

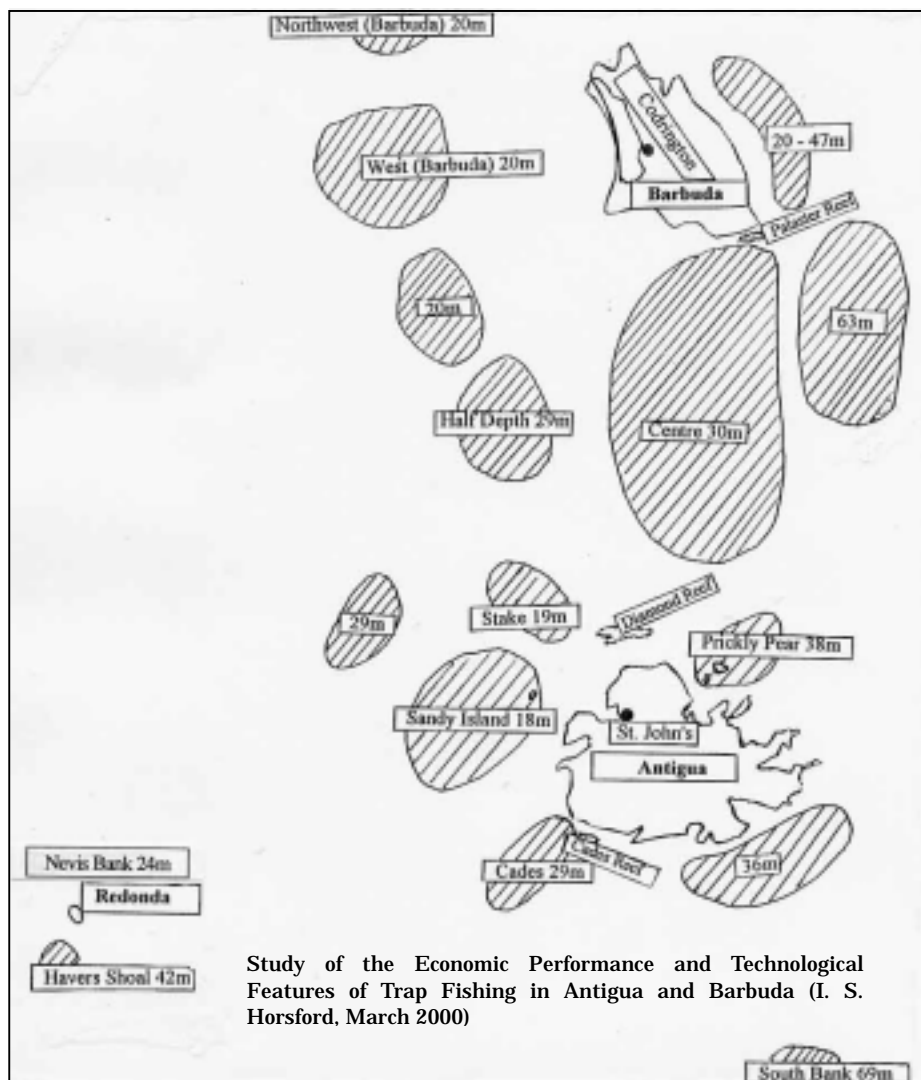
2 . プロジェクトの概要

2 - 1 . 当該セクターの現状

2-1-1 . 「ア」国の水産セクターの現状

「ア」国の漁業は、周辺海域に多数存在する瀬（水深 20m ~ 70m 程度、推定面積 3,568km²）を漁場にフエダイ、ハタ、ハギ等の底魚類、ロブスター、貝類などを主な漁獲対象とした小規模な零細漁業によって営まれている。漁業形態は、かつての自給自足的な生存漁業に加え、1980 年代の観光ブームに乗じた水産物需要の高まりもあって今日の形態まで発展してきたが、大規模な商業漁業と呼べるような規模、経営形態の段階には達していない。

瀬はバーブダ島寄りに多く偏在し、その面積も広い。人口が少ないことも相まって、バーブダ島周辺の漁場はさらなる開発が可能と考えられている。アンティグア島周辺の資源はバーブダ周辺海域に比べれば開発が進んでいるが、十分な資源評価を行い得る研究施設がないため、持続的な漁獲可能量の算出等は困難である。



200 海里排他的経済水域（EEZ）は、隣国との交渉が妥結していないために境界が定まっていない。「ア」国水域で協定により操業している外国船はないが、150 隻近い近隣諸国・地域の漁船が瀬で漁を行っている（2000 年～2005 年水産開発計画）。沖合浮魚資源はほとんど利用されていないことから、漁船の大型化及び近代化等による漁場の沖合化と浮魚資源の有効利用が望まれている。その利用のためには、漁業訓練のための施設・機材が必要となり、「ア」国の要請は理解できる。

現在、専ら使用されている漁具は木または鉄筋のフレームに金網を張って製作した籠であり、これを漁場に沈めて2～7日後に漁獲物のみ回収するという方法が採られている。最近は曳き縄、刺網、立て縄等も普及しつつある。また、潜水によるロブスターやコンク貝の採取も行われている。籠は一般的に、小型漁船の場合1隻当たり20～40個、中型漁船の場合150～200個程度使用しているとされており、合計で2万個ほどが投入されていると見積もられている。



図2 籠漁具

表3 魚種別漁獲統計 (単位：トン)

魚種	(学名)	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
マグロ類	Scombroidei							28
海産魚類	Osteichthyes	1,116	1,045	1,242	1,013	1,041	1,164	66
ロブスター	<i>P. argus</i>	149	125	160	357	274	275	272
コンク貝	<i>Strombus spp</i>	345	292.5	262.5	337.5	345	315	277.5
シイラ	<i>C. hippurus</i>							4
サメ・エイ類	Elasmobranchii							8
ハコフグ	Ostraciidae							66
ニザダイ	Acanthuridae							158
ブダイ	Scaridae							173
フエダイ	Lutjanidae							284
ハタ	Serranidae							217
イサキ	Haemulidae							167
イトウダイ	Holocentridae							29
モンガラカワハギ	Balistidae							18
イスズミ	Kyphosidae							8
ダイ	Sparidae							9
カマス	Sphyraenidae							6
アジ	Carangidae							33
合計		1,601	1,463	1,665	1,708	1,660	1,754	1,824

出所：水産局提供資料

水産統計は未整備であり、2001年になって魚種別漁獲量を把握するよう努めているが、月別・地区別水揚量といった基礎的データの入手は困難である。水産局から提供された最近の漁獲量、輸出入統計は表3及び表4に示すとおりであるが、統計値の見直し作業中ということもあり、データの信頼性は必ずしも高くはない。

表4 漁業生産量及び輸出入統計

年	人口	生産量 (トン)					輸入量 (トン) (鮮魚換算)	輸出量 (トン)					食糧 供給量 (トン)	一人当たり 年間消費量 (kg)	
		アンティグア			バーブーダ			アンティグア				バーブーダ			
		魚類	ロブスター	コンク	ロブスター	合計		魚類	ロブスター	コンク	その他	ロブスター			合計
1989	63,784	180	37	6	54	277	3,411	162.0	2.0	5.0	0.1	45.4	214.5	3,474	54
1990	63,784	197	43	17	90	347	3,028	88.0	15.0	4.0	0.4	75.6	183.0	3,192	50
1991	63,878	1,355	129	15	90	1,589	2,982	75.0	23.0	0.6	0.2	75.6	174.4	4,397	69
1992	63,921	1,554	141	9	72	1,776	3,342	33.0	3.0	0.6	0.0	60.5	97.1	5,021	79
1993	64,031	450	60	70	60	640	2,473	122.0	11.0	0.1	0.0	50.0	183.1	2,930	46
1994	64,166	487	74	69	66	696	2,597	110.0	5.0	0.5	0.0	55.7	171.2	3,122	49
1995	67,608	1,116	96	46	53	1,311	2,030	100.0	10.0	0.0	0.0	44.3	154.3	3,187	47
1996	68,612	1,045	53	39	72	1,209	2,236	88.4	27.1	1.5	0.0	60.1	177.1	3,268	48
1997	68,890	1,242	67	35	93	1,437	2,110	56.8	17.0	0.0	0.0	78.4	152.2	3,395	49
1998	69,866	1,013	313	45	44	1,415	2,110	55.4	8.5	0.0	0.0	36.6	100.5	3,425	49
1999	70,856	1,041	235	46	39	1,361	2,110	5.8	15.9	0.0	0.0	33.2	54.9	3,416	48

