

No.

パラオ共和国
首都圏道路改善計画
予備調査報告書

平成15年5月

国際協力事業団

無償三

JR

03-145

序文

日本国政府は、パラオ政府の要請に基づき、同国の首都圏道路整備計画にかかる予備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しました。

当事業団は、平成15年3月23日から4月16日まで予備調査団を現地に派遣しました。

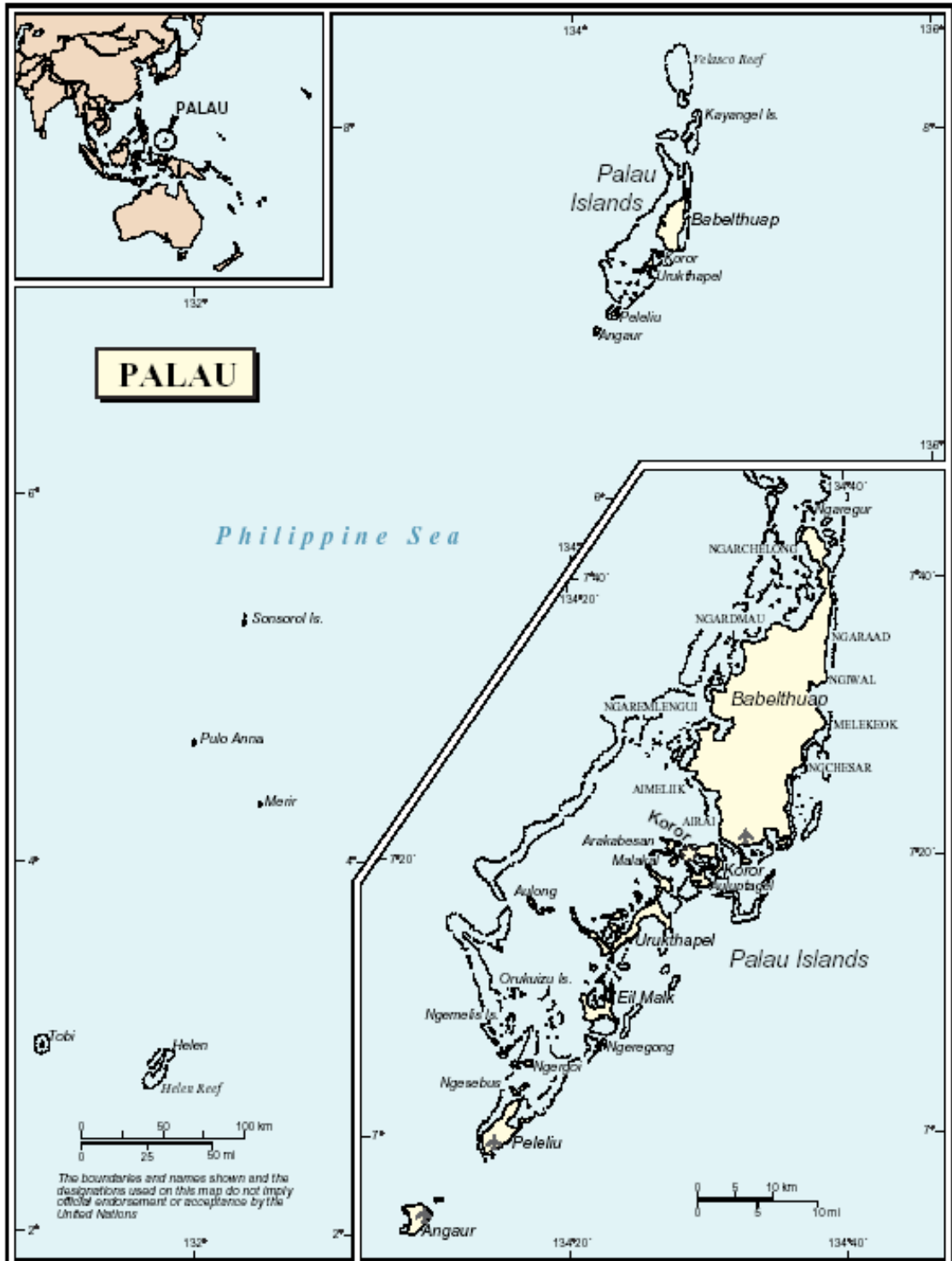
この報告書が、今後予定されている基本設計調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いです。

