

## グレナダ国編

## 目次

## 目次

位置図／完成予想図／写真

図表リスト／略語集

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| <b>第1章 プロジェクトの背景・経緯</b> .....  | <b>G-1</b>  |
| 1-1 当該セクターの現状と課題 .....         | G-1         |
| 1-1-1 現状と課題 .....              | G-1         |
| 1-1-2 開発計画 .....               | G-10        |
| 1-1-3 社会経済状況 .....             | G-11        |
| 1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要 .....   | G-11        |
| 1-3 我が国の援助動向 .....             | G-11        |
| 1-4 他ドナーの援助動向 .....            | G-12        |
| <br>                           |             |
| <b>第2章 プロジェクトを取り巻く状況</b> ..... | <b>G-15</b> |
| 2-1 プロジェクトの実施体制 .....          | G-15        |
| 2-1-1 組織・人員 .....              | G-15        |
| 2-1-2 財政・予算 .....              | G-16        |
| 2-1-3 技術水準 .....               | G-16        |
| 2-1-4 既存施設・機材 .....            | G-16        |
| 2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況 .....     | G-19        |
| 2-2-1 関連インフラの整備状況 .....        | G-19        |
| 2-2-2 自然条件 .....               | G-19        |
| 2-2-3 社会環境配慮 .....             | G-19        |
| 2-3 その他（グローバルイシュー等） .....      | G-20        |
| <br>                           |             |
| <b>第3章 プロジェクトの内容</b> .....     | <b>G-21</b> |
| 3-1 プロジェクトの概要 .....            | G-21        |
| 3-2 協力対象事業の概略設計 .....          | G-22        |
| 3-2-1 設計方針 .....               | G-22        |
| 3-2-2 基本計画（機材計画） .....         | G-24        |
| 3-2-3 概略設計図 .....              | G-25        |
| 3-2-4 施工計画・調達計画 .....          | G-33        |
| 3-2-4-1 施工方針／調達方針 .....        | G-33        |
| 3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項 .....     | G-33        |
| 3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分 .....     | G-34        |
| 3-2-4-4 施工監理計画／調達管理計画 .....    | G-35        |
| 3-2-4-5 品質管理計画 .....           | G-36        |
| 3-2-4-6 資機材等調達計画 .....         | G-36        |
| 3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画 .....   | G-37        |
| 3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画 .....     | G-37        |

|  |             |
|--|-------------|
| 3-2-4-9 実施計画 .....                       | G-37        |
| 3-3 相手国側分担事業の概要 .....                    | G-38        |
| 3-4 プロジェクトの運営維持管理計画 .....                | G-39        |
| 3-5 プロジェクトの概略事業費 .....                   | G-40        |
| 3-5-1 協力対象事業の概略事業費（調達業者契約認証まで非公表）.....   | G-40        |
| 3-5-2 運営・維持管理費 .....                     | G-41        |
| <b>第4章 プロジェクトの評価.....</b>                | <b>G-43</b> |
| 4-1 プロジェクト実施のための前提条件 .....               | G-43        |
| 4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項 ..... | G-43        |
| 4-3 外部条件 .....                           | G-44        |
| 4-4 プロジェクトの評価 .....                      | G-44        |
| 4-4-1 妥当性 .....                          | G-44        |
| 4-4-2 有効性 .....                          | G-45        |

調査対象位置図



完成予想図



3. ゴープ水産複合施設



A/新機械棟  
1. メルビルストリート魚市場



グレナダ国事業対象サイト図



2. グレンビル水産複合施設



① チルド庫



② 貯水庫



④ プレート型製水機



⑤ 蒸発式凝縮機



⑥ コンプレッサー  
⑥' コンプレッサー修繕



⑦ コントロールパネル



⑧ アンモニア探知機  
及び除外用放水



⑨ 潤滑油タンク

写真

グレナダ国【1. メルビルストリート】



■既存プレート製氷機+貯氷庫6ト  
製氷能力 2.5ton/日×2基、冷媒 R404 を使用。  
経年劣化が進んでいるため本プロジェクトで更  
新し、相手国の要望により冷媒をアンモニア化  
する予定



■-20℃冷凍庫+ -5℃冷蔵庫  
冷媒 R22 使用。経年劣化が進んでいるため、  
本プロジェクトで更新し、相手国の要望によ  
り冷媒をアンモニア化する予定



■新機械棟の設置予定地  
手前の古い冷蔵庫は、使われておらず、相手  
国により撤去される。



■既存漁具倉庫と市場管理棟  
市場管理棟の背面はスタッフの駐車スペース  
であるが、新機械室の設置に伴い移動する。

グレナダ【2. グレンビル】



■フレーク製氷機+貯氷庫4ト、  
製氷能力 2ト/日×2基、冷媒 R22。経年劣化  
が進んでいるため本プロジェクトで更新し、  
相手国の要望により冷媒をアンモニア化する  
予定



■フレーク製氷機の冷凍機  
よく使われているが、経年劣化が進んでい  
るため本プロジェクトで更新し、相手国の要  
望により冷媒をアンモニア化する予定



■-15℃冷凍庫と-5℃冷蔵庫  
両方共 L4.8 x W25xH2.2m、冷媒 R22。経年劣化が進んでいるため本プロジェクトで更新し、相手国の要望により冷媒をアンモニア化する予定

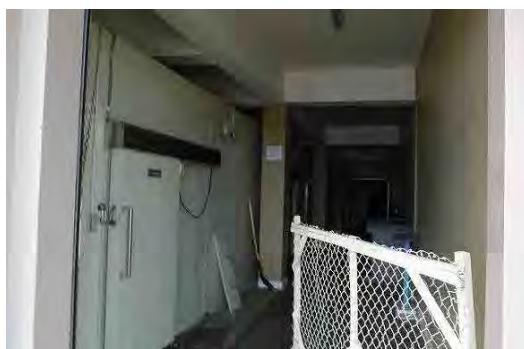
■新規コンデンサーの設置予定場所  
既存ダクトの前にコンクリート舗装を撤去し、基礎を建設する予定

グレナダ【3.コープ】



■既存半密閉型冷凍機  
1台がオイル切れによる焼き付けを起し使用不能なため、更新のため入替する。

■市場小売テーブル  
きれいに清掃され、維持状態は良い



■魚加工場  
水道水の水压は十分で、使用後の清掃が行届いている

■冷凍庫  
民間の魚卸売業者に貸し出して、効率的な運用を行っている

## 図表リスト

## 図番号

|           |                              |      |
|-----------|------------------------------|------|
| 図 1.1     | 水揚げ量の推移 (2003～2012 年)        | G-2  |
| 図 1.2     | 漁獲魚種の構成 (2008～2012 年)        | G-2  |
| 図 1.3     | 沖合性回遊魚の魚種別水揚げ量 (2008～2012 年) | G-3  |
| 図 1.4     | 月別水揚げ量とその割合 (2012 年)         | G-3  |
| 図 1.5     | 主要水揚げ地の水揚げ量比較 (2012 年)       | G-6  |
| 図 2.1     | 農業省の組織図(責任官庁)                | G-15 |
| 図 2.2     | 水産局の組織図(実施機関)                | G-15 |
| 図 3.1/3.2 | メルビルストリート敷地図/機材レイアウト図        | G-28 |
| 図 3.3/3.4 | グレンビル敷地図/機材レイアウト図            | G-30 |
| 図 3.5/3.6 | ゴープ敷地図/機材レイアウト図              | G-32 |

## 表番号

|       |                               |      |
|-------|-------------------------------|------|
| 表 1.1 | 水産物輸出額及び輸出比率の推移 (2002～2011 年) | G-1  |
| 表 1.2 | 漁船数と漁民数(2012 年)               | G-3  |
| 表 1.3 | 水産物需給量の推移(2004～2011 年)        | G-5  |
| 表 1.4 | 水産物輸入量・輸入額の推移(2004～2011 年)    | G-5  |
| 表 1.5 | 主要水揚げ地の漁獲構成(2012 年)           | G-7  |
| 表 1.6 | 我が国無償資金協力により整備された既存水産施設の現状と課題 | G-8  |
| 表 1.7 | 技術協力の実績 (水産分野)                | G-12 |
| 表 1.8 | 無償資金協力の実績 (水産分野)              | G-12 |
| 表 1.9 | 他ドナーの援助実績 (水産分野)              | G-13 |
| 表 2.1 | 水産局予算の推移 (2009～2013 年)        | G-16 |
| 表 2.2 | 対象水産施設に整備されている冷却設備・機材の現況      | G-17 |
| 表 2.3 | 関連インフラの整備状況                   | G-19 |



|       |                                      |      |
|-------|--------------------------------------|------|
| 表 3.1 | 各サイトの自然環境条件 .....                    | G-23 |
| 表 3.2 | 要請機材リスト .....                        | G-25 |
| 表 3.3 | 計画機材リスト .....                        | G-26 |
| 表 3.4 | 建設会社名 .....                          | G-35 |
| 表 3.5 | 業務負担区分 .....                         | G-35 |
| 表 3.6 | 制作・据付工事必要図書一覧 .....                  | G-36 |
| 表 3.7 | 事業実施工程表 .....                        | G-39 |
| 表 3.8 | 概略事業費（日本国側負担経費）（調達業者契約認証まで非公表） ..... | G-41 |
| 表 3.9 | 「グ」国側負担経費 .....                      | G-41 |
|       |                                      |      |
| 表 4.1 | 定量的効果基準 .....                        | G-45 |
| 表 4.2 | サイト別機材の定性的効果 .....                   | G-46 |

## 略語集

|          |   |   |
|----------|---|---|
| A/P      | Authorization to Pay  | 支払授權書   |
| B/A      | Banking Arrangement   | 銀行取極め   |
| CARICOM  | Caribbean Community   | カリブ共同体<br>カリブの14か国1地域が加盟，域内の経済統合を目指すとともに，外交政策の調整，共通のサービス事業実施，社会的・文化的・技術的発展のための協力等を行っているセントビンセント国もその一員 |
| CARIFICO | Caribbean Fisheries Co-Management Project                               | 技術協力プロジェクト<br>「カリブ地域における漁民と行政の共同による漁業管理」  |
| CIDA     | Canada International Development Agency                                 | シダ(カナダ)<br>発展途上国等に対する対外援助公的機関   |
| CFC      | Chlorofluorocarbons   | フロン類：オゾン層破壊の原因物質、温室効果ガスでもある   |
| CRFM     | Caribbean Regional Fisheries Mechanism                                  | カリブ地域漁業機構<br>カリブ海水産資源の持続的活用を目的とした、地域17ヶ国を母体とした公益団体  |
| EEZ      | Exclusive Economic Zone   | 排他的経済水域<br>国連海洋法条約に基づいて設定される経済的な主権がおよぶ水域  |
| EC\$     | East Caribbean dollar   | 東カリブドル<br>(2014年1月現在、1 EC\$=38.483円)  |
| E/N      | Exchange of Notes   | 交換公文  |
| FAD      | Fish Aggregating Device   | 人工集魚装置  |
| FD       | Fisheries Division  | 水産局   |
| G/A      | Grant Agreement   | 贈与契約  |
| GDP      | Gross Domestic Product  | 国民総生産   |
| JICA     | Japan International Cooperation Agency                                  | 国際協力機構  |
| MOA      | Ministry of Agriculture, Lands, Forestry, Fisheries and the Environment | 農業・土地・林業・水産・環境省<br>(農業省)  |
| MPAs     | Marine Protected Areas  | 海面保護区   |
| NORDOM   | Nordom Seafood Ltd.   | 民間水産輸出業者のひとつ  |
| SIFH     | Spice Isle Fish House Ltd   | 民間水産輸出業者のひとつ  |
| SFA      | Southern Fishermen Association Inc.                                     | 民間水産輸出業者のひとつ  |
| VMS      | Vessel Monitoring System  | 衛星利用型漁船監視システム   |

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

### 1-1 当該セクターの現状と課題

#### 1-1-1 現状と課題

##### (1) 水産業の概要

2012 年末人口 103,390 人のグレナダ国（以下、「グ」国という）は東カリブ海小アンティル諸島のうち、南部のウィンドワード諸島に属するグレナダ島（以下、本島という）、キャリアコウ島、プチ・マルティニク島の 3 つの主な島からなる島嶼国である。北にセントビンセントおよびグレナディーン諸島、北東にバルバドス、南にトリニダード・トバゴとベネズエラが存在する。

陸地面積は 345 km<sup>2</sup>、陸棚面積は約 3,100km<sup>2</sup> である。本島西岸カリブ海側は沖合約 3 km で深海に落ちこんでいるが、大西洋側は 8~10km まで陸棚が延びている。周辺海域は、南赤道海流に乗ったマグロ類など沖合性回遊魚の回遊経路にあたり、毎年 3~7 月頃にかけて好漁場を形成する。本島西岸にはメルビルストリート、グランマル、ゴープ、ビクトリア等の水揚げ地があり、東岸大西洋側にはグレンビルとサテーズの水揚げ地がある。

カリブ海側沖合ではキハダマグロ、シイラ、サワラ等の回遊魚を対象とする延縄漁が盛んである。しかし波が高い大西洋側では延縄漁は全く見られず、回遊魚は曳縄漁で漁獲されている。沿岸域ではトビウオ、小アジ等の浮魚を対象とする地曳き網や小型巻網、あるいはハタ、ブダイなどの底魚を対象とする立縄や手釣りといった漁法が行なわれている。

本島北方約 20 キロに位置するキャリアコウ島はサンゴ礁海域で底魚対象の立縄、手釣り漁、あるいはロブスター、コンク貝などを対象とする潜水漁が盛んである。

GDP に占める水産業の割合は 1.6 パーセント（2011 年）にすぎないが、近年、ハリケーンの影響で伝統的農産物の生産と輸出が低迷するなか、農業分野における水産業の役割は拡大傾向にあり、漁業生産力と水産物輸出力の強化が課題となっている（表 1.1）。

表 1.1 水産物輸出額及び輸出比率の推移（2002~2011 年）

単位：千 EC\$

|           | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2012   |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 輸出総額      | 90,828 | 80,219 | 65,774 | 58,155 | 49,172 | 51,455 | 61,809 | 60,083 | 61,126 | 76,027 |
| 農産物       | 51,595 | 46,296 | 43,272 | 31,881 | 18,794 | 21,670 | 22,582 | 23,547 | 28,705 | 39,296 |
| 水産物       | 9,963  | 11,719 | 8,194  | 9,495  | 9,914  | 11,088 | 10,587 | 10,506 | 14,989 | 14,365 |
| 工業製品等     | 39,234 | 33,923 | 22,502 | 26,274 | 30,379 | 29,785 | 39,227 | 36,536 | 32,421 | 36,731 |
| 輸出総額 (%)  | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    |
| 農産物 (%)   | 57     | 58     | 66     | 55     | 38     | 42     | 37     | 39     | 47     | 52     |
| 水産物 (%)   | 11     | 15     | 12     | 16     | 20     | 22     | 17     | 17     | 25     | 19     |
| 工業製品等 (%) | 43     | 42     | 34     | 45     | 62     | 58     | 63     | 61     | 53     | 48     |

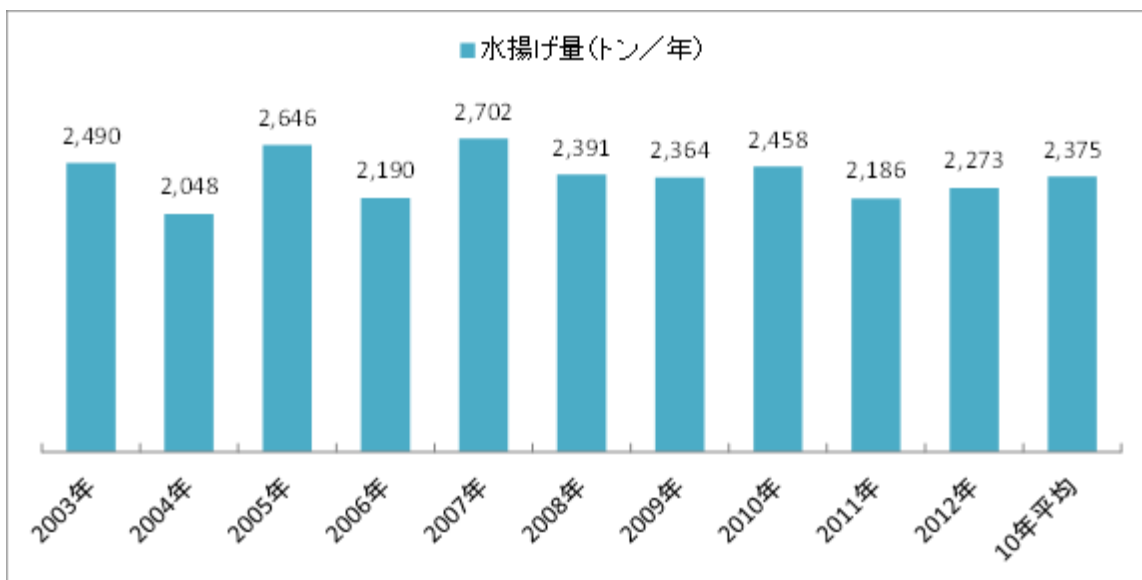
出典：水産局水産統計（2013 年）

##### (2) 水揚げ量・魚種・漁期の特性

年により増減はみられるが、水揚げ量はおよそ 2,100 トンから 2,600 トンほどで、2003~2012 年の平均年間水揚げ量は 2,375 トンである（図 1.1）。総水揚げ量の 80% を浮魚が占め、中でもキハダマグロ、大西洋マグロ、バショウカジキ、シイラなど大型回遊魚の水揚げが総水揚げ量の 71% を占めている（図 1.2）。フェフキダイ、コンク貝などの底生魚介類の水揚げは総水揚げ量の 27% である。直近 10 年間平均で、大型回遊魚の中でマグロ類が 61% を占め（その内、キハダマグロが 43%）、ついでシイラが 17%、大西洋バショウカジキが 12% となっている（図 1.3）。こ

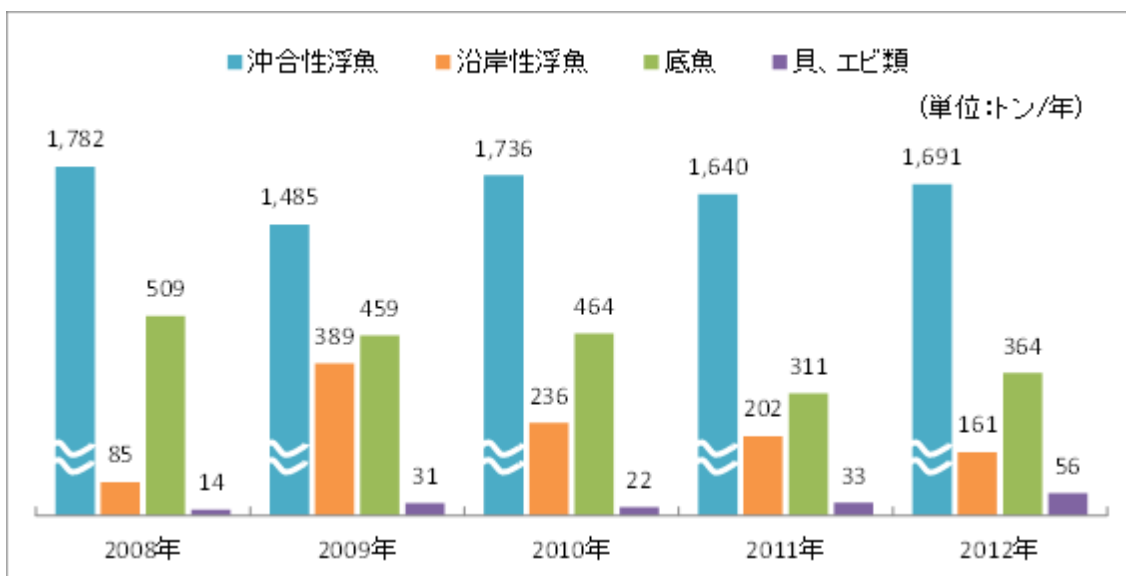
れら大型回遊魚の水揚げ量が多いことが同国漁業の特徴である。

同国では概略12月～翌年5月が乾期、6～11月が雨期である。雨期には波とうねりが高くなる。漁期はこの海象に影響され、3月頃～7月頃が盛漁期となり、この4か月間での水揚げが総水揚げ量の約47パーセントを占める（図1.4参照）。6月を過ぎると海象条件が厳しくなり、翌年2月頃まで出漁回数が減少する閑漁期となる。セントルシアのように盛漁期と閑漁期の落差が大きくないのは、グレナダでは雨期でも波が比較的穏やかなカリブ海側で延縄漁船が操業を続けるためと推察される。



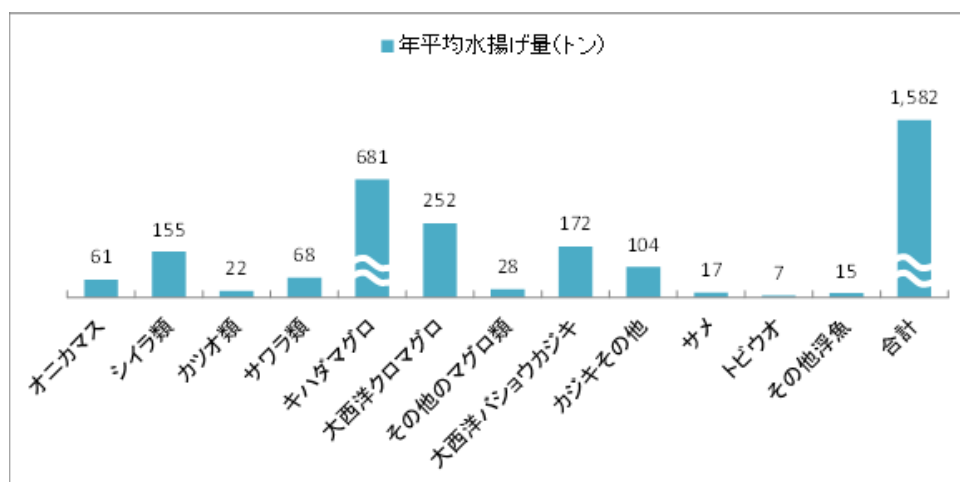
出典：水産局水産統計(2013年)

図 1.1 水揚げ量の推移 (2003～2012年)



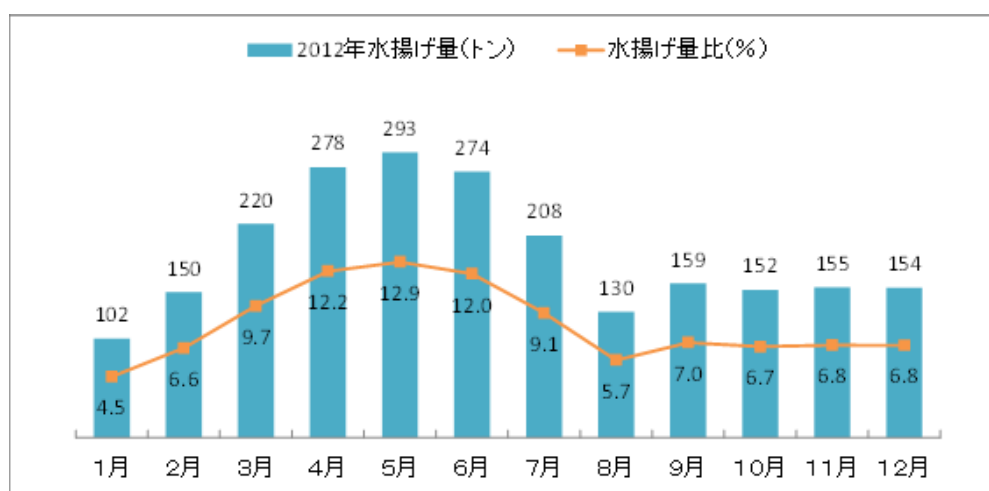
出典：水産局水産統計(2013年)

図 1.2 漁獲魚種の構成(2008～2012年) (単位：トン/年)



出典：水産局水産統計(2013年)

図 1.3 沖合性回遊魚の魚種別水揚げ量 (2008～2012年)



出典：同上

図 1.4 月別水揚げ量とその割合 (2012年)

### (3) 漁船・漁法・漁民数

#### 1) 漁船数と漁民数

水産局統計では2012年の登録漁船数は770隻、漁民数は2,552人である(表1.2)。1986年に制定された漁業法で漁船登録が義務付けられているが、登録抹消制度がないため実際の稼働漁船数は明確に把握されていない。漁船数や漁民数の把握は適切な水産振興策の策定に不可欠であり、正確な統計の整備が水産行政上の課題である。

表 1.2 漁船数と漁民数 (2012年)

| 地域 |          | ランディングサイト | 漁船数 | 漁民数 |
|----|----------|-----------|-----|-----|
| 1  | セントジョージズ | グランドマル    | 26  | 80  |
|    |          | メルビルストリート | 29  | 87  |
|    |          | その他       | 149 | 510 |
| 2  | セントジョーン  | ゴープ       | 145 | 421 |
|    |          | その他       | 26  | 62  |
| 3  | セントマーク   | ウォルサム     | 28  | 96  |
|    |          | その他       | 27  | 114 |

|    |           |                        |     |       |
|----|-----------|------------------------|-----|-------|
| 4  | セントパトリック  | サウテウルス                 | 26  | 83    |
|    |           | その他                    | 31  | 125   |
| 5  | セントアンドリュー | グレンビル                  | 31  | 68    |
|    |           | その他                    | 60  | 198   |
| 6  | セントデイビッド  | ウエスタホール                | 9   | 21    |
|    |           | その他                    | 33  | 114   |
| 7  | キャリアコウ    | キャリアコウ及び<br>セントマルティニーク | 152 | 574   |
| 合計 |           |                        | 772 | 2,553 |

出典：水産局水産統計(2013年)

## 2) 漁船のタイプと漁法

同国の漁船は以下の3タイプに大別できる。ランチが内燃機関付きのFRP船であるほかは、いずれも船外機付きの木造ないしはFRP船である。このほか、沿岸の小型巻網に用いるも木造のダブルエンダーという網船があるが数は多くない。

### ① ランチ：

ランチは延縄漁用の漁船である。沖合90マイル付近まで出漁し、一操業期間は3～6日間である。1990年に我が国から水産局に供与された10艘の延縄漁訓練船は、このランチタイプに区分される。これらの漁船は訓練終了後に水産局から優良漁民にリースされ、現在はセントジョージズ市内のグランマル水産センターに水揚げしている主力漁船となっている。この訓練船がモデルとなって同国ではランチ型の漁船が増加し、延縄漁が盛んになった。

### ② キャビン付きピローグ（カヌー型の船）：

船外機駆動で、キャビン無しピローグと共にグレナダで一般的な漁船である。キャビン付きピローグは中規模の延縄漁具を使用している例が多い。延縄漁では沖合40マイル付近まで出漁し、一操業期間は2～3日間である。その他、曳縄、刺網、手釣り、カゴ（Fish pod）など多様な漁に用いられている。

### ③ キャビンなしピローグ：

通称デイボート（Day boat）と呼ばれている。通称どおり、日帰り操業を行なう漁船である。このタイプのピローグは沖合20マイル付近までを操業区域とし、小規模の延縄、曳縄、刺網、手釣り、カゴなど漁を漁期に合わせて行っている。

## 3) 漁船と漁法の課題

カリブ海側の水揚げ地では延縄漁の漁船が多い。しかし大西洋側では波が大きく、短時間で操業を行なえる曳縄漁で大型回遊魚を漁獲している。特に波の荒くなる6月以降は曳縄漁でも出漁日や操業時間の短縮を余儀なくされている。

水産局では曳縄漁の強化を目的にグレンビル沖合に2基の表層式の人工集魚装置（Fish Aggregating Devices:以下、FADという）を設置して操業効果を調べたところ、閑漁期に漁民がFAD周辺で操業効果を向上させたことを確認している。

水産局はCARIFICOプロジェクトで2014年2月からさらに10基の表層FADをグレンビル周辺とキャリアコウ周辺に設置する作業を開始した。

しかしながら、表層FADは荒天時の波浪や船舶航行による損傷を受けやすく、耐用期間は半年～2年と言われている。事実、本調査団の訪問時にもグレンビル沖合に設置された表層FAD

のうちの一基が設置後8か月で破損、流出している。このような損傷を受けにくく、耐用期間が10年程度と長い中層FADの導入を検討して費用対効果を検討する必要がある。

さらに、ランチやキャビン付きピローグの延縄漁船は沖合40～90マイル付近まで出漁して複数日を過ごすため、エンジン故障や不意の異変にそなえての安全確保が重要である。2011年のゴープ水産センター建設に際し、90マイルまでカバーするVHFアンテナが整備されたが、未だ漁船には普及していない。安全操業の確認や操業区域の把握など、漁船との交信手段の確保が水産行政上の課題点である。

#### (4) 水産物の需給状況

水産物の国内消費量を表1.3に示す。国内消費量を(総生産量-輸出量+輸入量)と仮定した場合、2004～2011年期間の平均年消費量は3,299トンである。2011年には2,815トンが消費されているので、単純計算で一人当たりの消費量は約28kg/年と算定される。しかしながら、現状の輸出量を維持しつつ水産物を輸入しない場合には、20kg/年を割り込むので、十分な自給体制にあるとは言い難い。

同期間に国内生産量の約23% (約540トン)の水産物が輸出されているが、輸入量は1,500トンほどあり、約1,000トンの輸入超過となっている。輸入水産物は缶詰、塩干魚、燻製魚で低価格魚の加工品である(表1.4)。高価格魚を輸出して低価格魚の加工品を輸入する貿易構造となっている。

水産物の需給や貿易状況を勘案すると、国内消費量を満たすための漁業生産力の強化や、輸入量低減につなげるための水産加工技術の導入、開発などが同国水産業の課題点である。

表 1.3 水産物需給量の推移(2004～2011年)

(単位: ton)

|          | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 平均    |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 漁獲量      | 2,048 | 2,646 | 2,190 | 2,702 | 2,391 | 2,364 | 2,458 | 2,186 | 2,373 |
| 水産物輸出量   | 447   | 498   | 515   | 531   | 534   | 503   | 684   | 588   | 537   |
| 国内向け水産物量 | 1,601 | 2,148 | 1,676 | 2,171 | 1,857 | 1,861 | 1,774 | 1,598 | 1,836 |
| 水産物輸入量   | 1,541 | 1,495 | 1,310 | 1,728 | 1,652 | 1,289 | 1,473 | 1,217 | 1,463 |
| 国内総消費量   | 3,142 | 3,643 | 2,986 | 3,899 | 3,509 | 3,247 | 2,815 | 3,299 | 3,299 |

出典: 中央統計事務所

表 1.4 水産物輸入量・輸入額の推移(2004～2011年)

(単位: ton & 千 EC\$)

|                 | 2004     | 2005     | 2006     | 2007     | 2008     | 2009     | 2010     | 2011     | 平均       |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 水産物輸入量 (ton)    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 水産加工品(缶詰等)      | 1,052.4  | 1,032.9  | 1,049.4  | 1,194.9  | 1,111.4  | 873.4    | 1,069.4  | 887.5    | 1,033.9  |
| 塩干魚             | 409.2    | 401.6    | 187.3    | 443.7    | 425.7    | 346.0    | 337.9    | 262.9    | 351.8    |
| 燻製魚             | 79.3     | 60.7     | 72.8     | 89.3     | 115.2    | 69.3     | 65.7     | 66.5     | 77.4     |
| total           | 1,540.9  | 1,495.2  | 1,309.5  | 1,727.9  | 1,652.3  | 1,288.7  | 1,473.0  | 1,216.9  | 1,463.1  |
| 水産物輸入額 (千 EC\$) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 水産加工品(缶詰等)      | 6,734.2  | 7,318.3  | 9,312.4  | 11,392.0 | 11,442.8 | 9,271.4  | 10,381.5 | 9,291.7  | 9,393.0  |
| 塩干魚             | 2,985.6  | 3,293.0  | 1,945.4  | 5,065.0  | 5,366.2  | 4,179.1  | 4,510.2  | 4,061.2  | 3,925.7  |
| 燻製魚             | 333.8    | 333.8    | 395.8    | 428.5    | 565.0    | 415.1    | 472.7    | 526.1    | 433.9    |
| total           | 1,0053.6 | 10,945.1 | 11,653.6 | 16,885.5 | 17,374.0 | 13,865.6 | 15,364.4 | 13,879.0 | 13,752.6 |

出典: 中央統計事務所



(5) 水揚げ地と水産施設の概況

1) 主要水揚げ地の水揚げ量とその特徴

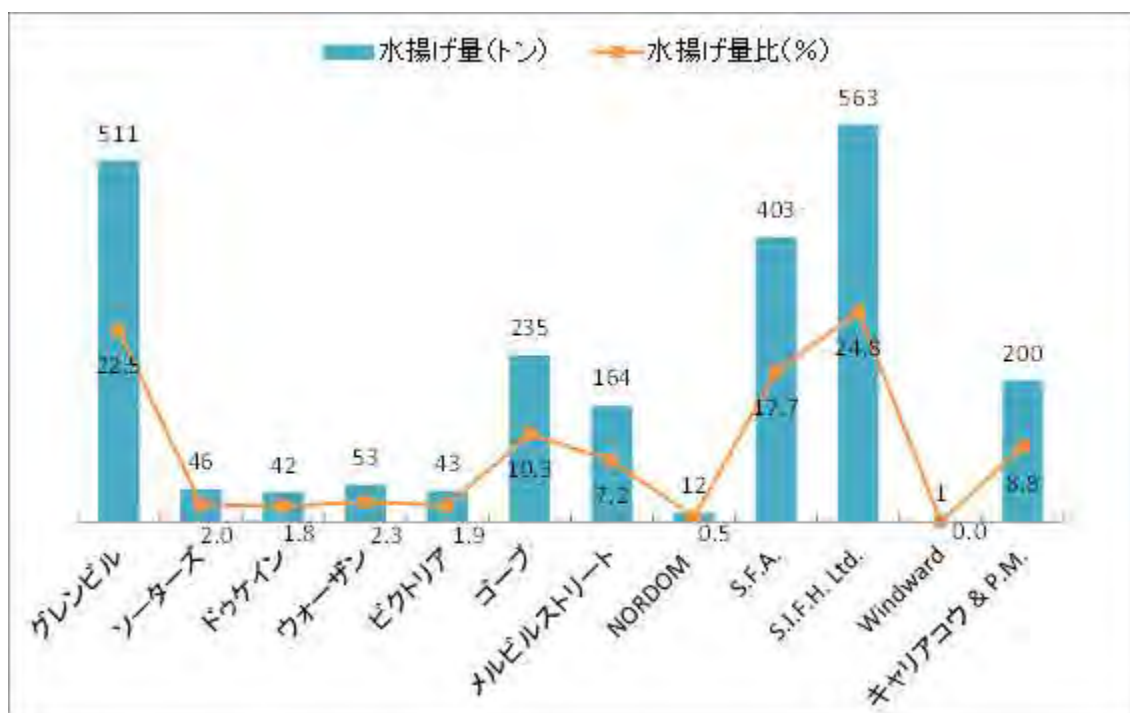
本島西岸に 23 か所、東岸地域に 16 か所、離島に 10 か所、大小の水揚げ地がある。

2012 年の主要水揚げ地別水揚げ量を図 1.5 に示す。本島カリブ海側ではグランマルで SIFH 社(Spice Isle Fish House Ltd. : 水産物輸出会社) が 563 トン (24.8%)、SFA 社 (Southern Fishermen Association Inc. : 水産物輸出会社) が 403 トン (17.7%)、ゴープが 235 トン (10.3%)、メルビルストリートが 164 トン (7.2%) を水揚げしている (括弧内数字は、「グ」国全体の 2012 年の水揚げ量を 100 とした場合の各水揚げ場の占める割合)。ゴープでは NORDOM 社 (Nordom Seafood Ltd. : 輸出会社) が水産センターの冷凍冷蔵施設を借り受けて水揚げ魚の買付をおこなっているため、同社の水揚げ量 12.5 トン (0.5%) を合わせると、ゴープ水産基地の水揚げ総量は 247 トン (10.8%) となる。SIFH 社は水産局からグランマル水産センターの運営を委託された民間水産物輸出会社であり、SFA は独自の施設を有する民間輸出会社である。

大西洋岸ではグレンビルが 511 トン、22.5% を水揚げし、同国第 2 位の水揚げ地となっている。

主要な水揚げ地での漁獲構成を表 1.5 に示す。カリブ海側の水揚げ地では大型回遊魚の水揚げ率が高く、特に、SIFH、SFA、NORDOM 各社はいずれも 95% 以上を示し、水揚げが大型回遊魚に特化している。しかしメルビルストリートはカリブ海側であるが底魚類の水揚げが 45% と高い。これは同水揚げ地が首都の住民向け魚市場としての機能を果たしていることによる。離島では底魚の水揚げが 87% を占めている。

大西洋岸の主要水揚げ地グレンビルは沖合性回遊魚の漁獲率が 75% と高いが、同時に底魚類も 15% ほど漁獲している。



出典：水産局水産統計(2013年)

図 1.5 主要水揚げ地の水揚げ量比較 (2012年)

