

第3章

プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 プロジェクトの目標

本プロジェクトは、今まで実施した漁業振興プロジェクトの成果と改善点を踏まえ、グレナダ政府にとって緊急課題の一つである水産物の国内流通体制の整備促進のため、首都セントジョージズに次ぐ人口を擁する同国第2の都市グレンヴィル（東海岸の主要水揚げ地であり、かつ国内最大の水揚げ量を誇る）を中心とする水産物流通体制の整備・改善を図ることを目標とする。グレナダ政府は、このプロジェクトの目標を達成するため、グレンヴィルの唯一の公設魚市場として、地域住民が日常的に利用している老朽化したグレンヴィル漁業センター（魚市場）施設を新たに建設し、あわせて、首都セントジョージズとグレンヴィルの東西間を結ぶグランドエタン道路および橋梁の改修整備を内容とする無償資金協力をわが国政府に要請してきたものである。

- (A) グレンヴィル水産施設関係：水揚げ岸壁、魚市場、外構工事、機材等
- (B) グランドエタン道路関係：グランドエタン道路（延長 21.7km、4 橋梁を含む）

3-1-2 プロジェクトの基本構想

グレナダ政府は、水産部門の輸出振興とともに、水産物の国内流通インフラの整備促進により漁獲後の損失を減少させ、実質的な水産物の国内供給量を増大することによって、国内需要・観光需要の充足を図り、均衡ある漁業開発政策を展開していく方針である。

しかしながら、この均衡ある漁業開発政策を推進していくには、首都セントジョージズのある西海岸に比べて、開発の遅れている東海岸の漁業振興が必要不可欠であり、現在、その効果的な振興促進が重要な課題となっている。総漁業生産量の 25%から 30%を占めるグレンヴィルを中心とする東海岸は、漁業者数も多く若い後継者も多く、漁業活動が盛んである。そういう恵まれた状況にあるにもかかわらず、2~4月の最盛漁期には適切な販路がないため、その漁獲物の多くが有効に利用されていない。また、グレナダ島の中央には 600~700m の山岳地帯が連なり、島内沿岸の周回道路の整備は進展しているものの、東西横断のグランドエタン道路はこの山岳地帯を通過しているため、狭隘・急勾配・急カーブが数多くあり、水産物や農産物および資材等を運搬する業務用のトラックにとってはきわめて危険な道路と言わざるをえない状況にある。グランドエタン道路の早急な改修による「安全性の向上」が、グレンヴィルを中心とする同島東海岸の水産物・農産物の流通を促進させ同地域の経済を振興していく上で、極めて重要かつ緊急な課題となっている。

我が国政府の水産分野への継続的な支援は、グレナダの水産業振興に大きく貢献しており、民間部門の投資も輸出対象魚種を中心に急速に拡大している。この結果、グレナダ島西海岸の漁業生産活動は、大きく進展しつつある。しかしながら、これら漁業活動の急激な振興は西岸沖合水域での過剰操業を招く恐れがあり、漁業生産活動の分散と漁獲対象魚種の多様化が必要となっている。未利用沖合資源の活用にはグレンヴィルを中心とする東部水域の開発が重要であり、今後の水産分野の優先的な開発目標となっている。グレンヴィルを中心とする東海岸の漁業振興のためには、東西を結ぶ道路網の整備による東西間の物流促進が重要であり、漁業生産量の月別データからも明らかなように、現在は不安定で季節的なバラツキの大きい水産物流通の現状を改善し安定化を図っていく必要がある。

グレナダ政府は、漁業分野の国家経済への貢献度拡大、雇用促進を基調とし、(1)漁業資源の持続的利用、(2)漁業生産の安定化、(3)水産物の流通改善、(4)海上における漁業者の安全確保、などの開発目標を掲げている。本計画の協力対象事業の基本設計にあたっては、このような沿岸漁業の実態に則し、つぎに示すように、本計画の位置付けを明確にし、いかに効果的に、グレナダ全体の均衡ある漁業開発政策を展開していくのかに掛かっている。このことを十分に認識し、今後の振興促進に必要不可欠な内容および適正な仕様・規模とすることを基本構想として取り組むこととする。これら計画の基本構想を以下の表に示す。

表 3-1 計画の基本構想

開 発 目 標 計 画 要 素	(1) 漁業資源の 持続的利用	(2) 漁業生産 の安定化	(3) 水産物の 流通改善	(4) 海上における漁 業者の安全確保
沿岸漁業 の近代化		ワークショップ ^o	製氷冷蔵庫	無線設備
漁業環境 の整備		漁民ロッカ-	魚市場	
適正漁船 の開発導入		水揚棧橋	水揚棧橋	
漁業資源管理 の推進	管理事務室		売場監督室	
本計画の内容 (A) グレナダ施設 (B) グランド・エクス道路	← (A) グレナダを中心とする水産物流通促進：流通拠点施設整備 →			
	水産局の漁業技術および資源管理知識普及の拠点整備	グレナダ島東海岸の拠点となる漁業基地の整備	グレナダ島を中心とする水産物流通改善	グレナダ島東海岸の漁業操業の安全監視体制の整備
← (B) 東西間の物流促進：水産物、漁業資材他 →				

注：表中、 印は本計画で対象とする内容を指す。

3-1-2-1 要請の内容

グレナダ側の当初要請内容に関する「予備調査時の協議結果（2000年3月）」と「基本設計において協議合意した内容（2001年7月）」を以下に示す。

(1) 要請内容と協議後の合意内容

区分	予備調査（2000年3月）	基本設計調査（2001年7月）	備考
(A)魚市場			
）施設	水揚げ岸壁（棧橋代替案の要請とすることで確認している）	水揚げ棧橋	加工機材
	魚市場施設 - 1. 小売区画 - 2. 製氷貯氷設備 - 3. 冷蔵庫 - 4. 漁民倉庫 - 5. 魚処理場 - 6. 衛生設備 - 7. ワークショップ - 8. 貯水槽 - 9. <u>燃料タンク</u> - 10. <u>漁業開発センター</u>	魚市場施設 - 1. 小売区画 - 2. 製氷貯氷設備 - 3. 冷蔵庫 - 4. 倉庫区画 - 5. 魚加工室 - 6. 魚処理場 - 7. 衛生設備 - 8. <u>ワークショップ</u> 及び <u>スリップウェイ</u> - 9. 貯水槽 - 10. 下水排水施設 - 11. 事務室区画 - 12. 漁民倉庫 - 13. 無線アンテナ塔	
	外構施設 - 1. 駐車場 - 2. 照明設備 - 3. 下水排水施設 - 4. 舗装工事	外構施設 - 1. 駐車場 （構内舗装含む） - 2. 照明設備	
）機材	海水ポンプ 手押し車 保冷箱・魚箱 計量秤 無線装置	海水ポンプ 手押し車 保冷箱・魚箱 計量秤 無線装置 船外機・船内機エンジン修理工具	
(B)道路			
）道路	セクション -1 区間* (D) -2 区間* (A)	セクション -1 区間* (B~C) -2 区間* (A~B)	
	セクション -1 区間* (D) -2 区間* (B)	セクション -1 区間* (B~C) -2 区間* (A~A)	
	セクション -1 区間* (C) -2 区間* (C)	セクション -1 区間* (B~C) -2 区間* (B~C)	
）橋梁	セクション 区間の橋 セントマーガレット橋* (B) パーチグローブ橋* (B)	セクション 区間の橋 セントマーガレット橋* (B~) パーチグローブ橋* (A~)	
	セクション 区間の橋 バルタザール橋* (A) セントシール橋* (B)	セクション 区間の橋 バルタザール橋* (A~) セントシール橋* (B~C)	
注： *A,B,C,Dは優先度の違いを示す。 表中、下線（ <u> </u> ）は対象から除外した項目を示す。また、網掛け（ ）部分は変更点を示す。			

(2) 先方政府の実施体制（受入れ責任機関、実施機関）

受入機関

本計画全体の受入責任機関は、以下のとおり。

農業国土林業水産省（Ministry of Agriculture, Forestry, Lands & Fisheries）

実施機関

つぎの2つの政府機関が、それぞれを担当する。なお、道路関係の実施機関は、道路局の組織変更が行われ名称もプロジェクト実施監理部（P I M U）となった。道路局所属の土木関係技術者はそのままプロジェクト実施監理部（P I M U）に移動した。

(A) 魚市場関係

農業国土林業水産省 水産局(Fisheries Division, Ministry of A.F.L.&F.)

(B) 道路関係

公共事業省 プロジェクト実施監理部（P I M U: Project Implementation Management Unit, Ministry of Works, Communications and Public Utilities）

(3) 計画対象地域（サイト）

グレンヴィル、グランドエタン道路

(A) 魚市場関係サイト；グレンヴィル

面積：約 30,000 m²（陸上*及び海上）

所番地：Grenville, St.Andrews, Grenada, W.I.

