

グレナダ国
ゴープ伝統的漁業地域基盤改善計画
予備調査報告書

平成20年3月
(2008年)

独立行政法人国際協力機構
無償資金協力部

無償

J R

08-067

グレナダ国
ゴープ伝統的漁業地域基盤改善計画
予備調査報告書

平成20年3月
(2008年)

独立行政法人国際協力機構
無償資金協力部

序文

日本国政府は、グレナダ国政府の要請に基づき、同国のゴープ伝統的漁業地域基盤改善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、この調査を実施しました。

当機構は、平成20年1月12日から2月9日まで予備調査団を現地に派遣しました。

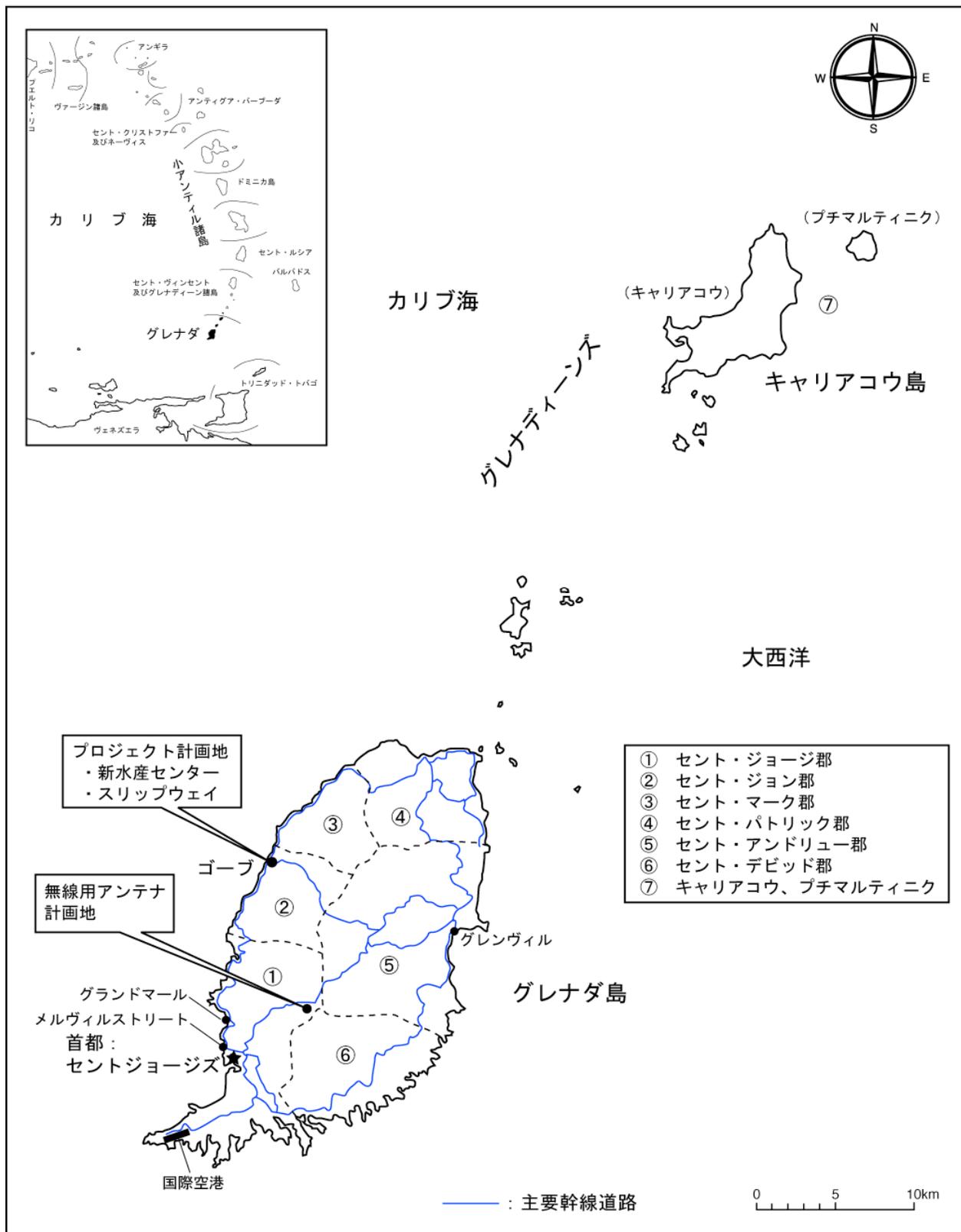
この報告書が、今後予定される基本設計調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いです。

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

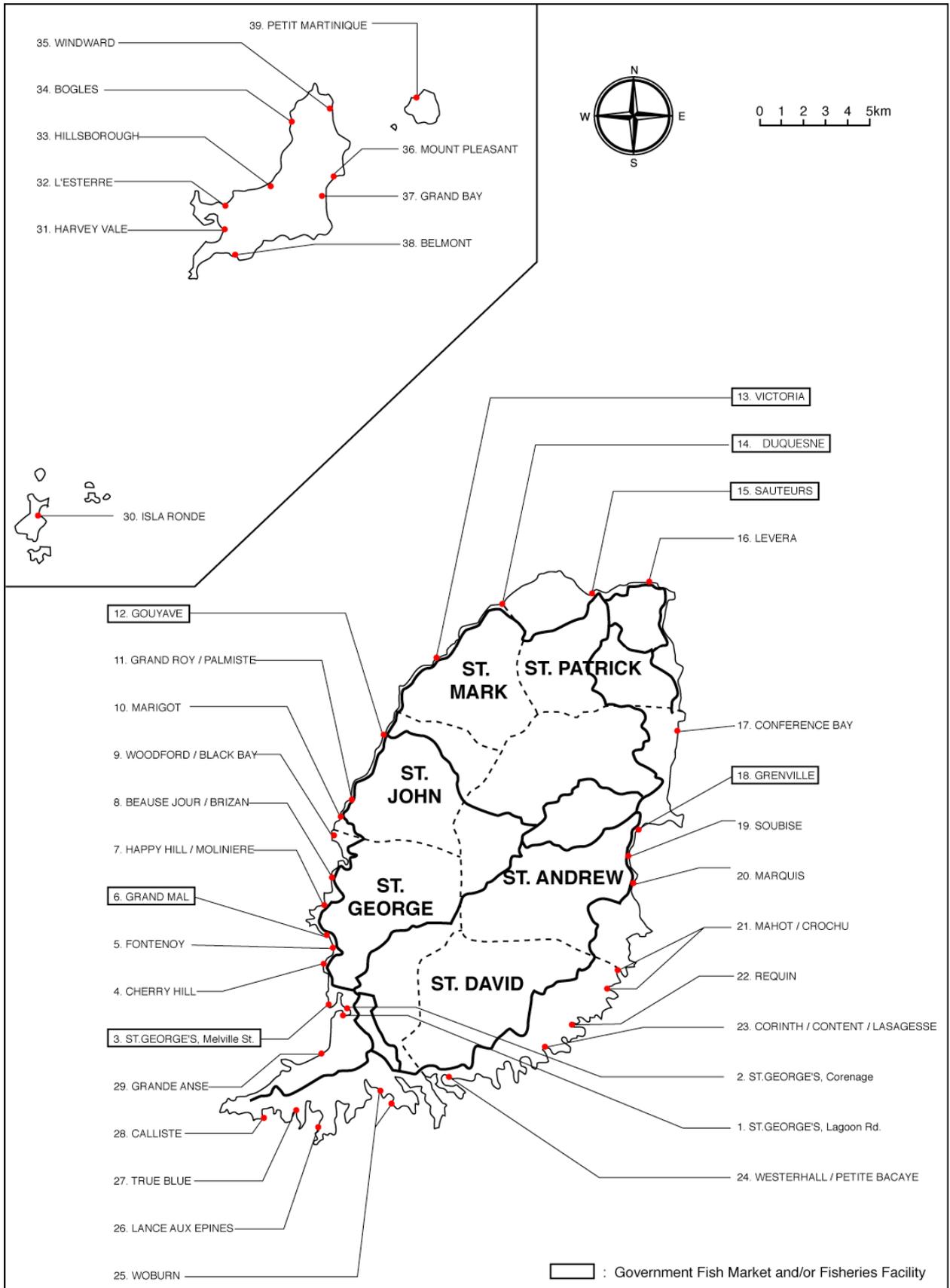
平成20年3月

独立行政法人国際協力機構
無償資金協力部
部長 中川 和夫

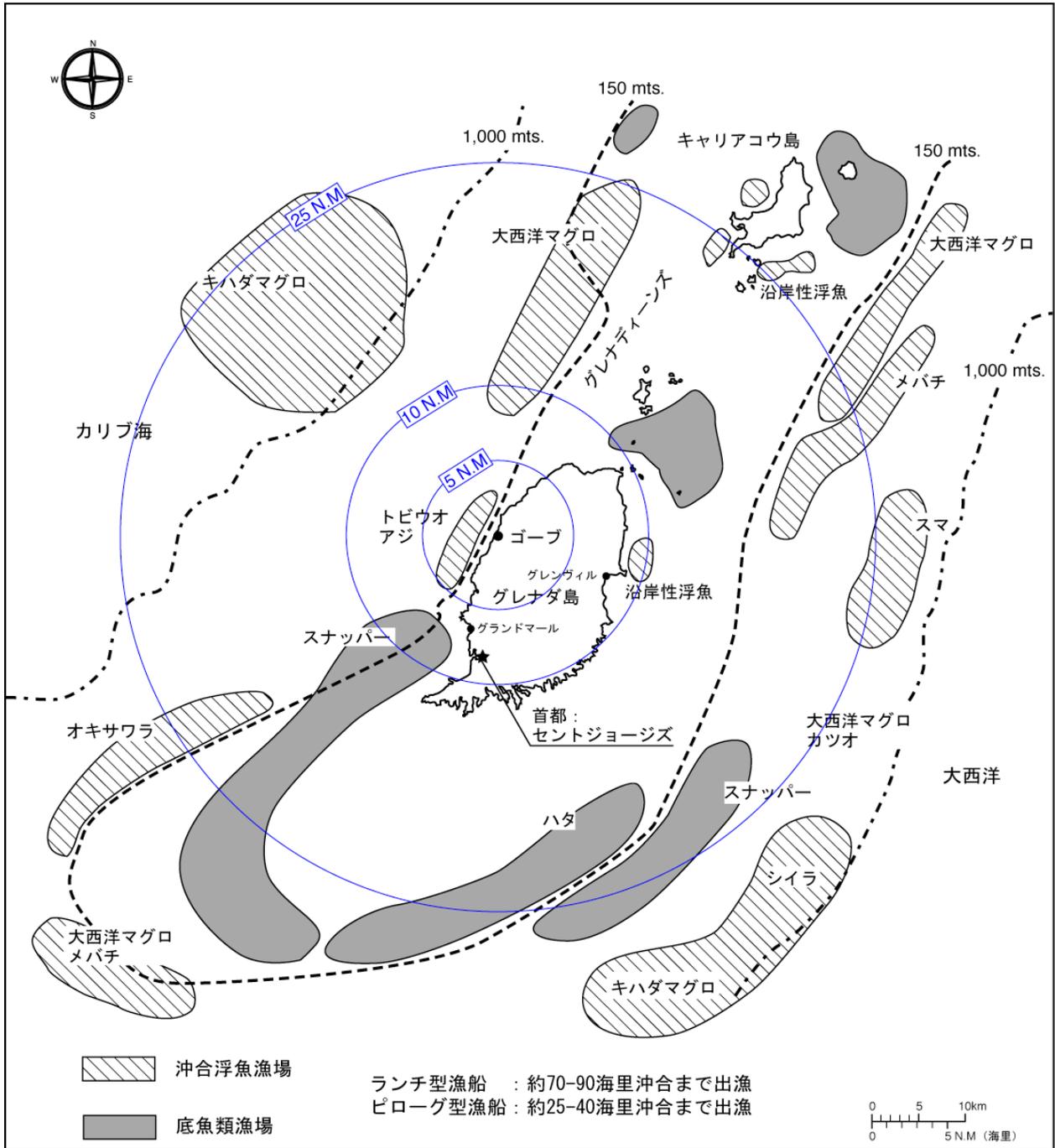
位置図



主要水揚場位置図



グレナダ国周辺海域の主要漁場図



 沖合浮魚漁場
 底魚類漁場

ランチ型漁船 : 約70-90海里沖合まで出漁
 ピローグ型漁船 : 約25-40海里沖合まで出漁

0 5 10km
 0 5 N.M (海里)

参考写真：プロジェクトサイト



新ゴープ水産センタープロジェクトサイト 全景 （撮影：2008年1月14日）
中央：既存棧橋・既存水産センター、
既存水産センター右側海浜部の背後：収用予定の民有地



主要予定の民有地 全景 （撮影：2008年2月6日）
収用対象家屋：中央（青い壁）、その左（木造）、その右側（道沿いの2軒）

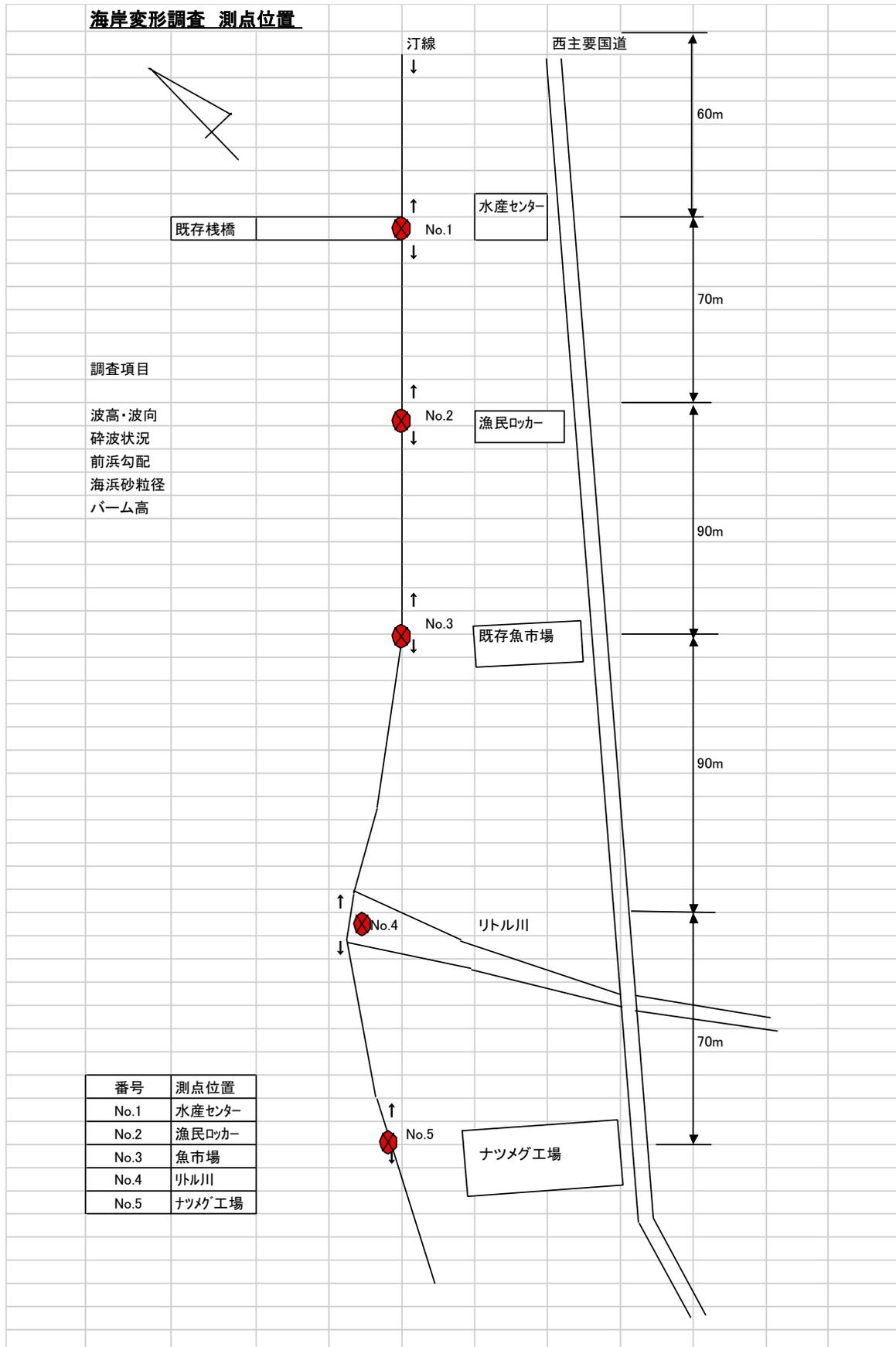


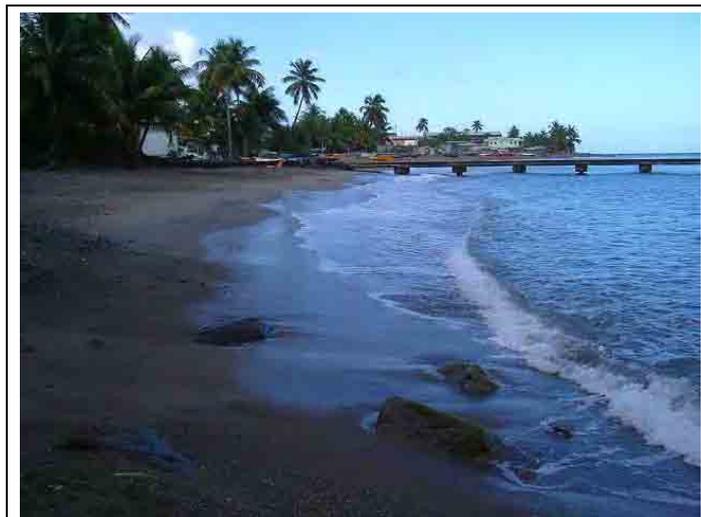
スリップウェイ計画地 （撮影：2008年1月30日）



無線アンテナ計画地 （撮影：2008年2月1日）

ゴープ海岸形状調査（撮影地点 No. 1～No. 5）





海岸北端→南側（棧橋）
波向：NNE 波高：0.5m



No.1 棧橋上→北側



No.1 棧橋上→南側



棧橋上→東側（水産センター）



No.2 漁民ロッカー→北側 (棧橋)
砂礫バーム地形

No.2 漁民ロッカー→南側
砂礫バーム地形、カस्प地形



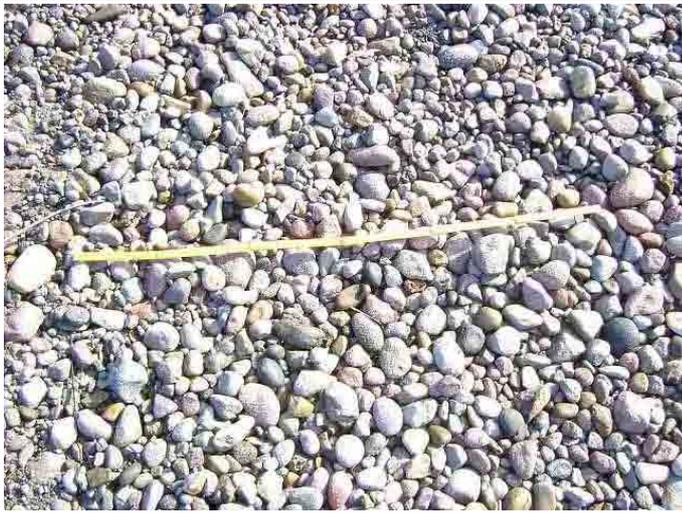
海岸砂礫、細砂 (粒径 0.2-0.3mm)
礫径 4-60mm

漁民ロッカー→東側



No.3 魚市場→北側 (棧橋)
礫質のバーム地形、カस्प地形

No.3 魚市場→南側
礫質のバーム地形、カस्प地形



海岸砂礫、粒径 20-60mm
バーム高 50cm



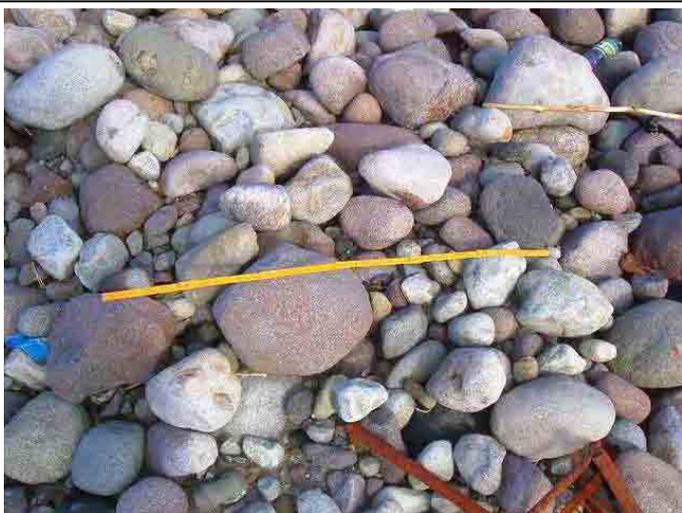
魚市場→東側



No.4 リトル川→北側 (棧橋)
礫のバーム地形



No.4 リトル川→南側
礫のバーム地形



海岸堆積礫、礫径 10-50cm
バーム高 70cm



リトル川→東側 (上流)
河床砂礫堆積物



No.5 ナツメグ工場→北側 (棧橋)
砂礫バーム地形



No.5 ナツメグ工場→南側
砂礫バーム地形



海岸堆積礫、礫径 20-40cm
バーム高 100cm

ナツメグ工場→東側



ゴープ海岸全景

ゴープ海岸全景



海岸北端→南側（棧橋）
波向：N 波高：0.7m



No.1 棧橋上→北側



No.1 棧橋上→南側



棧橋上→東側（水産センター）



No.2 漁民ロッカー→北側 (棧橋)
バーム地形なし

No.2 漁民ロッカー→南側
バーム地形なし



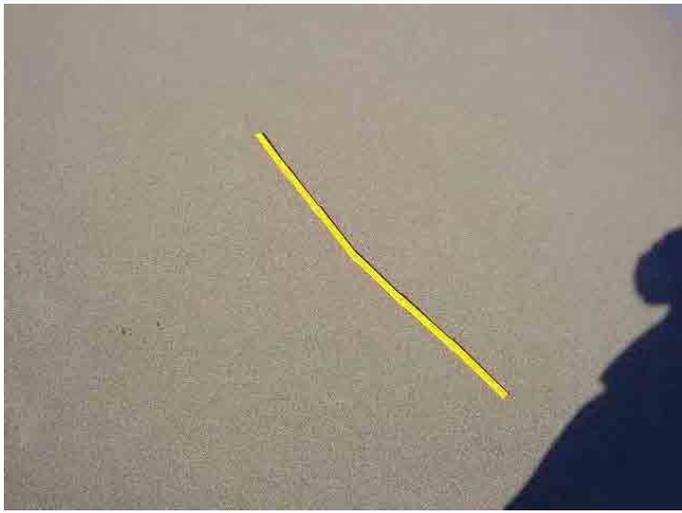
海岸砂、中砂 (粒径 0.2-0.5mm)

漁民ロッカー→東側



No.3 魚市場→北側 (棧橋)

No.3 魚市場→南側



海岸砂、粒径 0.2-0.5mm
バーム地形なし



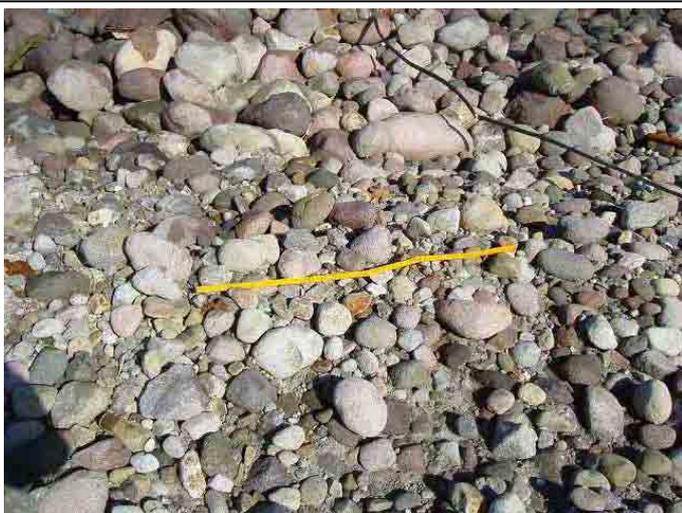
魚市場→東側



No.4 リトル川→北側 (棧橋)
砂礫のバーム地形



No.4 リトル川→南側
砂礫のバーム地形



海岸堆積礫、礫径 20-40cm
バーム高 50cm



リトル川→東側 (上流)
河床砂礫堆積物



No.5 ナツメグ工場→北側 (棧橋)
バーム高 70cm



No.5 ナツメグ工場→南側
バーム高 70cm



海岸堆積礫、礫径 20-40cm
バーム高 70cm



ナツメグ工場→東側



ゴーブ海岸全景



ゴーブ海岸全景、リトル川からの浮遊泥の痕跡
確認可能。

ゴープ海岸調査3 (撮影日: 2008年1月30日)



海岸北端→南側 (棧橋)
波向: NNW 波高: 1.2m



No. 1 棧橋上→北側



No. 1 棧橋上→南側



棧橋上→東側 (水産センター)



No. 2 漁民ロッカー→北側 (栈橋)
バーム地形なし



No. 2 漁民ロッカー→南側
バーム地形なし



海岸砂、細砂 (粒径 0.2-0.3mm)



漁民ロッカー→東側



No. 3 魚市場→北側 (栈橋)
礫質のバーム地形、カスプ地形



No. 3 魚市場→南側
礫質のバーム地形、カスプ地形



海岸砂礫、粒径 20-40mm
バーム高 20cm



魚市場→東側



No. 4 リトル川→北側（棧橋）
礫のバーム地形



No. 4 リトル川→南側
礫のバーム地形



海岸堆積礫、礫径 10-40cm
バーム高 50cm



リトル川→東側（上流）
河床砂礫堆積物



No. 5 ナツメグ工場→北側（棧橋）



No. 5 ナツメグ工場→南側



海岸堆積礫、礫径 20-40cm
バーム高 100cm



ナツメグ工場→東側



ゴープ海岸全景



ゴープ海岸全景

略語一覧

略語	外国語	和訳
B/D	Basic Design Study	基本設計調査
BOD	Biochemical Oxygen Demand	生物学的酸素要求量
CIDA	Canadian International Development Agency	カナダ国際開発局
CEHI	Caribbean Environmental Health Institute	カリブ環境保健機構
EC\$	Eastern Caribbean Dollars	東カリブドル
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
FAO	Food and Agriculture Organization	国連食糧農業機構
GCFL	Grenada Commercial Fisheries Limited	グレナダ商業漁業公社
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GNI	Gross National Income	国民総所得
GRENCODA	Grenada Community Development Agency	グレナダ共同体開発局
HACPP	Hazard Analysis and Critical Control	危害分析重要管理点
ICCAT	International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas	大西洋マグロ類 保存国際委員会
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
IFAD	The International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
lbs	pounds	ポンド
MALFFEP	Ministry of Agriculture, Land, Forestry, Fisheries, Energy, Public Utilities	農業国土森林水産 エネルギー公共施設省
M/D	Minutes of Discussions	協議議事録
NaDMA	National Disaster Management Agency	国家災害管理局
NAWASA	National Water and Sewage Authority	国家上下水道局
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
N	North	北
NNE	North-Northeast	北北東
NNW	North-Northwest	北北西
OECS	Organisation of Eastern Caribbean States	東カリブ諸国機構
OJT	On the Job Training	実務訓練
pH	pH	水素イオン濃度
PPU	Physical Planning Unit	施設開発局
Sq. Ft	Square feet	平方フィート
TNC	The Natural Conservancy	自然環境保護団体
TSS	Total Suspended Solid	総浮遊物質
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
VHF	Very High Frequency	超短波（船舶無線機）

冷媒名称

略語	外国語	和訳
CFC	Chloro Fluoro Carbon	塩化フッ化炭素（クロロフルオロカーボン）： 塩素を含みオゾン破壊係数の大きい化合物
HCFC	Hydro Chloro Fluoro Carbon	水素塩素元素を含むクロロフルオロカーボン： 塩素を含むが水素があるのでオゾン破壊係数の小さい化合物
HFC	Hydro Fluoro Carbon	水素元素を含むクロロフルオロカーボン： 塩素を含まずオゾンを破壊しない化合物

目 次

序文
位置図
計画図
現地写真
略語一覧

1	調査概要	1- 1
1-1	要請内容	1- 1
1-2	調査目的	1- 2
1-3	調査団の構成	1- 2
1-4	調査日程	1- 3
1-5	主要面談者	1- 4
1-6	調査結果概要	1- 5
1-6-1	先方と協議結果	1- 5
1-6-2	現地調査（踏査）結果	1- 6
1-6-3	結論要約	1-12
2	要請の確認	2- 1
2-1	社会経済状況	2- 1
2-2	要請の経緯・背景	2- 2
2-2-1	国家開発計画	2- 3
2-2-2	水産開発計画・漁業振興計画	2- 3
2-2-3	グレナダ国における水産業の現状	2- 5
2-2-4	ドナーの援助動向	2- 8
2-3	既存水産センターの現況	2- 8
2-3-1	既存水産センターの位置付け	2- 8
2-3-2	ゴープ水産センター	2- 9
2-3-3	セント・ジョージズ水産センター	2-11
2-3-4	メルヴィル・ストリート魚市場	2-12
2-3-5	グレンヴィル水産センター	2-13
2-4	サイトの状況と問題点	2-16
2-4-1	自然条件	2-16
2-4-2	プロジェクトサイト	2-17
2-4-3	プロジェクトサイトのインフラ整備状況	2-18
2-4-4	既存水揚場の状況	2-19
2-4-5	既存水産センターの状況	2-22
2-4-6	防波堤予定地の状況	2-27
2-5	建設予定地の建設事情	2-28

2-6	要請内容の確認	2-30
2-6-1	プロジェクトの目的	2-30
2-6-2	要請コンポーネントと使用目的	2-30
2-6-3	水産関連施設計画	2-31
2-6-4	事業実施体制	2-32
2-6-5	グレナダ国側の投入計画	2-35
3	環境社会配慮	3- 1
3-1	環境社会配慮調査必要性の有無	3- 1
3-1-1	環境保全に係る行政機関	3- 1
3-1-2	環境許認可制度	3- 2
3-2	環境社会配慮に係る諸条件	3- 3
3-3	IEE レベルの環境社会配慮調査の結果	3- 6
3-3-1	プロジェクトサイト及びゴープ地区の現況	3- 6
3-3-2	予測されるプロジェクトによる影響	3- 8
3-3-3	緩和策	3-12
3-3-4	代替案の検討	3-13
3-3-5	ステークホルダー会議	3-14
4	結論・提言	4- 1
4-1	協力内容スクリーニング	4- 1
4-1-1	プロジェクトの評価	4- 1
4-1-2	協力範囲	4- 8
4-2	基本設計調査に際し留意すべき事項等	4- 9
4-2-1	自然条件及び各種基準の検討	4- 9
4-2-2	公共設備整備状況	4-10
4-2-3	建築施設・機材計画	4-11
4-2-4	海洋構造物計画	4-14
4-2-5	施工計画	4-16
4-2-6	環境社会配慮	4-18
4-2-7	基本設計調査団の構成	4-20
4-2-8	必要な調査項目	4-20
添付資料		
1	ミニッツ	添- 1
2	詳細協議議事録	添-21
3	主要面談者リスト	添-36
4	収集資料リスト	添-38

付属資料

1	一般状況	付- 1
1-1	社会状況	付- 1
1-2	経済状況	付- 2
2	水産セクターの概要	付- 3
2-1	漁業・資源	付- 3
2-2	流通・加工	付- 3
2-3	漁民・組合	付- 4
2-4	主要魚種別生産量	付- 5
2-5	ゴープの登録漁船の型式と大きさ	付- 6
2-6	ゴープの漁法別漁船数	付- 6
2-7	ゴープ地区の漁業の変遷と輸出用マグロ類の水揚げ拠点	付- 6
2-8	ゴープ魚市場の月別取扱量と盛漁期の日別水揚げ量	付- 7
3	環境	付- 8
3-1	自然保護地域	付- 8
3-2	絶滅危惧種	付- 9
3-3	本案件 EIA の TOR	付-10
3-4	関連法令・規制等（輸入制限対象の物質リスト）	付-13
4	新要請書	付-15
5	許認可	付-17
5-1	建設許可資料	付-17
5-2	土地関連資料	付-17
6	建設事情	付-22
6-1	建設会社	付-22
6-2	建設会社の施工レベル	付-23
6-3	測量・建設材料検査機関	付-24
6-4	建設資材会社	付-25
7	自然条件調査	付-26
7-1	自然条件調査項目	付-26
7-2	現地調査再委託先	付-26
8	維持管理計画	付-28
9	海洋構造物代替案	付-35

1 調査概要

1-1 要請内容

(1) 原要請

1) 建築：

- ・魚市場（2階建て）、機械修理室（25㎡）
- ・既存漁民センターの改修（製氷機（フレーク氷）3トン/日、冷蔵室10トン（「沿岸漁業開発計画」で建設された製氷機（角氷1トン/日、プレート氷2トン/日）及び冷蔵室（48㎡）の入れ替え
- ・排水処理施設

2) 土木：

- ・防波堤（170m）
- ・既存栈橋改修（「沿岸漁業開発計画」で建設された栈橋（鋼管杭式栈橋）先端漁船接岸部分の改修）
- ・護岸（100m、2重矢板式）
- ・波浪防御用パラペット（25m）
- ・埋め立て（水際ヤード整備、800㎡）
- ・排水カルバート（カバー付き大型排水路, 20m）
- ・スリップウェイ（60㎡）
- ・漁船修理用ボートヤード（160㎡）
- ・外郭施設（街灯、アクセス道路、コンクリート舗装）

