

社会開発協力部

社会開発協力部報告書

No 8

スリランカ国
コロンボ周辺道路網整備計画
事前調査報告書

昭和57年10月

国際協力事業団

開	一
[REDACTED]	
83 - 017	

社会開発協力部

スリランカ国
コロンボ周辺道路網整備計画
事前調査報告書

JICA LIBRARY



1030639[7]

昭和 57 年 10 月

国際協力事業団

國際協力事業団	
受入 月日 84. 8. 27	120
登録No. 14096	737
	SDF

序 文

日本国政府は、スリランカ国政府の要請に基づき、コロンボ首都圏におけるコロンボ〜カトナヤケ高速道路及びコロンボ港新アクセス道路建設計画に関するフィジビリティ調査の実施を決定し、国際協力事業団にその実施を指示した。

当事業団は、建設省大臣官房政策企画官 得丸正哉氏を団長とする事前調査団を昭和57年9月17日から10月1日まで現地へ派遣し、スリランカ国政府関係機関との協議及び現地調査を行った。

本調査の目的は、この計画の背景・意義等を確認するとともに、ひきつづき実施予定の本格調査の範囲、内容を決定することであったが、幸いにしてスリランカ国DOER, GCECをはじめとする関係機関の協力もあって、短い期間ながら無事本調査を終えることができた。

今般、ここに調査の成果をとりまとめ報告書を提出するはこびとなった。この報告書が、スリランカ国の社会・経済の発展に寄与し、かつ、日・ス両国の友好親善の一助として役立つならばこれにまさる喜びはない。

おわりに、本調査に協力のあったスリランカ国政府関係者及び在スリランカ日本国政府関係者に対し、心から感謝の意を表するとともに、今後の調査が順調に実施されることを期待するものである。

昭和57年10月

国際協力事業団

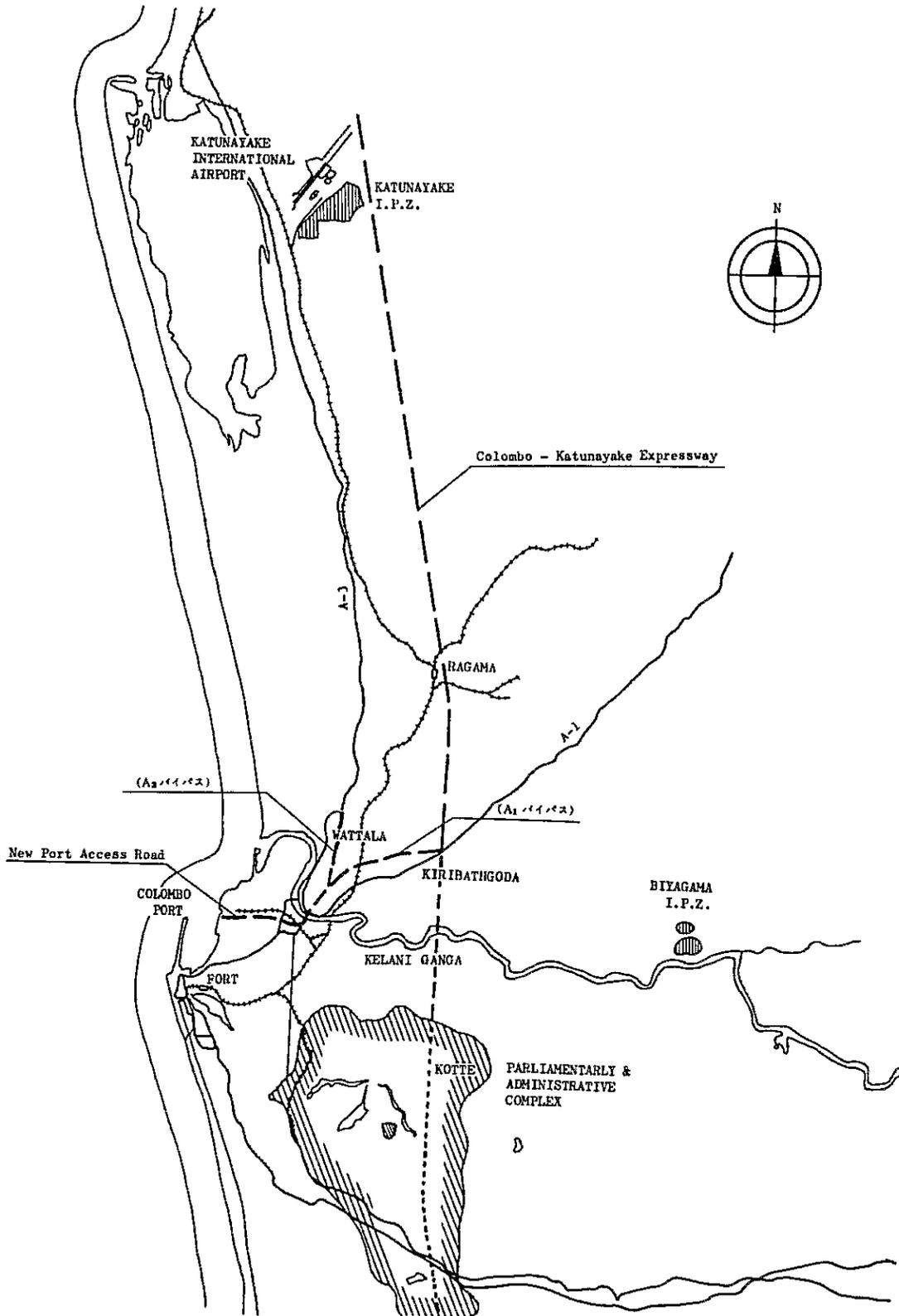
理事 中 澤 弼 仁

目 次

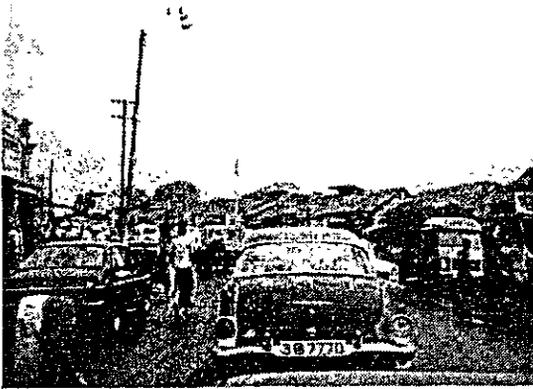
序 文	1
第1章 総括と提言	1
1-1 調査要請の背景	1
1-2 本格調査の内容と範囲	1
1-3 本格調査実施上の留意事項	2
第2章 事前調査概要	3
2-1 事前調査の目的	3
2-2 事前調査団の構成	3
2-3 事前調査行程	3
2-4 Scope of Workの協議・締結	6
2-5 議事録の作成	7
資料-1 Terms of Reference	9
資料-2 Scope of Work	18
資料-3 Minutes of Discussions	27
第3章 事前調査結果	32
3-1 コロンボ都市圏の経済社会動向	32
3-2 自由貿易地帯整備計画	37
3-3 コロンボ都市圏の都市交通の現況	42
3-4 コロンボ都市圏の都市交通に関する諸計画	50
3-5 対象プロジェクトの概要	52
3-6 本格調査関連資料の賦存状況	55
第4章 本格調査実施上の留意事項	61
4-1 交通計画調査	61
4-2 技術調査	61
4-3 設 計	62
4-4 ローカルコンサルタントの起用可能性	62
4-5 コロンボにおける電子計算機の利用可能性	62

第5章 附 録	66
5-1 面会者リスト	66
5-2 資料収集リスト	71

プロジェクト位置図



コロンボ首都圏の道路・交通現況



コロンボ市内の交通状況(1)



コロンボ市内の交通状況(2)

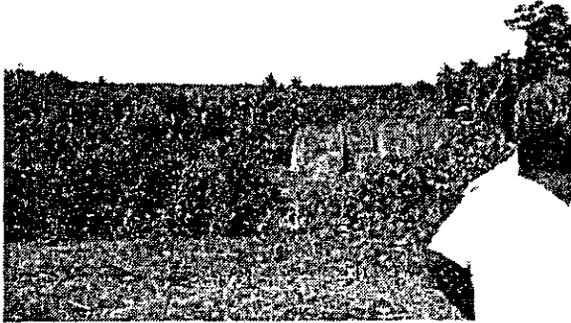


A 1 道路の現況

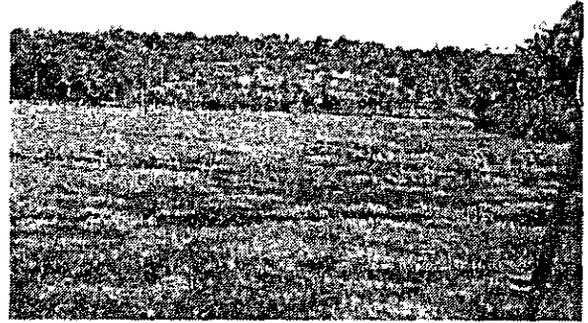


A 3 道路の現況

Colombo-Katunayake Expressway
予定ルート周辺の状況



予定ルート南部の丘陵地



ラガマ地区の低湿地(1)

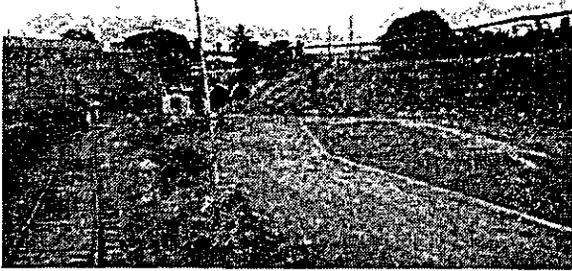


ラガマ地区の低湿地(2)

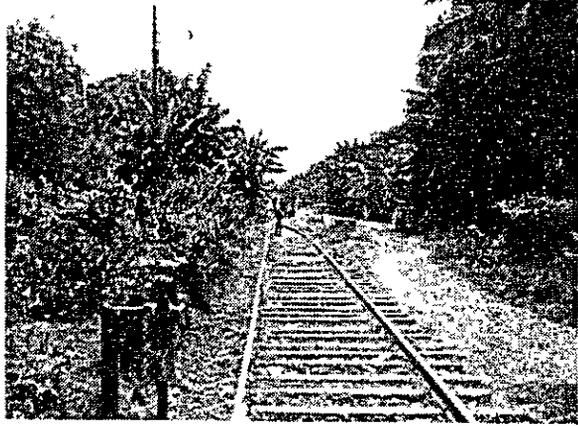


渡河予定地点 (Katunayake IPZ 近く)

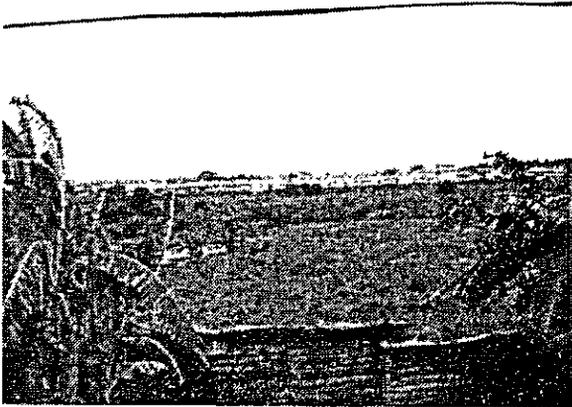
New Port Access Road 予定ルート周
辺の状況



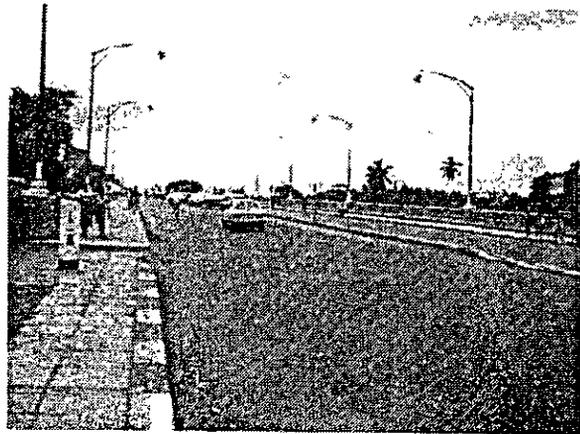
起点付近（コロombo港側から望む）



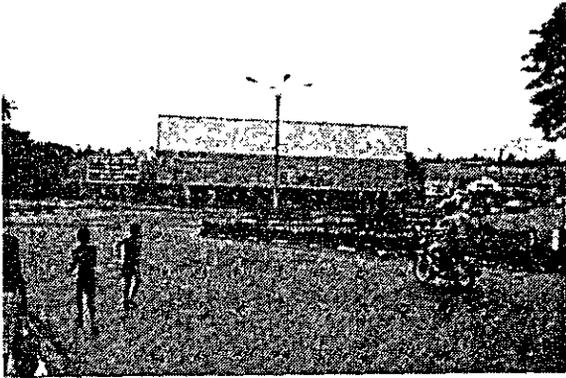
予定ルート沿いに走る鉄道



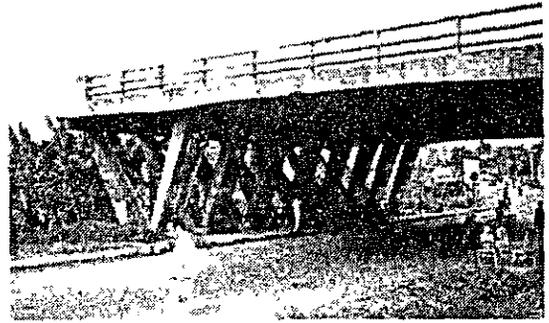
予定ルート沿いの低湿地



新ケラニ橋



A1・A3 道路交差点



A1・A3 道路交差点に一部建設済の
フライオーバー



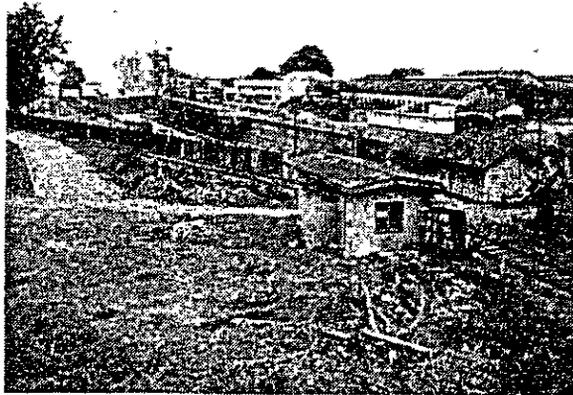
Katunayake I. P. Z(1)



Katunayake I. P. Z(2)



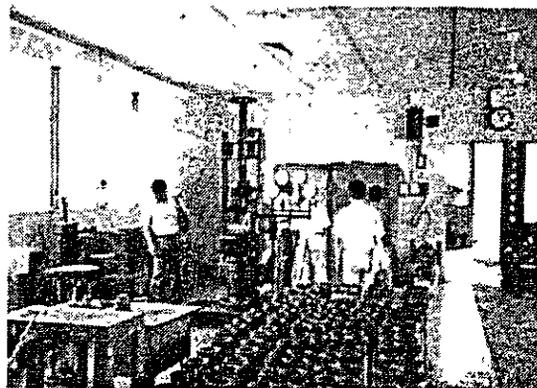
コロombo港



コロombo港 (New Port Access Road
起点の港側付近)



Biyagama I. P. Z 予定地へのアクセス道路
建設状況



Research and Development Division,
Department of Highways にある土質試
験室

第1章 総括と提言

コロンボ周辺道路網整備計画事前調査は、昭和57年9月17日から10月1日までの15日間にわたり、建設省大臣官房政策企画官 得丸正哉氏を団長とする総員5名から成る調査団によって実施された。調査団は事前準備として、スリランカ国政府から提出のあったTerms of Reference (T/R)の検討、Scope of Work (S/W)案・Questionnaireの作成等を行い、関係各省会議の検討結果に基づいて現地調査を行った。

調査団は、現地において日本国大使館、JICAコロンボ事務所等からの助言、協力ならびにスリランカ国政府Department of External Resources (DOER)、Greater Colombo Economic Commission (GCEC)等関係機関の協力を得、短い期間ながら現地踏査、資料収集、S/W・Minutes of Discussions (M/D)の協議・締結を行った。

本報告書は、現地調査の結果をとりまとめるとともに、今後実施が予定されている本格調査の実施上の留意点、指針等をあわせてとりまとめたものである。

1-1 調査要請の背景

スリランカ国は、外貨獲得、雇用機会の増進等経済発展策を鋭意展開しており、特に、首都コロンボ周辺においてカトナヤケ、ビヤガマに投資促進地帯 (Investment Promotion Zone ; IPZ) を設定し、既にある程度の成果を挙げているところである。また、カトナヤケ国際空港整備、コロンボ港整備事業なども徐々に進められているところであるが、道路をはじめとする交通施設の整備は遅れており、交通混雑も著しくなっている。