表 1.5 主要水揚げ地の漁獲構成(2012年)

(単位: ton &amp; %)

|       | カリブ海側 |               |      |     |        |           |       | 大西洋側  |      | 離島        |        | 合計  |       |
|-------|-------|---------------|------|-----|--------|-----------|-------|-------|------|-----------|--------|-----|-------|
|       | SFA   | メルビル<br>ストリート | SIFH | ゴープ | NORDOM | ビクト<br>リア | ウォルサム | トックスネ | サウタス | グレン<br>ビル | ウィンワード |     | キャリアコ |
| (ton) |       |               |      |     |        |           |       |       |      |           |        |     |       |
| 沖合性浮魚 | 385   | 72            | 550  | 183 | 12     | 38        | 52    | 3     | 7    | 381       | 0      | 10  | 1,692 |
| 沿岸性浮魚 | 5     | 18            | 0    | 47  | —      | 3         | 0     | 37    | 24   | 14        | 0      | 13  | 161   |
| 底魚    | 14    | 73            | 3    | 5   | —      | 2         | 1     | 2     | 14   | 74        | 1      | 175 | 364   |
| 貝、甲殻類 | —     | 1             | 10   | 0   | —      | 0         | —     | —     | 1    | 42        | —      | 2   | 56    |
| 合計    | 404   | 154           | 562  | 235 | 12     | 43        | 53    | 42    | 46   | 511       | 1      | 200 | 2,273 |
| (%)   |       |               |      |     |        |           |       |       |      |           |        |     |       |
| 沖合性浮魚 | 95    | 44            | 98   | 78  | 100    | 88        | 98    | 6     | 16   | 75        | 14     | 5   | 74    |
| 沿岸性浮魚 | 1     | 11            | 0    | 20  | 0      | 6         | 0     | 89    | 51   | 3         | 1      | 7   | 7     |
| 底魚    | 3     | 45            | 1    | 2   | 0      | 5         | 2     | 5     | 30   | 15        | 85     | 87  | 16    |
| 貝、甲殻類 | 0     | 1             | 2    | 0   | 0      | 0         | 0     | 0     | 3    | 8         | 0      | 1   | 2     |
| 合計    | 100   | 100           | 100  | 100 | 100    | 100       | 100   | 100   | 100  | 100       | 100    | 100 | 100   |

出典: 水産局

## 2) 水産資源管理面の課題

総水揚げ量で見た場合、大型回遊魚の水揚げ比率が極端に高く、底魚、コンク貝、ロブスター等の底生魚介類の比率が低い。これは同国の陸棚水域が狭いことに起因するが、地域別に見ると離島では底生魚介類の水揚げが85%を占めている。

本島大西洋岸は陸棚水域が沖合7、8キロまで広がっており、閑漁期には立縄、手釣り、潜水等による底生魚介類の漁が盛んである。これらの漁法は小型ピローグでの日帰り操業でも可能で、零細漁民の重要な漁獲対象となっている。

水産局は2009年度からMPA (Marine Protection Area:海面保護区) を設定し、海洋環境の保全と適正な活用を目指しているが、ダイバーなどマリン・スポーツのための保全活動の色彩が濃く、本格的な資源管理体制がとられているとは言えない。

底生魚介類は漁獲圧力が強まると容易に資源枯渇を招きやすい資源であり、本格的な漁業管理体制を整えることが必要である。

## 3) 水産施設の課題点

主要水揚げ地の多くは過去に我が国の支援によって整備されたものであり、同国水産業に重要な役割を果たしている。首都のメルビルストリート市場は首都圏住民に鮮魚を供給する不可欠な存在となっている。また、大西洋岸のグレンビルは同国第2位の水揚げ量があり、大西洋岸水揚げ基地として機能するだけでなく、首都圏への鮮魚供給地として貢献している水産施設である。グレンビルとゴープは本島中部の中核的施設であるため、老朽化に伴って我が国の支援で水産施設が大規模に改修・増築された。

水産局はこれら水産施設の運営を同国の社会経済や水産事情の進捗に適合させる施策を採っており、グランマル水産センターのように民間水産物輸出会社 SIFH に運営を委託した施設もある。

現在、これら施設はおおむね良好に運営されており、製氷機等の機材も適切に維持されているが、以下のような問題点も抱えている。

- コープ水産センター：  
2011年に我が国の支援で建設された施設だが、2台ある製氷機のうちの1台が故障し、盛漁期の氷需要に対応できない状態にある。
- グレンビル水産センター：  
冷凍冷蔵庫が容量不足で、2～3月のピーク時には1日～1週間で満杯になる。またクリスマスやイースターのような宗教行事の前後には、一般市民の氷の需要が高まり、氷の供給不足が生じる。
- メルビルストリート：  
製氷機と冷凍冷蔵庫とで異なる冷媒を使用しているため、冷媒補給時に入れ間違えて事故を起こす恐れがある。製氷機の維持管理用の装置が、不適切な箇所に設置されているため、維持管理が著しく困難になっている。

グレンビルやメルビルストリートは首都圏市民の鮮魚需要の大部分を供給している重要な水揚げ地である。またゴープは漁船数、漁民数とも多く、周辺地域や首都圏への鮮魚供給を行なうと共に輸出用鮮魚の集荷基地でもある。これらの冷却設備の不具合は鮮魚の安定供給を阻害するため早急な対応が必要である。

我が国無償資金協力により整備された水産施設の現状と課題を表1.6に示す。冷却設備は種々の機材の組合せで成り立っているため、その耐用年数は製作時の施工技術、設置場所の環境条件、メンテナンス要員の技術レベルなどに左右され、一概に言及できない。本調査では世界各地で300件以上の冷却設備の設計・製作・メンテナンスに従事してきたエンジニアが作成した冷却設備の耐用年数表を基に、機材更新の是非を検討した（参考資料1参照）。

表 1.6 我が国無償資金協力により整備された水産施設の現状と課題

| 施設名                       | 完工年  | 運営状況   |
|---------------------------|------|--|
| 1<br>メルビル<br>ストリート<br>魚市場 | 2001 | <p><b>現状</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・首都にある一般住民向け魚市場で、総水揚げ量の約7%が水揚げされている。</li> <li>・当該市場から10分圏内には民間輸出会社2社があり、総水揚げ量の約42%を取り扱っている。</li> <li>・当該市場は水産局直営で、農業省契約職員8名で運営している。冷却設備のメンテナンスは水産局技術者が行っている。</li> <li>・氷の販売は一般の需要も多く、順調に利益をあげている。冷凍冷蔵庫も利用規則を基に利用時間帯を設定し、冷蔵効率を下げない効率的な運営を行っている。</li> <li>・市中の鮮魚市場であるため利用者が多く、販売ブース30台の内、20台が常時利用されている。</li> </ul> <p><b>課題：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・冷却設備の一部は自助努力で更新されたが、異なる冷媒が混在しており、冷媒取扱い錯誤による事故発生の危険性が高く、冷媒統一の必要性がある。未更新の冷却設備は老朽化が進んでいる。</li> <li>・運営上の課題は見当たらないが、外部と仕切る網戸が設けられておらず、ハエなどの昆虫の侵入が衛生環境を悪くしている。</li> <li>・施設周辺の空スペースが少なく、車で混雑する。</li> </ul> |
| 2<br>グレンビル<br>水産複合施設      | 2004 | <p><b>現状</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大西洋に面する唯一の水揚げ地で、国内2番目の水揚げ量（約</li> </ul>   |

|   |                              |      |  |
|---|------------------------------|------|--|
|   |                              |      | <p>23%)がある。水揚げ魚は主として民間買付業者により、外部へ流通している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水産局職員が管理者として常駐。施設は農業省契約職員11名(冷凍技術者含む)で運営している。冷却設備のメンテナンスも比較的良好である。</li> <li>・漁業者、流通業者、一般人による氷・冷凍冷蔵庫の利用ニーズが高く、運営は順調である。15の販売ブースの内、10ブースを小売人が利用している。常時4、5名がブースで鮮魚販売している。</li> </ul> <p><b>課題：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・冷蔵庫容積が2～3月のピーク時に対応できない。1週間で冷蔵庫が満杯になる。</li> <li>・イースター等の宗教行事前後は一般の氷需要が高まり、氷不足となる。</li> <li>・海風の影響下にある冷却設備であるため、通常より速く機材劣化が進んでおり、更新時期に来ている。</li> </ul>  |
| 3 | ゴープ<br>水産複合施設                | 2011 | <p><b>現状</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・当該サイトはカリブ海側延縄漁の基地で、総水揚げ量の約11%が水揚げされている。水産局直営で、職員1名が管理者として常駐。その他、農業省契約職員7名で運営している。設備メンテナンスは本局技術者の巡回で行われている。</li> <li>・販売ブース6台の内、常時2台が利用されている。加工室・冷蔵庫は民間水産会社NORDOM社にリースされている。</li> </ul> <p><b>課題：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・冷凍機1台が故障している。このままでは盛漁期に氷不足となるため、更新する必要がある。冷凍機油面の電子センサーの不具合が原因。同型冷凍機があと4基稼働しているため、再発防止のため、これらに対しても補助タンクの設置が不可欠である。</li> <li>・給油設備1式が現地石油会社の100%出資でサイト内に設置されているが、事故時対応にかかる契約条項で政府側と合意できず、漁船への給油サービスが行われていない。漁民は非常な不便を強いられている。</li> </ul> |
| 4 | サテー<br>漁業センター                | 1990 | <p><b>現状</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・総水揚げ量の約2%を占めている。導入された施設には運営費用が発生するものがない。特に問題ない。施設建設により漁業の利便性が上がった。</li> </ul> <p><b>課題：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生産増に対する漁民の意識改革と流通インフラの改善が必要。</li> </ul>   |
| 5 | ヴィクトリア<br>漁業センター             | 1990 |  |
| 6 | セント・ジョージズ<br>漁業施設<br>(グランマル) | 1997 | <p><b>現状</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水産局の委託を受けてバルバドス系米国人が水産物輸出国社(SIFH)を運営している。同国最大の水産物輸出量を誇っている。冷却設備の冷媒にアンモニアを使用している。</li> </ul>   |
| 7 | カリスト<br>漁業センター               | 1990 | <p><b>現状</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小規模な桟橋と漁民ロッカーのみが整備されている。漁民組合員30名。主として潜水漁が行われ、ウニ、ロブスター、コンク貝が漁獲されている。小規模ながら海藻養殖も行われている。</li> </ul> <p><b>課題：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現在、漁業統計に水揚げ記録が記載されない状況にある。</li> </ul>  |

出典：調査団作成

(1)～(5)で述べた水産セクターの課題を以下に要約する：

- －老朽化が進んでいる冷却設備の更新により、安定的な鮮魚流通システムの維持が必要
- －陸棚水域資源の利用が過剰傾向にあるため、持続可能な形での漁業管理が必要。

- －水産物自給率を高めるため、深海斜面や沖合資源の利用促進が必要。
- －輸入国の基準に合った輸出用水産物の環境・衛生情報の収集が必要。
- －延縄漁船・乗員の安全確保対策が必要。
- －適正な水産業振興策の策定に不可欠な漁船数、漁民数、水揚げ量などの正確な統計の整備が必要。

### 1-1-2 開発計画

水産分野で年度別開発計画はなく、10年を目標とする「グレナダ国漁業政策：2012」(A Fisheries & Aquaculture Policy for Grenada:2012)を制定している。これは「水産局の政策優先課題(2005年)(Fisheries Division's Policy Priority(2005))を受け継いだものであり、下記5目標23課題が掲げられている。各課題には目標達成期間が付されている。なお、下線を付した課題は本プロジェクトの目標に関連する課題である。

#### 目標1：漁業者の地位および能力の強化

課題：

漁業認可と登録(1～3年)、漁民組織の促進(3～5年)、漁業者の商業的知識の改善(漁獲コストの効率化、鮮度保全のノウハウ等5～10年)、資源の共同管理に向けた準備(漁業者が依存する資源に対する責任管理意識の奨励、10年)、漁業者の自立心の育成(漁業者自身で経済的現状を改善する手段を発見・実行するための様々なバックアップ)、10年)、海上での安全確保(1～3年)

#### 目標2：持続的利用が可能な形での水産資源の管理・保全

課題：

大型回遊魚の持続可能な形での利用(1～3年)、「グ」国の国際的履行義務に対する合理的対応(3～10年)、底魚および小型浮魚資源の持続可能な形での利用、効率的なデータ収集・分析(3～5年)、報告システムの構築(3～5年)、「グ」国水域での不法漁業のMCS(モニタリング・監視・監督)および削減(現行)、MPAsの設定推進(海面保護水域：政策として2020年までに沿岸部20%を保護水域とする、5～10年)、漁業管理にかかる生態学的アプローチを実際に可能な場所で適用(5～10年)

#### 目標3：水産部門固有の開発潜在力の実現

課題：

経済的便益の最大化(5～10年)、水産食品加工と輸出(現行)、養殖振興(10年)、助成金と免許(5～10年)

#### 目標4：貧困層の生計維持手段としての機能

課題：

伝統的漁業に根差した暮らしの維持(現行)、貧困層に与えられる漁業区分(海面保護水域内での小規模漁業の許可等、現行)、漁業とより広範な経済活動との相互作用(1～3年)。

#### 目標5：広範な経済社会との相互関係の構築

課題：

漁業と観光・レジャー産業との相互作用(1～3年)、環境保護対象として知名度の高い魚種の保全(カメ、マンタ、カジキ、サンゴ礁生態系など、10年)、観光魚市場(現行)

### 1.1.3 社会経済状況

「グ」国のGDPは8.14億米ドル、一人当たりGDPは7,697米ドル（いずれも2013年値、IMF:World Economic Outlook Database 2014年4月）、また、産業別内訳は、2008年推計値で第1次産業11%、第2次産業20%、第3次産業69%である。水産業は第1次産業の約16%を占めている。伝統的農産品（ナツメグ、バナナ、カカオ、ニクズク等）を主体とする農業と、各種サービス業との繋がりを保ちながら開発が進められる観光業に大きく依存している。

観光業は1980年代後半に高い成長率を記録したが、1990年代に入って鈍化し始め、2001年のGDP成長率は、米国同時多発テロ事件の影響でマイナス成長となった。その後、2004年9月のハリケーン・アイバン及び2005年7月のハリケーン・エミリーにより、国内のインフラは壊滅的な被害を受けたが、政府の復興策への取組が奏功し2006年及び2007年の経済はプラス成長を達成した。

2008年以降は世界的経済不況により経済が低迷するも、IMFの貧困削減成長ファシリティ（PRGF）のもとで構造改革を実施している。GDP成長率は2011年0.14%、2012年-1.22%、2013年推定値2.74%となっている。

### 1.2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

水産物は当該国の国民にとって嗜好性の高い蛋白源である。国民1人当たりの魚消費量は2011年推定で約28kg/年に達している。総水揚げ量約2,273トンの50%強にあたる1,217トンの水産物が輸入されているが、一方、総水揚げ量の25%にあたる586トンのマグロ類が輸出されている。同国としては水産物輸入量の削減は必須の課題であると共に、漁獲物の鮮度を維持して利用率を高めることも重要な課題となっている。

日本政府は過去20年にわたって主要な水揚げ地7か所の整備を支援してきた。現在、同国での水揚げ量の約70%がこれらの支援施設に水揚げ・流通されている。

近年、これらの施設、特に鮮度保持に必要な冷却設備の老朽化が進み、当初機能を失ったり、冷却効率低下が発生したりする事例が増えており、同国はこのような冷却施設・機材の更新ニーズへの対応を迫られている。また、沿岸域での過剰漁獲も指摘されている等、資源の持続的利用のための適正な漁業管理にも注力しなければならない立場にある。このような背景のもと、同国政府は「グレナダ国水産関連機材整備計画」を策定し、日本政府に無償資金協力を要請した。

### 1-3 我が国の援助動向

我が国は主として水産分野で個別専門家派遣、無償資金協力、開発調査、技術協力プロジェクト、研修プログラム等の援助をこれまで行ってきた。主要な援助は水産無償資金による水揚げ・流通関連のインフラ整備で、これまでに約50億円が投入されている。

開発調査では水産資源の持続的利用を目的としたマスタープランが策定された。実施中の技術協力プロジェクト（2012～2017年）では官民共同での漁業管理体制の構築が進められている。

表1.7に技術協力、表1.8に無償資金協力（水産分野）の案件実績を示した。

表 1.7 技術協力の実績（水産分野）

| 協力内容       | 実施年度      | 案件名                              | 概要   |
|------------|-----------|----------------------------------|--|
| 開発調査       | 2009～2012 | カリブ地域における漁業・水産業に係る開発・管理マスタープラン調査 | 漁民と行政の共同による資源管理計画を含む、カリブ域内水産資源の持続的利用を目的とするマスタープランの策定及びカウンターパートに対する技術移転 |
| 技術協力プロジェクト | 2012～2017 | カリブ地域における漁民と行政の共同による漁業管理プロジェクト   | 各国の状況に適した漁民と行政の共同による漁業管理アプローチの開発とカリブ地域での共有化                            |

表 1.8 無償資金協力の実績（水産分野）

(単位：億円)

| 実施年度 | 案件名   | 供与限度額<br>(億円) | 案件概要   |
|------|---|---------------|--|
| 1989 | 沿岸漁業開発計画<br>(サテーズ、ビクトリア、<br>ゴープ、カリスト、<br>グレンビル) | 2.16          | 沿岸漁業の振興、漁業環境の整備、流通施設の改善のための、漁民センター、棧橋の設置、水産機材等の導入  |
| 1990 |   | 4.61          |  |
| 1994 | セントジョージズ<br>漁業施設建設計画                            | 2.99          | 輸出を基本とする商業型漁業の振興・外貨獲得、国内流通改善を図ることを目的としたセントジョージズ既存水産施設機能のグランマルへの移転・拡充(棧橋、護岸、水産コンプレックス等の整備、保冷車、保冷箱、フォークリフト等機材の導入)      |
| 1995 |   | 5.02          |  |
| 1998 | メルビルストリート魚市場<br>建設計画                            | 6.05          | セントジョージズの既存の混雑の緩和、衛生的な水産物流通、ハーベストロスの減少を目的とした既存魚市場とその付帯施設の再整備(埋立造成、水揚げ岸壁、魚市場施設、駐車場、構内進入路、照明設備、漁業開発センター整備(冷却設備、管理事務室)) |
| 1999 |   | 3.56          |  |
| 2002 | グレンビル水産物流通改善<br>計画                              | 14.01         | グレンビルを基点とする水産物流通の改善のための、魚市場等水産施設の建設、および首都圏とグレンビルを結ぶ道路・橋梁の改修  |
| 2009 | ゴープ伝統的漁業地域基盤<br>改善計画                            | 11.70         | ゴープにおける、漁業流通量の増加と創業漁船の安全性強化のための、棧橋の新設、水産センターの改築および関連施設の整備等を通じた施設の機能拡充  |

#### 1-4 他ドナーの援助動向

他ドナーによる水産分野支援は日本の場合と内容が異なり、もっぱら技術協力が主体である。その中身も漁業生産分野はなく、もっぱら、漁業資源の持続的利用、海洋の生物多様性保全、海面保護区設置、気候変動適合対策等にかかる技術指導、啓蒙・研修に重点が置かれている。援助の概要を表1.9に示す。

表 1.9 他ドナーの援助実績（水産分野）

| 実施年           | 機関名                           | 案件名                              | 援助形態 | 協力内容                                  |
|---------------|-------------------------------|----------------------------------|------|---------------------------------------|
| 1999～<br>2014 | NGO/Ocean Spirits             | ウミガメ保護プロジェクト                     | 技術協力 | ウミガメの保護                               |
| 2003～<br>2011 | 欧州経済協力機構/<br>世界貿易機構           | 輸出水産物品質改善                        | 技術協力 | HACCP 研修: EU への輸出<br>可能国認定            |
| 2006          | NGO/The Nature<br>Conservancy | 海面保護区システムへの<br>財務支援にかかる包括的<br>検証 | 技術協力 | 「グ」国の保護区システム<br>に対する継続的財政<br>支援計画     |
| 2007          | カリブ地域漁業機構                     | 全国漁民組織設立諮問                       | 技術協力 | 全国漁民組織設立                              |
| 2009          | 東カリブ機構/世銀/地<br>球環境フランス基金      | 海面保護区システム計<br>画                  | 技術協力 | 法整備、組織化、管理計<br>画、財務、人材開発・研<br>修       |
| 2009～<br>2013 | 欧州連合                          | アフリカ、カリブ、太平<br>洋島嶼漁業管理プロジ<br>ェクト | 技術協力 | 漁業管理強化                                |
| 2010～<br>2012 | 国連経済社会局                       | グレナダ気候変動対応<br>研究                 | 技術協力 | 水資源、沿岸生態系、再<br>生可能エネルギー               |
| 2012          | フランス                          | 浮漁礁設置プロジ<br>ェクト                  | 技術協力 | 表層浮漁礁の設置                              |
| 2012～<br>2016 | 英国国際開発局                       | 魚類保護区支援                          | 技術協力 | 魚類保護効果及び気候<br>変動への対応強化                |
| 2013          | 米国野生動物基金                      | 海面保護区施行訓練                        | 技術協力 | 海面保護区施行訓練                             |
| 2013～<br>2015 | モロッコ                          | 経済開発支援                           | 技術協力 | 水産局職員訓練                               |
| 2013～<br>2023 | 国連機関                          | カリブ広域生態系管理                       | 技術協力 | 環境劣化の回復（沿岸・<br>浮魚資源、海岸・サンゴ・<br>生物多様性） |
| 2014          | ドイツ                           | 沿岸資源管理・海洋多<br>様性保全               | 技術協力 | 海洋保護区のための意<br>思疎通戦略・計画の開発             |
| 2014～<br>2017 | ドイツ                           | 東カリブ海面保護区ネ<br>ットワーク              | 技術協力 | 海面管理区の強化・拡大                           |

出典：調査団作成



## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

本プロジェクトの責任官庁は農業・土地・林業・水産・環境省（以下、「農業省」）で、実施機関は傘下の水産局となる。農業省及び水産局の組織を図 2.1、図 2.2 に示す。

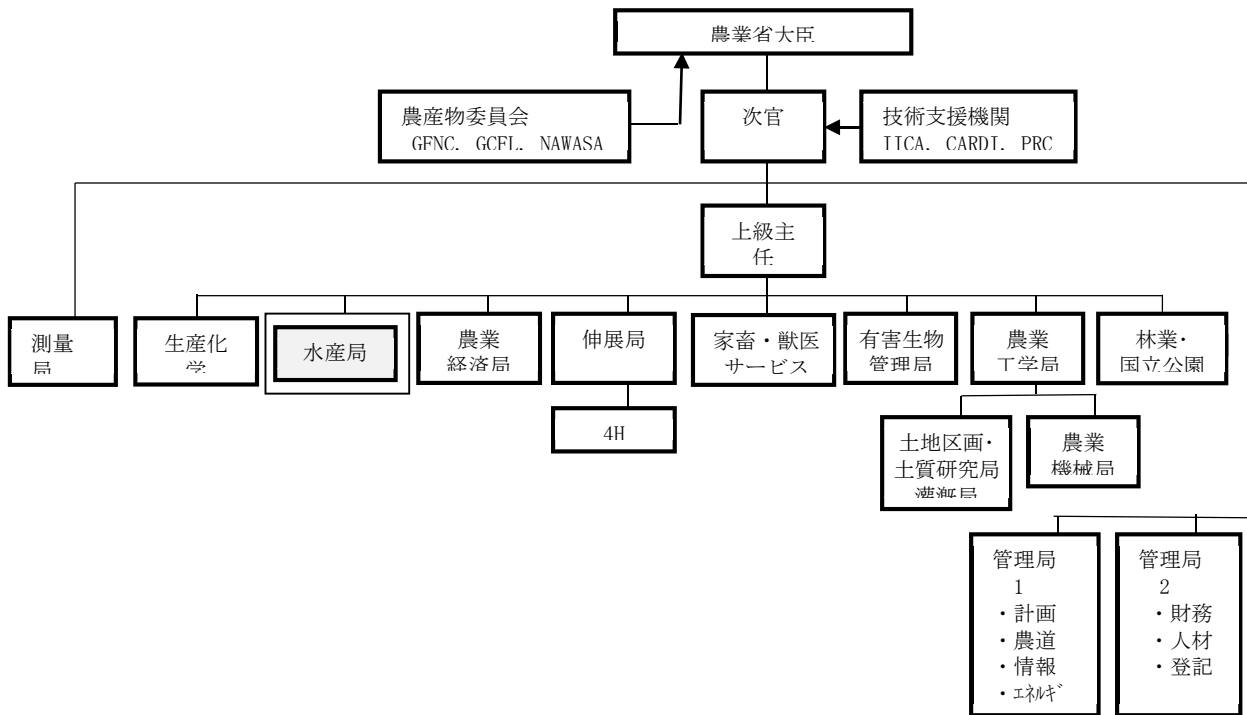


図 2.1 農業省の組織図（責任官庁）

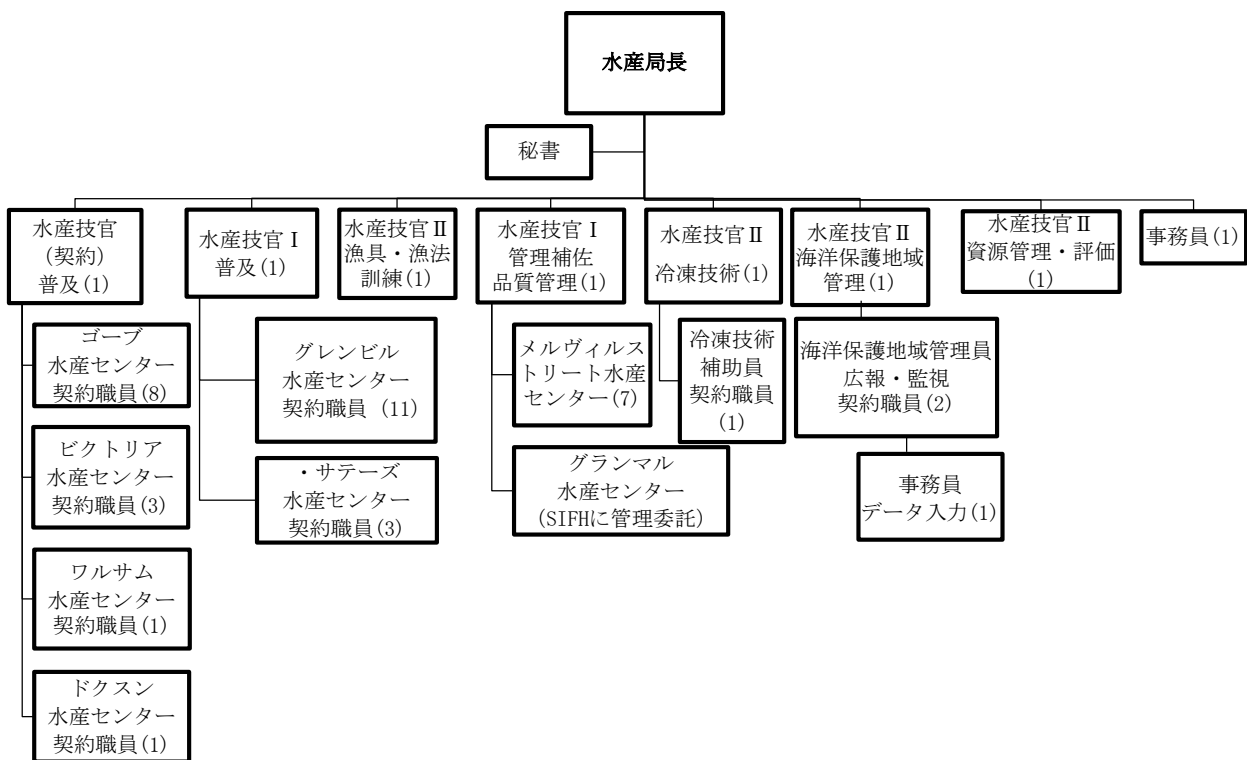


図 2.2 水産局の組織図（実施機関）

水産局の総職員数は46名であり、6つの水産センターには最低1名が配属されて運営管理にあっている。水揚げ量の多いグレンビル、ゴープには水産局支所が置かれ、それぞれ11名、8名の職員が配属されている。ゴープ水産センター配属の水産普及員1名、グレンビル水産センター配属の冷凍技術補佐1名、MPA（海洋保護地域）担当の職員3名、及び支部（地域水産センター）の運営管理職員34名は農業省との契約職員である。

なお、同国最大の水産物輸出を行っているグランマル水産センターは水産輸出会社SIFH社に運営委託されており、職員は配属されていない。

### 2-1-2 財政・予算

過去5年間（2009～2013年）の政府、農業省および水産局の予算推移を表2.1に示す。水産局は農業省予算の10%程度を維持している。水産局所管の各水産センターで運営管理に従事している職員の人件費は農業省予算から支給されており、水産センターの運営に配慮がなされている。

表 2.1 水産局予算の推移（2009～2013年）

単位：Million EC\$

| 年度    | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 政府予算  | 495.9 | 519.9 | 446.0 | 457.8 | 441.0 |
| 農業省予算 | 11.3  | 11.6  | 40.6  | 10.4  | 11.3  |
| 水産局予算 | 1.7   | 0.9   | 1.0   | 1.2   | 1.3   |

出典：水産局

### 2-1-3 技術水準

「グ」政府は2020年までにフロンガス全廃を目標に掲げており、現在使われているR22冷媒の設備をアンモニアないしはR404aの設備に転換することを目指している。

同国水産施設のうち、メルビルストリート魚市場とグレンビル水産センターの規模が比較的大きい。両施設とも完成から10年以上経過しており、耐用年数が過ぎて交換された機材もあるが、現地人技術者だけで交換工事を行ってきた。冷凍機や製氷機の交換には一定以上の技術力が必要であるが、水産局には長い経験と技術を有する技術者が複数いる。

現地人技術者が今までに行ってきた修理工事は冷凍機の交換、製氷機の交換、モーター類の交換等である。これに加えて、冷凍機のオーバーホール技術を身に付ければ冷却設備のメンテナンスに必要な技術は網羅すると考えて良い。

同国には大型のアンモニア設備を稼働させている水産物輸出会社があり、水産局技術者にはアンモニア冷媒に対する心理的アレルギーは少ない。

メルビルストリート魚市場は現在R22とR404aの異なる冷媒を同時に使用しているが、これは大変危険であり、冷凍機油や冷媒を間違えて充填すると事故を起こす可能性が大きく、冷媒を統一することが必要と考える。

アンモニアはR22と違って毒性が強く激臭もあるので、冷媒の性質をよく理解して取り扱う必要があるが、取り扱いとは基本的にはR22と大差は無いので、R22設備を長年管理してきた技術者であれば2～3か月の研修期間で、安全に管理することは可能である。

### 2-1-4 既存施設・機材

日本の無償資金協力事業による水産施設に整備されている冷却設備・機材の現況を次項表2.2に示す。

表2.2 対象水産施設に整備されている冷却設備・機材の現況

| 規模                                       | 機器設備(形式) /冷媒:①圧縮機、②コンデンサー、③-1 製氷機、③-2 蒸発器、④冷媒       | 運転中の機器データ: LP:吸入圧力、HP:吐出圧力、OP:油圧、LT:吸入温度、HT:吐出温度  | 技術員レベル                       | 現況   |
|--|---|---|------------------------------|--|
| <b>A. メルビルストリート魚市場: 2001年完成 (12年使用)</b>  |   |   |                              |  |
| 製氷機<br>1トン/日 x 2基<br>プレートアイス             | ①レシプロ、半密閉型(7.5kw)、②空冷式、③-1プレート結氷板、④R22              | 2台とも取り外されている  | メンテナンス要員は優秀。製氷機の換装等を自力でやれる。  | よく使われていたが、故障によりアメリカ製に換装。旧機の評価はできない。  |
| 貯氷庫(フレーク用)<br>約25m3<br>(前室付き)-5℃         | ①レシプロ半密閉型(3.7kw)、②空冷式、③-2ユニットクーラー(電気ヒーターデフロスト)、④R22 | 故障のため計測は出来ず。  |                              | —  |
| 冷蔵庫<br>約40m3 x 2室、-20℃                   | ①レシプロ半密閉型(5.5kw)、②空冷式、③-2ユニットクーラー(電気ヒーターデフロスト)、④R22 | 1庫の冷却ユニットは、3年前にラッセル社のユニットに交換。他の一つは故障中のため計測できず。  |                              | 2基の内、1基は3年前にアメリカ製ユニットに換装(中古品)。他の1基は日本製のままで、故障中。換装の要あり。   |
| <b>B. ゴープ: 2011年完成 (2年使用)</b>            |   |   |                              |  |
| 製氷設備(貯氷庫10トン収容、約40m3) 2トン/日 x 2基、プレートアイス | ①レシプロ、半密閉型(7.5kw)、CP制御油面センサー付、②空冷式、③-1プレート、④R22     | 1号機: 9779時間運転。ピストンロッドは焼き付き破損事故で止まっている(昨年10月発生)<br>2号機: 運転時間: 6829時間<br>LP/HP: 0.31Mpa /1.52Mpa、電圧: AC395v | 機械的機材は十分に維持管理出来るが、CP制御は出来ない。 | カリブ6国で最近投入された冷凍設備は冷媒がR404aであり、ピツァー製冷凍機である。潤滑油が掻き揚げ式で周動部に入れ込むタイプは不具合の発生頻度が高いと推察。セントルシア、ビンセント、グレナダで合計3台が事故、ないしはオイル漏れを起こしている。 |
| 冷蔵庫<br>約50m3、-20℃                        | ①レシプロ、半密閉型(11kw)、②空冷式、③-2ユニットクーラー(散水デフロスト)、④R22     | —   |                              | 特に問題ない   |
| 餌庫<br>約50m3、-20℃                         | ①レシプロ、半密閉型(5.5kw)、②空冷式、③-1ユニットクーラー(散水デフロスト)、④R22    | 運転時間: 1810hr、LP/HP: 0.1Mpa/1.52Mpa、電圧: AC395v   |                              | 37時間の運転(テスト2回分)で故障発生。原因不明。   |
| ブラストフリーザ<br>約50m3、-20℃                   | ①レシプロ、半密閉型(11kw)、②空冷式、③-1ユニットクーラー(散水デフロスト)、④R22     | 運転時間: 37時間、運転停止中  |                              | 特に問題ない   |
| 魚庫<br>約50m3、-20℃                         | ①レシプロ、半密閉型(5.5kw)、②空冷式、③-1ユニットクーラー(散水デフロスト)、④R22    | 運転時間: 1623hr<br>運転停止中   |                              | 特に問題ない   |
| 第一緩慢凍結庫<br>約50m3、-20℃                    | ①レシプロ、半密閉型(11kw)、②空冷式、③-1ユニットクーラー(散水デフロスト)、④R22     | 運転時間: 660hr、LP/HP: 0.1Mpa//1.52Mpa、OP:0.32Mpa、電圧: AC395v  |                              | 緩慢凍結式であるが、主力水揚げ魚種となっている大型回遊魚には不適である。   |

|   |  |   |                                 |  |
|---|--|---|---------------------------------|--|
| 第二緩慢凍結庫<br>約 50m <sup>3</sup> 、-20℃                               | ①レシプロ、半密閉型(11kw)、②空冷式、③-1 ユニットクーラー（散水デフロスト）、④R22 | 運転時間：100 時間<br>運転停止中  |                                 |  |
| <b>C. グランモール：：1997 年完成（11 年使用） 現在は輸出会社が運営（リース）</b>                |  |   |                                 |  |
| 製氷設備<br>5 トン/日フレークアイス   | ①レシプロ、半密閉型(22kw)、②空冷式、③-1 フレークドラム、④R22           | 運転停止中及び時間計故障で不明   | 民間会社が予備として1基（2基設置中）を残している       | 予備として民間会社が残しており、ほとんど使用していない。   |
| 貯氷庫 約 8m <sup>3</sup>   | 庫内温度は貯氷量で変動                                      | —   | —                               | —  |
| 冷蔵庫<br>約 30m <sup>3</sup> x 2 室、-20℃                              | ①②圧縮機/コンデンサーの一体型、③-2 ユニットクーラー、④R22               | 運転時間計無し。圧力計器読み取れず   | この冷蔵庫を残し、国内市場向け緩慢凍結用として使用している。  | よく使われているが、民間会社がメンテナンスを行っている  |
| アンモニア製氷機<br>30 トン/日、フレークアイス                                       | ①レシプロ、開放型、②水冷（蒸発式）、③-1 アトラスドラム製氷機、④アンモニア         | この水産センターの運営に関し、政府は2006年に水産物輸出会社とリース契約を締結。同社はセンター内レイアウトと冷却設備のアンモニア冷却方式への転換に関して全面的改造を行った。また、アンモニア冷却設備の運転経験者としてフィリピン人を維持管理要員に採用した。施設運営の効率化のため、設備機材の部品入手には短期間で入手するよう心がけている。 |                                 |  |
| 貯氷庫 約 200m <sup>3</sup>   | 庫内温度は貯氷量で変動                                      |   |                                 |  |
| アンモニア冷凍庫<br>約 100m <sup>3</sup> 、-20℃                             | ①レシプロ、開放型、②水冷（蒸発式）、③-1 アトラスドラム製氷機、④アンモニア         |   |                                 |  |
| <b>D. グレンビル：2004 年完成（10 年使用）。1994 年に完成した水産センターは、現在全く使用されていない。</b> |  |   |                                 |  |
| 製氷機<br>2 トン/日 x 1 基、フレークアイス                                       | ①レシプロ、開放型（11kw）、②空冷式、③-1 プレート、④R22               | 運転時間：運転時間計なきため不明だが、よく使われている。貯氷庫満庫のため運転停止。   | メンテナンス要員は日本人技術者の指導を受けており、信頼性高い。 | 非常によく使われている。いろいろ故障が発生するが、開放型の特性を生かし、自力で補修し、運転を継続している。部品供給必要。大西洋側の海辺に面しており、設備劣化が早い。 |
| 貯氷庫<br>約 35m <sup>3</sup> 、-5℃                                    | ①②圧縮機/コンデンサー一体型、③-2 ユニットクーラー、④R22                | 故障中で運転不能  |                                 | 修復の必要性低い。  |
| 冷蔵庫<br>約 30m <sup>3</sup> x 2 室、-5℃                               | ①レシプロ、開放型(11kw)、②空冷式、③-1 プレート、④R22               | 運転時間：1号機：20,987hr、2号機：21,423hr。2号室は停止中、1号室は自動停止中で圧力計測できず。   |                                 | 非常によく使われている。いろいろ故障が発生するが、開放型の特性を生かし、自力で補修し、運転を継続している。大西洋側の海辺に面しており、設備劣化が早い。        |

