

セント・ルシア

ビューフォート水産複合施設整備計画

事前調査資料

JICA LIBRARY



J1154149(7)

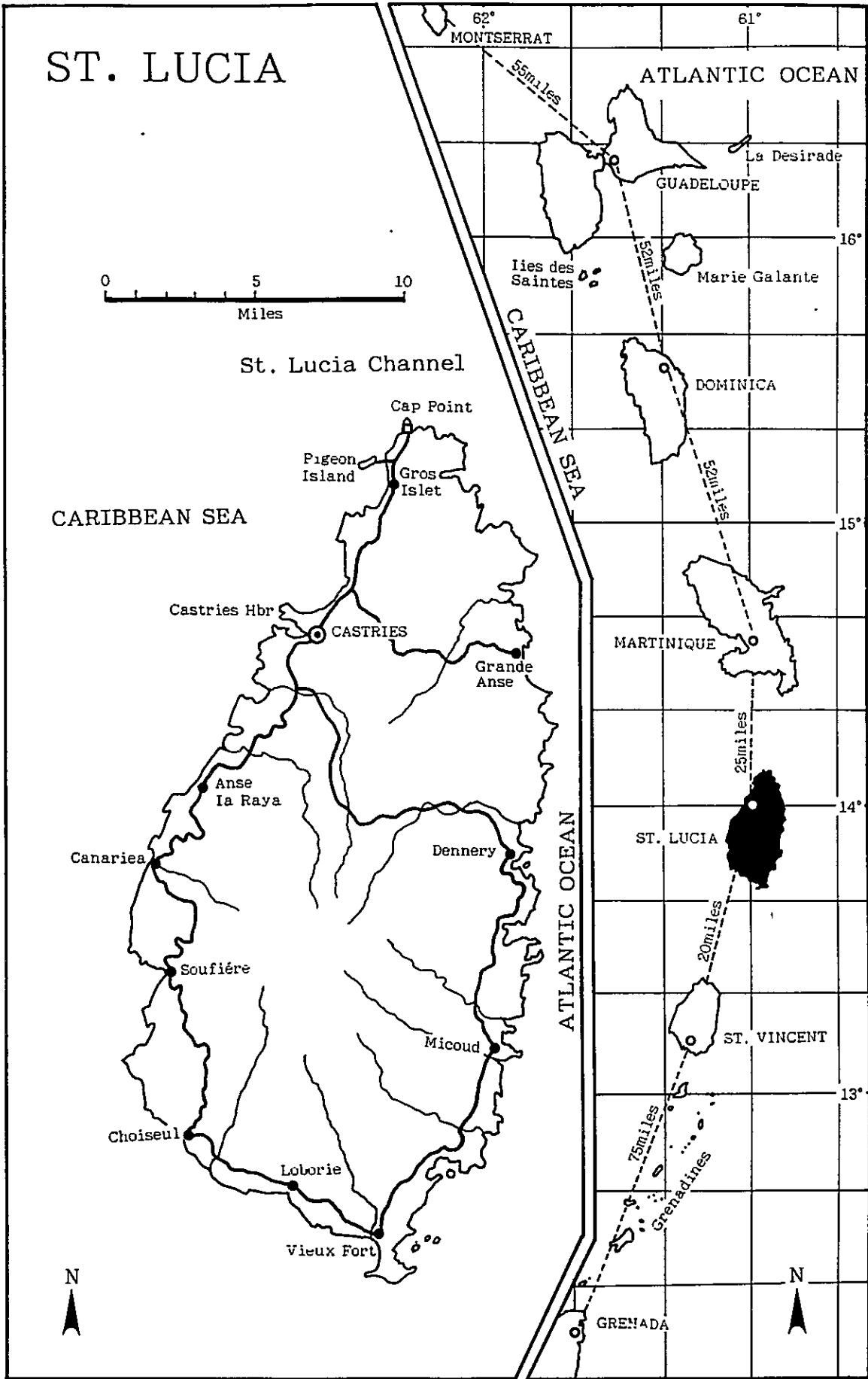
平成9年5月

国際協力事業団

| |
|----|
| GR |
| JR |
| |

PS97-1-2

JICA
620
89
GR
LIBRARY





1154149【7】

目 次

| | ページ |
|------------------------------------|-----|
| 1. 水産セクターの概況 | 1 |
| (1) セクター開発計画の概要 | 1 |
| (2) 漁業の概況 | 2 |
| (3) 水産物流通の概況 | 9 |
| (4) 水産関連施設の整備状況 | 9 |
| (5) 水産関連機関の概況 | 11 |
| 2. 調査実施に必要な条件 | 15 |
| (1) 当該サイトの自然状況 | 15 |
| (2) 当該サイトの施設整備状況および施設利用状況の概況 | 17 |
| (3) 本計画に関する技術等の概況 | 17 |
| (4) 事業計画に関する法律、諸基準 | 17 |
| (5) 設計、積算に関する条件 | 17 |
| (6) 調達、現地建設業者について | 19 |
| (7) 環境配慮 | 20 |
| (8) 他の援助機関との関連 | 21 |
| 3. 調査実施状の留意点 | 23 |

付属資料

1. 水産セクターの概況

(1) セクター開発計画の摘要

「セ」国水産局は1992年11月に「水産セクターの開発と管理プログラムに関する政策陳述、理論的根拠、及び要素」を策定し、水産開発を実施するうえでの考察要点と方針を示している。この中で自国水産業の発展は国民への蛋白源供給と、水産物輸入による外貨支出を抑える上で重要なものとして位置づけられ、適正な水産資源と海洋環境の管理のために海運業や観光業のように水産業に影響を及ぼしうるセクターとの協調を図る事が述べられている。また、セクター内においても漁業規制の施行、流通網改善と鮮度維持による廃棄漁獲物の削減、えび養殖開発等による水産資源の管理、漁獲量増加、漁業者の海難事故防止のための訓練の実施、漁業普及のための漁業資材の低税率化及び資材購入のためのローン制度の整備等を策として掲げている。なおインフラの整備に関しては、デナリーとビューフォートの水揚げ施設の整備につきカナダまたは日本政府に対し要請する内容が述べられている（デナリー地区については実施済）。

本開発計画の主な作業項目および概要は以下の通りである。

①水産資源の評価、管理及び研究

漁獲データの収集範囲の拡大と精度改善のため、データ収集係の給与を増額し、データ入力と解析のため専門職員の配置を行う。データ収集係が活動しない日数の計画と、その日の漁獲量の推定方法については統一的な方法を決め、年毎の統計に正確性と一貫性を増す。また、データ収集係には一定の訓練を行い魚種の識別、統計の取り方を修得させるとともに、水産局の研究職員は月に一度データ収集係の活動を検査する。

