

2-2-5 既存水産加工場の衛生・品質面より見た現状と課題

AFLの施設は、日本の無償援助で建設され1999年に引き渡されたものである。設計当時は、未だ水産物に対する衛生面や品質管理についての条件も緩やかで、これらに配慮した設計には至っていなかった。

AFLの施設は、農産物市場、食肉市場、バスターミナルと隣接し、かつ後背地には住宅地区もあり、市民には水産物の購入に利便性の有る施設として利用されている。

他方、近年食品の安全性についての関心が高まってきた。「ア」国においても例外でなく、「ア」国政府は、国民に安全な食品を供給しかつ国際市場に通用する品質のものを生産することを目指し、法的整備を進めている。かかる状況の中で既存のAFLの加工施設を調査・検証した結果は以下のとおりである。

(1) 現状のAFL水産加工場（図2-2-5(1)参照）の衛生・品質管理における問題点

- ① 加工場部分の面積が狭小のため物の動線、人の動線は考慮されておらず交差汚染の恐れがある。
- ② 加工場において働く人の衣服、手、足の衛生が確保される区画（衛生区画）が無いため水産物への汚染が懸念される。
- ③ 施設が狭小のため、加工場内において前処理、加工、包装の全てが行われており、汚染区と清潔区の区分がされていない。
- ④ 外部からの空気が直接加工場内に入り防虫・防鼠対策が十分でなく、異物混入の恐れがある。

(2) 問題点への対応策

- ① 物、人の動線を整理するためには加工場部分の面積を拡大する必要があるが、AFLの施設の用地に余裕が無いため、現存の漁民倉庫、トイレ、漁民作業所（屋根のみの施設）等の配置計画を見直す必要がある。
- ② 加工場において働く人の衣服、手、足の衛生が確保される区画を新規に造る必要がある。
- ③ 汚染区と清潔区を区分するためにも、加工区の全体の面積拡大が必要である。
- ④ 防虫、防鼠及び異物の混入を避けるため、物や人の出入口施設の改善が必要である。

以上のことより、課題への対応を図るには、現状の漁業者への機能を犠牲にし、かつ施設を大幅に改造することが必要となる。しかしながら一般消費者向けに生産を行うに当たっては、安全面のリスクは残るものの、大改造することが緊急の課題とはならない。

一方、衛生面及び品質管理が厳しく要求される業務用（レストラン、ホテル、スーパーマーケット、輸出向け等）の大口ロットについては、新規に計画する水産加工場で加工生産するもので対応することとし、既存のAFLの水産加工場と機能を区分する。

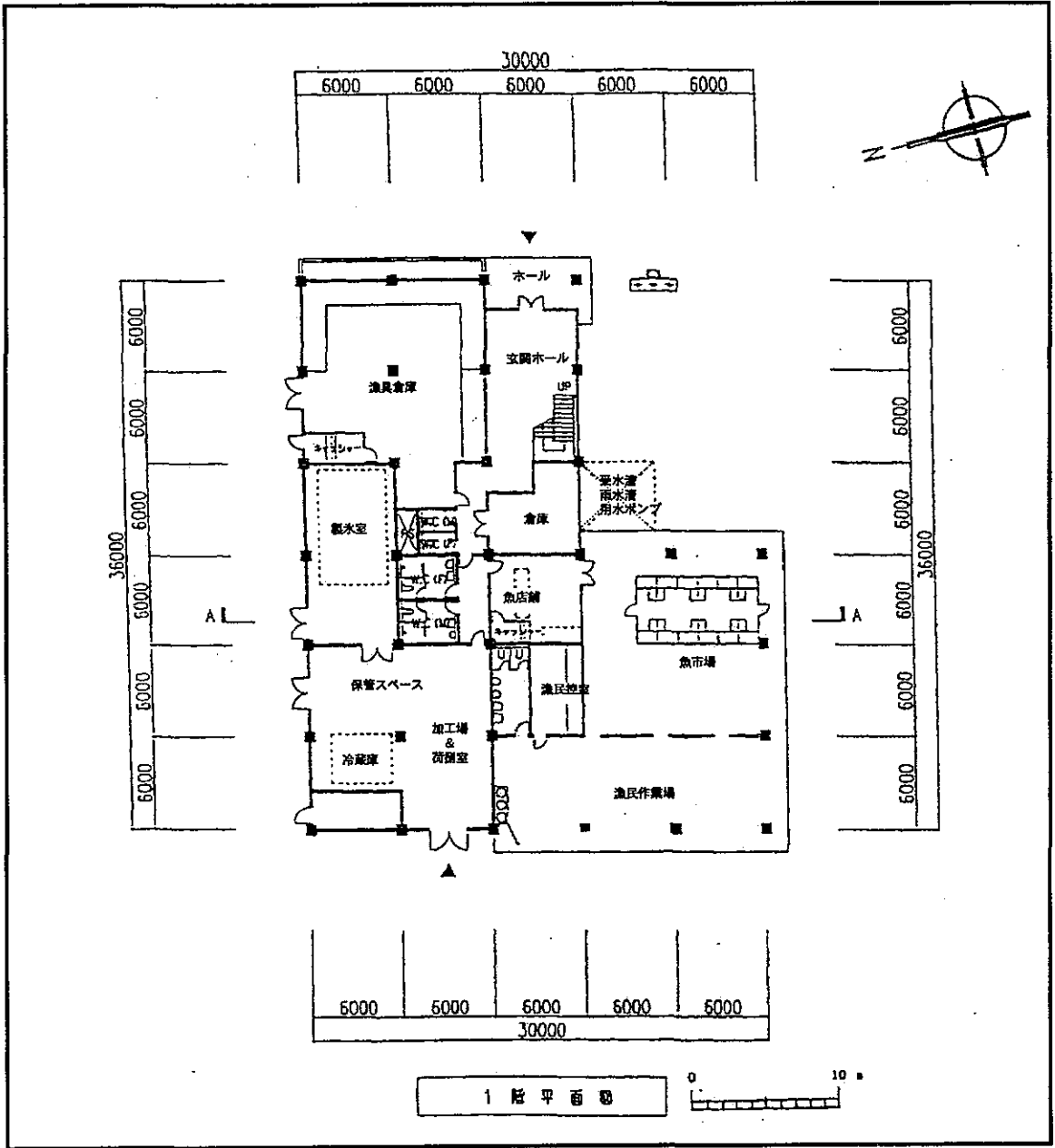


図 2-2-5(1) AFL 1F 平面図

2-2-6 自然条件

(1) 気象条件

現地の気象情報に関しては、「ア」国 V.C. Bird 国際空港気象局において既往データの収集を行った。

1) 風向・風速

表 2-2-6(1)に平均風速・卓越風向を示す。当地は、低緯度帯（北東貿易風帯）に位置するが、年間を通じた平均風速は 6m/sec 前後、風向は E～ESE が卓越する。なお、バーブーダ島には風速・風向を観測する施設はない。緯度経度はアンティグア島とほぼ同じであることから、風速・風向はアンティグア島と同様と考えられる。

表 2-2-6(1) 1998 年から 2002 年までの月平均風向・風速

| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|
| 平均風(knot/h) | 12.1 | 11.8 | 11.8 | 12.2 | 12.6 | 13.5 | 13.8 | 12.3 | 9.5 | 10.1 | 9.8 | 11.4 |
| 平均風速(m/s) | 6.2 | 6.1 | 6 | 6.3 | 6.5 | 6.9 | 7.1 | 6.3 | 4.9 | 5.2 | 5.1 | 5.9 |
| 風向(16方向) | E | ESE | ESE | ESE | ESE | ESE | ESE | E | ESE | ESE | ESE | E |

出所：「アンティグア空港気象局」

2) 気温

年間を通じて最高、最低気温の温度差は、表 2-2-6(2)に示すように 3～5℃であり、最高気温は年間を通じて 30℃前後であり、最低気温は 25℃前後である。

表 2-2-6(2) 1998 年から 2002 年までの月最高・最低気温と平均気温 (°C)

| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 最高気温 | 27.7 | 28 | 28.2 | 28.7 | 28.9 | 29.9 | 30 | 30.6 | 30.7 | 30.3 | 29.6 | 28.5 |
| 最低気温 | 23.7 | 22.6 | 23.1 | 24.4 | 25.5 | 25.9 | 26.1 | 26.3 | 26.2 | 25.6 | 25 | 24 |
| 平均気温 | 25.7 | 25.3 | 25.7 | 26.6 | 27.2 | 27.9 | 28.1 | 28.5 | 28.5 | 28.0 | 27.3 | 26.3 |

出所：「アンティグア空港気象局」

3) 湿度

湿度は、表 2-2-6(3)に示す通り年間を通じて高く、月平均湿度は、73～81%で年間を通じてほぼ一定である。

表 2-2-6(3) 1998 年から 2002 年までの月平均湿度 (%)

| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 月平均湿度 | 75 | 73 | 73 | 81 | 77 | 75 | 76 | 76 | 77 | 78 | 77 | 77 |

出所：「アンティグア空港気象局」

4) 降雨量

表 2-2-6(4)に V.C.バード国際空港の降雨量を示す。ハリケーンシーズンの 8 月から 11 月にかけては月平均約 100mm 以上の降雨があり、降雨量の多い季節となっている。

表 2-2-6(5)にバーブーダ島の降雨量を示す。この降雨量はコドリントン郊外にあるスプリン

グビュー病院で観測されたものである。バーブーダ島では9月から12月にかけては月平均約100mm以上の降雨があり、年間を通してアンティグア島とほとんど変わらない。図2-2-6(1)にアンティグア島とバーブーダ島の降雨量を示す。

表2-2-6(4) 1960年から2002年までのV.C.バード国際空港の月間降雨量(mm)

| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 最高月間降雨量 | 160 | 111 | 180 | 199 | 460 | 193 | 244 | 278 | 410 | 357 | 588 | 221 |
| 最低月間降雨量 | 19 | 10 | 8 | 12 | 8 | 6 | 14 | 34 | 28 | 12 | 23 | 26 |
| 平均月間降雨量 | 57 | 39 | 44 | 66 | 101 | 52 | 84 | 96 | 129 | 125 | 134 | 87 |

出所：「アンティグア空港気象局」

表2-2-6(5) 1993年から2002年までのバーブーダ島の月間降雨量(mm)

| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|---------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 最高月間降雨量 | 99 | 130 | 117 | 213 | 196 | 292 | 175 | 284 | 254 | 328 | 671 | 290 |
| 最低月間降雨量 | 20 | 0 | 0 | 10 | 3 | 31 | 25 | 25 | 10 | 58 | 43 | 0 |
| 平均月間降雨量 | 55 | 53 | 40 | 79 | 61 | 68 | 91 | 85 | 106 | 157 | 166 | 100 |

出所：「アンティグア空港気象局」

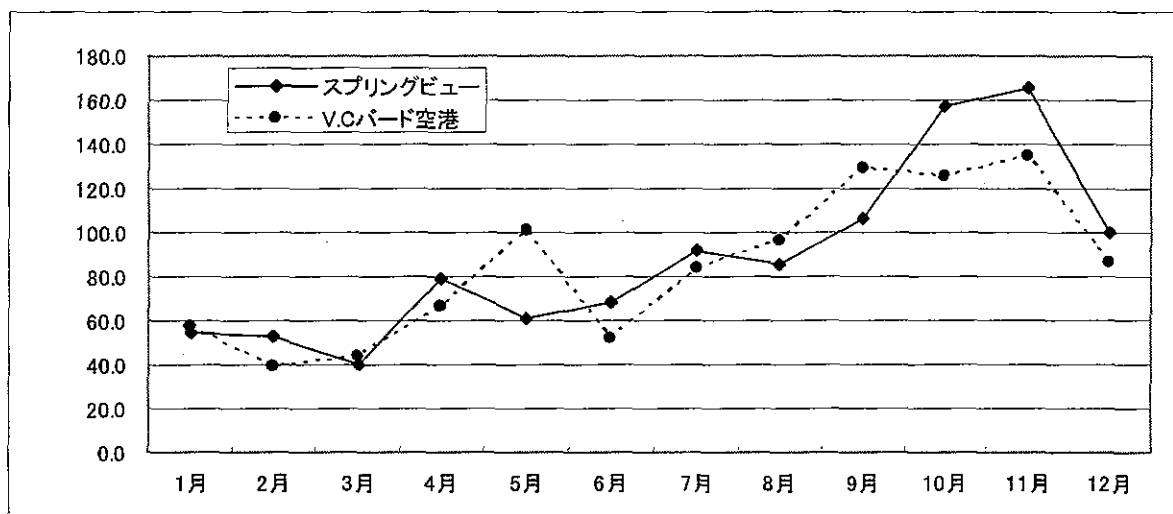


図2-2-6(1) アンティグア島とバーブーダ島の降雨量

5) ハリケーン

ハリケーンに関する資料は、アンティグアのV.C.バード国際空港内の空港気象局およびアメリカ合衆国のナショナルハリケーンセンター(NHC)より収集した。「ア」国に大きな影響を及ぼしたハリケーンは過去10個以上に上るが、一般市民の記憶に残る大規模なハリケーンとしては、1995年のハリケーンルイスおよび1999年のハリケーンレニーがある。ハリケーン・ルイスの接近時(9月5日)には平均風速105knot(約54m/s)、最大風速127knot(約65m/s)を記録し、9月6日には1日最大雨量165mmを観測している。ハリケーン・レニーは経路が通常のハリケーンの経路と異なり、カリブ海で発生した後、カリブ海を東進した。レニーの接近時には、平均風速30knot(約15m/s)、最大風速50knot(約26m/s)を記録し、11月19