このような背景から、スリランカ国政府はコロンボ港、コロンボ市内とカトナヤケを結び、主要な交通発生施設の有機的な結節を図るとともに、市内の交通混雑の解消を図るための道路建設が早急に必要であるとして、本件調査の要請に及んだものである。

1-2 本格調査の内容と範囲

本件調査についてのスリランカ国政府からのT/Rは、下記の2つの道路建設プロジェクトのF/Sの実施を要請するものであった。

① プロジェクト(a)

Colombo-Katunayake Expressway, 延長約2.6 km

② プロジェクト(b)

New Port Access Road, 延長約1.1 km

現地においては、日本国大使館をはじめとする日本国関係者の協力を得ながらスリランカ政府関係機関と協議を行い、調査団派遣前の関係各省会議での検討結果等を踏まえて、GCEC

副総裁と事前調査団長との間でS/W, M/Dの署名を行った。

現地での協議の経緯、結果については、第2章で詳しく述べるが、調査期間、スリランカ側 Committee の設立に関する問題等のため協議に時間を要したが、ほぼ当初準備したS/W案の範囲で双方合意に達した。

1-3 本格調査実施上の留意事項

本件調査は、スリランカ国の首都コロンボ及びその周辺地域における骨格的な幹線道路建設計画にかかわるF/Sである。このため、調査は十分注意深く実施される必要があり、特に次の諸点については十分留意する必要があると思料する。

- ① GCECとしては、Colombo-Katunayake Expresswayを投資促進地帯（IPZ）とコロンボ市内とを結ぶ投資プロジェクトと考えており、F/S後、道路の詳細設計・建設・管理等を行う投資家を公募し、同投資家に有料道路事業として行わせる予定である。

この場合、財務的実現可能性及び有料道路事業の可否等は特に重要な問題であり、この点、F/Sの段階で十分検討する必要があるだろう。

- ② スリランカにおいては、財政難等から1984年までの新規事業の着手が凍結されており、又、道路投資額も極めて少ないことから、財務面の検討はもとより、Engineering面においてもあまり高規格の設計は避けて、スリランカの実情に即したものとすべきであろう。
- ③ 本件調査成果がプロジェクトの具体化に大いに寄与できるよう、調査の実施段階ではスリランカ側で設立予定のAdvisory Committee等を活用して、関係機関との協議・調整を十分図る必要がある。

第2章 事前調査概要

2-1 事前調査の目的

今回の事前調査は、スリランカ国政府の本件プロジェクトに対する考え方、その背景等を聴取するとともに、調査対象地域、プロジェクトサイト等を踏査し、今後実施予定の本格調査の範囲及び内容を明確にし、Scope of Work の協議・締結を行うことであった。

2-2 事前調査団の構成

- ① 団長（総括） 得丸正哉
建設省大臣官房政策企画官
- ② 団員（交通経済） 六波羅 昭
建設省計画局国際課
海外建設対策官
- ③ 団員（道路計画） 桐本昌典
建設省道路局国道第二課
建設専門官
- ④ 団員（交通調査） 落合定流
建設省道路局高速国道課
課長補佐
- ⑤ 団員（業務調整） 岩崎信義
国際協力事業団社会開発協力部
開発調査第一課

2-3 事前調査行程

事前調査は、昭和57年9月17日（金）から10月1日（金）までの15日間にわたって行われ、その調査行程は表-1 に示すとおりである。

表 一 1 調 査 行 程 表

(昭 和 5 7 年 9 月 1 7 日 ~ 1 0 月 1 日)

日 順	月 日	曜 日	行 程	調 査 内 容
1	9/17	金	10:30 16:00 21:00 22:00 東京 → ソンガポール → コロンボ	(J L 7 1 1 , S Q 0 2 4)
2	1 8	土		9:30 10:00 JICA 事務所, 日本大使館 表敬打合せ
				14:00 コロンボ市内道路状況視察
3	1 9	日		9:30 プロジェクトサイト視察 (ポートアグセス予定ルート, コロンボ〜ニコソ間) 18:00 団内打合せ
4	2 0	月		9:00 10:15 13:30 Department of External Resources, GCEC, Ministry of Highways
				14:30 15:00 Department of Highways, Urban Development Authority
				16:30 Port Authority 表敬打合せ
5	2 1	火		8:30 14:00 プロジェクトサイト調査 (ビヤガマ I P Z ~ A 1 道路), プロジェクトサイト調査 (Expressway 予定地)
6	2 2	水		10:00 11:30 Research and Development Div. of DOH, Survey Department 打合せ,
				14:00 17:00 プロジェクトサイト調査 (カトナヤケ I P Z 他), 日本大使館表敬 (大使)
7	2 3	木		9:00 14:00 GCEC 打合せ Department of Highways 打合せ
				15:30 16:00 Department of Census & Statistics 打合せ, GCEC 打合せ
8	2 4	金		10:00 11:30 14:00 GCEC 打合せ Urban Development Authority 打合せ Port Authority
				19:30 大使公邸にて懇談会

日順	月日	曜日	行程	調査内容
9	9/25	土		8:30 コロッセ周辺道路状況視察（A, 道路他）
10	26	日		資料整理, 団内打合せ
11	27	月		9:00 9:30 14:30 16:00 GCEC打合せ Survey Dept打合せ GCECとS/W打合せ GCECとS/W打合せ
12	28	火		9:00 11:30 15:00 Survey Dept打合せ GCECとS/W打合せ GCECとS/W打合せ
				19:00 団内打合せ（議事録案件作成）
13	29	水		9:00 11:00 14:30 GCECとS/W, 議事録打合せ 日本大使館打合せ GCEC打合せ
				15:15 18:00 20:30 Dept of External Resources打合せ GCECとS/W, 議事録署名 日本大使館報告
14	30	木	8:00 12:45 コロッセ → パンコック	(UL 422)
15	10/1	金	10:30 18:25 パンコック → 東京	(TG 740)

2-4 Scope of Workの協議・締結

2-4-1 Scope of Workの協議

調査団はコロンボに到着以来、本件プロジェクトの担当機関であるGreater Colombo Economic Commission(GCEC)と本件調査要請の背景、内容の聴取及びScope of Workの協議を行った。

2-4-2 関係省庁との打合せ

本件調査は、スリランカ国の首都コロンボの都市交通計画、幹線道路計画上、非常に重要なプロジェクトに係わるものであること、又、調査の実施にあたっては関係省庁との連絡・調整が必要不可欠であることから、DOER、DOH、UDA、PA等関係機関を訪問し、本件計画に対する打合せ及び関連資料の収集を行った。

(関係省庁)

DOER : Department of External Resources

MOH : Ministry of Highways

DOH : Department of Highways

UDA : Urban Development Authority

PA : Port Authority

SD : Survey Department

DOCS : Department of Census and Statistics

2-4-3 Scope of Workの締結

- ① GCECとの協議の結果、調査団が準備したDraft S/Wの一部を修正することとし、日本大使館との協議を経たのち、9月29日(水)GCEC副総裁Mr.Tilak Samarasekaraと事前調査団 得丸団長との間でS/Wの署名が行われた。

なお、S/Wについては、DOERの署名が必要であったところ、後日、DOER局長Mr.R.Weerakoonにより署名がなされ、日本大使館経由にて日本政府あて送付されて来た。

2-4-4 Scope of Workの協議の経緯

調査団が準備したDraft S/Wに対する主な修正点は以下のとおりであった。

① 調査スケジュール

- a. GCECから本件調査を6ヶ月以内に完了して欲しい旨、再三強い要請があった。

これに対し、調査団は、詳細な工程計画の検討、事前の関係各省会議での打合せ結果

等を十分考慮のうえ協議にあたり、当初予定した16ヶ月を2ヶ月短縮して14ヶ月とすることで双方合意した。

b. 上記の変更に伴い、レポート提出、コメント受領の時期について一部変更がなされた。

② スリランカ側便宜供与

a. スリランカ側 Steering Committee の設立に関し、当初 G C E C としては Colombo-Katunayake Expressway が G C E C プロポーの事業であることなどを理由に消極的であった。

これに対し調査団から関連する国道等との取り付けに調整を要すること、Port Access RoadはUDAをはじめとして関係機関が多岐に亘ることなどを理由に Committee 設立を強く要請した。この結果スリランカ側で Advisory Committee を設立することで双方合意した。

b. スリランカ側では交通調査員の提供は財政事情等から困難である旨の申し出があった。

このため、調査員動員のための必要なアレンジをスリランカ側で行うことで双方合意した。

c. その他

文章、語句の表現について一部修正を行った。

2-5 議事録の作成

G C E C 及び関係機関との協議を踏まえ、双方で確認・合意した事項について議事録を作成し、9月29日双方の代表者がこれに対し署名を行った。

なお、議事録での主な確認事項は以下のとおりであった。

① 航空写真

1982年撮影の1:50,000航空写真が予定ルート沿いをカバーしており、Survey Department に依頼すれば1/10,000の拡大モザイク写真作成が可能である。

② 測量

1/10,000 拡大モザイク写真を補足するため、以下の測量を行う。

a. 縦断測量

b. 横断測量(約200mピッチ)

(※ 都市部道路のF/Sにおいて、1/10,000のみでは所要の精度を確保することが困難と考えられるため。)

③ Engineering Design

F/SにおけるEngineering Designは将来(GCECによりなされる)のWorking Documentsに反映される適切な情報を含むものであること。

(※ 詳細設計を意味するものではない。)

④ 調査スケジュール

a. Project(a)に対するEngineering Studyの殆んどの結果及びEconomic

Studyの予備検討結果を含んだDraft Summary Final Reportが10ヶ月以内に提出されること。

b. 調査は1982年12月又は1983年1月に開始されること。

(※ GCECは1982年12月第1週の開始を強く希望。)

⑤ Advisory Committeeの設立

GCECは次の関係機関から成るAdvisory Committeeを設立すること。

{ GCEC, UDA, DOH, PA, その他(Police Deptなど) }

資料 - 1 TERMS OF REFERENCE

දුරකථනය } 14183
 Telephone }
 විදුලි පණිවුඩ }
 සේව } FORAID
 Telegrams }
 විදුලි පණිවුඩ } FORAID
 සේව } Colombo
 Telex } 1232



මගේ අංකය } 015/97
 எனது இல. } My No. }
 உமது இல. }
 Your No. }

විදේශ සම්පත් දෙපාර්තමේන්තුව

දිලී මා ක්‍රම සම්පාදන අමාත්‍යාංශය

செய்திட்டங்களுக்கான திட்டமிடல் அமைச்சு

අයි, විද්‍යාත්මක සම්පත්

DEPARTMENT OF EXTERNAL RESOURCES
 Ministry of Finance and Planning

සෙලින්කෝ මහලය (2 වැනි මහල)
 செய்லிங்கோ மாளிகை (2 ஆம் மாடல்)
 Ceylinco House (2nd Floor)

ප. ම. 277, කොළඹ 1
 P. O. Box 277, Colombo 1

March 4 1982

Mr S Takizawa
 Second Secretary
 Embassy of Japan
 Colombo 7.

Dear Mr Takizawa

Colombo - Katunayake Express-way
 Feasibility Study

I am sending herewith a project report submitted by the Ministry of Highways requesting a feasibility study for an express-way between Colombo and Katunayake.

The feasibility study will comprise of :

1. a proposed express way between Colombo and Katunayake as part of the improvement to the road network in the Colombo Metropolitan region
2. a new access road to the Port of Colombo to facilitate smooth cargo movement from the Port of Colombo.

A pre feasibility study done by a team from International Engineering Consultants Association of Japan has examined the overall concept and identified this road link as part of the future North south express way passing through Sri Lanka's administrative capital of Sri Jayawardenepura and also priority for the port access.

The Ministry of Highways wishes to have this feasibility study completed within 6 months.

In view of the favourable impact this project will have on the regional development programme of the GCEC and the benefits that would accrue to the country as a whole, I shall be most grateful if you could kindly request your authorities to provide for this feasibility study.

I shall be pleased to furnish any additional information you would require in this connection.

An early response to this request will be very much appreciated.

Yours/sincerely,

S Weerapana
 for Director of External Resources.

THE COLOMBO - KATUNAYAKE EXPRESSWAY
FEASIBILITY STUDY

GREATER COLOMBO ECONOMIC COMMISSION

EXPRESSWAY

PROJECT PROPOSAL

BACKGROUND

The Greater Colombo Economic Commission (GCEC) was established by the Law No. 4 of 1978 to promote foreign investment on export oriented industries, to create employment opportunities, increase export earnings and to promote the rapid economic/industrial development of a 175 sq. mile area north of Colombo bounded by the Kelani River and Maha Oya - two of Sri Lanka's major rivers (vide map 2 annexed), styled the 'Area of Authority'.

Sri Lanka's first Investment Promotion Zone at Katunayake, the second Investment Promotion Zone to be set up soon at Diyagama, the Colombo International Airport - Katunayake, the Industrial Estate at Ekala, the Negombo Tourist Centre, a number of major Industrial Complexes such as the Oil Refinery, the Tyre Factory, the Fertilizer Factory are situated in this area. The Port of Colombo which handles over 95% of Sri Lanka's import - export operation is just outside the 'Area of Authority'. The road/rail access to the hill country and the road/rail access to the seaside tourist city of Negombo and other important towns North of Colombo runs through the 'Area of Authority'.

The annexed map shows the important existing features within the area and the more important planned development projects. The upgrading of infrastructure facilities, injecting of capital and effectively coordinating planned development, and environmental control within the Area have stimulated the movement of about 525 new industrial/commercial ventures of varying magnitudes into the 'Area of Authority' since it was set up.

The Katunayake Investment Promotion Zone alone has generated direct employment to 20,000 upto end of 1981 and this is expected to increase to 50,000 by end of 1984. This 500 acre Investment Promotion Zone will house over 100 factory units (43 already in production, 13 under construction as at end of 1981). There are Investors from over 20 different countries and the total investment generated by projects approved so far is in the region of Rs.5,700 million. The second Investment Promotion Zone where preference will be given to high water

consuming industries/polluting type of industries is to be set up shortly at Biyagama. It will be a 450 acre industrial estate which will house approximately another 100 factory units which will generate direct employment for about 30,000. The existing infrastructure around the proposed Zone is being upgraded. A significant improvement is the construction (already in progress) of the 5-mile Main Highway Access to the proposed Zone at Biyagama through some areas where rural roads mostly formed the transport network earlier.

Another significant development is the recent introduction and the rapid growth of container traffic. The two Investment Promotion Zones will each generate around 300,000 tons of cargo/year, and almost all of it would eventually be containerized. There will be a container handling and marshalling yard in each Zone. The industrial/commercial ventures referred to earlier are also expected to switch over to containerized transport of goods as soon as proper facilities are available at acceptable prices. Already five container yards have been set up within the 'Area of Authority' with GCEC planning permission. A large Warehousing Complex is also being set up in the Area just North of Colombo by the Urban Development Authority. If the road geometry, capacity and the surface of certain existing roads suit the movement of container traffic (which is an unusual combination of weight, height and length) it is more by coincidence rather than by design.

OBJECTIVES

With the growing importance of the GCEC 'Area of Authority' and the nature and the pace of the changes that are taking place within it, there is a need for further upgrading the infrastructure, specially the transport links on which the quick movement of raw materials/finished goods and the provision of certain services, depend.

Immediate steps are to be taken to provide an alternative road between the Port of Colombo and Katunayake linking up the key projects/areas listed above.

(a) A TOLL ROAD IS TO BE CONSTRUCTED INITIALLY BETWEEN KIRIBATHGODA AND KATUNAYAKE (VIDE ANNEXED MAP 2) AND A FEASIBILITY STUDY EXPLAINING THE ENGINEERING AND ECONOMIC VIABILITY OF THE PROJECT IS TO BE CONDUCTED TO PROMOTE A TOLL ROAD AS A GCEC INVESTMENT PROJECT

(b) A NEW PORT ACCESS ROAD IS TO BE CONSTRUCTED TO FACILITATE SMOOTH CARGO MOVEMENT FROM THE PORT OF COLOMBO IN ALL DIRECTIONS INCLUDING KIRIBATHGODA. A FEASIBILITY STUDY IS TO BE CONDUCTED TO FORMULATE THE BEST PROPOSAL AND TO IDENTIFY THE RESOURCES REQUIRED.

PROJECT DETAILS

(a) A belt upto 200 ft. could be acquired by the GCEC along the chosen alignment and could be leased out to the Investor at an agreed price. The Investor will plan, design, finance and construct the toll road and maintain and manage it for a mutually agreed period. The Investor will be given an incentive package from the GCEC including tax holidays. He can recoup his capital expenditure and maintenance costs through toll collections and other approved means of income generation from road users. The GCEC may be able to help the Investor through special legislation/influence within its 'Area of Authority'.

The most suitable alignment has been chosen by the GCEC and a land use plan done. The team is invited to modify if necessary, the alignment chosen after a critical examination.

A prefeasibility study done by a Team from International Engineering Consultants Association of Japan has examined the overall concept and identified the toll road as a part of the future North - South expressway passing through Sri Lanka's administrative capital Sri Jayawardanapura. The project feasibility study has been recommended.