注：*陸上の建設サイトは、アングリカン教会及び同教会の学校敷地東側の砂浜海岸で、面積は約 6,000 m²ある。対象サイトの面積は異なるものの 1989 年度の要請計画と同じサイトである。

(B) 道路関係サイト（対象区間）；グランドエタン道路（セントジョージズ～グレンヴィル）

道路は全 3 セクション 6 区間（総延長 21.7km）、橋梁は 4 ヶ所が要請の対象となっている。

(4) プロジェクトの管理運営

要員計画

(A) 魚市場関係

グレンヴィルには水産局の管理する漁業センター（魚市場）と、グレナダ商業漁業公社(G C F L)が地元漁協に管理を委託している漁民センターの2つの施設がある。要請ではG C F Lが運営することになっていたが、水産局が直接運営することで合意し確認されている。要請書では警備員 3 名を含み総勢 16 名のスタッフ構成であるが、警備員 2 名に魚市場関係 3 名、施設全体の管理 5 名の計 10 名体制とする。

(B) 道路関係

本計画全体のグレナダ政府受入責任機関は、農業国土林業水産省である。道路関係の実施機関は上述のように、公共事業省の道路局の組織変更で名称の変わったプロジェクト実施監理部（P I M U）である。なお、道路局の合計人員が 1998 年の 130 から 68 へと大幅に減少している。これは工事の外部発注へと方針を転換したためである。但し、本プロジェクトにより改良工事が実施された後の対象道路区間ならびに対象橋梁の維持管理に関しては、従来同様 P I M U が維持管理を行うことを確認している。

予 算

グレンヴィルの漁業センター施設は、水産局が従来どおり、政府予算を得て管理運営する。また道路については、公共事業省のプロジェクト実施監理部（P I M U）が維持管理を担当する。いずれの場合

も、直接の所轄担当機関で過去の実績があり、新たに設立する組織ではない。

(5) プロジェクトの位置付け

要請プロジェクトの国家開発計画など上位計画における位置付けは、つぎに示す水産分野および道路分野の基本政策からも判るように、優先的に推進すべき事業として分類されている。

- ・水産分野： 経済への貢献度拡大、国内需要充足、収入増加・雇用拡大
国民の商業漁業への参加促進

- ・道路分野： 効率的な道路整備事業の実施促進
(基幹産業の振興促進、地域経済の開発推進)

3-1-2-2 要請内容の検討

主な要請内容は、(A)グレンヴィル水産施設関係の水揚げ岸壁、魚市場、漁民ロッカー、外構などの施設、および海水ポンプ、手押し車、保冷箱・魚箱、計量秤、無線装置等である。同様に、(B)グランドエタン道路関係は、グレナダ島の東西を横断するグランドエタン道路の拡幅、舗装、側溝、急勾配箇所等の改修、安全標識の設置及び4橋梁の修理または改修等である。

水揚げ岸壁は、前述のように、水揚げ棧橋に要請が変更された。同じく、漁業開発センターは、魚市場施設の事務室区画として魚売場監督室と計画施設全体の管理事務室を設けることに変更された。また、道路関係では、対象区間及び内容が広範であることから、現在の優先順位について技術的な検討を行い具体的な対象区間とそれぞれの工事内容について協議した結果、優先順位について一部変更がなされた。これらの変更は、グレンヴィルを中心とする東海岸の漁業活動の現状、グレンヴィルの計画サイトの自然条件、グランドエタン道路全体の現況評価、森林保護区の道路の現況および自然条件等を勘案して、当初要請を見直したことによる。

このほか、水産物の輸出が年間生産量の約4分の1にまで拡大し、国内の需給バランスの改善が急務となっている。この状況を改善するためには、グランドエタン道路の改修整備による安全性の向上と、グレンヴィルから首都圏への水産物の出荷流通量の拡大が必要であり、販路の安定確保を目的とする衛生的な魚加工室の設置が要請された。以下に、要請項目ごとの検討内容を示す。

(1) グレンヴィル水産施設についての検討

グレナダの漁業は、国家経済を支える重要分野の一つであり、農業・観光業と並ぶ主要産業である。グレナダの経済の発展には、同国が保有する海洋資源の持続的利用が不可欠であり、国民の食料確保、輸出による外貨獲得、輸入代替による外貨節約など島嶼国が抱える課題を克服していく必要がある。本計画サイトのグレンヴィルは、グレナダ島の東海岸にある。総漁業生産量の25~30%を占め、同国の漁業開発政策を推進する上できわめて重要な位置付けにある。しかし、今までの漁業援助が西海岸に集中したこともあり、東海岸のグレンヴィルは、西海岸のゴーヴやグランマルに比べると、技術的な面で遅れており、グレナダ島全体の流通システムを効率的に改善するためには、東海岸における水産物流通インフラを緊急に整備する必要がある。

1) 水揚げ棧橋

グレナダ島の東半分を占めるセント・アンドリュース州のほとんどの漁船は、計画サイトのグレンヴィルで水揚げを行っている。稼動漁船数は87隻(うち不明13隻で実動数74隻、登録漁船数は181隻)、漁業者は152人(うち1人遭難で消息不明、登録者数は268人)である。現在の水揚げ地は自然の海岸であり、水揚げ棧橋、岸壁等施設もなく、漁船の係留用の小さなブイ(漁業用のプラスチック製浮玉や発砲スチロールなど)が30前後設置されているだけである。

また、漁船は木製で老朽化したものが多く、漏水・浸水を少しでも防ぐために、常時 10 隻程度が水揚げ終了後、すぐ砂浜に引き上げられている。

計画サイトの南側には、港湾局の管理する商業棧橋がある。グレンヴィル港は、首都セントジョージズに次ぐ国際港であり、漁の商業棧橋利用は認められていない。したがって、グレンヴィルの漁業者は、出漁・帰港・水揚げ時のいずれにおいても、海水に浸かって作業しているのが実状である。荒天時には船体が大きく揺れるため、非常に危険であり、かつ、水に入ってから漁獲物の陸揚げは労力と時間のかかる作業であり、操業時間が制約され、十分な操業ができないという困難な状況をつくりだしている。このような現状の早急な改善が必要である。

2) 魚市場施設等

現在、グレンヴィルには、水産局の管理する漁業センター（魚市場）とグレナダ漁業公社（G C F L）が所有し地元の漁協連合に管理を委託している漁民センター（日本の援助）の 2 つがある。前者は CIDA（1972 年建設）、後者は日本（1992 年）の援助施設である。

既存の漁業センター（魚市場）は、同国第 2 の都市グレンヴィルを中心とする地区の唯一の公設魚市場であり、漁獲物の計量、買付け、小売、解体処理、保蔵、塩干加工など、年間約 400 トンに及ぶ漁獲物を取扱っている。しかし、魚処理の排水・エラ腹などは、たれ流しの状態であり、魚市場周辺の衛生環境の改善が必要になっている。また、立地条件的には商業棧橋及び港湾局施設とピクトリア・ストリートに挟まれ、かつ、グレンヴィル市街地中心のバスターミナル兼雑貨マーケット区画のコーナーにあるため、この場所で衛生環境の改善を図ることは困難である。このため、サイトを移転する必要がある。

漁業センター（魚市場）施設には、冷蔵庫が備えられているが故障が多く、鮮度維持においては大型の保冷コンテナ（氷蔵）に依存している。また、冷蔵庫は特定の小売仲買業者に賃貸されるため、独占状態にあり、本来の鮮度維持という機能を果たしていない。したがって、使用料収入も据置きで少ないことから、故障時の修理など維持管理も中途半端に終わっている。この改善が早急に必要である。

魚小売商は氷を使っていない。これは、日帰操業の鮮魚流通を基本としているためである。最盛漁期に余剰分を出荷するにも、同じ考えで取引を行うため、日数が経過した場合鮮度劣化が激しく、消費者の流通魚に対する信頼を著しく損なうことがあり、販路が伸びない一因になっている。水産局はこれらの状況を改善するため、氷の利用促進を懸命に推奨しており、漁船の近代化とともに、グレンヴィルの水産物流通改善のために、氷の確保はきわめて重要であり、かつ緊急に解決すべき課題となっている。

小売区画

既存施設の魚小売区画は、幅 3m × 奥行 4m のコの字型で 6 ブースある。販売台はタイル張りで、背後に流し台が設けられている。魚販売台に陳列展示できない分は、床に積み重ねられており、手狭な小売区画の作業動線を分断しており、改善する必要がある。魚小売の登録業者 6 名は、卸と小売の両方を行っており、小売と出荷の動線を整理し効率的な営業を行う必要がある。

また、新規参入希望者が数多くいるにも拘らず、既存の小売ブースは 6 区画だけであり、6 名以上登録できない独占的な状況にある。この結果、自由な競争が阻害され、鮮度の維持向上・適正価格の決定

などサービス面で、消費者は多くの不利益を被る結果となっている。魚市場における小売区画は、漁業生産者と魚消費者との接点となる重要な役割をもつ場所であり、双方にとってお互いにメリットが確保できるように、早急な改善が必要である。