出典：調査団作成

## 2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

### 2-2-1 関連インフラの整備状況

当該国の幹線道路はすべて舗装されており、プロジェクトでの物資輸送に支障は生じない。本プロジェクトで設備機材を整備する際に留意する必要がある関連インフラは電気・水の整備状況である。表2.3にサイト別の整備状況をしめす。

表2.3 関連インフラの整備状況

| サイト名      | 給電                   | 給水     |
|-----------|----------------------|--------|
| メルビルストリート | 電圧：3相400V（単相230V）、安定 | 水道水、安定 |
| グレンビル     |                      |        |
| ゴープ       |                      |        |

出典：調査団作成

### 2-2-2 自然条件

本島南西部に位置する首都セントジョージズと東北部に位置するグレンビルにおける気温差はほとんどなく、年間を通して平均最高気温は30℃程度、最低気温は26～28℃である。6～11月頃の雨季にはやや降雨日、降雨量が多くなる傾向があるものの、年間降雨量は1,500mm程度と少ない。風向は通年では貿易風の影響と思われる東北東 および東の発生頻度が高く、この2方向で全体の80%程度を占めている。風速は秒速5m以下、出現率が81%程度であり、ハリケーン襲来時以外は穏やかである。グレナダの自然条件が本案件の実施に及ぼす影響はほとんどないと判断される。

### 2-2-3 社会環境配慮

本プロジェクトの主要なコンポーネントは既存の水産施設に配備されている冷却設備の更新であるため、通常の施設建設時に配慮されるべき事項は以下の3点のみである。

- ① 水産施設の冷却設備は日常的に利用されているため、機材の更新・交換の際に発生する据付け工事で運転を止めると利用者は漁獲物を保冷できなくなる。盛漁期と閑漁期での水揚げ量に差があるため、盛漁期に冷却設備の運転を止めるような工事スケジュールは避けるべきである。また、工事期間中に発生する漁獲物の保冷需要への対処策を講ずる必要がある。
- ② 冷蔵設備の更新・交換により、既存設備が解体・除去される。これらには、未だ利用可能な部品が多数残存しているため、解体時にそれらは契約業者により仕分けされ、工事現場近くに野積みされる。「グ」国は最終的処分方法を決定後、それらを適正な場所に移転・保管ないしは廃棄する必要がある。
- ③ 本プロジェクトでは冷却設備の更新・交換に際し、現行のフロン系冷媒はアンモニア転換される。この場合、解体時にフロン系冷媒をボンベに充填・保管し、大気への流出を防止する必要がある。

### 2-3 その他（グローバルイシュー）

本プロジェクトでは既存水産施設に配備された冷却設備のうち、老朽化などにより不具合が生じている冷却設備の更新などを計画するが、更新に伴う冷媒選定ではモントリオール議定書に定められた内容を配慮する。

同議定書ではオゾン層破壊や地球温暖化に悪影響を与えるフロン系冷媒（R22等）ないしは代替フロン冷媒（R404a等）の生産・使用を段階的に廃絶ないしは削減するとしており、現時点での国際的合意内容は以下の通りである：

- \*フロン系冷媒の撤廃期限：2020年（途上国は2030年）
- \*代替フロンの排出レベル：未定。ただし、2030年（途上国は2040年）までには大幅削減で合意される可能性大。

本プロジェクトでは、オゾン層破壊や地球温暖化に悪影響を与えない冷媒として現在の技術水準で最も現実的と考えられるアンモニアの採用を検討する。ただし、計画対象となる既存冷却設備は老朽化の度合い、故障の程度、冷却機材の規模等、異なる状況下に置かれているため、以下のケースで採用冷媒を検討し、最終的に「グ」国側の意向に基づき決定する。

- \*アンモニアに転換するケース
- \*代替フロンに転換するケース（当面、アンモニアは回避するが、撤廃期限の近いフロン系冷媒の使用は中止する）
- \*現行冷媒を継続使用するケース（機械寿命まで、現行設備を継続使用する）

### 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

##### (1) 上位目標とプロジェクト目標

「グ」国は、水産分野の開発計画として、目標達成期間を10年間とする「グレナダ国漁業政策：2012」を制定しており、以下の5目標と課題からなる

目標1：漁業者の地位および能力の強化

課題：

漁業認可・登録、漁民組織化促進、漁業者の商業的知識の改善、資源の共同管理に向けた準備、海上での安全確保、漁業者の自立心の育成

目標2：持続的利用が可能な形での水産資源の管理・保全

課題：

大型回遊魚の持続可能な形での利用、国際的履行義務に対する合理的対応、底魚・小型浮魚資源の持続可能な形での利用、効率的なデータ収集・分析、報告システムの構築、不法漁業のモニタリング・監視・監督・削減、海面保護水域：政策として2020年までに沿岸部20%を保護水域とする、漁業管理にかかる生態学的アプローチを実際に可能な場所で適用

目標3：水産部門固有の開発潜在力の実現

課題：

経済的便益の最大化（流通ロス削減等）、水産食品加工と輸出、養殖振興、助成金と免許

目標4：貧困層の生計維持手段としての機能

課題：

伝統的漁業に根差した暮らしの維持、海面保護水域内での零細漁業の許可等、漁業とより広範な経済活動との相互作用

目標5：広範な経済社会との相互関係の構築

課題：

漁業と観光・レジャー産業との相互作用、環境保護対象として知名度の高い魚種の保全（カメ、マンタ、カジキ、サンゴ礁生態系など）、観光魚市場

この中で中期的には近代的技術及び流通インフラへの投資が主要な役割を果たすとし、また資源の適正管理の重要性が述べられている。

本プロジェクトは上記目標達成の一端を担うものとして、既存水産施設での流通機能の改善を図ることで、中期的に水産物流通構造の現状を維持し、また漁業管理用機材の導入を通じて水産資源の持続的利用に資することを目標とする。

なお、当該プロジェクトの主要な内容となる流通機能維改善は短期的に効果が発揮されるため、目標年次は事業完成3年後とする。

##### (2) プロジェクト概要

本プロジェクトは上記目標を達成するために、過去に日本が支援した7サイトの内、要請のあった3サイトの水産施設に配備された大型機材（製氷機等の冷却設備を含む）にかかる更

新・拡張を主眼とし、その他、管理漁業の促進に資する漁業管理用機材の導入を検討するものである。

なお、主要な設備機材は冷却設備であるが、これらの更新に際しては冷媒にかかるモントリオール議定書に基づく撤廃期限を考慮に入れた計画とする。また、撤廃対象とならないアンモニア冷媒への転換方法や必要な技術移転などを考慮した計画内容とする。

## 3-2 協力対象事業の概略設計

### 3-2-1 設計方針

本無償資金協力は、非効率な水産物流通の改善ならびに沿岸水域における適正な漁業管理に資するため、「グ」国政府の要請、現地調査・協議の結果を踏まえて、以下の方針に基づき計画する。

#### (1) 基本方針

本プロジェクトは既存水産施設に整備された冷却設備の内、喫緊に更新・改修が必要なものが対象となる。当該国における2008年以降の水揚げ量の傾向には若干の変動はあるものの同じ水準が維持されていると判断されるため、本プロジェクトでの機材改善は以下の方針で臨む。

- 当該国の鮮魚流通に大きな影響を与える設備機材で改善が必要なものを計画対象とする。
- 改善規模は既存施設規模の維持を基本とする。
- 機材更新に際し、採用冷媒の選定を検討する。モントリオール議定書の内容を念頭に対象国政府の意向を踏まえながら現行のフロン系冷媒から自然冷媒アンモニアへの転換を優先して検討する。
- アンモニア導入の場合、冷却設備の安全且つ持続的運用を実現するため、施工期間中、メンテナンス要員に対して組立・設置、試運転、本格運転の各段階で技術移転を徹底する。

一方、当該国は沿岸資源の停滞傾向がみられ、漁業管理に繋がる機材導入を要請していることから、以下の方針で対象機材を選定する。

- 沿岸漁業の適正な漁業管理に資する機材
- 現在実施中の技術協力プロジェクト「カリブ地域における漁民と行政の共同による漁業管理」(Caribbean Fisheries Co-management Project: 以下CARIFICOという)との連携が想定される機材

#### (2) 機材設置に係る設計方針

##### 1) 自然環境条件に対する方針

各対象サイトは過去に日本の支援で水産施設が建設された際に自然条件調査が実施されているため、本調査では新たな自然条件調査を実施していない。対象サイトの自然条件は関連調査報告書に記載されている条件を適用する。表3.1にサイト別自然条件を示す。

表 3.1 各サイトの自然環境条件

| 項目           |    | メルビルストリート                     | グレンビル     | ゴープ                     |
|--------------|----|-------------------------------|-----------|-------------------------|
| 気温           | ℃  | 最高気温 30.0～32.0、最低気温 22.0～25.0 |           |                         |
| 湿度           | %  | 70.1～81.0                     |           |                         |
| 年間降雨量        | mm | 沿岸部 1,300～2,500、内陸部/高地 4,000  |           |                         |
| 風向/風速 m/s    |    | 東北東～南東/ 2.5～2.5               |           |                         |
| 地震量 (水平地震係数) |    | 0.14 (カリブ統一建築基準より)            |           |                         |
| 土質           | 表層 | サンゴ砂                          | 粘土層       | 砂礫まじり砂層                 |
|              | 基礎 | 岩層                            | シルト       | 砂層ベッド                   |
| 出典           |    | BDR(1998)                     | BDR(2000) | BDR(2009)<br>詳細設計(2011) |

注： BDR：基本設計調査報告書(カッコ内数字は報告年度)

当该国はハリケーンの通り道であると共に、近年は地球温暖化の影響とみられる異常降雨も発生していることから気象状況に十分配慮した作業計画とする。

## 2) 社会経済条件に対する方針

本プロジェクトの施工時、特に冷却設備更新時には既存設備の運転を止めて据付け工事を行う必要があり、工事期間は冷却設備の利用ができなくなる。そのため、工事は盛漁期を避け、閉漁期に行うこととする。また、各サイトの工程をずらすことによって、各サイトの工事期間中は、近隣で稼働している他施設の利用が可能となるよう配慮する。特にグレンビル水産複合施設は総水揚げ量の 20% 強が集中するため、利用者負担を可能な限り軽減する。

## 3) 調達事情/建設事情に対する方針

### a) 機材

本プロジェクトでの主要機材は冷却設備機材であり、すべて国外調達となる。冷凍機 (コンプレッサー) については、現場修理が困難な半密閉型のもの (欧州製でよく見られるもの) ではなく、現地での修理が比較的容易な開放型機材 (日本製によく見られる) を採用する。

中層 FAD については、メーカーによる 10 年保証が可能な製品は日本製しかないため、日本調達とする。

### b) 付帯工事等

付帯施設、設備等は現地建設業者による工事となることから、付帯施設、設備等の資機材は現地で入手可能なものを前提とし、現地建設業者が慣習的に行う工法を可能な限り採用することとする。

#### ii) 付帯工事における工法に対する方針

現地の一般的な建築物の構造から、鉄筋コンクリート造・コンクリートブロック造については慣習的に問題無く施工できると思われる。また、仕上げに使用するセメントモルタルに関しても一般的に利用されている工法である。現地で施工できる鉄筋コンクリート造の躯体にブロック造の壁を計画し、屋根については耐塩仕様の着色鋼板を基本仕様とする。

#### iii) 現地業者の活用に係る方針

工事現場の視察結果から、同国内では鉄筋コンクリート工事に関わる配筋・型枠・打設工事には問題が無く、鉄筋のかぶり・スパン等に配慮をすれば、現地職人は充分に対応可能な技能を有すると判断される。しかるに鉄骨工事については、軽量材の扱いは慣れてい

るものの、複雑な重量鉄骨に関する加工等の技能については熟練度が低い。このため、現地建設会社の活用範囲を「グ」国内企業のほかにカリコム共同体まで広げ、その技術力及び工事労働力の供給能力を確保する。

#### 4) 運営維持管理に対する対応方針

過去に整備された日本製冷却設備では、構成機材の部品調達に数か月かかった事例があることから、本プロジェクトでは主要な機材の部品については製造国にかかわらず予めスペアも含めておくこととする。

一方、中層 FAD は一旦設置すると、基本的に維持管理の必要が無い。また、冷蔵車等の車両部品については、調達に大きな障害は生じないと判断される。

#### 5) 機材グレードの設定に係る方針

本プロジェクトでは、過去に日本の協力により整備した設備機材の更新が中核となっているため、機材グレードは既存機材を基準とする。

#### 6) 調達方法、工期に係る方針

「3) 調達事情／建設事情に対する方針」及び「5) 機材グレードの設定に係る方針」を踏まえると、諸条件を満たす主要機材の多くは日本製となり、調達地についても日本が適当と考えられる。一方、本プロジェクトで現地では入手が困難な交換部品を十分に準備する。また、同国は盛漁期（3月-7月）と閉漁期（8月-2月）で水揚げ量が最大3倍違うことから、現地での据付工事等をできるだけ閉漁期に集中させる工期とする。

### 3-2-2 基本計画（機材計画）

#### (1) 要請機材内容

要請機材を大別すると、①冷却設備の更新及び②適正な流通・漁業管理に資する機材調達となっている。表 3.2 に要請機材リストを示す。

表 3.2 要請機材リスト

| サイト名/機材の分類 | 機材名（更新/新規） |                                | 数量                   |
|------------|------------|--------------------------------|----------------------|
| 1          | メルビルストリート  |                                |                      |
|            | 1-1        | 冷却設備 製氷機・冷蔵庫・冷凍庫(冷媒：アンモニア)(更新) | 1式                   |
| 2          | グレンビル      |                                |                      |
|            | 2-1        | 冷却設備 製氷機・冷蔵庫・冷凍庫(冷媒：アンモニア)(更新) | 1式                   |
| 3          | ゴープ        |                                |                      |
|            | 3-1        | 冷却設備 冷凍機（交換・補強）                | 1式                   |
| 4          | 水産局管轄      |                                |                      |
|            | 4-1        | 漁業管理用機材                        |                      |
|            |            | 4-1-1                          | VMSトランスポンダー(新規)      |
|            |            | 4-1-2                          | 中層浮漁礁(新規)            |
|            |            | 4-1-3                          | 多目的漁船(新規)            |
|            |            | 4-1-4                          | ソデイカ試験操業用漁具(新規)      |
|            |            | 4-1-5                          | 漁業データ・分析用PC、サーバー(新規) |
|            |            | 4-1-6                          | 漁民遭難防止訓練プログラム用機材(新規) |
|            |            | 4-1-7                          | 環境調査用機材(新規)          |

(2) 要請内容の検討結果

「3-2-1 基本方針」に従い要請内容、現地の施設状況、グレナダ国政府との協議に基づき、本プロジェクトで対象とする設備機材を以下のように計画した。

- 1) メルビルストリート及びグレンビルについては冷却設備の経年劣化が進行しているため設備機材の全面的更新を行う。現行能力を踏襲する。その際、「グ」国政府側の要望も踏まえ、フロン系冷媒を自然冷媒であるアンモニアに転換する。
- 2) ゴープは故障した製氷用冷凍機を交換する。現行の冷凍規模を踏襲する。その際、故障原因となった電子制御油面センサーを廃し、アナログ式センサーに転換して事故の再発を防止する。そのほかにも、同種の冷凍機4基が稼働しているため、各冷凍機に補助オイルタンクを設置して類似事故の再発を防止する。
- 3) 表層FADに代わり長期使用に耐える中層FADを導入する。大西洋側、カリブ海側に合計3基設置する。
- 4) 水産局とその他3か所（メルビルストリート、グレンビル、ゴープ）に漁業情報処理用PC及びサーバーを導入する。
- 5) 水産局に沿岸海域の環境測定用機材を導入する。

なお、要請内容には多目的漁船、VMS レスポンダーがあり、必要性は認められたが年間運用計画が明確でないため本プロジェクト対象外とした。また、ソデイカ試験操業用漁具は多目的漁船が対象外となったため、同じく対象外とした。海難防止訓練用機材は本プロジェクトの目標に沿ったものではないため本プロジェクト対象外とした。

3-2-3 概略設計図

計画機材リストおよび計画サイト別敷地図・機材レイアウト図を以下の事項 (1)、(2) に示す。

(1) 機材内容・規模

3-2-2 (2) の検討結果より、計画機材リストを表3.3に示す。なお、要請内容では、機材名と数量（セット数）が示されているだけであるが、冷却設備は複数の構成機材の組み合わせとなるため、これら構成機材も表示する。

表 3.3 計画機材リスト

| サイト/機材名   | 構成機器名           | 数量  |    |
|-----------|-----------------|---|----|
| メルビルストリート |                 |   |    |
| 1         | 冷却設備            | 1式  |    |
|           | 1-1             | 製氷設備  | 1式 |
|           |                 | 1-1-1 製氷機用冷凍機（コンプレッサー）                                  | 2  |
|           |                 | 1-1-2 製氷機（フレーク型、2トン/日型）                                 | 2  |
|           |                 | 1-1-3 蒸発式コンデンサー   | 1  |
|           |                 | 1-1-4 貯氷室 5,160mm(L) x 2,700mm(W) x 2,200mm(CH) t=100mm | 1  |
|           | 1-1-5 コントロールパネル | 2   |    |
|           | 1-2             | 冷凍庫・冷蔵庫   | 1式 |
|           |                 | 1-2-1 冷凍機（コンプレッサー）（冷凍庫用・冷蔵庫用）                           | 2  |
|           |                 | 1-2-2 冷却ユニット（冷凍庫用・冷蔵庫用）                                 | 2  |

|       |         |  |  |    |
|-------|---------|--|--|----|
|       | 1-2-3   | 蒸発式コンデンサー  | 1  |    |
|       | 1-2-4   | 冷凍・冷蔵室 4,700mm(L) x 5,400mm(W) x 2,200mm(CH) t=100mm | 1  |    |
|       | 1-2-5   | デフロストタンク   | 1  |    |
|       | 1-2-6   | コントロールパネル (冷凍庫用・冷蔵庫用)                                | 2  |    |
|       | 1-3     | アンモニア検知器・スプリンクラー                                     | 1式   |    |
| *1    | 付帯工事    |  | 1式   |    |
|       | *1a     | 新機械棟   | 1式   |    |
|       | *1b     | 幹線工事   | 1式   |    |
| グレンビル |         |  |  |    |
| 2     | 冷却設備    |  | 1式   |    |
|       | 2-1     | 製氷設備   |  | 1式 |
|       |         | 2-1-1  | 製氷機用冷凍機 (コンプレッサー)                                    | 2  |
|       |         | 2-1-2  | 製氷機 (フレーク型、1トン/日型)                                   | 2  |
|       |         | 2-1-3  | 蒸発式コンデンサー  | 1  |
|       |         | 2-1-4  | 貯氷室 3,600mm(L) x 2,700mm(W) x 2,200mm(CH) t=100mm    | 1  |
|       |         | 2-1-5  | コントロールパネル  | 2  |
|       | 2-2     | 冷凍庫・冷蔵庫  |  | 1式 |
|       |         | 2-2-1  | 冷凍機 (コンプレッサー) (冷凍庫用・冷蔵庫用)                            | 2  |
|       |         | 2-2-2  | 冷却ユニット (冷凍庫用・冷蔵庫用)                                   | 2  |
|       |         | 2-2-3  | 蒸発式コンデンサー  | 1  |
|       |         | 2-2-4  | 冷凍・冷蔵室 4,800mm(L) x 2,500mm(W) x 2,200mm(CH) t=100mm | 2  |
|       |         | 2-2-5  | デフロストタンク   | 1  |
|       |         | 2-2-6  | コントロールパネル (冷凍庫用・冷蔵庫用)                                | 2  |
|       | 2-3     | アンモニア検知器・スプリンクラー                                     |  | 1式 |
| ゴープ   |         |  |  |    |
| 3     | 製氷設備    |  | 1式   |    |
|       | 3-1     | 製氷機用冷凍機 (コンプレッサー)                                    | 1式   |    |
|       | 3-2     | 製氷機用外付オイルタンク   | 1式   |    |
|       | 3-3     | 凍結装置用外付オイルタンク  | 3式   |    |
| 水産局   |         |  |  |    |
| 4-1   | 中層FAD   |  | 3式   |    |
| 4-2   | 漁業統計用PC |  | 1式   |    |
|       | 4-2-1   | PC   | 8台   |    |
|       | 4-2-2   | サーバー   | 1台   |    |
| 4-3   | 環境調査用機器 |  | 1式   |    |

(2) 各サイト敷地図及び機材レイアウト図

計画サイト別の配置図・機材レイアウト図を図3.1～図3.6に示す。なお、計画3サイトはメルビルストリート、グレンビル及びゴープである。

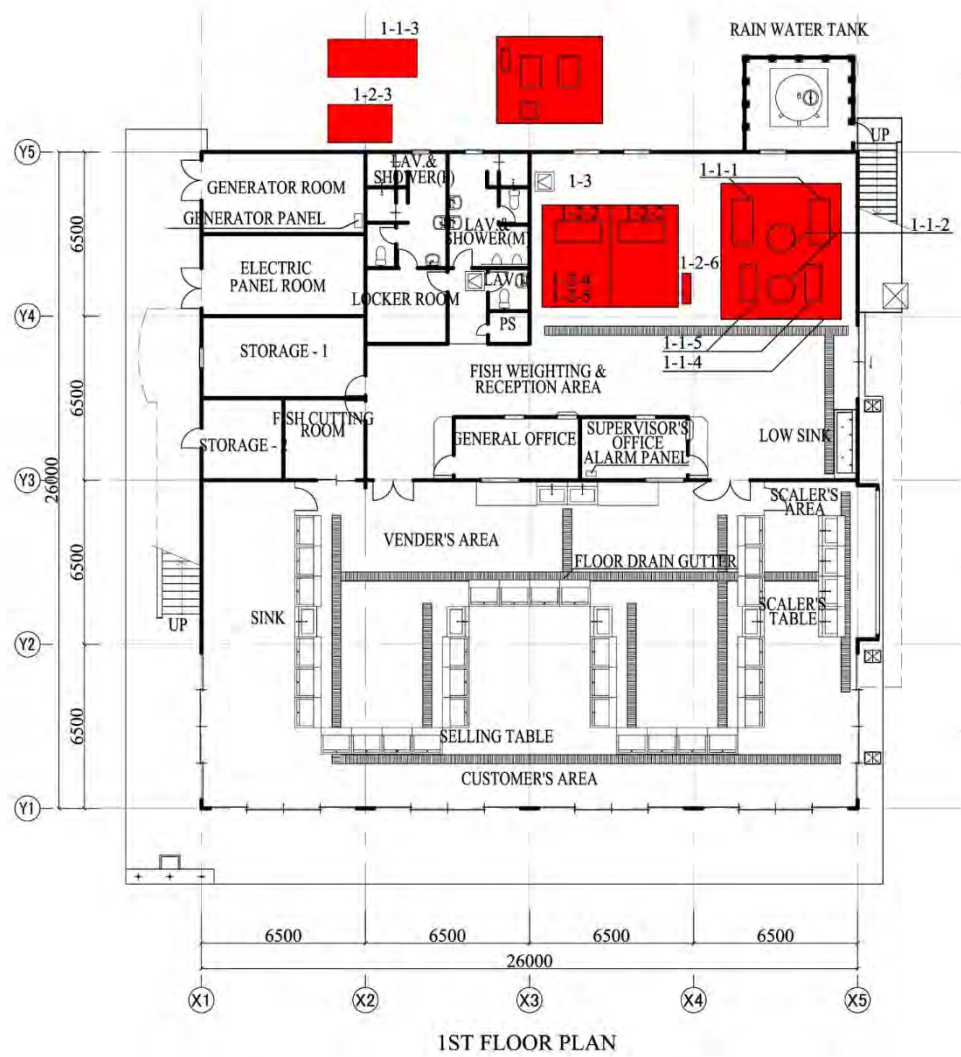
図 3.1 メルビルストリート敷地図



(1) メルビルストリート

**The Project for improvement of fishery equipment/machinery in Grenada / 1. Melville Street**  
**Site Plan**

図 3.2 ナルビルストリート機材レイアウト



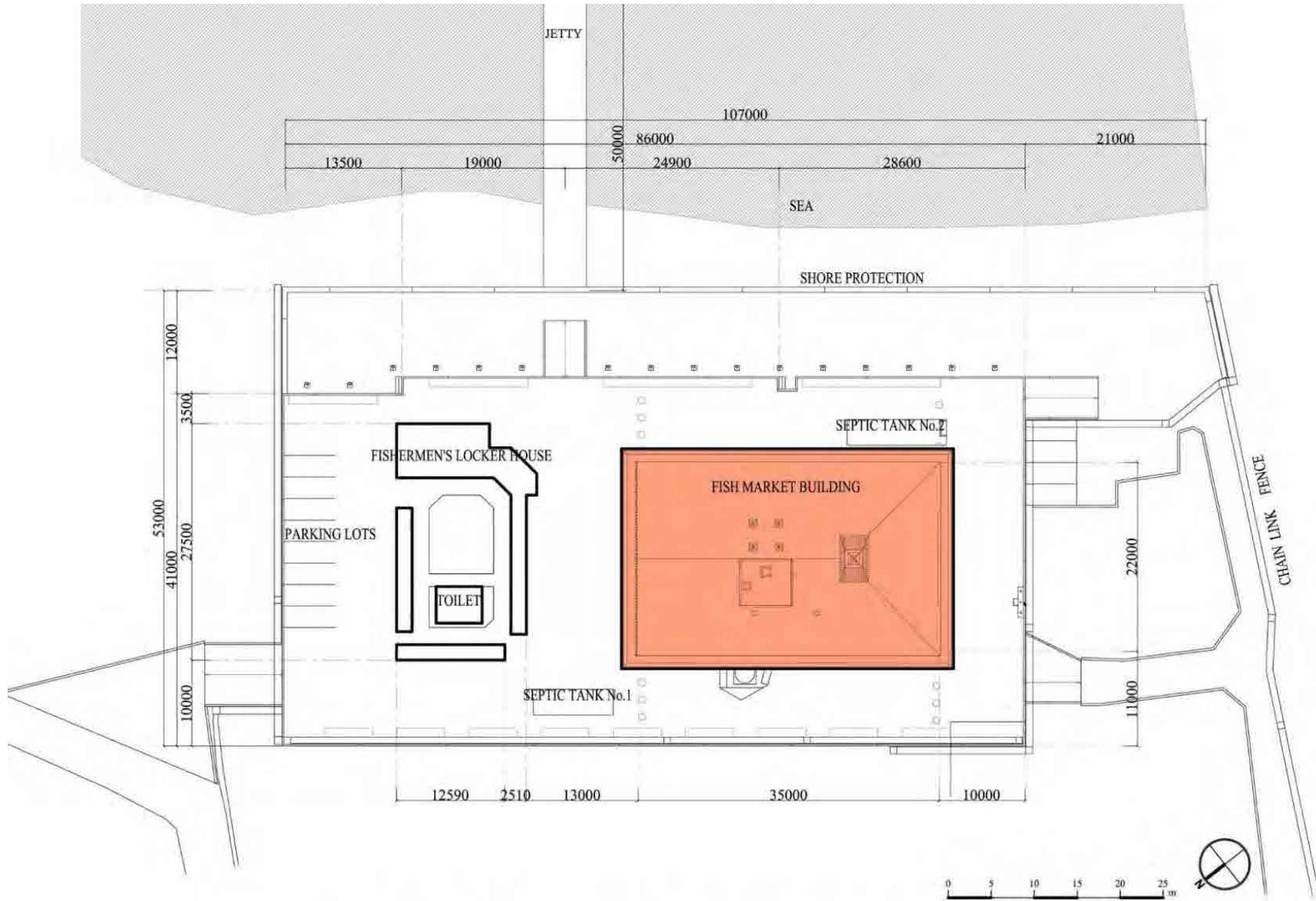
| Code  | Equipment  | Qty   |
|-------|--|-------|
| 1-1-1 | Compressor for Ice machine                               | 2     |
| 1-1-2 | Ice machine (Flake Type 2ton/day)                        | 2     |
| 1-1-3 | Evaporative condenser                                    | 1     |
| 1-1-4 | Ice storage (5,160mm(L) x 2,700mm(W) x 2,200mm(CH))      | 1     |
| 1-1-5 | Control panel  | 2     |
| 1-2-1 | Compressor for Chilled/Cold storage                      | 2     |
| 1-2-2 | Cooling unit for Chilled/Cold storage                    | 2     |
| 1-2-3 | Evaporative condenser                                    | 1     |
| 1-2-4 | Chilled/Cold room, 4,700mm(L) x 5,400mm(W) x 2,200mm(CH) | 1     |
| 1-2-5 | Defrost tank   | 1     |
| 1-2-6 | Control panel for Cold storage                           | 2     |
| 1-3   | Ammonium detector and Auto water sprinkler system        | 1 lot |



**The Project for improvement of fishery equipment/machinery in Grenada / 1. Melville Street**  
**Layout Plan for Equipment/ machinery**



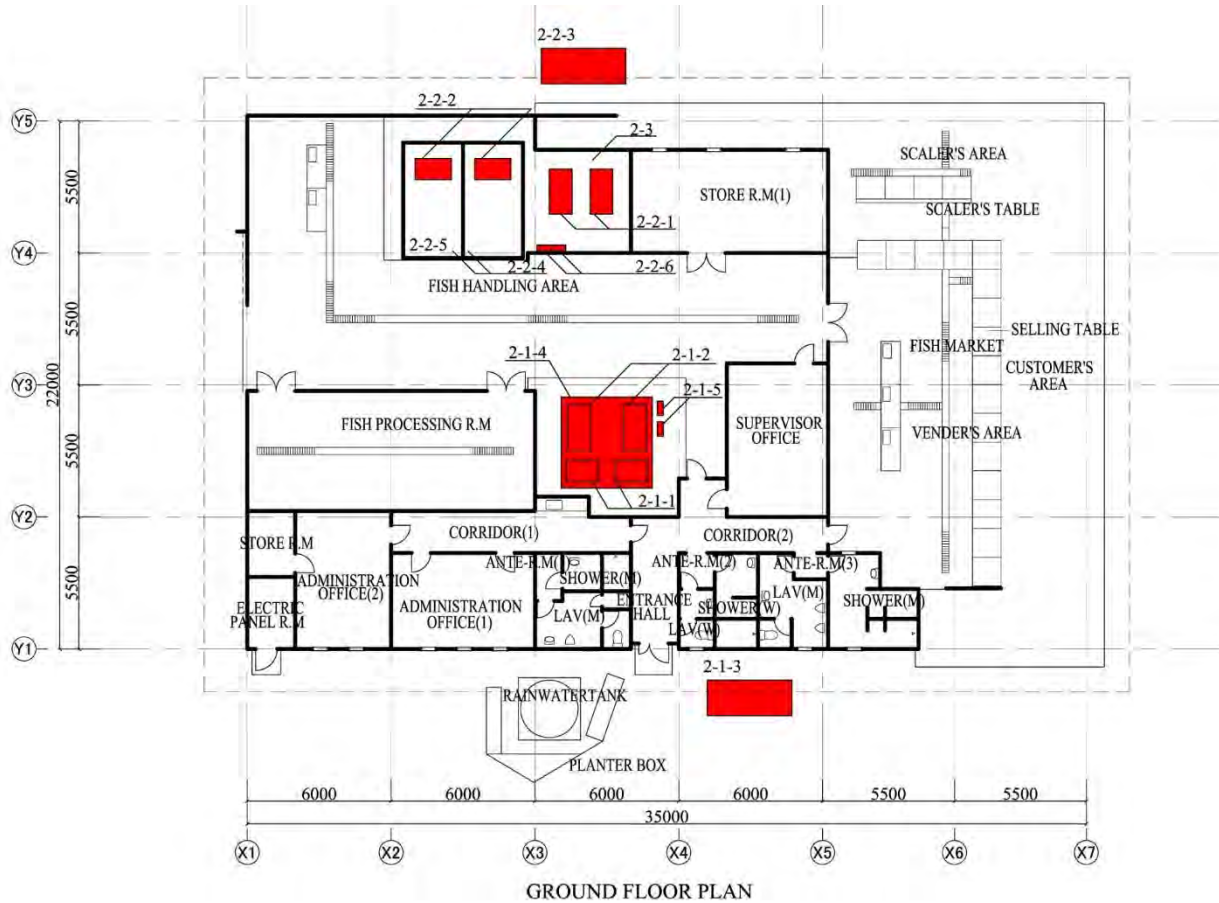
図 3.3 グレenville敷地図



The Project for improvement of fishery equipment/machinery in Grenada / 2.Grenville  
Site Plan

(ii) グレenville

図 3.4 グレenville 機械レイアウト



| Code  | Equipment  | Qty   |
|-------|--|-------|
| 2-1-1 | Compressor for Ice machine                               | 2     |
| 2-1-2 | Ice machine (Flake type 1ton/day)                        | 2     |
| 2-1-3 | Evaporative condenser                                    | 1     |
| 2-1-4 | Ice storage, 3600mm(L) x 2700mm(W) x 2200mm(CH)          | 1     |
| 2-1-5 | Control panel  | 2     |
| 2-2-1 | Compressor for Cold storage                              | 2     |
| 2-2-2 | Cooling unit for Cold storage                            | 2     |
| 2-2-3 | Evaporative condenser                                    | 1     |
| 2-2-4 | Chilled/Cold room, 4,700mm(L) x 5,400mm(W) x 2,200mm(CH) | 2     |
| 2-2-5 | Defrost tank   | 1     |
| 2-2-6 | Control panel for Cold storage                           | 2     |
| 2-3   | Ammonium detector and Auto water sprinkler system        | 1 lot |



**The Project for improvement of fishery equipment/machinery in Grenada / 2.Grenville**  
**Layout Plan for Equipment/ machinery**