The engineering work includes the construction of 4 small bridges (less than 50 ft. span), 16 miles of very high standard roadway (four lanes initially increasing to six later) and ancillary structures.

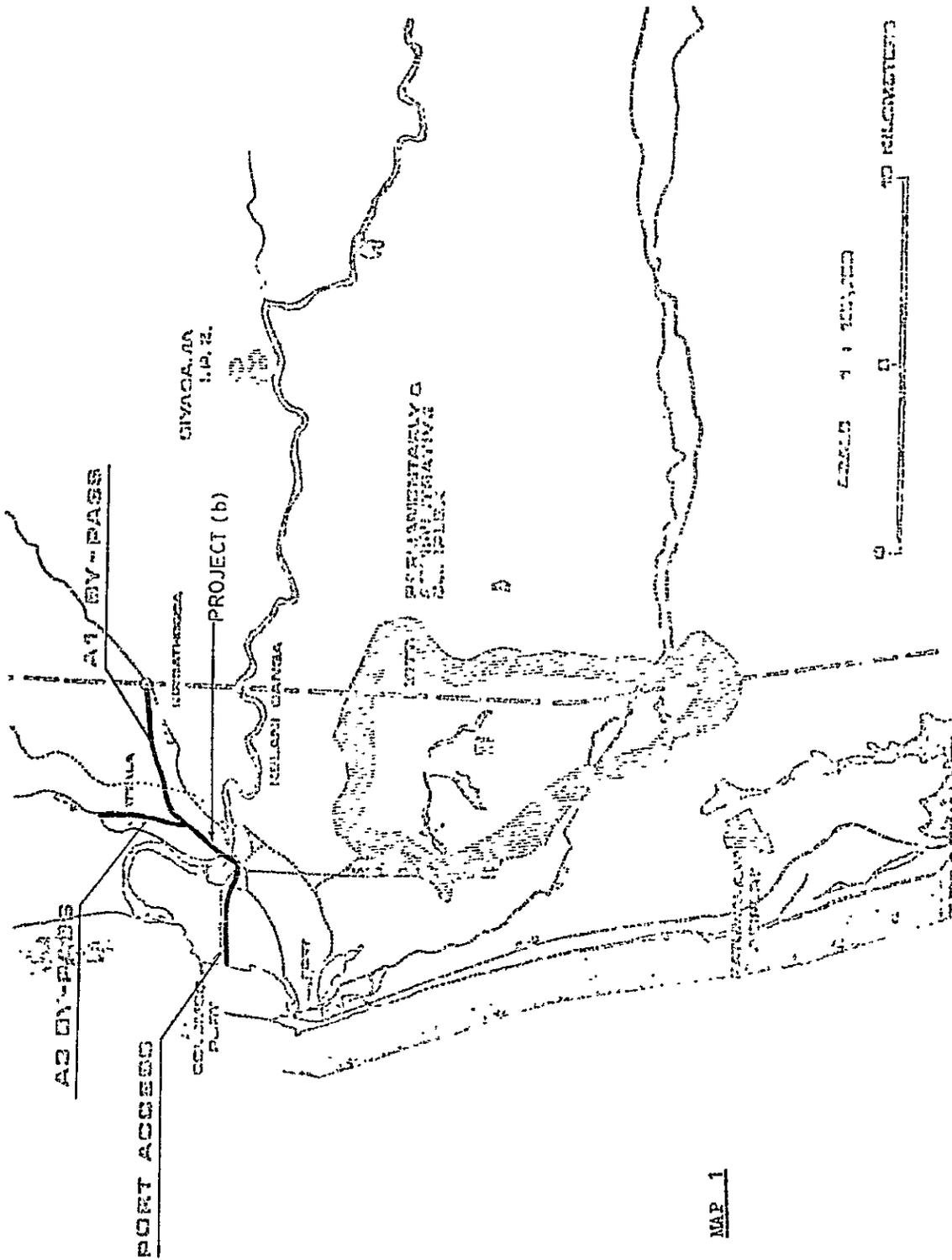
This is a GCEC Investment Project. The GCEC will make available any data or local technical assistance if required, coordinate the feasibility study, evaluate proposals for the expressway as an Investment Project and will oversee the proper implementation of the Project in consultation with the Highways Department, especially with regard to details connected with highway planning/design/construction. The Highways Department will be kept informed about developments pertaining to this project, by the GCEC.

(b) The present doorway to the cargo traffic from the Port of Colombo is the heavily congested commercial centre of the city. It is physically impossible for the expected future traffic volume to use the same route and the need for a new Port Access is widely recognized. Though many organizations are likely to support this scheme so far no single agency has successfully taken the initiative. Since cargo movement from the Port is an operation of vital importance to the activities of the GCEC, the GCEC would like (in consultation with the Urban Development Authority, the Port Authority, the Highways Department and other interested foreign or local parties) to make this urgent requirement of a New Port Access a reality.

A number of interested organizations and even local Consultants have examined the Port Access problem and suggested different solutions. A prefeasibility study done by a Team from the International Engineering Consultants Association of Japan has recommended the solution shown in Map 1 (annexed) viz. (i) the construction of a road (about 2 km) using the present railway embankment (ii) the construction of two by-passes (9 km) to relieve the congestion of A1 upto Kiribathgoda and A3 upto Wattala.

The section of their report on the Port Access problem which runs to about 16 pages enumerates a number of technical and non technical problems which merit a close examination before the ideal solution can be formulated.

The object of the present exercise is to formulate the most practical and economical solution and to identify the resources required to make the new Port Access a reality.



PROJECT INPUTS/TIMING

The feasibility study is to commence immediately and is to be completed within six months.

The suggested project team will consist of :

- (a) a Transport Planner/Economist, preferably with experience in similar projects

and

- (b) a Senior Highway Engineer with wide experience in Highway Design and Construction one of whom will function as the team leader
- (c) a Senior Structural Engineer with Bridge Design experience
- (d) a Surveying Expert
- (e) Supporting staff

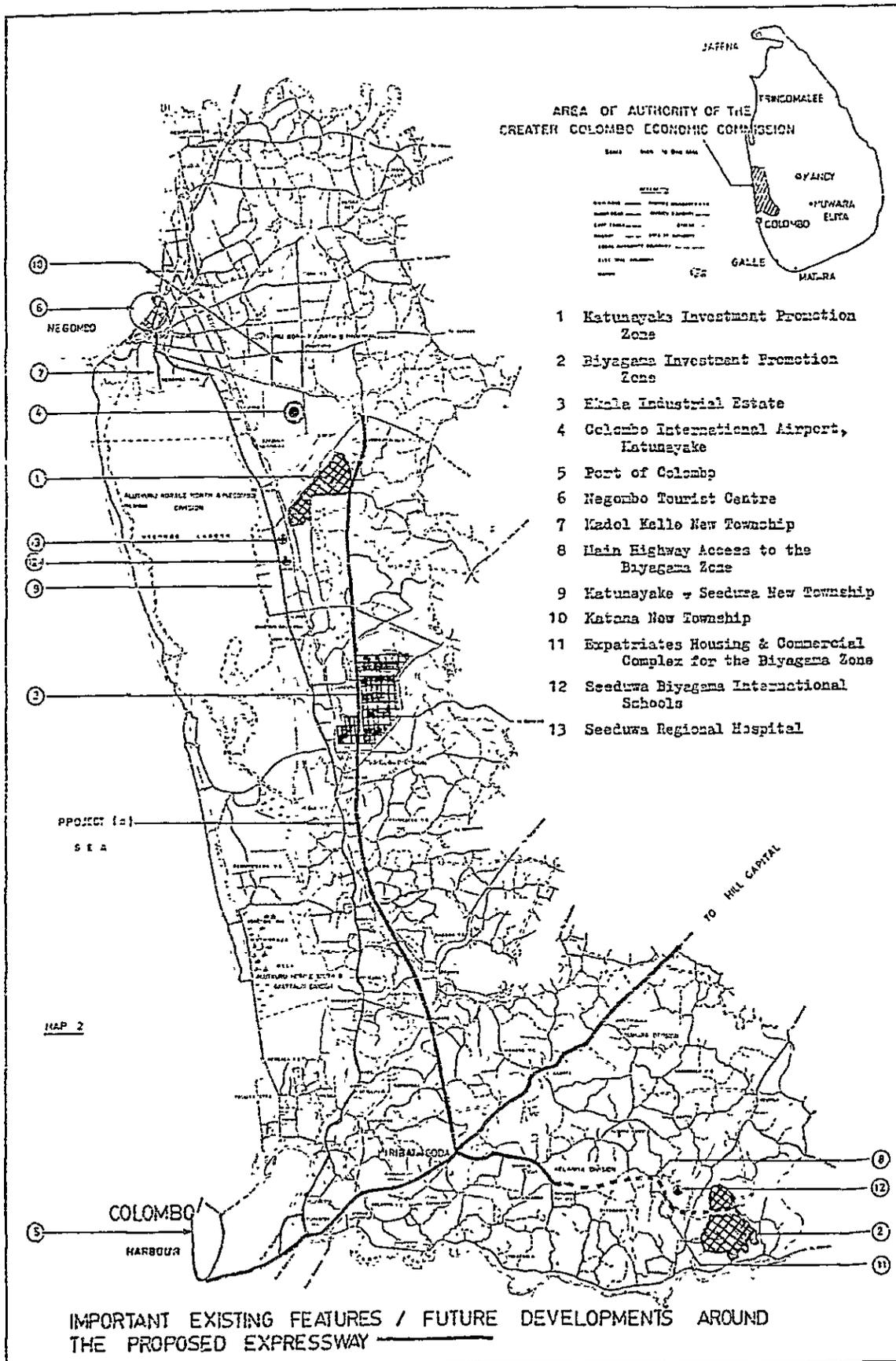
The GCCE will provide project coordination staff, make available any data, arrange any local consultancy services if requested and assist in the provision of such services as computer facilities if required.

The GCCE will provide office accommodation for the team.

Travelling, living accommodation, office requirements for the team, fees and any incentives for local staff will have to be arranged by the agency supporting the feasibility study.

GLE/ERS
Engineering Services Division
~~ENGINEERING SERVICES DIVISION~~ ECONOMIC COMMISSION
P.O. BOX, 1760,
COLombo-1.

-/st



資料 - 2 SCOPE OF WORK

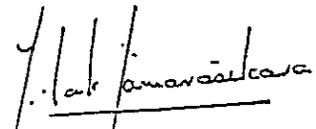
SCOPE OF WORK
FOR
THE FEASIBILITY STUDY ON COLOMBO - KATUNAYAKE EXPRESSWAY
AND NEW PORT ACCESS ROAD CONSTRUCTION PROJECTS
IN
SRI LANKA

AGREED
BETWEEN
THE GREATER COLOMBO ECONOMIC COMMISSION (GCEC)
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

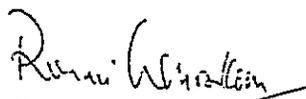
SEPTEMBER 29, 1982
COLOMBO, SRI LANKA



MR. MASAYA TOKUMARU
Leader - Japanese Preliminary Survey Team
J I C A



MR. TILAK SAMARASEKARA
Deputy Director-General
For Director-General
G C E C



MR. R. WEERAKOON
DIRECTOR - External Resources Department

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of Sri Lanka for the technical co-operation in conducting the feasibility study on Colombo-Katunayake Expressway and New Port Access Road Construction Projects (hereinafter referred to as "the Study"), the Government of Japan has agreed to provide the service of a team of Japanese experts to undertake the Study in accordance with laws and regulations in force in Japan with regard to the technical co-operation programmes.

The Government of Japan will take necessary measures through the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical co-operation programmes of the Government of Japan, to dispatch at its own expense the Japanese Study Team to Sri Lanka.

The Study Team will carry out the Study in accordance with the Scope of Work herewith, and in close co-operation with Greater Colombo Economic Commission (hereinafter referred to as "GCEC") as well as other authorities concerned.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The Objectives of the Study is to prepare the technical and economic feasibilities of the Projects.

III. SCOPE OF THE STUDY

1. Project Roads

The captioned Projects will cover the following Road Construction.

(1) Project (a)

Colombo - Katunayake Expressway, with length of approximately 26 Kms.

(2) Project (b)

New Port Access Road, with length of approximately 11 Kms.

The location map of the Projects is attached hereto (Annex 1-1 and 1-2).

2. Items of the Study

The Study covers the following items ;

2-1 General Study

(1) Socio-Economic Study (Present Condition and Future Plan)

- a. Population
- b. Commerce and industry
- c. Land use
- d. Others .

(2) Transportation Study

- a. Study of present transport conditions (Road inventory and present traffic conditions)
- b. Traffic data collection, traffic survey and its analysis
- c. Study of vehicle operating cost
- d. Forecast of future traffic demand
- e. Traffic assignment

(3) Identification of the Role of the Projects

2-2 Engineering and Economic Study of the Project (a) and Project (b)

(1) Selection of Route

(2) Preliminary Engineering Study

- a. Field survey necessary for the preliminary engineering design such as topographic, soil and hydrological survey
- b. Study of Construction Machines, Labour and Materials
- c. Design policy, design criteria and design standards

- (3) Engineering Design
- (4) Cost Estimation
 - a. Right-of-way acquisition cost
 - b. Construction cost
 - c. Maintenance cost
- (5) Evaluation of the Projects
 - a. Economic evaluation
 - i. Estimation of benefits
 - ii. Economic analysis
 - eg; B/C, IRR, NPV
 - iii. Sensitivity analysis
 - b. Foreseeable Socio-economic impact study
- (6) Financial Study
- (7) Implementation Programme

2-3 Study on the Viability of the Project (a) as a Toll Expressway

- (1) Study of Toll Fare
 - a. Benefits
 - b. Toll fare
- (2) Traffic Volume on Toll Expressway
 - a. Diversion rate
 - b. Forecast of future traffic
- (3) Construction Timing and Financial Viability
 - a. Construction timing
 - b. Cost for toll system
 - c. Repayment programme
 - d. Conclusion and recommendations

IV. STUDY SCHEDULE

The whole work will be conducted in accordance with the tentative study schedule attached hereto (Annex 2):

V. REPORTS

JICA will prepare and submit the following reports in English to GCEC in the course of the Study.

- 1. Inception Report
 - . 30 copies
 - . At the beginning of the Study

2. Progress (I) Report
 - . 30 copies
 - . Within three and half (3½) months after the starting date of the Study
3. Progress (II) Report
 - . 30 copies
 - . Within seven (7) months after the starting date of the Study
4. Draft Summary Final Report
 - . 30 copies
 - . Within ten (10) months after the starting date of the Study
 - . The Government of Sri Lanka will provide JICA with its comments within two (2) weeks after the receipt of the Draft Summary Final Report.
5. Final Report
 - . 50 copies
 - . Within three and half (3½) months after the receipt of the Government of Sri Lanka's comments on the Draft Summary Final Report.

VI. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF SRI LANKA

To facilitate the smooth performance of the Study, the Government of Sri Lanka will undertake the following :

- (1) To indemnify Japan and the Study Team against all civil liabilities directly arising out of the execution of their duties under this agreement other than such acts which are criminal or fraudulent.
- (2) To provide adequate protection and the security for the Study Team.