3) 機材：

- ・トラック（1台）（クレーン付トラック、3トン）、無線機（1台）（VHF、SSB）、保冷箱（25箱）、船外機洗浄用水タンク（1式）

(2) 新要請（予備調査時）

1) 建築：

- ・冷凍庫（120㎡×2室）、冷蔵庫（20㎡×2室）、餌庫（20㎡×2室）、製氷機（10トン/24時間）、貯氷庫（容積40㎡×1室）、小売り販売台（10区画）、魚荷捌き・洗浄室（床面積80㎡×1室）、魚一次処理室（床面積20㎡×1室）、魚洗浄用流し台（シンク：10台）、魚加工室（床面積100㎡×1室）
- ・管理事務所（対象職員数10名×1室）、訓練・集会室（1室）、漁業開発室（1室）、資材倉庫（1室）、資料集計室（管理事務所を兼用）
- ・職員用更衣室（対象職員数11名×1室）、小売人用更衣室（対象小売人数10名×1室）
- ・職員用トイレ（男×1室、女×1室）、職員用洗面・シャワー室（1室）、漁民用トイレ（2室）、漁民用シャワー室（3室）、小売人用トイレ（漁民用兼用）、小売人用洗面・シャワー室（漁民用兼用）
- ・汚水処理装置、外構施設（場内アクセス道路、コンクリート舗装、外灯／照明）
- ・ボートヤード、エンジン修理室

2) 土木：

- ・防波堤（出航可能な期間の静穏度の確保。但し、避難港機能は有しない）
- ・既存栈橋の部分的改修（栈橋の作業スペース、栈橋照明、ガソリン、ディーゼル油供給配管）
- ・埋立・埋戻し、護岸、川岸（側溝の）カバー、スリップウェイ

3) 無線通信施設：

- ・自立型無線アンテナ（鉄骨造：高さ 180 フィート約 55m）、リピーター設置小屋（3×3m）、リピーター（出力 50W×2 台）

4) 機材：

- ・無線機（VHF×1 台、SSB×1 台、12V 電源供給装置×1 台）、保冷氷蔵箱（800 リットル×25 箱）、船外機洗浄タンク、吊り秤（12 台）、台秤（2 台）、フォークリフト（駆動式×1 台）、保冷魚箱（大：L1.9m×D1.0m×H0.76m×15 箱）、魚箱（小：プラスチック製×50 箱）、椅子（指導訓練室用：プラスチック製×50 脚）、机（指導訓練室用：10 台）、可動式高圧洗浄機（350 kg/cm²×1 台）
- ・ポート陸揚げ用台車（28～45 フィート型×1 台）

1-2 調査目的

「グ」国政府はゴープ地区の漁業基盤施設の改善を目的とした「ゴープ伝統的漁業地域基盤改善計画」を策定し、①防波堤の整備、栈橋改修、②魚市場の建設、③我が国の水産無償資金協力「沿岸漁業開発計画」（1991 年）によって整備された漁民センターの改修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、要請サイト状況の詳細ならび先方実施体制及び能力が不明確であることから、今次調査においてこれ等を明確にし、案件実施の必要性、妥当性、緊急性の確認を行い、適正な協力範囲・規模を検討し、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。

なお、本計画では防波堤等の海洋土木構造物の建設が計画されているため、「JICA 環境社会配慮ガイドライン」のカテゴリー「B」に分類されており、本調査において初期環境調査を実施し、環境面、社会面への影響を併せて確認する。

1-3 調査団の構成

- (1) 総括：萩原 知（無償資金協力部業務第 3 グループ グループ長）
- (2) 計画管理：三村 一郎（無償資金協力部業務第 3 グループ農漁村開発チーム）
- (3) 水産物流通／施設運営管理計画：糸井 信男（オーバークーズ・アグロフィシャリーズ・コンサルタンツ株式会社）
- (4) 海洋土木：井上 博正（株式会社トップエンジニアリング）
- (5) 建築計画：佐々木 史郎（株式会社設計計画）
- (6) 環境社会配慮：浦本 三穂子（(株) レックス・インターナショナル）

1-4 調査日程

		JICA 団員	コンサルタント			
			総括・計画管理	水産物流通/運営維持管理	海洋土木	建築計画
1月12日	1 土		成田→ニューヨーク			
1月13日	2 日		ニューヨーク→バルバドス→グレナダ			
1月14日	3 月		水産局調査日程打ち合わせ、サイト（ゴープ）調査			
1月15日	4 火		農業国土森林水産エネルギー公共施設省（MALFFEP）表敬、財務省関連部局協議、水産局要請内容協議			
1月16日	5 水		上位計画等情報収集	土地登記関連情報収集（MALFFEP土地計画局）、 サイト調査（ゴープ）	環境関連責任機関協議、情報収集	
1月17日	6 木		既存施設運営維持管理状況調査	既存魚市場調査、農業省水産局、公共事業省協議	環境関連責任機関協議、情報収集	
1月18日	7 金		過去の無償案件施設調査（メルヴィル・ストリート魚市場、セント・ジョージズ水産施設、グレンヴィル水産センター）			
1月19日	8 土		過去の無償案件施設調査、 地方水産センター等の状況調査 （ヴィクトリア、ウォルトン、 デュケン、サテー水産センター）	建設事情調査、社内協議	資料整理、社内協議	
1月20日	9 日		社内協議、資料整理			
1月21日	10 月	成田→ニューヨーク	過去の無償案件施設の運用状況と現 況確認	サイト敷境界確認立会、ゴープ魚市場調査	初期環境調査	
1月22日	11 火	ニューヨーク→サンファン→ グレナダ、社内協議	新要請内容の確認、協議、社内協議			環境関連責任機関協議、社内協議
1月23日	12 水	外務省、農業省（MALFFEP）表敬、サ イト調査（メルヴィル・ストリー ト、グレンヴィル、ゴープ）、	サイト調査、社内協議	建設事情調査、社内協議	建設事情調査、社内協議	ステークホルダー会合
1月24日	13 木	ミニッツ協議、社内協議	調査団同行、サイト調査	調査団同行、サイト調査、代替案 検討調査	調査団同行、サイト調査、代替案 検討調査	調査団同行、サイト調査
1月25日	14 金	ミニッツ協議、社内協議	調査団同行	調査団同行	調査団同行	調査団同行
1月26日	15 土	水産関連施設・水揚場調査（セント ・ジョージズ、ゴープ、ヴィクト リア、サテー、グレンヴィル）	メルヴィル・ストリート、カリナ ジ水揚場、漁船係留地調査、資料整 理、社内協議	建設事情補足調査、社内協議	建設事情補足調査、社内協議	資料整理、社内協議
1月27日	16 日	ミニッツ準備、社内協議	収集情報整理、社内協議	資料整理、社内協議	資料整理、社内協議	資料整理、社内協議
1月28日	17 月	ミニッツ協議、社内協議	ミニッツ協議、社内協議			
1月29日	18 火	ミニッツ署名、 グレナダ→ポート・オブ・スペイン	調査団同行、補足情報収集	補足情報収集	補足情報収集	補足情報収集
1月30日	19 水	大使館報告、ポート・オブ・スペイ ン→マイアミ→シカゴ	サイト補足調査、情報収集	サイト補足調査、情報収集	補足情報収集	サイト補足調査、情報収集
1月31日	20 木	シカゴ→	メルヴィル・ストリート魚市場 維持管理体制調査	グレナダ→サンファン→ニューヨーク		
2月1日	21 金	成田	グレンヴィル水産センター 維持管理体制調査	ニューヨーク→		
2月2日	22 土		メルヴィル・ストリート魚市場 維持管理体制補足調査	成田		
2月3日	23 日		資料整理、 グレナダ技術展覧会視察			
2月4日	24 月		本プロジェクト運営維持管理計画の 確認			
2月5日	25 火		要請資料、情報等の収集、確認			
2月6日	26 水		サイト（ゴープ）補足調査			
2月7日	27 木		グレナダ→サンファン→ ニューヨーク			
2月8日	28 金		ニューヨーク→			
2月9日	29 土		成田			

1-5 主要面談者

外務国際貿易省 (Ministry of Foreign Affairs and International Trade)

Mr. Oliver Joseph Permanent Secretary 次官

農業国土森林水産公共施設エネルギー省 (略：農林水産省)

(Ministry of Agriculture, Land, Forestry, Fisheries, Public Utility and Energy)

Hon. Gregory Bowen Deputy Prime Minister and Minister 副首相・農林水産大臣

Ms. Lana McPhail Permanent Secretary 次官

農林水産省水産局 (Fisheries Department)

Mr. Justine Rennie Chief Fisheries Officer 水産局長

Mr. Johnson P. St.Louis Fisheries Officer, Acting CFO 局長代理、水産職員

Mr. Roland Baldeo Fisheries Officer (Technologist) 水産職員 (科学技術者)

Mr. Paul E. Phillip Fisheries Officer I (Marine Biologist) 水産職員 (生物学者)

Mr. Evlin Alexander Manager, Melville St.Fisheries Centre メルヴィル・ストリート水産センター所長

Mr. Francis T. Calliste Fisheries Officer II グレナヴィル水産センター水産局職員

Mr. Kenrick Paul Manager, Grenville Fisheries Centre グレナヴィル水産センター所長

Mr. Bernard McIntyre Manager, Gouyave Fisheries Centre コーブ水産センター所長

財務省施設開発局 (Ministry of Finance, Physical Planning Unit)

Mr. Cecil Frederick Chief of PHYSICAL PLANNING UNIT 施設開発局長

Mr. Husent Elcock Jr. Building Inspector, P.P.U. 建築検査官

財務省港湾局 (Ministry of Finance, Grenada Port Authority)

Mr. Kevin St. Bernard Civil Engineer, P.P.U. 土木技師

Mr. Ian Evans B. Eng. Grenada Ports Authority グレナダ港長

保健省 (Ministry of Health)

Mr. Christopher Joseph Environmental Protection Officer 環境保護職員

Mr. Dhanroj Ramkhelawan Environmental Health Officer 環境保健衛生職員

Mr. Andre Worme Chief Environmental Health Officer 主席環境保健衛生職員

国家災害管理局 (National Disaster Management Agency)

Mr. Siloan MacIntyre Coordinator 担当官

国家上下水道局 (National Water and Sewage Authority: NAWASA)

Mr. Allan Neptune Deputy Production & Quality Manager 生産品質副部長

Mr. Norris Wilson District Supervisor (MAWASA Gouyave Branch Office)

グレナダ廃棄物処理局 (Grenada Solid Waste Management Authority)

Mr. Selby Dabreo General Manager 局長

在トリニダード・トバゴ日本国大使館

関 興一郎 特命全権大使

原田 和典 二等書記官

千葉 真理子 三等書記官

JICA 専門家 (水産開発アドバイザー：セントルシア、セントヴィンセント及びグレナディーン諸島、グレナダ)

歳原隆文 水産物取扱、流通 専門家

1-6 調査結果概要

1-6-1 先方との協議結果

- (1) プロジェクト目的：
「ゴープにおける零細漁業者のための水産施設が整備される。」ことを目的とする。
- (2) プロジェクトサイト：
計画サイトはゴープであり、その場所は協議議事録に添付された別添 1 (Annex 1) のとおり。
- (3) 責任機関及び実施機関：
本プロジェクトの責任機関は農業・土地・森林・水産・公共施設・エネルギー省、実施機関は同省水産局とした。(別添 1 (Annex 2))。
- (4) 要請内容：
グレナダ側と要請内容の確認を行い、要請内容との変更点および優先度を含め別添 1 (Annex 3) として協議議事録に添付した。
- (5) 無償資金協力事業：
我が国の無償資金協力の仕組みについての説明を行い、グレナダ側の理解を得るとともに別添 1 (Annex 4 及び 5) として協議議事録に添付した。
- (6) その他事項：
 - ① 環境影響評価の必要性について
本予備調査現地調査期間中に調査団から JICA 環境社会配慮ガイドラインについての説明を行い、グレナダ側はこれを了解した。また、グレナダ側の法令に照らし本プロジェクトには環境影響評価 (EIA) が必要なことが確認され、グレナダ側の責任で実施することを協議議事録で確認を行った。
 - ② 計画予定地
計画予定地 (新水産センター、スリップウェイ、無線用アンテナ) について調査を行ったところ、政府用地及び私有地に跨っていることが確認された。政府用地についてはサイト計画と共に土地証明書が調査団へ提出されたが (別添 2)、私有地については土地収用を迅速に行い、3 月末までに当該用地収用に係る書類を在トリニダード・トバゴ日本大使館へ行うよう協議議事録で確認を行った。
なお、その他の土地問題が関係者間で生じた場合、グレナダ側は迅速に問題を解決し関係者からの同意書等を取り付け、結果を在トリニダード・トバゴ日本大使館へ行うよう併せて協議議事録で確認を行った。
 - ③ 運営維持管理計画
農業省水産局が運営管理にあたり、運営維持管理計画が調査団へ提出された (別添 3)。
 - ④ 建設許可
グレナダ側から建設に要する許可申請情報を提供させ、建設工事前までに終了させることを協議議事録にて確認を行った。
 - ⑤ ステークホルダー (関係者) 会議
本予備調査期間中に第 1 回会議を開催した。引き続きグレナダ側主催による第 2 回目のステークホルダー会議が開催予定であり、結果については 3 月末までに在トリニダード・トバゴ日本大使館へ行うよう協議議事録で確認を行った。

1-6-2 現地調査（踏査）結果

(1) 国家開発計画における位置づけ

1) 国家開発計画と水産開発計画における位置づけ

「グ」国の国家開発計画としては「戦略的国家開発計画：National Strategic Development Plan, Grenada（2007年3月）」が策定されている。この開発計画は、2000年に国連で採択された8項目からなる開発指針を基本とする包括的国家開発計画である。開発目標として、①経済と貧困、②社会資本、③文化資本、④統治、民主政治、平和と安全、⑤青年開発、⑥女性の参画、⑦持続可能な環境と施設開発、⑧観光産業、⑨農業、⑩生産-加工、⑪建設産業、⑫経済基盤整備の12項目について、目的、戦略および2015年～2020年を達成年度とする実施計画が示されているが、具体的な水産分野の開発計画については記述されていない。

国家レベルの水産開発の基本政策としては「第3次中期経済開発戦略(1998～2000年)」において、①国家社会経済への貢献、②国内水産物需要への充足、③漁業および水産業従事者の収入増加、④地方における雇用拡大、⑤グレナダ漁民の商業漁業への参加促進が策定されており、この5項目からなる開発目標が現在も踏襲されている。

また水産分野の具体的開発計画として「漁業管理・開発計画(Fisheries Management and Development Plan：2002年)」が策定されており、開発目標の一つに「総合的かつ適性規模の漁業インフラの整備促進と人的資源の開発」が掲げられている。

近年の水産分野の開発指針における特徴は、沿岸部の水産資源は地元零細漁民の雇用確保と地域住民への食糧としての水産物供給源として、また、沖合域の水産資源は都市部を中心とする消費者、観光産業向け、および輸出市場向け資源として、その持続的かつ最大有効活用が図られていることである。水産分野開発の具体的活動を示す計画書として毎年「水産局活動計画（Fisheries Division Corporate Plan）」が策定されており、2008年度の同活動計画（プログラムNo.5）に本要請計画「ゴープ伝統的漁業基盤整備計画」の我が国の無償資金協力による実施が示されている。

2) ハリケーン「IVAN」の被災に対する復興との関連

① 水産インフラ

「グ」国政府は、2004年9月にグレナダを直撃したハリケーン「IVAN」（以下「IVAN」という）による被害に対し、壊滅的被害を受けた農業、観光業、また医療、教育分野を優先した復興作業を進めている。水産分野では、主に米国（USAID）とカナダ（CIDA）の支援金を基に、水産局が管理するメルヴィル・ストリート、ゴープ、ヴィクトリア、ウォルトン、デュケンの漁民ロッカーとゴープの魚市場の屋根等の比較的小規模な修復工事を行っている。しかし、被災したゴープおよびグレンヴィルの既存水産センター施設（以下、漁民センター、魚市場施設、棧橋施設等を総称して「水産センター」という）は、前述の医療、教育分野の復旧が優先されたことから、その修復は行われていない。

② 漁民支援

グレナダ政府は、「IVAN」により漁船、船外機、漁具等に直接被害を受けた漁民2,200人、推定被害総額EC\$5,732,500（約2億5千万円）を対象として、従来から行っている漁民への融資基金（Loan）に加え、政府、FAO/CIDA、USAIDの特別復興支援金（Grant）

による無償の資金・資材支援を行っている。この無償支援は漁民が政府に被災事項を申請し、政府がその内容について審査・査定を行い、その結果に基づいて漁船、船外機、漁労機器、漁具等の購入資金を提供するものであり、2004年9月～2007年（6月末）に376人の漁民が支援を受けていることが確認された。

本要請プロジェクトは、これら「グ」国政府および他国支援機関による復旧支援が困難とされている既存ゴープ漁民センターが含まれており、また復興の途に着いているゴープ地域の漁民の漁業活動を支援するものでもあり、「IVAN」による被災復興に対しても寄与する計画であることが確認された。

(2) プロジェクトサイト

1) 計画サイト

本計画のプロジェクトサイトは、①新水産センター建設サイト、②スリップウェイ建設サイト、③無線アンテナ建設サイトの3カ所である。

① 新水産センター建設サイト：（協議議事録の Annex-6, Annex-7 参照）

水産センター建設サイトは、首都セント・ジョージズから北に約24km離れたゴープ市街地の北端の国道（Western Main Road）から専用通路を海岸側に約15m入ったところに位置しており、既存の魚市場から北へ約150m離れている。

当初水産局は既存水産センターと同センターを挟んで北東と南西側の海岸線に沿った政府が所有する海浜部と、南西海浜部の内陸側に位置する家屋1軒（崩壊状態）が建つ民有地を収容し、両用地を本プロジェクトサイトとする計画案を示した。しかし、協議議事録の署名後、前述の1軒を含む4軒の家屋が建つ民有地の全てを本プロジェクトサイトとすることが望ましいとの結論に至り、家屋4軒を含む民有地の収用に必要となる法的な所有権の移転手続きを開始している。

また、水産局は、民有地の収入手続きを2008年3末日までに完了し、当該用地の取得を証明する書類を在トリニダード・トバゴ日本国大使館に提出することを協議議事録において確約した。

② スリップウェイ建設サイト：

（協議議事録 Annex-8, 1. 1.3 による「グ」国政府提出書類：公図参照）

スリップウェイ建設サイトは水産センターから南1.2kmのゴープ川右岸の海浜に位置している。海浜の幅は10mから20mあり礫質のバーム地形を形成している。計画サイトはゴープ川右岸の幅員8mの国道に接しておりアクセスは良好である。

③ 無線アンテナ建設サイト：

（協議議事録 Annex-8, 1. 1.3 による「グ」国政府提出書類：公図参照）

首都セント・ジョージズとグレンヴィルを結ぶグランド・エタン道路のセント・ジョージズから約10km離れたグレナダ島中央部の峠付近に位置しており、幹線道路から未舗装の林道を約400m入った所にある。周辺にはFMラジオ用、民間の通信電話用、空港通信用アンテナなどが林立しており、その一画に計画サイトが確保されている。

(3) 海洋土木

1) 原要請の防波堤

原要請の防波堤について、調査団は、原要請規模の防波堤を要請位置に建設した場合、周辺域において堆砂、及び砂浜の浸食などの影響が発生する可能性が高いこと、工事用アクセス道路の確保が困難であること等を説明した。

その結果、水産局側から「原要請規模、形状、位置の防波堤は必ずしも必要ではない、要請規模の防波堤の建設には拘らない、他に代替案があれば検討してもらいたい」との意見が出されたことから、原要請案には拘らないことで合意を得た。

2) 既存栈橋

既存栈橋付近の静穏度について確認の結果、水産局と地元漁民から既存栈橋の利用が困難となる割合は年間を通して約40%程度(150日前後)であるとの意見が確認された。このうち荒天で出漁出来ない割合は11～12月頃に多く、年間では全体の約15% (55日前後)と推定されることから、漁船が出漁し栈橋を必要とする日数は年間約310日と想定される。

但し、既存栈橋には以下の問題点があるとの説明を受けた。

- ゴープの漁民の多くが長い漁業経験を有し漁船の操船技術レベルも高い。しかしながら、年間を通じてうねりが少し高くなると漁船の大きさにかかわらず、接岸時や係船中に波が漁船を栈橋に打ちつけ、船体が破損する事故が発生している。
- 漁民が魚の陸揚げ作業時に船と栈橋の間に挟まれたり、接舷部の鋼製作業場上で転倒し骨折するなどのケガをしている。
- 漁船の接岸、漁獲物の荷揚げ作業スペースが狭く水揚げ・出漁準備作業が困難である。
- 漁船数が増えており接岸および係船スペースが足りない。

水産局と漁民は、これらの問題点を解決するために必要となる規模・形状の防波堤の建設と既存栈橋の機能改善を要請している。

現在ゴープでは151隻の漁船が操業しており、このうち延縄漁漁船85隻、曳縄漁漁船5隻が沖合大型浮魚を捕獲対象としている。また船内機搭載船(全長約10m)が8隻、キャビン付ピログ漁船(全長約9m)が16隻あり、一度の出漁に1,000kg前後の氷を積込むことが確認された。

既存栈橋は「沿岸漁業開発計画：1989年度無償資金協力」によって「グ」国の沖合漁業資源の開発を目的として、大型漁船(全長10m～15m前後の船内機付漁船)の導入、支援に必要な基盤施設として建設されたもので、設計・計画時と現状では、利用漁船数の増加、陸揚げ量の増加、漁獲物の大型化などの利用状況が大きく変化しており、円滑な漁業活動に対応できなくなっていることが確認された。

3) 防波堤の検討

原要請の防波堤は海岸形状を変化させ、沿岸流を閉鎖、制限、また流向を大きく変えることから漂砂の変化、堆積、浸食が懸念される。従って、漂砂の変化による堆積、浸食等の発生回避、防止策等に留意し、沿岸流に大きな変化を与えないその他形式の検討、また海浜部に浸食が懸念される場合は防砂堤(突堤)設置等を含め、適正な規模、形状、位置について検討することが求められる。

4) 既存棧橋の改善

既存棧橋の機能改善については、棧橋を使用する漁船の大きさ、種類、隻数、また漁獲物の種類、水揚げ量などが建設当時から大きく変化しており、現在の利用状況に対応できない状況にあることが確認された。従って、その本来の機能を十分発揮させるために必要な規模、形状について解析し、整備内容、規模について検討する必要がある。

(4) 実施体制・運営維持管理

1) 運営維持管理体制

現在水産局が運営する水産センターは全国に8カ所ある(うちグレナダ島内に7カ所)。各センターは各地域の零細漁民の育成、漁業活動支援、また商業漁業の振興支援を目的として1970年代から80年代に建設されたもので、各地域の漁業活動を支援する公共施設として位置付けられており、その目的、公共性・公益性の高さから、運営経費は政府(MALFFEP)の予算で賄われている。

本プロジェクトの運営・維持管理は、メルヴィル・ストリート、グレンヴィル等の既存の水産センターと同様に、政府が所有し、水産局が運営・維持管理を行うことが計画されている。

2) 新ゴープ水産センターの運営維持管理計画

現在、ゴープの水産センターと魚市場施設には6名の常勤職員と訓練員1名が勤務している。水産局は新ゴープ水産センターが整備された場合、本局から水産技官Ⅱ(地域普及)1名を派遣し、同技官が同施設の運営・維持管理業務の総括監理と統計資料収集に係る責任を負う計画とされている。新たに採用する職員としては、事務職員1名、清掃員1名と警備員2名の合計4名の増員が計画されている。

(5) 製氷・冷蔵施設

1) 本プロジェクトで計画される製氷・冷蔵施設の運営体制と需要

① 運営体制

本プロジェクトで計画される製氷・冷蔵施設の運営は、同センターの冷凍設備担当職員によって運転・維持管理および氷の販売、冷蔵庫貸出事業を行うことが計画されている。重要な定期点検・整備および修理作業については、本省水産局の冷凍技術技士が担当することが確認された。水産局の冷凍技術技士は勤務年数も長く日本を含む先進諸国で研修に数多く参加しており、高いレベルの技術が養われてきていることから、今後の保守・整備に大きな支障は生じないものと考えられる。

② 需要

ゴープにおける氷の需要は、目的別に出漁漁船への供給、水揚げされた漁獲物の保蔵・冷却用、漁獲物の消費市場への運搬用、魚市場の販売台用の4項目に分類される。

最も需要量が高い出漁漁船への供給が全体の約83%以上を占め、次に輸出用漁獲物であるマグロの保蔵・冷却用氷が約12%、その他約2~3%と試算されている。また、年間

需要量は約 1,330 トンと算定される。

氷の需要量の変動は大きく、例年輸出用キハダマグロの盛漁期となる 2 月～6 月の需要が最も高い。また、この時期はマグロ延縄漁船の出漁用氷と輸出向け漁獲物の保蔵・冷却用氷の需要も高く、氷が不足する日が数日～1 週間以上続くこともある。その結果、延縄漁船が出漁できない事態が発生し、また陸上では米国向け航空貨物便が月曜と木曜の週 2 便と限られているので輸出向けマグロを 2～4 日間氷蔵保管しなければならないが、冷蔵庫容量および氷蔵氷が不足しており、適切に収用・保蔵できない漁獲物のグレードが輸出向けから国内市場向けに低下し、漁民の収入も減少している。

2) 既存ゴープ水産センターの製氷施設の現状

「沿岸漁業開発計画（1989 年/1990 年度案件）」によりゴープ水産センターには、製氷機能力 2.0 トン/日（プレート）1 基と 1.0 トン/日のブロック製氷機が設置された。ブロック製氷機は製氷タンク、同タンク付属機器、冷凍圧縮機の部品調達が困難となり 2000 年に稼働を停止、2001 年に製氷機本体が撤去されている。

プレート製氷機は約 6 年前に水産局によって空冷コンデンサー本体の取替、また 2 年前には制御装置と冷凍機油取替、冷媒補充、結氷板の洗浄工事等を行い、性能の維持が図られてきている。その後、2007 年に一部の故障部品の調達が困難と暫く停止していたが、「グ」国および周辺 7 カ国を対象とする JICA 冷凍機専門家の派遣指導と当該部品の支給を受け修復を行い現在に至っている。しかし、設置後約 18 年を経ていることから生産能力は定格能力の約 7 割程度（1.4 トン/日）まで低下しているものと考えられる。

3) メルヴィル・ストリートの氷の需要と供給状況

メルヴィル・ストリートの製氷機製造能力は 2 トン/日（1 トン/24 時間×2 基：プレート氷）である。氷の需要は、魚市場内の販売台で使用する氷が最も高く、次に市場内での販売魚の保蔵用（主に夜間）が高い割合を占めており、漁船の出漁用と民生用（学校、教会、各種イベントへの無償提供も含まれる）は少ないことが確認された。

氷は、小売人および漁民には EC\$0.15/lbs（約 14 円/kg）、その他には EC\$0.25/lbs（約 24 円/kg）で販売されている。メルヴィル・ストリートでは、販売台を利用する小売人に対しては 1 日当たり EC\$20.00 の利用料を徴収し、同時に 1 日当たり 100 lbs（約 45kg）までは無償で氷を供給する取り決めとなっている。メルヴィル・ストリートを活動拠点とする漁船は小型オープン型ピロッグが主体で、隻数も少なく日帰り操業が多いことから漁船の出漁用氷の需要は少ないことが確認された。

(6) 魚市場

1) 既存ゴープ魚市場の現況：

現在、ゴープの魚市場は生産・流通型魚市場としての機能・役割を果たしている。従って、地元消費者を対象とする魚市場施設の規模は小さく、小売り台は 4 台と少なく、販売量も少ない。1960 年代の各地に設立されていた魚市場は野菜売場、屠殺・肉売場に併設されていたが、1970 年後半にゴープを含む漁業の重要性の高い地域の魚市場施設が改善された。当時の魚市場は、地元の共同社会および周辺村落の消費者を対象とする小

規模の小売人と行商人による商業漁業の振興、普及を支援する施設であった。しかし、1990年代以降、沖合漁業が発展し、漁獲物の供給圏が地元から首都圏及び海外など遠方市場へ拡大し、既存魚市場の荷捌き場、一次加工場、保蔵施設などの生産・流通機能とその衛生状態を改善する重要性が高まったことから、水産局はこの間に設備の拡張工事を数回行っている。

「IVAN」により屋根に被害を受けたため、翌年 CIDA の資金と FAO の支援を得て、破損部の修復工事を行った。しかし、既存魚市場の敷地面積は当初から狭く、これ以上施設の拡張を行うことができないことから現在では生産・流通型魚市場としての機能に支障が生じている。

(7) 環境社会配慮

「グ」国には法定の EIA 制度が存在し、全ての沿岸地域開発案件はその対象となることから本案件においても EIA が必要とされることが確認された。

EIA は財務省の施設開発局 (Physical Planning Unit : PPU) が行っており EIA の委託事項 (TOR) 作成と EIA 提出書類の審査を担当している。EIA の審査は、当該案件に関連の深い担当部署職員により形成される委員会が実施する。EIA は PPU に開発計画の許可 (構造物の建設許可) を申請する際に提出しなければならない書類のひとつであり、Physical Planning and Development Control Act 25 (2002) の Section 25 にその規定がある。EIA が必要とされる事業として 18 分類の事業があるが、本案件はそのうちのひとつ「17. 沿岸地域開発」に相当する。プロジェクト実施主体 (水産局) は基本設計調査の結果を受けて EIA を実施する。

プロジェクト実施主体は以下の書類各 3 部と EIA 報告書を PPU に提出し許可を申請する。

- 申請書
- 位置図
- 配置図
- 平面、立面、断面図
- 構造図、設計図書等

通常は申請の後、許可が出るまでは 1~2 か月とのことである。また本案件に関し EIA に要する期間は、水産局及び PPU 職員の一致した見解としてコンサルタント選定等全ての過程を含めて 1~3 ヶ月程度と見込まれている。したがって本案件ではこれらの手続きのために必要な期間は基本設計終了後 2~5 ヶ月であると見込まれる。

なお、基本設計終了後に大幅な計画内容・設計変更等を行うことは原則として困難であることから、EIA を基本設計と時期的に重複させることで基本設計終了後の計画内容の変更を回避し、同時にこの期間の短縮を図ることも考えられる。

なお、本プロジェクトについては JICA の環境社会配慮ガイドラインによればカテゴリー B に分類される。

1-6-3 結論要約

「グ」国は、「IVAN」によって全世帯の 89% (28,000 世帯) が被災し、本プロジェクトサイト、ゴープが位置するセント・ジョン郡では人口 8,591 の 90%に相当する 7,732 人が被災している。「グ」国政府は被災した水産関連施設に対し米国、カナダ等の支援金によりその一部の修復を実施しており、ゴープでも魚市場の屋根、漁民ロッカー等の小規模な復旧工事が実施されている。しかし、既存水産センターの修復は、教育・医療分野の復旧が優先されたことから実施されていない。また、漁船、船外機、漁具等に直接被害を受けた漁民数は全国で 2,200 人、被害総額 5,732,500 EC ドル (約 2 億 5 千万円) であり、水産局は被災漁民に対し 2007 年 6 月までに総額 2,901,784 EC ドル (ローン 1,428,363 EC ドル、無償機材供与 1,473,421 EC ドル) の復興支援を実施してきている。

本プロジェクトが対象とするゴープは、首都セント・ジョージズ地域、グレンヴィルに並ぶ「グ」国の三大水揚地の一つである。1980 年代後半、ゴープでは全長 5~6m の木造無甲板ピログ約 80 隻により、主に沿岸域の小型浮魚を対象とした漁業が行われていた。その後「グ」政府は我が国の施設・機材支援及び技術協力等を受けて「沿岸漁業開発計画」、「商業漁業開発計画」を実施し、漁船・漁具・漁法の改善及び地方域の漁業基盤の強化を行ってきている。その結果、現在ゴープの登録漁船数は約 1.8 倍の 150 隻に増加し、またエンジン付漁船 122 隻の内 90 隻 (74%) が沖合域を回遊するマグロ、カジキ等の大型浮魚を対象とする漁業に従事するなど漁業形態が大きく変化している。

ゴープの 2006 年の総水揚量は年間約 314 トン (全国の約 16.1%) で、「グ」国の生産・流通拠点として国民への食糧供給と輸出外貨獲得を通じて同国の社会経済発展に重要な役割を果たしている。ゴープの漁業の特徴は、延縄漁船による大型沖合浮魚漁業に対する依存度が高いこと、大型浮き魚類の盛漁期は 2 月~7 月頃であり年間を通じて漁獲量の変動が大きいこと、地元消費量が少なく首都圏および輸出市場への出荷が多いことなどである。また、地域住民の漁業への依存度が他地域に比べ高い。

しかし、ゴープは他の 2 地域に比べ漁業基盤整備が遅れていることから、日々の出漁準備、漁獲物の水揚げ作業等は困難を極め、一次加工場、冷蔵保管施設と氷の製造供給施設、小売り販売施設等の能力が不足しており、適正な品質・衛生管理機能も備わっていない。そのため盛漁期には漁獲物の水揚げ・出荷が滞り価値が低下し、時には出漁を見合わせなければならない事態も発生しており、結果として漁民の実質的な収入低下を招き、同時に水産資源を有効に活用できないなどの深刻な問題が生じている。また、栈橋、製氷設備を有する既存水産センターと漁獲物の処理、一次加工、保蔵機能を有する魚市場から離れており、両施設の有機的かつ効率的な機能が得られていない。