日の1日最大雨量は241mmを記録した。

聞き取り調査によれば、ルイス接近時にはポイントワーフ地区では高潮による水が背後道路まで冠水し、漁船が陸に打ち上げられたとのことである。コドリントン地区では高潮によりラグーンが2箇所決壊し、計画地あたり一面が冠水したり、強風のためいくつかの家屋が倒壊したりした。

(2) 海象条件

1) 波浪

セントジョーンズ湾はアンティグア島の西岸に位置しており、通常東から東南東の風が卓越しているため、波浪もごく小さく静穏である。

2) 潮位

パーハムおよびアーリングにおける（平成12年度 アンティグア・バーブーダ国零細漁業復興計画基本設計調査）潮位観測記録の調和分解結果は、「英国海軍潮汐表(Admiralty Tide Table) Vol. II, 2000」に示されている主要4分潮の値とほぼ一致している。また、上記潮汐表はセントジョーンズ湾内のものである。したがって、本計画の潮位は「英国海軍潮汐表 Vol. II, 2003」を利用できる。これによれば、セントジョーンズ湾の平均水面(M.S.L)は+0.31、M.H.H.W+0.41、およびM.L.LW+0.21である。コドリントンでの平均水面も+0.31とする。コドリントンでは水位計を7月11日から27日までの17日間設置し潮位を観測した。このデータよりM.H.H.W+0.39、およびM.L.LW+0.23とする。

3) 潮流

本計画地はセントジョーンズ湾の奥部にあり、潮位差も20cm程度と小さいため流れはほとんどない。バーブーダ島の計画地コドリントンは干潟内に位置しているため潮流の影響はほとんど受けない。

4) 高潮

ハリケーン・ルイスの波浪推算結果によれば、高潮時はD.L.+1mの異常潮位が発生するが、この高さは現在の岸壁高さを約10cmから30cm上回る値である。異常潮位時岸壁は使用されていないため冠水しても現在の高さで問題ない。建築物に対しては床が冠水しない高さは1.30m以上である。コドリントンはラグーン内ではあるが、ハリケーン時の冠水状況がセントジョーンズ湾内とほとんど同様であることから建築物に対しては同様の考え方とする。

(3) 陸上・海底地形

ポイントワーフおよびコドリントンの陸上地形調査、並びにポイントワーフの海底地形調査を現地再委託によって行った。ポイントワーフ、コドリントンの地形図を各々図2-2-6(2)、図2-2-6(3)に示す。また、ポイントワーフの海底地形図を図2-2-6(4)に示す。ポイントワーフ前面の海底地形において、既存岸壁の中間部に崩壊した部分がある。崩壊したコンクリートブロックおよび土砂が海底に流れ込んでいるため岸壁前面が浅くなっている。また既存岸壁西側の奥部は-1mと浅い状態である。

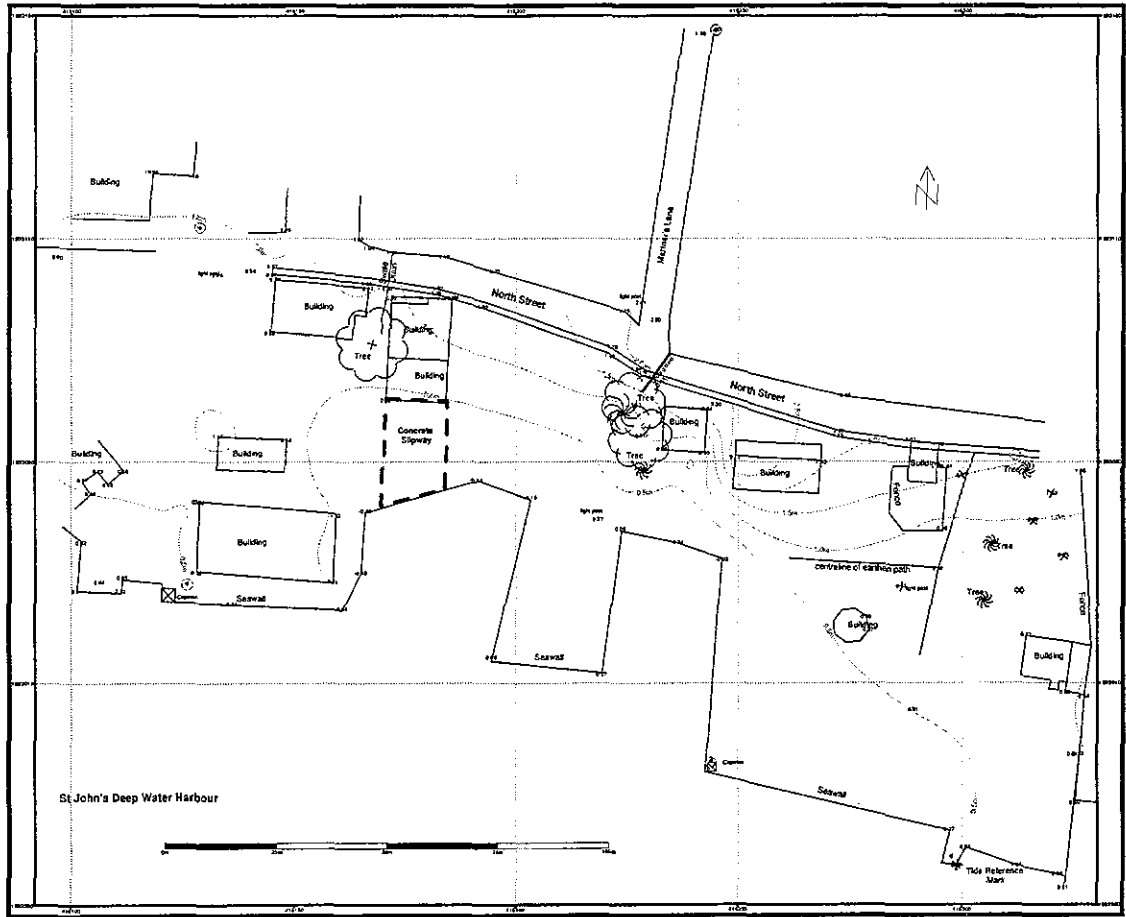


図 2-2-6(2) ポイントワーク地形図

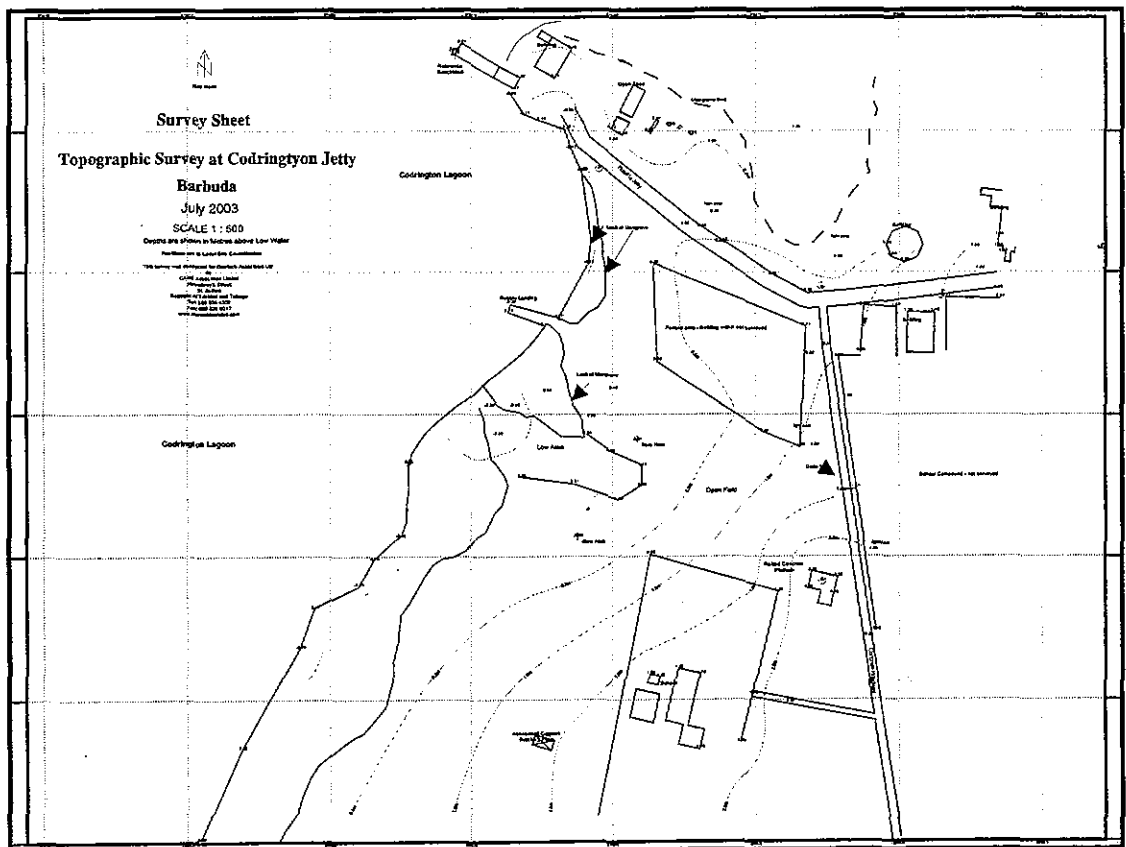


図 2-2-6(3) コドリントン地形図

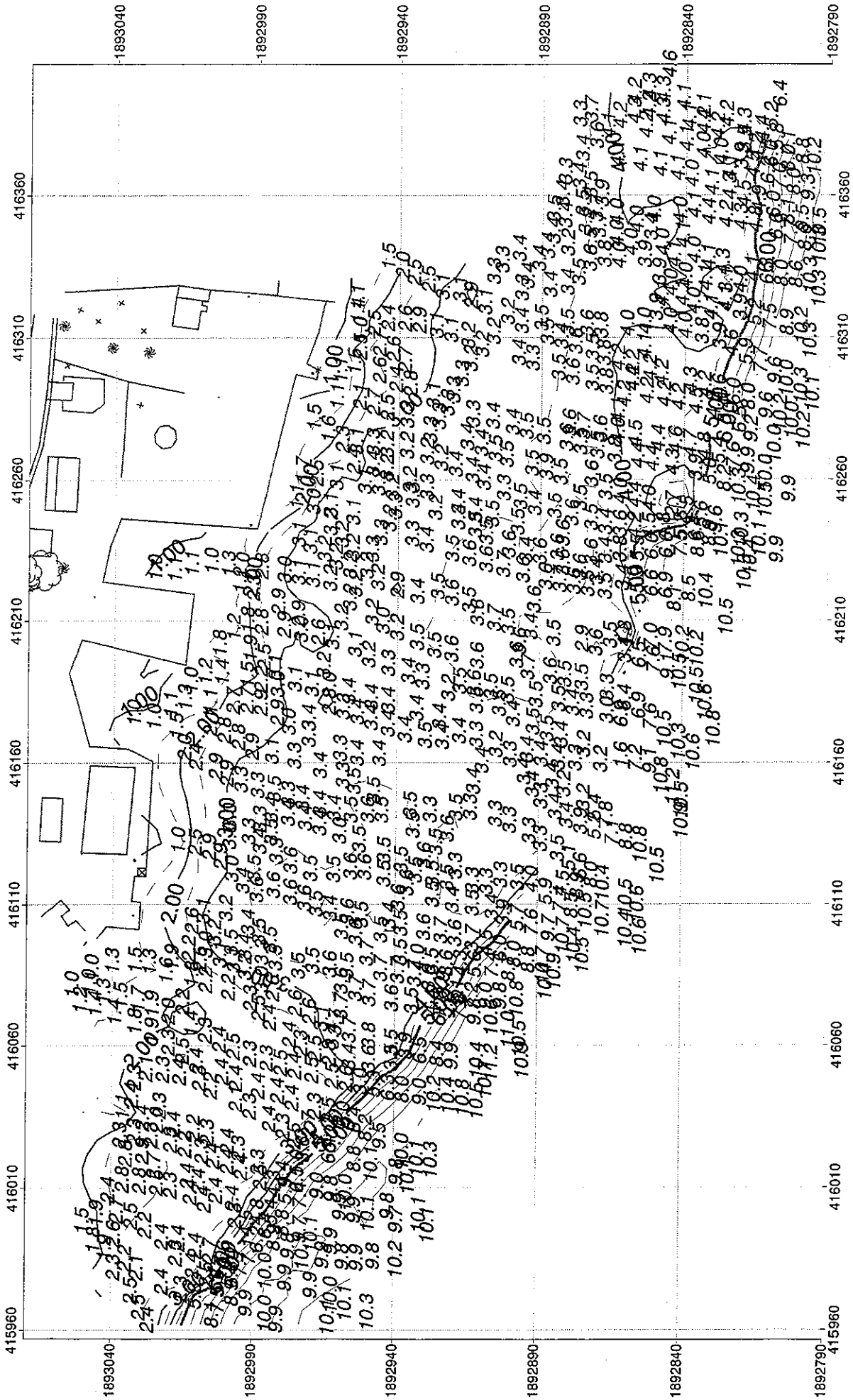


図 2-2-6(4) ポイントワーク海底地形図

(4) 地質条件

地質調査は、現地再委託によって調査を行った。調査結果を図 2-2-6(6)～(7)に示す。調査結果に基づく各計画地の地質状態は、以下に示すとおりである。

① ポイントワーフ水揚地周辺

海上部は海底面から 2m までは礫および瓦礫が粗く分布していて、それ以深は N 値 40 以上の締った粘土および砂質シルト層である。約 7～11m 以深は岩である。陸上部は 2m までは礫混じり砂質土で、それ以深は密なシルト質砂であり、4m 以深では N 値が 40 以上となる。

