

アンティグア・バーブーダ国 バーブーダ島零細漁業整備計画 予備調査報告書

平成20年10月
(2008年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農 村

J R

08-43

アンティグア・バーブーダ国
バーブーダ島零細漁業整備計画
予備調査報告書

平成20年10月
(2008年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

日本国政府は、アンティグア・バーブーダ国政府の要請に基づき、同国のバーブーダ島零細漁業整備計画にかかる予備調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施し、平成 20 年 8 月 9 日から 9 月 7 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。

2008 年 10 月

独立行政法人国際協力機構
農 村 開 発 部
部 長 小 原 基 文

目 次

序 文

目 次

写 真

アンティグア・バーブーダ国位置図

計画サイト位置図

略語表

第 1 章 調査概要	1
1－1 要請内容	1
1－2 調査目的	1
1－3 調査団の構成	2
1－4 調査日程	2
1－5 主要面談者	3
1－6 調査結果概要	4
1－6－1 先方との協議結果	4
1－6－2 現地調査結果	5
1－6－3 調査要約	7
1－6－4 調査結論	9
第 2 章 要請の確認	10
2－1 要請の経緯	10
2－2 要請の背景	10
2－2－1 国家開発計画	10
2－2－2 水産開発・漁業振興計画	11
2－2－3 アンティグア・バーブーダ国における水産業の現状	11
2－2－4 ドナーの援助動向	12
2－3 既存無償資金協力施設の概況	13
2－3－1 ポイントワープの状況（水産開発センター建設計画）	13
2－3－2 その他施設の状況	14
2－4 サイトの現状と問題点	14
2－4－1 自然状況	14
2－4－2 社会経済状況	14
2－4－3 水産業の状況	15
2－4－4 既存水揚場の状況	17
2－4－5 陸上施設予定地の状況	18

2-4-6 土木施設予定地の状況	20
2-4-7 水産物流通の現状と問題点	20
2-5 要請内容の確認	22
2-5-1 プロジェクト目的	22
2-5-2 要請コンポーネントと使用目的	23
2-5-3 水産施設計画	23
2-5-4 維持管理体制	29
2-5-5 アンティグア・バーブーダ国側の投入計画	31
2-5-6 原要請（水産開発計画）からの変更内容及び理由	32
第3章 環境社会配慮調査	34
3-1 環境社会配慮調査必要性の有無	34
3-1-1 環境影響評価に関連する機関	34
3-1-2 環境影響評価に係る法規制	34
3-1-3 EIA の実施手続き	35
3-2 環境社会配慮調査のスコーピング	38
3-2-1 事業内容と代替案の検討	38
3-2-2 対象地の概要	40
3-2-3 スコーピング案	43
3-3 IEE レベルの環境社会配慮調査結果	49
3-3-1 計画地の立地環境の整理	49
3-3-2 プロジェクト実施による環境社会面への影響	50
3-3-3 環境社会影響に対する主な回避・緩和策	52
3-4 社会的環境調査結果	54
3-5 環境社会配慮調査結果	54
3-5-1 環境カテゴリとその理由	54
3-5-2 基本設計調査が行われる場合の環境社会配慮調査の必要性	55
第4章 結論・提言	58
4-1 協力内容スクリーニング	58
4-1-1 プロジェクトの評価	58
4-1-2 協力範囲	58
4-2 基本設計調査に際し留意すべき事項等	59
4-2-1 調査実施に際し留意すべき事項	59
4-2-2 基本設計調査団の構成	61
4-2-3 必要な調査項目	62
付属資料	65
1 ミニッツ	67
2 面談者リスト	81

3 調査行程.....	83
4 収集資料.....	84
4－1 Antigua and Barbuda Fisheries Development Plan 2006-2010 (First Draft)	84
4－2 Standard Sanitation Operation Procedure Manual for the Safe Handling of French Fish at Point Wharf FishProcessing Plant in Antigua and Barbuda....	189
4－3 Agenda for Change, 2004 MANIFESTO, United Progressive Party	244
4－4 Report of a Mission Carried out in Antigua and Barbuda from 11 to 15 November 2002 Concerning the Conditions of Production and Export of Fishery Products to the European Union	296
4－5 The Barbuda Land Act, 2007.....	309
5 アンティグア・バブーダ国の概況	318

写真

現地写真 1



計画サイト（左側海浜部が岸壁建設予定位置）



計画サイト（陸上施設建設予定位置）

現地写真 2



バーブーダ島観光栈橋



同左 左側観光栈橋、右側は水産局支所オフィス



バーブーダ島 観光栈橋へのアクセス道路
右側海浜部は岸壁建設予定



リバー港中央 採石の積み込み作業中



リバー港左岸 手前はロブスター用生け簀と
トラップ網



リバー港右岸 出漁準備中の漁船

現地写真 3



パール・ハーバー 係船中の漁船、右側は漁民
による埋立部分



ココポイント ホテル敷地内にある栈橋



ポイントワーフ水産施設 中央に管理棟、左手
奥は水産加工棟



左同 水産加工室



バーブーダ島 島内唯一の発電所
ディーゼル発電機3基、総発電能力1,110kW



ステーク・ホルダー会議 バーブーダ島にて

アンティグア・バーブーダ国位置図



計画サイト位置図



略 語 表

CARICOM	Caribbean Community	カリブ共同体
CSME	Caribbean Single Market Economy	カリブ単一経済圏
EC\$	East Caribbean Dollar	東カリブドル（アンティグア・バーブーダ国の通貨単位）
EEZ	Exclusive Economic Zone	排他的経済水域
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EU	European Union	欧州連合
FAO	Food and Agriculture Organization	国連食料農業機構
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
Lbs	Pounds	ポンド（重量）

第 1 章 調査概要

1-1 要請内容

「ア」国（人口約 7.4 万人、2005 年、国連ラテンアメリカ・カリブ経済委員会）、国土面積約 442km²（横浜市とほぼ同じ）、一人当たり GNI10,920 米ドル（2005 年、世銀）は、アンティグア島とバーブーダ島からなる 1981 年に英国から独立した東カリブ海の小アンティル諸島に属する島嶼国である。気候は熱帯海洋性気候であり、8 月から 11 月の乾季と 12 月から 7 月の雨季に分けられる。

GDP の産業別構成は、第 1 次産業 (3.7%)、第 2 次産業 (22.9%)、第 3 次産業 (73.4%) となっており、基幹産業である観光業を軸とするサービス業に大きく依存していることから、先進国の景気動向やハリケーン等の自然災害に影響を受けやすい経済構造となっている。このため、「ア」国政府は産業多様化による経済開発を国家開発計画 (2004 年マニフェスト) において掲げ、この中で水産業は「自国資源を活用し、国民の独立を促す重用産業」と位置付けられており、水産業の発展が重要な課題となっている。

アンティグア島ポイントワーフ地区とバーブーダ島コドリントン地区は水産物の需要と供給を通じ密接な流通関係にあり、「水産開発センター建設計画 (2004 年、2005 年)」において両地区における水産施設整備の妥当性が確認され、ポイントワーフ地区に水産開発センターが整備された。

一方、コドリントン地区についてはポイントワーフ地区における漁獲物の受入体制が整備されたかどうか同地区の稼動状況を見極めて段階的に整備することが妥当と判断されたことから計画対象外とされたが、その後、ポイントワーフ地区における受入体制が整備されつつある中、同水産施設基盤の未整備は国内の水産物流通の発展の妨げとなっている。また、カリブ単一経済圏移行に伴う品質向上による競争力強化、欧米諸国から求められている衛生・品質に係る対応も大きな課題となっている。

我が国への要請内容（要請金額：約 550 百万円）

- 【施設】漁具ロッカー・ワークショップ (100 m²)、排水処理施設、発電機、会議室、通信室、荷捌場・鮮魚加工室・テスト室 (324 m²)、製氷機 (1.5t/日)・貯氷庫 (3t)、冷蔵庫 (2,000L)、水産局事務所・管理事務所棟 (365 m²)、漁具販売所、漁民用トイレ・シャワー、清水タンク、燃料タンク、用具倉庫、外灯
- 【土木】水揚栈橋 (50m×5m)、スリップウェイ (10m×10m)・アクセス道 (280 m²)、駐車場
- 【機材】保冷箱 (20)、魚箱 (40)、台秤 (2)、ばね秤 (2)、手押し車 (10)、高圧水洗浄機 (1)、エンジン修理機材 (2)、ワークショップ用ウインチ、机・椅子、視聴覚機材、サンプリング用機材・保存ケース

1-2 調査目的

「ア」国政府は、バーブーダ島コドリントン地区における水産基盤施設の整備及び水産物の流通改善によるバーブーダ島の零細漁業振興・地域振興を図ることを目的と

した「バーブーダ島零細漁業施設整備計画」を策定し、①水揚・係留栈橋、スリップウェイ、②水産局事務所・管理事務棟の建設等を含む無償資金協力を我が国に要請してきた。しかしながら、本計画と水産物の需要・供給の観点から密接に結びついている「水産開発センター建設計画（2004年、2005年）」で整備されたポイントワーフの水産施設の稼動状況が不明なこと、更に運営維持管理を担うバーブーダ・カウンシルの維持管理能力等、不明確な点が多い。

本予備調査は上記の不明点を明確にした上で水産無償案件としての実施の必要性、妥当性、緊急性を確認し、適正な協力範囲・規模の検討を行い基本設計調査実施の妥当性を確認すると共に必要な情報を収集することを目的とする。

なお、計画では水揚栈橋等の海洋土木構造物の建設が計画されており、計画地に点在するマングローブ林等への望ましくない影響が考えられるため、「JICA 環境社会配慮ガイドライン」の 카테고리「B」案件に位置付けられていることから本調査において初期環境調査を実施し、環境面、社会面への影響を確認する。

1-3 調査団の構成

- (1) 総括：永友 紀章（資金協力支援部準備室 事業調査第三課 課長）
- (2) 計画管理：三村 一郎（資金協力支援部準備室 事業調査第三課）
- (3) 水産物流通／施設計画：岸本 博（株式会社ケイディーテック）
- (4) 土木施設計画：井上 博正（株式会社トップエンジニアリング）
- (5) 環境社会配慮：畠山 祐二（アイ・シー・ネット株式会社）

1-4 調査日程

月日	JICA 団員		コンサルタント団員		
	総括：永友紀章	計画管理：三村一郎	水産物流通／施設計画：岸本博	土木施設計画：井上博正	環境社会配慮：畠山祐二
8/9(土)			東京→ニューヨーク		
8/10(日)			ニューヨーク→アンティグア		
8/11(月)			農業・国土・海洋資源・農業関連産業省／水産局 IC レポート説明、石田専門家打ち合わせ、日程調整（他団員分含む）		
8/12(火)			水産局協議、水産関連情報収集		
8/13(水)			水産局協議、インフラ関連情報収集		
8/14(木)			ポイントワーフ現状調査		
8/15(金)			ポイントワーフ、水産関連施設現状調査		
8/16(土)			水産関連施設現状調査	東京→ニューヨーク	東京→ニューヨーク
8/17(日)			資料整理、団内打ち合わせ	ニューヨーク→アンティグア、団内打ち合わせ	ニューヨーク→アンティグア、団内打ち合わせ
8/18(月)			サイト状況調査／土地収用状況確認	水産局協議、採石場2か所現状調査	大臣表敬訪問、環境 C/P と打ち合わせ

8/19(火)			サイト状況調査／土地収用状況確認	地元大手建設会社、レミコン会社現地調査、空港気象台情報提供依頼	水産局長資料依頼
8/20(水)			インフラ状況調査、聞き取り調査	公共事業省情報収集、島内3か所水産センター現地調査	開発管理庁(DCA) EIA 手続き聞き取り
8/21(木)			アンティグア→バーブーダ、バーブーダ評議会表敬、IC レポート説明、島内2か所水揚げ場調査	アンティグア→バーブーダ、バーブーダ評議会表敬、IC レポート説明、島内2か所水揚げ場調査	アンティグア→バーブーダ、バーブーダ評議会表敬、IC レポート説明、島内2か所水揚げ場調査
8/22(金)			島内2か所水揚げ場、採石場調査	島内2か所水揚げ場、採石場調査、コドリントン埠頭海上調査	島内2か所水揚げ場、採石場調査、コドリントン埠頭海上調査
8/23(土)			サイト状況調査、聞き取り調査	コドリントン埠頭の深淺測量	コドリントン埠頭の深淺測量
8/24(日)	グレナダー→ポートオブスペイン	東京→ニューヨーク	資料整理	資料整理	資料整理
8/25(月)	トリニダード・トバゴ大使館表敬	ニューヨーク→ポートオブスペイン、トリニダード・トバゴ大使館表敬	聞き取り調査、ステークホルダー会議	バーブーダ評議会、水産担当状況調査、ステークホルダー会議	初期環境影響調査、海洋生物学者聞き取り、ステークホルダー会議
8/26(火)	ポートオブスペイン→アンティグア、外務省表敬、農業・国土・海洋資源・農業関連産業省／水産局協議、バーブーダ大臣表敬	ポートオブスペイン→アンティグア、外務省表敬、農業・国土・海洋資源・農業関連産業省／水産局協議、バーブーダ大臣表敬	サイト状況調査	ラグーン内バードサンクチュアリー調査、漁船聞き取り調査	初期環境影響調査、バードサンクチュアリー調査、最終処分場調査
8/27(水)	アンティグア→バーブーダ、バーブーダ評議会表敬、サイト調査、バーブーダー→アンティグア	アンティグア→バーブーダ、バーブーダ評議会表敬、サイト調査、バーブーダー→アンティグア	バーブーダ評議会協議、島内他水揚げサイト状況調査、バーブーダー→アンティグア	バーブーダ評議会協議、島内他水揚げサイト状況調査、バーブーダー→アンティグア	バーブーダ評議会協議、島内環境調査、バーブーダー→アンティグア
8/28(木)	ミニッツ案協議	ミニッツ案協議	団内会議、ミニッツ案協議	水産担当者聞き取り調査、ミニッツ案協議	団内会議、ミニッツ案協議
8/29(金)	ミニッツ案協議	ミニッツ案協議	ミニッツ案協議	港湾局聞き取り調査、現地下請建設会社聞き取り、ミニッツ案協議	水産局 EIA 手続き協議、ミニッツ案協議
8/30(土)	ポイントワーフ現状調査	ポイントワーフ現状調査	ポイントワーフ現状調査	団内協議、収集資料整理	団内協議、収集資料整理
8/31(日)	団内協議	団内協議	団内協議	団内協議、収集資料整理	団内協議、収集資料整理
9/1(月)	ミニッツ案協議	ミニッツ案協議	議事録署名	測量会社聞き取り調査	水産局開発許可、水質ラボ協議
9/2(火)	議事録署名	議事録署名	関連情報収集	建設重機レンタル会社聞き取り調査、議事録署名	排水処理会社聞き取り調査
9/3(水)	アンティグア→サンファン	アンティグア→サンファン	アンティグア→バーブーダ往復、関連情報収集	バーブーダ定期連絡船旅客調査	水産局関連情報収集
9/4(木)	サンファン→ニューヨーク	サンファン→ニューヨーク	関連情報収集	地元海洋土木建設会社聞き取り調査、地質調査会社見積依頼	水産局関連情報収集
9/5(金)	成田	成田	関連情報収集、アンティグア→サンファン→ニューヨーク	関連情報収集、アンティグア→サンファン→ニューヨーク	関連情報収集、アンティグア→サンファン→ニューヨーク
9/6(土)			ニューヨーク	ニューヨーク	ニューヨーク
9/7(日)			成田	成田	成田

1 - 5 主要面談者

Ministry of Foreign Affairs

Mr. Aanthony Liverpool Ambassador to Japan

Ministry of Agriculture, Lands, Marine Resources and Agro Industry

Hon. Mrs. Joanne Maureen Massiah Minister
Mr. Clarence Pilgrim Permanent Secretary

Fisheries Division

Mrs. Cheryl Jeffery Appleton Chief Fisheries Officer
Mr. Philmore James Deputy Chief Fisheries Officer
Mr. Elton Ryan Manager, Point Wharf Processing Unit
Mr. Everton Ferguson Maintenance Supervisor
Ms. Tricia Loveli Fisheries Officer (conservation)
Mr. John Wobber Office Manager, Barbuda
石田 光洋 JICA 専門家

Barbuda Council

Mr. Fabian Jones Chairman of Barbuda Council
Mr. Kelvin Punter Chairman of Agriculture, Land, Fishery,
Coastal & Marine Protection Committee
Mr. Trevor Walker Chairman of Works & General Purposes
Committee
Mr. Hartford John Chairman of Health Social Welfare & Disasters
Committee
Mr. George Burton Member of Council
Mr. Jhkinson Beazer Senator

Antigua Public Utilities Authority

Mr. Andre M. Matthias Chief Electrical Engineer
Mr. Reuben James Superintendent, Barbuda

Development Control Authority

Mr. Denzil I. N. SOLOMON Chief Town & Country Planner

Lagoon Management Committee

Mr. John Mussington Marine Biologist

Ministry of Public Works

Mr. Wesley James Chief Architect

Antigua Port Authority

Mr. Hugh Mack Operation Manager

1－6 調査結果概要

1－6－1 先方との協議結果

先方との協議結果概要は以下のとおり。

(1) プロジェクト目的

プロジェクト目的は「バーブーダ島零細漁業を改善する」。

(2) プロジェクトサイト

協議議事録にプロジェクトサイト地図を添付して Annex1 として確認を行った。

(3) 実施機関及び責任機関

協議議事録に両機関の組織図を添付して Annex2 として確認を行った（農業・国土・海洋資源・農業関連産業省、水産局）。

(4) 要請内容

各要請コンポーネントに優先順位をつけ、協議議事録 Annex3 として確認を行った（A～C とし、C については本案件対象外とする）。

(5) 無償資金協力事業の説明

協議議事録 Annex4 及び 5 のとおり「ア」国側に対し説明を行い、先方負担事項等の確認を行った。

(6) その他事項

1) 環境影響評価

「ア」国環境法規に従って EIA を行うことが必要であることから、同法規に従い「ア」国側責任で EIA を行うことを確認した。

なお EIA は、基本設計調査報告書レベルの内容で申請可能で、環境担当部局の指示に基づいて水産局が EIA 専門のコンサルタントに委託して実施することが確認された。申請から承認までに通常 3 ヶ月程度を要する。

2) 初期環境影響評価（IEE）

「ア」国側と共に IEE を実施した。

3) 土地問題

バーブーダ島では土地の私有権は認められておらず全島が公有地であることから、本計画サイトについても公有地であり、現在更地であることが確認された。また、「ア」国側は土地使用に必要な手続きを 2009 年 4 月までに終了させることを確約した。なお、土地に関する問題が発生した場合、「ア」国側は直ちにこれを解決し、その結果につき在トリニダッド・トバゴ日本国大使館へ報告することを確約した。

4) 施設維持管理計画

「ア」国側は 9 月 5 日までに維持管理体制、賃借対照表等を含んだ維持管理計画を提出することを確約した。

5) 建設及び開発許可

「ア」国側は建設工事開始までに両許可を取得することを確約した。

なお、開発許可は EIA の承認とともに取得可能であることが確認された。

6) ステークホルダー会議

「ア」国側は 8 月 25 日、バーブーダ島において漁業関係者を招聘し、本計画にかかるステークホルダー会議を開催し、同会議録を調査団に提出した。また、「ア」国側は引き続き同様な会議を実施することを確約した。

1 - 6 - 2 現地調査結果

(1) 要請内容の確認結果

「ア」国側との協議の結果、本プロジェクト要請コンポーネントの優先順位及び要請から削除するコンポーネントを表 1-1 の通り確認した。なお、各コンポーネントの規模・数量・容量については基本設計調査（BD）において詳細に検討を行う必要がある。

表 1-1 要請内容と予備調査での確認結果

区分	要請書内容			予備調査確認内容			
	名称	概略仕様	数量	概略仕様	数量	優先度	備考
施設	1 水揚・係船岸壁	50m x 5m	—	栈橋 30mx3.5m、岸壁 45m	1	A	規模はBDで検討する
	2 製氷機	1.5 トン/日	—	1.5 トン/日、プレート氷	1	A	容量はBDで検討する
	3 貯氷庫	3 トン	—	3 トン	1	A	〃
	4 冷蔵庫	2000L	—	2000L	1	A	〃
	5 漁具ロッカー	324m ²	—	2mx2m、30 室	1	A	数量、サイズはBDで検討する
	6 斜路	10m x 10m	—	10mx13m、30ft 漁船用	1	A	規模はBDで検討する
	7 斜路用道路	280m ²	—	—	—	C	〃
	8 ワークショップ	100m ²	—	50m ²	1	A	サイズはBDで検討する
	9 排水処理施設	—	—	—	1	A	容量、サイズはBDで検討する
	10 非常用発電機	—	1	—	1	A	必要性、容量はBDで検討する。対象は製氷、冷蔵とする
	11 集会室（30 人）	—	—	30 人収容	1	A	数量、規模はBDで検討する
	12 無線室	VHF	—	無線機（VHF）	1	B	〃
	13 荷捌・加工・検査室	—	—	閉鎖区画	1	A	各室およびそのサイズはBDで検討する
	14 水産局事務室（8 人）・管理事務室（3 人）・製氷室・会議室	365m ²	—	管理・施設棟（事務室、製氷冷蔵庫室、キッチン付宿直室）	1	A	同上。トイレ、シャワーは男女別とする
	15 漁具売場	—	—	—	1	A	サイズはBDで検討する
	16 漁民トイレ・シャワー室	—	—	漁業関係者用トイレ・シャワー	1	A	数量、サイズはBDで検討する。男女別とする
	17 製氷用貯水槽	—	1	上水用貯水槽、軟水装置付属	1	A	数量、容量はBDで検討する
	18 一般用貯水槽	—	1	雨水用貯水槽	1	A	〃
	19 駐車場	—	—	—	1	A	数量、サイズはBDで検討する
	20 燃料集積場	—	1	—	1	A	施設の建設は「ア」国側とする

	21 漁具置き場	—	—	屋根付き網干し場	1	A	サイズはBDで検討する
	22 外灯	—	—	—	1	A	数量はBDで検討する
機 材	1 防熱魚函	—	20	20、FRP 製、各種サイズ	20	A	必要性、数量はBDで検討する
	2 魚トレイ	—	40	40、SUS	40	A	〃
	3 台秤	—	2	100kg、機械式	2	A	〃
	4 バネ秤	—	2	100lbs x 2, 20lbs x 2	—	C	
	5 手押台車	—	10	—	10	A	必要性、数量はBDで検討する
	6 高圧洗浄機	—	1	—	1	A	〃
	7 船外機修理工具	—	2	汎用修理工具	1	A	同上。対象は船外機、製氷機、空調機等
	8 ワークショップ用ウインチ	—	—	可動チェンブロック、手動	1	A	〃
	9 テーブル、机	—	—	—	—	C	
	10 AV 機器	—	—	—	—	C	
	11.採取・検査機器	—	—	水質検査用	1	A	必要性、数量はBDで検討する
	12 集会室用家具	—	—	—	—	C	必要性、数量はBDで検討する
	13 岸壁用オーバーヘッドクレーン	—	—	手動	1	A	〃
	14 運搬手押台車	—	—	—	1	A	〃

1-6-3 調査要約

(1) 本計画の必要性と妥当性

バーブーダ島はコドリントンが位置するラグーンをはじめ、水産資源量も豊富な好漁場に囲まれており古くから漁業の盛んな島である。漁業者はロブスター、底魚といった高値で取引される魚種を中心に漁業を行ってきた。しかしながら製氷施設、冷蔵施設等の漁業インフラが未整備であることからバーブーダ島の魚は鮮度を維持できないためにアンティグア島への水産物供給や輸出は小規模に止まっていた。また、1993年頃からはEU基準による規制のためロブスター以外は島内消費分の他は殆ど漁獲されることはなくなったまま現在に至っている。

このため、漁業者の殆どはロブスター漁に集中しており、水産局は罰則を設けて一定以下の体長の漁獲を禁止しているが、このままの状態が続けば近い将来、資源の枯渇も問題となる可能性があり漁業の多角化によるロブスター資源への圧力の低減化が必要とされている。

更に既存の係船場所は満杯であることから、一部の漁民は国立公園で、かつラムサール条約登録湿地であるコドリントン湾近くのマングローブ林を無雑作に伐採して、土石を敷いた自前道路を築き先端海面部を係船場として利用しているが、周辺にゴミが捨てられ不衛生な状況下で水揚げ作業等が行われている。

以上の状況から、バーブーダ島コドリントンにおける漁業インフラ整備は喫緊の課題であり、衛生的な漁業関連施設の整備と円滑な水産物供給体制の構築を目

指す本計画の必要性及び妥当性が本現地調査によって確認された。なお、「水産開発センター建設計画」で整備されたポイントワーフには多くの漁船が係船されており、一部の不具合を除けば概ね順調に利用されており、「ア」国全体の水産物流通改善の観点からも本計画の必要性及び妥当性が確認された。

(2) バーブーダ島水産施設の位置づけ

本プロジェクトによるバーブーダ島水産施設の持つべき機能は以下の通りである。

なお、「ア」国側との協議において、現在の漁業活動に見合ったコンパクトで機能的な施設とすることを確認した。

- ・ 漁民の漁業基地（製氷、冷蔵、漁具収納、漁具売り場、漁民集会所、栈橋、係船護岸、スリップウェイ等）
- ・ アンティグア島への鮮魚輸送の集荷・中継基地
- ・ 域内（コドリントン周辺地域）消費者のための鮮魚加工（ウロコ取り、内臓取り）場
- ・ 域内（コドリントン周辺地域）消費者のための鮮魚等小売市場
- ・ 輸出のための加工（活ロブスターの袋詰め作業）場