このように、ゴープは「IVAN」による被災の復興の途にあること、またゴープの漁業事情が過去 20 年間において大きく変化し、既存水産施設が現在の漁業ニーズに対応出来なくなっていること、さらに、ゴープの漁民が直面している前述の問題点を勘案した場合、同地域を活動拠点とする漁民、漁船ならびに流通・販売業者等のゴープ地域の漁業従事者全体を対象として、適正規模の外郭施設、係船施設、冷蔵施設、製氷施設等の基盤整備を実施することは、対象漁業従事者の就労環境の改善、生産性および収入の向上、さらに「グ」国の水産開発指標の一つである自国水産資源の持続的かつ有効活用を図る上でも、その必要性、妥当性は高いと認められる。

また、洋上における漁民の生命の安全確保と漁船・漁具資材等の財産保全は、ゴープ地域漁業の健全かつ持続的発展を図る上で重要な役割を果たすものであり、漁船の安全

設備である無線機器の機能向上を確保するために陸上無線局施設を整備することの妥当性は高く、必要性も認められる。

ゴープは外洋に面しておりハリケーンなどの異常気象時と11月～12月頃の荒天時においても同水揚げ・係船施設、陸上建築物の安全かつ円滑な利用を確保するためには、大規模な海洋構造物（防波堤・護岸）の建設が必要となることが想定される。しかし、大規模な構造物の建設は、周辺自然環境に影響を及ぼす可能性が高いこと、また先方政府による当該施設の維持管理・修復等が期待できなくなるなどが懸念されることなどを総合的に判断すると、避難港レベルの規模・機能を有する海洋構造物を建設する必要性、妥当性は高くないと考えられる。

但し、静穏度に関しては前述の異常気象時を除く通常海象時における円滑かつ安全な漁獲物の陸揚げおよび出漁作業性を確保すること、また、構造物の形状、強度、規模等に関しては、異常気象時による破損規模が最小限に留まり、かつ先方政府によって技術面、資金面で無理なく修復が可能で、所定の機能回復を容易に行えるよう、十分な配慮が求められる。

漁船、漁船機関、船外機等の保守・修理に必要なボートヤード、機械修理室施設は民間事業者および船主・漁民による対応が可能な状況にあると考えられる。一方、スリップウェイは漁船の保全・修理を行う上で必要な施設であり公共性も高い。また、ゴープ周辺には造船施設や漁船の引き上げ場所がないこと、さらに先方政府による建設費の調達が困難で設計・建設には専門的な技術を必要とすることなどを勘案すると、本計画によって整備する必要性、妥当性は高いと考えられる。

なお、本計画は既存棧橋の機能改善に必要となる外郭施設（防波堤・護岸等）の建設、棧橋の改善工事が含まれており、周辺地域の自然環境、海浜環境、生活環境に影響を及ぼす可能性があると考えられる。従って、「グ」国の関連法令に基づいてEIAを実施し、負の影響が想定される場合は、その影響度を低減できる規模、形状、構造の設計および設置場所等について十分検討し、同時に工事、維持管理に係る経済性を考慮し、周辺環境の保持に配慮して基本設計調査を実施すべきであるとする。

2 要請の確認

2-1 社会経済状況

「グ」国は、西大西洋カリブ海の東南に列なるウィンドワード諸島の南端に位置し、グレナダ島とキャリアコウ、プチ・マルチニクなどの小島からなる。総面積は 344 km²でグレナダ島は南北約 34 km、東西約 19 kmと形状は楕円に近く、海岸線長さ 121 kmの平地が少ない火山性の島で最も高い山の標高は 833mである。人口は 102,632 人（2001 年）、世帯数 33,477（2001 年）で首都セント・ジョージズ地区の人口は 37,057 人である。

「グ」国は 1974 年の独立以降、自国経済の自立を支える基幹産業として伝統的農産物であるナツメグ、バナナ、カカオ等の生産と零細農業に加え、観光業、水産業の開発を進めており、近年では運輸、建設、通信およびオフショア銀行業等が拡大している。

しかし、国内消費財の多くを輸入に依存し、人口規模、国土面積が限られていることから産業規模が小さく観光産業も伸び悩んでおり、経済基盤は盤石ではない。また、「IVAN」により農業、観光産業および公共施設、インフラ等が破壊され、被災総額は「グ」国の GDP の約 2 倍強（約 90 百万米ドル）に及び、現在もその復興に取り組んでいる。

国民一人当たりの GNI は 4,307 米ドル（2006 年、中央統計局）であるが、インフレ率は 4.26%（2006 年）、失業率は 2001 年の 9.9%から増加の傾向にあり 2005 年度は 18.8%と高い。2006 年度の GDP は名目 800.3 百万 EC ドル（298 百万米ドル）、実質 1,234 百万 EC ドル（459 百万米ドル）で、産業別 GDP 比は、運輸業（13.4%）、通信業（11.9%）、建設業（11.4%）、金融・保険業（10.8%）、卸・小売業（9.1%）、製造業（6.2%）、電力・水道業（5.9%）、ホテル飲食業（5.8%）で、第一次産業全体で（5.9%）うち水産業は（1.6%）である。（詳細：付属資料 1-1 社会状況、1-2 経済状況参照）

表 2-1 産業別 GDP（名目）に占める第一次産業と水産業の比率

	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年
第一次産業 (%)	7.66	7.68	9.08	8.65	8.49	4.49	5.90
水産業 (%)	1.15	1.56	1.89	1.99	1.76	1.53	1.55

出典：中央統計局

表 2-2 産業別 GDP（名目）に占める第一次産業と水産業の生産額

	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年
第一次産業	56.83	55.21	66.40	67.74	62.66	36.82	47.18
水産業 (百万 EC\$)	8.51	11.25	13.79	15.59	12.99	12.54	12.42
円換算 (百万円)	365.9	483.8	593.0	670.4	558.6	539.2	534.1

出典：中央統計局、(1EC\$=43 円で換算)

中央政府の 2005 年の国内債務は 205 百万 EC ドル、対外債務 1,216 百万 EC ドルの合計 1,421 百万 EC ドル（約 529 百万米ドル）で、対外債務は 2001 年の 388 百万 EC ドルから約 3 倍に増加している。2006 年度の総輸入額 893 百万 EC ドルに対し総輸出額は 69 百万 EC ドルと輸入額の 1/10 以下で、貿易収支は -825 百万 EC ドル（約 307 百万米ドル）と大幅な赤字が続いている。主要な国内生産輸出品は小麦粉 11,021 千 EC ドル、次いで水産物 9,914 千 EC ドル、ナツメグ 7,156 千 EC ドルで輸出総額 47,388 千 EC ドルの約 60%を占めているが、食品の輸入総額は 82,228 千 EC ドルで、うち水産物の輸入額が 9,312 千 EC ドルと水産物の輸出額とほぼ同額となっている。

表 2-3 中央政府の債務 (単位：千 EC ドル)

	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
国内債務	191,463	229,468	292,247	329,304	205,093
対外債務	387,531	684,827	733,914	874,663	1,215,783
合計	578,994	914,295	1,026,161	1,203,967	1,420,876

出典：中央統計局

表 2-4 貿易収支 (単位：千 EC ドル)

	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年
総輸入額	591,808	545,464	686,947	681,757	901,894	893,240
総輸出額	160,720	105,462	112,918	86,498	74,641	68,501
(再輸出額)	12,477	14,634	32,699	20,724	16,486	19,328
収 支	-431,088	-440,002	-574,029	-595,259	-827,253	-824,739

出典：中央統計局

このような産業構造と輸出入バランスを背景として、「グ」国政府は自国が保有する豊かな水産資源の開発に着目し、1980年代後半より今日まで、その持続的かつ有効活用による経済発展への貢献、国民の栄養改善と食糧供給（輸入食品の国内需要の充足／輸入品の代替）、輸出振興による外貨獲得、雇用機会の創出、零細漁民の収入増加を目的とする水産開発計画を策定し、我が国の無償資金協力などの支援を受け事業を実施してきている。

2-2 要請の経緯・背景

グレナダ島の漁業は、水深 200m 以下の大陸棚、サンゴ礁域及び浅い沿岸域における沿岸浮魚（ヒラアジ、ムロアジ、メアジ等）、底魚（ハタ、フエダイ、ブダイ等）及びロブスター、コンク貝、カメ等を捕獲対象とする沿岸漁業と、水深 200m より深い沖合海域における高度回遊性魚種（マグロ、カツオ、カジキ、シイラ等）を捕獲対象とする沖合浮魚漁業に大別される。沿岸漁業は、主に国民への食糧供給源として自家消費及び国内の地方消費者向けの小規模漁業であり、近年その漁獲量に大きな変動はない。一方、沖合浮魚漁業は、首都圏の消費者、ホテル、レストラン及び海外市場を対象とする商業漁業として、漁獲量は 1990 年以降年々増加の傾向を示している。

2002 年に策定された「漁業管理及び開発計画」では、同国が保有する水産資源の持続的かつ最大有効活用による社会経済発展への貢献を開発戦略として掲げている。

本プロジェクトサイトのあるゴープは、グレナダ島の北西部に位置しており、南西部に位置する首都セント・ジョージズ、北東部のグレンヴィルと並び、「グ」国の 3 大沖合浮魚漁業基地の一つに位置づけられている。しかし、ゴープは他の 2 地域に比べ漁業基盤整備が遅れていることから、日々の出漁準備、漁獲物の水揚げ作業等は困難を極め、また一次加工場、冷蔵保管施設と氷の製造供給施設、小売り販売施設等の能力が不足しており、適正な品質・衛生管理機能も備わっていない。そのため盛漁期には漁獲物の水揚げ・出荷が滞り価値が低下し、時には出漁を見合わせなければならない事態も発生しており、結果として漁民の実質的な収入低下を招き、同時に水産資源を有効に活用できないなどの深刻な問題が生じている。また、栈橋、製氷設備を有する既存水産センター

と漁獲物の処理、一次加工、保蔵機能を有する魚市場が離れて位置しており、両施設の有機的かつ効率的な機能が得られない。

このような背景のもと、「グ」国政府はゴープにおいて円滑かつ安全な漁船の出漁、漁獲物の陸揚げ、加工、保蔵東の生産・流通機能からなる新ゴープ水産センターおよび漁船の安全操業と保守、修理機能を備えた地域漁業活動支援施設の整備を目的として「ゴープ伝統的漁業地域基盤改善計画」を策定し、その施設建設と機材調達に係る無償資金協力を我が国に対し要請してきたものである。

2-2-1 国家開発計画

「グ」国の国家レベルの開発計画として「National Strategic Development Plan:Grenada (2007年3月)」が策定されている。この開発計画は2000年に国連で採択された8項目からなる開発指針(目標達成年度を2015年～2020年に設定)を基本とする包括的開発計画であり水産分野の開発計画は具体的に記載されていない。

国家レベルの水産開発の基本政策としては、「第3次中期経済開発戦略(1998～2000年)」において、国家社会経済への貢献、国内水産物需要への充足、漁業および水産業従事者の収入増加、地方における雇用拡大、グレナダ漁民の商業漁業への参加促進が策定されており、この基本戦略が現在も踏襲されている。

2-2-2 水産開発計画・漁業振興計画

(1) 水産開発計画における位置づけ

水産分野の具体的な開発計画としては「漁業管理・開発計画(Fisheries Management and Development Plan:2002年)」が策定されており、17項目からなる開発目標の一つに「総合的かつ適性規模の漁業インフラの整備促進と人的資源の開発」が掲げられている。

近年の水産分野の開発指針における特徴としては、沿岸部の水産資源は地元零細漁民の雇用確保と地域住民への食糧としての水産物供給源として、また、沖合域の水産資源は都市部を中心とする消費者、観光産業向け、および輸出市場向け資源として、その持続的かつ最大有効活用を図る傾向を強化している。

水産分野開発の具体的活動を示す計画書としては、毎年「水産局活動計画(Fisheries Division Corporate Plan)」が策定されており、本要請計画「ゴープ伝統的漁業基盤整備計画」は、2008年度同活動計画の「優先活動事項 I. a. 基盤整備にゴープ沿岸漁業基盤整備(魚市場および水揚場施設)」に位置づけられており、次頁の表2-5に示す(プログラム No.5)に、我が国の無償資金協力による実施計画が示されている。

表 2-5 2008 年度水産局活動計画（プログラム No. 5）

5.	Project /Programme	IMPROVEMENT OF THE TRADITIONAL FISHING INFRASTRUCTURE AT GOUYAVE
	Objectives	Improve fishing infrastructure - fish market and port facilities, to enhance conditions for fish handling, marketing, fish landing and berthing of vessels.
	Resource Requirements	Budgetary, Technical Assistance
	Activities	<ul style="list-style-type: none"> • Procurement of land for project site • Conduct preliminary study of project with JICA Study team and Consultants based on request of the project application. • Completion of questionnaire to facilitate work programme of the preliminary study team. • Receive and facilitate work programme of the Basic Design Team. • Facilitate signing of exchange of notes • Tendering process in Japan • Coordinate activities for construction of project.
	Duration	Jan. - Dec.
	Results Indicators	Successful completion of project and functioning of facility
	Local Budget	EC\$50,000
	Other Source Of Funding	Government of Japan Grant Aid - Overseas Development Assistance.
	Person Responsible	CF0, Technical fisheries staff
	Comment	Project is expected to be implemented in two (2) years

出典：Fisheries Division Corporate Plan 2008（抜粋）

(2) 「IVAN」の被災に対する復興との関連

1) 水産インフラ

「グ」国政府は、2004年9月にグレナダを直撃した「IVAN」による被害の復旧に対し、壊滅的被害を受けた農業、観光業、また医療、教育分野を優先した復興作業を進めている。水産分野では、主に米国の復興支援金（USAID）とカナダ（CIDA）の支援金を基に、水産局が管理するメルヴィル・ストリート、ゴープ、ヴィクトリア、ウォルトン、デュケンの漁民ロッカーとゴープの魚市場の屋根の比較的小規模な修復工事を行っている。しかし、被災したゴープおよびグレンヴィルの既存水産センター施設は、前述の医療、教育分野の復旧が優先されたことから、その修復は行われていない。

2) 漁民支援

グレナダ政府は、「IVAN」により漁船、船外機、漁具等に直接被害を受けた漁民2,200人、推定被害総額5,732,500 ECドル（約2億5千万円）を対象として、従来から行っている漁民への融資基金（Loan）に加え、政府、FAO/CIDA、USAIDの特別支援金（Grant）による無償の資金・資材支援を行っている。

この無償支援は漁民が政府に被災事項を申請し、政府がその内容について審査・査定を行い、その結果に基づいて漁船、船外機、漁労機器、漁具等の購入資金を提供するものであり、2004年9月～2007年（6月末）に376人の漁民が支援を受けていることが確認された。表2-6に被災漁民への復旧支援状況を示す。

表 2-6 漁民への被災復旧支援 (単位: EC\$)

実施機関	支援方式	総額	需給漁民数	最高額 (1人)	平均額
「グ」国政府	ローン	1,428,363	110	32,198	12,985
「グ」国政府	資金無償供与	230,402	34	37,487	6,777
「グ」国政府	資材無償供与	392,262	59	23,125	6,682
FAO/CIDA	資材無償供与	460,612	118	21,500	3,903
USAID	資材無償供与	390,145	55	28,035	7,094
合計		2,901,784	376		

出典: 水産局

本要請プロジェクトは、これら「グ」国政府および他国支援機関による復旧支援が困難とされている既存ゴープ漁民センターの建物、外構施設等が含まれる可能性が高く、また復興の途に着いているゴープ地域の漁民の漁業活動を支援するのでもあり、「IVAN」による被災復興に対しても寄与する計画であることが確認された。

2-2-3 グレナダ国における水産業の現状

(1) 漁業の概況

カリブ海には、フロリダからベネズエラにむかい東南方向に約 4,000 km にわたって島々が円弧をなして連なっており、グレナダはそのほぼ東南端に位置している。グレナダから北へ連なるウィンドワード諸島の東側には大陸棚とサンゴ礁が繋がり底魚類の好漁場が形成され、また西側には深海部にむかう傾斜部が約 500 km にわたって繋がり、島々の東西両側にはマグロ、カジキ、シイラなどの大型浮魚類の回遊路が連なっている。

「グ」国の漁業は、地域によってグレナダ本島の零細漁業と、本島から北に約 28 km 離れて位置するキャリアコウ島、プチ・マルチニク島地域（以下、両地域を合わせて「キャリアコウ」という）の漁業に大別される。

キャリアコウ地域は漁業以外に産業が少なく、島民の多くが古くから漁業で生計を立てている。島の周囲に広い大陸棚とサンゴ礁が広がり、また沖合近くは大型回遊魚が通過するなど豊かな漁場を有し沿岸性底魚（ハタ、ブダイ等）、ロブスター、コンク貝、また沖合浮き魚を対象とする延縄漁業が盛んな地域である。キャリアコウの漁業の特徴は、沿岸域で捕獲される鮮魚の多くが北方に位置する仏領マルチニクから買付にやってくる運搬船に積み替えて輸出されていること、また全長 15m 規模の大型延縄漁船は 1 航海 6～9 日の操業を行い、漁獲物は首都セント・ジョージス（グランド・マール）を水揚げ拠点として北米市場に輸出されていることである。

グレナダ島の漁業は、セント・ジョージス、ゴープ、ヴィクトリアの水揚げ地を含む西岸域とグレンヴィル、サテーズを含む東岸域の漁業に大別され、カリストテなど南岸域では漁業規模が小さく活発な漁業は営まれていない。

西岸域の地理的特徴は、大陸棚の張り出し面積が少なく海岸線から沖合 2～3 km で大洋深海部に落ち込んでおり、浅海域が狭いことである。しかし、卓越する北東風は島の中央部の標高 600m の山地に遮られており風向が北寄りに変わる 11～12 月を除き海象条件は穏やかである。このような自然条件から西岸域の漁業は、沿岸域ではトビウオ、小アジを対象とする地引巻き網漁、引き縄漁、また沖合域ではマグロ、カジキ類を対象とする延縄漁が盛んに行われている。

一方、東北岸域は大陸棚が沿岸から約 10 km 以上沖合に張り出しており、広い浅海域が南北に帯状に連なり、またサンゴ礁も多い。しかし、常に北東の貿易風による風浪の影響を受けており、風が強まると船外機船の出漁が困難となる。このような条件より地引巻き網漁による沿岸域の浮き魚を対象とする漁業は行われていないが、西岸域の漁業に比べ、サンゴ礁域でのロブスター、コンク貝などを対象とする潜水漁、また大陸棚外縁傾斜部では手釣り、さらに沖合域ではシイラ、サワラ、カマス、カツオなどを対象とする引き縄漁、延縄漁など多様な漁業が営まれており魚種も豊富である。

(2) 主要な水揚げ地

西岸域では、首都セント・ジョージズ(メルヴィル・ストリートとグランド・マール)、ゴープの水揚げ量が多く、次いでヴィクトリアが主要な水揚げ拠点となっている。ゴープ、ヴィクトリアは生産量に対し地元消費量が少なく、漁獲物の多くが首都圏及び海外市場に向けて出荷されている。メルヴィル・ストリートの水揚げされる漁獲物の大半は首都圏の消費者に販売されている。一方、グランド・マールは、背後の民間水産会社 2 社の輸出用鮮魚の水揚げ基地として機能しており、水揚げされた魚の大半が輸出されており、国内市場への供給量は少ない。

東北岸域では、グレンヴィルが「グ」国最大の水揚げ量を誇る生産拠点となっているが、地元の消費量が多く、首都圏及び海外市場への出荷量は、水揚げ量の約 30%程度に留まっている。また、サテーは漁民数、漁船数の規模が小さく生産量も少ない。

表 2-7 漁民数と漁船数

郡名(地域名)	主要水揚場	主な利用者 (水産会社)	漁民数(人)		漁船数(隻)	
			登録ベース	水産局推計	登録ベース	水産局推計
セント・ジョージズ	メルヴィル・ストリート水産センター、カリステ、他 10 カ所	地元漁民	427	535	133	184
	グランド・マール	(Spice, SFA)				
セント・ジョン	ゴープ水産センター、前浜、	地元漁民 (Nordom)	173	563	151	190
	他 3 カ所	地元漁民				
セント・マーク	ヴィクトリア、テュケン、ウオルトン	地元漁民	80	176	23	59
セント・パトリック	サテー	地元漁民	75	150	42	40
セント・アントリュー	グレンヴィル水産センター、 他 3 カ所	地元漁民	235	305	85	102
セント・テディビット	(なし)		41	64	13	25
キャリアウ	ヒルス・ホロウ、他 9 カ所	地元漁民	136	407	121	160
		合計	1,167	2,200	573	760

出典：水産局(2008年1月)

表 2-8 主要水揚場別水揚げ量 (2006 年)

郡名(地域名)	主な水揚場 (企業名)	水揚げ量 (単位: lbs)					
		沖合浮魚	沿岸浮魚	底魚	エビ・貝・カメ	合計	(%)
セント・ジョージズ	メルヴィル、その他	261,080	34,954	242,403	3,826	542,263	11
	クランツ・マール (Spice)	458,107	411	8,055	0	466,573	10
	クランツ・マール (SFA)	365,279	116	3,021	0	368,416	8
セント・ジョン	コープ + (Nordom)	721,905	21,385	27,185	150	770,625	16
セント・マーク	ウィクトリア、	274,439	5,169	13,722	0	293,330	6
	デュケン、ウオルトン	30,076	53,569	1,372	0	85,017	2
セント・パトリック	サテズ	13,8245	11,566	42,205	0	67,596	1
セント・アントニョー	クレンウヰル	1,014,742	7,747	155,216	28,070	1,205,775	25
セント・テディベット	なし	0	0	0	0	0	0
キャリアコウ	ヒルズ・ホロウ (沖転載輸出を含む)	36,318	17,649	907,993	11,943	973,904	20
	合計	3,175,772	152,569	1,401,172	43,989	4,773,502	100.0

出典：水産局

(3) 水産物の生産量と輸出货量

水産物の生産量と生産額は年々増加の傾向にある。「グ」国政府は、沿岸域の小型浮魚、底魚類の漁獲量は資源量に見合った量に達しているものと判断し、沿岸域資源を地元漁民の自給用および周辺住民と首都圏の消費市場向け水産物として、その持続的かつ有効活用を目指している。一方、沖合域の大型回遊魚資源はまだ未開発の部分が多く、「グ」国の今後の開発方針として、主に沖合域の大型回遊魚の生産量増加による国内向け供給量及び輸出货量の増加を目指している。従って、近年の生産量の増加は沖合大型浮魚類の漁獲量の増加によるものである。しかし、これら大型回遊魚は、その年の気候や海水温度条件や約 10 年周期ごとに訪れる不漁期により年間漁獲量が変化することから、漁獲努力の増加に比例して例年漁獲量が増加するとは限らない。また、2004 年以降の生産量の減少の理由の一つは、2004 年 9 月の「IVAN」により零細漁民及び民間水産会社の施設の多くが被災し、その復興から完全に回復していないことである。

表 2-9 水産物の生産量と生産額

	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年
生産量(千 lbs)	3,749.8	4,954.9	6,074.5	6,869.5	5,725.9	5,524.8	5,478.8
生産額(千 EC\$)	13,225.6	20,956.0	27,593.2	32,171.5	25,708.0	28,491.5	29,567.2

表 2-10 水産物の輸出货量と輸出額

	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年
生産量(千 lbs)	1,041.9	1,191.6	1,261.2	1,465.4	983.9	1,094.9	1,131.4
生産額(千 EC\$)	8,600.3	10,168.7	9,962.7	11,718.9	8,193.9	9,494.6	9,914.4

出典：水産局

2-2-4 ドナーの援助動向

(1) 我が国の援助実績

「グ」国の水産分野に対して表 2-11 に示す我が国の無償資金協力が実施されている。

表 2-11 我が国の無償資金協力の実績

年度	案件名	内容	E/N 額 (億円)
1989/ 1990	沿岸漁業開発計画 (1/2 期) 沿岸漁業開発計画 (2/2 期)	漁業センター 漁船	(2.04) 6.77 (4.61)
1994/ 1995	セント・ジョージズ漁業施設建設計画 (1/2 期) セント・ジョージズ漁業施設建設計画 (2/2 期)	グレナダ漁業公社 施設建設	(2.99) 8.01 (5.02)
1998/ 1999	メルヴィル・ストリート魚市場建設計画 (1/2 期) メルヴィル・ストリート魚市場建設計画 (2/2 期)	魚市場建設	(6.06) 9.61 (3.55)
2002/ 2003	グレenville水産物流通改善計画 (1/2 期) グレenville水産物流通改善計画 (2/2 期)	魚市場・水産施設 幹線道路建設	(5.92) 14.10 (8.90)

(2) 他ドナーの零細漁業分野における援助動向

本プロジェクトに関連する他国政府および国際援助機関による援助計画はなく、また要請も行われていない。

2-3 既存水産センターの現況

2-3-1 既存水産センターの位置付け

水産局が運営する水産センターは全国に 8 ヶ所ある（グレナダ島内に 7 ヶ所、キャリアアコウに 1 ヶ所）。各水産センターは各地域の零細漁民の育成、漁業活動支援、また商業漁業の振興支援を目的として 1970 年代から 80 年代に建設されたものである。

既存水産センターは各地域の漁業活動を支援する公共施設として位置付けられており、その目的、公共性・公益性の高さから、運営経費は政府 (MALFFEP) の予算で賄われている。また各施設の設定備、機器の小規模な保守、修理、改善も同運営経費に予算を計上、確保の上で行われている。従って、地元漁業組合との共同運営、独立採算による漁業組合的な運営、また将来においても民営化による運営は計画されていない。但し、人件費は各漁民センターの所長を含む職員は財務省の規定に基づく雇用契約職員で財務省が負担していることから、MALFFEP と財務省の 2 重構造となっている。各水産センターが使用する水道費は、財務省が他の国有施設が使用する水道費を含め、NAWASA が国庫に納める税金等と一括相殺されており MALFFEP からは支払われていない。

利用者から徴収する施設の使用料、氷の販売代金等の収入は全て歳入として政府 (国庫) に納められている。各センターには冷蔵庫、製氷機 (ヴィクトリア、ウォルトン、デュケン、キャリアアコウに製氷機は設置されていない)、漁民ロッカー、船外機洗浄・整備施設等が配置されており、魚の販売所 (魚市場) は同じ施設内または隣接して設置されている。但し、ゴープの魚市場は水産センターから約 150m 離れた場所に位置している。

次ページの表 2-12 に各水産センターの年間収入を示す。

表 2-12 各水産センターの年間収入

2007年	メルヴィル・ストリート	グレンヴィル	ゴープ	サテー	ヴィクトリア	デュケン	合計
合計 (EC\$)	120,236.58	225,624.22	21,213.58	3,318.50	3,985.95	764.60	375,133.43
合計 (円)	¥5,170,173	¥9,701,841	¥912,184	¥142,696	¥170,996	¥32,878	¥16,130,737
(%)	32.1%	60.1%	5.6%	0.9%	1.1%	0.2%	100.0%

出典：水産局

「グ」国政府は、これらの水産センターの中から利用者、取扱量等が増大し、また老朽化、過密化等が顕著となり本来の機能に支障が生じた施設について、表 2-11 に示すように、我が国の無償資金協力を要請し、その整備・拡張を実施してきている。

表 2-13 既存水産センターの設立と運用状況

名称	設立年度	我が国の無償資金協力による整備拡張実施年度	水産局派遣職員数	財務省雇用職員数(訓練員)	魚市場登録小売人数 常勤/(パート)
メルヴィル・ストリート	1974年	2000年	(巡回)	9 (1)	16/(5)
グレンヴィル	1974年	2004年	常駐1名	8	10/(2)
ゴープ	1974年	1990年	(巡回)	6 (1)	3/(2)
ヴィクトリア	1974年	1990年	(巡回)	3	-
サテー	1974年	1990年	(巡回)	3	-
ウォルトン	1982年		(巡回)	1	-
デュケン	1982年		(巡回)	1	-
キャリアコウ	1974年		常駐1名	-	-

出典：水産局

2-3-2 ゴープ水産センター

「グ」国を代表する魚市場は、メルヴィル・ストリートが消費地型魚市場、グレンヴィルが消費地と生産地型の間、そしてゴープが生産地型魚市場として、その機能・役割を果たしている。従って、ゴープ水産センターにおける地元消費者を対象とする魚市場の小売り台数は4台と規模が小さく販売量も少ない。その主な理由を以下に示す。

- ・地元の消費者人口が少ない。
 - ・地元居住者の多くが漁業に携わっており、また前浜におけるビーチセイン漁（地曳き巻き網漁）も盛んに行われているので、魚市場以外でも容易に魚が入手できる。
 - ・漁船が捕獲する漁獲物の多くはマグロ、カジキ、シイラなどの大型沖合回遊魚であり、地元での需要は限られている。（大半が都市部および海外市場に出荷される）。
- （添付附属資料 2-4 主要魚種別生産量 参照）

ゴープでは 1990 年以降、大型沖合回遊魚を対象とする沖合延縄漁、曳き縄漁に従事する漁民・漁船数が徐々に増大したことが確認された。（表 2-15、附属資料 2-5、2-6 参照）

また水産局は、ゴープで陸揚げされる漁獲物の遠方市場への出荷量・供給圏が拡大し、既存魚市場の荷捌き場、一次加工場、保蔵施設などの流通機能とその衛生状態を改善する重要性が高まったことから、過去 20 年間に設備の拡張工事を数回行っている。

さらに、2004 年 9 月に「IVAN」の被害を受けたため、翌年 CIDA の資金と FAO の支援を得て、破損部の修復工事を行っている。しかし、既存魚市場の敷地面積は当初から狭

く、これ以上施設の拡張を行うことが出来ないことから現在では生産・流通型魚市場としての機能に支障が生じている。

このような背景のもと、現在離れて位置する既存水産センターに隣接する土地（一部民有地）を本プロジェクト用地として確保し、既存水産センターの修理・改修を含む生産地型魚市場本来の機能を備えた「新ゴープ水産センター」の建設が計画されたことが確認された。

表 2-14 ゴープの登録漁船数（単位：隻）

漁船の種類		① 1988年の 漁船数 (隻)	② 2008年1月 の漁船数 (隻)	③ 増加数 (隻)	③÷① 漁船の (種別別) 増加率 (%)
旧分類名	現在の分類名				
Doube Ender	Pirogue (Beach Sain)	11	29	18	163.6
Pirogue	Pirogue	67	98	47	71.1
	Pirogue with Cabin		16		
Launch	Launch	5	8	3	60.0
Whaler		0			
登録漁船数合計		83	151	68	81.9

出典：水産局

表 2-15 漁船の種類概要

漁船の種類	推進方法（特徴）	主な漁法	乗組員数（平均）
Doube Ender	手こぎ（船外機無し）	地曳き巻き網漁、 手釣り漁	1～3名／隻
Pirogue (Beach Sain)			
Pirogue	船外機付（無甲板）	小規模な延縄、 曳き縄漁	2名／隻
Pirogue with Cabin	船外機付 （無甲板：一部屋根付き）	延縄漁、曳き縄漁	2～3名／隻
Launch	船内機船	延縄漁	4～5名／隻
Whaler			

出典：水産局

ゴープの既存魚市場の取扱量は、2006年が470,215 lbs、2007年が430,340lbsで、その約25～30%がメルヴィル・ストリート魚市場へ出荷され、60～70%が地元の水産会社（Nordom Seafood Ltd.）を通じて国内及び海外市場に出荷されている。なお、Nordom社はゴープだけでなくヴィクトリアで水揚げされる漁獲物も一部購入している。

表 2-16 ゴープ既存魚市場の取扱量（単位：lbs）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
2006年	49,270	70,545	73,539	24,330	48,819	33,324	23,894	12,035	14,164	27,146	42,953	50,196	470,215
2007年	17,141	55,137	48,245	68,497	42,793	49,600	44,489	11,348	14,426	35,367	31,280	12,017	430,340

出典：水産局

Nordom社は、主に輸出規格を外れたマグロ、カジキ類をフィレー、輪切り状に加工の上凍結状態で保管し、国内の病院、学校、レストラン等の固定客の注文に応じて販売している。国内販売先の需要は年間を通じてほぼ安定していることから、盛漁期の在庫調

整を図る上でも重要な役割を果たしているが、加工、保管施設が限られていることから、在庫の調整・販売量を増加できない状況にある。

同社の輸出品は大半がキハダマグロで、すべて頭部、エラ、内蔵等を除去し鮮魚（氷蔵）の状態では保管し、出荷は保冷剤（ジェル）を体内に詰めビニール袋で包装し、段ボール箱に入れて行われている。仕向地は米国フロリダ州の水産会社1社で、ゴープから空港までは運搬業者の保冷トラックを利用し、米国への輸送は週2便（月、水曜日）の貨物専用航空便（AMERIJET）を利用している。同航空便の積載容量には余裕があるが、Nordom社の荷捌き・保管スペース容量が限られており、ゴープ地域の輸出量を増やすことができない状況にある。なお、Spice社は主にボストン向け、SFA社はマイアミ経由ボストンとカナダ（トロント）向けに同貨物専用航空便を利用しているが、それぞれ販売先が異なっているので競合はしていない。

表 2-17 水産会社（NORDOM）の取扱量（単位：lbs）

	2006年			2007年		
	総仕入量	国内販売量	輸出量	総仕入量	国内販売量	輸出量
合計	279,178	54,475	224,703	301,397	78,862	222,535

出典：NORDOM SEAFOOD LTD.