② コドリントン水揚地周辺

陸上部において表層土が 50 cm から 1m 覆われているがその下は非常に密なコーラルロックである。

(5) 底質条件

現地再委託によって底質調査を行った。その結果を図 2-2-6(5)に示す。海岸線近くは砂利が少量の割合を占めている。最も海岸線に近い SQ1 点では逆に玉石および瓦礫が多く底質調査が実施できなかった。海岸線から離れた沖側 3 点ではシルト質および粘土の割合が多く全体の 90% 以上を占めており砂利はない。

(6) 水質条件

パープーダ島は環礁に囲まれた標高の低い島で、島民は APUA より供給される井戸水と天水を使用している。このような島の井戸水にはカルシウム分を多く含んでいることや、塩分濃度が高い場合が多い。供給水にカルシウム分および塩分がある程度以上含まれることは、製氷施設および建築物に悪影響を及ぼす恐れがあるため、APUA より供給される井戸水の水質調査を現地再委託によって行った。

分析結果は次のとおりである。

- ① 濁度は 0.26 度と非常に低く透明度が高い。
- ② 水素イオン濃度 (pH)、濁度、一般細菌および、マグネシウムイオンは「A」国、および日本の水道基準を満たしている。
- ③ アンモニア性窒素は検出されなかった。

なお、結果を表 2-2-6(6)に示す。

表 2-2-6(6) 水質検査結果表

| 検査項目 | 結果 | 日本水道基準 | 「ア」国基準 | 日本冷凍空調学会の基準 |
|-----------------------------|-------------|------------|----------|-------------|
| 水温 | 28.9℃ | | | |
| 濁度 | 0.26 度 | 2 度以下 | 5 度以下 | |
| 水素イオン濃度(pH) | 7.23 | 5.8~8.6 | 6.5 以上 | |
| 溶存酸素量(DO) | 1.41mg/l | | | |
| けん濁物質(SS) | 18.35 mg/l | | | |
| 一般細菌(CFU/100ml) | 1 以下 | 100 以下/1ml | | |
| アンモニア性窒素 | 検出されず | | | 0.3mg/l 以下 |
| 全リン | 0.07mg/l | | | |
| 塩分濃度 | 1,296mg/l | | 3mg/l 以下 | 50mg/l 以下 |
| DDT | <0.05 μg/l | | | |
| マグネシウムイオン | 91.44mg/l | 300mg/l 以下 | | |
| M アルカリ度(CaCO ₃) | 1235.8 mg/l | | | 50mg/l 以下 |

(7) 地震

アンティグア島およびバーブーダ島はカリブプレートと北アメリカプレートの境界に位置し、旧火山帯に属する。1900年から2003年8月までに発生した地震の中で、「ア」国周辺で発生しマグニチュードが5.0以上のものは4つ確認されている。特に1974年に発生した地震はマグニチュード7.5でセントジョーンズ市内の教会の一部が壊れるなどの被害が報告されている。したがって、地震力は構造物の設計に考慮する。地震データは、アメリカ合衆国地震情報センター(USGS)より入手した。

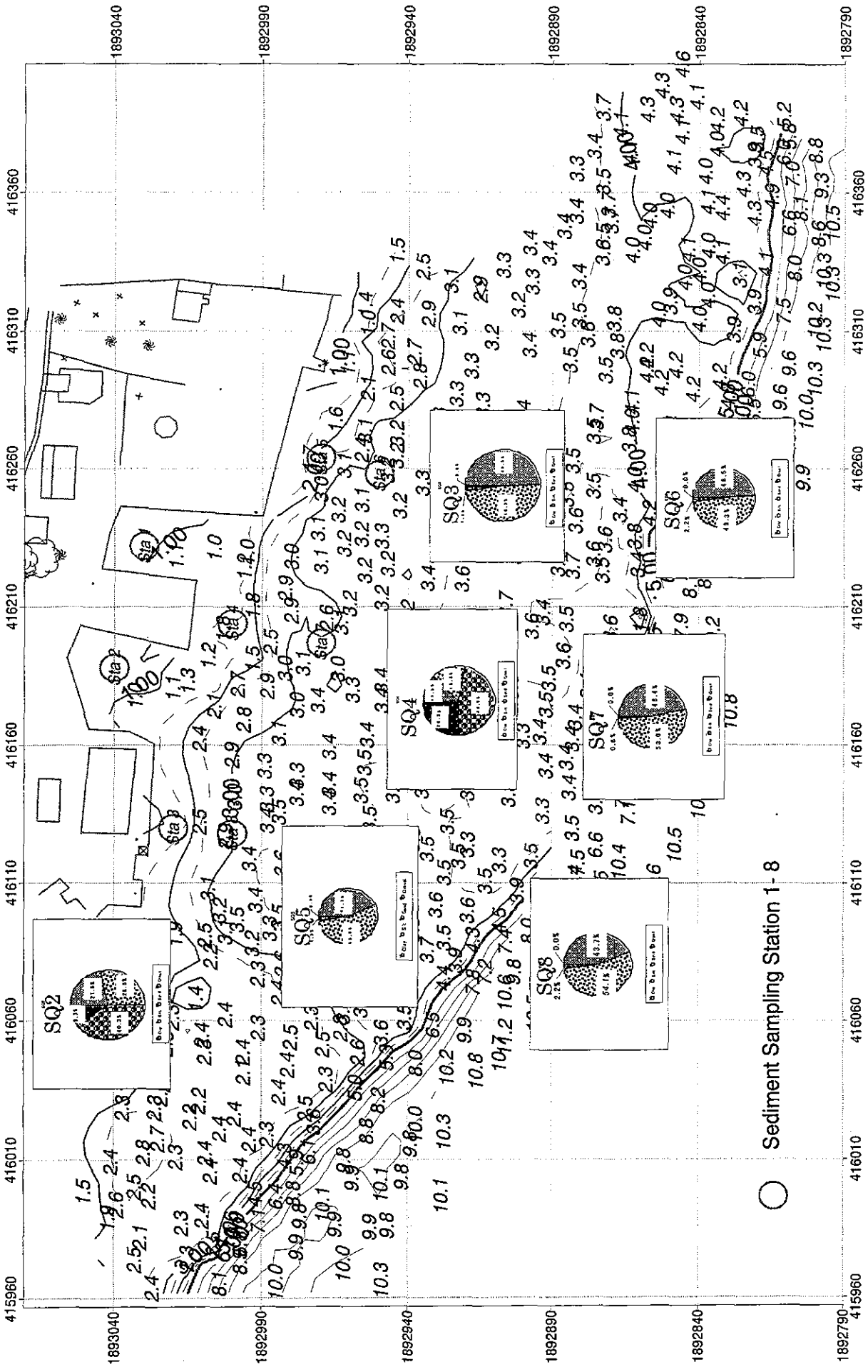
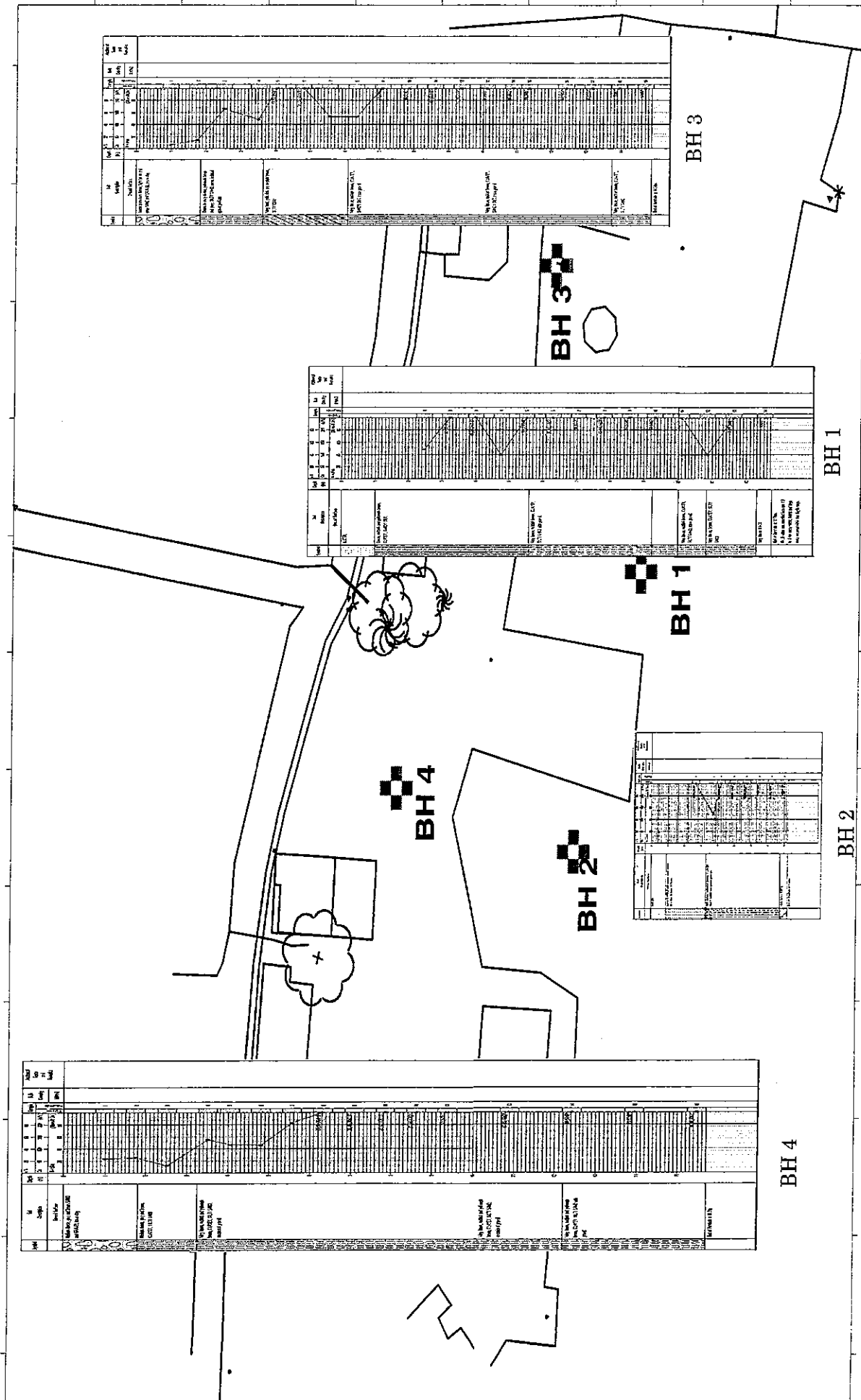