②一般大衆向けの水産教育

水産局の活動を一般大衆に理解させ海洋環境の変化や環境保護の重要性について大衆の関心を得るための冊子の発行や社会教育等を行う。

③漁獲物の品質管理

漁獲物の鮮度保持のため、冷蔵庫その他の品質管理施設を建設し、漁民や魚商人を対象とした訓練を行う。また、漁獲物については定期的な検査を実施する。

④漁業の普及と開発

漁民の海難事故を防止するため、海上安全と航海術の訓練を行ない、未利用資源の有効利用と利用資源の維持のための新漁具・漁法の導入、浮魚礁を利用した効率的漁業、非合法操業防止のための漁船/漁民登録と免許制度の導入等を実施する。

⑤漁業法の施行

高額で売れるイセエビやコンク貝は資源枯渇の可能性があるので資源保護のための非合法操業の取り締まりを実施する。

⑥養殖開発

国内生産量が少なく輸入に依存しているクルマエビについて外貨支出を抑制するために養殖を計画し、養殖業者の募集、普及、資機材の購入を行う。また、これと並行して水産局に養殖担当の職員を雇用する。

(2) 漁業の概況

①漁業の背景

「セ」国の漁業は、カリブ型木製カヌーと小型FRP船を主体とする小規模漁業である。1979年の独立を機に、CIDA (Canadian International Development Agency) を中心に海外からの協力を得て漁業開発を推進してきたが、1980年代の半ばには援助国の国内経済状態等により協力が得られなくなった。

一方、我が国は「セ」政府の要請を受け、1980年代の後半から現在に至るまでに、小規模水揚場のインフラ整備、木製カヌーに代わるFRP船の導入、漁具資材の近代化、カストリーズ魚市場施設の建設、デナリー漁港基地建設、カストリーズ漁港施設整備等を実施してきた。また、1991年からは、個別派遣専門家を派遣し、漁具・漁法の改良、新漁場の発掘、新漁法の技術指導・普及、現地人指導員の育成等により、「セ」国の漁業近代化の促進に協力してきた。

②漁業資源

a. 貝類を含むリーフ魚と底魚

ハタ類、タイ類、ロブスター、コンク貝、その他

b. 表層回遊魚

大陸棚表層魚：シイラ、トビウオ、サヨリ、イワシ類、その他

回遊魚：マグロ類、カツオ類、サワラ、その他

③漁場

盛漁期の表層回遊魚は南部で漁場が広がり、資源量も豊富である。閑漁期のリーフ魚・底魚は、北部に漁場が広く形成される。FRP船が行う100～300m水深の底魚漁は南部漁場が優る。また、遠洋漁場は現在のところ、ほとんど未開発のままであるが、JICA水産専門家と水産局普及員を中心に新漁場の開発が進められている。

④漁法

「セ」国の盛漁期（1月～6月）の主な漁法は、表層回遊魚を目標としたトローリング漁（曳き縄漁）と表層刺し網漁が主体で、全漁船の90%程度が同漁法で操業している。また、閑漁期の主な漁法は木製カヌーと小型FRP船が行うリーフ内での底釣り（フィッシュポット漁（カゴ漁））が主体で、1隻当たり20～60個程度を使い操業している。その他のFRP船は水深100～300mでの底釣り漁と底刺し網漁が中心となる。遠洋マグロ延縄漁の漁場は、島の東西30マイル～50マイルに形成されるが、漁船数も少なく未開発の部分が多い。

⑤漁船の型式と漁船数

「セ」国の漁船は次の3タイプが中心である。表-3は水揚場別漁船数を示している。

a. カリブ型木製カヌー

1991年以前には殆どがこのタイプの漁船であったが、材料である「ゴミの木」の伐採が政府により禁止されたことと船体の安定性に欠け、沖合での操業に不向きなうえ、操業可能日数、操業可能範囲、漁獲量ともに劣るため、徐々にFRP船に代わりつつある。しかし、未だにこのタイプの漁船は全漁船数625隻（1995年現在）の内399隻（63.9%）と多数を占める。木製カヌーの動力は40～75馬力の日本製船外機が用いられている。

b. トリニダード型（T.T型）FRP船

T.T型FRP船は、木製カヌーに比べ同じ馬力数でも速力が早く、操縦安定性に優れ、積載量が大きく、船体寿命が長いなどの利点がある。しかしマルティニーク型（M.T型）FRP船に比べれば安全性、船内装備ともに劣る。安価なため隻数はM.T型よりも多い。

c. マルティニーク型（M.T型）FRP船

M.T型FRP船は、価格を除く全ての点で（T.T型）に優り、漁民にも高い人気と信頼性を得ている。M.T型とT.T型の合計隻数は、225隻である。FRP船の動力は、75馬力の日本製船外機がそのほとんどを占めている。

表-1 水揚場別漁船数

| 水揚場名 | 型 式 | -9ft | 10-18 | 19-28 | 29-40 | 40over | Total |
|---------|--------|------|-------|-------|-------|--------|-------|
| ショーセル | 木製カヌー他 | 0 | 1 | 32 | 0 | 0 | 33 |
| | FRP船 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| アナリー | 木製カヌー他 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 |
| | FRP船 | 0 | 0 | 23 | 1 | 0 | 24 |
| グロスレット | 木製カヌー他 | 0 | 23 | 8 | 2 | 0 | 33 |
| | FRP船 | 0 | 1 | 17 | 1 | 0 | 19 |
| ラボリー | 木製カヌー他 | 0 | 2 | 23 | 0 | 0 | 25 |
| | FRP船 | 0 | 2 | 17 | 0 | 0 | 19 |
| マリゴット | 木製カヌー他 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 4 |
| | FRP船 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| マリスル | 木製カヌー他 | 0 | 6 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| | FRP船 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| ミクー | 木製カヌー他 | 0 | 1 | 9 | 0 | 0 | 10 |
| | FRP船 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 |
| アンストラレイ | 木製カヌー他 | 0 | 7 | 21 | 2 | 0 | 30 |
| | FRP船 | 0 | 3 | 5 | 1 | 0 | 9 |
| バナネーズ | 木製カヌー他 | 0 | 15 | 8 | 0 | 1 | 24 |
| | FRP船 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 6 |
| カナリーズ | 木製カヌー他 | 0 | 6 | 18 | 0 | 0 | 24 |
| | FRP船 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 |
| カストリーズ | 木製カヌー他 | 0 | 25 | 32 | 2 | 0 | 59 |
| | FRP船 | 0 | 3 | 25 | 2 | 0 | 30 |
| モンシー | 木製カヌー他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | FRP船 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 |
| プラスリン | 木製カヌー他 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 5 |
| | FRP船 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 7 |
| リバドーレ | 木製カヌー他 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 7 |
| | FRP船 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| ロゾー | 木製カヌー他 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 5 |
| | FRP船 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| サバネーズ | 木製カヌー他 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| | FRP船 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 |
| スプリエール | 木製カヌー他 | 2 | 27 | 5 | 43 | 0 | 77 |
| | FRP船 | 0 | 1 | 24 | 0 | 0 | 25 |
| ビューフォート | 木製カヌー他 | 0 | 1 | 1 | 42 | 0 | 44 |
| | FRP船 | 0 | 1 | 2 | 44 | 0 | 47 |
| 小 計 | 木製カヌー他 | 2 | 118 | 187 | 91 | 1 | 399 |
| | FRP船 | 0 | 17 | 160 | 49 | 0 | 226 |
| 合 計 | | 2 | 135 | 347 | 140 | 1 | 625 |