出所：水産局提供資料

また、2000年～2005年水産開発計画（第1ドラフト）によれば、水産物の輸出入統計は表5及び表6のとおりとなっている。コンク貝は資源量の減少により、1997年以降輸出が禁止されている。

表5 水産物輸出統計

年	魚類		ロブスター		コンク貝 (トン)	仕向先 (%)	
	(トン)	(EC\$)	(トン)	(EC\$)			
1996	88	1,124,727	27	703,273	15	Guadeloupe (43) USA (39)	Martinique (5) Canada (13)
1997	57	613,446	17	398,265	-	Guadeloupe (42) USA (39)	Martinique (4) Canada (14)
1998	55	580,101	8	189,015	-	Guadeloupe (21) USA (49)	Martinique (1) Canada (27)

出所：2000年～2005年水産開発計画（第1ドラフト）より編纂

表6 水産物輸入統計

年	魚類		ロブスター		甲殻類・軟体類		エビ		その他		合計	
	kg	EC\$	kg	EC\$	kg	EC\$	kg	EC\$	kg	EC\$	kg	EC\$
1987	53,669	957,023			94,321	869,266			378,099	3,764,299	526,089	5,590,587
1988	114,658	1,101,447			71,302	962,639			437,001	4,187,569	508,961	6,161,655
1989	66,149	882,627			361,106	907,443			494,958	4,033,331	922,213	5,823,401
1990	11,329	103,643					25,269	397,015	NA	3,115,793		
1991	27,857	377,675	317	14,282			5,146	101,987	33,320	NA		
1992	22,262	346,643	2,213	92,352			19,711	329,193				
1993	49,216	422,682	648	1,527			104,879	264,163				

出所 2000年～2005年水産開発計画（第1ドラフト）

水産局によれば、盛漁期、閑漁期の明確な区別はない。しかし、ハリケーンシーズンの6月～10月の間は、出漁できる日数が少なくなるため水揚量も減少する。現地調査期間中には、週末（金曜日～土曜日）にかけ

て水揚量の増加傾向が観察されたが、これも天候に大きく左右されるとのことである。

主な漁船のタイプには小型の無甲板ボート、キャビン付き無甲板ボート、スループ、中型のローンチなどがあり、2002年11月現在の登録漁船数は659隻である。エンジンタイプは無甲板ボートが船外機、スループ、ローンチ等が船内機となっている。スループは作業性と安定性を確保するためにマストを取り外したものが多く、かつてはポイントワーフにおいて木造船が建造されていたが、施設の老朽化と大工の老齢化により新船は建造されなくなり、代わりにFRP船がトリニダッド・トバゴ等から輸入されている。小型漁船は日帰り操業（観察では早朝に出港して午後2時頃に帰港するパターンが多かった）中型漁船は2日から最大7日程度の操業を行っている。ポイントワーフの登録漁船数は78隻と国内最大であり、バーブーダでは合計72隻が登録されている。

表7 登録漁船勢力（2002年11月現在）

漁船タイプ	隻数	登録地	隻数	登録地	隻数
Boston Whaler	39	Beach Comber	23	Keeling Point	42
Fibreglass Launch	5	Carlisle Bay	6	Mamora Bay	4
Launch	123	Crab Hill	4	Market Wharf	52
Open Boat	34	Crabbs Mariner	20	Morris Bay	10
Open Fibreglass	38	Codrington*	56	Mill Reef	9
Open with Cabin	77	Coco Point*	6	Parham	32
Open Wood	130	Dickenson Bay	2	Pearl Harbour*	7
Pirogue	65	Dredge Bay	4	Point Wharf	78
Sport Fishing Launch	30	English Harbour	22	Royal Bay	7
Steel hull Launch	3	Fitches Creek	11	River*	3
Wood with Open Wood	1	Falmouth Harbour	42	Seatons	22
Wooden Launch	2	Five Islands	1	Shell Beach	32
Wooden Sloop	6	Gaynors	5	Urlings	30
Pick（不明の意）	106	High Street Wharf	18	Valley Church	3
合計	659	Jolly Harbour	63	Willoughby Bay	6
		Johnsons Point	1	Willikies	26
		Pick（不明の意）	3	合計	659

出所：水産局提供資料

* バーブーダ島の水揚地

表8 登録中型漁船の状況（登録地はすべてポイントワーフ）

船名	船長 (ft)	船幅 (ft)	主機馬力 (HP)	船名	船長 (ft)	船幅 (ft)	主機馬力 (HP)
Stanley B	51		240	Lady Gina	40	12	200
Shenika	38	13	200	Victoria B	34	9	135
Justice	32	9	200	Cheryl K	50	20	220
MV Bald Head	45	15	165	The Hero	34	12	115
Andrea P	43	13.6	320	Endurance	31		64
MV Concorde	51		200	KG Anne	49	14	280
Crystal W	33		240	Lady Rose	34.6	13	
Ada G	36	12	59	Cedar G	44	16	225
Bridgette	42	12	170	Vessel Has No	33		
Lady Henry	55			Walking Dave	40	11	400
Lady Mannix	36	8	135	MV Keda	60	20	300
Endurance	31	11	64				

出所：水産局提供資料

表 9 登録地別登録漁民数

登録地	漁民数
Beach Comber	15
Carlisle Bay	16
Crab Hill	5
Crabbs Mariner	20
Codrington*	80
Coco Point*	6
Dickenson Bay	11
Dredge Bay	7
English Harbour	21
Fitches Creek	9
Falmouth Harbour	47
Five Islands	6
Gaynors	4
High Street Wharf	30
Jolly Harbour	57
Johnsons Point	2
Keeling Point	68
Mamora Bay	8
Market Wharf	74
Morris Bay	15
Mill Reef	21
Parham	48
Pearl Harbour*	4
Pick (不明の意)	137
Point Wharf	127
Royal Bay	11
River*	8
Seatons	22
Shell Beach	48
Urlings	57
Valley Church	6
Willoughby Bay	8
Willikies	44
合計	1,040