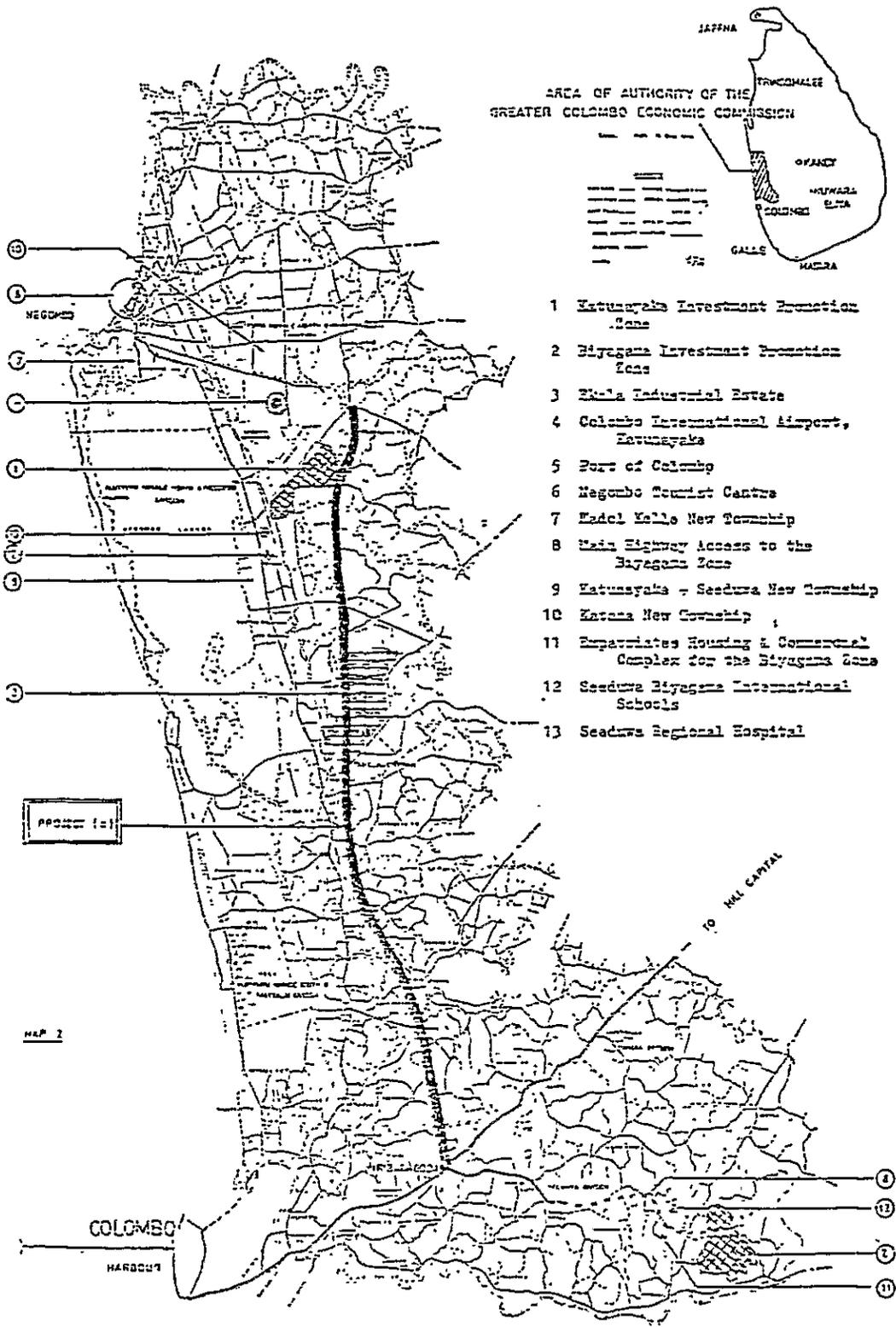
- (3) To provide the Study Team with available relevant data and information necessary for the execution of the Study..
- (4) To provide the Study Team with available topographical maps and aerial photographs along the vicinity of the proposed alignment of the Project Roads.
- (5) To provide the Study Team with suitable office space with necessary equipment for the Study.
- (6) To provide the Study Team with necessary facilities and means for the Study such as vehicle with driver, photocopier, typewriter, etc..
- (7) To arrange for the quick and smooth customs clearance of the survey equipment and materials which the Study Team will bring into Sri Lanka covering exemption from taxes and duties imposed by the Government on the goods brought in by the members of the Study Team. In the event taxes/duties are payable, there will be a charge on the GCEC.
- (8) To enable to take all data and materials concerned within regulations out of Sri Lanka to Japan.
- (9) To assign the counterpart personnel (Liaison officer/ Transport engineer/Highway engineer etc) to cooperate with the Study Team in conducting the Study effectively.

The number of counterpart personnel and their respective assignment periods should be decided by prior consultation between the Study Team and the GCEC at the commencement of the Study.

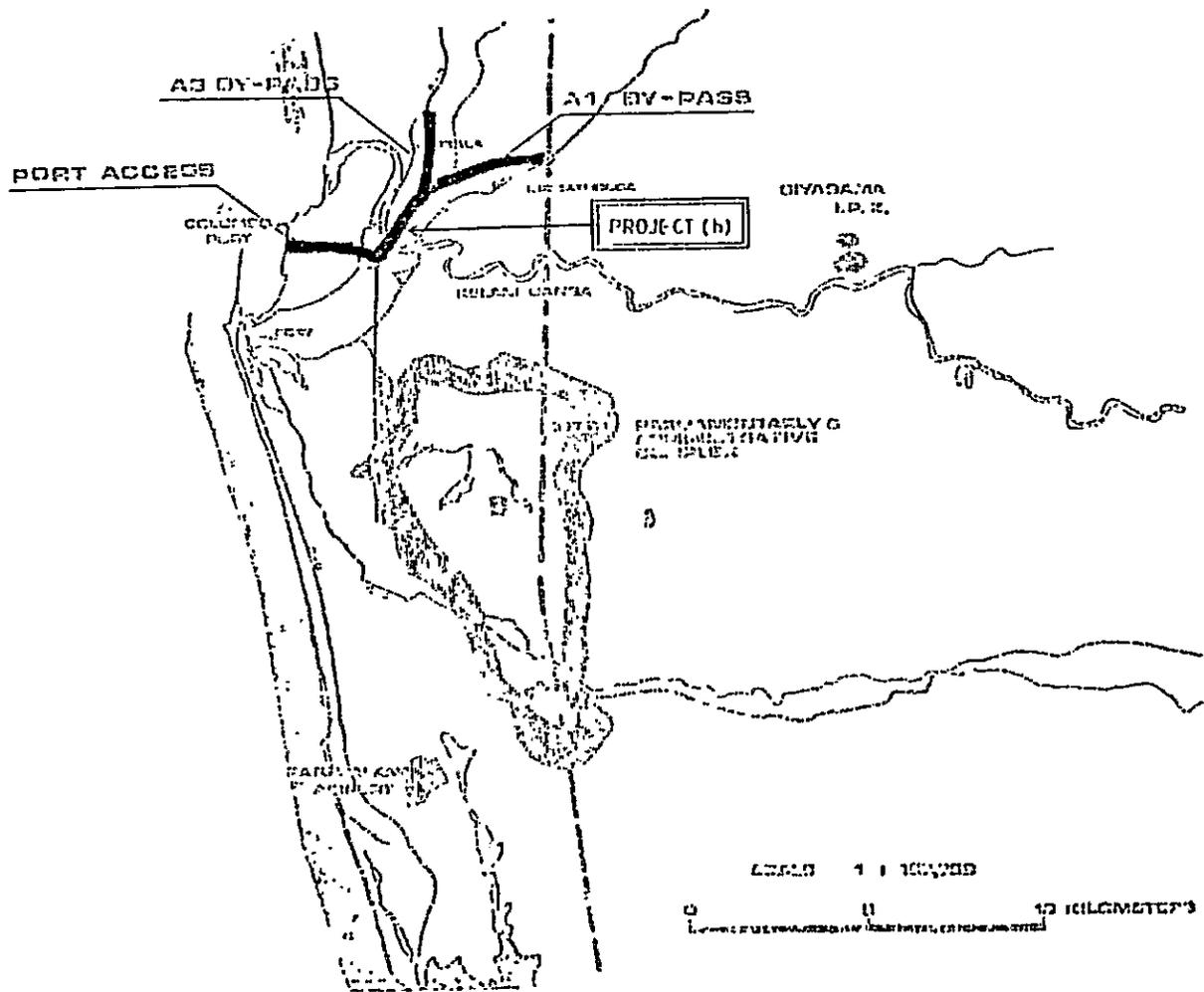
The necessary cost of counterpart personnel should be borne by the Government of Sri Lanka.
- (10) The GCEC to organise an Advisory Committee consisting of representatives from concerned agencies of the Government of Sri Lanka.
- (11) To make arrangements for a traffic survey team to undertake traffic counts and other necessary surveys.

(12) To make arrangements for computer facilities required for the Study.

(13) Besides the above, to extend close co-operation to the Study Team in every respect for the smooth execution of the Study.



IMPORTANT EXISTING FEATURES / FUTURE DEVELOPMENTS AROUND THE PROPOSED EXPRESSWAY



MONTHS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
PREPARATION OF THE STUDY														
* INCEPTION REPORT	X													
STUDY IN SRI LANKA														
* PROGRESS(I) REPORT				X										
* PROGRESS(II) REPORT							X							
* DRAFT SUMMARY FINAL REPORT										X				
COMMENTS ON DRAFT SUMMARY FINAL REPORT											O			
PREPARATION OF FINAL REPORT														
* FINAL REPORT														X

MINUTES OF DISCUSSIONS

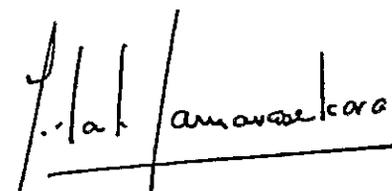
In response to the request made by the Government of Sri Lanka for the Feasibility Study on Colombo - Katunayake Expressway and New Port Access Road Construction Projects in Sri Lanka (the Study), the Government of Japan has sent, through the Japan International Cooperation Agency, a team headed by Mr Masaya Tokumaru to conduct a preliminary survey in Sri Lanka from September 17 to 30, 1982.

The team had a series of discussions and exchanged views and opinions with the representatives of the Greater Colombo Economic Commission and other agencies concerned.

As a result of the survey and discussions, both parties have confirmed the Minutes attached hereto.



Mr Masaya Tokumaru
Leader, Japanese
Preliminary Survey
Team, Japan Inter-
national Cooperation
Agency (JICA)



Mr Tilak Samarasekera
Deputy Director General
(For) Director General
Greater Colombo Economic
Commission (GCEC)

September 29, 1982

Colombo, Sri Lanka

MINUTES

1. The Japanese team explained that the purpose of their visit to Sri Lanka was to exchange views on the captioned Feasibility Study requested by the Government of Sri Lanka; to conduct a project site inspection in Sri Lanka; to collect project details from the different agencies concerned; to collect extra data available and to discuss the scope of work for the feasibility study.
2. 1982 Aerial Survey photographs along the proposed alignment of the Project Roads are available. This has been done to a scale of 1:50,000. A rectified photo mosaic to the desired scale of 1:10,000 could be made available from these photographs.
3. JICA will carry out with the assistance of the GCEC following field surveys for the selected route to supplement the accuracy of the photo mosaic.
 - a. Longitudinal survey
 - b. Cross section survey at intervals of approximately 200 meters

In the course of the field surveys, GCEC will make necessary arrangements and support the Study Team for the smooth execution of the surveys.

4. Engineering design of the super-structure of bridges will be done according to the standards of State Development and Construction Corporation of Sri Lanka.

The engineering design of the foundation of the bridges will be done by the Study Team.

5. All engineering work will be done using the metric system and will be based on Japanese Road Standards and Japanese Industrial Standards (JIS). However comparison will be given with the relevant standards adopted in Sri Lanka.
6. It was confirmed that the "Engineering Design" for the Feasibility Study would contain adequate information which can be later easily developed into working documents.
7. The GCEC requested the preliminary Survey Team to conduct cost estimation aiming at an accuracy of 10% based on current unit cost data provided by the GCEC. This was agreed to.
8. The GCEC requested the preliminary survey team to cut down the duration of the Study as much as possible and commence the study as early as possible.

As a result of discussions, both sides agreed as follows -

- a. Summary Draft Final Report will be submitted within ten (10) months after the starting date of the Study, and contain the results of almost all of engineering study supported with relevant drawings, schedules, etc., and the preliminary result of the economic study for the project (a).
 - b. The Study in Sri Lanka is due to commence in December 1982 or January 1983. The GCEC requested the team to advance the commencing date to the first week of December 1982.
 - c. The GCEC will obtain any available supplementary information or data requested, prior to the commencement of the study.
9. The preliminary survey team requested the GCEC to provide a vehicle with a driver. However, the GCEC explained that they could not provide it during the whole period of the study but will certainly look after emergencies.

10. An Advisory Committee of the Government of Sri Lanka for the Study consisting of representatives from GCEC, Urban Development Authority, Department of Highways, Ports Authority and if necessary other agencies like the Police Department will be organized by GCEC for easy communication and coordination.

11. In respect of the personal effects that would be brought into Sri Lanka by the Members of the Study Team, the normal laws pertaining to the exemption from payment of customs duties will prevail.

第3章 事前調査結果

3-1 コロンボ都市圏の経済社会動向

3-1-1 スリランカの経済、社会の概況

スリランカ共和国は、面積6.56万平方キロでわが国北海道の約8割であるが、人口は、1981年現在1,485万人、人口密度は1平方キロあたり230人の高密度国である。最近10年間の人口増加率は年率16%と比較的高い。

地域的に雨量の差が大きく、コロンボを中心とする南西部では雨量が多く湿潤であるのに対し、北部及び東部は乾燥地域を形成している。

人口、産業はコロンボを中心とする南西部に偏っており、南西部11 Districtの面積2.1万平方キロ(全土の34%)に対し、人口は1,006万人(全国68%)で、人口密度1平方キロ当たり461人の高さになっている。

1981年の1人当りGDPは5,570ルピー(IUSドル=20ルピーとして約280ドル)で所得水準はきわめて低い。インドとはほぼ同水準である。

実質経済成長率の推移をみると、1960年代には比較的高い経済成長を示したが、70年代に入り3%程度の低成長が続いていた。現政権が成立した1977年ごろから成長率が高まり、ここ数年間は比較的高い実質成長を続けている。

表-2 実質経済成長率の推移

(年率)

1975年	2.8%	1979年	6.1%
76	3.0	80	5.8
77	4.4	81	4.9
78	8.2		

GDPの産業別構成は次のとおりである。

表-3

	1979年	1981年
農業	28.5%	27.0%
鉱業	1.2	1.3
製造業	21.9	18.9
建設業	6.9	9.8
電気・ガス	0.7	1.2
運輸・通信	9.1	9.9
卸売・小売業	18.5	18.5
金融・保険・不動産	2.3	2.9
住宅	2.7	2.5
公共サービス	5.6	4.7
民間サービス	2.7	3.1
合計	100.0	100.0

産業構造は、GDPの構成で見ると、農林水産業が27.0パーセント、製造業が18.9パーセント、卸小売業18.6パーセント、建設業が9.8パーセント、交通通信9.9パーセントである。最近の動きをみると、農林水産業、製造業ともシェアを減じている中で、建設業のシェア拡大がめざましい。

貿易バランスは、1978年以降マイナスが継続している。1981年の入超は14,666百万ルピーである。とくに、1980年からマイナスが著増している。国別にバランス状況を見ると、対日本の輸入超過が著しい。

表-4 主要相手国別貿易バランス(1981)

	輸入	輸出	(百万ルピー) バランス
英国	2,139	1,290	△ 849
米国	2,488	2,805	317
日本	4,969	685	△ 4,284
オーストラリア	1,067	210	△ 857
インド	1,459	563	△ 896

輸入品目では、食糧等はあまり増加していないが、中間財、投資財及び繊維製品等の消費財の増加がみられる。

輸出品目は、茶、ゴム、ココナツ製品が主体である。1981年でみると、輸出総額のうち、茶が32.7パーセント、ゴムが14.7パーセント、ココナツ製品が5.2パーセントを占めている。しかし、最大の輸出品である茶も需要が頭打ちであって、ここ数年、輸出量は増加していない。

3-1-2 経済開発政策

社会主義を標榜し、統制色の強かったバンダラナイケ政権にかわり、1977年に自由主義的色彩の濃いジャヤワルデナ政権が成立した。本政権の基本的な経済政策は、開放経済政策である。この基本政策の下で雇用拡大、生活水準の向上、国際収支の改善などを目標とし、次の3つのプロジェクトを強力に推進している。

① マハベリ河開発計画

この国最大の河川であるマハベリ河を開発して東北部のかんがいを行い、米の自給体制確立を目指すとともに、電力開発により産業などの需要にこたえようとするものである。

かんがい面積	263千ha
開発電力	970MW

② 自由貿易地帯整備計画

コロンボ市の北、約180平方マイルに及ぶ区域をGreater Colombo Economic CommissionのAreaとし、この中にInvestment Promotion Zone(IPZ)をいくつか設け、立地企業にきわめて有利な税制等の特典を与えて外国資本の誘致を図り、雇用機会を拡大しようとするものである。

③ コロンボ都市圏の都市・住宅開発計画

人口集中が著しいコロンボ都市圏の都市機能の再開発及び住宅建設を推進しようとするもの。すでに国会議事堂がコロンボ市の中心から東南約5キロメートルのKotte地区へ移転した。

これらの3大プロジェクトを掲げて経済開発を推進しているものの、財政は対外借入りに依存する借金財政で、新たな投資は厳しく抑制されている。

1980年の財政状況をみると、経常勘定の支出項目のうち負債利子が1958百万ルピーで支出総額の17.1パーセントを占めている。一方、資本勘定の収入構成のうち海外直接借入が5329百万ルピーで62.7パーセントを占めている。資本支出総額9,612.7百万ルピーのうち社会的サービスが11.6パーセント、経済的サービスが27.3パーセントである。

政府資本勘定内訳（1981年）

収入

経常勘定余剰（不足）	793.8百万ルピー	9.3%
資本税収及び資本財売却収入	61.0	0.7
直接貸付及び前払い金の払い戻し	166.0	2.0
海外からの資本移転	-	-
海外からの直接借款	5,329.0	62.7
国内での純借入れ	2,245.0	26.7
通貨バランスの減少及び前払い勘定の支払い	△ 100.0	△ 1.1
合 計	8,494.8	100.0

