

スリ・ランカ民主社会主義共和国 マハヴェリ橋建設計画 事前調査報告書

スリ・ランカ民主社会主義共和国
マハヴェリ橋建設計画
事前調査報告書

平成6年2月



国際協力事業団

20
1.5
RF
RARY

無調一
OR07
94-050

スリ・ランカ民主社会主義共和国
マハヴェリ橋建設計画
事前調査報告書

平成6年2月

国際協力事業団



1126060 [1]

序 文

日本国政府は、スリ・ランカ民主社会主義共和国の要請に基づき、同国のマハヴェリ橋建設計画にかかる事前調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成6年1月20日から2月12日まで外務省経済協力局 無償資金協力課鈴木信也氏を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

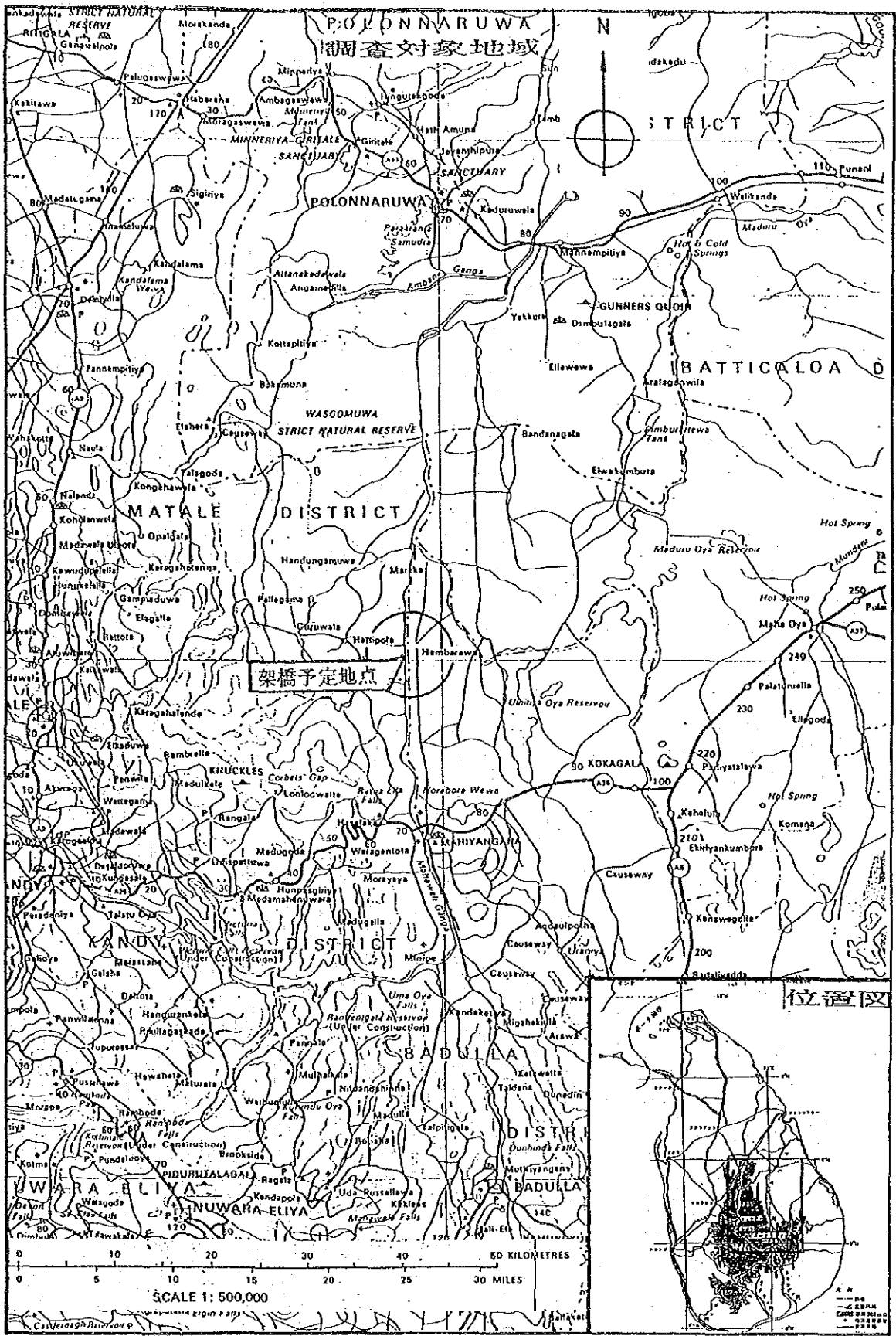
調査団は、スリ・ランカ民主社会主義共和国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、今後予定されている基本設計調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いです。

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

平成6年2月

国際協力事業団
理事 青木 盛久



写真



写真1

交通量調査 1



写真2

交通量調査 2

1月24日～26日にマヒヤンガナ橋にて実施。

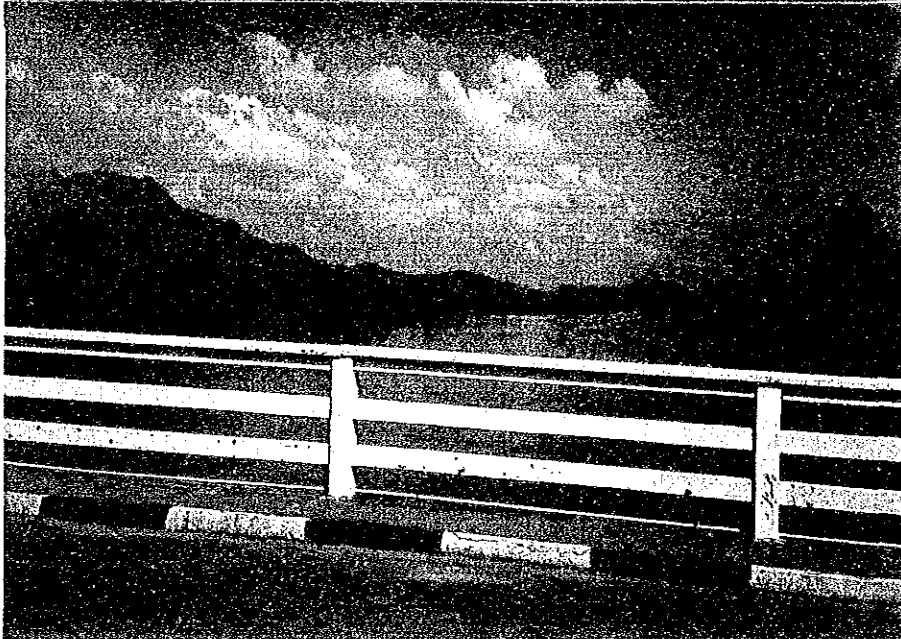


写真3

マハヴェリ川

マヒヤンガナ橋より下流を望む。

写真4

マハヴェリ川

架橋予定地付近



写真5

システムC地区内の幹線
道路。



写真6

左岸ミニベ主水路と
B級道路





写真7

マヒヤンガナ橋

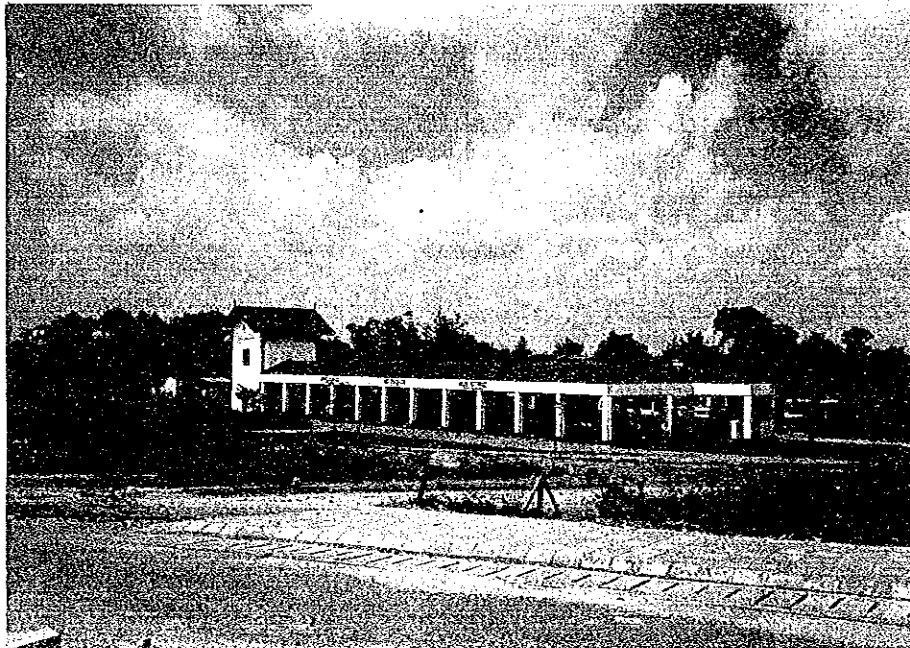


写真8

システムC地区内
バスターミナル
(Dehiattakangiya)



写真9

システムC地区内
マーケット施設
(Girandurukotte)

要約

スリ・ランカ民主社会主義共和国（以下「ス」国とする）は総面積65,610km²、総人口1,780万人（1989年）のインド洋の島国である。過去10年間の年平均人口増加率は1.5%、1991年の一人当たりのGDPは526USドルである。農業は同国経済の主軸であり、1990年のGDPの26%、輸出の36%、全労働人口の48%を占め、人口の75%は農村地域に住み、農業に関連した業務に従事している。

ミニペ地区はマハヴェリ川左岸に位置し、人口約75,000人（1990年）である。同地区はマハヴェリ川総合開発計画の一部として大規模に開発された右岸側システムC地区に比べ、農業・社会基盤の整備が遅れているのに加えて、交通網の未整備により地理的に袋小路の状態にあることから、経済活動は停滞しており、農民の生活・所得水準は全国的にも低位にある。「ス」政府は、この事態に鑑み、特に開発が遅れている同地区とシステムC地区南側のナガディーパ地区の開発を優先的に実施することを決定し、本開発計画の策定にかかる調査の実施をわが国政府に要請してきた。要請に基づき、わが国は調査の実施を決定し、国際協力事業団は1985年から1986年まで両地区の農村開発にかかるF/Sを実施し、その結果以下の内容を骨子とする開発計画を提言した。

① 灌漑施設の修復

② 農村基盤整備

- －生活用水施設の改善
- －道路補修
- －マハヴェリ川架橋
- －牧草地開発

「ス」国政府は上記開発計画のうち、灌漑施設の修復については有償資金協力、また農村基盤整備については無償資金協力により実施すべく、1987年にわが国に要請してきた。これらの要請のうち、有償部分の協力は1988年より開始され現在も実施中である。一方、無償部分については、全部を一度に取り上げるのは、無償案件としては規模的に大きすぎるという理由により、第一段階としては生活用水施設の改善と道路補修のみを取り上げ、マハヴェリ川架橋は別に取り上げることとした。これに対し、「ス」国政府からは、4つのコンポーネントのうち最も優先度の高いのはマハヴェリ川架橋であり、引き続き実施してほしいとの強い要望があった。今回の要請は以上の経緯を経てなされたものであり、「ス」国政府は、マハヴェリ川の左岸（ミニペ）と右岸（システムC）のリンケージにより、兩岸の物流の促進、雇用機会の拡大、教育・医療環境の改善等を図り、左岸側農民の生活レベルの向上と地域の運輸交通体系の改善を図る計画である。

この要請に応え、日本政府は事前調査団を同国に派遣することを決定し、JICAは、平

成6年1月20日から2月12日の24日間、外務省経済協力局 無償資金協力課鈴木信也氏を団長とする事前調査団を現地に派遣した。

調査は、要請の背景・目的・内容を確認し、対象施設の規模、グレード、実施機関の維持管理能力等をわが国無償資金協力の制度に照らして検討し、今後のわが国の協力の可否、および内容・範囲を決定することを目的として行ったものである。

要請内容は、既設マヒヤンガナ橋の下流約21kmの位置でマハヴェリ川を渡河する橋梁（橋長約260m）の建設および橋梁から既設幹線道路に接続する区間の取り付け道路（左岸側約4km、右岸側1km）の建設である。

本計画は国家の全投資計画に位置づけられており、1994年から3年間の予算がすでに計上されている。プロジェクトの実施は、林業・灌漑・マハヴェリ開発省灌漑局が担当し、建設後はB級国道として認知され、道路局で管理されることになっている。

調査の結果、本橋梁により兩岸の行き来に長距離の迂回を強いられなくなること、天候および河川の水量に関係なく、安全に兩岸の行き来が可能となること、左岸側農民による右岸側の病院、農産物倉庫、マーケット、その他の施設の利用が容易になること、さらに兩岸の農民が互いの労働力を提供し合うことが容易になること等が明らかになった。

同地域には30万以上の人口があるにもかかわらず前後80kmにわたって橋梁が存在せず迂回を強いられており、本橋梁が実現すれば、システムC地区側からマータレ、ダンブーラといった中核都市へ移動する場合の最短経路になる他、既存2橋（マヒヤンガナ、マンナンピティヤ）の代替経路となり、地域の道路交通網を改善するばかりでなく、国道網の強化となる。

以上のように、本橋梁の架橋による社会的・経済的効果は大きいと判断され、また、本計画は国家投資計画にも記述が有り、予算的措置、関係機関の調整もすでに済んでおり、計画の実施、維持管理の体制に不安がないことから、本件は無償資金協力の対象として妥当性を有すると判断される。

目次

序文
地図
写真
要約

第1章 緒論	1
1-1 要請の背景・経緯	1
1-2 調査の目的	2
1-3 要請の内容	2
第2章 計画地域の概況	3
2-1 自然条件	3
2-1-1. 位置	3
2-1-2. 地形	3
2-1-3. 気象	4
2-2 一般社会・経済概況	5
2-2-1. 人口	5
2-2-2. 就業状況	6
2-2-3. 農業生産	7
2-2-4. 社会経済活動	7
2-2-5. 周辺部の開発計画	9
2-3 計画橋梁と周辺道路の現況	11
2-4 対象地区内外の運輸交通状況	11
2-4-1. 人口増加率	11
2-4-2. 登録車両台数増加率	12
2-4-3. 交通量調査（車両、パーソントリップ、積荷）	12
第3章 計画の評価	17
3-1 周辺地域の社会環境に与える影響	17
3-1-1. 域内生活に関する影響	17
3-1-2. 域外との関係にかかる影響	18
3-1-3. 農産物等移動量の推定	18
3-2 運輸交通体系に与える影響	19
3-2-1. 将来交通量（車両）の将来の推計	19
3-2-2. 将来推定交通量（車両）	19
3-2-3. 将来交通量のまとめ	21
3-3 本計画の効果に対する社会経済的な評価	21

第4章 結論と提言	23
4-1 結論	23
4-2 提言	24
付属資料	27
1. 調査団の構成	29
2. 調査日程	30
3. 面会者リスト	31
4. スリランカの一般事情	33
5. 付表	35
6. 付図	47
7. 参考資料	64
8. 協議議事録	70

第1章 緒論

1-1. 要請の背景・経緯

スリ・ランカ民主社会主義共和国（以下「ス」国とする）は総面積65,610km²、総人口1,780万人（1989年）のインド洋の島国である。過去10年間の年平均人口増加率は1.5%、1991年の一人当たりのGDPは526USドルである。農業は同国経済の主軸であり、1990年のGDPの26%、輸出の36%、全労働人口の48%を占め、人口の75%は農村地域に住み、農業に関連した業務に従事している。独立以来、「ス」国政府は農業生産の拡大を国策とし、マハヴェリ川総合開発事業に代表される大規模灌漑施設の開発に多額の投資を行ってきた。しかしながらその一方で、資金投入が制限された新規開発地域以外の農村は開発から取り残され、経済活動の停滞、既存施設の老朽化、生活水準の低迷、ひいては貧困問題が表面化することになった。以上の事態に対処するため、『ス』国政府は政策の転換を図り、既存灌漑施設の修復と低開発地域の農業・社会基盤整備に公共投資の重点を移すことを決定し、事業推進の最優先地区として、ミニペ・ナガディーパの2地区を含む10地区を選定した。

ミニペ地区はマハヴェリ川左岸に位置し、人口約75,000人（1990年）である。同地区はマハヴェリ川総合開発計画の一部として大規模に開発された右岸側システムC地区に比べ、農業・社会基盤の整備が遅れているのに加えて、交通網の未整備により地理的に袋小路の状態にあることから、経済活動は停滞しており、農民の生活・所得水準は全国的にも低位にある。「ス」政府は、この事態に鑑み、特に開発が遅れている同地区とシステムC地区南側のナガディーパ地区の開発を優先的に実施することを決定し、本開発計画の策定にかかる調査の実施をわが国政府に要請してきた。要請に基づき、わが国は調査の実施を決定し、国際協力事業団(JICA)は1985年から1986年まで両地区の農村開発にかかるF/Sを実施し、その結果以下の内容を骨子とする開発計画を提言した。

- ①灌漑施設の修復
- ②農村基盤整備
 - －生活用水施設の改善
 - －道路補修
 - －マハヴェリ川架橋
 - －牧草地開発

「ス」国政府は上記開発計画のうち、灌漑施設の修復については有償資金協力、また農村基盤整備については無償資金協力により実施すべく、1987年にわが国に要請してきた。これらの要請のうち、有償部分の協力は1988年より開始され現在も実施中である。一方、無償部分については、F/Sでは4つのコンポーネントをセットとした開発

計画によりフィージブルとの結論を得ていたものの、全部を一度に取り上げるのは、無償案件としては規模的に大きすぎるという理由により、第一段階としては生活用水施設の改善と道路補修のみを取り上げ、マハヴェリ川架橋は別に取り上げることとした。これに対し、「ス」国政府からは基本設計調査団に対して、4つのコンポーネントのうち最も優先度の高いのはマハヴェリ川架橋であり、引き続き実施してほしいとの強い要望があった。今回の要請は以上の経緯を経てなされたものであり、わが国が実施したF/Sの提言に基づく農村開発の一つの柱として位置付けられるものであり、マハヴェリ川の左岸（ミニペ）と右岸（システムC）のリンケージにより、兩岸の物流の促進、雇用機会の拡大、教育・医療環境の改善等を図り、左岸側農民の生活レベルを向上させること、ひいては地域の運輸交通体系の改善を図ることを目的とする。

この要請に応え、日本政府は事前調査団を同国に派遣することを決定し、JICAが調査を実施した。

1-2. 調査の目的

JICAは、平成6年1月20日から2月12日の24日間、外務省経済協力局 無償資金協力課 鈴木信也氏を団長とする事前調査団を現地に派遣した。

調査は、要請の背景・目的・内容を確認し、対象施設の規模、グレード、実施機関の維持管理能力等をわが国無償資金協力の制度に照らして検討し、今後のわが国の協力の可否、および内容・範囲を決定することを目的として行ったものである。

調査団は、現地において大蔵省対外援助局、政策企画実施省国家計画局、林業・灌漑・マハヴェリ開発省灌漑局等本件に関わるスリランカ側関係者との協議、事情聴取、現地調査並びに資料収集を実施し、協議事項を議事録にまとめ署名交換した。なお、協議議事録は巻末資料に添付した。

1-3. 要請の内容

既設マヒヤンガナ橋の下流約21kmの位置でマハヴェリ川を渡河する橋梁の建設および橋梁から既設幹線道路に接続する区間の取り付け道路の建設であり、

- ①橋梁 約260m
- ②取り付け道路 約5km（左岸側約4km、右岸側1km）

を対象とするものである。

第2章 計画地域の概況

2-1. 自然条件

2-1-1. 位置

本件架橋計画地点は、スリランカ国の中央部よりやや東、旧首都コロomboの東北東約135kmの北緯7°32′、東経80°58′付近にあり、スリランカ最大のマハヴェリ川に架橋しようとするものである。

当計画地点はマハヴェリ川を挟んで、左岸は中央州マータレ県ウィルガムワ郡(Mahatale District, Wilgamuwa A.G.A. Division¹⁾)、右岸はウーワ州バドゥーラ県マヒヤンガナ郡(Badulla District, Mahiyangana A.G.A. Division)となっている。

既存の橋梁は、計画地点上流約21kmの国道A26号線マヒヤガナ橋と下流約60kmの国道11号線マンナムピティヤ橋(Mannampitiya)のみであり、付図 A-1に行政区分図を示す。

2-1-2. 地形

マハヴェリ川の左岸は、西側に標高約1,500mのスリランカ中央山地を控え、その東側山麓から東方のマハヴェリ川(標高約60m)に向かって標高90~70mの緩傾斜地帯となっている。北部のウィルガムワ郡と南部のミニベ郡は共に中央部にミニベ幹線水路が南北に走っている。水路の西側は山麓までやや起伏に富む丘陵地で畑地が多く、水路の東側は若干の傾斜を持つほとんど平坦な地形で水田がマハヴェリ川まで続いている。

ウィルガムワ郡の北部は自然保護区(Wasgamuwa National Park)に接している。

マハヴェリ川右岸は北部にポロナルワ県、アムパライ県、バドゥーラ県にまたがる広大な土地が広がっており、大部分がほぼ標高100m前後の平坦な地形でところどころに比高100前後の残丘や灌漑用溜め池が散在している。

マハヴェリ川開発計画は、この平坦な地形を利用してシステムC灌漑計画区として開発し、入植地としたものである。南部はバドゥーラ県マヒヤンガナ郡およびリデマリヤッダ郡が隣接し、全般に標高100~150mの丘陵状を呈しているほか、南東より北西方向に緩やかに傾斜し、細かく変化しながら起伏が続いている。地形上、小高いところには高木が繁茂し、住居が散在するが、傾斜部、平坦部は水田や畑として利用されている。また、水田はナガディーパ灌漑地区(Nagadeepa)に開発されている。

¹⁾ Assistant Government Agents Division

2-1-3. 気象

スリランカ国は、島のやや南央部が山岳地帯となっており、地形と季節風の関係で、一年のうちに二度モンスーン期がある。まず、5～9月の南西モンスーン時（ヤラ(Yala)期）には島のほぼ3/4の面積を占める北部・東部および南東部にかけてフェーン現象により乾燥した風が吹き、また、12～2月の北東モンスーン時（マハ(Maha)期）には、ほぼ全島に降雨をもたらす。

スリランカでは年平均降雨量が約1,900mm以下の地域を乾燥地帯 (Dry Zone)、これ以上の場所を湿潤地帯(Wet Zone)、そして中間地域を中間地帯 (Intermediate Zone) として気候区分されている。

本計画地付近は、この中間地帯に入り、年間1,800mm～2,000mm程度の降雨があるが、中間地帯のため、場所により、また年によって降雨量の変動が大きい（表2-1および付図 A-2 気候帯区分図参照）。概ね3月の下旬から9月中旬の6ヵ月間が乾期で、9月下旬から3月中旬までの6ヵ月間が雨期である。

表2-1 マハヴェリ川の流量及び降雨量 (WERAGANTOTA)*

(単位：流量 1000m³/SEC・降雨量 mm)

年	月	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	計
1987/88	流量	21	14	5	2	4	5	14	7	6	10	12	9	109
	降雨量	320	222	190	258	237	288	278	126	63	63	76	70	2,191
1988/89	流量	25	141	124	196	163	44	134	170	50	68	24	43	1,182
	降雨量	135	320	133	181	21	76	203	237	248	267	170	205	2,196
1990/91	流量	14	19	59	103	29	33	40	72	30	9	9	16	432
	降雨量	274	255	264	277	44	114	133	181	335	175	175	142	2,370

* マヒヤンガナ橋地点

出所：Irrigation Dept.