出所：水産局提供資料（2002 年 11 月現在）

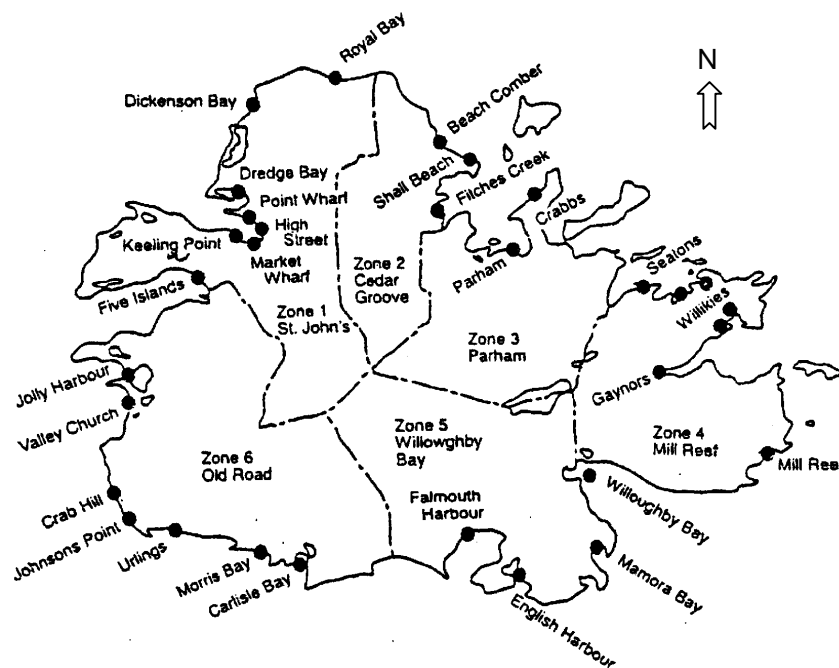


図 3 アンティグア島の水揚地

アンティグア島には 31 カ所の水揚地があるが、Willikies にある 4 カ所の水揚地は登録上ひとつにまとめられている。Market Wharf は、日本の無償資金協力により整備されたセントジョーンズ水揚施設の通称である。表 9 中の *印はバーブーダ島の水揚地（4 カ所）を示す。

2002 年 11 月現在の登録漁民数は 1,040 人で、このうちポイントワーフの登録漁民数は国内最大の 127 人、バーブーダの登録漁民数は 98 人である（表 9 参照）。バーブーダでは鮮魚の流通が希であるため、漁業活動をする 1,400 人の島民のほぼすべてが漁民である。このことは、実際の漁民数が登録漁民数を大幅に上回っていることを意味しており、裨益人口を考える場合には、このことに十分留意しなければならない。

アンティグア島の場合、漁獲物の 30～35%がセントジョーンズ地区で水揚げされている。マーケットワーフで水揚げされた漁獲物は、隣接する公設魚市場で漁民が直接販売するほか、漁民から魚を仕入れ、加工処理（内蔵、うろこ等の除去）をして販売する者もいる。また、岸壁に消費者が訪れ、船上で漁民から直接購入する場合も多い。船上において漁民が加工処理して販売するケースも観察されている。いずれの場合も取り引きは相対で行われている。仲買人は数名（4～6 名程度）おり、高級魚をホテル、レストラン等へ卸しているとされているが、本調査では実態を十分に把握するには至らなかった。なお、企業的に加工、販売、輸出入等を行っている水産物流通業者は、アンティグア漁業公社（AFL）ホワイトフィッシュマーケット社及び

カリビアンシーフード社の3者である。

セントジョンズにおける鮮魚の一般的な売買価格は、未加工魚で EC\$5~6/ポンド、フエダイ、ハタなどの高級魚を消費者や仲買人が選択して購入する場合、あるいは加工処理した魚の場合は EC\$6~8/ポンド程度である。パーブーダ島にはロブスターの輸出業者（個人）が2名おり、漁民からの買い付け価格は EC\$9~10/ポンド（観光閑散期） EC\$12~13/ポンド（同繁忙期）となっている。

Price list (Per Pound)	
Red Snapper	9.75
Fillet Snapper	15.95
Mixed Fish	2.00
Shell Fish	4.50
Grouper	9.75
Shark loins	7.50
Bangamary fillet	9.00
Cro Cro	9.75
Dolphin	10.50
Dolphin fillet	13.95
Wahoo loins	10.50
Wahoo fillet	12.95
King Fish	9.75
Mackerel	9.65
Tuna loins	10.50
Marlin loins	10.50
White fish fillet	12.00
Shrimp (sm. peeled)	18.00
Shrimp (med. peeled)	28.00
Conch	11.50

図4 AFLにおける水産物販売価格表（1ポンド当たり価格）

公設魚市場の運営管理はAFL (Antigua Fisheries Ltd.)が行っており、販売する氷の価格は50ポンド当たり漁民向けが EC\$7、一般向けが EC\$9 である。セントジョンズ地区の場合、漁業における氷の使用はすでに漁民一般に浸透しているが、AFLによれば、カーニバルなどで民間需要が特に高まる場合を除き、氷が不足することはない。

現行の水産法は The Fisheries Act, 1983 であり、細則や運用規定が Fisheries Regulations 1990 で定められている。水産法は2003年6月に改訂される予定である。パーブーダでは、これらの規則以外にも評議会が独自の規則が定められている。水産法では魚1ポンド当たりの最高小売価格を EC\$1.65（不特定な種が混じる小魚） EC\$2.23（1~5ポンドの魚） EC\$3.50（5ポンド以上の魚）と規定しているが、実態はまったく守られていない。

水産セクターへの資金貸し付けはアンティグア・パーブーダ開発銀行 (ABDB) 及び民間銀行1行が行っている。National Development Foundation (NDF) はかつて貸し付けを行っていたが、滞納者が多いことから現在は漁民への新規貸付を行っていない。水産局によって漁業従事者として認可されれば、新漁船、エンジン、漁具等の漁業活動に必要な資機材の購入に際して税金が免除されるなどの特典を受けられる。漁業者用の氷が安いのも政府の助成措置によるものである。

2-1-2. 上位及び関連開発計画

(1) 国家開発 10 力年計画（1996 年～2005 年）

計画・貿易省では、経済の安定化のためには産業の多様化が不可欠であるとし、水産業を観光業に次ぐ重点開発セクターと位置づけ、今後 15 年間で GDP に占める水産セクターの割合を現在の 2%程度から 10%程度まで高めることを目標としている。なお、国家開発計画の主な基本方針は以下のとおりである。

- 国家経済の安定化
- 国家財政の歳入強化と歳出削減
- 民間活力の積極的な導入政策の推進
- 観光産業、建設業、サービス業による雇用の確保等

(2) 2000 年～2005 年水産開発計画（第 1 ドラフト）

入手した 2000 年～2005 年水産開発計画は草稿の段階であり、現在、計画・貿易省で策定作業が行われている。これによれば、開発の最終目標は、資源を持続的に最大限活用することによって水産セクターを国家経済に寄与させることであり、このために達成すべき主な内容は以下のとおりとなっている。

- 漁業者の社会経済的地位の向上や資源の適切な開発等による水産業の役割強化
- 水産物の開発による輸入の削減
- 漁業者及び関係者の所得の増加
- 水産業による雇用機会の増加
- 漁獲量の増加によるタンパク質の供給
- 水産物の品質改善によって価値を付加するための流通改善
- 漁労の改善と零細漁業者の活動強化
- 漁獲物の取り扱いを改善するための水揚・流通施設の質の強化

(3) その他

諸外国・援助機関等による水産セクターへの支援として、カリブ共同体（CARICOM）主導による水産資源評価管理プログラム（CFRAMP）及び東カリブ諸国天然資源管理部（OECS / NRMU）による漁業訓練コースが実施されている。なお、現地調査では入手することができなかったが、計画・貿易省によれば、セントジョンズ湾の再開発計画であるウォーターフロント開発計画において、ポイントワーフは漁業開発用地として指定されているということである。

2 - 2 . 計画の概要

2-2-1 . 計画の目的

零細漁業の振興を図るため、以下に掲げる諸項目の改善を実施することとしている。

- 漁船の係留機能の強化
- 漁船及び機関補修機能の改善
- 地元民への水産物流通拠点の提供

漁具保管、漁具修理、集会など後方支援サービスの提供
漁獲物の品質改善機能の強化

2-2-2. 期待される成果及び評価指標

本計画の実施によってパーブーダ島に水産物流通拠点及び漁業後方支援施設等が整備されることにより、鮮魚の品質向上及び漁具の搬出入が容易になるなど、漁業活動に伴う労力の低減が期待される。また、ポイントワーフの係船・漁船修理機能の整備及び品質検査機能の強化により、漁業者の利便性の向上に加え、消費者に安全な水産物を提供することが可能になり、付加価値の向上によって漁業者の収入安定に寄与できる。