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15年5月

国際協力事業団
理事 吉永 國光

パラオ共和国全図



現況写真集

1. 道路現況写真

(1) マラカル区間



地すべり区間。道路は沈下している。道路内部には上水管、下水管が埋設されている。



マラカルの港湾施設の一部。商業港湾としてはここだけで重要な施設。



マラカル区間に敷設されていた U 字側溝



側溝がないために、雨水が道路上を冠水している。舗装も端部が破壊されている。

(2) コロール区間



ポイント-3 ~ ポイント-5



ポイント-4 にある T 字交差点。マラカルとアラカベサンからの交通が合流するために混雑が激しい。



朝ピークの渋滞の状況



この区間の典型的な道路断面



ポイント-5 の交差点。コロールでも最も交通の激しい交差点であり、将来、現在の T 字交差点から十字交差点への改良が計画されている。



コロール中心部に敷設されている U
字側溝 (局部的)
ポイント-5 ~ ポイント-8



ポイント-5 近傍の十字交差点。左折
専用レーンがある。



市内の典型的な道路断面 (パレイシ
アホテル前)。歩道がほとんどなく、
側溝も敷設されている区間とない区
間があり不規則。



ポイント-6 の T ドック NECO へ行く
T 字交差点。朝の混雑が激しい交差点。
左折専用レーンがある。



エピソン・ミュージアム前の 2 車線道
路。雨による崩壊を修復した区間で、
片側に歩道も設置されている。