2-3-3 セント・ジョージズ水産施設

セント・ジョージズ（別名：グランド・マール）水産施設は、「グ」国の零細・沿岸漁業の生産拡大、マグロ類の輸出を基本とする商業型漁業の振興、外貨獲得、国内水産物の流通改善を主な目的として、我が国の無償資金協力「セント・ジョージズ漁業施設建設計画」により1997年に建設された水産施設である。

同計画は、1992年に「グ」国政府資本により設立されたグレナダ商業漁業公社（GCFL）が、首都セント・ジョージズの市街地に所有していた旧水産施設機能の移転・拡充を図り、同じく1989年に我が国の無償資金協力「沿岸漁業開発計画」により建設されたゴープおよびグレンヴィルの水産施設との有機的な連携を基本として、地方域の零細漁民及び漁業関係者の活動を支援し、「グ」国の沿岸零細漁業の底上げと商業型漁業への移行・促進を図ることを目的として計画された。同計画によるGCFLの主な事業内容は、独立採算による水産物の購入、輸送、加工、保蔵、国内販売および輸出事業、製氷販売等であり、設立当初、ゴープ、グレンヴィル等で水揚げされたマグロなどの大型回遊魚がGCFLを通じて輸出されていた。

しかし、同水産施設は、本計画に刺激を受けたゴープのNordom社を含む民間水産会社が数社育ち（この民間会社の育成・設立は本計画の目的の一つでもあった）、それらの会社との企業競争（魚の買付・販売事業）が厳しさを増し事業の継続が困難となったことから2005年12月末に活動を停止した。その後同施設は、2006年1月に同施設の利用権の入札を経て、同施設の利用権を民間企業（Spiceisle Fish House Ltd.）と覚え書きを交わし、現在、同社により諸設備の整備・改装が行われ、2007年8月より政府と同社との契約（Agreement）ベースで活動が再開されている。

現在、セント・ジョージズ水産施設内にある水揚げ桟橋は、ゴープの桟橋に比べ静穏度が高く、また計画当初からランチ型船内機船の接岸・荷役を前提として設計されてお

り、現在 Spiceisle 社が買付を行っているキャリアコウ地区の延縄漁船と Southern Fishermen's Association 社に所属する延縄漁船が水揚げを行っているが、ゴープを含むその他の地域の延縄漁船は殆ど利用していない。

2-3-4 メルヴィル・ストリート魚市場

メルヴィル・ストリート魚市場は 1998/1999 年度（2 期分け）無償資金協力事業「メルヴィル・ストリート魚市場建設計画」により整備された「グ」国最大規模の魚市場である。同施設は首都セント・ジョージズ地域（人口約 3 万 7 千人）にある唯一の公設市場として、グレナダ島で生産される水産物の流通、販売拠点として年間 530 千 lbs（約 240 kg）の魚を消費者に供給している。メルヴィル・ストリート魚市場販売魚の主な仕入れ先と 2007 年の取扱量を表 2-18 に示す。

表 2-18 メルヴィル・ストリート魚市場の販売魚の主な仕入れ先（2007 年）

2007 年	主な仕入れ先				総取扱量
	グレナダ	ゴープ	ヴァクトリア	メルヴィル地元	
合計 (lbs)	47,074	130,697	56,348	297,998	532,117
(%)	8.8%	24.6%	10.6%	56.0%	100.0%

出典：水産局（グレナダ、ゴープ、ヴァクトリアは集計値、メルヴィル・ストリート地元は推計値）

施設は、土木施設として水揚岸壁、波除堤（延長 35m）、護岸（総延長 132.5m）、埋立（90.5×42.0m×盛土高さ 4.2m）と魚市場施設（製氷・貯氷設備、魚小売りカウンター、冷蔵庫、荷捌き場、魚加工室、資材倉庫、管理室、トイレ・シャワー、小売人更衣室、機械室、雨水受水槽）と漁業開発センター（管理事務所、事業部事務室、会議室、トイレ等）、漁民ロッカー、外構施設（駐車場、構内道路、照明灯）から構成されている。

諸施設は概ね同計画に基づいて運営・維持管理が行われており、図 2-2 にメルヴィル・ストリート魚市場の運営組織図を、表 2-19 に収入の内訳と項目別利用料を示す。

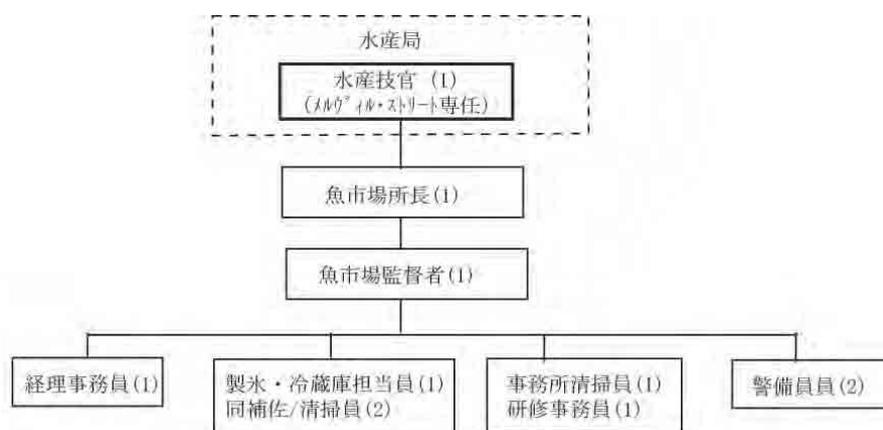


図 2-2 メルヴィル・ストリート魚市場の運営組織図

表 2-19 メルヴィル・ストリート魚市場の収入（2007 年）

	魚取扱料	氷販売代金	漁民 ロッカー料	冷蔵庫 使用料	小売台 使用料	駐車場料金	合 計
単価 (EC\$)	0.10/lbs	0.15/lbs	20.00/月	0.1/lbs	20.00/日	75.00/月	
合計 (EC\$)	29,799.80	35,493.40	2,470.00	8,683.40	20,310.00	24,990.00	121,746.60
(円)	¥1,281,391	¥1,526,216	¥106,210	¥373,386	¥873,330	¥1,074,570	¥5,235,104
(%)	24.5%	29.2%	2.0%	7.1%	16.7%	20.5%	100.0%

出典：水産局

メルヴィル・ストリートの製氷機製造能力は 2 トン/日（1 トン/24 時間×2 基：プレート氷）である。氷の需要は、魚市場内の販売台で使用する氷が最も高く、次に市場内での販売魚の保蔵用（主に夜間）が高い割合を占めており、漁船の出漁用と民生用（学校、教会、各種イベントへの無償提供も含まれる）は少ないことが確認された。氷は、小売人および漁民には 0.15EC ドル/lbs（約 14 円/kg）、その他には 0.25EC ドル/lbs（約 24 円/kg）で販売されている。メルヴィル・ストリートでは、販売台を利用する小売人に対しては 1 日当たり 20.00 EC ドルの利用料を徴収し、同時に 1 日当たり 100 lbs（約 45kg）までは無償で氷を供給する取り決めとなっており、各販売台には常に氷が供給されるためである。この販売台に供給される氷は 1 日当たり約 500～700kg（年間推計約 150～210 トン）となる。これは、小売人に対しては品質の維持・向上を徹底し、同魚市場で販売される魚の安全性を高め、また消費者に対しては、魚の鮮度を保証しその販売量を増大し、輸入水産物および畜肉類との代替を進めることを目的としている。この制度は水産局の魚市場運営方針に基づくものであり、グレンヴィルでも同システムが採用されている。一方、メルヴィル・ストリートを活動拠点とする漁船は小型オープン型ピロークが主体で、隻数も少なく日帰り操業が多いことから漁船の出漁用氷の需要は少ないことが確認された。

2007 年度の氷の販売額は 35,493.40 EC ドル（約¥1,526,000）で、単価 0.15 EC ドル/lbs で換算すると約 236,623lbs（約 107 トン/年）、市場全体収入の約 29%を占めていると算定される。

氷の年間供給量＝販売台用約 180 トン＋保蔵用約 110 トン＋（無償提供）約 10 トン
＋溶解ロス（5%）15 トン＝315 トン/年

製氷機の年間稼働日数を 256 日（稼働率 70%）で試算すると、

1 日当たりの生産量は、約 1.23 トン/年（生産率約 62%）と試算される。

2-3-5 グレンヴィル水産センター

グレンヴィルには 1989 年度（2 期分け）無償資金協力事業「沿岸漁業開発計画」により整備された旧漁民センター施設と、2002/2003 年度（2 期分け）「グレンヴィル水産物流通改善計画」により整備されたグレンヴィル魚市場施設の 2 施設がある。なお、後者の計画ではグレンヴィル地区と首都セント・ジョージズの基幹道路の整備も実施されている。旧漁民センター棟の 1 階には製氷設備（プレート氷：2 トン/日、角氷 1 トン/日）、冷蔵庫、修理室、2 階には管理室、訓練集会室、資材倉庫、トイレが配置されている。その他に別棟で旧漁民ロッカー施設が整備されている。しかし、旧漁民センター棟は 2004 年に襲来した「IVAN」により全壊に近い損傷を受け、その後の修復はされていないことから機能出来ない状況となっている。プレート氷製設備と冷蔵庫は 2007 年度に修理を行

い地元の加工・販売業者の要請ベースで貸出されている。旧漁民ロッカーは被災を免れたが老朽化が著しく（14室中3室が破損）、また2002年度事業により新漁民ロッカー30室が建設されたことから、現在では11室が漁民及び雑貨・飲食類の小売人に無償で貸し出されている。グレンヴィル水産センターは、魚市場棟、漁民ロッカー室、ワークショップ、栈橋施設で構成されている。これらの施設はグレンヴィルを中心とする東部沿岸域の漁業振興と水産物の流通機能を改善することを目的として整備されており、諸施設は概ね同計画に基づいて運営・維持管理が行われている。図2-3にグレンヴィル水産センターの運営組織図を示す。

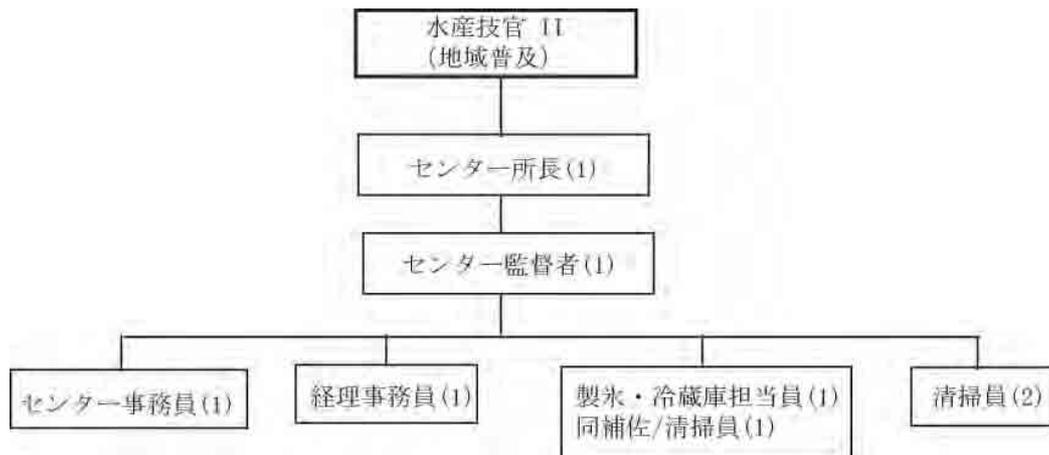


図 2-3 グレンヴィル水産センターの運営組織

同施設は2004年に完成・引渡を行い、2005年度から本格的に活用されている。

業務は、通常月曜から木曜日の午前8時から午後5時、また金曜・土曜日は午前8時から午後6時に開業し、日曜・祝祭日は閉業している。しかし、周年を通して漁船の帰港時間が遅い時は午後6時以降も開かれている。

栈橋で陸揚げされた漁獲物は、センター後部の搬入口で魚種、重量等の統計データを計測後、荷捌き場で選別、洗浄と一次加工を行い漁民から小売人に販売される。小売りに販売された魚は、その日の販売用と首都圏への出荷用に分けられる。また、購入量が多い場合、その日に売れ残った魚は、1～2日間は保冷箱に氷蔵で保管し、2日以上の場合には冷蔵庫で保管し、需給バランスの調整を行っている。

登録している小売人は、常勤10名（男7名、女3名）、非常勤2名（男2名）の合計12名である。また、この他に魚を買った客の要求に応じて魚を捌くクリーナーと呼ばれる職人が通常4～5名待機しており、小売り台脇の洗浄台でウロコ、内蔵の除去、また切り身加工などを行っている。氷は、主に小売り販売台と前述の短期間の鮮魚保存に使用されている。なお、小売り台で用いる氷は、メルヴィル・ストリートと同様に1日100lbs（約45kg）が無料で供給されている。2007年度の取扱量は775,796lbs（約352ト）で、約65%が地元消費者向け、約5%が周辺及びサテー地区、メルヴィル・ストリート魚市場に約6～10%、その他約20%が首都セント・ジョージズ地区のレストラン、ホテル等と輸出会社を通じて海外市場に出荷されている。

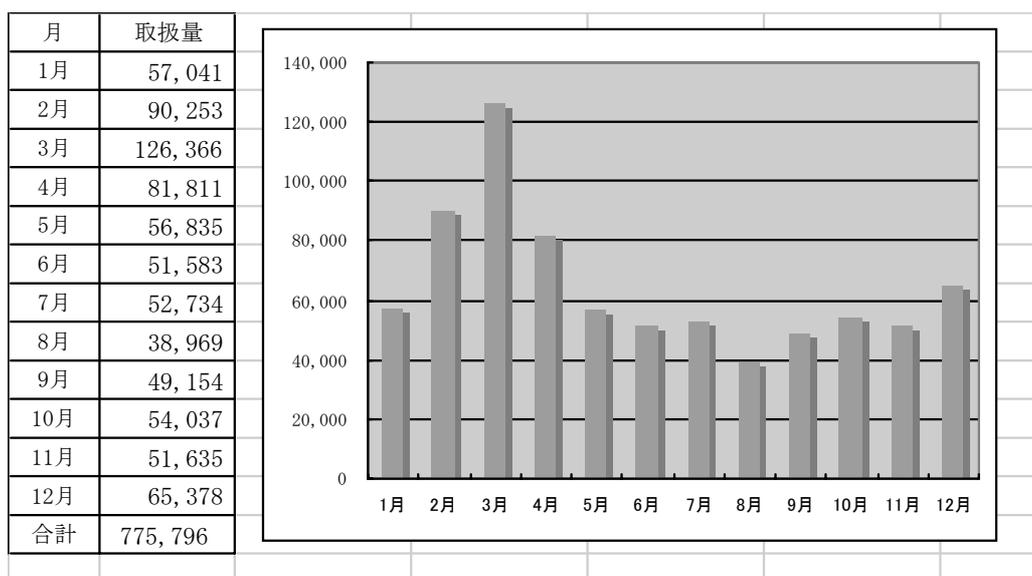


図 2-4 グレンヴィル水産センターの 2007 年度月別取扱量

施設の使用料及び氷の販売量は全て政府の歳入として国庫に納金されている。以下に 2007 年度の科目別単価と収入額を示す。但し、使用料を滞納したり支払わない漁民も多く、また厳格に徴収されていないことから、この収入額から各施設の利用状況を正しく把握することは出来ない。

表 2-20 グレンヴィル魚市場の収入（2007 年）

	魚 取扱量	氷 販売料	漁民ロッカー貸出 料	冷蔵庫 使用料	小売台 使用料	魚解体台 使用料	加工場 使用料	魚箱 使用料	クーラショップ使用 料	トイレシャワー電気、 他	合 計
単価 (EC\$)	0.05/lbs	0.15/lbs	20.00/月	0.10/lbs	20.00/日	10.00/日	2000.00/月	25.00/月 (2箱)	500.00/月	1.00/人	
合計(EC\$)	10,816.75	135,665.75	11,065.00	10,947.07	35,785.00	9,195.50	4,000.00	287.50	6,000.00	1,862.00	225,624.57
合計(円)	¥465,120	¥5,833,627	¥475,795	¥470,724	¥1,538,755	¥395,407	¥172,000	¥12,363	¥258,000	¥80,066	¥9,701,857
(%)	4.8%	60.1%	4.9%	4.9%	15.9%	4.1%	1.8%	0.1%	2.7%	0.8%	100.0%

出典：水産局

なお、同施設の 2007 年度の収入は、施設が整備される前の 1998 年 EC\$9,484、1999 年 7,531EC ドル、2000 年 7,192 EC ドルの 3 年間の平均 8,069 EC ドルと比較した場合、約 28 倍に増加している。

2-4 サイトの状況と問題点

2-4-1 自然状況

(1) 気象・海象

グレナダは海洋性熱帯気候で、1年中気温の変動が少なく平均気温は30℃前後である。10月から3月にかけての冬季は温暖である。雨期は6月から11月、乾期は12月から5月である。周年を通じて北東から南東の東寄りの貿易風の影響を受け、年間降雨量は山岳部において3,800～5,000mmと多いが、沿岸部では1,500mm程度と少ない。首都セント・ジョージズの日平均最高気温は30～31℃、日平均最低気温は21℃～25℃であり、年間平均湿度は70%程度である。

周年を通して東寄りの貿易風が吹く影響により、グレナダ島の東海岸では波浪が激しい。ゴープは島の北西に位置しており、中央の山地の風下となるため風速は5m/秒以下と年間を通じて弱く貿易風による波浪の影響は少ない。この東からの貿易風による波浪はグレナダ島の北端で回折しゴープ付近まで達しており、周辺海域の波向は北から北西の波浪となっている。この貿易風が強まると北端を回折してゴープに達する波も強まり、ゴープ付近の波高は1mを超える。また、11～12月頃には風向が北東から北および北西向きに変わることが多くなり、強い風波が島の北西海岸に直接押し寄せ海が荒れ、ゴープにも強い北西寄りの波浪が押し寄せる。

現地調査期間中にゴープの既存棧橋付近で観測された波高は、風の日の0.3mから東風が強い日には1.5mが目視で観測された。

(2) 地形・地質

グレナダ島全体は古い火山体から成っており、ゴープ周辺の地盤も凝灰岩、凝灰角礫岩及び安山岩溶岩から構成されている。ゴープ周辺の地形は、既存ゴープ水産センター北側の崖地形、南側の海浜（砂浜）地形、さらに南のリトル川河口付近の河成堆積低地の3部分からなっており、ゴープの村落は大部分リトル川堆積低地に位置している。既存ゴープ漁民センター北側の断崖の地質は凝灰角礫岩である。

(3) 自然災害

グレナダには年平均1回程度ハリケーンが来襲しており、2004年9月に「IVAN」、2005年7月にはエミリーによる甚大な被害が発生している。地震は少なく、2007年11月27日に仏領マルチニク北西でマグニチュード7.3規模の地震が発生したが、被害は皆無であった。グレナダでは国家災害管理局（NaDMA: National Disaster Management Agency）が自然災害対策にあたっており、洪水、崖崩れ、火山噴火の災害地域図を作成して災害危険地域を指定しているが、ゴープはこれらの災害危険指定地区外に位置している。

2-4-2 プロジェクトサイト

(1) 計画サイトの位置・現状

本計画のプロジェクトサイトは、①新水産センター建設サイト、②スリップウェイ建設サイト、③無線アンテナ建設サイトの3カ所である。

1) 新水産センター建設サイト

新水産センター建設サイトは、首都セント・ジョージズから北に約24km離れたゴープの北端の国道 Western Main Road 沿いから海岸側に約15m専用通路で入ったところに位置しており、町中の国道沿いに位置する既存魚市場からは北へ約150m離れている。新水産センターのサイトは平成元年度の「沿岸漁業開発計画」にて、海岸の砂浜を一部造成してゴープ漁民センターが建設された敷地に隣接している。敷地の北西側は海浜、北東側は崖、南東側はクリーク、民有地を隔てて国道、南西側はクリークを隔てて海浜が続いている。

2) スリップウェイ建設サイト

スリップウェイのサイトは、新水産センター計画サイトから南に約1.2km、ゴープの市街地の南端から約200m南側の海浜に位置している。同計画サイトはゴープ川の北側（右岸）の幅員8mの国道に接した海浜沿いにあり、アクセスは良好で国道を隔てて東側には運動公園（Windsor Park）が立地している。海浜部の幅は10mから20mあり礫質のバーム地形を形成している。海浜部は地曳き巻き網漁の適地となっており、調査時の目視による波向は北北西で波高は約1.0mであった。

3) 無線アンテナ建設サイト

首都セント・ジョージズとグレンヴィルを結ぶグランドエタン道路のセント・ジョージズから約10km離れたグレナダ島中央部の峠付近に位置しており、幹線道路から未舗装の林道を約400m入った所にある。他局の無線塔が林立しており、その一面に無線アンテナの計画サイトが確保されている。

(2) 計画サイトの所有権・敷地境界の確認の経緯

1) 水産局は、現地調査開始当初、既存水産センターと同センターを挟んで北東と南西側の海岸線に沿った政府が所有する海浜部と、南西海浜部の内陸側に位置する家屋1軒（崩壊状態）が建つ民有地を収容し、両用地を本プロジェクトサイトとする計画案を示した。水産局は調査団に対し、海浜部の用地が政府所有地であることを証明する書類（用地境界線を含む）を2008年2月6日までに調査団に提出することをM/Dにおいて確約した。その後水産局は、海浜部の測量を国土局に依頼し、測量結果に基づく公図を2月5日に調査団に提出し、提示された既存水産センターと海浜部（24,097Sq. Ft = 2,238 m²）は政府所有地であることが確認された。

2) 水産局は、民有地の収用手続きを2008年3月末日までに完了し、当該用地の取得を証明する書類を、在トリニダード・トバゴ日本国大使館に提出することを協議議事録

において確約した。

- 3) M/D 署名後、水産局は本プロジェクト施設を今後数十年に亘って使用することを前提とする長期的視野から検討した場合、前述の 1 軒を含む 4 軒の家屋が建つ民有地の全てを本プロジェクトサイトとすることが望ましいとの結論に至り、その収用について大臣許可を得て、所有者との買い取り交渉、収用資金の確保、必要となる法的な権利移転手続きを開始している。
- 4) MALFFEP は、4 軒分全ての土地収用について「4 軒の家屋の法律上の所有者は 2 人であるが両名は共に他界している。法的な相続権所有者はいずれも売却の意向を示している。政府はすでに買収額を提示し、相続権所有者も交渉に応じている。また、4 軒のうち、相続権所有者が居住している家屋は 1 軒、他の 2 軒は相続権者から無償で借りている住民である。政府は、これら 3 者に対し、移転先住居を斡旋することを決定している。よって、全ての土地を収用する可能性が高い」との見解を示している。

2-4-3 プロジェクトサイトのインフラ整備状況

計画サイトの給水、下水、電気設備の整備状況は以下の通りである。

(1) 給水

Western Main Road 沿いの水道埋設管から支管が雨水の側溝沿いに埋設されている。水道は国家上下水道局 (National Water and Sewage Authority: NAWASA) が管轄しており水産センターのサイトはゴープ支局の管轄になる。

(2) 排水

計画サイトには下水道設備は整備されておらず、計画施設のための独自の浄化槽の設置が必要である。

(3) 電力

電気は全面道路の電柱から敷地内にある引き込み用の電柱に分岐されている。停電は 3 か月に 1 回程度の頻度で 20 分～1 時間程度であり、魚市場の運営には支障が無いとのことである。電力はグレナダ電力会社 (Grenada Electrical Services Ltd.) のセントジョージス発電所 (Queen's Park Power Station: ディーゼルエンジン駆動発電機) から供給されている。発電能力は 48 メガワットである。電力は 3 相 4 線式 (初期電圧 11,000V)、50Hz で単相 230 Volt (Single Phase to Ground)、3 相 400 Volt (Phase to Phase) で供給されている。電圧は電力供給法 (The Electricity Supply Act 1994) により、基準電圧の上側 4%、下側 8%以内に維持されており安定している。

2-4-4 既存水揚場の状況

(1) 既存栈橋の変遷

既存栈橋は「沿岸漁業開発計画：1989年度無償資金協力」により「グ」国の沖合漁業資源の開発を目的として、大型漁船（全長10m～15m前後の船内機付漁船）の導入、支援に必要な基盤施設として建設されたもので以下の設計方針（概要）に基づいて設計されている。

- 利用漁船が安全に停泊できて静穏度が確保できるようゴープ沿岸域でも岬に寄った〔自然地形を活用した〕風浪の影響を受けにくい北端地域を選定。
- 冬期におけるこの付近の有義波高¹⁾は80cmと推定される。
水深は、有義波高が砕波しない(-2.5m)とする。
- 栈橋部の面積（接舷部長さ）は対象船内機漁船全長11.0m+係船索長3m×2=17m（栈橋両側を利用し同時2隻が接岸し水揚げ作業等を行う場合の最低必要スペース）

現状の水揚げ施設は鋼管杭構造の栈橋（連絡橋、水揚げ栈橋）からなる。調査期間中に栈橋に係留していた漁船数は、常時縦付けで10隻前後であった。既存栈橋は完成直後に北よりの強い波浪による揚圧力でプレキャスト床版の梁を固定するボルトの一部が破損した。連結ボルトは瑕疵検査後の補修工事により強度の高いボルトに交換し、同時に連絡橋と栈橋全体の床版を250mm嵩上げし補強を行った結果、現状では床版厚さが500mmと厚く強固な栈橋となっている。なお、その後17年を経過しているが、連結ボルト及び床版に破損は発生していない。

表 2-21 既存栈橋の変遷

年 月	補修履歴	備考
1990年 3-9月	ゴープ栈橋建設工事	1期工事
1990年 11月末	強い波浪により床版の固定ボルトが破断、連絡橋根本部の被覆石が一部崩壊	固定ボルトの引っ張り強度増加
1991年 4月	アンカーボルト日本で破損原因調査実施	引張強度が小さい
1991年 5-6月	固定ボルト、コーズウェイ補修、完了	
1991年 12月	現状床版上に、25cmの床版を現場打設	瑕疵保証工事で補修
1999年	木製防舷材、木製足場破損	老朽化と波浪による
2001年	鋼製足場、ラバー防舷材設置	水産局実施

(2) 既存栈橋の現状

- ・連絡橋：長さ54.0m、幅員2.5m 鋼管杭構造径400mm、床版厚500mm。
- ・水揚げ栈橋：長さ17.0m、幅員4.0m 鋼管杭構造径500mm、床版厚500mm。
- ・鋼管杭はライニング塗装済みで、目視では問題ない。
- ・プレキャストの床版、梁は栈橋にて、ひび割れ・錆の漏出が見られ一部補修が必要。
- ・木製の足場及び防舷材は破損し、鋼製足場、ラバー防舷材に変更されている。

¹⁾ 有義波：波高、周期の不規則な波群を代表する仮想的な波で、ある波高の波から数えて、全体の波の数の1/3の数の波を選び出し、それらの波高および周期の平均値に等しい波高と周期を持つ下層的な波をいう。このため、海域における施設の設計に際しては有義波を基本条件としている。

- ・現状の作業足場は幅 600mm で狭く作業は困難。
- ・栈橋先端のソーラー式航海灯は点灯してないが、作業灯は点灯している。
- ・栈橋の給水施設は使用可能、また水産センター脇のガソリン及びディーゼル燃料供給施設は使用可能。(図 2-5 栈橋標準断面図参照)

(3) 漁船係留状況

- ・波高が 0.3～1.0m と変動しており、波が漁船を揺らし、漁船を栈橋に横付けしておくと船体が栈橋に打ちつけられて破損する恐れがあるため、漁船は常に縦付けで栈橋から約 5m 離して係留されている。
- ・船種は船長約 12m の船内機船が 2～3 隻。6m-7m のピローグ型船外機船が 6～8 隻。
- ・栈橋の沖合は砂地の停泊地となっており常時 10～15 隻の漁船が錨泊している。

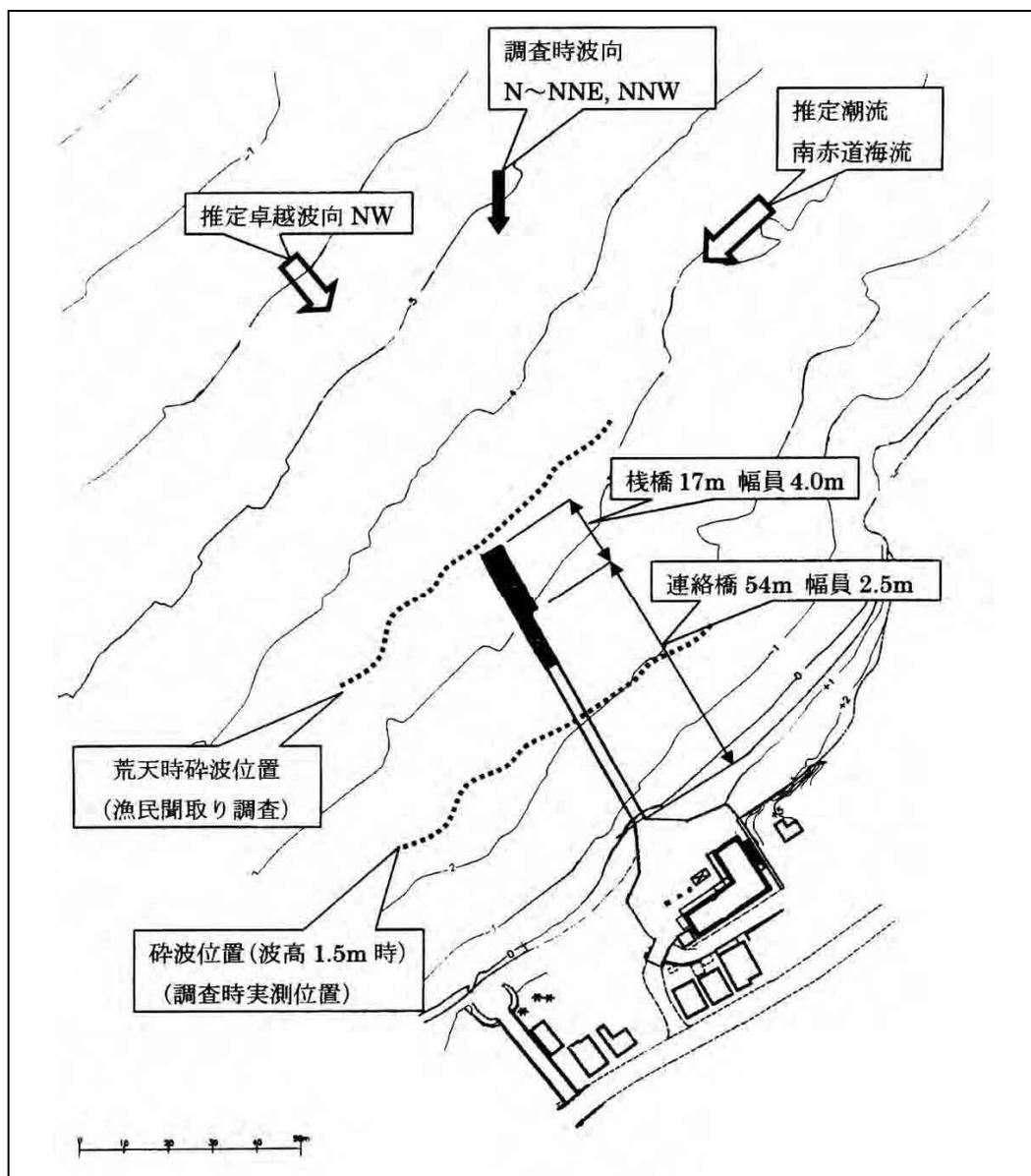


図 2-5 既存栈橋付近の波の概況

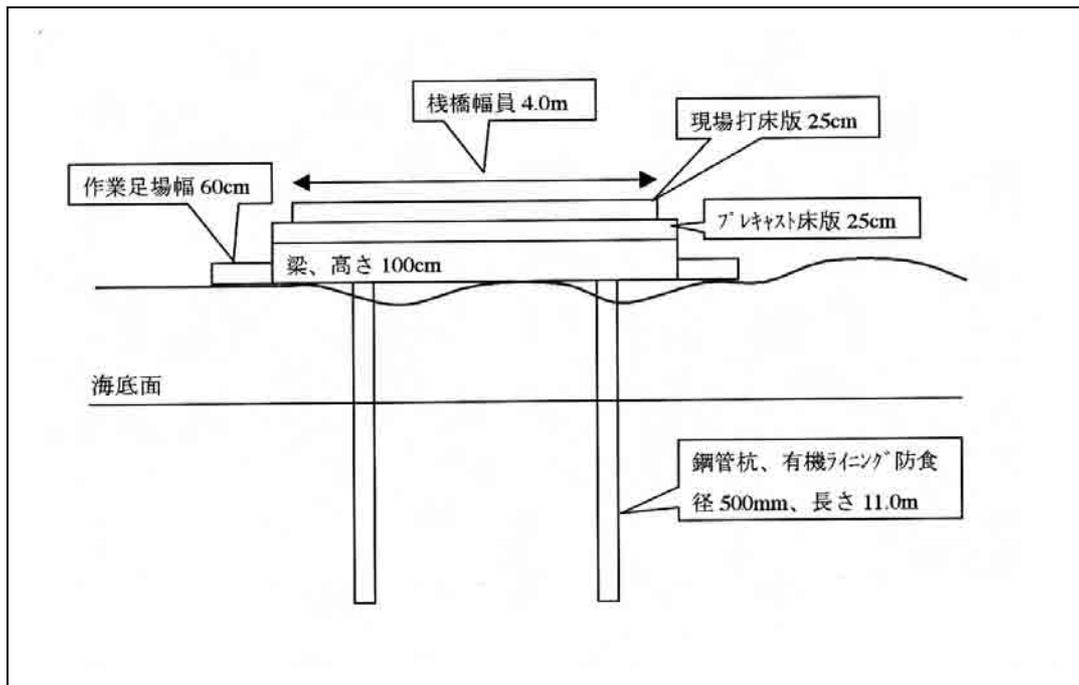


図 2-6 既存棧橋の標準断面図

(4) 既存棧橋付近の波浪状況

既存棧橋付近の波浪調査結果を表 2-22 に示す。波向は北、波高は 0.3m～1.5m が観測された。漁民からの聞き取り調査では、この時期の波高 1.5m 程度の波は特に高い波ではなく、よく見られる波であるとのことであった。11～12 月に東よりの風が北西に変わり時化する時、波は棧橋先端付近で砕波し、飛沫が棧橋上を覆う状況である（推定波高 2.8m）。現地調査期間中の波高 1.5m での砕波位置は連絡橋の水深 2m 付近、波高 0.3m での砕波位置は波打ち際（汀線）付近であった。（図 2-5 参照）