プロジェクトの成果指標としては、パーブーダ地区においては安全かつ品質の高い水産物の供給の指標としての施氷量、アンティグア地区においては集荷量及び衛生検査を受けた水産物の量などを用いることが望ましいと考えられる。これらの指標は既往データから得ることはできないため、ベースライン調査の実施が必要となる。

2-2-3. 投入計画

本計画で対象とするコンポーネントは以下のとおりである。

【ポイントワーフ】

衛生検査ラボ、バース、スリップウェイ、ボート・エンジン修理場、漁具修理場、漁具倉庫、集会場、加工場

【コドリントン】

製氷機・貯氷庫、荷捌き場、漁具倉庫、管理事務所、集会場、漁具売場、貯水庫、発電機、トイレ、駐車場

2-2-4. 計画サイト及び受益者

本計画の対象予定地は、アンティグア島のポイントワーフ及びパーブーダ島のコドリントンである。ポイントワーフの整備により漁船修理機能が強化されることから、計画の実施により少なくともセントジョンズ湾内の水揚地を拠点としている漁民すべてが直接的に便益を受け、また、品質検査を通じた漁獲物の品質向上によって、観光者を含めたセントジョンズ周辺の消費者・観光産業従事者等を中心に、全国民に間接的に裨益するものと考えられる。パーブーダ島においては、コドリントンに水産物の流通拠点が整備されることによって鮮魚の入手事情が改善されることから、島民すべてが直接的に裨益する。それぞれの受益者数は下記のとおり推定される。

【ポイントワーフ】

直接受益者：セントジョンズ地区の漁家世帯人口約 1,200 人

間接受益者：国民約 74,000 人

【コドリントン】

直接受益者：パーブーダ島の全住民約 1,400 人

2 - 3 . プロジェクトの実施体制

本プロジェクトの責任・実施機関は計画・貿易省 (Ministry of Planning and Trade) 及び農業・土地・水産省 (Ministry of Agriculture, Lands and Fisheries) である。このうち計画・貿易省が施設の完工・引き渡しまでの全段階において、実質的な責任機関・実施機関となる。

表 10 2002 年度アンティグア政府予算 (EC\$)

省庁	経常予算	資本予算	合計
Ministry of Agriculture, Lands and Fisheries Fisheries Division	15,426,413 598,941	9,445,776 100,000	24,872,189 698,941
Ministry of Economic Development, Trade, Industry and Commerce*	4,118,442	4,637,379	8,755,821
Ministry of Planning, Implementation and Public Service Affairs*	8,947,042	6,989,929	15,936,971
全省庁合計	599,224,038	0	599,224,038

* 政府組織改編により調査時点では Ministry of Planning and Trade となっている。	経常予算	経常歳入	不足額
	599,224,038	571,561,672	27,662,366

計画施設の引き渡し後、コドリントン施設の管理運営はバーブダ評議会 (Barbuda Council) が主体となっていくことが想定されている。ポイントワーフ施設の運営機関は、セントジョンズ水揚・流通施設と同様、AFL を組織することによって運営することが想定されるが、十分に確認することが必要である。なお、水産局 (Fisheries Division) は要員数が 18 人と少ない上に漁民支援施設等にかかる管理運営の実務経験もないことから、衛生検査ラボへの要員派遣以外を担当することは難しいと考えられる。

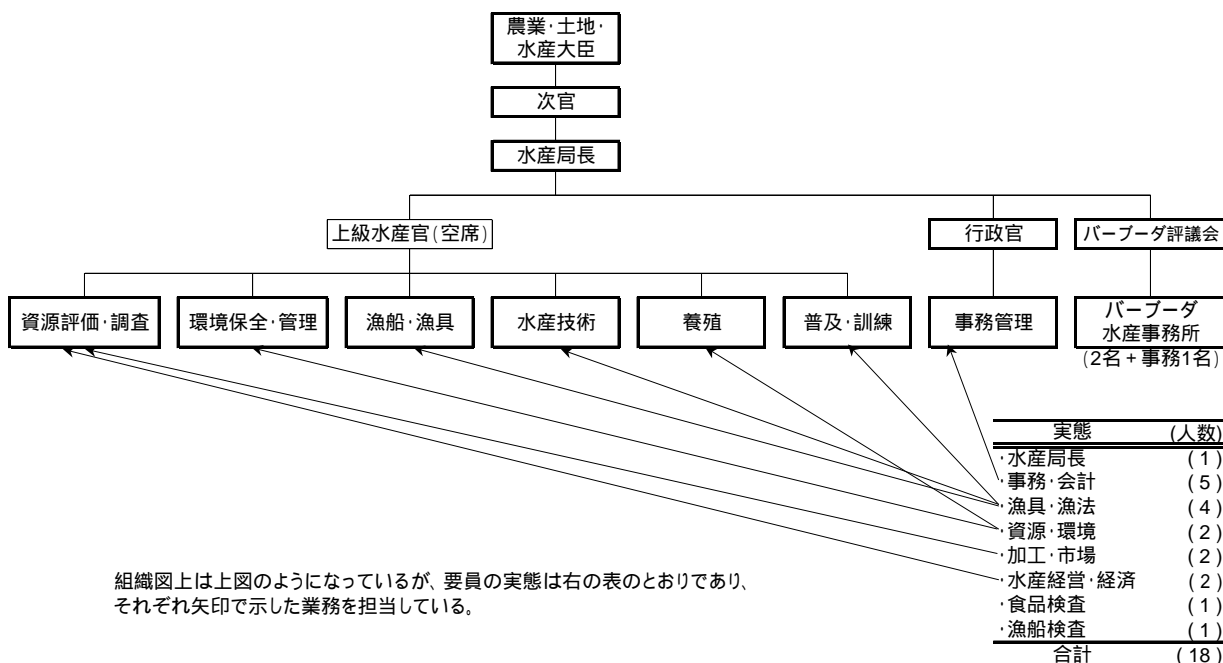


図 5 水産局組織図

2 - 4 . プロジェクトサイトの状況

2-4-1 . サイトの概況

(1) ポイントワーフ (アンティグア島)

a . 地区の概況

ポイントワーフは「ア」国の首都セントジョンズ市中心部の北西に位置する漁業地区である。首都に近接し静穏なセントジョンズ湾内に位置するという立地条件から、背後に大きな漁業集落が形成されており、1954年より水産局もこの地に所在し、古くから「ア」国最大の沿岸漁業の拠点として栄えてきた。

しかし、度重なるハリケーンの来襲によって係留施設や船揚場などの水際線の基本施設のみならず陸上施設も被災しており、最近では Hugo (1989 年)、Luis (1995 年)、George (1998 年) といった巨大ハリケーンによる被害を受けている。特に 1995 年に来襲した Luis では壊滅的な被害を被っている。

このため、漁業活動拠点としての機能を十分に発揮できず、漁業者は道路や老朽化した岸壁背後の荒地地などを利用して出漁準備作業や漁船修理作業を行っている状況にあり、日常の漁業活動に大きな支障を来している。

1999 年に日本の水産無償援助により整備されたセントジョンズ水揚・流通施設 (通称マーケットワーフ) は同湾の最奥部に位置し、ポイントワーフとは直線距離にして約 1km、陸路約 1.5km と近距離にある。しかし両サイトの間には大型観光船用の航路・棧橋が湾奥に横たわり、陸上では交通渋滞の激しい狭隘な市街地を挟んでいる。