(3) 維持管理体制

本計画は農業・国土・海洋資源・農業関連産業省水産局が実施機関として施設運営を行うことが確認されているが、バーブーダ島における行政はバーブーダ島カウンシルが司っていることから同カウンシルとの関係に留意する必要がある。

(4) 環境社会配慮

同計画サイトは国立公園であり、かつラムサール条約登録湿地であることから、「ア」国側が行う EIA の進捗状況等に十分注意しつつ計画を進める必要がある。

(5) 計画サイトの立地条件

計画サイトの周囲には幼稚園、学校等があることから工事中の安全管理には注意が必要である。また、これ等に配慮しつつ工事ヤード、資材搬入用アクセス道路の確保を行う必要がある。

(6) バーブーダ島開発

本計画は「ア」国水産開発上の重点事項であることに加え、主な産業が漁業、観光業、建設資材（砕石、砂）採取および公務員と言われているバーブーダ島開発の観点からも重要である。

特に「ア」国政府はアンティグア島とバーブーダ島の開発格差の是正に配慮していることから本計画の位置づけは高いと思料される。

(7) ポイントワーフ水産施設

「水産開発センター建設計画」で整備されたポイントワーフには多くの漁船が係船されるなど概ね順調に利用されているが、本計画によるバーブーダ島の漁業インフラ整備後に増加する水産物供給に十分対応可能な施設かどうか、前回の基本設計調査時の設計方針からの状況変化に留意しつつ本計画の基本設計調査において再確認を行う必要がある。また、本計画の基本設計調査の結果、ポイントワーフ施設の拡充が必要と判断される場合、今計画での対応について妥当性及び

緊急性の観点から検討を行う必要があると思料される。

1－6－4 調査結論

- (1) 本計画は、1)「ア」国における格差是正の観点からのバーブーダ島の開発が重要、2)バーブーダ島の主要産業としての水産業振興が必要（他には季節産業の観光業と石材採取のみ）、3)ロブスター以外の魚は自家消費程度しか捕らない状況にあり漁業全体としては低迷、4)係船施設不足のためマングローブ林が乱伐されていることなどから必要性・妥当性が高いものと思われる。通常、施設の整備は環境に負荷がかかるが、本計画によりマングローブ林の乱伐がなくなり、施設周辺の衛生管理が適切に行われれば、むしろ環境負荷の軽減にもつながると思われる。
- (2) 本計画の基本設計調査が実施される場合、プロジェクトのコンセプトは「衛生的で機能的なコンパクトな施設」と「環境負荷軽減」になると思われ、設計に当たっては、実施済みの水産無償案件からの教訓を活かすことが重要である。「ア」国水産局で維持管理を行っている職員や派遣専門家の意見に真摯に耳を傾け意見交換を行い、設計に反映させる必要がある。

第 2 章 要請の確認

2-1 要請の経緯

「ア」国の GDP 産業別構成は、第 1 次産業（3.7%）、第 2 次産業（22.9%）、第 3 次産業（73.4%）となっており、基幹産業である観光業を軸とするサービス業に大きく依存していることから、先進国の景気動向やハリケーン等の自然災害に影響を受けやすい経済構造となっている。このため、「ア」国政府は産業多様化による経済開発を国家開発計画（2004 年マニフェスト）において掲げ、この中で水産業は「自国資源を活用し、国民の独立を促す重要産業」と位置付けられており、その発展が重要な課題となっている。

同国のアンティグア島ポイントワーフ地区とバーブーダ島コドリントン地区は水産物の需要と供給を通じ密接な流通関係にあり、我が国の無償資金協力「水産開発センター建設計画（2004 年、2005 年）」において両地区における水産施設整備の妥当性が確認され、ポイントワーフ地区に水産開発センターが整備された。一方、コドリントン地区についてはポイントワーフ地区における漁獲物受入体制の稼動状況を見極めて段階的に整備することが妥当と判断されたことから計画対象外とされたが、その後、ポイントワーフ地区における受入体制が整備されつつある中、同水産施設基盤の未整備は国内の水産物流通の発展の妨げとなっている。また、カリブ単一経済圏移行に伴う品質向上による競争力強化、欧米諸国から求められている衛生・品質に係る対応も大きな課題となっている。

かかる状況下、「ア」国政府はバーブーダ島コドリントン地区における水産基盤施設の整備及び水産物の流通改善によるバーブーダ島の零細漁業振興・地域振興を図ることを目的として「バーブーダ島零細漁業施設整備計画」を策定し、①水揚・係留栈橋、スリップウェイ、②水産局事務所・管理事務棟の建設等を含む無償資金協力を我が国に要請してきた。

2-2 要請の背景

2-2-1 国家開発計画

前の国家開発計画 10 年計画（1996 年～2005 年）終了後、現政府は 2004 年に次期国家開発計画の骨子となるマニフェスト 2004（Manifest 2004）を発表したが正式な次期開発計画は策定中である。このマニフェストの中で水産業は「漁業の低迷を回復し、機能改善を図ることによって国民の食料確保と雇用機会の拡大を図る」と位置付けられており、その具体的な手段として以下の点を掲げている。

- ・ 広大な海域を有効に管理するため必要な機材を水産局へ提供する
- ・ 遠洋漁業が可能な近代かつ大型漁船導入への支援
- ・ リーフ・フィッシュ資源を保護するために漁業資源保護区域を設定する
- ・ 海洋レンジャー（marine park rangers）による漁業資源保護区域のパトロールを行う
- ・ 産業の発展を加速する手段の一つとして、漁業協同組合の設立を促進する

- ・近代的な魚加工およびパッケージング工場を設立し、輸出マーケットの開発を図る
- ・国際的な水産加工およびパッケージングの規格を確立して、水産食品輸出の拡大を図る

2-2-2 水産開発計画・漁業振興計画

水産に係る計画としては水産開発計画のドラフト（ANTIGUA AND BARBUDA FISHERIES DEVELOPMENT PLAN 2006-2010 FIRST DRAFT）が作成済みである。「ア」国はこの中で基本目標を「資源を持続的かつ最大限に活用することによって、水産セクターを国家経済に寄与させる」とし、以下の 11 項目を目的として掲げている。

- ①水産局の管理能力の改善
- ②沿岸域管理開発計画に関連するサブセクターとの連携の強化
- ③水産業の国家経済における役割の増加
- ④製品開発による輸入製品の削減
- ⑤漁業者および漁業関係者の収入の増加
- ⑥水産業界全体への投資、収入および雇用の増大
- ⑦漁獲量の増加によるタンパク質の供給増加
- ⑧市場インフラの改善による水産物の品質および価格の向上
- ⑨漁業能力の向上と零細漁民の漁業活動の活発化
- ⑩漁獲、流通および販売に関連する漁業インフラの整備
- ⑪教育訓練プログラムの強化による水産資源管理の啓蒙および指導の改善

2-2-3 アンティグア・バーブーダ国における水産業の現状

「ア」国の主要漁業指標を表 2-1 に、年間水揚高の推移を表 2-2 に示す。同国の水揚高の推移をみると年によりばらつきは見られるが各魚種とも増加の傾向にあり、2006 年の年間水揚高合計は 3,092 トンと 1997 年の約 1.8 倍となっている。

表 2-1 「ア」国の主要漁業指標（2004 年）

No.	項 目	指 標
1	漁業海域	3,568km ²
2	海岸線総延長（離島を含む）	260km
3	登録漁民数	1,088 人
4	推定活動漁民数	699 人
5	登録漁船数	728 隻
6	推定活動漁船数	276 隻
7	水揚場（アンティグア島）	25 カ所
8	水揚場（バーブーダ島）	4 カ所
9	水産加工業者数（アンティグア島）	4 社
10	水産物輸出業者数（アンティグア島）	9 社

11	水産物輸出業者数（バーブーダ島）	2 社
12	ロブスター輸出量（輸出額）	245 トン（EC\$5.4 百万）
13	鮮魚等輸出量（輸出額）	2,282 トン（EC\$24.5 百万）
14	鮮魚等輸入額	EC\$1.5 百万

出所：水産局

表 2-2 「ア」国の年間水揚高推移

単位：トン

魚種別／年	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
魚 類	1,242	1,013	1,041	1,164	1,274	1,779	1,875	1,728	2,162	2,280
ロブスター	160	357	274	275	272	276	243	245	309	318
コンク貝	263	338	345	315	278	319	469	554	528	494
年 計	1,665	1,708	1,660	1,754	1,824	2,374	2,587	2,527	2,999	3,092

出所：水産局

2-2-4 ドナーの援助動向

(1) 他ドナーの援助動向

他ドナーによる過去の水産分野における援助は、カナダ国際開発庁（CIDA：Canadian International Development Agency）が「Program of Assistance for Fisheries Program Formulation」と題する調査に基づき水産行政組織の強化、漁業インフラ施設の建設（バーブーダ島コドリントン地区に水揚施設建設等）、漁業資材の供給（前記施設関連資材として魚函等の供給）を1989 年頃から実施されたがその後、1991 年に援助は中止された。

水産局によれば現在本プロジェクトと関連あるいは競合する他ドナーによる援助は計画も含め無いとのことである。

(2) 我が国の援助実施状況

日本の「ア」国に対する無償資金援助による協力は水産分野に限られており、2008年現在、以下の援助が実施されている。

表2-3 「ア」国における我が国の援助実施状況

年度	案件名	供与額	主な供与内容
1997	セント・ジョンズ水揚流通施設 建設計画	12.80億円	・水揚岸壁 ・流通施設棟 ・魚市場 ・バスターミナル ・小売店舗 ・機材
2000	零細漁業復興計画（第Ⅰ期） パーハム漁港	8.57億円	・水揚岸壁 ・斜路・船着場 ・主棟（事務室、集会室、冷蔵・製氷室） ・荷捌き ・魚小売場 ・ワークショップ ・漁具倉庫 ・非常用発電機

2001	零細漁業復興計画（第Ⅱ期） アーリングス漁港	7.98億円	同上
2004	水産開発センター建設計画（第Ⅰ期）	9.21億円	・岸壁および護岸
2005	水産開発センター建設計画（第Ⅱ期）		・衛生検査ラボ ・水産加工場 ・斜路（スリップウェイ） ・ボート・エンジン修理場 ・漁具修理製作ヤード ・集会室 ・管理事務所 ・漁業者倉庫 ・上水用貯水槽 ・非常用発電機 ・駐車場

2-3 既存無償資金協力施設の現況

2-3-1 ポイントワーフの状況（水産開発センター建設計画）

アンティグア島の中心地であるセント・ジョンズにあるポイントワーフ水産開発センターは 2004 年、2005 年の二期に分けて建設され 2006 年 1 月に「ア」国側に引き渡しが行われた。同センターは水産局が入る管理事務棟、漁業者倉庫棟、水産加工場および衛生検査ラボの入る水産加工棟、水産物の水揚げおよび漁船の係留のための岸壁、漁船上架のための斜路等から構成されている。

岸壁は係船する漁船でほぼ満杯の状態であり、漁具倉庫も殆どの区画が漁業者へ賃貸済みであった。斜路は人力で上架するスキッド区画部分で常時 2～3 隻の小型漁船が修理のため陸揚げされている。

水産加工場は 2006 年 9 月から本格的な運用が開始され、国内消費者向け、輸出向けの鮮魚加工が行われている¹。

同センター施設の使用料金等は以下の通りである。

表 2-4 施設等使用料金（2008 年 8 月）

単位：EC\$²

	費 目	料 金
施設 利用 料	漁具倉庫（大）賃貸料	50.0／月
	漁具倉庫（小）賃貸料	25.0／月
	斜路ウインチ牽引料	8.0／ft
	斜路使用料	2.0／ft／日
	岸壁係船料	無料
水産	内臓取り、氷詰め	1.0／lb
	内臓・ウロコ取り、氷詰め	1.5／lb
	フィレ加工	1.0／lb
	スライス加工	0.5／lb

¹ 2-4-7(2)項参照

² 1EC\$は約 41 日本円（2008 年 8 月現在）

加工料	急速凍結	0.25／lb
	スライス加工、急速凍結	0.75／lb
	冷蔵保管	0.1／lb
	急速凍結、冷凍保管	0.25／lb
	カートン包装	1.50／lb
	真空包装	0.50／lb

出所：水産局

2－3－2 その他施設の状況

(1) セント・ジョンズ水揚流通施設

同施設は魚市場に隣接してバスターミナル、小売店舗があり大勢の人で常時賑わっている。魚市場はアンティグア漁業公社（Antigua fisheries Limited／AFL）が運営しており、消費者が購入した鮮魚を希望に応じて加工業者が内蔵・ウロコ取りの後、プラスチック袋で包装して販売している。

(2) パーハムおよびアーリングス漁港

パーハムおよびアーリングスの両漁港施設は 2001 年、2002 年の零細漁業復興計画によって建設されたものである。両港とも調査日には 10 隻近くの漁船が係留されており、岸壁では漁民が鮮魚を消費者に直売する場面を見かけた。また、アーリングスの魚市場では消費者販売向けに鮮魚の内蔵・ウロコ取り作業を行っていた。

2－4 サイトの現状と問題点

2－4－1 自然状況

「ア」国は、東カリブ海の小アンティル諸島に属し、アンティグア島とバーブーダ島からなる国土面積442km²の島嶼国である。

気候は熱帯海洋性気候であり、8月から11月の乾季と12月から7月の雨季に分けられ、年間平均気温は約27℃である。同国は他の西インド諸島の国々に比較して乾燥しており、また北東貿易風の進路に当たるため暑熱が緩和され比較的しのぎやすい気候である。しかしながら、同国は大西洋赤道付近で発達するハリケーンの常襲地帯に位置し、毎年2～3回のハリケーンが来襲し、社会インフラに被害が出ている。

2－4－2 社会経済状況

バーブーダ島はアンティグア島のほぼ真北に位置しており、島の面積は約 161km²、2001 年のセンサスでは人口は 1,325 人である³。住民の殆どはコドリントン地区に住んでおり、それ以外の地域にはホテル関係者等ごくわずかが住んでいるに過ぎない。

同島の主な産業は、漁業、観光業、建設資材（碎石、砂）採取および公務員と言われているように経済規模は極めて小さく、アンティグア島とバーブーダ島の経済規模には大きな格差が存在する。しかしながら近年「ア」国政府は格差是正に目を向けつつあり、道路整備、発電所発電機の更新といったインフラ整備を進めつつある。

³ 2008 年現在の全人口は約 1,500 人と推定されている

2-4-3 水産業の状況

(1) バーブーダ島の漁業の現状

既述の通り 2001 年以降底魚を中心に鮮魚の水揚げは激減し、特にバーブーダ島では鮮魚の漁獲の殆どは域内（島内）の消費分を満たすだけとなり現在に至っている。一方、EU 基準により適用される危機管理点が少なく輸出が継続出来ているロブスターは、ほぼ平均して水揚げされている。以下の表 2-5 および図 2-1 にバーブーダ島のロブスター年間水揚げの推移を示す。

表 2-5 バーブーダ島のロブスター年間水揚げ高推移

単位：トン

年	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
水揚げ高	60	66	53	72	93	44	39
年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
水揚げ高	53	54	61	66	52	54	60

出所：水産局

備考：数値は水産局による推計値を含む

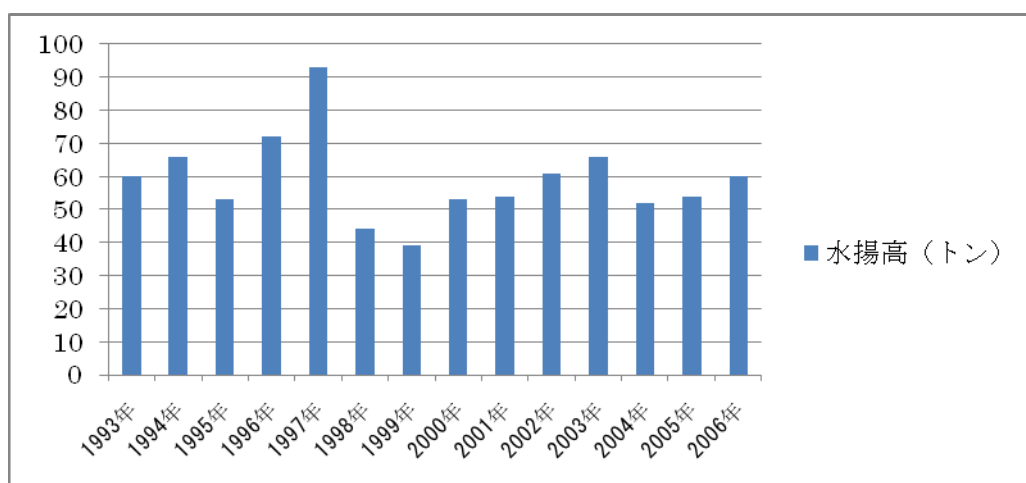


図 2-1 バーブーダ島のロブスター年間水揚げ高推移

(2) 漁船・漁民数

バーブーダ島の活動漁船数推移を表 2-6 に示す。また、船体長別活動漁船・漁民数を表 2-7 に、表 2-8 にバーブーダ島の漁法別活動漁船・漁民数を示す。なお、登録数は水産局に登録した漁船数および漁民数を示し、活動数とは実際に漁業活動に従事している漁船数および漁民数を示している。水産局ではバーブーダ島からの水産物流通経路が順調に機能するようになれば活動漁船数は漸増し、10 年後の 2018 年には漁船数は 87 隻に増えると推計している。

表 2-6 バーブーダ島の活動漁船数推移

年	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
漁船数	32	33	34	35	37	38	40	41
年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
漁船数	43	42	44	47	57	63	48	—

出所：水産局

表 2-5 および表 2-6 を比較すると、漁船数は漸増しているにもかかわらずロブスターの水揚げはほぼ横ばい状態である。これについて正確な原因は調査されていないが、バーブーダ島沿岸域でのロブスター資源の減少が原因の一つとも考えられることから、漁獲対象を底魚等の魚類へと転換することが一層望まれる。

なお、同島の漁民一人あたりの平均扶養者数は 3.3 人であることから漁業によって直接生計を維持している住民数は漁民を含め約 387 人であり、これはバーブーダ島総人口 1,325 人の約 29.2%にあたる。

表 2-7 バーブーダ島の船体長別活動漁船・漁民数（2006 年）

船 長	漁船数（隻）	漁民数（人）
21ft 未満	14	21
21～30ft	34	69
計	48	90

出所：水産局

表 2-8 バーブーダ島の漁法別活動漁船・漁民数（2006 年）

漁 法	漁船数（隻）	漁民数（人）
トラップ漁	21	48
刺し網漁	6	12
素潜り漁	11	11
潜水漁	6	11
トローリング漁	4	8
計	48	90
登録数	74	60

出所：水産局

備考：登録数は水産局に登録された数値を示す

(3) バーブーダ島の水産物売渡値

表 2-9 にバーブーダ島の水産物売渡値（浜値）を示す。これはバーブーダ島の各水揚地で買付人に売り渡す場合の価格である。なお、この売渡値シーズンによって左右され、11～4 月の観光シーズンには高値が付く。

表 2-9 バーブーダ島の水産物売渡値（浜値／2008 年）

水 産 物	浜 値（EC\$/Lbs）
鮮魚（底魚類）	7～10
ロブスター（Spiny lobster）	10～15
コンク貝（Queen conch）	9～10

出所：調査団聞き取り調査

2-4-4 既存水揚場の状況

バーブーダ島の水産物水揚場はコドリントン (Codrington)、パール・ハーバー (Pearl Harbor)、リバー・ワーフ (River Wharf)、ココ・ポイント (Coco Point) の4カ所がある。また、1999年のFAOの統計によれば、バーブーダ島の各水揚場の年間水揚量と比率は表2-10の通りとなっており、コドリントンと隣接するパール・ハーバーで、同島の水揚量の殆どを占める約83%の水産物を水揚している。なお、この水揚比率は本調査での聞き取りによってもほぼ同様であった。

表 2-10 バーブーダ島各水揚場の年間水揚量比率 (1999 年)

水 揚 場	水揚量 (トン)	比率 (%)
コドリントン、パール・ハーバー	32.5	83.4
リバー・ワーフ (リバー)	4.6	11.9
ココポイント	1.9	4.8
計	39.0	100

出所：FAO

以下の図2-2に各水揚場の位置を示す。各水揚場間は道路が通じており車両での通行が可能である。



図 2-2 バーブーダ島の水産物水揚場 (作成：調査団)

(1) コドリントン

コドリントンは同島最大の水揚地であり、コドリントン・ラグーンのほぼ中心に位置している。ラグーン内に突き出た観光用栈橋の西側海浜には、現地調査時点で約25隻の小型漁船が係留されていた。

外海からコドリントン・ラグーン内に進入する水道の水深が浅いため、ラグー

ン内に入れる船は 40 フィート (ft) 以下の小型漁船に限られる。このため、コドリントン、パール・ハーバーで水揚げされた水産物の多くは陸路を車両で約 10 分の距離にあるリバー港へ運ばれ、リバーからアンティグア島へ貨物船等で運搬される。

(2) パール・ハーバー

パール・ハーバーは同島の主要水揚地であるコドリントンとマングローブ林を隔てて隣接している。この水揚地は元々入り江だった場所を係船する漁船の増加に伴って漁民自身がマングローブを伐採し、建設廃材等で埋め立てて出来たものである。現在も埋立・拡張が続いており自然環境破壊が懸念されている場所でもある。現状は幅約 10m、長さ約 150m の入り江に 15 隻程の漁船が係留されている。

(3) リバー

リバーはバーブーダ島の南西に位置し外界に面する港である。コドリントン・ラグーンの水道を通過できない中型以上の貨物船、連絡フェリー、漁船は殆どリバー港に停泊する。このためリバーは水産物の水揚地であると共に、アンティグア島からの生活物資の荷揚げ、同島で採取された建設用採石の積み出し港でもある。また、リバーはコドリントン、パール・ハーバーで水揚げされた水産物を集荷し、貨物船、中型漁船でアンティグア島へ運搬する拠点ともなっている。

(4) ココ・ポイント

ココ・ポイントの水揚場はホテルの敷地内にあり、ここで水揚される水産物は殆どが観光シーズン（11～4 月）にホテルに滞在する観光客向けとなっており、アンティグア島へは運搬されない。

2-4-5 陸上施設予定地の状況

(1) バーブーダ島への交通

バーブーダ島はアンティグア島のほぼ真北に位置しており、両島間の直線距離は約 26 海里（約 46.8km）である。「ア」国の首都であるセント・ジョンズからバーブーダ島の中心部コドリントンまでは航空機で約 15 分の行程である。一方、乗客・貨物を運ぶ高速連絡フェリー（双胴船）、貨物船は外洋に面したバーブーダ島リバー港との間を結んでおり所要時間は高速連絡フェリーで約 1.5 時間、貨物船で約 3～4 時間を要する。50 フィート級以下の漁船は島北部の水道を通過できるためラグーン内を縦断して約 1.5 時間でコドリントン港に到着する。以下の図 2-3 にバーブーダ島への交通経路、所要時間を示す。

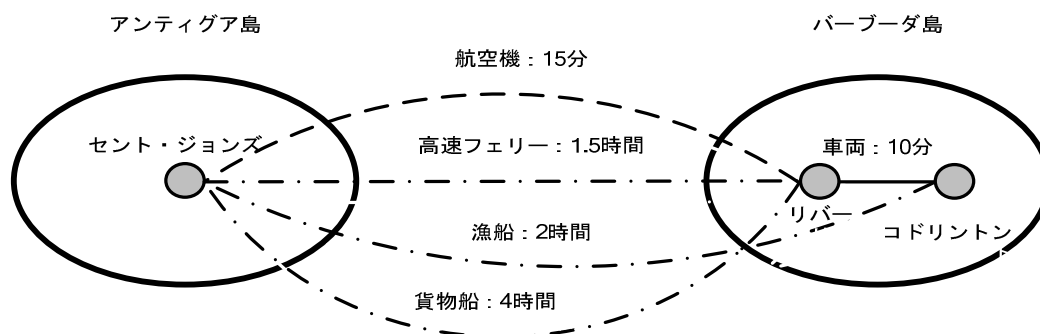


図 2-3 バーブーダ島への交通

2008 年 8 月現在、アンティグア島～バーブーダ島間は航空機が 2 往復／日、高速フェリーが 1 往復／日、貨物船および漁船が不定期に往復している。

(2) 計画サイトの現況

陸上施設が建設される予定の計画サイトは観光栈橋から南側に直線距離で約 100m、廃業したレストラン敷地と幼稚園の間に位置し、約 1,500m² の敷地が確保できることが本調査で確認された。これは本プロジェクトで整備が予定される施設等建設に十分余裕のある敷地面積である。敷地内には既存構造物等は全く無く更地である。また、敷地全体はほぼ平らであり、所々に岩の露出と草の繁茂が見られるが安定した地盤であると考えられる。

(3) インフラ整備状況

「ア」国の電力・水道・電話事業は、アンティグア・ユーティリティ公社（APUA／Antigua Public Utilities Authority）が行っており、バーブーダ島には同公社の支所がある。島にはディーゼル発電機による発電所が一カ所あり全島の電力供給を賄っており、総発電能力は 1,110kW である。同島では発電機の老朽化によって停電が頻発していたが、本年（2008 年）6 月に発電所の 3 基の発電機のうち 600kW、140kW の 2 基が新機材に更新された。これによって停電回数は大幅に減少した。

本プロジェクトの計画サイト周辺には既存栈橋へ通ずる道路に沿って単相（120V）電力が架空線によって配電されている。動力用の 3 相（240V）電力は幼稚園敷地裏手のコンクリート・ブロック製造工場跡地に架空線によって配電されており、ここからの引き込みが可能である。