2-2. 一般社会・経済概況

2-2-1. 人口

マハヴェリ川の両岸は共に純農村地域である。特に右岸のシステムC地区は、1982年より入植が開始された新開地であり、1993年までに約25,000家族、約13万人が居住している。

最近の統計によれば、この両岸には約31万人（1990年）余りの人口がある（表2-2参照）。

表2-2 人口および世帯数

(単位：世帯数：戸 / 人口：人)

郡	世帯数	年	男	女	計
ウィルガムワ	6,171	1990	13,613	13,445	27,058
		1981	12,196	12,046	24,242
ミニベ	11,170	1990	24,166	23,719	47,885
		1981	22,773	20,095	42,868
システムC* (Zone 3~6)	24,976	1993	-	-	131,188
		1987	-	-	54,620
マヒヤンガナ	14,296	1990	31,193	30,648	61,841
		1981	27,948	26,395	54,343
リデマリヤッタ	9,019	1990	21,697	20,967	42,664
		1981	18,686	18,057	36,743

*システム-Cは行政区画ではなく灌漑計画区である。

出所：Statistics Branch, Candy, Mahatale, Badulla, Anparai.

R.P.M. Office, Dehiatekandiya, System-C

2-2-2. 就業状況

本地域は稲作を主体とする純農村地帯であり、農業を除いて小規模の繊維工場と酪農工場が各1カ所ある他は特筆すべき産業は無い。従って住民の約70%が農業に従事している（表2-3参照）。

表2-3 郡別就業状況（1993）

郡	ウィルガムワ	システムC	ミニベ	マヒヤンガナ	リデマリヤッダ
世帯数（戸）	6,171	24,976	11,170	14,296	9,019
1戸当就業人口（人）	1.7	-	1.8	1.4	1.3
公務員（人）	426	-	645	2,403	-
私企業（人）	176	-	986	1,484	-
農業（人）	6,752	-	16,532	11,513	-
商業（人）	210	-	527	624	-
自由業（人）	1,225	-	1,870	773	-
無職（人）*	1,211	-	-	3,937	-
外国出稼（人）	-	-	-	154	-
計	8,789	-	19,960	16,951	12,064

*：就業人口計には無職は含まない

出所：A.G.A. Division Office

R.P.M. Office, Dehiattekandiya, System-C

本計画地域においては農業以外に就労機会がないため、潜在失業者も多く、他地域へ出稼ぎするか農繁期の臨時雇用に頼らざるを得ない状況にある。システムC地区は農繁期に労働力不足となり、かつ他の地域に比べ労賃が高い（表2-4参照）ことから、周辺部から農業労働者が集まる。左岸からも多くの人々が川を渡って出稼ぎに来ることが年中行事となっており、農繁期には1日5,000人にも達するといわれている。

表2-4 労賃事情

（単位：ルピー）

	ウィルガムワ		システムC（私備）		システムC（公定）
	男	女	男	女	男/女
1988	-	-	60~75	60	40
1989	45	30	60~75	60	53.5
1990	50	45	75~80	60~75	53.5
1991	60	45	80~90	75~80	53.5
1992	65	50	100	80	53.5
1993	75	60	100~120	100	63.4
1994	-	-	100~125	100	70

出所：A.G.A. Wiligamuwa Division Office, R.P.M. office, System-C

R.P.M. office, Dehiattekandiya, System-C

2-2-3. 農業生産

本地域では米が最も主要な作物となっている。雨期に当たるマハ期には全面積に稲が作付されているが、乾期のヤラ期は灌漑施設の整備状況により差があり、例えばシステムC地区はほとんど全面積に作付されているにもかかわらず、ナガディーパ灌漑区のあるリデマリヤッダ郡は約34%、ミニベ灌漑用水の最末端に位置するウィルガムワ郡の作付面積は約26%に過ぎない。

畑は家屋周辺に自家菜園的に野菜、果樹等が栽培されているほか、マハ期には天水を利用してトウモロコシ、豆類、玉葱、オクラ、唐辛子、南瓜、胡瓜等が零細な規模で栽培されている。

また、本地域では1989年以来輸出用ガーキン（ピクルス用小型胡瓜）の委託栽培が拡がりつつあり、これは労働集約的な有利な作物として注目されている。

本地域の各郡別作付面積と生産量等は、重点的に普及活動がなされているシステムC地区の単位収穫量が最も多い（表2-5参照）。

表2-5 農業生産概況（1993）

郡	ウィルガムワ	システムC	ミニベ	マヒヤンガナ	リデマリヤッダ
全面積 (km ²)	262.9	700	242	610.2	360.7
耕地面積 (ha)	5,111	24,771	5,326	8,302	5,694
水稻 (Maha)	3,894	18,698	4,115	6,984	2,728
(ha) (Yala)	1,000	18,771	3,675	6,060	823
畑作 (ha)	1,217	6,000	1,211	1,318	3,266
米生産量	15,629	171,763	30,278	12,193	8,246
(t) (Maha)	13,629	88,170	18,518	-	-
(Yala)	2,000	83,593	11,760	-	-
畑作物 (t)	2,340	12,000	2,336	2,411	5,678

出所：A.G.A. Division Offices

R.P.M. Office, Dehiattekandiya, System-C

2-2-4. 社会経済活動

(1) インフラ施設

この地域の社会経済インフラは、散在する住居、不便な交通事情等から考えると十分とはいえない状況にある。（表2-14参照）。

病院に関しては両岸にあるものの、左岸側の病院は規模が小さく設備も不十分であり、ヘビの血清等は右岸側の病院にしかない。システムC地区の中心地であるデヒアテカンディアの郡病院のベット数は60床で、1995年にはさらに60床増設し合計120床にする計画で、当地区では最大の病院となっている。また、当地区のギランデルコッテには別の郡病院があり、40床持っている。このように医療施設については左岸地区と対比して、右岸側の病院は設備、技術等については比較

的整っているといえる。

このため、左岸地区住民に対するアンケート調査（1993年）では、病気治療のため渡河する人の割合は約16.5%ある。

農業用施設や教育施設に関しても同様の傾向がみられ、精米所は両岸にあるが、農産物倉庫や加工工場等、大学・教育施設（研修センター）は主として右岸側にある。また、JICAの技術協力により建設した農業技術の普及を目的としたパイロットファームも右岸側にある。

表2-14 社会経済施設状況（1993）

郡	ウィルガムワ	システムC	ミニベ	マヒヤングナ	リデマリヤッタ
短期大学	0	0	1	0	0
高校	4	2	1	2	8
中学校／小学校併設	15	20	22	37	25
小学校		45			
郡病院	2	2	4	2	3
診療所	1	9		3	2
マラリヤセンター	1	7	0	0	1
郵便局	1	3	1	1	0
特定郵便局	6	15	11	12	15
銀行	2	3	2	6	3
協同組合	27	33	20	27	22
宗教寺院	19	68	-	35	27
バスターミナル	1	2	1	2	0

出所：A.G.A. Division Office
R.P.M. office, System-C. Dehittakandiya

(2) 車輛

地域内の車輛保有台数は、農村経済の実態を繁栄して登録台数が少ない。システムC地区は既に述べたように行政的には3郡が入り込んでおり、その下部組織であるGramasevaka Division(G.S.Division)を分離して登録台数を知ることは非常に困難であり、今回の調査では確認することができなかった。

なお、当地域にはタクシーや三輪車等はない（表2-15参照）。

表2-15 車輛保有台数（1993）

（単位：台）

郡	ウィルガムワ	システムC	ミニベ	マヒヤングナ	リデマリヤッタ
乗用車	5	(不明)	46	43	4
トラック	27		135	132	20
バス	5		51	140	4
バイク	77		333	605	235
自転車	約3,000		不明	4,284	2,845

出所：A.G.A. District Offices

2-2-5. 周辺部の開発計画

本架橋位置周辺の道路の関係する開発計画には、表2-16（付図A-3）のようなものがあり、既に1991年4月、林業・灌漑・マハヴェリ開発省の課題となっているが、資金不足から実現しているものはほとんどない。

表2-16 周辺部開発計画一欄表

計画名		備考
1	Kirioya-Wilgamuwa間道路補修計画	延長：20マイル
2	マハヴェリ川架橋計画 (本調査団対象案件)	場所：Hembarawa 経費：275百万ルピー 承認：1992年、1993年閣議承認
3	Leloyaカルバート橋建設計画	場所：Ambangangaの支流のKalu-gangaの支流 渡渉不可能地点
4	Hettipola新市街計画促進	内容：取付道路の改良、住宅再配置等 現状：一部実施され始めたばかり
5	Wasgamuwa自然保護区開発計画	内容：1.取付道路：5.5マイル 2.サーキット・バンガロー：USAIDの援助で完成済 3.保護区までの電力：1991年配電済
6	Puwakpitiya橋の再建計画	経費：11百万ルピー 内、コンクリートパイプ 修理/取替 50万ルピー
7	Hattota Amunaと幹線水路修復計画	状況：1.1950年代初めにAmbangangaの支流 Kalu-gangaに建設されたカルバート架替橋 2.幹線水路約6マイルは砂泥で埋没 2次水路等は宝石の違法採掘で損壊 現在：灌漑局によって実施中
8	Pallegama道路沿いHattota-amunaの 道路修理計画	経費：270万ルピー 但し、Kiri Oya-Wilgamuwa間の修理を含む
9	Hulandorwa, Mahalakotuwa Pitawella 道路修理計画	状況：Kumbaloluwa道路、その他道路を含む修理
10	Ranamure-Pallegame, Rambukoluwa 道路修復計画	経費：235,000ルピーが割当てられた。
11	Puwakpitiya, Damantenna, Pottatawela 道路修理計画	経費：Puwakpitiya-Damantenna間約2マイルは修復に50万 ルピー
12	Kalu Ganga Reservoir and Agricultural Extension Project	場所：Kalu川の上流にHaththota Anumなど4カ所にダムを構築 し、貯水を発電や灌漑に利用する。 計画：地元コンサルタントにより、F/Sを完了しており、日 下資金源を海外に求めている。 国道へ の影響：本計画のSITE No.3のダムにより、現在のヘティポラ/ マータレ間の国道B38号線の一部が水没する。もし、 本計画が実現する場合は、国道の付替えが必要となる。

2-3. 計画橋梁と周辺道路の現況

現在はマヒヤンガナ（国道A26号線）とその約80km下流のマンナムピティヤ（国道A11号線）にマハヴェリ川を渡河する橋梁がある。計画されている架橋地点はマヒヤンガナの下流21kmの地点で、現在は人、自転車、バイク用の渡し船がある。渡し船は他に2カ所あるが、雨期の増水期と乾期の渇水期にはいずれも運行不可となる。

マヒヤンガナ橋は東海岸とキャンディ、コロンボ等を結ぶ重要な路線上にあり、交通量は比較的多い。しかしながらマヒヤンガナとキャンディの間には急峻な山岳部があり、バス等の大型車輛は切り返しをしながら通行している。一方、下流側のマンナムピティヤの橋梁は東海岸とキャンディ、コロンボ等をさらに北側から結ぶ路線にある。この道路は比較的平坦地にあるが、途中にあるコースウェイが雨期の洪水時に冠水し通行不可になることがある。

計画されている橋梁が実現すると、ミニペ地区ステージⅢ・ⅣとシステムC地区との間に人および物の移動が発生するとともに、現存する2カ所の橋梁からの転換交通が発生する。さらに、システムC地区あるいはその東側からマータレ（キャンディの北約15kmの都市）、ダンブーラ（マータレの北約40kmの都市で野菜の集積地になっている）への移動に利用される。マハヴェリ開発庁では橋梁の建設にしたがって、右岸側ヘンバラワとギランデルコッテ間の道路改修をECの資金によって実施する予定としている。また、道路局ではヘティボラ（ミニペ地区ステージⅣの町）とマータレ間の道路改修を実施する予定である。（付図A-4 道路現況図、付図A-5 バス路線図および参考資料-4参照）

2-4. 対象地区内外の運輸交通状況

2-4-1. 人口増加率

「ス」国統計局資料によると、「ス」国全体の1991年における人口は1,726万人であり、1981年の人口1,485万人と比較すると10年間に241万人増加し、年平均1.5%の人口増加率を示している。

一方、システムC地区の人口は、1987年の54,620人から1993年の131,188人とわずか6年間で約2.4倍に増加しており、年平均15.7%の人口増加率となり他の地区と比較して極端に高いことが分かる（表2-17）。

これは自然増ではなく、システムC地区が開発地区であるため短期間に開拓入植者が流入したためである。

表2-17 人口および人口増加率

(単位：人)

	全国	ウイカマ	シテAC	ミハ	ナカデイーハ	マヒヤンガナ
1981年	14,847,000	24,242	-	42,868	36,743	54,343
1987年	-	-	54,620	-	-	-
1990年	-	27,058	-	47,885	42,664	61,841
1991年	17,261,000	-	-	-	-	-
1993年	-	-	131,188	-	-	-
増加率 (%)	1.5	1.2	15.7	1.2	1.7	1.4

出所：Ministry of Health & Women's Affairs

2-4-2. 登録車両台数増加率

「ス」国全体および本対象地域の車両登録台数を表2-18に示す。この表から、「ス」国全体の登録台数は1987年において約59万台、1990年時点では約82万台であり、3年間で23万台、年平均に換算して11.8%で増加している。特に、モーターバイクは3年間で2倍弱に増加しており、1990年の登録車両の半分を占めている。

表2-18 自動車登録台数

	全 国			対象地区 (シテAC不明含まず)
	1987年	1990年	年平均増加率	1993年
普通車キャブ	147,837	173,519	5.5%	98
モーターバイク	213,441	391,732	22.4%	1,250
バス	37,064	39,812	2.4%	200
トラック、バン	99,181	106,192	2.3%	314
トラクター	81,765	89,066	2.9%	不明
デュアルパーバス	8,247	19,622	33.5%	〃
計	587,535	819,943	11.8%	1,862

出所：Comissioner of Moter Traffic

2-4-3. 交通量調査 (車輛、パーソントリップ、積荷)

交通量調査は表2-19の通り、1994年1月25日、26日の2日間を断面交通量調査にあて、パーソントリップおよび物流を含むOD調査は、1月24日、28日、2月2日の3日間にわたり聞取り調査にて実施した。

調査地点は、A26号線上のハサラカ～マヒヤンガナ間に架かる既設橋梁 (マヒヤンガナ橋) 両岸および渡船地点 (付図A-6 渡船地点位置図参照) である。

調査結果の詳細は参考資料-1～3を参照。

表2-19 交通量調査表

(1994年1月)

調査日	天気	調査時間	調査内容
1月25日 (火)	晴	AM6:00~PM9:00	断面交通量調査 (交通量およびOD)
1月26日 (水)	晴	AM0:00~PM0:00	断面交通量調査 (交通量およびOD)
1月24日 (月)	晴	AMとPM	渡船地点左岸にて聞取り調査 (渡船者数)
1月28日 (金)	晴	AM	渡船地点左岸にて聞取り調査 (渡船者数)
2月2日 (水)	晴	PM	渡船地点左岸にて聞取り調査 (渡船者数)

(1) 断面交通量の調査結果 (車輛、パーソントリップ、積荷)

1) 車輛

現況のマヒヤンガナ既設橋における1月26日 (24時間) の車種別交通量を表2-20、Passenger Car Unite (PCU)換算交通量を表2-21に示す。また、時間別交通量の推移は付図B-1の通りである。

表2-20 車種別交通量 (1日当たり)

(単位:台)

モーターバイク	乗用車	バス (乗客)	トラック	合計
794 (28.8%)	736 (26.7%)	523 (18.9%)	708 (25.7%)	2,761

(1994年1月26日)

表2-21 車種別交通量 (PCU換算) (1日当たり)

(単位:台)

モーターバイク	乗用車	バス (乗客)	トラック	合計
556 (14.81%)	736 (19.61%)	1,046 (27.86%)	1,416 (37.72%)	3,754

(1994年1月26日)

PCU換算係数 モーターバイク:0.7 乗用車:1.0 バス:2.0 トラック:2.0

2) パーソントリップ

マヒヤンガナ既設橋における、1日当たりのパーソントリップ量は20,100人で、内訳は表2-22の通りである。また、時間別交通量の推移は付図B-2の通りである。

表2-22 パーソントリップ量

(1994年1月26日)

パーソン	乗客	合計
4,285 (21.32%)	15,815 (78.68%)	20,100

3) 積荷

対象地区の物資の動きを検討するために、マヒヤンガナ既設橋においてトラックの積荷の重量、種類およびODについて調査を行った。積荷の重量は1日当たり合計約1,000トンであった。

(2) OD調査

1) ゾーニング

本計画橋梁のヘティポラ～ヘンブラワの地点と、マヒヤンガナ既設橋との中間地点を境として、上部左岸（Aゾーン）、上部右岸（Bゾーン）、下部左岸（Cゾーン）、下部右岸（Dゾーン）の4つに区分けした。（付図A-7参照）。

Aゾーン： ハンドガマリ、マラカ、ヘティポラ、マケレ、クンブラ方面

Bゾーン： デヒアカンティ、ヘンブラワ、ギランドルコッテ方面

Cゾーン： ハラカ、キャンティ、コンボ方面

Dゾーン： パティヤワラ、マヒヤンガナ、ナガティハ、ヒビレ、パトラ方面

2) OD調査表

様式は現地フォームを参照し、車輛、パーソントリップについてそれぞれ別添Form-1、Form-2（参考資料-5および参考資料-6参照）を使用した。

調査項目は表2-23の通りである。

表2-23 交通量調査項目

	時間	出発地	目的地	乗客数	積荷の種類/重量	旅行目的	種類
車輛	○	○	○	○	○	○	○ (車種)
パーソントリップ	○	○	○	×	×	○	○ (パーソン/自転車使用パーソン)

3) 調査結果（車輛交通）

① OD調査

調査結果に基づき交通の発生、吸引の状況を整理すると表2-24の通りとなる。（表2-24の基礎データであるOD表、集中発生交通量、集中発生交通量図はおのこの、付表 B-1、付表C-1、付図C-1を参照）

表2-24 交通発生・吸引表（車輛）

(1994年1月26日)

	Aゾーン	Bゾーン	Cゾーン	Dゾーン
発生	10%	11%	38%	41%
吸引	12%	14%	41%	33%

② 計画橋梁への転換交通量予測

計画橋梁を建設した場合の交通量を予測するため、現マヒヤンガナ橋での交通量が表2-25の配分率により、計画橋梁へ転換すると仮定する。

表2-25 配分率

	A	B	C	D
A	-	100%	-	50%
B	100%	-	50%	-
C	-	50%	-	0%
D	50%	-	0%	-

これをもとに転換交通量を予測すると、本計画橋梁での推定車輦交通量は、現在のマヒヤンガナ橋の交通量3,754台（PCU換算値）の30.47%に当たる1,144台となる（付表B-2、付表C-2、付図C-2参照）。

③ 交通の特性（旅行目的）

OD調査を実施した車輦の旅行目的を表2-26に示す。

表2-26 旅行目的

（単位：台）

仕事	帰宅	職場へ戻る	買物	娯楽	通院・学校	その他
1,133 (41.1%)	478 (17.3%)	224 (8.1%)	197 (7.1%)	111 (4.0%)	80 (2.9%)	538 (19.5%)

4) 調査結果（パーソントリップ）

① OD調査

調査結果（付表B-15、付表C-15、付図C-15参照）に基づき、パーソントリップの発生および吸引を整理すると表2-27の通りとなる。

表2-27 発生・吸引表（パーソントリップ）

	Aゾーン	Bゾーン	Cゾーン	Dゾーン
発生	4.1%	10.2%	42.6%	43.1%
吸引	14.0%	7.6%	39.3%	39.1%

出所：本調査による（1994年1月26日）

② 計画橋梁への転換パーソントリップ予測

配分率は車輦の場合と同様に仮定すると、本計画橋梁での推定パーソントリップは現在のマヒヤンガナ橋でのパーソントリップの18.0%に当たる3,607人となる（付表B-16、付表C-16、付図C-16参照）。

③ 渡船位置での聞取り調査

聞取り調査の結果、11月～1月の雨期は、マハヴェリ川は増水し急流となるため、歩いて渡る人は全くない。

一方、乾期の減水時に1日平均1,400人の通行量があり、さらに、農繁期、祭礼時などはそれ以上となる。

④ パーソントリップの特性（旅行目的）

調査したパーソントリップの旅行目的を表2-28に示す（除くバス乗客）。

表2-28 旅行目的別パーソントリップ

(単位：人)

仕事	帰宅	職場に戻る	買物	娯楽	通院	その他	合計
674 (15.7%)	1,646 (38.4%)	129 (3.0%)	658 (15.4%)	154 (3.6%)	250 (5.8%)	774 (18.1%)	4,285

(1994年1月26日)

5) 積荷

① OD調査

積荷の総重量は、1日当たり996トンであった。A、Bゾーン間の積荷量が450トン(39.4%)と比率的大きくなっている(付表B-17、付表C-17、付図C-17参照)。

② 計画橋梁への転換交通量予測

配分率は車輛、パーソントリップの場合と同様に仮定すると、本計画橋梁での推定総重量は、現在のマヒヤンガナ橋の53.5%に当たる612トンとなる(付表B-18、付表C-18、付図C-18参照)。

③ 積荷の特性（積荷種類）

積荷種類は表2-29の通りであった。

表2-29 種類別積荷量

(単位：トン)

農産物	工業製品	食品・飲物	日用品	農薬、肥料	空荷	その他
130 (18.4%)	85 (12.0%)	75 (10.6%)	59 (8.3%)	40 (5.7%)	298 (42.0%)	21 (3.0%)

(1994年1月26日)