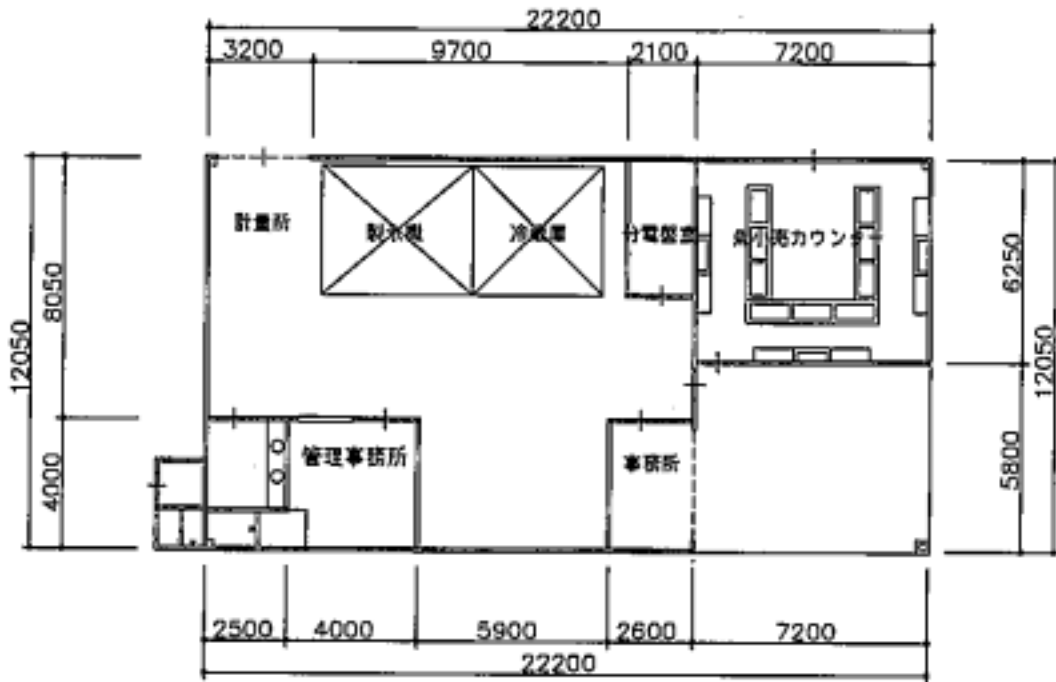


図 3-1 既存漁業センター（魚市場）

製氷貯氷設備

グレンヴィルの計画サイトには、上述のように、漁業センター（魚市場、1972年建設）と漁民センター（1992年建設）がある。それぞれ設立時には、下記に示す内容の製氷設備があったが、現在稼動しているのは、漁民センターのプレート製氷機（日産2トン仕様）のみであり、その能力も、設置後10年以上経過しているため10%以下に落ちている。

名称	仕様・規模	現況
漁業センター	日産3トン、フレーク氷	老朽化停止、年間製氷量 = ゼロ
漁民センター	日産2トン、プレート氷	能力10%以下、年間製氷量 = 48~60トン
漁民センター	日産1トン、ブロック氷	修理不能、年間製氷量 = ゼロ

このような状況から、グレンヴィルでは氷の入手が極端に制約されており、G C F Lとの取引業者らは同社のグランマル施設から氷を取寄せて出荷している（年間約60トン）。魚出荷には、鮮度維持のた

め氷が不可欠である。これを西海岸のG C F Lに全面的に依存することは、事業の自主性を放棄することと同様であり困難である。適時適量の自主的かつ計画的な出荷を確保していくことが重要であり、早急に改善する必要がある。

グレンヴィル地区における氷の需要を水産局の指導要領に基づき、魚と氷の比を1:1として算定すると、つぎのように年間約1,000トンとなる。このうち、本計画施設を利用して行う事業用の約610トンは自主的に確保する体制を整える必要がある。主な用途を小売、流通とするため氷質はフレーク氷が要請されている。最近3年間においても、盛漁期の1日当り最大水揚げ量は約4.57トン(10,154ポンド、1999年2月11日)を記録しており、製氷容量を1~2トンに設定する場合は、貯氷庫を設けて不足分をカバーし運営経費の節減を図る必要がある。

用途	魚の量(t)	氷量(t)
漁業用	400	400
魚市場(卸小売)	400	550
出荷流通用	60	60
一般需要	0	0
計	----	1,010

冷蔵庫

既存の漁業センター(魚市場)には冷蔵庫(内容積17.5m³)が設置されている。また、漁民センターには10m³×2室が設けられている。前者は魚箱を利用して保管しており、小売業者が翌日の販売魚の約2分の1から3分の1を保管している。この量は一定ではなく、漁業者のうち午後遅く帰港し、その日の販売ができなかった水揚げ量に相当する。また、大型の魚種(しいら、かますさわら等)で常時需要のある魚種をストックして消費者のニーズに応えると共に、販売収入の安定を図る目的もある。これらの量は、聞き取り調査によると、1日の平均水揚げ量の約30%相当400kgである(年間平均約400トン、年間稼働日300日、1日当り1.33トン、30%相当約400kg)。盛漁期の2~4月の3ヶ月間(12週72日)には計60トンの魚を首都圏へ出荷していることから、この保管が必要となる。従来は流通の頻度が小さく、出入庫の効率化に対する配慮は必要なかったため、ほとんどがバラ積みの条件で冷蔵庫の容積が決定されていた。しかしながら、冷蔵庫で保管する目的は鮮度維持であり、費用対効果からも確実な温度管理が要求されている。このような現状から、冷蔵庫の規模仕様は魚箱による保管を条件として設計する必要がある。

倉庫区画

漁業センター施設の事業活動および運営に必要な最小限の倉庫スペースを、確保する必要がある。

魚加工室

現在、既存の漁業センター(魚市場)の水産局スタッフは、1日の販売余剰分を塩干加工して、付加

価値化を図っている。これらは、バッカラと呼ばれている伝統的な塩タラ加工品（輸入水産物）の代替品であり、輸入代替・外貨節約に大きく貢献する事業である。しかし、実態は、週末または手の空いた時に、屋外のスペースを利用して原料の加工を行っており、食品衛生上問題がある。この加工事業の改善が必要である。本計画において、魚加工事業による付加価値化を図るには、そのための衛生的な加工室が必要である。

魚処理場（荷捌き場）

魚計量後の取引、解体、うろこ取り（魚捌き）などの作業は、既存施設が手狭なため、現在、屋外で行われている。浜で水揚げした漁獲物の血液・エラ・腹（内臓）など魚処理の汚排水や廃棄物は、処理しないまま、垂れ流しの状況である。屋外のため、買い物客や一般の人々も、また、放し飼いの動物なども勝手に入ってくるなど、食品用生鮮魚介類を扱う条件が整備されていない。魚市場本来の機能に見合った動線の整理と衛生状態を管理できる魚処理スペースを確保する必要がある。

衛生設備

既存漁業センター（魚市場）では、内外2つのシャワー・トイレ設備がある。屋内は登録小売商及びその従業員、魚市場スタッフ（マネージャーほか3名）用であり、屋外は漁業者、うろこ取人、その他関係労働者が使っている。移転後は、(イ)漁業者、(ロ)小売商・うろこ取人ら市場関係者、(ハ)事務所員の3区分で男女の比率を配慮して、最小限の数を設ける必要がある。

（注：隣接する漁民センター（日本援助）には、同施設スタッフ専用のトイレがある。公衆便所は港湾局敷地の南側にある。したがって、本計画には含まない。）

ワークショップ及びスリップウェイ

現在、グレンヴィルには漁業機器及び漁船エンジン用の修理工場はない。

漁船の船体の保守点検修理は、一般に、水揚げする砂浜の周辺で行っている。船外機エンジンはトラックで搬送可能であるが、専用のワークショップがグレンヴィルにはないため、通常は、依頼した修理工または漁業者自らが砂浜で修理している。エンジンの修理時に天候が悪化した場合は、作業を中止し、また、一般の人々が周囲を通行するたび手を止め、事故に巻き込まないように注意を払いながらの作業である。部品の逸散紛失なども頻繁に起こっている。必要最小限として、エンジン・漁具・その他機器の修理のためのワークショップを設け、現状を改善する必要がある。これらの修理等作業スペースおよび予備品・工具等の保管スペースが不可欠である。

また、小型漁船の船体の補修用ワークショップが要望された。現在の漁船は、ほとんどが6～7mの小型木製漁船であり、修理用の常設屋根は必要ないが、修理に必要な専用のスペースを確保する必要がある。これらは、ハリケーン時の漁船陸揚げ用スペース（護岸エプロン部分）を共用することができる。

スリップウェイは、漁船の修理のための引揚げを目的とするものであり、ワークショップの効果的な利用に不可欠であるが、サイト海岸の堆砂傾向に配慮し、できるだけ現状の前浜部分（干潮～満潮汀線）

