

第7編 環境配慮

7.1 環境配慮実施の背景

「パ」国では、観光産業が最も重要な国家収入源である。海外から同国への来訪者数は、年間 60,000 人近くにのぼり（全人口は約 19,000 人）、来訪者の大多数はマリンレジャーを主目的とした観光客であることから、海洋環境の保全是観光産業の発展にとって不可欠と言える。申請されたプロジェクトには、コロール島を中心としてバベルダオブ島・アラカベサン島・マラカル島を連結するコースウェイの改修・拡幅と橋の改修が含まれ、海洋環境への影響が予想される。また、首都部の道路改修・拡幅工事には住民移転や構造物の撤去・移動を伴うケースが多く、社会環境への影響も考えられる。このような背景から、要請プロジェクトの内容を確認し、その内容に即した事前調査段階での環境配慮調査を実施した。

7.2 環境影響評価の実施体制

(1) 環境影響評価に関連する法制度と環境影響評価実施の手続き

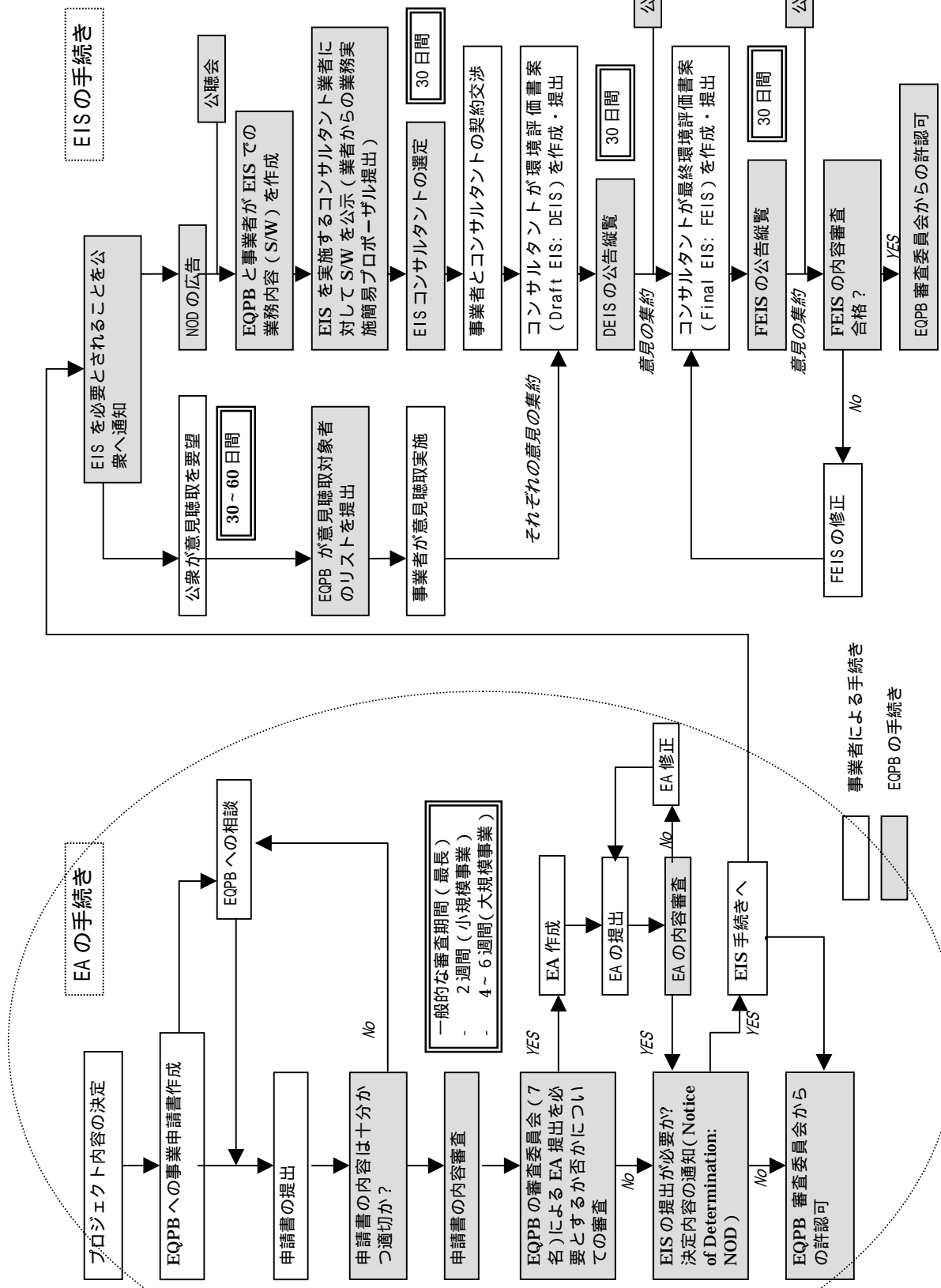
環境影響評価（Environmental Impact Assessment: EIA）の手続きは、パラオ国家法典第 24 号環境保護法（Environmental Quality Protection Act, Title 24 Palau National Code: PNC）に基づき施行されている環境影響評価書規則（Chapter 2401-61 Environmental Impact Statement Regulations）の中で規定されている。EIA の所轄官庁は大統領府直属の環境保全局（Environmental Quality Protection Board: EQPB）である。