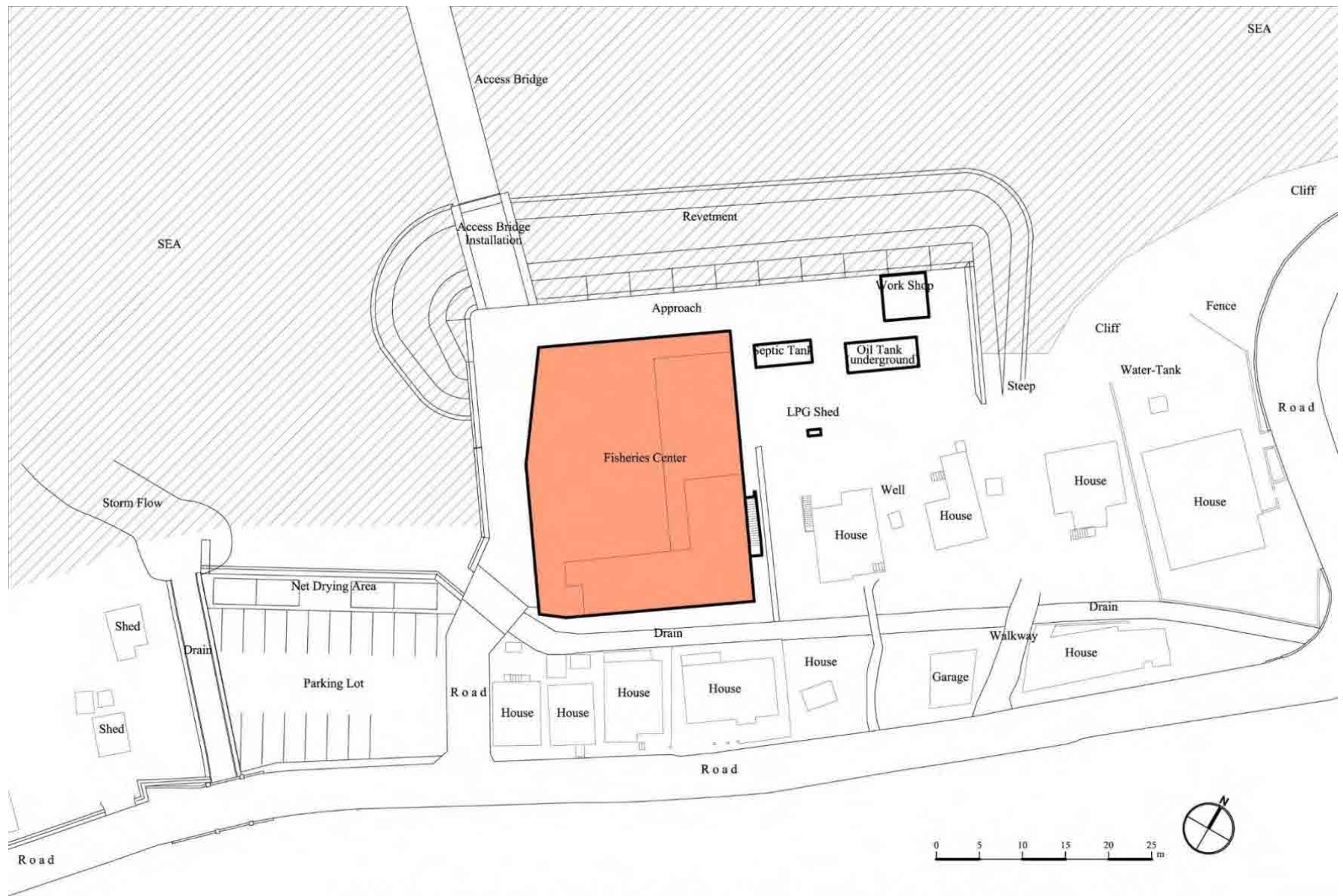
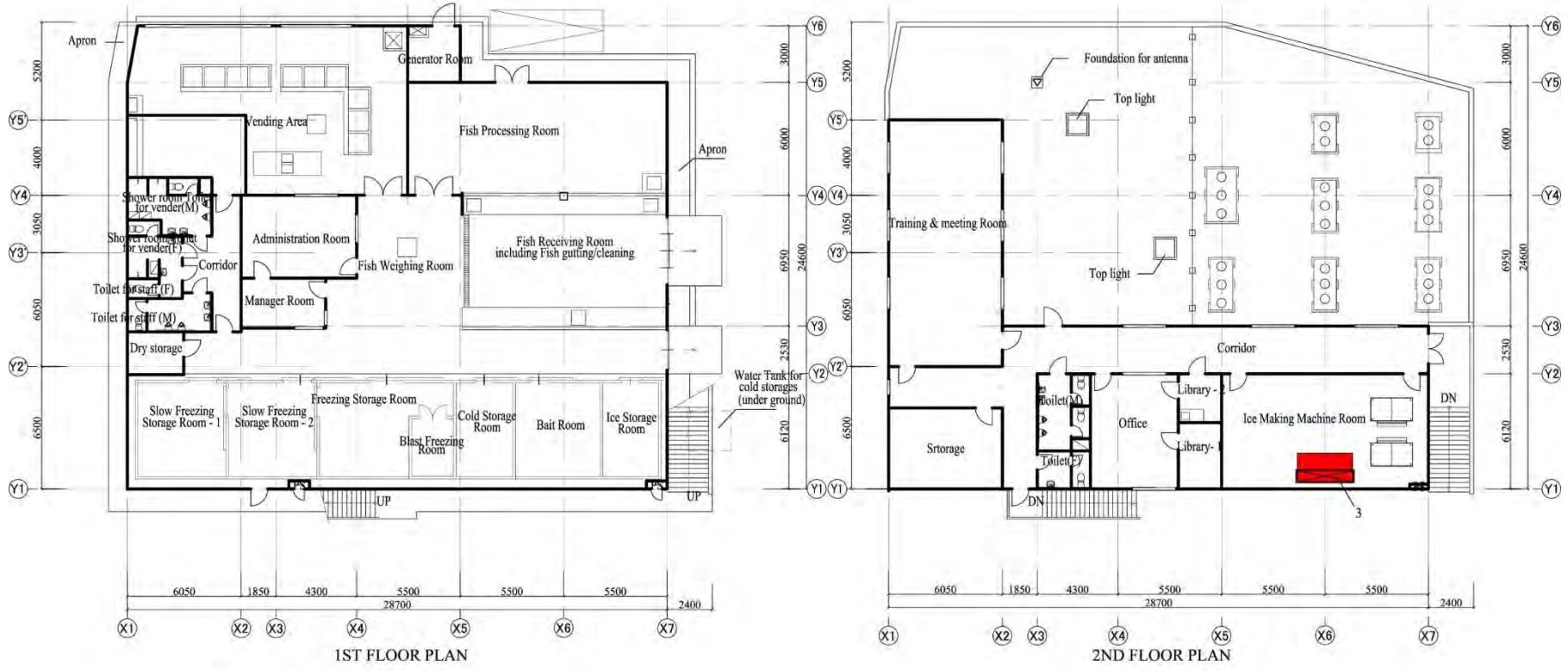


図 3.5 ゴーヴ敷地図

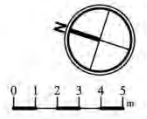
G-31

**The Project for improvement of fishery equipment/machinery in Grenada / 3.Gouyave**  
**Site Plan**

図 3.6 ヨーブ機材レイアウト図



| Code | Equipment   | Qty   |
|------|---|-------|
| 3    | Ice plant (Compressor for Ice machine and Supplemental oil tank ) | 1 Lot |



**The Project for improvement of fishery equipment/machinery in Grenada / 3.Gouyave**  
 Layout Plan for Equipment/ machinery

### 3-2-4 施工計画・調達計画

#### 3-2-4-1 施工方針／調達方針

本プロジェクトは、日本国政府の無償資金協力によって実施されることから、実施に当たっては「グ」国側実施機関、日本側コンサルタント及び機材調達・据付を行う契約業者間で十分な意見交換を行い、無償資金協力としての円滑な実施を図る。

##### (1) 業務実施の基本方針

本プロジェクトの実施は、日本国関係機関の検討を経た後に、日本国政府の閣議決定を必要とする。閣議決定後、両国間にて事業実施に係る交換公文(Exchange of Note: E/N)が締結された後、以下の原則に従って実施される。

- 1) 本プロジェクトは日本国民の税金を原資とし、日本国の予算制度の下で日本の無償資金協力制度に沿って実施される。
- 2) 「グ」国政府は、実施において本邦コンサルタントと契約し、本準備調査の結果に基づき、入札補助業務及び施工監理業務を委託する。
- 3) 「グ」国政府は、上記コンサルタント協力の下、一般競争入札により日本法人の商社またはメーカーを選定し、一括請負契約を結び本計画機材の調達・据付を発注する。

##### (2) 調達の基本方針

- 1) 機材調達により配送された水産関連機材の一時保管場所を保管倉庫または対象施設敷地内に確保し、盗難及び据付工事の事故防止に努める。
- 2) 水産関連機材整備における開梱・搬入等の荷役作業は現地一般労働者を活用する。機材の組立て・据付にはメーカー技術者を本邦より派遣する。また、作業全体の工程管理を行うことを目的として管理技術者を本邦より派遣する。
- 3) 付帯設備工事は、高度な管理を伴うものが多くあるので、建築管理技術者を本邦より派遣する。

##### (3) 相手国事業実施機関

本プロジェクト実施に係る「グ」国側の責任官庁は農業省であり、実施機関は同省傘下の水産局である。

#### 3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

##### (1) 機材

本プロジェクトで調達される水産関連機材が対象3サイト及び中層FAD3サイト、合計6サイトにおいて適切に運用され、「グ」国漁業の持続的発展に十分寄与するためには、利用者が機材についての正しい操作方法や維持管理方法を習得しておくことが重要である。従って主要調達機材については取扱説明書を附すとともに、技術者派遣による初期運転とメンテナンスにかかる指導と訓練を十全に行う。

##### (2) 付帯工事

現地建設会社への聞き取り調査では、建設会社数は少なく、また規模も1会社あたりの雇用者数が15人～20人程度である。大工、鉄筋工、組積工などの一般工の確保が難しく、重機運転手、電気・機械・配管工等の技能工に関しては非常に限られている。本プロジェクトの付帯工事は、既存施設の改修、小規模な機械棟の増築等比較的小規模な工事内容であるが、無償資金協力事業としての最低限の品質を確保するために、過去の無償案件でサブコントラ

クターとしての経験を有する会社が工事に参画することが望ましい。

現地およびカリコムカリコム (CARICOM: カリブ共同体) 地域内で本件工事を遂行できる建設業者を表3. 4に示す。

表3. 4 建設会社名

| グレナダ国  | カリコム地域  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Best Quote Construction and Engineering Services</li> <li>・ Creative Design &amp; Building Construction Co., Ltd.</li> <li>・ Quinn Company Limited</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ DEVCON (TCI) Ltd.<br/>(Antigua)</li> </ul> |

出典：調査団作成

### 3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分

協力対象事業を円滑に実施するため、日本側と「グ」側の調達・据付けにかかる業務負担区分を表3. 5に示す。

表3. 5 業務負担区分

|    | 業務内容  | 日本国<br>川負担 | 対象国<br>側負担 |
|----|---|------------|------------|
| 1  | 工事中の設備運転停止にかかる施設利用者への説明・合意                            |            | ●          |
| 2  | 必要に応じた敷地内障害物撤去  |            | ●          |
| 3  | 設備機材設置工事  | ●          |            |
| 4  | 既存設備機材の撤去時に発生する廃棄冷媒のボンベ貯蔵                             | ●          |            |
| 5  | 廃棄冷媒充填後のボンベ撤去・保管                                      |            | ●          |
| 6  | 取り外し後の既存設備機材のサイト外への撤去・保管                              |            | ●          |
| 7  | 日本の銀行との銀行取極め (B/A)                                    |            |            |
|    | 1) A/P 締結   |            | ●          |
|    | 2) 支払手数料  |            | ●          |
| 8  | 裨益国における陸揚げ港での荷下ろし及び免税措置の確保                            |            |            |
|    | 1) 日本から裨益国までの生産物の海上輸送/空輸                              | ●          |            |
|    | 2) 陸揚げ港での生産物の免税措置及び通関措置                               |            | ●          |
|    | 3) 陸揚げ港から敷地までの内陸輸送                                    | ●          |            |
| 9  | 認証された契約に基づく生産物や職務、及び施設の供給に関連して必要とされるおよび本邦人の職務に対する免税措置 |            | ●          |
| 10 | 契約工事者がセントルシア国で調達する資材・機材並びにサービスに対する支払に関する国内税等の免税措置     |            |            |
| 11 | 本邦人の役務に課せられる関税、国内税、付加価値税、その他財政課税金の免税措置                |            | ●          |
| 12 | 無償資金協力により整備された施設機材にかかる適正かつ効果的な運営維持管理                  |            | ●          |
| 13 | 無償資金協力で負担される機材の調達・輸送・設置に必要な費用以外のすべての費用負担              |            | ●          |

(B/A: 銀行取り決め ; A/P 支払授權書)

### 3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画

#### (1) 実施設計及び入札関連業務時の業務内容

本プロジェクトは、日本国政府と「グ」国政府間での交換公文(E/N: Exchange Note)の締結後、JICAと「グ」国政府間で贈与契約(G/A: Grant Agreement)が交わされた後に開始となる。同国の責任官庁(農業省)と日本国のコンサルタントの間でコンサルタント契約が結ばれ、以下の業務が実施される。

##### 1) 実施設計

コンサルタントは実施設計において下記の項目を含む業務を実施する。

- ・ 入札図書(技術仕様書、設計図書)の作成
- ・ 技術情報の提供

##### 2) 業者選定

入札図書の完成後、コンサルタントの補助を受け、責任官庁は一般競争入札により以下の手順で日本の業者の選定を実施する。

- ・ 入札公示 → 入札評価 → 契約交渉

業者選定後、コンサルタントは農業省及び水産局の責任者と密接な連絡をとり、関係機関による免税措置、予算措置の実施を促す。

一方、調達業者から提出される製作図面等を精査する。制作・据付工事必要図書は表3.6の通り。

**表3.6 制作・据付工事必要図書一覧**

|   |
|---|
| 製作図、カタログ、据付け計画書、施工図、工程計画、<br>調達・施工体制計画図、仮設計画、品質管理計画、調達計画<br>安全管理計画、環境対策計画 |
|---|

#### (2) 施工監理計画

本事業の主要対象である冷却設備は付帯施設、設備との関連が大きい。また、本事業における付帯施設の工事は、サイト毎に多様な計画となっている。よって、付帯施設の施工監理では、品質管理や据付機材と既存設備との微妙な調整等を円滑に行うため、建築の知識を十全に有する建築技術者をスポット監理で派遣する。

同監理者は、本事業と並行して遂行される近隣2国(セントルシア国、及びセントビンセント及びグレナディーン諸島国)での付帯施設工事：コンデンサー等の基礎、新機械棟の建設工事及び設備工事等で、地元建設業者の仕事の進め方、技能等を比較参照し、本事業にフィードバックするため、同一監理者とする。

#### (3) 調達監理計画

本プロジェクトは閉漁期中に行う必要があるが、冷却設備等の据付工事が3サイトに跨ることから複数サイトで工事が重複して行われる期間がある。また、アンモニアへの冷媒変更に伴う操作、運用等、冷却設備等に係る高度な指導が必要となることから、専門技術知識をもつコンサルタントが機材到着から据付完了まで常駐監理し、作業確認・検査等の監督業務を進める。

常駐監理者は調達、据付工事実施期間において業者側と定例会議を行い、工程の進捗状況・品質・出来形、および安全管理について確認・協議・指示を行う。また、据付工事の着工から竣工までの間、月例報告書を作成し、相手国実施機関、JICAへ提出し、進捗状況を共有する。

### 3-2-4-5 品質管理計画

本工事に使用する材料の品質管理に関する項目、内容及び方法、品質規格、測定頻度及び結果の整理方法等は、特記仕様書(入札図書・図面・質疑応答等)に基づくものとする。ただし、現地ではCUBiC、ASTM、AWWA及びBS等が一般的に使用されているため、これらの基準も勘案する。

付帯施設工事の品質管理は建築工事標準仕様書・同解説JASS5(日本建築学会)、建築工事共通仕様書(国土交通省)、建築工事監理指針(国土交通省)及び日本工業規格(JIS)をもって行う。

契約業者により調達される機材の品質を確保・確認するための留意点は以下の通り。

- 1) 主要機材については工場出荷前検査を実施する。また、サイトにおける機材配布前の一時保管場所を確認し、降雨や日射等による影響を受けない場所を確定し、コンテナ内での製品劣化を防止する。
- 2) 付帯施設については、工事月報等での報告を徹底し、設計仕様との齟齬が生じないように留意する。

### 3-2-4-6 資機材等調達計画

#### 1) 機材

冷却設備全般、中層FAD等、本プロジェクトの主要機材は日本製を基準とするため、維持管理上以下の点に留意する。

- ① 本プロジェクトでは冷媒をR22からアンモニアに転換する施設がある。これまで使用してきたフロン系冷媒とアンモニア冷媒ではその運用・維持管理方法に異なる部分があるため、アンモニア冷媒機器の取扱いに熟知した契約業者により据付の段階から十分な時間をかけて、運転操作・維持管理技術を先方メンテナンス要員に直接指導することが最適である。
- ② 資機材が使用されるカリブ地域は日本とは違い自然条件やインフラ状況の厳しい環境なので、熱帯地域で実績のあるものの導入に留意する。
- ③ 小型冷凍機等は現在では密閉式や半密閉式が主流になっているので、小型のものは半密閉式を使用し、開放型のある場合は極力開放型を選定する。
- ④ 電氣的制御に関し、コンピューター制御は現地で修理不能なので採用しない。故障の際、現地でも修理可能な制御方式を採用する。

#### 2) 付帯施設

本プロジェクトの付帯工事は小規模のためコンクリートは、現場練とする。コンクリートブロックは「セ」国内で生産されている。鉄筋・鉄骨は輸入物であるが、小・中規模の建築物に対応する原材料は揃っている。屋根材料は、変形の瓦棒葺きを扱っており、ほとんどの住宅で使用されているが、強度のあるタイトフレームを利用した折板は現地では普及していない。又、防水工事に必要と考えられるコーキングの利用は一切見かけない

基本的には現地材料の使用を計画するが、防水工事に関わる材料は、日本製品或いは第三国製品を検討する。



### 3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等の計画

本プロジェクトにおいて最も留意すべき技術移転はアンモニア設備の運転技術である。これには日常的な運転技術のほか、機械の定期的オーバーホールの技術が含まれるため、実際の組立て・設置工事を含まないソフトコンポーネントでは技術移転が不十分である。現場での運転経験に富んだメーカー側技術者による組立て・設置にメンテナンス要員を参画しながらの留意点の指摘や運転指導が不可欠である（アンモニア設備のメンテナンスで最も重要なドレーン抜き作業は、運転開始2～3週間後に、冷凍機から漏洩した油分と冷媒の混合物が配管内にドレーンとして滞留する時期にその排出除去方法を教える）。このため、機材設置工事段階から具体的な部品組み立てとその留意点を実地体験できるような技術移転を実施し、アンモニアという冷媒が内在する危険性を完全に排除する。

したがって、本プロジェクトではソフトコンポーネントは計画しない。

メンテナンス要員の技術研修は組立・設置、試運転、本格運転の各段階でメーカー技術者による指導を受ける。研修方針は以下の通り。

- －1 か所につき運転要員各2～3名で研修する。
- －組立・設置、試運転、本格運転の各段階の研修とする。
- －全研修期間を3か月とする。必要研修期間の設定根拠は別添資料-2を参照。

### 3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

前述3-2-4-7で述べた通り、本プロジェクトではソフトコンポーネントを計画しない。

### 3-2-4-9 実施計画

日本政府の無償資金協力による本プロジェクトは以下の段階を踏んで実施される：

両国間の交換公文(E/N)締結→コンサルタント契約→実施設計→入札図書の作成・承認→機材調達に係る入札及び業者契約→機材調達及び付帯工事の着手・完了

#### (1) コンサルタント契約

日本国法人コンサルタントは、本協力対象事業の実施設計及び施工監理業務に関するコンサルタント契約を、「グ」国責任官庁の農業省と締結し、日本国政府の契約認証を受ける。

#### (2) 入札図書作成と承認

コンサルタント契約認証後、コンサルタントは準備調査報告書に基づき詳細設計を行い、入札図書を作成する。なお、概略設計時に作成された機材仕様書については、「グ」国の状況変化の有無、機材の生産中止及び法規制申請等の確認を行い、必要に応じ修正を行う。

入札図書作成完了後、入札図書の説明を農業省に対して行い、承認を得る。

#### (3) 入札及び業者契約

入札図書の承認後、入札参加希望者を日本国内において新聞公示により召集し、入札図書配布を行う。配布後、45日間の機材調達に係る積算期間をとり、関係者立会の下、一般競争入札を行う。入札にあたっては、技術書類の審査を行い、これに合格した応札者のみの金額札を確認し、最低金額提示者が契約交渉に臨めるものとする。

交渉の結果、問題がないと判断された場合には、「グ」国農業省は機材調達に係る業者契約を締結する。

(4) 機材調達

日本国政府による業者契約認証後、契約業者は調達業務を実施すると同時にコンサルタントは調達監理業務を開始する。機材調達に係る作業期間は、実施設計4か月、施工・調達11か月、合計15か月と見込まれる(表3.7参照)。

表3.7 事業実施工程表

| 月数    | 1           | 2 | 3        | 4 | 5                   | 6 | 7                   | 8 | 9                   | 10 | 11                  | 12 |
|-------|-------------|---|----------|---|---------------------|---|---------------------|---|---------------------|----|---------------------|----|
| 実施設計  | ■ (現地調査)    |   | ■ (国内作業) |   | ■ (入札図書承認)          |   | ■ (入札業務)            |   |                     |    |                     |    |
|       | ■ (機材製作図作成) |   | ■ (機材製作) |   | ■ (機材輸送)            |   | ■ (付帯工事、据付、操作・運用指導) |   |                     |    |                     |    |
| 施工・調達 | ■ (機材製作)    |   | ■ (機材輸送) |   | ■ (付帯工事、据付、操作・運用指導) |   | ■ (付帯工事、据付、操作・運用指導) |   | ■ (付帯工事、据付、操作・運用指導) |    | ■ (付帯工事、据付、操作・運用指導) |    |
|       | ■ (機材製作)    |   | ■ (機材輸送) |   | ■ (付帯工事、据付、操作・運用指導) |   | ■ (付帯工事、据付、操作・運用指導) |   | ■ (付帯工事、据付、操作・運用指導) |    | ■ (付帯工事、据付、操作・運用指導) |    |

3-3 相手国側分担事業の概要

本プロジェクトに関する日本側と「グ」国側の業務負担区分は、表3.5「施工区分/調達・据付区分」に記載した通りである。以下に、「グ」国側の分担事業の概要を示す。

1) 工事中の既存設備運転停止にかかる施設利用者への説明・合意

冷却設備機材の更新には、既存機材の撤去、新しい機材の据付け工事が発生する。このため、冷却設備全体の運転を工事期間中停止する必要がある。施設利用者はその間冷却設備からの便宜を受けられなくなる。この点につき、実施機関（水産局）は工事が始まる以前に施設利用者に関連事項につき説明し、対応策を検討し、運転中止にかかる合意を得ておくこと。

2) 必要に応じた敷地内障害物撤去

設備機材の設置工事が開始される前に、工事契約者との協議を通じて敷地内障害物を必要に応じて撤去すること。

3) 廃棄冷媒を充填したポンベの撤去・保管

冷却設備機材の更新に際し、既存機材の撤去工事が行われる。その際、冷却設備内に充填されている冷媒の除去をする必要がある。廃棄冷媒は工事契約者によりポンベに注入される。これらポンベの撤去・保管について、水産局は事前に環境関連機関と保管の方法・場所につき協議・合意し、それに沿ってポンベを撤去すること。

4) 取り外し後の既存設備機材のサイト外への撤去・保管

設置工事中に取り外される既存冷却設備の機材、配管、バルブ等は工事契約者により仕分けされて直近の空地に野積みされる。この中には未だ使用可能なものも含まれているので、水産局はそれらをどのように処理するかを決めた後、しかるべき場所に撤去・保管すること。

**5) 日本の銀行との銀行取極め (B/A)**

日本及び「セ」国両国による交換公文締結後、「セ」国政府は口座開設を含む銀行取極め (B/A: Banking Arrangement ) を日本の銀行と締結すること。

**6) 支払授權書 (A/P)**

「セ」国政府は、銀行取極めをした銀行に対し、支払い授權書 (A/P: Authorization to Pay) の通知手数料および支払手数料を支払うこと。

**7) 陸揚げ港での製品の免税措置及び通関措置**

無償資金協力で調達される機材にかかる「セ」国内陸揚げ港での荷下ろし、免税及び通関手続きを迅速に実施すること。

**8) 契約工事者がセントルシア国内で調達する資材・機材並びにサービスに対する支払に関する国内税等の免税措置****9) 本邦人に対する免税措置**

認証された契約に基づく製品および役務の供給に関連して「セ」国内で日本国民に課される関税、国内税、付加価値税およびその他の税金を免除すること。

**10) 本邦人の出入国および滞在に係る便宜供与**

「セ」国政府は、認証された契約に基づく製品や役務の供給に係る日本国民の役務について、そのための入国および滞在に必要な便宜を与えること。

**11) 無償資金協力により整備された施設機材にかかる適正かつ効果的な運営維持管理**

「セ」国政府は、本プロジェクトの実施に必要な要員と運営維持管理費を確保し、無償資金協力によって調達される機材の適正且つ効果的な運用と管理を図ること。

**12) 無償資金協力で負担される機材の調達・輸送・設置に必要な費用以外のすべての費用負担****3-4 プロジェクトの運営維持管理計画****(1) 要員計画**

本プロジェクトによる設備機材の更新で新たな要員配置や新規雇用は発生しない。ただし、冷媒をアンモニアに転換するため、機材の設置・据付け段階から始まる技術研修を現有メンテナンス要員に受講させることが必要不可欠である。

**(2) 維持管理体制**

本プロジェクトで整備される冷却設備機材は既存機材の更新のみであるため、従来通りの維持管理体制が採られる。

## 3-5 プロジェクトの概略事業費

## 3-5-1 協力対象事業の概略事業費

\* 調達業者契約認証まで非公表

グレナダ国側負担総額 約11.815万 EC\$ (約4.6百万円)

表3.9 「グ」国側負担経費

| 費目                                     | 負担額     |         | 備考      |
|--|---------|---------|---------|
|  | EC\$    | ¥ (百万円) |         |
| 廃棄冷媒充填ポンベ、既存設備機材、及び解体処分資材等のサイト外への撤去・保管 | 80,000  | 3.08    | 水産局予算措置 |
| B/A及びA/P手数料                            | 38,146  | 1.47    | 農業省予算措置 |
| 合計                                     | 118,146 | 4.55    |         |

注：EC\$(東カリブドル) = ¥38.4830

## (3) 積算条件

- ・ 積算時点：2014年1月1日～3月31日の3か月平均
- ・ 為替交換レート： US\$ = 103.45円  
US\$ = EC\$2.6882  
EC\$ = 38.4830円
- ・ 施工期間：1期工事とする。詳細設計、工事に要する期間は施工工程に示した。
- ・ その他： 本プロジェクトは、日本政府の無償資金協力制度に従い実施されるものとする。

### 3-5-2 運営・維持管理費

本プロジェクトでは過去に整備された冷却設備のうち、主として塩害や経年劣化が進行したものを対象に機材更新がなされる。したがって、更新された後に運営維持管理面で従来と異なる費用が発生することはない。

また、新規に導入される中層 FAD 及び漁業データ収集・分析用 PC についても、維持管理費用は発生しない。

その他、環境調査用機材の運用に関しては、海洋サンプル収集はセントジョージズ大学生物生態保全学部が実施し、サンプル分析は農業省食品化学研究所が無償で協力するとの協定が結ばれており、水産局の新たな出費は想定されていない。

以上より、本プロジェクトを実施しても実施機関の水産局は財政面で新たな予算措置を講ずる必要はない。

## 第4章 プロジェクトの評価

## 第4章 プロジェクトの評価

### 4-1 プロジェクト実施のための前提条件

日本は無償資金協力事業で過去 20 年間に 7 サイトの水産施設を整備した。本プロジェクトはこれら水産施設内に配備された設備機材のうち、老朽化などで当初機能が失われ、あるいは機能低下した 3 サイトの設備機材の更新、および漁業管理用機材の導入を無償資金協力で実施するものである。したがって、プロジェクト実施のための前提条件は下記 2 事項である：

- (a) 廃棄冷媒が注入されたボンベの保管方法・保管場所にかかる環境担当機関の認可
- (b) 日本の無償資金協力事業で定められている関税手続き、免税措置事項にかかる「グ」側責任官庁による履行

### 4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

#### (1) 環境社会配慮措置

既存冷却設備の更新に際して、現行冷媒をボンベ内に回収・廃棄することになる。ボンベ内への回収は日本側負担であるが、冷媒回収後のボンベは先方政府によりあらかじめ定められた場所へ運搬・保管される。この際、実施機関の水産局は環境担当機関との連携により保管場所・保管方法を予め決めておく必要がある。また、プロジェクト実施後においても、水産局はボンベが適正に保管されているか定期点検する必要がある。

#### (2) 冷媒交換に伴うメンテナンス要員の技術研修

本プロジェクトではモンテリオール議定書に定められた冷媒使用期限を念頭に現行R22をアンモニアないしは代替フロンR404aに転換する。この転換に伴い、機材設置時、試運転時、通常運転時の各段階でメーカー側技術者による運転・メンテナンス技術の移転が必須である。

プロジェクト実施後も、水産局は新規メンテナンス要員を投入する場合には、徹底した技術移転をする必要がある。

#### (3) 技術協力プロジェクトCARIFICOとの連携

本プロジェクトは、各国の状況に適した漁民と行政の共同による漁業管理アプローチが開発され、カリブ地域で共有されることを目的として実施されている。この中で、FAD周辺漁場での操業の許認可など、漁民と行政の共同による漁業管理に必要なルールが漁民との合意の上で形成される予定となっている。漁民と行政が本プロジェクトで導入される中層FADについても、その周辺漁場に、本技術協力プロジェクトで形成されたルールが適用され、漁業管理の推進に資することが期待される。

#### (4) 自然条件への対応

##### 1) 海水飛沫

大西洋側に整備されているグレンビル漁業センターは海上が荒れると海水飛沫が敷地内まで到達するため、金属の腐食あるいは電蝕が容易に発生する。設備機材の洗浄、塗装など、こまめな防錆メンテナンスが必要である。

##### 2) ハリケーン

当该国は定期的にハリケーンが来襲する。風速は最大 60m に達する。サイクロンが直撃した場合、今回導入した機材や設備に致命的なダメージを与える可能性がある。このため、水産

局はハリケーンによる被害内容を克明に記録し、将来のハリケーン対策に資する必要がある。

### 3) 漁獲量の季節変動

当該国の漁獲量は季節変動がある。冷却設備のメンテナンススケジュールはこの季節変動に沿ったものとし、盛漁期での故障発生を未然に防ぐ必要がある。

#### 4-3 外部条件

##### \* 気候変動の影響

本プロジェクトは既存冷却設備の更新が主たる内容であり、その面でプロジェクトの効果発現・持続に影響を与える外部条件として気候変動が考えられる。すなわち、気候変動による海流の変化は回遊魚の経路変化をもたらし、強いては漁獲時期や漁獲量に大きな影響を与えるため、流通施設の利用率や利用形態に影響を与えると推測される。

また、ハリケーンが大型化し、従来想定されていないような風速による施設被害が発生する可能性がある。

#### 4-4 プロジェクトの評価

以下の通り、本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

##### 4-4-1 妥当性

###### (1) 中・長期的開発計画の目標達成への貢献

2020年を目標年次とする グレナダ国漁業政策2012 (a Fisheries & Aquaculture Policies for Grenada: 2012) の基本ビジョンとして「持続的利用が可能な形での資源の利用・管理・保全」を目標の一つに掲げている。その中で、近代的技術及び流通インフラへの投資、資源の適正管理等が課題に含まれている。

本プロジェクトは総水揚げ量の約64%を占める既存水産施設のうち、老朽化した冷却設備機材を更新し、水揚げ魚の鮮度保持と流通を保障することで、一般国民への食料を確保することに貢献するものである。また、漁業管理用機材の導入は持続可能な形での資源利用に資するものであり、上記ビジョンの達成に貢献すると言える。

###### (2) 我が国の援助政策・方針との整合性

対グレナダ国別援助方針（2014年4月）において、「水産」は重点分野（中目標）の一つとして定められており、「同国の水産業の持続的な開発・管理のための協力を引き続き実施していくことが述べられている。本プロジェクトは「グ」国の水産物流通の改善及び管理漁業の促進を図るものであり、我が国の援助方針に整合し、妥当性は高い。



## 4-4-2 有効性

## (1) 定量的効果

計画対象サイトにある冷却設備の大部分は老朽化が進み、機能停止がいつ生じてもおかしくない状態にある。したがって、冷却設備機材更新の効果とは、これまで稼働してきた冷却設備の機能を今後約15年間延長させることと同義である。

途上国の場合、漁業・流通の鮮度保持手段は基本的に氷供給に依存しているので、冷却設備更新の効果は製氷機が鮮度保持用の氷を十分に供給できているか否かで判定することとする。

計画対象サイトは国内向け水揚げ量が最も多いグレンビルが適当と判断される。

更新した冷却機材が効果的に運用されるかどうかを数量的に把握するには月間水揚げ量に対してどの程度の氷が使用されたかを把握する必要がある。通常、魚の鮮度保持効果は施氷率=1を基準に判断するが、「グ」国の場合、漁民の鮮度保持意識が未だ低いこと、国土が狭く流通時間が比較的短いなどの事情により施氷率が1以下である可能性が高いため、サイトごとに実際の施氷率を実測した上でないと機材更新時の基準値を設定できない。

本調査では時間的制約もあり、サイト別の施氷実態は把握できていないので、この点将来的な調査にゆだねざるを得ない。

なお、サイトごとの施氷率が把握された段階では、以下の方法で機材更新にかかる数量的効果判定が可能となる。

- a) 製氷機の月間稼働時間より月間製氷量を算定する。
- b) 月間水揚げ量をもとに、その月の月間平均施氷率を求める。
- c) 得られた月間平均世評率を機材更新時の基準施氷率と比較する。

上記の数量的効果判定を可能とするための前提条件を如何に示す。

前提条件：

- a) メンテナンス要員は製氷機に設置された累積稼働時間計をもとにログブックに毎日の稼働時間を記録する。また、1か月ごとの月間稼働時間を取り纏めておく。
- b) 水揚げ記録要員は月間水揚げ量を取り纏めておく。
- c) 製氷能力1トン/日の製氷機では、1日24時間の80%に相当する19.2時間の稼働で氷1トンが生産されるものとする。

表 4.1 定量的効果

| 定量的効果                | 基準値<br>(2013/14年実績値) | 目標値(2019年)<br>【事業完成3年後】 |
|----------------------|----------------------|-------------------------|
| 施氷率 (グレンビル)          | $\alpha$             | $\alpha \leq$           |
| 中層FADを漁場として操業する登録漁民数 | 延べ0人/年               | 延べ500人/年                |

## (2) 定性的効果

本プロジェクトの実施により期待される効果のうち、定性的な効果を表4.2に示した。

表4.2 サイト別機材の定性的効果

| 対象案件名                    | 事業内容                          | 事業効果                                |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| メルビルストリート<br>グレンビル       | 冷却設備（製氷機、冷凍・冷蔵庫）の更新、アンモニアへの転換 | 冷却設備利用者の施氷による水産物鮮度に対する一定の満足度が維持される。 |
| ゴープ                      | 製氷用冷凍機の交換、同型冷凍機への補助オイルタンク設置   | 氷が継続して販売される（販売量）。                   |
| 水産局                      | 中層FAD導入                       | 漁民の資源管理意識向上。                        |
|                          | 環境調査用機材導入                     | 水産物輸入国が求める水域環境衛生情報が整備される。           |
| 水産局（メルビルストリート、グレンビル、ゴープ） | PC、サーバー導入                     | 水産本局・支局の漁業統計業務が迅速化する。               |

## 資料編

## 目 次

|                      |      |
|----------------------|------|
| 1. 調査団員・氏名 .....     | A-1  |
| 2. 調査行程 .....        | A-2  |
| 3. 関係者リスト .....      | A-4  |
| 4. 討議議事録 (M/D) ..... | A-6  |
| 【セントルシア】 .....       | A-6  |
| 【セントビンセント】 .....     | A-21 |
| 【グレナダ】 .....         | A-37 |
| 5. 参考資料 .....        | A-54 |

## 1. 調査団員・氏名

### (1) 現地調査I

|    | 担当業務                  | 名前     | 所属                |
|----|-----------------------|--------|-------------------|
| 1  | 総括(前半)                | 加藤 憲一  | JICA農村開発部畑作地帯課課長  |
| 2  | 総括(後半)                | 西村 貴志  | JICA農村開発部畑作地帯課企画役 |
| 3  | 業務主任<br>/運営・維持管理計画1   | 富山 保   | システム科学コンサルタンツ(株)  |
| 4  | 運営・維持管理計画2            | 森本 孝   | 個人                |
| 5  | 機材計画1                 | 石井 優一  | (株)アイコンズ          |
| 6  | 機材計画2                 | 吉岡 正次  | 個人                |
| 7  | 建築・設備設計計画<br>/環境社会配慮1 | 小泉 浩隆  | システム科学コンサルタンツ(株)  |
| 8  | 建築・設備設計計画<br>/環境社会配慮2 | 西山 謙太郎 | システム科学コンサルタンツ(株)  |
| 9  | 機材調達計画/積算1            | 辻 道雄   | システム科学コンサルタンツ(株)  |
| 10 | 設備施工計画/積算2            | 早原 章広  | システム科学コンサルタンツ(株)  |

### (2) 現地調査2

|   | 担当業務                | 名前    | 所属                      |
|---|---------------------|-------|-------------------------|
| 1 | 総括                  | 正永 能久 | JICA農村開発部畑作地帯課<br>主任調査役 |
| 2 | 業務主任<br>/運営・維持管理計画1 | 富山 保  | システム科学コンサルタンツ(株)        |
| 3 | 機材計画1               | 石井 優一 | (株)アイコンズ                |