を残し、その一部を自然の斜路（スリップウェイ）として活用することを考える。

貯水槽

グレンヴィルの年間降雨量は、過去 10 年間の平均で約 1,500mm ある。しかし、雨期と乾期の差が激しく、月別平均雨量（同じく過去 10 年間）で比較すると、11 月の 309mm、2 月の 37mm に代表されるように雨期と乾期の比は 8 倍を超える。乾期の渇水期は当然のこととして、雨期には豊富な天水の有効利用を図ることが重要である。このため、貯水槽を設ける必要がある。原則として、床洗浄等の雑用水として用いる計画である。

下水排水施設

計画サイトを含むグレンヴィルは、同国第 2 の都市であるが、首都セントジョージズと異なり、公共下水道はない。このため、つぎの対策を採用する必要がある。

便所排水	: 浄化槽設置
魚処理場及び加工場排水	: 処理槽設置
魚市場排水	: 処理槽設置

事務室区画

現在の漁業センター（魚市場）には、水産局のスタッフ 3 名が常駐している。グレナダ島内には首都セントジョージズのメルヴィル・ストリート、本計画サイトのグレンヴィルのほかゴーヴ、ビクトリア、デュケンス、サテーズの計 6 つの漁業センターがあり、水産局からスタッフが派遣されている。これら漁業センターの業務は、魚の取引に係る指導・監視、日々の水揚げ量を初めとする漁業データの収集、漁業技術の訓練・指導、漁業資源管理など多様である。しかし、既存の漁業センターには事務所として 1 区画があるだけであり、これら多様な業務をこなすことは困難である。

本計画施設全体の管理運営を行う管理事務所と、魚の卸・取引のための売場監督室を区分する必要がある。

漁民倉庫（漁民ロッカー）

既存の漁民ロッカーは合計 16 室ある。グレンヴィルの漁業者数は 151 名、漁船数は 74 隻である（登録数は最新情報となっていないため現地調査で確認した数値を示す）。年間平均の稼働率は、漁船数ベースで全体の 65～70%で約 50 隻、漁業者数ベースで約 100 人である。したがって、漁船数ベースで見た場合、32～35 室が不足し、漁業者数でみると 62～70 室が不足している。既存の漁民ロッカーは船外機、漁具、その他仕込用品の保管に有効利用されている。現在の漁民ロッカーの広さは約 1.7 m²（1.5m 幅 × 1.15m 奥行、クリア高さ 2.0m）であるが、もともとロッカー数が少なく（実働漁船数の 20%にしかならない）、いくつかのグループが共同で使っていることもあり、手狭になっている。結果的に、収納物を積み重ねることになり、必要なものを即時に取り出せないという状況になっている。新たに計画する分に

については、通路とは言わないまでも内部で収納物の整理をできる広さが必要である。主な収納物はつぎの通りであり、最近では漁業用資機材も増えていることから、現状の1.5～2.0倍が必要である。

船外機（約40PS）×1～2台、燃料タンク40リットル×2個、
延縄漁具格納箱（70cm立法：350リットル）×1～2個、
手釣り漁具×10式程度、その他資材、雨合羽等着替え等

3) 外構施設

既存の魚市場には買物客用の駐車場は整備されていない。このため、既存魚市場に面するピクトリア・ストリート及びその周辺付近はとくに路上駐車が多く、グレンヴィル市内の円滑な交通を妨げている。公設魚市場として、買物客など一般利用者用の駐車場および魚介類の出荷販売など業務用トラックの駐車スペースを確保し、計画施設内の人と車、そして物の動線を整理して、計画サイトの効率的な利用を図る必要がある。また、1日の漁業活動に合わせて、早朝および日没後の車輛の出入り、夜間の安全のために本計画施設構内には照明灯を設ける必要がある。

漁船の漁獲状況等の情報伝達および操業にかかわる連絡、海難事故など緊急時の連絡を確実にしていくために、無線アンテナ塔を設ける。計画サイトはグレナダ島東海岸の平地にあるが、島の中央部は600～700m級の山岳地帯であり、中継基地に届くように無線アンテナ塔が必要である。グレンヴィル警察署でも、同様のアンテナ塔施設を備えている。併設するには、アンテナ塔が老朽化しており危険であり、逆の場合、維持管理の面で問題があり、本計画施設専用で単独で設ける必要がある。

4) 要請機材等

海水ポンプ

海水ポンプは、漁船の船底洗いや水揚げ棧橋付近での簡易洗浄などに利用する。グレンヴィルの漁業活動の実情から、これらの作業には多量の水が必要であり、その都度バケツで海水を汲んで利用している。サイトの水資源は水道水、天水、海水などである。それぞれの目的に合わせて効率的に利用していく必要がある。

手押し車

現在は、自然の砂浜で水揚げをしている。このため、人力で漁業センター（魚市場）の荷捌場まで運んでいる。本計画では、水揚げ棧橋、魚市場施設の建設が要請されており、サイトでの漁業活動に必要な氷・魚・資材の運搬等に手押し車を利用して作業の効率化を図ることができる。

保冷箱・魚箱

現在は魚小売場が狭く、魚の荷捌場も離れているため、販売台で陳列する魚以外のストックも一時的に床置きしている。気温は1年を通して27℃を超えることから、鮮度品質劣化が激しく、早急に改善する必要がある。販売する商品の温度管理と品質管理を十二分に行うため、大型魚などの1次保管用（氷蔵）の保冷箱、施設内での鮮魚の冷蔵庫への保管、運搬用の魚箱が不可欠である。

計量秤

漁業統計用データの収集、公正な魚介類の取引には正確な計量が重要である。本計画では、魚小売用の卓上天秤、および市場内業務用の床置型台秤の2種類が必要である。

無線装置

漁船の安全確保および漁獲状況等の情報伝達用としてVHF無線機が必要である。また、海難事故など緊急時にカリブ地域の外国船との交信ができるように、長距離の連絡が可能なSSB無線機が必要である。

船外機・船内機エンジン修理工具

グレンヴィルには、漁船修理用の施設が皆無であり、本計画のワークショップ用として、最小限の船外機エンジン用の修理工具を準備する必要がある。

(2) グランドエタン道路改良についての検討

グレナダ島沿岸の周回道路の整備は進展しつつある。しかし、島中央に600m級の山岳地帯が連なり、東西を横断するグランドエタン道路はこの山岳地帯を通過しているため、狭隘・急勾配・急カーブなど難所が数多くあり、極めて危険な道路と言わざるを得ない。グレナダ政府の「中期経済戦略(Mid-term Economic Strategic Plan)」は現在第四次(2000-2002)であるが、1994年の第1次中期経済戦略から一貫して「水産業、農業、観光業など国家の基幹産業の振興促進、地方経済の振興促進等には、効率的な道路整備事業の実施が重要である」との基本政策を掲げ、優先課題として取り組んできたことから、グレナダ島内全体としては道路事情が大きく改善されつつある。また、道路の整備が進むことによって、物流・人的交流も容易になってきており、地方地域の経済活動も少しずつ盛んになってきている。しかし、グレンヴィルを中心とする同島東海岸の地域経済振興には、水産物・農産物の物流促進が必要であり、グランドエタン道路のできるだけ早期の改良が重要課題となっている。

1) 道路区間の改良

グランドエタン道路の橋梁を除く道路区間の改良に関する要請内容は(イ) 拡幅、(ロ) 舗装の補修、(ハ) 側溝の整備、(ニ) 急勾配箇所改良、(ホ) 安全標識の設置と広範囲に亘っている。このため、以下に示す指標に従って優先順位を検討し、全体として改良の緊急性の高い区間を選定する必要がある。

交通上のボトルネック

狭幅員が連続し、対向車とのすれ違いが困難な箇所

交通事故が多発する危険箇所

改良工事に高度の技術を必要とし、グレナダ政府独自では改良工事の実施が困難と判断される箇所
事業費に対して改善効果が高いと判断される箇所

環境保護の面から改修工事が困難な自然公園地域以外の地域の道路区間

改良に伴う用地買収に問題がないと判断される区間

2) 橋梁の改良

一方、グランドエタン道路上の橋梁に関しては、グランドエタンよりグレンヴィル側のバーチグローブ橋、バルタザール橋、セントシル・グレートリバー橋、セントマーガレット橋の4橋の改良が要請されている。また、現地調査の結果、これら4橋以外にも改良が必要と判断される橋梁がセントジョージズ側で2橋（ヴェンドーム橋、ボウリュウ橋）確認されている。これら橋梁の改良に関しても、道路区間同様、以下に示す指標に従って改良の優先順位を検討し、全体として改良の緊急性が高い橋梁を選定することが必要である。