(3) バベルダオブ区間



K B 橋北東側に広がる埋め立て地区



ポイント-12 ~ 13 区間での地すべり区間（上水道、下水道管が埋設されている）

(4) アラカベサン区間

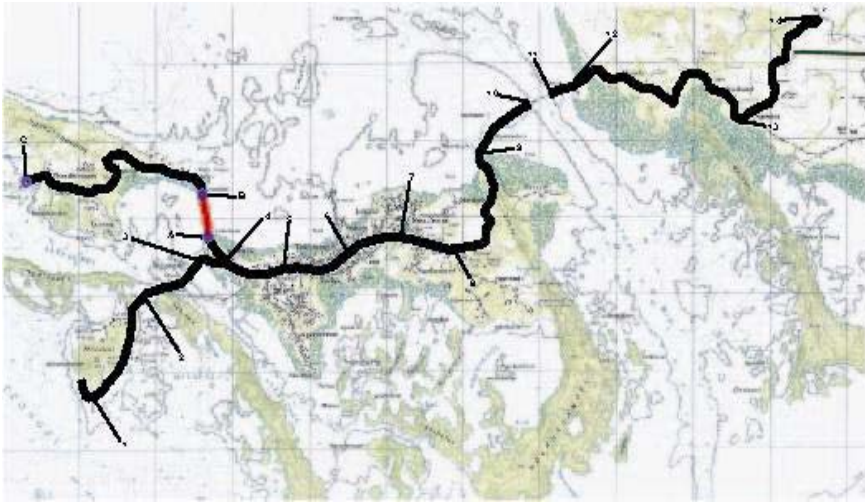


大統領府周辺の道路



アラカベサン区間の地すべり箇所、ガードレールが傾いている。また、上水道、下水道管が埋設されている。

(5) アラカベサン・コースウェイ



全体



コースウェイの遠望



アラカベサン・コースウェイの
全体ビュー

擁壁



コースウェイの壊れそうな部分



歩道側の壊れている部分。かなり見られる



3ヶ月前に仮補強された部分



10年前に補強された部分

カルバート



ボックスカルバート



カルバートの特定部分が破壊、沈下している。



カルバートの上部コンクリートが完全に剥離している。

歩道



歩道部のコンクリート剥離。写真中の古い水道管は現在新しい管と交換され使われていない。

水道管・下水管



左が上水道、右が下水道管。下水はマカルの処理場まで運ばれている。

(6) マラカル・コースウェイ



全体



マラカル・コースウェイのビュー。カーブしていることと、横断勾配が不適切なために死亡交通事故が多発。



他のコースウェイと同様に破壊されている個所が見られる。



マラカル・コースウェイのカルバート



カルバートの低部に大きなひび割れが入っている。

改良区間



改良区間の全体ビュー



改良された歩道部



改良されたボックスカルバート

ミナト橋