第3章 計画の評価

3-1. 周辺地域の社会環境に対する影響

3-1-1. 域内生活に関する影響

(1) 渡河人員等の推定

現在、橋梁が無い地点では、マハヴェリ川を渡河する手段として渡し船（カヌー）が利用されている。乾期の減水期には歩いて渡渉もできる。渡河地点は3カ所あり（付図A-6参照）、年間推定約50万人の人々が左右兩岸を往来しており、船を利用する人が年間約24万人、歩いて渡渉する人が約26万人と推定される。渡河地点での聞取りによると、50万人のうち左岸から右岸へ渡る人が約60%、右岸から左岸へ渡る人は約40%といわれる。この他、耕運機約2,600台、バイク約16,000台、自転車約75,000台が渡っていると推定される（付表A-1～6参照）。

(2) 渡河の目的

渡河の目的については、左岸の人々を対象とした1993年のアンケート調査がある。これによると、家庭の用件、病院、就労、その他の四つに大別される。病気の場合、日常的な病気の場合は、約80%の人々がウィルガムワ郡内の病院（診療所）で済ませ、約11%の人がシステムCまで通院している。また、重病あるいは緊急の場合には、約71%の人が地元で済ませているが、システムC地区へ行く人は16.5%に増加する。これは、毒蛇に噛まれたときなどの血清がシステムC地区の病院にしかないという事情によるものである。しかし、渡河地点での聞取りによると、右岸の人々でも病院までの距離の関係で左岸のヘティボラなどの病院へ行く人も少数ながらあるという。

また農繁期の労働力不足から農業就労者の移動もかなりあり、システムC地区は、特に最盛期には周辺郡部から1日約5,000人もの人々が集まると言われている。また、右岸のシステムC地区と左岸の農繁期が若干ずれるところから、お互いの労働力の移動が行われ、右岸より左岸に働きに渡河する人もあるという。耕起時期には耕運機の渡し、水牛を連れ、犁を持って川を渡る人も多くあるという。いずれにしても、現金収入の機会の乏しいこの地域の人々にとって農繁期は稼ぎ時で、人の移動も多い。

(3) 架橋の影響

当地域の人々は左岸の零細農、土地無し農民等が多く、右岸のシステムC地区に入植していることなどから、親族、知人等交流の必要性から、かなり渡河の希望は多い。このことは、前述のアンケートにも理由がのっており、橋梁ができることにより容易に交流の機会は増加すると思われる。また、農繁期の就労者も自

転車、耕運機、耕牛、トラクター等容易に往来できるとなれば、現在右岸と左岸の労賃格差も解消に向かう可能性もある。同時に、病気治療のためシステムC地区へ行くことを希望する人は非常に多いことがアンケート調査結果にも現れているが、同時に右岸の人々も左岸へ治療に通っているため、橋梁を通じ、お互いに医療施設の選択の余地が広がることになる。その他、農産物の流通の上でも本架橋は市場の拡大に貢献することになる。

3-1-2. 域外との関係にかかる影響

本架橋位置は、ミニペ地区およびシステムC地区の中心にあること、またマータレ、ダンブーラといった消費地へのアクセスが良いことから、当地域を起点とする域外への人的移動、生産物搬出、生産資機材搬入、生活機材搬入等は、現在の国道A26号線よりも地形的に有利になる。また、国道A11号線のマンナムピティヤ橋（マヒヤンガナ橋の下流約80km）は雨期増水時に時々不通になることから、本件架橋により、システムC地区北部からマータレ方面へ抜ける場合の代替経路となり、国道A26号線による場合に比べ、距離的に約30km短縮されることになる。

3-1-3. 農産物等の移動に対する影響

計画地域における農産物はほとんどマータレ、キャンディ、コロombo方面へ流れており、主に本橋梁を利用するのはシステムC地区の農産物およびコロombo方面から輸送される肥料と考えられる。

農産物の中で米に関しては、1988年以降生産の安定期に入っているため、増産による輸送量の増大はあまり見込めないが、システムC地区で生産された米はほぼ全量本架橋を経由することになると考えられる。また、野菜・果物に関しては、現在のところ、1日当たり5トン車1台程度の量がシステムC地区から外部へ移出されている。7月～8月のシーズン中はバナナも1日当たり5トン車2台程度の量が移出されている。今後、稲作中心の農業形態から換金作物である野菜・果物等への転換も予想されるためこれらの輸送量の増加が将来見込まれる。同様に畜産物に関しても、現在コロombo向けに肉用牛が年間で約2,000頭出されているが、今後の生活水準の向上、域内の畜産振興等を考慮すると輸送量の増加が見込まれる。

肥料に関しては、システムC地区の化学肥料の投入は全国平均に比して約半分となっており、今後全国レベルへの引き上げが期待でき、現在の2～2.5倍程度の輸送量の増加が見込まれる。

3-2. 運輸交通体系に与える影響

3-2-1. 将来交通量（車輛）の将来の推計

調査地点の車輛交通増加率は年平均増加率は10%である（1988年のJICAが行った基本設計調査時に得た1,320台と今回の調査時に得た2,143台から算出）。

伸び率としては非常に高いが、一般的傾向として途上国では、ある時期ある物が一時的に伸び率が高く、一定の期間後に鈍り、さらに横ばいになることが通常多くある事が見知されている。「ス」国の場合、現在伸び率が高い時期であり、この傾向は当面続くものと予想される。

3-2-2. 将来推定交通量（車輛）

(1) 既設橋での将来推定交通量

将来の交通量は多くの不確定要素を含まれているが、年平均増加率として10%と仮定することとした。

5、10、20年後の将来推定1日OD表と集中発生交通量を表3-5に示す。

表3-5 5、10、20年後の将来推定1日OD表

単位：台（PCU換算）

	5年後 (1999年)	10年後 (2004年)	20年後 (2014年)
将来推定1日OD	6,046	9,737	25,255
集中発生交通量	12,092	19,474	50,510

推定1日OD表の算出基礎データは付表B-3、付表B-7、付表B-11の通りである。また、集中発生交通量は付表C-3、付表C-7、付表C-11、集中発生交通量図は付図C-3、付図C-7、付図C-11の通りである。

(2) 計画橋梁への転換交通量予測

この場合も不確定要素が多く含むが、新橋であるため自然増加交通に加え誘発交通、開発効果を勘案して予測する必要がある。

CASE 1) 前記3-3-2. (1) の場合の1.25倍、つまり年平均増加率を12.5%と仮定する。

CASE 2) 誘発交通、開発効果をCASE 1 の場合の-20%と仮定した場合、年平均増加率は10.4%となる。

CASE 3) 誘発交通、開発効果をCASE 1 の場合の+20%と仮定した場合、年平均増加率は15%となる。

CASE 1の場合の将来推定1日OD表と集中発生交通量を表3-6に示す。

表3-6 5、10、20年後の転換交通量（予測）

単位：台（PCU換算）

	5年後 (1999年)	10年後 (2004年)	20年後 (2014年)
将来推定1日OD	2,062	3,715	12,064
集中発生交通量	4,123	7,430	240,127

算出の基礎データとしては5、10、20年後の将来推定1日OD表で、おのこの付表B-4、付表B-8、付表B-12の通りである。また、集中発生交通量は付表C-4、付表C-8、付表C-12、集中発生交通量図は付図C-4、付図C-8、付図C-12の通りである。

CASE 2の場合の将来推定1日OD表と集中発生交通量を表3-7に示す。

表3-7 5、10、20年後の転換交通量（予測）

単位：台（PCU換算）

	5年後 (1999年)	10年後 (2004年)	20年後 (2014年)
将来推定1日OD	1,878	3,082	8,301
集中発生交通量	3,755	6,163	16,602

算出の基礎データとしては5、10、20年後の将来推定1日OD表で、おのこの付表B-5、付表B-9、付表B-13の通りである。また、集中発生交通量は付表C-5、付表C-9、付表C-13、集中発生交通量図は付図B-5、付図B-9、付図B-13の通りである。

CASE 3の場合の将来推定1日OD表と集中発生交通量を表3-8に示す。

表3-8 5、10、20年後の転換交通量（予測）

単位：台（PCU換算）

	5年後 (1999年)	10年後 (2004年)	20年後 (2014年)
将来推定1日OD	2,301	4,628	18,723
集中発生交通量	4,602	9,256	37,447

CASE 3の場合の算出の基礎データとしては5、10、20年後の将来推定1日OD表で、おのこの付表B-6、付表B-10、付表B-14の通りである。また、集中発生交通量は付表C-6、付表C-10、付表C-14、集中発生交通量図は付図C-6、付図C-10、付図C-14の通りである。

3-2-3. 将来交通量のまとめ

既存橋梁のあるマヒヤンガナで実施した交通量調査の結果、1日（24時間）当たりの車両通過量は2,761台（乗用車換算値3,754台）、パーソントリップは20,100人であった。

現在の計画橋梁への転換交通量は、2-4-3節での考察から、車両は約790台（PCU換算値で約1,100台）、パーソントリップは約3,600人、積荷に関しては、612トンと推定された。

また、これらの数字をもとに、3-2-2節で考察したが、CASE-2)を採用し、20年後の計画橋梁での車輛交通量を推定すると約8,300台（PCU換算値で約12,000台）と推定することができる。

3-3. 本計画の効果に対する社会経済的な評価

計画対象地区は、マハヴェリ川に架かる主要幹線道路A26号線の橋を中心とし南北に広がる農業地区である。当地区内の中心地は、マハヴェリ川を挟んで左岸側にはハサラカ、ヘティポラ、右岸にはマヒヤンガナ、ギラन्दルゴツテ、デイヒィアテカンディアがある。また、農工業産業地区としてシステムC地区がある。これらの主要地点および計画対象地区内の主要道路を、本数が少ないものの公共バスおよび民間バスが運行しており、地域住民は主にこの交通機関を利用している。

本地区のマハヴェリ川に架かる橋はA26号線のマヒヤンガナ橋以外にはなく、右橋は35年前に建設され、片側一車線、歩道幅一人幅であり、マヒヤンガナ橋最寄り橋は、マヒヤンガナ橋の下流80kmに架かるマンナンピティヤ橋があるが桁高が低く、豊水時の川面水位上昇およびアプローチ部の冠水により、しばしば通行止めとなる。ちなみに、今回の雨期には計4回、11日に及ぶ通行止めがあった。また、右橋は鉄道との併用使用であるために道路専用橋と比較し機能は劣る。

本地域住民のマハヴェリ川の渡川方法としてはマヒヤンガナ橋を利用する以外にフェリーを利用しており、フェリー乗り場は本件架橋計画地点、その下流6.5kmおよび10km地点の3ヶ所にあるが、マハヴェリ川の渇水期および豊水期にはフェリー運行が約100日間不可能となる。年間のフェリー利用者は3地点合計で約24万人あり特に農繁期の利用率が高い。その他、渇水期においては本件架橋計画地点付近を徒歩による渡川人口が年間約26万人ある。

左岸側のAおよび右岸のBゾーンの住民が対岸側に移動する場合、フェリーおよび徒歩による渡川が不可能な場合は、大きく迂回するマヒヤンガナ橋を利用する以外にはない。病院、農業施設、教育施設等の主要施設は主に右岸側にあり、急患等緊急を要する場合には特にAゾーンの住民環境は他のゾーン住民に比べ、非常に不利な

状況にある。

このような現状および将来交通量は確実に増加することを加味した場合、広域交通システムの観点から計画予定地点に橋が建設された場合の利点として以下が挙げられる。

- ① 橋間短縮により生まれる距離、時間の短縮による相乗効果により地域発展の期待
- ② 通過交通量の既設2橋からの現在および将来交通量の吸引
- ③ 既設2橋の改修時などの代替橋

なお、本計画に伴って、ヘティポラ、マータレ間およびヘンブラワ、デヒアテカンディア、A11号線の道路整備が実施されればより効果的な結果が期待できるものと推測される。

本計画の効果に対する社会経済的な評価は以下が挙げられる。

- ① 現時点での約790台/日、20年後で約8,300台/日の車輛が見込まれる。
- ② 既設橋からの転換分として1日当たり約3,600人、フェリーからの転換もしくは現状は徒歩で渡川している人口からの転換分として1日当たり約1,400人（年間平均）が見込まれる。
- ③ 橋梁がないために兩岸の行き来に迂回を強いられている車輛の時間短縮および走行費用の節減が図れる。
- ④ 天候および河川の水量に関係なく、かつ安全に兩岸の行き来が可能となる。
- ⑤ 左岸側農民が右岸側の病院、マーケット、その他の施設を利用できるようになる。
- ⑥ システムC地区側からマータレ、ダンブーラといった中核都市へ移動する場合の最短経路になる他、既存2橋（マヒヤンガナ、マンナンピティヤ）の代替経路となり、地域の道路交通網を改善するばかりでなく、国道網の強化となる。
- ⑦ 兩岸の農民が互いの労働力を提供し合うことが容易になり、労働力不足対策になる。
- ⑧ 農民の日当の1～2割に相当するフェリーの乗船費用の節約になる。

第4章 結論と提言

4-1 結論

本計画に関係する機関としては、実施機関の林業・灌漑・マハヴェリ開発省灌漑局、国家投資計画を策定している政策企画実施省国家計画局、システムC地区の開発を担当するマハヴェリ開発庁及び国道を管理する道路局がある。これらの機関に本計画の実施に関してヒアリングした結果、前者2機関だけでなく、後者2機関からも前向きな回答があった。各機関の本計画に関する意向は以下の通りである。

灌漑局では、本計画の実施により、

- ① ミニベ地区農民のシステムC地区の病院、大学、マーケット等の利用促進が図られる。
- ② 左岸側農産物の右岸側加工工場での処理、さらに右岸側加工工場から左岸側消費地マータレ、ダンブーラへの輸送が効率化できる。
- ③ 乾期だけではなく年間通じての兩岸の往来が可能となる。
- ④ 日本の技術協力により蓄積されてきた右岸側農業技術の左岸への普及が可能となる。
- ⑤ 換金作物栽培への転換、等が推進され、兩岸農民の生活レベル及び所得の格差が是正されるばかりではなく、地域全体の発展につながる。

としており、また、国家計画局では

- ⑥ 今まで日本の援助により推進してきた同地域への投資の効果を十分に発現するために本計画は不可欠である。
- ⑦ マハヴェリ本計画により地域全体の発展が推進される。架橋が実現したら右開発庁岸側システムC地区ギランデルコッテから架橋付近までの道路の改修をECの資金で行う予定にしている。
- ⑧ 道路局システムC側からマータレ、キャンディ、コロンボといった主要都市への代替経路となり、地域全体の道路網の改善につながる。入植が進み人口が増加（30万人以上）した現在では、約80kmにわたり橋梁がないのは他の地域と比べても不自然である。

と表明している。

さらに、今回の調査結果からも以下のことが判明した。

- ① かなりの交通量が予測される。前章の議論で将来交通量の予測に使用している増加率は10%で大きな数字に見えるが、調査の結果、現実はこの増加率で伸びており、将来的にはこれ以上になる可能性もある。
- ② 本橋梁により病院、農産物倉庫、マーケット等への住民のアクセスが向上し、

社会的・経済的効果が大きい。

- ③ 同地域には30万以上の人口があるにもかかわらず前後80kmにわたって橋梁が存在せず迂回を強いられており、本計画の実施により道路ネットワークの強化にもつながる。

つまり、本架橋により、システムC地区側からマータレ、ダンブーラといった中核都市へ移動する場合の最短経路になる他、既存2橋（マヒヤングナ、マンナンピティヤ）の代替経路となり、右岸側からキャンデイ、コロンボ等への移動、その逆のコロンボ方面から東海岸側の主要都市への移動に有効となることから、地域の道路交通網を改善するばかりでなく、国道網の強化につながる。

- ④ 本架橋は国家の全投資計画(1993-1997)に「ミニペ・ナガディーパ農村整備計画」として記述されており、1994年から3年間の予算がすでに計上されている。本投資計画によれば、マハヴェリ川架橋計画の総事業費400万ルピー（約9.2億円）のうち350万ルピー（約8.1億円）が海外からの援助で賄われる予定になっている。国家投資計画策定を担当する政策企画実施省国家計画局は、本プロジェクトをミニペ・ナガディーパ地区及びシステムC地区の地域開発計画として位置づけ、道路局が管理する国道上の橋梁プロジェクトとは区別している。このように、予算的措置、関係機関の調整もすでに済んでおり、実施後については、本橋梁を含む路線はプロジェクト終了後国道（B級）として認知され、道路局(Road Development Authority)で管理されることになっており、技術的にもコンクリート橋については、同局に十分な維持能力がある。したがって、計画の実施、維持管理の体制に不安がない。

前節の社会経済的評価及び以上のことから、本計画は無償案件として実施する妥当性を有すると判断される。

4.2 提言

無償資金協力として妥当な協力案の策定と、基本設計及び事業費積算を目的として実施される基本設計調査を実施するうえでの、調査の基本方針と調査事項／留意事項は以下の通り。

(1) 調査の基本方針

- 1) 全体の道路線形、河川形状、施工性等より、若干の位置の修正は行う可能性があるものの、基本的には架橋地点の変更は行わない^(注)。
- 2) 橋梁形式については、地盤条件、施工性、経済性、維持管理性等を踏まえながら、桁形状、基礎形式、径間割等を決定する。
- 3) 取り付け道路については、橋梁から既存道路に取り付く範囲を対象とする。

(注) 農民の一部に現在の計画位置の下流（北側）約15kmのところ建設して欲しいとの要望もあるが、以下の理由により現在の計画地が妥当であると判断される。

- ① 兩岸とも橋梁から既存道路への取り付け道路が最短である。
- ② マータレにつながる国道のほぼ延長上に位置し、道路網としてつながりが良い。
- ③ 架橋地点はミニペ地区でも特に生活水準の低いゾーンIII及びゾーンIVの中間にあり、両地域の広い範囲に裨益効果が期待できる。
- ④ 下流側案のすぐ北側には国立公園があり、人口の絶対量が少ない。

(2) 調査事項／調査上の留意事項

1) セクターの開発計画調査

- ① 現在実施中の投資計画(1933～1996)での農業部門、運輸部門の重点政策における本計画の位置づけ、マハヴェリ川総合開発計画における本計画の位置づけを確認する。

2) 実施機関の確認

- ① 実施機関は林業・灌漑・マハヴェリ開発省灌漑局(Department of Irrigation, Ministry of Forestry, Irrigation and Mahaweli Development)の組織図を入手し、本計画の実施体制を明確にする。

3) 計画内容の確認

- ① 先方政府の期待する施設のグレード・範囲を確認する。
- ② 対象地域周辺の道路計画を調査し、本橋梁とのつながりを確認する。
 - a) システムC地区ヘンバラワとギランデルコッテ間の道路改修(E Cの資金による)
 - b) ミニペ側ヘティポラとマータレ間の道路改修

4) 維持管理体制調査

- ① 道路及び橋梁の点検及び維持管理体制、予算計画、技術レベル等を確認する。
- ② 本施設の完成後の移管先である道路局(Road Development Authority)の本施設の維持管理体制及び費用の出所を確認する。

5) 施設計画調査

- ① 既存の道路・橋梁の運営・維持管理状況を調査し、当該国に妥当な協立案を策定する。
- ② 当該国で使用されている設計基準、設計に配慮すべき荷重条件の整理を行う。

6) サイト状況調査

- ① 橋梁基礎位置でのボーリング調査及び路線測量及び地形測量を行う。
- ② 基本設計に必要な自然条件（河川流量・水位、風、天候等）を確認する。

③工事中のサイトへのアクセス、電気、給水事情等を調査する。

7) 調達事情調査

- ①道路・橋梁建設に必要な資機材、建設機械等の調達事情（現地調達、第三国調達の可能性等）を確認する。
- ②道路・橋梁工事に必要な現地工事業者の調査を行う。

8) 施工計画調査（関連法規、特殊工法等）

- ①工事に関連する法規を調査する。
- ②道路・橋梁の施工に関し、当該国で慣用的に使用されている工法等を調査する。
- ③施工計画に必要な情報を収集するとともに、施工時の問題点を調査する。
- ④採石中の散水等の工事中に必要な環境配慮について調査を行う。

9) 援助情勢調査（国際機関・各国の援助動向、ドナー間の連携等）

- ①本橋梁が実現した場合に「ス」側は右岸システムC側の中心地ギランデルコッテと架橋付近までの道路改修をECの資金により実施することを計画している。その具体的な内容を確認し、地域の道路網整備の将来計画を確認する。

10) その他配慮事項等の調査（技術協力、環境、WID、住民参加等）

- ①架橋後の両岸の所得格差是正、経済活動の活性化等、本計画実施の効果を再確認するとともに、マハヴェリ川総合開発計画の中で日本が担当してきた同地域の健全な発展のため、日本の技術協力の必要性がないか、その潜在的需要の有無を確認する。

付属資料

1. 調査団の構成
2. 調査日程
3. 面会者リスト
4. スリランカの一般事情
5. 付表
6. 付図
7. 参考資料
8. 協議議事録

1. 調査団の構成

<u>氏名</u>	<u>担当</u>	<u>所属</u>
鈴木 信也	総括	外務省経済協力局無償資金協力課
甲斐 武雄	橋梁計画	国際協力事業団 (JICA) 国際協力専門員
中村 明	計画管理	国際協力事業団 (JICA) 無償資金協力調査部基本設計調査第一課
小林 啓作	地域開発計画	日本国際協力システム (JICS)
竹 賢一	交通計画	日本国際協力システム (JICS)

2. 調査日程

	月日	曜日	調査行程				
			調査内容	鈴木団長	甲斐団員	中村団員	コンサル団員
1	1月20日	木	移動				東京→コロンボ
2	1月21日	金	大使館 大蔵省対外援助局 政策企画実施省国家計 画局 林業・灌漑・マハヴェ リ開発省灌漑局表敬 JICA 事務所との打ち合せ				
3	1月22日	土	団内打ち合せ				
			現地調査		コロンボ→現地	コロンボ→現地	コロンボ→現地
4	1月23日	日	現地調査				
5	1月24日	月	現地調査				
6	1月25日	火	現地調査		現地→コロンボ		
7	1月26日	水	現地調査		コロンボ→バンコク		
8	1月27日	木	現地調査		バンコク→東京		
9	1月28日	金	現地調査			現地→コロンボ コロンボ→シンガポ ール	
10	1月29日	土	現地調査			シンガポール→東京	
11	1月30日	日	現地調査				
12	1月31日	月	現地調査				
13	2月1日	火	現地調査				
14	2月2日	水	現地調査				
15	2月3日	木	現地調査				
16	2月4日	金	現地調査				
17	2月5日	土	現地調査				
18	2月6日	日	資料整理				現地→コロンボ
19	2月7日	月	資料整理	東京→コロンボ		東京→コロンボ	
20	2月8日	火	団内会議				
21	2月9日	水	ミニッツ協議				
22	2月10日	木	ミニッツ協議・署名 大使館/JICA事務所へ報 告				
23	2月11日	日	移動	コロンボ→シン ガポール		コロンボ→シンガポ ール	コロンボ→シンガポ ール
24	2月12日	月	移動	シンガポール→ 東京		シンガポール→東京	シンガポール→東京