EIA の手続きを図 7-1 に示す。EIA は、環境評価書（Environmental Assessment: EA）と環境影響評価書（Environmental Impact Statement: EIS）の 2 段階からなる。EA の手続き全体に要する期間は一般的に 3 ヶ月である。EA に加えさらに EIS の手続きが必要とされるプロジェクトは、標準的に 1 年以上の調査準備期間を必要とするが、EIS はこれまでは大規模プロジェクトのみに適用されている。本プロジェクトでは、EIS の手続きが要求される可能性は極めて低い。EQPB の局長によれば、「本道路改善プロジェクトでは、事業実施内容・環境配慮策等を簡潔に記載した EA の手続きまでが必要と予想される。ただし、EA の手続きを必要とするか否かについては、7 人のメンバーから構成される EQPB 審査委員会が最終的判断を行う。」とのことである。

事業実施許可申請に際し、EIA の他に EQPB に対して許可申請が必要な工事・作業は以下のとおりである（EQPB 局長より）。

- Toilet Facilities Permit（工事中の仮設トイレ設置許可）

- Earth Moving Permit (土工許可)
- Point Source Discharge Permit (雨水排水が少数箇所に集中して排出される
工事となる場合に申請が必要)



本道路改善プロジェクトではEAの手続きまで求められる可能性あり

表 7-1 「パ」国における環境影響評価制度(EIA)の中の環境評価書(EA:左図)と環境影響評価書(EIS:右図)の手続きフロー

(2) 環境保全に関わる法制度と環境基準

本プロジェクトと関連のある環境保全に関する法令は、表 7-2に示すとおりである。

表 7-2 「パ」国首都圏道路改善プロジェクトに関連する環境保全に関わる法令

法令	内容	備考
「パ」国の法令		
環境保護法 Environmental Quality Protection Act パラオ国家法典第 24 号 (Title 24, Palau National Code: PNC)	<ul style="list-style-type: none"> 土地造成事業、海域および淡水域の水質、下水処理施設、固形廃棄物管理、農薬、上水道、大気汚染対策の分野を管理する権限を EQPB に付与することについて規定 EIA の制度についても規定 	
環境保全局規則集 Environmental Quality Protection Board Regulations, Republic of Palau. May 1996 Edition	土工、海域および淡水域の水質、下水処理施設、固形廃棄物管理、農薬、上水道、EIA、大気汚染の 8 分野に関する環境基準等を包含した規則集である。	上記パラオ国家法典第 24 号 (Title 24, PNC) 環境保護法に基づく
土工・造成事業規則 Earthmoving Regulations, Regulations Chapter 2401-1, Title 24, PNC	土工（造成、浚渫、切盛工、造形工等）を行う場合の規則。	<ul style="list-style-type: none"> 上記環境保全局規則集内に明記 本プロジェクトではコーズウェイの拡幅工事が提案されており、本規則に則して事前に許可 (Earthmoving Permit) を申請する必要がある。
絶滅危惧種保護法 Endangered Species Act of 1975, Title 24, PNC	絶滅危惧種の捕獲や売買の禁止	資源開発省が絶滅危惧種のリストを未作成のため実質的には機能していない。
保護海洋生物規則 Protected Sea Life, Title 24, PNC	ジュゴン、シンジュガイ等の海洋生物を対象	
パラオ国際サンゴ礁センター法 Palau International Coral Reef Center Act of 1998, Title 24, PNC	サンゴ礁研究、サンゴ礁生態系保全、環境教育等に従事するセンターの監理・運用の法律	
海洋生物保護法 Marine Protection Act of 1994, Title 27, PNC	マングローブクラブ（ノコギリガザミ）やサンゴ類を含む海洋生物とその資源の保護を目的とする。	
歴史文化保護法 Historical and Cultural Preservation Act, Title 19, PNC	Historic Site や Traditional Village として指定される史跡の保護について規定	<ul style="list-style-type: none"> Title 24, PNC にも言及される。 本プロジェクトで移動対象となる史跡は、本法により保護されている。
コロール州政府の法令		
コロール州公法 No. K6-110-00	マングローブ保護に関わる法律	既存道路修復等の公共性の高い施設改善事業でのマングローブ伐採や埋め立ては適用外とされる。
コロール州公法 No. K6-121-2001	サンゴ礁生態系への環境影響に関わる法律	
コロール州公法 No. K2-34-89	ゴミ除去に関わる法律	

「パ」国の環境基準は、表 7-1 に示した環境保全局規則集に規定されている。本プロジェクトに関連する環境基準の法整備の状況とその内容は、表 7-3 に示すとおりである。