出所：水産局資料

⑥漁民数

水産局資料によれば「セ」国の漁民数は1,703名で、漁業専門業者が1,058名、兼業者が645名となっている。漁民数は表-4の通りである。

表-2 水揚場毎の漁民数（1997年）

| 水揚場 | 兼業者 | 専業者 | 合計 |
|---------|-----|------|------|
| ショーセル | 32 | 92 | 124 |
| デナリー | 78 | 128 | 206 |
| グロスレット | 54 | 92 | 146 |
| ラボリー | 37 | 71 | 108 |
| クルデュサック | 1 | 0 | 1 |
| マリスル | 5 | 6 | 11 |
| ミクー | 85 | 73 | 158 |
| アンストラレイ | 48 | 55 | 103 |
| バナネーズ | 31 | 32 | 63 |
| カナリーズ | 33 | 55 | 88 |
| カストリーズ | 72 | 132 | 204 |
| モンシー | 5 | 6 | 11 |
| プラスリン | 10 | 17 | 27 |
| リバドレー | 8 | 14 | 22 |
| ロゾー | 1 | 1 | 2 |
| サバネーズ | 6 | 27 | 33 |
| スフリエール | 58 | 90 | 148 |
| ビューフォート | 81 | 167 | 248 |
| 合計 | 645 | 1058 | 1703 |

出所：水産局資料

⑦操業時間と操業日数

盛漁期（1月～6月）には天候に支障がない限り、土曜日を除く毎日6:00頃から18:00頃まで操業を行う。閑漁期は（7月～12月）シケが多く、また、漁獲量も極端に低下するため、木製カヌーのほとんどが休漁し船体・船外機の整備を行う。FRP船は海況を見ながら週2～3回程度の操業を行っている。

⑧漁獲量

「セ」国の漁獲量の内、盛漁期（1月～6月）の漁獲量が全体漁獲量の約7割を占め閑漁期（7月～12月）には極端に漁獲量が低下する。この原因は表層回遊魚が盛漁期に「セ」国の近海を回遊するためである。

「セ」国の漁獲量集計は、水産局により採用された地元在住調査員（パートタイムの主婦）が、全国11箇所の主な水揚場で、入港船の漁獲物を目測し、毎日水産局

に報告している。しかし、調査員の勤務時間は午後4:30まででそれ以後に水揚げされた漁獲物や11箇所以外の水揚場で陸揚げされたものは漁獲量集計に含まれないため、水産局発表の漁獲量は実数よりもかなり少ないと考えられる。調査団員による漁民への聞き取り調査では、漁獲漁は盛漁期に1隻当たり平均140~230Kg/日、最大680~1,050Kg/日（FRP船）であるの回答を得た。

本調査の結果では、木製カヌーの漁獲量（1隻当たり）はFRP船に比べ、少ない事が判明したが、調査日数等の制約もあり数量的な比較検討までには至らなかった。基本設計調査では、さらに詳しい漁獲量調査が必要とされる。以下に魚種別漁獲量、水揚場別水揚量および水揚げ場別月別漁獲量（1995年および1996年）を示す（表-3~表-8）。

表-3 魚種別漁獲量

| 年 | 鮪類 | シーラ | サワラ | トビウオ | 鮫類 | その他 | 合計 |
|------|--------|--------|--------|-------|------|--------|----------|
| 1991 | 226 mt | 257 mt | 79 mt | 47 mt | - | 430 mt | 1,039 mt |
| 1992 | 223 mt | 239 mt | 150 mt | 32 mt | 4 mt | 311 mt | 959 mt |
| 1993 | 321 mt | 207 mt | 141 mt | 89 mt | 8 mt | 348 mt | 1,114 mt |
| 1994 | 300 mt | 142 mt | 6 mt | 47 mt | 6 mt | 382 mt | 883 mt |
| 1995 | 300 mt | 200 mt | 20 mt | 50 mt | 6 mt | 407 mt | 983 mt |

出所：Fisheries Management Unit-Ministry of Agriculture

表-4 水揚場別水揚げ量

| 水揚場 | 水揚げ量 | | | | |
|------------|---------|-------|---------|-------|-------|
| | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
| グロスレット | 46.0 | 57.0 | 69.0 | 43.0 | 54.0 |
| カストリーズ | 95.0 | 139.0 | 54.0 | 63.0 | 66.0 |
| アンズレイ | 不明 | 不明 | 46.0 | 22.0 | 20.0 |
| カナリーズ | 不明 | 不明 | 46.0 | 18.0 | 81.0 |
| スフリエール | 188.0 | 132.0 | 176.0 | 124.0 | 136.0 |
| ショーセル | 57.0 | 48.0 | 89.0 | 108.0 | 125.0 |
| ラボリー | 22.0 | 27.0 | 54.0 | 32.0 | 42.0 |
| ビューフォート 1/ | 337.0 | 319.0 | 280.0 | 257.0 | 154.0 |
| ミクー | 24.0 | 15.0 | 54.0 | 48.0 | 60.0 |
| プラスリン | 54.0 | 67.0 | 29.0 | 不明 | 不明 |
| デナリー | 218.0 | 155.0 | 217.0 | 168.0 | 245.0 |
| Total | 1,041.0 | 959.0 | 1,114.0 | 883.0 | 983.0 |