島内には 9 本の井戸があり上水道はこの井戸を取水源としている。電力同様、既存栈橋へ通ずる道路に沿って 2 インチ埋設管によって送水されており、この送水管から分岐・引き込みが可能である。しかしながら取水源の濁水によって断水することも多く、島内の殆どの建物は雨水貯水槽を独自に設置し断水時に備えている。また、上水は微量の塩分を含むうえ硬度が高く管路に石灰分（スケール）が付着しやすい。従って、特に製氷用原料水は軟水化して使用することが必須である。

(4) 計画サイトの土地収用状況

アンティグア島では土地の私有権が認められているが、バーブーダ島では私有権は認められておらず全島が公有地である。バーブーダ土地法（THE BARBUDA LAND ACT, 2007）の第 2 条バーブーダにおける土地所有権（PART II: THE OWNERSHIP OF LAND IN BARBUDA）にはバーブーダの全ての土地はバーブーダ人の共有である旨が明記され、その利用に関してはバーブーダ人を代表してバーブーダ評議会（Barbuda Council）がこれを司るとしている。また、同条の第 5 項には「バーブーダの土地はこれを販売できない」および「何人も時効その他の手段をもって土地を取得することはできない」と謳っている。

同島の土地監督官庁である農業・土地・漁業・沿岸委員会（Agriculture, Land, Fishery, Coastal & Marine）の委員長（Chairman）によれば、本プロジェクトの実施にあたっては実施官庁である農業・国土・海洋資源・関連産業省の大臣がバーブーダ評議会に申請し許可を取得する手続きを踏む必要があるとの事である。

2-4-6 土木施設予定地の状況

(1) 既存コドリントン埠頭

1) 北側既存埠頭

北側に既存のサンゴ礫捨石構造による護岸、コンクリート構造突堤（長さ16m）及び木製栈橋（長さ6m）の係留施設があり、主に観光船の接岸、係留に使用されている。このコンクリート突堤の陸側部分は約25m²の切妻屋根を持った待合いスペースとなっている。また、待合いスペースに隣接して水産局支所の事務所があり、漁船の管理及び観光船の料金徴収等を行っている。これらの施設はすべてバーブーダ評議会により1995年に建設されたものである。

コドリントン埠頭から北側、小型船で約15分の位置に軍艦島の営巣地があり、その見学ツアーへ観光シーズンには多くの観光客が訪れる。

同事務所はバーブーダ島水産施設が整備された後は観光船の料金徴収等の業務専用となり、水産局支所業務は新施設に移管されることになっている。

2) 南側海浜水揚げ場

南側には南北方向にサンゴ砂の海浜が延長約90mに渡って存在し、漁船の水揚げ場及び船溜まりになっている。この海浜は人工海浜で2003年にコドリントンラグーン対岸に高級ホテルの建設が始まった際、その作業基地として大量のサンゴ砂が現海浜周辺に蓄積ストックされた。2008年8月現在ホテル建設は終盤にあってなお継続しているが、サンゴ砂の供給はすでに終了しており、海浜の形状に大きな変化はない。海浜の南端には石積の突堤が約20m沖合いに向かって建設してあるが、まったく係船に使用されていない。

3) コドリントン埠頭、海浜の所有権

現状のコドリントン埠頭、水揚げ海浜はすべて国有地であり、バーブーダ評議会が管理している。代替案東側にフェンスで囲まれた娯楽施設があるが、施設及び土地所有権ともバーブーダ評議会にある。そのため評議会の許可があれば水産センター用地の拡張は可能である。

2-4-7 水産物流通の現状と問題点

(1) 水産物輸出入の現況

FAOの統計によれば、2001年～2003年の「ア」国の水産物平均年間輸出入量は、輸入1,738トン／年、輸出399トン／年であり輸入量は輸出量の約4.3倍となっている。

過去、本プロジェクトの対象であるバーブーダ島で水揚げされた水産物は域内で消費されるほか、マルティニー、グアドループ（仏領）等に航空機によって輸出されていた。しかしながら1993年頃よりこれら諸国では輸入水産物に対しEU基準によるHACCP（Hazard Analysis Critical Control Point）⁴が適用されたため輸出は大きく低下し、1989年に「ア」国からの水産物の輸出は、214トン、EC\$2.9百万あったものが2004年には83トン、EC\$1.5百万に減少している。

⁴ Directives 91/492/EEC and 91/493/EEC (which govern the health conditions of fishery products for import into the European Community)

この他、「ア」国はトリニダード・トバゴ、ガイアナ等カリコム単一経済圏（CSME/CARICOM Single Market and Economy）から輸出される水産品との価格および品質面での競争に直面しつつある。このため「ア」国では水産局を中心に輸出水産物に対する HACCP 基準のクリアに努め、現在は主力輸出品である活ロブスターの輸出が可能となっている。しかしながら今の仏領国の輸入許可は暫定的なものであり、2009 年に予定される EU 調査団の再調査までには HACCP 基準の対応を完了（確実な計画の提示を含む）しなければならない。

加工魚類の輸出については、現在「ア」国からマルティニーク、グアドループへの輸出は「ア」国税関の輸出証明のみで行っており、EU 基準に基づく衛生検査証明は添付されていない。これは EU による暫定的許可（provisional approval）に基づいた一時的なものであり、2009 年に予定されている EU 検査以降は衛生検査証明のないものは完全に輸出が出来なくなる。このため「ア」国水産局はポイントワーフ加工施設の体制整備を喫緊の課題として取り組んでいる。

（2）水産物加工の現状

「ア」国で行われる輸出水産物の「加工」とは、ロブスターの場合は、砂等の付着物を除去し、清浄水で洗浄後、袋詰めする事をいう。鮮魚の場合は一次処理（ウロコ、エラ、内臓を除去し、清浄水で洗浄）後、急速凍結する。この凍結品をプラスチックフィルムで梱包し、カートン・ボックスに収納することをいう。

現在ポイントワーフ水産施設加工場では国内消費向けおよび輸向けに鮮魚の加工が行われており、国内消費向けは主にセント・ジョンズ魚市場、アンティグア島内のホテル、レストラン等に販売されている。

ポイントワーフ水産施設加工場は「ア」国唯一の輸向け水産加工工場であり、同国の輸出水産物業界で極めて重要な地位を占めている。2006 年 9 月の運用開始以来の年間加工量を表 2-11 に、2008 年 7 月までの月間加工量の推移を表 2-12 および図 2-4 に示す。同加工施設の加工能力は十分な余裕があり、水産局ではバーブダ島からの鮮魚の受入によって輸向け、国内消費向け加工量を大幅に伸ばしたいとしている。

表 2-11 ポイントワーフ水産施設加工場の加工量

単位：lbs(kg)⁵

内訳／年	2006 年	2007 年	2008 年
輸向け	7,523 (3,408)	202,212 (91,602)	135,280 (61,282)
国内消費向け	461 (209)	15,431 (6,990)	9,007 (4,080)
合計	8,143 (3,617)	217,643 (98,592)	144,287 (65,362)

出所：水産局

備考：加工場は 2006 年 9 月 19 日より稼働開始。2008 年は 7 月までの数値

⁵ 11bs=0.453kg

表 2-12 ポイントワーフ水産施設加工場の月間加工量

単位：kg

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2006年	-	-	-	-	-	-	-	-	25,937	23,165	6,526	15,284
2007年	39,062	15,403	22,570	12,817	16,778	14,043	17,688	27,167	12,522	8,008	16,440	15,201
2008年	32,984	23,921	11,124	11,237	19,026	20,689	25,306	-	-	-	-	-

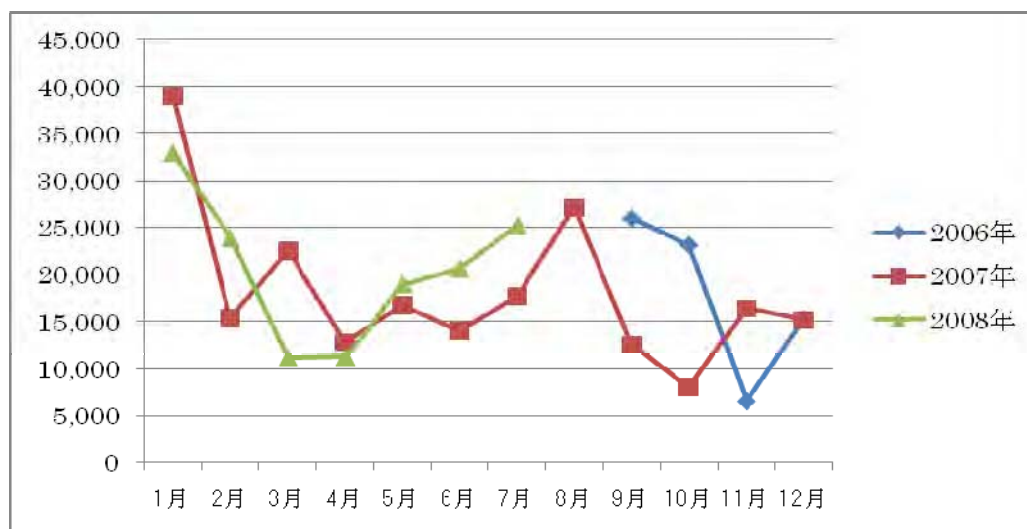


図 2-4 ポイントワーフ水産施設加工場月間加工量の推移

(3) 水産物流通の現状と問題点

バーブーダ島はコドリントンの位置するラグーンをはじめ、水産資源量も豊富な好漁場に囲まれており古くから漁業の盛んな島である。漁業者はロブスター、底魚といった高値で取引される魚種を中心に漁業を行ってきた。しかしながら従来から製氷施設、冷蔵施設を全く持たないバーブーダの魚は鮮度に問題があり、輸出およびアンティグア島への移送は小規模に止まっていた。さらに 1993 年頃からは EU 基準による規制のためロブスター以外は島内消費分の他は殆ど漁獲されることはなくなったまま現在に至っている。また、トリニダード・トバゴ、ガイアナ等からの安価な水産加工品の輸入量増加が拍車をかけていると考えられる。

現在、漁業者の殆どはロブスター漁に集中しており、水産局は罰則を設けて一定以下の体長の漁獲を禁止しているが、このままの状態が続けば近い将来の資源の枯渇が危惧されている。

さらに漁船の係船場所の不足も大きな問題である。既存の係船場所はほぼ満杯であり、このため一部の漁民はコドリントン湾の近くのマングローブを開墾し、土石を敷いた自前道路を築き先端海面部を係船場として利用している。

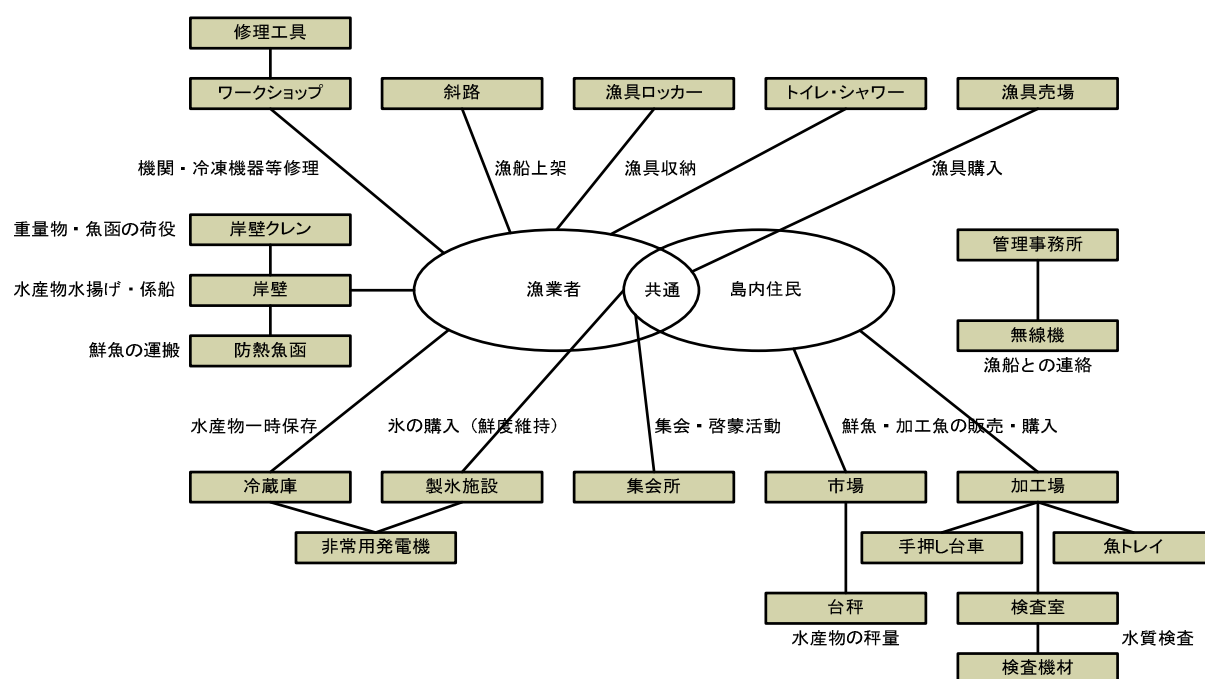
2-5 要請内容の確認

2-5-1 プロジェクト目的

本プロジェクトは、アンティグア島に比べて開発の遅れているバーブーダ島において、主要産業である水産業にかかる水産基盤の整備および水産物の流通改善によって

また、係船施設不足のためマングローブ林を伐採して係船場所を確保している現状は貴重な自然環境の破壊につながるものであり、本プロジェクトの実施によって環境への影響を大きく軽減する事も可能となる。

本プロジェクトで整備が予定されるコンポーネントは漁業者を対象とするもの、島内住民を対象とするもの、および共通に使用されるものに大別出来る。図 2-5 に要請コンポーネントと使用目的・対象者を示す。



2-5-3 水産施設計画

本プロジェクトの規模設定の主要な指標の一つである水産物の水揚量は EU 基準による規制によって減少したままの現在の数値を対象とすることは出来ない。本プロジェクトの実施によってバブーダ島の鮮魚水揚量がかつての水準に復することを前提とした指標である必要がある。

2003 年に実施された漁獲量に関するベースライン調査⁶によるとバーブーダ島における魚類とロブスターの水揚げ率は 35%対 65%であり、この比率は 1980 年代の水産局による水揚げ統計とほぼ合致する。本調査ではこの比率を使用して魚類の水揚げ高を推計することとした。

⁶ 国際協力機構「水産開発センター建設計画基本設計調査 2003 年」

トンである。水産局によれば水揚高の 15%が島内の高級ホテル、レストランに販売されているとされることからロブスターの年間水揚総量は約 67.4 トンである。これに上記比率を適用すればバーブーダ島における魚類の推計年間水揚量は約 125.2 トンであり、ロブスターと魚類を合計した水産物の総水揚量は 192.6 トンとなる。尚、ロブスターは全量が輸出または島内消費であり、アンティグアへは移送されない。一方、バーブーダ島全人口のうち、10 歳以上の人口は 1,059 人であり⁷一人あたりの年間魚類消費量 48.3kg⁸を乗ずるとバーブーダ島における年間域内（島内）消費量は 51,150kg（51.1 トン）となり、残り 74.1 トンがアンティグア島へ移送されると推計できる。

以上をまとめた結果を表 2-13 に示す。

表 2-13 バーブーダ島水揚水産物の動向（推計）

単位：トン／年

魚 種 / 量	水 揚 高	島内消費量	島外移送量	島外移送先
魚 類	125.2	51.1	74.1	アンティグア
ロブスター	67.4	8.8	58.6	国外輸出
合 計	192.6	59.9	132.7	

(2) 操業日数

バーブーダ島での漁期は盛漁期（10～4 月）と閑漁期（5～9 月）に分かれる。水産局およびバーブーダ島での聞き取りによれば 1 カ月あたりの出漁日は盛漁期で 12 日、閑漁期で 8 日であり、年間では 124 日となる⁹。尚、10～4 月の盛漁期は同島の観光シーズン（11～4 月）とほぼ重なっている。

(3) 水産物流通経路

「ア」国における水産物流通の現状および本プロジェクト実施後の水産物の流通経路を以下の図 2-6 に示す。

図中のアンティグア島の水産業者について、2008 年 8 月現在ポイントワーフ水産施設加工場と継続的な取引がある業者は、Antigua Fisheries Limited、Fish Catch および Rimple Seafoods の 3 社である。

⁷ Antigua & Barbuda Census 2001

⁸ 2007 年 FAO、「ア」国水産局は 48k（(1999 年)としている

⁹ 2003 年の前回調査と同様である

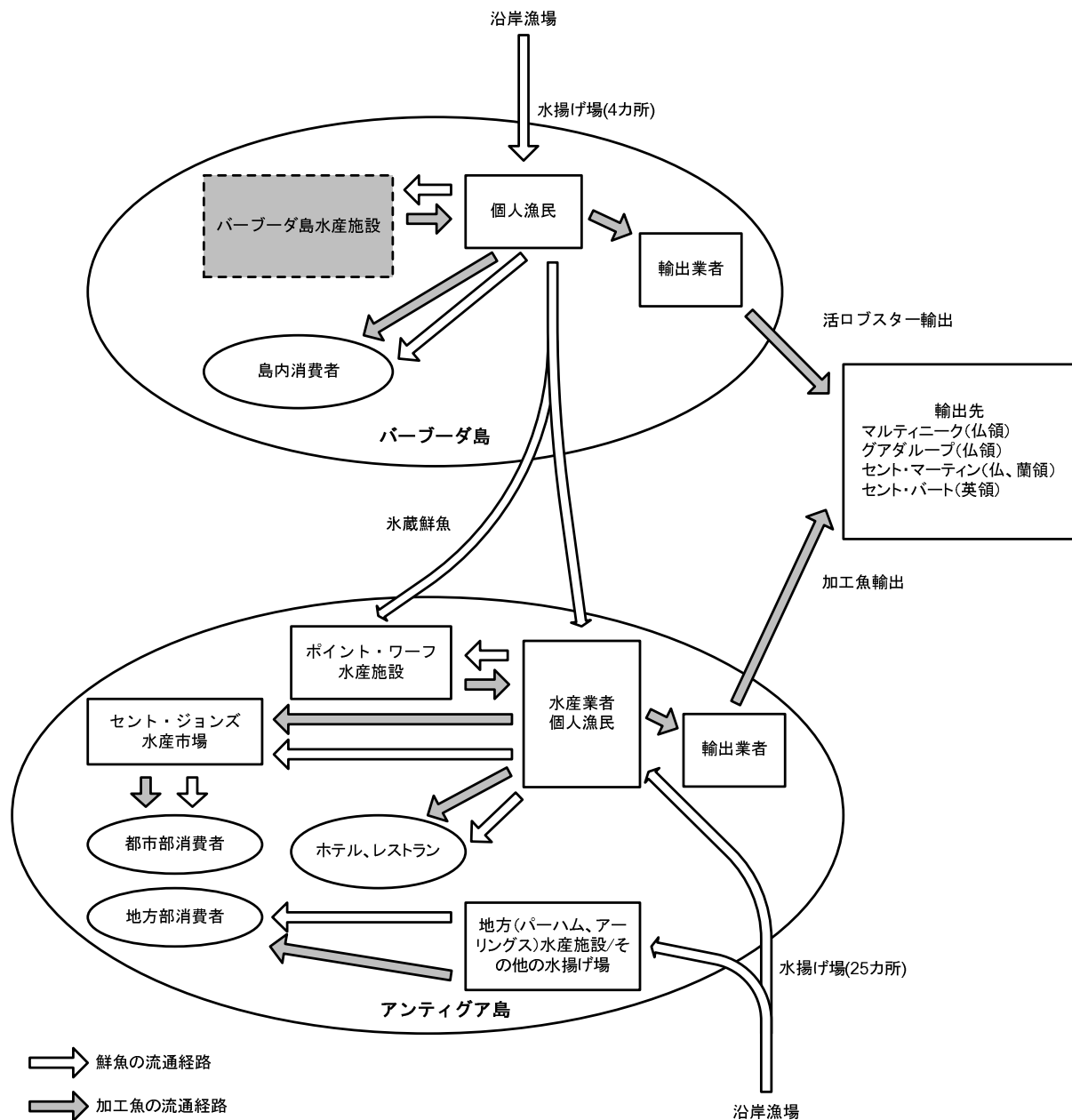


図 2-6 「ア」国における水産物流通経路

(4) 海洋土木施設

海洋構造物に関し、原要請から変更した理由は主に 2 点あり、原要請からの希望である観光船との輻輳等を考慮した結果は以下のとおりである。

①原要請からの変更点

- ・コドリントンの既存施設をできる限り転用使用する。
- ・マングローブ等の自然をできる限り残す。

②原要請からの踏襲

- ・漁業活動地域と観光事業活動地域を面的に区分する。

1) 既存施設の転用

既存のコドリントン埠頭は、捨石による埋立ての突堤構造が基本となり、西

側に延長 20m、幅 5.7m のコンクリート構造栈橋、北側に延長 6m・幅 3.5m の木造栈橋から構成されている。また南側には約 90m の水揚げ海浜が続いている。

コドリントン所属の漁船はこれら 2 栈橋及び海浜の一部を水揚げ用に使用しているが、大半の漁船は南側の海浜で水揚げ及び係留を実施している。また海浜の南端には石積の突堤が約 20m 沖合いに向かって設置しており、この突堤周辺から南側にマングローブが繁茂している。

今回の原要請からの代替案では既存海浜の南約 45m を栈橋形式の係留護岸とし、既存埠頭側約 35m は海浜地形を残すこととした。また既存の石積突堤の位置に約 30m の栈橋を計画し係留水深を十分確保する構造とした。

2) マングローブの保全

当初要請書案では水揚げ栈橋及び斜路、取付道路付近にマングローブが存在し、比較的マングローブの繁茂の少ない位置を考慮しているが、代替案に比べ広い面積の伐採が必要になる。代替案での伐採範囲は斜路周辺及び、栈橋、水産センター連絡道路の一部に限定される。

3) 漁業活動地域と観光事業との地域区分

原要請書の案では既存埠頭の観光栈橋と漁業関連区域を完全に分離する施設配置となっている。これは観光客と漁業者とが輻輳することを避け、特に観光シーズンの混雑時に、お互いの業務をスムーズに行うためである。以上から代替案でも同様に既存埠頭栈橋はそのままとし、約 35m の海浜を残した状態で、係留護岸を計画した。この係留護岸北端からは既存埠頭栈橋アクセス道路に直接連絡が可能である。

(5) 海洋構造物計画内容

1) 水揚げ・係留施設、栈橋

想定される栈橋及び栈橋式護岸は以下のとおりである。

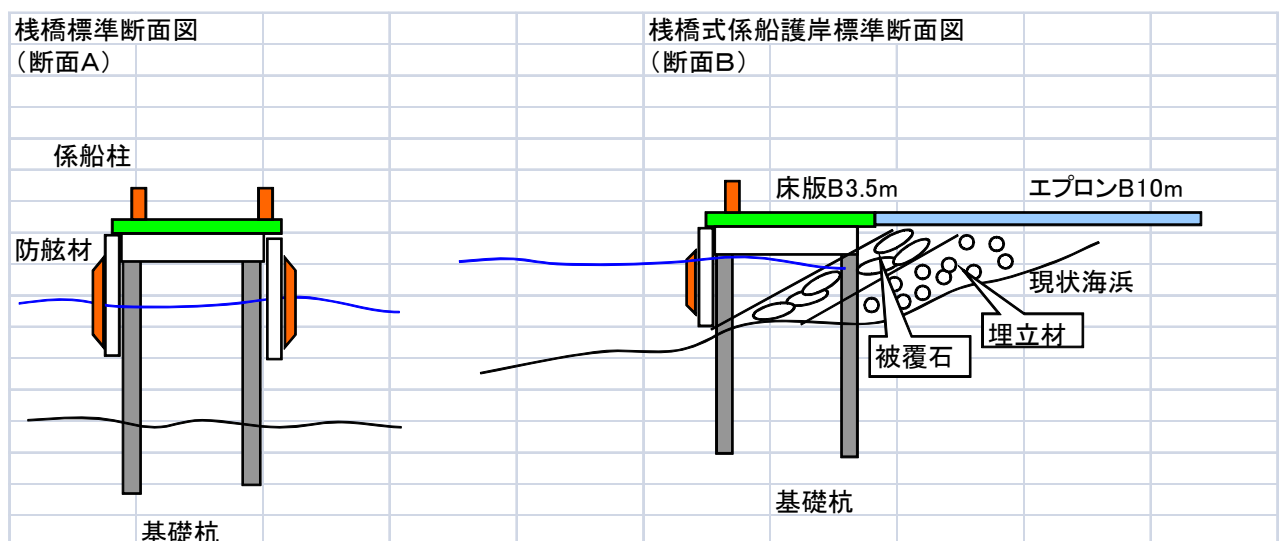


図 2-7 栈橋構造計画図 (案)