表 7-3 「パ」国首都圏道路改善プロジェクトに関連する環境基準の整備状況

環境基準	内容	備考
海域および淡水域の水質に関わる規則 (Chapter 2401-11 Marine and Fresh Water Quality Regulations, Title 24, PNC)	<ul style="list-style-type: none"> 海域および淡水域の水域類型別水質基準 水生生物の生活環境に関する水質環境基準と人の健康の保護に関する水質環境基準 	環境保全局規則集
大気汚染対策に関わる規則 (Chapter 2401-71 Air Pollution Control Regulations, Title 24, PNC)	大気汚染に関わる環境基準	環境保全局規則集
騒音および振動	現在まで法的には未整備	<ul style="list-style-type: none"> EQPB では午後 7 時以降に建設作業を行わないことを奨励している。 コロール州の Building and Zoning Law では、午後 9 時以降の建設作業を禁止。

(3) 環境 NGO の活動と役割

「パ」国では、The Nature Conservancy (TNC) と Palau Conservation Society (PCS) の 2 団体が、環境 NGO として活動を行っている。

TNC は、米国に本部を置く 1951 年設立の国際的環境保護団体である。パラオ共和国では 1992 年に事務所を開設し活動を開始した。活動内容は、環境調査と環境情報の公開、EA および EIS の縦覧と開発事業に対する意見の提出、地域コミュニティとの交流・連携による環境保護等である。この活動をとおして、共和国政府・州政府・地域コミュニティに対して環境保全や地域型資源管理に関わる意識向上に役割を果たしてきた。また、バベルダオブ島を周回するコンパクトロードプロジェクト（米国による援助）や圃場整備等の開発事業によって引き起こされる土壌の流出堆積のモニタリングを行い、政府や公衆に対してモニタリング情報を公開している。EQPB とも協力関係があり、本道路改善プロジェクトに関して EQPB の審査委員会から意見を求められれば、事業計画に対して提言を行う。

PCS は、1998 年に TNC 等の援助で設立されたパラオ国初の環境 NGO である。酋長、州政府、パラオ国政府組織、TNC、現地および海外の研究所と協力関係を構築し、地域での草の根的環境保護を実践している。その主な活動は、環境保全を念頭に置いた土地や資源利用の政策提言を創造し、それを国・州・地域に対して提案し普及させることである。本道路改善プロジェクトに対する PCS からのコ

メントは以下のとおりである。

- 道路環境については、コースウェイに敷設された下水管の損傷による海洋環境汚染が 2002 年に問題になった。下水道が配置されているコースウェイの保守管理は海洋環境保全にとっても重要であると理解している。
- コースウェイ拡幅によりサンゴ群落の一部へい死やイワヤマ湾への影響が考えられる。したがって、このプロジェクトの今後の動向を注視したい。
- 今後本プロジェクトでは TNC と同様に、EQPB 審査委員会から意見を求められれば、事業計画について提言する。

(4) 観光業界の環境保全における活動

海外から「パ」国への来訪者数は、1999 年から 2002 年までは年間 50,000 人から 60,000 人の間を推移した。2001 年の来訪者数は前年比 6%減少したが、2002 年は 8%増加し、2003 年は 2~5%の増加を見込む。来訪者のうち約 85%はマリンレジャーを主目的とした観光客であり、海洋環境保全の重要性について観光業界では深く認識している。

同国では「パ」国観光局 (Palau Visitors Authority: PVA) が観光開発政策を立案する。またパラオ国際サンゴ礁センター (Palau International Coral Reef Center: PICRC、無償資金協力により建設) は、水族館事業・海洋研究・観光業界や NGO との連携により海洋生態系保全の役割を担っている。2000 年 12 月には、開発と環境の調和を目的とした「持続可能な観光政策と行動計画 (Sustainable Tourism Policies and Action Plan)」のための作業委員会設置が承認され、PVA、環境保全局 (EQPB)、PCS (前述の環境 NGO)、PICRC 等がその主要メンバーとなった。委員会では、豊かな自然環境を利用した観光産業を持続的に発展させるため、観光開発や環境影響評価に関わる法制度を整備・強化することを課題としている。

PVA、ダイビングショップ、タクシードライバー等からの本道路改善プロジェクトに対するコメント要旨は、概ね以下のとおりであった。

- 近年、都市部の交通渋滞やコースウェイ上での交通事故の問題が生じている。
- 2002 年にはコースウェイに据付の下水道管が破損し海洋汚染が生じた。コースウェイの補強・拡幅は、下水道管の保護にもつながる。
- 交通渋滞の解消・コースウェイ上での事故の危険性の低減化・コースウェイ拡幅による環境汚染の防止 (下水道管損傷の防止) は、今後の観光産業の発展にとって望ましい。

(5) 他の道路建設プロジェクトにおける環境影響評価実施事例

1) コンパクトロードプロジェクト

米国は、米国領の最西端であるグアムや北マリアナ諸島と接するミクロネシア諸国と自由連合盟約（Compact of Free Association）を結び、同地域における軍事戦略上の権利を保有する。パラオ共和国は安全保障上重要な位置にあり、米国は安全保障上の利益の見返りとして（軍事的権利の付与と援助金の授与）パラオ共和国に対して、コンパクト資金（盟約に規定された米による援助金）によるバベルダオブ島周回道路（通称コンパクトロード）建設の援助を行っている。コンパクトロードは、総工費1億4千万ドル・総延長53マイル（83km）のバベルダオブ島周回道路であり、2000年に着工され2005年に建設が終了する予定である。主幹の建設業者は韓国のDAEWOO社でプロジェクトマネージャーは米国工兵隊である。