図 2-2-6(5) ポイントワーク底質調査結果



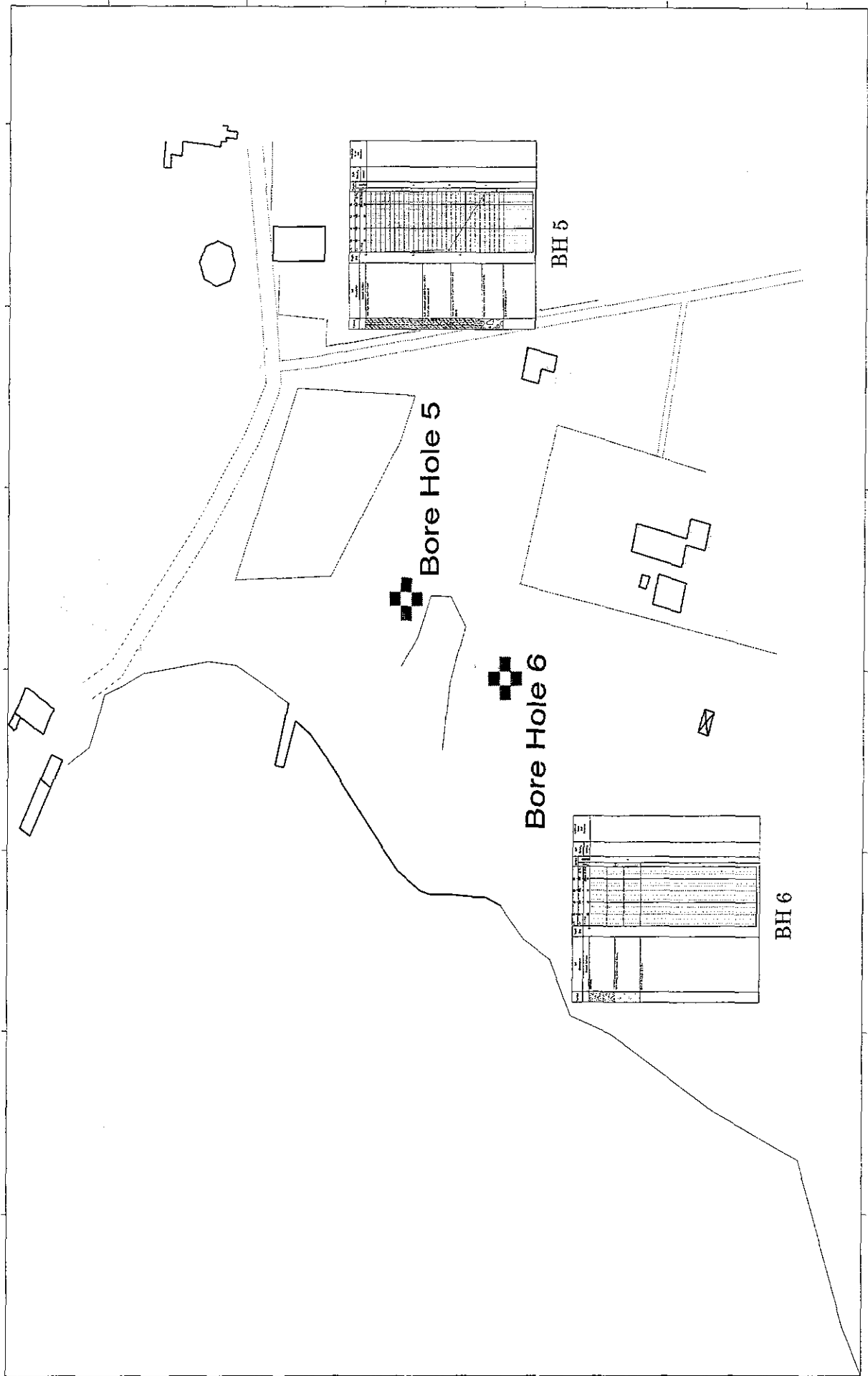


図 2-2-6(7) コドリントンにおける地質調査結果

2-2-7 環境・景観への配慮事項

(1) ポイントワーフ水揚地

ポイントワーフ水揚地は、セントジョーンズ湾の湾口部に位置していることから、大型観光船により海外から訪問する観光客にとっては最初に目にする「ア」国水産業の顔ともいべき場所にある。

しかしながら、現況でも前述したように同水揚地は、度重なるハリケーンによる施設の損壊や老朽化が著しく荒廃しており、観光立国アンティグアのウォーターフロント景観にふさわしくない状況を呈している。

また、前述のウォーターフロント開発計画において、セントジョーンズ湾内の水際線にプロムナードを整備することが謳われている。現在は、ウォーターフロントの中心地であるヘリテージキー周辺において、大型観光船発着のための棧橋が2基整備され、水際線は木製のボードデッキ（プロムナード）がポイントワーフ水揚地に近接するハイストリートまで整備が進められている。さらに、セントジョーンズ背後の市街地や住宅地は、格子状に整備されており、背後のどの道路からも海（セントジョーンズ湾）が望める空間が創出されている。また、中心市街地からキーリングポイント水揚地にかけての水際線は、親水性の高い石積みの緩傾斜護岸が連続的に整備されている。

さらに聞き取り調査によると、セントジョーンズ湾海底にはヘドロ層が堆積しており大型観光船用の航路浚渫の際に浚渫土の処理・沖捨てに対し環境保護派の市民からクレームがあったようである。特にセントジョーンズ湾内の各水揚地は、観光最大消費地へ漁獲物を提供する場であり、海域の水質悪化を防ぐことが望まれる。

以上のことから、セントジョーンズ湾内のウォーターフロントは観光と調和した景観・環境の創出が望まれており、本計画による荒廃地化したポイントワーフ水揚地の復旧整備は景観環境の改善につながるものと考えられる。

なお、計画地周辺を取り巻く景観要素の参考として次ページにセントジョーンズ湾周辺で見られる景観写真を示す。また景観要素の特徴としては、以下のとおりである。

- ① セントジョーンズ湾背後の道路は、格子状に整備されており、各背後道路から海や観光船を望むことができる。
- ② 湾内の水際線は、水に親しみやすいボードウォークや石積みの緩傾斜護岸が連続的に整備されている。

(2) コドリントン水揚地

コドリントン水揚地は、南北 10km、東西 2km のラグーン内（コドリントン干潟）中央に位置する。このラグーンの海岸周囲は、野鳥や海洋生物などの生息環境となりやすいマングローブ林が点在しており、特にラグーン北部はバードサンクチュアリーにも指定されているなど、自然環境が豊かな地域といえる。

以上のことを勘案すると、閉鎖海域のラグーン内における水質保全に配慮する必要があり、要請コンポーネントにあげられている荷捌場等の漁港基盤整備においては、費用対効果の面を考えると大規模な汚水処理システムの導入を避け、魚の処理（鱗・腸等の処理）を発生させないように配慮することが望ましいと考えられる。また、計画地に一部点在しているマングローブについては、先方政府によると移植が可能と言われているものの、できるだけ貴重な環境を保全するために、景観も含めて現地の環境に即した整備に配慮する。

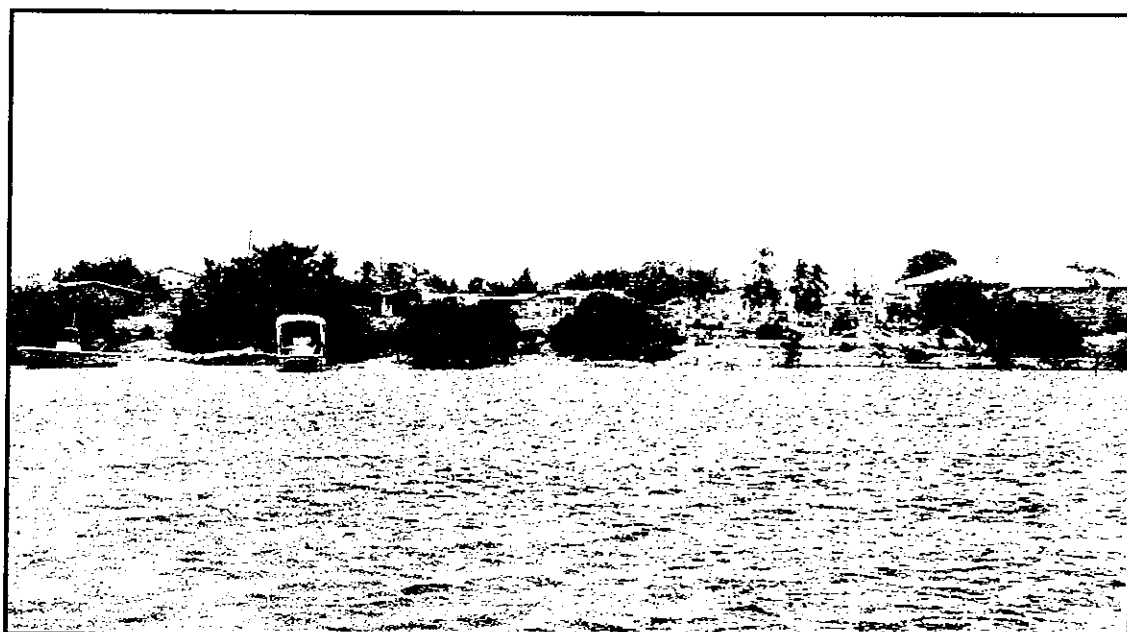


写真 2-2-7(2) コドリントン水揚地前面に生息するマングローブ

2-2-8 規制条件の整理

(1) 水産業及び水産物の安全と品質管理に関わる規制 (Regulating the safety and quality of fish and fisheries products : 以下「衛生法」と称す)

標記法律は、「水産法 (Fisheries Act, 1983 年)」の Annex として 2003 年に作成され、実行までに法的手続きを待つのみとなっている。

内容は、検査官の権限、漁船、陸揚げ施設、魚市場、水産加工場、関係施設・機材に係わる衛生・品質保持について、規制を設けている。特に水産加工場に対しては、HACCP に基づく「品質管理計画」を水産局長宛て提出が義務付けられている。また加工場の建設については、HACCP に対応出来る設計を行うことを細かく規制している。

輸出入等各種の許認可申請書の様式を規定し、輸出用の「衛生検査証明書: Health Certificate」には EU 及び FDA(米国向け)の HACCP の基準に合致した商品であることを証明する様式になっている。

一方、EU は、2002 年 11 月水産物の衛生・品質管理に関する EU の法律 (Council Directive) に関わる調査団を「ア」国に送り、2003 年 1 月に調査報告書案を「ア」国に送付している。同報告書によると、水産物の検査を同国で唯一の検査ラボ(農業局のラボ)が行っているが同ラボは、信頼性が無く、品質マニュアルは極めて初歩的のもので、検査基準が無いと報告している。また輸出用の「衛生証明」の不備も指摘している。同調査団は、EU 向け輸出に関しては HACCP に基づく最小限の要求を実施すべきであると勧告している。

(2) 建築関連法規及び規格

「ア」国独自の建築基準法及び消防法はないが、建築基準法として、「東カリブ州連合建築基準法 (Organization of Eastern Caribbean State Building Code)」を、建築規格については「カリブ建築規格 (CUBIC)」を準用している。しかし、これらはアメリカ合衆国やイギリスの法規、規格を更に準用したものである。「ア」国全域の土木及び建築物を管轄している「開発規制局 DCA (Development Control Authority)」および「セントジョーンズ消防署」との協議によって、「ア」国における上記の現状を参考にしつつも、「国民の生命と財産をまもる」という原則は「ア」国も日本も同じであることから、日本の基準及び規格を使用することは問題ないことを確認した。

(3) 確認申請

土木及び建築物の建設にあたっては着工前の許認可制をとっている。これは民間建物、政府機関建物問わずすべての建造物に適用される。その手続きとして、建設前の実施図面を「開発規制局 DCA (Development Control Authority)」に提出し、DCA から、公共事業省、消防署に図面が配布される。提出より 2~3 週間で図面審査が終了し、着工となる。また、竣工検査も実施され「使用許可 (Occupancy Certification)」がおきる。

これらの申請は「ア」国の建築士や土木技術者に限らず、日本の資格建築士、土木技術者によっても申請することができる。

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

3-1-1 プロジェクトの目的

「ア」国は、観光産業依存のモノカルチャー経済で、先進国の景気動向やハリケーンによる自然災害の影響を受けやすい体質である。国家開発計画では「観光依存型の体質を改善し、産業の多様化による持続的な経済発展」を目標とし、水産業を「自国資源を活用し、国民の自立を促す重要産業」と位置づけていることから、水産業の発展が大きな課題となっている。

その中で、バーブーダ島の漁業は仏領カリブ（マルティニーク・グァードループなど）へのロブスター輸出に依存している。高級底魚をアンティグア島最大消費地セントジョーンズ市へ流通させる希望が強いが、水産流通に必要な製氷施設もなく水産流通上の大きな問題を抱えている。

セントジョーンズ最大数（「ア」国最大）の漁船を持つポイントワーフ水揚地においては、岸壁等の施設が老朽化し度重なるハリケーンによって損壊が著しく水揚げ機能が低下し、漁獲物の流通に大きな支障をきたしている。また、バーブーダ島からの水産物の受け皿としての流通機能も失われている。

一方、「ア」国にとって最も重要な問題は、観光需要の多い EU 諸国や米国からの衛生面・品質に対する観光ニーズに応えるため、同国の漁獲および流通改善が必要になっている点である。さらに、2005 年からスタートするカリブ単一市場経済圏移行に伴い、輸出競争力の強化のため品質基準の向上や水産物の安全性の向上も求められている。

以上の背景から本計画は、「水産物の流通体制の改善」と「水産基盤施設の整備」を図り、「衛生的で価値の高い水産物を供給すること」を目的とする。

3-1-2 プロジェクトの基本構想

(1) 計画地にみる“水産流通の抱える課題”および“計画地の位置づけ”