上水管及び下水管が添加されている。

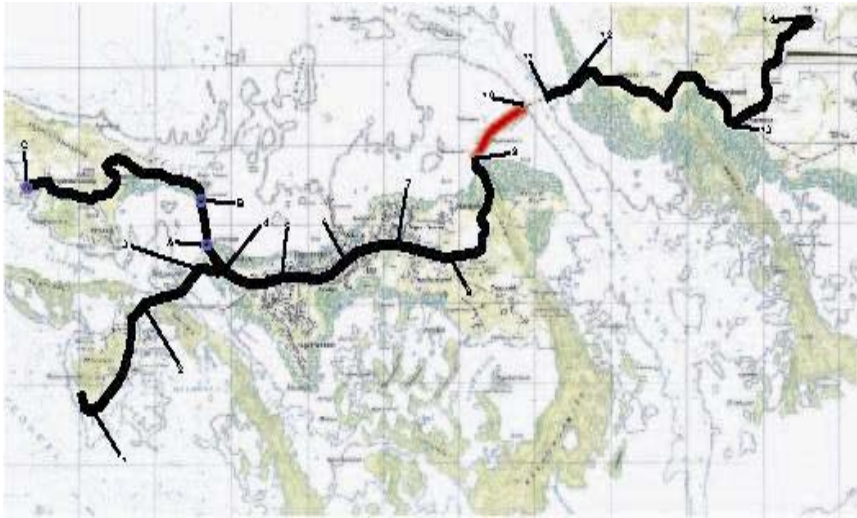


鉄管部分が完全に腐食している。一方、上部工は構造物として健全性を保っている。



完全に腐食した鉄管部分。

(7) KB・コースウェイ



KB 橋付近のコースウェイ（コロールとバベルダオブを結ぶ）



道路端に敷設された誘導・安全装置。
この区間のコースウェイは非常に狭く、路肩を入れても車道部は 3.0m しかない。



コースウェイの下部が洗掘、侵食されている。



新 KB 橋へのアプローチ部

(8) コンパクト道路・新都建設

コンパクト道路



コンパクト道路の切土区間。環境対策のために植栽されている。



コンパクト道路の盛土区間。環境対策のために植栽されている。



コンパクト道路での典型的な斜面崩壊箇所。



様々な環境対策が施されている。土を流出させないためのジオ・テキスタイルが見える。

新都建設

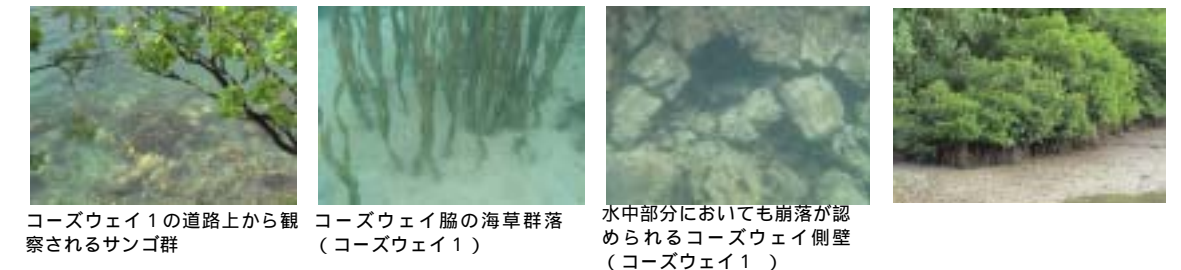
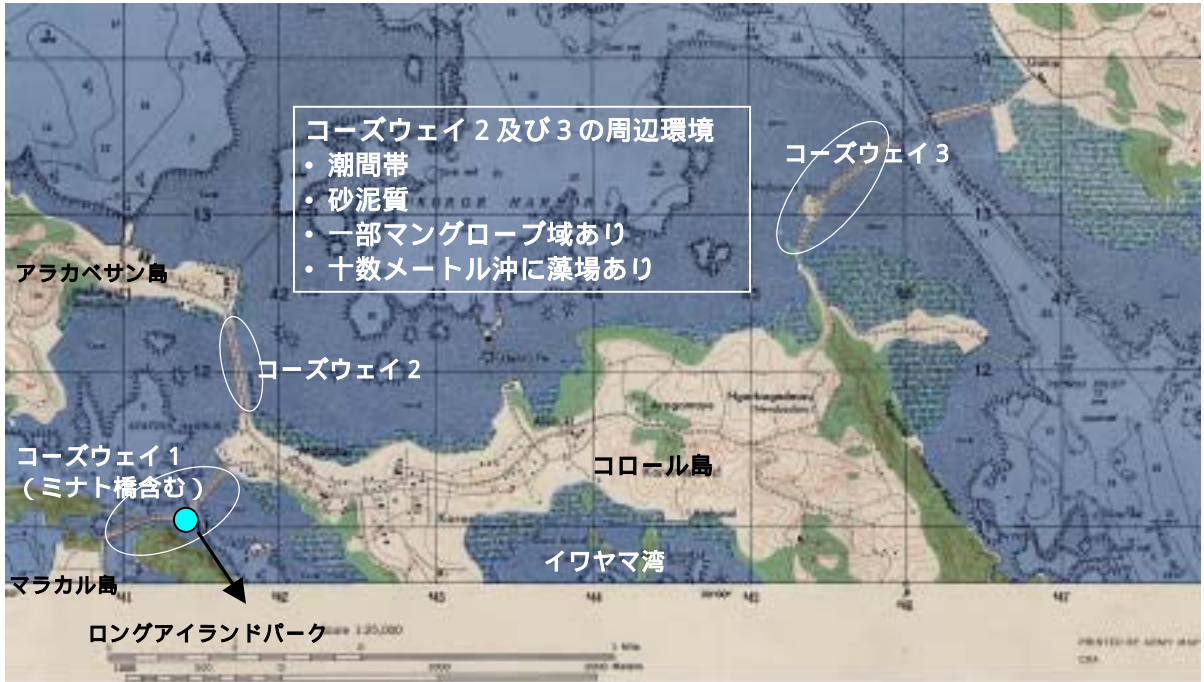


新都地区の遠望



ほぼ完成した大統領府。1年後に完了する予定。

2. コーズウェイ周辺環境の状況（環境診断マップと写真）



3. 環境配慮に関わる写真

コンパクト道路と歴史的建造物



米国援助によるコンパクトロード（パベルダオブ島周回道路）建設事業のコースウェイ拡幅工事。土壌流出・堆積対策のためのシルトカーテンと海水循環機能改善のための新設のカルバート。