注) 1/ サバナスベいの漁獲量を含む。

出所：Fisheries Management Unit, M.O.A

表-5 水揚場別月別漁獲量 (1995年)

| 水揚場 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | Total |
|---------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| アンズラレイ | 1.86 | 1.57 | 1.32 | 1.29 | 2.10 | 4.58 | 1.48 | 1.86 | 2.32 | 0.77 | 0.13 | 0.35 | 19.63 |
| カナリーズ | 10.98 | 10.39 | 9.36 | 8.37 | 4.51 | 4.89 | 5.74 | 5.28 | 6.07 | 4.45 | 5.40 | 5.40 | 80.84 |
| カストリーズ | 5.01 | 5.89 | 2.86 | 3.42 | 5.20 | 7.20 | 3.96 | 3.79 | 4.53 | 7.75 | 7.57 | 8.49 | 65.67 |
| シヨージェル | 11.14 | 9.34 | 17.28 | 12.20 | 19.03 | 17.57 | 9.02 | 4.34 | 4.80 | 5.78 | 8.16 | 6.11 | 124.77 |
| デナリー | 27.40 | 27.95 | 31.48 | 25.03 | 24.40 | 13.44 | 9.42 | 7.15 | 11.33 | 13.72 | 35.73 | 17.85 | 244.90 |
| グロスレット | 9.33 | 6.90 | 6.89 | 4.92 | 5.23 | 5.61 | 4.14 | 1.74 | 2.77 | 2.77 | 2.82 | 1.21 | 54.33 |
| ラボリー | 3.84 | 1.92 | 3.89 | 3.68 | 5.97 | 4.29 | 3.59 | 3.38 | 3.51 | 3.55 | 2.03 | 1.98 | 41.63 |
| ミクー | 6.82 | 8.31 | 9.05 | 7.68 | 11.69 | 4.90 | 1.94 | 1.66 | 1.83 | 1.81 | 3.33 | 0.59 | 59.61 |
| スフリエール | 23.51 | 20.90 | 15.34 | 2.64 | 21.91 | 12.84 | 11.76 | 7.04 | 4.34 | 4.80 | 6.33 | 4.80 | 136.21 |
| ビューフオート | 14.83 | 13.31 | 30.57 | 20.39 | 16.28 | 16.65 | 7.55 | 4.45 | 6.08 | 10.83 | 7.94 | 5.32 | 154.20 |
| Total | 114.72 | 106.48 | 128.04 | 89.62 | 116.32 | 91.97 | 58.60 | 40.69 | 47.58 | 56.23 | 79.44 | 52.09 | 981.79 |

出所：Fisheries Management Unit, M.A.O

表-6 水揚場別月別漁獲量 (1996年)

| 水揚場 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | Total |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| アンズラレイ | 0.62 | 0.84 | 2.81 | 4.41 | 3.79 | 2.98 | 1.07 | 0.83 | 0.37 | 0.81 | 0.18 | 0.45 | 19.16 |
| カストリーズ | 3.76 | 2.70 | 5.92 | 6.17 | 24.05 | 11.21 | 2.82 | 12.37 | 7.30 | 5.25 | 11.91 | 5.73 | 99.19 |
| ショーセル | 12.85 | 10.40 | 18.58 | 22.60 | 35.00 | 18.64 | 2.38 | 1.76 | 1.34 | 1.34 | 1.47 | 3.19 | 129.55 |
| デナリー | 30.97 | 32.38 | 70.80 | 28.70 | 31.90 | 27.62 | 11.16 | 9.31 | 11.93 | 4.66 | 19.72 | 34.02 | 313.17 |
| グロスレット | 2.58 | 4.24 | 3.34 | 5.52 | 5.68 | 5.27 | 4.26 | 4.45 | 4.45 | 2.59 | 6.41 | 2.49 | 51.28 |
| ミクー | 4.14 | 3.97 | 10.08 | 10.61 | 11.77 | 5.44 | 3.19 | 1.85 | 1.98 | 1.31 | 3.36 | 3.31 | 61.01 |
| リバードリー | 1.51 | 2.54 | 3.41 | 3.99 | 3.83 | 2.03 | 0.66 | 1.04 | 2.63 | 1.43 | 1.36 | 1.29 | 25.72 |
| スプリエール | 3.55 | 8.06 | 6.06 | 8.43 | 4.90 | 2.84 | 4.27 | 2.84 | 2.29 | 1.53 | 2.24 | 5.44 | 52.45 |
| サバナス | 7.91 | 4.72 | 5.85 | 7.29 | 9.89 | 1.97 | 1.04 | 0.89 | 3.13 | 1.99 | 2.15 | 1.03 | 47.86 |
| ビューフオート | 37.10 | 55.25 | 64.35 | 38.08 | 31.20 | 20.89 | 9.19 | 5.28 | 10.76 | 6.43 | 7.64 | 15.44 | 301.61 |
| その他 | 11.36 | 19.87 | 29.81 | 15.61 | 14.19 | 10.65 | 4.26 | 2.84 | 5.68 | 2.84 | 5.68 | 19.16 | 141.95 |
| Total | 116.35 | 144.97 | 221.01 | 151.41 | 176.20 | 109.54 | 44.30 | 43.46 | 51.86 | 30.18 | 62.12 | 91.55 | 1,242.95 |

出所 : Fisheries Management Unit, M.A.O

⑨水産関連業概況

現在、「セ」国の水産業は、第一次産業（生産）と第三次産業（販売）がほとんどを占め、第二次産業（水産加工）を行っているのはFMCのカストリーズ水産加工場だけである。加工と言っても同工場では加熱や調味料の添加等は一切行なわれておらず、各地から集荷してきた鮮魚の鱗と内蔵を除去し、エアープラスト凍結後、冷蔵庫に保管しているのみである。また、同加工場内の水産物販売所では、鮮魚・凍結魚を消費者の希望する形態に裁断し販売活動を実施している。

(3) 水産物流通の概況

「セ」国の水産流通機構に有っては、セント・ルシア水産物流通公社（FMC）が、重要な役割を果たしている。漁獲物は、原則としてFMCが全量買い取るようになっていたが、FMCの冷蔵保管能力が小さいため、盛漁期には6ポンド以下の魚およびカツオ類の買い取りを行っていない。また、毎年3月後半には、FMC所有のカストリーズ冷蔵庫（冷蔵保管能力100トン）が満庫になり、FMCでは民間の冷蔵庫（50トン）を借り受け、漁獲物の買い取りに努力している。しかし、4月になると全ての冷蔵保管施設が満庫となるため、FMCの漁民に対する漁獲物買い取りが著しく制限される。