支出

行 政	462.3	4.8
社会的サービス	1,112.0	11.6
経済的サービス	2,621.9	27.3
金融資産の購入	989.3	10.3
資本移転	4,427.2	46.0
合 計	9,612.7	100.0

財政・企画省が作成した1981年から1985年の公共投資計画は表のとおりである。1981年の計画額1,118百万ルピーのうち、23.8パーセントにあたる2,644百万ルピーがマハベリ計画の推進に充てられ、この事業にかかる熱意がわかる。この配分計画は、国家予算の配分を示したもので、特別予算（extra-budgetary funding）や公企業独自の資金による投資を含んでいない。

すでに認められた投資について、物価上昇も十分に考慮して作成された暫定計画としての公共投資財源は次のとおり。

	国家予算	特別予算財源	合 計（百万ルピー）
1981	11.1	0.6	11.7
1982	13.2	0.8	14.0
1983	14.6	0.9	15.5
1984	16.7	1.0	17.7
1985	18.5	1.2	19.7

さきの5ヶ年投資計画と対照すると、1982年及び1983年に関しては財源の余裕はまったくない。しかし、1984年、1985年に関しては、それぞれ436百万ルピー、5172百万ルピーが配分されずに残されている。1982年以降、新たなプロジェクトは現在まったく考慮されず、資金配分は継続的な調査事業等に当面充てられている。公社等の投資は、国家予算外の財源によるものとされている。

このような情勢から、現在、国家予算に計上されるような新規プロジェクトを提案することは困難な情勢にある。少くとも1984年以降にならなければ国の支出を伴う新規プロジェクトを実施することはむずかしい。その間は、おそらく、国家予算外の財源を見出すことにより新規プロジェクトを実現させていくほかない。

3-1-3 コロンボ都市圏の開発、整備

コロンボ大都市圏の人口は次のとおりである。

表-5

年	コロンボ大都市圏	うち		
		UDA地域	GCEC地域	その他
1971	34百万人	14百万人	0.6百万人	1.4
1978 (推計)	3.8	1.5	0.7	1.6

1980年に行われたUNDPによる調査による2000-2001年の予測では、コロンボ大都市圏全体人口は62百万人、UDA地域で20百万人、GCEC地域1.1百万人、その他地域3.1百万人となっている。したがって、今後の人口増加率は、その他地域で最も急速であり、ついでGCEC地域で大きい。

このように21世紀までにコロンボ大都市圏人口は、240万人の増加が見込まれるため、UDAでは、コッテ新行政都市開発をはじめいくつかの開発計画をもっている。

① コッテ新行政都市

コロンボ市南東部コソテ地区に、国会議事堂をはじめ、現在コロンボ市中心部に散在している多数の官庁を移転する計画である。UDAの推計では、2000年にはコッテの人口は30万人に達するとされている。

② その他の都市開発計画

UDAが計画しているものとして、商業コンプレックス、工業コンプレックス等多数の開発計画がある。

③ 交通施設構想

UDAは、多くの交通施設整備構想をつくっているが、最も重要なものは次の2つで

ある。

ポータアクセス道路

コロンボ港からはぼ鉄道に並行する $1\frac{1}{4}$ ～ $1\frac{1}{2}$ マイルの道路新設

ベースライン道路の改良・延伸

トラック車線を含む6車線道路として整備するとともに、鉄道交差等2ヶ所の立体化。

また、ゴール道路まで延伸。

3-2 自由貿易地帯整備計画

開放経済政策の柱である自由貿易地帯整備のため、1978年1月31日に大コロンボ経済委員会(The Greater Colombo Economic Commission, 以下GCECという。)設置法を制定した。

法律によれば、委員会は大統領が任命する5名の委員で構成される。このうち1名が総裁(the Director-General of the Commission)として任命される。

法律によりGCECは輸出指向の外国資本を誘致するための広範な権限をもつことになった。

① 免税措置

- 操業開始後、最高10年間の法人所得税及び個人所得税の免税措置
- 投資促進地帯(Investment Promotion Zone, 以下IPZという。)に輸入される機械設備その他の投入財への非課税措置

② 金融措置

- 非居住者及びGCEC立地企業のオフショアバンキング制度への参加

こうした制度を十全に活用するため、415平方キロメートルの地域がGCECの管轄地域(Area of Authority)とされた。この地域は、コロンボ市域の北方、ケラニ河とマハオヤ川の間で、長さ32キロメートル、南部の最も巾の広いところで東西の巾18キロメートルである。1972年の人口は64万2千人で、このうち50パーセント強が都市人口である。1983年の推計人口は91万5千人、さらに1990年には110万人になるものと予測されている。

外資による企業立地を推進するため、GCECは、その区域内に投資促進地帯(Investment Promotion Zone, 以下、IPZという。)の整備を急いでいる。現在、2ヶ所のIPZは事業化しており、3番目のIPZは構想段階である。

① Katunayake IPZ

Katunayake 国際空港に隣接する約410エーカー(165ヘクタール)の区域を開発し、最初のIPZの整備が図られた。

[計画]

面積	Phase I	115ヘクタール(280エーカー)
	Phase II	50ヘクタール(130エーカー)
立地企業の性格	雇用促進型(労働集約型)工業, 例えば, 縫製, 電気器具等	
雇用創出量	46,000人	

[現況, 1982年9月]

立地調印済企業数	75
総投資額	2,671百万ルピー
雇用能力	40,300人
稼働工場数	49
稼働工場における 雇用者数	23,000人
建設中の工場数	17
主な生産物	衣料, 縫製品, 電気製品その他

当面, 基盤施設整備を終えている Phase I 地域に 100 企業を誘致すべく, 世界各国に対し勧誘がなされている。すでに 75 企業が立地を約束しており, 残る 25 程度の企業を現在探している状況である。

② Biyagama IPZ

コロンボの東方 22 キロメートルの地に 85 ヘクタール (211 エーカー) の 2 番目 IPZ の開発整備がすすめられている。

立地企業の性格としては, 重化学, 水多消費型工業を考えている。

現在, A1 道路から Biyagama IPZ までの取付道路の建設が進められている。

雇用吸収力は, 3 万人が期待されている。

③ 都市・住宅の開発整備

増加する人口に対応するため, GCEC は, 地域内における次のインフラ整備を急いでいる。

○工業就業者が必要なインフラの整備

住宅, ショッピング, 医療, 教育及びレクリエーション施設

○工業開発等の影響からの環境の保全

○ニュータウン等総合的コミュニティの創出

これらを目指して具体のプロジェクトを実施していくことになるが, GCEC は, 民間投資の活用を考えているものとみられる。GCEC の考慮している具体の開発計画には次が含まれている。

◦ **Parallel Road**

IPZ, 空港, コロンボ港を結ぶ新設道路。今回の調査対象プロジェクトである。

◦ **Seeduwa /Katunayake Expatriate Township**

Katunayake IPZに働く外国人や高級経営者のための住宅地区開発

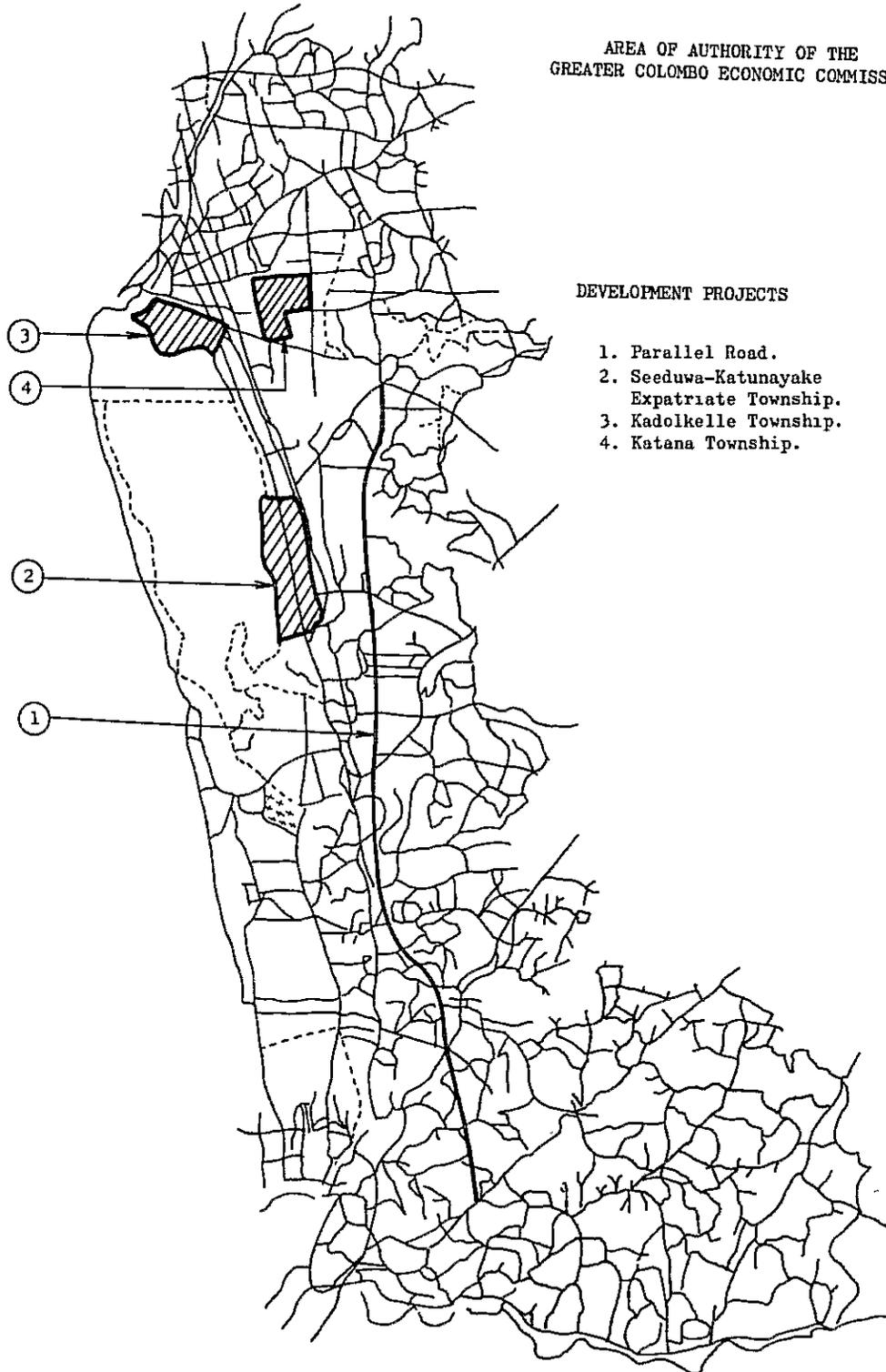
◦ **Kadoikelle Township**

◦ **Katana Township**

表-6 SUMMARY - PUBLIC INVESTMENTS - BUDGETARY PROVISION - 1981-85

		Rs. Million									
		81	82	83	84	85	F	L	T		
1. AGRICULTURE											
1.	Accelerated Mahaveli	2,644	3,518	4,579	4,953	4,655	14,296	6,053	20,349		
2.	Other Irrigation Export	814	692	1,062	1,135	1,147	1,724	3,113	4,837		
3.	Field Crops & Minor Crops	741	706	835	817	691	1,670	2,122	3,792		
4.	Forestry & Land Settlement	129	183	309	369	378	257	1,112	1,369		
5.	Plantations	242	593	825	1,108	574	1,411	1,931	3,342		
6.	Animal Husbandry	133	137	107	97	88	240	322	562		
7.	Fisheries	200	203	267	221	133	641	383	1,024		
	Sub Total	4,903	6,032	7,984	8,700	7,666	20,259	15,036	35,275		
2. Water Supply, Housing & Urban Development											
1.	Housing & Construction	1,351	1,395	1,280	1,160	430	1,080	4,626	5,706		
2.	Water Supply	559	1,180	1,202	1,240	1,085	3,195	2,071	5,266		
	Sub Total	1,910	2,515	2,492	2,400	1,515	4,275	6,697	10,972		
3. INDUSTRY											
	Sub Total	147	95	34	35	36	145	202	347		
4. ECONOMIC OVERHEADS											
1.	Transport	1,161	1,072	428	1,203	790	3,117	1,537	4,654		
2.	Power	460	510	581	720	417	2,400	288	2,688		
3.	Telecommunications	294	297	405	427	267	1,258	432	1,690		
4.	Other	1,743	1,800	1,779	1,885	1,674	1,842	7,044	8,886		
	Sub Total	3,663	3,679	3,193	4,235	3,148	8,617	9,301	17,918		
5. SOCIAL OVERHEADS											
1.	Education	266	532	526	485	485	62	2,232	2,294		
2.	Health	148	271	339	300	360	602	814	1,416		
3.	Other	81	89	101	109	118	302	196	498		
	Sub Total	495	892	866	894	963	966	3,242	4,208		
	GRAND TOTAL	11,118	13,231	14,669	16,264	13,328	34,242	34,478	68,720		

AREA OF AUTHORITY OF THE
GREATER COLOMBO ECONOMIC COMMISSION



3-3 コロンボ都市圏の都市交通の現況

3-3-1 都市交通施設

コロンボ都市圏およびその周辺部における交通・運輸体系はおおよそ図-2のとおりである。コロンボ市中央部に面する位置にあるコロンボ港は、スリランカ的全港湾取り扱い貨物量の90%以上を扱う重要な港湾であり、又コロンボ市から北約30kmに位置するカトナヤケ空港はスリランカにおける唯一の国際空港であり、年々旅客・貨物とも取り扱い量は増大している。スリランカにおける海と空の玄関口はコロンボ都市圏が全てうけもっていると言っても過言ではない。

コロンボ都市圏における陸上交通施設のうち鉄道は、フォート駅を基点に各地方都市（キャンディー、トリンコマリ、ゴール等）へ定期列車を運行しておりディーゼル化が完了している。しかし車輛不足や施設の老朽化のため円滑な運営が必らずしも行われていないように思われる。

一方、道路は鉄道と同じようにコロンボ市街部を中心に放射状に伸びている。スリランカにおける陸上運輸の面において旅客で85%（特にバス事業が国営で国土のあらゆる場所に発達している。最近では日本製のマイクロバスによる民間のバス事業も都市を中心に著しい伸びを示している。）貨物で80%を分担しておりその役割は大きい。表-7参照

スリランカにおける道路のクラスは次のとおり5つのクラスに分れている。

Class A — 首都と地方中心都市及び地方中心都市相互間を結ぶ幹線道路（全巾員10.8mから16.8m、車道巾員7.2mから10.8mの舗装道路）

Class B — 主要都市相互間を結ぶ主要道路及び幹線相互を結ぶ主要リンク道路（巾員3.6mから7.2mの礫舗装道路及びアスファルト道路）

Class C — 農道及び地方道（全巾員6.6m、車道巾員3.6mの単車線道路、多くは礫舗装道路、一部砂利舗装道路）

Class D — 乾期のみ一般に通行可能な2.4mから3mの砂利舗装道路）

Class E — 乗馬道、一般に自動車の通行は不可能であり、一部ジープなら通行可能。

コロンボ都市圏における道路網は図-2のとおりAクラス道路（A1～4）を中心に発達しているものの特に市街地における朝夕のラッシュには相当な混雑状況にある。これは主要幹線の大部分が四車線を取れる十分な巾員を有するものの、牛馬車や歩行者が入り混じった混合交通であることと、路側整備の不十分さや、交通信号・標識等の安全設備の不足のためによるものと考えられる。コロンボ都市圏の1979年の日平均交通量は表-8～10のとおりである。又、経済の自由化により、（1977年以降）自動車保有台数の伸びと同時に交通量も大きく伸びており今後も経済社会の発展とともに伸びてゆくことが考えられる。

一方、これらの道路の管理はDepartment of Highwaysが行っているが、予算は極め

図-2

COLOMBO METROPOLITAN REGION
TRANSPORT

(人コロノ+因父通網)