観光埠頭施設側には約 35m の海浜が残されることになり、同海浜は観光埠頭

と漁業活動とを区分するためにも必要である。また、既存の水揚げ海浜を利用することにより、マングローブ林への影響が軽減化されると考える。

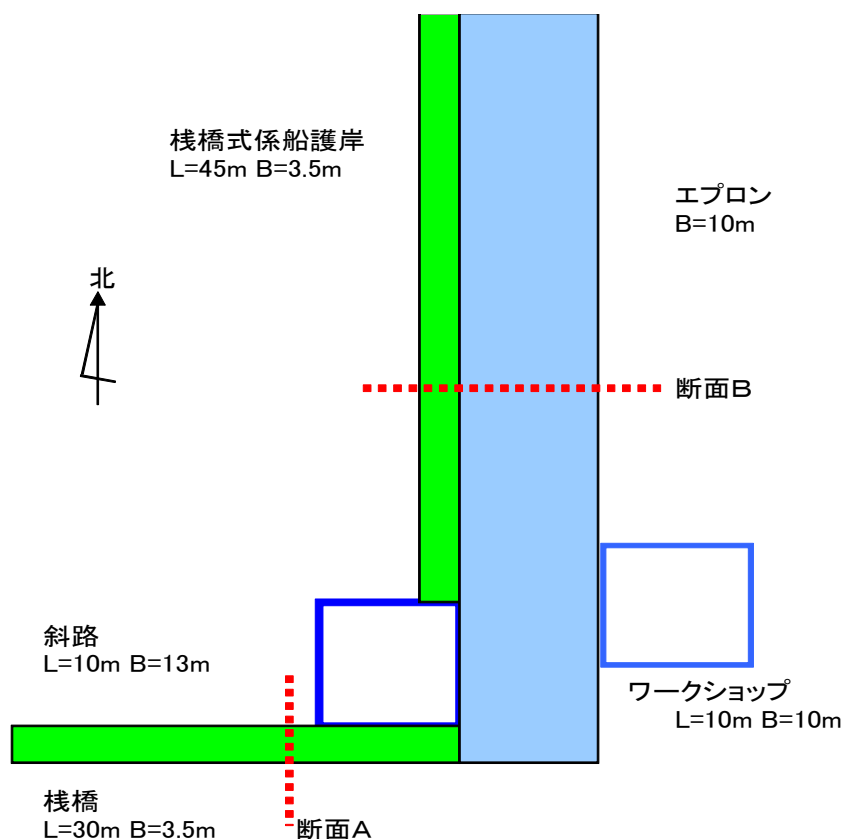


図 2-8 栈橋構造計画図（案）

2) 斜路

斜路は張り出し栈橋と護岸栈橋の交差部に配置し、修理施設であるワークショップについてもエプロン隔てるフェンス側へ配置し、係留施設、斜路、ワークショップが 1 箇所集中する形とし、利便性を高めることが望ましい。

ぎょせんのボート本体、エンジンの維持管理のためには陸揚げ施設が必要である。引き上げ方法は斜路面上にスキッドを設置し、ウィンチ等動力を使用せず人力を基本とする。

また、斜路の配置は、水揚げ施設の至近距離が望ましく、2 方向の栈橋の間が妥当な位置であると考え。

3) 水揚・係留施設の規模設定

既述の通り、コドリントン湾内に進入できる船舶は 40 フィート級以下の小型船である。現在のコドリントンおよびパール・ハーバーの活動漁船数は約 43 隻¹⁰であり、係留している標準的な漁船の規格は長さ 7m、船幅 2m、喫水 0.8m である。計画する岸壁を漁業活動の準備用岸壁として使用する事を考え、縦付けで接岸するものとして必要な水揚げ係留岸壁延長を試算すると 43 隻×2m（船

¹⁰ パープラダ島全体の活動漁船数は 48 隻である（表 2-8 参照）

幅) = 86m である。これに 4 隻分程度の余裕を見込み、47 隻が係留できる規模を考えれば 47 隻×2m (船幅) = 94m となる。以上から必要な岸壁総延長は 95m が適当であると考ええる。また、計画サイトの形状から栈橋係留延長を 50m、係留護岸係留延長を 45m とした。係留水深は係船する漁船の規模を考慮し 1.0m を確保するものとする。

4) 製氷施設

バーブダ島における水揚水産物の全量を対象とし、施氷率は鮮魚の鮮度維持のための標準的な値である 1 : 1 (水揚高と同量の氷を使用する) とすれば、所要氷量は以下の通りとなる。

$$192.6 \text{ トン／年 (年間水産物水揚高)} \div 124 \text{ 日 (年間操業日数)} = 1.55 \text{ トン／日}$$

以上から要請にある製氷 1.5 トン／日は妥当なものであると考える。また、貯氷量を日産製氷量の 2 日分と見込めば 3.1 トンであり、貯氷量は要請通り 3 トンとする。但し、加工用に必要とされる氷量を見込めば日産製氷量および貯氷量をさらに増やすことも考えられる。氷の形状は「ア」国の水産流通に最も使用されているプレート氷とすることが望ましい。

なお、同島の上水は水源を井戸としており硬度が極めて高い、このため事前に硬度測定を行い適切な軟水装置を設置することが必須である。

5) 冷蔵庫

要請の 2,000L (2m²) は標準的な冷蔵庫の収容能力の算定基準である、1m² あたり 0.4 トンを収容するとすれば 0.8 トンである。水揚の殆どが当日に販売、輸送されることを考慮すれば一時的なストック用として 0.8 トンは十分であると考ええる。

6) 漁具ロッカー

現在、バーブダ島で漁業活動を行っている漁船は 48 隻である。この内、係船場所からやや遠い漁業者が使用すると考えれば漁船数の約 6 割分として約 30 室を確保すれば十分である。尚、ロッカーは船外機、防熱魚函、漁網等が収容できるスペースとする必要がある。

7) ワークショップ

本プロジェクトによって整備される修理用機材・工具の他、作業台とのスペースを考慮して規模を設定する事とする。また、ワークショップには最大 150HP 程度の船外機を試運転できる水槽を併設する必要がある。

8) 排水処理施設

排水規模がそれほど大きくないことから沈殿槽を組み合わせた浸透槽 (セプティック・タンク) 方式が適当であると考ええる。排水基準については「ア」国の法令・規制に適合させる必要がある。

9) 非常用発電機

給電対象を運転停止による影響が大きい製氷施設、冷蔵庫に限定し、ランニング・コストの低減を図るべきである。

10) 荷捌・加工・検査室

HACCP 対応を考慮して外壁を設けた閉鎖空間とする。また、取扱規模が小さ

いことから荷捌き場と市場は兼用とすることも可能であろう。また、本プロジェクトの加工室は HACCP 対応を必要とはしないが、床面の平滑仕上げ、床面と壁面境界部のアール仕上げ等、将来「ア」国側の自助努力によって HACCP 対応施設へ改修されることを考慮した設計・施工とする事が望ましい。

11) 製氷用貯水槽、一般用貯水槽

いずれもメンテナンスを考慮して屋外設置の FRP 水槽が望ましい。製氷原水を貯水する製氷用貯水槽には薬液注入式の塩素滅菌器を設置するとともに出口側配管路に軟水器を設ける必要がある。

12) 外灯

外灯は耐塩害、防水形であるとともに使用電球は現地で容易に入手できるものである必要がある。

13) 汎用修理工具

製氷機、冷蔵庫、船外機、空調機等のメンテナンス、修理を想定した工具・機器とする必要がある。¹¹

14) 検査機材

検査機材の使用目的は水質（海水、上水）検査である。現地で理化学検査を行うものとしてサンプル採取器具、水質検査キット、PH 計、濁度計、導電率計等の導入が考えられる。尚、細菌検査（一般生菌数、食中毒菌等）についてはポイントワーフ水産施設検査室に設置されている検査機材を使用して行う。

(5) HACCP と本プロジェクトの関連

既述のとおり、現在バーブダ島では水揚げされた浜で直接水産物が荷捌きされている。前回 2002 年の EU による検査ではこの点が問題となり、四周を構造物で囲まれた中で荷捌きすべきであるとの指摘を受けている。今回水産局との協議の中でバーブダ島の加工施設も EU 基準に沿った施設にして欲しいとの要望があったが、調査団からは水揚げ規模も大きくないバーブダ島で独自の輸出用加工施設を設ける必然性に乏しいこと、衛生管理を含む維持管理に手間のかかる輸出用加工施設は現在のポイントワーフ施設に集約して行うことが遙かに効率的である等を説明して了解を得た。

以上から HACCP と本プロジェクトの関連としては市場（荷捌き場）・加工場（国内向け）等の施設は四周を構造物で囲んだ構造とすることである。

2-5-4 維持管理体制

(1) 責任機関、運営機関

本プロジェクトの責任機関は農業・国土・海洋資源・関連産業省（Ministry of Agriculture, Lands, Marine Resources and Agro Industry）であり、実施機関は同省の水産局（Fisheries Division）である。

運営機関（Facility management body）については要請書ではバーブダ評議会（Barbuda Council）となっているが、同評議会は「ア」国の省と同格で、バーブ

¹¹ 付属資料「ア国側要望工具リスト」参照

ーダ全島の行政機関であり、本プロジェクトによって整備が予定される施設を実際に運営する機能はなく、人員もいない。本調査で、運営機関はバーブーダ評議会ではなく、実施機関と同じ水産局であることを確認した。

以下の図 2-7 に農業・国土・海洋資源・関連産業省組織図を示す。

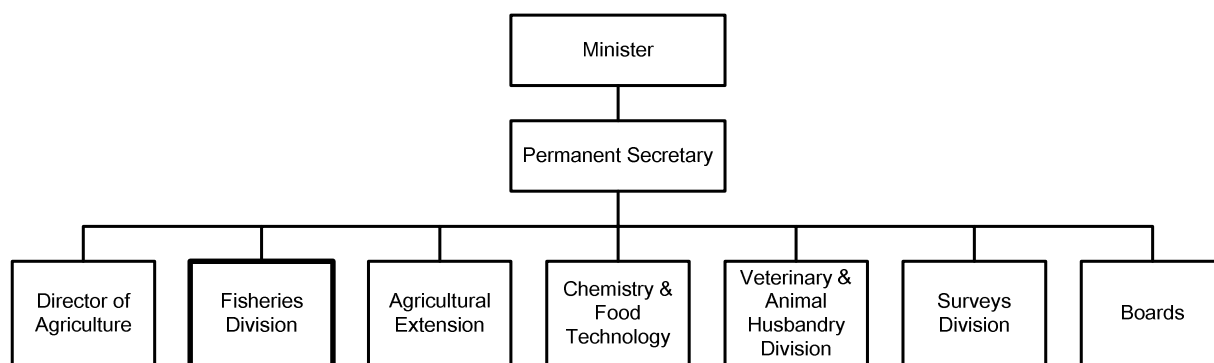


図 2-7 農業・国土・海洋資源・関連産業省組織図

次の図 2-8 に水産局組織図を示す。Fisheries Complex Cordinator および Barbuda Fisheries Complex が本プロジェクト実施にあわせて新設される。既存の Barbuda Fisheries Division は水産局のバーブーダ支所であり従来通りバーブーダ島の水産行政を担当する。

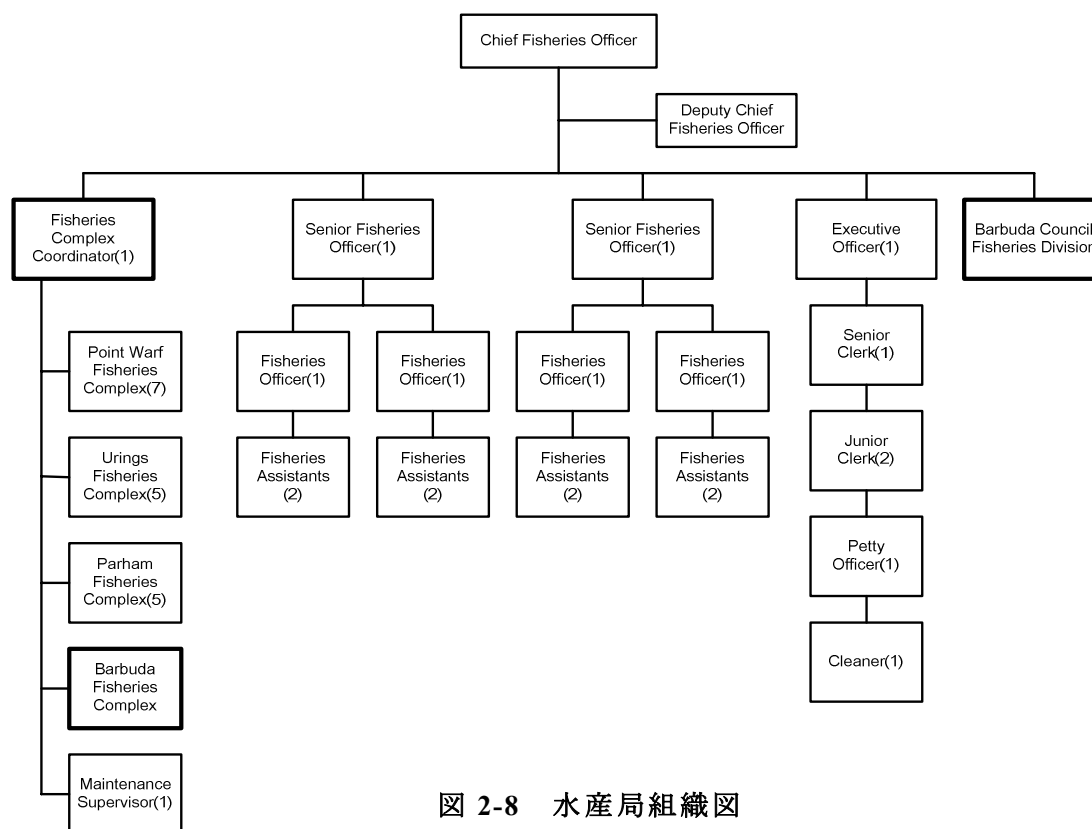


図 2-8 水産局組織図

備考：（ ）内数値は人員数を示す。太線部は本プロジェクトの直接運営部局を示す

(2) 予算

水産局の年間予算は表 2-14 に示す通りであり 2008 年は EC\$1,397,216 (約 58 百万円) である。2007 年予算が前年比約 171%と大幅に伸びているのは前年のポイントワーフ水産施設の運用開始にあわせ必要な予算が計上されたためである。

表 2-14 水産局年間予算

単位：EC\$

費目／年	2006	2007	2008
沿岸漁業管理費	101,145	134,386	191,582
外部サービス費	170,473	149,724	127,427
事務経費	614,463	1,228,538	953,810
漁業統計・分析費	67,701	122,065	124,397
年 計	953,732	1,634,713	1,397,216

出所：水産局

備考：「ア」国の会計年度は暦年（1～12 月） 2008 年度は補正予算の可能性があり、確定値ではない

(3) 保守管理

現在の水産局には保守管理要員 1 名が配置されている。本人は 2007 年に本邦研修で主に冷凍機器の保守管理コースを終了しているため一定の技術水準を有している。尚、水産局では本プロジェクトの実施に合わせて保守管理を行う技術員の増員を計画している。

2-5-5 アンティグア・バーブーダ国側の投入計画

(1) 組織・要員計画

水産局は本プロジェクトの実施に合わせて、ポイントワーフ、アーリングス、パーハム、バーブーダの水産施設を統括する Fisheries Complex Coordinator のポストを設ける事としている。また、バーブーダの新水産施設を運営・管理するバーブーダ水産施設（Barbuda fisheries Complex）事務所を現地に設立し、マネージャー以下 9 名の要員を配置することとしている。以下の図 2-9 に新設されるバーブーダ水産施設の組織図を示す。

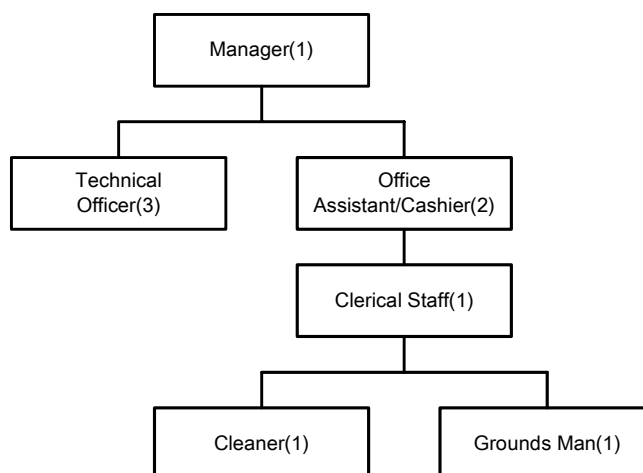


図 2-9 バーブーダ水産施設組織図

備考：（ ）内数値は人員数を示す

(2) 予算計画

水産局が作成したバーブーダ水産施設の年間予算計画（案）を表 2-15 に示す。

表 2-15 バーブーダ水産施設の年間予算計画（案） 単位：EC\$

収 入	支 出
漁具ロッカー賃貸料、30 室 x \$50/月：\$18,000	人件費、電気・水・通信費、保守管理費等は政府が負担する
係船料、40 隻×\$40/月：\$19,200	
氷販売量：\$66,075	
漁民ライセンス料：\$7,500	
漁船ライセンス料：\$10,000	
斜路使用料：\$1,000	
ワークショップ使用料：\$7,200	
漁具売場賃貸料：\$10,000	
年計：\$138,975	

出所：水産局

「ア」国の行政機関予算システムでは独立採算方式は採らないため、人件費等の支出分は水産局全体の年間予算計画に含まれ、バーブーダ水産施設単独の支出には計上されない。水産局では本施設の運用による年間収入は施設、設備、機材等の消耗品、交換・修理部品の購入に充てる事としている。

2-5-6 原要請（水産開発計画）からの変更内容及び理由

「ア」国側から 2002 年に水産開発センター建設計画として出された原要請からの変更内容及び理由は以下の表 2-16 の通りである。

表 2-16 原要請（水産開発計画）からの変更内容及び理由

	コンポーネント	原要請 (2002 年)	今次要請 (2007 年)	予備調査 (2008 年)	変更理由等
	1. 埋立造成	○			陸上部に施設を整備するため不要
	2. 水揚・係船岸壁	○	○	○	注) 予備調査で栈橋、岸壁に変更
	3. 製氷機	○	○	○	
	4. 貯氷庫	○	○	○	
	5. 冷蔵庫	○	○	○	注) 原要請は陸上保管施設
	6. 漁具ロッカー	○	○	○	
	7. 斜路	○	○	○	
	8. 斜路用道路		○		斜路を岸壁に隣接して建設するため不要
	9. ワークショップ	○	○	○	
	10. 排水処理施設		○	○	

	11. 非常用発電機	○	○	○	
	12. 集会室	○	○	○	
	13. 無線室		○	○	無線機のみとする
	14. 荷捌・加工・検査室	○	○	○	注) 原要請は荷捌のみ
	15. 水産局事務室・管理事務室・製氷室	○	○	○	注) 原要請は管理事務所
	16. 漁具売場	○	○	○	
	17. 漁民トイレ・シャワー室	○	○	○	
	18. 製氷用貯水槽		○	○	
	19. 一般用貯水槽		○	○	
	20. 駐車場	○	○	○	
	21. 燃料集積場		○	○	
	22. 漁具置き場		○	○	注) 予備調査で網干し場に変更
	23. 外灯		○	○	
機 材	1. 防熱魚函		○	○	
	2. 魚トレイ		○	○	
	3. 台秤		○	○	
	4. バネ秤		○		「ア」国側負担
	5. 手押台車		○	○	
	6. 高圧洗浄機		○	○	
	7. 船外機修理工具		○	○	
	8. ワークショップ用ウインチ	○	○	○	
	9. テーブル、机		○		「ア」国側負担
	10. AV 機器		○		「ア」国側負担
	11. 採取・検査機器		○	○	
	12. 集会室用家具		○		「ア」国側負担
	13. 岸壁用オーバーヘッドクレン		○	○	
	14. 運搬手押台車			○	注) 予備調査で追加

第 3 章 環境社会配慮調査

3-1 環境社会配慮調査の必要性の有無

要請書によれば、本プロジェクトに係る初期環境調査(IEE)及び環境影響評価(EIA)が必要とされていたが、現地関係者と協議した結果、「ア」国の環境社会配慮及び開発に係る法律に基づく EIA の必要性が確認された。

3-1-1 環境影響評価に関連する機関

「ア」国における開発認可と環境影響評価を管轄する部局は、開発管理庁(Development Control Authority)である。環境局(Environment Division)と中央保健庁(Central Board of Health)は、開発管理庁から EIA レポートについて審査を求められる。また、プロジェクトが海岸域で行われる場合、水産局にも審査を求められる。

開発管理庁は、公共事業・運輸省(Ministry of Public Works and Communication)に所属し、スタッフは 20 人である。土地開発規制法(1974 年)に基づいて設立され、国の土地利用計画と開発規制に責務を負う。年間の EIA 審査件数は 3、4 件。分野は埠頭、ホテル、工業開発、石切り場等。

環境局は、観光・環境省(Ministry of Tourism and Environment)に所属し、スタッフは 8 人であり、国家の物理・生物・文化的分野において幅広い環境管理行政を担う。EIA 手続きでは開発管理庁に協力する。

中央保健庁は、スタッフは 73 人で、国家の環境衛生と公衆衛生に責務を負う。主な業務として飲料水供給と海洋・沿岸水質のモニタリング、下水管理、固形廃棄物管理、食品衛生管理等がある。

水産局には環境関連スタッフが 2 人いる。主な業務として、漁業統計のための環境関連情報収集支援、国際捕鯨委員会(IWC)・ワシントン条約(CITES)に関する業務支援、海洋生態系モニタリング計画の作成、EIA レポートの審査、市民を対象とした環境教育がある。過去にコドリントンラグーンのラムサール条約登録のための基礎調査を行った。

3-1-2 環境影響評価に係る法規制

本件の EIA 手続きは、配置計画法(Physical Planning Act 2003)とバーブーダ地方政府法(Barbuda Local Government Act 1976)に従って、事業者となる水産局が行うことになる。環境関連法令は以下の通りであるが、法案段階のものもある。そのうち 2005 年提出の環境保護・管理法案は、議会で未だに可決されていない。そのため環境影響評価に関するガイドラインも作成できていない。

- アンティグア・バーブーダ国憲法 (Antigua and Barbuda Constitutional Order 1981)
- 配置計画法 (Physical Planning Act 2003)
- バーブーダ地方政府法 (Barbuda Local Government Act 1976)
- 環境保護・管理法案 (Draft Environmental Protection and Management Bill 2005 No. of

2005)

- 漁業規則 (Fisheries Regulations made under Section 39 of the Fisheries Act 1991)
- 国立公園法 (National Parks Act 1984)
- 固形廃棄物管理庁令 (National Solid Waste Management Authority Act 2005)
- バーブーダ土地法 (Barbuda Land Act No. of 2007)
- 野鳥保護法 (Wild Birds Protection Act (Cap.472) 1976)

これら法令集は「ア」国政府法律オンライン <http://www.laws.gov.ag/acts/index.html> からダウンロードできる。

環境基準は定められていないが、環境保護・管理法案には、大気環境基準、水質環境基準などを制定、施行するよう求める条項がある。

中央保健庁 (Central Board of Health) では、排水濃度の指針値として、米国環境保護庁 (US-EPA) 基準によるカリブ共同体「カリコム (CARICOM)」の指針値を用いている (表 3-1 参照)。

表 3-1 下水処理プラントから海洋環境へ排水される場合の排水濃度指針値

項 目	指 針 値
BOD5	30mg/l
SS	30mg/l
pH	5.8-9.5
残留塩素	0.2-0.5mg/l
腸球菌または糞便性大腸菌群	35CFU/100ml または 200CFU/100ml

出所：中央保健庁 (Central Board of Health) 資料

3-1-3 EIA の実施手続き

EIA の実施手続きは、配置計画法 (2003 年) 第 4 部土地開発規制の第 23 章に記載されている。それによると EIA 手続きは以下の通りであり、フローを図 3-1 に示す。

- 1) 同法第 3 表に定める対象事業はすべて EIA を行わなければならない。
- 2) 対象事業にかからなくても、環境に重大な影響を及ぼすと予想されるプロジェクトの場合、開発管理庁は環境局長に図った上で EIA を行わなければならない。
- 3) プロジェクトが EIA を必要とする場合には、開発管理庁は開発認可申請から 60 日以内に事業者に対し、EIA を要すること、事業者は EIA レポートのための TOR を準備すること、EIA レポートの提出期限について通知する。
- 4) EIA を要することになった事業者は、一定の様式と内容を含む EIA レポートを開発管理庁に提出しなければならない。
- 5) EIA レポート作成のため、事業者から資料提供の申し出があれば、公開可能資料に限り、関係省庁は資料提供に協力する。
- 6) EIA を要することになった事業者が、本法に定める EIA を行わなかった場合、開発管理庁は開発認可を事業者に与えてはならない。

- 7) 開発管理庁が開発認可を発行しない限り、関係省庁は事業に関するライセンス、許可、公的証明等を事業者が発行してはならない。
- 8) 大臣は開発管理庁の助言に基づいて、EIA レポートを作成するためのコンサルタントを、資質、技術、経験等に基づいて選定し登録する。

上記の EIA 対象事業は、表 3-2 の左の欄に示した通りである。表の右の欄には環境保護・管理法案に定める EIA 対象事業を示す。本件は国立公園でかつラムサール条約登録湿地のなかでのプロジェクトであることを考慮すると、EIA が必要と分かる。