一方、「セ」国の最大水揚げ地であるビーフォート地区、およびデナリー地区には各7～8名の仲買人がいて、1日1人当たり500ポンド程度の水産物買い付けを行っている。漁獲物の買い取り価格は、FMC、仲買人とも魚種に関わらずEC\$5.5/ポンド、コンク貝EC\$7.5/ポンド、ロブスターEC\$12E/ポンドとなっている。仲買人は、買い取り価格に平均50セント（ポンド当たり）を上乗せし、販売している。盛漁期後半4月～6月には、冷蔵設備不足のため供給過剰になり買い取り魚価がEC\$2～3/ポンドまで下落する。魚価がEC\$2/ポンドを割ると採算割れするため、漁民は操業調整に追い込まれる。閑漁期になると買い付けは順調に進むが、FMCの冷蔵魚ストックが毎年11月には尽きるため、代って輸入水産物の入荷量が増加する。

(4) 水産関連施設等の整備状況

「セ」国の水産関連施設／機材のほとんどはCIDA及び我が国からの協力により建設／調達されたもので、その整備・管理状況は概して良好と言える。以下にその概要を示す。

①カストリーズ漁港と施設

カストリーズ漁港は立地条件にも恵まれ、1993年と1995年に発生した大型ハリケーンの際にもほとんど被害を受けていない。1984年CIDAより供与された冷蔵庫設備、

凍結装置、製氷機設備、水産加工場等も良く整備・管理が行き届いている。本調査団の訪問時に同冷蔵庫床の補修工事を水産局の予算で行っていた。また、1988年、1996年に日本の水産無償援助で建設された水産施設も有効活用され、管理・整備も行き届いていた。

②沿岸小規模水揚げ施設

1984年に日本の協力で建設された、沿岸小規模水揚場6箇所は全て有効利用され、管理・整備状況も良好といえる。その中で何箇所かの漁民用ロッカーが塩害のため破損したが、これは水産局の予算で補修を行なう予定となっている。また、アンサラレイの水産施設は、2度のハリケーンで建物の基礎に大きな被害を受けたが、これも水産局の予算で本年3月から修復工事が行われることが計画されている（調査時の情報）。

③FRP漁船と船外機

日本の水産無償援助により多年度に亘って調達されたFRP船と船外機は各地の漁民によって購入されている。また同機材の保守管理の状況も良く、有効利用されている。安定度や使いやすさから漁民の評判も良い。

④漁具・漁網及び訓練船

同じく日本の水産無償援助により多年度に亘って調達されたこれらの資機材は、1991年から同地に派遣されたJICAの水産専門家による「セ」国水産局の技術普及員及び漁民に対する延縄漁法、立縄釣漁法の技術、操船技術等の指導に有効利用されている。「セ」国では民間でも延縄船の購入を希望する者が現れているが、漁具購入の難しさから延縄漁は軌道に乗っていないのが現状である。

⑤デナリー漁港施設

デナリー漁港の全ての施設は有効利用され、整備・管理状況も良好と言える。本漁港での問題点を挙げるとすれば港内に木製カヌー上架用のスリップウェイがなかったため漁港隣接地に水産局の予算で建設された。FRP船は安定性があり漁港内に係船することが出来るが、木製カヌーは船体のバランスが悪いため、毎日水揚げ後上架する必要があるためである。

(5) 水産関連機関の概況

①漁業協同組合

「セ」国の漁業協同組合は1969年から設立され始め、現在全国に9つの地方組織と

首都カストリーズにそれらを管理する漁業協同組合連合会が設立されている。主な事業内容は漁具と燃油の販売であるが、漁民の意見を調整し政府に対して要望を提言する活動も実施している。

本件サイトであるビューフォートには、グッドウィル漁業協同組合が存在するが、これは1968年の設立で「セ」国の漁業協同組合の中で最も古い。ここには、この地方の全ての漁船主が会員として登録されており、3名の職員が常勤している。