3. 面会者リスト

- * IRRIGATION DEPARTMENT, MINISTRY OF FORESTRY IRRIGATION AND MAHAWELI DEVELOPMENT
 - MR. K. YOGANATHAN DIRECTOR
 - MR. W. N. M. BOEFJUE ADDITIONAL DIRECTOR
 - MR. S. SENTHINATNAN DEPUTY DIRECTOR
 - MR. K. THURAIRAJARETNAM SENIOR DEPUTY DIRECTOR
 - MR. J. W. M. R. T. SEIMON IRRIGATION ENGINEER
 - MR. K. R. D. GAMAGE IRRIGATION ENGINEER
 - MR. B. SIVAPALAN IRRIGATION ENGINEER

- * IRRIGATION DEPARTMENT, MINIPE AND NAGADEEPA IRRIGATION REHABILITATION PROJECT
 - MR. D. M. ABAYARATNE CHIEF RESIDENT ENGINEER

- * MINISTRY OF FINNCE
 - MRS. D. D. J. KUDALIGAMA DIRECTOR, DEPARTMENT OF EXTERNAL RESOURCES
 - MR. A. M. P. K. ATTANAYAK ADDITIONAL DIRECTOR, DEPARTMENT OF EXTERNAL RESOURCES

- * NATIONAL PLANNING DEPARTMENT, GENERAL TREASURY COLOMBO
 - MR. H. BANDURATNE DEPUTY DIRECTOR

- * NATIONAL PLANNING DEPARTMENT, MINISTRY OF POLICY PLANNING AND IMPLEMENTATION
 - MR. FAIZ MOHIDEEN ADDITIONAL DIRECTOR GENERAL
 - MR. DE. SILVA TECHNICAL ASSISTANT

- * ADDITIONAL GOVT. AGENTS DIVISION OFFICE FOR BADULLA AMPARA AND POLANNARUWA DISTRICTS SYSTEM-C
 - MR. D. A. SARATH KUMARE DEPUTY RESIDENT PROJECT MANAGER
 - MR. K. R. NEL BANDARA RESIDENT PROJECT MANAGER
 - MR. MOHAN DALIPANA TECHNICAL ASSISTANT
 - MR. CLIFFOD SILVA TECHNICAL ASSISTANT
 - MR. H. D. KARIYAWASAM IRRIGATION ENGINEER

- * ROAD DEVELOPMENT AUTHORITY
 - MR. DENZIL D. SENANAYAKE GENERAL MANAGER
 - DR. G. L. ASOKE J. DE SILVA DIRECTOR ENGINEERING SERVICES

- * PLANNING MINIPE DIVISION, SECRETARY OFFICE
 - MR. K. K. SUMANADASA ASSISTANT DIRECTOR
 - MR. B. G. H. M. SUGATHADASA DIVISIONAL SECRETARY

- * MAHAWERI ECONOMIC AGENCY OF THE MAHAWELI AUTHORITY OF SRI LANKA
 - MR. T. D. P. KARUNATILAKE CHIEF IRRIGATION ENGINEER
- * FARM ORGANIZATION MARAKA
 - MR. R. G. SURISENA PRESIDENT
- * IRRIGATION OFFICE, HASALKA
 - MR. M. C. TB. PALIPANE SENIOR TECHNICAL ASSISTANT
- * MAHIYANGANA
 - MR. P. W. G. S. GEENAHATUL DIVISIONAL SECRETARY
- * HETTIPORA
 - MR. G. KUDABANDA AGRICULTURAL INSTRUCTOR,
AGRARIAN CENTER
 - MR. E. G. WIGERATHORE-BANDA LIVE-STOCK DEVELOPMENT OFFICER
- * RIDEMALIYADDA
 - MR. R. M. S. SAYATH KUMARA ASSISTANT DIVISIONAL SECRETARY
- * DEHIATTEKANDIYA
 - MR. S. W. L. DE SILVA AGRICULTURAL OFFICER, PROJECT
OFFICE MAHAWELI ECONOMIC AGENCY
 - MR. D. N. B. DISSANAYAKE CHIEF CLERK, DIVISIONAL SECRETARY
OFFICE
- * WILGAMUWA
 - MR. G. S. WIJEBANDARA ASSISTANT DIRECTOR OF PLANNING
 - MR. S. B. AMBAGASPITIYA DIVISIONAL SECRETARY
 - MR. S. D. D. WEEKNAMACETIRE AGRICULTURAL OFFICER, DIVISION
SECRETARY OFFICE
- * EMBASSY OF JAPAN IN SRI LANKA
 - MR. KUNIHIRO DOI FIRST SECRETARY
- * JAPANESE INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
 - MR. AKIRA SUZUKI DEPUTY RESIDENT REPRESENTATIVE
 - MR. MITSUYOSHI KAWASAKI ASSISTANT RESIDENT REPRESENTATIVE
- * MINIPE-NAGADEEPA PROJECT BY OECF
 - MR. T. EGUCHI JEC ENGINEER

4. スリランカの一般事情

経済指標				
通貨単位	スリ・ランカ・ルピー	*1	貿易量 (1993年)	*3
為替レート (1US\$)	1US\$=49.04	*3	輸出	2,859.0百万ドル
会計年度	1月～12月	*1	輸入	3,974.0百万ドル
国家予算		*2	輸入カバー率	2.80% (1992年)
歳入	1,939.40百万	*2	主要輸出品目	繊維、茶、石油製品、ゴム
歳出	2,710.60百万	*2	主要輸入品目	食品、飲料品、繊維、石油
国際収支	223.90百万ドル (1992年)	*2	日本への輸出	151.0百万ドル (1992年)
ODA受取額	658.00百万ドル (1992年)	*2	日本からの輸入	359.0百万ドル (1992年)
国内総生産(GDP)	9,623.00百万ドル (1992年)	*2		1.1% (1993年)
一人当たりGDP	500ドル (1991年)	*2	外貨準備総額	1,977.0百万ドル (1994年)
GDP産業別構成	農業 27.0%	*2	対外債務残高	6,401.0百万ドル (1992年)
	鉱工業 25.0%		対外債務返済率	15.5% (1992年)
	サービス業 48.0%		インフレ率	10.1% (1992年)
産業別雇用	農業 49.0%	*2		
	鉱工業 21.0%			
	サービス業 30.0%		国家開発計画	
経済成長率	4.1% (1992年)	*2		

*5

気象 (1954年～1979年平均) 場所: Colombo (標高 7m)													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温	30.0	31.0	31.0	31.0	31.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.7℃
最低気温	22.0	22.0	23.0	24.0	26.0	25.0	25.0	25.0	25.0	24.0	23.0	22.0	23.8℃
平均気温	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0℃
降水量mm	89.0	69.0	147.0	231.0	371.0	224.0	135.0	109.0	160.0	348.0	315.0	147.0	2345.0
雨期/乾期				雨	雨	雨				雨	雨		

*1 The World Factbook(C.I.a)

*2 Human Development Report(UNDP)

*3 World Debt Tables(WORLD)

*5 最新世界各国要覧 (東京書籍)

*6

我が国におけるODAの実績 (資金協力は約束額ベース、単位: 億円)					
項目	年度	1989	1990	1991	1992
	無償資金協力		2,043.46	2,382.47	2,515.30
技術協力		2,146.74	1,989.63	2,050.70	2,194.95
有償資金協力		5,161.42	5,676.39	7,364.47	5,852.05
総額		9,351.62	10,048.49	11,930.47	10,746.97

*6

当該国に対する我が国ODAの実績		(支出純額、単位：百万ドル)			
項目	歴年	1989	1990	1991	1992
無償資金協力		17.79	16.58	19.23	20.97
技術協力		75.84	74.39	48.05	43.78
有償資金協力		91.57	85.10	188.86	31.31
総額		185.20	176.07	256.14	96.06

*7

ODA諸国の経済協力実績		(支出純額、単位：百万ドル)		
	政府開発援助 (ODA)	その他政府資金及び 民間資金	経済協力総額	
二国間援助 (主要供与国)	454.90	0.00	454.90	
1.日本	0.00	0.00	0.00	
2.アメリカ	0.00	0.00	0.00	
3.イギリス	0.00	0.00	0.00	
4.フィンラン	0.00	0.00	0.00	
他国間援助 (主要援助機関)	435.20	0.00	435.20	
	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	
その他	-21.00	25.50	4.50	
合計	869.10	25.50	894.60	

*8

援助受入窓口機関	
技術	関係各省庁→計画実施省国家計画局
無償	関係各省庁→計画実施省国家計画局
協力隊	関係各省庁→計画実施省国家計画局

*6 我が国の政府開発援助 (外務省)

*7 海外経済協力便覧 (海外経済協力基金)

*8 国別協力情報 (JICA)

付表A-1

渡船地点	月												計
	1 20	2 25	3 25	4 25	5 25	6 20	7 20	8 15	9 10	10 30	11 25	12 20	
	雨期・農閑期												
	乾期・農繁期						河川減水期						
	雨期・農繁期												
①	5,000	6,250	6,250	12,500	12,500	5,000	5,000	27,000	2,500	15,000	12,500	10,000	119,500
渡船人員 (人/月)	0	0	0	0	30,000	3,000	3,000	9,750	3,000	30,000	0	0	78,750
渡渉人員 (人/月)	5,000	6,250	6,250	12,500	42,500	8,000	8,000	36,750	5,500	45,000	12,500	10,000	198,250
人員計 (台/月)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	250	200	750
耕運機 (台/月)	200	250	250	750	750	200	200	150	100	900	750	600	5,100
バイク (台/月)	1,200	1,500	1,500	5,000	5,000	1,200	1,200	2,000	600	6,000	5,000	4,000	34,200
自転車 (台/月)	1,200	1,500	1,500	6,250	6,250	1,200	1,200	12,600	600	7,500	6,250	5,000	51,050
②	0	0	0	0	30,000	3,000	3,000	21,300	3,000	30,000	0	0	90,300
渡船人員 (人/月)	1,200	1,500	1,500	6,250	36,250	4,200	4,200	33,900	3,600	37,500	6,250	5,000	141,350
渡渉人員 (人/月)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	250	200	750
人員計 (台/月)	100	125	125	250	250	100	100	75	50	300	250	200	1,925
耕運機 (台/月)	600	750	750	3,750	3,750	600	600	1,500	300	4,500	3,750	3,000	23,850
バイク (台/月)	2,000	2,500	2,500	10,000	10,000	2,000	2,000	10,800	1,000	12,000	10,000	8,000	72,800
自転車 (台/月)	2,000	2,500	2,500	10,000	40,000	5,000	5,000	34,500	4,000	42,000	10,000	8,000	165,500
③	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	375	300	1,125
渡船人員 (人/月)	400	500	500	1,250	1,250	400	400	300	200	1,500	1,250	1,000	8,950
渡渉人員 (人/月)	600	750	750	2,500	2,500	600	600	1,000	300	3,000	2,500	2,000	17,100
人員計 (台/月)	8,200	10,250	10,250	28,750	28,750	8,200	8,200	50,400	4,100	34,500	28,750	23,000	243,350
耕運機 (台/月)	0	0	0	0	90,000	9,000	9,000	54,750	9,000	90,000	0	0	261,750
バイク (台/月)	8,200	10,250	10,250	28,750	118,750	17,200	17,200	105,150	13,100	124,500	28,750	23,000	505,100
自転車 (台/月)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,050	875	700	2,625
計	700	875	875	2,250	2,250	700	700	525	350	2,700	2,250	1,800	15,975
	2,400	3,000	3,000	11,250	11,250	2,400	2,400	4,500	1,200	13,500	11,250	9,000	75,150

付表A-2

月 運行日数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
	20	25	25	25	25	20	20	15	10	30	25	20	
	雨期・農閑期 ←-----→ 河川減水期 -----→ 雨期・農繁期												
農繁期乗客(人/月)	1,200	1,500	1,500	6,250	6,250	1,200	1,200	12,600	600	7,500	6,250	5,000	31,250
耕運機(台/月)				0	0					300	250	200	750
バイク(台/月)				250	250					300	250	200	1,250
自転車(台/月)				3,750	3,750					4,500	3,750	3,000	18,750
農閑期乗客(人/月)									600				19,800
バイク(台/月)	100	125	125			100	100	75	50				675
自転車(台/月)	600	750	750			600	600	1,500	300				5,100
乾期渡渉者													
農繁期(人/月)					30,000								60,000
農閑期(人/月)						3,000	3,000	9,750	3,000	30,000			18,750
渡船人員(人/月)	5,000	6,250	6,250	12,500	12,500	5,000	5,000	27,000	2,500	15,000	12,500	10,000	119,500
渡渉人員(人/月)	0	0	0	0	30,000	3,000	3,000	9,750	3,000	30,000	0	0	78,750
人員計	5,000	6,250	6,250	12,500	42,500	8,000	8,000	36,750	5,500	45,000	12,500	10,000	198,250
耕運機(台/月)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	250	200	750
バイク(台/月)	200	250	250	750	750	200	200	150	100	900	750	600	5,100
自転車(台/月)	1,200	1,500	1,500	5,000	5,000	1,200	1,200	2,000	600	6,000	5,000	4,000	34,200

*マヒヤンガ寺院祭礼：3隻×10人×90往復×10日=27,000人
400人×10日=4,000人

渡船
渡渉

付表A-3

運行日数	20		25		25		20		15		10		30		25		20		260		
	雨期・農閑期				乾期・農繁期				河川 減水期				雨期・農繁期								
農繁期乗客(人/月)			12,500	12,500										15,000	12,500	10,000				62,500	
耕運機(台/月)			0	0										300	250	200					750
バイク(台/月)			750	750										900	750	600					3,750
自転車(台/月)			5,000	5,000										6,000	5,000	4,000					25,000
農閑期乗客(人/月)	5,000	6,250	6,250				5,000	5,000	27,000	2,500											57,000
バイク(台/月)	200	250	250				200	200	150	100											1,350
自転車(台/月)	1,200	1,500	1,500				1,200	1,200	2,000	600											9,200
乾期渡渉者																					
農繁期(人/月)			30,000																		60,000
農閑期(人/月)														30,000							30,300
渡船人員(人/月)	1,200	1,500	1,500	6,250	6,250	1,200	1,200	1,200	12,600	600				7,500	6,250	5,000				51,050	
渡渉人員(人/月)	0	0	0	30,000	30,000	3,000	3,000	21,300	21,300	3,000				30,000	0	0					90,300
人員計	1,200	1,500	1,500	6,250	6,250	4,200	4,200	33,900	33,900	3,600				37,500	6,250	5,000				141,350	
耕運機(台/月)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				300	250	200					750
バイク(台/月)	100	125	125	250	250	100	100	75	75	50				300	250	200					1,925
自転車(台/月)	600	750	750	3,750	3,750	600	600	1,500	1,500	300				4,500	3,750	3,000					23,850

* マヒヤンガ寺院祭礼：2隻×7人×90往復×10日=12,600人
4000人×10日=4,000人

渡船
渡渉

付表A-4

月 運行日数	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		計
	20	25	25	25	25	25	25	25	25	25	20	20	20	20	15	10	10	30	25	20	20	20	20		
	雨期・農閑期 ←-----→ 乾期・農繁期 -----→ 河川 減水期 -----→ 雨期・農繁期																								
農繁期乗客(人/月)	2,000	2,500	2,500	2,500	2,500	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	50,000
耕運機(台/月)					0				0									450	375	300					1,125
バイク(台/月)				1,250	1,250													1,500	1,250	1,000					6,250
自転車(台/月)				2,500	2,500													3,000	2,500	2,000					12,500
農閑期乗客(人/月)																									22,800
バイク(台/月)	400	500	500			400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	2,700
自転車(台/月)	600	750	750			600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	4,600
乾期渡渉者																									
農繁期(人/月)					30,000																				60,000
農閑期(人/月)						3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	32,700
渡船人員(人/月)	2,000	2,500	2,500	2,500	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	72,800
渡渉人員(人/月)	0	0	0	0	30,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	92,700
人員計	2,000	2,500	2,500	2,500	40,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	165,500
耕運機(台/月)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,125
バイク(台/月)	400	500	500	500	1,250	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	8,950
自転車(台/月)	600	750	750	750	2,500	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	17,100

* マヒヤンガ寺院祭礼：1隻×12人×90往復×10日=10,800人

渡船

付表A-5

渡船地点渡河量推定単位

渡船地点	①DUNUWAILAPITIYA	②MARAKA	③PERAKANATHA HEMBARAWA
① 河巾 (m)	±150	±150	±150
② 深さ (雨期) (m)	4.5	12.0	9.0
③ 深さ (乾期) (m)	±0.3	±0.3	±0.3
④ 流速 (雨期) (m)	1.5~2.0	1.5~2.0	1.5~2.0
⑤ 流速 (乾期) (m)	±0.3	±0.3	±0.3
⑥ ボート数 (隻)	3	2	1
⑦ 定員 (人/隻)	10	7	12
⑧ 渡航時間 (分)	±15	±15	±15
⑨ 往復回数 (1時間)	2~3	2~3	2~3
⑩ 1日回数 (10時間)	20~30	20~30	20~30
⑪ 運航回数 (往復/日)			
農繁期	30×3	30×2	30×1
農閑期	15×2	15×1	15×1
⑫ 年間運航日数 (日)	260	260	260
⑬ 農繁期乗客 (人/日)	500	250	400
⑭ 耕耘機 (台/日)	10	10	15
⑮ バイク (台/日)	30	10	50
⑯ 自転車 (台/日)	200	150	100
⑰ 農閑期乗客 (人/日)	250	60	100
⑱ バイク (台/日)	10	5	20
⑲ 自転車 (台/日)	60	30	30
⑳ 乾期渡渉者 (人/日)			
農繁期 (人/日)	1,000	1,000	1,000
農閑期 (人/日)	100	100	100

(註) 8月下旬のマヒヤンガナ寺院の大祭が10日間あるが、この間に渡船地点(3カ所)より連日合計1万人の人達が舟、渡渉して渡る。

付表A-6 マハヴェリ川渡船料

	人	荷物 ジュート袋1ヶ	耕耘機	自転車	バイク	牛・水牛 牽引料
渡船料/片道 (ルピー)	10	5	300	10	50	50

* 渡船場所 : DUNUWAILAPITIYA
MARAKA
PERAKANATHA HEMBARAWA

渡船料は公定レートで、3 渡船場所とも同額である。

付表B-1

1994年1月26日OD表/車輛

單位：台 (PCU換算)

	A	B	C	D	Total
A		416		109	525
B	331		208		539
C		229		969	1,198
D	248		1,244		1,492
Total	579	645	1,452	1,078	3,754

付表B-2

1994年1月26日推定OD表/車輛

(計画橋梁が建設されている場合) 單位：台 (PCU換算)

	A	B	C	D	Total
A		416		55	471
B	331		104		435
C		115			115
D	124				124
Total	455	531	104	55	1,144

付表B-3

5年後(1999年)1日推定OD表/車輛

單位：台 (PCU換算)

	A	B	C	D	Total
A		670		176	846
B	533		335		868
C		369		1,561	1,929
D	399		2,003		2,403
Total	932	1,039	2,338	1,736	6,046

付表B-4

5年後(1999年)1日推定OD表/車輛

(計画橋梁が建設されている場合/年平均増加率12.5%)

單位：台 (PCU換算)

	A	B	C	D	Total
A		750		98	848
B	596		187		784
C		206			206
D	223				223
Total	820	956	187	98	2,062

付表B-5

5年後(1999年)1日推定OD表/車輛

單位：台 (PCU換算)

	A	B	C	D	Total
A		683		89	772
B	543		171		714
C		188			188
D	204				204
Total	747	871	171	89	1,878

付表B-6

5年後(1999年)1日推定OD表/車輛

(計画橋梁が建設されている場合/年平均増加率10.4%) (計画橋梁が建設されている場合/CASE3)

單位：台 (PCU換算)

	A	B	C	D	Total
A		837		110	946
B	666		209		875
C		230			230
D	249				249
Total	915	1,067	209	110	2,301

付表B-7

10年後(2004年)1日推定OD表/車輛

単位:台(PCU換算)

	A	B	C	D	Total
A		1,079		283	1,362
B	859		539		1,398
C		594		2,513	3,107
D	643		3,227		3,870
Total	1,502	1,673	3,766	2,796	9,737

付表B-8

10年後(2004年)1日推定OD表/車輛

(計画橋梁が建設されている場合/CASE 1)

単位:台(PCU換算)

	A	B	C	D	Total
A		1,351		177	1,528
B	1,075		338		1,413
C		372			372
D	403				403
Total	1,478	1,723	338	177	3,715

付表B-9

10年後(2004年)1日推定OD表/車輛

(計画橋梁が建設されている場合/CASE 2)

単位:台(PCU換算)

	A	B	C	D	Total
A		1,121		147	1,267
B	892		280		1,172
C		308			308
D	334				334
Total	1,226	1,429	280	147	3,082

付表B-10

10年後(2004年)1日推定OD表/車輛

(計画橋梁が建設されている場合/CASE 3)

単位:台(PCU換算)

	A	B	C	D	Total
A		1,683		220	1,903
B	1,339		421		1,760
C		463			463
D	502				502
Total	1,841	2,146	421	220	4,628

付表B-11

20年後(2014年)1日推定OD表/車輛

単位:台(PCU換算)

	A	B	C	D	Total
A		2,799		733	3,532
B	2,227		1,399		3,626
C		1,541		6,519	8,060
D	1,668		8,369		10,037
Total	3,895	4,339	9,768	7,252	25,255

付表B-12

20年後(2014年)1日推定OD表/車輛

(計画橋梁が建設されている場合/CASE 1)

単位:台(PCU換算)

	A	B	C	D	Total
A		4,387		575	4,961
B	3,490		1,097		4,587
C		1,207			1,207
D	1,308				1,308
Total	4,798	5,594	1,097	575	12,064

付表B-13

20年後(2014年)1日推定OD表/車輛

(計画橋梁が建設されている場合/CASE 2)

単位:台(PCU換算)

	A	B	C	D	Total
A		3,018		395	3,414
B	2,402		755		3,156
C		831			831
D	900				900
Total	3,301	3,849	755	395	8,301

付表B-14

20年後(2014年)1日推定OD表/車輛

(計画橋梁が建設されている場合/CASE 3)

単位:台(PCU換算)

	A	B	C	D	Total
A		6,808		892	7,700
B	5,417		1,702		7,119
C		1,874			1,874
D	2,029				2,029
Total	7,447	8,682	1,702	892	18,723