現地調査結果から、両計画地における「解決されるべき課題」および「計画地の位置づけ」は表 3-1-2 のように取りまとめられる。

また、本計画の位置づけは、第 1 章で取りまとめた上位・関連計画や水産セクター全体の問題点・課題や各計画地の問題点・課題等を踏まえると、“「水産物の流通体制の改善」（ソフト面）”と“「水産基盤施設の整備」（ハード面）”ということになる。

表 3-1-2(1) 計画地の“課題”および“位置づけ”

| | 課 題 | 計 画 の 位 置 づ け |
|--|--|--|
| 上位目標：計画全体の位置づけ→ | | 「水産物の流通体制の改善」と「水産基盤施設の整備」 |
| プロジェクトの目標：基本理念→ | | ＜衛生的で価値の高い水産物の供給＞ |
| コ ド リ ン ト ン 水 揚 地 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 保冷手段の確保による操業規模の拡大および流通市場の確保 ・ 島内水産流通の拠点整備 ・ 新たな水産資源の開発による漁業の多様化と資源管理体制の構築 ・ 漁業活動支援施設の整備 ・ 緊急時における漁船の避難路の確保 ・ 島内漁業に関する情報・発信の場の整備 ・ 水揚げ機能の確保 | <p>①「ア」国内における計画地の位置づけ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 島内の市場規模が小さい当水揚地は、保冷手段の確保による操業規模の拡大により、観光需要の多いアンティグア島へ水産物を供給できる場として位置づけられる。 ・ 低開発の良好な魚場を有するパーブーダ島周辺は、換金性の高いロブスター漁を中心に生計を立てている同水揚地の漁業者にとって、新たな資源の開発による漁業の多様化が求められる地区として位置づけられる。 <p>② パーブーダ島内における計画地の位置づけ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 消費者ニーズに応え得る島内水産流通の拠点として位置づけられる。 ・ 他水揚地の漁業者も含めそのほとんどが同水揚地周辺に生活基盤を置いていることから、島内漁業者の意思統一を図る場、情報・発信の場として位置づけられる。 ・ 島内の資源管理を行い、島内全ての水揚地の管理を行う場として位置づけられる。 <p>③ 計画地としての位置づけ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 漁業活動支援の場として位置づけられる。 ・ 水揚げを行い漁獲物が集荷される場として位置づけられる。 ・ 水産物の流通拠点（荷捌き所）として位置づけられる。 ・ 水を提供する場として位置づけられる。 ・ 漁船の陸上・水域係留の場として位置づけられる。 ・ 緊急時における漁船の避難路として位置づけられる。 |
| ポ イ ン ト ワ ー フ 水 揚 地 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 背後住民およびパーブーダ島からの受け皿としての流通拠点の整備 ・ 湾内航行船舶の安全性向上のための漁船係留水域の確保（交通整理） ・ 観光ニーズや消費者ニーズに応えた衛生的で安全な漁獲物の提供 ・ 湾内航行船舶の安全性向上のための漁船係留水域の確保（交通整理） ・ 失われた漁業基本施設の改修 ・ 土地利用の明確化と各種作業スペースの確保 ・ 緊急時における湾内漁船の非難路の確保 ・ 管理機能の回復とコミュニケーションの場の創出 | <p>①「ア」国内における計画地の位置づけ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 背後に大規模な住宅地および多くの観光客が集中する同水揚地においては、かつてより関連性が高い（物流拠点にもなっている）パーブーダ島から供給される漁獲物の受皿としての水産流通拠点として位置づけられる。 ・ 水産行政の拠点として位置づけられる。 ・ 当水揚地は、国内最大規模（登録漁船数・漁民数）の地区であることから、観光客はもとより国内の消費者へ、安定した鮮魚を提供するための検査中枢機関として品質・衛生管理を行うことが求められる。また同水揚地への水産行政の移転によりその管理効果は最大限に発揮される。 ・ 国内水産業は、水産物の開発及び加工技術の向上によって将来的な(2005年)CSME移行を睨んだ輸出競争への対応が迫られており、国内最大規模の水揚地かつパーブーダ島からの漁獲物受入れ拠点として位置づけられるポイントワーフ水揚地にも同様の対応が求められる。 <p>② セントジョーンズ湾内における計画地の位置づけ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 湾内航行船舶の安全性を確保する場として位置づけられる。 ・ 緊急時における湾内漁船の避難路として位置づけられる。 ・ 湾内漁船の船揚げ・修理場として位置づけられる。 <p>③ 計画地としての位置づけ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 背後地への漁獲物供給拠点の場として位置づけられる。 ・ 漁業活動支援の場として位置づけられる。 |

(2) 本プロジェクトの基本方針

「ア」国水産業全体、コドリントン水揚地、ポイントワーフ水揚地における解決すべき課題及び本計画の位置づけから導かれる本プロジェクトの基本方針は以下のとおりである。

上位目標：「水産物の流通体制の改善」と「水産基盤施設の整備」による零細漁業の振興

基本理念：「衛生的で価値の高い水産物の供給」

基本方針：方針1：良好な資源を有するバーブーダ島の漁獲物を有効活用するため、同島に魚の鮮度を保つ機能を確保し、市場規模の大きなアンティグア島への流通を図る。

方針2：地元民が自由に魚市場にアクセスできる拠点空間を創出する。

方針3：漁業者が自由に魚を水揚げできる拠点空間を創出する。

方針4：漁獲物の品質改善機能の強化と衛生管理機能の構築を図る。

方針5：国内外の消費者需要に適応した加工技術の開発と加工品の提供を図る。

方針6：水産事情が確認でき、漁業関係者とのコミュニケーションや意思統一が図れる空間を創出する。

方針7：漁業活動の拠点として機能的で利用しやすい漁業関係者への後方支援サービスを提供する。

方針8：周辺環境に馴染んだ（環境・景観）漁業基盤づくりを行う。

方針9：漁業基地としての漁船係留空間の確保および充実を図る。

方針10：緊急時における漁船避難路を確保する。

なお、ポイントワーフ水揚地、コドリントン水揚地の本計画の位置づけ、整備課題、必要な機能と導入すべき施設との関連を図3-2-2(1)にとりまとめた。

以上の目標実現のため、本計画においてはコドリントン水揚地、ポイントワーフ水揚地における漁業活動に見合った必要かつ妥当な施設建設を行うことが必要となる。

《位置づけ》

《整備課題》

《本プロジェクトの基本方向付け》

《望まれる導入機能》

《導入施設》

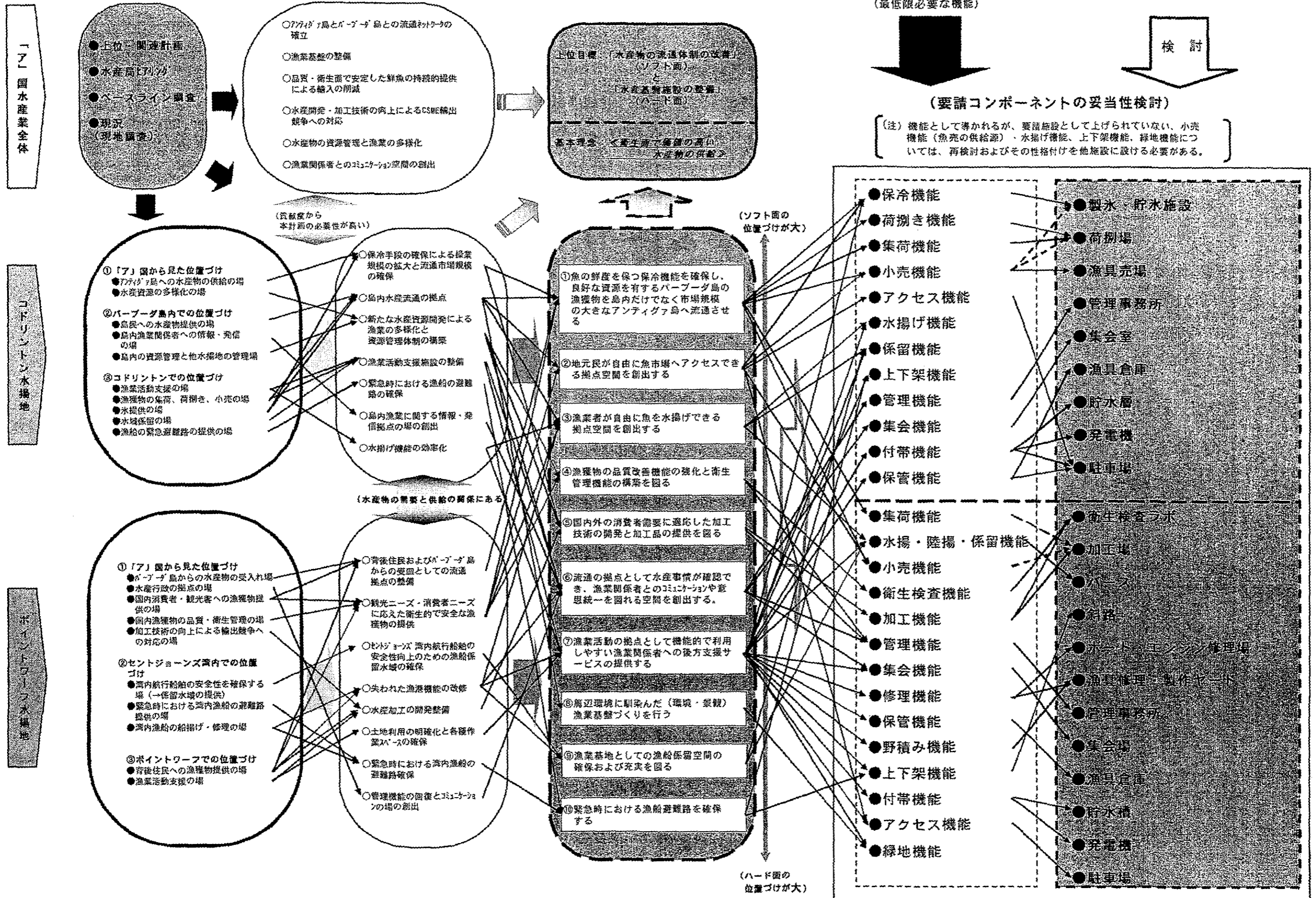


図 3-1-2(1) 本プロジェクトの基本方向付け

注) ---> : 2003年2月に実施された予備調査後の本調査により追加することが望ましいと検討された機能

3-1-3 本計画の必要性と妥当性の検討

計画地における課題は、同国水産セクターに掲げられる課題と非常に合致する要素が多い。その理由としては、計画地のコドリントンおよびポイントワーフは共に各島内最大規模の水揚地であるからである。これらの課題を解決する本計画整備は、「ア」国水産業全体の問題解決に大きく寄与するものであり、その整備の必要性は大きいといえる。

また、本計画の必要性を水産流通面に関して大きく捉えた場合、両計画地は、図 3-1-3(1)に示されるように、大きくは「需要」と「供給」の関係にある。つまり、「漁獲物を供給するコドリントン水揚地」と「需要として市場規模の大きいポイントワーフ水揚地」という関係にあり、双方の整備により成立つ水産流通の体系である。

さらに、本計画の位置づけとなる「水産物の流通体制の改善」(ソフト面)を補う「水産基盤施設の整備」(ハード面)で言えば、両計画地には水産基盤施設が“ない”若しくは“被災・老朽化により機能していない”状況となっており、その整備の必要性は高いといえる。

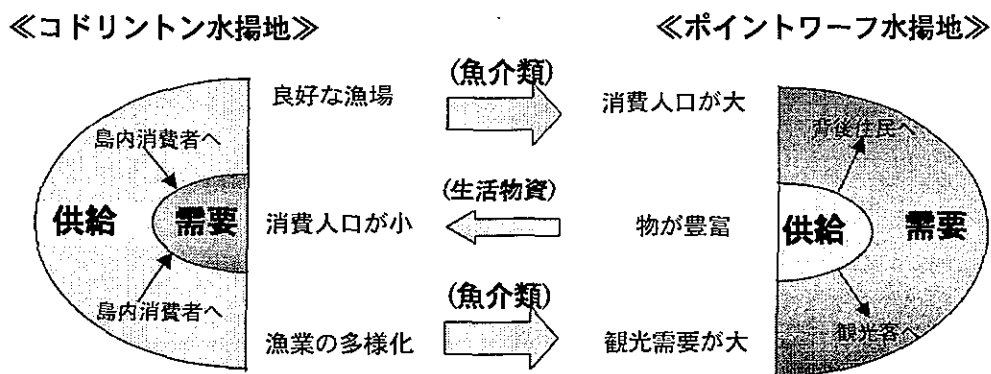


図 3-1-3(1) 整備後のコドリントン水揚地とポイントワーフ水揚地の流通体系

3-1-4 プロジェクトサイトの優先度

「ア」国の要請ではコドリントン地区とポイントワーフ地区を同時に整備する計画となっている。前述したとおり、「水産物の流通改善」のためには両サイトの施設整備は相互にリンクしている。すなわち、コドリントンにおける施設整備によって流通改善が行われるためには、パーブーダ島からの漁獲物を受け入れるポイントワーフの「水産基盤施設の整備」が必要となる。