2. 調査行程

(1) 現地調査1

| 計画管理用典 |       | 業務主任/<br>維持管理計画1<br>チームI代表 | チームI<br>(セントルシア、セントビンセント)  |  | チームII<br>(セントルシア、グレナダ)     |   | 調査・積算チーム  |  |                |  |
|--------|-------|----------------------------|--|--|----------------------------|---|---|--|----------------|--|
| 日      | 曜日    | 期                          | 建物・設備設計計画<br>/環境社会配慮1  | 機材計画1  | 調査・維持管理計画2<br>チームII代表      | 建物・設備設計計画<br>/環境社会配慮2                             | 機材計画2   | 機材調達計画<br>/積算1                               | 設備施工計画<br>/積算2 |  |
| 1      | 1月11日 | 土                          | NRT(00:05)→LosA(17:00)<br>LosA(22:27)→NY(06:36)  |  |                            |   |   |  |                |  |
| 2      | 1月12日 | 日                          | NY(7:40)→Dom/Las AM<br>(12:31)   |  |                            |   |   |  |                |  |
| 3      | 1月13日 | 月                          | JICA/三井物産事務所訪問、協議  | DL172/I, NRT(14:35) → NY/JFK (13:14)   |                            |   |   |  |                |  |
| 4      | 1月14日 | 火                          | LI501 Dom/Las AM(13:15)→Antigua(15:25)<br>LI309 Antigua(17:35)→St.L/VIGIE(18:40)   | B6 881/Y NY/JFK(8:05)→St.Lucia/HN(13:40)   |                            |   |   | B6 881/Y NY/JFK(8:05)→<br>St.Lucia/HN(13:40) |                |  |
| 5      | 1月15日 | 水                          | 国内全体会議①<br>セントルシア農業水産省表敬、相手国意向確認/水産局表敬、協議/サイト踏査 カストリース施設   |  |                            |   |   | 調査準備<br>/サイト踏査 カストリース施設                      |                |  |
| 6      | 1月16日 | 木                          | LI 768/Y St.L/VIGIE(20:00)→ St.V(20:30)  | JICA専門家(枝フロ)との協議(日本側関係者会議)/サイト踏査 カストリース施設  |                            |   | JICA専門家(枝フロ)との協議(日本側関係者<br>新会議)/サイト踏査 カストリース施設                              |  |                |  |
| 7      | 1月17日 | 金                          | 管理計画協議<br>セントルシア農水産省表敬、相手国意向確認<br>水産局表敬・協議/サイト踏査 3ヶ所の魚市場   |  |                            | サイト踏査 スプレッド施設                                     | サイト踏査 ショーベル施設   | 現地調達事情調査                                     |                |  |
| 8      | 1月18日 | 土                          | LI 560/Y St.V (6:00)<br>→GRD(6:35)   | LI 560/Y St.V (6:00)<br>→GRD(6:35)   | 資料収集/訪問協議                  |   | 資料収集/訪問協議   |  |                |  |
| 9      | 1月19日 | 日                          | 資料整理   |  |                            | 資料整理  | Antananarivo(01:40)→Paris(10:40)<br>Paris(14:10) → NY/JFK(16:25)            | 資料整理   |                |  |
| 10     | 1月20日 | 月                          | 管理計画協議<br>グレナダ農林水産省表敬、相手国意向確認<br>水産局表敬・協議/サイト踏査 3ヶ所の魚市場  |  |                            | 水産局表敬、調査内容・方法の共有、調査スケジュール調整等打合せ<br>他ドナーの事業調査      | サイト踏査<br>3ポニー施設   | NY/JFK(8:05)→<br>St.L/HN(13:40)              | 既存設備、機材状況確認調査  |  |
| 11     | 1月21日 | 火                          | LI727 GND(13:25)→TRD/POS(14:05)  | GRD(11:05)<br>→ St.L/Vigie(15:50)  | サイト踏査<br>キングスタウン魚市場/キャリアーフ | サイト踏査<br>ピューフォート施設                                |   | 既存設備、機材状況確認調査                                |                |  |
| 12     | 1月22日 | 水                          | 在トリニダード/トバルコ大使館への報告<br>訪問協議/現地踏査   |  |                            | LI 768/Y<br>St.L/VIGIE(20:00)<br>→ St.V(20:30)    | 訪問協議/サイト踏査 デナリー施設   | 訪問協議<br>/既存設備、機材状況確認調査                       |                |  |
| 13     | 1月23日 | 木                          | UA1459 TRD/POS(8:20)→<br>Houston(12:30)<br>UA1503 Houston(17:47)→LosA(19:38)   | 現地踏査   |                            |   | 水産関連調査  | LI 435 St.L/Vigie(15:25) →<br>TRD/POS(16:30) |                |  |
| 14     | 1月24日 | 金                          | UA9721 LosA(00:10) →<br>NRT(機中)  | セントルシア<br>関係者打合せ   | サイト踏査<br>/ULアリアーシャープレール施設  | 他ドナー案件、現地水産事情調査、建設前準備調査                           | ULアリアーシャープレール施設、<br>ULアリアーシャープレール施設、<br>ULアリアーシャープレール施設、<br>ULアリアーシャープレール施設 |  |                |  |
| 15     | 1月25日 | 土                          | →NRT着  | 現地踏査/訪問協議  | 資料収集/訪問協議                  | 資料収集/訪問協議   | 同上  |  |                |  |
| 16     | 1月26日 | 日                          | St.L/Vigie(20:00)<br>→ St.V(20:30)   | 資料整理   |                            |   | BA2159/Y St.L/HN(15:55) → GND(16:45)  | LI 725 TRD/POS(14:45) →<br>St.V(15:40)       |                |  |
| 17     | 1月27日 | 月                          | セントビンセント→ベキ工場 (リジャケットファーム調査) →セントビンセント<br>→移動はフェリー   |  |                            | 水産局表敬、調査内容・方法の共有、<br>調査スケジュール調整等の打合せ<br>他ドナーの事業調査 | セントビンセント→ベキ工場 (リジャケットファーム調査) →セントビンセント                                      |  |                |  |
| 18     | 1月28日 | 火                          | セントビンセント→カヌアン橋 (セントルシア側調査)<br>→ユニオン橋(グリーンストーン調査)→セントビンセント →移動はチャーター機   |  |                            | サイト踏査<br>メルボリスストリート魚市場                            | セントルシア→グリーンストーン<br>→セントビンセント →移動はチャーター機                                     |  |                |  |
| 19     | 1月29日 | 水                          | 調査内容整理   |  |                            | サイト踏査<br>グランドエタン道路、グレンビル水産施設建設                    | 既存設備、機材状況確認調査   |  |                |  |
| 20     | 1月30日 | 木                          | 調査内容整理   |  |                            | サイト踏査<br>セントジョーンズ漁業施設                             | 現地調達事情調査  |  |                |  |
| 21     | 1月31日 | 金                          | 調査内容整理   |  |                            | 水産関連調査  | 既存設備、機材状況確認調査   |  |                |  |
| 22     | 2月1日  | 土                          | 資料整理   |  |                            | 訪問協議、資料収集   | 既存設備、機材状況確認調査   |  |                |  |
| 23     | 2月2日  | 日                          | 資料整理   |  |                            | 資料整理  | 資料整理  |  |                |  |
| 24     | 2月3日  | 月                          | 現地踏査   |  |                            | 水産関連調査  | グレナダ関係者打合せ  | LI 560 St.V(6:00) → GND(6:35)                |                |  |
| 25     | 2月4日  | 火                          | セントビンセント<br>関係者打合せ   |  |                            | 他ドナー案件、現地水産事情調査<br>建設前準備調査                        | 訪問協議/他ドナー案件<br>現地水産事情調査、建設前準備調査   | 訪問協議/現地水産事情調査                                |                |  |
| 26     | 2月5日  | 水                          | LI 756/Y St.V(15:20) → St.L/VIGIE(15:50)   |  |                            | BA2158/Y GND(18:30)→St.L/HN(19:20)                |   | 現地調達事情調査                                     |                |  |
| 27     | 2月6日  | 木                          |  |  |                            | 資料収集・整理   |   | 既存設備、機材状況確認調査                                |                |  |
| 28     | 2月7日  | 金                          |  |  |                            | 訪問協議/IC/R案件作成                                     |   | 既存設備、機材状況確認調査                                |                |  |
| 29     | 2月8日  | 土                          | UA9720 NRT(00:05) → LosA(17:00)<br>UA1165 LosA(22:20) → NY(機中)<br>→NY(05:29) UA141 NY(05:47) →<br>Antigua(14:11)<br>LI309 Antigua(17:20) → St.L(18:25) | 資料整理   |                            |   | DL349/D St.L/HN(16:14)→AT/HF(20:12)   | STL/HN(14:45)→<br>NY/JFK(18:49)              | 資料整理           |  |
| 31     | 2月10日 | 月                          | AM 国内打合せ<br>PM セントルシア水産局表敬、事業概要説明、質疑応答、ミニッツ協議  | DL295/D AT/HF(12:30) → NRT(機中)   |                            |   | NY/JFK(12:25) →<br>NRT(機中)  | LI 727 GRENADA(13:20) →<br>TRD/POS(14:05)    |                |  |
| 32     | 2月11日 | 火                          | AM ミニッツ協議 PM ミニッツ書名  | →成田着(16:50)  |                            |   | →成田着(16:35)   | 機材見積りデータ収集                                   |                |  |
| 33     | 2月12日 | 水                          | LI771 セントルシア 07:00 → セントビンセント 09:20 (経由有)<br>PM 国内打合せ  | 30days   |                            |   | 240days   | 機材見積りデータ収集                                   |                |  |
| 34     | 2月13日 | 木                          | AM 国内打合せ<br>PM セントビンセント水産局表敬、事業概要説明、質疑応答、ミニッツ協議  | 凡例   |                            |   | BW434 TRD/POS(13:45) →<br>St.L/Vigie(14:50)                                 |  |                |  |
| 35     | 2月14日 | 金                          | AM ミニッツ協議<br>PM ミニッツ書名   | LI : DELTA AIR LINES<br>LI : JETBLUE AIRWAYS<br>BA : British Airway  |                            |   | DL349<br>St.L/HN(16:15)→AT/HF(20:15)<br>DL295<br>AT/HF(12:30) → NRT(機中)     |  |                |  |
| 36     | 2月15日 | 土                          | LI787 セントビンセント 21:15 → グレナダ 21:50  | TRD/POS : トリニダード・トバルコ、ポルトオスベイン、ピアルコ山国際空港<br>Dom/Las AM : ドミニカ共和国、ラス・アメリカス国際空港  |                            |   | 35days  |  |                |  |
| 37     | 2月16日 | 日                          | 国内打合せ  | St.L/HN : セントルシア、ピューフォール、ヘヴンラ/Hewnorma国際空港<br>St.L/VIGIE : セントルシア、カストリース、ショージョール、チャールズ空港<br>St.V : セントビンセント、Amos Vale(Kingstown)、E.Tジョジョ国際空港<br>GND : グレナダ、カリステ、ポイントサリンス国際空港 |                            |   |   |  |                |  |
| 38     | 2月17日 | 月                          | グレナダ水産局表敬、事業概要説明、質疑応答、ミニッツ協議   | NKT : 成田国際空港 (凡例) 調査員の出発地  |                            |   | セントビンセント滞在  |  |                |  |
| 39     | 2月18日 | 火                          | AM ミニッツ協議 PM ミニッツ書名  | NY/JFK : ニューヨーク、J.F.Kennedy国際空港  |                            |   | セントルシア滞在  |  |                |  |
| 40     | 2月19日 | 水                          | LI 727 グレナダ 13:25 → ポートオスベイン 14:05   | ATL/HF-J : アトランタ Hartsfield国際空港  |                            |   | トリニダード/トバルコ滞在   |  |                |  |
| 41     | 2月20日 | 木                          | 在トリニダード/トバルコ大使館表敬・結果報告   | →成田着(16:50)  |                            |   | 移動日(予約済)  |  |                |  |
| 42     | 2月21日 | 金                          | UA1459 TRD/POS(08:46) →<br>Houston(12:58)<br>UA1547 Houston(17:53) →   | BW520 TRD/POS(00:35) →<br>NY/JFK(04:50)<br>DL473 NY/JFK(12:25)→NRT(機中)   |                            |   |   |  |                |  |
| 43     | 2月22日 | 土                          | UA9721 LosA(00:10) → 東京(機中)  | →成田着(16:30)  |                            |   |   |  |                |  |
| 44     | 2月23日 | 日                          | →成田着   | 44days   |                            |   |   |  |                |  |

## (2) 現地調査2

| 月日   |   | 総括                                       | 業務主任<br>維持管理計画1 | 機材計画 1 |
|------|---|--|-----------------|--------|
|      |   | 正永 能久                                    | 富山 保            | 石井 優一  |
| 5/13 | 火 | 移動（成田→NY）、NY泊                            |                 |        |
| 5/14 | 水 | 移動（NY→アンティグア→セントルシア）、セントルシア泊             |                 |        |
| 5/15 | 木 | 水産局協議、セントルシア泊                            |                 |        |
| 5/16 | 金 | 議事録署名（スフレにて）、セントルシア泊                     |                 |        |
| 5/17 | 土 | 移動（セントルシア→グレナダ）、グレナダ泊                    |                 |        |
| 5/18 | 日 | 議事録案準備、グレナダ泊                             |                 |        |
| 5/19 | 月 | グレナダ水産局協議、グレナダ泊                          |                 |        |
| 5/20 | 火 | グレナダ議事録署名、移動（グレナダ→セントビンセント）<br>セントビンセント泊 |                 |        |
| 5/21 | 水 | セントビンセント水産局協議、セントビンセント泊                  |                 |        |
| 5/22 | 木 | セントビンセント議事録署名、セントビンセント泊                  |                 |        |
| 5/23 | 金 | 水産局協議、移動（セントビンセント→グレナダ）、グレナダ泊            |                 |        |
| 5/24 | 土 |  | 移動（グレナダ→NY）、NY泊 |        |
| 5/25 | 日 | 移動（NY→機中）、機中泊                            | 移動（NY→機中）、機中泊   |        |
| 5/26 | 月 | 移動（機中→成田着）                               |                 |        |

### 3. 関係者リスト

#### 【セントルシア国関係者】

| 農業・食料生産・漁業・組合・地方開発省 (農業省)   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| 名前  | タイトル                               | 所属先  |
| Hon. Moses Jr. Baptista   | 大臣                                 | 農業・食糧生産・水産<br>組合・村落開発省                         |
| Mr. Rufus George  | Chief Fisheries Officer            | 水産局<br>(DOF)                                   |
| Mr. Seon Dunchan Ferrari  | Fisheries Officer                  |  |
| Mr. Thomas Nelson   |                                    |  |
| Mr. Daniel Medar  |                                    |  |
| Ms. Flavia Florence   | Data-collector                     |  |
| Mr. Hardin Jr. Pierre   | Fisheries Extension<br>Officer     | 水産局(ビューフォート)                                   |
| Ms. Rita Harrison   |                                    | 水産局(スプリエール)                                    |
| Ms. Petronila Polus   |                                    | 水産局(グロスレー)                                     |
| Mr. Vaughn A. Charle  | General Manager                    | 水産流通公社 (SFMC)                                  |
| Mr. Jerson Badal  | Senior Manager                     |  |
| Mr. Lambert Vitalis   | Plant Manage                       | 水産流通公社(ビューフォート)                                |
| Mr. Rigie Maxwell   |                                    | 水産流通公社(デナリー)                                   |
| アンスラレイ漁業生活協同組合 (Anse La Rayes Fisheries and Consumers Coop.)                            |                                    |  |
| Mr. Gregory Deterville  | Secretary                          |  |
| グロスレー漁業生活協同組合 (Gros Islet Fisheries and Consumers Coop.)                                |                                    |  |
| Ms. Joana Alice   | Board of Director                  |  |
| M. Ema Michoud  | Manager                            |  |
| 住宅都市開発省 (Ministry of Physical Development, Houing and Urban Renewal)                    |                                    |  |
| Ms. Karen Augstin   | Chief Physical<br>Planning Officer | 審査課<br>Development Control Authority           |
| 持続可能発展エネルギー、科学技術省<br>(Ministry of Sustainable Development, Energy, Science & Tecnology) |                                    |  |
| Ms. Crispin d Auvergne  | Chief Officer                      | 環境局<br>Sustainable Development and Environment |
| Mr. Dunley Auguste  | General Manager                    | 廃棄物管理局<br>Solid Waste management Authority     |

#### 【セントビンセント国関係者】

| 農業・土地・林業・漁業・環境省      |                          |                      |
|----------------------|--------------------------|----------------------|
| 名前                   | タイトル                     | 所属先                  |
| Mr. Raymond Ryan     | Permanent Secretary      | 農業・村落変革<br>林業・水産・工業省 |
| Mrs. Jennifer Howard | Senior Fisheries Officer | 水産局<br>(FD)          |
| Mr. Lorenzo George   | Fisheries Officer        |                      |
| Mr. Kris Issacs      |                          |                      |
| Mr. Sylveter Hazell  | Fisheries Officer        | 水産局(ベキエ島)            |
| Mr. Ernie Brackken   | Fisheries Assistant      | 水産局(オウイア)            |
| Mr. Trovan Ferary    |                          | 水産局(ユニオン島)           |
| Mr. Dunstan Johnson  |                          | Manager              |
| Mr. Jerson Badal     | Senior Manager           | 水産市場公社 (NFML)        |
| Mr. Lambert Vitalis  | Plant Manage             | 水産流通公社(ビューフォート)      |
| Mr. Rigie Maxwell    |                          | 水産流通公社(デナリー)         |



|  |         |  |
|--|---------|--|
| <b>バロアリー漁業組合(Barrouallie Fishery Development Cooperative Society Ltd.)</b> |         |  |
| Mr. Vibert pierre  | Manager |  |

**【グレナダ国関係者】**

| <b>農業・地方改革・林業・漁業・産業省</b>                        |                             |   |
|---|-----------------------------|---|
| 名前  | タイトル                        | 所属先   |
| Hon. Roland Bhola                               | Minister                    | 農業・土地<br>林業・水産・環境省  |
| Mrs. Marilyn Austin-Cadore                      | Parmanent Secretary         |   |
| Mr. Michael Church Jr.                          | Planning Officer            |   |
| Mr. Justin Rennie                               | Chief Fisheries Officer     | 水産局<br>(FD)   |
| Mr. Johnson P. St. Louis                        | Fisheries Officer           |   |
| Mr. Moram Michell                               |                             |   |
| Mr. Francis T. Calliste                         | Extention Fisheries Officer | グレンビル漁業センター   |
| Mr. Jerry St. Louis                             | Supervisor                  | メルビルストリート魚市場  |
| Mr. Bernard Macintyre                           |                             | ゴープ魚市場  |
| Mr. Michael Grant                               | Manager                     | グレンビル魚市場  |
| Mr. Tabia Paul                                  |                             | ビクトリア魚市場  |
| <b>聖ジョージ大学(St. George's University)</b>         |                             |   |
| Dr. Clare E. Morrall                            | Director                    | Marine Biology Programme<br>Dpt.of Biology, Ecology& Conservation |
| <b>SIFH (Spice Isle Fish House Ltd.) 民間輸出会社</b> |                             |   |
| Mr. James Ince                                  | Manager Director            |   |

**【日本国関係者】**

| <b>在トリニダード・トバゴ日本大使館</b> |       |  |
|-------------------------|-------|--|
| 手塚 義雅氏                  | 大使    |  |
| 古賀 剛氏                   | 二等書記官 |  |

| <b>独立行政法人国際協力機構 (JICA)</b> |          |                  |
|----------------------------|----------|------------------|
| 小田 亜紀子氏                    | 所長       | JICA ドミニカ共和国事務所  |
| 山口 尚孝氏                     | 次長       |                  |
| 三国 成晃氏                     | JICA 専門家 | CARIFICO PROJECT |
| 石田 光洋氏                     |          |                  |

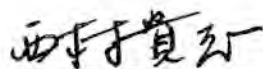
4. 討議議事録 (M/D)  
【セントルシア】  
(1) 討議議事録 (現地調査1)

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE PREPARATORY SURVEY  
FOR  
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF FISHERY EQUIPMENT/MACHINERY  
IN  
SAINT LUCIA

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") decided to conduct a Preparatory Survey for "the Project for Improvement of Fishery Equipment/Machinery in Saint Lucia" (hereinafter referred to as "the Project") and sent the survey team (hereinafter referred to as "the Team") to Saint Lucia, headed by Mr. Takashi Nishimura, Advisor, Rural Development Department, JICA. The Team is scheduled to stay in the country from 15<sup>th</sup> of January to 12<sup>th</sup> of February, 2014.

The Team held a series of discussions with officials concerned of the Government of Saint Lucia (hereinafter referred to as "GOSL") and conducted field surveys at the study area. As a result of the discussions and the field surveys, both parties confirmed the main items described in the attached sheets.

Castries, 11th of February, 2014



Mr. Takashi Nishimura  
Leader,  
Preparatory Survey Team,  
Japan International Cooperation Agency



Hon. Moses J. Baptiste  
Minister for Agriculture, Food Production,  
Fisheries, Cooperatives and Rural Development  
Saint Lucia

## ATTACHMENT

## 1. Title of the Project

Both sides confirmed that the title of the Project was "the Project for Improvement of Fishery Equipment/ Machinery in Saint Lucia".

## 2. Objective of the Project

Both sides defined the objective of the Project as to improve fishery product distribution and fisheries management, by upgrading and replacing of equipment/machinery and its accompanying facilities that were previously installed by Japan's Grant Aid, as well as, by installing new equipment/machinery responding to new needs on fisheries management.

## 3. Responsible and Implementing Agency

The responsible agency shall be the Ministry of Agriculture, Food Production, Fisheries, Cooperatives and Rural Development.

The implementing agency shall be the Department of Fisheries under the Ministry of Agriculture, Food Production, Fisheries, Cooperatives and Rural Development.

The organization chart of the Department of Fisheries is shown in Annex-1.

## 4. Project site

The Project site is shown in Annex- 2.

## 5. Items requested by the Government of Saint Lucia

After discussion, both sides confirmed the items requested by the Saint Lucian side. They are listed in Annex-3.

## 6. Japan's Grant Aid Scheme

The Saint Lucian side understood the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team as described in the Annex 4 and shall take the necessary measures as specified in the Annex 5 for smooth implementation of the Project.

## 7. Further schedule of the Study

- (1) Based on the survey results, JICA will prepare the draft report including the outline design of the Project and dispatch a mission in order to explain its contents tentatively scheduled in May, 2014.
- (2) Once both sides agree in principle on the contents of the report, JICA will finalize the report and send it to the Saint Lucian side by the end of August, 2014.

## 8. Environmental and social considerations

In order to ensure that appropriate environmental and social considerations are to be made for the Project, the Saint Lucian side agreed to abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in addition to the national environmental laws and regulations in Saint Lucia.

It was affirmed that the Department of Fisheries would take charge of conducting the Environmental Impact Assessment and obtain an environmental permission from the Saint Lucian authorities concerned before the implementation of the Project.

## 9. Other important issues

## (1) Official request letter for Grant Aid from Japan

The Saint Lucian side agreed that the GOSL should submit "Application Form for Grant Aid from Japan" to the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") through diplomatic channel as soon as possible after this meeting. The list of items requested as Annex-3 should be attached to the application form.

(2) Decision of the final items of the Project

The Saint Lucian side understood the followings:

- a. After this survey, JICA would prepare the outline design and estimate costs of the Project through further studies in Japan.
- b. The GOJ would scrutinize the outline design and costs, taking the Japanese side's budget into consideration.
- c. Through these processes, the Japanese side would decide the final items of the Project.
- d. Therefore, all items listed in Annex-3 might not be assured to be the final items.

(3) Disposal of equipment/machinery/facilities

The Saint Lucian side agreed that if it is necessary to dispose for implementation of the Project any fishery equipment/machinery/facility installed by the previous Japan's Grant Aid, the GOSL should inform the GOJ through the diplomatic channel based on the Exchange of Notes (E/N) before disposing it.

(4) Explanation to stakeholders

The Saint Lucian side agreed that the GOSL should explain to the stakeholders concerned the equipment/machinery/facilities that would be disposed for the Project before starting the Project, and to ensure that they could obtain substitutes.

(5) Undertakings to be taken by GOSL

The St. Lucian side understood that the GOSL should take necessary measures by its own expenses if existing equipment/machinery/facilities should be disposed and/or enough space should be assured for implementation of the Project.

However, both sides agreed that they would explain to their own Government the appropriateness that installation of new equipment/machinery/facilities and disposal of existing equipment/machinery/facilities should be implemented as a work in the Project, if installation and disposal is inseparably related to each other.

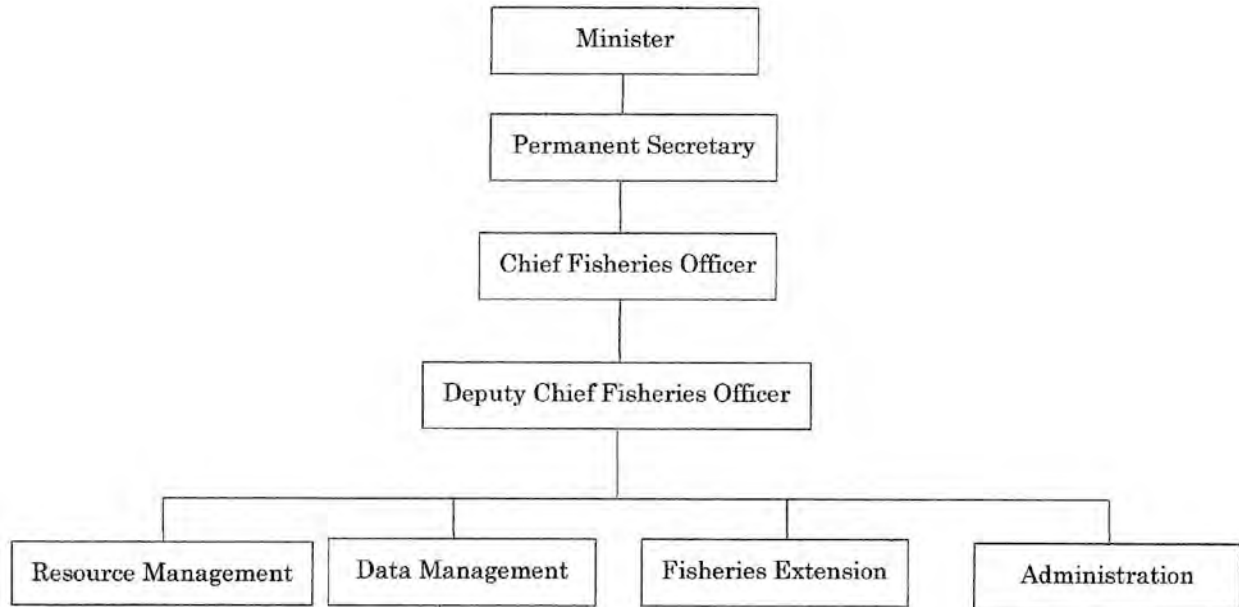
END

|         |  |
|---------|--|
| Annex 1 | Organization charts                                    |
| Annex 2 | Location of the Project site                           |
| Annex 3 | List of items requested by the Government of St. Lucia |
| Annex 4 | Japan's grant aid scheme                               |
| Annex 5 | Major undertakings to be taken by each Government      |



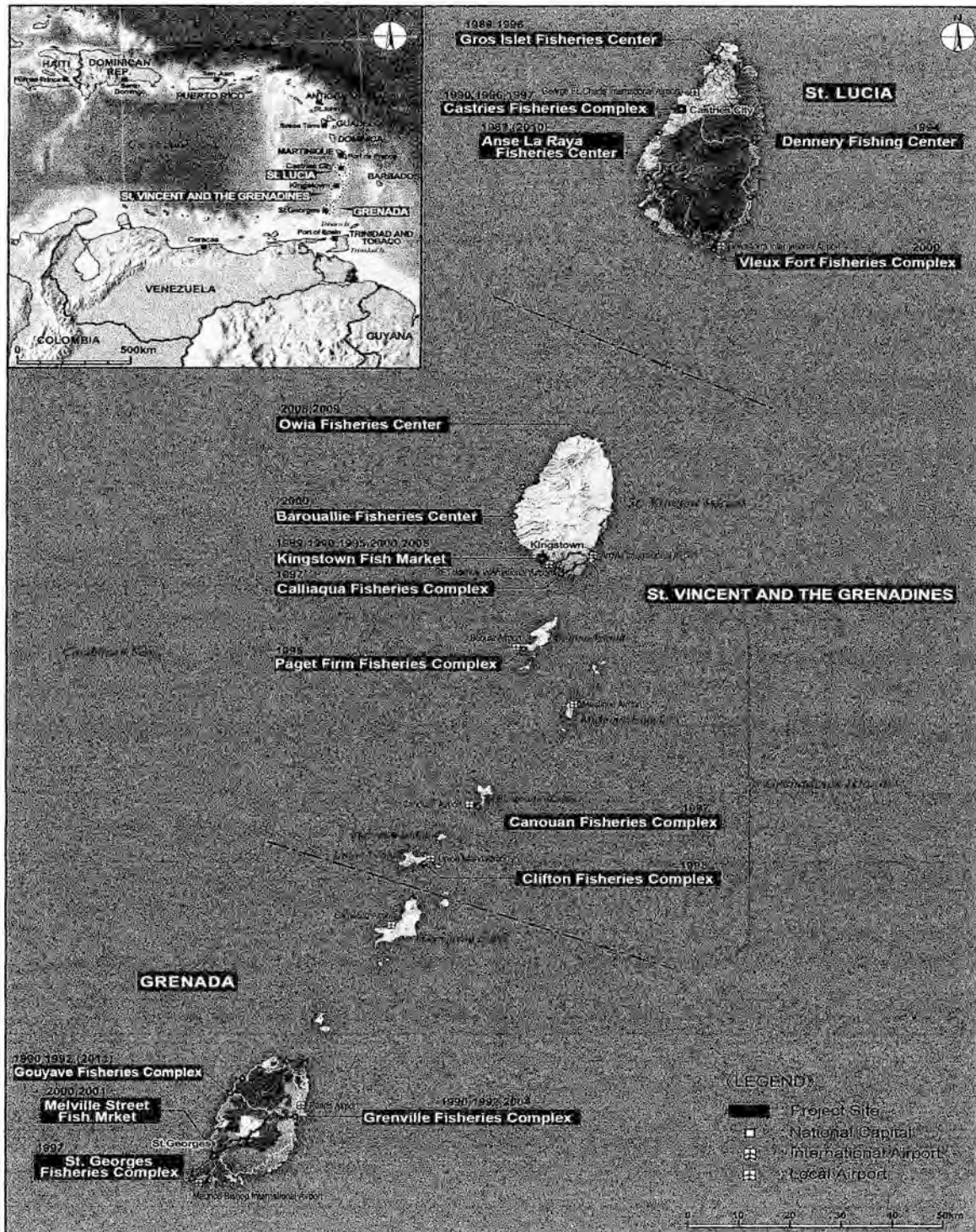
Annex-1 Organization Chart

Department of Fisheries  
Ministry of Agriculture, Food Production, Fisheries, Cooperatives and Rural  
Development



*M/S* *in*

ANNEX 2 Location of Project Sites



MAP OF PROJECT SITE

*Handwritten signatures:* mbs, m

**Annex-3 List of Items Requested by the Government of St. Lucia**

2014/2/7

| No. | Project Site                      | Name of Previously Executed Project (Completion Year)                       | Candidate Component of the Project | Quantity  | Discussion Results of the Field Survey (Preparatory Survey for Improvement of Fishery Equipment /Machinery in the Caribbean Region) | Executing Agency   |     |   |
|-----|-----------------------------------|---|------------------------------------|---|---|--|-----|---|
| 1-1 | Vieux Fort                        | The Project for Construction of VieuxFort Complex                           | 2001                               | To replace existing refrigeration system (including ice machine, cold storage and blast freezer) using freon origin refrigerant to those of the ammonia system  | 1 set   | This center is the core of the fisheries marketing system in St. Lucia. Its refrigeration facilities are in the time of replacement because of their mechanical life span. In their replacement, changing to the ammonia type refrigeration system was requested. The space of this facilities is wide and suitable for the technical transfer to plural number of trainees at a time.   | FMC |   |
| 1-2 |                                   |   |                                    | To replace existing two 5-ton refrigeration trucks to new ones for frozen fish transport  | 2 vehicles  |  |     | Out of existing two trucks, one is heavily broken caused by accident and the remaining is in the time of replacement because of its mechanical life span. These trucks have been used for frozen fish transport not only to the capital Castries but also to other consumption markets. |
| 1-3 |                                   |   |                                    | To install solar panel (Less than approx. 500m2 and approx. 50kw, excluding battery) on to the roof of the processing factory (Approx. 500m2)   | 1 set   |  |     | The electric cost is heavily burdened to the center's operation. To reduce this burden, installation of solar panel has been requested.   |
| 1-4 | Dennery                           | Project for the Construction of Fish Landing-base                           | 1994                               | To replace existing ice machine (2 ton/day) attached with an ice storage and cold storage using freon origin refrigerant to those of the ammonia system   | 1 set   | This landing base is only the one facing to the atlantic ocean provided by Japanese assistance and is the main supply base of large size fishes to Vieux Fort. Its refrigeration facilities such as ice machine, etc. are still functioning but are apparently over their mechanical life span. They should be replaced. In their replacement, introduction of the ammonia system has been requested.  | FMC |   |
| 1-5 |                                   |   |                                    | To install solar panel (less than Approx. 200m2 and approx. 20 kw excluding battery)  | 1 set   |  |     | The electric cost is heavily burdened to the center's operation. To reduce this burden, installation of solar panel together with taking measures to rain water leakage of the main building's roof, has been requested.  |
| 1-6 | Soufriere / Choiseul / Castries   | The Project for Improvement of Coastal Fisheries Development                | 2003                               | To replace existing air cooling condenser to that of water cooling type   | 1 site only   | To replace existing air cooling condenser of Castries heavily deteriorated to that of the water cooling type. Others could be used for further 4-5 years. They should be replaced when they reach their life span together with existing refrigeration machines at a time. Spareparts of existing compressor to be burdened to FMC.  |     |   |
| 1-7 | Anse La Raye                      | The Project for Improvement of Fishery Infrastructure in Anse La Raye       | 2010                               | To replace existing refrigeration compressor  | 1 set   | Existing facilities are still new, only three years from commencement of its operation. However, activities of the center have completely stopped caused only by malfunction of the refrigeration compressor (lock of its cylinder). Inquiring of the cause of locking and replacement of the compressor have been requested. It was clarified the malfunction of electronic sensor of compressor's oil level was the cause. Existing refrigeration facilities could be revitalized by replacing a new compressor provided with an analog type oil level sensor.   | DOF |   |
| 1-8 | Gros Islet                        | The Fisheries Development Project (Phase 3)                                 | 1996                               | To install a new ice machine  | 1 set   | The center is provided with a small landing wharf and a market hall, constructed 18 years ago. In the early time of its commencement, fishing ground was near to the site and fishing was operated only by wooden canoes. By and by, the size of fishing boat has been enlarged and the fishing ground has expanded. At present, average daily landing is approx. 500 lb of lobster and bottom fishes. Most boats return to the site in the evening time. A small ice plant has been requested to secure stable and sufficient supply of ice for cooling their catch until next morning. The site is adjacent to the Capital Castries and has strong advantages for marketing their catches. | DOF |   |
| 2   | South and West coast of St. Lucia | Not categorized into past projects (On-going technical cooperation project) |                                    | Submerged-type fish aggregating device (FAD) for 1,500m depth including FRP+ABS float unit, resin+wire coated rope, anchor chain, anchor, radar reflector, and beacon light   | 2 sets  | Sub-merged type FAD which enable to avoid from damages by vessels navigation or lost caused by bad weather, has been requested for experiment. It will be used for the effect assessment to the local fishing activities.  | DOF |   |
| 3   | Vieux Fort                        | Project for Construction of the Fisheries Development Center                | 1996                               | To replace existing "Chadon (17 years old)" to a new fisheries research boat with approx. 14m length, a cabin enough for 6 persons on board for 3 to 4 days operation, intending to 1) diamondback squid test fishing, 2) survey, deployment and monitoring of FADs equipped with 1-ton crane and submerged camera, and 3) mapping of fishing ground using multi-beam echo-sounder (range up to 3,000m) | 1 boat  | At present, DOF has one staff of captain cum engineer. He has been operating "Chadon" donated by Japanese assistance, more or less 60 times during the year of 2007 to 2013 for test catching, deployment of FAD, training of young fishermen, etc. The hull of the boat is seriously getting deteriorated, and its maintenance cost has reached significantly high. A new research boats has been requested. By using a new boat, test fishing of plural days of operation could be conducted more frequently.  | DOF |   |
| 4   | Castries / Vieux Fort / Soufriere | The Fisheries Development Project (Phase 3)                                 | 1996                               | To replace existing pickup trucks (4wd, 2cab x 2 and 1cab x1)   | 3 vehicles  | At present, this type of pickup truck is stationed each in three main DOF branches, and is taking activities of public information and extension of DOF and transportation services of materials to fishing villages. Each vehicles has been engaging for more or less 17 years and getting deteriorated. Replacement of these three vehicles has been requested because of their maintenance cost is higher than the vehicles   |     |   |

Remarks: DOF, Department of Fisheries, FMC, Fish Marketing Corporation

II-V

MOB

for

セソトハシマ

## ANNEX-4 Japan's Grant Aid

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

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

### 1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures:

- Preparatory Survey
  - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
  - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
  - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
  - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
  - Implementation of the Project on the basis of the G/A

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the Preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the





Project.

- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

**(2) Selection of Consultants**

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

**(3) Result of the Survey**

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

**3. Japan's Grant Aid Scheme**

**(1) The E/N and the G/A**

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

**(2) Selection of Consultants**

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

**(3) Eligible source country**

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the

Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

**(4) Necessity of "Verification"**

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

**(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country**

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as shown in ANNEX-5.

**(6) "Proper Use"**

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

**(7) "Export and Re-export"**

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

**(8) Banking Arrangements (B/A)**

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

**(9) Authorization to Pay (A/P)**

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

**(10) Social and Environmental Considerations**

A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines.

*Handwritten initials: Jm and MB*

**ANNEX-5 Major Undertakings to be taken by Each Governments**

Major undertakings to be taken by both Governments are shown in the table below.

| NO. | Items  | To be covered by Grant Aid | To be covered by Recipient Side |
|-----|--|----------------------------|---------------------------------|
| 1   | To secure land   |                            | ●                               |
| 2   | To clear, level and reclaim the site when needed   |                            | ●                               |
| 3   | To construct gates and fences in and around the site   |                            | ●                               |
| 4   | To construct a parking lot (or parking lots)   | (●)                        | ●                               |
| 5   | To construct roads   |                            |                                 |
|     | 1) Within the site   | ●                          |                                 |
|     | 2) Outside the site  |                            | ●                               |
| 6   | To construct the building  | ●                          |                                 |
| 7   | To provide facilities with electricity, water, sewage system and other incidental facilities   |                            |                                 |
|     | 1) Electricity   |                            |                                 |
|     | a. Wiring the site   |                            | ●                               |
|     | b. Drop wiring and internal wiring within the site   | ●                          |                                 |
|     | c. Installation of main circuit breaker and transformer  | ●                          |                                 |
|     | 2) Water Supply  |                            |                                 |
|     | a. The city water distribution main to the site  |                            | ●                               |
|     | b. The supply system within the site (receiving and elevated tanks)  | ●                          |                                 |
|     | 3) Sewage  |                            |                                 |
|     | a. City drainage main (for storm sewer and others to the site)   |                            | ●                               |
|     | b. Drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the site   | ●                          |                                 |
|     | 4) Gas Supply  |                            |                                 |
|     | a. The city gas main to the site   |                            | ●                               |
|     | b. The gas supply system within the site   | ●                          |                                 |
|     | 5) Telephone System  |                            |                                 |
|     | a. The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building   |                            | ●                               |
|     | b. The MDF and the extension after the frame/panel   | ●                          |                                 |
|     | 6) Furniture and Equipment   |                            |                                 |
|     | a. General furniture   |                            | ●                               |
|     | b. Project equipment   | ●                          |                                 |
| 8   | To bear the following commissions to the Japanese bank for banking services based upon the B/A   |                            |                                 |
|     | 1) Advising commission of A/P  |                            | ●                               |
|     | 2) Payment commission  |                            | ●                               |
| 9   | To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient country   |                            |                                 |
|     | 1) Marine (Air) transportation of the products from Japan to the recipient country   | ●                          |                                 |
|     | 2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation  |                            | ●                               |
|     | 3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site   | (●)                        | ●                               |
| 10  | To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work |                            | ●                               |
| 11  | To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts  |                            | ●                               |
| 12  | To properly and effectively maintain and operate the facilities contracted and equipment provided under the Grant  |                            | ●                               |
| 13  | To bear all the expenses, other than those to be covered by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment  |                            | ●                               |

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay)

hr

MS

(2) 討議議事録 (現地調査2)

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE PREPARATORY SURVEY  
FOR  
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF FISHERY EQUIPMENT/MACHINERY  
IN  
SAINT LUCIA  
(EXPLANATION OF DRAFT REPORT)

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Survey Team on "the Project for Improvement of Fishery Equipment/ Machinery in Saint Lucia" (hereinafter referred to as "the Project"). Based on the results of the survey, JICA prepared the draft report of the Project.

In order to explain and to discuss with the authorities concerned to the Government of Saint Lucia (hereinafter referred to as "GOSL") about the components of the draft report, JICA sent a Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") to Saint Lucia from 14<sup>th</sup> to 16<sup>th</sup> of May, 2014 headed by Mr. Yoshihisa MASANAGA, Deputy Director, Rural Development Department, JICA.

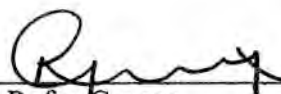
As a result of the discussions, both sides confirmed the main items described in the attached sheets.

Castries, 16th of May, 2014

正永 能久

---

Mr. Yoshihisa MASANAGA  
Leader,  
Preparatory Survey Team,  
Japan International Cooperation  
Agency



---

Mr. Rufus George  
Chief Fisheries Officer,  
Department of Fisheries,  
Minister for Agriculture, Food Production,  
Fisheries, Cooperatives and Rural  
Development  
Saint Lucia

## ATTACHMENT

### 1. Components of the draft report

The Saint Lucian side agreed and accepted the components of the draft report explained by the Team including obligations of the recipient country which are mentioned in the Chapter three (3) of the draft report. It is understood that further request of change in the Project components shall not be considered; however, the components of the Project are still subject to change depending upon the result of the tender for contractor.

### 2. Japan's Grant Aid Scheme

The Saint Lucian side reconfirmed its understanding of the Japan's grant aid scheme and major undertakings of each Government as described in the Annex 4 and 5 of the Minutes of Discussions signed on 11th February, 2014.

### 3. Further schedule of the survey

JICA will complete the final report in accordance with the confirmed items and send it to the Saint Lucian side by the end of August, 2014.

### 4. Estimated cost of the Project to be borne by Japan's Grant Aid

#### 4-1. Estimated cost of the Project

The Team provided the estimated cost of the Project as described in the Annex 1.

#### 4-2. Confidentiality

The Saint Lucian side affirmed that the estimated cost of the Project, together with other information related to the Project such as facility design drawings and specifications of equipment, shall not be released to any outside parties before conclusion of all the contract(s) for the Project since they are confidential information that is concerned with the tender.

### 5. Environment and Social Considerations

In order to ensure that appropriate environmental and social considerations are to be made for the Project, the Saint Lucian side agreed to abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in addition to the national environmental laws and regulations of GOSL.

### 6. Other Relevant Issues

#### 6-1. Timely fulfilment of obligations of the recipient country

It was assured that GOSL shall take necessary measures to fulfil those obligations listed below with due observation of respective time limit.

##### (1) Disposal of equipment/machinery/facilities

The Saint Lucian side agreed that if it is necessary to dispose for implementation of the Project any fishery equipment/machinery installed by the previous Japan's Grant Aid, the GOSL should inform the GOJ through the diplomatic channel based on the Exchange of Notes (E/N) before disposing it.

(2) Explanation to stakeholders

The Saint Lucian side agreed that the GOSL would explain to the stakeholders concerned the equipment/machinery/facilities that would be disposed for the Project before starting the Project, and to ensure that they could obtain substitutes.

**6-2. Proper operation and maintenance of renovated facilities by the Project**

It was reconfirmed that the Saint Lucian side assume overall responsibilities for the proper operation and maintenance of the Project facilities and duly undertake the following measures.

- (1) The Saint Lucian side assured that the same operation and maintenance system is to be applied before and after the Project. In case of Anse La Rayae, the Fishermen's Co-operative manages the center. The Department of Fisheries will instruct the cooperative to hire an experienced engineer for the refrigeration facilities with technical support by the staff of the Fish Marketing Corporation.
- (2) The Saint Lucian side will arrange all the existing maintenance staff both of the Department of Fisheries and the Fish Marketing Corporation to attend the operation and maintenance training of the ammonia type refrigerating facilities by Japanese engineers from the manufacturer at each stage of equipment installation, test operation and full operation by the Project.

9

正礼

ANNEX

**Annex 1 Estimated Project Cost to be borne by Japan's Grant Aid**

\* 調達業者契約認証まで非公表

9

正永



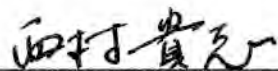
【セントビンセント】  
(1) 討議議事録 (現地調査1)

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE PREPARATORY SURVEY  
FOR  
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF FISHERY EQUIPMENT/MACHINERY  
IN  
SAINT VINCENT AND THE GRENADINES

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") decided to conduct a Preparatory Survey for "the Project for Improvement of Fishery Equipment/Machinery in Saint Vincent and the Grenadines" (hereinafter referred to as "the Project") and sent the survey team (hereinafter referred to as "the Team") to Saint Vincent and the Grenadines, headed by Mr. Takashi Nishimura, Advisor, Rural Development Department, JICA. The Team is scheduled to stay in the country from 16<sup>th</sup> of January to 15<sup>th</sup> of February, 2014.

The Team held a series of discussions with officials concerned of the Government of Saint Vincent and the Grenadines (hereinafter referred to as "GOSVG") and conducted field surveys at the study area. As a result of the discussions and the field surveys, both parties confirmed the main items described in the attached sheets.

Kingstown, 14th of February, 2014



Mr. Takashi Nishimura  
Leader,  
Preparatory Survey Team,  
Japan International Cooperation Agency



Mr. Raymond Ryan  
Permanent Secretary  
Ministry of Agriculture, Rural Transformation,  
Forestry, Fisheries and Industries  
Saint Vincent and the Grenadines

## ATTACHMENT

## 1. Title of the Project

Both sides confirmed that the title of the Project was “the Project for Improvement of Fishery Equipment/ Machinery in Saint Vincent and the Grenadines”.

## 2. Objective of the Project

Both sides defined the objective of the Project as to improve fishery product distribution and fisheries management, by upgrading and replacing equipment/machinery and its accompanying facilities that were previously installed by Japan’s Grant Aid, as well as, by installing new equipment/machinery responding to new needs for fisheries management.

## 3. Responsible and Implementing Agency

The responsible agency shall be the Ministry of Agriculture, Rural Transformation, Forestry, Fisheries and Industries.

The implementing agency shall be the Fisheries Division under the Ministry of Agriculture, Rural Transformation, Forestry, Fisheries and Industries.

The organizational chart of the Fisheries Division is shown in Annex-1.

## 4. Project site

The Project site is shown in Annex 2.

## 5. Items requested by the Government of Saint Vincent and the Grenadines

After discussion, both sides confirmed the items requested by Saint Vincent and the Grenadines side. They are listed in Annex-3.

## 6. Japan's Grant Aid Scheme

Saint Vincent and the Grenadines side understood the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team as described in the Annex 4 and shall take the necessary measures as specified in the Annex 5 for smooth implementation of the Project.

## 7. Further schedule of the Study

- (1) Based on the survey results, JICA will prepare the draft report including outline design of the Project and dispatch a mission in order to explain its contents scheduled tentatively in May, 2014.
- (2) Once both sides agree in principle on the contents of the report, JICA will finalize the report and send it to Saint Vincent and the Grenadines by the end of August, 2014.

## 8. Environmental and social considerations

In order to ensure that appropriate environmental and social considerations are to be made for the Project, Saint Vincent the Grenadines side agreed to abide by ‘JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations’ in addition to the national environmental laws and regulations of Saint Vincent and the Grenadines.

It was affirmed that the Fisheries Division would take charge of conducting the Environmental Impact Assessment and obtain an environmental permission from Saint Vincent and the Grenadines authorities concerned before the implementation of the Project.

## 9. Other important issues

## (1) Official request letter for Grant Aid from Japan

Saint Vincent and the Grenadines side agreed that the GOSVG should submit “Application Form for Grant Aid from Japan” to the Government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) through the diplomatic channel as soon as possible after this meeting. The list of items requested as Annex-3 should be attached to the application form.

(2) Decision of the final items of the Project

Saint Vincent and the Grenadines side understood the followings:

- a. After this survey, JICA would prepare the outline design and estimate costs of the Project through further studies in Japan.
- b. The GOJ would scrutinize the outline design and costs, taking the Japanese side's budget into consideration.
- c. Through these processes, the Japanese side would decide the final items of the Project.
- d. Therefore, all items listed in Annex-3 might not be assured to be the final items.

(3) Disposal of equipment/machinery/facilities

Saint Vincent and the Grenadines side agreed that if it is necessary to dispose for implementation of the Project any fishery equipment/machinery/facility installed by the previous Japan's Grant Aid, the GOSVG should inform to the GOJ through the diplomatic channel based on the Exchange of Notes (E/N) before disposing it.

(4) Explanation to stakeholders

Saint Vincent and the Grenadines side agreed that the GOSVG should explain to the stakeholders concerned the equipment/machinery/facilities that would be disposed for the Project before starting the Project, and to ensure that they could obtain substitutes.

(5) Undertakings to be taken by GOSVG

Saint Vincent and the Grenadines side understood that the GOSVG should take necessary measures by its own expenses if existing equipment/machinery/facilities should be disposed and/or enough space should be assured for implementation of the Project.

However, both sides agreed that they would explain to their own Government the appropriateness that installation of new equipment/machinery/facilities and disposal of existing equipment/machinery/facilities should be implemented as a work in the Project, if installation and disposal is inseparably related to each other.

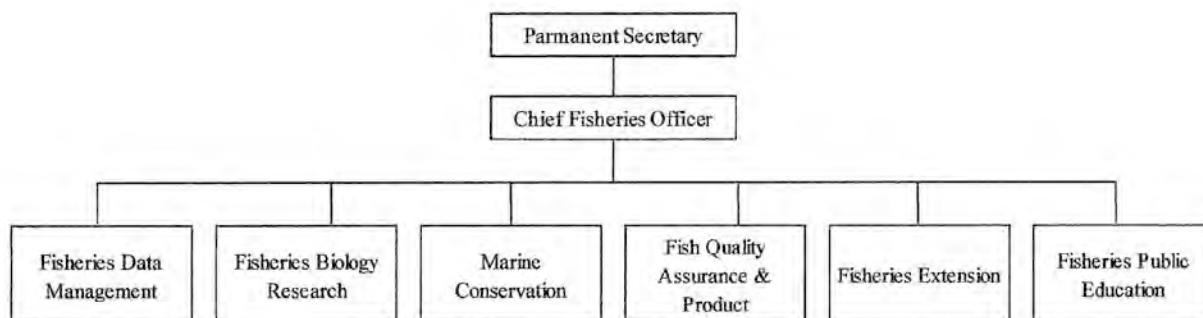
END

|         |   |
|---------|---|
| Annex 1 | Organizational charts   |
| Annex 2 | Location of the Project site  |
| Annex 3 | List of items requested by the Government of Saint Vincent and the Grenadines |
| Annex 4 | Japan's grant aid scheme  |
| Annex 5 | Major undertakings to be taken by each Government                             |



Annex – 1 Organizational Chart

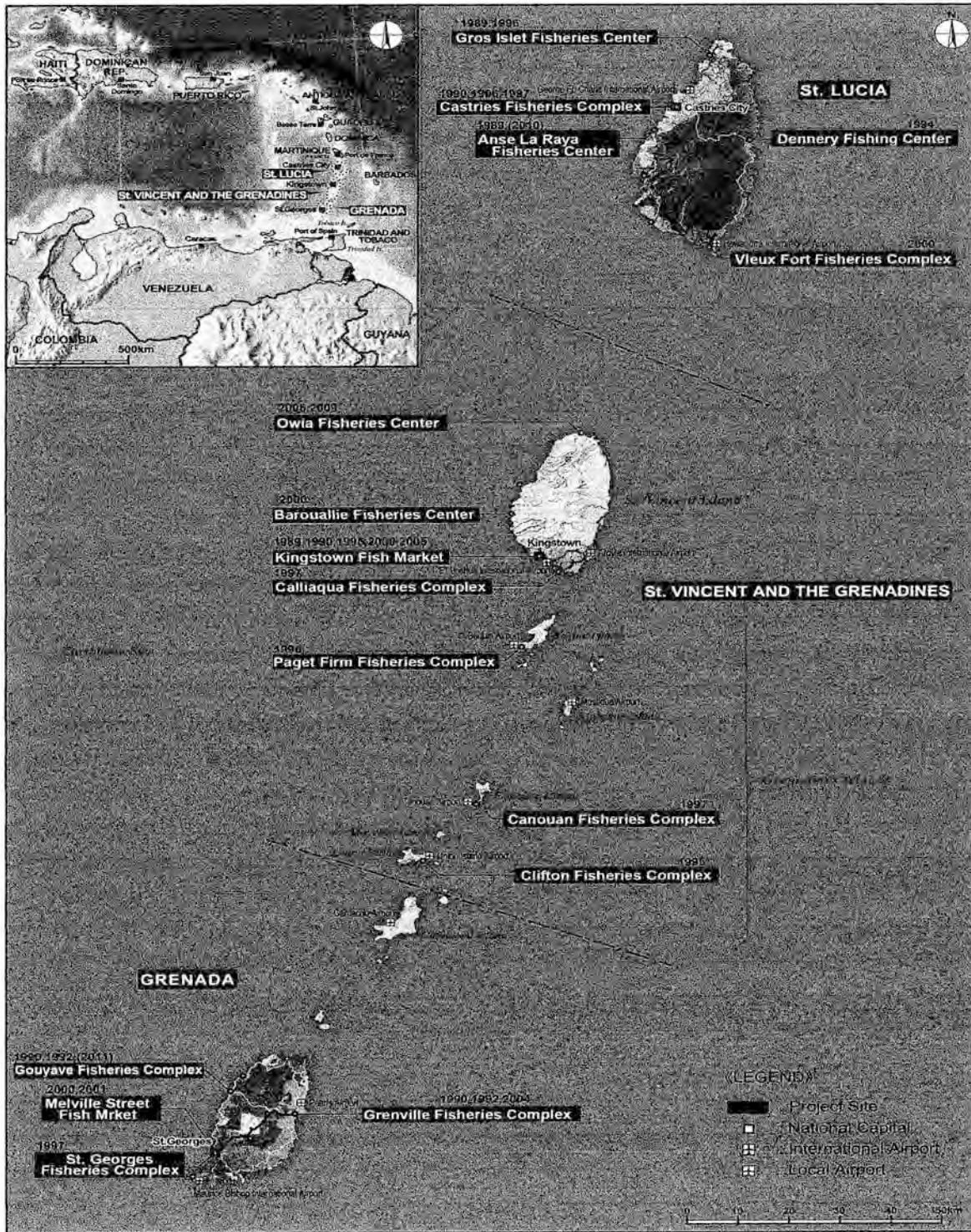
Fisheries Division  
Ministry of Agriculture, Rural Transformation, Forestry, Fisheries and Industries  
Saint Vincent and the Grenadines



*Jm*

*RJR*

ANNEX 2 Location of Project Sites



MAP OF PROJECT SITE

Annex-3 List of Items Requested by the Government of St. Vincent and the Grenadines (1/2)

| No. | Project Site           | Name of Previously Executed Project (Completion Year)                           | Candidate Component of the Project | Quantity  | Discussion Results of the Field Survey (Preparatory Survey for Improvement of Fishery Equipment /Machinery in the Caribbean Region) | Implementing Agency   |      |
|-----|------------------------|---|------------------------------------|---|---|---|------|
| 1-1 | Calliaqua              | The Fishery Complex Construction Project  | 1997                               | Replacement of the existing ice plant (1 ton/day) and one cold storage and one chilled room. Refrigerant is to be changed from R22 to R404A.  | 1 set   | Existing refrigeration equipment have reached their mechanical life span. Could be replaced without touching building's main structure.   | DOF  |
| 1-2 | Paget Farm (Bequia)    | Coastal Fisheries Development Project   | 1995                               | Replacement of existing ice plants (1 ton/day x 2 units) and one cold storage(-10°C), including distribution panel. Refrigerant is to be changed from R22 to R404A.                                   | 1 set   | Same as above.  | DOF  |
| 1-3 | Canouan                | The Fishery Complex Construction Project  | 1997                               | Same as the case of 1-1. Capacity of ice plant is to be 2 ton/day.  | 1 set   | Same as above. Corrosion by sea wind is strong here.  | DOF  |
| 1-4 | Clifton (Union Is.)    | Coastal Fisheries Development Project   | 1995                               | Replacement of existing ice plant (1 ton/day x 2 units). Refrigerant is changed from R22 to R404A. Affiliated concrete water tower and the large iron door facing to the sea side are to be repaired. | 1 set   | Existing refrigeration equipment have reached their mechanical life span. Could be replaced without touching building's main structure. There are many structural cracks all over the tower. Also some of those are under serious concrete rupture at the base of the tower. The main reinforcement has been corroded. The iron door facing to the sea has almost collapsed, and lost its function against sea wind intrusion.  | DOF  |
| 1-5 | Kingstown              | The Project for Re-Modeling of New Kingstown Fish Market                        | 2,005                              | To supply spareparts for existing refrigeration machines  | 1 set   | The refrigerant R22 will be continuously used. The mechanical spareparts for existing refrigeration machines are to be supplied.  | NFML |
| 1-6 |                        |   |                                    | Replacement of refrigerated van (loading capacity 500 kg)   | 2   | Existing two insulated trucks have reached their life span. They need to be changed to refrigerated types to achieve their role of quality control of fish products.  |      |
| 2-1 | Canouan & Union Island | The Fishery Complex Construction Project, Coastal Fisheries Development Project | 1997<br>1995                       | To supply materials for repairing existing rainwater collecting system (pipes, joints and tanks)  | 1 set   | The rain water collection system in the sea side of the main building has been heavily damaged caused by deterioration of its materials and damages by past cyclones. As the rain water utilization is essential in the outer island, the materials for its repair to be supplied. The repair works is to be done by DOF.   | DOF  |
| 2-2 | Basrouailli            | The Fisheries Development Project (phase 1)                                     | 1989                               | To expand existing fuel tank from 1,000 gallon to 2,500 gallon, and replacement of dispenser and piping.  | 1 set   | Present capacity of 1,000 gallon tank is enough only for three days of fishing activities in this center. It is strongly guessed that the rain water intruded into the fuel tank during the early time of the center's commencement caused by the structural maldesign of covering system of the inspection hole. The fuel mixed with this intruded water was supplied to fishing boats and engines of those boats got in troubles. Soon after this fuel supply system was not used by the local fishermen anymore. However they really need stable and sufficient supply of fuel from the center if it is properly supplied. DOF has recently decided to operate the center directly in stead of being managed by the village cooperative. And expansion of the existing tank was requested. | DOF  |
| 2-3 | Owia                   | The Project for the Construction of Owia Fishery Center                         | 2009                               | To remove existing freshwater reservoir tank and install two water tanks on to the roof of the main building. One of them is to be used for a sedimentation tank.                                     | 1 set   | The water supply pump has lost its function by the damage of the control panel caused by electric voltage instability. Accordingly, existing stainless water reservoir tank lost its original function. However, the city water intaken from the mountain near by, can be used directly because its water pressure is sufficiently high (6 atm. pressure). Accordingly, the water supply pump is not in needs. On the other hand, this city water become heavily silted time to time during rainy days. So the water intake system for the center needs a sedimentation tank.   | DOF  |
|     |                        |   |                                    | Replacement of four equipment relating to existing refrigerating system such as refrigerant receiver tank, compressor, condenser and driving motor.   | 1 set   | The refrigerant tank has been seriously damaged and got leakages caused by electric corrosion. Accordingly, the refrigerant characteristics has been changed. In addition, the compressor to be changed because its life span has been largely shortened caused by the electric voltage instability. Further, the flake ice machine has oil leakage caused by its crankshaft disorder, and the driving motor has been deteriorated caused by electric instability.  |      |
|     |                        |   |                                    | Replacement and relocation of existing fuel supply equipment installed to the existing jetty.   | 1 set   | The fuel supply system installed at the jetty has lost its function caused by sea water corrosion. The system is to be replaced and relocated to the inner area avoiding sea water splash.  |      |
|     |                        |   |                                    | Replacement of existing incoming panel  | 1 set   | The outdoor incoming panel is intruded by the rain water and is in danger conditions, damaged by sea air.   |      |

A-26

*RR* *TR*

112222222222

Annex-3 List of Items Requested by the Government of St. Vincent and the Grenadines (2/2)

|     |   |   |           |   |              |   |     |
|-----|---|---|-----------|---|--------------|---|-----|
| 3-1 | Kingstown (Fort Charlotte)                                | Not categorized into past projects          |           | Radar control center : Radar (25kW, 6 ft antenna), Microwave (1 pair), AIS receiver, CCTV camera, Weather station, Power supply unit, UPS and Tower   | 1 set        | Requested by the permanent secretary of the Ministry. The registration of domestic fishing boats have been completed. Illegal fishing boats were captured time to time when they were found supported by the Coast Guard. The Castries Declaration on IUU was issued among the CARICOM countries in 2010, and its substantial action have been commenced. EU's support such as integrated fishing boat legislation, reform of fishermen's consciousness, is now on-going from the bottom level but its movement is slow. Accordingly, the monitoring of fishing boats by the radar system as a quicker action was requested. The monitoring room and two personnel is being secured.  | DOF |
| 3-2 | Union Island  | Not categorized into past projects          |           | Radar monitoring station (Same as 3-1)  | 1 set        | Same as above.  | DOF |
| 4-1 |   | Not categorized into past projects          |           | Submerged-type fish aggregating device (FAD) for 1,500m depth including FRP+ABS float unit, resin+wire coated rope, anchor chain, anchor, radar reflector and beacon light  | 2 sets       | FAD is requested as one of measurements for the sustainable utilization of fisheries resources. The specification of Japanese type is acceptable. It will be used for assessing its effect, obtaining an indicator for proper utilization of fisheries resources and reform of fishermen's consciousness.   |     |
| 4-2 | Caribbean side of St. Vincent and Atlantic side of Bequia | The Fisheries Development Project (phase 3) | 1992      | To provide an approx. 14m length cabin-cruiser type multi-purpose boat, 5 persons on board with a cabin for sleeping, 3 to 4 days per trip, for 1) diamondback squid experimental fishing, and 2) survey, deployment and monitoring of FADs. equipped with 1-ton crane and multi-beam echo-sounder (range up to 2,000m) for sea bottom survey and monitoring of fish around FADs. | 1 set        | The boat was requested as an essential means for installation of FAD and its monitoring survey. Activities such as test fishing, fisher's training, etc. by existing long liner donated in the past, have been stranded for the past two years caused by its captain's resign. Offer for public subscription for a new captain has been made, and the selection is being processed from plural applicants. Activities of the boat will be commenced soon. The existing boat has been operated annually while the captain was in charge. Its engine is well maintained and starts smoothly. Availability of its spareparts is very difficult nowadays because the type of this engine is sufficiently old. In addition, the hull made from FRP is easily getting cracks and the repair cost is increasing. Its operation seems to be ceased in near future. A boat is expected to enable research and monitoring works in the outerislands and in the Atlantic Ocean side. | DOF |
| 5-1 | MPA in Bequia and Marine Park in St. Vincent              | Not categorized into past projects          | 2004-2008 | To install artificial reefs for lobster and for fishes  | 30 sets each | The experiment of artificial reef installation was executed during the years of 2003 to 2006 by OFCA in Japan. The effect was reported in an international seminar held on Nov. 2006 in St. Vincent. DOF has implemented its monitoring activities time to time until the year 2008 even after the seminar. Request was made to install more artificial reefs in the outerislands and marine protected areas.   | DOF |

Remarks: DOF; Division of Fisheries, NFML; National Fisheries Marketing LTD.

## ANNEX-4 Japan's Grant Aid

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

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

### 1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures:

- Preparatory Survey
  - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
  - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
  - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
  - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
  - Implementation of the Project on the basis of the G/A

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the Preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the




Project.

- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

**(2) Selection of Consultants**

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

**(3) Result of the Survey**

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

**3. Japan's Grant Aid Scheme**

**(1) The E/N and the G/A**

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

**(2) Selection of Consultants**

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

**(3) Eligible source country**

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the

Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

**(4) Necessity of "Verification"**

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

**(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country**

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as shown in ANNEX-5.

**(6) "Proper Use"**

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

**(7) "Export and Re-export"**

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

**(8) Banking Arrangements (B/A)**

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

**(9) Authorization to Pay (A/P)**

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

**(10) Social and Environmental Considerations**



A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines.

A handwritten signature in black ink, appearing to be the initials 'm'.A handwritten signature in black ink, appearing to be the initials 'RJR'.

**ANNEX-5 Major Undertakings to be taken by Both Governments**

Major undertakings to be taken by both Governments are shown in the table below.

| NO. | Items  | To be covered by Grant Aid | To be covered by Recipient Side |
|-----|--|----------------------------|---------------------------------|
| 1   | To secure land   |                            | ●                               |
| 2   | To clear, level and reclaim the site when needed   |                            | ●                               |
| 3   | To construct gates and fences in and around the site   |                            | ●                               |
| 4   | To construct a parking lot (or parking lots)   | (●)                        | ●                               |
| 5   | To construct roads   |                            |                                 |
|     | 1) Within the site   | ●                          |                                 |
|     | 2) Outside the site  |                            | ●                               |
| 6   | To construct the building  | ●                          |                                 |
| 7   | To provide facilities with electricity, water, sewage system and other incidental facilities   |                            |                                 |
|     | 1) Electricity   |                            |                                 |
|     | a. Wiring the site   |                            | ●                               |
|     | b. Drop wiring and internal wiring within the site   | ●                          |                                 |
|     | c. Installation of main circuit breaker and transformer  | ●                          |                                 |
|     | 2) Water Supply  |                            |                                 |
|     | a. The city water distribution main to the site  |                            | ●                               |
|     | b. The supply system within the site (receiving and elevated tanks)  | ●                          |                                 |
|     | 3) Sewage  |                            |                                 |
|     | a. City drainage main (for storm sewer and others to the site)   |                            | ●                               |
|     | b. Drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the site   | ●                          |                                 |
|     | 4) Gas Supply  |                            |                                 |
|     | a. The city gas main to the site   |                            | ●                               |
|     | b. The gas supply system within the site   | ●                          |                                 |
|     | 5) Telephone System  |                            |                                 |
|     | a. The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building   |                            | ●                               |
|     | b. The MDF and the extension after the frame/panel   | ●                          |                                 |
|     | 6) Furniture and Equipment   |                            |                                 |
|     | a. General furniture   |                            | ●                               |
|     | b. Project equipment   | ●                          |                                 |
| 8   | To bear the following commissions to the Japanese bank for banking services based upon the B/A   |                            |                                 |
|     | 1) Advising commission of A/P  |                            | ●                               |
|     | 2) Payment commission  |                            | ●                               |
| 9   | To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient country   |                            |                                 |
|     | 1) Marine (Air) transportation of the products from Japan to the recipient country   | ●                          |                                 |
|     | 2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation  |                            | ●                               |
|     | 3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site   | (●)                        | ●                               |
| 10  | To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work |                            | ●                               |
| 11  | To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts  |                            | ●                               |
| 12  | To properly and effectively maintain and operate the facilities contracted and equipment provided under the Grant  |                            | ●                               |
| 13  | To bear all the expenses, other than those to be covered by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment  |                            | ●                               |

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay)



## (2) 討議議事録 (現地調査2)

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE PREPARATORY SURVEY  
FOR  
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF FISHERY EQUIPMENT/MACHINERY  
IN  
SAINT VINCENT AND THE GRENADINES  
(EXPLANATION OF DRAFT REPORT)

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Survey Team on "the Project for Improvement of Fishery Equipment/ Machinery in Saint Vincent and the Grenadines" (hereinafter referred to as "the Project"). Based on the results of the survey, JICA prepared the draft report of the Project.

In order to explain and to discuss with the authorities concerned to the Government of Saint Vincent and the Grenadines (hereinafter referred to as "GOSVG") about the components of the draft report, JICA sent a Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") to Saint Vincent and the Grenadines (hereinafter referred to as SVG) from 21<sup>st</sup> to 22<sup>nd</sup> of May, 2014 headed by Mr. Yoshihisa MASANAGA, Deputy Director, Rural Development Department, JICA.

As a result of the discussions, both sides confirmed the main items described in the attached sheets.

Kingstown, 22<sup>nd</sup> of May, 2014

正永 能久

---

Mr. Yoshihisa MASANAGA  
Leader,  
Preparatory Survey Team,  
Japan International Cooperation  
Agency




---

Mr. Raymond Ryan  
Permanent Secretary  
Ministry of Agriculture, Rural  
Transformation, Forestry, Fisheries and  
Industries  
Saint Vincent and the Grenadines

## ATTACHMENT

### 1. Components of the draft report

The GOSVG agreed and accepted the components of the draft report explained by the Team including obligations of the recipient country which are mentioned in the Chapter three (3) of the draft report. It is understood that further request of change in the Project components shall not be considered; however, the components of the Project are still subject to change depending upon the result of the tender for contractor.

### 2. Japan's Grant Aid Scheme

The GOSVG reconfirmed its understanding of the Japan's grant aid scheme and major undertakings of each Government as described in the Annex 4 and 5 of the Minutes of Discussions signed on 14th February, 2014.

### 3. Further schedule of the survey

JICA will complete the final report in accordance with the confirmed items and send it to the GOSVG by the end of August, 2014.

### 4. Estimated cost of the Project to be borne by Japan's Grant Aid

#### 4-1. Estimated cost of the Project

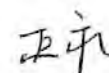
The Team provided the estimated cost of the Project as described in the Annex 1.

#### 4-2. Confidentiality

The GOSVG affirmed that the estimated cost of the Project, together with other information related to the Project such as facility design drawings and specifications of equipment, shall not be released to any outside parties before conclusion of all the contract(s) for the Project since they are confidential information that is concerned with the tender.

### 5. Environment and Social Considerations

In order to ensure that appropriate environmental and social considerations are to be made for the Project, the GOSVG agreed to abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in addition to the national environmental laws and regulations of SVG.



## **6. Other Relevant Issues**

### **6-1. Timely fulfillment of obligations of the recipient country**

It was assured that GOSVG shall take necessary measures to fulfill those obligations listed below with due observation of respective time limit.

#### **(1) Disposal of equipment/machinery/facilities**

The GOSVG agreed that if it is necessary to dispose for implementation of the Project any fishery equipment/machinery installed by the previous Japan's Grant Aid, the GOSVG should inform the GOJ through the diplomatic channel based on the Exchange of Notes (E/N) before disposing it.

#### **(2) Explanation to stakeholders**

The GOSVG agreed that the GOSVG would explain to the stakeholders concerned the equipment/machinery/facilities that would be disposed for the Project before starting the Project, and to ensure that they could obtain substitutes.

#### **(3) Arrangement of smooth VAT exemption measures for the Project**

The GOSVG agreed to take note to establish smooth VAT exemption measures for the Project by the time of commencement of the Project works.

#### **(4) Proper action to provide an overnight storage services for landed fish**

The GOSVG agreed to take proper measures of temporary fish storage services for fish vendors and fishermen when necessary during installation works by the Project.

#### **(5) Information of Submerged FADs positions**

The GOSVG agreed to inform to the Team the geographical positions of planned FADs by the end of May, 2014.

#### **(6) Condensers for cold storage and chilled room in Oiwa Fisheries Center**

The Japanese side explained that two condensers attached with a cold storage and a chilled room in Oiwa Fisheries Center would not be included in the Project.



正弘

**ANNEX**

**Annex 1 Estimated Project Cost to be borne by Japan's Grant Aid**

\* 調達業者契約認証まで非公表

  
正礼



## 【グレナダ】

## 討議議事録 (M/D)

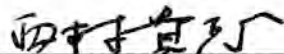
## (1) 討議議事録 (現地調査1)

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE PREPARATORY SURVEY  
FOR  
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF FISHERY EQUIPMENT/MACHINERY  
IN  
GRENADA

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") decided to conduct a Preparatory Survey for "The Project for Improvement of Fishery Equipment/Machinery in Grenada" (hereinafter referred to as "The Project") and sent the survey team (hereinafter referred to as "the Team") to Grenada, headed by Mr. Takashi Nishimura, Advisor, Rural Development Department, JICA. The Team is scheduled to stay in the country from 18<sup>th</sup> of January to 19<sup>th</sup> of February, 2014.

The Team held a series of discussions with officials concerned of the Government of Grenada (hereinafter referred to as "GOG") and conducted field surveys at the study area. As a result of the discussions and the field surveys, both parties confirmed the main items described in the attached sheets.

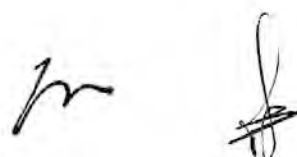
Saint George's, 18th of February, 2014



Mr. Takashi Nishimura  
Leader,  
Preparatory Survey Team,  
Japan International Cooperation Agency



Hon. Roland Bhola  
Minister for Agriculture, Lands, Forestry,  
Fisheries and the Environment  
Grenada



## ATTACHMENT

## 1. Title of the Project

Both sides confirmed that the title of the Project was “The Project for Improvement of Fishery Equipment/ Machinery in Grenada”.

## 2. Objective of The Project

Both sides defined the objective of The Project as to improve fishery product distribution and fisheries management, by upgrading and replacing of equipment/machinery and its accompanying facilities that were previously installed by Japan’s Grant Aid, as well as, by installing new equipment/machinery responding to new needs on fisheries management.

## 3. Responsible and Implementing Agency

The responsible agency shall be the Ministry of Agriculture, Lands, Forestry, Fisheries and the Environment.