付表B-15

1994年1月26日OD表/パーソントリップ

単位:人

	A	B	C	D	Total
A		195		637	832
B	917		1,124		2,041
C		1,341		7,220	8,561
D	1,887		6,779		8,666
Total	2,804	1,536	7,903	7,857	20,100

付表B-16

1994年1月26日推定OD表/パーソントリップ

(計画橋梁が建設されている場合)

単位:人

	A	B	C	D	Total
A		195		319	514
B	917		562		1,479
C		671			671
D	944				944
Total	1,861	866	562	319	3,607

付表B-17

1994年1月26日OD表/積荷

単位:トン

	A	B	C	D	Total
A		205		25	230
B	245		127		372
C		79		144	223
D	92		226		318
Total	337	284	353	169	1,143

付表B-18

1994年1月26日推定OD表/積荷

(計画橋梁が建設されている場合)

単位:トン

	A	B	C	D	Total
A		205		13	218
B	245		64		309
C		40			40
D	46				46
Total	291	245	64	13	612

付表C-1

1994年1月26日集中発生交通量/車輛

単位：台 (PCU換算)

A - B	A - D	B - C	C - D	Total
747	357	437	2,213	3,754

単位：台 (PCU換算)

A	B	C	D	Total
1,104	1,184	2,650	2,570	7,508

付表C-2

1994年1月26日推定集中発生交通量/車輛

(計画橋梁が建設されている場合)

単位：台 (PCU換算)

A - B	A - D	B - C	C - D	Total
747	179	219	0	1,144

単位：台 (PCU換算)

A	B	C	D	Total
926	966	219	179	2,288

付表C-3

5年後(1999年)1日推定集中発生交通量/車輛

単位：台 (PCU換算)

A - B	A - D	B - C	C - D	Total
1,203	575	704	3,564	6,046

単位：台 (PCU換算)

A	B	C	D	Total
1,778	1,907	4,268	4,139	12,092

付表C-4

5年後(1999年)1日推定集中発生交通量/車輛

(計画橋梁が建設されている場合CASE 1)

単位：台 (PCU換算)

A - B	A - D	B - C	C - D	Total
1,346	322	394	0	2,062

単位：台 (PCU換算)

A	B	C	D	Total
1,668	1,740	394	322	4,123

付表C-5

5年後(1999年)1日推定集中発生交通量/車輛

(計画橋梁が建設されている場合CASE 2)

単位：台 (PCU換算)

A - B	A - D	B - C	C - D	Total
1,226	293	359	0	1,878

単位：台 (PCU換算)

A	B	C	D	Total
1,519	1,585	359	293	3,755

付表C-6

5年後(1999年)1日推定集中発生交通量/車輛

(計画橋梁が建設されている場合CASE 3)

単位：台 (PCU換算)

A - B	A - D	B - C	C - D	Total
1,502	359	439	0	2,301

単位：台 (PCU換算)

A	B	C	D	Total
1,862	1,942	439	359	4,602

付表C-7

10年後(2004年)1日推定集中発生交通量/車輛

單位:台(PCU換算)

A - B	A - D	B - C	C - D	Total
1,938	926	1,133	5,740	9,737

單位:台(PCU換算)

A	B	C	D	Total
2,863	3,071	6,873	6,666	19,474

付表C-8

10年後(2004年)1日推定集中発生交通量/車輛 (計画橋梁が建設されている場合CASE 1)

單位:台(PCU換算)

A - B	A - D	B - C	C - D	Total
2,426	580	710	0	3,715

單位:台(PCU換算)

A	B	C	D	Total
3,005	3,135	710	580	7,430

付表C-9

10年後(2004年)1日推定集中発生交通量/車輛 (計画橋梁が建設されている場合CASE 2)

單位:台(PCU換算)

A - B	A - D	B - C	C - D	Total
2,012	481	589	0	3,082

單位:台(PCU換算)

A	B	C	D	Total
2,493	2,601	589	481	6,163

付表C-10

10年後(2004年)1日推定集中発生交通量/車輛 (計画橋梁が建設されている場合CASE 3)

單位:台(PCU換算)

A - B	A - D	B - C	C - D	Total
3,022	722	884	0	4,628

單位:台(PCU換算)

A	B	C	D	Total
3,744	3,906	884	722	9,256

付表C-11

20年後(2014年)1日推定集中発生交通量/車輛

單位:台(PCU換算)

A - B	A - D	B - C	C - D	Total
5,025	2,402	2,940	14,888	25,255

單位:台(PCU換算)

A	B	C	D	Total
7,427	7,965	17,828	17,290	50,510

付表C-12

20年後(2014年)1日推定集中発生交通量/車輛 (計画橋梁が建設されている場合CASE 1)

單位:台(PCU換算)

A - B	A - D	B - C	C - D	Total
7,877	1,882	2,304	0	12,064

單位:台(PCU換算)

A	B	C	D	Total
9,759	10,181	2,304	1,882	24,127

付表C-13

20年後(2014年)1日推定集中発生交通量/車輛 (計画橋梁が建設されている場合CASE2)

単位:台(PCU換算)

A - B	A - D	B - C	C - D	Total
5,420	1,295	1,585	0	8,301

単位:台(PCU換算)

A	B	C	D	Total
6,715	7,006	1,585	1,295	16,602

付表C-14

20年後(2014年)1日推定集中発生交通量/車輛 (計画橋梁が建設されている場合CASE3)

単位:台(PCU換算)

A - B	A - D	B - C	C - D	Total
12,226	2,921	3,576	0	18,723

単位:台(PCU換算)

A	B	C	D	Total
15,147	15,802	3,576	2,921	37,447

付表C-15

1994年1月26日集中発生交通量/パーソントリップ

単位:人

A - B	A - D	B - C	C - D	Total
1,112	2,524	2,465	13,999	20,100

単位:人

A	B	C	D	Total
3,636	3,577	16,464	16,523	40,200

付表C-16

1994年1月26日推定集中発生交通量/パーソントリップ (計画橋梁が建設されている場合)

単位:人

A - B	A - D	B - C	C - D	Total
1,112	1,262	1,233	0	3,607

単位:人

A	B	C	D	Total
2,374	2,345	1,233	1,262	7,213

付表C-17

1994年1月26日集中発生交通量/積荷

単位:トン

A - B	A - D	B - C	C - D	Total
450	117	206	370	1,143

単位:トン

A	B	C	D	Total
567	656	576	487	2,286

付表C-18

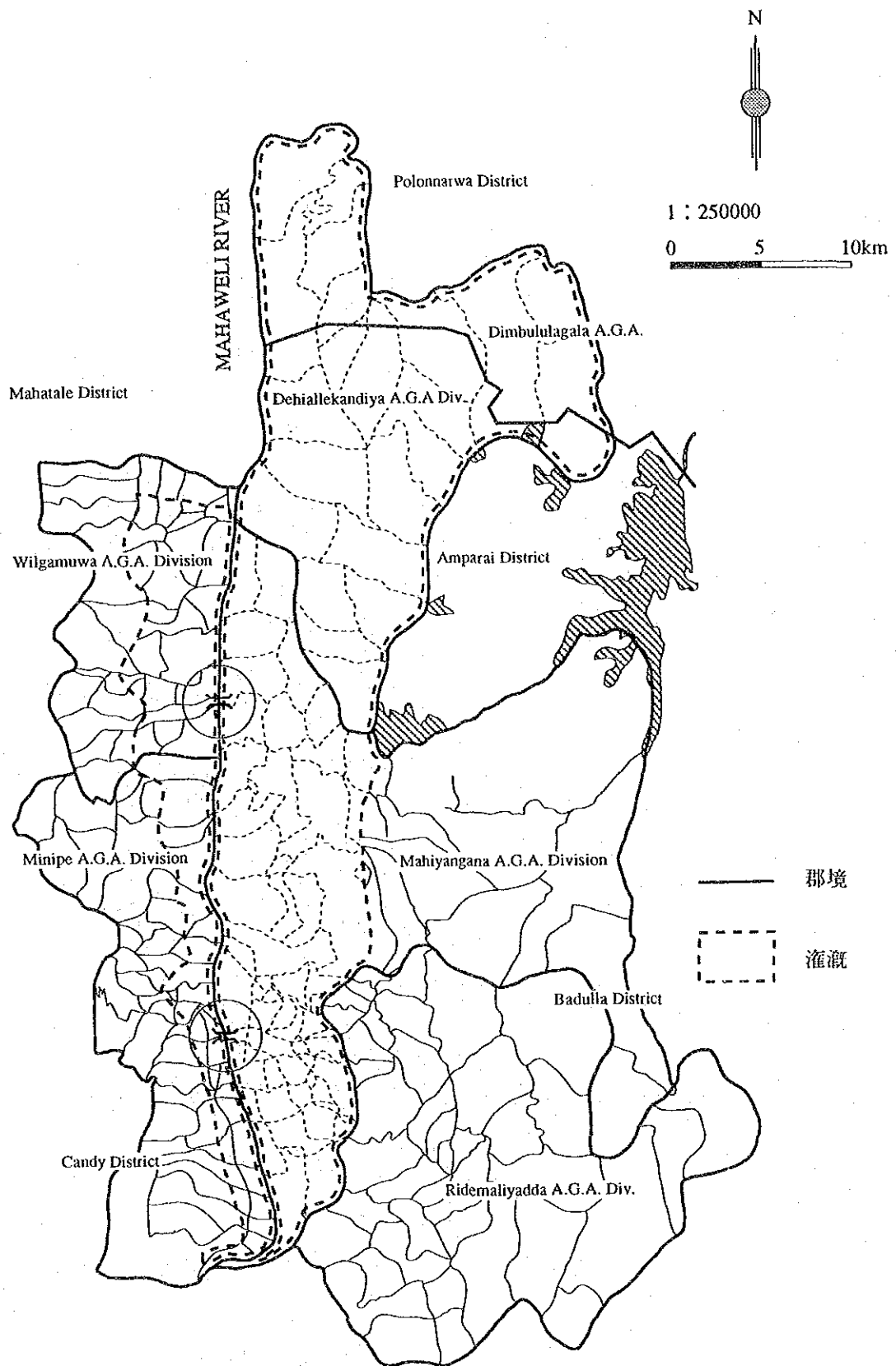
1994年1月26日推定集中発生交通量/積荷 (計画橋梁が建設されている場合)

単位:トン

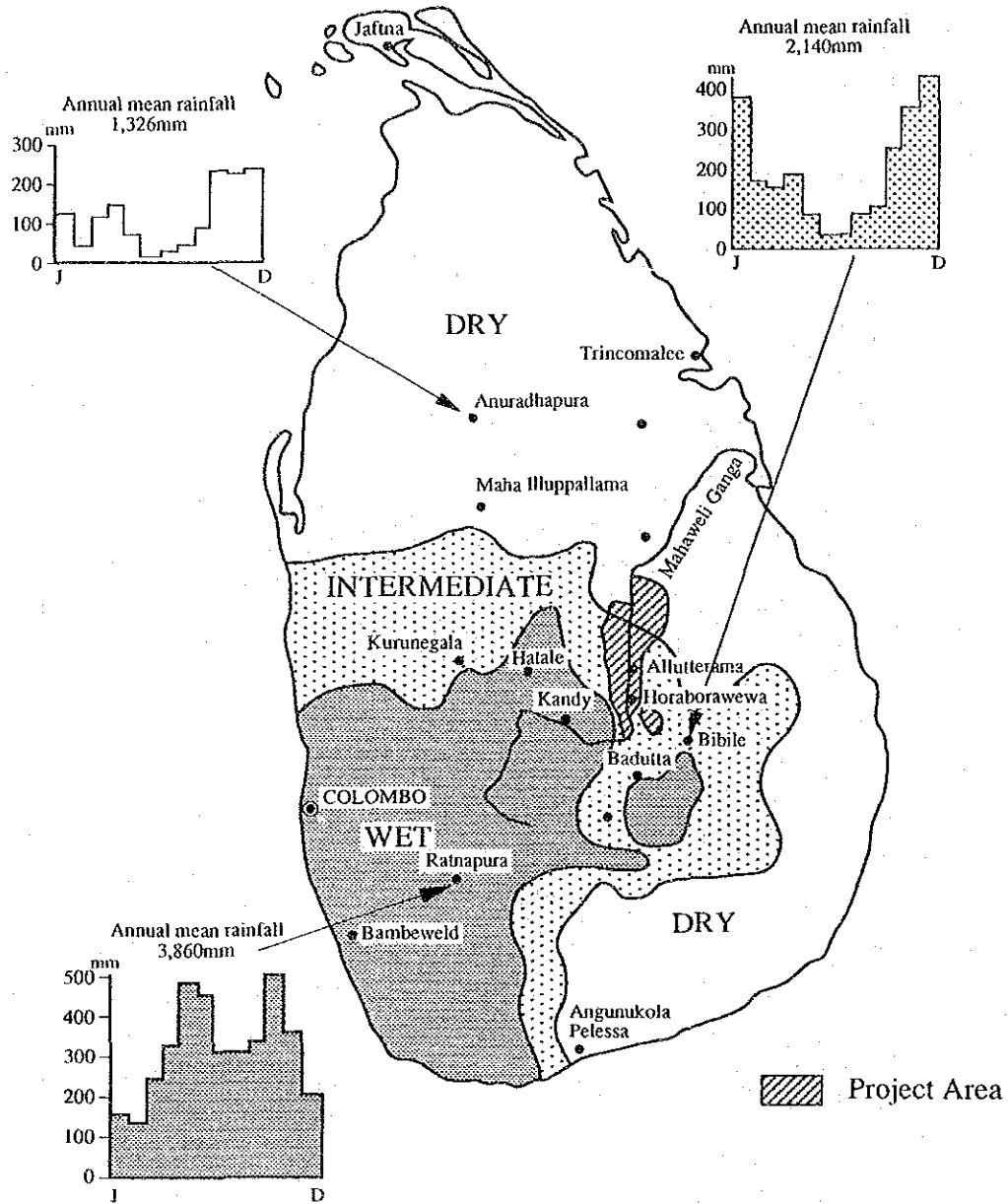
A - B	A - D	B - C	C - D	Total
450	59	103	0	612