コンパクトロード建設には、プロジェクト実施に先立ちEAとEISの手続きが求められた。米国（ハワイ）の環境アセスメント会社により米国の国家環境政策法（NEPA）に基づくEIAや環境対策（主に土壌流出対策）が採用された。EIA全工程には、1年以上の期間を要した。コンパクトロードでは、熱帯雨林の伐採、湿地帯や河川流域での切盛土、コーズウェイ建設が含まれており。土壌流出対策・熱帯雨林および湿地生態系保護策として以下の方法が採用されている。

- (a) ナルドック湖（Lake Ngardok）を新たに自然保護区として指定
- (b) コーズウェイに複数のカルバートを埋設してのマングローブ湿地帯の海水循環機能の維持または改善
- (c) 以下の方法による土壌流出防止策
 - シルトフェンス（陸上に数列に並列配置）
 - シルトカーテン（水中に懸垂）
 - 土のうまたは円柱状に成形した干草を雨水溝上縁辺部へバリアーとして一列配置
 - 建設残土のビニールシートによる被覆
 - 沈殿池の配置
 - シーディング（在来種の雑草の種）
 - 捨石と路床材を仕切るジオテキスタイル（シート）の埋設

工事にはEQPBが環境配慮分野における監督機関となり、専属のEQPBスタッフが現場に立ち会うことにより環境対策の監視が行われている。

2) ペリリュー島における道路改善プロジェクト

ペリリュー州の5集落を結ぶ約12.9kmの幹線道路の拡幅(24フィート(7.3m))・線形改良・雨水溝設置・アスファルト舗装を含むプロジェクトである。このプロジェクト実施に先立っては、EAの手続きが求められた。事業主はパラオ共和国政府であり、資源開発省が政府を代表しEAを作成した。このEAは22ページから構成され(添付資料除く)、主に以下の内容について簡潔に記載されている。

- (a) プロジェクト概要
- (b) プロジェクト実施に関わる法的手続きや規則
- (c) プロジェクト内容(予算、設計、作業内容)
- (d) 環境の現状
- (e) 環境影響(景観、大気、史跡、騒音、交通等)
- (f) 代替案
- (g) ミティゲーション策(土壌流出防止策)
 - 悪天候時の土工作業の中止および土壌流出状況のモニタリング
 - 工事中の雨水集水用沈殿池の設置
 - 雨水排水システムの設置
 - 残土の速やかな処理
 - 散水による砂ホコリ対策

(6) 環境影響評価を実施するローカルコンサルタント

EAおよびEISのための調査を行い、提出書類を作成する環境アセスメント会社のリストは、EQPBが作成し所有している。EIAのプロセスの中では、事業主がこのリストに記載された業者と契約を行い、EAおよびEISの作成を行う。EAに従事する会社は、大規模な調査を必要としないため保有する環境調査用資機材も小規模であり、パラオ現地企業が多い。一方、EISの調査は広範かつ長期に及ぶため、調査用資機材やスタッフを豊富に保有する米国やオーストラリアの会社に発注するが多い。EAでは8社(パラオ7社、グアム1社)が、EISでは10社(グアム4社、オーストラリア2社、ハワイ2社、カリフォルニア1社、コロール1社)が現在登録されている。

「パ」国の国家事業では、EA段階の手続きであれば環境アセスメント会社と契約することなく政府や州政府直属の環境影響評価担当職員によりEAの作成がなされる場合もある。その場合、パラオ国際珊瑚礁センター(PICRC)、海洋資源局、環境NGO等から専門的助言を聴取しながらEAの作成が行われる。

(7) 本プロジェクトの環境影響評価実施体制

本道路改善プロジェクトは、既存の道路の改修に加え幅員の拡張工事も行う事業であり、EIA の過程では事業実施許可申請時に EA の手続きまで必要と予想される。事業実施許可の申請書類は、実施機関となる大統領府および資源開発省が作成・提出する。EA が必要とされる場合、その作成には実施機関の他にコロール州政府・アイライ州政府・海洋資源局（コースウェイが含まれるため）も加わる予定である。また、調査の内容や必要性に応じて環境アセスメント会社への委託もありうる。EIA に関わる申請書類、書類作成を行う機関および書類を受理・審査する機関の一覧を表 7-4 に示す。