老朽化し、かつ構造上の損傷により、落橋の危険性が想定される橋梁

狭幅員のため、対向車とのすれ違いが困難な橋梁

歩行者数が多く、かつ歩行者の通行が危険と判断される橋梁

改良工事に高度の技術が必要とし、グレナダ国政府では改修工事の実施が困難と判断される橋梁

事業費に対して改善効果が高いと判断される橋梁

改良に伴う用地買収ならびに改良の際の作業ヤード用地確保に問題がないと判断される橋梁

なお、グランドエタン道路上にある橋梁は、それぞれに状況が異なり、改良の内容、緊急度に関しても架け替え、補修の両面から検討する必要がある。現橋の状況を勘案した改良の内容は、以下のように区分できる。

現橋梁の架け替え

老朽化が進み、橋梁自体に構造的な問題を抱え、かつ幅員が狭く、自動車ならびに歩行者の安全性が確保できない状況にある橋梁は、その架け替えを検討する。

現橋梁の補修・補強

橋梁の構造自体には大きな問題がなく、近い将来も使用に耐えうる状況であるが、高欄の破損、基礎周りの洗掘等の局所的な問題が生じている橋梁については、架け替えだけでなく、問題箇所の補修についても検討を行う。

現橋梁の拡幅

既存橋梁の幅員が狭く、交通上のボトルネックとなっている橋梁については、できる限り橋梁前後の道路幅員に合わせて拡幅することを検討する。また、すでに橋梁本体は建設されているが、取付道路が未完成で供用されていない橋梁については（ヴェンドーム橋）、取付道路を新設して既存施設の有効利用を図ることの検討を行う。

3-1-2-3 計画の基本方針

グレナダの漁業は、伝統的な沿岸零細漁業から発展してきた活動であり、自国保有漁業資源を自国民の手で直接利用している産業である。現在、食料自給、雇用面での貢献度は極めて大きく、輸出・外貨獲得、輸入代替など、漁業資源の持続的利用による同国経済への貢献度拡大が期待される重要な分野である。また、グレナダ政府は輸出とともに、国内の流通インフラ整備により漁獲後の損失を減少させ、実質的な国内供給量の増大によって、国内需要・観光需要の充足を図り、均衡のとれた漁業開発政策を展開する方針である。島内各地域住民の生活水準を向上、改善し、雇用機会を創出し、各地域経済の活性化を図るには、地域産業の振興とともに、道路網整備が重要であることを十分認識しており、同国の第4次中期経済戦略計画(2000 - 2002)においても島内の道路網整備継続の方針を明確に打ち出している。本プロジェクトは、グレンヴィル水産施設およびグランドエタン道路の2大コンポーネントを同時に実施する内容であり、このようなグレナダ政府の上位計画に添って策定されている。

前述の要請内容および協議結果に基づき、本計画の構成要素としての必要性を検討した結果、つぎに示す施設および機材、道路区間・橋梁および付帯設備機材などを協力対象計画に含めることとする。要請の各項目について本計画での対応を、計画の基本方針として以下に記す。

(1) グレンヴィル水産施設についての基本方針

首都セントジョージズのある西海岸に比べて、開発の遅れている東海岸の漁業振興促進が、グレナダ政府にとって重要な課題となっている。総漁業生産量の4分の1から3分の1を占めるグレンヴィルを中心とする東海岸は、漁業者数が多く、若い後継者も多い漁業活動が盛んな地域である。そういう恵まれた状況にあるにもかかわらず、1年を通じた安定操業ができないでいる。また、2~4月の最盛漁期には適切な販路がないため、その漁獲物の多くが有効に利用されていない。このような現状を早急に改善するため、以下の基本方針で対処する必要があると判断する。

1) 水揚げ栈橋

グレナダ政府の当初要請案は、洋上にプラットフォーム式の水揚げ岸壁施設を建設するものであった。計画サイトは自然の砂浜であり、長年にわたる堆砂の結果、形成された場所であり、広さは十分である。予備調査において、先方政府は栈橋構造への変更を要請している。計画サイトは堆砂傾向の砂浜であるため、現在の汀線をできるだけ保持することが必要と判断される。港湾局管理の商業栈橋との関係では、現地の漁船のほとんどが6~7mの小型船であり、港湾局の要求する既存商業栈橋から75m以上離れた位置で計画する。わが国の第1回目の援助案件(1990)において、本計画と同じサイトで栈橋と漁民センター施設建設が計画された。

しかし、政府所有地でなかったため、漁民センターはサイトを変更し建設されたものの、栈橋施設は必要な海岸に面した土地の確保ができず、見送られた経緯がある。

したがって、地元の漁業者にとっては10年以上にわたり待望した栈橋施設であり、早急な実現がグレ

ナダ島全体の漁業振興に貢献するものと判断する。

2) 魚市場施設等

本計画の建屋は、魚市場棟と漁民ロッカー棟（ワークショップ併設）の二つである。当初要請では人工地盤（プラットフォーム式）で洋上に架かる施設建設の計画であったが、予備調査（2000年3月）の結果、岸壁施設を栈橋へ変更すること、魚市場施設建物は既存の砂浜部分の陸上に建設することで合意している。本調査においては、これら合意事項を再確認し、適切な施設計画を策定するため、基本設計に必要な自然条件調査を行った。

この結果、計画サイトは堆砂によってできた地盤であり、表層のN値は30以上あるが、中層部に5以下の小さい値が見られるなど、きわめて特異な地質であることが判明した。このため、調査結果を検討した結果、地盤造成、建屋の基礎構造について十分な対策工を実施する必要があると判断される。

なお、グレナダ政府が要望する既存のグレンヴィル漁業センター（魚市場）周辺には適当な政府所有の土地がなく、埋立てまたは杭打ちにより土地を造成することも検討された。幸い、漁業者が日常漁獲物の水揚げに利用している砂浜海岸の土地をアングリカン教会から譲渡してもらうことで合意が成立し、広さも十分あることからサイトに選定された。グレンヴィル市周辺の海岸は、グレンヴィル湾および南のセント・アンドリュース湾の沿岸岩礁で保護されている反面、漁船のアクセスには水路が少ないなどの問題があり、陸上の海岸敷地の有無だけでサイトを選定することは適切ではない。グレンヴィル地域には本計画サイトのほかに、ソービス、マルキスの漁村があり、これら3つのサイトの比較評価を行った。この結果からも、現状の漁業活動を継続でき、漁業者、地域住民、買い物客いずれにも受け入れられる今回のサイトが最善の選択であると判断される。

小売区画

グレンヴィル漁業センター（魚市場）の小売区画は、グレナダ島の半分を占めるセント・アンドリュース州及び南のセント・ディビッド州の地方地域住民へ生鮮魚介類を直接販売し供給する重要な役割を果たしている。本計画において実現が可能となる重要事項が2つある。第1は小売業者の自由競争を促すため、実状に合わせて小売区画数を増やすことであり、第2は卸・小売の空間を明確に分離して確保し、生鮮魚介類の不足する首都圏への出荷体制を確立することである。小売区画の増加による自由競争促進は、新規参入希望者を受け入れるとともに、既得権者である6人の登録業者にも新たな商権を与えることができるため、グレンヴィルを中心とする東海岸の漁業活動を活性化し、さらに地域経済の振興促進に貢献するものである。これらのことを基本にして小売区画の計画に当る。

また、グレナダの魚市場では、魚小売商とともにうろこ取人（スケラー）が必須となっている。現在、サイトで魚販売に係っている人数が31名に対し、スケラーは20名を数える重要な仕事であり、短時間での的確な処理技術は買い物客の信頼を勝ち得ている。この技術と信頼を魚の加工事業に活用することができると考えられることから、スケラーの作業スペースを十分に確保することとする。

製氷貯氷設備

当初要請では、日産5トン製氷機の計画であったが、予備調査において、つぎの理由から過剰である

と指摘を受けている：

- ・6人の魚卸小売人が独占している。
- ・漁業用氷の使用は限定されている。
- ・計画は流通用氷に限定する。
- ・漁業氷は輸出対象魚に限定する。
- ・G C F Lからの氷供給を検討する。

上記の予備調査の結果を詳細に検討した結果、製氷貯氷設備はつぎの方針に基づき、最小容量の機械を組合せて必要容量を設定することとする：-

- ・漁業用氷は本計画の対象外とする。
- ・一般需要の氷は対象外とする。
- ・本計画事業に添った氷生産量とする。
- ・氷質は流通用に合ったフレーク氷とする。

わが国の援助による既存の漁民センターは、G C F Lが施設を所有し、管理運営をグレンヴィルの漁業者組織に委託している。したがって、漁民センターの製氷設備はG C F Lに維持管理責任があり、地元漁連がG C F Lとの契約の下に自主的に管理運営しているものである。これらのことを考慮すると、水産局が運営主体となる本計画施設とは明確に区分することが、今後のグレンヴィル地域の漁業振興にとって有益であると判断する。なお、貯氷庫の容量は、フレーク氷であることを考慮し、日産製氷量の2~3日分を目安として規模を設定する。