単位:トン

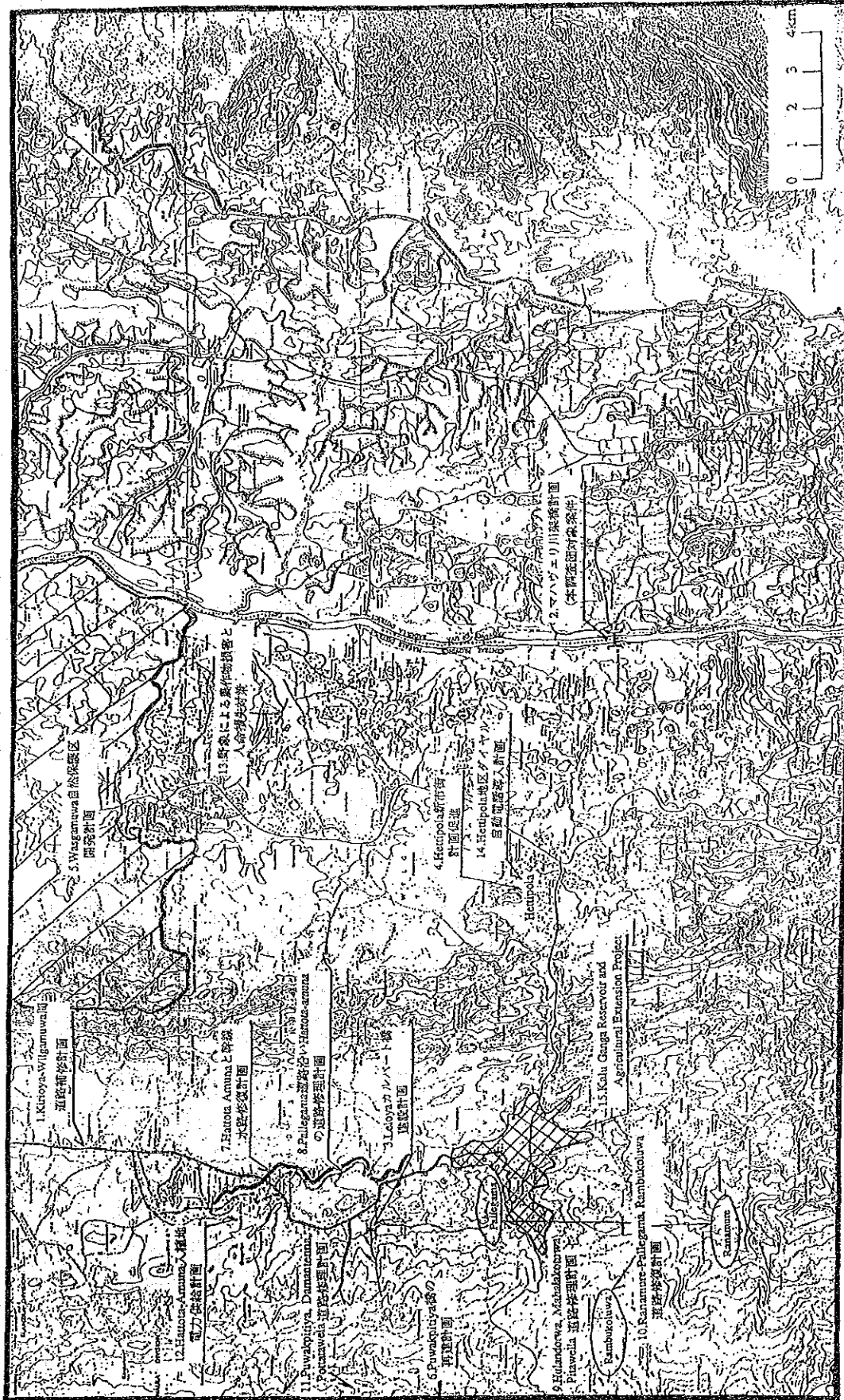
A	B	C	D	Total
509	553	103	59	1,223



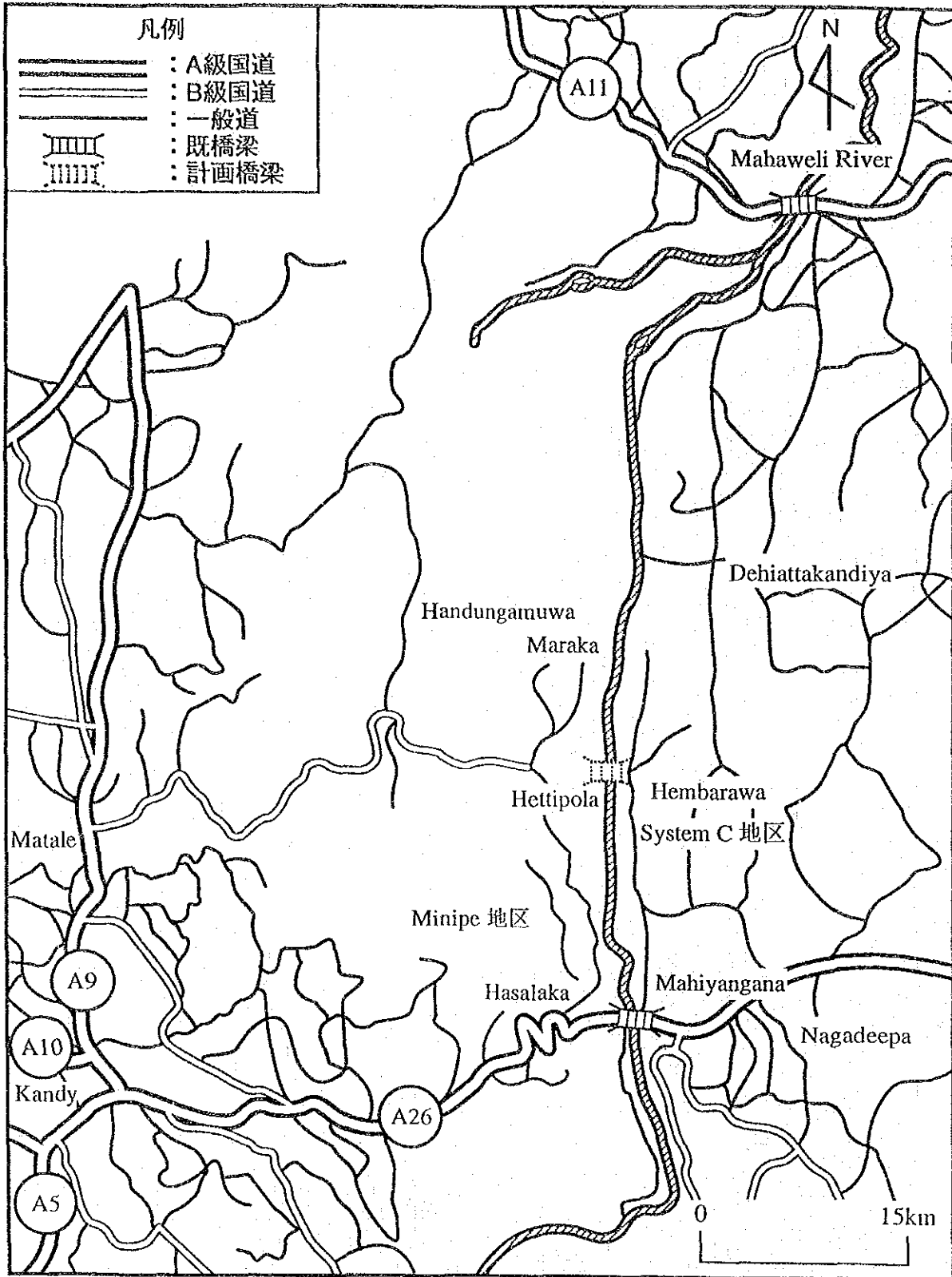
付圖A-1 行政区分圖



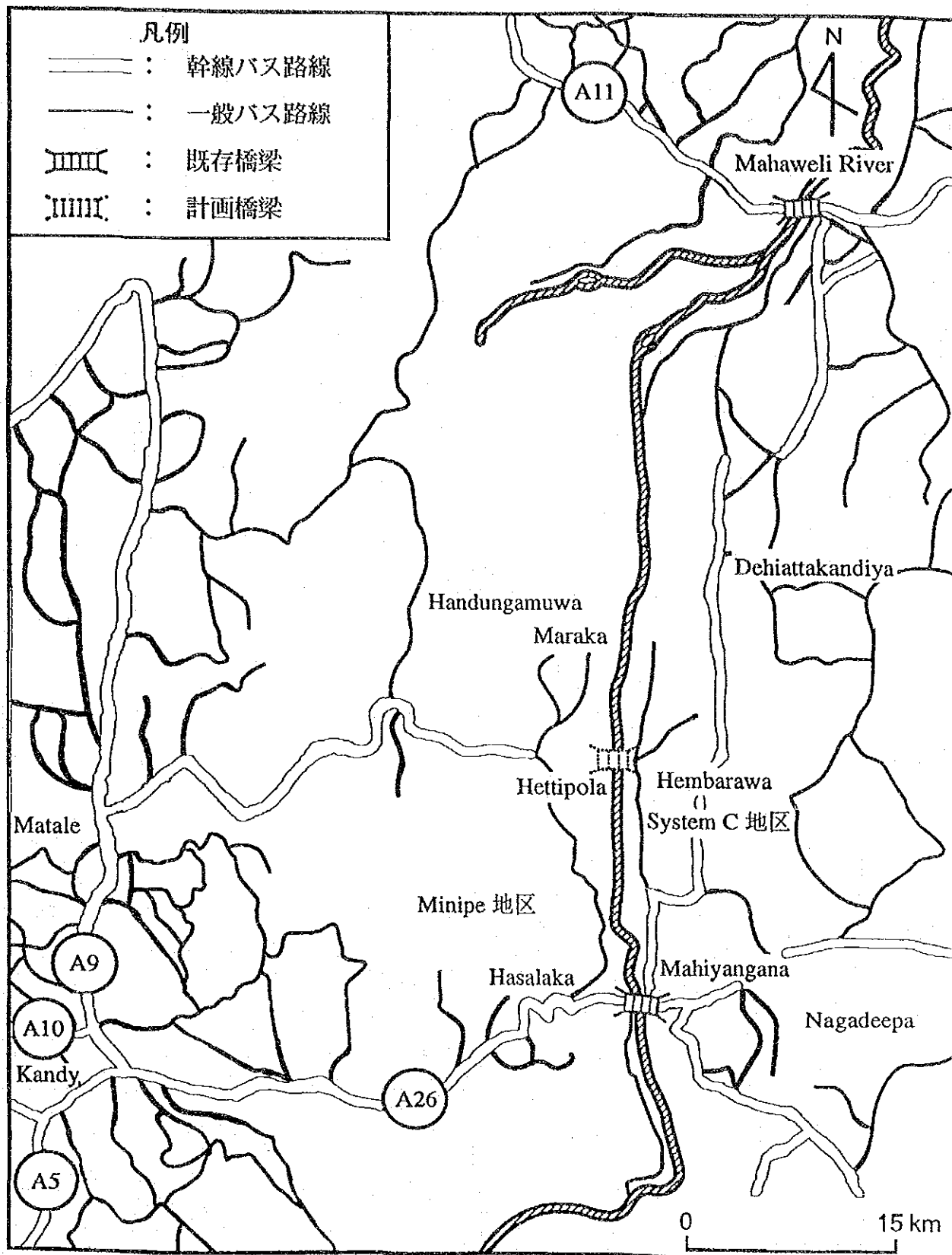
付図A-2 スリランカの気候帯区分図



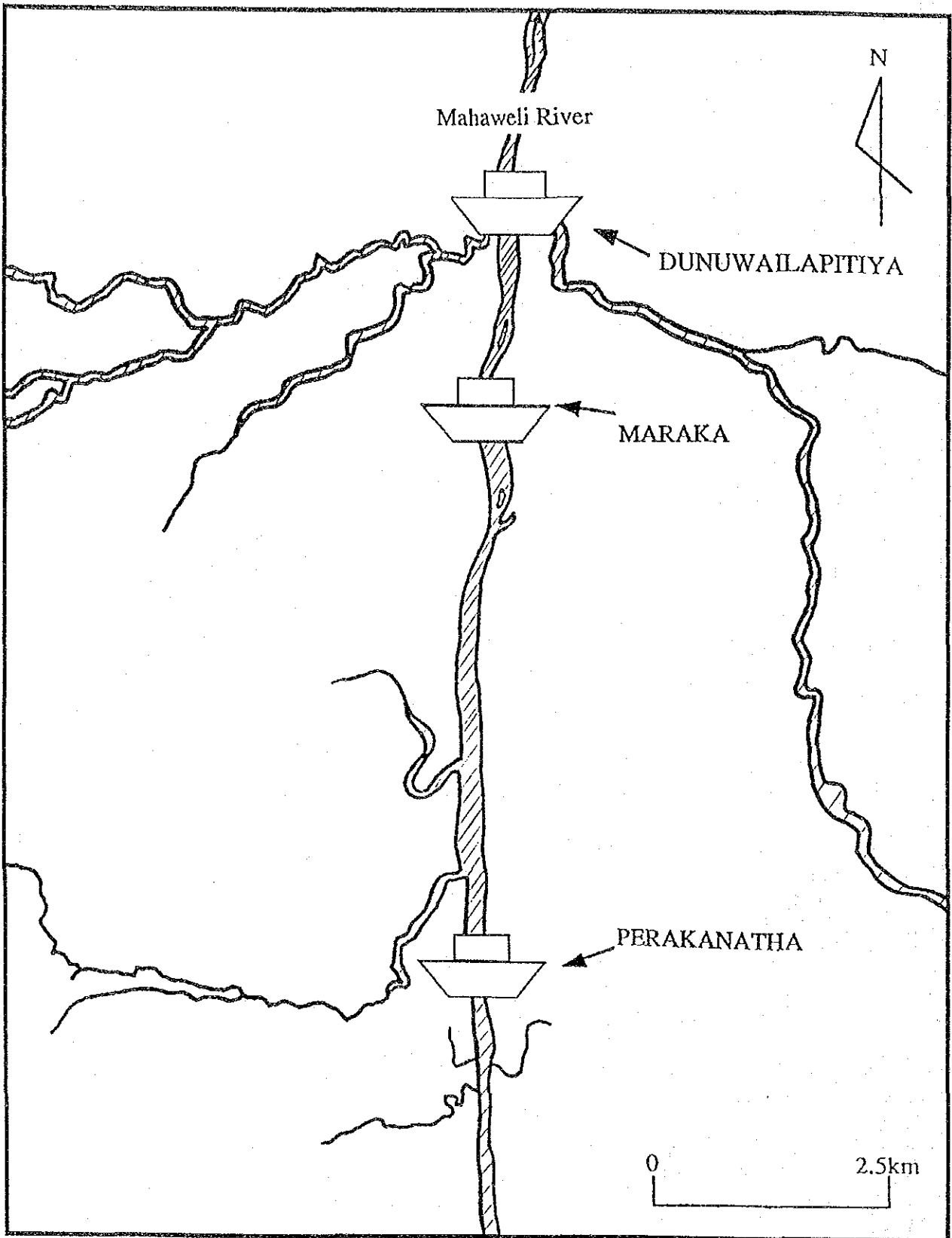
周辺地域開発計画図



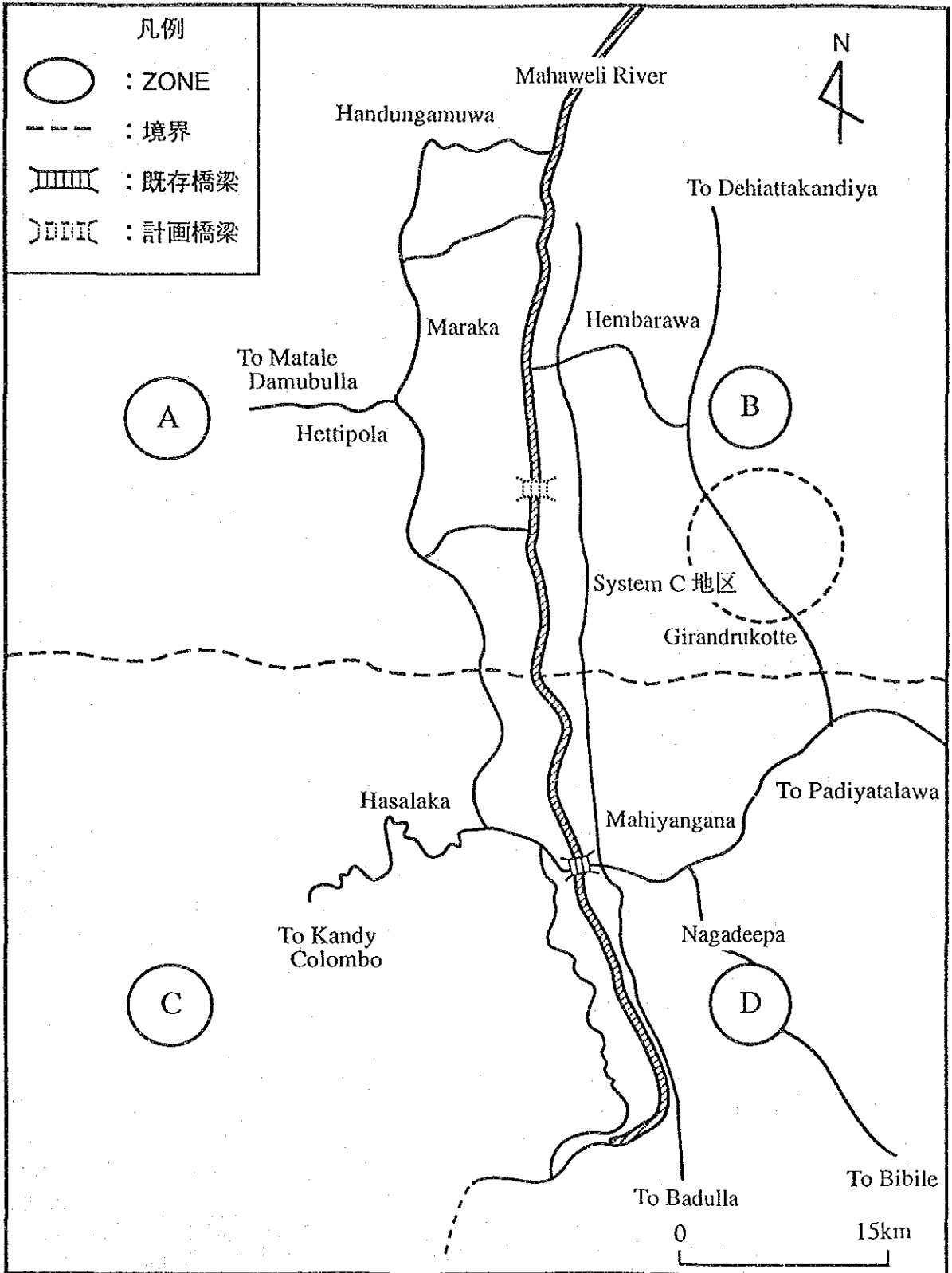
付図A-4 道路現況図



付図A-5 バス路線図



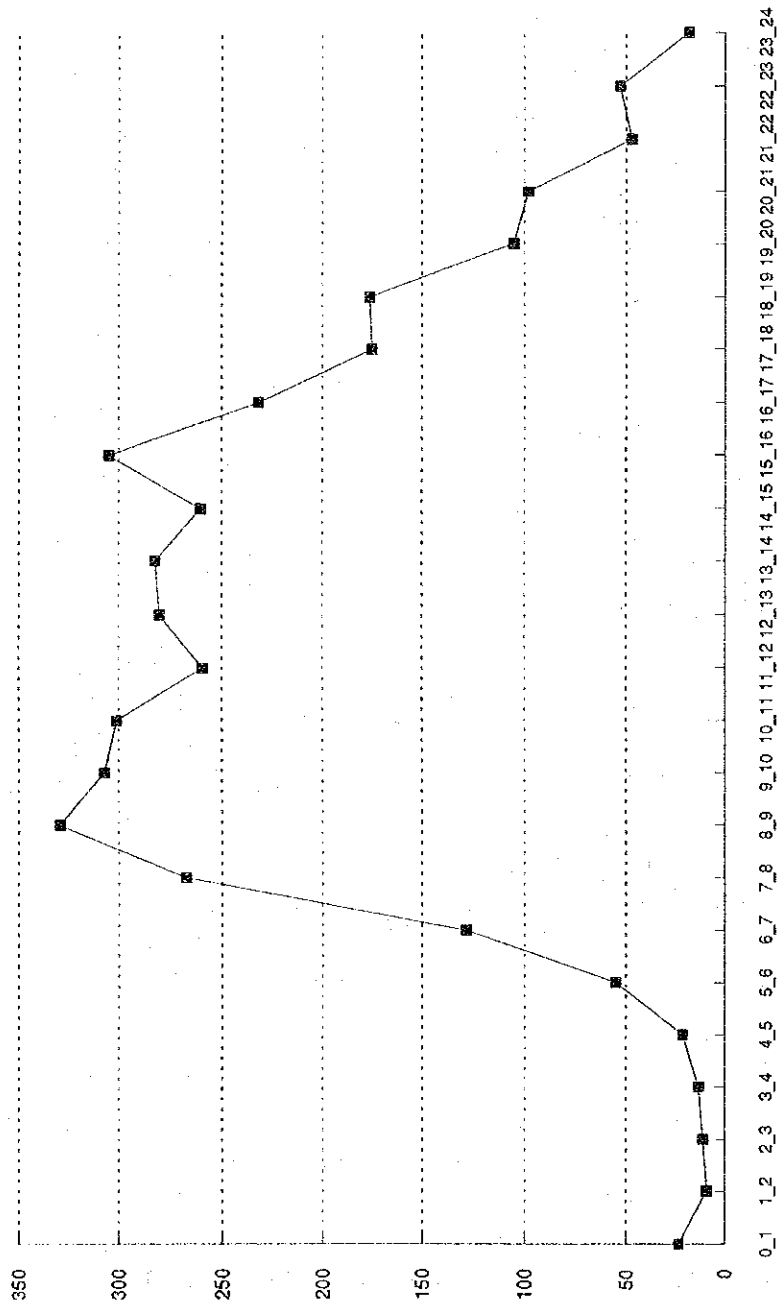
付図A-6 渡船地点位置図



付図A-7 ZONE MAP概要図

1994年1月26日時間別交通量の推移／車輛

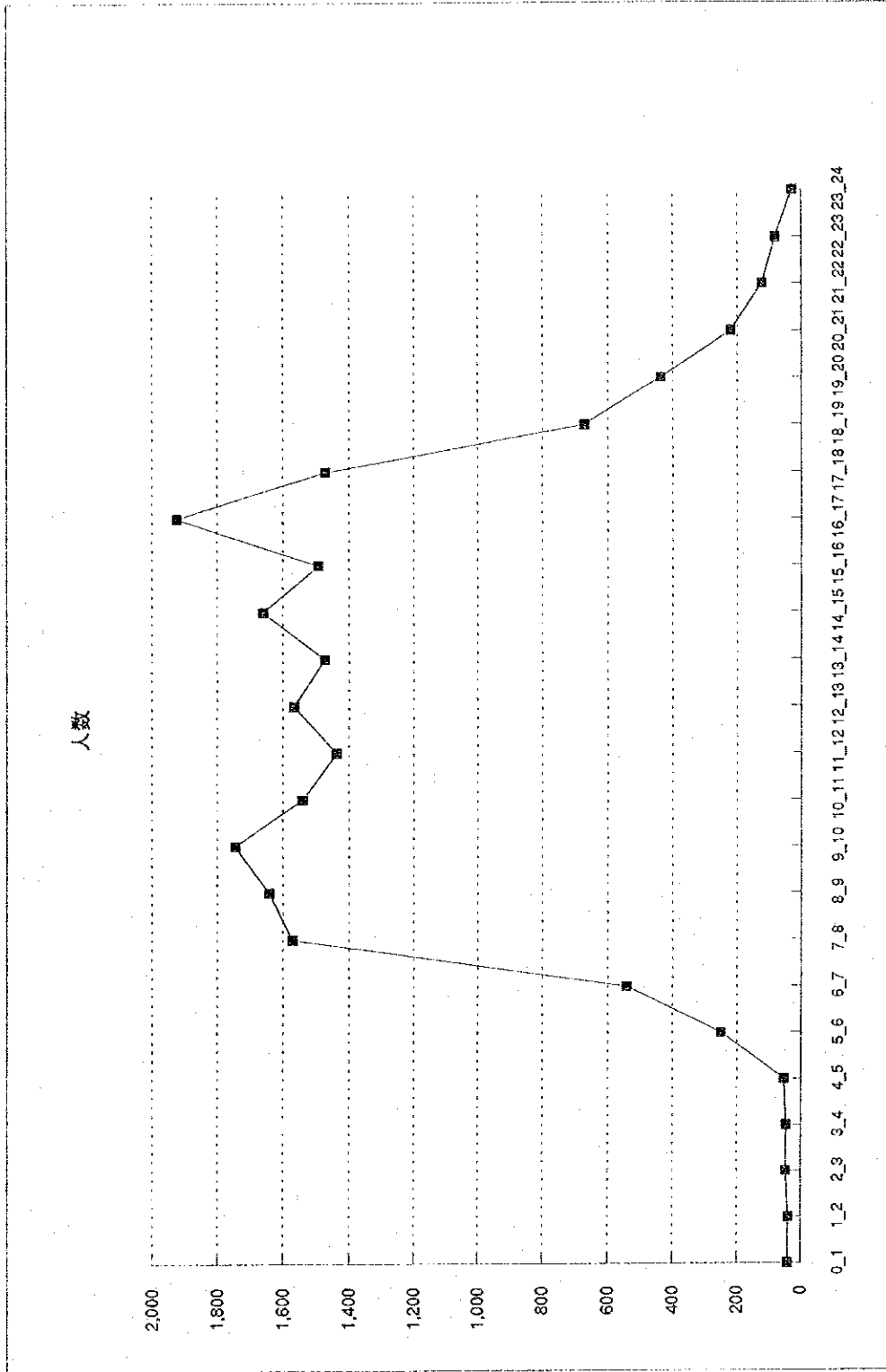
台数 (PCU換算)



付図B-1

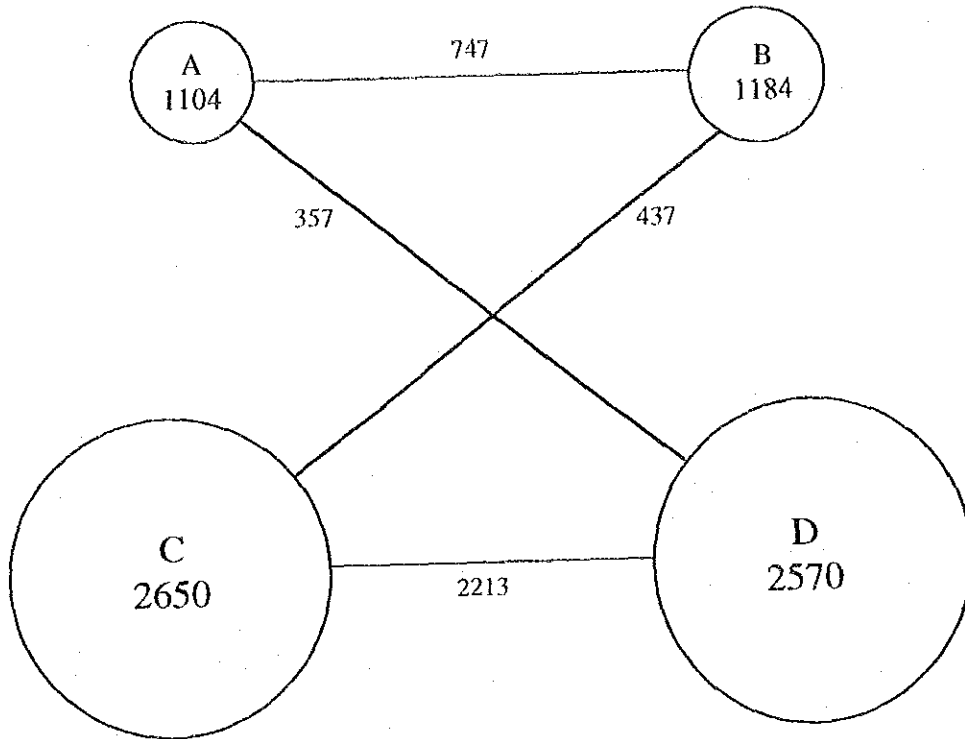
時間	0_1	1_2	2_3	3_4	4_5	5_6	6_7	7_8	8_9	9_10	10_11	11_12	12_13	13_14	14_15	15_16	16_17	17_18	18_19	19_20	20_21	21_22	22_23	23_24	合計
台数	23	9	11	13	21	55	128	267	329	307	307	259	280	282	260	305	232	175	105	98	47	53	18	3,754	