②セントルシア水産物流通公社（FMC）

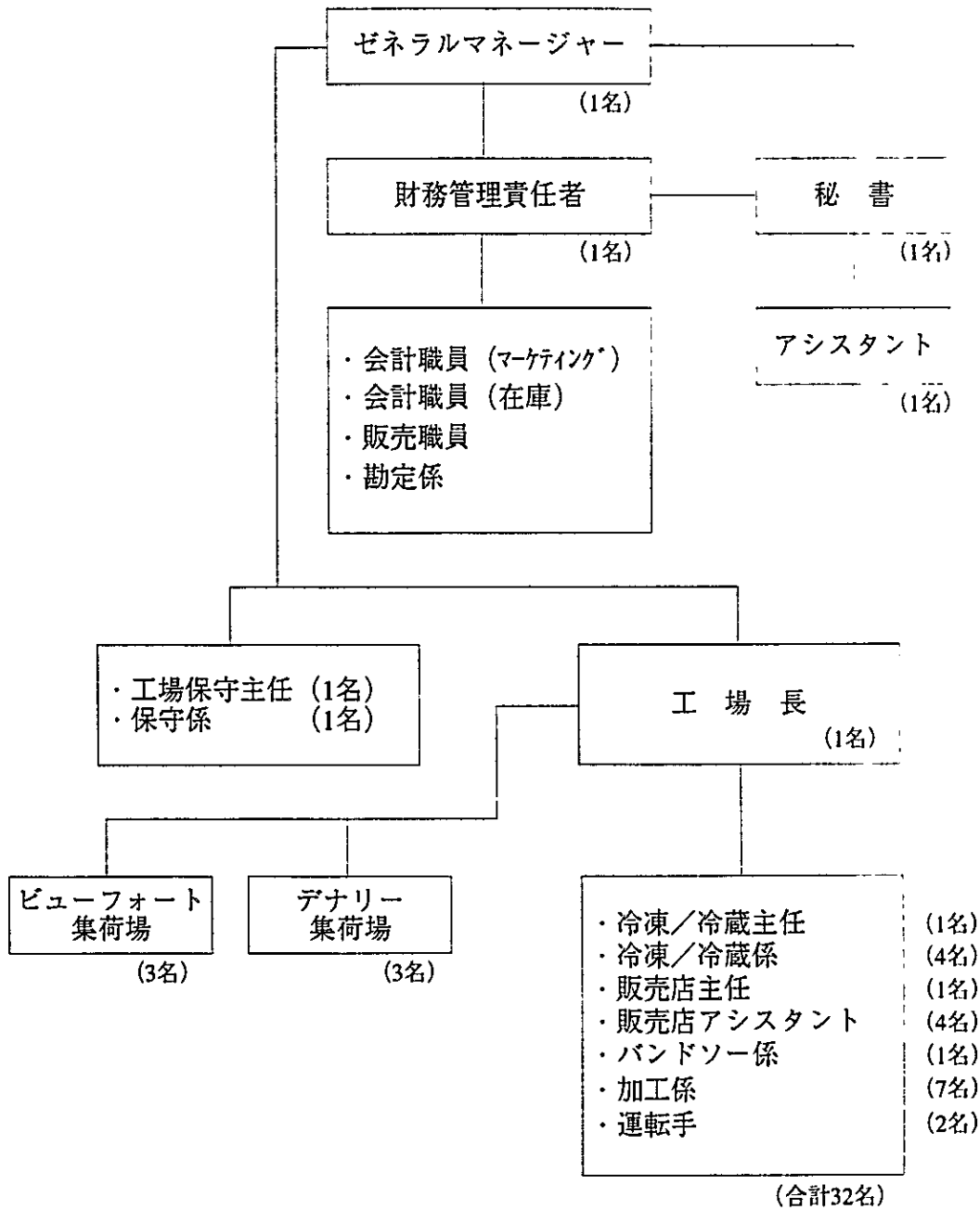
セントルシア水産物流通公社は、以下を目的として1984年に設立された。

- a. 漁民の利益に沿って、漁業の発展・振興を推進する。
- b. 漁獲物の適正価格による買付けを行い、漁業生産の拡大を図る。
- c. 買付け魚の加工、販売を行い、品質のこう場と魚類の安定供給及び魚価の安定化を図る。
- d. 魚類の適正な輸入と輸出を行う。
- e. 以上の業務を行うために必要な施設を備えた水産コンプレックスの整備と運営を行う。

F.M.Cは、国家開発公社（National Development Center: NDC）傘下の公営事業体であり、NDCの監督下にある。FMCの運営、監督は次の7名の役員により構成される役員会（Board of Director）が行う。

| | |
|------------|------|
| NDCが氏名する者 | : 4名 |
| 大蔵省から | : 1名 |
| 水産局から | : 1名 |
| 漁業協同組合の代表者 | : 1名 |

なお、FMCの組織図は図-1に示す通りである。



出所：FMC資料

図-1 FMCの組織図

FMCは4台の保冷トラックを所有し、ビューフォート、デナリー等の主要集荷所に集められた漁獲物を買付け、カストリーズに運んでいる。しかし、FMCが所有する冷蔵庫の容積は盛漁期漁獲物を収容するのに充分でなく、冷蔵庫が満庫になると魚の買付けを止めてしまう。漁民からの強い要望により1996年の4月1日から7月30日までの間、民間から50トンの冷蔵スペースを借り受けたが、これも充分ではなく

・冷蔵庫 (-20℃) 能力 : 約100トン

c.FMC調達設備

・40フィート冷凍コンテナ能力 : 18トン

d.ビューフォート集荷所

・保冷魚箱

e.ラボリー漁業センター (本邦よりの供与)

・製氷機/貯氷庫能力 : 1.8トン/日

・冷蔵庫 (-20℃) 能力 : 9トン

g.アンスラレイ漁業センター

・製氷機/貯氷庫能力 : 1.8トン/日

・冷蔵庫 (-20℃) 能力 : 9トン

h.デナリー集荷所

・製氷機能力 : 1.8トン/日

・貯氷庫能力 : 1.8トン

2. 調査実施に必要な条件

(1) 当該サイトの自然状況

①建設予定地の立地条件

同漁港建設予定地は「セ」国の最南端に位置しているが、ビューフォート湾中にあるため外洋波浪の影響を強く受けない。これは海岸線沿いに家屋等が建設されていることから判断される。ただし、ハリケーンの影響は強く受けると考えられるので異常気象時の条件について確認し、設計に活かす必要がある。なお、同地はビューフォート市街地と隣接しており施設建設のために必要な土地を埋め立て造成する必要がある。

②建設予定地の自然条件

a. 気温および降水量

同地区の年平均気温は27.0℃程度であり、季節的温度変化は少ない。また、年間降水量は1,602.6mm（1996年）あり、2～5月は降水量が少なく6～1月は降水量が多いといえる。

表-8 ビューフォート周辺の気象

| 月 (1996年) | 降水量 (mm) | 最高気温 (°C) | 最低気温 (°C) | 平均気温 (°C) | 湿度 (%) |
|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1月 | 82.1 | 29.3 | 23.4 | 26.3 | 73 |
| 2月 | 47.9 | 29.1 | 24.0 | 26.5 | 73 |
| 3月 | 57.8 | 29.4 | 24.2 | 26.8 | 72 |
| 4月 | 62.2 | 29.9 | 24.4 | 27.2 | 75 |
| 5月 | 29.4 | 30.3 | 25.5 | 27.9 | 72 |
| 6月 | 93.2 | 30.5 | 25.9 | 28.2 | 72 |
| 7月 | 244.6 | 30.5 | 25.3 | 27.9 | 76 |
| 8月 | 161.3 | 30.7 | 25.2 | 27.9 | 76 |
| 9月 | 184.6 | 30.8 | 25.5 | 28.1 | 73 |
| 10月 | 396.3 | 30.9 | 24.9 | 27.8 | 78 |
| 11月 | 184.2 | 30.6 | 24.6 | 27.6 | 76 |
| 12月 | 59.0 | 29.8 | 24.4 | 27.2 | 73 |
| 計/平均 | 1,602.6 | 30.1 | 24.8 | 27.4 | 74 |

出所：HEWANORRA AIRPORT

b. 風向および風速

同地区の風向は年間を通し、東北東～東南東であり、平均風速は9～14ノットで

ある。

表-9 月別風速

| 月 (1996年) | 平均風速 (ノット) |
|-----------|------------|
| 1月 | 12 |
| 2月 | 13 |
| 3月 | 14 |
| 4月 | 13 |
| 5月 | 14 |
| 6月 | 14 |
| 7月 | 13 |
| 8月 | 10 |
| 9月 | 10 |
| 10月 | 9 |
| 11月 | 11 |
| 12月 | 11 |

出所：HEWANORRA AIRPORT

c.波浪・波高

ビューフォートの漁港建設においては、波浪の推算・設定が重要な要素となる。同漁港予定地は南東に向かって外洋に面し、外洋波を直接受ける地形である。基本設計調査では、詳細な波浪・波高調査が必要である。

d.潮位・潮流

ビューフォート漁港建設予定地付近の潮位・潮流観測データは、本調査期間中には入手出来なかった。基本設計調査では、特に定点流行流速調査及びフロートラッキング調査を実施し、潮流が同漁港に及ぼす影響を把握することが重要である。

e.海底地形・漂砂

ビューフォートの漁港建設予定地付近の海底地形・漂砂を詳細に調査した観測データはない。同予定地の西北西約2kmには、ビューフォート川の河口があるので、基本設計調査では漂砂解析のため、詳細な調査が必要と判断する。

f.土質

ビューフォート漁港建設予定地付近のボーリング調査資料はないが、同予定地の南西約1kmに、コンテナ岸壁があり、同地のボーリングデータは港湾局が所有している。しかし建設用地から多少離れており、基本設計調査でもボーリング調査の実施が必要である。