また、「ア」国は観光産業を主要な産業として位置づけている。セントジョンズ湾奥の Heritage Quay には上述のとおり十数万トン級の大型客船用棧橋が整備されており、毎日のように大型客船が入港している。この棧橋に接岸する大型客船からポイントワーフまでは直線距離でわずか 300m 程度の位置にあり、荒地の様を呈しているポイントワーフは、観光振興面からも整備の要請が高い。

b . 漁業活動の状況

セントジョンズ湾内には、ポイントワーフ、ハイストリート、マーケットワーフ及びキーリングポイントの 4 か所の漁業基地がある。湾全体の登録漁船数は 190 隻、登録漁民数は 299 人で、ポイントワーフ地区は漁船数、漁民数とも湾全体の 40% を超えており、湾内ばかりでなく国内でも最大の漁業地区である。登録漁船のほとんどは 30 フィート (約 9m) 以下の船外機船であるが、船長 30 フィート以上の登録中型漁船は「ア」国全体で 23 隻あり、そのすべてがポイントワーフに登録されている。

表 11 セントジョンズ湾内の漁業基地

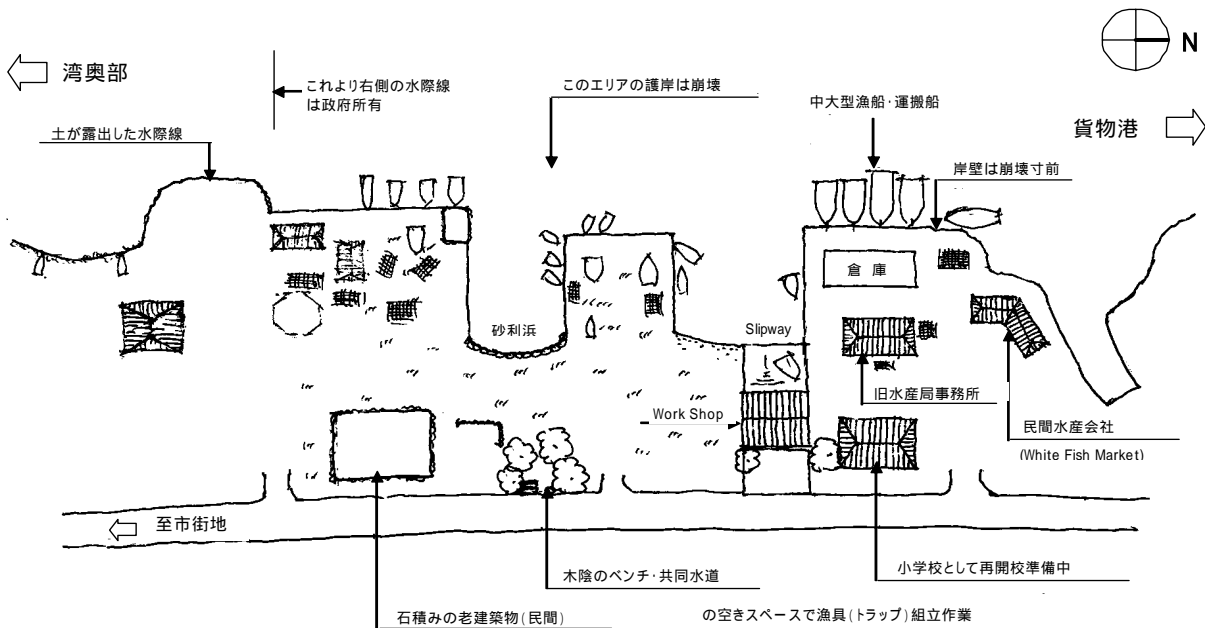
地区名	登録漁船隻数		登録漁民数	
	隻数	割合	人数	割合
ポイントワーフ	78 隻	41%	127 人	42%
ハイストリート	18 隻	10%	30 人	10%
マーケットワーフ	52 隻	27%	74 人	25%
キーリングポイント	42 隻	22%	68 人	23%
計	190 隻	100%	299 人	100%

出所：水産局 (2002 年 11 月登録ベース)

c. 既存施設・活動の状況

岸壁や護岸といった水際線の基本施設は、老朽化とハリケーンによる被災により崩壊もしくは崩壊寸前の状態にあり、十分に機能していない。元水産局倉庫前面の岸壁（前面水深は1.3~1.5m程度）のみがかろうじて崩壊を免れており、中型漁船のほか、パーブダ島への日常物資の運搬船3隻（ただし現地調査時点でこのうちの1隻は上架・修理中）が係留されている。

また同岸壁では、毎週火曜日にドミニカからのバナナを中心とした輸入物資の陸揚げ（本船からの小運搬）作業が財務・通関省（Ministry of Custom & Finance）の下で行われており、岸壁周辺は多くの物資と人・車両で混雑している。この輸入物陸揚げ作業はハリケーン Luis による被災後、漁業活動が衰退したため同岸壁を利用して行われているものであり、将来的には他地区への移転が予定されている。



この岸壁を含めた水際線の構造物（岸壁・護岸）は、Luis 級のハリケーンが再度来襲した場合には完全に崩壊すると推測される。

陸上には元水産局倉庫（約 500m²）が比較的堅固な状況で残っているが、元水産局舎及びワークショップは老朽化と被災により利用できない状況にある。陸域は雑草が生えるなど荒地となっており、漁民はこの荒地で籠の組み立て作業や漁船修理作業を行っている。

また、セントジョンズ湾内には漁船修理施設（船揚場を含む）がない。アンティグア島西部のジョリーハーバーには上下架施設、修理施設があるが、プレジャーボート用であり、利用料金が高いため漁船の利用は困難である。

用地の一角には水産物流通業者であるホワイトフィッシュマーケット社が立地し、ロブスターをはじめ鮮魚の流通・小売を行っている。また、消費者が水産物を求めてポイントワーフを訪れており、漁民から聴取した情報と併せると漁獲物の相当量が同地で売買されていると思われる。

なお、背後の道路沿いの木陰には共同水道があり、簡易なベンチがおかれ漁民のたまり場となっており、地区漁民の憩いの場として利用されている。

(2) コドリントン地区 (バーブーダ島)

a. 地区の概況

「ア」国の主要機能が集中するアンティグア島に比べ、バーブーダ島は人口約 1,439 人(2001 年、Antiguamet 資料)と少なく、そのほとんどがコドリントン地区に在住する。

コドリントン地区はバーブーダ島北西部の大きなラグーンに面している。ラグーンは東西約 2km、南北約 10km と南北に細長い形状を呈し、東～南側をバーブーダ島に、西側を砂州により囲まれ、北側の細い水路により外海へ通じている。ラグーンの入口はコドリントンから北東 10km 程のところにある。ラグーン内の水深は 1.6～2.3m 程度、水路の水深は 1.5～2.0m 程度である。

ハリケーン来襲時には高潮が西側の砂州を越えてラグーン内に入り、コドリントンの集落まで押し寄せる。ラグーン内に溜まった高潮は北側の入口(水路)、砂州の決壊部及び砂州部の浸透などにより外海へ流出するため、直接外海に面している地域に比べて滞留時間が長い。

b. 漁業活動の状況

バーブーダ島にはラグーン内にコドリントンとパールハーバー、外側にリバーとココポイントの 4 カ所の漁業基地があり、コドリントンは漁船隻数、漁民数とも島全体の約 8 割を占めている。コドリントンとパールハーバーは近距離にある。

漁船はすべて FRP 製の船外機船である。これは水深が浅いラグーン内やその入口部を安全に航行するには喫水の浅い船外機船が必要であることによる。これらの船外機船はトリニダード・トバゴ等から輸入されている。セントジョンズ湾内でみられるようなキャビン付船外機船(船型はローカルタイプ)は見られない。いずれの地区も漁業用施設がないため、漁船は砂浜に係留されている。