表 7-4 「パ」国首都圏道路改善計画における EIA の手続き・提出書類・関係機関

手続き	提出書類	EIA および提出書類作成に関わる機関	提出書類を受理し審査に関わる機関
<ul style="list-style-type: none"> 第一次事業実施許可申請 事業実施に付随する各作業の許可申請（上記事業実施許可申請手続きと同時に実施） 	<ul style="list-style-type: none"> 事業実施許可申請書 土工・造成の許可申請書（Earth Moving permit） ポイントソースとなる雨水排水設置の許可申請書（Point Source Discharge Permit：雨水排水が少数箇所に集中して排出される場合） 工事期間中の仮設トイレ設置の許可申請書（Toilet Facilities Permit） 	<ul style="list-style-type: none"> 大統領府 資源開発省 	<ul style="list-style-type: none"> EQPB が書類を受理する。 EQPB 審査委員会にて EA の提出が必要か否かを審査。その際 EQPB は、必要と認められる場合、コロール州政府、アイライ州政府、海洋資源局、環境 NGO、PICRC 等へ本プロジェクトの環境影響や調査方法につき諮問する。
	<ul style="list-style-type: none"> 史跡の移動 	<ul style="list-style-type: none"> 大統領府 資源開発省 	地域文化省芸術文化局
第二次事業実施許可申請 （EA 提出が求められた場合）	<ul style="list-style-type: none"> 事業実施許可申請書 EA（環境評価書） 	<ul style="list-style-type: none"> 大統領府 資源開発省 コロール州政府 アイライ州政府 海洋資源局（コースウェイの工事を含むため） 環境アセスメント会社（必要と判断された場合） （PICRC や環境 NGO 等からの専門的意見を求める可能性あり。基本設計段階では、JICA 調査団からの意見を求められると思われる。）	<ul style="list-style-type: none"> EQPB が書類を受理する。 EQPB 審査委員会にて EA の内容を審査。その際 EQPB は、必要と認められる場合、コロール州政府、アイライ州政府、海洋資源局、環境 NGO、PICRC 等に対して EA の内容につき諮問する。

7.3 プロジェクト概要とプロジェクト立地環境

JICA 開発調査環境配慮ガイドラインに基づくプロジェクト概要とプロジェクト立地環境を表 7-5及び表 7-6に示す。

表 7-5 プロジェクト概要

項目	内容
プロジェクト名	「パ」国首都圏道路改善計画
背景	「パ」国の道路は日本統治時代に約 100km が建設され、その後米国委任統治時代に整備・維持管理が継続されてきた。日本国は 1994 年のパラオ共和国独立以前より同国に対し各種支援を続けており、道路セクターでは、1999～2001 年度「新コロール・バベルダオブ橋建設計画」を実施している。しかしながら、パラオ共和国は独立以後資金不足のため道路維持管理を十分に行えず、舗装・路盤の劣化が進行している。道路セクター主管官庁である資源開発省の年間予算は約 5～6 億円で、近年は横ばいから減少傾向にあることから、自己資本での大規模な道路改善事業を実施することは困難となっている。また、現在の道路は十分な排水設備や歩道、路肩等が確保されておらず、信号・標識・ガードレール等の付帯設備も不十分である。他方、1997～2002 年の 5 年間で車の登録台数は年 12%以上の伸びを記録する等、交通量は増加の一途をたどっており、首都コロールでは都心部の 2 車線道路で 1 時間当たり交通量が 2,000 台を超え、深刻な交通渋滞が発生している。このような状況から同国政府は、首都圏主要道路の改善につき、我が国に対し無償資金協力を要請してきた。
目的	首都圏道路が補修・改良され、交通渋滞や交通安全機能が改善されること。ひいては「パ」国全体の経済活性化が促進されること。
位置	「パ」国コロール州の首都部（コロール島、マラカル島、アラカベサン島及びアイライ州）およびバベルダオブ島南部アイライ州を含む首都圏幹線道路約 17.2km。
実施機関	主管官庁：大統領府 実施機関：資源開発省
裨益人口	直接受益者：「パ」国首都圏（コロール島、マラカル島、アラカベサン島）の住民約 15,000 人 間接受益者：「パ」国全人口約 19,000 人および「パ」国への来訪者数約 54,000 人（2001 年のデータ）
計画諸元	
計画の種類	補修・改良
計画道路の性格	幹線道路、首都部、平地部多し、コーズウェイ、橋
計画年次／交通量	なし
延長 車線数／幅員	総延長：17.2 Km 車線数／幅員：2 車線／10.8m・10.4m・9.6m 2 車線＋センターレーン／14.2m 4 車線＋センターレーン／21m コーズウェイ／12.2m
道路構造	歩道、路肩、センターレーン（左折待機車線として使用）、雨水溝 コーズウェイ：石積み擁壁の築堤構造と水路用の床版橋
付属施設	コンクリートバリア（歩道と道路の仕切り）、信号機、道路標識、街灯
その他	橋（ミナト橋）の橋脚部の補強