1994年1月26日時間別交通量の推移/バーソントリップ



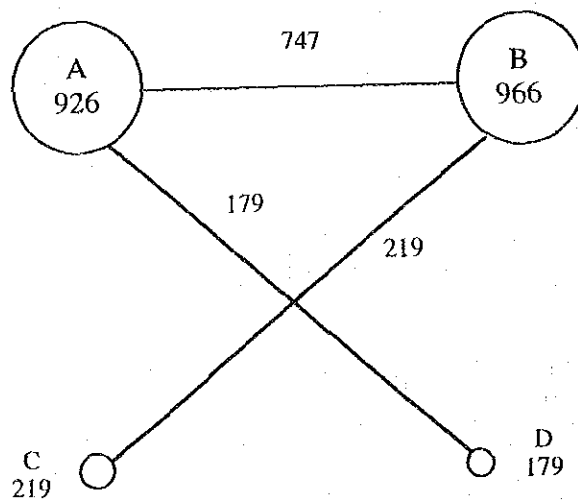
付図B-2

1994年1月26日集中発生交通量図／車輛



単位：台（PCU換算）

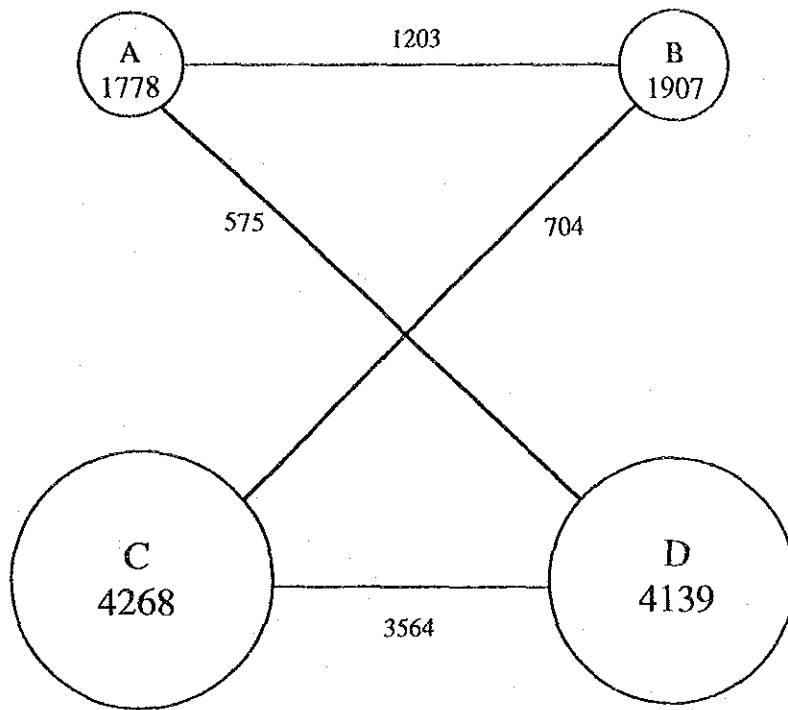
1994年1月26日推定集中発生交通量図／車輛（計画橋梁が建設されている場合）



単位：台（PCU換算）

付図C-3

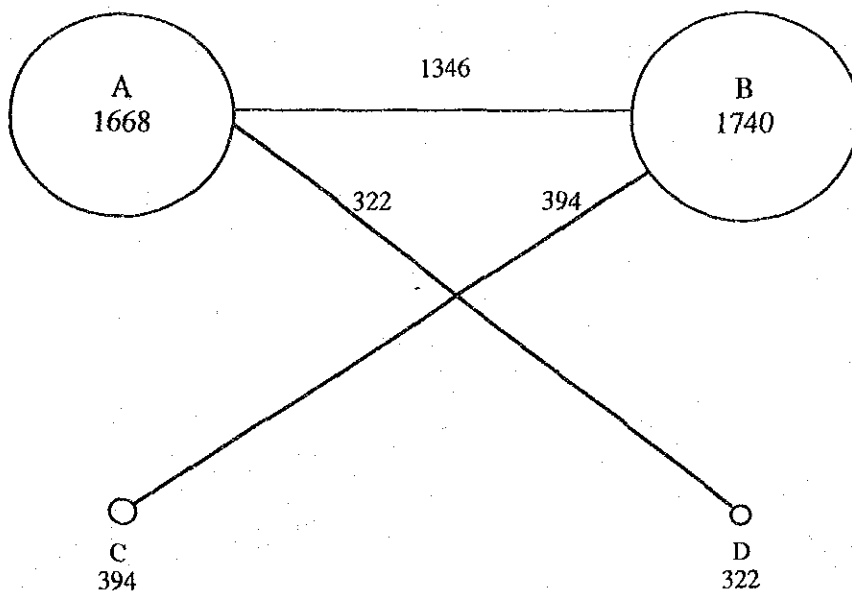
5年後（1999年）1日推定集中発生交通量図／車輛



單位：台（PCU換算）

付図C-4

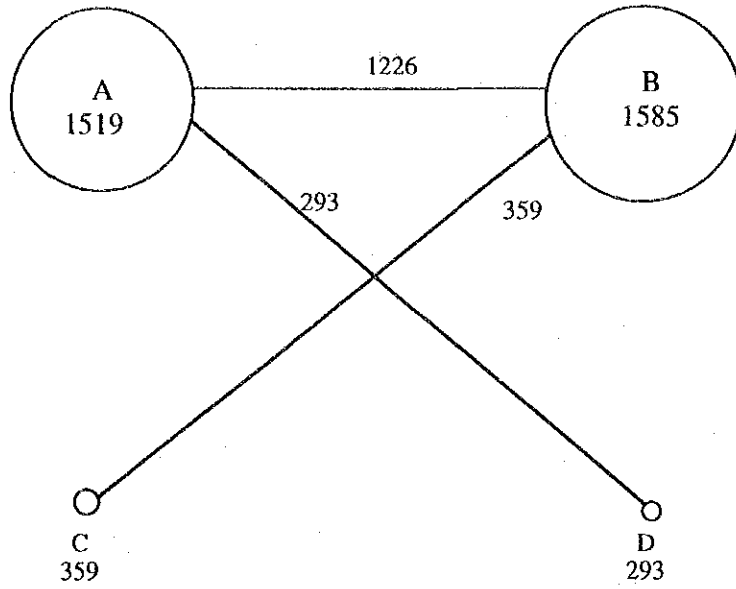
5年後（1999年）1日推定集中発生交通量図／車輛（CASE 1）



單位：台（PCU換算）

付図C-5

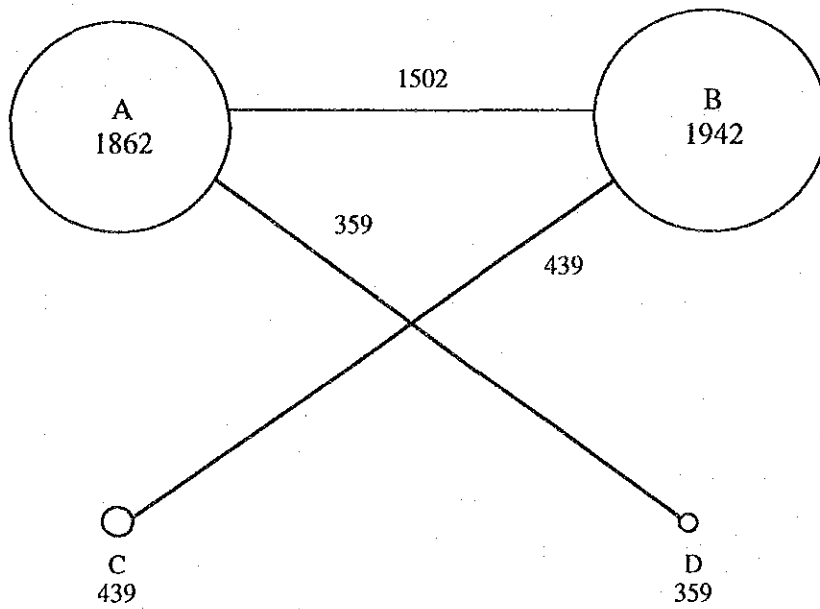
5年後（1999年）1日推定集中発生交通量図／車輛（CASE 2）



單位：台（PCU換算）

付図C-6

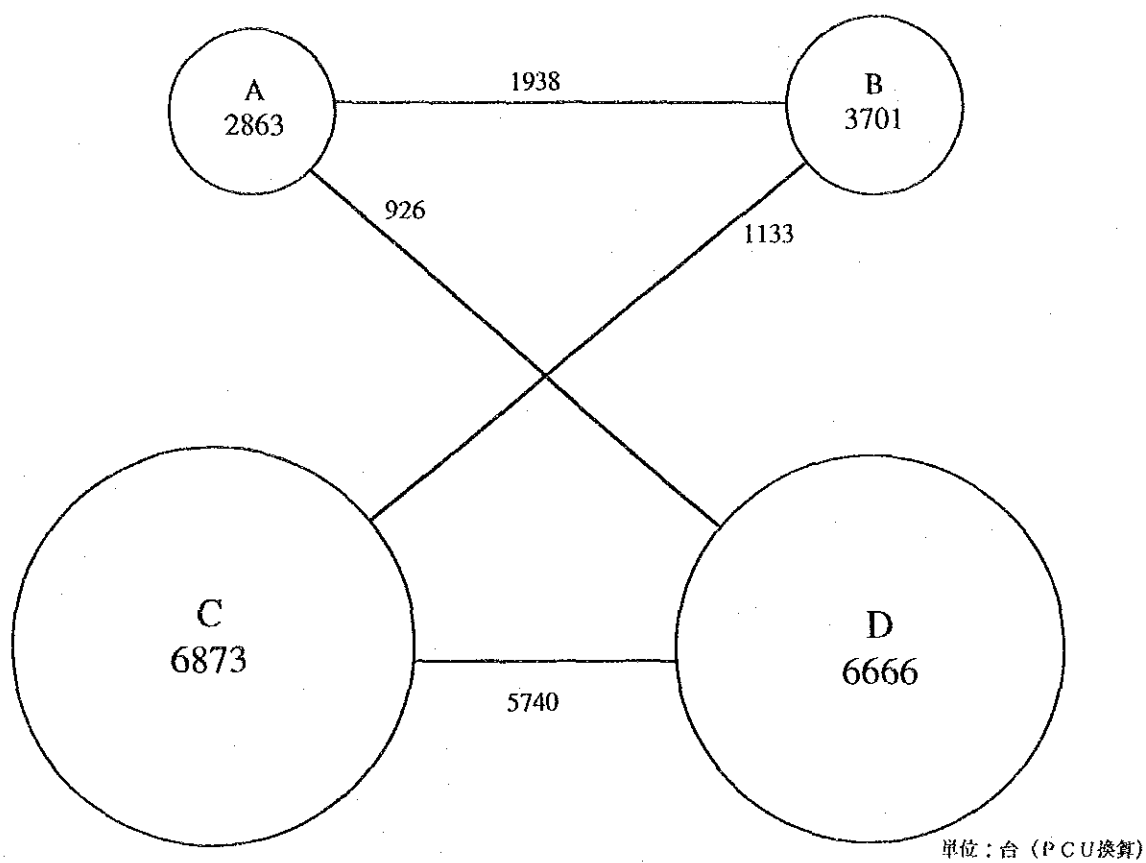
5年後（1999年）1日推定集中発生交通量図／車輛（CASE 3）



單位：台（PCU換算）

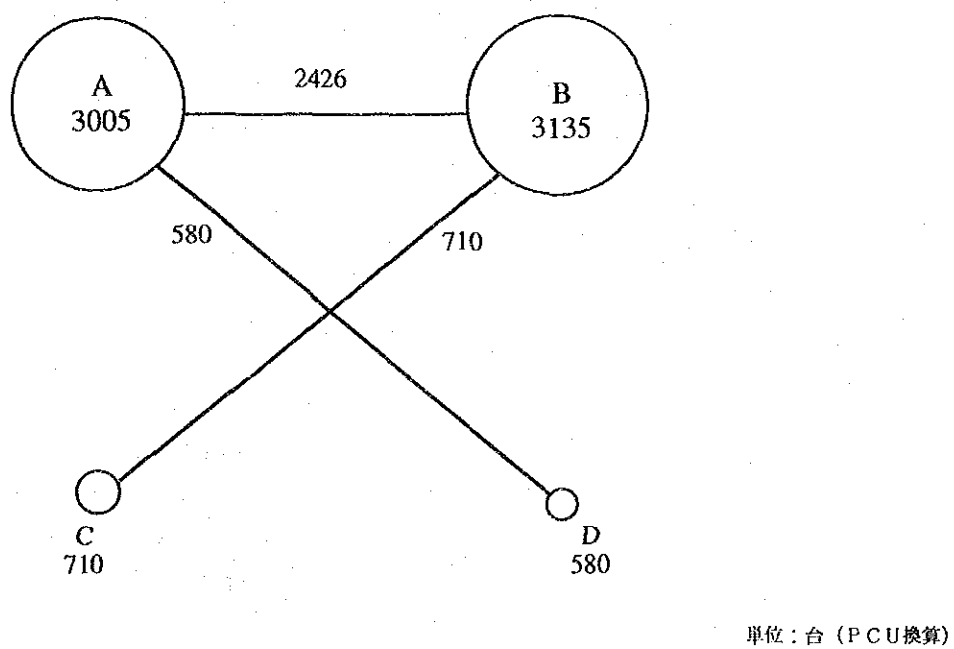
付図C-7

10年後（2004年）日推定集中発生交通量図／車輛

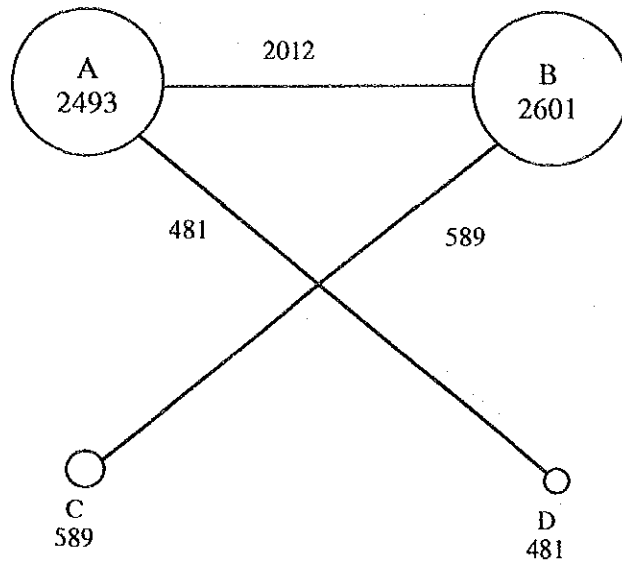


付図C-8

10年後（2004年）推定1日推定集中発生交通量図／車輛（CASE 1）

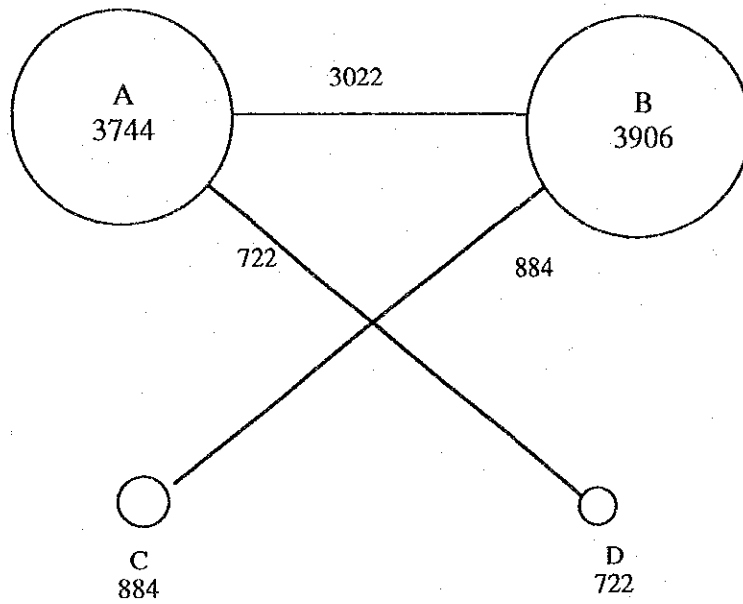


10年後（2004年）1日推定集中発生交通量図／車輛（CASE 2）



単位：台（PCU換算）

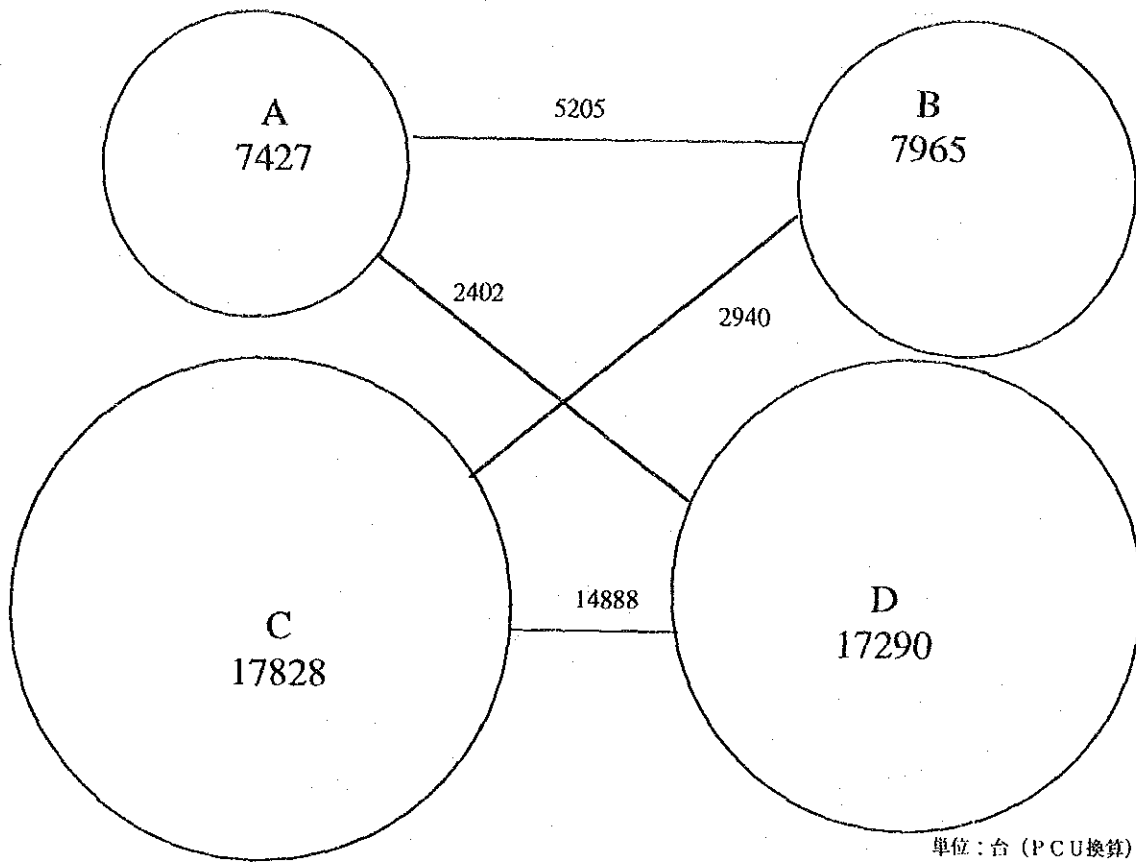
10年後（2004年）1日推定集中発生交通量図／車輛（CASE 3）



単位：台（PCU換算）

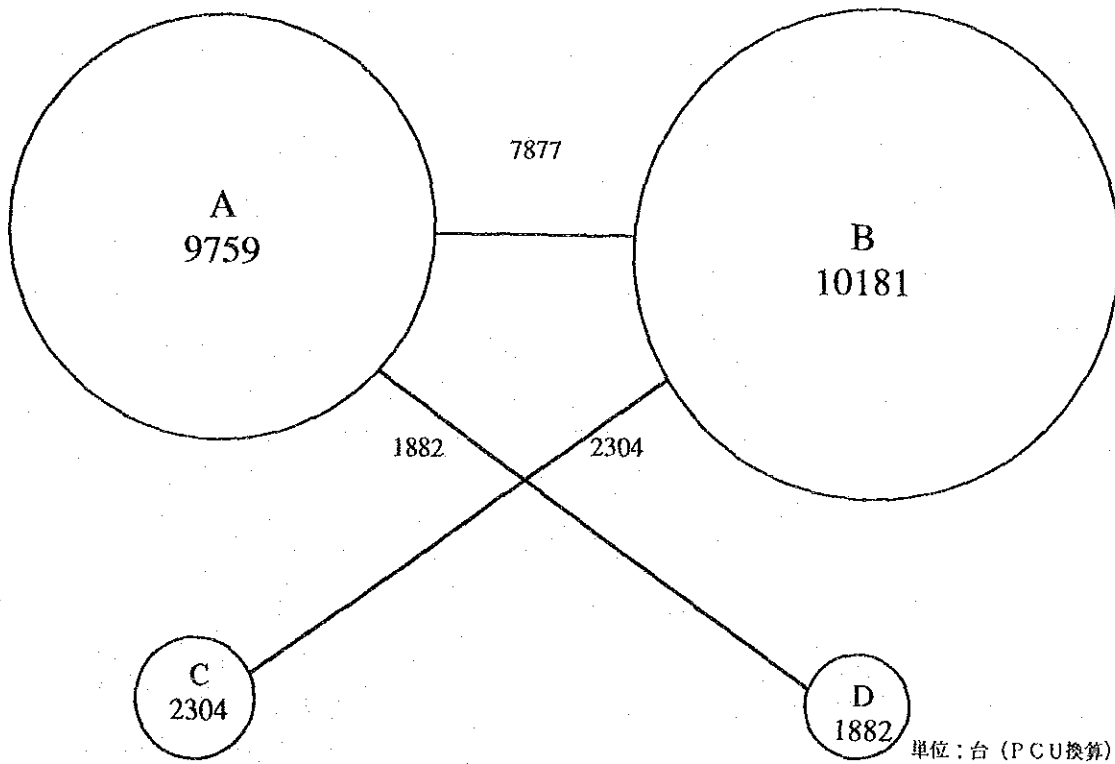
付図C-11

20年後（2014年）1日推定集中発生交通量図／車輛

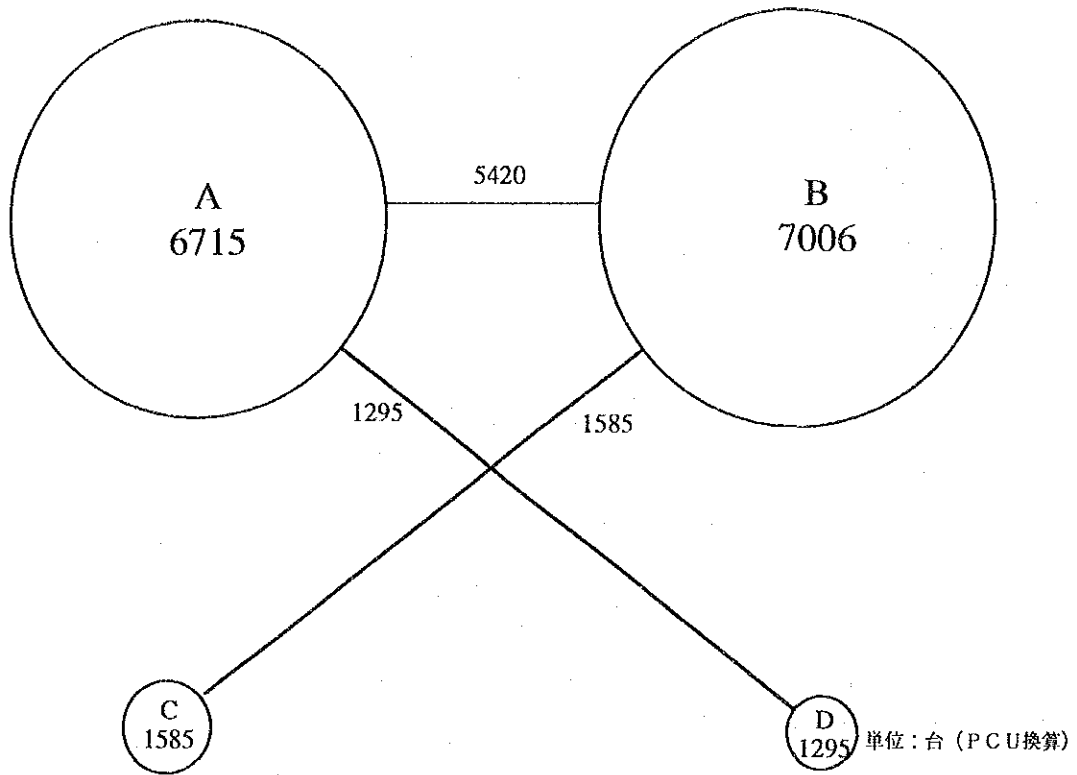


付図C-12

20年後（2014年）1日推定集中発生交通量図／車輛 (CASE 1)