一方、「ア」国においては、「衛生的で価値の高い水産物の供給」が衛生法の施工に伴う水産物の管理や、カリブ単一経済圏への移行による水産物の輸出競争力強化のため解決すべき重要なテーマとなっている。このテーマの改善は、「ア」国水産業全体の振興のため必要なものである。そのため、ポイントワーフの施設整備は「ア」国水産業の振興に寄与するものと考えられる。

さらに、費用対効果、裨益人口の規模の面でも検討を加えることとし、ポイントワーフの施設整備を優先することが妥当なものと考えられる。また、コドリントンの施設整備は、受入れ側のポイントワーフ施設の稼動状況を見て段階的に行うことが望ましい。

3-1-5 要請内容の検討

(1) 要請内容の確認

「ア」国政府側の当初要請内容と2003年2月に実施された予備調査での協議後の計画要請内容、今回の基本設計調査の要請内容は、表3-1-5(1)～表3-1-5(2)に示すとおりである。

表 3-1-5(1) 要請内容 (ポイントワーフ水揚地)

| コンポーネント | 当初要請 | 予備調査終了時 | 基本設計調査時 | 変更・協議・検討内容 |
|----------------|------|---------|---------|---|
| 1. 管理事務所棟 | ○ | — | ○ | 漁港施設の管理・運営のためには管理事務所が必要となる。 |
| 2. 水産加工場 | ○ | ○ | ○ | |
| 3. 衛生検査ラボ | ○ | ○ | ○ | |
| 4. 製氷機 | ○ | — | — | |
| 5. 開発・研究棟 | ○ | — | — | |
| 6. 集会場 | ○ | ○ | ○ | |
| 7. 漁具倉庫 | ○ | ○ | ○ | |
| 8. 漁具修理場 | ○ | ○ | ○ | |
| 9. スリップウェイ | ○ | ○ | ○ | |
| 10. ボートエンジン修理場 | ○ | ○ | ○ | |
| 11. 岸壁 | ○ | — | ○ | |
| 12. 護岸 | — | ○ | ○ | |
| 13. 溝内整備・舗装等 | ○ | — | ○ | 魚や車の動線上には道路舗装が必要となる。 |
| 14. 駐車場 | — | — | ○ | 「ア」国は車社会であり、漁業者を含め施設を利用する人は、自動車でアクセスする人が多いため必要となる。 |
| 15. 貯水槽 | — | — | ○ | セントジョーンズ市街地では公共上水道は断水することがしばしばある。そのため公共施設や一般家庭では貯水タンクを設置しているものが多い。 |
| 16. 発電機 | — | — | ○ | 「ア」国の電気事情として、2～3ヶ月に1度停電することやハリケーン時に被害を受けた場合、その復旧に1週間以上要することもあるため、施設の機能維持のために発電機の必要性を検討する。 |
| 17. 調査船 | ○ | — | — | |
| 18. 調査機器 | ○ | — | — | |
| 19. 工具類 | ○ | — | — | |
| 20. 市場機材 | ○ | — | — | |

表 3-1-5(2) 要請内容 (コドリントン水揚地)

| コンポーネント | 当初要請 | 予備調査終了時 | 基本設計調査時 | 変更・協議・検討内容 |
|------------|------|---------|---------|---|
| 1. 埋立造成 | ○ | — | — | 陸上部に施設整備するため埋立造成は必要とならない。 |
| 2. 水揚岸壁 | ○ | — | — | 干潟内に位置するコドリントン水揚地及び近接するパールハーバー水揚地には、ハリケーン等による漁船の緊急時の非難場所や船揚施設が無い。 荷捌所への漁獲物の搬入が容易となるアクセス道路的な必要際小規模の水揚げ機能を兼ね備えたスリップウェイとハリケーン時の漁船の避難場所を確保するための陸上保管施設を整備することが必要と考えられる。 |
| 3. スリップウェイ | ○ | — | ○ | |
| 4. 陸上保管施設 | ○ | — | ○ | |
| 5. ウインチ | ○ | — | — | 緊急時以外使用頻度が少ないため、必要ないと考えられる。 |
| 6. ワークショップ | ○ | — | — | 基本的には現状の利用形態と同様に漁業者が各自修理しているため、問題ないと思われる。 |
| 7. 集会場 | ○ | ○ | ○ | |
| 8. 製氷機・貯水庫 | ○ | ○ | ○ | |
| 9. 漁具倉庫 | ○ | ○ | ○ | |
| 10. 発電機 | ○ | ○ | ○ | |
| 11. 外構 | | | | 管理事務所と兼用で使用すれば、屋外へ個別にトイレを整備する必要はない。 |
| (1) トイレ | ○ | ○ | ○ | |
| (2) 駐車場 | ○ | ○ | ○ | |
| (3) 貯水庫 | ○ | ○ | ○ | |
| 12. 荷捌場 | — | ○ | ○ | |
| 13. 管理事務所 | — | ○ | ○ | |
| 14. 漁具売場 | — | ○ | ○ | |

(2) 要請内容の検討

1) ポイントワーフ水揚地

コンポーネント：衛生検査ラボ、水産加工場、バース・護岸、斜路およびポート・エンジン修理場、漁具修理・製作ヤード、管理事務所、集会場、漁業者用倉庫、貯水槽、非常用発電機、駐車場

① 衛生検査ラボ

現在、水産局には2名の品質・衛生検査官がおり、主に官能検査によるロブスターの検査を行い輸出用の「衛生証明書」を発行している。また、活ロブスターの輸出に当っては、出荷調整生簀の海水の大腸菌検査を農業・土地・漁業省農業局にある国内唯一の検査場に依頼している。しかしながら同検査場は、設置されてから20年を経過しており、器具の老朽化

のために十分稼働していない。したがって重金属分析のような高度な分析は、海外にサンプルを送り検査を実施している状況にある。

輸出検査については、2002年11月にEUの検査ミッションによる品質・衛生管理の情報調査が実施され、検査機能の充実や検査結果のチェック機能について改善が必要であると報告されており、現在もEU及び米国は「ア」国からの活ロブスター以外の水産物の輸入は止められている。

以上の背景から、水産局としては、衛生・品質に関する重要性の認識は高まりを見せており、水産物の衛生面の改善を行うべく国際規格（HACCP）による管理を義務付ける衛生法を作成し、実行までに法的手続きを待つのみとなっている。また、「ア」国は観光産業に大きく依存していることから、レストラン、ホテル等に供給する水産物の衛生・品質にはより注意する必要がある。さらに、2005年から始まるCSMEの中で、国境を越えた魚類の流通が活発化し、高品質で安全な食品が国際市場で生き残ることを勘案すれば、同国の検査体制の国際的な信頼性を確立することが不可欠であり、そのためにも衛生検査ラボの必要性は高い。

食品の安全性を確保するためには、一般的に下記の検査項目が考えられる。しかしながら、検査項目のうち、着色部の項目については頻繁に検査を行う項目でなく、かつ検査には高度な分析技術が必要とする。

要請の内容を検討した結果、水産局では下記着色部分の検査項目まで検査することは当面計画していない。これらの高度な検査が必要になった場合には、外部に検査を依頼することになる。

衛生検査の範囲

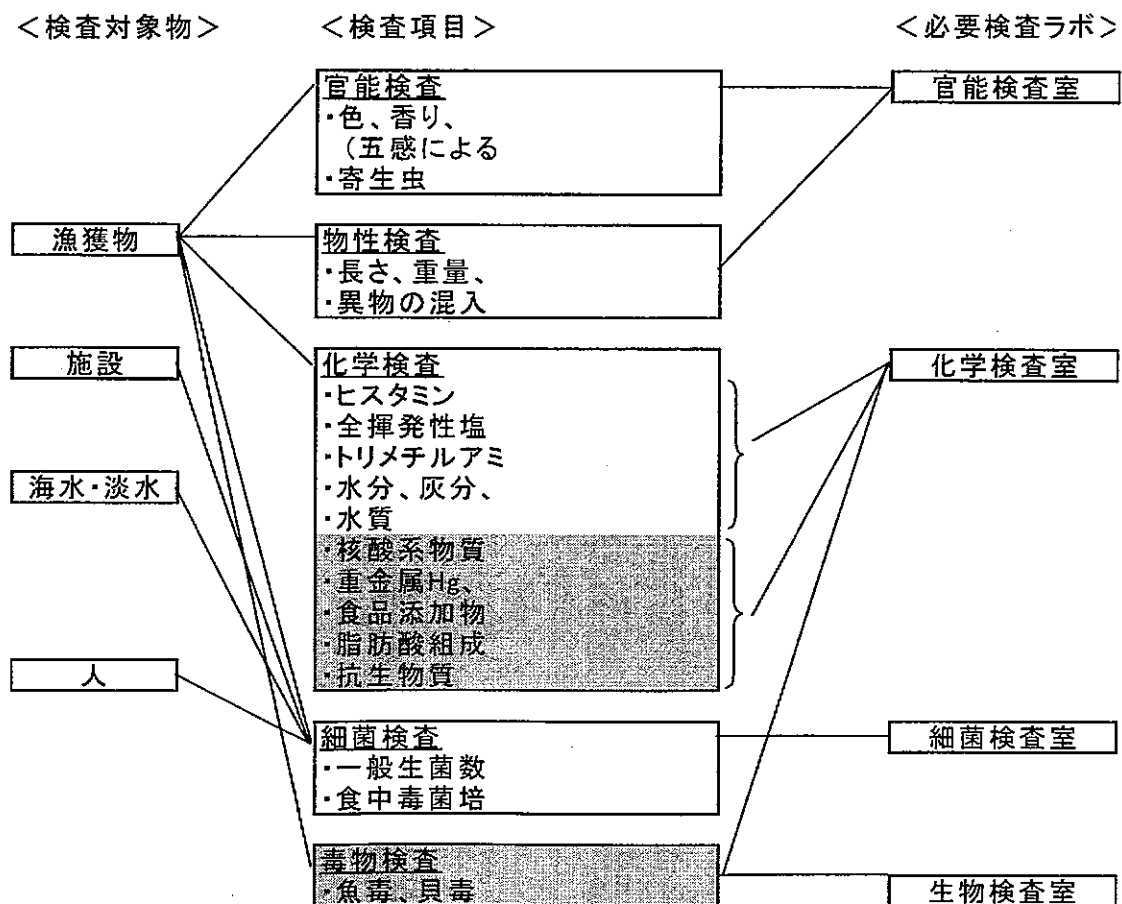


図 3-1-5(1) 衛生検査の範囲

② 水産加工場

「ア」国では、国際的規格に合った魚の水産加工場はない。現在、AFLに水産加工場が整備されているものの、その施設整備は、国際的規格が厳格に要求される以前に建設されたもので加工処理に関する人・物の動線および汚染区画と清浄区画との区画整備がなされていない(同水産加工場は、より衛生的な加工を行うため建設後AFL独自で改造しているものの国際的に通用するものとはなっていない)。

AFLではかつてマルティニーク、グァードループ(フランス領)に魚を輸出していたが、水産加工場が衛生規格に合わないことから、現在では輸出は行われていない。

国内市場においても、同国は、観光産業が最も重要な産業であり、先進国からの宿泊客を持つホテルからも水産物の衛生・品質管理の改善が要望されている。また、CSMEの成立に伴う国境を越えた流通の競争が激化することが予測される。国内・国際市場における信頼性と競争力を向上させるためには、同国の水産物に対する法整備が必要となっており、水産物の安全面を確保するためにHACCP方式で品質管理を行う法整備を進めている。

以上の点から国際規格に合った水産加工場の整備が必要とされる。

③ 岸壁・護岸

現在のポイントワーフ水揚地の岸壁・護岸は、老朽化とハリケーンによる被害で損壊が著しく、漁港の基本施設としての水揚げ、係留、準備等の岸壁としての機能が著しく低下している。同水揚地は、登録漁船、漁民数ともセントジョーンズで最大であり、漁業活動の効率化のためにも水揚機能の早期回復が望まれる。

④ 斜路およびポート・エンジン修理場

セントジョーンズ湾内には、漁船の修理および上架施設ポート・エンジン修理場がなく、商港等近隣の岸壁でクレーン付きトラックをレンタルし船内の故障箇所を吊り上げ修理するか、民間のジョリーハーバーの自走式クレーンによる船体の上架で修理する状況にある。また、船外機等の修理は、自宅に持ち帰り修理している。ジョリーハーバーの上架施設を利用して修理する漁船は年間25隻程度と決して多くない。その理由は、水揚地から遠く、施設の利用料金が高く漁業者への負担が大きいことによる。