The implementing agency shall be the Fisheries Division under the Ministry of Agriculture, Lands, Forestry, Fisheries and the Environment.

The organizational chart of the Fisheries Division is shown in Annex-1.

## 4. Project site

The Project site is shown in Annex- 2.

## 5. Items requested by the Government of Grenada

After discussion, both sides confirmed the items requested by the Grenadian side. They are listed in Annex-3.

## 6. Japan's Grant Aid Scheme

The Grenadian side understood the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team as described in the Annex-4 and shall take the necessary measures as specified in the Annex-5 for smooth implementation of The Project.

## 7. Further schedule of the Study

- (1) Based on the survey results, JICA will prepare the draft report including outline design of The Project and dispatch a mission in order to explain its contents scheduled tentatively in May, 2014.
- (2) Once both sides agree in principle on the contents of the report, JICA will finalize the report and send it to the Grenadian side by the end of August, 2014.

## 8. Environmental and social considerations

In order to ensure that appropriate environmental and social considerations are to be made for The Project, the Grenadian side agreed to abide by ‘JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations’ in addition to the national environmental laws and regulations in Grenada.

It was affirmed that the Fisheries Division would take charge of conducting the Environmental Impact Assessment and obtain an environmental permission from the Grenadian authorities concerned before the implementation of The Project.

## 9. Other important issues

## (1) Official request letter for Grant Aid from Japan

The Grenadian side agreed that the GOG should submit “Application Form for Grant Aid from Japan” to the Government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) through diplomatic channel as soon as possible after this meeting. The list of items requested as Annex-3 should be attached to the application form.

## (2) Decision of the final items of The Project

The Grenadian side understood the followings:

- a. After this survey, JICA would prepare the outline design and estimate costs of The Project through further studies in Japan.
  - b. The GOJ would scrutinize the outline design and costs, taking the Japanese side's budget into consideration.
  - c. Through these processes, the Japanese side would decide the final items of The Project.
  - d. Therefore, all items listed in Annex-3 might not be assured to be the final items.
- (3) Disposal of equipment/machinery/facilities
- The Grenadian side agreed that if it is necessary to dispose for implementation of The Project any fishery equipment/machinery/facility installed by the previous Japan's Grant Aid, the GOG should inform to the GOJ through the diplomatic channel based on the Exchange of Notes (E/N) before disposing it.

(4) Explanation to stakeholders

The Grenadian side agreed that the GOG should explain to the stakeholders concerned the equipment/machinery/facilities that would be disposed for the Project before starting The Project, and to ensure that they could obtain substitutes.

(5) Undertakings to be taken by GOG

The Grenadian side understood that the GOG should take necessary measures by its own expenses if existing equipment/machinery/facilities should be disposed and/or enough space should be assured for implementation of The Project.

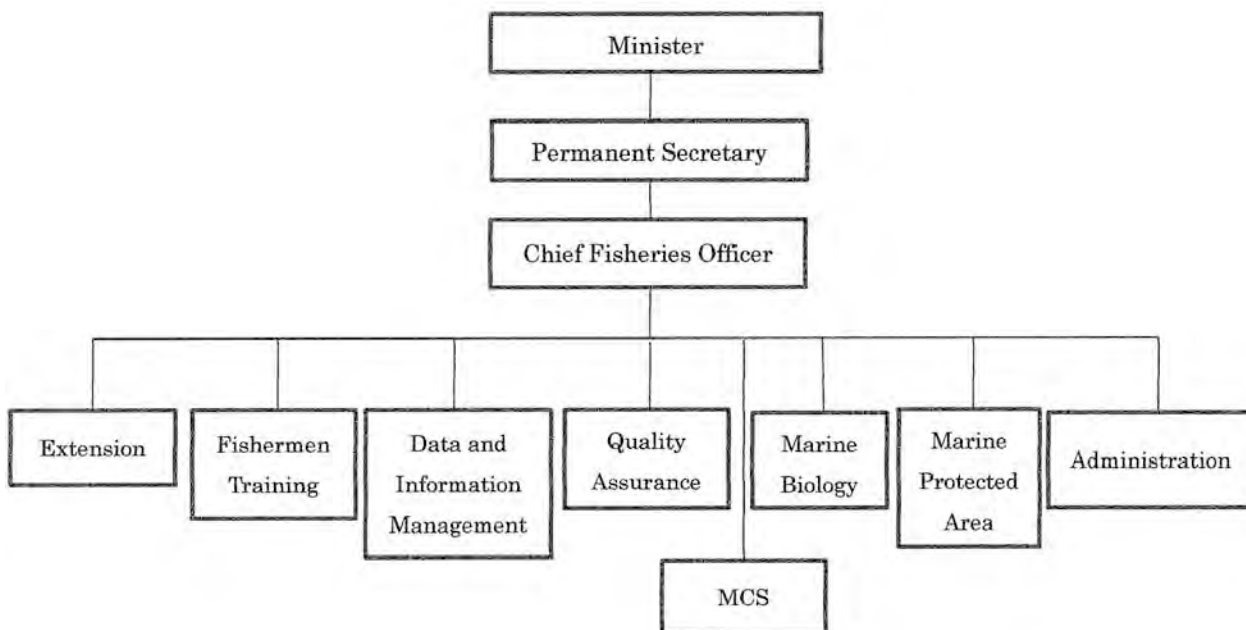
However, both sides agreed that they would explain to their own Government the appropriateness that installation of new equipment/machinery/facilities and disposal of existing equipment/machinery/facilities should be implemented as a work in The Project, if installation and disposal is inseparably related to each other.

END

|          |  |
|----------|--|
| Annex-1  | Organizational Chart                                 |
| Annex- 2 | Location of Project Sites                            |
| Annex -3 | List of Items Requested by the Government of Grenada |
| Annex- 4 | Japan's Grant Aid Scheme                             |
| Annex- 5 | Major Undertakings to be taken by Both Governments   |

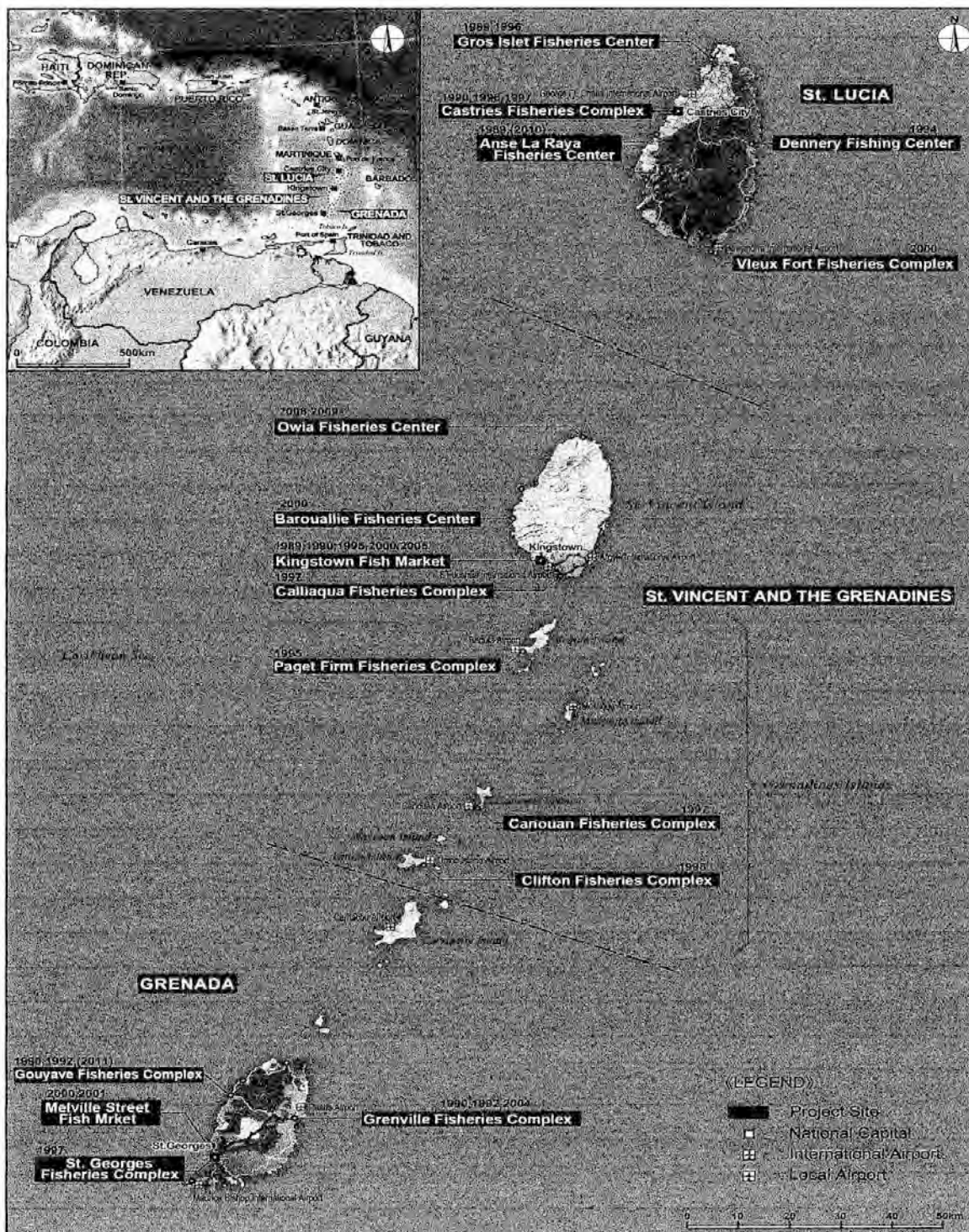
Annex – 1 Organizational Chart

Fisheries Division  
Ministry of Agriculture, Lands, Forestry, Fisheries and the Environment  
Grenada



Remarks: MCS: Monitoring, Control and Surveillance

ANNEX 2 Location of Project Sites



MAP OF PROJECT SITE

**Annex-3 List of Items Requested by the Government of Grenada (1/2)**

| No. | Project Site  | Name of Previously Executed Project (Completion Year)  | Candidate Component of the Project  | Quantity | Discussion Results of the Field Survey (Preparatory Survey for Improvement of Fishery Equipment /Machinery in the Caribbean Region)  | Executing Agency |
|-----|---|--|---|----------|--|------------------|
| 1-1 | Merville Street   | The Project for Construction of Melville Street Fish Market<br>2001                            | To replace existing refrigeration system (including ice machine, cold storage and blast freezer) using freon origin refrigerant to those of the ammonia system  | 1 set    | Overall replacement of existing refrigeration system using R22 and R404A to those of the ammonia system, has been requested. Through this replacement, electric cost reduction is expected. Existing refrigerating equipment (ice machine, ice storage, cold storage, etc.) has been maintained and been time to time renovated by DOF. However, occurrence of accident caused by a mistake is highly predicted because different types of refrigerant have been applied among these equipment. Further, these equipment have been getting old enough. The request is justifiable.   | DOF              |
| 1-2 | Grenville   | The Project for Improvement of Fish Marketing for Grenville<br>2004                            | To replace existing refrigeration system using freon origin refrigerant to those of the ammonia system  | 1 set    | At present, R22 is applied for the refrigerant of all existing refrigerating equipment in this site. As these equipment have been getting deteriorated, their replacement had been requested in the form of changing to R404A. However, the ammonia system has been finally requested after being pointed out that approx. 30% increase of electric cost by changing to R404A compared with that of the ammonia system. The site is facing to the Atlantic side and is the core landing center of large migratory fishes. The site has close relation with the Melville Street Market in terms of fish supply site for export and or fresh fish supply to the capital area.  | DOF              |
| 1-3 | Gouyave   | The Project for Improvement of Traditional Fishing Community Infrastructure at Gouyave<br>2011 | To replace existing refrigeration compressor (including its spareparts)   | 1 set    | This center is still new, only three years after its commencement. However, one of two compressors got lock of its cylinders caused by malfunction of electronic sensor of compressor's oil level. This compressor is to be replaced because this is semi-closed type and is difficult to be repaired. Further, the supplemental oil tank to be installed to the new compressor to avoid repeated similar accident. Large sized fish such as tunas by long-liners are landed and exported from this center. It is necessary to take quick measures to solve this problem because existing long-liners here need ice produced by existing two ice machines during the peak season.  | DOF              |
| 2   | St. George's (Melville Street)  | Not categorized into past projects   | To install Vessel Monitoring System (VMS Transponder on 100 units Artisanal longline fishing vessels).  | 1 set    | The Grenada fishing fleet comprised artisanal small scale longline fishing vessels which spends 3-6 days at sea. Grenada has a VHF Repeater system to enable long range communication with the national fishing fleet. In an effort to improve safety of our fishing fleet and enhance management capabilities, the Fisheries Division is piloting the introduction of a Vessel Monitoring System for the national Fishing fleet. The first phase is outfitting 100 artisanal longline vessels with VMS transponders. Fishing vessels with VMS capability will work in parallel with the VHF repeater communication system for safety and other functions. These units will be leased to 100 operators, and the Fisheries Division in collaboration with the vessel operators will provide for recurrent satellite air-time costs. | DOF              |
| 3-1 | Caribbean side and Atlantic side of Grenada   | Not categorized into past projects   | Submerged-type fish aggregating device (FAD) for 1,500m depth including FRP+ABS float unit, resin/wire coated rope, anchor chain, anchor, radar reflector, and beacon light   | 3 set    | Three sets of sub-merged type FAD which enable to avoid from damages by vessels navigation or lost caused by bad weather, has been requested for experiment. Based on the location of fishing ground and fishing method (trolling), two of them to be located in the Atlantic side and one in the Caribbean side. Fuel cost reduction effect is expected during the lean season's operation.   | DOF              |
| 3-2 | St. George's, St. John's, St. Mark's, St. Patrick's, Carriacou and Petit Martinique | Not categorized into past projects   | To supply a new multi purpose fishing boat with approx. 14m length, a cabin enough for 6 persons on board for 3 to 4 days operation, intending to 1) diamondback squid test fishing, 2) survey, deployment and monitoring of FADs. equipped with 1-ton crane and 3) survey on reservation of bottom fish resources using multi-beam echo-sounder (range up to 2,000m)   | 1 set    | The last demonstration longliner donated by Japanese assistance was leased to the private sector nine years ago and is still being operated based in Gran Mal. DOF is now using two small boats for monitoring resources conditions of the marine protected zones. The demonstration longliner greatly contributed to development of the longline fishing in Grenada through activities of test fishing and training fishermen. The number of longliners have increased to approx. 200 boats. Recently needs of resources management have been significantly increased and supply of a larger research boat has been requested. The staff for this boat apart from two existing small boats will be smoothly found because of recent development of larger longliners in Grenada.  | DOF              |
| 3-3 |   |  | Fishing gear for experimental squid fishing (Medium size 3 way swivel for vertical line x 1,000 pcs., Plastic bait with stainless steel jig x 200 pcs., Iko line (brown tetoron) x 10 boxes, Underwater light (LED) x 200 pcs., Shock absorber x 1 coil, Large 3-way swivel for squid line x 200 pcs., Bulb for underwater light x 5 boxes, One-way swivel for squid line x 800 pcs., Stainless steel jig x 200 pcs., Small-size 3-way swivel for vertical line x 1,000 pcs., Monofilament line (#80 lbs, #30 lbs, #40 lbs) x 3 rolls each, Stainless steel hooks for vertical line | 1 set    | Fishing gears for test fishing of diamond back squid have been requested. Those are the list introduced by Japanese fishery expert for the test fishing and are presently out of stock and is difficult to procure in Grenada.   | DOF              |
| 4   | Melville Street / Grenville / Gouyave   | Not categorized into past projects   | To supply PC for fisheries data processing and analysis (2 computers for the data unit of Fisheries Division, 2 computers each for Melville Street, Grenville and Gouyave Fish Markets)   | 1 set    | Supply of PC has been requested in order to upgrade the capacity of DOF for fisheries data processing and analysis.  | DOF              |

A-42

Handwritten signature or mark on the right margin.

**Annex-3 List of Items Requested by the Government of Grenada (2/2)**

| No. | Project Site                          | Name of Previously Executed Project (Completion Year) | Candidate Component of the Project   | Quantity | Discussion Results of the Field Survey (Preparatory Survey for Improvement of Fishery Equipment /Machinery in the Caribbean Region)  | Executing Agency |
|-----|---------------------------------------|---|--|----------|--|------------------|
| 5   | Melville Street / Gouyave / Grenville | Not categorized into past projects                    | To supply training equipment for "Safety Training Program for Fishermen" (Handheld GPS x 12, Handheld VHF radio transmitter x 12, Flashlight/spotlight capable of communicating Morse code x 2, Lifejacket/vest x 6, Handheld compass x 12, Handheld day & night flares x 1 dozen, Handheld smoke flares x 1 dozen, Smoke flare in canister tin x 6, marine approved first aid kit x 1 kit, Navigation lights (port & starboard) x 2, Projector with screen x 1) | 1 set    | Training equipment used for the "Vessel Monitoring System" described in No.2 has been requested.   | DOF              |
| 6   | Melville Street                       | Not categorized into past project                     | Laboratory equipment facilitating testing of fish, ice and water used in the fishing industry ( Programmable Stomacher, vacuum filtration manifolds, compound microscopes with built in digital cameras, vortex mix, surgical instrument kit, laptop computer, glass wares, medium, etc. )   | 1 set    | In response to strong request of importing countries on the sanitary control of fish products, DOF should strengthen the monitoring activities of sanitary conditions of fish and fisheries environment, and has requested lab. test equipment that are used for testing activities collaborated with the St. George's Univ. | DOF              |

Remarks: DOF; Division of Fisheries

## ANNEX-4 Japan's Grant Aid Scheme

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

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

### 1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures:

- Preparatory Survey
  - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
  - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
  - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
  - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
  - Implementation of the Project on the basis of the G/A

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the Preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the





Project.

- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

**(2) Selection of Consultants**

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

**(3) Result of the Survey**

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

**3. Japan's Grant Aid Scheme**

**(1) The E/N and the G/A**

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

**(2) Selection of Consultants**

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

**(3) Eligible source country**

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the



Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

**(4) Necessity of "Verification"**

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

**(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country**

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as shown in ANNEX-5.

**(6) "Proper Use"**

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

**(7) "Export and Re-export"**

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

**(8) Banking Arrangements (B/A)**

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

**(9) Authorization to Pay (A/P)**

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

**(10) Social and Environmental Considerations**



A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines.

A handwritten signature in black ink, consisting of several stylized, overlapping strokes.

**ANNEX-5 Major Undertakings to be taken by Both Governments**

Major undertakings to be taken by both Governments are shown in the table below.

| NO. | Items  | To be covered by Grant Aid | To be covered by Recipient Side |
|-----|--|----------------------------|---------------------------------|
| 1   | To secure land   |                            | ●                               |
| 2   | To clear, level and reclaim the site when needed   |                            | ●                               |
| 3   | To construct gates and fences in and around the site   |                            | ●                               |
| 4   | To construct a parking lot (or parking lots)   | (●)                        | ●                               |
| 5   | To construct roads   |                            |                                 |
|     | 1) Within the site   | ●                          |                                 |
|     | 2) Outside the site  |                            | ●                               |
| 6   | To construct the building  | ●                          |                                 |
| 7   | To provide facilities with electricity, water, sewage system and other incidental facilities   |                            |                                 |
|     | 1) Electricity   |                            |                                 |
|     | a. Wiring the site   |                            | ●                               |
|     | b. Drop wiring and internal wiring within the site   | ●                          |                                 |
|     | c. Installation of main circuit breaker and transformer  | ●                          |                                 |
|     | 2) Water Supply  |                            |                                 |
|     | a. The city water distribution main to the site  |                            | ●                               |
|     | b. The supply system within the site (receiving and elevated tanks)  | ●                          |                                 |
|     | 3) Sewage  |                            |                                 |
|     | a. City drainage main (for storm sewer and others to the site)   |                            | ●                               |
|     | b. Drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the site   | ●                          |                                 |
|     | 4) Gas Supply  |                            |                                 |
|     | a. The city gas main to the site   |                            | ●                               |
|     | b. The gas supply system within the site   | ●                          |                                 |
|     | 5) Telephone System  |                            |                                 |
|     | a. The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building   |                            | ●                               |
|     | b. The MDF and the extension after the frame/panel   | ●                          |                                 |
|     | 6) Furniture and Equipment   |                            |                                 |
|     | a. General furniture   |                            | ●                               |
|     | b. Project equipment   | ●                          |                                 |
| 8   | To bear the following commissions to the Japanese bank for banking services based upon the B/A   |                            |                                 |
|     | 1) Advising commission of A/P  |                            | ●                               |
|     | 2) Payment commission  |                            | ●                               |
| 9   | To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient country   |                            |                                 |
|     | 1) Marine (Air) transportation of the products from Japan to the recipient country   | ●                          |                                 |
|     | 2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation  |                            | ●                               |
|     | 3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site   | (●)                        | ●                               |
| 10  | To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work |                            | ●                               |
| 11  | To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts  |                            | ●                               |
| 12  | To properly and effectively maintain and operate the facilities contracted and equipment provided under the Grant  |                            | ●                               |
| 13  | To bear all the expenses, other than those to be covered by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment  |                            | ●                               |

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay)

## (2) 討議議事録 (現地調査2)

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE PREPARATORY SURVEY  
FOR  
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF FISHERY EQUIPMENT/MACHINERY  
IN  
GRENADA  
(EXPLANATION OF DRAFT REPORT)

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Survey Team on "the Project for Improvement of Fishery Equipment/ Machinery in Grenada" (hereinafter referred to as "the Project"). Based on the results of the survey, JICA prepared the draft report of the Project.

In order to explain and to discuss with the authorities concerned to the Government of Grenada (hereinafter referred to as "GOG") about the components of the draft report, JICA sent a Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") to Grenada from 19th to 20th of May, 2014 headed by Mr. Yoshihisa MASANAGA, Deputy Director, Rural Development Department, JICA.

As a result of the discussions, both sides confirmed the main items described in the attached sheets.

Saint George's, 20th of May, 2014

正永 能久

Mr. Yoshihisa MASANAGA  
Leader,  
Preparatory Survey Team,  
Japan International Cooperation  
Agency  
Japan

*M. Austin-Cadore*

Mrs. Marilyn Austin-Cadore  
Permanent Secretary with Responsibility for  
Forestry & Fisheries  
Ministry of Agriculture, Lands, Forestry,  
Fisheries and the Environment  
Grenada

## ATTACHMENT

### 1. Components of the draft report

The Grenadian side agreed and accepted the components of the draft report explained by the Team including obligations of the recipient country which are mentioned in the Chapter three (3) of the draft report. It is understood that further request of change in the Project components shall not be considered; however, the components of the Project are still subject to change depending upon the result of the tender for contractor.

### 2. Japan's Grant Aid Scheme

The Grenadian side reconfirmed its understanding of the Japan's grant aid scheme and major undertakings of each Government as described in the Annex 4 and 5 of the Minutes of Discussions signed on 18th February, 2014.

### 3. Further schedule of the survey

JICA will complete the final report in accordance with the confirmed items and send it to the Grenadian side by the end of August, 2014.

### 4. Estimated cost of the Project to be borne by Japan's Grant Aid

#### 4-1. Estimated cost of the Project

The Team provided the estimated cost of the Project as described in the Annex 1.

#### 4-2. Confidentiality

The Grenadian side affirmed that the estimated cost of the Project, together with other information related to the Project such as facility design drawings and specifications of equipment, shall not be released to any outside parties before conclusion of all the contract(s) for the Project since they are confidential information that is concerned with the tender.

### 5. Environment and Social Considerations

In order to ensure that appropriate environmental and social considerations are to be made for the Project, the Grenadian side agreed to abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in addition to the national environmental laws and regulations of GOG.

MAE  
JIC

## 6. Other Relevant Issues

### 6-1. Timely fulfillment of obligations of the recipient country

It was assured that GOG shall take necessary measures to fulfill those obligations listed below with due observation of respective time limit.

#### (1) Disposal of equipment/machinery/facilities

The Grenadian side agreed that if it is necessary to dispose for implementation of the Project any fishery equipment/machinery installed by the previous Japan's Grant Aid, the GOG should inform the GOJ through the diplomatic channel based on the Exchange of Notes (E/N) before disposing it.

#### (2) Explanation to stakeholders

The Grenadian side agreed that the GOG would explain to the stakeholders concerned the equipment/machinery/facilities that would be disposed for the Project before starting the Project, and to ensure that they could obtain substitutes.

#### (3) Arrangement of smooth VAT exemption measurement for the Project

The Grenadian side agreed to take note to establish a smooth VAT exemption measure for the Project by the time of commencement of the Project works.

#### (4) Planning of marine environmental surveys

The Grenadian side agreed to formulate an annual implementation plan of marine environmental survey by collaborating with the Produce Chemist Laboratory and the St. Georges' University.

#### (5) Proper action to provide an overnight storage services for landed fish

The Grenadian side agreed to take proper measures of temporary fish storage services for Fish Vendors and Fishermen when necessary during installation works by the Project.

### 6-2. Proper operation and maintenance of renovated facilities by the Project

It was reconfirmed that the Grenadian side assume overall responsibilities for the proper operation and maintenance of the Project facilities and duly undertake the following measures.

MAE  
正記

- (1) The Grenadian side assured that the same operation and maintenance system is to be applied before and after the Project.
- (2) The Grenadian side will arrange all the existing maintenance staff of the Fisheries Division to attend the operation and maintenance training of the ammonia type refrigerating facilities by Japanese engineers from the manufacturer at each stage of equipment installation, test operation and full operation by the Project.

MAE  
正永



ANNEX

**Annex 1 Estimated Project Cost to be borne by Japan's Grant Aid**

\*調達業者契約認証まで非公開

MAE  
正永

## 5. 参考資料

### 参考資料1：冷却設備の耐用年数

| タイプ         | 日本等<1でのメンテナンス |      |     | カリブ等地域<2 過酷条件下でのメンテナンス |      |     |                  | 耐久年数延長のための対策               |
|-------------|---------------|------|-----|------------------------|------|-----|------------------|----------------------------|
|             | 通常<3          | 良好<4 | 劣悪  | 通常<5                   | 良好<6 | 劣悪  | 対策済み・<br>メンテ良好<7 |                            |
| a. プレート製氷機  | 12年           | 15年  | 10年 | 10年                    | 12年  | 7年  | 15年              | 散水パイプのメンテ・定期的にシリカ除去液による洗浄  |
| b. フルーク製氷機  | 15年           | 20年  | 10年 | 12年                    | 15年  | 7年  | 20年              | プレート調整、減速器オイルの交換           |
| c. 開放型冷凍機   | 15年           | 20年  | 10年 | 12年                    | 15年  | 7年  | 20年              | 定期的なオイル交換とオーバーホール          |
| d. 半密閉型冷凍機  | 10年           | 12年  | 7年  | 10年                    | 12年  | 7年  | 12年              | 定期的なオイル交換、定期的な絶縁抵抗試験       |
| e. 空冷コンデンサー | 12年           | 15年  | 5年  | 10年                    | 12年  | 3年  | 15年              | 適切な材料選定、外装 SUS 銅フィン採用、定期点検 |
| f. 水冷コンデンサー | 12年           | 15年  | 7年  | 10年                    | 12年  | 5年  | 15年              | 適切な材料選定、外装・ポンプ SUS 採用、定期点検 |
| g. その他の大型機器 | 20年           | 20年  | 10年 | 15年                    | 20年  | 10年 | 20年              | 定期点検とタッチアップ                |
| h. 電気制御盤屋内  | 15年           | 20年  | 10年 | 10年                    | 12年  | 7年  | 20年              | 設置場所の適切な選択・定期的な絶縁抵抗測定      |
| i. 電気盤屋外    | 10年           | 15年  | 7年  | 7年                     | 10年  | 5年  | 15年              | 適切な材料選定、外装を SUS にする、定期点検   |
| j. モーター類    | 10年           | 15年  | 7年  | 7年                     | 10年  | 5年  | 15年              | AVR を導入し電圧を一定に保つ、絶縁抵抗試験    |
| k. 3相トランス   | 15年           | 20年  | 10年 | 10年                    | 15年  | 7年  | 20年              | 定期的な絶縁抵抗試験・タッチアップ          |
| l. 冷媒配管・水配管 | 12年           | 15年  | 10年 | 10年                    | 12年  | 7年  | 15年              | 定期点検・タッチアップ                |
| m. プレハブパネル  | 15年           | 20年  | 10年 | 12年                    | 15年  | 7年  | 20年              | 適切な材料選定内外装を SUS にする        |

注<1：海岸から離れた場所で、インフラの整備された地域

注<2：条件過酷な海岸端で、インフラ整備も遅れている地域

注<3：設備担当者によるメンテナンス作業

注<4：メーカーによる定期的メンテ作業

注<4：メーカーによる定期的メンテ作業

注<5：現在カリブ地区で通常行われているメンテ作業

注<6：メンテ技術習得者によるマニュアル通りのメンテ作業

注<7：機材の材質や施工が適切でメンテ技術習得者によるメンテ作業

参考資料2：アンモニア設備の運転研修に必要な期間設定にかかる専門家の意見

(1) 冷媒の種類による取扱注意事項

| 冷媒名      | アンモニア    | R-404a | R-22  | 備考       |
|----------|----------|--------|-------|----------|
| オゾン層破壊係数 | 0        | 0      | 0.055 |          |
| 地球温暖化係数  | 0        | 3920   | 1810  | CO2を1として |
| 毒性・劇物指定  | 劇物       | 無し     | 無し    |          |
| 臭気       | 激臭       | 無し     | 無し    |          |
| 可燃性      | 引火点 651℃ | 引火性無し  | 引火性無し |          |
| 沸点       | -33℃     | -40.8℃ | -49℃  |          |

(2) メンテナンスの要点

| 冷媒名           | アンモニア                     | R-404a              | R-22 |
|---------------|---------------------------|---------------------|------|
| 1) 作業準備       | アンモニア防毒面を準備する             | 特に無し                | 同左   |
| 2) 換気・安全器具・換気 | ・換気を良くし漏洩時の退避経路を確認する      | 無臭のため酸欠の危険性あり。換気に注意 | 同左   |
|               | ・ゴーグル・手袋等を装着する            | 同左                  | 同左   |
| 3) バルブ操作      | ・高圧受液器側のバルブを閉める           | 同左                  | 同左   |
|               | ・作業箇所の冷媒が回収されたことを確認する     | 同左                  | 同左   |
| 4) 作業姿勢       | 操作箇所の風上に位置し作業をする          | 同左                  | 同左   |
| 5) 開放手順       | ・身体から遠い方のボルト・ネジコミから開放する   | 同左                  | 同左   |
|               | ・ボルトやネジコミを少し緩め冷媒が無い事を確認する | 同左                  | 同左   |
| 6) 作業後の手順     | 修理箇所のエアーをバキュームポンプ等で抜く     | 同左                  | 同左   |
| 7) 漏洩確認       | 修理箇所の漏洩をアンモニア試験紙で確認する     | 修理箇所の漏洩を検知器で確認      | 同左   |
| 8) 作業後のバルブ操作  | 高圧受液器から遠いバルブから徐々に開ける      | 同左                  | 同左   |
| 9) 運転確認       | 各部の温度・圧力を確認する             | 同左                  | 同左   |

[各冷媒取扱いに係る見解]

- (a) 表記の通り、アンモニアと他の冷媒でメンテナンス方法はほぼ同じである。アンモニア特有の注意事項は、冷媒漏洩時にアンモニアマスクが必要なことぐらいである。
- (b) フロン系冷媒は無臭なため、閉鎖空間では酸欠の危険性が高く、取り扱いが難しいともいえる。アンモニアの場合、微量の漏洩でも激臭のため発見が容易だが、フロン系冷媒は無臭なため定期的に漏洩検知をする必要があり、メンテナンスが容易な冷媒とはいえない。
- (c) 特にR-404aは3種類の混合冷媒であるため、一旦漏洩すると残留冷媒の混合比が変化するため、残った冷媒を全て抜き取り、新しいR-404aに交換する必要があり、取り扱いが難しいともいえる。

### (3) 冷媒関連事故とその防止対策

| 冷媒名             | アンモニア  | R-404a                                    | R-22                                    |
|-----------------|--|---|---|
| <b>1) 重大事故</b>  |  |   |   |
| 低温液封事故          | アンモニア設備の死亡事故は殆どが同事故で、発生した場合は大事故につながる。  | R-404aでは低温液封事故を起こしても死亡事故には至らないが、重大事故ではある。 | R-22では低温液封事故を起こしても死亡事故には至らないが、重大事故ではある。 |
|                 | 同事故は冷媒ポンプ冷却方式特有の事故で本プロジェクトでは同方式は採用していない。   |   |   |
| 液封事故の防止         | 同事故は冷媒ポンプの吐出チェック弁と電磁弁の間の配管で起こり、配管内に低温の液が100%封じ込められたときに短時間で圧力が上昇しバルブ等が破壊され大量の冷媒液が噴出すことによる事故である。   |   |   |
| <b>2) その他事故</b> |  |   |   |
| 冷媒漏洩事故          | 冷却設備の事故の90%以上が冷媒漏洩事故で、事故の原因は誤操作・確認ミス18%、フランジ締め付け不良12%、メカニカル損傷12%、バルブグランドシール不良10%、工事管理不良9%、休止設備管理不良9%、地震による損傷7%、設備の劣化損傷7%、配管の外面腐食5%、その他10%、である。                                       |   |   |
| 冷媒漏洩事故防止        | 冷媒漏洩事故を防止するためには通常のメンテナンスを実施するだけで十分であるが、そのためには運転記録の記載、機器台帳の整理、取扱説明書・運転マニュアルを整備し、係員に運転教育・保安教育を実施し、異常発生時の体勢の整備を図る。<br>1) 運転マニュアルの整備、運転記録の作成<br>2) 重要操作では、チェックリストの作成<br>3) 操作前に危険予知を確認する |   |   |

### (4) アンモニア設備特有のメンテナンス作業

#### [ドレイン抜き作業]

アンモニア冷却設備では冷凍機から吐出ガスとともに揚がった冷凍機油が低圧側に溜まると製氷機であれば氷生産量が低下し、また冷凍庫等では規定温度まで下がらない、時間が掛かる等、冷却能力が低下する。そこで定期的にドレイン抜きを実施する必要がある。ドレイン抜きでは機器に溜まったドレインをオイルドラムに落とし、アンモニアガスを十分蒸発させた後でオイルドラムからドレインを抜き取る。オイルドラムが無い場合はアンモニア特有の激臭で作業は困難を極めるが、本プロジェクトではアンモニア設備には全てオイルドラムを設置するので、同作業が安易に行える。

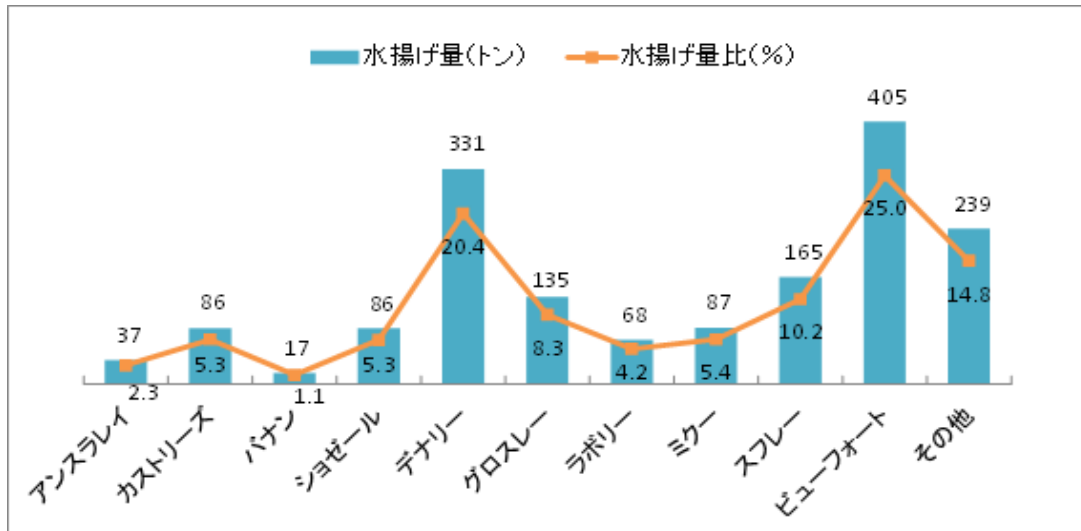
- 機器のドレイン弁を 1/4 回転ほど開けドレインをオイルドラムに落とす。大量のドレインが有る場合はドレイン弁を 1 回転ぐらいまで開ける
- オイルドラムにドレインが落ちきりアンモニア液やガスが流入したら、機器のドレイン弁を閉める。
- オイルドラムのサクシオン弁を開けオイルドラム内のアンモニアを蒸発させる、サクシオンパイプが常温になるまでバルブは開けたままにする。
- サクシオンパイプが常温になればオイルドラム内にはアンモニアは殆ど無いが、オイルドラムの圧力計も必ず確認し、サクシオンバルブ閉鎖後もオイルドラムの圧力が上昇しないことを確認しオイルドラムからドレインを抜き出す。なおオイルドラムにはドレインを溜めておいても設備には不都合は無い。