既存棧橋は計画水深 2.5m 以上（実測値-3m 付近）で設計されている。また、調査期間中の実測値では、波高 1.5m の波が水深-2.0m 付近で砕波していることが確認されたことから、既存棧橋の計画水深 2.5m は冬期における砕波水深を回避できる深さを確保して設計されていることが確認された。また、深浅測量結果より海底面の等深線は北東-南西方向であり、北西の波浪が卓越していることを示している。

表 2-22 ゴーブ棧橋波浪観測記録（目視）

月日	波向	波高(m)	周期(s)	風向	風速(m/s)	備考
1月14日(月)	NNE	0.3	5	NNE	2.0	
1月16日(水)	N	0.3	4	E	3.0	海岸調査
1月17日(木)	NNE	0.5	6	E	2.0	海岸調査
1月21日(月)	N	0.7	5	E	2.0	海岸調査
1月23日(水)	N	0.8	5	E	2.0	海岸調査
1月25日(金)	N	1.2	6	NNE	7.0	海岸調査
1月29日(火)	N	1.5	6	N	5.0	海岸調査
1月30日(水)	NNW	1.2	6	N	5.0	海岸調査
平均	N	0.8	6	E	4.0	

(5) 既存棧橋周辺の深度

既存棧橋および連絡橋の周辺にて測鉛（レッド）による深淺測量の結果、棧橋周辺の深度は建設当時と同じ深度-3m を維持しており、また連絡橋付近の水深も変化が無いことから、棧橋建設以降周辺域において堆砂は発生していないことが確認された。

(6) 既存水揚げ施設の問題点

- ・建設当時に比べ利用漁船数、利用頻度、取扱量等が増加したことから、既存棧橋の狭隘過密化が顕著となり、日常の漁業活動に支障をきたしている。
- ・調査期間中に確認された波高は 0.3m～1.5m であった。建設当時に取り付けられていた木製の作業場と、作業場前面に横一列に取り付けられていた防舷材が老朽化したことから、水産局により鋼製足場（格子状）の作業台とゴム製防舷材に取り替えられている。しかし防舷機能が十分備わっていないこともあり、小型漁船の安全かつ円滑な水揚・資材の積込作業、離着岸等に対して一般的に求められる波高 0.3～0.5m 程度の波による動揺でも漁船が損傷する危険性が指摘されている。
- ・水産局が設置した上記棧橋の鋼製足場は幅が 60cm と狭く、また滑りやすく、体長 1.5m、体重 40 kg 以上にもなるマグロ類の円滑な水揚げ作業を行うには不十分であり、面積、材質などの改善が求められている。（図 2-6 参照）
- ・連絡橋部の幅員が 2.5m、棧橋部の幅員が 4.0m と狭く、漁獲物や氷、また人、車両等の搬送と積卸し作業場として狭く、機能的でない。

2-4-5 既存水産センターの状況

(1) ゴープ水産センターの状況

1) 既存施設の状況

本計画における既存施設は、既存の漁民センターと同センターから南西に約 150m 離れて位置する既存の魚市場である。

①漁民センター

a. 施設の現況

鉄筋コンクリートラーメン構造による 2 階建ての建物で、外壁はコンクリートブロック塗装仕上げ、屋根は木製トラスの上に木製垂木・野地板、ルーフィングの上に石綿スレート葺き仕上げである。1 階は階段室、製氷機室（プレート氷、2 階部分も吹き抜けにて使用）、監視室、製氷機（角氷）・冷凍庫室とワークショップ、発電機室、2 階はマネージャー室、集会室、倉庫、便所が整備されている。1 階の階段室、製氷機（角氷）・冷凍庫室とワークショップの壁の開放部分には木板壁と扉が増設されている。製氷機（角氷）は使用不可能となったため撤去されている。ワークショップ、発電機室、マネージャー室は倉庫として使用されている。「IVAN」によ

り集会室はガラスジャロジー窓の羽が一部破損、床材も一部腐敗し、天井が崩壊しているため使用できない状況にある。また、屋根の木製垂木・野地板も一部腐食しており、雨漏りが発生している。建物南端にはゴープ漁民組合が運営する漁船用ガソリン・ディーゼル油の販売スタンドが設置されている。

b. 施設の使用状況

漁民センターは建設された当初は活発に活用されていた。しかしながら、2005年に魚市場に魚の処理をおこなうための荷捌室が増設され、魚の処理スペースがない漁業センターでは魚が取り扱われなくなり、さらに前述の「IVAN」による損傷も修復されていない影響もあり、主な活動は魚市場でおこなわれるようになった。現在、漁民センターでは水産局による氷の販売と、ゴープ漁民組合による漁船用燃料の販売がおこなわれており、また漁獲最盛期の魚保管用として冷凍庫が活用されている。

②魚市場

a. 施設の現況

敷地は新ゴープ水産センターのプロジェクトサイトから南西へ約 150m 離れた国道（Western Main Road）沿いに位置し、道路と反対側は海浜に面している。施設は鉄筋コンクリートラーメン構造による平屋建てで、外壁はコンクリートブロック塗装仕上げ、屋根は木製トラスの上に木製垂木・野地板、ルーフィングの上にスチール折版葺き仕上げである。建物は大きく分けて海岸側から荷捌エリア、事務・計量エリア、小売りエリアに分類される。以前は浜辺に設置された浄化槽の上で魚の処理をしていたが、不衛生であるために前述した通り荷捌エリアが増設されたとのことである。冷凍庫等の保冷機器と主要機材はアメリカ製を使用している。保有機材は金庫（1 個）、VHF 通信器一式、魚計量台秤（1 個）、小売用吊り秤（3 個）、手押しトロリー（2 台）、フィッシュボックス（4 箱）、冷凍庫内作業用コート（2 式）、清掃道具一式である。既存魚市場の各エリアの平面図を図 2-7 に、諸室の床面積を表 2-23 に示す。

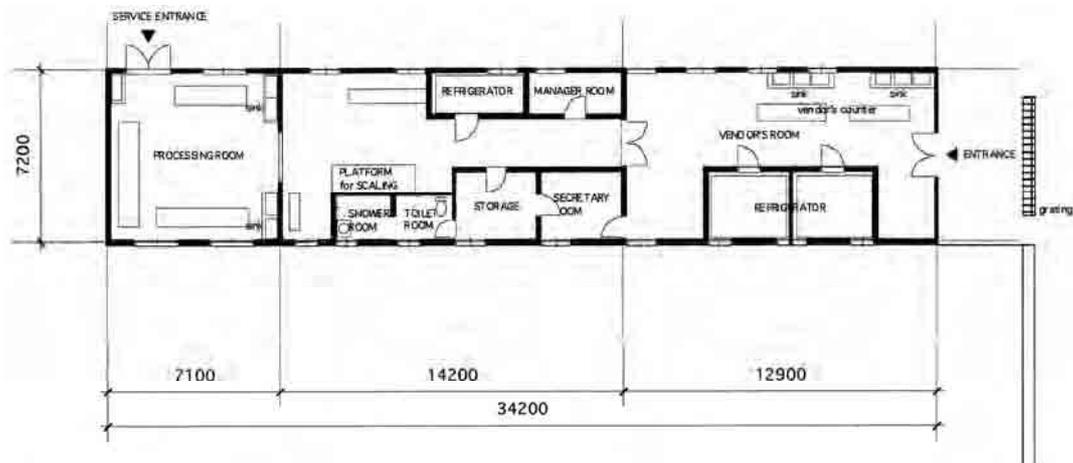


図 2-7 既存ゴープ魚市場平面図

表 2-23 既存ゴープ魚市場面積表

荷捌エリア		51.00 m ²
事務・計量エリア	マネージャー室	22.70 m ²
	冷凍庫(餌用)	27.90 m ²
	秘書室	10.50 m ²
	倉庫	8.70 m ²
	便所	11.00 m ²
	シャワー室	11.00 m ²
	計量室・通路	21.20 m ²
	小計	102.00 m ²
小売りエリア	冷凍庫(漁師・小売り用)	11.50 m ²
	冷凍室(ノルドン用)	11.50 m ²
	小売りスペース	70.00 m ²
	小計	93.00 m ²
合計		246.00 m ²

b. 施設の使用状況

捕獲された魚は浜辺近くに停泊した漁船から人力にて荷捌室へ運ばれ、各漁民が雇った作業員によって荷捌室のカウンター上で鱗、鰭、頭、腑が除去されている。処理された魚は計量室にて種類の確認と重量計測が行われている。その後、職員の立ち会いのもと、一対の所有者確認タグ (ID Tag) を、一つは魚を保管する漁民が保持し、もう一方は保管する魚に取り付けた後、冷凍庫へ保管されている。漁師はメルヴィル・ストリート魚市場の小売人へ魚を販売し、保管料金は週 1 回金曜日に支払われている。漁師は翌朝魚市場の職員に ID タグを提示して冷凍保管した魚を回収し、回収された魚はメルヴィル・ストリート魚市場の小売人の手配したミニバスにてメルヴィル・ストリート魚市場に搬送後小売りに賦されている。一部の魚はゴープ魚市場に登録した三名の小売人が買い取って、小売スペースでゴープの消費者に直接販売されている。水揚げされた魚の殆どがメルヴィル・ストリート魚市場または Nordom (後述参照) へ卸売りされており、魚市場は主に卸売り魚市場として活用されている。内臓等の汚物はすぐに腐敗して腐乱臭を発するため清掃車は廃棄を受け付けない。このため、汚物はゴープ魚市場が雇用する職員によって海岸から 1 マイル離れた海上にて投棄されている。

③ 関連団体・会社

a. 漁業組合

グレナダでは地域漁業を支援するための活動が協会 (Association) と組合 (Co-operative) のふたつの形態にておこなわれている。(付属資料 2-3 漁民・組合参照) 両者に大きな違いはなく主な活動内容は漁船用燃料・潤滑油の販売、漁具の販売、魚の加工・販売、生命保険の加入促進、会員の誕生パーティー等の親睦会等である。ゴープには約 20 年前にセント・ジョンズ漁民協会 (St. John's Fishermen Association) が漁具・漁労資機材の共同購入と販売、生産量の増加と品質向上、相互扶助、資金調達支援、政府機関への意見書の作成等を目的として創立されているが、現在は漁民への燃料販売事業以外の活動は行われていない。水産局長に確認の

結果、組合員が漁民協会長に燃料販売事業の収支の提出を求めているが、会長は提出に応じないなどの問題があることから、会長の再選と組合の再構築を検討しているとのことである。

b. ノルドン社

1985年創業のゴープにある唯一の水産物販売会社である。主に地元漁民からゴープ魚市場を経由して魚を買い付けて、国内では主に学校、病院、レストラン向けに、また海外では北米市場への輸出を行っている。社員は社長（1人）、副社長（1人）、社長補佐兼秘書（1人）、作業長（1人）、作業員（10人）である。2006年に279,178lbs（うちマグロ245,343lbs）、2007年に301,397lbs（うちマグロ247,022lbs）の鮮魚を輸出しており、ゴープで水揚げされる魚の販売に大きく貢献している。自宅の2階を事務室、1階を魚処理室として改造して使用している。輸出用魚は、ゴープ魚市場で水揚げされた魚を冷蔵車で同社の魚処理室へ運搬し、急速冷却後に大型の保冷箱内に氷詰め保存して北米に輸出している。保有機材は、クラック（砕氷）型製氷機（米国製：3ト/日、貯氷庫容量約15ト）、電動カッター、冷凍車（2ト）、魚処理用カウンター、真空パック機等である。クラック（砕氷）型製氷機を事務所背後の屋外に設置して使用しているが、魚処理用カウンター、真空パック機は建物内に使用するスペースが無いため活用できないでいる。輸出用の魚は鮮度が重要であるため、捕獲後直ちに船上で処理し冷蔵保存された魚のみを取り扱っており、魚は空輸で米国フロリダ州のSave-on Seafood社に販売している。月曜と水曜の週2便の貨物専用飛行便が頻繁に遅れたり、運航スケジュールが変更されるために、魚を常に0℃前後で保管しておかなければならないため、冷蔵庫と大型の保冷魚箱及び十分な保冷魚箱の置き場所が必要であるとのことであった。

c. 船外機修理業者（West Coast Service Centre）

ゴープ魚市場から南へ約50m離れた住宅の脇に建設された小屋で船外機の修理をおこなっている個人の漁船の船外機エンジンの修理会社である。トリニダード・トバゴにおいて2004年3月23日～26日にJICA研修「船外機の修理・研修」を受講したメカニックであるオーナーが修理にあっている。修理後の船外機テスト用の小さな水槽を備え付けており、修理用パーツはセント・ジョージズから中古品を取り寄せている。

2) ゴープ水産センター既存施設の運営状況

ゴープ魚市場は午前6時に開場し準備作業を行い、午前7時から小売が開始される。冷凍庫の魚の出し入れ受付は、午前中は7時～9時、午後は3時～4時であり、午後7時に小売りを終了し、場内清掃後午後10時に閉場する規定であるが、魚の陸揚げにあわせて深夜から午前2時頃まで臨機応変に運営されている。冷凍庫の使用料は最初の3日間は0.05ECドル/lbs、それ以降は0.02ECドル/lbsで、魚計量料（処理室使用料含む）は0.05ECドル/lbs、小売りカウンター使用料は5.00EC\$ドル/ブース、氷料金は漁業関係者は0.15ECドル/lbs、一般は0.25ECドル/lbsである。休場日は日曜日と祭日である。職員は所長1人、事務員（兼清掃員）1人、冷蔵庫担当員2人、統計作業補佐員1人の常勤者5人と訓練員1名の合計6名で、いずれもMALFFEPが雇用する職員である、他に

水産局の水産技官（Ⅱ：普及担当）が1人、週に3回程度セント・ジョージズから訪問しゴープ地域の漁業全般に関する問題についての調査とその解決にあたっている。

3) 既存ゴープ水産センター施設の問題点

既存ゴープ水産センターでは以下の問題点が指摘されている。

① 施設運営・管理が困難である

漁民センターと魚市場が離れて位置するため、漁民センター長は離れた二つの施設を管理するために頻繁に行き来することを強いられている。また、主な活動は魚市場でおこなわれているため、漁民センターに整備された施設が有効に活用出来ない状況となっている。

② 魚の陸揚げが困難である

魚市場に栈橋が併設されていないため、魚の陸揚げは魚市場背後の浅海域において、漁民が腰まで海に浸かって漁船から一匹ずつ魚を受け取り、手作業で魚市場まで搬送しなければならないことから作業効率が悪い。(付属資料：建築計画調査写真(1) II 既存ゴープ魚市場他写真2を参照)。

③ 魚の冷蔵（氷温）保存が不可能である

魚輸入業者は冷凍保存された魚を買い取らないため、製氷機・冷蔵庫が整備されていない既存魚市場で扱われている魚を輸出用に供することができない。また、小売人は氷なしで魚を販売しているため魚の鮮度を長時間保つことが困難である。

④ 既存の魚市場が狭い

既存の魚市場が狭いため、十分な事務スペース、便所・シャワー室が整備されていない。

(2) 類似施設の状況

我が国の無償資金協力援助により、グレナダ国においては過去に「沿岸漁業開発計画」、「セント・ジョージズ漁業施設建設計画」、「メルヴィル・ストリート魚市場建設計画」、「グレンヴィル水産物流通改善計画」、が実施されており、各地に水産センターが整備されてきている。これらの水産センター施設の調査をおこなった結果は以下の通り。

1) グランド・マール（セント・ジョージズ水産センター）

グレナダ商業漁業公社により運営されていたが、2004年に事業を停止し、民間水産会社 Spiceile Fish House Ltd. (1996年創立)が施設を借受けて使用している。現在 HACCP の基準を満たすべく改修工事を実施中で、配管、換気、電気、空調設備を全面改修し、製氷器（16トン/日）と貯氷庫を追加設置するための工事を実施中である。栈橋先端には漁船用給油設備を設置し、魚荷受け室の建設、また漁船へ氷を圧送するためのパイプも設置する予定である。輸出用鮮魚の取り扱いが80%で、地元消費に割り当てる魚は20%程度である。2007年の輸出量は約400,000lbs（約181.6トン）である。

2) メルヴィル・ストリート魚市場

建設当初屋外に開放されていた魚の小売エリアは、その後水産局により格子扉が全面設置されて閉鎖できるように改装されている。魚の販売台数 30 台に対して、常勤小売人 16 人、非常勤 5 人が登録（2008 年 1 月時点）しているが、調査期間中の小売人数は 10～12 人前後であった。魚荷受・計量場に魚の一次処理用の作業台が設置されていなかったため、以前は床上で作業を行なわなければならなかったが、衛生管理上問題があることから自助努力で加工作業台を設置し、現在では台の上で処理作業が行えるよう改善されている。また、漁船との遠距離通信用の SSB、VHF 通信機、アンテナ一式が自助努力によって増設されている。魚加工室は当初冷凍魚の切断等の作業を行う計画であったが、切断機が未購入のため使用されていない。また、2 階の事務室は「IVAN」による被害の緊急措置として政府機関であるグレナダ食品・栄養審議会（Grenada Food & Nutrition Council）の施設が崩壊したため、復旧するまで現在も継続して貸出されている。女性用シャワー室にはロッカーが設置されており、小売人が一部を収納棚として使用している。

3) グレンヴィル魚市場

魚の販売台数 15 台に対して常勤小売人 10 人、非常勤 2 人が登録（2008 年 1 月時点）しているが、調査期間中の小売人数は 7 人程度であった。魚加工室は二分割されており、半分のスペースを冷凍魚のスライス、他方を冷凍魚パックの販売スペースとして使用している。魚市場施設内のスーパーバイザー室は経理事務職員、また 2 つの事務室は、水産局派遣水産技官と所長、統計担当職員によって利用されている。シャワー室に設置されているロッカーは、一部が収納棚として活用されている。別棟の漁民用ロッカー室は、ほぼ全室活用されており、ワークショップはコンク貝、ロブスター等の潜水漁に利用する酸素ボンベ注入室として、また奥の倉庫は故障した船外機等の保管庫として使用されている。

2-4-6 防波堤予定地の状況

(1) 地形・地質

- ・地形図から北側の海岸段丘の浸食地域及び南側の河川の河口堆積地域に区分できる。
- ・防波堤予定地はその中間に位置し、海浜は浸食及び堆積の可能性がある。
- ・防波堤予定地の北側は凝灰岩の急崖が連続する地形であり、海岸浸食を受けている海岸段丘。
- ・既存栈橋及び連絡橋は、栈橋建設以降、周辺海域は砂泥の堆積又は浸食を受けていない。
- ・防波堤予定地の南側はリトル川河口までバーム地形を形成する細砂の海浜からなる。
- ・リトル川河口より南海岸は玉石混じり礫から構成されている。

(2) 海象気象

- ・海図から 1.5 ノットの潮流がグレナダ島北において西方向にあり、分岐した潮流が南方向にあると考えられる。
- ・調査期間中の確認された波高は 0.3m から 1.5m であった。

- ・漁民からの聞き取りによると、荒天時の波高が高い時期（12月）棧橋沖の水深 3.5m 位置で砕波（推定波高 2.8m）。
- ・調査期間中に確認された砕波位置は、1.5m の波高時に水深 2m の連絡橋中間位置、0.3m の波高時には連絡橋付け根付近の波打ち際であった。
- ・リトル川からの泥質及びシルト分が河口北側に拡散していることが確認された。
 - ・調査期間中の風向は貿易風が卓越するため大半が東寄りであり、風速も 10m/s 以下であった。

(3) 漁船の概況

- ・ゴープを活動拠点とする船長 5-7m の船外機船、船長 10-11m の船内機船が対象になる。
- ・「沿岸漁業開発計画」（平成元年）策定時に比較し、漁船数が 83 から 151 隻に増加しており、既存棧橋の係船バースが不足している。
- ・水揚げ量の増加及び漁獲物の大型化により、水揚げ作業時における安全性の改善の必要性が確認された。

2-5 建設予定地の建設事情

(1) 建築許可申請制度

施設建設をおこなうにあたっては、農業省が財務省施設開発局（PPU: Physical Planning Unit）へ申請をおこなう必要がある。審査期間は法律で最大 3 か月と規定されているが、通常の審査期間は約 1 か月であり、政府のプロジェクトの申請料は無料である。本計画の場合は、ゴープのパリッシュでの許可申請は必要ないが、農業省、PPU へ EIA の申請書類が回覧され、各部署の意見（Recommendations）を聞くこととなる。他の許可申請は無く、建設期間中には定期的にモニタリングがおこなわれる。建築基準法は British Standard、または同基準を基にした Caribbean Code、あるいは日本の建築基準法に基づいてもよく、設計も日本のコンサルタントによる設計も受け付けており、グレナダ国の建築士の署名は申請には必要ないとのことである。

道路後退は道路中心線から 26 フィート（約 7.92m）、外壁後退は敷地境界線から 10 フィート（3.05m）後退することが義務づけられているとのことである。建ぺい率は 80% で容積率に関する規定はない。2 階建てまでは建設できるがそれ以上の階数の場合には承認の取り付けが必要である。建物最高高さについては特に規定はない。台風に対する構造基準はなく、地震も発生しているが地震係数ゾーニング等の規定も無い。浄化槽の規定もなく、厚生・環境省の基準に従うこととなる。

(2) 開発計画

現在沿岸バイパス道路を建設する計画が検討されているが、まだ正式には決定されていない。道路建設計画位置は島の東側で、少し内陸部にはいった位置が検討されており、本計画の計画実施には支障が無いとのことである。

(3) 漁業施設に関する規定

厚生・環境省が策定した魚・魚加工品規定 (Fish and Fishery Products Regulation) において、魚および魚加工品を取り扱う施設の仕様について規定されている。魚を処理する施設の一般規定 (Part IV General Requirements for Establishment. 57. General Conditions) と、カン詰、塩干、鮮魚・冷凍魚・半保存処理施設のための別規定が設けられている。

(4) 衛生基準

厚生・環境省が策定した汚水排水ガイドライン (Guidelines for Effluent Discharge) において、施設種類別の水質基準が規定されている。本計画施設の排水には水温、pH、BOD⁵ (Five-Day Biochemical Oxygen Demand)、TSS (Total Suspended Solids)、HEM (N-Hexane Extractable Material)、大腸菌濃度の上限が指定されている。厚生・環境省によると HACCP (Hazard Analysis and Critical Control) 基準に対応する必要はないとのことである。

(5) 消防法

グレナダの消防は警察署 (Royal Grenada Police Force) 内の消防部 (Fire Department) が管轄している。消防法は制定されていないが、本計画のためには消火器の設置、避難通路を設け、出口には Fire Exit と明記する必要があるとのことである。消火栓、スプリンクラーの設置をして欲しいとのことであったが、具体的な指導事項は図面の提出を受けてからおこなうとのことであった。

(6) 施設建設モニタリング委員会

施設建設期間中には、水産局、公共事業省、財務省からの代表者各 1 名、合計 3 名の委員から構成される委員会 (Monitoring Committee) が結成され、工事進捗状況のモニタリングにあたる。

2-6 要請内容の確認

2-6-1 プロジェクト目的

本プロジェクトの目的は「ゴープにおける零細漁業者のための水産施設が整備される。」ことである。

2-6-2 要請コンポーネントと使用目的

新要請コンポーネントは、機能別に漁港基本施設、漁業生産・流通基盤施設、漁業用通信施設に大別される。各要請コンポーネントの使用目的、優先度を以下に示す。

(1) 漁港基本施設

	項目	使用目的	優先度	備考
1	防波堤	既存棧橋周辺水域の静穏度改善	A	代替案は B/D で検討
2	既存棧橋の部分的改修	水揚・出漁準備機能の改善 (沖合大型回遊魚を捕獲対象とする延縄漁船、引き縄漁船を対象とする)	A	詳細は B/D で検討
3	棧橋用照明設備	棧橋上の作業場付近の夜間作業用照明	A	詳細は B/D で検討
4	ガソリン、ディーゼル油供給配管設置	船外機および船内機用燃料を、棧橋の先端部から漁船に供給	D	
5	スリップウェイ施設			
	①スリップウェイ	漁船を陸上に揚げ整備・修理するための斜路	A	適切な用地が確保された場合 B/D で検討
	②台車 (ローリー)	漁船を陸揚げする際に船体を搭載する	A	詳細は B/D で検討
	③駆動式ウインチ	漁船を搭載した台車を陸上に引き上げる	B	適切な用地が確保された場合 B/D で検討
	④ボートヤード	陸揚げした漁船の整備・修理	B	
	⑤エンジン修理室	漁船の船外機及び船内機の整備・修理	D	

(2) 漁業生産・流通基盤施設

	項目	使用目的	優先度	備考
1	漁獲物処理・保蔵・加工施設			
	①冷凍庫	主に国内向け大型浮魚およびその加工品の保蔵	A	詳細は B/D で検討
	②冷蔵庫	主に輸出向けマグロ類の 2～4 日間保蔵	A	詳細は B/D で検討
	③餌庫	延縄漁に使用するトビウオ等の餌の保蔵	A	詳細は B/D で検討
	④製氷機・貯氷庫	出漁用、水揚げ魚の急冷・保蔵、鮮魚の国内輸送及び魚市場内での鮮魚販売に使用	A	詳細は B/D で検討、製氷能力 4 トン/24 時間 (7レーク氷)
	⑤小売り販売台	ゴープ地域の消費者向け鮮魚の販売	A	詳細は B/D で検討
	⑥荷捌き・洗浄室	陸揚げされた魚の選別、洗浄、	A	詳細は B/D で検討

		計量		
	⑦魚一次処理室	陸揚げされた魚のエラ、内蔵除去等の一次処理	A	詳細は B/D で検討
	⑧魚洗浄流し台：	小売市場で販売する小型魚の洗浄、内蔵処理、ウロコ取り	A	詳細は B/D で検討
	⑨魚加工室	主に盛漁期に捕獲される国内市場向け大型回遊魚のフィレ、輪切等の加工を行う。(加工品は冷凍状態で保管し、国内市場の需要に合わせて安定供給を行う)	A	適切な用地が確保された場合 B/D で検討
2	施設管理・厚生施設			
	①所長室	センター長の執務、来客応対	A	既存水産センターの有効活用を検討
	②管理事務所	センターの管理業務	A	(同上)
	③訓練・集会室	漁民への漁業指導・訓練実施、広報活動、漁民集会	A	(同上)
	④資材倉庫	事務作業用文具、書類、備品等の保管	A	(同上)
	⑤職員用トイレ、洗面、シャワー室	職員の衛生・厚生	A	(同上)
	⑥職員用更衣室	職員の衛生・厚生	A	(同上)
	⑦漁民・小売人用トイレ、洗面、シャワー室	漁民・小売人の衛生・厚生	A	(同上)
	⑧漁民・小売人用更衣室	漁民・小売人の衛生・厚生	A	(同上)
3	護岸・外構施設			
	①埋立・埋戻し工事	新水産センター建設用地確保	A	詳細は B/D で検討
	②護岸・パラペット	新水産センター施設の波浪等からの防御	A	(同上)
	③側溝の・カバー	計画用地内の雨水側溝のカバーと計画サイトの有効利用	A	(同上)
	④場内アクセス道路	計画サイト内の円滑かつ安全な人および車両の確保	A	(同上)
	⑤コンクリート舗装	計画サイト内の円滑かつ安全な作業環境の確保	A	(同上)
	⑥外灯・照明	計画サイト内の夜間作業の確保及び警備	A	(同上)
	⑦汚水処理装置	計画サイト内で発生する汚水、生活排水の処理、環境保全	A	(同上)

(3) 漁業用通信施設

	項目	使用目的	優先度	備考
	①アンテナ	漁船搭載 VHF 無線機の交信範囲の拡大 (現状の船内固定式 VHF 無線機の交信範囲約 25 海里、携帯式 VHF 無線機の交信範囲約 7 海里を 50~90 海里まで拡大する)	A	適切な用地が確保された場合 B/D で検討
	②リピーター設置小屋	VHF リピーターの設置、保管(アンテナの直下または脇に建設)	A	(同上)
	③VHF リピーター	漁船搭載 VHF 無線機とゴープ陸上局との交信中継 (本船との初期受信用 1 台と初期受信後の相互交信用 1 台)	A	(同上)

2-6-3 水産関連施設計画

新要請項目の主要施設に関する水産局の基本的構想は以下の通りである。

(1) 防波堤と棧橋改修

既存棧橋の対象漁船は、ゴープを活動拠点とする手漕ぎ漁船を除く約 120 隻である。特に、延縄漁をおこなっている約 90 隻への氷・餌の積み込みとマグロなど大型回遊魚の水揚げ作業に支障をきたしていることから、水産局は棧橋周辺の静穏度と接岸部の防舷材の設置による漁船の安全な接岸、さらに安全かつ円滑な水揚げ作業を確保するための作業スペースの拡大を計画している。

(2) 水産センター棟

センター棟は鉄筋コンクリート造 2 階建てが考えられている。2 階に事務・管理施設、1 階部には水産物の荷捌き、加工、製氷・冷蔵庫施設、小売り場等の配置を計画している。

主に大型沖合回遊魚の既存棧橋への陸揚げと、既存漁民センターの修復、改装による有効活用を前提として、民有地 1 軒分を含むプロジェクトサイトの収用を基本とする適切な機能分担を念頭に置いた配置と規模が想定されている。一方、中・長期的展望を視野に入れて民有地 4 軒分を含む用地の収用による動線確保及び建設後の施設の経済的維持・管理費を目指す構想も想定されている。

(3) スリップウェイ

目的は漁船の整備・修理のための陸揚げである。サイズが幅 2～2.5m、長さ 6～12m 前後の台車(ローリー)による引き上げが計画されていることから、スリップウェイ幅は約 4m、長さは約 15～20m、勾配 1/8～1/10 (-2.0m～ +1.5m) の規模を想定していると思われる。

(4) 無線アンテナ

VHF 無線機の装備が義務づけられている漁船 131 隻を対象としている。この無線施設の機能強化により、ゴープを活動拠点とする延縄漁船の操業範囲のほぼ 100%を通信可能区域とし、漁船の海難事故の発生防止と緊急時の救難活動の迅速化を可能とすることが計画されている。

2-6-4 事業実施体制

(1) プロジェクトの実施体制

本プロジェクトの実施にかかる責任省庁は農業・土地・林業・漁業・エネルギー・公共施設省（MALFFEP）であり、実施機関は同省の水産局である。図 2-8、図 2-9 にこれら実施機関の組織図を示す。また、表 2-24、2-25 に同省および水産局の予算を示す。

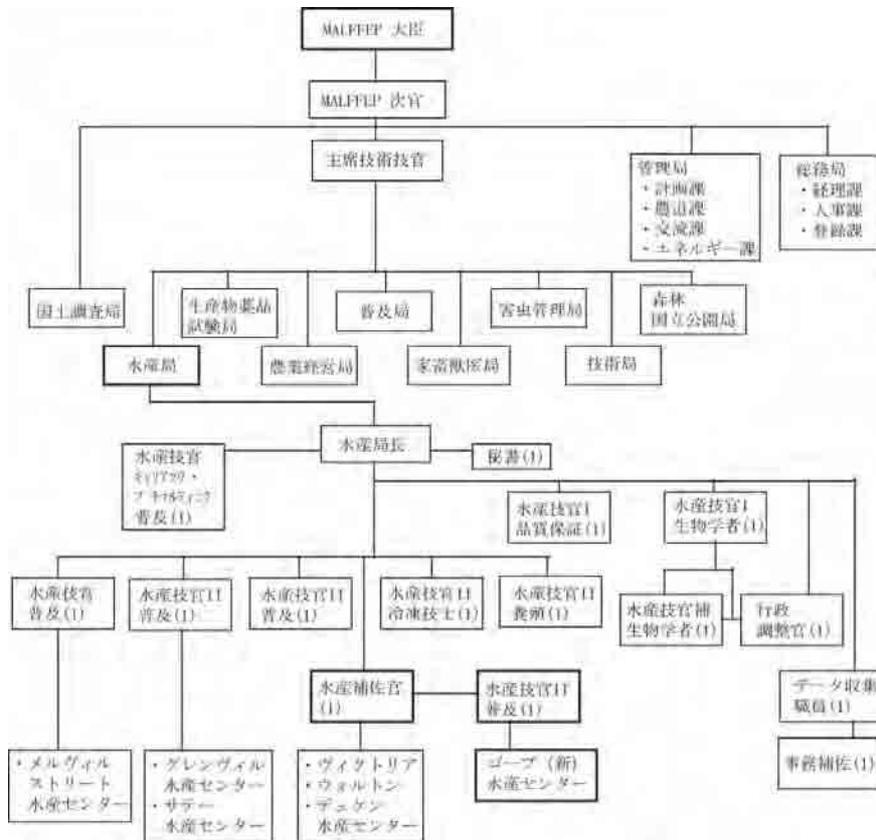


図 2-8 MALFFEP の組織図

表 2-24 MALFFEP 予算 (単位 : EC\$)

部局名	2004 年度	2005 年度	2006 年度	2007 年度 (予算見積額)
管理局	1,989,986	1,946,595	2,842,871	3,016,025
農業普及局	1,100,487	1,112,903	1,258,703	2,172,278
農業経営局	1,136,299	1,204,254	1,334,645	1,550,874
農業技術局	552,983	578,959	835,497	804,374
林業局	1,611,879	1,358,507	1,231,922	1,272,866
製造薬品研究所	301,725	279,954	333,482	359,649
家畜・獣医局	696,005	622,172	619,555	675,665
水産局	999,780	824,904	925,476	1,003,124
害虫管理部	627,628	651,721	670,877	727,201
合計	9,577,614	9,157,366	10,613,627	12,419,458

(出典 : グレナダ政府)