表 3-2 EIA 対象事業の比較

配置計画法（2003 年）第 3 表に定める対象事業	環境保護・管理法案（2005 年）第 IV 部環境影響評価第 19 章に定める対象事業
1. 空港、港湾あるいはヨットマリーナを含む小規模港 2. 発電所 3. 石油精製所、あるいは石油・天然ガス貯蔵所そしてパイプライン設置 4. 焼却装置、衛生埋立地の運転、固形廃棄物処分場、污泥処分場、有害廃棄物処分場、あるいは他の類似の場所 5. 廃水処理・脱塩あるいは浄水プラント 6. 工業団地開発プロジェクト 7. セメントの製造、貯蔵あるいは工業的利用、塗料、化学製品あるいは危険物のための設備 8. 掘削、採石、砂利そして他の採鉱作業 9. 土地造成、池の浚渫ないしは埋め立てを含む作業 10. ホテルあるいはリゾート複合施設	(1) 海岸浸食を起こす可能性のあるプロジェクト (2) 海水、地下水、淡水、あるいは他の水資源の汚染を起こす可能性のあるプロジェクト (3) 保護種、希少種、絶滅危惧種、あるいは危機的な状況にある生息地、あるいは営巣地の存続を危険にさらすプロジェクトで、種の中にはアンティグア・バーブーダと同じく国際組織と他の国々によって認知されたものも含む (4) 考古学的な遺跡、墓地、歴史的場所そしてランドマークを含むが、これらに限定されるものではない重要な文化的資源を害するか破壊する可能性のあるプロジェクト (5) 環境資源の利用についての習慣的なコントロールに挑戦するか反するようなプロジェクト

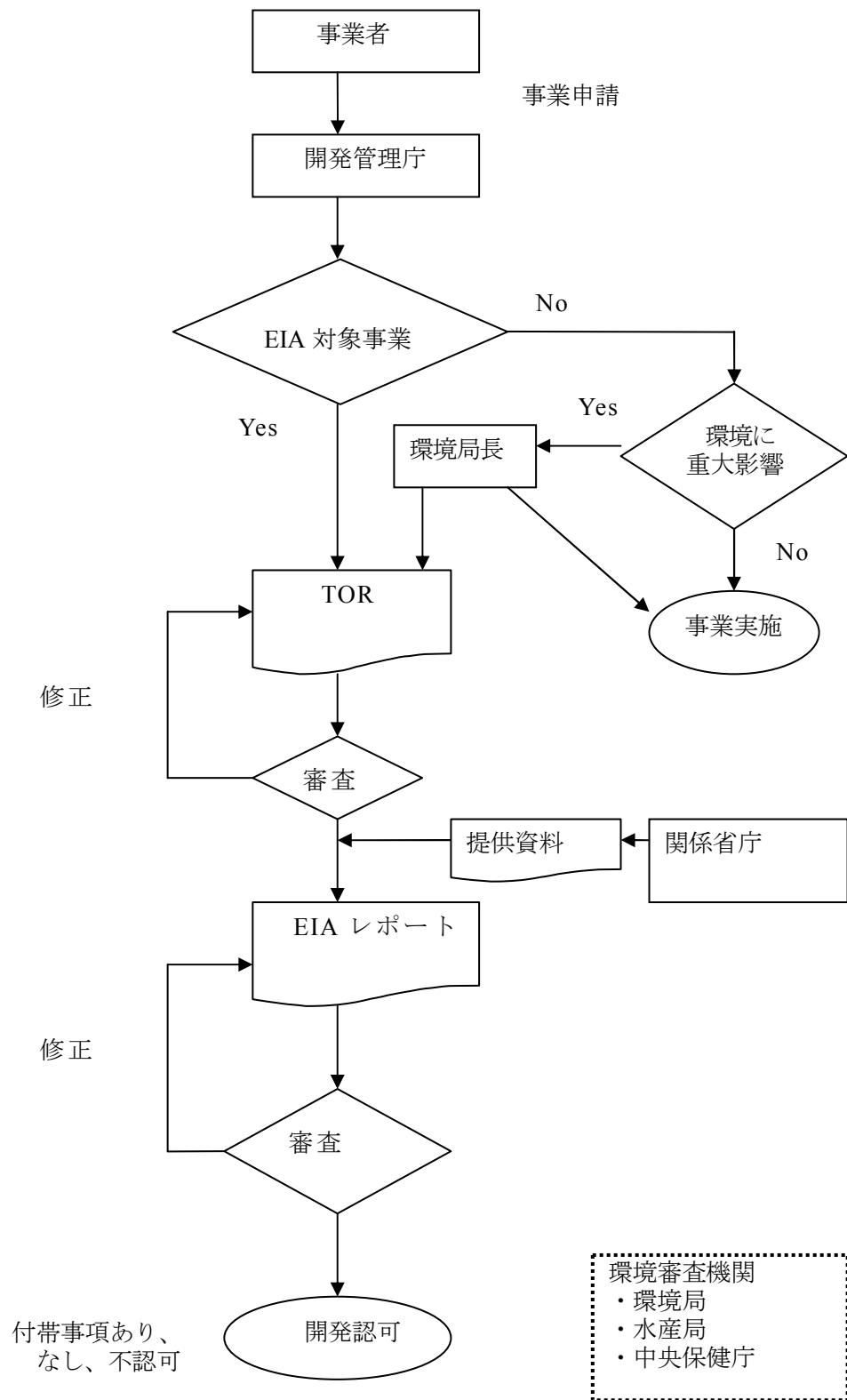


図 3-1 EIA 手続きのフロー

事例として、表 3-3 にイエプトンリゾート EIA レポート（2007 年 10 月）の目次を示す。イエプトンリゾートは民間開発会社がアンティグア島セントジョーンズ地区の海岸に計画するマリンリゾート施設で、150 室のホテルとアメニティー施設からなる。EIA は事業者が準備し、環境局によって承認された TOR に従って行われ、事業者が雇用した環境コンサルタントが EIA レポートを作成した。レポートの審査は、環境局、水産局、中央保健庁により行われた。主な環境への影響は、ホテル排水による池と沿岸水域の水質汚濁や生態系への影響で、工事中と供用後について環境緩和策が検討され、モニタリングを行うことが計画されている。

表 3-3 イエプトンリゾート EIA レポート(2007 年 10 月)の目次

1.0 背景	3.0 影響評価と緩和策
1.1 はじめに	3.1 池と周辺への既存のインパクト
1.2 プロジェクトの場所、概要、段階	3.2 工事中のインパクト
1.3 EIA アプローチ、目的、方法	3.3 供用後のインパクト
2.0 既存の条件	3.4 社会経済的なインパクト
2.1 地質と地震活動	4.0 モニタリング
2.2 土壌	4.1 背景
2.3 気候	4.2 計画の主要な成分
2.4 景観	4.3 主要参加者やステークホルダーとの連携
2.5 陸環境	参考文献
2.6 沿岸海洋環境	付録
2.7 水理	
2.8 土壌調査	
2.9 沿岸調査	

3-2 環境社会配慮調査のスコーピング

3-2-1 事業内容と代替案の検討

(1) 事業内容

要請された零細漁業施設整備の概要は以下の通り。

プロジェクトサイト：バーブーダ島コドリントン地区

施設：漁具ロッカー・ワークショップ（100 m²）、排水処理施設、発電機、会議室、通信室、荷捌場・鮮魚加工室・テスト室（324 m²）、製氷機（1.5t/日）・貯氷庫（3t）、冷蔵庫（2,000L）、水産局事務所・管理事務所棟（365 m²）、漁具販売所、漁民用トイレ・シャワー、清水タンク、燃料タンク、用具倉庫、外灯

土木：水揚栈橋（50m×5m）、スリップウェイ（10m×10m）・アクセス道（280 m²）、駐車場

機材：保冷箱（20）、魚箱（40）、台秤（2）、ばね秤（2）、手押し車（10）、高圧水洗浄機（1）、エンジン修理機材（2）、ワークショップ用ウインチ、机・椅子、視聴覚機材、サンプリング用機材・保存ケース

(2) 代替案の検討

本要請案件を「要請内容のとおり実施する場合」（代替案-1）と「別の場所で実施する場合」（代替案-2）、「実施しない場合」（ゼロオプション）に分けて代替案の検討を行った。ここで、「別の場所で実施する場合」として、現地調査の結果、図 3-2 に示すとおり、要請案（ハッチの部分）をおおよそ北側に 50m 移す案が提案された。

北側に 50m 移す案では、海上施設として係船護岸が設けられる（表 3-4 参照）。当初、「近隣の既存観光用栈橋施設等の共用可能性」が代替案のひとつとして考えられていたが、バーブーダカウンシルの意向により、取りやめとなった。

表 3-4 代替案検討の詳細に示すように、経済面、コスト面、技術面、および環境社会面から海上施設と陸上施設を検討した結果、代替案-2 が選定された。経済面、コスト面、技術面からの具体的な検討結果は第 2 章を、また環境社会面については、3-2-3 スコーピング案を参照されたい。

表 3-4 代替案検討の詳細

プロジェクト	代替案 - 1	代替案 - 2	ゼロオプション
海上施設	水揚げ栈橋、スリップウェイ等	水揚げ栈橋、係船護岸、スリップウェイ等	プロジェクトを実施しない
陸上施設	鮮魚加工施設整備等	鮮魚加工施設整備等	プロジェクトを実施しない
経済面	・既存道路 1 本まで約 60m あり運搬コストに影響する ・既存海浜を避難用に使用可能	・既存道路 2 本に隣接し、これを利用できるため利便性が増す ・観光栈橋取付道路に容易にアクセス可能	・現在のコドリントン地区での水産施設基盤の未整備と水産品質の不安定は国内外の水産物流通の発展の妨げとなっている
コスト面	・潮位と陸上施設建設予定地のレベルがほぼ同じため盛土が必要となる ・斜路と陸上施設が離れているためアクセス道路の建設が必要となる ・海洋構造物直接工事費：180,000 千円	・陸上施設建設予定地のレベルが潮位より高いため盛土が不要 ・斜路と陸上施設が隣接するためアクセス道路は不要 ・海洋構造物直接工事費：140,000 千円	—
技術面	・係船護岸長 90m ・既存海浜 90m は維持 ・栈橋は海上施工	・係船護岸長 95m ・既存海浜 55m 護岸に改修 ・護岸東側に拡張の余地あり ・栈橋は陸上海上施工併用	—
環境社会面	・大規模なマングローブ林の伐採 ・動植物、生物多様性への影響が大	・マングローブ林の伐採を最小限に止める ・動植物、生物多様性への影響は限定的	—

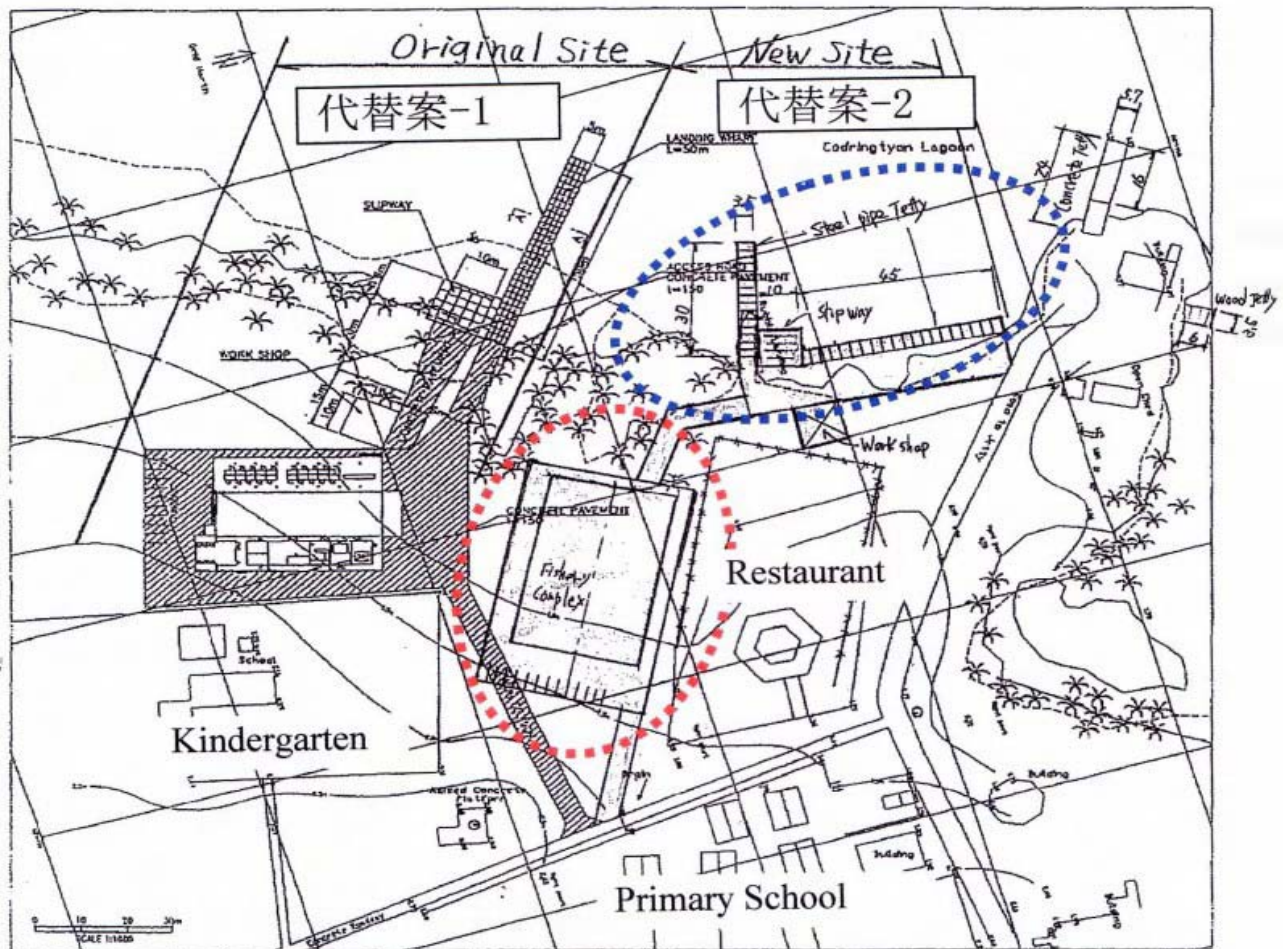


図 3-2 代替案の比較

注) 代替案-2 では海上施設と陸上施設はそれぞれ青色と赤色のサークルで囲われている。

3-2-2 対象地の概要

(1) プロジェクト対象地の概要

対象地の社会環境、自然環境、汚染に関する情報を表 3-5 に示す。

表 3-5 プロジェクト対象地の概要(1)

注) ○:「ア」国 ●: バーブーダ島

現 状	記 述
影響される人々／関係する人々／グループ： (生計／人々／ジェンダー／住民／スクワッター／NGOs／貧者／先住民、少数民族と社会的弱者／人々のプロジェクトに対する意識など)	○「ア」国の人口は約 8 万人（2004 年推計値）で、その約 52%はアンティグア島の首都セントジョンズに居住している。 ●バーブーダ島の人口は約 1500 人であり、そのほとんどがコドリントンに集中している。 ○人種はアフリカ系 91%、混血 4.4%、白人 1.7%、その他 2.9%となっている（2001 年センサス）。 ○宗教はカトリックがほとんどである。 ○成人識字率は 85.8%である（2003 年推計）。

社会環境	土地利用と地域資源利用：(都市域／農地／工業・商業地区／歴史的地区／景勝地／漁場／臨海工業地帯／歴史的遺産等)	○「ア」国は、東カリブ海の小アンティル諸島のうち、北方のリワード諸島に位置するアンティグア島、バーブーダ島、レドンダ島の3島からなる国土面積442km²の島国で、1981年にイギリスから独立した。 ●人間の定住地と利用地は、バーブーダ全島の面積の1%以下で109haを占めるだけである。乾生林は7,900haに広がっており、コドリントンラグーンから大部分が提供される沼とマングローブは3,729haに及ぶ。 ●コドリントン水揚地の北側には観光船発着用(コドリントン～野鳥保護区間)の突堤が整備されている。また背後には、近接して学校や漁村集落が立地している。背後集落からコドリントン水揚地までの距離は、300～500m、徒歩で5～10分である。 ●静穏なポケットビーチが漁船の係留・船揚げや水揚場として利用されている。
	生活関連施設／社会的機関：(地域の意志決定機関／教育／交通網／飲料水／井戸、貯水池、上水道／電気／下水道／廃棄物、バスやフェリーターミナル等)	●コドリントン地区には島内人口の大半が集中している。集落に近接する計画地背後までアスファルト舗装の道路、電気、水道が整備されている。島内の電気・水道はアンティグア電気・水道・電話公社(Antigua Public Utilities Authority：APUA)が管理・運営しており、計画地から約500m南にあるコドリントン空港に隣接して事務所や発電所が整備されている。 ●上水道は、内陸の井戸から集落へ圧送され、1日当たり1万～1.5万ガロンの上水が4インチの幹線により供給されている。この上水は塩分を含むため、水質が良くない。圧送する際の圧力低下や水不足により水の供給も安定していない。このため、各家庭では雨水タンクを備えている。 ●「水産開発センター建設計画基本設計調査」(2004年)で行われた井戸水の分析結果は次のとおり。 ①濁度は0.26度と非常に低く透明度が高い。 ②水素イオン濃度(pH)、濁度、一般細菌および、マグネシウムイオンは、「ア」国と日本の水道基準を満たしている。 ③アンモニア性窒素は検出されなかった。
	経済：(農業／漁業／産業／商業／観光等)	○一人当たりGNIは10,920米ドル(2005、世銀)。GDPの産業別構成は、第1次産業(3.7%)、第2次産業(22.9%)、第3次産業(73.4%)となっており、基幹産業である観光業を軸とするサービス業に大きく依存している。 ○水産業の第1次産業に占める割合は50%と高く、同国にとって自国資源を活用した重要な産業と位置づけられている。 ●バーブーダ島の経済活動は、主に①ロブスター輸出、②観光、③砂採取、④バーブーダ評議会による雇用ーの4業種に支えられており、ロブスター輸出が最も貢献している。2003年のバーブーダ島からのロブスター輸出額は約1.2百万ECドルである。 ●2002年の家畜頭数はヤギ257、ヒツジ160、ウシ26である。 ●野鳥保護区(バードサンクチュアリー)はバーブーダ島の主な観光地であり、2004年には4250人の観光客が訪れた。

国民の健康と衛生：(疾病／HIV／エイズなどの感染症、病院、衛生習慣など)	○出生時平均余命は男 70 歳、女 75 歳となっている。 ○HIV／エイズに関する情報はない。 ○乳児死亡率 (1 歳未満の児童 1,000 人当たりの死亡数) は、17.67 で、男児では 21.26、女児では 13.89 となっている (2008 年推計)。 ○人口の 91%が安全な水源を利用し、95%が衛生的なトイレを使用する (2005 年)。
---------------------------------------	--

表 3-5 プロジェクト対象地の概要 (2)

注) ○：「ア」国 ●：バーブーダ島

現 状	記 述
地形と地質：(急傾斜地／軟弱地盤／湿地／断層など)	○アンティグア島とバーブーダ島はカリブプレートと北アメリカプレートの境界に位置し、旧火山帯に属する。 ○1974 年に発生した地震はマグニチュード 7.5 でセントジョーンズ市内の教会の一部が壊れるなどの被害が報告されている。 ●コドリントンは、砂州で囲まれたコドリントンラグーンの南東部に位置する天然の水揚地であり、海岸部にはマングローブが群生している。 ●コドリントン水揚地周辺の陸上部では表層土が 50cm から 1m 覆っているが、その下は非常に密なコーラルロックである。
動植物と生息域：(保護地／国立公園／希少種の生息地／マングローブ／サンゴ礁／水生生物など)	●コドリントンラグーンは 2004 年に国立公園に指定され、2006 年にはラムサール条約登録湿地となった。これら保護区等で開発行為を行う場合、開発管理庁は国立公園庁と協議を行うことになる。 ●コドリントンラグーン北部はマングローブの群生地帯となっており、野鳥保護区 (バードサンクチュアリー) に指定されている。 ●野鳥保護区にあるグンカンドリのコロニーは、観光資源のひとつとなっている。グンカンドリは海鳥の 1 種で、カリブ海のほかに大西洋と太平洋の熱帯・亜熱帯にあたる海岸や小島に繁殖する。オスはのどに裸出したオレンジ色の袋がある。 ●バーブーダ島ではウミガメの産卵する砂浜が数カ所あり、ラグーンを構成する砂州の外海側の砂浜も含まれる。ラグーンのなかでのウミガメの目撃情報はない (水産局 CITES 担当官)。 ○ウミガメのうちオサガメ、タイマイ、アオウミガメは国際自然保護連合 (IUCN) が「絶滅の危機にひんしている種」に定めている。これら 3 種のウミガメはワシントン条約 (CITES) で商業取引が規制されている。
海岸と海洋域：(浸食／堆砂／流れ／潮／水深／海流など)	●コドリントン地区はラグーン内に位置しており、波浪は小さく静穏で、潮流の影響はほとんど受けない。リバー地区はカリブ海側に面し、南東からの風波の影響を受けている。 ●バーブーダの海岸線の多くは低い砂丘で縁取られていたが、これらほとんどの砂丘は 1995 年のハリケーンルイスによって、ひどく浸食された。

	湖、水系、海岸／気候： (水質と水量、降雨量など)	○気候は、亜熱帯性気候に属し、年間平均気温は約 27℃である。他の西インド諸島の国々に比較して乾燥しており、北東貿易風の進路に当たるため暑熱が緩和され比較的のびやすい。しかし、大西洋赤道付近で発達するハリケーンの常襲地帯に位置し、毎年 2～3 回ハリケーンが来襲し、社会基盤や水産インフラに被害が出ている。 ●バーブーダ島では 9 月から 12 月にかけて月平均約 100mm 以上の降雨がある。アンティグア島も同様である。
汚 染	現状の汚染：(大気、水、下水、騒音、振動など)	○アンティグア島のセントジョーンズ湾海底にはヘドロが堆積しており、水質は悪化の一途をたどっている。 ●コドリントンラグーンの湿地系は比較的健全ではあるが、近年の汚染、開発、ハリケーンの結果、変化しつつある。ある場所では富栄養化に伴い緑藻類が増殖している。
	人々が最大の関心とする苦情：	●コドリントンでは路上に放置されたゴミの苦情が非常に多い。
	汚染対策：(規則／補償などの制度上の対策)	○中央保健庁では海水浴ができる排水濃度の指針を Class-1 (BOD30ppm)、湾内では Class-2 (BOD150ppm) と定めている。 ○環境保護・管理法案には、大気環境基準、水質環境基準等を制定、施行するよう求める条項がある。
その他	コドリントンラグーン環境保全計画	●コドリントンラグーン総合管理計画 (米州機構)、2007 年 3 月～2009 年 3 月 (ただしコンサルが決まらないため開始が遅れている)

3-2-3 スコーピング案

本プロジェクトについては「JICA 環境社会配慮ガイドライン」の 카테고리「B」案件に該当するので、同ガイドラインに基づき、「ア」国側と共同で初期環境影響レベルの調査を実施した。代替案-1 (要請案) と代替案-2 (変更案) に対するスコーピング案を表 3-6(1)～表 3-6(4)に示す。

表 3-6 スコーピング案－代替案-1 (1)

協力プロジェクト名		バーブーダ島零細漁業施設整備計画	
No.	インパクト	評価	概 要
社会環境：「ジェンダー」と「子どもの権利」への影響に関しては社会環境のすべての評価基準に関連するかもしれない。			
1	非自発的住民移転		建設予定地は更地になっている公有地である。
2	雇用や生計手段等の地域経済	+	工事中には雇用が創出され、むしろ正のインパクトが見込まれる。
3	土地利用や地域資源利用	B	本プロジェクトは、既存の土地を占有し、水、砂、石材などの地域資源を利用する。
4	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織		本プロジェクトは地域で交通混雑や事故の増大を招くことがなく、社会組織へのアクセスを低下させることはない。
5	既存の社会インフラや社会サービス	B	このプロジェクトは地域の需要を越えて、電力や水道のようなインフラサービスを大量に使用する可能性がある。
6	貧困層・先住民族・少数民族		サイト周辺にはスクウォッターはいない。人口のほとんどはアフリカ系である。
7	被害と便益の偏在	+	本プロジェクトの実施により地域経済が活性化さ

			れる。
8	文化遺産		サイト周辺には文化遺産は存在しない。
9	地域内の利害対立	+	本プロジェクトの実施により地域経済が活性化される。
10	水利用あるいは水利権と入会権	+	漁業者のための施設であり、海域利用にはむしろ正のインパクトが見込まれる。既存突堤は住民の水浴場に利用されているので、入会権のような問題は生じない。
11	衛生	B	工事中にごみや害虫の増加により衛生環境の悪化が考えられる。
12	危険（リスク） HIV/AIDS 等の感染症	B	建設労働者の雇用により HIV/AIDS 等の感染症の恐れがある。

評定の区分

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）

無印：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

＋：正のインパクトが見込まれる

表 3-6 スコーピング案－代替案-1（2）

協力プロジェクト名		バーブーダ島零細漁業施設整備計画	
No.	インパクト	評定	概 要
自然環境			
13	地形・地質的特徴		多くの観光客が訪れるコドリントンラグーンの地形的特徴は改変されない。
14	土壌侵食	B	海上施設の建設により、海岸侵食の生じる可能性がある。
15	地下水	B	地下水の過剰くみ上げのため、地下水位低下の可能性がある。
16	水文状況	B	海上施設の建設により、周辺海域の水理・底質条件の変化を生じる可能性がある。
17	沿岸域（マングローブ、さんご礁、干潟等）	A	サイトはマングローブが群生するラグーンのなかにある。
18	動植物と生物多様性	A	サイトの前面では多様な海洋生物が生息・生育する。
19	気象		施設の建設の結果、気象条件（気温、降水、風等）が変化するとは考えられない。
20	景観	B	人工構造物の出現により景観が変化する。
21	地球温暖化		地球温暖化問題を起こすほどの二酸化炭素の排出はない。
汚染			
22	大気汚染	B	工事中に建設機械や車両から大気汚染物質が排出される。
23	水質汚濁	B	工事中には建設機械からの予期しない油流出がある。供用後には鮮魚加工施設や事務所からの未処理廃水がラグーンに流出する。
24	土壌汚染	B	工事中には建設資材置き場からの粉じんによる土壌汚染の可能性がある。
25	廃棄物	B	工事中には建設廃材や一般廃棄物が排出される。供用後には一般廃棄物に加えて水産系廃棄物が排出