一方、セントジョーンズ湾内には大型のハリケーン来襲時に漁船を安全に避難するための上架施設がないため、過去に多くの漁船が被害にあった。

以上のことから、斜路およびポート・エンジン修理場は、セントジョーンズ湾を基地としている漁業者にとってその整備ニーズは高くかつ緊急を要するものといえる。

⑤ 漁具修理・製作ヤード

「ア」国の漁法は籠漁が主体となっており、その製作・修理は、岸壁上や荒地で行われ、劣悪な作業環境である。また製作された籠についても、あらゆるオープンスペースに広範囲に野積みされており、港内の動線や土地利用上問題を有している。こうしたことから、政府としては、漁具修理・製作の場所を一箇所に集中し、網目の管理や籠に使用される木枠の制限(環境破壊防止)等の管理を行う必要があるとしている。

したがって、本計画整備にあたっては、漁具修理・製作ヤードを提供し、秩序ある修理作業ヤード・野積み場を確保することが必要である。

⑥ 管理事務所

管理事務所等施設には、岸壁、泊地、水揚場等の基本施設の管理、検査ラボ、水産加工場、集会場、漁具倉庫等の管理・運営等、様々な業務が発生する。そのため、管理・運営するための要員が働く事務所が必要とされる。

⑦ 集会場

水産局では、漁業者を対象とした漁業振興のための漁業訓練プログラムとして漁業改善・自然保護・エンジン修理の講習等各種の啓蒙活動を月に1回程度開催しているが、集会室がなくシビックセンターの会場を借りて実施している状態である。また、漁業者自らが、漁業の問題、漁具盗難問題等を話し合い、彼等の意思統一を図るための場も無い状況である。

以上のことから、漁民の生活向上及び漁業技術の振興に貢献するソフト面の充実を図る上で、集会場を整備する必要がある。

⑧ 漁具倉庫

漁業者は、現状では水揚地に倉庫を持たないために、エンジンや魚網、燃料および水タンク等を自宅に持ち帰らなければならない。漁業者用漁具倉庫は、水産業の労働条件を改善するために必要な施設であり、エンジン、漁具等の良好な維持管理のためにも欠かせない施設である。

⑨ 貯水槽

「ア」国では降水量が少ないため断水することが多く、政府機関および各家庭では雨水を一時的に貯める貯水槽を備えているのが一般的であり、その設置の必要性は高い。一方、本施設は水産加工場、衛生検査ラボに用いられる給水はクオリティーの高い衛生的水準に達してなくてはならない。したがって、本施設の貯水槽は雨水利用の貯水槽ではなく、公共上水を貯めておく受水槽として計画する。

⑩ 非常用発電機

アンティグア島の電力を供給管理しているのは、APUA である。各地区に発電所を持ち、計画地への電力供給は当該地区より北側に数十キロメートル離れた発電所から送られてくる。しかしながらフィーダーによる何らかの故障により、月2回程度（平均30分程度）送電停止がある。特にハリケーンにより送電系統が被害を受けた場合、場所によってはその復旧には、一週間以上かかることが報告されている。主要施設の機能維持のためにも非常用発電機は欠かせないものである。

⑪ 駐車場

「ア」国は車社会であり、漁業者を含め施設を利用する人は、自動車で来ることが多いため必要とされる。

2) コドリントン水揚地

コンポーネント：製氷・貯氷施設、荷捌場、漁具売場、事務所、集会室、漁業者用漁具倉庫、貯水槽、発電機、駐車場

① 製氷・貯氷施設

同島内には、産業用の製氷・貯氷施設が全く無いため、漁業活動は家庭用の水を使用し近隣魚場での日帰り操業を余儀なくされ、また、水揚地から販売先（一般消費者）まで鮮度を維持し安全で品質を保った水産流通に大きな支障をきたしている。このため、漁業活動および消費地への流通改善にとって製氷施設・貯氷施設は重要な施設と考えられる。

② 荷捌場

魚の流通は、漁業者による消費者への直接販売となっており、島内には魚市場等の魚の集約施設がないため、各漁業者が不定期の時間帯に炎天下に既存砂浜で水揚げされ、島内の路地や自宅で鱗や内臓を除去して売られており、島内消費者に対し、常時魚を提供できる流通施設がない。このため、魚を選別して、洗浄、氷詰めし、水揚げされた魚が効率的に流通させられる荷捌施設が必要と考えられる。

③ 漁具売場

漁業者が漁具を入手する際は、アンティグア島から入手せざるを得なく、操業の停止を余儀なくされるといった不便さを強いられる状況にある。このため、島内における漁具ストックの需要は高くその漁具売場の必要性は高いと考えられる。

④ 管理事務所

コドリントン水揚地における本計画による漁港基盤施設の整備により、氷や漁具の販売管理及び荷捌場、集会室、漁具倉庫の利用に伴う管理事務、さらに施設維持作業など様々な業務が発生する。このため、施設の管理・運営のために要員が働く事務所の整備が必要とされる。

⑤ 集会室

同島内には、漁業者が集まり打合せや協議・会議を行える施設が無いため、やむを得ず既存のバーブーダ評議会場を借りて行っている状況にある。このため、漁業活動の一環として、いつでも漁業者が集まり意思統一を図ることが可能な空間として集会場を整備する必要がある。

⑥ 漁具倉庫

漁業者は、現状において水揚地に倉庫を持たないために、エンジンや魚網、燃料および水タンク等を自宅に持ち帰らなければならない。漁業者用漁具倉庫は、水産業の労働条件を改善するために必要な施設であり、エンジン、漁具等の良好な維持管理のためにも欠かせない施設である。これまでの漁具管理の労務負担を軽減するためにも、漁業者用漁具倉庫が必要とされる。

⑦ 貯水槽

上水は島内井戸を水源としているが、頻繁に断水し塩分濃度が高い傾向にあるため、家庭や政府機関においては、予備の水供給として雨水の貯水タンクを備えている。このため、島内利用と同様に上水と雨水の併用による給水システムを構築することが必要と考えられる。

⑧ 非常用発電機

同島内の電力供給源は、島内唯一の APUA の発電所に頼っているものの、相互の運転切替え時や故障時を含め、1ヶ月当たり1~2回程度(1回につき1~2時間程度)の停電を生じている。このため、施設機能を維持するために非常用発電機は必要である。

⑨ 駐車場

「ア」国は車社会であり、漁業者を含め施設を利用する人は、自動車で来ることが多いため必要とされる。

3-1-6 本計画で実施するコンポーネント

前述のとおり両サイトにおけるコンポーネントの必要性を検討した結果、各コンポーネントの必要性はあると判断された。しかしながら、事業費の制約、工事实施上の制約(資機材調達、工期等)等から、両サイトを同時に整備するよりもポイントワーフを優先し、コドリントンからの漁獲物の受入れ体制が整ったかどうかポイントワーフの稼動状況を見極めて、段階的に整備することが妥当と判断される。

両サイトを同時に実施する場合、両サイトのいくつかのコンポーネントの削除、規模の縮小が予想され、各サイトの機能の欠如や低下が生じ、各サイトの問題点の解決が困難になるものと考えられる。したがって、本計画の実施においては、整備対象サイトの優先度を考慮してポイントワーフの施設整備を優先して実施することとした。このことによって、コドリントン地区の施設整備の必要性を否定するものではない。

以上のことから、ポイントワーフ施設のための基本設計を行うこととする。

本計画で実施する施設設計対象のコンポーネントは以下に示すとおりである。

表 3-1-6(1) 本計画で実施するコンポーネント

| 計画サイト | 実施対象のコンポーネント |
|------------|--|
| ポイントワーフ水揚地 | <ul style="list-style-type: none">・衛生検査ラボ・水産加工場・岸壁および護岸・斜路・ボート・エンジン修理場・漁具修理・製作ヤード・集会室・管理事務所・漁業者倉庫・上水用貯水槽・非常用発電機・駐車場 |
| コドリントン水揚地 | — (本計画対象外) — |

3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 基本方針

(1) 計画サイトにおける留意事項

計画予定地はセントジョーンズ湾に面し、老朽化した公共施設がハリケーン被害時のままに散在している。現在の水揚げ岸壁および護岸は損壊している個所が多く、安全性、利便性、景観性に多くの問題がある。本計画では安全性、利便性、景観性、維持管理に配慮した計画とする。

(2) 平面配置計画の基本方針

1) 機能配置ゾーニング

計画用地内にある保育園（1棟）、住宅（1棟）、歴史的建造物（2棟）、民間スチールバンド倉庫（1棟）は、「ア」国政府の要望により存続を続ける。また、必須条件ではないが、漁民の休憩施設として現在使用されている建物は老朽度も低く八角形をしたユニークな形で親しまれていることから、今後も使用することとする。したがって、計画用地内には6棟の建物が存続することを配置計画の前提条件とする。用地を機能的に「流通機能」「漁民施設機能」「管理機能」の3つのゾーニングで構成する。

「流通機能ゾーン」には水揚げ岸壁、水産加工場、流通トラックヤード（流通駐車場）、が含まれる。この「流通機能ゾーン」は隣接の民間企業ホワイトフィッシュマーケットの存在や、現在の岸壁利用実態及び交通車両アクセスを考慮して、敷地西側に位置させる。

「漁民施設機能ゾーン」には係留岸壁、船の修理のための斜路、ボートヤード、漁具修理場、籠網製作ヤード、漁具倉庫が含まれる。現在の楕形の水際線を利用して斜路を計画するがその際の陸上用地の条件、既存の漁民施設の存在を考慮して敷地東側に位置させる。

「管理事務機能ゾーン」には管理事務所、集会室、衛生検査ラボが含まれる。この機能はポイントワープ施設全体の管理機能であることから敷地の中央に位置させ、他のふたつの機能ゾーンを統括する。なお、衛生検査ラボは、水産加工場と密接に関係することから水産加工場の近くに位置づける必要がある。機能配置ゾーニングを図3-2-1(1)に示す