表 2-25 水産局予算 (単位 : EC\$)

費目	2004 年度	2005 年度	2006 年度	2007 年度 (予算見積額)
直接人件費	506,380	513,090	526,094	543,592
間接人件費 (諸手当出張費)	44,015	46,403	70,405	81,596
設備費、光熱費、資材費	234,838	54,616	64,048	78,350
維持管理・諸経費、保険	213,122	206,875	259,930	288,586
雑費	1,425	3,920	5,000	11,000
合計	999,780	824,904	925,477	1,003,124

(出典 : グレナダ政府)

なお、水産センターの職員の人件費は、財務省の契約雇用者予算 (Vote340:for Contract Workers) から支出されている。

(2) プロジェクト運営体制

1) 運営・維持管理体制

本プロジェクトの運営・維持管理は、メルヴィルストリート、グレンヴィル等の既存の水産センターと同様に、政府が所有し、水産局が運営・維持管理を行うことが計画されている。

2) 新ゴープ水産センターの運営維持管理計画

[1] 管理体制

現在、ゴープの水産センターと魚市場施設には 6 名の常勤職員と訓練員 1 名が勤務している。水産局は新ゴープ水産センターが整備された場合、グレンヴィルと同様に本局から水産技官 II (地域普及) 1 名を派遣し、同技官は同施設の運営・維持管理業務の総括監理と統計資料収集に係る責任を負うことが計画されている。新たに採用する職員としては、事務職員 1 名、清掃員 1 名と警備員 2 名の合計 4 名の増員が計画されている。

表 2-26 運営管理体制の比較表

	現在の職員構成 (2008年1月)	新ゴープ水産センターの職員構成
水産局職員 (人数)	巡回：ゴープ、ウイクトリア、ウォルトン、 デュケンを兼任 (1)	ゴープ常勤(1)
財務省 契約職員 (人数)	所長 (1) 所長補佐/冷蔵庫担当/清掃 (1) 経理事務員/所長補佐 (1) 冷蔵庫担当/清掃(2) 清掃/残滓廃棄(1) 訓練員(1)	所長 (1) 監督者 (1) 経理事務員 (1)、資料事務員 (1) 冷蔵庫担当 (2) 清掃員 (2) 警備員 (2)
合計	巡回1名+常勤6名+(訓練員1名)	常勤1名+10名

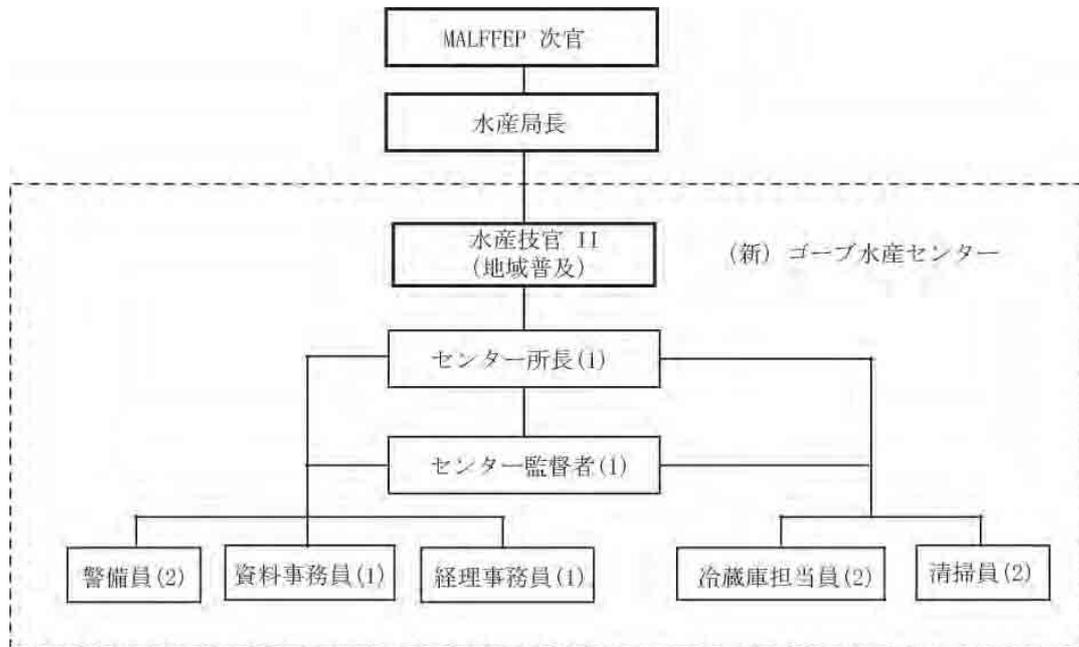


図 2-9 新ゴープ水産センターの組織図 (案)

[2] 収支計画

表 2-27 ゴープ新水産センター収支計画表

科目	年間収入額 (EC\$)	(%)
収入総額	542,540.00	100.0
(1) 氷の販売料	435,000.00	75.1%
(2) 市場使用料	20,000.00	3.5%
(3) 小売り販売台使用料	37,440.00	6.5%
(4) 冷蔵庫保管料	16,200.00	2.8%
(5) 冷凍庫保管料	10,800.00	1.9%
既存冷凍庫保管料	2,400.00	0.4%
(6) 餌庫保管料	2,700.00	0.5%
(7) 加工場使用料	12,000.00	2.1%
(8) 漁民ロッカー貸出料	6,000.00	1.0%

支出総額	498,249.05	100.0%
(1) 人件費	127,500.00	25.6%
(2) 事務所経費	3,917.50	0.8%
(3) 電気料金	257,277.60	51.6%
(4) 水道料金	0.00	0.0%
(5) 保守・整備、修繕費	28,158.60	5.7%
(6) 減価償却費	81,395.35	16.3%
収支	44,290.95	

出典：水産局

2-6-5 グレナダ国側の投入計画

本プロジェクトの実施に係る「グ」国政府の投入は以下のとおりである。

- ① 必要となる建設用地の確保
- ② 必要となる建設予定地にある既存建物の解体と撤去
- ③ 必要となる EIA の実施
- ④ 建設工事実施に必要な許認可の取得
- ⑤ 必要となる電気接続工事、上水道接続工事、電話接続工事の実施
- ⑥ 必要となる免税措置の実施
- ⑦ 運営機関の再編および要員確保

3 環境社会配慮

3-1 環境社会配慮調査必要性の有無

3-1-1 環境保全に関する行政機関

「グ」国においては、環境保全の機能をさまざまな行政機関が分担して担当している。それらの機関を、機能、主な関連法規制と共に以下に示す。このほか、NGO である The Natural Conservancy (TNC)は、政府と覚書を交わし生態系保護においてグレナダ政府を支援することとなっている。

表 3-1 環境保全に関する行政機関

行政機関	機能	主な関連法規制
Environmental Affairs Department, Ministry of Health	他の環境関連部署（水産局、森林局等）との連絡・調整	- Environmental Management Act (Draft)
Environmental Health Department, Ministry of Health	健康管理、食物の安全管理、水質管理、病気予防等	- Public Health Act CAP. 263 (1925)
Lands and Survey Department, MALFFEP	国有地の開発管理、リース、売却、管理及び利用	- Crown Lands Ordinance CAP. 78 (1896) - Beach Protection Act CAP. 29 (1979)
Land Use Division, MALFFEP	農地利用、計画及びゾーニング、私有地及び森林以外の国有地における土壌・水の保全に関するアドバイス	
Forestry Division, MALFFEP	国有地における森林保全、保護地域等の管理	- Forest, Soil and Water Conservation Act. CAP. 116 (1949) - National Parks and Protected Areas Act CAP. 206 (1990)
Fishery Division, MALFFEP	海洋生物保護	
National Ozone Unit, Energy Department, MALFFEP	オゾン層保護、フロン及び代替フロン使用規制	
Grenada Solid Waste Management Authority	廃棄物処理	- Solid Waste Management Act CAP. 11 (1995)
National Water and Sewerage Authority	上水供給・下水処理	
Grenada Bureau of Standards	環境基準作成（基準遵守は、各担当省庁が担当）	

出所：水産局でのヒアリング及びEIA for Mt. Hartman & Hog Island Estate Development Project

3-1-2 環境許認可制度

(1) 開発の許可申請に関する手続き

開発計画を実施する際には、プロジェクト実施主体は Land Development (Control) Act 1968、Land Development (Control) (Amendment) Law 1983 及び Physical Planning and Development Control Act 25 (2002) の規定により、財務省の建設計画局 (Physical Planning Unit: PPU) の許可を受ける必要がある。環境影響評価 (EIA) は、当該プロジェクトが EIA の対象である場合にはその許可を受ける際の必要な手続きのひとつとされている。本案件における申請から許可取得までの流れは以下のようになる。

- 1) プロジェクト実施主体 (水産局) は、基本設計調査の結果を受けて EIA を実施する。
- 2) プロジェクト実施主体は以下の書類各 3 部と EIA 報告書を PPU に提出し許可を申請する。
 - 申請書 (Application Form)
 - 位置図 (Location Plan)
 - 計画地図 (Site Plan)
 - 平面図、立面図、断面図 (Floor, Elevation and Sectional Plans)
 - 構造図、その他設計図書 (Structural/Engineering Plans)

通常は申請後許可が出るまでは 1~2 ヶ月を要するとのことである。また本案件に関し EIA に要する期間は、水産局及び PPU 職員の一致した見解としてコンサルタント選定等全ての過程を含めて 1~3 ヶ月程度と見込まれている。したがって、本案件ではこれらの手続きに必要な期間は基本設計調査終了後 2~5 ヶ月であると見込まれる。可能であれば、EIA を基本設計調査と時期的に重複させることで、この期間の短縮を図ることも考えられる。

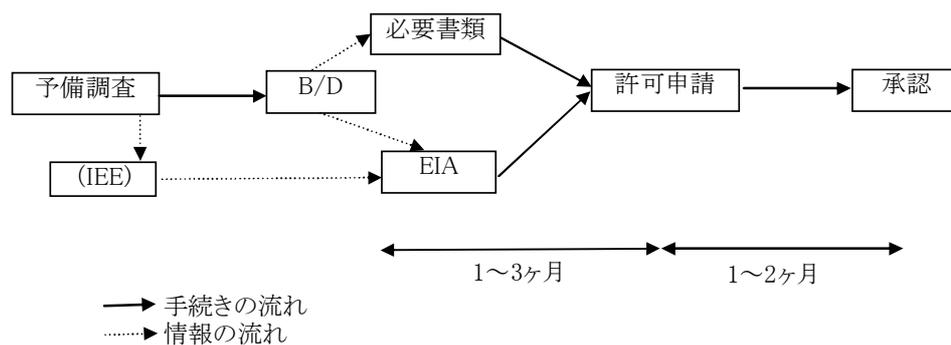


図 3-1 開発許可申請の流れ

(2) 環境影響評価実施に関する手続き

EIA は上述のように、PPU に開発計画の許可を申請する際に提出する書類のひとつと位置づけられ、上述の Physical Planning and Development Control Act 25 (2002) の Section 25 にその規定がある。EIA が必要とされる事業として 18 分類の事業があるが、本案件はそ

のうちのひとつ「17. 沿岸地域開発」に相当するため EIA が必要である。EIA の TOR は事業分類ごとに規定のものがある。当案件の TOR を付属資料 3-3 に示す。

(3) 本案件の EIA 手続きの状況

本案件では実施主体である水産局が EIA を実施することとなっており、それについては M/D において合意がされている。水産局では既に 2006 年に個人コンサルタントを雇用して本案件の IEE を実施しており、IEE/EIA の意義やそれに含まれる内容については理解していると考えられる。

3-2 環境社会配慮に関係する諸条件

(1) 社会経済状況

以下に郡ごとの職種別割合を示す。セント・ジョンズ郡は、漁業従事者の割合が 4.8% であるがこれはグレナダ島内では最も高い。「農業・林業・狩猟」従事者も全国平均 9.7% よりもかなり高く (17.2%)、当郡は第一次産業の盛んな郡であるといえる。

表 3-2 各郡の職種別割合 (単位: %)

	St. George's	St. George's Town	St. John's	St. Mark's	St. Patrick's	St. Andrew's	St. David's	Carriacou	Total
農業・林業・狩猟	2.8	1.1	17.2	19.5	17.8	15.8	7.7	2.2	9.7
漁業	0.9	0.4	4.8	4.3	1.3	1.4	0.7	7.1	1.8
鉱業	0.3	0.2	0.0	0.3	0.0	0.2	0.1	0.2	0.2
製造業	8.3	7.3	4.8	5.8	5.5	5.5	6.1	4.0	6.4
電気・水道・ガス	1.0	0.9	0.8	1.0	0.9	0.8	1.6	1.3	1.0
建設	13.3	7.0	14.3	21.3	19.0	16.3	19.9	23.1	16.1
卸売・小売	17.8	22.5	15.0	13.3	16.4	20.1	15.1	16.4	17.6
ホテル・レストラン	8.6	6.9	3.2	0.9	1.5	2.2	4.3	6.4	4.9
運輸・倉庫・通信	7.9	8.0	4.8	4.1	5.1	5.7	6.0	9.2	6.6
金融	4.2	3.0	1.7	2.3	1.7	1.8	1.9	1.5	2.6
不動産・ビジネス	3.7	4.8	2.5	2.1	0.9	1.8	2.4	0.8	2.6
公務・防衛	5.0	6.2	5.9	4.2	4.9	5.7	4.4	3.4	5.1
教育	6.4	7.4	7.4	7.5	7.4	6.5	4.8	6.5	6.5
保健・社会サービス	3.7	4.5	4.0	3.7	2.6	2.6	3.1	4.1	3.3
その他サービス	3.3	5.3	3.1	2.1	2.1	2.2	2.5	4.5	2.9
不明	3.0	1.4	2.0	1.6	2.6	2.7	5.2	1.9	2.9
記載なし	9.9	13.1	8.5	6.0	10.1	8.8	14.1	7.4	9.9
全労働力人口 (単位: 人)	11,937	1,646	3,383	1,340	3,492	9,009	4,749	2,185	37,741

出所: Population and Housing Census 2001 結果より作成

下表に各郡の雇用状況を示す。セント・ジョンズ郡の失業率は 12% であり、全国平均の 10% に比べやや高い値となっている。

表 3-3 各郡の雇用状況(単位：人)

郡	就業者	失業者	労働力人口	非労働力人口	合計 ¹⁾	失業率
St. George's	11,949	965	12,914	6,567	19,481	7%
St. George's Town	1,630	113	1,743	906	2,649	6%
St. John's	3,398	473	3,871	2,575	6,446	12%
St. Mark's	1,345	284	1,629	1,356	2,985	17%
St. Patrick's	3,427	523	3,950	3,695	7,645	13%
St. Andrew's	9,262	1,197	10,459	7,323	17,782	11%
St. David's	4,571	472	5,043	3,372	8,415	9%
Carriacou	2,158	110	2,268	1,991	4,259	5%
合計	37,740	4,137	41,877	27,785	69,662	10%

出所：Census 2001

1)：「労働力人口」+「非労働力人口」。就業に適する一定年齢以上の人口に相当する。

(2) 水質基準

ゴープでは排水処理施設が未整備であるため、各建物には浄化槽の設置が要求されている。「グ」国の排水の水質基準はグレナダ汚水基準 (Grenada Effluent Standard) に定められている。基準値は、排水の放流場所ごとに4区分(内陸、沿岸、海中、影響を受け易い地域の4区分)され、またそれぞれの業種ごとに遵守すべきパラメータが定められている。保健省において、当案件は放流場所としては「沿岸」、業種としては「食肉加工」に該当することが確認され、これらから当案件水産市場からの排水基準は以下ようになる。この値まで浄化した水を地下へ浸透させることになる。

なお、カリブ環境保健機構 (CEHI) はこれより厳しい基準をガイドラインとして出しているが、その遵守は不要であると保健省より説明されている。

表 3-4 本案件で適用される排水基準

パラメータ	温度	pH	BOD ₅	TSS	HEM	NH ₃ -N	大腸菌数
基準値	40℃または3℃の上昇	6~9	50mg/l	150mg/l	15 mg/l	10 mg/l	400 counts/100ml

出所：Grenada Effluent Standard

注：

BOD：生物化学的酸素要求量。普通 20℃において5日間に消費する量で表わし右下に付加された5はそのことを示している。水中の有機物が微生物の働きによって分解されるときに消費される酸素の量のこと、河川の有機汚濁を測る代表的な指標。

TSS：懸濁物質。水中の泥や砂・有機物・プランクトン等による水の濁り。

HEM：n-ヘキサン抽出可能物質：油状物質 (n-ヘキサンは排水中の油状物質の定量に用いられる。)

NH₃-N：硝酸性窒素。硝酸性窒素は硝酸塩として含まれている窒素のこと、肥料、家畜の糞尿や生活排水に含まれるアンモニウムが酸化されたもので、水中では硝酸イオンとして存在している。

日本においては、排水基準の遵守が求められる施設を有する事業場は特定事業場と呼ばれる。排水基準の遵守が求められるのは特定事業場からの排水であるが、そのうち、1日の平均排水量が50m³以上の事業場のみが対象とされている。表3-4と同じまたは類似の項目について、日本の基準値は表3-5に示すようであり、グレナダでは日本より厳しい値が設定されている。

表 3-5 日本の排水基準

パラメータ	pH	BOD	SS	HEM (鉱油類 含有量)	HEM (動植物油脂 類含有量)	窒素 含有量	大腸菌郡数
基準値	海域以外 5.8-8.6 海域 5.0-9.0	160 mg/l (日間平均) 120 mg/l	200 mg/l (日間平均) 150 mg/l	5 mg/l	30 mg/l	120 mg/l (日間平均) 60 mg/l	日間平均 3000 個/cm ³

注：温度については記載無し。

出所：環境省ホームページ

(3) 冷媒

「グ」国では 2006 年 3 月より、CFC 等の 15 種類のオゾン破壊物質の輸入においては、割当て量が定められており輸入に際しては事前に財務省統計局へ申請しなければならないこととなっている。また輸入業者は事前に輸入ライセンスを得ることとなっている。今後 CFC 類に加えて HCFC 類、HFC 類を含む 25 種類の物質が輸入申告対象物質に加えられることとなっている。CFC 類はオゾン破壊係数が高くグレナダを含む開発途上国でも 2010 年までに全廃（生産停止）が予定されている。また HCFC 類も先進国では段階的に生産量を削減し 2020 年実質的な生産停止が予定されているために、「グ」国では長期計画においては、これらの冷媒の利用に際しては留意するよう通知している。（付属資料 3-4 参照）

(4) 廃棄物

「グ」国においては、廃棄物はセント・ジョージズ、ゴープ、ビクトリア、グレンヴィル等 6 つの主要な市・町においては、いずれも街中に置かれたコンテナより日曜を除く週 6 日、ごみが収集され、全てのごみが Perserverance（セント・ジョージズとゴープのほぼ中間）の最終処分場へ持ち込まれている。本案件における魚のアラの処分方法について、担当のグレナダ廃棄物管理局（Grenada Solid Waste Management Authority）は動物の餌として利用するか、冷蔵または冷凍した後、自ら最終処分場へ持ち込むことを推奨するとのことであった（政府プロジェクトのため料金は不要）。

3-3 IEE レベルの環境社会配慮調査の結果

3-3-1 プロジェクトサイト及びゴープ地区の現況

(1) 物理的環境

グレナダ島西岸の地盤は一般的に火山性の土壌(ラテライト系粘土及びシルト質砂)で、火山性の巨礫、固結度の低い石灰岩から成り、土壌部の植生は濃い。敷地内も砂浜に近接する地域の砂質から、傾斜地上部のラテライト系粘土質の地盤まで差異が認められる。

沿岸部は遠浅で、同地は北東貿易風が背後の山地に遮られ、北側に岬が伸びているが、プロジェクトサイト付近において波は比較的高く、十分な静穏度が確保できず既存栈橋が利用困難となる日が年間 150 日程度ある。

(2) 生物的環境

1) 海洋生物

調査対象地域周辺の魚種として以下が挙げられる。いずれも各地でよく見られる魚種である。

表 3-6 ゴープ周辺の魚種

漁獲方法	魚種
地曳き巻き網	Round scads (<i>Decapterus punctatus</i>), Big eye scads (<i>Selar crumenophthalmus</i>), Cavali (<i>Caranx spp</i>), Rainbow runner (<i>Elagatis bipinnulatus</i>), Bonito (<i>Sarda sarda</i>) Needlefishes, Sardines and Herrings (餌用)
トローリング/生餌	Black-fin tuna (<i>Thunnus atlanticus</i>), Snappers
漁獲対象外	潮位帯生息種 (<i>Blennies, Gobis, Etc.</i>)

藻類は、褐色藻類等の商品価値の無いもののみが見られ、農民がこれらを肥料にするために摘み取る場合はある。

2) 陸生生物

ゴープ地区は建物が多く植生は多くない。主な植物としては、ココナツヤシ、ヌマヒノキ、パンノキ、灌木等がある。グレナダでは、8種の爬虫類、3種の鳥類、1種の哺乳類が絶滅危惧種に指定されているが、そのうちのヤモリの1種である Wood slave (house gecko) は、ゴープ周辺の住居にも生息している。

プロジェクトサイトは、陸上・海洋共に政府指定の保護地域とは重複していない。

(3) 社会環境

1) 概要

ゴープ地区は、セント・ジョーンズ郡に属し、首都セント・ジョージズの北約20kmに位置し、人口は約8,700人である。441棟の住宅用建物、112の商業用建物、6つの学校、9つの教

会があり、24種の商業活動が行われている。スポーツ競技場、保健施設、警察署、消防署、郵便局、裁判所、図書館等があり、道路網は整備され民間バスが利用可能である。

電気・上水道は整備されているが下水道はなく浄化槽が利用されている。固定電話、携帯電話共に利用可能であり、情報源として新聞、ラジオ、ケーブルテレビがある。

表3-7は、ゴープにおいて男性118名、女性52名の職業を調査した結果である。男性は、漁業またはそれに関連した小売業、加工業等を主要な生業としている人が73%である。男性の副業については、32%の人が漁業関連サービスに就いている。女性の主要な生業では多い順に農業、主婦、ビジネスとなっており、漁業関連従事者が多いという傾向は無い。

表3-7 ゴープにおける男女別の生業及び副業（単位：人）

分類	職業	主要な生業			副業		
		男性	女性	合計	男性	女性	合計
漁業及びその関連産業	漁業	66	1	67	11	1	12
	小売	7	6	13	5	4	9
	支援業務	10	0	10	20	1	21
	加工	3	0	3	1	0	1
	小計	86 (72.9%)	7 (13.7%)	93 (55.0%)	37 (31.6%)	6 (11.5%)	43 (25.4%)
漁業に無関係の産業	ビジネス	7	7	14	5	17	22
	農業	1	10	11	14	0	14
	公務	7	3	10	3	7	10
	引退	5	4	9	0	0	0
	主婦業	0	8	8	0	1	1
	建設業	6	0	6	6	0	6
	サービス業	0	4	4	2	1	3
	学生	4	0	4	0	0	0
	家事手伝い	0	3	3	0	2	2
	専門業	1	1	2	0	0	0
	観光	1	1	2	0	0	0
	接客業	0	0	0	2	0	2
	失業	0	3	3	0	0	0
	副業無し	0	0	0	48	18	66
	小計	32 (27.1%)	44 (86.3%)	76 (45.0%)	80 (68.4%)	46 (88.5%)	126 (74.6%)
合計	118	51	169	117	52	169	

出所：'Managing small-scale fisheries in the Caribbean: the surface longline fishery in Gouyave, Grenada', 2006

2) 文化的・歴史的遺産

ゴープには、指定を受けた文化的・歴史的遺産は存在しない。

3) 当案件のステークホルダー

本案件のステークホルダーとして以下の人々・団体が挙げられる。括弧内はおおよその人数を示す。

- 漁民（500人）
- 漁船所有者（130人、自ら漁民である場合が多い）
- 魚捌き人（2～10人、Cleaner と呼称、漁民または消費者の依頼に応じ魚を捌く）
- 小売・卸業者（9人、市場内の小売人が3人、他地域との取引従事者が6人）

- 輸出業者（1社、名称：Nordom Seafoods Ltd.）
- 消費者（セント・ジョンズ郡の人口約8,700人）
- 近隣住民（数十の世帯及び店舗）
- NGO（1団体、名称：GRENCODA、ゴープ地区での開発事業に従事）

3-3-2 予測されるプロジェクトによる影響

(1) 物理的環境

1) 防波堤による影響

防波堤は、プロジェクトサイト周辺の海岸形状を変化させ沿岸流を閉鎖、制限し、また、流向を大きく変えることから、漂砂の変化、堆積、浸食が懸念される。ゴープでは砂浜は舟・漁具の置き場、漁具の手入れ場所として利用され、また家屋は海岸線から数メートルの場所に位置している。したがって海岸が侵食により後退した場合には、まず漁業のための作業、さらには居住することまでが困難となる可能性がある。原要請規模の防波堤を建設した場合には特に上述の影響は大きく、また以下の影響もあると考えられる。

- 防波堤の建設及び維持管理のための道路が必要となる。防波堤付近は絶壁であるため海を埋め立てて道路を建設する必要が生じ、このことも浸食と堆砂に影響を引き起こす可能性がある。
- 防波堤建設のために20,000m³の石材が必要であり、国内調達であればトラック輸送、海外からの輸入であれば船による輸送となるが、いずれにしても搬入資材の量を大きく増加させるため工事期間の交通量を格段に増加させることとなる。

原要請はこのように環境影響が大きいことから現時点において2案の代替案が考えられている。いずれも原要請によるものよりは環境影響は小さいが堆砂侵食の影響はあり得ると予測される（3-3-4 代替案の検討参照）。

2) 棧橋改修による影響

主な改修作業は、1)作業を容易にするためにステップを拡幅すること（現在の75cmから、100cm～120cmへ）、2)船が接岸する部分において防舷材が不十分である部分に追加設置することである。これらは海流等に影響を及ぼすことは無いと考えられる。

3) 護岸による影響

海岸の条件により、浸食または土砂堆積があり得る。

4) スリップウェイによる影響

一般に、砂浜は高波に対してそれをある程度吸収し波が陸地内部へ達するのを防ぐ役割を果たしているが、スリップウェイのように舗装されている部分では波が吸収されに

くく高波が道路や家屋にまで達する可能性がある。その観点から、本案件のスリップウェイ計画地は居住地をはずれたところであり、計画地から道路を隔てた反対側は運動公園となっていることから、高波がスリップウェイを大きく越えたとしても家屋に被害が及ぶことがなく、望ましい立地であると考えられる。

5) 機械修理室／エンジン修理室による影響

機械油の漏れ等により、土壌や海水を汚染する可能性がある。

6) 漁獲物処理施設（処理室、洗浄流し台、魚加工室）による影響

漁獲物処理により生じる内臓等の廃棄物、血液等を含む排水が発生し、適切な処理が行われなければ海水、地下水等を汚染する可能性がある。

7) 排水処理施設による影響

保健省からは、本案件で遵守すべき排水基準が示されており（3-2 環境社会配慮に関係する諸条件参照）、この基準を満たすように漁獲物処理施設の排水を処理した後、地下へ浸透させることが求められているが、浄化槽が正常に稼動しない場合には、水質や土壌を汚染する可能性がある。

8) 無線塔による影響

無線塔（高さ約 55m）は、セントアンドリュー郡のグランドエタン付近の岬に計画されている。この周辺は、既にテレビ、ラジオ、電話等の無線塔が数か所にあり、本無線塔新設により生じる環境への影響はほとんどないと考えられる。

(2) 生物的環境

1) 防波堤による影響

海流の変化が予測されるが、魚類は付近を回遊しているためにその生息に大きな影響は考えられない。

2) 棧橋改修による影響

海洋生物への影響はほとんど無いと考えられる。

3) 埋立て（水際ヤード整備）による影響

埋立ては、高潮位と低潮位間の海岸に生息する生物種の消滅をもたらすことが予測される。食物連鎖という面では影響がある可能性もあるが埋立て面積は小さいため影響は軽微であると考えられる。これらの生物に商業価値は無いため社会的な影響は考えられない。プロジェクトサイトとして収用できる民有地が家屋1軒分であるか4軒分であるかが現時点では流動的であり、その結果により配置計画図が異なるため前者の場合には埋立て面積が大きくなる（詳細は、3-3-2(3)社会環境 1) 工事以前を参照のこと）が、生態系への影響が重大であるとは考えにくい。

4) その他

3-3-1 に述べたようにヤモリの 1 種である Wood slave (house gecko) は、ゴープ周辺にも生息しているが、生息場所が人々の住居であることから本案件がその生息に影響を与えることはほとんど無いと考えられる。

(3) 社会環境

1) 工事以前の影響

用地について当初水産局は、海岸線に沿った政府所有の海浜部と、内陸側に位置する家屋 1 軒（崩壊状態）が建つ民有地を収容して利用する計画案を示した。しかし、協議議事録の署名後、「グ」国政府は、前述の 1 軒を含む 4 軒の家屋が建つ民有地の全てを本プロジェクトサイトとすることが望ましいとの結論に至っている。

1 番北側の（内陸側の）1 軒はすでに交渉済みで、後は手続きを進めればよい状態となっている。その隣南側の 2 番目の土地及び家屋については、政府による買収について調整中であり、「グ」国政府は代替地の提供を申し入れており本人はほぼ同意している。その他の 2 軒については、所有者は既に他界し 4 名の相続権者がいるが、現在は相続権者の知人がこれら 2 軒の家を無償で借りている。「グ」国政府によれば 4 人の相続権者は当該所有地の財産分配を希望しているとのことであるので、彼らが売却に応じ、同時に現居住者が政府の提供する別の場所への移転に合意すればこの区画全て収用できる。政府は以上の作業を 2008 年 3 月末までに完了するとしている。

従ってプロジェクトサイトとして収用できる民有地が家屋 4 軒分となった場合には、2 軒の家屋の居住者が移住する必要がある（巻頭「計画図」及び「1-6-2 現地調査（踏査）結果（2）プロジェクトサイト」参照）。

2) 工事期間中の影響

- 工事用車両による大気汚染、騒音が生じ、交通事故増加もあり得る。
- 工事による騒音が発生し、近隣住民が不快感を持つ可能性がある。漁民センターの裏手に居住している高齢女性は健康状態がすぐれないために、騒音の影響が深刻であると考えられる。
- 護岸は鋼矢板式を採用する場合は、施工時に振動が発生する。
- 車両・機械に使用した油等による海水・地下水汚染、土壌汚染が起こり得る。
- 栈橋改修期間にはその利用が不可となるため、漁民は他の場所で荷降ろし荷積みが必要となる。
- 既存魚市場は、新規市場の供用開始まで現在の位置で営業するため一時中断は無い。

3) 供用後の影響

- 栈橋改良により利用する漁船の増加が見込まれるが、それに伴い栈橋付近が混雑したり、漁民間の対立が生じたりする可能性がある。

プラスの影響として以下が考えられる。

- 漁民は、栈橋での荷降ろし荷積み、氷入手が容易になるなどその負担が軽減される。

また小売人は、衛生的で便利な場所で漁獲物売買が可能となる。このように漁業および関連産業従事者の作業環境が改善される。

- 冷蔵・冷凍・製氷施設の充実等から扱う漁獲物の質の向上・量の増大が見込まれる。このことが漁業をさらに発展させ、新たな雇用を創出すると考えられる。

以上の結果を踏まえ、環境の各項目の影響は以下のようにまとめることができる。

表 3-8 起こりうる環境影響

No.	環境項目	判定	説明
社会環境			
1	非自発的移住	B	2軒の家屋の住人の移転可能性がある。
2	雇用・生計等地域経済	B+	地域経済の活性化が期待される。
3	土地利用及び地域資源の利用	B+	プロジェクトにより、土地、漁業資源、人的資源の有効活用が期待される。
4	地域の意思決定制度なども含めた社会インフラ	B+	プロジェクトにより、現在停滞している漁業組合活動が再開される可能性がある。
5	既存の社会インフラ・社会サービス	D	予測される影響は無い。
6	貧困層・先住民族・少数民族	B+	雇用機会がないために貧困に陥っている人々にとって、雇用機会を得て生活が向上する可能性がある。
7	便益・損害の不均衡	B	改善された栈橋、新規施設等の利用をめぐって対立が生じる恐れがある。
8	文化遺産	D	ゴープ地区に文化遺産は無い。
9	地域での利害対立	B	改善された栈橋等、新規施設等の利用をめぐって対立が生じる恐れがある。
10	水利用または水利権・入会権	D	プロジェクトサイト周辺において、そのような権利を有している人はいない。
11	衛生状態	B+	現在の魚市場に浄化槽は設置されていないが、新規施設にはそれが設置されることにより衛生状態は改善される。
12	危険要因	D	予測される影響はない。
自然環境			
13	地形	D	予測される影響はない(広範囲での地形の改変は計画されていない)。
14	侵食	B	防波堤その代替としての離岸堤や護岸舗装は、プロジェクトサイト付近の海洋での侵食に影響を及ぼす可能性がある。
15	地下水	C	地下水が存在する場合には、新規施設からの排水が、適切に処理されない場合には地下水汚染を引き起こす可能性がある。
16	水文	D	予測される影響は無い。
17	沿岸地域	D	埋立てが沿岸の生態系に与える影響はほとんど無いと考えられる。
18	植物相、動物相、生物多様性	D	プロジェクトサイトは、保護地域や重要な種の生息地とはなっていない。埋立てが沿岸の生態系に与える影響はほとんど無いと考えられる。
19	気象	D	予測される影響は無い。
20	風景	B	プロジェクトサイト付近の風景は大きく変化する。デザインにより正負どちらの影響もありえる。
21	地球温暖化	D	予測される影響は無い(建設という行為はCO ₂ を排出するが、特にその量は膨大ではない)。