下水処理場拡張工事。土壌流出対策としての建設残土のプラスチックシートによる被覆とシルトフェンス（手前）。



特異かつ貴重な生態系と考えられているイワヤマ湾。海水循環機能の維持と水質保全是極めて重要。



アイライ州の計画路線（12-13）脇にある歴史的建造物の石組み基礎跡。Traditional Villageとして指定されている。



コロール州の計画路線（4-5）脇にある旧日本軍施設の門柱。Historic Siteとして指定されている。門柱や灯籠は路線沿いに数箇所ある。



コロール州の計画路線（4-A）脇にある旧日本軍の見張り小屋（要塞）。大統領の邸宅に隣接。Historic Siteとして指定されている。

略語集

AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials	米国州道路交通運輸担当官協会
BAC	Bureau of Arts and Culture	芸術文化局
B/D	Basic Design Study	基本設計調査
BLS	Bureau of Land and Surveys	国土調査局
BMR	Bureau of Marine Resources	海洋資源局
BPW	Bureau of Public Works	公共事業局
CIP	Capital Improvement Program	首都改善プログラム
DDE	Department of Design and Engineering	土木設計部
DEIS	Draft EIS	環境影響評価書（案）
EA	Environmental Assessment	環境評価書
EDP	Economic Development Plan 1995-1999	経済開発計画（1995-1999）
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EIS	Environmental Impact Statement	環境影響評価書
EQPB	Environmental Quality Protection Board	環境保全局
FEIS	Final EIS	環境影響評価書（最終報告書）
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GIS	Geographic Information System	地図情報システム
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
KSG	Koror State Government	コロール州政府
MOCCA	Ministry of Community and Cultural Affairs	社会文化省
MOCT	Ministry of Commerce and Trade	産業貿易省
MOF	Ministry of Finance	財務省
MOJ	Ministry of Justice	法務省
MRD	Ministry of Resources and Development	資源開発省
NEPA	National Environmental Policy Act of 1969	米国環境政策法（1969）
NGO	Non Government Organization	非政府組織
NMDP	National Master Development Plan (2020)	国家開発計画（2020）
NOD	Notice of Determination	決定通知書
NWB	National Weather Bureau	国家気象局
OEK	Olbil Era Kelulau	国会議事堂
OP	Office of the President	大統領府
PALARIS	Palau Automated Land and Resource Information System	パラオ自動土地資産情報システム

PCS	Palau Conservation Society	パラオ保護協会(NGO)
PICRC	Palau International Coral Reef Center	パラオ国際珊瑚礁センター
PMDC	Palau Mariculture Demonstration Center	パラオ海洋公開センター
PNC	Palau National Code	パラオ基本法
PPR	Palau Pacific Resort	パラオ太平洋リゾート
PVA	Palau Visitors Authority	パラオ観光局
ROP	Republic of Palau	パラオ共和国
S/W	Scope of Work	業務範囲
TNC	The Nature Conservancy	自然保護協会(NGO)

要 約

パラオ国は、1994年の独立以来、資金不足のため、道路維持管理が十分に行えない状況であり、舗装・路盤の劣化が進行している。また、車輛の登録台数や交通量は増加の一途をたどっており、首都コロールでは円滑な交通に支障を生じつつある。

他方、道路セクター主管官庁である資源開発庁の年間予算も6億円と高額とは言えず、更に近年では、予算は減少傾向をたどっており、道路維持管理を十分に行えていない。その結果、老朽化したコースウェイの崩壊による被害、幹線道路網の舗装、路盤の劣化の進行など、問題が顕在化してきている。

かかる状況の下、パラオ政府は首都圏の主要道路の改善にかかる無償資金協力を要請してきたものである。

この要請に対し日本政府は、本計画にかかる予備調査を行うことを決定し、国際協力事業団（JICA）は2003年3月23日より4月16日まで予備調査団をパラオ国へ派遣した。本調査の目的は、現地踏査を通じて要請対象道路の現況および優先順位等を調査し、無償資金協力としての妥当性、必然性、緊急性を確認することである。

パラオ政府からの要請は、パラオ首都圏を中心とした最重要幹線道路の修復であり、総延長17.4kmにわたる区間について次の項目にかかる整備を行うことである。

改良項目		要請金額（百万円）
舗装関係	現況舗装の修復	75.0
	路床の修復	12.1
	アスファルト・オーバーレイ	762.3
道路関連	排水改良	302.5
	車道拡幅	84.7
	歩道	112.5
交差点	交差点改良	125.8
コースウェイ	コースウェイ改良	568.7
	ミナト橋の改良	84.7
その他	マーキング、標識	72.6
	電話線等の修復	12.1
	照明	31.5
道路維持管理用車両		42.4
合計		2,286.9