(2) 当該サイトの施設整備状況および施設利用状況の概況

ビューフォートは「セ」国南部漁村の拠点として「セ」国漁業生産量の半数量が水揚げされるが漁業関連インフラがほとんど整備されていない。サイトは護岸されているが漁船はそれより沖に堆積した砂利の上に引き上げられ泊められている。船付場の前には給油施設があるが、それ以外の施設は魚の集荷所があるのみである。なお、この集荷所には冷蔵庫、製氷機等の鮮度維持のための冷却装置はなく、漁獲物はラボリーから運ばれた氷とともに保冷箱に保管される。

(3) 本計画に関する技術等の概況

「セ」国においては本邦の水産無償援助を中心とした水産関連施設整備事業により、全国的に漁港及び関連施設が整備、運営されている途上である。この過程において、「セ」国の水産物流通公社（FMC）は製氷施設、冷蔵庫、加工場、魚市場等を含む陸上施設の運営技術及び知識を身につけており、本プロジェクトにより陸上施設が新設されても技術的に大きな問題は生じないものと考えられる。また、港湾施設は利用、維持管理ともに特別な技術を必要としないものと思われる。

(4) 事業計画に関する法律、諸基準

本調査においては、本計画の施設建設に係る根拠法令の名称は確認していない。しかし、建設に関する計画の届け出、許可、建築基準等については建設省により行われている。また特に漁港建設の建設基準については、港湾局に相談するようとのアドバイスを水産局より受けた。

(5) 設計、積算に関する条件

それぞれのコンポーネントについて必要性、妥当性の検討が前提となるが設計および積算を行なう際には以下の条件について考慮する必要がある。

| コンポーネント名 | 設計に関する条件 | 積算に関する条件 |
|------------|--|-----------------|
| 1.防波堤 | 1.風向・風速の調査 2.過去のハリケーン来襲時の被害状況調査 3.潮流・漂砂の調査 4.土質・ボーリング調査 5.FRP船の係留施設の導入 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 2.水揚げ岸壁 | 1.風向・風速の調査 2.過去のハリケーン来襲時の被害状況調査 3.潮流・漂砂の調査 4.土質・ボーリング調査 5.岸壁使用船の隻数の確定 6.水揚げ量の確定 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 3.スリップ・ウェー | 1.木製カヌーの隻数確定 2.木製カヌーの船長・重量の確定 3.手巻き式ウインチの導入検討 4.スナッチ・ブロックの導入検討 5.港内に同施設を設置するか検討 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 4.給油システム | 1.使用船の隻数の確定 2.一隻当たりの積込み量 3.耐塩仕様材料での設計 4.「セ」国の安全基準の確認 5.管理責任者の資格の有無 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 5.漁民ロッカー | 1.使用漁民数の確定 2.一区画の規模設定 3.耐塩使用材料での設計 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 6.トイレ | 1.使用漁民数の確定 2.環境保全に対する配慮 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 7.事務所 | 1.同漁港運営スタッフの員数の確定 2.耐塩仕様材料での設計 3.空調設備導入の検討 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 8.受付 | 1.同漁港運営スタッフの員数の確定 2.耐塩仕様材料での設計 3.空調設備導入の検討 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 9.加工場 | 1.水揚げ量の確定 2.加工場導入機材の検討 3.耐熱仕様材料での設計 4.環境保全に対する配慮 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 10.魚市場 | 1.水揚げ量の確定 2.加工場導入機材の検討 3.耐熱仕様材料での設計 4.環境保全に対する配慮 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 11.販売カウンター | 1.同市場での販売量の確定 2.小売業者数の確定 3.耐塩仕様材料での設計 4.環境保全に対する配慮 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |

| コンポーネント名 | 設計に関する条件 | 積算に関する条件 |
|--------------|---|-----------------|
| 12.製氷機/貯氷庫 | 1.使用船の隻数の確定 2.水揚げ量の確定 3.カストリーズへの運搬料の確定 4.耐塩仕様材料での設計 5.プレート製氷機導入の検討 6.自然条件を見極め凝縮器を決定 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 13.漁具販売所 | 1.漁具販売量の確定 2.耐塩仕様材料での設計 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 14.冷蔵庫 | 1.水揚げ量の確定 2.他地区から同漁港への集荷量 3.IQFでの保管量で設計する 4.魚種を確定し保管温度を決定 5.耐塩仕様材料での設計 6.自然条件を見極め凝縮器を決定 7.作業性を考慮し準備室の導入検討 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 15.保冷库 | 1.「セ」国での鮮魚流通量の確定 2.耐塩仕様材料での設計 3.自然条件を見極め凝縮器を決定 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 16.プラストフリーザー | 1.「セ」国での凍結魚流通量の確定 2.水揚げ量の確定 3.耐塩仕様材料での設計 4.自然条件を見極め凝縮器を決定 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 17.ワークショップ | 1.同港を基地とする漁船数の確定 2.船外機専用ジグの導入検討 3.耐塩仕様材料での設計 4.環境保全に対する配慮 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 18.FRP船/船外機 | 1.「セ」国での船外機化の実態調査 2.漁船員の安全面からのFRP化の緊急性の検討 3.環境保全に対する配慮からのFRP化の緊急性の検討 4.操業形態を把握し船外機の馬力数を検討する | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 19.漁具/漁網 | 1.新漁法の普及活動の実体把握 2.新漁法への漁民の要望尾w調査 3.JICA水産専門家への聞き取り調査 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 20.保冷库 | 1.カストリーズへの魚運搬量の確定 2.他地区からの鮮魚搬入量の確定 3.耐塩仕様材料での設計 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |
| 21.ピックアップ車 | 1.他地区からの鮮魚搬入量の確定 2.耐塩仕様材料での設計 3.水産局普及員の普及活動の実体 | 設計諸条件を考慮した積算が必要 |