			される。
26	騒音・振動	B	工事中に建設機械と車両が陸上で稼働する時、騒音・振動の影響がある。
27	地盤沈下		工事中、供用後とも、地盤沈下を起こすほどの過剰な地下水のくみ上げは行わない。
28	悪臭	B	供用後には未処理廃水や鮮魚加工施設からの廃棄物により悪臭が発生する可能性がある。
29	底質	B	工事中には作業船や関連施設からの有害物質の流出や廃棄による底質汚染の可能性がある。
30	事故	B	工事中には有害物質の流出、失火、爆発、交通事故、自然災害（高波、強風等）による生命や環境への危険性がある。

評定の区分は表 3-6（1）と同じ

表 3-6 スコーピング案－代替案-2（3）

協力プロジェクト名		バーブーダ島零細漁業施設整備計画	
No.	インパクト	評定	概 要
社会環境： 「ジェンダー」と「子どもの権利」への影響に関しては社会環境のすべての評価基準に関連するかもしれない。			
1	非自発的住民移転		建設予定地は更地になっている公有地である。
2	雇用や生計手段等の地域経済	+	工事中には雇用が創出され、むしろ正のインパクトが見込まれる。
3	土地利用や地域資源利用	B	本プロジェクトは、既存の土地を占有し、水、砂、石材などの地域資源を利用する。
4	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織		本プロジェクトは地域で交通混雑や事故の増大を招くことがなく、社会組織へのアクセスを低下させることはない。
5	既存の社会インフラや社会サービス	B	このプロジェクトは地域の需要を越えて、電力や水道のようなインフラサービスを大量に使用する可能性がある。
6	貧困層・先住民族・少数民族		サイト周辺にはスクウォッターはいない。人口のほとんどはアフリカ系である。
7	被害と便益の偏在	+	本プロジェクトの実施により地域経済が活性化される。
8	文化遺産		サイト周辺には文化遺産は存在しない。
9	地域内の利害対立	+	本プロジェクトの実施により地域経済が活性化される。
10	水利用あるいは水利権と入会権	+	漁業者のための施設であり、海域利用にはむしろ正のインパクトが見込まれる。既存突堤は住民の水浴場に利用されているので、入会権のような問題は生じない。
11	衛生	B	工事中にごみや害虫の増加により衛生環境の悪化が考えられる。
12	危険（リスク） HIV/AIDS 等の感染症	B	建設労働者の雇用により HIV/AIDS 等の感染症の恐れがある。

評定の区分は表 3-6（1）と同じ

表 3-6 スコーピング案－代替案-2（4）

協力プロジェクト名	バーブーダ島零細漁業施設整備計画
-----------	------------------

No.	インパクト	評価	概要
自然環境			
13	地形・地質的特徴		多くの観光客が訪れるコドリントンラグーンの地形的特徴は改変されない。
14	土壌侵食	B	海上施設の建設により、海岸侵食の生じる可能性がある。
15	地下水	B	地下水の過剰くみ上げのため、地下水位低下の可能性がある。
16	水文状況	B	海上施設の建設により、周辺海域の水理・底質条件の変化を生じる可能性がある。
17	沿岸域（マングローブ、さんご礁、干潟等）	B	サイトはマングローブが群生するラグーンのなかにある。
18	動植物と生物多様性	B	サイトの前面では多様な海洋生物が生息・生育する。
19	気象		施設の建設の結果、気象条件（気温、降水、風等）が変化するとは考えられない。
20	景観	B	人工構造物の出現により景観が変化する。
21	地球温暖化		地球温暖化問題を起こすほどの二酸化炭素の排出はない。
汚染			
22	大気汚染	B	工事中に建設機械や車両から大気汚染物質が排出される。
23	水質汚濁	B	工事中には建設機械からの予期しない油流出がある。供用後には鮮魚加工施設や事務所からの未処理廃水がラグーンにりゅうしゅつする。
24	土壌汚染	B	工事中には建設資材置き場からの粉じんによる土壌汚染の可能性がある。
25	廃棄物	B	工事中には建設廃材や一般廃棄物が排出される。供用後には一般廃棄物に加えて水産系廃棄物が排出される。
26	騒音・振動	B	工事中に建設機械と車両が陸上で稼働する時、騒音・振動の影響がある。
27	地盤沈下		工事中、供用後とも、地盤沈下を起こすほどの過剰な地下水のくみ上げは行わない。
28	悪臭	B	供用後には未処理廃水や鮮魚加工施設からの廃棄物により悪臭が発生する可能性がある。
29	底質	B	工事中には作業船や関連施設からの有害物質の流出や廃棄による底質汚染の可能性がある。
30	事故	B	工事中には有害物質の流出、失火、爆発、交通事故、自然災害（高波、強風等）による生命や環境への危険性がある。

評価の区分は表 3-6(1)と同じ

代替案の比較検討は、評価のみ示すと表 3-7 のようになる。ゼロオプションでは、現在のコドリントン地区での水産施設基盤の未整備と水産品質の不安定は国内外の水産物流通の発展の妨げとなっていることから、「雇用や生計手段等の地域経済」と「貧困層」へのインパクトは B 評価となった。代替案 - 2 は、代替案 - 1 のような大規模なマングローブ林の伐採がないことから、沿岸域（マングローブ）、動植物、生物多様性への影響は最小限にとどまると予測される。従って、代替案-2 のほうが環境社会配

慮面では、要請された代替案-1 より優位と評定される。

表 3-7 代替案の比較検討

No.	インパクト	代替案 - 1	代替案 - 2	ゼロオプション
社会環境				
1	非自発的住民移転			
2	雇用や生計手段等の地域経済	+	+	B
3	土地利用や地域資源利用	B	B	
4	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織			
5	既存の社会インフラや社会サービス	B	B	
6	貧困層・先住民族・少数民族			B
7	被害と便益の偏在	+	+	
8	文化遺産			
9	地域内の利害対立	+	+	
10	水利用あるいは水利権と入会権	+	+	
11	衛生	B	B	
12	危険（リスク） HIV/AIDS 等の感染症	B	B	
自然環境				
13	地形・地質的特徴			
14	土壌侵食	B	B	
15	地下水	B	B	
16	水文状況	B	B	
17	沿岸域（マングローブ、さんご礁、干潟等）	A	B	
18	動植物と生物多様性	A	B	
19	気象			
20	景観	B	B	
21	地球温暖化			
汚染				
22	大気汚染	B	B	
23	水質汚濁	B	B	
24	土壌汚染	B	B	
25	廃棄物	B	B	
26	騒音・振動	B	B	
27	地盤沈下			
28	悪臭	B	B	
29	底質	B	B	
30	事故	B	B	

評定の区分は表 3-6 と同じ

スコーピング案の A と B 評定について、現地調査結果を表 3-8 にまとめた。詳細は第 2 章と 3-3-1 を参照されたい。

表 3-8 スコーピング案に基づく現地調査結果のまとめ

No.	インパクト	現地調査結果
2	雇用や生計手段等の地域経済	マニフェスト 2004 (Manifest 2004) の中で水産業は「漁業の低迷を回復し、機能改善を図ることによって国民の食料確保と雇用機会の拡大を図る」とある。
3	土地利用や地域資源利用	コンクリート材料のうち細骨材、粗骨材はアンティグア島で調達可能。係留栈橋下部の被覆石は可能であれば、バーブーダ島産の石材を使用する。
5	既存の社会インフラや社会サービス	バーブーダ島にはディーゼル発電機による発電所が一カ所あり全島の電力供給を賄っており、総発電能力は 1,110kW である。同島では発電機の老朽化によって停電が頻発していたが、本年 (2008 年) 6 月に発電所の 3 基の発電機のうち 600kW、140kW の 2 基が新機材に更新された。これによって停電回数は大幅に減少した。 島内には 9 本の井戸があり上水道はこの井戸を取水源としている。しかしながら取水源の渇水によって断水することも多く、島内の殆どの建物は雨水貯水槽を独自に設置し断水時に備えている。
6	貧困層・先住民・少数民族	一人当たり GNI は 10,920 米ドル (2005、世銀)。GDP の産業別構成は、第 1 次産業 (3.7%)、第 2 次産業 (22.9%)、第 3 次産業 (73.4%) となっており、基幹産業である観光業を軸とするサービス業に大きく依存している。
11	衛生	人口の 91% が安全な水源を利用し、95% が衛生的なトイレを使用する (2005 年)。
12	危険 (リスク) HIV/AIDS 等の感染症	HIV/エイズに関する情報はない。
14	土壌侵食	バーブーダの海岸線の多くは低い砂丘で縁取られていたが、これらほとんどの砂丘は 1995 年のハリケーンルイスによって、ひどく浸食された。
15	地下水	島内には 9 本の井戸があり上水道はこの井戸を取水源としている。しかしながら取水源の渇水によって断水すること多い。
16	水文状況	コドリントン地区はラグーン内に位置しており、波浪は小さく静穏で、潮流の影響はほとんど受けない。リバー地区はカリブ海側に面し、南東からの風波の影響を受けている。
17	沿岸域(マングローブ、さんご礁、干潟等)	バーブーダのマングローブは多種多様の水生生物と鳥類相のために重要であることが知られている。優占種はレッドマングローブで、普通種はブラックマングローブとホワイトマングローブである。ボタンマングローブは点在する。
18	動植物と生物多様性	コドリントンラグーンでの動植物と生物多様性に関する文献調査と聞き取り調査を行った。
20	景観	既存突堤、周辺施設 (学校、役所)、周辺道路から水産施設の視認状況を調査した。その結果、ラグーンを訪れる観光客、住民、生徒たちにとっては、景観が変化することになる。
22	大気汚染	大気汚染を発生させるような工場は立地していない。自動車交通量は極めて少ない。大気環境基準は定められていない。
23	水質汚濁	コドリントンラグーンでは 1999-2000 年に水質調査が行われている。水質データは入手できなかったが、計画地では富栄養化に伴い緑藻類が増殖している。水質分析ラボを調査した。水質

		環境基準は定められていない。
24	土壌汚染	バーブーダ島では土壌汚染はない。
25	廃棄物	国家固形廃棄物管理庁 (National Solid Waste Management Authority) のバーブーダ支所が廃棄物処分を請け負う。日本と同じタイプのごみ収集トラックを所有し、最終処分場には余裕があるとのこと。
26	騒音・振動	バーブーダ島では騒音・振動問題はない。計画地近くの幼稚園南側の発電所は常に騒音を発している。
28	悪臭	バーブーダ島では悪臭問題はない。
29	底質	バーブーダ島では底質汚染問題はない。
30	事故	交通量が少ないため、事故はほとんどないようだ。経済発展に伴い、交通量の増加が見込まれる。

3-3 IEE レベルの環境社会配慮調査結果

3-3-1 計画地の立地環境の整理

センター建設計画地の周辺はスクウォッターやスラムは全く見られず、一定の生活水準が保たれているように見える。コドリントン市街地から離れると、広い敷地を持つ家屋が目立つようになる。

コドリントン水揚地の北側には、コドリントン～野鳥保護区間の観光船発着用突堤が整備されている。計画地背後には、近接して幼稚園や小学校、レストランがあり、その先は集落や公共施設（バーブーダカウンスル等）、店舗などとなっている。幼稚園の南側にある発電所は常に騒音を発している。背後の集落からコドリントン水揚地までの距離は 300～500m、徒歩で 5～10 分である。

計画地の北数百メートルのところのパールハーバーでは、係船場所の不足から漁民が湾内のマングローブを開墾し、土石を敷いた自前道路を築き先端海面部を係船場として利用している。道路周辺はゴミ捨て場と化していて、不衛生な状況となっている。

計画地前面海域の水深は約 1.5～2m で、海底はすべてシルトで覆われており、サンゴは存在しない。潜水してみると、広く海藻が繁茂し、海底にはイソギンチャクが付着、多数の小魚、クラゲなどが見られた。そこでは素潜りで有用魚を求めてモリ突き漁をする人たちが目撃された。

海藻群落は海産生物の産卵・保育・生息の場である。しかし、市街地からの生活排水の流入のため、富栄養化による影響を受けつつあるように思えた。実際、ゴミの廃棄された場所には緑藻類の浮遊が確認された。

計画地の海岸線には、裸地がみられないほど、レッドマングローブが群生している。このことは、ラグーンが汽水域であることのほかに、生育するためのよい条件（水温、栄養塩類、日射等）が整っていることを示している。マングローブ林内にはシオマネキの穴が多数みられた。バーブーダ島に生育するマングローブは表 3-9 のとおりで、計画地より数キロメートル先にあるグンカンドリのコロニーはレッドマングローブ林に形成されている。計画地周辺では、漁民が係船場所として利用するためのマングローブの伐採はあるものの、住民による薪炭材、建築材としての利用はされていない。

表 3-9 バーブーダ島に生育するマングローブ

和名	英名	学名	出現
レッドマングローブ、アメリカヒルギ	Red Mangrove	Rhizophora mangle	Dominant
ブラックマングローブ、ブラックウッド	Black Mangrove	Avicennia nitida	Common
ホワイトマングローブ	White Mangrove	Laguncularia racemosa	Common
ボタンマングローブ	Button Mangrove	Conocarpus	Occasional

出典) 生物多様性会議—アンティグア・バーブーダ第1回国家報告書、総理府、2001年を編集

3-3-2 プロジェクト実施による環境社会面への影響

スコーピングの結果をまとめると以下の通りである。

(1) 要請案（代替案-1）と変更案（代替案-2）の影響の違い

変更案は、要請案のような大規模なマングローブ林の伐採がないことから、沿岸域（マングローブ）、動植物、生物多様性への影響は最小限にとどまると予測された。住民によるマングローブの利用はない。従って、環境社会配慮面では変更案が要請案より優位と評定される。

変更案では、マングローブ伐採面積は約 150 平方メートル（沖合方向に 50 メートル、幅 3 メートル）と見積もられる。水産局は「ア」国でのマングローブ保全事業に取り組んでおり、その重要性を認識している。水産局長が代替案-2 に賛成した大きな理由のひとつはマングローブ伐採が最少であったことである。マングローブ伐採に際して、バーブーダカウンシルは、コドリントンラグーン管理委員会と協議する予定である。

(2) 工事中の影響

水産栈橋などの土木構造物と水産施設の建設が計画されることから、工事中には社会面で以下の影響がある。

- 既存の土地を占有し、水、砂、石材などの地域資源を利用することから、人々の土地利用や地域資源利用に対する影響がある。
- 地域住民は現在、電力不足による停電と、降水量不足による断水を余儀なくされている。そのようななかで、地域の需要を越えて、電力や水道のようなインフラサービスを大量に使用する可能性がある。そのため、住民にとって既存の社会インフラや社会サービスへの低下が予想される。
- 放置された生ごみやそれに伴う害虫の増加により、作業員宿舎や工事事務所などでの衛生環境の悪化が考えられる。
- とくに海外から来たり、（通いではない）長期滞在する建設労働者の雇用により HIV/AIDS などの感染症の恐れがある。

自然環境面での影響は以下の通り。

- 工事に大量の真水が必要な場合、新たに掘削した井戸から地下水を過剰にくみ上げると、地下水位低下の可能性がある。そのため、地域住民の使用する井戸が枯れる恐れがある。
- サイトはマングローブが群生するラグーンのなかにあり、用地を確保するため、マングローブを伐採せざるを得ない。変更案は、要請案のような大規模なマングローブ林の伐採はない。サイトの前面海域付近にはさんご礁はなく、潮位差は 30cm 位なので干潟はない。
- 工事中の濁水の発生、廃棄物や油の流出事故により、サイトの前面に生息・生育する多様な海洋生物への影響が考えられる。

また、環境汚染面での影響は以下の通り。

- サイトでは、建設機械や車両から大気汚染物質が排出される。建設資機材の搬入ルートに予定されているリバー港とサイト間は約 9km の距離があり、うち未舗装区間も数 km あることから、沿道住民に対して、大気汚染物質の排出と砂ぼこりの影響がある。
- 建設機械からの予期しない油流出と作業員宿舎、事務所などからの汚水の流出により、ラグーンを汚染する可能性がある。
- 建設資材置き場からの粉塵による土壤汚染の可能性がある。
- 建設廃材と作業員宿舎、事務所などから一般廃棄物が排出される。
- サイトでは、建設機械と車両が稼働する時、至近の幼稚園と小学校に対して、騒音・振動の影響がある。建設資機材の搬入ルートの沿道住民に対して、騒音・振動の影響がある。
- 作業船や関連施設からの有害物質の流出や廃棄により、ラグーンの底質を汚染する可能性がある。
- 有害物質の流出、失火、爆発、交通事故、自然災害（高波、強風等）による生命や環境への危険性がある。

(3) 供用後の影響

水産栈橋などの土木構造物の存在と水産施設の稼働により、供用後には社会面で以下の影響がある。

- 既存の土地を占有し、水、砂、石材などの地域資源を利用することから、人々の土地利用や地域資源利用に対する影響がある。
- 地域住民は現在、電力不足による停電と、降水量不足による断水を余儀なくされている。そのような中で、地域の需要を越えて、電力や水道のようなインフラサービスを大量に使用する可能性がある。そのため、住民にとって既存の社会インフラや社会サービスへの低下が予想される。

自然環境面での影響は以下の通り。

- 水産栈橋と係船護岸の出現により、沿岸漂砂のバランスが崩れ、海岸浸食の生じる可能性がある。
- 施設に大量の真水が必要な場合、新たに掘削した井戸から地下水を過剰にくみ

上げると、地下水位低下の可能性がある。そのため、地域住民の使用する井戸が枯れる恐れがある。

- 海上施設の建設により、周辺海域の水理・底質条件の変化を生じる可能性がある。
- サイトはマングローブが群生するラグーンのなかにあり、用地を確保するため、マングローブを伐採せざるを得ない。変更案は、要請案のような大規模なマングローブ林の伐採はない。サイトの前面海域付近にはさんご礁はなく、潮位差は 30cm 位なので干潟はない。
- 鮮魚加工施設、漁民用トイレ・シャワーなどから発生する汚水と廃棄物により、サイトの前面に生息・生育する多様な海洋生物への影響が考えられる。
- 既存突堤、周辺施設（学校、役所）、周辺道路からは水産施設がよく見え、ラグーンを訪れる観光客、住民、生徒たちにとっては、景観が変化することになる。

また、環境汚染面での影響は以下の通り。

- 鮮魚加工施設やトイレ・シャワーなどからの未処理廃水がラグーンに流出する可能性がある。
- 事務所からの一般廃棄物に加えて、鮮魚加工施設から水産系廃棄物が排出される。
- 鮮魚加工施設、トイレ・シャワー、事務所などからの未処理廃水と廃棄物により悪臭が発生する可能性がある。

3-3-3 環境社会影響に対する主な回避・緩和策

代替案-2 に対して B と評定されたインパクト項目について、想定される回避・緩和策を表 3-10 のようにまとめた。基本設計調査時には、節水、省エネ、環境配慮型施設を目指し、表に示した各種の供給・処理・管理計画、作業員に対する衛生・交通安全教育計画、汚染防止対策などを策定すること、杭方式栈橋・小規模護岸を採用することにより、コドリントンラグーンと周辺住民への環境社会影響に対する回避・緩和が可能となるであろう。

モニタリングは基本設計調査時から開始することとする。工事中、供用後とも、モニタリング責任機関は水産局であり、配置計画法第 IV 部 27 節に従って、モニタリング結果は公表されることになる。大気・水質・騒音／振動・底質に関するモニタリング結果の評価に当たっては、「ア」国では環境基準は定められていないため、国際的な（または各国の）基準・ガイドライン等を参照する。なお、スコーピング表の見直しは基本設計調査段階でも行い、評定の精度を高める必要がある。

表 3-10 想定される回避・緩和策

協力プロジェクト名		バーブーダ島零細漁業施設整備計画		
予想されるインパクト	評定	インパクトの程度（例えば大きさ、広がり、継続期間、頻度、可逆性、発現の可能性）	予測手法	想定される回避・緩和策

土地利用や地域資源利用	B	既存の土地の占有と水、砂、石材などの地域資源の利用	- 土地利用調査 - コンクリート材料、石材調査	- 用地計画 - 建築資材調達計画
既存の社会インフラや社会サービス	B	地域需要を越えた電力・水道インフラサービスの大量使用	- 既存インフラの調査 - 地域の電力・水道需要予測	- 電力供給計画 - 水道水供給計画
衛生	B	工事中に衛生環境の悪化	- 苦情調査 - 定期検診の実施	- 排水管理 - 固形廃棄物管理
危険（リスク） HIV/AIDS等の感染症	B	工事中に HIV/AIDS 等感染症の恐れ	- 保健所、世界保健機関（WHO）等からの情報収集	- 作業員への AIDS 教育
土壌浸食	B	供用後、海岸浸食の可能性	- 現状の海岸浸食と原因調査	- 水揚桟橋は杭方式を採用 - 係船護岸は小規模とする
地下水	B	地下水の過剰くみ上げによる地下水位低下の可能性	- 周辺井戸の分布と利用調査	- 工事中と供用後の給水計画
水文状況	B	供用後、水理・底質条件変化の可能性	- 潮流調査 - 漂砂予測	- 水揚桟橋は杭方式を採用 - 係船護岸は小規模とする
沿岸域（マングローブ、さんご礁、干潟等）	B	サイトはマングローブが群生するラグーン内	- マングローブ分布調査	- 最少の伐採量となるよう計画
動植物と生物多様性	B	サイトの前面では多様な海洋生物が生息・生育	- 海洋生物インベントリー調査	- 工事中、供用後の海洋汚染防止策
景観	B	人工構造物の出現による景観変化	- 観光客の動向調査 - 景観予測（フォトモンタージュ、透視図作成）	- 景観に対する意識に基づく施設形状や色彩の決定 - 国立公園内であることを考慮
大気汚染	B	工事中に建設機械と車両からの大気汚染物質の排出	- 大気質調査 - 大気汚染予測	- 建設機械の適正なメンテナンス - 道路散水作業
水質汚濁	B	工事中に建設機械からの予期しない油流出、供用後に未処理廃水の流出	- 水質調査 - 水質汚濁予測	- 定期的モニタリング - 燃料、潤滑油等の適切な保管 - 汚水処理計画
土壌汚染	B	工事中に建設資材置き場からの粉塵	- 建設資材置き場の監視	- セメント類は倉庫に保管
廃棄物	B	工事中に建設廃材や一般廃棄物の排出 供用後に一般廃棄物と水産系廃棄物の排出	- 廃棄物処理業者への委託	- 廃棄物の発生抑制 - 廃棄物の適正処理
騒音・振動	B	工事中に建設機械と車両による住民への騒音・振動の影響	- 騒音・振動レベル測定 - 騒音・振動予測	- 低騒音・低振動型機械の使用 - ディーゼルハンマーへの防音カバー - 夜間における工事中止
悪臭	B	供用後に未処理廃水と廃棄物による悪臭の発生	- 汚水処理 - 廃棄物処理業者への委託	- 汚水処理計画 - 廃棄物の適正処理
底質	B	工事中に作業船や関連施設	- 底質調査	- 浚渫は行わない

		からの有害物質の流出や廃棄	- 漂砂予測	- 有害物質の適切な保管
事故	B	工事中に事故の危険性	- 交通調査 - 緊急シミュレーションの実施	- 適切な標識と情報公開 - 建設資材（可燃物と爆発物）の適切な保管

3-4 社会的影響調査結果

水産局に対して調査団の滞在中にステークホルダー協議を開催することを要請した。協議は水産局の依頼で、バーブーダカウンシルが開催日時の設定、会場の設定、参加者の招待、アジェンダなどの準備を行った。当日は水産局長がプロジェクトの必要性を説明し、正・負の社会経済的影響と沿岸域等自然環境への影響に関する意見交換が行われた。調査団は水産局が本計画に関して、関係者からの意見を聴取し合意形成を図るのを支援した。会議内容を踏まえ、今後の合意形成に向けた提言が水産局に対して行われた。

ステークホルダー協議は、8月25日の17時半からバーブーダカウンシルホールで開催され、出席者は計28人だった。協議の概要は表3-11に示す通り。

表 3-11 ステークホルダー協議の概要

場所	バーブーダカウンシルホール
出席者	計28人 バーブーダカウンシル6人、水産局3人、ステークホルダー16人、JICA調査団3人
日時	2008年8月25日17時半～19時半
内容	・ステークホルダーは、漁師11人、ロブスター輸出業者1人、海洋生物学者1人、燃料貯蔵所長1人、報道関係者2人。 ・バーブーダカウンシルから、本日の主役は漁民を中心とするステークホルダーであること、バーブーダの漁業の実情、プロジェクトの経緯について述べられた。 ・水産局から、主に、要請書を基にしたプロジェクト内容について説明された。 ・主な質問と意見は以下の通り。 - 突然の通知では、プロジェクトの内容を頭に入れることができない。 - エンジンを整備するための部品、溶接機器、研磨機、クレーンがほしい。 - 嵐に備えてボートを陸に避難させる場所がほしい。屋根には雨水を十分ためるほどの広さが必要。ロブスター用タンクも整備してほしい。燃料代の補助金を政府に求めたい。 - なぜ、パールハーバーでなくコドリントンを選んだのか。これに対して、コドリントンは環境（特にマングローブ）への影響が最小限で、最適な場所であるという回答。 - なぜ、いま大型船を収容できる規模の水産施設を日本に申し入れないのか。 - 十分な工事スペースがあるのか。埋め立てせよとまでは言わないが。 - プロジェクトの環境評価は、「ア」国の法令とJICAガイドラインに従って行われるので、環境に優しいプロジェクトとなるであろう。 ・最後に、JICAコンサルタントが当地に滞在中、漁民と交流を深めてほしいと要望があり、説明者と会議を準備した方々にお礼が述べられて、閉会した。