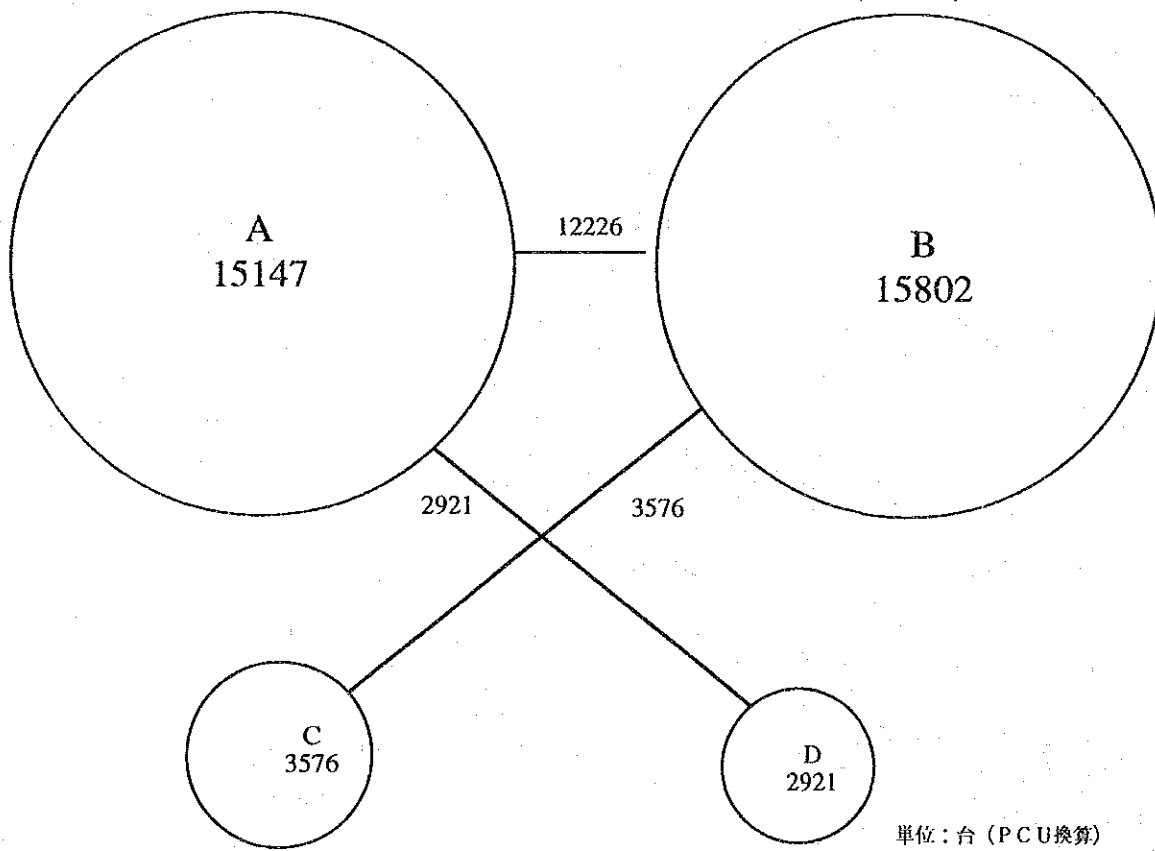


20年後（2014年）1日推定集中発生交通量図／車輛（CASE 2）



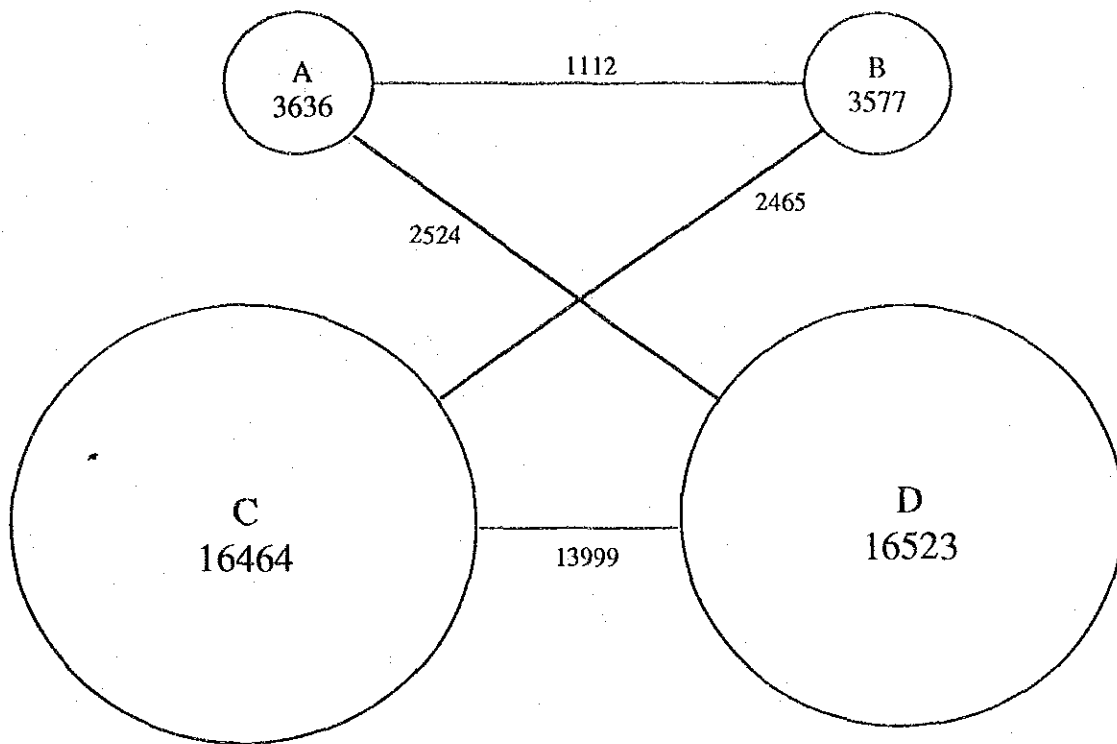
付図C-14

20年後（2014年）1日推定集中発生交通量図／車輛（CASE 3）



付図C-15

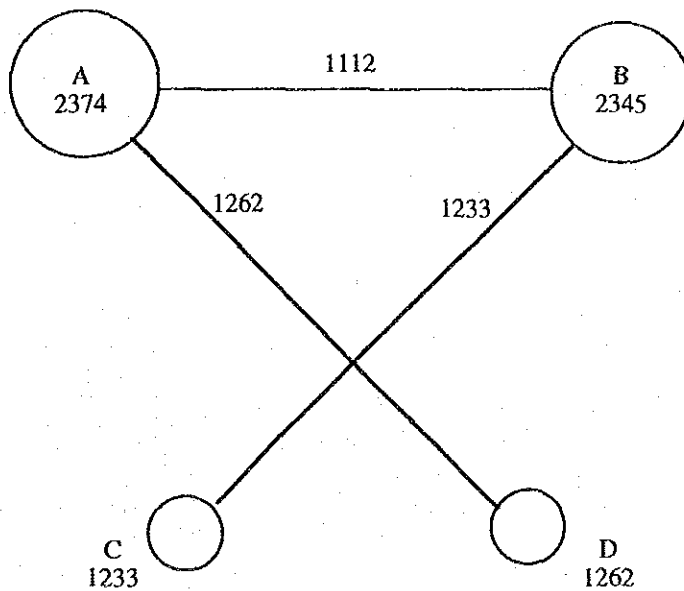
1994年1月26日集中発生交通量図/パーソントリップ



単位：人

付図C-16

1994年1月26日推定集中発生交通量図/パーソントリップ (計画橋梁が建設されている場合)



単位：人

1994年1月25・26日交通量調査結果/車輛

25日 (AM6:00~PM21:00)

車種別交通量

単位:台

	A-B	A-D	B-A	B-C	C-B	C-D	D-A	D-C	計
オートバイ	16	4	15	31	41	265	11	269	652 (26.77%)
乗用車	22	10	41	53	61	257	24	241	709 (29.11%)
バス	12	17	10	34	34	146	41	178	472 (19.38%)
トラック	43	11	50	9	69	184	21	216	603 (24.75%)
計	93 (3.82%)	42 (1.72%)	116 (4.76%)	127 (5.21%)	205 (8.42%)	852 (34.98%)	97 (3.98%)	904 (37.11%)	2436

OD表 単位:台 総数 2,436

	A	B	C	D
A		93		42
B	116		127	
C		205		852
D	97		904	

OD表 単位:台 総数 3,317 (PCU換算)

	A	B	C	D
A		143		69
B	172		161	
C		296		1,103
D	156		1,217	

PCU換算 オートバイ:0.7 乗用車:1.0 バス:2.0 トラック:2.0

26日 (AM0:00~PM24:00)

車種別交通量

単位:台

	A-B	A-D	B-A	B-C	C-B	C-D	D-A	D-C	計
オートバイ	30	8	39	24	50	276	23	344	794 (28.76%)
乗用車	143	19	76	19	38	152	26	263	736 (26.66%)
バス	5	20	25	32	36	182	56	167	523 (18.94%)
トラック	121	22	89	54	42	130	47	203	708 (25.64%)
計	299 (10.83%)	69 (2.50%)	229 (8.29%)	129 (4.67%)	166 (6.01%)	740 (26.80%)	152 (5.51%)	977 (35.39%)	2761

OD表 単位:台 総数 2,761

	A	B	C	D
A		299		69
B	229		129	
C		166		740
D	152		977	

OD表 単位:台 総数 3,754 (PCU換算)

	A	B	C	D
A		416		109
B	331		208	
C		229		969
D	248		1,244	

PCU換算 オートバイ:0.7 乗用車:1.0 バス:2.0 トラック:2.0

25日推定OD表(計画橋梁が建設されている場合)

単位:台(配分率) 総数 445

	A	B	C	D
A		93 (100%)		21 (50%)
B	116 (100%)		64 (50%)	
C		103 (50%)		0 (0%)
D	49 (50%)		0 (0%)	

26日推定OD表(計画橋梁が建設されている場合)

単位:台(配分率) 総数 786

	A	B	C	D
A		299 (100%)		35 (50%)
B	229 (100%)		65 (50%)	
C		83 (50%)		0 (0%)
D	76 (50%)		0 (0%)	

1994年1月25・26日交通量調査結果/パーソントリップ

25日 (AM6:00~PM21:00)
パーソントリップ量の構成

	A-B	A-D	B-A	B-C	C-B	C-D	D-A	D-C	計
通行人	10	16	7	65	85	1,702	39	1,953	3,877 (23.83%)
乗客	276	348	365	816	1,096	3,720	1,412	4,358	12,391 (76.17%)
計	286 (1.76%)	364 (2.24%)	372 (2.29%)	881 (5.42%)	1,181 (7.26%)	5,422 (33.33%)	1,451 (8.92%)	6,311 (38.79%)	16,268

単位:人

OD表

単位:人 総数16,268

	A	B	C	D
A		286		364
B	372		881	
C		1,181		5,422
D	1,451		6,311	

26日 (AM0:00~PM24:00)
パーソントリップ量の構成

	A-B	A-D	B-A	B-C	C-B	C-D	D-A	D-C	計
通行人	26	9	21	108	54	1,872	84	2,111	4,285 (21.32%)
乗客	169	628	896	1,016	1,287	5,348	1,803	4,668	15,815 (78.68%)
計	195 (0.97%)	637 (3.17%)	917 (4.56%)	1,124 (5.59%)	1,341 (6.67%)	7,220 (35.92%)	1,887 (9.39%)	6,779 (33.73%)	20,100

単位:人

OD表

単位:人 総数20,100

	A	B	C	D
A		195		637
B	917		1,124	
C		1,341		7,220
D	1,887		6,779	

1994年1月25・26日交通量調査結果/積荷

25日 (AM6:00~PM21:00)

単位:トン

	A-B	A-D	B-A	B-C	C-B	C-D	D-A	D-C	計
物	85 (10.90%)	17 (2.18%)	30 (3.85%)	97 (12.44%)	155 (19.87%)	142 (18.21%)	106 (13.59%)	148 (18.97%)	780

OD表 単位:トン 総数780

	A	B	C	D
A		85		17
B	30		97	
C		155		142
D	106		148	

26日 (AM0:00~PM24:00)

単位:トン

	A-B	A-D	B-A	B-C	C-B	C-D	D-A	D-C	計
物	205 (17.94%)	25 (2.19%)	245 (21.43%)	127 (11.11%)	79 (6.91%)	144 (12.60%)	92 (8.05%)	226 (19.77%)	1,143

OD表 単位:トン 総数1,143

	A	B	C	D
A		205		25
B	245		127	
C		79		144
D	92		226	

4. バス路線および利用乗降客について

対象地域内には公共バス、民間バスの2社が本数は少ないものの主な道路と町をカバーしており、地区内住民は移動の手段として主にこのバスに頼っている。左岸ハサラカと右岸マヒヤンガナにメインのバスターミナルがある。

①マヒヤンガナ・バスターミナル		一日乗降客	23,500人
ハサラカ・バスターミナル		〃	4,000人
②既設マヒヤンガナ橋通過	バス本数	一日両側	350本
	バス乗客	〃	17,000人
③ハサラカからヘテイポラへ	バス本数	〃	20本
	バス乗客	〃	1,800人
④マヒヤンガナからデヒヤタカンディアへ	バス本数	〃	32本
	バス乗客	〃	5,500人
⑤マヒヤンガナからヘンバラワへ	バス本数	〃	12本
	バス乗客	〃	900人
⑥ヘテイポラからマタレへ	バス本数	〃	13本
	バス乗客	〃	1,300人

Form-1 Traffic Survey For Vehicles

Date of observation:

Location :

observed by:

Time	M/Cyc	Car	Van	Passenger No. of (Van/Bus)	Person	Lorry	Kinds of Goods		Weight of Goods	Trip(Zone No.)		Object
							From	To		From	To	
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												
:												

※Note, Kinds of Goods (Lorry only): A(Unloaded/Empty), B(Agricultural P.), C(Agricultural chemical fertilizer), D(Daily Goods), E(Food, Drinks), F(Industrial material), G(Others/Unknown)
 Trip(Zone No.) : A(②-2, ③, ④, ⑤), B(⑤-2, ③), C(①, ②-1, ⑦), D(⑤-1, ⑥, ⑩, ⑪)
 Object : A(Go or Back To Office), B(In Work), C(Go Shopping), D(Recreation), E(Back Home), F(Hospital), G(Others/Unknown)

Form-2 Traffic Survey For Persons and Pushbikes

Date of observation: _____

Location : _____

observed by: _____

Time	Trip (Zone No.)		Object	Number of Trips	
	From	To		Persons	Pushbike
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					
:					

Trip (Zone no.): A(②-2, ③, ④, ⑧), B(⑤-2, ⑨), C(①, ②-1, ⑦), D(⑤-1, ⑥, ⑩, ⑪)
 Object : A(Go or Back to Office), B(In Work), C(Go Shopping), D(Recreation), E(Back Home), F(Hospital/School), G(Otheres/Unknown)

MINUTES OF DISCUSSIONS
PRELIMINARY STUDY
ON
THE MAHAWELI BRIDGE CONSTRUCTION PROJECT
IN
THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA

In response to a request from the Government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka, the Government of Japan decided to conduct a Preliminary Study on the Mahaweli Bridge Construction Project (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA sent to Sri Lanka a study team, headed by Mr. Shinya Suzuki, Grant Aid Division, Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs, from 20th January to 11th February, 1994.

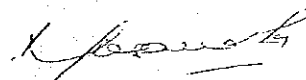
The team held a series of discussions with the officials concerned of the Government of Sri Lanka and conducted a field survey in the project area.

As a result of the discussions and field survey, both sides confirmed the main items described on the attached sheets. On the condition that the Government of Japan approves the implementation of Basic Design Study on the Project, JICA will prepare the study, including dispatch of a survey team.

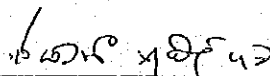
Colombo, 10th February, 1994



Mr. Shinya Suzuki
Leader
Preliminary Study Team
JICA



Mr. K. Yoganathan
Director
Irrigation Department,
Ministry of Forestry,
Irrigation and Mahaweli
Development



Ms. D.D.J. Kudaligama
Director
Department of External
Resources,
Ministry of Finance

ATTACHMENT

1. Objectives

The objectives of the Project are to stimulate the economic, social and cultural activities in the Project Area and to improve the road network through the construction of the bridge across the Mahaweli River.

2. Project site

The site of the Project is located in the Minipe Stage- III and the System-C Zone-- II . (See Annex I .)

3. Executing Agency

The Irrigation Department of the Ministry of Forestry, Irrigation and Mahaweli Development is the responsible Agency for the Project.

4. Project Components requested by the Government of Sri Lanka

The request from the Government of Sri Lanka is as follows.

- 1) Construction of the bridge
- 2) Improvement of access roads

However, the final components of the Project will be decided in the stage of a basic design on the condition that the Government of Japan approves to implement the Basic Design Study on the Project.

5. Grant Aid Program extended by Japan

1) The Sri Lanka side has understood the system of Japan's Grant Aid, and the status of the Preliminary Study, at which stage no commitment is made by the Japanese side concerning the implementation of Basic Design Study.

2) The Government of Sri Lanka will take necessary measures described in Annex II , for smooth implementation of the Project on the condition that the Grant Aid Assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

6. Summary of Discussions

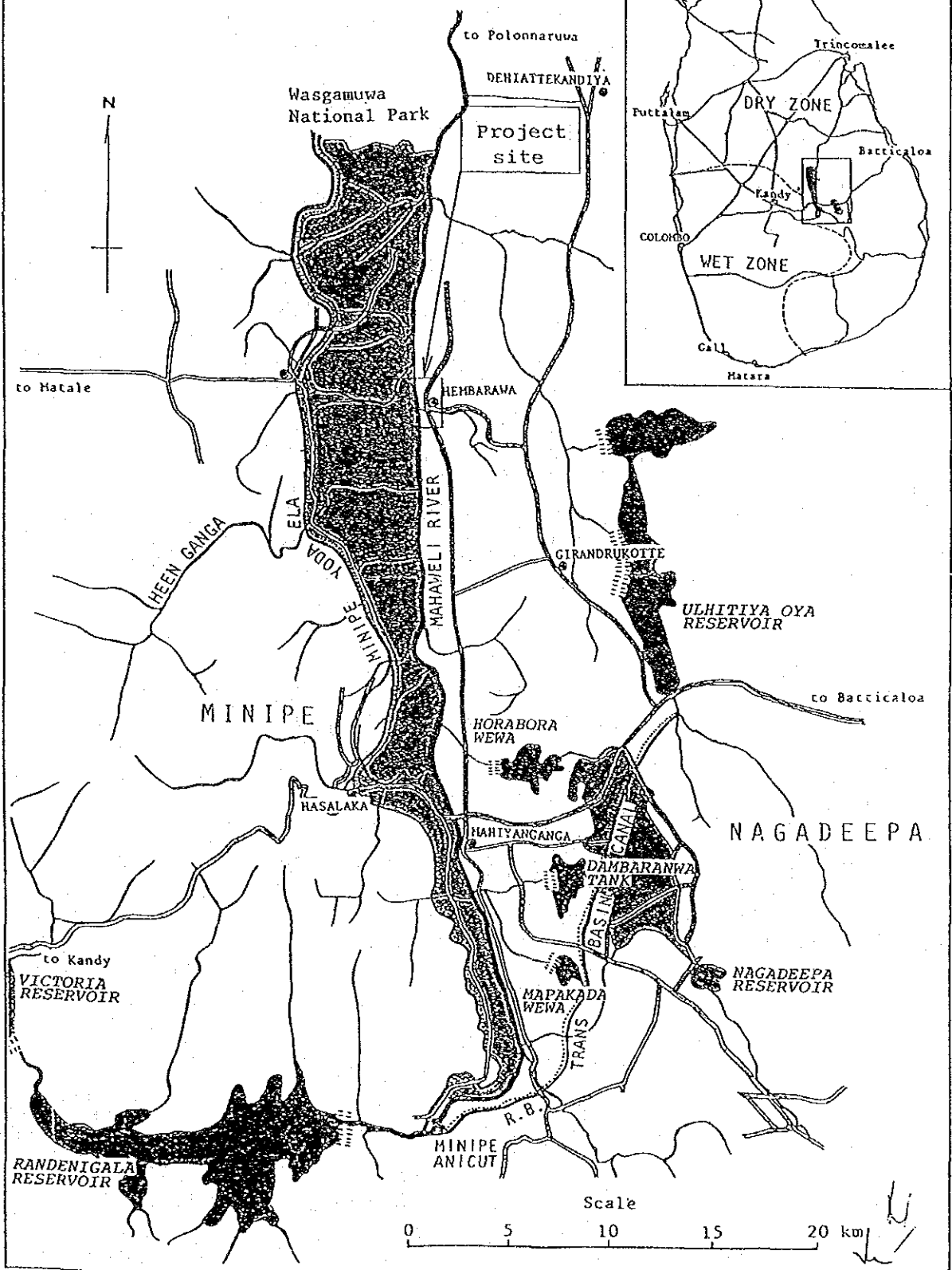
1) The Team has explained that benefit of the project is being analyzed from the aspects of regional development and road network, and that the final result will be informed after detailed examination and consultation with agencies concerned in Japan.

2) The Team requested to collect additional data and information to show the needs of the Mahaweli Bridge. Sri Lankan side confirmed to offer them as much as possible.

3) Sri Lankan side has stressed the necessity and importance of the Mahaweli Bridge for regional development and road network. As a result of linkage due to construction of the Mahaweli Bridge between rural area and developed area, the transportation and marketing of agricultural produce will be improved in both areas. In addition it will enable farmers of rural area to utilize public facilities of developed area such as health.

Annex I
LOCATION MAP

KEY PLAN



Annex II

Necessary Measures to be taken by the Government of Sri Lanka
in case Japan's Grant Aid is Extended

1. To secure and clear the site necessary for construction of the Project facilities prior to commencement of the Project.
2. To provide the land for a temporary site office, warehouse and stock yard during the implementation of the Project.
3. To provide facilities for the Project site such as a distribution of electricity and other incidental facilities.
4. To bear the commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.
5. To exempt Japanese nationals involved in the Project from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Sri Lanka with respect to the supply of the products and services under the verified contracts.
6. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contracts such facilities as may be necessary for their entry into Sri Lanka and stay therein for the performance of their works.
7. To bear all expenses, other than those to be borne by the Grant Aid necessary for the execution of the Project.
8. To assign exclusive counterpart engineers/technicians, for the Project.
9. To use and maintain properly and effectively the facilities constructed under the Grant Aid.

JICA