(6) 調達、現地建設業者について

現地建設業者、水産局職員および電話帳等の情報より資機材および現地業者の調達事情は以下のようにまとめられる。

| 調達資機材名 | 日本調達 | 第三国調達 | 現地調達 |
|----------------------|------|-------|------|
| 1.岸壁・防波堤・スリップウエー用資機材 | △ | ○ | △ |
| 2.建築資機材 | | | |
| 1) 砂 | - | - | ○ |
| 2) 砂利 | - | △ | ○ |
| 3) 栗石 | - | - | ○ |
| 4) セメント | - | ○ | △ |
| 5) 鉄筋 | - | ○ | ○ |
| 6) 鉄骨材 | △ | ○ | ○ |
| 7) 木材 | △ | ○ | ○ |
| 8) 建具類 | △ | ○ | △ |
| 9) 屋根材 | △ | ○ | △ |
| 3.給排水衛生設備関連資機材 | △ | ○ | △ |
| 4.電気関係資機材 | ○ | ○ | △ |
| 5.給油システム用資機材 | △ | ○ | ○ |
| 6.製氷機・貯氷庫用資機材 | ○ | △ | - |
| 7.冷蔵雇用資機材 | ○ | △ | - |
| 8.保冷库用資機材 | ○ | △ | - |
| 9.プラストフリーザー用資機材 | ○ | △ | - |
| 10.ワークショップ用資機材 | ○ | △ | - |
| 11.FRP船・船外機 | ○ | ○ | - |
| 12.漁具・漁網 | ○ | - | - |
| 13.保冷車 | ○ | ○ | - |
| 14.ピックアップ車 | ○ | ○ | - |
| 15.土木サブコントラクター | - | - | ○ |
| 16.建築サブコントラクター | - | - | ○ |

○：調達可能

△：一部調達可能

-：調達不可能

(7) 環境配慮

本事前調査中に「セ」国の環境規制、環境ガイドライン等の存在については確認出来なかった。しかし、本プロジェクトが周辺環境に与える影響について検討した結果以下のことが確認出来た。

- 1) プロジェクトサイトは現在施設整備はされていないものの、漁港として利用されており、周辺海域の水質に与える悪影響は本プロジェクトによる漁港施設の建設後も大きくは変わらないものと考えられる。ただし、漁獲物の取扱量の増加とそれらの加工

によりえら、鯖等多くの廃棄物が出される可能性があるので、その処理方法について十分検討する必要がある。

- 2) 漁港建設および漁船、船外機の調達には漁業効率を上げる結果につながるため、資源への負担も増えることとなる。資源の枯渇とそれに伴う地域漁業共同体の崩壊を防ぐため、資源管理に留意する必要がある。
- 3) 本計画により流通量／形態ともに変化することになるが、「セ」国においてはFMCが水産物流通の運営、管理ノウハウを持っており、魚類価格に大きな影響はないと思われる。
- 4) 本プロジェクトサイトは国立公園、自然保護区、ラムサール条約外当地等特別な指定区ではなく、この点で開発上の問題はない。
- 5) 本プロジェクトサイトは史跡、景勝地等に当てはまらず、この点での開発上の問題もない。
- 6) 本プロジェクトサイトは現在も漁港として使用されており、建設のための住民移動は必要とされない。しかし、サイト後背地は住宅が密集し、道幅が狭いため工事中に何らかの負担が住民に及ぶことを考慮する必要がある。
- 7) サイト周辺の海域に藻場、珊瑚礁、マングローブ林等はなく、本プロジェクトの実施により、これらが消滅されることは無い。
- 8) 海岸地形の変化に伴う漂砂への影響を十分考慮する必要がある。潮流、潮汐のデータは港湾局（Port Authority）が保有している。

(8) 他の援助機関との関連

「セ」国は1979年の独立以来カナダのCIDAの援助により漁業開発を推進してきた。CIDAはこれまでに第一次漁業開発計画（1979年～1983年）、第二次漁業開発計画（1984年～1991年）を策定した。この中でCIDAは以下の提言をおこなっている。

- 1) 遠洋漁業を可能にする技術の導入と実験／訓練航海の実施
- 2) 漁船に必要なサービス施設の提供
 - a. 航路標識、カヌーランプ、倉庫、修理施設、給油所、氷提供施設、消費者向けサー

ビスと販売施設

b. カストリーズ水産複合施設の補助施設としてビューフォートとデナリー大型保存／一時保管施設の建設

- 3) 漁業協同組合の結成と強化、運営中核要員の訓練
- 4) 技術と生産性を高めるための訓練及び学術レベルを高めるための海外研修
- 5) 本漁業開発計画実施のための海外援助機関に対する協力要請

なお、これら計画のうち1.及び2.-a.は日本政府による4度の水産無償援助及び専門家派遣事業により実現されており、2-b.についてもすでにデナリーについては漁港整備を、ビューフォートについては大型保存施設（冷蔵庫）を含む要請が今回なされている。また、CIDAは1984年に主都カストリーズの漁港整備を実施し、約70トンの冷蔵庫を建設している。

3. 調査実施状の留意点

冷蔵庫の規模設定に関しては漁民が操業調整を行わない場合、ビューフォートにどれ程の漁獲が揚がり、他へ輸送されずにビューフォートに留まるか、また他の水揚地からビューフォートに魚が集まるかを計算する必要がある。また同時に冷蔵庫を含む陸上施設の規模によっては、用地確保のためのサイト全面の海域の埋め立てを検討しなければならない。

漁港の規模については、同漁港を停泊地として利用する漁船数の確認と水揚げ地として利用する漁船数の確認を行なったうえで決定する必要がある。

収集資料リスト

1. Agricultural Development Strategy Action Framework
2. Agriculture 2000 Platform for Action, Reference document of National Consultation on Agriculture, (1996)
3. Department of Fisheries 1995 Estimated Landings
4. Department of Fisheries 1996 Estimated Landings
5. Fisheries Act (写)
6. FMC 魚種別、国内品／輸入品別取扱量 (1992-1996)
7. FMC 買取り量／額 (Apr.1996 - Jan.1997)
8. FMC 売上量／額 (Apr.1996 - Jan.1997)
9. Government of St. Lucia, St. Lucia Medium Term Economic Strategy Paper 1996-98, (1996)
10. The Department of Fisheries, Government of St. Lucia, A Policy Statement, Rationale for, and Elements of a Work Programme for the Development and Management of the Fisheries Sector in St. Lucia, (1992)
11. Meteorological Data, Jan 1996 - Oct 1996
12. St. Lucia Development Bank, Statement of Account for the Period March 31, 1990 - January 31,1997
13. Vieux Fort 周辺社会経済状況データ
14. 海難事故関連データ

15. セント・農業省組織図

16. セント・ルシア水産局組織図