3-5 環境社会配慮調査結果

3-5-1 環境カテゴリとその理由

(1) 環境カテゴリ

B

(2) 理由

本計画は、①水揚・係留栈橋、スリップウェイ、②水産局事務所・管理事務棟の建設等を含む。そのため、それら海洋土木構造物の建設、汚水や固形廃棄物の発生により、計画地に群生するマングローブ林、生息・生育する海洋生物、周辺の住環境への負の影響が考えられる。

3-5-2 基本設計調査が行われる場合の環境社会配慮調査の必要性

基本設計調査が行われる場合、「ア」国側は基本設計調査団による基本設計を踏まえ、環境影響評価に関する手続きを行うこととなる。基本設計調査団は、今回の予備調査で得られた環境社会影響に対する回避・緩和策に留意して、設計に反映する必要がある。また、今後「ア」国側が環境影響評価手続きを開始できるようにするため、基本設計調査団は下記の(1)から(4)に留意し、「ア」国側を支援する必要がある。

(1) 「ア」国側が行う環境影響評価の支援

計画地点は、国立公園とラムサール条約登録湿地に指定されているコドリントンラグーンに位置しており、マングローブの群生地帯であるだけでなく近くの鳥類サンクチュアリを訪れるエコツーリストの発着地点でもある。このような立地条件から「ア」国側の法令に従い、本件は EIA が必要と判断された。

本件の EIA 手続きは、配置計画法とバーブーダ地方政府法（Barbuda Local Government Act）に従って、事業者となる水産局が行うことになる。基本設計調査では、調査団は JICA 環境社会配慮ガイドラインに従った調査を行い、「ア」国側 EIA レポートに必要な基本情報（基本設計書、自然条件調査結果、環境社会配慮レポート）を水産局に提供することにより支援する。

(2) 廃棄物・排水処理計画

「ア」国 EIA レポートの審査委員を務める水産局の環境担当官による基本設計書（「水産センター建設計画」）の検討の結果、同設計書の内容と同等のレベルであれば、EIA 申請可能ということが確認された。他方、入手したイエプトンリゾート EIA レポート（2007 年 10 月）には、湾内の水質と生態系保全のため、廃棄物・排水処理計画が具体的に策定されている。本件もコドリントンラグーンという、より閉鎖性の強い海域がサイト前面に位置することから、同様に具体的な廃棄物・排水処理計画を基本設計時に策定する必要がある。

(3) 自然条件調査

基本設計調査では、詳細な環境負荷の緩和策を作成する必要がある。モニタリングは、基本設計調査時から開始することとする。工事中、供用後とも、モニタリング責任機関は水産局であり、配置計画法第 IV 部 27 節に従って、モニタリング結果は公表されることになる。スコーピング表の見直しは基本設計調査段階でも行い、評価の精度を高める必要がある。

IEE レベル調査の結果、工事中と供用後にラグーンの水質汚濁が予測されたことから、現状を把握するため、現地再委託により表 3-12 と表 3-13 に示すように水質・底質調査と海洋生物調査を行う。調査結果の評価に当たっては、「ア」国では

環境基準は定められていないため、国際的な（または各国の）基準・ガイドライン等を参照する。

表 3-12 水質・底質調査

調査項目	調査内容
調査地点の設定	計画栈橋の始点と終点の各 2 地点、栈橋の延長上先端から 50m 地点、直角方向に左右 50m 地点（計 5 地点）
水質分析項目	pH、DO、COD、SS、大腸菌群数、油分
底質分析項目	重金属、比重、含水比、粒径

現地再委託として、下記のアンティグアにあるラボが利用できる。

- Dunbars Laboratory, Food and Chemistry Technology Division, Ministry of Agriculture Lands and Fisheries TEL: 268-460-9818 FAX: 268-462-4962
- WATER LAB (Ms.TAMIKA RICHARDS), Antigua Public Utilities Authorities (APUA) timica@apua.ag TEL: 268-480-7252 ただし、分析業務は原則として庁内に限るので CEHI Lab (Caribbean Environmental Health Institute) in St.Lucia (<http://www.cehi.org.lc/>)を紹介された。
- Caribbean Water Treatment, Ltd, Lower Dickenson Bay Street P.O. Box W219 St. John's, Antigua TEL: 268-462-6565, FAX: 268-460-9929
<http://www.caribbeanwatertreatment.com/> ただし、重金属については、アンティグアで分析できるラボはないので、カナダの Maxxam Analytics (<http://www.maxxam.ca/index1.asp>) に委託しているとのこと。

表 3-13 海洋生物調査

調査項目	調査内容
調査地点の設定	ベルトトランセクト法：汀線に対し直角に設定した 5 測線（各 50m） 枠取り（コドラート）法：測線の生物相を代表する 5 カ所
目視観測	測線に沿った底生動物・海藻の出現種と被度
写真撮影	調査時の周辺状況、海底状況、出現種の写真記録

一部マングローブの伐採が予定されることから、表 3-14 に示す陸域生物調査を行う。

表 3-14 陸域生物調査

調査項目	調査内容
調査地点の設定	マングローブ伐採予定地とその周辺のマングローブ林
コドラート法	マングローブ種類、底生動物種類と状況
ライントランセクト法	林相区分、樹木配置、出現頻度

表 3-13 と表 3-14 に示す海洋生物調査と陸域生物調査はバーブーダ在住の海洋生物学者（コドリントンラグーン管理委員会のメンバー）に委託可能である。

• Mr. John Mussington

jrmuss@apuanet.ag Tel: 268 460 0171 Mobile: 268 724 7084

(4) 環境社会配慮調査

基本設計調査の進捗に合わせて、JICA 環境社会配慮ガイドラインに従い、IEE レベルの調査の精度を高める必要がある。その場合、「ア」国の EIA 法令、既存の EIA レポートも参考にする。

「ア」国側と共同でスコーピング表を見直し、それに基づき、主な環境社会影響に対する回避・緩和策を検討し、基本設計に反映することが必要である。

第 1 回ステークホルダー協議は、「ア」国側が 8 月 25 日に開催し、要請書に基づいた説明が漁民を中心とするステークホルダーに対して行われ、活発な議論がなされた。第 2 回ステークホルダー協議は、基本設計調査の結果を説明するために、できるだけ多様なステークホルダーを集めて開催するよう「ア」国側を支援することが必要である。

第4章 結論・提言

4-1 協力内容スクリーニング

4-1-1 プロジェクトの評価

バーブーダ島は中心部であるコドリントンの位置するラグーンをはじめ、水産資源量の豊富な好漁場に囲まれており古くから漁業の盛んな島である。漁業者はロブスター、底魚類といった高値で取引される魚種を中心に漁業を営み生計を維持してきた。しかしながら従来から製氷施設、冷蔵施設を全く持たないバーブーダの魚は鮮度に問題があり輸出・アンティグアへの移送は小規模に止まっていた。さらに、1993年頃からはEU基準による輸出水産物の規制のためロブスター以外の水産物は島内消費分を除き殆ど漁獲されることはなく現在に至っている。現在、バーブーダ島の漁業者の殆どはロブスター漁に集中しており、このままの状態が続けば近い将来、資源の枯渇も懸念されている。

さらに漁船の係船場所の不足も大きな問題である。コドリントン湾の既存の係船場所はほぼ満杯であり、このため一部の漁民は近くのマングローブ林を開鑿し、土石を敷いた自前道路を築き先端海面部を係船場として利用しており自然環境破壊に繋がっている。

本プロジェクトの実施によって、バーブーダ島での漁獲水産物は鮮度を維持した状態でアンティグアへの輸送が可能となり、セント・ジョンズおよび周辺地域住民の消費を満たすことが出来るようになる。また、従来水産物の供給不足から一部をトリニダード・トバゴ、ガイアナ等からの輸入水産物に頼らざるを得ないでいた現状を大きく改善できると見込まれる。

なお、EU基準への対応を含めアンティグア島ポイントワーフ水産加工施設の整備が進み、バーブーダ島漁獲魚類の受け入れ体制が整いつつある。従って、同島から安定的な水産物供給が可能となり、輸出水産物の加工量が増大することによって、「ア」国の輸出振興に寄与することとなる。

一方、バーブーダ島漁民にとっては、漁獲物の受け入れ先が確保できることによって、従来、ロブスターのみに頼っていた現状から、新たに大きな収入源を手になることになり貧困解消、生活向上に寄与することとなり、ひいては、同島の漁業振興・地域振興に多大な貢献をもたらすことになるものと考えられる。

4-1-2 協力範囲

バーブーダ島水産施設の持つべき機能に基づいて本プロジェクトで計画するコンポーネントは以下の通りである。

【施設】

栈橋および岸壁、製氷機、貯氷庫、冷蔵庫、漁具ロッカー、斜路（スリップウェイ）、ワークショップ、排水処理施設、非常用発電機、集会室、荷捌・加工・検査室、管理・施設棟（管理事務室、製氷冷蔵庫室、キッチン付宿直室）、漁具売場、漁業関係者用トイレ・シャワー、製氷用貯水槽（上水貯水槽、軟水装置付属）、一

般用貯水槽（雨水用貯水槽）、駐車場、燃料集積場、屋根付き網干し場、外灯

【機材】

防熱魚函、魚トレイ、台秤、手押台車、高圧洗浄機、汎用修理工具、ワークショップ用ウインチ、水質採取・検査機器、岸壁用オーバーヘッドクレン、手押し運搬車、無線機

4-2 基本設計に際し留意すべき事項等

4-2-1 調査実施に際し留意すべき事項

(1) 水産物流通、運営維持管理

1) ベースライン調査の実施

「ア」国水産局ではバーブーダ島における魚類の漁業統計はとられていない。従って基本設計調査時に漁業についてのベースライン調査を実施し、設計上の主要な指標である水揚げ高、域内消費量、漁業関係者の実態等を把握し計画に反映させることが必要である。尚、島内全人口が約 1,500 人程度であり、調査は比較的容易に実施が可能であると考えられる。

2) 運営体制の確認

「ア」国側は本プロジェクトの実施にあたって、既存の水産施設（Fisheries Complex）および本プロジェクトで整備が予定されるバーブーダ島水産施設（Barbuda Fisheries Complex）を管理するセクションを新たに設け、これらを統括する Fisheries Complex Coordinator のポストを新設するとしている。しかしながらこれらは計画段階であり、基本設計時に関連予算、要員構成等を含め組織の実態を確認する必要がある。

(2) 施設、機材

1) 設計上の留意点

建築外装、屋外に設置される冷凍機器の凝縮器とは塩害対策に十分留意する必要がある。また、電力・水等のランニング・コストを極力低減できる設計を心がけるべきである。

2) HACCP 対応への考慮

本計画施設は HACCP 対応を必要とはしないが、床面の平滑仕上げ、床面と壁面境界部のアール仕上げ等、将来「ア」国側の自助努力によって HACCP 対応施設へ改修されることを考慮した設計・施工とする事が望ましい。

3) 機材等調達

製氷機、冷蔵庫用冷却ユニット、庫内冷却ユニット、空調機、外灯を含む照明器具等は補修・消耗部品の調達が必要な機器・機材については、調達が容易であるよう現地調達あるいは米国を含む近隣国からの調達を考慮すべきである。

4) 資材調達

コンクリート材料のうち細骨材、粗骨材はアンティグア島で調達可能であり、セメントのみ輸入している。係留栈橋下部の被覆石は可能であれば、バーブーダ島産の石材を使用し、基準を満たす石材がなければアンティグア島から搬入する

ことも可能である。

栈橋に使用する杭は鋼管杭、コンクリート杭とも国外からの調達となる。その他建築資材はできる限り国内からの調達が維持管理の面でも望ましい。

5) 施工機械

施工機械のうち最大は 60t クラスの杭打機である。アンティグア島には重機レンタル会社が数社存在し、大型のクローラクレーンもあるが稼動の状態は不明である。また杭打に使用する、バイブロハンマー、ディーゼルハンマーもアンティグアにあるとの情報であるが未確認である。その他土工、道路建機はアンティグア島にあり一部バーブダ島にもある。

栈橋及び係船護岸の施工は陸上側からの施工となる。2 箇所とも杭打機用の仮設足場を埋立てによって築造し、杭打機を乗載し作業を行う。栈橋用の梁、床版等はプレキャストで現地製作が望ましい。

コンクリート製造は現地に小型のコンクリート・プラントを設置し、細粗骨材・セメントはアンティグア島から運搬することが考えられる。

6) 資機材搬入ルート

バーブダ島の唯一の外港はリバー港であり、すべての資機材はここに荷降ろしされ陸路コドリントンに搬入される。リバー港、コドリントンサイト間は約 9km の距離があり、また未舗装区間も数 km ある。

7) 作業ヤード

作業ヤードとして、仮設事務所、コンクリート・プラント、資材倉庫、鉄筋加工場が挙げられる。バーブダ島内のプロジェクトサイトの空地はバーブダ評議会から使用許可を得られるので、当初要請書の水産センター本体の位置を借地し仮設ヤードを設置することが可能である。

(3) 港湾土木施設

港湾土木施設に関する調査留意事項としては、施設設計に関するもの、施工計画に関する事項がある。設計に関する調査事項は下記のとおり。

- 1) 現況の陸上及び海上の地形を把握し、構造物の設計に反映させる地形測量及び深淺測量が必要である。深淺測量は深度が 1.5m から 2.0m 範囲であり、レッドを使用した測量も可能である。陸上の地形測量は光波距離計を使用した平板測量、水準測量で十分である。既存施設のフェンスは正確に把握する必要がある。
- 2) 地質調査は海洋構造物、陸上建築の基礎地盤を確認するために実施する。2003 年の BD 調査にも陸上で 2 箇所実施されているが、確認のために施設中央に 1 箇所実施する。

海上及び海浜はデータがないので、それぞれ 2 箇所程度実施する必要があると思われる。

- 3) 既存の係船護岸計画位置は人工の海浜である。2003 年の対岸のホテル建設に伴いサンゴ砂の集積場所になり、大量の砂を堆積させた経緯がある。しかし聞取りによると 2003 年以前の海浜地形線形も現状に近く、海浜材料はサンゴ砂と石材の混合であった。本プロジェクトでは既存の石積み突堤の位置に栈橋が建設され

るための海浜の変形は発生しないと考えられるが、過去の海浜の写真等を調査するなど、一応既存海浜の変形を留意する必要がある。

(4) 環境社会配慮

1) EIA の必要性

計画地点は、国立公園とラムサール条約登録湿地に指定されているコドリントンラグーンに位置しており、マングローブの群生地帯であることや近くの鳥類サンクチュアリを訪れるエコツーリストの発着地点でもある。このような立地条件から「ア」国側の法令に従い、本件は EIA が必要と判断された。

2) EIA 手続き

本件の EIA 手続きは、配置計画法（Physical Planning Act 2003）とバーブーダ地方政府法（Barbuda Local Government Act）に従って、事業者となる水産局が行うことになる。基本設計調査では、調査団は JICA 環境社会配慮ガイドラインに従った調査を行い、「ア」国側 EIA レポートに必要な基本情報（基本設計書、自然条件調査結果、環境社会配慮レポート）を水産局に提供することにより、サポートする。

3) モニタリング

基本設計調査では、詳細な環境緩和策を作成する必要がある。モニタリングは予測手法で記述したとおり、基本設計調査時から開始することになる。工事中、供用後とも、モニタリング責任機関は水産局であり、配置計画法（Physical Planning Act 2003）第 IV 部 27 節に従って、モニタリング結果は公表されることになる。なお、スコーピング表の見直しは基本設計調査段階でも行い、評価の精度を高める必要がある。

4) ステークホルダー協議

第 1 回ステークホルダー協議は、「ア」国側が 8 月 25 日に開催し、要請書に基づいた説明が漁民を中心とするステークホルダーに対して行われ、活発な議論がなされた。第 2 回ステークホルダー協議は、基本設計調査の結果を説明するために、できるだけ多様なステークホルダーを集めて開催されるよう要請する。

5) 廃棄物・排水処理計画の策定

ラグーンの環境悪化を防止するため、基本設計調査では、工事中と供用後にについて、詳細な廃棄物・排水処理計画を策定することが必要である。

また、ラグーンを訪れる観光客のため、景観に配慮した建物とする。

4-2-2 基本設計調査団の構成

調査団は以下の要員による構成が望ましいと考える。

JICA 団員

① 総括

② 計画管理

コンサルタント団員

③ 業務主任／水産物流通/運営維持管理計画

④ 港湾土木計画／自然条件調査

- ⑤建築設計
- ⑥環境社会配慮
- ⑦機材計画/設備計画
- ⑧調達計画/施工計画/積算

4-2-3 必要な調査項目

(1) 水産物流通・運営維持管理

- 1) 上位計画と本プロジェクトの位置づけ：国家開発計画、漁業開発計画および関連計画
- 2) 関連法規・規制等にかかる調査：漁業法、環境関連法規等
- 3) 「ア」国全体における水産業と需要・供給の現状とバーブーダ島からの鮮魚移送による効果・影響にかかる調査
- 4) プロジェクトサイトおよびその周辺における水産業と需要・供給の現状と流通手段・経路の実態
- 5) ポイントワーフ水産施設およびその他水産関連施設の現状調査：運用状況、現地の地域特性等を調査し、結果を本プロジェクトの施設・機材計画へ反映させる
- 6) 輸入水産物の現状動向調査（輸入量、輸入元、輸入経路、種類等）：輸入水産物の現状動向を分析し、本計画実施に伴う水産物輸入量低減効果を検証する
- 7) 運営・維持管理計画と予算措置の確認：運営形態、運営予算、組織構成、要員計画等
- 8) プロジェクトサイトの土地収用状況の確認

(2) 施設・機材

- 1) 建築基準および関連基準、規制等の調査
- 2) 建築様式・工法等に係る調査
- 3) 既存水産関連施設調査
- 4) 関連インフラ調査
- 5) 現地特異事情と本プロジェクト施設への反映にかかる調査
- 6) 資機材調達事情関連調査
- 7) プロジェクトサイトおよびその周辺の地域的特異性に係る調査

(3) 港湾土木施設

- 1) 調査事項（参考）

表 4-1 調査項目一覧表（参考）

項目	目的	数量	備考
地形測量	プロジェクトサイトの地形、水準、構造物把握	2,500m ²	国内再委託
深浅測量	プロジェクトサイト前面、栈橋、係船護岸予定地付近の深度測定。	750m ²	国外再委託
地質調査	栈橋、係船護岸施設の基礎把握。	海上 2 箇所 護岸 2 箇所 陸上 1 箇所	国内再委託

2) 地形測量

地形測量は既存埠頭周辺、漁業センター、スリップウェイ、係船護岸周辺で実施する。水準基準点、座標を設置し、結果は電子データで入手する。アンティグアに測量会社があり再委託可能である。

・社名：Carribian real estate & Survey service

3) 深浅測量

新設栈橋周辺及び係船護岸周辺を測量予定海域とする。アンティグア・バーブダ国内には深浅測量可能な業者がないので、トリニダード・トバゴ、またはバルバドスからの業務委託となる。

(深浅測量の業者)

・社名：Cane Associate、所在地：トリニダード・トバゴ

4) 地質調査

陸上施設、係船護岸法線、栈橋延長法線にて、海上2箇所、護岸2箇所及び陸上1箇所程度のボーリング調査が必要と思われる。この調査によって構造物の支持層を確認し基礎の設計の資料にする。アンティグア・バーブダ国内に地質調査業者があり国内業務委託となる。

(地質調査会社)

・社名：Terraserch Caribbean LTD. 726-1686

担当：Sergei Cheremeteff

土質試験担当：David Hart 726-1820

(4) 環境社会配慮

1) 自然条件調査の実施

IEE レベル調査の結果、工事中と供用後にラグーンの水質汚濁が予測されたことから、現状を把握するため、現地再委託により表-1と表-2に示すように水質・底質調査と海洋生物調査を行う。

表 4-2 水質・底質調査

調査項目	調査内容
調査地点の設定	計画栈橋始点と終点の各2地点、栈橋の延長上先端から50m地点、直角方向に左右50m地点（計5地点）
水質分析項目	pH、DO、COD、SS、大腸菌群数、油分
底質分析項目	重金属、比重、含水比、粒径

表 4-3 海洋生物調査

調査項目	調査内容
調査地点の設定	ベルトトランセクト法：汀線に対し直角に設定した5測線（各50m） 枠取り（コドラート）法：測線の生物相を代表する5ヶ所
目視観測	測線に沿った底生動物・海藻の出現種と被度
写真撮影	調査時の周辺状況、海底状況、出現種の写真記録

また、一部マングローブの伐採が予定されることから、表 3 に示す陸域生物調査を行う。

表 4-4 陸域生物調査

調 査 項 目	調 査 内 容
調査地点の設定	マングローブ伐採予定地とその周辺のマングローブ林
コドラート法	マングローブ種類、底生動物種類と状況
ライントランセクト法	林相区分、樹木配置、出現頻度

2) 現地再委託先

表 4-2 に示す水質・底質調査が行えるラボ(2 ヶ所)がアンティグアにある。

- Dunbars Laboratory, Food and Chemistry Technology Division, Ministry of Agriculture Lands and Fisheries
- WATER LAB (TAMIKA RICHARDS), Antigua Public Utilities Authorities (APUA)
support@apua.ag TEL: 480-7252

表 4-3 と表 4-4 に示す海洋生物調査と陸域生物調査はバーブーダ在住の海洋生物学者(コドリントン・ラグーン管理委員会のメンバー) に委託可能である。

- Mr. John Mussington
jrmuss@apuanet.ag Tel: 268 460 0171 Mobile: 268 724 7084

付 属 資 料

1. ミニッツ

2. 面談者リスト

3. 調査行程

4. 収集資料

- 4－1 Antigua and Barbuda Fisheries Development Plan 2006-2010 (First Draft)
- 4－2 Standard Sanitation Operation Procedure Manual for the Safe Handling of French Fish at Point Wharf Fish Processing Plant in Antigua and Barbuda
- 4－3 Agenda for Change, 2004 MANIFESTO, United Progressive Party
- 4－4 Report of a Mission Carried out in Antigua and Barbuda from 11 to 15 November 2002 Concerning the Conditions of Production and Export of Fishery Products to the European Union
- 4－5 The Barbuda Land Act, 2007

5. アンティグア・バーブーダ国の概況

**MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
PRELIMINARY STUDY
ON
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF ARTISANAL
FISHERIES FACILITIES IN BARBUDA ISLAND**

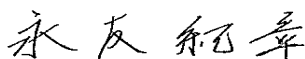
In response to a request from the Government of Antigua and Barbuda (hereinafter referred to as "GOAB"), the Government of Japan decided to conduct a Preliminary Study on the Project for Construction of Artisanal Fisheries Facilities in Barbuda Island (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to Antigua and Barbuda the Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr.Noriaki NAGATOMO, Director, Project Study Division III, Grant Aid and Loan Support Department, JICA and is scheduled to stay in the country from 10th August to 5th September, 2008.

The Team held discussions with the officials concerned of the GOAB and conducted a field survey at the study area.

In the course of the discussions and the field survey, both parties confirmed the main items described in the attached sheets.

St.John's, 2nd September, 2008



Mr. Noriaki NAGATOMO
Leader
Preliminary Study Team
Japan International Cooperation Agency
(JICA)



Hon. Joanne Maureen MASSIAH
Minister
Ministry of Agriculture Lands, Marine
Resources & Agro Industries
Antigua and Barbuda

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve artisanal fisheries on Barbuda .

2. Project site

The Project site is in Codrington, Barbuda, as shown in Annex-1.

3. Responsible and Implementing Agency

3.1 The Responsible Agency shall be the Ministry of Agriculture, Lands, Marine Resources and Agro-Industries.

3.2 The Implementing Agency shall be the Fisheries Division, Ministry of Agriculture, Lands, Marine Resources and Agro-Industries.

3.3 The organizational chart of the Agencies is shown in Annex-2.

4. Items requested by the GOAB

After discussions with the Team, the GOAB has prioritized the components as described in Annex -3. JICA will assess the appropriateness of the request and will report the findings to the Government of Japan.

5. Japan's Grant Aid Scheme

5.1 The GOAB warrants that it understands Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex -4.

5.2 The GOAB shall take necessary measures, as described in Annex-5, for the smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.

6. Other relevant issues

6.1 Environmental and Social Considerations

The Team explained the concept of the "JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations" and the GOAB provided the Team with information on Environmental Impact Assessment (EIA) procedures in Antigua and Barbuda. The GOAB undertook to conduct EIA for the Project pursuant to the relevant legislation and regulations in Antigua and Barbuda.

6.2 Initial Environmental Examination

The GOAB implemented an Initial Environmental Examination (IEE) for the Project in cooperation with the Team. The result of the IEE shall be reflected in the Basic Design Study, if the Study is to be implemented.

6.3 Land issues

6.3.1 The Team confirmed that the Project site is the common land and vacant land.

6.3.2 The GOAB shall complete the necessary procedures to acquire permission from the Barbuda Council based on the result of the Draft Final Report in order to utilize the land shown in Annex-1 by April 2009.

6.3.3 If any land issues arise among the interested parties, the GOAB shall resolve same and report decisions for the Project to the Embassy of Japan in Trinidad & Tobago.

6.4 Operation and Management Plan

The GOAB agreed to prepare the operation and management plan of the New Fisheries Complex in Barbuda and hand over to the Team by 5th September, 2008.