本調査では、右要請の対象となっている区間について、施設の現況、道路整備による環境影響、道路の利用状況等について、調査および先方との協議を行った。調査結果概要は次のとおり。

1) 施設の現況

- 道路舗装整備は70年代に整備されてのち、94年に大規模な補修が実施されている。しかし、対象道路舗装の82%に当たる部分でひび割れが生じており、適切な持続的的道路補修が必要な状況にある。
- コーズウェイは、建設後60年以上経過しており、提体の損傷が激しい。

2) 環境影響

- 主に都市中心部において用地取得の必要がある。要請内容の中に車線拡幅があるが、拡幅を実施した場合には私有地内の庭や壁、商店前の駐車場等の撤去が問題となる。
- コーズウェイ周縁水域では、サンゴ群およびマングローブ類の消失と周辺水域への悪影響等に配慮が必要となる。

3) 道路利用状況

- コロール市街地の交通量が多く、交通渋滞が激しい。交通量の多いところでは、21,000台/日におよぶ。
- 交通事故数は減少傾向にあるが、死亡事故に繋がる重大事故は2002年に7件発生しており、増加の傾向がある。コーズウェイでの事故も発生している。

上述の状況をうけ、事業実施の重要性、緊急性を考慮し、以下のとおり、整備の優先度を検討した。

優先度1：コロール島と近隣の3島（バベルダオブ島、マラカル島、アラカベサン島）を結ぶ
コーズウェイ区間整備

- コーズウェイの道路構造は海上に作られた石積みの提体構造であり、道路線形状の問題、道路幅員が十分でない、車両逸脱防止施設などの安全施設がないため交通事故多発地点となっている。
- 提体の老朽化により、提体土砂の流出、提体の石積み崩壊が進み、道路の崩壊がおり通行が出来なくなる危険性がある。
- 道路には上水道、下水道などの都市施設が架設されており、提体の崩壊によりこれら施設が破損した場合、日常生活への影響が大きいことが予測される。
- プロジェクト実施においては工事に於ける水質汚濁への対策と路側に立地するロングアイランドパークへの配慮が必要である。特に、ロングアイランドパークには珊瑚、蝦蛄貝、

真珠貝などが対象道路の路側の海に飼育展示されている。道路改良拡幅にともない、これら公園の飼育展示物への影響を低減させる必要がある。

優先度 2：コロール市内中心部およびマラカル島区間の整備

- 交通混雑緩和のための道路幅員の拡幅、交差点改良、歩道の整備等、都市道路としての機能に対応した道路整備が必要である。
- 商業地区の用地取得において未解決な問題があり実施までにパラオ政府が解決する必要がある。
- 首都移転の影響により、交通量の減少も予想され、道路拡幅の必要性等については、十分な検討が必要である。

優先度 3：コロール島東部、アラカベサン島、バベルダオブ島など他の郊外道路区間の整備

- 老朽化し、ほぼ全線における舗装に亀甲状のひび割れ、または摩耗が生じており、舗装補修が必要である。また、都市化の進展で沿道の市街化に対応して、歩道、道路排水施設の整備が必要である。
- 交通量や道路自体の重要性は他の 2 区間より劣る。

優先度 4：車両（真空ポンプ車、草刈車）

- 要請されている車両は道路の維持管理に直接必要なものではなく、緊急性・必要性は低い。

要請内容のうち協力の妥当性が低い道路維持管理用車輛を除いた、道路整備にかかる概算事業費は総額で 21.84 億円である。事業実施にあたっては、上述の優先度を念頭に重要度、緊急度、実施における用地問題、首都機能移転の影響等を考慮しながら、分割実施等の対応をとることが望ましい。