冷蔵庫

冷蔵庫も、製氷設備と同様に、必要最小の規模とする。規模の算定においては、首都メルヴィルストリート魚市場の施設計画に倣うものとするが、地方都市であることから、首都圏とは異なるグレンヴィルの地元の事情（シーズン差が大きい）を十分に配慮する。冷蔵庫は、生鮮魚介類の鮮度維持のため不可欠である。しかし、魚の鮮度は漁獲方法、漁獲後の取扱いによって著しく異なることから、生産・流通・消費の各段階にわたって一貫した品質管理体制を整える必要がある。そのために、漁業技術普及指導を十二分に行い、魚の鮮度品質に関する知識の普及徹底を図ることが重要である。したがって、本計画では魚箱の利用を促進し、入出庫を容易にし、冷蔵庫内の効率的な利用を図ることを基本方針として計画に当るものとする。冷蔵庫は、加工出荷事業の促進にも効果的である。小売販売・出荷用鮮魚の保管が主体であるが、フィレー、塩干魚等の保管など多目的に利用し、冷蔵庫の運転経費の回収を図るものとする。

倉庫区画

グレナダに限らず、魚市場にはいろいろな機能と各々に対応する空間が配置されている。倉庫スペースが適切に配置されていない場合、資機材が通路に放置され、機能を阻害する例が見られる。このことから、魚・物・人の動線を整理して、必要な倉庫スペースを確保する。

魚加工室

グレンヴィルを中心とする東海岸の漁業振興、そのための水産物流通改善計画がグレナダ側のプロジェクトである。わが国への要請に対する協力対象事業の内容は、棧橋を含む漁業施設および既存魚市場の新規建設であり、その妥当性、有効性、効率性、インパクト、そして自立発展性を確保していくには、現状と問題点をどう把握し、対策を立てるかにかかっている。既存施設の衛生環境など現状の問題点を改善することは、本計画において十分可能である。しかし、そのインパクトはどうか、発展性はあるのかについては問題が残る。サイトでは、魚の塩干品の加工を実際に行っており、地元消費の余剰分の加工の範囲をまだ出していないが、1年を通じた安定した首都圏への流通、付加価値のある商品の出荷体制を確立していく必要がある。最近の傾向として、HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point)など欧州米国への輸出食品の加工並みの仕様・規模を要求され、フォローしているケースが多いが、これは国内流通を目的とする施設の場合は、逆に、事業主にとって初期投資額が多くなり、プロジェクトの裨益者にとっても施設使用料や価格に転化され、負担増となることもある。これらのことを十分に考慮し、現地事情に則した適切な内容の加工室として計画するものとする。

魚処理場（荷捌き場）

荷捌き場は、「漁獲物の選別、エラ腹取り、洗浄」「計量」「商品魚展示、取引」「小売販売、または出荷準備、発送」等の重要な空間である。グレンヴィルではエラ腹を抜いた後に計量している。このため、この処理用の流し台が必要である。現在は、これらの作業を屋外で行っており、買い物客が依頼するうろこ取り作業と入り乱れた状態にあり、動線をすっきりした形で整理する。

現地での観察によると、エラ腹抜き作業は、1人1時間約120kgの速さである。一方、連続した2ヶ月間（過去3年間）で最大の水揚げ記録からトップ10日の平均をとると3.02トンである。この値は年間平均の約2倍に相当することから、この量を1日（約8時間）で処理するには最低3人が必要であり、まずこのスペースを魚市場後方支援区画に優先的に確保するものとする。このことが、一連の作業の円滑化を促進する。

衛生設備

魚市場施設、棧橋施設および漁民ロッカー施設、ワークショップを利用する関連従事者用の衛生区画を設備する。規模仕様は、既存施設の利用状況の分析結果から、必要最小の改善を行うものとする。なお、公衆便所は本計画に含まない（魚市場は、不特定多数の人々が買い物を行う場所であり、社会公共施設として安全・利便性を確保する必要があるが、本計画は先方政府の地方都市整備計画の一部をなすものであり、この原則に反するものではない）。

ワークショップ及びスリップウェイ

漁業施設の計画において、ワークショップは不可欠である。漁船、船外機、漁具および漁業資材など、漁業生産を継続するには多くの関連技術が要求される。漁業者が、操業を続けるために必要な技術をすべて身につけていたとしても、その修理においては、関連技術者の支援とワークショップなどの施設が

必要である。必要なときに必要なものが見つからない、手当てできないなどの問題は、その拠点となる施設がないことに起因することが多い。したがって、グレンヴィルの漁業施設にワークショップを設け、この問題を解決する。なお、自然の砂浜を残し、スリップウェイ構造物は作らない。

貯水槽

乾期と雨期が明確に分かれている地域では、雨水を有効に利用することが非常に大切である。施設の運営においては大量の水を使用することから、水道代の負担はかなり大きくなる。通常の場合、飲料水としては不適であり、生鮮魚介類等食料品への使用を避けるなど用途を限定するものとし、貯水槽を計画に含めるのが妥当と判断する。

下水排水施設

水揚げ量および魚市場での魚取扱量が、全体として大きく変化することは少ない。しかし、取扱い対象魚種の変化、加工魚の割合増加については、本計画プロジェクトの目的から、十分な検討を行って、処理施設の容量に反映させる必要がある。プロジェクトの目標は達成されたが、流通量の増加に伴う魚取扱量の増加、その排水量の増加に対処できないという状況が起らないように、環境配慮の観点から十分な対策を行う。わが国の場合、水質汚濁防止法の特定施設の規制があるのは排水量 50m³/日以上の水産加工場である。本計画の場合、全体で 10m³/日程度であり基準以下である。しかし、漁具の洗浄、魚介類の洗浄、延縄餌料解凍水などの発生もあり、少量であっても、グレンヴィルのように沿岸がリーフで囲われた閉塞水域である場合には、その地域の事情・特性に応じた適切な処理が重要である。必須のコンポーネントである。

事務室区画

グレンヴィルには、わが国の無償援助による漁民センターがあり、G C F Lの所有であるが、地元の漁協連合が管理を委託されて、運営している。この漁民センターには漁業者の訓練集会室（約 60 m²）があり、プレート氷の製氷販売を行っている。また、地元の漁協（ソービス漁業協同組合）は漁船の燃料販売事業を同一敷地内で行っている。これら地元漁業者の自主的な活動を整理集約し、自立的な発展性を導きだしていくことが重要である。グレナダ島の東海岸の漁業振興の活動拠点として、水産局スタッフの配置を充実していく必要がある。本計画施設における管理事務室は、このようにグレンヴィルを中心とする漁業振興の活動拠点ともなるものであり、重要な位置付けにある。

売場監督室は、魚市場内での公正な取引実施、不正の防止、取引上のトラブル防止など一切を仕切るスーパーバイザー（監督官）及びそのスタッフ用スペースである。また、漁業者にとっては、操業の間も無線で連絡をとり、魚の小売市況とともに操業の安全を見守る極めて重要な役割を果たしており、上記の管理事務室とは一線を画して独立して設けるものとする。

漁民倉庫（漁民ロッカー）

漁民ロッカーは、漁業者にとって極めて重要であることが、現地の漁業活動からも容易に推測される。したがって、ほとんど無料で貸与しているのが現状である。しかし、既存の漁民ロッカーは、トタン屋根に穴が開くなど補修が必要となっているにも拘らず、修理に必要な予算が適時には確保できず、放置されている現状がある。これは雨漏りを意味し、管理者の責任であるが、賃貸料とのバランスから応分の負担を受益者がするという選択が必要である。定期的に維持管理のできる施設使用料システムを採用して十分な維持管理ができるシステムをつくりあげていくものとする。

3) 外構施設

グレナダの自動車登録台数は、年間約 900 台のペースで増加しており、現在約 17,000～20,000 台と推定されている。人口 80,000 人であり、4～5 人に 1 台の割合である。1 世帯に 1 台と言い換えても良い。このように、車が急速に増加しており、島内の周回道路が整備されるにつれて、公共施設における駐車場スペースの確保は不可欠である。

建物の外灯とするか街灯タイプとするか形式は種々考えられる。公共施設という観点からは、街灯として電気代の節約を図りたいが、施設構内の警備保安体制上、独自の管理とするのが良い。

また、グレンヴィル市街地周辺の海岸には親水空間といえる市民の憩いの場が少ないことから、本計画施設の夜間開放は大きなインパクトを与えるものと考えられる。このためには、照明設備を計画に含めるのが妥当である。

海難事故は多くないが、グレンヴィルの漁業者 152 人のうち 1 名が漁船遭難で亡くなっており、現在、漁業者数は 151 名である。ほとんどの漁船が携帯式の VHF を有しているが、中には未携帯の漁船もある。グレンヴィル沖合は大西洋に連なる大海であり、ハリケーンの影響で操業が制約されることも多く、出漁時の無線連絡は不可欠である。グレナダ島の中央部山岳部に中継アンテナが設置されており、この中継基地との位置関係で無線アンテナ塔が必要となる。