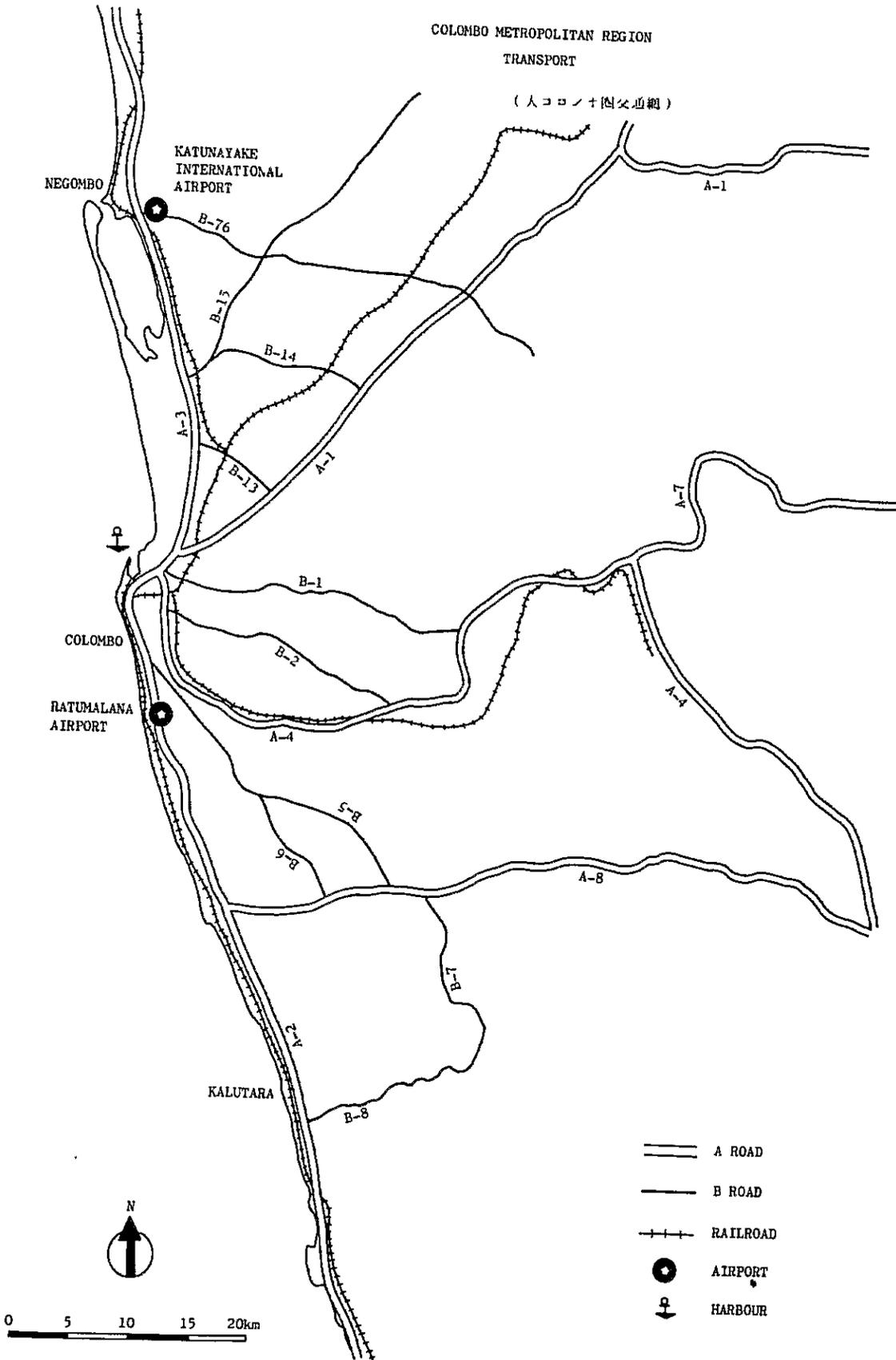


表-7(1) 貨物輸送の推移(鉄道および道路)

年	輸送t数(百万t)			輸送t・km数(百万t・km)		
	鉄道	道路	計	鉄道	道路	計
1970	1.82(11.2)	1442(838)	1624(100)	3726(345)	7075(655)	1,0801(100)
1971	1.75(10.9)	1453(891)	1610(100)	3262(313)	7170(68.7)	1,0432(100)
1972	1.69(9.9)	1544(901)	1709(100)	3320(304)	7618(69.6)	1,0938(100)
1973	1.80(9.8)	1652(902)	1803(100)	3262(286)	8153(714)	1,1415(100)
1974	1.94(10.0)	1747(900)	1941(100)	3152(268)	8624(732)	1,1776(100)
1975	1.70(8.3)	1873(917)	2043(100)	3010(246)	9244(754)	1,2254(100)
1976	1.48(6.9)	1997(931)	2145(100)	2775(220)	9854(780)	1,2628(100)
1977	1.70(7.6)	2070(924)	2210(100)	2704(208)	10304(792)	1,3008(100)

注: ()内はシェア%を示す。

出所: Ministry of Finance & Planning 資料

(2) 旅客輸送の推移(鉄道および道路)

年	輸送旅客数(百万人)				計
	鉄 道		道 路		
	都市近郊	長 距 離	都市近郊	長 距 離	
1970	503(34)	37.1(25)	7302(499)	6442(441)	1,461.9(100)
1971	481(34)	35.1(25)	6803(479)	6555(462)	1,419.0(100)
1972	495(34)	35.6(24)	7145(484)	6758(456)	1,475.5(100)
1973	518(35)	38.2(26)	7283(487)	6769(453)	1,495.9(100)
1974	396(30)	28.9(22)	6158(468)	6329(480)	1,317.2(100)
1975	40.1(29)	29.1(21)	6562(467)	6802(484)	1,405.5(100)
1976	40.6(27)	29.5(20)	6985(464)	7378(490)	1,506.3(100)
1977	38.1(24)	27.7(17)	7270(456)	8010(503)	1,594.0(100)

表一8 COMPOSITION OF AVERAGE DAILY TRAFFIC ON A SAMPLE OF
ROADS IN CENTRAL COLOMBO, 1979

Location	Number							Total
	Cars	Buses	Lorries		Motor Cycles	Bicycles	Carts	
			Heavy	Light				
Fort								
Janadhipathi Mawatha (Central Bank)	18,457	1,570	713	721	2,585	760	10	24,816
Janadhipathi Mawatha (GOP)	15,500	1,698	808	1,083	2,131	1,201	50	22,471
Galle Face Road (Parliament)	23,674	2,501	1,166	944	2,700	1,331	44	32,360
Chatham Street (Clock Tower)	14,874	965	563	623	1,737	879	34	19,675
Lotus Road	5,901	1,337	567	437	693	412	3	9,350
York Street (Park Place)	11,306	8,692	1,438	1,090	1,777	1,930	29	26,262
Lower Chatham Street	11,618	3,272	1,545	1,068	1,716	1,768	77	21,064
Bristol Street	5,444	653	692	493	730	464	-	8,476
Pettah								
Olcott Mawatha (Fort Railway Station)	15,219	5,745	2,542	1,400	2,188	2,655	177	29,926
Gasworks Street	2,401	1,152	803	421	300	818	168	6,064
Dam Street	1,942	222	390	298	309	900	59	4,120
Sea Street	1,529	8	230	166	216	599	75	2,823
Malwatta Road	4,105	11	1,015	459	412	456	90	6,548
Main Street (1) (By Clock Tower)	6,160	262	468	293	755	1,140	26	9,104
N. H. M. Abdul Cader Road	8,798	1,674	1,005	1,749	746	2,200	1	16,173

Note: (1) 1978 figures.

(2) Light lorries include tractors.

Source: Department of Highways.

表一 9 COMPOSITION OF AVERAGE DAILY TRAFFIC ON A SAMPLE OF
ROADS IN SUBURBAN COLOMBO, 1979

Location	Number							
	Cars	Buses	Lorries		Motor Cycles	Bicycles	Carts	Total
			Heavy	Light				
Galle Road, Dehiwela Bridge	15,187	4,517	2,518	1,285	2,837	2,910	106	29,360
Galle Road, Wellawatta	20,043	3,418	1,998	1,140	2,692	1,781	53	31,125
Galle Road, Bambalapitiya (4th mile)	19,790	4,324	1,891	1,130	2,561	2,098	138	31,932
Galle Road, Bambalapitiya (3rd mile)	25,003	3,522	2,039	326	2,782	2,079	151	35,902
Galle Road, Kollupitiya (3rd mile)	17,117	2,502	978	874	2,602	1,688	95	25,856
Galle Road, Kollupitiya (2nd mile)	22,384	2,575	1,443	902	2,397	2,083	96	31,880
Galle Face Road, (Samudra Hotel)	20,696	306	489	545	2,196	1,021	59	25,312
Colombo-Kesbewa Road (Bridge, Pamankada)	3,573	1,489	235	267	852	1,654	42	8,112
A 4 Kirillapone Bridge	8,256	2,943	1,557	829	1,632	3,476	111	18,804
Havelock Road (Police Park)	10,886	2,499	1,111	849	1,620	1,948	38	18,951
Jawatta Road	8,181	876	626	338	1,187	1,276	26	12,510
Torrington Avenue	2,861	255	88	127	287	341	37	3,996
Bauddhaloka Mawatha	6,292	544	668	291	488	626	4	8,913
Reid Avenue	6,723	1,429	905	415	1,116	1,203	15	11,806
Cumaratunga Munidasa Mawatha	9,281	2,356	982	653	1,454	2,061	18	16,805
Race Course Avenue	2,122	46	155	8	95	392	4	2,822
Sir Earnest de Silva Mawatha	7,864	420	598	253	781	1,195	43	11,154
Albert Crescent	7,052	782	277	254	730	810	13	9,918
Independence Avenue (Independence Square)	9,187	1,203	454	436	1,329	1,011	5	13,625
B 2 Kotte Road (Rajagiriya Ayurvedic Hospital)	6,129	2,205	1,585	799	1,267	3,308	135	15,428
Baladaksha Mawatha	4,279	2,631	524	303	618	547	20	8,922
R.A. de Mel Mawatha (Duplication Road)	3,788	-	387	-	353	367	12	4,907
Sir Chittampalam A. Gardiner Mawatha	16,669	1,964	2,228	1,309	2,416	3,809	142	28,537
Olcott Mawatha (Opposite Technical College)	8,276	3,609	2,181	935	1,400	3,271	147	19,819
Kolonnawa Road (4th Mile)	2,723	1,293	1,286	435	919	3,942	104	10,702
B 1 Hanwella Road (Level Crossing, Orugodawatta)	1,257	923	1,526	337	405	1,431	137	6,016
Victoria Bridge	6,029	3,286	3,270	777	1,131	2,632	353	17,478

Note: Light lorries includes tractors.

Source: Department of Highways.

表-10 COMPOSITION OF AVERAGE DAILY TRAFFIC ON A SAMPLE OF MAIN ROADS
OUTSIDE COLOMBO, 1979

Route	Location	Number							
		Cars	Buses	Lorries		Motor- Cycles	Bicycles	Carts	Total
				Heavy	Light				
A1									
4th Mile	Peliyagoda	6,253	3,020	3,858	1,134	1,459	3,544	156	19,424
6th Mile	Kelaniya (1978)	3,986	1,890	2,273	698	724	2,624	80	12,293
9th Mile	Kadawatta (1978)	2,638	1,387	1,166	445	278	904	97	6,915
13th Mile	Kirillawala (1978)	1,923	766	1,352	140	-	-	37	4,218
20th Mile	Aluthgama (1978)	1,523	527	1,011	124	102	541	13	3,841
35th Mile	Warakapola (1978)	1,311	701	725	215	69	378	15	3,414
40th Mile	Nelundeniya (1978)	961	362	343	99	63	163	7	1,998
62nd Mile	Kadugannawa (1978)	942	447	280	96	57	9	14	1,845
A2									
6th Mile	Dehiwela	13,366	3,312	1,816	1,113	2,951	2,420	63	25,041
7th Mile	Mt. Lavinia (1978)	9,073	3,073	1,971	1,091	1,048	1,999	89	18,344
12th Mile	Moratuwa Bridge	2,615	1,516	1,554	137	488	1,911	70	8,291
16th Mile	Panadura	1,928	1,355	1,130	241	888	1,698	145	7,385
21st Mile	Moligoda (1978)	1,227	580	937	157	154	1,085	61	4,201
27th Mile	Kalutara South	3,053	1,235	1,148	262	462	2,869	138	9,167
32nd Mile	Maggona (1978)	1,552	670	838	258	157	586	264	4,325
50th Mile	Balapitiya (1978)	648	325	401	91	64	818	61	2,408
69th Mile	Gintota (1978)	932	495	665	152	124	1,080	104	3,552
99th Mile	Pamburana (1978)	708	309	203	79	-	-	46	1,345
138th Mile	Nonagama (1978)	315	212	249	69	14	148	6	1,013
193rd Mile	Wellawaya (1978)	161	115	89	18	7	216	34	640
A3									
5th Mile	Wattala	6,350	2,106	3,487	772	1,381	2,663	103	16,862
9th Mile	Kandana	5,023	1,425	2,538	797	972	1,450	60	12,265
14th Mile	Dandugama	3,088	760	1,756	377	580	860	29	7,450

表-10 (continued)

Route	Location	Number							
		Cars	Buses	Lorries		Motor-Cycles	Bicycles	Carts	Total
				Heavy	Light				
17th Mile	Katunayake	3,412	855	1,991	393	627	2,087	25	9,390
34th Mile	Bangadeniya	313	179	958	58	62	369	41	1,980
80th Mile	Puttalam (1978)	481	168	317	62	40	386	54	1,508
A4									
7th Mile	Nugegoda (1978)	5,026	2,075	1,042	436	-	-	22	8,601
11th Mile	Maharagama (1978)	2,115	1,149	806	325	346	1,359	24	6,124
13th Mile	Kottawa (1978)	2,556	1,229	974	117	196	577	11	5,660
15th Mile	Homagama (1978)	1,950	846	849	149	38	931	13	4,776
74th Mile	Pathkade (1978)	892	296	268	114	75	323	5	1,973
A6									
40th Mile	Tulhiriya (1978)	585	326	469	130	35	183	12	1,740
58th Mile	Kurunegala (1978)	1,010	568	590	79	-	-	44	2,291
156th Mile	Trincomalee (1978)	152	78	111	59	9	209	30	648
A9									
4th Mile	Ambatenne (1978)	1,178	442	354	112	32	269	-	2,387
28th Mile	Madawela (1978)	341	221	104	40	27	42	5	780
38th Mile	Lenadora (1978)	205	136	114	22	15	40	2	534
47th Mile	Dambulla (1978)	572	230	533	98	-	-	10	1,443
56th Mile	Kekirawa (1978)	363	118	227	127	-	770	15	1,620
76th Mile	Galkulama (1978)	181	88	113	45	8	352	12	799
95th Mile	Medawachchiya (1978)	248	102	234	67	9	850	16	1,526

Note: (1) This is only a small sample of traffic flows on main roads and may not be typical of the island as a whole.
(2) Light lorries includes tractors.

Source: Department of Highways.

表-11 MOTOR VEHICLES ON REGISTERS
(自動車登録台数)

	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Cars						
Private and invalid	86,871	87,840	89,795	92,910	99,523	109,273
Hiring	3,861	3,888	3,974	4,100	4,275	5,180
Buses						
S.L. C.T.B.	11,562	11,698	11,956	12,859	13,465	14,212
Private	1,057	1,117	1,186	1,264	1,529	3,105
Lorries						
Rigid	34,434	34,438	34,689	35,512	40,315	46,649
Tractor	1,195	1,192	1,189	1,185	1,207	1,206
Trailer	2,831	2,828	2,832	2,848	2,894	2,932
Other	137	135	135	184	233	274
Motor Cycles	22,501	22,773	23,384	24,435	29,643	45,087
Ambulances and Hearses	416	421	434	445	588	604
Land Vehicles						
Tractor	18,690	19,900	20,930	22,450	27,230	32,043
Trailer	8,407	8,742	9,156	9,834	11,091	13,515
All Motor Vehicles	<u>191,962</u>	<u>194,972</u>	<u>199,660</u>	<u>208,026</u>	<u>231,993</u>	<u>274,080</u>

Note: The number of vehicles on registers is believed to be a significant overestimate of the number of vehicle which are active as it is thought to include many vehicles which have not been removed from registers.

Source: Department of Motor Traffic.