主な漁獲対象は換金性の高いロブスターであり、セントマーチン、グアデループ、マルティニク等へも空輸され、漁民の貴重な収入源となっている。一方、水産物流通拠点が未整備であるために魚類を対象とした島外への供給を目的とした漁業は不活発であり、鮮度が良好な水産物の供給は慢性的に不足している状況である。

表 12 バーブーダ島の漁業基地

地区名	登録漁船隻数		登録漁民数	
	隻数	割合	人数	割合
コドリントン	56 隻	78%	80 人	82%
パールハーバー	7 隻	10%	4 人	4%
リバー	3 隻	4%	8 人	8%
ココポイント	6 隻	8%	6 人	6%
計	72 隻	100%	98 人	100%

出所：水産局(2002 年 11 月登録ベース)

c. 既存施設の状況

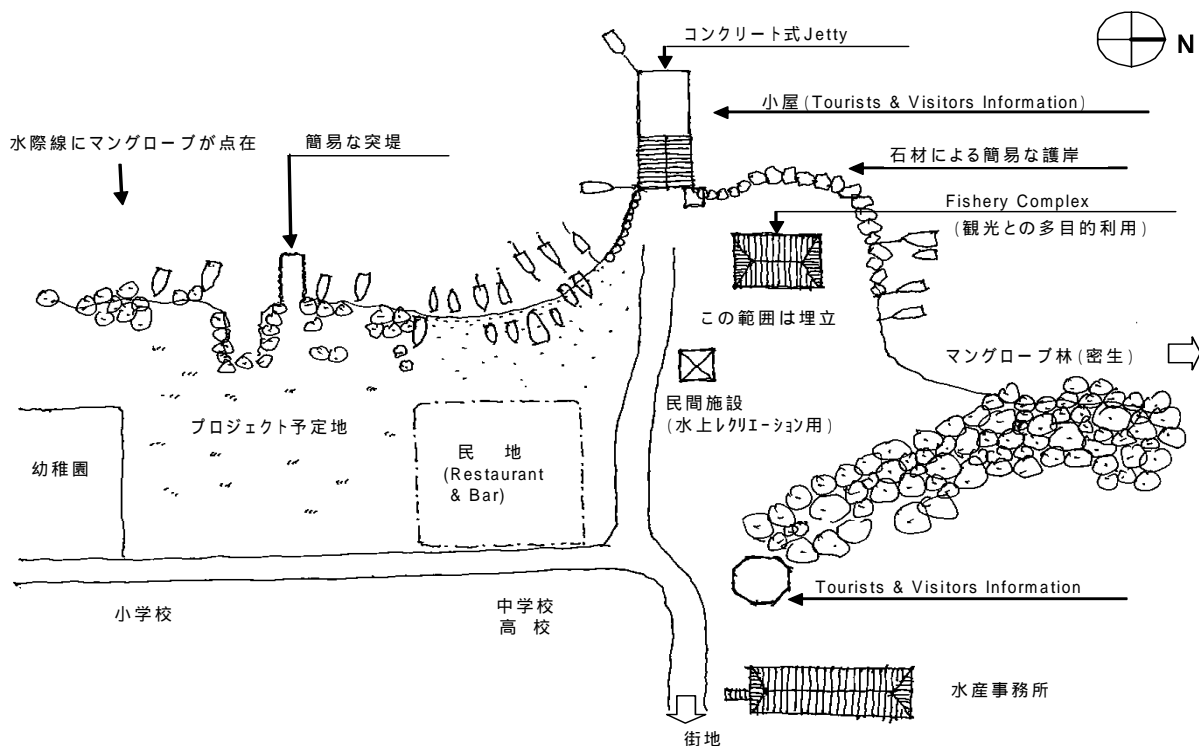
コドリントン地区の船溜り場は水産事務所(地方政府の管轄下)から約 100m 先のラグーン内に位置する。ラグーンの浅瀬を埋立て、幅約 6m、長さ約 15m のコンクリート式突堤と突堤に繋がる小屋(屋根のみ)が設置され、陸域にはカナダの援助による Fishery Complex(小さな小屋。ただし現在は観光客用待合い施設と

して利用されており、今後とも水産施設として用いる予定はない。)が立地している。突堤は観光(パドウォッチング)及び漁業用の多目的接岸施設として利用されている。

施設の北側にはマングローブ林が広がっているが、南側には砂浜上にマングローブが点在するのみである。漁船は上記施設の南側の砂浜に係留されている。漁業用作業施設や保管施設がないため、船外機の修理は車で自宅へ運搬して作業しているほか、漁具(潜水器、刺し網等)も家へ持ち帰っている。

本計画の予定地は砂浜のさらに南側に位置する政府所有地である。地盤が低いため盛土の必要があるが、海側に点在するマングローブの伐採は不要と思われる。

なお、コドリントンの北側に位置するパールハーバー地区は、マングローブ林の間に簡易な埋立式突堤(土を蒔き出しただけの簡易な突堤、突堤の周囲は板で崩壊を防止)が設けられており、数隻の船外機船に係留されている。



バーブダ島の西側に位置するリバー地区は砂の積み出し用突堤が設けられ、アンティグア島との日常物資輸送船もこの突堤を利用する。漁船は周辺の砂浜上に引き揚げられている。

ココポイントにはリゾートホテルの私設突堤が整備され、プレジャーボートが係留されているが、漁民の利用は許可されている。

表 13 計画サイトの概要

ポイントワーフ地区 (アンティグア島)	コドリントン地区 (バーブダ島)
<ul style="list-style-type: none"> ・「ア」国の首都セントジョンズ市中心部の北西に位置する「ア」国最大の漁業地区で、登録漁船数 78 隻、登録漁民数 127 人 (2002.11)。 ・首都に近接し静穏なセントジョンズ湾内に位置するという立地条件から、背後に大きな漁業集落が形成され、古くからア国最大の沿岸漁業の根拠地として栄えていた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「ア」国の主要機能が集中するアンティグア島に比べ、バーブダ島は人口約 1,400 人と少なく、そのほとんどがコドリントン地区に在住。 ・コドリントン地区はバーブダ島北西部の大きなラグーンに面している。 ・バーブダ島にはラグーン内にコドリントンとパールハーバー、外側にリバーとココポイントの 4 カ所の漁

<ul style="list-style-type: none"> ・度重なるハリケーンの来襲により係留施設や船揚場などの水際線の基本施設のみならず陸上の機能施設も被災し、特に1995年に来襲したハリケーン Luis では壊滅的な被害を被った。 ・現在は漁業活動の基地として殆ど機能できず、漁業者は道路や老朽化した岸壁背後の荒れ地などを利用して出漁準備作業や漁船修理作業を行っている状況にあり、日常の漁業活動に大きな支障を来している。 ・政府所有地であるため開発が容易である。 ・観光を主要産業とする「ア」国にとって、セントジョンズ湾奥部に位置する同地区は、観光振興面からも零細漁業の役割が大きい。 	<ul style="list-style-type: none"> 業基地があり、コドリントンは漁船隻数、漁民数とも島全体の約8割を占めている。コドリントンとパールハーバーは近距離。 ・漁船はすべてFRP製の船外機船。漁業用施設がないため漁船は砂浜に係留。 ・主な漁獲対象は換金性の高いロブスターで、セントマーチン、グアデループ、マルティニク等へ空輸され、漁民の貴重な収入源となっている。 ・一方、水産物流通拠点が未整備なため魚類を対象とした商業漁業は不活発である。
--	--