表 7-6 プロジェクト立地環境

項目		内容
プロジェクト名		「パ」国首都圏道路改善計画
社会環境	地域住民 (居住者／先住民／計画に対する意識等)	<ul style="list-style-type: none"> 都市型住民 外国人労働者多し (2000 年で 6,310 人、同年のパラオ共和国全人口は 19,129 人) 海外からの旅客数：年間 54,111 人 (2001 年)
	土地利用 (都市／農村／史跡／景勝地／病院等)	<ul style="list-style-type: none"> 都市部 政府関連施設、学校、教会、商店、住宅地、港、空港、下水処理場、リゾートホテル、公園、史跡等 ミナト橋とコーズウェイに隣接する場所にコロール州が管理する公園あり。 旧日本軍が建設した門柱、要塞、灯籠 (Historic Site として指定・保護) と戦時以前にパラオ人により造られた石組み基礎跡 (Traditional Village として指定・保護) が、計画路線沿いに点在。
	経済・交通 (商業／農漁業・工業団地／バスターミナル等)	<ul style="list-style-type: none"> 観光業が最重要産業 その他に建設業・貿易・水産業・商業等 タクシー (路線バス・鉄道なし)・離島への船の発着場
自然環境	地形・地質 (急傾斜地・軟弱地盤・湿地／断層等)	<ul style="list-style-type: none"> 陸地は火山性岩とローム層および隆起サンゴ由来の石灰岩地質が広がる。 地すべりを起こす地質構造あり。 マングローブ湿地帯・サンゴ群落・藻場が沿岸部に分布。
	貴重な動植物・生息域 (自然公園・指定種の生息域等)	<ul style="list-style-type: none"> マラカル島とコロール島を結ぶコーズウェイの脇にサンゴ群落あり。また、市民の憩いの場となるコロール州管轄の公園 (ロングアイランドパーク) がある。 イワヤマ湾には、多種多様なサンゴ類や絶滅危惧種のジュゴン (パラオの法律により保護) 等が生息し、特異かつ大変貴重な生態系と考えられている。マラカル島とコロール島を結ぶコーズウェイ及びミナト橋の下を通過する潮汐流とその他の水路からのわずかな潮汐流によって同湾と外洋側との海水循環が支えられている。 その他の 2 ヶ所のコーズウェイ沿岸にはマングローブ湿地帯が存在 (コロール州の法律によりマングローブは保護されている)。
公害	苦情の発生状況 (関心の高い公害等)	2002 年にコーズウェイに敷設された下水道管が破損し、周辺に海洋環境汚染を引き起こした。
	対応の状況 (制度的な対策／補償等)	<ul style="list-style-type: none"> 補修工事を実施。 コーズウェイ全体の抜本的な補修・補強を含めた道路改善計画 (本プロジェクト) への無償資金協力を日本政府へ要請した。

7.4 スコーピングとスクリーニングの結果

JICA 開発調査環境配慮ガイドラインに基づく「パ」国首都圏道路改善計画に関わるスクリーニングとスコーピングの結果および総合評価をそれぞれ表 7-7、表 7-8、表 7-9に示す。

表 7-7 スクリーニングの結果

環境項目		内容	評定	備考（根拠）	
社会環境	1	住民移転	用地占有に伴い移転（居住権、土地所有権の転換）	有	住民移転および住居の撤去は伴わないが、私有地内の一部（庭や塀等の限られた一部分等）が計画道路用地と重複する。
	2	経済活動	土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化	有	商店・レストランの駐車場の撤去の可能性
	3	交通・生活施設	渋滞、事故等既存交通や学校・病院等への影響	有	工事期間のみ
	4	地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	無	既存道路の改善事業
	5	遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	有	<ul style="list-style-type: none"> ● 史跡の移動の必要性 ● 公園内の海水浴場の一部消失
	6	水利権・入会権	漁業権、水利権、山林入会権等の阻害	無	漁業権等の設定なし
	7	保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	無	ごみ類の発生は少ない。
	8	廃棄物	建設廃材・残土、一般廃棄物等の発生	有	発生量は少ないと思われる。
	9	災害（リスク）	地盤崩壊・落盤、事故等の危険性の増大	無	災害発生の可能性は少ない。
自然環境	10	地形・地質	掘削・盛土等による価値のある地形・地質の改変	無	大規模な地形改変はない。
	11	土壌浸食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有	<ul style="list-style-type: none"> ● アイライ州未舗装地の拡幅の可能性あり（周囲は林） ● コーズウェイ拡幅造成において土壌流出の可能性
	12	地下水	掘削に伴う排水等による枯渇	無	<ul style="list-style-type: none"> ● 地下構造物なし ● 地下水に関わる作業なし
	13	湖沼・河川流況	埋立や排水の流入による流量、河床の変化	無	湖沼や河川なし
	14	海岸・海域	埋立や海況の変化による海岸侵食や堆積	有	コースウェイ拡幅による造成工事あり
	15	動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	不明	<ul style="list-style-type: none"> ● コーズウェイ隣接地にサンゴ群落・マングローブ域あり ● 特異かつ貴重な生態系とされるイワヤマ湾が近傍にある。
	16	気象	大規模造成や建築物による気温、風況等の変化	無	気象変化を引き起こす行為なし
	17	景観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	無	景観阻害の可能性なし
公害	18	大気汚染	車輛や工場からの排出ガス、有害ガスによる汚染	無	汚染の問題は考えられない。
	19	水質汚濁	土砂や工場排水等の流入による汚染	有	工事期間中に漏洩する燃料・オイルによる汚濁および土砂起源の濁り等
	20	土壌汚染	粉じん、農薬、アスファルト乳剤等による汚染	無	汚染物質の影響はほとんどない。
	21	騒音・振動	車輛等による騒音・振動の発生	有	工事期間中のみ発生
	22	地盤沈下	地盤変状や地下水水位低下に伴う地表面の沈下	無	地下水揚水なし
	23	悪臭	排気ガス・悪臭物質の発生	有	工事中の排気ガス
総合評価：IEE あるいは EIA の実施が必要となる開発プロジェクトか			要	影響の考えられる項目複数あり	