#### (5) アンモニア技術研修期間にかかる見解

R-22冷却設備のメンテナンスを永年実施してきた技術者であれば、アンモニア設備のメンテナンスを行うことは難しいことではない。アンモニア冷媒の特徴を理解し、適切な安全対策を施せば短期間のメンテナンス教育で十分対応できる。アフリカ各国でのメンテナンス技術指導の経験からいえば、3ヶ月程度技術指導が行えれば十分な成果が期待できる。アンモニア設備のメンテナンスで一番重要な機器のドレーン抜き作業もオイルドラムを設置することで、安全確実に実施することができる。

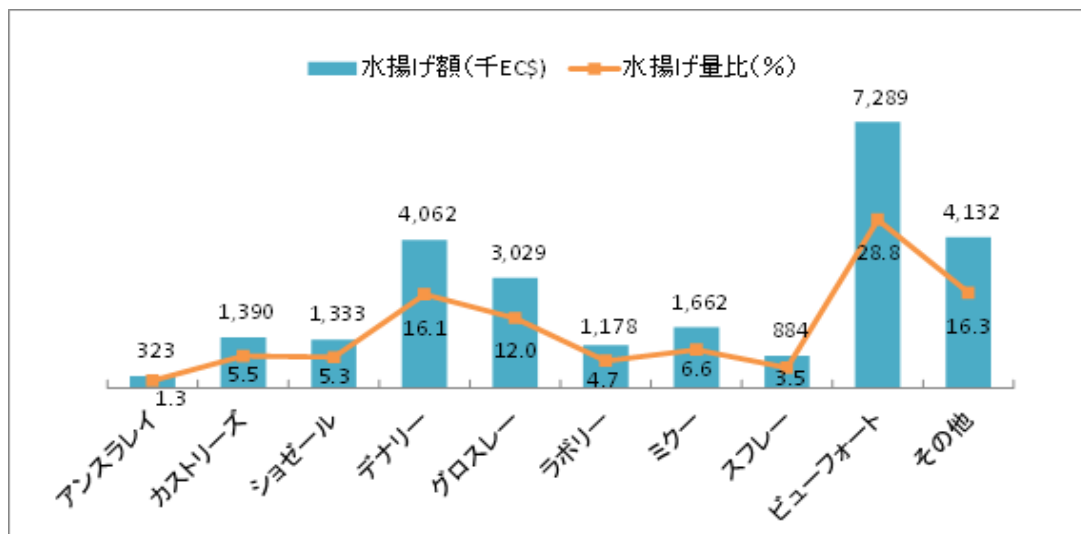
の50%弱を占めている。

一方、2012 年度の水揚げ額でみると、水揚げ量の多いビューフォートが約 720 万 EC \$ (25%)、デナリーが約 400 万 EC\$ (14%) と水揚げ額も多い。また、グロスレーの水揚げ額は約 300 万 EC\$ で、総水揚げ額の 11% を占め水揚げ量に比して水揚げ額が多い。これは同地が高価格の魚介類（コンク貝、ロブスター、底魚など）を対象とする潜水漁が盛んであることによる。



水産局水産統計(2013年)

図 1.4 地域別水揚げ量 (2003~2012 年の平均値)



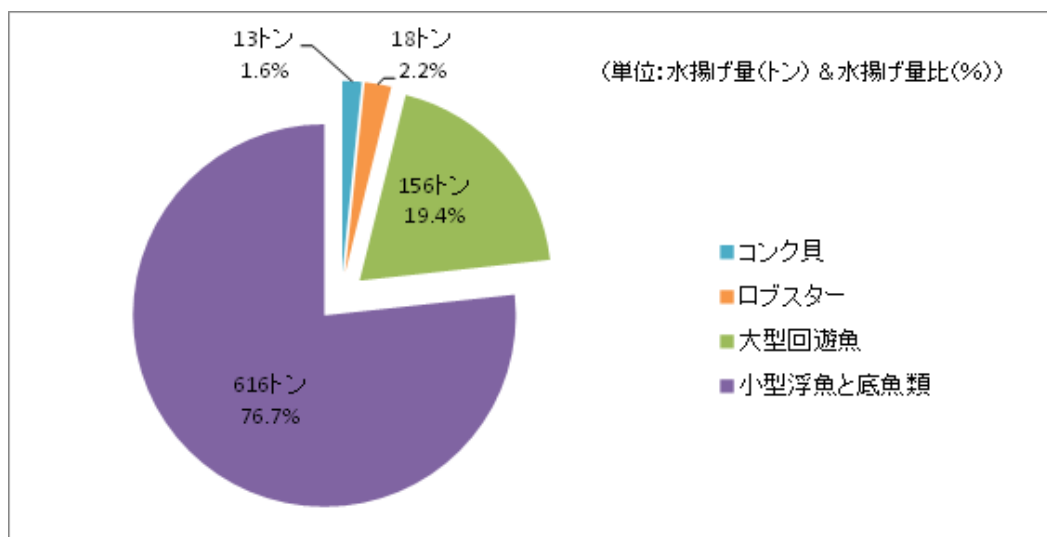
水産局水産統計(2013年)

図 1.5 地域別水揚げ額 (2012 年)

## 2) 我が国無償資金協力により整備された水産施設の現状と課題

水産統計がとられている 10 か所の水揚げ地は我が国無償資金協力により整備されており、その多くは水揚げ栈橋、製氷・冷蔵施設が設置されている。

ミクーには 1996 年に水揚げ栈橋が整備されたが、現在は砂に埋もれて使用できず、ビューフォートやデナリーで氷を入手したり、水揚げしたりせざるを得ない状況にある。また、水揚げ額で 4 位のグロスレーには当初より製氷機が整備されなかったため、漁民や流

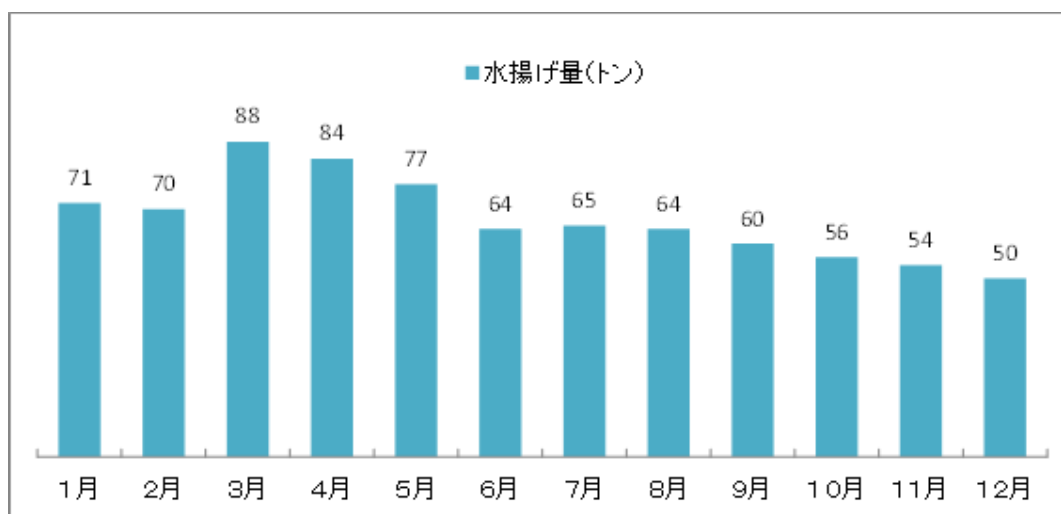


水産局水産統計 (2013年)

図 1.1 平均魚種構成比 (2003~2012年)

これによると直近10年間の年平均水揚げ量は803トンで、大きな増減はない。排他的経済水域 (Exclusive Economic Zone: EEZ) や陸棚面積が隣国のセントルシア、グレナダより広いが、漁獲量は隣国のセントルシアやグレナダの50%程度にとどまっている。漁獲魚種構成比率を見ると、シイラ、マグロなど大型回遊魚の占める割合が19%にであるのに対し、メアジ、ムロアジなど沿岸性小型浮魚類とハタ、フエフキなど定着性底魚の水揚げ量が総水揚げ量の77%を占めており、隣国の場合と逆の現象を示している。隣国に比して沖合の大型回遊魚を対象とする曳縄漁、延縄漁が未発達であることを窺わせる。

水揚げ量の月別変動をみると、乾期にあたる1~5月に比較的に多く、3月にピーク (88トン/月) を示している (図 1-1 (2) 参照)。この時期は沖合での大型回遊魚対象の曳縄漁が盛んになり、水揚げ量が多くなるためであると推察される。しかし水揚げ量が最も少ない12月でも50トンが水揚げされており、年間を通じて水揚げ量の変動差は少ないと言える。これは、沿岸域で小型浮魚対象の小型巻網漁、珊瑚礁域での底魚漁や潜水漁が通年にわたって行われていることによるものと推察される。



水産局水産統計 (2013年)

図 1.2 月別平均水揚げ量 (2003~2012年平均値)

## 2) 水産物需給状況

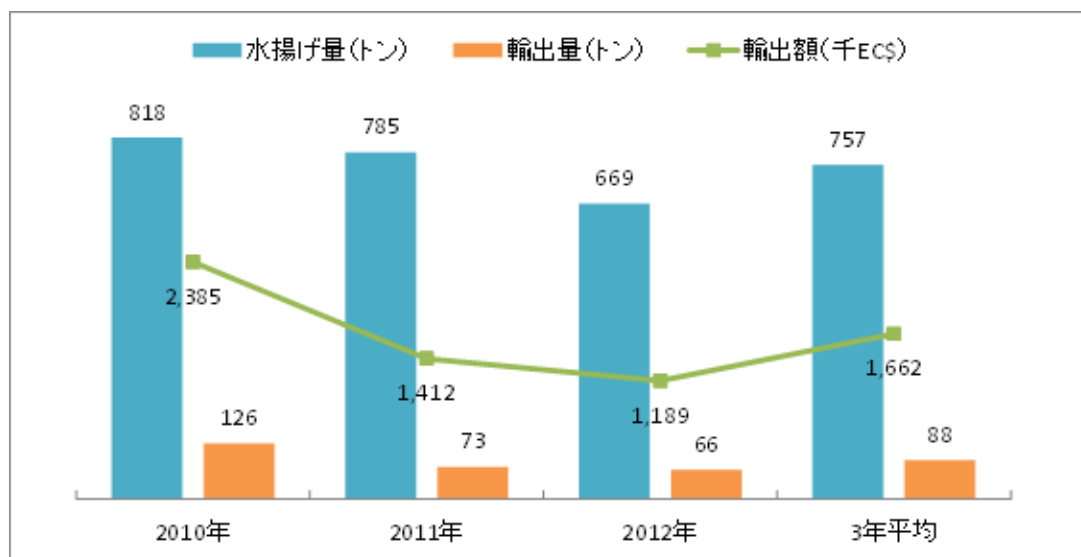
水産局の12年度予算調書 (Corporation Plan and Advance Proposal) によると、2011年の水産物輸入量は約110万ポンド (約500トン) となっている。2011年の国内生産量が785トンであるので、国内生産量のおよそ64%に相当する水産物が輸入されたことになる。一方、2011年の輸出量は73トンであるので、国内で消費された水産物総量は1212トンで、国民一人あたりの水産物消費量は約12kg/年と算定され、近隣2か国よりかなり低い。

## 3) 水産物の輸出入の概況と課題

輸入量が大幅に超過し、輸出量が少ない理由は、国内需要を満たすだけの水揚げ量がないことに加え、輸出内容がコンク貝、延縄用餌魚の2品目で輸出量の70%を占めていることにある。

特に餌魚の輸出は隣国には見られず、「セ」国特有の現象である。餌魚となるのはメアジ、イワシ等の珊瑚礁域や浅海で漁獲される沿岸性浮魚であり、その多くはグレナディーン諸島で漁獲されている。グレナディーン諸島に隣接するグレナダは沖合回遊性浮魚の延縄漁業が盛んな国であることから、これらの餌魚はグレナダへの輸出が大半を占めていると推察できる。

水産局は2008年5月から1年間、餌魚の輸出禁止措置をとった。小型浮魚の資源保護が名目であったが、実際は近隣国の延縄漁船に小型浮魚を生餌として売る不法取引の抑制が目的であった。今後もこのような不法な洋上取引の監視体制を整えることが行政上の課題である。



水産局水産統計(2013年)

図 1.3 水産物の輸出量と輸出額 (2010~2012年)



## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

本計画実施における「セ」国側の責任官庁は農業・村落変革・林業・水産・工業省（以下「農業省」という）であり、実施機関は傘下の水産局である。無償資金協力が実施される場合には、契約および支払手続き等は、農業省が行う。完成後の施設・機材の運営維持管理は水産局が行う。（図 2.1 及び図 2.2 参照）。

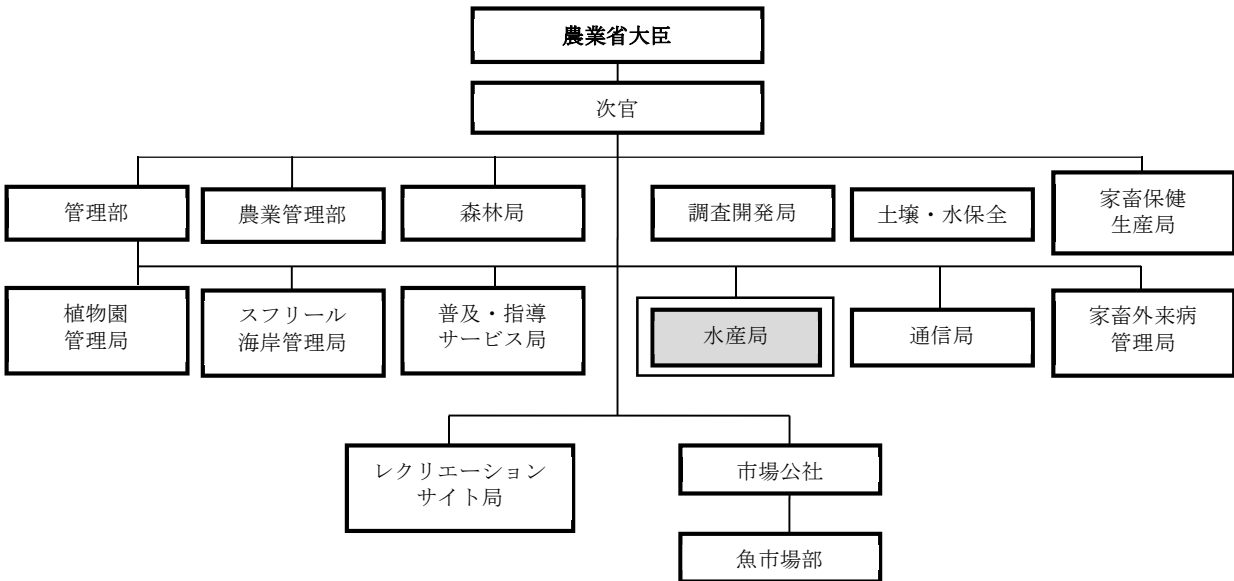
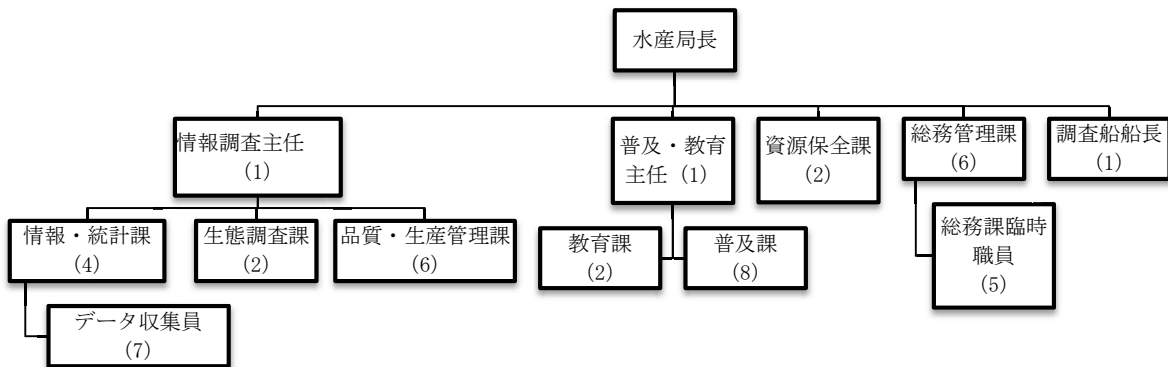


図 2.1 農業省の組織図（責任官庁）



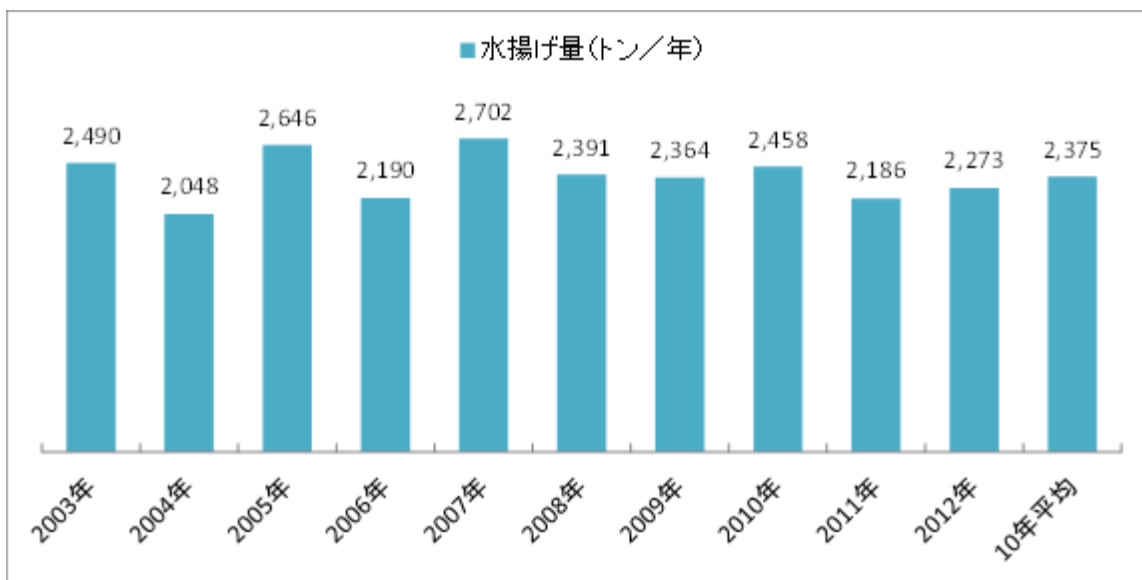
注：カッコ内の数字は人数を示す。

図 2.2 水産局の組織図（実施機関）

水産局長以下 34 名の局員のと、漁獲量、漁船数等のデータ収集と事務補助、車両、清掃等の任務にあたる臨時職員 12 名の 46 名が配置されている。本プロジェクトの中心事業である冷却設備関連では日本で研修を受け、かつ水産局で長年メンテナンスに従事してきた技術者がシニアオフィサーとして配置されている。また一時空席となった漁業訓練船の船長も配置されている。

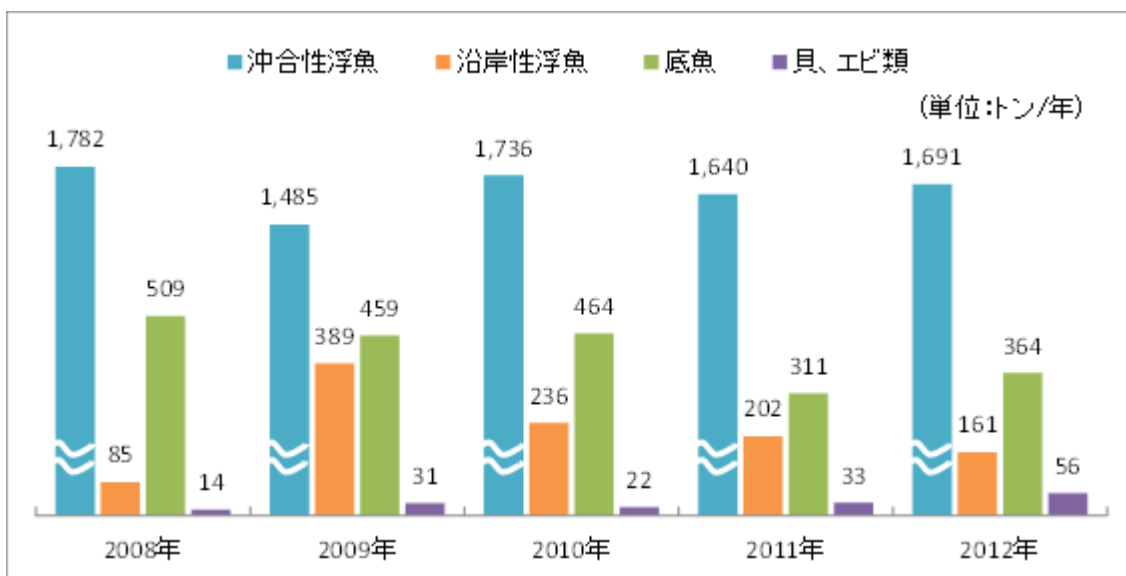
れら大型回遊魚の水揚げ量が多いことが同国漁業の特徴である。

同国では概略12月～翌年5月が乾期、6～11月が雨期である。雨期には波とうねりが高くなる。漁期はこの海象に影響され、3月頃～7月頃が盛漁期となり、この4か月間での水揚げが総水揚げ量の約47パーセントを占める（図1.4参照）。6月を過ぎると海象条件が厳しくなり、翌年2月頃まで出漁回数が減少する閑漁期となる。セントルシアのように盛漁期と閑漁期の落差が大きくないのは、グレナダでは雨期でも波が比較的穏やかなカリブ海側で延縄漁船が操業を続けるためと推察される。



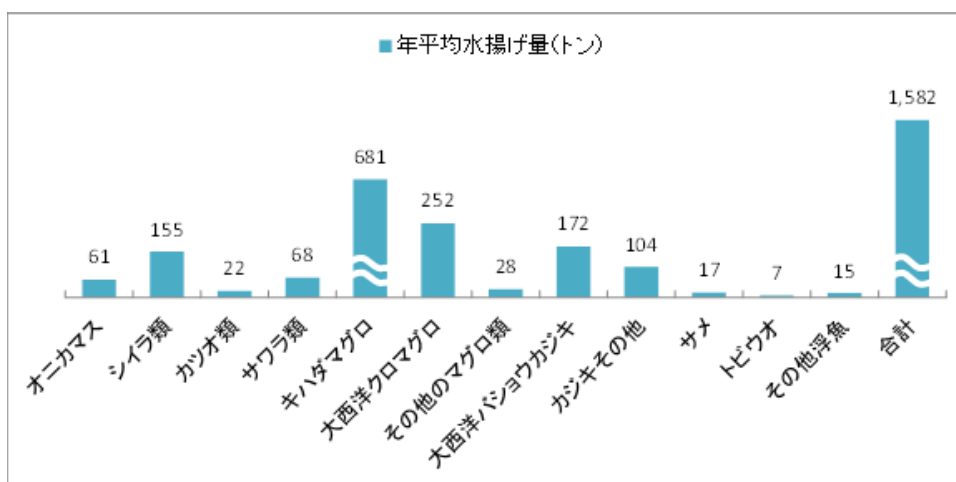
出典：水産局水産統計(2013年)

図 1.1 水揚げ量の推移 (2003～2012年)



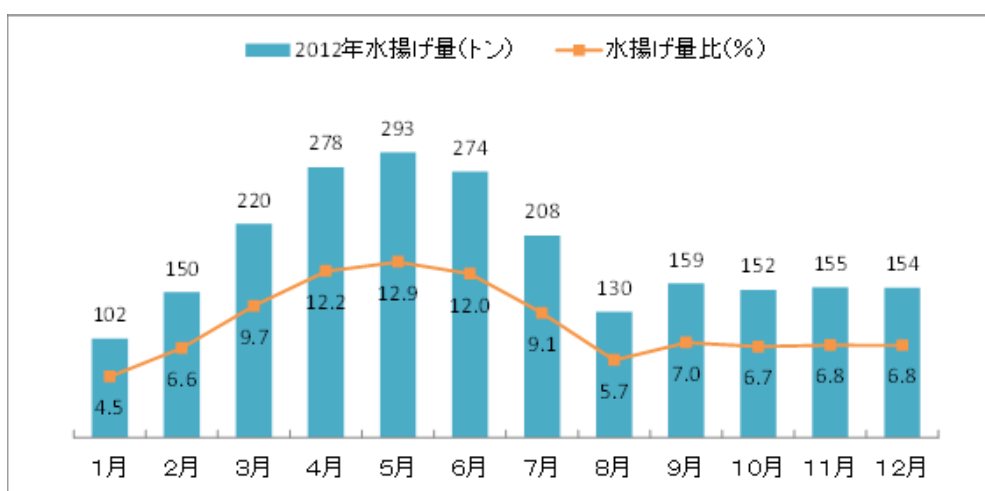
出典：水産局水産統計(2013年)

図 1.2 漁獲魚種の構成(2008～2012年) (単位：トン/年)



出典：水産局水産統計(2013年)

図 1.3 沖合性回遊魚の魚種別水揚げ量 (2008～2012年)



出典：同上

図 1.4 月別水揚げ量とその割合 (2012年)

### (3) 漁船・漁法・漁民数

#### 1) 漁船数と漁民数

水産局統計では2012年の登録漁船数は770隻、漁民数は2,552人である(表1.2)。1986年に制定された漁業法で漁船登録が義務付けられているが、登録抹消制度がないため実際の稼働漁船数は明確に把握されていない。漁船数や漁民数の把握は適切な水産振興策の策定に不可欠であり、正確な統計の整備が水産行政上の課題である。

表 1.2 漁船数と漁民数 (2012年)

| 地域 |          | ランディングサイト | 漁船数 | 漁民数 |
|----|----------|-----------|-----|-----|
| 1  | セントジョージズ | グランドマル    | 26  | 80  |
|    |          | メルビルストリート | 29  | 87  |
|    |          | その他       | 149 | 510 |
| 2  | セントジョーン  | ゴープ       | 145 | 421 |
|    |          | その他       | 26  | 62  |
| 3  | セントマーク   | ウォルサム     | 28  | 96  |
|    |          | その他       | 27  | 114 |

(5) 水揚げ地と水産施設の概況

1) 主要水揚げ地の水揚げ量とその特徴

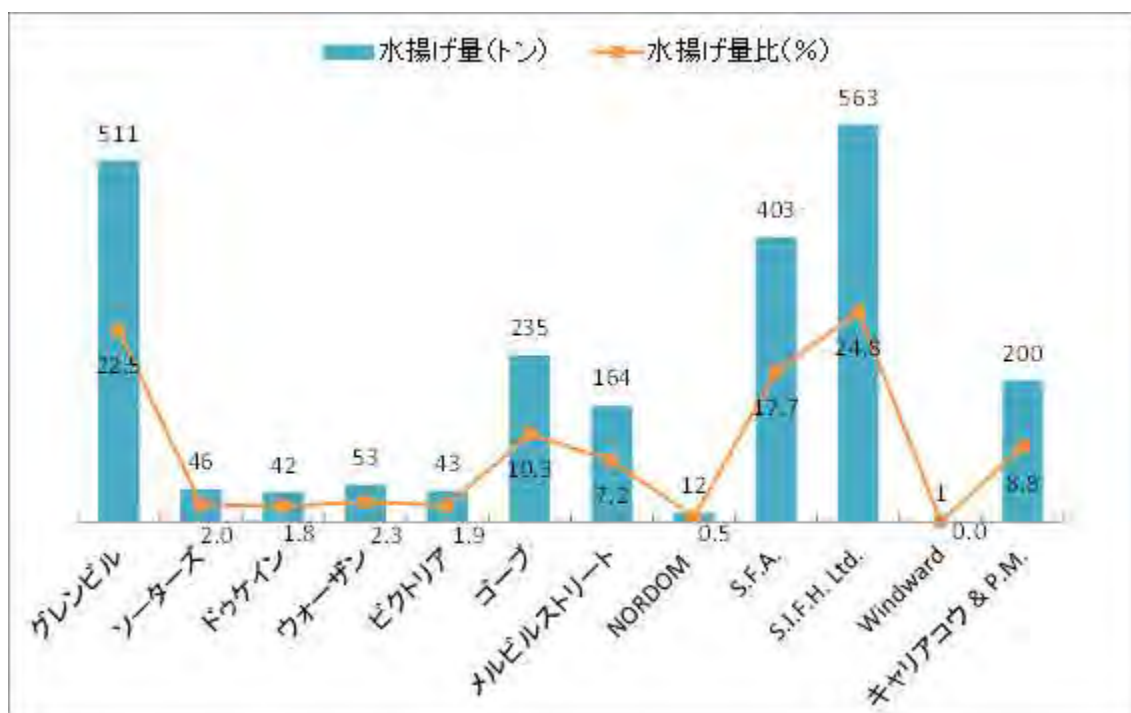
本島西岸に 23 か所、東岸地域に 16 か所、離島に 10 か所、大小の水揚げ地がある。

2012 年の主要水揚げ地別水揚げ量を図 1.5 に示す。本島カリブ海側ではグランマルで SIFH 社(Spice Isle Fish House Ltd. : 水産物輸出会社) が 563 トン (24.8%)、SFA 社 (Southern Fishermen Association Inc. : 水産物輸出会社) が 403 トン (17.7%)、ゴープが 235 トン (10.3%)、メルビルストリートが 164 トン (7.2%) を水揚げしている (括弧内数字は、「グ」国全体の 2012 年の水揚げ量を 100 とした場合の各水揚げ場の占める割合)。ゴープでは NORDOM 社 (Nordom Seafood Ltd. : 輸出会社) が水産センターの冷凍冷蔵施設を借り受けて水揚げ魚の買付をおこなっているため、同社の水揚げ量 12.5 トン (0.5%) を合わせると、ゴープ水産基地の水揚げ総量は 247 トン (10.8%) となる。SIFH 社は水産局からグランマル水産センターの運営を委託された民間水産物輸出会社であり、SFA は独自の施設を有する民間輸出会社である。

大西洋岸ではグレンビルが 511 トン、22.5% を水揚げし、同国第 2 位の水揚げ地となっている。

主要な水揚げ地での漁獲構成を表 1.5 に示す。カリブ海側の水揚げ地では大型回遊魚の水揚げ率が高く、特に、SIFH、SFA、NORDOM 各社はいずれも 95% 以上を示し、水揚げが大型回遊魚に特化している。しかしメルビルストリートはカリブ海側であるが底魚類の水揚げが 45% と高い。これは同水揚げ地が首都の住民向け魚市場としての機能を果たしていることによる。離島では底魚の水揚げが 87% を占めている。

大西洋岸の主要水揚げ地グレンビルは沖合性回遊魚の漁獲率が 75% と高いが、同時に底魚類も 15% ほど漁獲している。



出典：水産局水産統計(2013年)

図 1.5 主要水揚げ地の水揚げ量比較 (2012年)

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

本プロジェクトの責任官庁は農業・土地・林業・水産・環境省（以下、「農業省」）で、実施機関は傘下の水産局となる。農業省及び水産局の組織を図 2.1、図 2.2 に示す。

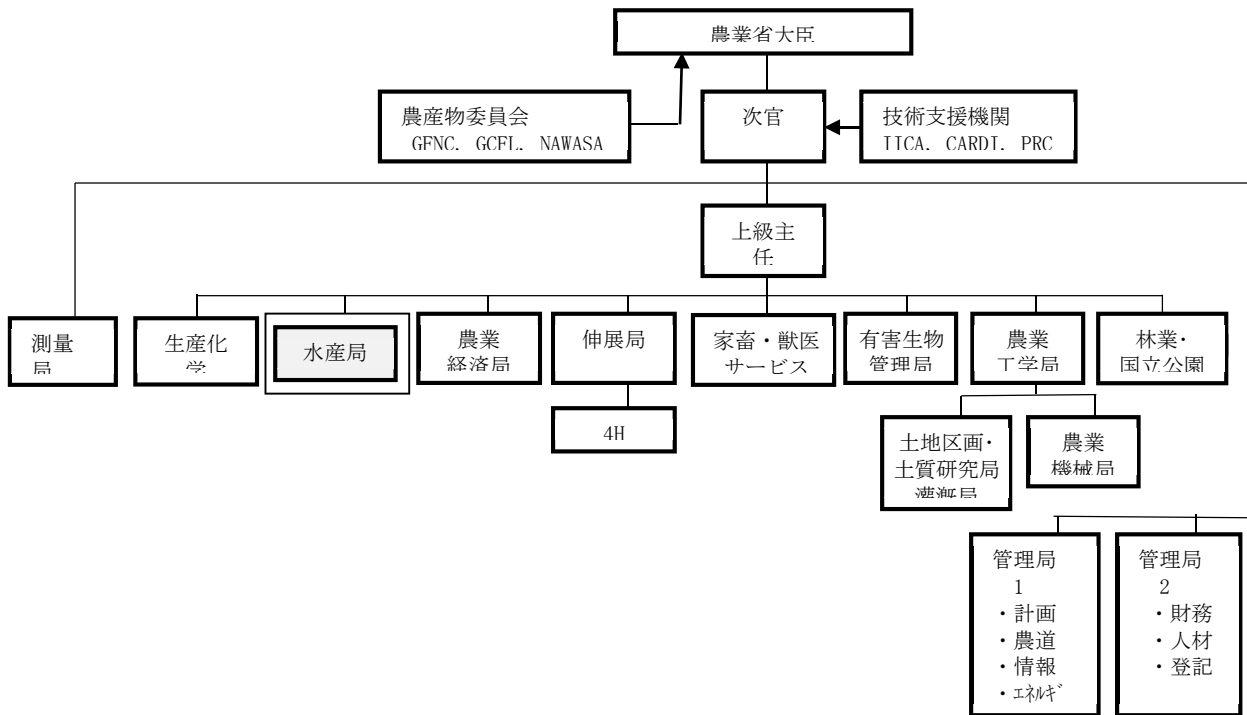


図 2.1 農業省の組織図（責任官庁）

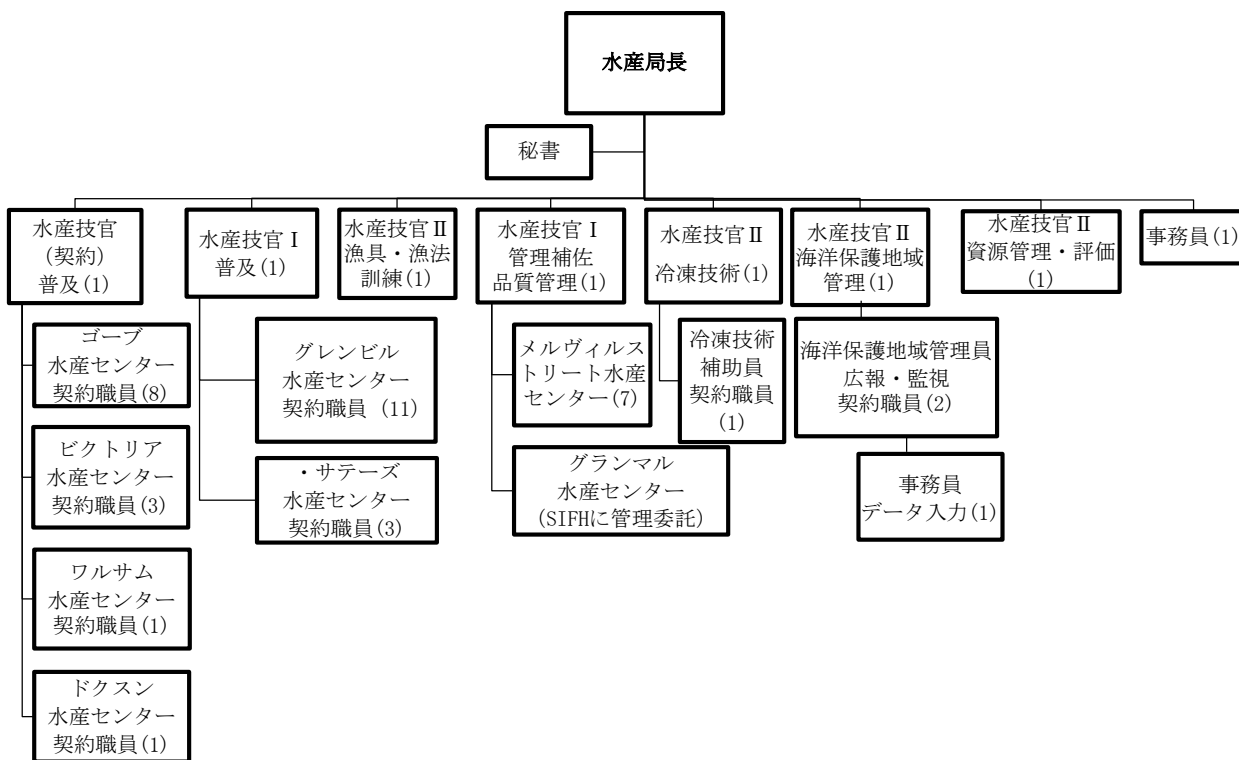


図 2.2 水産局の組織図（実施機関）