て少なく新設にはほとんど使われていないようである。しかし、今回の Port Access やカトナヤケーコロンボ高速道路はそれぞれ U D A ・ G C E C が計画しているものであり、例えば高速道路の全体計画はなくあくまで G C E C エリア内の I ・ P ・ Z 相互間を有機的に結ぶものとして計画されているものである。いわゆる道路行政が一元化されていない面があり、これらの新設道路の計画にあたってはニーズの把握を全体的に行っておく必要があるものと思われる。

3-3-2 自動車登録台数

自動車登録台数は表-11のとおりである。これらのデータは Department of Motor Traffic が掌握している。最近はガソリン代が高騰したこともあり、Motor Cycle の伸びが著しい。

3-4 コロンボ都市圏の都市交通に関する諸計画

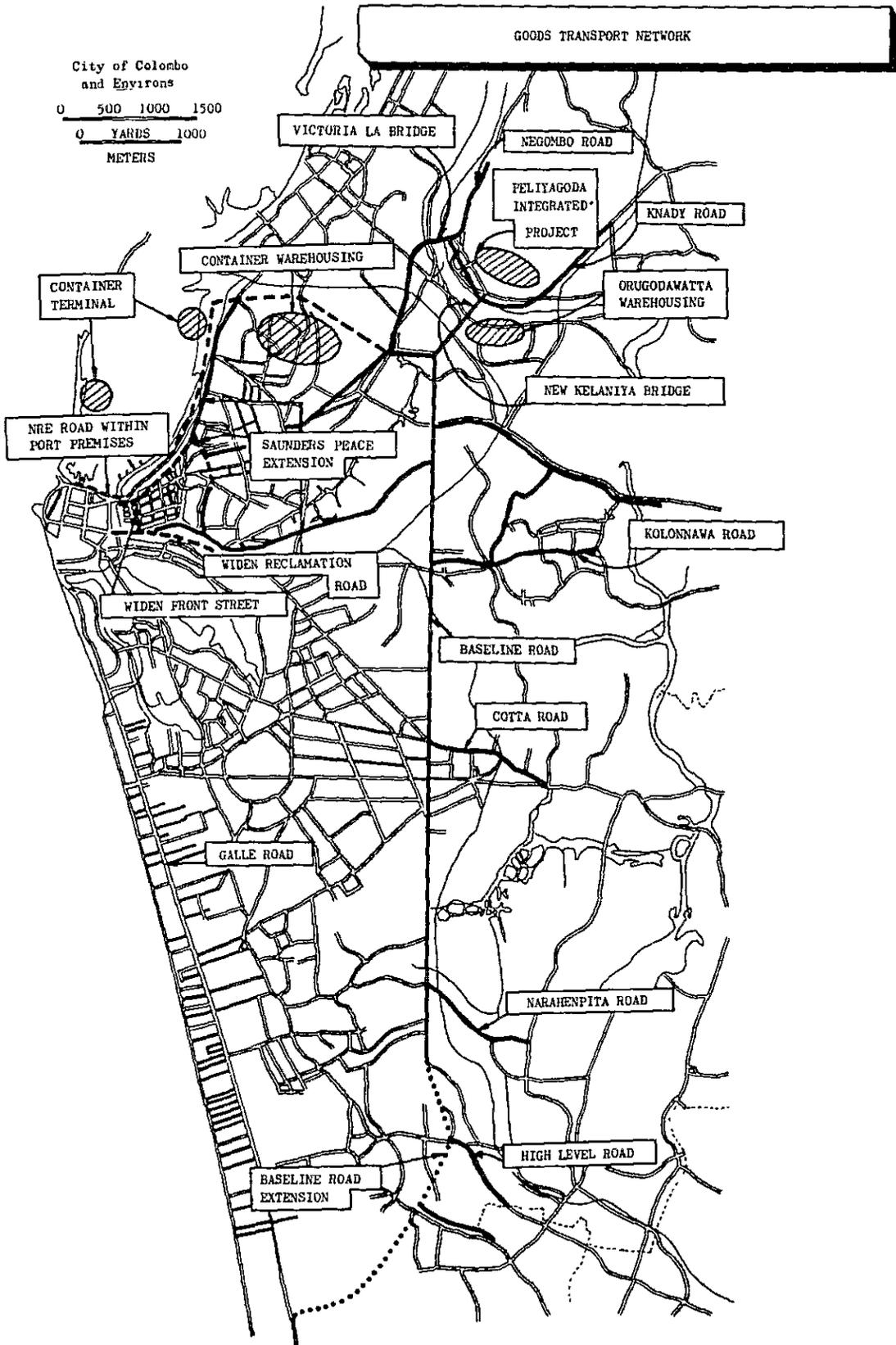
3-4-1 道路計画

スリランカ政府は、現道路網で中期的需要に応じられるとし、他の主要開発計画の一貫として要請される場合を除いて、新規道路投資はほとんど行われていないが、Department of Highways は Road Authority を作り、ガソリン税の徴収等新らたな財源を構成し道路の新設・改良の権限を与え積極的に展開をはかることも考えられているようである。

現状では G ・ C ・ E ・ C 計画の中の本件高速道路や、第 2 の I ・ P ・ Z であるビヤガマへの現 A 1 道路からアクセス道路が現在建設中であることやネゴンボ市の道路改良計画がある。又、U D A 計画では " Strategic Plan of Infrastructure Network for Freight Transportation in Colombo (1982 1 月) " のレポートをまとめており、U D A エリア内の " Goods Transport Network " を策定している。(図-3)

この U D A の計画は他にコッテの新行政都市の計画—コロンボ市南東部コッテ地区にスリランカ新首都施設を設置する計画であり新国会議事堂などが完成しているものもある—や U D A エリア内にいくつかの都市計画を持っており、順次総合的に計画を実施している。これらの計画の中に、港湾貨物輸送円滑化のための " Port Access " が位置付けられている。又、コロンボ市街地の東側を南北に走るベースライン道路の拡巾・延長計画は、コッテ新行政都市への道路や Port Access とも結ばれており、新クラニ橋を通じ A₁ ・ A₃ とも結ばれているため U D A における重要な計画となっている。

このように、U D A エリア内では道路の全体計画が策定されている。G C E C エリア内の道路計画、例えば本件の高速道路計画などは、特にインターチェンジの位置の選定、ベースライン道路 (U D A 計画)、Port Access 道路やビヤガマ I P Z 道路等との結びつき等を



十分検討する必要がある。

3-4-2 鉄道計画

コロンボ都市圏における鉄道輸送は道路に次ぐ分担を果たしているが、現状では施設の老朽化や車輛不足により、通勤輸送需要に対して不足状態にあることや、省エネルギー対策として鉄道輸送はその機能強化が要請されているようであり、コロンボ都市近郊の電化計画を中心に改良計画を推進している。

3-4-3 カトナヤケ国際空港

カトナヤケ国際空港の年間旅客数は1978年において約50万人であるが、その後観光客を中心に旅客は大巾に伸びており、政府も観光政策を積極的に推進して行く方針であり、空港施設の拡充が必要となってきている。又、カトナヤケI・P・Zの発展に伴って航空貨物の伸びも見込まれており、貨物用ターミナルも必要と考えられる。すでにカナダ政府により空港整備のマスタープラン、JICAによる調査が実施済である。

3-4-4 コロンボ港

コロンボ港の1978年における取扱貨物量は約480万tであり、スリランカ全国港湾取扱量の96%を扱うことになり、実質的にはスリランカ唯一の外貿港湾である。しかし港内は狭隘で港湾施設の現状が非効率的であり、老朽化しているため、コンテナ化に対応すべくJICAによるコロンボ港整備計画が作成され、OECFからの借款も行われている。港湾の管理はPort Authorityが担当しており、Port AuthorityもPort Accessについては熱い希望を持っている。

3-5 対象プロジェクトの概要

3-5-1 コロンボ-カトナヤケ高速道路

(計画の背景)

GCECの主要プログラムであるカトナヤケI・P・Z(現在約50企業が操業中、1983年には約100企業、50,000人の就業者を予定している。)と第2のI・P・ZであるビヤガマIPZ(1983~84年でインフラ整備、1984年に工場建設開始、1984年以降操業、約100企業を予定)、あるいはコロンボ港とを結ぶために現在のA3, A1道路では、

- イ. 交通混雑が増大してゆく
- ロ. 貨物車が時間的にも集中すること

- ハ、橋梁等の構造物が重量車により老朽化すること
 - ニ、GCECエリア内の開発計画の骨格を形成させること
- などのため高速道路が必要としている。

この計画高速道路は、有料道路として計画されており、しかもGCECの事業であるもののInvestorを公募し、建設・管理されるものとしている。

(計画の概要)

図-1のとおり計画ルートはほぼGCECで検討されており、土地利用調査等すでに実施済の調査がある。

高速道路土地利用調査

1980年調査, 1/5,000 図面

予定ルートに添い巾 2,000fts を調査

高速道路の延長 約 2.6 km

” の車線数 4 車線

” の設計速度 未定

中間インターチェンジ 3~4 ヶ所

側道は考えていない

これらの計画概要は本格調査の結果変更されうるものであり、特にカトナヤケ、キリバゴタ附近のルート選定にあたっては、主要施設とのアクセスを十分に検討すべきである。

(計画ルート周辺の状況)

計画ルートはほぼ全線にわたり、沼地・丘・ジャングルで構成されており、ほぼ切盛土工で計画できるものと考えられる。しかし河川(5ヶ所)・鉄道(2ヶ所)・道路(数十ヶ所)ともそれぞれ交差しており、これらのヶ所には構造物が必要であろう。又、計画ルート上は雨期には冠水することが考えられるが冠水時でも鉄道路面は冠水することがない模様である。人家はほぼ全線にわたって散在しており密集している箇所もある。又すでに操業中の工場やGCEC開発計画も周辺にあり、これらとのアクセス計画やルート選定は十分に考慮する必要がある。

(担当機関の組織・予算等)

- 本高速道路の計画及び実施機関はGCECである。一般にGCECエリア内での開発事業については他省庁もGCECの許可が必要である。
- Ministry of Highways

国道道路（A・B・Cクラス道路）の維持管理，改良等，D・Eクラス道路は地方政府の管理である。

Ministry of Highways の下に Department of Highways があり MOH は DOH に対し基本方針を与え，DOH が実務を担当している。

本計画では DOH 所管の道路との交差条件の協議が必要と考えられる。

又 DOH の下部機構に土質試験室（Research and Implementation Department）を持っている。

○ Survey Department

航空写真の撮影，地図の作成

前述のように本高速道路の建設・管理は Investor が行うことが考えられており GCEC は Investor の選定と認可を与えることになろう。

3-5-2 Port Access 道路

UDA が，GCEC と同じように開発計画等を所管するエリアは図-3 のとおりコロンボ市街地を中心としたものであり，

イ．コロンボ市街地の交通混雑を解消するため

ロ．コロンボ港の内陸交通機能のアップのため

本計画を推進しているものであり，GCEC，PA，DOH もこの計画には深い関心をもっている。

Port Access と同じような優先度を有する計画として UDA は，ベースライン道路拡巾延伸計画をもっている。

（計画の概要）

位置図のとおり，コロンボ港北側（TANQUE 地区）から出る鉄道とアルスマワッタ道路との交差点を起点としてワラゴダに至る区間を Port Access と称するが，コロンボ港のコンテナ化計画，GCEC の IPZ 計画の機能を向上させるためにニューケラニ橋からの A1・A3 バイパス計画もこの中に含むものとする。

④ Port Access の計画概要

延 長 約 4 km

車 線 数 4 車→6 車（将来）

なおこの他に側道を両側に設置を検討

設計速度 未定

一部に立体交差の検討を要する箇所がある。

㊦ A1A3 バイパス計画概要

すでに一部のオーバークリッジとC-Boxが施工済みであり、ルートは固まっている。

(計画ルート周辺の状況)

Port Access と港内道路 (Port Authority が計画・管理) との接点はアルスマワッタ道路の下 (トンネルを新設して通過) であり併行して鉄道が走っている。なお、Port Access 周辺にUDAは都市開発計画を持っているがPort Access のルート選定結果によっては土地利用の変更を行うことは可能である。鉄道沿線及び既設道路沿線はスラム化しているが、本計画ルート上はほとんどが沼地 (田) であり、河川 (運河) との交差が1ヶ所ある。

起点・終点の既設道路は沼地よりかなり高く盛土構造となろう。

(担当機関)

- 本道路はUDA地域内にあるが、事業主体は未定である。

3-6 本格調査関連資料の賦存状況

3-6-1 交通量関係データ

GCEC, UDAエリアの道路交通は、特に市街部において混雑状況を呈している。

しかし、特にOD調査は1980年4月にケラニ川を渡河するビクトリア橋・ニューケラニ橋において行われているにすぎない。この調査はDOHが実施したが、ケラニ川より南側の地域で起終点を完結するトリップは捉えられていないこと等の理由によりこの調査をそのまま今後の交通量推計配分作業の基礎にするのは難しいと考えられる。このため、GCEC, UDAエリア内に10ヶ所程度の調査地点を設けて、路側OD調査を実施する必要がある。なおOD調査の調査員はコロンボ大学等の学生を期待することができる。

一般交通量データの賦存状況は次のとおりである。

○ Transport Statistics in Sri Lanka

— Ministry of Finance and Planning

これは各種交通統計資料をまとめたものであり、実際の調査はDepartment of Highways が実施している。

○ Motor Vehicles on Registers

— Department of Motor Traffic

○ Traffic & Transport Demand Estimate

— Urban Development Authority

交通予測データ

- Strategic Plan of Infrastructure Network for Freight Transportation in Colombo

— U D A

3-6-2 設計基準

スリランカ国には、道路幾何構造基準や構造物設計基準はなく、通常 B・S を使用している。

本格調査にあたっては、日本の設計基準を使用してよいが、B・S との基本的な比較は説明協議しておく必要があると思われる。又 S G C システムを使用してよい。

3-6-3 地 図

① 航空写真

計画ルートのカバーする航空写真は次のものが利用可能である。これらは Survey Department で管理されており、G C E C 経由で申し込めば利用できる。(1981～82 撮影)

K-C 高速道路区域	1/50,000
カトナヤケ周辺	1/20,000
コロンボ市内, Port	* 1/1,000~1/2,000

* National Water Supply Project にて作成

これらの航空写真のフィルムの重なり状況は約40%であり、地上標定点の設定はない。

② 地形図

現存の地形図は1962年作成のもので河川道路・建物等必ずしも正確でない。

上記①の写真から1/5,000~1/10,000の地形図を作成することが必要である。

3-6-4 水文・気象データ

ケラニ川の観測データがある。(表-12) しかし、ルート上の洪水時(雨期)の冠水データはない。計画道路の施工高・橋梁の桁下高、カルバート断面、避隘施設の設計に当たっては現地踏査により判断するのが適切であると考えられる。

3-6-5 土質・地質データ

- 新ケラニ橋のボーリング成果

表- 12

High flood levels Kelani Ganga at Henwella

(ケラニ河の洪水データ)

<u>Year</u>	<u>Flood levels</u> (ft. inch)
1952 - May 26th	36' 11"
1955 - May 18th	36' 4"
1955 - October 22nd	37' 1"
1956 - June 20th	37' 3"
1956 - October 6th	36' 00"
1957 - June 2nd	36' 2"
1957 - December 27th	36' 11"
1959 - June 23rd	34' 4"
1962 - May 21st	32' 9"
1963 - October 24th	35' 00"
1966 - October 1st	36' 6"
1967 - October 22nd	37' 9"
1971 - Sepmteber 29th	35' 11"
1974 - July 29th	36' 00"
1975 - May 24th	36' 10"
1947 - August 16th	42' 0" (1)

Minor flood level is 32.00 feet

Major flood level is 35.00 feet.

1969 - 27th February 13' 9" L.W.L.

		H.	F.	L.	F.
M.S.L.	Nagalagam Street	12.	85	-0.90	
0.00'	(Observation Station approx. 10 miles from Biyagama)	1947-8-17		1929-8-4	1931-9-10 1949-4-26
0.20'	Hanwella	42.06		13.9	
	(Observation Station approx, 9 miles from Biyagama)	1947.8.16		February 1969	

表- 13

High flood levels Kelani Ganga at Nagalagam St

<u>Year</u>	<u>Flood levels</u>
1928 - July 11th	9'.08"
1930 - May 10th	10'.90" - (3)
1930 - October 27th	9'.83"
1932 - May 30th	4'.29"
1933 - May 28th	9'.95"
1934 - June 14th	5'.15"
1934 - November 8th	5'.70"
1936 - May 26th	9'.45"
1937 - May 30th	10'.30"
1939 - May 11th	9'.35"
1940 - May 21st	11'.00" (2)
1943 - May 20th	6.58"
1947 - August 17th	12.85" (1)
1957 - December 30th	6.4"
1962 - May 21st	5.50"
1966 - September 30th	8.65"
1967 - October 23rd	9.17"
1971 - September 27th	7.35"
1974 - July 31st	5.35"
1975 - May 26th	6.60"
1978 - November 27th	5.0"
1963 - October 26th	6.5"

Minor flood level is 5.00 ft.

Major flood level is 8.00 ft.