表 7-8 スコーピングの結果

環境項目		評価	根拠
社会環境	1 住民移転	A	住民移転や住居の撤去はない（軒下まで到達する撤去作業はなし）。しかしながら、道路拡幅により私有地の庭・塀の一部および商店・レストランの駐車場の一部等の限定された区域の撤去が必要とされる。また、道路用地および通行権確保についての情報が不明または所有権未確定（係争中）の土地があることも明らかとなった。
	2 経済活動	B	商店やレストランの駐車場撤去の場合に影響が考えられる。
	3 交通・生活施設	B	工事中（事業実施中）の渋滞あり。
	4 地域分断	D	既存道路の改善事業であるため地域分断はない。
	5 遺跡・文化財	B	都市部の史跡の移動の必要性あり。公園内の海水浴場の一部消失もあり。
	6 水利権・入会権	D	水利権・入会権等の設定はない。
	7 保健衛生	D	保健衛生状況の悪化は考えられない。
	8 廃棄物	D	多量の廃棄物発生はない。
	9 災害（リスク）	D	災害発生の可能性は少ない
自然環境	10 地形・地質	D	大規模な地形改変はない。
	11 土壌浸食	B	アイライ州に林を開拓しての道路拡幅の可能性あり。コースウェイ拡幅では、土砂が流出する可能性あり。
	12 地下水	D	地下構造物はなく、地下水への影響はない。
	13 湖沼・河川流況	D	湖沼・河川は存在しない。
	14 海岸・海域	B	コースウェイ拡幅工事において捨石投下・土砂搬入あり。
	15 動植物	A	埋立によりサンゴ・マングローブ域の一部がへい死する。さらに、イワヤマ湾へ到達する海水の主流はマラカル島とコロール島を結ぶコースウェイ及びミナト橋の下を通過する潮汐流であり、コースウェイと橋の拡幅・改修が同湾への生態系に影響を与える可能性がある。
	16 気象	D	気象への影響は考えられない。
17 景観	D	景観への影響はない。	
公害	18 大気汚染	D	大気汚染の問題はほとんどない。
	19 水質汚濁	B	工事期間中の燃料・オイル・土砂の濁り等
	20 土壌汚染	D	有害物質の発生はない。
	21 騒音・振動	B	工事期間中の騒音・振動有り。
	22 地盤沈下	D	地下水の汲み上げはない。
	23 悪臭	D	工事中の排気ガスはあるが影響はほとんど考えられない。

評価の区分

A：重大なインパクトが見込まれる、B：多少のインパクトが見込まれる、C：不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）、D：ほとんどインパクトは考えられないため IEE あるいは EIA の対象としない

表 7-9 総合評価

環境項目	評価	今後の調査方針
1. 住民移転	A	道路用地確保対象地域内の土地所有権に関する精確な現況調査
15. 動植物	A	<ul style="list-style-type: none"> コースウェイ拡幅に関わる海面埋立区域・面積の検討 イワヤマ湾の生態系に詳しい組織や個人からの意見交換 イワヤマ湾の海水循環機能（潮汐流の流況）に影響を与えない工法の検討
2. 経済活動	B	道路用地確保対象地域の現況調査
3. 交通・生活施設	B	工事中の渋滞緩和策の検討
5. 遺跡・文化財	B	<ul style="list-style-type: none"> 史跡の適切な移動先および移動方法の検討 消失する公園水域面積の最小化の検討 シャコガイ類の移動先確保
11. 土壌浸食	B	<ul style="list-style-type: none"> 消失する林の面積の最小化の検討 土壌流出対策の検討
14. 海岸・海域	B	土壌拡散対策の検討
19. 水質汚濁	B	汚濁を防ぐ作業手順を検討
21. 騒音・振動	B	作業時間の検討
1. 住民移転	C	道路用地確保対象地域内の土地所有権に関する精確な現況調査

15. 動植物	C	<ul style="list-style-type: none"> ● コーズウェイ拡幅に関わる海面埋立区域・面積の検討 ● 動植物・生態系に関わるより詳細な情報の収集 ● イワヤマ湾の海水循環機能（潮汐流の流況）に影響を与えない工法の検討
---------	---	--

7.5 環境配慮上の留意点

観光が重要産業となっている「パ」国では、豊かで美しい海洋環境を保全し開発事業との調和を図ることは極めて重要である。また、同国は土地裁判所が設立されているほどの土地所有権争議の多い国であることから、道路拡幅にあたってはパラオ共和国側が土地所有者との合意に基づいて用地を事前に確保しておくことが、事業実施にとっての前提条件である。