6.5 Further Schedule of the Study

Some of the Team members will continue the Study in Antigua and Barbuda until 5th September, 2008. The GOAB shall lend assistance to the study conducted by the Team members. If the Project is deemed feasible resulting from of the Preliminary Study, the Basic Design Study Team will be dispatched around the middle of November, 2008.

6.6 Construction and Development Permission

6.6.1 The GOAB shall complete all necessary arrangements to obtain the construction permission prior to the construction of the facilities, if the Project is implemented.

6.6.2 The GOAB shall complete all necessary arrangements to obtain the development permission prior to the construction of the Complex, if the Project is implemented.

6.7 Stakeholder Meeting

The stakeholder meeting was held on 25th August, 2008 in Codrington, Barbuda, with the participation of individuals involved in the fisheries sector, such as relevant government officials, fisherfolks, etc. The GOAB agreed to disseminate the results of the meeting and shall convene future stakeholder meetings from time to time in order to ensure full comprehension and endorsement by the relevant stakeholders.

ANNEX-1: Project Site

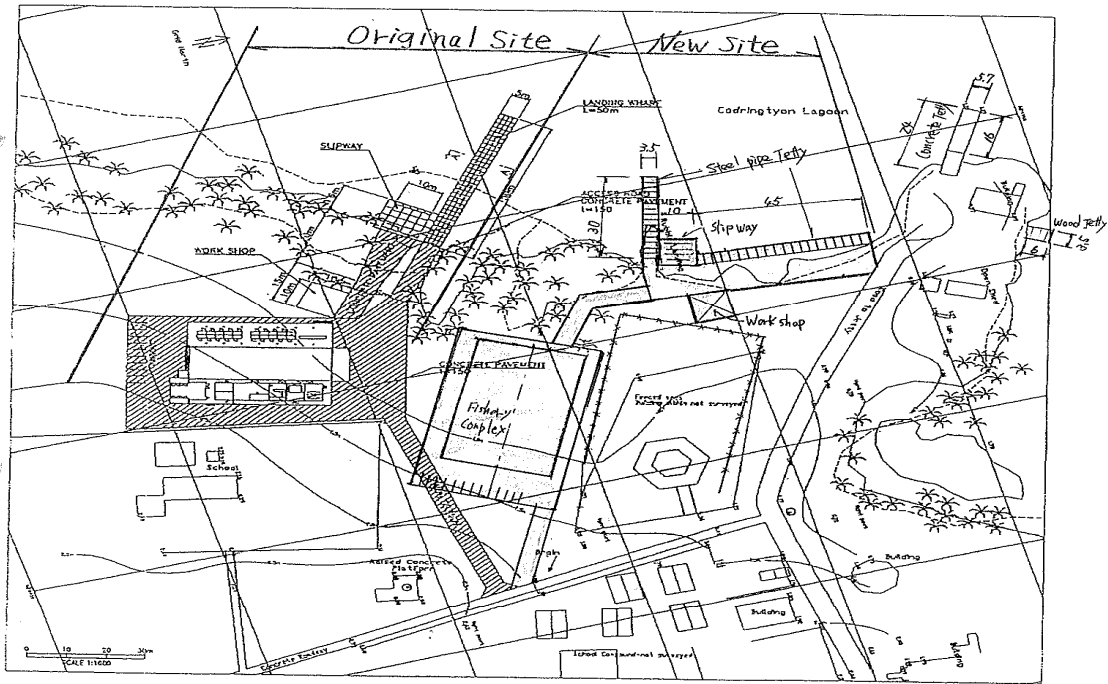
ANNEX-2: Responsible and Implementing Agency

ANNEX-3: Items requested by the Government of Antigua and Barbuda

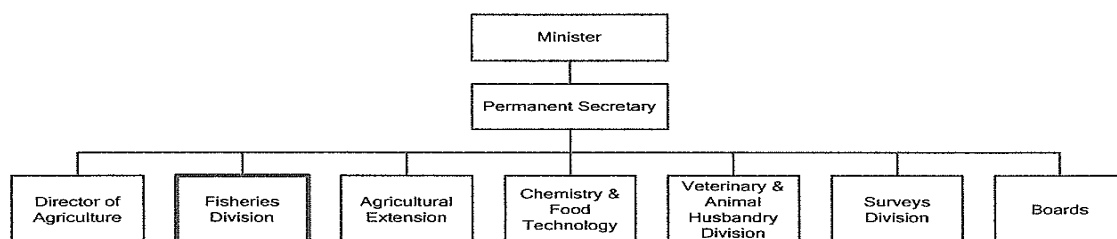
ANNEX-4: Japan's Grant Aid Scheme

ANNEX-5: Major Undertakings to be taken by Each Government

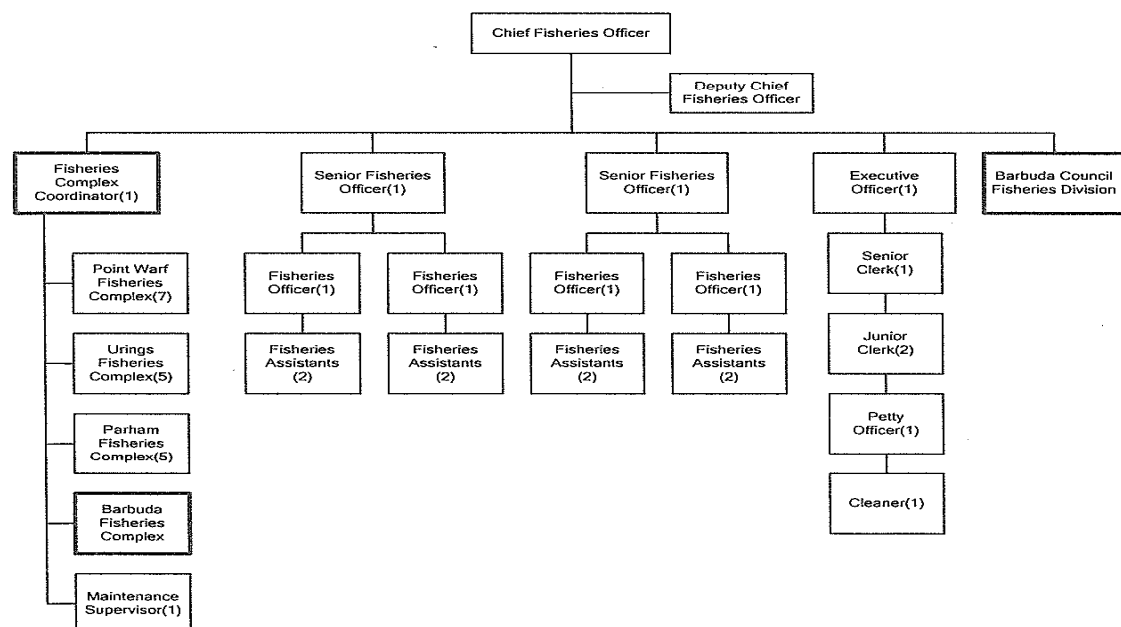
ANNEX-1



Ministry of Agriculture, Lands, Marine Resources and Agro Industries



Fisheries Division



COMPONENTS REQUESTED BY THE GOVERNMENT OF ANTIGUA AND BARBUDA

The definition of priority

A: Necessary, B: Less necessary than "A", C: Unnecessary (It is not an object of Basic Design Study)

Item	Components requested by Application Form for Japan's Grant Aid		Components at the Preliminary Study Stage in Antigua and Barbuda		Remarks
	Components	Description and quantity	Facilities	Description and quantity	Priority
	Facilities				
1	Landing and mooring wharf	length 50m x width 5m	Landing and mooring wharf	Jetty 130m x W3.5m, quay wall 1.45m	A Scale to be examined by the Basic Design Study (BD).
2	Ice making machine	1.5 ton/day	Ice making machine	1.5 ton/day, plate ice	A Capacity to be examined by BD
3	Ice storage	3 ton	Ice storage	3 ton	A ditto
4	Cold storage	2,000 L	Cold storage	2,000 L	A ditto
5	Fish handling and fishing gear shed (lockers)	324m ²	Fishing gear lockers	2m x 2m, 30 lockers	A Number and size to be examined by BD
6	Slipway	length 10m x width 10m	Slipway	length 10m x width 13m, max 30ft boat, 3m without skids	A Scale to be examined by BD. No winch
7	Road connected to slipway	280m ²	Road connected to slipway		C
8	Workshop	100m ²	Workshop	50m ²	A Size to be examined by BD
9	Sewage system (septic tank)		Sewage system (septic tank)		A Size and capacity to be examined by BD
10	Back-up generator	1 set	Back-up generator		A Necessity and capacity to be examined by BD. Enough capacity for ice making, ice storage and cold storage
11	Meeting room/classroom (30 persons)	—	Meeting room/classroom (30 persons)		A Number and size to be examined by BD
12	Radio communication room (VHF)	—	Radio communication (VHF)	1 set	A
13	Fish handling shed/processing room/test room	—	Fish handling shed/processing room/test room	all closed area	A Rooms and respective size to be examined by BD
14	Building for Fisheries Division office (8 persons) /Administration office (3 persons) /ice making room /Meeting room	365m ²	Building for Administration office /ice making room and Cold storage/bed rooms with kitchen		A ditto, including toilet and shower for female and male
15	Fishing gear shop	—	Fishing gear shop		A Size to be examined by BD
16	Toilet and shower for fishermen	—	Toilet and shower for fishermen	female and male	A Number and size to be examined

+

2

	Equipment for meeting/classroom to accommodate 30 persons			measure		examined by BD
12	Equipment for meeting/classroom to accommodate 30 persons	—	Equipment for meeting/classroom to accommodate 30 persons		C	
13			Over Head Crane on Wharf	1, Manual	A	Necessity and quantity to be examined by BD
14			Trolley Jacks	2	A	Necessity and quantity to be examined by BD

2

Japan's Grant Aid Scheme

The Grant Aid Scheme provides a recipient country with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

A. Grant Aid Procedure

- 1) Japan's Grant Aid Program is executed through the following procedures.

Application	(Request made by a recipient country)
Study	(Preparatory Study and Basic Design Study conducted by JICA)
Appraisal & Approval	(Appraisal by the Government of Japan and Approval by Cabinet)
Determination of Implementation	(The Notes exchanged between the Governments of Japan and the recipient country)

- 2) Firstly, the application or request for a Grant Aid project submitted by a recipient country is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for Grant Aid. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA to conduct a study on the request. If necessary, JICA send a Preparatory Study Team to the recipient country to confirm the contents of the request.

Secondly, JICA conducts the study (Basic Design Study), using Japanese consulting firms.

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Programme, based on the Basic Design Study report prepared by JICA, and the results are then submitted to the Cabinet for approval.

Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official with the Exchange of Notes signed by the Governments of Japan and the recipient country.

Finally, for the implementation of the project, JICA assists the recipient country in such matters as preparing tenders, contracts and so on.

B. Basic Design Study

- 1) Contents of the Study

The aim of the Basic Design Study (hereinafter referred to as "the Study"), conducted by JICA on a

22

07

requested project (hereinafter referred to as "the Project"), is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project by the Government of Japan. The contents of the Study are as follows:

- a) Confirmation of the background, objectives and benefits of the Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the Project's implementation;
- b) Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from the technical, social and economic points of view;
- c) Confirmation of items agreed on by both parties concerning the basic concept of the Project;
- d) Preparation of a basic design of the Project; and
- e) Estimation of costs of the Project.

2) Exchange of Notes (E/N)

Japan's Grant Aid is extended in accordance with the Notes exchanged by the two Governments concerned, in which the objectives of the project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid, etc., are confirmed.

- 3) "The period of the Grant" means the one fiscal year which the Cabinet approves the project for. Within the fiscal year, all procedure such as exchanging of the Notes, concluding contracts with consulting firms and contractors and final payment to them must be completed.

However, in case of delays in delivery, installation or construction due to unforeseen factors such as weather, the period of the Grant Aid can be further extended for a maximum of one fiscal year at most by mutual agreement between the two Governments.

- 4) Under the Grant, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased.

When the two Governments deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country.

However, the prime contractors, namely consulting, contracting and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

5) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by the Government of Japan. This "Verification" is deemed necessary to secure accountability of Japanese taxpayers.

6) Undertakings required to the Government of the recipient country

- a) To secure a lot of land necessary for the construction of the Project and to clear the site;
- b) To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities outside the site;
- c) To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the recipient country and internal transportation therein of the products purchased under the Grant Aid;
- d) To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and fiscal levies, which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified

contracts;

e) To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the verified contracts such as facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work;

f) To ensure that the facilities constructed and products purchased under the Grant Aid be maintained and used properly and effectively for the Project; and

g) To bear all the expenses, other than those covered by the Grant Aid, necessary for the Project.

7) "Proper Use"

The recipient country is required to maintain and use the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign the necessary staff for operation and maintenance of them as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

8) "Re-export"

The products purchased under the Grant Aid shall not be re-exported from the recipient country.

9) Banking Arrangement (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in an authorized foreign exchange bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the verified contracts.

b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to the Government of Japan under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of recipient country or its designated authority.

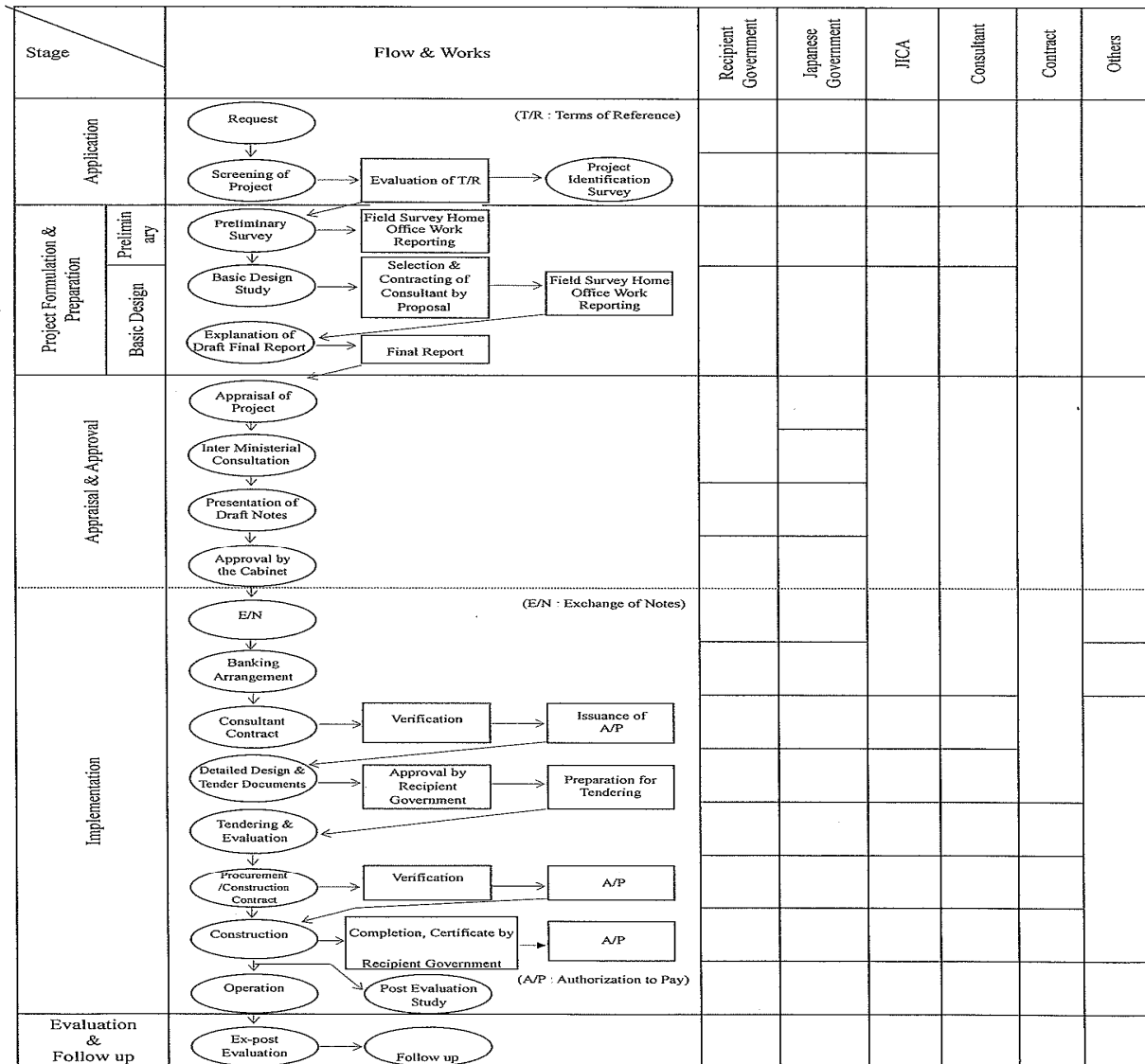
10) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions to the Bank.

~

Q

FLOW CHART OF JAPAN's GRANT AID PROCEDURES



22

OT

Major Undertakings to be taken by Each Government

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	To secure land		•
2	To clear level and reclaim the site when needed		•
3	To construct gates and fences in and around the site		•
4	To construct the parking lot	(•)	•
5	To construct roads		
	1) Within the site	•	
	2) Outside the site		•
6	To construct the building	•	
7	To provide facilities for the distribution of electricity , water supply , drainage and other incidental facilities		
	1) Electricity		
	a) The distributing line to the site		•
	b) The drop wiring and internal wiring within the site	•	
	c) The main circuit breaker and transformer	•	
	2) Water Supply		
	a) The water distribution main to the site		•
	b) The supply system within the site (receiving and elevated tanks)	•	
	3) Drainage		
	a) The drainage main(for storm sewer and others to the site)		•
	b) The drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the site	•	
	4) Gas Supply		
	a) The gas main to the site		•
	b) The gas supply system within the site	•	
	5) Telephone System		
	a) The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building		•
	b) The MDF and the extension after the frame/panel	•	
	6) Furniture and Equipment		
	a) General furniture		•
	b) Project equipment	•	
8	To bear the following commissions to the Japanese foreign exchange banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		•
	2) Payment commission		•
9	To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine (Air) transportation of the products from Japan to the recipient country	•	
	2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation		•
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(•)	•
10	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of the their work		•
11	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts		•

12	To maintain and use properly and effectively the facilities contracted and equipment provided under the Grant		•
13	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment		•

~

9

面談者リスト

Ministry of Foreign Affairs

Mr. Aanthony Liverpool Ambassador to Japan

Ministry of Agriculture, Lands, Marine Resources and Agro Industry

Mr. Clarence Pilgrim Minister

Hon. Mrs. Joanne Maureen Massiah Permanent Secretary

Fisheries Division

Mrs. Cheryl Jeffery Appleton Chief fisheries Officer

Mr. Philmore James Deputy Chief fisheries Officer

Mr. Elton Ryan Manager, Point Wharf Processing Unit

Mr. Everton Ferguson Maintenance Supervisor

Ms. Tricia Loveli Fisheries Officer (conservation)

Mr. John Wobber Office Manager, Barbuda

Barbuda Council

Mr. Fabian Jones Chairman of Barbuda Council

Mr. Kelvin Punter Chairman of Agriculture, Land, Fishery, Coastal & Marine Protection Committee

Mr. Trevor Walker Chairman of Works & General Purposes Committee

Mr. Hartford John Chairman of Health Social Welfare & Disasters Committee

Mr. George Burton Member of Council

Mr. Jhkinson Beazer Senator

Antigua Public Utilities Authority

Mr. Andre M. Matthias Chief Electrical Engineer

Mr. Reuben James Superintendent, Barbuda

Development Control Authority

Mr. Denzil I. N. SOLOMON Chief Town & Country Planner

Lagoon Management Committee

Mr. John Mussington Marine Biologist

Caribbean Water Treatment Ltd.

Ms. Camaria Holder Sewage treatment specialist

Mr. Kethley Meaoe Acting Director

Mr. Wesley James Chief Architect

Mr. Hugh Mack Operation Manager

Mr.George Jeffery Anetta Jeffery Captain

Mr.Clarvice Richards Antigua Masonry Product LTD. Operation
Manager

Mr.David Hadeed 3-D construction, BSCE, BSAE

Mr.Evaerette Joseph Antigua Concrete Service LTD. ,Manager

[illegible]

Mr.Ato.D.Kentish Caribbean Real Estate & Survey Services,
Engineer

Mr.Robert Spencer Monroe Spencer & Son Enterprises LTD., CEO

Mr.Navin Singh DEVCON LTD. ,Project Manager

[illegible]

	JICA 団員		コンサルタント団員		
	総括: 永友紀章	計画管理: 三村一郎	水産物流通/施設整備: 岸村博	土木施設整備: 井上専正	環境社会配慮: 畠山祐二
8/9(土)			東京→ニューヨーク		
8/10(日)			ニューヨーク→アンティグア		
8/11(月)			農業・国土・海洋資源・農林関係産業省/水産局 IC レポート説明、石田専門家打ち合わせ、日程調整 (他団員分含む)		
8/12(火)			水産局議義、水産関係機関集		
8/13(水)			水産局議義、インフラ関係機関集		
8/14(木)			ポイントワープ現地調査		
8/15(金)			ポイントワープ、水産関係機関集		
8/16(土)			水産関係機関集	東京→ニューヨーク	東京→ニューヨーク
8/17(日)			資料整理、団体打ち合わせ	ニューヨーク→アンティグア、団体打ち合わせ	ニューヨーク→アンティグア、団体打ち合わせ
8/18(月)			サイト状況調査/土地収用状況確認	水産局議義、採石場2カ所現地調査	大臣表敬訪問、環境C/P 打ち合わせ
8/19(火)			サイト状況調査/土地収用状況確認	地元大手建設会社、レミコン会社現地調査、空港象台構想提供	水産局長資料依頼
8/20(水)			インフラ状況調査、聞き取り調査	公共事業省機関集、島内3カ所水産センター現地調査	開発管理庁 (OCA) EIA 手続き聞き取り
8/21(木)			アンティグア→バーブーダ、バーブーダ評議会表敬、IC レポート説明、島内2カ所水揚場調査	アンティグア→バーブーダ、バーブーダ評議会表敬、IC レポート説明、島内2カ所水揚場調査	アンティグア→バーブーダ、バーブーダ評議会表敬、IC レポート説明、島内2カ所水揚場調査
8/22(金)			島内2カ所水揚場、採石場調査	島内2カ所水揚場、採石場調査、コドリントン埠頭海上調査	島内2カ所水揚場、採石場調査、コドリントン埠頭海上調査
8/23(土)			サイト状況調査、聞き取り調査	コドリントン埠頭の深さ測量	コドリントン埠頭の深さ測量
8/24(日)	グレナダー・ポートオブスペイン	東京→ニューヨーク	資料整理	資料整理	資料整理
8/25(月)	トリニダード・トバゴ大使表敬	ニューヨーク→ポートオブスペイン、トリニダード・トバゴ大使表敬	聞き取り調査、ステークホルダー会議	バーブーダ評議会、水産関係機関集、ステークホルダー会議	初期環境影響調査、海洋生物学者聞き取り、ステークホルダー会議
8/26(火)	ポートオブスペイン→アンティグア、外務省表敬、農業・国土・海洋資源・農林関係産業省/水産局議義、バーブーダ大臣表敬	ポートオブスペイン→アンティグア、外務省表敬、農業・国土・海洋資源・農林関係産業省/水産局議義、バーブーダ大臣表敬	サイト状況調査	ラグーン内バードサンクチュアリー調査、漁船聞き取り調査	初期環境影響調査、バードサンクチュアリー調査、最終処分場調査
8/27(水)	アンティグア→バーブーダ、バーブーダ評議会表敬、サイト調査、バーブーダ→アンティグア	アンティグア→バーブーダ、バーブーダ評議会表敬、サイト調査、バーブーダ→アンティグア	バーブーダ評議会集、島内他水揚場/サイト状況調査、バーブーダ→アンティグア	バーブーダ評議会集、島内他水揚場/サイト状況調査、バーブーダ→アンティグア	バーブーダ評議会集、島内環境調査、バーブーダ→アンティグア
8/28(木)	ミニッツ案議義	ミニッツ案議義	団内会議、ミニッツ案議義	水産関係機関集、ミニッツ案議義	団内会議、ミニッツ案議義
8/29(金)	ミニッツ案議義	ミニッツ案議義	ミニッツ案議義	港務局聞き取り調査、現地下請建設会社聞き取り、ミニッツ案議義	水産局EIA 手続き協議、ミニッツ案議義
8/30(土)	ポイントワープ現地調査	ポイントワープ現地調査	ポイントワープ現地調査	団内議義、収集資料整理	団内議義、収集資料整理
8/31(日)	団内議義	団内議義	団内議義	団内議義、収集資料整理	団内議義、収集資料整理
9/1(月)	ミニッツ案議義	ミニッツ案議義	議事録署名	測量会社聞き取り調査	水産局関係許可、水質ラボ協議
9/2(火)	議事録署名	議事録署名	関係機関集	建設機械レンタル会社聞き取り調査、議事録署名	排水処理会社聞き取り調査
9/3(水)	アンティグア→サンファン	アンティグア→サンファン	アンティグア→バーブーダ往復、関係機関集	バーブーダ定期郵便船搭客調査	水産局関係機関集
9/4(木)	サンファン→ニューヨーク	サンファン→ニューヨーク	関係機関集	地元海洋土木建設会社聞き取り調査、地質調査会社見直し	水産局関係機関集
9/5(金)	成田	成田	関係機関集、アンティグア→サンファン→ニューヨーク	関係機関集、アンティグア→サンファン→ニューヨーク	関係機関集、アンティグア→サンファン→ニューヨーク
9/6(土)			ニューヨーク	ニューヨーク	ニューヨーク
9/7(日)			成田	成田	成田