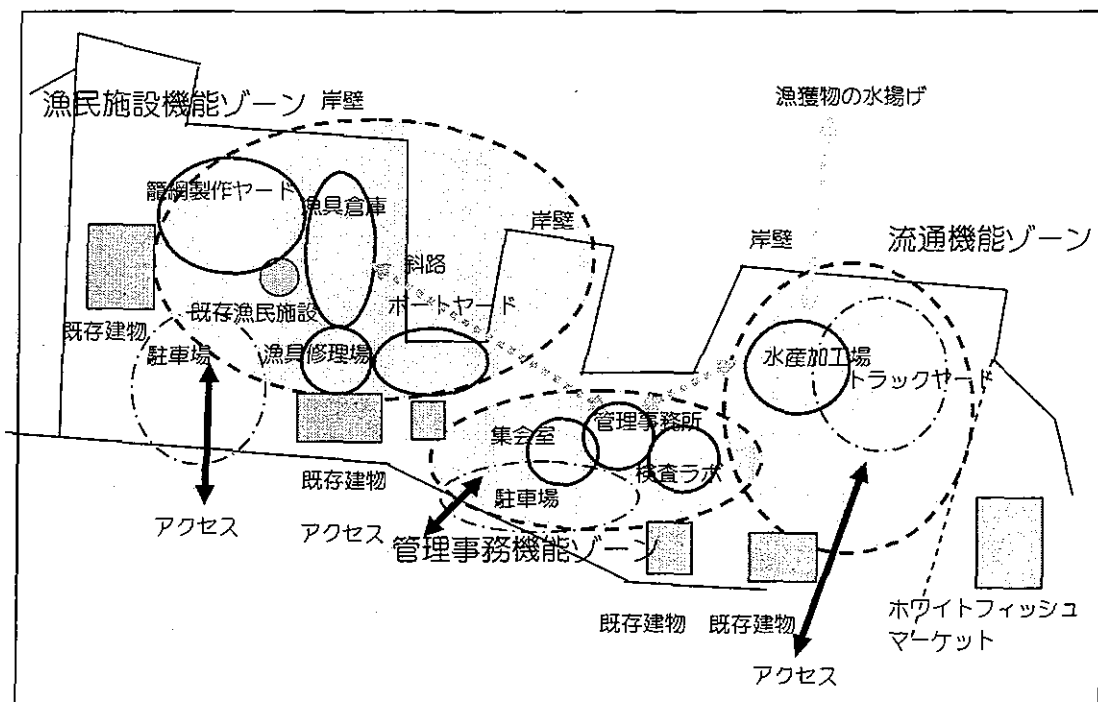


図 3-2-1(1) 機能配置ゾーニング図

2) 平面配置基本計画図

各機能配置ゾーニングを基にして、各計画地における施設配置計画を以下のとおりとする。

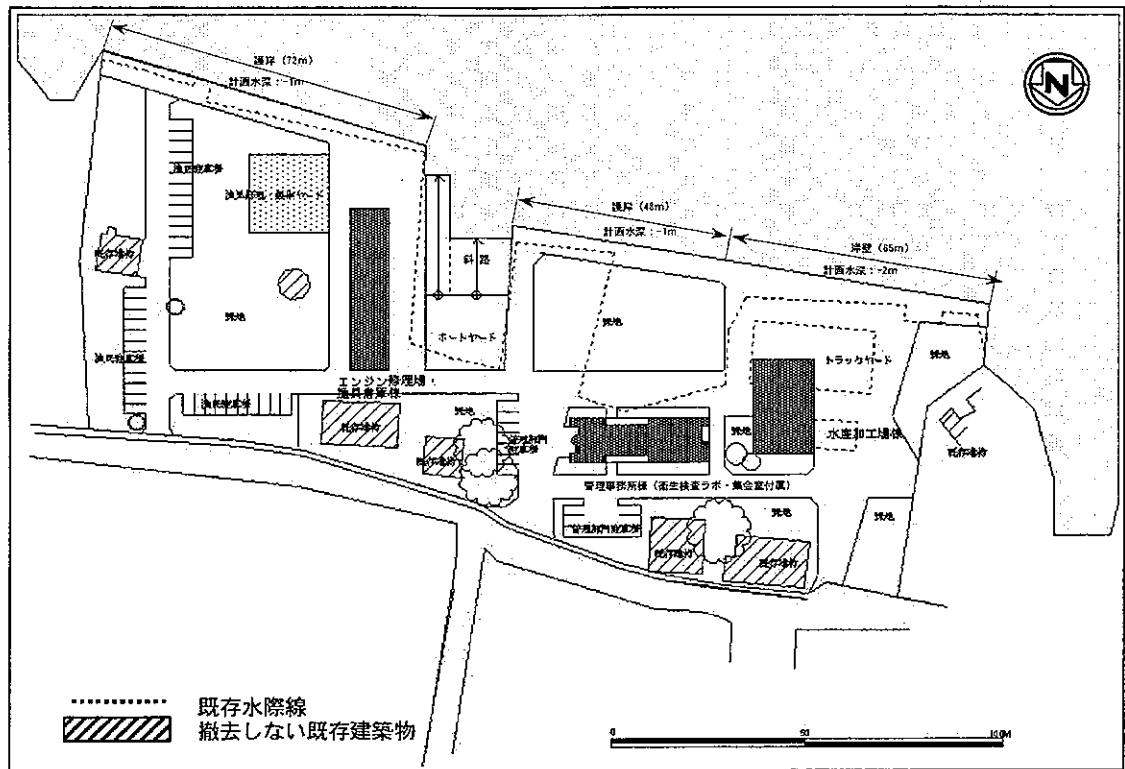


図 3-2-1(2) 平面配置計画図

(3) 施設設計の基本方針

施設設計は、以下の事項に留意して実施するものとする。

- ① 既存の漁業活動や市街の日常生活と建設工事を両立させる。
- ② これまでに行われてきた漁業の操業習慣を踏まえ、それらを急激に変化させることがないよう使い勝手に十分留意する。
- ③ 自然条件を適切に反映した構造物設計を行う。また、貿易風帯に属する現地の自然環境、周辺の植生などと調和の取れた計画とする。
- ④ 施設の維持管理のために負担が少なく、適切な仕様、構造、平易な設備などを採用する。
- ⑤ 適切な工法選択、工程計画を行い、合理的な事業計画を行う。
- ⑥ 同国の建設関連法規、基準などを遵守する。
- ⑦ ウォーターフロント開発計画との整合を図り、他地域の景観と調和のとれる計画とする。
- ⑧ 水産加工場およびその機材については HACCP (危害分析重要管理点方式) 対応とする。

3-2-2 基本計画

(1) 土木施設設計の基本計画

1) 土木施設の内容

本地区に計画される土木施設は、老朽化およびハリケーンによって損壊された岸壁および護岸の改修である。本水揚地を拠点とする漁船数が多いことから係留施設も兼ね備えた護岸を整備する。また、既存倉庫前の岸壁は、老朽化して岸壁延長の半分は崩壊しているものの漁獲物の水揚、パーブーダ島への生活物資の輸送など陸揚岸壁として使用されているため水揚岸壁として整備する。

2) 設計基準

土木施設に関する設計基準は、「ア」国では特に規定されたものはなく、実施主体が独自に設定して、構造物の設計を行っている。したがって、本計画では、漁港構造物の設計には、日本の漁港構造物に対する設計基準である「漁港構造物標準設計法」と補足的に「港湾施設の技術上の基準・同解説」を準用する。

3) 自然条件との関係

自然条件の面から、以下の留意事項を踏まえて設計する。

① 高潮条件

計画地は、ハリケーンルイス来襲時に高潮の発生が報告されており、冠水した記録がある。

高潮条件は、聞き取り調査および数値シミュレーション結果から約 1.0m程度と推定されている。本計画地についても、陸上施設を建設する部分については高潮条件を考慮する。

② 波浪条件

ハリケーン来襲時の波浪条件を考慮して強度計算を行う。

③ 地震力

「ア」国では地震が記録されているため、地震力を加味した設計とする。

④ 用地条件

計画地内には歴史的建造物があり、東カリブ特有の音楽であるカリプソのスチールバンド倉庫も 30 年ほど前から計画サイト内に存在している。「ア」国の文化にかかわるこれら構造物は保存するよう配慮し、かつ利便性を考慮した施設配置計画とする。

4) 機能、維持管理の観点

ポイントワーフ水揚地の現況地形は複雑であるが、経済的でかつ、効率のよい動線に配慮する。

5) 施工性、工期

土木施設の構造形式については、計画地の地形条件や地盤条件を勘案して、施工性および工期の観点から有利な形式を選定する。

工期については、施設の規模や実施時期、建設費を勘案して設定する。また、施工にあたっては、計画地が水揚地として利用されており、既存漁業活動に及ぼす影響を最小限に留め、かつ漁業者の安全に十分配慮した仮設計画を慎重に策定し、本工事を推進する。工事用資機材の搬出入計画、仮設ヤードの設営・運営計画、工程計画などは特に慎重に検討する。また、既設岸壁は漁船およびパーブーダ島への生活物資運搬船が荷役場として利用されていることから、

それらに配慮した施工計画を立案する。

6) 環境・景観配慮の観点

計画地は、老朽化した施設がハリケーン被害時のままに散乱しており、観光棧橋から至近距離にあり観光主体の「ア」国の方針からは景観上問題がある。計画にあたっては形、色彩、テクスチャーに配慮した施設を検討する。

(2) 建築施設設計の基本計画

1) 設計基準

「ア」国で使用されている東カリブ州組織ビルディングコード及びカリブ建築規格(CUBIC)を参考にしつつ、関連する日本の建築基準法及び日本工業規格(JIS)を用いて設計する。

2) 構造設計条件

① 地震による水平標準せん断力係数

「ア」国は基本的に火山帯に位置しており、アメリカ合衆国地震情報センター(USGS)のデータによれば「ア」国付近で1974年マグニチュード7.5の地震を記録していることから、地震による水平標準せん断力係数を0.2と設定する。

② 風圧力

東カリブ州組織ビルディングコード及びカリブ建築規格(CUBIC)を準拠するものとし、設計基準としての風速は80m/secに対応するものとする。

③ 地耐力

計画建物は1階建もしくは2階建が考えられるため、経済性を考慮した時、杭による基礎構造を避け、直接基礎による構造システムを採用する。したがって、現地におけるボーリングデータによるN値換算から表土地耐力を判定する。

ポイントワーフ水揚地 : 7~20 ton/m²

3) 排水基準

中央衛生局(Central Board of Health)は海水浴ができるビーチへの排水基準をClass - 1(BOD 30ppm)、湾内への排水基準をClass - 2(BOD 150ppm)と設定している。また、汚水のみならず雑排水も含めて規制していることから合併汚水処理システムが必要である。こうした排水基準によると、ポイントワーフ水揚地においては規制上Class - 2でよいが、近年セントジョーンズ湾の水質は悪化の一途をたどっていることから、開発規制局(DCA)はセントジョーンズ開発計画の中で特にセントジョーンズ湾への排水規制を厳しくすることを推奨している。したがって、ポイントワーフ水揚地での排水基準としてClass - 1を採用する。

4) ハリケーン対策

建築施設のための用地は水際から至近距離にあり、ハリケーン時に冠水した実績がある。建物1階の床高を通常の海面よりあげ、ハリケーン時の高波や高潮の影響がないようにする必要がある。

5) 塩害対策

計画地は、海岸水際であることから塩害の危険にさらされている。したがって、特に主要構造資材および外部に直接露出する電気設備部材には耐塩害設計を考慮する。

6) カリブ海地理的、地域的特性

「ア」国は貿易風帯に属しており、卓越風の影響を考慮すると共に、太陽高度やスコールによる一時的な雨除けにも注意を払い、建物配置、断面計画、開口部計画等の際、こうした地理的条件を十分考慮する。

また、太陽の強い日差しの下で培われた現地仕様の意匠についても十分検討する必要がある。

7) 建築工法と維持管理の観点

建築工法については現地で一般的に採用されている工法を用いることによって、建設時の作業性を高めるとともに、将来にわたる修繕補修の簡便化と使い易さに配慮する。また、建設資材については耐久性に優れ、メンテナンスがなるべく少なく済む資材とするか、修繕の必要が生じた時に現地にて容易に手配できるものとする。

8) 施工性、工期の観点

搬入路の確保、土木工事との整合性及び工事順序を明確にした施工計画を立案し、両工事が円滑に遂行できる計画を策定する。

(3) 機材施設設計の基本計画

1) 供与対象機材

供与対象とする機材は、次の主要施設の機能を発現するに必要な機材とする。

- ① 衛生検査ラボ : 検査、分析に必要な機器類
- ② 水産加工場 : 加工に必要な機器類
- ③ 管理事務所 : 漁民集会等に必要な機材および管理に必要な機材とする。

2) 供与機材の技術レベル

機材の有効利用と維持管理の観点から現地の技術レベルに合致した機材を計画するが、特に衛生検査ラボと水産加工場に据え付ける機材については慎重に次のとおり計画する。

① 衛生検査ラボ用機材のレベル

「ア」国には、水産物の検査ラボは無く、今回初めて導入されるので本計画施設は、今後同国の自助努力においてさらに発展するために必要な基礎部分のみを計画する。

水産物の一次的な検査、特に即断が要求される HACCP 方式による品質管理、輸出検査において、官能検査は重要であり有効である。また日常の水産関連施設及び水産物の衛生・品質管理において、重要管理点 (CCP: Critical Control Point) の許容範囲を逸脱していないか最終的に数値で細菌の汚染度や鮮度管理を行う必要がある。このため、細菌検査室及び化学検査室は必要であり、必要最低限の検査を対象とした機材とする。

本計画では、高度な機器の操作を必要とする重金属、核酸系物質、脂肪酸組成、毒性検査等の分析は対象外とし下記検査・分析を行う機材を計画する。

表 3-2-2(1) 衛生検査ラボにおける検査内容

| 検査対象・検査項目 | | 内 容 |
|-----------|------|--|
| ①官能検査室 | 検査対象 | 主として生鮮品とする。製品のパネルテストは含まない。 |
| | 検査項目 | 臭気、色調、魚体の硬さ、味、一般計測、寄生虫検査、異物検査 |
| ②細菌検査室 | 検査対象 | 海水、鮮魚・冷凍魚、施設表面、器具類 |
| | 検査項目 | 顕微鏡による目視検査、一般生菌数、大腸菌群、ぶどう状球菌、サルモネラ菌等の食中毒菌の培養検査 |
| ③化学検査室 | 検査対象 | 海水、鮮魚・冷凍魚、輸入水産加工品 |
| | 検査項目 | 食品一般分析（タンパク質、脂質、水分、灰分、水分活性）、鮮度測定 |

② 水産加工場用機材のレベル

現地の加工品は、生鮮品および冷凍品が大部分で、本計画でも同様な製品の生産を前提とした機材計画とするが、既存の加工品と決定的に異なる点は、衛生的で品質管理された、製品を生産することである。加工度は低く抑えていても、食品の安全性及び品質を保つためには、低温による温度管理、交差汚染の防止、異物の混入防止、従業員の教育に配慮した施設・機材を設計する。

また、現在「ア」国では燻製品、塩蔵品は生産されていないが、トリニダード・トバゴで国際協力機構の行っているカリブ海諸国の研修においてカリブ海で漁獲される魚を用いて燻製品や塩蔵品の加工研修が行われ、「ア」国の受講生においても、現在先進国より輸入されている燻製品、塩蔵品の代替として自国生産を希望している。

即ち、本計画水産加工場においては、①生産加工品、②冷凍品、③燻製品、④塩蔵品の生産を行う機材とする。

3) 機材の仕様

「ア」国には、上記の機材のメーカーおよび代理店は無い。よって機材の仕様は極力単純で故障の少ないもの、部品の調達容易なもの、維持管理費が少ないものとする。

4) 機材の調達国

上記のとおり、「ア」国には計画機材のメーカーおよび代理店は無く、日本国か第3国調達となる。仕様、品質や納期の管理を考慮すると、大部分は日本国からの調達を計画する。