1924 - February 6th	-0.16
1925 - February 16th	0
1926 - April 16th	-0.33
1927 - April 18th	-0.26
1928 - March 5th	-0.37
1929 - August 4th	-0.91 (1050 cusees)
1930 - July 10th	-0.41
1931 - October 10th	-0.83
1948 - September 10th	-0.90
1948 - February 9	-0.6" (1600 cusees)
1949 - April 26th	-0.9 (1300 cusees)
1967 - January 1st	-0.11

- ビヤガマ I P Z 関連道路の橋梁データ
- A1 バイパスの橋梁下部工, ボックスカルバート
- Port Access のボーリングデータ

のデータの収集及び工事関係者からの事情聴取が可能である。

しかし, 本格調査では, 上記の資料を利用するほか, 適宜, ボーリング, オーガーボーリングを行う必要がある。

数 量	高速道路	10ヶ所程度
	Port Access	5ヶ所 #
	(ボーリング N値測定も含む)	
	高速道路	15ヶ所
	Port Access	10ヶ所
	(オーガーボーリング)	

ボーリング機材は, Research & Imprementation Dept of HDが所有しており, G C E C 経由使用が可能である。(エンジニア 4名)

第4章 本格調査実施上の留意事項

4-1 交通計画調査

- イ. 交通現況調査にあたっては、車種区分（既存統計資料との斉合性）の検討、又O-D調査にあたっては同国ではほとんど経験がないため警察の協力を得て路側調査だけとすることが良いであろう。又、Port Authorityの協力のもとに、UDAが貨物のO-D調査を計画中であり調整をしておく必要がある。
- ロ. 将来交通需要予測、交通量の配分作業にあたっては、コロンボ港・カトナヤケ空港、IPZ計画等の将来規模を正確に把握し、特に他省庁の計画の把握（例えば鉄道改良、既存道路の改良の可能性）をしておかなければならない。又交通量配分作業にあたり有料の場合の料金抵抗の考え方はGCECと十分な協議が必要である。
- ハ. ルート選定にあたっては、アクセシビリティについて十分なる検討が必要である。例えばカトナヤケ空港とのアクセシビリティの向上策の検討やキリバゴタ地区のA3バイパスやビヤガマIPZ道路とのアクセシビリティは重要なルート選定上の要素となる。

4-2 技術調査

- (イ) 地形図の作成は緊急を要し、航空写真の現物を確認し、1/10,000に拡大製図がSurvey Departmentで可能とのことであるが、時間的な要素を考慮しておく必要がある。
- (ロ) 概略ルート選定後、現地測量を実施しなければならない。これは概略設計の精度を高めるために行なうものであり、次の事項について実施する必要がある。
 - 必要最小限の中心杭・役杭等の設置。
 - 約200m間隔での横断測量
 - 橋梁・インターチェンジ周辺の平面測量（1/500）
- (ハ) 地質・土質調査
既存資料の収集整理とともに現地ボーリングを実施する場合GCEC経由でResearch and Implementation Deptで実施することが可能である。平板載荷試験等は経験がない模様である。
- (ニ) 水文調査
クラニ川の水位データを除いてルート上の洪水データはほとんどないため道路計画高の設定にあたっては、現地踏査の上、判断するのが適切である。
河川の計画洪水位を算定することは難かしく関係官庁との協議により設定することが

望ましい。又ルート上の河川洪水時の避隘施設の検討は十分に実施すべきである。

4-3 設 計

本計画の概略設計は、GCECが計画の実現を急いでいるため、より精しく次のような成果品を求められる。

(1) 平面図 (5,000～10,000分の1)

(2) 縦断面

(3) 横断面 (約200m間隔)

(4) 橋 梁

一般図、下部工概略設計(配筋図は不要)、上部工についてはPC構造を採用することになろう。その場合標準設計(スリランカ)を使用して良い。

(5) インターチェンジ概略設計図

(6) 排水系統の概略設計図

(7) その他主要構造物及び附属物の概略図

(8) 材料別数量

(9) 地目別用地面積及び補償物件数

4-4 ローカルコンサルタントの起用可能性

本格調査実施上、測量、土質調査等については、現地のローカルコンサルタントに委託する方法が考えられる。土質調査関連のコンサルタントは次に示すとおりである。なお、Department of HighwaysはResearch and Development Divisionを持っており、ボーリング機械も保有しているので、ここに調査の依頼を行うことが適当と考えられる。また、その際にはGCECにアレンジを依頼することになろう。

測量については、GCEC自体、数名の測量技師を保有しておりこの協力が得られるほか、表-14のコンサルタントの多くは測量業務も出来るとのことである。

4-5 コロンボにおける電子計算機の利用可能性

コロンボにおける電子計算機システムの設置状況は次のとおりである。その殆んどは、公共機関所有のものであり、調査団が使用する場合は、GCECにアレンジを依頼することになろう。

LOCAL CONSULTANT FIRMS FOR BORING & SOIL SURVEYS

- 1) Group Engineering Laboratories
996A, Maradana Road
Colombo 8
Telephone: 92482
- 2) Foundation Engineering Consortium
W3 Fifth Floor
Ceylinco
Colombo
Telephone: 24512, 20366
- 3) Samitar Ltd.
Dharmapala Mawatha
Colombo 3
Telephone: 25024, 35502
- 4) Brown & Co Ltd
481 Darley Road
Colombo 10
Telephone: 91171 - 8
- 5) Geotech
44 Elibank Road
Colombo 5
Telephone: 82045
- 6) Albert Gunawardena Associates
Room No. 6
Budhist Congress Building
Bullers Road
Colombo 7
- 7) Highways Dept.
Lower Chatham Street
Colombo 1
Telephone: 33786
33787 General Direct - 32189.
33012
- 8) Irrigation Dept.
Bullers Road
Colombo 7
Telephone: 83301, 85585 Direct 84984
- 9) Danish Geotechnical Institute
140 Dawson Street
Colombo 2
- 10) Tube Wells Ltd
111 Negombo Road
Peliyagoda

11) Chandrasena & Partners
(Consultants for the BIPZ Main Highway Access)
6 A, Ebert Place 85520
Colombo - 5

(1) Available computer facilities in Colombo:

Computers have been in use in Sri Lanka for over 20 years. Since lately the usage of computers has increased and presently computers ranging from micro and mini to main frame type which could handle multi-programming is available.

The computer facilities available in Sri Lanka are concentrated in the Colombo area. The organizations who have been in the forefront of computer services like the State Engineering Corporation (SEC), the University of Colombo, Sri Lanka (UCSL), Department of Census & Statistics, National Institute of Business Management (NIBM), are all in Colombo. The Ceylon Petroleum Corporation (CPC), Kolonnawa in the close proximity of Colombo, The Bank of Ceylon and Central Bank could also be of assistance if the need arises. The machines most commonly in use are IBM system 4331, Data General S/140 - Eclipse, Wang systems 2200 models VS and VP.

Given below are details of the computer facilities offered by the two major institutions of Sri Lanka SEC and UCSL.

State Engineering Corporation Computer Division

Headed by a Manager/Computer with a B.Sc. and post graduate diploma in Applied Statistics and Quantitative Methods. A member of the British Computer Society with fifteen years of experience in works of engineering and statistical nature. He is assisted by an Assistant Manager with B.Sc. and diploma in Statistics and thirteen years of experience and is also a Member of the Data Programmers.

The division is well equipped with over 100 packages and it is also expected to add to tis service a new ICL ME 29 machine with 8 terminals. The Division allos outside personnel to work on their machines and could also provide communication links if required. The charges for the new machines are not yet finalized but would be in the region of Rs.1000/- and Rs.1500/- per hour.

University of Colombo/Sri Lanka (UCSL) Computer Division

Headed by the Professor of Mathematics who is also the Head of the Statistical Department of the University possessing a Diploma in Statistics and Ph.D. in Theoretical Physics with over 20 years experience in programming both in Sri Lanka and abroad. The other programmers in the division possess Ph.D.s in Statistics, M.Sc.s in Statistics, and B.Sc.s and Diplomas in Statistics. The Division also hopes to open a Computer Consultancy Bureau in the near future. The computer in use is a Data General S/140-eclipse with 7 terminals. The charges for CPU time is around Rs.750/-per hour. The charges for data entry etc are also nominal.

These two Organizations contribute in major way to the development activities of the country and presently is assisting the Tea, Rubber and Coconut Research Institutes of Sri Lanka, the Ceylon Institute of Scientific and Industrial Research (CISIR) in their research work, the Buildings Department, the State Engineering Corporation (SEC), the Ports Authority and a large number of private sector organizations in works of engineering nature.

COMPUTER FACILITIES AVAILABLE IN COLOMBO

Mr Ranjan Perera
Manager Computer Division
State Engineering Corporation
130 W A D Ramanayake Mawatha
Colombo 2 Telephone 21261-69

Professor V K Samaranayake
Head of the Computer Division
University of Colombo
P O Box 1490
Thurstan Road
Colombo 3 Telephone 587239

Data Processing Division
Department of Census & Statistics
No 16/7 Albert Cresent
Colombo 7 Telephone 95962

第5章 附 録

5-1 面会者リスト

1. <u>GREATER COLOMBO ECONOMIC COMMISSION</u> 14 Sir D B Jayatilleke Mawatha <u>Colombo - 1</u>)))	34403-05 35407-09 35027	
	<u>PABX</u>	<u>DIRECT</u>	<u>FLOOR NO.</u>
Mr E P Paul Perepa Director General		36639 547994	4th Floor
Mr N Wimalasena Deputy Director General		29795 29906	3rd Floor
Mr. Tilak Samarasekera Deputy Director General		548106 548875	5th Floor
Mr D H N Perera Executive Secretary		36635	4th Floor
<u>ENGINEERING SERVICES DEPARTMENT</u>			
Mr G L Perera Senior Manager		36291 36989	5th Floor
Mr E R Siriwardena Manager - Infrastructure Development	245	36989 36291	5th Floor
Mr G T Galhenage Zone Manager - Katunayake		030 2354 030 2221	(KIPZ)
Mr D G Munasinghe Technical Officer	280		6th Floor
Mr B L D Fernando Technical Officer	280		6th Floor
<u>REGIONAL PLANNING</u>			
Mr G K Ameratunge Senior Manager		24689	2nd Floor
Mr L D Dickman Manager - Planning		20080	2nd Floor
2. <u>Urban Development Authority</u> 27 D R Wijewardena Mawatha <u>Colombo - 10</u>))	91368 - 92021 92296 - 92768	
Mr N P Dickson - Director (Planning)		Extn. 207	94277
Mr Naga Jayawardena - Consultant		Extn. 261	29917

3.	Ministry of Highways Lower Chatham Street <u>Colombo - 1</u>))	26601 - 24668
	Mr T Suppirimaniam - Additional Secretary		Extn. 12 24171
4.	Department of Highways Lower Chatham Street <u>Colombo - 1</u>))	33786 - 33787 33012
	Mr M R Fernando - Director - Highways		Extn. 1 32189
	Dr Tudor Gunawardena Deputy Director (Engineering Services)		Extn. 29 31067
	Mr G S Haththotuwegama Chief Engineer (Traffic & Planning)		Extn. 5 34247
5.	Research and Development Division Department of Highways Borupana Road <u>Ratmalana</u>)))	071 - 4701
	Dr B P Mallawarachchi-Chief Engineer (Research & Development)		071 - 2649
6.	Ports Authority <u>Colombo - 1</u>))	21201 - 21231 20746
	Mr K S C de Fonseka - Managing Director		
	Mr D R L Y Paktsun - Chief Engineer		Extn. 223 23024
	Mr G P Weerasinghe - Superintending Engineer (Planning & Desings)		Extn. 330 25859
7.	Survey Department Kirula Road <u>Colombo - 5</u>))	85111, 85112, 85114, 85946, 85959
	Mr S Berugoda - Deputy Surveyor General		Extn. 10 85571
	Mr R de S S Amerasekera - Deputy Surveyor General (Air Surveys)		587236, 587957 588871
	Mr N Abeysiri - Superintendent of Surveys (ABMP)		587957
	Mr P Navaratnam - Drawing Office Assistant (Air Survey)		588871

8. The Ministry of Finance & Planning
Department of External Resources) 24183
2nd Floor, Ceylinco House) Telex : 21232
Colombo - 1

Mr Ronnie Weerakoon - Director (External Resources) 20620

Mr Akiel M Mohammed - Additional Director 20329

Mr S Weerapane - Assistant Director 27980

9. Chandrasena & Partners
(Consultants for the BIPZ Main Highway Access)
6 A, Ebert Place 85520
Colombo - 5

Mr M Chandrasena - Partner

Mr A C M Rauff - Partner

Mr D G P Kulatunga - Partner

5-2 資料収集リスト

① スリランカ国コロンボ周辺道路網整備計画関連資料<現地収集資料>

区分	№	資料名	発行年	発行者	備考
一般	1	Facts about Sri Lanka	1981年	The Department of Information	
"	2	Economic and Social Statistics of Sri Lanka	1980月12年	Statistics Department, Central Bank of Ceylon	
"	3	Engineer	1981年	Institution of Engineers, Sri Lanka	
"	4	The Institution of Engineers, Sri Lanka	1981年	"	
"	5	An Annotated Bibliography of the Departmental Publications	1981年	Department of Census and Statistics	
"	6	Sri Lanka Today		Department of Information	
特定	1	Bloemendhal Development Project	1981年10月	Urban Development Authority	
"	2	Transport Statistics in Sri Lanka	1980年7月	Ministry of Finance and Planning	
"	3	Greater Colombo Economic Commission Law №4 of 1978 of The National State Assembly	1978年1月	Department of Government Printing	

区分	№	資料名	発行年	発行者	備考
特定	4	Colombo Synthesis Report (Volume 4)		Ministry of Local Government, Housing and Construction	United Nations Development Prog- ramme の協力による
"	5	Mahaweli Projects and Programme	1981年12月	Ministry of Mahaweli Develop- ment	
"	6	Sri Lanka's Investment Promotion Zones	1979年12月	GCEC	
"	7	Mahaweli News Letter	1981年 11~12月	Ministry of Lands, Land Development and Mahaweli Development	
"	8	Victoria Dam and Hydro-Electric Project	1982年3月	Mahaweli Authority of Sri Lanka	
"	9	Strategic Plan of Infrastructure Network for Freight Transporta- tion in Colombo	1982年1月	Urban Development Authority	
"	10	Traffic and Transport Demand Estimate, Colombo Central Area Fort (1979-1986)	1980年11月	同上	
"	11	Investment Status (GCEC)	1982年9月	GCEC	
"	12	High Flood Levels Kelani Ganga at Nagalagam Station		(GCEC)	
"	13	Local Consultant Firms for Boring and Soil Surveys	1982年9月	(GCEC)	

区分	№	資料名	発行年	発行者	備考
特定	14	Computer Facilities Available in Colombo	1982年9月	(GCEC)	
"	15	Available Survey Information for Project Area	1982年9月	(GCEC)	
"	16	Main Highway Access to the Proposed Biyagama Investment Promotion Zone		(GCEC)	
"	17	Traffic Data in GCEC Area		(GCEC)	
"	18	Live Vehicle Population Colombo and Campaha Districts		Commissioner of Motor Traffic	
"	19	Release of Minor Roads -- Class "C", "D" and "E" for Maintenance by the District Development Councils		Department of Highways	
"	20	Available Computer Facilities in Colombo	1982年9月	(GCEC)	
"	21	Port Access Road 土質調査データ	1980年	Department of Highways	
"	22	Bulletin on Motor Vehicle Statistics 1979	1979年	Department of Census and Statistics	
"	23	GCEC URBAN DEVELOPMENT INVESTMENT PROJECTS	1981年	GCEC	
地図 (一般)	1	Water Resources Development Plan	1978年	Survey Department	

区分	№	資料名	発行年	発行者	備考
地図(一般)	2	Soil Map of Sri Lanka	1977年	Survey Department	
"	3	Sri Lanka (Sheet 3)	1968年	"	
"	4	City of Colombo	1977年	"	
"	5	Road Map of Sri Lanka	1980年	"	
"	6	City of Colombo		"	
"	7	Area of the GCEC		GCEC	2葉
"	8	Administrative Areas (Colombo)		Survey Department	
"	9	Avissawella		"	
"	10	Negombo	1981年	"	
"	11	Gampaha	1980年	"	
"	12	Town Map of Nuwara Eliya	1980年	"	
"	13	Trincomalee	1978年	"	
"	14	The Parakrama Samudra	1979年	"	
"	15	Town Map of Galle	1979年	"	
"	16	Anuradhapura	1978年	"	
地図(特定)	8	Colombo Harbour	1979年	Ports Authority	
"	9	Port of Colombo	1982年	"	
"	10	Sapugaskande Junction (B.I.P.Z Road)	1982年	GCEC	

② スリランカ国コロンボ周辺道路網整備計画関連資料<国内収集資料>

区分	№	資料名	発行年	発行者	備考
一般	1	スリ・ランカーアジアでのくらしー	1982年2月	(財)国際協力サービスセンター	
"	2	スリ・ランカの経済社会の現状(第2版)	1978年	(財)国際協力推進協会	
"	3	最近のスリ・ランカ情勢と日ス関係	1981年9月		
"	4	コロンボ周辺地域の地形図			JICA図書館所蔵
特定	1	スリランカ共和国コロンボ周辺道路網整備計画調査報告書	1981年3月	建設省, (社)国際建設技術協会	
"	2	現地調査収集資料一覧表	1981年3月	"	
"	3	スリランカ共和国自由貿易地帯開発計画事前調査報告書		JICA	
"	4	スリランカ国カトナヤケ空港整備計画調査	1982年	"	
"	5	スリランカ共和国コロンボ港整備計画調査報告書	1980年	"	
"	6	セイロン国コロンボ市土地造成計画調査報告書	1971年3月	OTCA	
"	7	Transportation Plans for the Colombo Urban Area	1980年3月	Urban Development Authority	
"	8	Report on Transport Requirements of the GCEC Area of Authority	1980年10月	GCEC	

区分	頁	資料名	発行年	発行者	備考
特定	9	Transportation Plans for the Colombo Urban Area	1980年3月	Urban Development Authority	United Nations Development Programme の協力による
"	10	Economic and Financial Evaluation, Colombo Airport (Draft Report)	1982年1月	Airports Authority of Sri Lanka	

JICA

JICA