2-4-2. 気象・海象条件

(1) 気象条件

「ア」国は熱帯性海洋気候であるが、他の西インド諸島の国々に比較して乾燥している。北東貿易風の進路にあたるため暑熱が緩和され比較的しのぎやすい。一日に吹く風の9割は東～北東からである。高い山がないこともあって雨期と乾期はさほど顕著ではないが、平均的に9～11月に雨が多く、1～4月は最も雨の少ない時期で、年平均降雨量は1,100mm程度である。アンティグア島に比べバーブーダ島はより乾燥傾向が強く年平均降雨量は1,000mm以下である。

気温の最も高いのは5～10月で26～32、低いのは12～2月で16～31であり、ハリケーンの来襲は7月中旬～10月中旬である。

気象については、ホームページ「Antiguamet.com」が公開されており、詳細なデータを入手することも可能である。

表 14 1969年から1995年までの月平均・最高・最低気温と湿度（アンティグア島）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均気温（℃）	25.2	25.2	25.6	26.2	27.1	27.9	28.1	28.2	27.8	27.3	26.6	25.7
最高気温（℃）	31.0	31.0	33.0	32.0	33.0	33.0	34.0	33.0	33.0	33.0	32.0	31.0
最低気温（℃）	17.0	17.0	18.0	18.0	20.0	22.0	21.0	22.0	21.0	20.0	19.0	16.0
午前7時平均湿度	81.0	81.0	81.0	81.0	82.0	82.0	83.0	83.0	84.0	85.0	85.0	83.0
午後3時平均湿度	72.0	72.0	72.0	72.0	74.0	75.0	77.0	76.0	77.0	78.0	77.0	75.0

出所：アンティグア空港気象局

表 15 1969年から1995年までの月間降雨量（アンティグア島）（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	計
平均月間降雨量	56.9	37.6	46.7	67.6	112.5	49.5	86.6	100.6	140.5	130.8	134.9	87.4	1052
最高月間降雨量	159.8	110.5	179.1	198.6	459.7	193.0	244.6	279.4	410.2	358.1	393.7	198.6	-
最低月間降雨量	20.1	9.9	14.5	12.2	5.8	5.8	14.2	24.1	27.7	12.4	22.6	12.2	-
日最大降雨量	41.9	22.1	79.2	91.7	179.3	65.5	73.9	135.9	188.5	211.6	161.8	147.3	-
平均月間降雨量*	48.8	36.3	36.3	59.9	81.0	46.5	70.4	71.4	94.7	103.6	125.7	97.3	872

*印は1965年から2002年までのココポイント（バーブーダ島）のデータ

出所：アンティグア空港気象局

表 16 1969 年から 1995 年までの月平均風向・風速（アンティグア島）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均風速(knot/h)	12.8	12.4	12.1	11.9	12.0	13.4	14.2	13.0	10.8	9.6	10.5	11.7
平均風速(m/s)	6.5	6.3	6.2	6.1	6.1	6.8	7.2	6.6	5.5	4.9	5.4	6.0
風 向 (16 方位)	E	E	E	E	ESE	E	E	E	E	E	E	E

出所：アンティグア空港気象局

出所：Antiguamet.com より抜粋

Comparative Rainfall, Antigua and Barbuda 2002

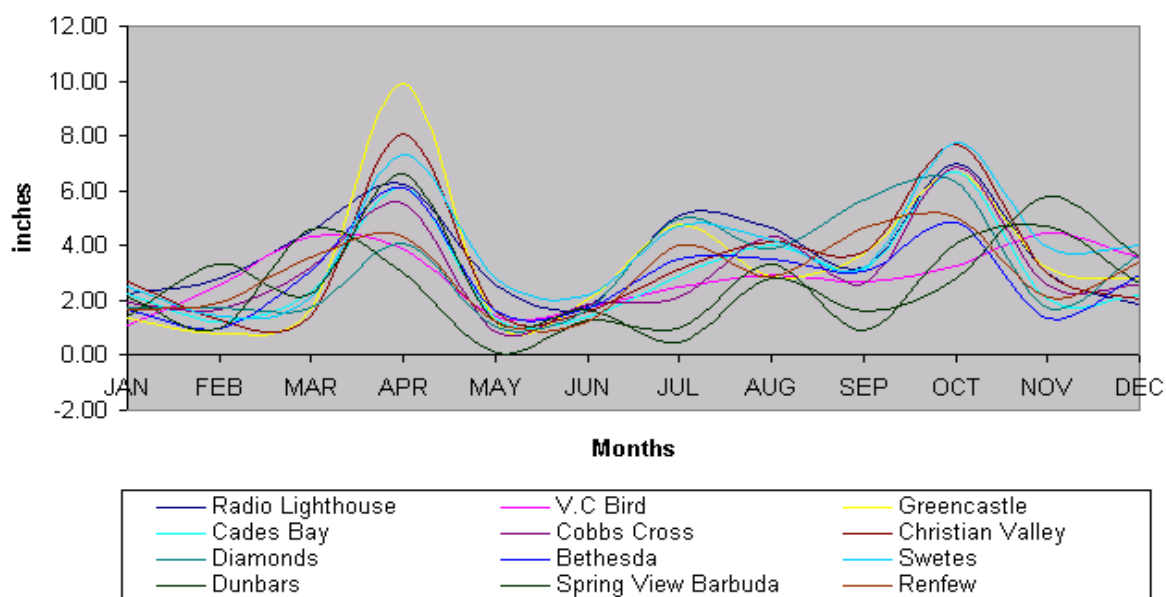


図 8 「ア」国各地の月別降雨量（2002 年）

(2) ハリケーン

「ア」国はハリケーンの通過域に位置し、1950 年～1999 年の過去 50 年間に「ア」国に接近し影響を及ぼしたと考えられるハリケーンは年平均 2.24 個で、多い年には 6 個が来襲している。中でも 1989 年の Hugo と 1995 年の Luis はアンティグア島に甚大な被害をもたらした。特に、Luis (1995 年) は平均風速 105knot (約 54m/s)、最大風速 127knot (65m/s) と大規模であった。

表 17 アンティグア・バーブダ国に大きな影響を及ぼしたハリケーン一覧

年	ハリケーン名	風速 (knot)		ハリケーン期間
		平均	最大	
1950	Baker			8月20日～9月1日
1950	Dog			8月30日～9月16日
1989	Hugo			9月10日～22日
1990	Klaus			9月3日～9日
1995	Luis	105	127	8月20日～9月11日
1995	Marilyn			9月12日～22日
1995	Iris			8月22日～9月4日
1996	Bertha			7月5日～15日
1998	Georges		100	9月15日～29日
1999	Jose	70	89	10月17日～25日
1999	Lenny	30	50	11月18日～22日

出所：アンティグア空港気象局

(3) 海象条件

「ア」国の周辺海域においては常時の波浪観測は行われていないため、計画対象地域の既往波浪データは入手できない。貿易風の卓越風向が東から北東であること、ポイントワーフはセントジョンズ湾奥部の南に面して位置すること、コドリントンラグーン内に西に面して位置していること等を考慮すると、外洋から激浪が直接来襲することはないと想定される。ただし、ポイントワーフについては湾口からの外洋波の浸入及び湾内で発生する風波等を考慮する必要がある。

潮位差は他のカリブ諸国と同様に極めて小さく、セントジョンズ水揚・流通施設の基本設計に用いられた潮位は以下のとおりである。

M.H.H.W.L	+ 0.400m	=	H.W.L
M.L.L.W.L	+ 0.200m	=	L.W.L
D.L.	± 0.000m		

ただし、ポイントワーフ地区、コドリントン地区ともハリケーン来襲時には高潮の影響を受けており、過去のハリケーン来襲時における高潮の状況を調査する必要がある。特にコドリントンはラグーン内に位置しているため、ハリケーン通過後も高潮の滞留時間が長いことが予想される。