目 次

序 文

プロジェクト位置図

写 真 集

略 語 集

要 約

第1編	序論.....	1
1.1	要請の背景経緯.....	1
1.2	調査団の目的.....	1
1.3	要請プロジェクトの要請内容.....	2
1.4	事前調査団の構成.....	2
1.5	パラオ国要請機関.....	3
1.6	調査日程.....	3
1.7	主要訪問先、面会者.....	4
第2編	社会経済状況.....	5
2.1	財政事情と国家組織.....	5
2.2	人口.....	7
2.3	産業・経済.....	8
2.4	交通.....	10
2.5	他の援助国、国際機関の動向.....	11
2.6	わが国の援助実施状況.....	12
第3編	セクターの周辺状況.....	13
3.1	上位開発計画.....	13
3.2	道路交通予算.....	16
3.3	自動車登録.....	16
3.4	道路網.....	17
3.5	公共交通.....	18
3.6	道路行政.....	18
第4編	プロジェクトサイト.....	21
4.1	自然条件.....	21
4.2	社会基盤状況.....	23
4.3	土地利用状況.....	24
第5編	道路交通関連資料の分析.....	27
5.1	道路.....	27

5.2	交通量調査	27
5.3	設計基準	31
5.4	地形図、測量図	31
5.5	道路台帳（インベントリー、用地境界）	31
5.6	既存道路、橋梁の設計図書	31
5.7	対象地区の既存地質、土質調査結果	32
5.8	排水施設	32
5.9	都市施設（水道、電気、下水）	32
5.10	建設材料と供給能力	32
5.11	建設物価（材料、機械損料）	34
5.12	既存プロジェクトにおける道路事業費	35
5.13	道路災害	36
第6編	施設の現況調査と分析	37
6.1	道路沿道状況	37
6.2	道路構造	37
6.3	道路舗装	40
6.4	排水システム	44
6.5	道路付加車線（道路幅員）	44
6.6	歩道	45
6.7	コーズウェイ	45
6.8	コーズウェイ橋梁	46
6.9	交通安全施設	47
6.10	交通管制施設	48
6.11	道路照明	53
6.12	道路維持管理	53
第7編	環境配慮	55
7.1	環境配慮実施の背景	55
7.2	環境影響評価の実施体制	55
7.3	プロジェクト概要とプロジェクト立地環境	64
7.4	スコーピングとスクリーニングの結果	66
7.5	環境配慮上の留意点	68
第8編	交通	71
8.1	道路交通の現況	71
8.2	将来交通の動向	79
8.3	交通面から見た課題整理	81
第9編	道路施設毎の計画水準の検討	85

9.1	道路基準	85
9.2	道路断面構成	85
9.3	道路構造物	89
9.4	舗装	90
9.5	歩道設置	92
9.6	防護施設設置	92
9.7	排水施設設置	92
9.8	照明設置	93
9.9	視線誘導、路面標識設置	93
9.10	信号設置	93
9.11	道路用地取得	94
第10編	緊急性と必要性の検討	97
10.1	プロジェクトの要請内容	97
10.2	必要性の検討	97
10.3	優先プロジェクト区間の選定方法	97
10.4	プロジェクトの内容	102
10.5	概算事業費	103
10.6	事業規模および実施方法	104
第11編	協力実施の妥当性の検討	105
11.1	重要施設への連絡	105
11.2	首都移転後の影響	105
11.3	対象道路利用状況	106
11.4	対象道路の整備水準	106
11.5	道路利用者	106
11.6	社会・経済への影響	106
11.7	道路維持管理の能力と投資のタイミング	107
11.8	道路維持管理	107
第12編	事業実施にあたっての前提条件	109
12.1	道路改修	109
12.2	道路用地の確保	109
12.3	路敷地内の都市施設の移転	110

付属資料

- 付属資料-1 路側交通量調査
- 付属資料-2 歩行者交通量調査
- 付属資料-3 走行速度調査
- 付属資料-4 収集資料リスト