検討するものとし、ここでは本島と結ばれる起点付近に対する平面線形の検討を行うものとする。

起点付近に建っている軍施設の検問所によって見通しが悪く、さらに、現況の線形は小さな曲線半径となっているため、本島側から走って



本島側から検問所を望む
(写真中央が検問所)

くる車両は速度を低減しなければならない。

したがって、現在建っている検問所を移転させ、さらに、曲線半径を大きく取って滑らかな走行性を得られる平面線形とすることが必要と思われる。

図 2-12 に起点付近における道路平面改良案の一例を示す。



起点側から望むコースウェイ

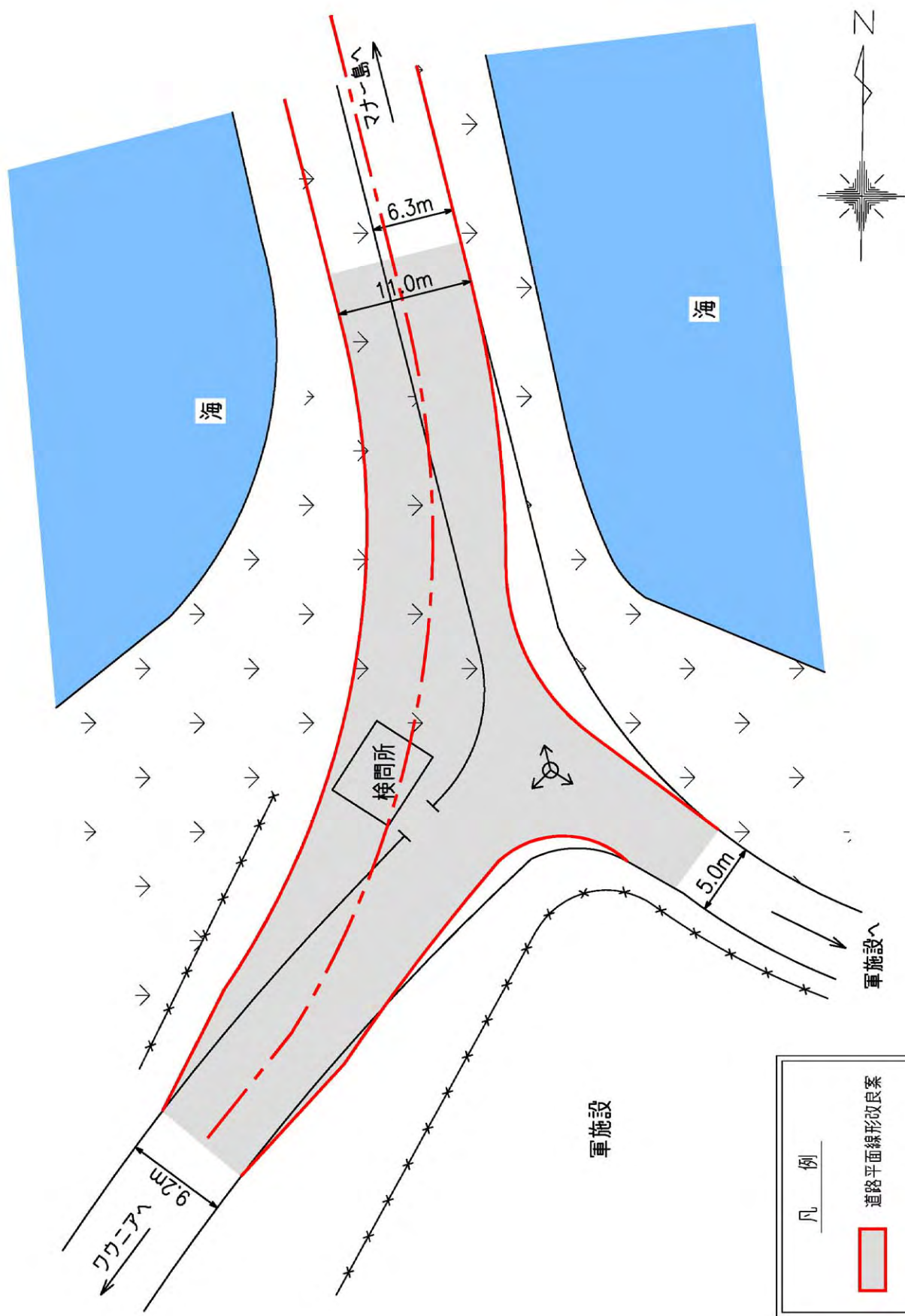


図 2-12 起点付近における道路平面改良案の一例