4) 要請機材等

海水ポンプ

グレンヴィルは公共水道で十分だとの意見もある。しかし、乾期と雨期の差は激しく、水資源はその用途に応じて有効に使う必要がある。基本的に魚介類の洗浄・処理には海水を使わない。本計画の海水ポンプは、漁船の底洗いなどに重要な役割を果たす機材であり、漁業者のニーズに基づいたものであると判断する。

手押し車

手押し車は、施設内（棧橋、小売場、荷捌き場等）での氷・魚・資材の運搬に用いる。先方政府よりフォークリフトの要望があった。しかし、現状、グレンヴィルの魚市場ではフォークリフトを使っていないこと、計画実施後も魚の取扱量は大きく変わらないことから、その必要性、緊急性は小さい。メンテナンスがかからず、かつ作業性の良い手押し車とするのが妥当と判断する。

保冷箱・魚箱

魚箱は、現地での調達容易さを、先ず考慮する。魚箱は、商品である魚の取扱いを改善し、鮮度品質を維持するために魚体を保護するものである。このため、魚箱はとくに損傷も激しく寿命も短い(2~3年)ので、一定数量を定期的に補充する必要がある。保冷箱は、約750kgの大型のものである。魚市場の後方区画で、販売する商品魚の一時的な保管が目的である。いずれも本計画にとって不可欠な機材であり、コンポーネントに含めるものとする。(註:本来、漁船での生産段階から、鮮度品質の劣化は始まっており、小型の保冷箱の利用を促進する必要がある。漁業用氷の利用促進が漁業の普及促進につながることはFAOが数十年前から強力に主張してきたことであり、いまさらという声が聞こえるが、グレナダ国のグレンヴィルではほとんど使っていない。生産、流通、消費のサイクルが1日単位であることから、理想的な鮮魚流通であるが、現実は何日前に漁獲したものか不明であり、流通システムとして品質保証体制が整備されていないことを意味する。この課題を克服することが、首都圏への魚流通を拡大する起点となる。)

計量秤

魚小売商にとっては最も大事な商売道具である。取引の公正さを確保するには、定期的な検査が必要である。このため、本計画施設で使用する計量秤をコンポーネントに含めて調達することとし、適正な管理を行うものとする。なお、受益者負担という観点から、魚小売区画の使用契約時に秤の維持管理費の負担分を明確にする。

無線装置

施設管理事務室、売場監督室のどの区画に無線機を設置するかは、漁船の安全操業に大きく関係することから慎重な検討が重要である。基本的には、魚市場の取引を仕切るスーパーバイザー(監督官)が常駐する売場監督室に設置するのが妥当であると判断される。

船外機・船内機エンジン修理工具

水産局が主体となり、漁具の開発試作、実験、補修などを行い、漁船・船外機、船内機などの修理をも行う。また、ワークショップ施設を利用して、エンジン修理訓練研修を行うなど、実益のある効率的な利用を図るために、必要最小限の修理工具を計画に含めるのが妥当である。

(2) グランドエタン道路改良についての基本方針

前項で設定した検討のための指標ならびに現地調査の結果に基づき、グランドエタン道路の改良必要箇所ごとに優先度および優先順位を設定し、協力対象事業の範囲、内容に関する基本方針としてつぎのようにまとめた。

1) 問題箇所の選定

グレナダ政府側からの要請内容、関係機関との協議、ならびに現地踏査結果に基づき、グランドエタン道路の問題区間、橋梁の選定を行った。なお、問題区間の選定に際しては、事前調査時に設定された区間割りに準じて問題区間を選定し、その中で特に問題を抱えている箇所を特定した。なお、グランドエタン自然公園内の - 1 区間に関しては、環境保護の観点から森林局が道路改良に強い懸念を表明したことが

ら、平面線形ならびに縦断線形上の問題がある区間は確認されたものの、本基本設計調査での改良対象からは除外した。

a) 道路区間

2区間のヘアピンカーブ

グランドエタン道路の中で最も多くの問題箇所があるのが、グレンヴィル側のグランドエタン自然公園境界～バーチグローブ間の -2 区間である。この -2 区間の中でも交通上、交通安全上、大きな問題を抱えているのが km.10+840～km.11+200 の延長 360m の箇所である。この箇所では車道幅員が平均 4.4m と非常に狭隘なことから、対向車とのすれ違いが困難で、対向車とのすれ違い待ちのために交通上のボトルネックとなっている。また、平面線形上ではヘアピンカーブを含む 2 箇所の急カーブがあり、また縦断勾配も平均 12% であり、防護柵等の交通安全施設も殆ど設置されていないことから、多くの交通事故が発生していることが記録されている。

しかし、この箇所は急峻な山地部に位置し、地山が転石交じりの地質であることから、山側を掘削して幅員を確保することは非常に困難であり、改良に際しては技術的に高度な施工方法の採用が必要となるので、本計画に含める。

教会交差点 (km.3+850～km.3+750)

-2 区間に次いで問題箇所が多く確認されたのが、セントジョージズ側のサンス・ソーチ交差点～ヴェンドーム間の -2 区間である。この区間の中で改良が必要と判断されたのは 3 箇所である。

第 1 の箇所は、コンスタンチン地区に位置する教会横の交差点であり、地形的制約から主道路であるグランドエタン道路の幅員が 4.0m しか確保されておらず、車両同士のすれ違いが不可能であることから、対向車とすれ違い待ちが発生している。また、支線道路側からの出入り交通量も多く、支線道路からグレンヴィル方面に向かう、あるいはその逆の場合、交差点内での切り返し等の問題も発生している。この箇所の改良のためには、廃屋とはいえ家屋を含む用地買収が必要であり、また地権者が米国在住ということから、用地買収上の問題がある。この交差点の改良は、比較的工事費が掛からない割りに改良効果が上がると判断されるため、相手国政府で施工を行い、本計画の対象外とする。

ヴェンドーム橋取付道路 (km.5+855～km.5+965)

-2 区間の終端に位置するヴェンドーム橋は、現在使用されている橋梁 (ボックスカルバート) の幅員が 4.0m であり、対向車とのすれ違いが困難である。既存橋梁と平行して、幅員 8m の橋梁 (ボックスカルバート) の主構造は既に完成しているが、財政上の理由から高欄ならびに取付道路が建設されず、未使用の状態となっている。この箇所においては、既に完成している橋梁を利用して、取付道路を整備することにより、平面線形が改良されることが確認されており、既存施設の有効利用という観点からも改良の有効性は高いと判断されるので、本計画に含める。

ポウリユー住宅地沿線 (km.1+400～km.2+450)

-2 区間の中間に位置するポウリユー住宅地では、グランドエタン道路の両側に多くの住宅が立

地している。この区間は幅員が 4.8m と狭く、対向車とのすれ違いが何とか可能な状況であるにも係わらず、交通量が 4,519 台 / 12 時間と多く、また歩行者交通量も多いことから、交通安全上危険な状態であると判断された。

但し、この区間では、数多くの上水道枝管が舗装面直下に横断方向に埋設されており、その移設にはグレナダ政府側の多額の予算措置ならびに長い工事期間が予想される。また、多くの既存の各住宅へのアプローチ道路の縦断勾配が既に自動車の登坂能力ギリギリであり、仮に拡幅を行った場合、各住宅へのアプローチ道路の確保が困難になることが懸念されるので、本計画に含めない。

交通安全施設の設置

グランドエタン道路は、山岳道路という交通安全上非常に危険な道路であるにも係わらず、カーブミラー、防護柵、路面標示、交通標識等の交通安全施設の設置は非常に限定されている。本基本設計調査で改良の対象として選定されないが、交通安全上危険と判断される箇所においては、視距の確保、転落防止の面から最低限これら交通安全施設を設置することが必要であると考えられる。

従って、今回の改良区間については、交通安全施設を設置する。

b) 橋梁改良

ボウリユー橋

-2 区間の起点近くに位置するボウリユー橋は、2 径間の RC 橋で、橋長 20.8m、幅員 9.0m である。本橋梁自体は十分な車道幅員は確保されており、構造的にも以下の点を除けば比較的健全な状態にあると判断される。

- 本橋梁の高欄としてはガードレールが使用されているが、その一部が破損しており、橋梁利用者、特に歩行者の落下の危険性が懸念される。
- 本橋梁では、雨水が床版として設置されているプレキャスト・コンクリート版からも排水されるようになっている。その結果、コンクリート中の鉄筋が腐食・膨張したために、耳桁下フランジのカブリの剥離が発生している。現在の損傷範囲は中央部分に限定されているが、いずれ全体的な損傷に広がることが予想される。

従って、上記の損傷の補修については、グレナダ国政府側で十分に対処できると判断されるレベルの補修内容であり、本無償資金橋梁の改良対象橋梁として選定する優先度は低いと判断され、計画には含めない。