汚染			
22	大気汚染	B	建設期間には、交通量増加により大気汚染が増大すると予測される。
23	水質汚染	B	ボートヤード及びエンジン修理室における油漏れや、排水処理施設における不十分な排水処理による海水汚染の可能性がある。
24	土壌汚染	B	ボートヤード及びエンジン修理室における油漏れや、排水処理施設における不十分な排水処理による土壌汚染の可能性がある。
25	廃棄物	B	魚市場から排出される廃棄物が適切に処理されない場合には海水を汚染する可能性がある。
26	騒音・振動	B	工事期間中には、騒音・振動が発生する可能性がある。
27	地盤沈下	D	予測される影響はない。
28	悪臭	D	魚市場から悪臭が発生する可能性があるが、その影響は深刻ではないと考えられる。
29	堆砂	B	防波堤その代替としての離岸堤や護岸舗装は、プロジェクトサイト付近の海洋での堆砂に影響を及ぼす可能性がある。
30	事故	B	建設期間中には、交通量増加に伴い交通事故が増加する可能性がある。

判定： A: 重大な影響が予測される（影響が正である場合にはA+として示す）。
 B: 何らかの影響が予測される（影響が正である場合にB+として示す）。
 C: 影響の程度は不明である（今後の調査が必要）。
 D: 影響は無いと予測される（IEE/EIAは不要である）。

3-3-3 緩和策

それぞれの環境影響について緩和策の例として以下が挙げられる。

表 3-9 起こりうる環境影響と緩和策例

環境項目	判定	影響の内容	想定される対応策
社会環境			
非自発的移住	B	2軒の家屋の住人が移住を強いられる可能性がある。	計画段階 JICA 環境配慮ガイドライン等に則り、居住者が不利にならない措置が取られるように配慮する。
便益・損害の不均衡	B	栈橋の利用不可期間の発生	計画段階・工事中 予め漁民に周知して理解を求め、水産局が漁民と共に対策を講じる。
		改善された栈橋、新規施設等の利用をめぐって対立が生じる恐れがある。	供用後 水産局が施設利用について規則を制定し、実践状況を確認する。
利害対立	B	改善された栈橋等、新規施設等の利用をめぐって対立が生じる恐れがある。	供用後 水産局が施設利用について規則を制定し、実践状況を確認する。
自然環境			
侵食	B	防波堤その代替としての離岸堤や護岸舗装は、プロジェクトサイト付近の海洋での侵食に影響を及ぼす可能性がある。	計画段階 適正な規模、形状、位置について離岸堤、防砂堤（突堤）の設置等を含めた代替案の検討を行う。
		護岸前面が侵食される可能性がある。	施工中 侵食を受ける位置は根固めブロックで補強する。
地下水	C	地下水が存在する場合は新規施設からの排水が、適切に処理されない場合には地下水汚染を引き起こす可能性がある。	供用後 保健省で定められた排水基準を遵守できる浄化槽を設置する。

風景	B	プロジェクトサイト付近の風景は大きく変化する。デザインにより正負どちらの影響もありえる。	計画段階 風景を損なわないデザインとする。
汚染			
大気汚染	B	建設期間には、交通量増加により大気汚染が増大すると予測される。	計画段階 排気ガスを極力少なくする工事車両稼働計画を立案する。
			施工中 工事車両の保守点検、アイドリング防止を励行する。
水質汚染	B	ボートヤード及びエンジン修理室における油漏れ起こりうる。	供用後 作業中は油漏れ防止に注意を払うこと、油容器、使用済み油等は別途保管し適切に廃棄すること、等、使用者に汚染防止に向けた啓蒙を行う。
		排水処理施設における不十分な排水処理による海水汚染の可能性がある。	供用後 保健省で定められた排水基準を遵守できる浄化槽を設置する。また浄化槽を正常に稼働させるために、各装置の稼働状況、運転状況、汚泥のたまり具合、配管目詰り等について定期的に点検し異常や故障があれば速やかに修復する。
土壌汚染	B	ボートヤード及びエンジン修理室における油漏れ起こりうる。	供用後 作業中は油漏れ防止に注意を払うこと、油容器、使用済み油等は別途保管し適切に廃棄すること、等、使用者に汚染防止に向けた啓蒙を行う。
		排水処理施設における不十分な排水処理による海水汚染の可能性がある。	供用後 保健省で定められた排水基準を遵守できる浄化槽を設置する。また浄化槽を正常に稼働させるために、各装置の稼働状況、運転状況、汚泥のたまり具合、配管目詰り等について定期的に点検し異常や故障があれば速やかに修復する。
廃棄物	B	魚市場から排出される廃棄物が適切に処理されない場合には海水を汚染する可能性がある。	計画段階 環境への負荷、必要となる人員・費用等を検討のうえ最も望ましい廃棄物処理計画を策定する。
騒音・振動	B	工事期間中には、騒音・振動が発生するが、その影響は深刻ではないと考えられる。	施工中 車両に速度制限を設ける。 防音シート利用等により工事の騒音を低減する。
堆砂	B	防波堤その代替としての離岸堤や護岸舗装は、プロジェクトサイト付近の海洋での堆砂に影響を及ぼす可能性がある。	計画段階 また、適正な規模、形状、位置について離岸堤、防砂堤（突堤）の設置等を含めた代替案の検討を行う。 定期的な維持浚渫等を通じた維持管理を行なう。
		護岸前面に堆砂が生じる可能性がある。	供用後 堆積する位置は定期的に浚渫する。
事故	B	建設期間中には、交通量増加に伴い交通事故が増加する可能性がある。	施工中 車両に速度制限を設ける。

3-3-4 代替案の検討

要請された項目の中で最も大きな環境への影響が懸念されるのは防波堤である。原要請規模の防波堤を建設することはプロジェクトサイト周辺の海岸形状を変化させ、沿岸流を閉鎖、制限し、また、流向を大きく変えることから漂砂の変化、堆積、侵食が懸念される。これについては、日本側が現要請の通りに防波堤を建造した場合の危険性（堆砂、洗掘）及び定期的な浚渫等の維持管理の必要性について説明を行ったところ、「グ」国側は同要請

内容を撤回し代替案の検討を要請し、基本設計調査においてその検討を行うことが双方で合意された。

代替案については、漂砂の変化、堆積、侵食等の影響の発生を抑え、かつ適正な静穏度を確保できるよう検討する必要がある。そのためには詳細な自然条件調査を踏まえた検討が必要なものの、以下のような代替案が想定される(概略配置については付属資料 付-34 参照)。比較のために原要請による案と、建造しない案(ゼロ・オプション)も掲載した。原要請については、静穏度範囲の確保という効果は高いが堆積侵食の発生の恐れも大きい。代替案1は原要請より効果は低い、堆積侵食の発生の恐れは小さくなり、代替案2については堆積侵食の発生の恐れは代替案1より小さいが効果も低くなることが想定される。したがって自然条件調査及びその後のデータ解析を通じた最適案の検討が必要である。

表 3-9 現時点における代替案の概要

	原要請	代替案 1	代替案 2	ゼロ・オプション
基本構造	防波堤	防波堤	離岸堤	—
静穏度範囲	広範囲	広範囲	限定範囲	確保されない (水揚げ作業が困難、 時には不可)
構造	捨石＋ 消波ブロック	捨石＋ 消波ブロック	捨石＋ 消波ブロック	—
堆積侵食	発生の恐れ	発生の恐れ	発生の恐れ	発生しない
資材調達	国内	国内	国内	無し
維持管理	容易	容易	容易	無し
規模(延長)	170m	170m	50m	—
コスト	高	高	低	—

3-3-5 ステークホルダー会議

ステークホルダー会合は過去に数回実施されているが、過去3回の記録によれば、参加者がコンポーネントの要望を出すにとどまっているようである。直近の会合は2008年1月23日に開催された。参加者の多くはプロジェクトへの期待と要望を示したが、現在使用している地引網に影響が出るのではないかという疑問が挙げられた。

さらにステークホルダーへの理解を深めるために会合は2008年3月末までにもう一度開催されることとなっている。次回の会合をより効果的なものとするために、予備調査団より以下の事項を提案した。

- ステークホルダー会合は、プロジェクト実施に向けた欠くことのできないステップであることを、本人たちに理解してもらう。
- プロジェクトのコンポーネントのみでなく代替案、土地収用等の関連事項、工事中的影響(栈橋利用が一時的に不可となることなど)についても説明する。
- 小売業、近隣住民等他のステークホルダーに加え、女性も参加するよう努力する。
- 広報をちらし配布のみでなく、効果増大のためにラジオ等の他手段も用いる。
- 今後の業務に有効利用できるように、議事内容のみでなく参加者リストも記録として残す。

4 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

(1) 協力実施の必要性ならびに妥当性

本プロジェクトはゴープ地域の水揚・流通施設、漁船の安全操業、保守・整備活動支援施設等の漁業基盤を整備し、同地域の漁業活動の活性化と水産業の振興を図ること目的としている。

本プロジェクトに対する協力実施の必要性ならびに妥当性に係る評価を以下に述べる。

- 1) 2004年9月に「グ」国を襲った「IVAN」は、同国の基幹産業である農業、観光産業などに壊滅的打撃を与え、全家屋の90%に被害を及ぼすなど、その被災総額は900万米ドル（同国のGNPの約2倍）に及んだ。また、ゴープを含むセント・ジョン郡でも人口の90%に相当する7,732人が被災している。水産分野では、漁船、船外機、漁具等に直接被害を受けた漁民2,200人、推定被害総額は5,732,500ECドルに及んでいる。「グ」国政府は2007年6月末までに被災漁民376人に対して総額約143万ECドルの政府系融資と、約147万ECドルの政府およびFAO/CIDA、USAIDの特別支援金による無償の資金・資材支援を行っている。水産局は、同上復興支援金を基に水産局が管理する地方の漁民ロッカー4ヵ所とゴープの魚市場の屋根など比較的小規模な修復工事を行った。しかし、被災したゴープおよびグレンヴィルの既存水産センター施設は、農業、観光産業および医療、教育分野の公共施設の復旧が優先されたことから、その修復は行われていない。本プロジェクトには、これら「グ」国政府による復旧が困難とされている既存ゴープ漁民センターの建物が含まれていること、また復興の途に着いているゴープ地域の漁民の漁業活動を支援するものであり、「グ」国の「IVAN」による被災復興に対しても貢献する計画であると考えられる。
- 2) 既存栈橋は全長10m～15mの船内機付漁船の導入、支援に必要な基盤施設として1991年に建設されたもので、現状では、小型ピログ型を含む利用漁船数の増加、陸揚げ量の増加、漁獲物の大型化など、利用状況が大きく変化しており、円滑な漁業活動に対応できなくなっている。また既存栈橋は外洋に面していることから、うねりが高くなると漁船の損傷、漁民のケガ等が発生するなど、水揚げ・出漁準備作業を安全に行うことが困難な状況にある。従って、これら水揚場施設の機能を改善し効率的かつ安全な労働環境を確保することは、ゴープ地区に漁業活動の活性化、生産性の向上をもたらし、同時に「グ」国の水産業の振興・発展に寄与するものであると考えられる。しかし、原要請規模の防波堤を建設することは、プロジェクトサイト周辺の海岸形状を変化させ、沿岸流を閉鎖、制限し、また流向を大きく変えることから漂砂の変化、堆積、浸食が懸念される。従って、これらの影響の発生を抑え、かつ適正な静穏度を確保するためにその他形式の検討、海浜部に浸食が懸念される場合は防砂堤（突堤）設置等、適正な規模、形状、位置について検討することが適切と考えられる。

- 3) 1970年代に建設された既存魚市場は敷地面積が限られており、その収容能力は取扱量の増加と衛生機能面において現在の利用状況に対応できなくなっている。また、既存棧橋と管理事務所、製氷・氷供給施設等を有する既存水産センターから離れており、管理者と利用者の両者にとって効率の悪い作業環境となっている。このような現況の問題点を解決するために、水揚機能と流通・販売機能の一体化を図り、生産・流通拠点として必要な加工、保蔵施設の拡張整備を行うことは、同地域の流通活動の拡大につながるものと考えられる。さらに、漁獲物の保蔵スペース不足、出漁と漁獲物の陸揚げ後の氷蔵に必要な氷の不足等に起因する出漁の抑制、漁民の実質的な収入低下などの問題の解決も期待できる。
- 4) 「グ」国政府は、1990年に漁船の安全設備に関する規則（Fisheries[Fishing Vessel Safety] Regulations 1990）を制定し、漁民の生命、財産の保障と漁船の海難事故防止に取り組んでいる。しかし、「グ」国では年間平均2名が海難事故で命を無くし、またゴープ地区でも過去5年間に30件の事故が発生している。特に、ゴープの漁船の多くがVHFの交信可能範囲を超えた水域で操業しており、緊急時に連絡が取れないことが原因となった事故が16件含まれている。同規則において漁船への装備が義務付けられているVHF無線機は、緊急時の連絡だけでなく沖合の気象・海象等の情報交換、漁況、帰港予定時刻等の陸上局との交信に用いられており、交信範囲数百〜数千kmのSSB無線機に比べると価格は1/5〜1/10と安価であるが、反面交信範囲は大型船用固定式25W型では25海里（約45km）、無甲板ピローク用5W携帯型では7海里（約13km）と短い。このような状況下において、「グ」国政府は本プロジェクトに漁民に負担を掛けないで交信範囲の拡大を図ることを目的としてVHF無線アンテナとリピータの設置を計画している。このアンテナ及びリピータの設置により、通信可能な範囲が約100〜150kmまで広げることが可能となり、ゴープ地域漁業の健全かつ持続的発展を図る上で重要な役割を果たすものと考えられることから、その妥当性は評価される。
- 5) ゴープ地区には造船施設や漁船の引き上げに適した場所がないことから、全長6m以下のピロークは砂浜に引き上げ、また6m以上の船外機付ピローク、キャビン付ピローク、ランチ型船内機船は、町の南端に位置するゴープ川河口付近で台車（Lorry）を用いて陸揚げし、周辺の道路脇で船体の保守・修理作業を行っている。ゴープ地区の漁船の多くが木製で平均年1〜2回陸揚げし整備しなければならない。したがって、スリップウェイはゴープ地区の漁船の保全・修理を行う上で必要な施設であり公共性が高い施設であると考えられる。一方、漁船、漁船機関、船外機等の保守・修理に必要なボートヤード、機械修理室施設は民間事業者および船主・漁民による対応が可能な状況にあり、また困難も発生していないと考えられることから、その整備の必要性、妥当性は低いと評価される。

(2) プロジェクトサイトの妥当性

1) 新ゴープ水産センター

プロジェクトサイトは、1989年度の我が国の無償資金協力による「沿岸漁業開発計画」の漁民センター及び棧橋の計画地として選定された場所である。選定理由としては、政府所有地であること、北側に張り出した岬により風浪の影響が比較的小さく自然条件的

に適していること、ゴープ市街地の北端に位置し同市街地の海側に沿った約1kmの砂浜はピログ漁船の引き上げ場として利用されており、その前浜では地曳き網漁が行われているので、その障害にならないことから選定されている。

新ゴープ水産センターの計画地としては、前述の既存水産センターの敷地に加えて、同センターを挟んで北東と南西側の海岸線に沿った政府が所有する海浜部と南西海浜部の内陸側に位置する家屋1軒（崩壊状態）が建つ民有地を収容し、両用地を本プロジェクトサイトとする計画である。また、長期的視野のもと前述の1軒を含む4軒の家屋が建つ民有地の全てを本プロジェクトサイトとすることが望ましいとの結論に至り、その収用についての法的手続きを開始している。

ゴープは、背後に山が迫った平地の少ない地域に海岸線に沿った幹線道路を挟んで両側約1kmに細長く家屋が密集しており、既存水産センターが位置する原要請プロジェクトサイトの他に適した代替地がなく、また、政府所有地、民有地を含め、1989年度の計画実施時に選定された理由により、同サイトが適切であると評価された。

2) スリップウェイ建設サイト

スリップウェイの計画地は、既存水産センターから南に約1.2km、ゴープの市街地から約300m南のゴープ川河口北側の国道に接した海浜沿いに位置しており、アクセスは良好である。幅員8m国道を隔てて東側に運動公園が立地する。海浜の幅は10～20mで礫質のバーム地形を形成しており、調査時における波向は北北西で波高1.0m程度が確認された。同計画地は、既存水産センター近くの砂浜では陸揚げできない全長6m以上の比較的大型の無甲板ピログ、キャビン付ピログ、ランチ型船内機漁船がローリーを用いて陸揚げされている場所である。陸揚げされた漁船は国道脇の路肩でローリーから架台に載せ替えて整備、修理が行われている。漁船を引き上げる際、地元漁民はローリーによる陸揚げ作業を容易にするため、必要に応じて海浜部の砂礫や石を均している。しかし、地面が砂地であることから、ローリーと引き上げ車両の乗り入れが困難である。

本計画地周辺の海浜部（長さ約200m、幅は10m～20m）では地曳き巻き網漁が行われているが、要請スリップウェイは幅約4m、長さ10～15m程度の規模で、既存の砂浜の傾斜に沿って建設することが想定されることから、地曳き網漁および周辺自然環境に与える影響は少ないものと想定される。また、本計画地を含む海浜部は政府が所有する土地であり、長年に亘り地元漁民が漁船の引き上げ場として選定し、使い慣れている場所でもあることからスリップウェイ建設サイトとして妥当かつ適切な場所であると考えられる。

3) 無線アンテナ建設サイト：

無線アンテナ建設計画地は、首都セントジョージスとグレンヴィルを結ぶグランドエタン道路のセントジョージスから約10km離れたグレナダ島中央部の峠付近にある。幹線道路から幅約3mの未舗装の林道を約400m入った標高約600mの展望の良い山の頂上付近に位置している。計画地を含む周辺域は国有地であり、周辺にはFMラジオ用、民間の通信電話用、空港通信用アンテナなど6基が設置されている。

VHFは直進性に優れた電波で見通しのよい場所では数百kmまで交信できるが、洋上では漁船のアンテナ高さに制限があり、また水平線上で陸上から見通せなくなることから、通信範囲が限定される。一方、陸上局から見通しのよい場所にリピータを設置することにより、漁船との交信範囲は数百kmまで拡大することができる。従って、本計画地は設置工事に必要となるアクセスが良いこと、対象海域に対し見通しが良いこと、また国有

地で周辺には類似アンテナが設置されており、環境面での問題がないと判断されることから、本プロジェクトで要請されている VHF 無線アンテナおよびリピータの設置場所として適していると評価される。

(3) 要請コンポーネントの妥当性の評価

1) 海洋土木施設の妥当性の評価

表 4-1 海洋土木施設一覧

項目	施設	仕様
1) 沖合 施設	①防波堤	延長 170m、消波ブロック・捨石構造
	②既存栈橋	鋼管杭、コンクリート上部工
	③栈橋照明	2 基、夜間作業
	④燃料供給施設	栈橋配管
2) 沿岸 施設	①水際ヤード整備（埋立）	護岸背面埋立・埋め戻し 800 m ²
	②護岸	延長 100m、矢板式
	③波返工（波浪防御用パラペット）	延長 25m、コンクリート構造
	④排水カルバート	面積 80 m ² 、幅 4.0m×延長 20.0m、 コンクリート構造
	⑤スリップウェイ	面積 60m ² 、幅 5.0m×延長 12.0m
	⑥ボート牽引ウィンチ	12t
	⑦ボート陸揚台車	対象漁船全長約 6～13m
	⑧ボートヤード	面積 160 m ² 、埋立護岸、15.0m×11.0m

1)-1 沖合施設

① 防波堤

水揚げ栈橋の静穏度を確保するための必要性は認められるが、原要請位置では漂砂堆積等の可能性があり、自然条件調査の結果を踏まえた慎重な検討が必要。

② 既存栈橋

防舷材、作業足場等に不具合があり改善の必要性が認められる。栈橋の延長については防波堤の計画位置と関連して検討が必要。

③ 栈橋照明

ゴープ栈橋では現在夜間の水揚げ作業が実施されていることから、作業灯の必要性は認められる。

④ 燃料供給設備（栈橋上に給油ポンプを設置）

給油設備の設置、維持管理と販売事業は地元漁民組合が行っている。給油施設は既存水産センター脇にあり大きな問題とはなっていない。従って、給油ポンプを栈橋上に設置する必要性は低いと考えられる。また、栈橋上に給油設備を設置した場合、荒天時の波浪により給油設備の破損、燃油流出などの事故をまねく危険性があり適切な改善策とは考えられない。従って、燃料供給は、事業主である地元漁民組合が簡易な可動式燃料運搬タンク車等を配備するなど対応することが妥当であり、望ましい。

1)-2 沿岸施設

① 埋立・外構施設

本計画に必要な陸上施設の建設用地は、基幹道路、アクセス道路および既存水産センターの敷地より低く、また海岸線に向かってなだらかに傾斜している砂浜であることから、陸上建物の基盤を築造するための埋立て工事は重要かつ必要である。

② 護岸

前述の埋立て工事の実施に伴い、埋立地の安定を確保し、また波浪から保護するための護岸の設置は必要不可欠な施設であり、高い妥当性が認められる。

③ 波返工（波浪防御用パラペット）

防波堤または離岸堤の整備を前提として護岸前面の波高（静穏度）解析を実施し、次に護岸の規模と陸上施設の地盤高が確定した時点で、護岸の越波を防止する必要があると判断される場合に波返工の必要性と規模・形状等を検討する。

④ 排水カルバート

水産センター北側から流れ込む、小規模の排水溝（水路）の流末であり、通常の流量は極めて少ないが降雨時に大量の水が流れ込むため、整備する必要がある。設計断面は降雨集水面積、降雨強度、その他を慎重に判断して設計することが求められる。

⑤ スリップウェイ

全長 6m 以下の漁船の多くは人力によりゴープの前浜に引き上げて船体の整備、修理を行っている。一方、6m を超える漁船は重いことから個人が所有する 4 輪駆動車やトラックなどを借り受け、これらの車両がアクセス可能なゴープ市街区の南端に位置する海浜部において、個人が所有する台車（ローリー）に漁船を搭載し引き上げ、整備作業を行っている。しかし、同海浜部は砂礫が多く代車の引き上げ作業は困難な状況下で行われていることから、整備の必要性と妥当性は高いと評価される。また、通常の間備・修理作業だけでなく異常気象、荒天時の緊急避難作業にも利用可能であり効果が期待される。

⑥ ボート牽引ウインチ

ウインチは、台車を斜路の水中部から陸上部へ引き上げる作業に必要とされるが、スリップウェイが整備されると前述の車両による引き上げ作業条件が改善されることから、その必要性は低くなるものと考えられる。また、固定式ウインチは適切な設置場所を確保しなければならないこと、また、具体的な運用・管理方法について確認されていないことから精査する必要がある。なお、個人ベースによる車両の準備に不具合が認められる場合、ウインチの代替案としてトラクターなどの牽引力に優れた車両の導入検討も考えられるが、具体的な維持管理方法について、確認が必要。

⑦ ボート積込台車（ローリー）

スリップウェイ上で漁船を上載し陸上に引き上げるための台車であり、多様なサイズの漁船に対応可能な台車を配備によりスリップウェイの利用率の向上が期待されることから、その必要性が認められる。また、前述のウインチと同様に、具体的な運用・

管理方法について確認されていないことから精査する必要がある。

⑧ ボートヤード

変更された新たなスリップウェイ設建設サイトは海浜部に位置しており、異常気象時には波が押し寄せスリップウェイ上を這い上がる可能性が高く、恒久的なボートヤードの建設地としては適していない。さらに、スリップウェイ建設予定地周辺にはボートヤード建設に必要かつ適した用地が確保されていない。

現在陸上げされた漁船は、幹線道路脇に設置された仮設式の固定架台上で整備・修理作業を行なわれており、炎天下および雨の中での塗装、船体補修作業等は容易ではなく、また作業効率も悪いことからボートヤードの必要性は認められる。一方、簡易な柱及び屋根構造からなるボートヤードで十分な機能が得られるものと考えられることから、適切な用地の確保と合わせて、先方政府または地元漁民による建設が可能であり、また妥当と判断される。

2) 建築施設

2)-1 既存漁民センターの改修と魚市場の建設

表 4-2 建築施設一覧

	項目	仕様
(1) 新ゴープ水産センター		
1) 漁獲物 処理保蔵 加工施設	①冷凍庫	容積 120 m ³ ×2 室
	②冷蔵庫	容積 20 m ³ ×1 室
	③餌庫	容積 20 m ³ ×1 室
	④製氷機・貯氷庫	日産 4 トン
	⑤小売り販売台	10 台
	⑥荷捌き・洗浄室	面積 80 m ²
	⑦魚一次処理室	面積 20 m ²
	⑧魚洗浄流し台：	10 個（シンク付）
	⑨魚加工室	面積 80 m ²
2) 施設管理 厚生施設	①所長室	1 室
	②管理事務所	1 室
	③訓練・集会室	1 室
	④資材倉庫	1 室
	⑤職員用トイレ、洗面、シャワー室	男性用×1 室、女性用×1 室
	⑥職員用更衣室	1 室
	⑦漁民・小売人用トイレ、洗面、シャワー室	3 室
	⑧漁民・小売人用更、衣室	2 室
3) 外構施設	①場内アクセス道路	1 式
	②コンクリート舗装	1 式
	③外灯・照明	1 式
	④污水处理装置	1 式
(2) VHF 無線通信施設		
1) 無線中継 基地施設	①アンテナ	高さ約 55m（組立鉄骨構造）
	②リピーター設置小屋	面積 20 m ² 、コンクリートブロック構造
2) 無権機器	③VHF リピーター	出力 20W（受信×1、交信×1）

① 新ゴープ水産センターの必要性、妥当性

既存漁民センターと魚市場が離れて位置するため、効率的な施設の運営が困難な状況にある。台風の被害も被ったため、既存漁民センターでは製氷機と冷凍庫以外は活用されていない。魚市場は敷地が狭いため十分な作業・事務スペースが確保されていない。さらに栈橋が併設されていないことから、魚の陸揚げ作業が困難な状況にあり、製氷機、冷凍庫が整備されていないため、魚を輸出用に供することができず、小売人は魚の鮮度を保つことが困難な状況にある。

本計画により、既存漁民センターの改修と、同センターに隣接して新たに魚市場が整備され、表 4-2 建設施設一覧に要請されているコンポーネントが整備されることにより既存漁民センターが有効に活用されることが期待される。また、新ゴープ水産センターにおいては、魚の陸揚げから、荷捌、一次処理、加工作業、保存、出荷の一連の作業を効率的に行うことが可能となり、輸出用鮮魚の取り扱いも可能となると考えられる。

さらに、小売人も氷を使用した魚の販売が可能となり、魚の鮮度をより長時間保つことが可能となる。これらの改善によって、魚市場での取引がより活発し、漁民、小売人等の漁業関係者のインセンティブが向上し、ゴープの地域経済が活性化し、ゴープ住民の生活改善に貢献することが期待されることから、ゴープ地区の漁業基盤施設として高い必要性と妥当性が評価される。

② 製氷施設の必要性、妥当性

「沿岸漁業開発計画（1989年/1990年度案件）」によりゴープ水産センターには、製氷機能力 2.0 トン/日（プレート）1 基と、1.0 トン/日のブロック製氷機が設置された。

ブロック製氷機は製氷タンク、同タンク付属機器、冷凍圧縮機の部品調達が困難となり 2000 年に稼働を停止、2001 年に製氷機本体が撤去された。

プレート製氷機は約 6 年前に水産局によって空冷コンデンサー本体の取替、また 2 年前には制御装置と冷凍機油取替、冷媒補充、結氷板の洗浄工事等を行い、性能の維持が図られてきている。その後、2007 年に一部の故障部品の調達が困難と暫く停止していたが、「グ」国および周辺 7 カ国を対象とする JICA 冷凍機専門家の派遣指導と当該部品の支給を受け修復を行い現在に至っている。しかし、設置後約 18 年を経ていることから生産能力は定格能力の約 7 割程度（1.4 トン/日）まで低下しているものと考えられる。

ゴープにおける氷の需要は、目的別に出漁漁船への供給、水揚げされた漁獲物の保蔵・冷却用、漁獲物の消費市場への運搬用、魚市場の販売台用の 4 項目に分類される。

最も需要量が高いのは出漁漁船への供給であり、全体の約 83% 以上を占め、次に主に輸出用マグロの漁獲物の保蔵・冷却用が約 12%、その他がそれぞれ約 2～3% と試算されている。また、年間需要量は 2,921 千 lbs（約 1,330 トン）、日産約 11,434 lbs（約 5,191 kg）と算定される。

表 4-3 ゴープ新水産センター氷の用途別年間需要の試算

1. 出量漁船用	2,416,800	lbs/年	82.7%
2. 小売人用	106,971	lbs/年	3.7%
3. 魚運搬用	58,271	lbs/年	2.0%
4. 魚体冷却用	339,299	lbs/年	11.6%
合計	2,921,341	lbs/年	100.0%
氷の年間需要	1,326,289	kg/年	

- 製氷機の年間稼働率 : 70% (年間 256 日稼働)
- 必要となる製氷機能力 : 5,181kg/24 時間、
- 既存製氷機能力 = 2 トン/日 (但し、既存製氷能力を 70%、を 1.4 トン/日と査定)

新規製氷機能力 = 5.2 トン/24 時間 - 1.4 トン/24 時間 = 3.8 トン/24 時間

上記試算より、ゴープにおける氷の不足量は 1 日当たり約 4.0 トンと算定されることから、要請製氷機能力としては、日産約 4 トン規模の製氷機が必要かつ妥当と判断される。

③ VHF 無線通信施設

VHF 無線通信施設は、海上における漁民及び漁船の海難事故防止に貢献するだけでなく、漁獲状況及び帰港予定等を水産センターに事前通知することにより、漁民およびセンター職員の操業効率の改善も期待されるなど効果の範囲も広い。また、直接裨益する対象漁船 (PIROUGE) が約 100 隻と多いことから、その重要性は高く妥当性も認められる。

(7) プロジェクト実施による裨益効果

1) 直接的効果

- ① 棧橋機能の改善による出漁準備作業および水揚げ作業に要する時間が短縮され、漁民の労働負担が軽減される。
- ② 盛漁期に発生する出漁用氷および漁獲物の冷凍・冷蔵庫容量不足による漁船の出漁制約が改善される。
- ③ 漁獲物の保蔵・出荷に必要な氷の供給量が増加し、鮮度低下による漁民の経済的損失が改善される。

2) 間接的効果

- ① 加工・冷蔵施設の整備により国内向け水産物の供給量と鮮魚の輸出量が増加する。
- ② 漁民の操業効率が改善され、また出漁機会が増加し漁民の収入向上が期待される。
- ③ ゴープを活動拠点とする全長 6m 以上の漁船の上架作業が円滑かつ容易となる。
- ④ 漁船の安全操業を支援する通信機能が拡充され海難事故の減少が期待される。

4-1-2 協力範囲

本プロジェクトの実施における我が国の協力の調査・検討範囲は、前述の要請内容の妥当性の検討結果に基づく以下のコンポーネントである。但し、4) の機材については調査および先方政府との協議の結果、先方政府側による調達が可能であり、また妥当であるとの判断より、本プロジェクトの協力対象コンポーネントから削除することで合意を得ている。

(1) 建築 :

- ・ 冷凍庫 (120 m³ × 2 室)、冷蔵庫 (20 m³ × 2 室)、餌庫 (20 m³ × 2 室)、製氷機 (10 トン/24 時間)、貯氷庫 (容積 40 m³ × 1 室)、小売り販売台 (10 区画)、魚荷捌き・洗浄

- 室（床面積 80 m²×1 室）、魚一次処理室（床面積 20 m²×1 室）、魚洗浄用流し台（シンク：10 台）、魚加工室（床面積 100 m²×1 室）
- ・管理事務所（対象職員数 10 名×1 室）、訓練・集会室（1 室）、漁業開発室（1 室）、資材倉庫（1 室）、資料集計室（管理事務所を兼用）
- ・職員用更衣室（対象職員数 11 名×1 室）、小売人用更衣室（対象小売人数 10 名×1 室）、職員用トイレ（男×1、女×1）、職員用洗面・シャワー室（1 室）、
- ・漁民用トイレ（2）、漁民用シャワー室（3）、小売人用トイレ（漁民用兼用）、小売人用洗面・シャワー室（漁民用兼用）、
- ・汚水処理装置、外構施設（場内アクセス道路、コンクリート舗装、外灯/照明）
- ・ボートヤード、エンジン修理室

(2) 土木施設：

- ・防波堤（出港可能な期間の静穏度の確保。但し、避難港機能は有しない）
- ・既存棧橋の部分的改修（棧橋の作業スペース、棧橋照明、カリン、ディーゼル油供給配管）
- ・埋立・埋戻し、護岸、川岸（側溝の）カバー
- ・スリップウェイ、駆動式ウインチ、ボート陸揚げ用台車（28～45 フィート型）

(3) 無線通信施設：

- ・自立型無線アンテナ（鉄骨造：高さ 180 フィート約 55m）、リピーター設置小屋（3×3m）、リピーター（出力 50W×2 台）

(4) 機材：

- ・無線機（VHF×1 台、SSB×1 台、12V 電源供給装置×1 台）、保冷氷蔵箱（800 リットル×25 箱）、船外機洗浄タンク、吊り秤（12 台）、台秤（2 台）、フォークリフト（駆動式×1 台）、保冷魚箱（大：L1.9m×D1.0m×H0.76m×15 箱）、魚箱（小：プラスチック製×50 箱）、椅子（指導訓練室用：プラスチック製×50 脚）、机（指導訓練室用：10 台）、可動式高圧洗浄機（350 kg/cm²×1 台）

4-2 基本設計調査に際し留意すべき事項等

4-2-1 自然条件及び各種基準の検討

(1) 建築基準

グレナダ国にはグレナダ国建築基準（Grenada Building Code）が制定されており、財務省施設計画ユニットが管轄している。グレナダ国建築基準以外に、BS（British Standard）または同基準を基にした Caribbean Code あるいは日本の建築基準法に基づいてもよく、設計も日本のコンサルタントによる設計も受け付けている。土木関連基準はグレナダで採用されている Caribbean Code、BS を精査する必要がある。