上記の表 7-8 で「A：重大なインパクトが見込まれる」として取り上げた住民移転と動植物の項目に対する環境配慮上の留意点を以下に記す。

住民移転の項目

住民移転や住居の撤去はないが、道路拡幅により私有地の庭・塀の一部および商店・レストラン正面の駐車場の一部分の撤去が必要とされる。これらについては、精確な測量図がないため道路用地の詳細な区域特定が未だなされていない。また、道路用地および通行権の確保状況についての情報が古く、住民との間で文書による合意形成ができていないか不明であること、所有権未確定（係争中）の土地が計画道路用地内にあることも明らかとなった。したがって、道路用地確保対象地域の精確な現況調査をし、既存の道路用地内で土地所有権や通行権の問題が存在しないことを確認する必要がある。用地取得手続きには、時間を要する場合も考えられるので、パラオ政府側が道路用地取得の手続きを住民との合意に基づいて速やかに進めていることを確認する必要がある（第 9 編の 9.11 道路用地確保も参照）。

動植物の項目

コースウェイの拡幅工事により隣接地域に分布するサンゴ類（特にコロール島とマラカル島の間）とマングローブ類が死滅し、その周辺地域へも工事の影響が及ぶと考えられる。これらの影響を受ける面積は小さく、生態系内の生物多様性の観点から見ればその影響は小さいと考えられるが、消失面積を最小化させるための拡幅区域や工法の検討を要する。これらの情報やシルトカーテン等による土砂の流出対策等の環境配慮策を EIA 段階から明確にした上で、工事を行う必要がある。

生態学的に特異かつ貴重とされるイワヤマ湾へ流入する海水の主流は、コロ

ル島とマラカル島を結ぶコースウェイの橋梁下を通過する潮汐流である。したがって、同コースウェイの拡幅工事や橋梁の改修工事による湾内の海水循環機能の低下と汚染源物質の流入を生じさせないための以下のような配慮が重要である。

- 1) コースウェイ橋梁下の水路断面積の維持
- 2) 土砂やオイル等の汚染物質流出対策の明確化
- 3) **EIA** の手続き段階や設計時において、コースウェイの拡幅区域や橋梁（ミナト橋とその他の床版橋）の改修方法とこれらの工事のイワヤマ湾への影響についてコロール州政府保全法律施行局、資源開発省、PICRC、海洋資源局、環境 **NGO** 等から専門的意見を聴取する。

本要請プロジェクトの実施により予想される社会環境と自然環境への主要な影響および環境配慮上の留意点の要約を表 7-10に示す。

表 7-10 要請プロジェクト実施の際に予想される環境影響（主要項目）の概要と環境配慮上の留意点

環境項目	環境影響	留意点（課題等）
社会環境		
用地取得 （主に都市中心部）	私有地内の庭や壁、商店前の駐車場等の撤去の必要性	<ul style="list-style-type: none"> ● 道路用地確保対象地域の現況調査 ● 住民や土地所有者との合意形成 ● 用地取得手続きの早急な実施
レクリエーション （Long Island Park、コースウェイに隣接）	コースウェイの拡幅により市民の憩いの場（海水浴場）となっている公園内の海域の一部が消失し、水質環境が一時的に悪化する可能性	<ul style="list-style-type: none"> ● 事前の公衆への通知と合意形成 ● 観光および環境教育用に放養・展示されているシャコガイの移動 ● 消失面積を最小に留めるための適切なコースウェイ側壁傾斜角度や工法の検討（隣接地に代替用地となる人工海水浴場を建設中で2004年工事終了の予定）
史跡 （コロール島内およびアイライ州内）	史跡（石灯籠・記念碑・要塞・石組み基礎跡）の移動の可能性	芸術文化局への史跡移動許可を速やかに申請（史跡の規模は小さい）
自然環境		
サンゴ群 （コースウェイ周縁水域）	捨石設置域（コースウェイに隣接する水域）のサンゴ群の消失と周辺水域への悪影響	生物多様性への影響は小さいと思われるが、海面埋立区域・面積の検討および土壌流出対策に関わる方法の明確化が必要である。
マングローブ域 （コースウェイ周縁水域）	マングローブ域一部埋め立てによるマングローブや干潟生物群集・水産資源への死	生物多様性への影響は小さいと思われるが、海面埋立区域・面積の検討は必要。 （マングローブの伐採や埋め立てはコロール州政府の公法により禁止されているが、既存道路修復等の公共性の高い施設改善事業では適用されない。）
イワヤマ湾の貴重な海洋生態系 （コースウェイおよびミナト橋を通過する潮汐流が流入する）	コースウェイおよびミナト橋の下を通過する潮汐流の流況変化（流量・流速）による湾内の海水循環機能低下とそれに伴う湾内生態系の悪化	<ul style="list-style-type: none"> ● 海水循環機能を低下させないための既存の水路断面積維持が極めて重要 ● 土壌流出対策や汚染源物質流入対策の明確化 ● EIA の手続き過程および設計時におけるコロール州政府保全法律施行局、資源開発省、PICRC、海洋資源局、環境 NGO 等との専門的意見の聴取