ヴェンドーム橋

既に道路改良の項でも記したヴェンドーム橋は、橋長 8.8m、幅員 4m のボックスカルバート橋であり、車両のすれ違いが不可能な状態となっている。一方、既存橋梁と平行して建設された橋長 8.7m、幅員 8m のボックスカルバート橋は、約 10 年前に完成したものの、取付道路が建設されずに現在に至っている。新設されたボックスカルバートの上部構造及び下部工は健全な状況であるが、上部工の高

欄が完成しておらず、新設橋を使用する場合には高欄を設置する必要がある。

また、河床は、新橋梁の最下流部のコンクリート河床端部で落ち込んでいる。その結果、流水による洗掘が発生し、コンクリート河床下面部が抉られている。更に、洗掘が進むとコンクリート河床部が破壊され、橋台基礎部の前面が洗掘されかねない。現在、橋台前面を保護しているコンクリート河床を保護するため河床端部をコンクリートで充填し、流水による洗掘が起きないように端部処理することが必要となる。この箇所は計画に含めることとする。

セントマーガレット橋

- 2 区間の起点に位置する本橋梁は、橋長 4.8m、幅員 4.5m のボックスカルバート橋である。本橋梁は視距が確保されていない曲線線形の中に位置し、対面通行ができないことから、交通事故発生の危険性が指摘されている。従って、本橋梁についても拡幅が必要であると判断される。但し、本橋梁の拡幅に関しては、橋長も短く、拡幅量も少ないことから、グレナダ国政府独自に実施することも可能であり、本無償資金協力の改良対象橋梁として選定する優先度は低いと判断されたため、本計画には含めない。

バーチグローブ橋

現在のバーチグローブ橋は 1895 年に建設され、すでに 100 年以上経過しており、全体的に老朽化が進んでいる。バーチグローブ橋は、中央径間がスルーガ - ダー形式の鋼橋であり、両側の取付部がコンクリート・アーチ形式の、橋長 32.6m、幅員 3.7m の橋梁である。既設橋の主桁は、腐食が激しく、路面位置で完全に開口している部分も散見され、主桁そのものは十分な機能をすでに果たしていないと考えられる。そのため、主桁を補うために、床版の下面に 3 本の縦桁で補強し、何とか荷重を支えている状況にある。既設橋の床版は、後年型枠及び鉄筋を兼用した鋼波鋼板を使用して打ち替えられているが、波型鋼板の発錆が激しい。また、アーチ橋の側径間部が河川断面を大きく欠損し、河川阻害率は著しく大きい。老朽化、有効幅員の不足、河川阻害率の大きさ等から構造的に架け替えの必要がある。

一方、現橋の有効幅員は 4m 未満であり、歩行者は車両通過時には危険性を感じ橋梁を渡ることができない状況である。特に本橋梁の直近に小学校があり、本橋梁が通学路となっていることから、通学時の小学生の安全性を確保する必要がある。

以上のことから、車両及び歩行者の安全な通行を確保する目的で橋梁の架け替えが必要と判断されるため、本計画に含める。

なお、上流側には小さな小屋があるものの迂回路の確保が可能であり、上流側に迂回路のスペースおよび施工ヤード（借地）を確保することも可能であると考えられる。

バルタザール橋

バルタザール橋は、橋長 33.2m、幅員 3.75m の 2 径間スルーガ - ダー形式の鋼橋であり、その形式やリベット接続およびその状況から推定するとバーチグローブ橋と同程度の建設年代と考えられ、バ

ーチグローブ橋と同様、相当老朽化が進行している。特に、左岸側径間の上流側主桁が過去の洪水時で大きな損傷を受け、この径間の主桁は中央部で大きく沈下している。また、下流側の主桁も外側に变形しており、この径間は、いつ落橋しても不思議ではないような状況となっている。その後、様々な補修・補強をしつつ辛うじて供用している状態である。一方、下部工の配置および形状は河川の流下阻害となっている。

バルタザール橋の有効幅員は3.7mであり、対向車とのすれ違いは不可能であるが、橋梁前後の道路は直線区間であることから、多くの車両が高速で通過する。そのため、車両同士の正面衝突の危険性と同時に、歩行者は車両通過時に高欄へ寄りかかる様にして退避している状態である。当橋梁周辺には家屋も散在しており、歩行者の利用も在ることから歩行者及び車両の安全性確保の上から早急に架け替えることが望まれることから、本計画に含める。

セントシル・グレートリバー橋

本橋梁は他の橋梁と異なり越流橋である。橋梁形式はコンクリート・アーチ橋とグレンヴィル側のコンクリート床版橋（短い3スパン）から成っており、橋長は33.2m、幅員は5.0mである。

当橋梁の現状は、アーチ橋区間は全体的に致命的な損傷が見当たらないものの、アーチ橋の河床部及び橋梁下流側の洗掘があり、この洗掘が進行すると、橋梁本体が崩落する恐れがある。アーチ橋区間の河床および橋梁下流端部の補修を実施することで、構造上の問題は当面生じないものと判断される。一方、グレンヴィル側の床版橋は、床版下面のコンクリートが多くの箇所で剥落し、鉄筋が露出して錆びが進んでいる。これについてもそのまま放置する事は問題があるので、本計画に含める。

既設橋の越流はその形式上、河川断面の約50%程度の阻害をしていることに起因するものである。また、その断面阻害により橋梁上流側は堆砂が進行し、逆に下流側は洗掘され、橋梁の上下流で河床に1m程度の高低差が生じている。従って、下流の河床を現地材料の転石などを利用し洗掘箇所を補修することが必要であると考えられる。床版橋の床版は下面から補修し、鉄筋の保護を行うものとする。また、当橋梁は雨期の越流時の安全対策を講じることが望まれる。

なお、本橋梁は越流橋という特殊な構造から、高欄等の安全施設の設置は難しく、転落を含め交通事故発生の可能性が危惧される。そのため、特に夜間における視線誘導のための縁石部への視線誘導板の設置、スピード抑制のための交通標識の設置等が必要であると考えられる。更に雨期において、水流が当橋梁を越流している場合、迂回路手前で道路情報板や交通標識を設置することにより、越流していることを知らせる手法も考えられる。

以上の検討結果に基づき、グランドエタン道路改良に際しての優先度を判定すると、表3-2に示す通りとなる。従って、この優先順位に基づき、優先順位がAと判定された改良についてのみ、本基本設計調査の対象とする。

表3-2 グランドエタン道路の改善箇所優先順位

	改善箇所	理由又は改善内容	優先度
道路	2工区 ヘアピンカーブ	道路幅員が狭く交通のボトルネック。 改善に高度な技術が必要。 交通事故が多発する危険箇所である。	A
	教会交差点 (NO.3+850～NO.3+750)	交差点内での切返しが交通の妨げになる。 道路幅員が狭く渋滞する。 工事費に対して改善効果が上がる。 ×家屋を含む用地取得が必要	B
	ヴェンドーム橋取付 道路 (NO.5+855～NO.5+965)	新橋を使用するので幅員が広がる。 平面線形が改善される。 工事費に対して改善効果が上がる。	A
	ポウリュウ住宅地沿線 (NO.1+400～NO.2+450)	道路幅員が狭い区間が長く続く。 交通量が多い(4,500台/12時間)。 歩行者が多く危険である。 ×水道支管が無数に張巡らされ工事が繁雑。 ×民地との出入口が多くトラブルの原因となる。	C
	安全施設の設置	カーブミラー、ガードレール、レーンマーク等。	A
橋梁	ポウリュウ橋：	高欄の設置が必要だが先方で可能と判断される。 主桁の補修が必要だが先方で可能と判断される。	B
	ヴェンドーム橋	既存の橋(ボックスカルバート)と平行して、既に十分な幅員が確保できる橋が建設されている(現在未使用) 新設されている橋を利用することにより、平面線形が改善される 高欄の設置が必要 河床コンクリート工が必要	A
	セントマーガレット橋	幅員の拡幅が必要であるが、構造的には単純なボックスカルバート	B
	パーチグローブ橋	建設後100年以上経過しており、上部工には腐食が見られ、架け替えが必要 1車線分の幅員しかないため、交通上のボトルネックとなっている。 通学時の学生を含め、多くの歩行者が利用しており、現在の状況では歩行者にとっては危険である。	A
	バルタザール橋	建設後100年以上経過しており、上部工には腐食が見られ、架け替えが必要 1車線分の幅員しかないため、交通上のボトルネックとなっている。	A
	セントシル・ グレートリバー橋	越流橋で、洪水時には越流することにより、通行が遮断される。 コンクリート構造自体に大きな損傷は見られないが、一部床版に損傷がみられる。 1車線分の幅員しかないため、交通上のボトルネックとなっている。 落差があることにより、下流側で洗掘が見られる。 越流時ならびに夜間の視認性向上のための交通安全対策が必要	A (補修) B (架替え)

凡例 - : 問題の重大性大、 : 問題の重大性軽微、× : 改良の支障点