(2) その他の基準

厚生・環境省は魚・魚加工品規定、汚水排水ガイドラインを規定しているため、これ

らの基準を遵守する必要がある。また、消防法は制定されていないものの、警察署消防部と防火設備等について事前協議をおこなう必要がある

(3) 浄化槽の選定

排水については本案件で遵守すべき水質基準が定められているため、これらの水質を確保できる浄化槽を選定すると共に必要な維持管理方法についても把握する必要がある。

(4) 冷媒の選定

「グ」国では、CFC 類の冷媒は輸入申請および許可の取得が義務化されており、加えて HCFC 類、HFC 類、アンモニア、イソブタン等を含む 25 種類の物質についても同様に輸入申請と許可取得の義務化が予定されている。CFC 類は途上国でも 2010 年に全廃予定されている。また HCFC 類は先進国では 2015 年から段階的に生産量を削減し、2020 年に全廃が予定されており、「グ」国では長期計画においては CFC 類と HCFC 類の冷媒を選択肢としないよう助言している。したがって本案件では、必要であれば輸入ライセンスを得たうえで、HFC 類、アンモニア等を冷媒として選択することが適切と考えられる。

(5) 氷の種類

氷の種類については、協議議事録ではフレーク氷が要請されている。一方、ゴープ地域の漁民、Nordom 社、及び水産局職員の一部からプレート氷（もしくはクラック氷）が望ましいとの意見が提出されている。また、漁船上および市場内において保冷箱にマグロ類など大型魚を出し入れする場合、フレーク氷は内部で固まり作業が困難となっていることから、基本設計調査において氷の種類について再調査を行うことが望ましい。

4-2-2 公共設備整備状況

(1) 給水

国家上下水道局（National Water and Sewage Authority: NAWASA）のコープ支局によると、揚水ポンプ無しで 4 階迄の給水が可能で、水道接続の費用はメーター設置も含めて約 900EC ドル、水道管は 1/2 インチと 1 インチの 2 種類あるが本計画施設には 1 インチの水道管接続が必要と判断されること、また 6 月には水不足になるので貯水槽の設置が望ましいとの意見が出された。

(2) 排水

浄化槽の設置基準は財務省の PPU（Physical Plan Unit）、汚水浄化基準は厚生・環境省の管轄になるが、PPU の浄化槽設置基準には住宅用浄化槽基準しか明示されていないため、実質的には厚生・環境省の基準に従って設計・計画しなければならない点に注意を要する。

(3) 電力

グレナダ電力会社は電力供給設備規則（Distribution Construction Standards：2000年9月）を定めている。電力の接続のためにはGeneral Manager宛の申請書の提出が必要で、申請後にサイトの調査と変圧器の設置、接続、電力メーター取付工事費等の算定を行わなければならない。算定に要する期間は約3週間、接続工事には約2か月必要で、施設内の電気設備について事前に公共事業省の検査官（Electrical Inspector）の検査を受ける必要がある。

4-2-3 建築施設・機材計画

(1) 計画サイト

当初提示された海浜部の国有地と民有地1軒分の土地収用計画の内容は、協議議事録によって確認された新要請コンポーネントに対して敷地面積が狭く、効率の良い水産物、人、車輛等の動線の確保が困難と考えられる。また、波打ち際に近いことからハリケーン、荒天時の波浪の影響を回避するためには、護岸、パラペット、および用地の埋立規模が大きくなり、建設コストも嵩むことが予測される。民有地4軒分の土地が収用された場合、海岸線に沿って細長く狭い等の制約が緩和され、前述の問題を解決する上でも望ましいと考えられる。また、既存漁民センターの改修内容・範囲については、仮に4軒分の土地が収用された場合においても、既存水産センター施設を修復し、できる限り有効活用することが全体の配置計画画面においても有利となり、先方政府もそれを望んでいる。従って、基本設計調査を実施する際には、既存施設を有効に活用することを前提とした上で、収用範囲が変更されることを想定し、調査対象範囲、当該諸施設の全体配置計画、適正規模の設定方針等について適切に対応することが求められる。

(2) 既存漁民センター改修

既存漁民センターは老朽化とハリケーン被害のため、集会室の天井が破損し、屋根の木垂木の一部が腐食し、雨漏りも発生している。また、1階の海に面した開放壁には臨時の木板壁・扉が取り付けられており、これらの改修工事が必要である。一方、製氷機（プレート氷）、貯氷庫と冷凍庫スペース以外は使用されていないため、活用されていないスペースを要請された施設内容の一部として使用（例：事務スペース）することが可能である。現時点で想定される改修工事内容を以下に示す。

- ・ 2階天井を撤去し木製トラス上部の屋根を断熱材充填の上全面更新
- ・ 外壁、内壁の再塗装
- ・ 全ての扉（付属金物を含む）を更新
- ・ 1階開放壁に壁、窓と扉を設置
- ・ 1階ワークショップ、発電気室と2階マネージャー室を事務室に変更
- ・ 事務室、集会室に個別ユニットタイプの空調設備を設置
- ・ 2階集会室のジャロジー窓破損羽根の補填と床仕上材の更新

(3) 魚市場の新設

1) 配置計画

既存漁民センターと雨水・排水の側溝（クリーク）を挟んで魚市場を計画するものであるが、漁民センターと魚市場は隣接していることが望まれる。また、クリーク上部は車輛通行可能なグレーチングで覆い、敷地を一体として活用可能とすることが望まれる。

敷地境界については、一部の境界杭のみの確認しか行っていないため、他の計画サイトを含めた全ての境界杭の確認をおこない、グレナダ側から提出された公図との齟齬が無いことを確認する必要がある。

また、水産局は砂浜の造成工事を避けるために、魚市場の建設予定位置の南西側の道路との間にある民有地を全て買い上げることを予定しているが、これらの民有地が計画サイトに含まれるか否かによって、配置計画の内容は大きく変わる。このため、基本設計調査団の派遣に先立ち、民有地の取得の進捗状況の確認をおこなう必要が有る。

2) 施設計画

施設計画策定にあたっては、以下の項目に留意する必要が有る。

- ・要請では2階建て建物が要請されているが、魚を扱うスペースは同じ階に計画することが望まれるため1階建てにて計画することが望まれる。
- ・荷捌、第一次処理、計量、加工、保存、出荷の一連の作業工程を考慮した配置を検討することが望まれる。
- ・魚加工室は、主に国内向け加工・凍結品の取り扱いを想定している。HACCPの規定は受けないが、保健省が策定した魚・魚加工品規定に該当する施設であるため、同基準を遵守して衛生面での一層の配慮を図ることと、必要となる機材のスペースの確保が必要である。
- ・水産局は魚加工室のユーザー候補としてゴープの水産会社 Nordom Seafoods Ltd.、またはセントジョンズ漁民協会を念頭においている。過去の類似案件における稼働状況を踏まえ、加工室の必要性、及び魚加工室の利用者を精査した上で、計画策定にあたる必要が有る。
- ・洗浄用の水を大量に必要とするため、海水・雨水の利用が望まれる。
- ・現地のニーズを精査して施設規模を設定することが望まれる。特に小売ブース数、事務スペースの規模設定には留意する必要がある。
- ・過去の類似2案件での使用状況を踏まえて、シャワー室に併設されているロッカーを計画に含めるか否かについては慎重に再考する必要が有る。
- ・サイトが海岸に面しているため、コンクリートのかぶり厚さを十分にとり、スチール製品の使用は避ける等の塩害対策を講じる必要が有る。

現時点で想定される施設計画素案を次頁に示す。

3) 冷凍機器・機材計画

日本の無償資金協力による施設以外の漁業施設で使用されている機材の殆どがアメリカ製であるが、冷凍機器・機材選定に当たっては、日本製とアメリカ製の長短所を比較検討のうえ選定することが望まれる。水産局長、最近漁業施設整備をおこなった南部漁業組合（Southern Fishermen Association Inc.）長、およびゴープ魚市場の一番の大手利用者である水産会社ノルドンの社長に聞き取り調査をおこなったところ、日本の無償資金協力による施設以外の既存の漁業施設で使用されている冷凍機器・機材の殆どがアメリカ製であり、アメリカ製冷凍機器・機材は安価で、使い慣れており、日本製品に比べてスペアパーツの調達が円滑であり、維持管理が容易であるため、アメリカ製の冷凍機器・機材を採用したい、との意向であった。

4-2-4 海洋構造物計画

(1) 防波堤

原要請規模の防波堤を建設することはプロジェクトサイト周辺の海岸形状を変化させ、沿岸流を閉鎖、制限し、また、流向を大きく変えることから漂砂の変化、堆積、浸食が懸念される。従って、基本設計調査ではこれ等の影響の発生を抑え、適正な静穏度を確保するための代替案を以下の点に留意して行なう必要がある。

- ① 「グ」国側との協議の結果、対象構造物はハリケーン等、異常気象状況に対応した避難港レベルの規模・機能を有する海洋構造物は想定しないこととした。
- ② 静穏度に関してはハリケーン等、異常気象状況を除く通常海象時における円滑で安全な漁獲物の水揚げ及び出漁の作業性を確保可能なレベルとすること。
- ③ 構造物の形状、強度、規模等に関しては異常気象時における破損規模が最小限にとどまり、先方政府によって技術面、資金面で無理なく修復可能で所定の機能回復を行なえるよう配慮すること。
- ④ 対象船舶数・サイズ、自然条件調査結果から本計画に求められる適切な静穏度・範囲の検討を行い、構造物計画を策定すること。
- ⑤ 漂砂堆積及び海岸浸食が発生した場合の対策を検討すること。
- ⑥ 海浜部に浸食が懸念される場合は防砂堤（突堤）の設置を含め、適正な規模、形状、位置について検討すること。
- ⑦ 裨益人口等を踏まえ適切なコストの観点から検討を行うこと。

なお、海洋構造物の建設には詳細な自然条件調査を踏まえた検討が必要であるが、参考として代替事例の比較を付属資料9 海洋構造物代替事例に表 9-1、図 9-2、図 9-3 として添付する。

(2) 栈橋

既存栈橋は、利用漁船の大きさ、種類、隻数、漁獲物の種類・水揚量等が建設当時から大きく変化しており、現在の利用状況に対応できない状況にあり、以下の点に留意し本来の機能を十分に発揮できるよう改善する必要がある。

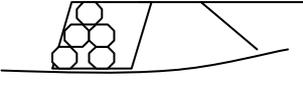
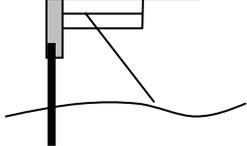
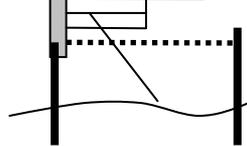
- ① 漁獲物の種類・水揚量を踏まえた作業足場及び防舷材の改善検討
- ② 利用漁船の大きさ、種類、隻数等を踏まえた適切な作業面積の検討
- ③ 利用頻度、作業内容と所要時間、人・物資の動線等の利用実態を踏まえた規模・配置の検討

(3) 護岸

護岸の目的は、海岸に設置し陸地の埋立土砂が海中に流出するのを防ぐ。また陸上施設を高潮、波浪から保護することにある。基本的な構造としては原要請にある2重矢板式護岸のほかに捨石護岸、自立矢板式護岸がある。護岸の検討の方法としては、護岸周辺で地質調査ボーリングを実施し地盤状況と支持層を確認する。地盤沈下、矢板の自立等が明らかになり採用護岸が決定される。

プロジェクトサイトの用地が限られており狭いことから、敷地の有効利用の観点からは自立矢板式護岸が最も適すると考えられる。一方、資材調達の問題、経済性からは捨石護岸が望ましいと考えられることから、護岸の構造については地盤調査、海象調査結果を踏まえ総合的に検討する必要がある。

表 4-4 ゴープ水産センター護岸比較表

	捨石護岸	自立矢板式護岸	2重矢板式護岸
標準断面図			
自然条件	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎洗掘による埋立材流出に留意 ・軟弱地盤は不適 	<ul style="list-style-type: none"> ・洗掘による土砂流出がない。 ・地盤によって打込困難 ・軟弱地盤に適する 	<ul style="list-style-type: none"> ・洗掘による土砂流出がない ・地盤によって打込困難 ・軟弱地盤に適する
環境影響	自然に最も近い構造	建設時に振動騒音発生	建設時に振動騒音発生
資材調達	現地調達可能	鋼材は海外調達	鋼材は海外調達
維持管理	根固めを十分実施	鋼矢板は防食必要	鋼矢板は防食必要
コスト	最も安価		最も高価

(4) 波返工（波浪防御用パラペット）

基本的に防波堤及び護岸が建設され静穏度が確保された場合、必要性が低い施設と考えられる。防波堤、護岸の設計諸元、位置・規模、の決定後の静穏度解析結果を踏まえ、さらに用地の収用用地面積と陸上施設の配置計画を考慮して必要性を検討する。

(5) スリップウェイ

基本的にゴープを登録港とする全長 6～12m 規模の漁船の補修・修理を行うために、漁船を海上から陸上に陸揚げする台車（ローリー）の通路としての機能、規模、形状を検討することとし、荒天時の一時的避難場および不漁期の上架保管場所としては利用しないことを前提として検討する。

4-2-5 施工計画

(1) 仮設ヤードの確保

本計画の陸上施設建設工事に必要となる仮設工事施設としては、コンクリート関連施設（製造プラント、材料保管）、試験室、資材倉庫、鉄筋加工場、現場作業所など多岐に渡ると考えられる。しかし、国道と既存水産センターを結ぶアクセス道路の幅は狭く、敷地面積も限れており余裕がないこと、敷地周辺には民家が密集していることから、仮に、民有地 1 軒分または 4 軒分を含むプロジェクトサイトが確保されても、用地内に全ての同仮設工事施設を設置することは難しいと考えられる。また、陸上施設建設工事と海洋土木構造物工事を同時に施工する場合には、消波ブロック製作ヤードと一時保管場所等が必要となり、さらに広い仮設ヤード用地が必要となる。従って、仮設ヤードに必要な用地面積の推算とその確保には、仮設工事施設の規模、配置、及び事業実施工程、工期の設定等に十分留意し、先方政府側へ提供の要請を行い、確保する必要がある。

(2) 建設資機材の調達

「グ」国には、陸上施設建設工事、海上土木工事の実績を有する建設会社が存在しておりサブコントラクターとしての活用には問題はないと考えられる。本プロジェクトで必要となる建設機械はリースを含めて、「グ」国で調達することが可能である。また、クレーン台船、杭打ち船等の特殊な作業船は、「グ」国に駐在員を置く海外の建設会社の保有船の調達、またはトリニダード・トバゴの港湾工事会社からの調達が可能と考えられる。

しかし、海洋土木構造物に必要な材料条件の調査においては、下記事項に留意することが望まれる。

1) 石材

- ・「グ」国では、グレナダ島南部のマウントハートマン採石場とグレンヴィル近郊にテレスコープ採石場があり、前者では 1 個の重量が 1 トン以上ある捨石、被覆石材用の良質な安山岩が産出されている。しかし、両採石場の保有量と生産・販売能力は

確認されていないので、石材の供給量、能力等が不足する場合には近隣国からの輸入を視野に入れて調査、検討を行う必要がある。

- ・上記マウントハートマン採石場からプロジェクトサイトまでの陸送は、首都セント・ジョージズの市街地と、途中で民家が建ち並ぶ国道を約 20 km 以上運搬することになるので、交通災害、石材・土砂の落下、埃の発生防止用散水等の問題についての調査、対策、また陸路ではなく、海路による輸送方法とのメリット、デメリット等の比較検討を含め、十分検討することが必要と考えられる。
- ・石材を安定的に供給するために、前述の仮設ヤードの他に、石材専用の一時集積場の必要性についても慎重に検討する必要がある。
- ・石材を海上運搬する場合には、積出港となることが想定されるグレナダ商港埠頭内の一時集積場の必要性とクレーンまたはクレーン台船等の配備についても検討の必要があると考えられる。
- ・石材等の重量物運搬道路と途中の橋梁の幅員と大型車両の荷重制限を確認する。

2) 一般建設資材

- ・建設工事に必要となる資材は、コンクリート用の砂、骨材、木枠材以外の鉄筋、セメント以外の多くが輸入品になる公算が高いことから、調達国、品質保障、コスト、納期、輸送期間等を含む建材調達計画には十分配慮する必要がある。
- ・栈橋、離岸堤等で杭構造物を建設する場合に必要な鋼管杭、コンクリート杭は「グ」国内では生産されていないので、日本または近隣のトリニダード・トバゴ、米国等の第三国からの調達を検討する必要がある。
- ・海外調達材料は、セント・ジョージズの商港に陸揚げし、西側国道を通じて約 20km 離れた仮設ヤードに搬入することとなる。しかし、鋼管杭など長尺かつ重量資材は、前述の石材と同様の理由により、陸路と海路輸送との比較、検討を行うことが望まれる。

(3) 海上工事

防波堤、離岸堤等の海洋構造物の工法としては、クレーン台船から捨石、消波ブロック等を投入する海上施工と、陸から仮設道路を建設し投石する陸上施工の 2 つの方法があり、両者の併用も選択肢として考えられる。また杭の打設工事には、海上施工、陸上施工のいずれの場合でもクレーンと杭打ち機が必要となる。これらの海洋構造物の施工を前提とした場合、下記事項に留意して調査を行うことが望まれる。

- ・陸上施工の場合、仮設道路を既存栈橋の起点付近（砂浜）から、捨石で築造し防波堤の法線に沿って逐次延長する方法が想定されるが、仮設道路の設置、撤去には、本体工事と同等もしくはそれ以上の資材と工期が必要となる可能性があること、また、撤去した仮設道路材の処分方法についても慎重に調査、検討する必要がある。
- ・海上施工の場合、石材及び消波ブロックをクレーン台船に積込み、運搬して計画位置に投入することが想定される。この場合、石材の台船への積込ヤードとして、グレナダ商港またはサイト近くに仮設積込岸壁を設ける必要が生じること、さらに消波ブロックの製作、保管場所、石材の一時集積場の位置関係等を考慮した上で、これら建設資材の仮設積込岸壁用地の確保について調査、検討する必要がある。

(4) 無線通信アンテナ

VHF は他の電波との干渉、混信を受けやすい性質があることから、これらの障害を避けるため既存のアンテナより高い高さ約 60m 以上のアンテナを設置しなければならないこと、また適切なフィルター装置の必要性についても留意を要する。

4-2-6 環境社会配慮

(1) 環境影響評価（EIA）の進捗確認と作成支援

EIA は、「グ」国政府が実施することが協議議事録にて合意されている。水産局は 2006 年に独自に本案件の IEE を実施しており、それに要した金額が 5,500EC ドルであったことから、EIA の必要額はその 3～5 倍相当即ち 16,500～27,500EC ドルであると見込んでいる。グレナダの会計年度は 1 月～12 月であるが、水産局は 2008 年度予算で本案件のために 50,000 EC ドルを確保しており、その中からの支出または臨時予算によって EIA のための予算を確保する意思を持っている。したがって基本設計調査においては、EIA のための予算確保、EIA の適切な時期における実施につき、適宜「グ」国政府にその進捗を確認すると共に、必要であれば、TOR を確認し、EIA 実施のための手続きを進めたり EIA 報告書を作成したりするにあたり相手政府を支援する。EIA の中にはモニタリング計画作成も含まれているが、先方が作成するモニタリング計画についてそれが適切であるかを確認し、必要であれば作成を支援する。

(2) 自然条件調査の実施と、海洋構造物の代替案検討

海洋構造物の代替案検討のために自然条件調査（気象、水質、底質、潮位、流況、波浪、漂砂、侵食等）を実施する。さらに施設を利用する漁船の大きさ・隻数、事業費等を十分考慮して、影響を低減できる規模、形状、構造の設計および設置場所等を考慮した代替案の検討を行う。海浜部で堆砂、侵食等が発生する可能性が高いと判断されており、その他の阻害要因も含めて留意する。

(3) 漁民連絡組織の設立

ゴープではかつて漁業組合（St. John's Fishermen's Association）が機能しており約 150 名が加入していたが、現在は機能していないため、漁民への情報伝達、彼らからの意見聴取が組織的に行われていない。組合については、これまでの運営に関して多くの不満が聞かれ、会員が満足する形での再建は短期間では困難と考えられる。したがって組合とは別途に、例えば地区の代表者から成る連絡会議を設立し、本案件により整備される施設を効率的に使用するための討議や連絡を行うことも考えられる。水産局は、その組織を活用することで漁民が必要な情報を得ていなかったり、漁民の間で不公平感が生じたりすることを未然に防ぐことができる。以上の必要性・可能性について必要に応じて水産局との意見交換が望まれる。

(4) ステークホルダー会合の開催と、水産局による説明増強への助言

ステークホルダー会合については少なくともさらに1度2008年3月に開催されることとなっている。しかしステークホルダー会合は関係者の理解と協力によりプロジェクトをより良いものとし、より良く活用していくためのものであるため、その目的のために今後も必要に応じて随時開催する必要がある。例えば近隣住民を対象とした工事による影響に関する会合、供用後の栈橋の利用方法について漁民を対象とした会合等が必要となる可能性がある。これらのことについて水産局の理解を求めておくことが望まれる。

また、2008年1月に開催されたステークホルダー会合においては、住民からの意見・質問に対してその都度水産局側から回答するという形態ではなかった。今後は計画が具体化していくために住民への影響についてより正確な情報提供が可能となると見られ、水産局は住民の意見・質問に対してその都度説明していくことが必要であると考えられる。その点について必要に応じ調査団から助言を行う。

(5) 非自発的移住者への配慮

プロジェクトサイトとして家屋4軒分の民有地が収用された場合には、居住者が移住を余儀なくされる。「グ」国の非自発的移住関連法令（存在すれば）及びJICA環境社会配慮ガイドラインに則り、現在と同等またはそれ以上の生活条件と生計確保を保障する等の移住者が不利にならない措置が取られるように留意する。

(6) 適切な浄化槽の選定と維持管理への配慮

排水については本案件で遵守すべき水質基準が定められているため、これらの水質を確保できる浄化槽を選定し、必要な維持管理方法を把握した上で排水のモニタリング案について検討する。

(7) 工事による漁労への弊害対応

前述3-3-2の通り、改修工事期間、栈橋を利用することができなくなるため、漁民は他の場所で荷降ろし荷積みが必要となる。また、大型船舶の場合には一時的にグランマールを利用できるような対応策が必要となる可能性もある。これについて水産局は、上述した漁民連絡組織、ステークホルダー会合などを通じて、漁民がこれらに対応できるように彼らに具体的な情報を早期に提供し理解を求めると共に、対応策策定に努める必要がある。

(8) 水産市場の廃棄物処理方法の検討

現在、ゴープの既存魚市場では、廃棄物（魚のアラ）がプラスチックコンテナ（約40cm x 90cm x 25cm）に約10杯分/日発生しており、これらは海岸から2km程度離れた海域で海洋投棄されている。水産市場の廃棄物処理について、廃棄物処理を管理しているGrenada Solid Waste Management Authorityは、廃棄物を悪臭防止のため一時冷蔵または冷凍した後、最終処分場へ搬入することを推奨している。今後、廃棄方法

については環境への負荷、費用、時間等の面から総合的に判断することが必要であるが、現時点では、冷蔵・冷凍は負担が過大であり望ましいとは考えられないものの最終処分場での処分が適切と考えられる。

4-2-7 基本設計調査団の構成

想定される協力内容と基本設計調査に際し注意すべき事項等を勘案すると、基本設計調査の実施においては、下記に示すコンサルタント団員による調査を実施することが適切であると考えられる。() は主な調査事項を示す。

- (a) 業務主任/運営維持管理計画
- (b) 海洋土木
- (c) 建築設計/無線通信施設
- (d) 水産物流通
- (e) 自然条件調査/環境社会配慮
- (f) 施工計画/調達計画/積算

4-2-8 必要な調査項目

(1) 調査対象地域

ゴープ地区 (2 ヲ所) およびグランド・エタン地区 (無線アンテナ建設予定地)

(2) 調査の範囲

国内事前準備における要請書、予備調査報告書、関連資料等の解析、現地調査における相手国政府関係者等との協議、サイト調査等を通して、当該セクター・地域の現状、プロジェクトの背景、目的、内容、実施体制等を確認すると共に、プロジェクトの全体計画と無償資金協力の位置付けの検討及び無償資金協力事業の基本設計に必要な資料・情報を収集する。帰国後は国内解析・検討によって、無償資金協力事業の妥当性及び効果を明らかにすると共に、最適な協力計画案を策定し、協力対象とする施設等の基本設計、概算事業費の積算、維持管理計画の策定等を行う。特に効果については案件の目的に適した効果指標を設定し、ベースライン調査を行い、事業事前計画表 (基本設計時) を作成する。また、プロジェクトの成果・目標の達成のために必要な相手国側分担事業の内容、実施計画等を明らかにし、プロジェクト全体の有効な運営・維持管理について必要な提言を行う。さらに、以上の作業の成果を取りまとめ、相手国政府関係者への現地説明・協議を行ったうえで基本設計調査報告書を作成する。

(3) 調査の基本方針

- 1) 予備調査の結果を踏まえ、無償資金協力実施の必要性・妥当性・緊急性を検証し、適切な協力対象範囲・規模について検討する。その際、予備調査により優先度 A と査定されたコンポーネントを中心に検討することとし、優先度の低いコンポーネント及び

Bについては十分な必要性・妥当性が認められない限り、協力対象としないこととする。

- 2) 沿岸漁業開発から沖合マグロ資源開発へのシフトに伴う状況変化(利用漁船数の増加、水揚量の増加、漁獲物の大型化等)への対応及びハリケーン「IVAN」被害に対する復興支援の2つの側面から調査を行う。
- 3) 水揚げ量、漁獲物取り扱いの現状及び流通状況を確認すると共に、実施体制ならびに運営・維持管理計画を確認し、本計画の必要性及び妥当性を確認する。
- 4) 製氷機、冷凍庫、冷蔵庫、餌等の冷凍施設については、零細漁業者、加工・流通業者の需要を見極めた上で適正な規模、仕様について調査を行う。
- 5) 予備調査時に「グ」国から提出された運営組織案及び運営コスト(電気、水、維持管理費、人件費等)を踏まえ、本プロジェクトの実施体制(組織、要員、予算措置等)及び計画の詳細を確認し、施設の持続的な運営・維持管理に必要な体制、要員、予算等について妥当性を検討する。
- 6) 予備調査で確認された土地収用については、土地所有証明書等の確認を行い、併せて現居住者の移転計画、周辺住民の合意等についても確認する。
- 7) 土木コンポーネント(防波堤、栈橋、護岸、スリップウェイ等)については、予備調査の結果を踏まえ、利用船舶の規模・数と効率的な利用方法、環境社会配慮、コスト縮減等の観点から複数代替案の検討を行い、最適な規模と仕様を検討する。
- 8) 予備調査結果を踏まえ、本案件における住民の参加機会を高めることから「グ」国政府による公聴会を支援する。また、公聴会を通して、施設の利用方法、運営維持管理体制、工事中の栈橋の利用制限等について、利用者との合意形成を図る。
- 9) 環境社会配慮調査については、「グ」国内環境法規に基づき、E I Aが必要とされることを確認したが、同調査内容と承認プロセスを確認し、「グ」国側が準備する書類の提出スケジュール、承認が得られるまでの期間を確認する。
- 10) 機材内容については、入札に対応できる仕様で作成可能なレベルの調査を行う。

(4) 現地調査項目

- 1) インセプション・レポートの説明・協議
 - ・インセプション・レポートを相手国政府関係者等に説明し、内容につき協議・確認を行う。
 - ・我が国無償資金協力スキームを相手国政府関係者等に説明し、今後の調査・協力の進め方、留意事項、双方の役割分担等について、協議・確認を行う。

2) プロジェクトの背景、目的、内容の調査

- ・プロジェクトの背景、目的、内容、上位計画における本案件の位置付け等の再確認を行う。また、本案件の受益者数をあらためて確認したうえで、本件の裨益効果について詳細調査を行う。
- ・予備調査で確認された協力要請コンポーネント及びその優先順位について再確認すると共に、数量・規模の詳細について検討した上で、要請内容の必要性和優先度を精査する。
- ・無償資金協力の効果に係る評価ならびに評価指標の策定・活用のためのベースライン調査を実施する。

3) サイト状況調査

- ・予備調査結果をレビューすると共に、土地の収用状況、権利関係、計画地周辺の関連開発計画、基本インフラの整備状況、アクセス道路の状況等を再確認する。
- ・自然条件調査（地形、地質、気象、水質、底質、潮位、流況、波浪、漂砂、浸食等）を実施し、適切な施設設計と施工方法を検討する。
- ・その他配慮すべき自然条件、社会条件を確認し、設計に反映させる。

4) 施設計画調査

- ・協力対象について、予備調査により最優先とされたコンポーネントを中心に検討し、他のコンポーネントについては慎重に必要性・妥当性を検証することで、効果が期待できる最小限の規模となるよう絞込みの上、設計を行う。
- ・プロジェクトサイトにおける水揚量と水揚後の作業内容、仕向地について、季節的変動を数量的に検証・解析し、計画に反映させる。
- ・予備調査において確認された施設利用者の意向や実施済み無償資金協力案件により整備された施設の活用状況及び活用上の問題点を踏まえ、費用対効果及び施設利用可能性を十分に精査し、適正な規模、内容を計画する。
- ・維持管理にかかる技術的・予算的負担の軽減を考慮し、「グ」国により技術面及び予算面で自立的に運営・維持管理可能な構造、設備を計画する。
- ・施設配置計画は、水産物の水揚げ以降の物流作業動線及び車両の走線に配慮する。
- ・海洋構造物については、施設を利用する漁船の大きさ・隻数、各種自然条件、事業費等を十分考慮して形式・規模を検討し、設計を行う。なお、予備調査で確認されたサイト周辺海域及び海浜部で堆砂、浸食等が発生する可能性が高いと判断されているが、その他の阻害要因も含めて十分留意の上で検討する。
- ・製氷設備、冷蔵庫設備については実施機関の維持管理能力を精査し、計画地において調達が可能で、かつ地元技術者による補修作業が容易な機材を選択する。
- ・漁業系廃棄物及び排水の処理状況を確認した上で、適切な環境対策を検討する。

5) 運営・維持管理体制調査

- ・実施機関の運営体制（組織、要員、予算等）の詳細を把握すると共に、本計画の実施により整備される水産基本インフラ施設の運営・維持管理に必要な体制および先方の計画を確認し、「グ」側による実施可能性について精査する。
- ・施設完成後の水産物流通・販売事業計画（組織、要員、料金体制、収支予測等）を確認し、妥当性を検討する。

- ・上記調査内容を踏まえ、将来的に「グ」国側が自己財源により施設・機材を更新できる可能性について検証し、今後取組まれるべき事項について提言を行う。
- 6) 建設・調達事情調査
- ・「グ」国内における建設事情及び建設資材・関連機材の調達事情及びスペアパーツの流通事情を確認し、継続的かつ経済的な維持管理が可能である様、施設計画に反映させる。
 - ・第三国からの調達可能性について調査する。
- 7) 施工計画調査
- ・関連法規、規制、電気・水の供給状況、気象事情を考慮の上、適切な施工計画を策定する。
 - ・計画施設の建設期間中、現地漁民の活動に極力影響を与えないような施工計画を策定する。
 - ・「グ」国以外で調達する建設資機材の輸入・陸揚げは首都のグレナダ商港となり、プロジェクトサイトまでの搬送ルートは西国道に限定される。同国道は片側1車線で狭く起伏やカーブも多い。また道路脇には多くの民家が建ち並んでいることから、大型車両による重量物や大きな資機材を搬送する場合は、特に安全性に留意しなければならない。さらに、調達資材は種類、量ともに多く、調達・輸送時期も分散することが想定されるが、海上輸送、陸上輸送共に可能な限り集約し、輸送コストの削減、通関・保管作業等の効率化に留意して施工計画を策定することが望まれる。
- 8) 環境社会配慮調査
- ・本計画の実施が周辺環境に与える影響の有無を JICA 環境社会配慮ガイドラインに沿って確認する。また、必要に応じて先方による環境社会配慮対応の支援や改善・影響の緩和に関する提言を行う。
 - ・工事中の環境管理計画の策定等必要となる手続について確認する。
 - ・先方による土地収用の状況・手続等について確認する。
- 9) 無償資金協力実施の妥当性、範囲、及び基本構想を検討する。
- 10) 協力対象施設に係る基本設計、事業計画を策定し、概算事業費の積算を行う。
- 11) 協力対象施設の運営・維持管理費の概算を行い、運営・維持管理上の留意事項を提言する。
- 12) 先方負担事項の実施に係る提言（公租公課の免税手続等）を行う。
- 13) プロジェクトの効果に係る評価、課題の提示及び協力実施に係る提言を行う。

(5) 自然条件調査

表 4-5 自然条件調査項目

項目	目的
地形測量	プロジェクトサイトの地形、水準、構造物把握
深浅測量	リトル川から防波堤建設予定地付近の深度測定
地質調査	栈橋付近、防波堤および陸上施設建設予定地の基礎把握
波浪調査	防波堤建設、栈橋改善計画の設計資料
風向、風速調査	プロジェクトサイト付近の風の状況把握
波浪シミュレーション	数値計算による波浪推定
静穏度解析	既存栈橋付近の静穏度把握
底質調査	漂砂限界水深の検討
漂砂調査	海岸変形調査

(6) 既存栈橋調査

表 4-6 既存栈橋調査項目

項目	目的
上部工床版状況	床版下部の劣化、損傷の詳細調査、補修方法の検討
栈橋鋼管杭状況(水中部)	錆、腐蝕の発生状況の把握