波浪、潮位、潮流等のデータは港湾局で入手可能なほか、カナダのコンサルタント「Novoport」が所有しているデータも利用できると思われる。

ポイントワーフ周辺には砂浜はなく、またコドリントン地区には陸上施設の整備だけを行う予定であることから、漂砂の影響はそれほど考慮する必要はないと考えられる。

(4) 地形・地質

ポイントワーフ地区、コドリントン地区における土質調査データはない。ポイントワーフ地区についてはセントジョンズ湾内の既設構造物の状況から推測すると、陸域は良好であるものの、海底には表層部に軟弱なシルト質土が堆積していると想定されることから、実施に当たっては土質調査が必要である。

セントジョンズ水揚・流通施設の基本設計時に行ったボーリング調査結果や、上述したカナダのコンサルタントがセントジョンズ湾全体の基礎調査資料として所有している土質データ、さらに同コンサルタントが大型観光船の接岸ドルフィン設計時に行った土質調査結果が参考になると考えられる。

また、ポイントワーフ地区はハリケーンにより度重なる被害を受けており、特に海岸線付近の被災の程度が大きい。このため、実施に当たっては陸上・海底地形調査が必要である。

(5) 地震

「ア」国はカリブプレートと北アメリカプレートの境界付近に位置し、旧火山地帯に属する。また、近隣のモンセラット島では1995年より山頂部で溶岩ドームの成長と崩壊を繰り返し、火砕流が頻発している。過去にも地震による被害が報告されており、構造物の設計に当たっては地震力を考慮する必要がある。

表 18 アンティグア・バーブーダ国周辺で発生した大規模地震

発生日月	北緯	南緯	マグニチュード
1974年10月8日	17.30	62.00	7.5
1997年1月14日	17.37	61.62	5.4
1999年8月28日	17.12	61.36	5.4
1999年12月20日	17.31	61.71	5.6

出所：アメリカ合衆国地震情報センター（USGS）

2-4-3．サイト周辺のインフラ整備状況

(1) ポイントワーフ地区（アンティグア島）

市街地とポイントワーフ地区との間に2車線の道路が走り、計画サイトは道路に隣接しているため、サイトへのアクセスは良好である。道路に沿って電気、水道、電話線が整備されており、サイトへの電気、水道等の引き込みについては特に問題ない。

(2) コドリントン地区（バーブーダ島）

コドリントン地区は市街地の外れに位置し、市街地とは広い道路で結ばれている。計画サイトは道路に隣接しているため、サイトへのアクセスは良好である。道路に沿って電気、水道が整備されている。ただし、バーブーダ島はアンティグア島に比べて乾燥傾向が強く、降雨量が少ないために給水能力が低く、また小規模な島内発電のため電力供給能力も低い。このため実施に当たっては、製氷用水および電源の確保について十分な検討が必要となる。

2-4-4．類似施設の状況

(1) セントジョンズ水揚・水産流通施設（'97水産無償）

セントジョンズ水揚・流通施設の整備が1997年度に実施されている。本水揚・流通施設は首都セントジョンズ周辺の水揚地を対象に、老朽化した水揚施設、漁獲物の加工・販売のための流通施設、バスターミナル、キオスク（小売店舗）等の付帯公共施設を改善し、計画サイト周辺の機能の整理と集約を図り、漁業者の効率的な水揚げ、首都圏住民の快適で衛生的な市場環境を確保することを目的として建設された。

主な内容は次のとおりである。

陸揚施設（岸壁延長 130m、有効岸壁延長 115m、エプロン幅 10m）

流通施設（RC造2階建、面積約 1,080m²：事務所、漁具倉庫、製氷機、冷蔵庫、水産加工場、魚店舗、魚市場等）

公共インフラ施設（バスターミナル施設、小店舗）

機材（製氷貯氷設備、チルド冷蔵庫、非常用発電機、加工テーブル、小型保冷庫等）

同施設の当時の責任機関は農業国土水産計画省で、同省計画局が実施機関となり、水揚・流通施設についてはアンティグア漁業公社（AFL）が、交通運輸施設については公共事業省運輸局（ATB）が運営を行っている。

岸壁は陸揚・準備・休憩機能を兼ね、対象隻数 38 隻（計画時の登録漁船隻数は 55 隻）、充足率 63%（1997年11月計画）で計画されている。漁船はいずれも縦付け係留され、調査時点では大小合わせて 40 隻の漁船

が確認された（2002年11月時点の登録漁船隻数は52隻）。同岸壁は陸揚げ機能だけでなく、準備・休憩機能を兼ねていることから、これらの漁船の使用時間が長く常に混雑している。また、背後の市場への漁獲物の陸揚げのためにキーリングポイントの漁船も利用している。市場へはポイントワーフから車両で搬入している漁民も見受けられるが、市街地の道路が狭く交通渋滞のために時間を要している。

漁業活動用地がないため、背後のエプロンでは漁船の修理作業やトラップの組み立て作業が行われ、さらに漁業関係者用車両の通行・駐車等もあり輻輳している。

(2) 零細漁業復興計画（'00～'01 水産無償）

アンティグア島のパーハムとアーリングの漁港施設の整備が2000年～2001年度案件として実施された。これらの漁港は、ハリケーン被害の軽減、水産物の供給不足の早期解消、零細漁業者の生活水準向上等を目的としたものであり、アンティグア島東部地区の拠点としてパーハム、南部地区の拠点としてアーリングの2カ所が選定され、2003年2月末に完成した。同施設の管理・運営は、セントジョンズ水揚・流通施設と同様にAFLが行うこととなっている。

主な整備内容は表19のとおりである。

表19 パーハム・アーリング地区の整備内容

項目	パーハム	アーリング	
基本施設	-2m 岸壁	L=83m	L=93m
	船揚場	B=27m	B=24m
	用地造成	A=9,000m ²	A=7,800 m ²
機能施設	主要施設棟（平屋）	A=224.6 m ²	A=224.6 m ²
	鮮魚販売所（平屋）	A=80.6 m ²	A=80.6 m ²
	漁業者用漁具倉庫（平屋）	A=216 m ²	A=216 m ² 、A=172.8 m ²
	ワークショップ（平屋）	A=54 m ²	A=54 m ²
	ゴミ集積場	1カ所	1カ所
	付帯施設	1式	1式
機材	製氷機	1.5t / 日	1.0t / 日
	貯氷庫	3.0t	2.0t
	冷蔵庫	1式	1式
	非常用発電機	75kVA	75kVA

2-4-5 . 関連法規・規制等

(1) 建設・建築・設計

「ア」国では土木施設に関する設計基準はなく、実施主体が独自に規定して構造物の設計を行っている。建築設計についても土木設計と同様に「ア」国独自の基準・規格は定められていないため、カリブ建築規格（CIBIC）を準用している。これはアメリカ合衆国やイギリスの基準・規格をさらに準用したものである。また、電気・水道については電気・水道公社がアメリカ合衆国の基準である米国電気コード規格（NEC）や米国機械工業会規格（ASME）を用いている。

(2) 環境

欧米の避寒地となっている「ア」国は、観光客も多いことから自然保護に関する意識が高く、海域及び周辺陸域における海洋生態系保護に関しては漁業法（Antigua and Barbuda Fisheries Act, 1983）により規定されており、あらゆる行為は農業省水産局の管轄下にある。

「ア」国がセントジョンズ湾中央の大型観光船用航路の浚渫を行った際、浚渫土（シルト）の処理・沖捨てについて環境保護派の市民からクレームが出たことがあったとの情報もあり、本格調査の実施時には十分に確認する必要がある。

施設内で発生する排水処理についてはCUBICの排水放流基準（BOD値：45ppm）に適合する浄化槽の設置が必要となる。

コドリントン地区についてはすべての行為が評議会の管轄下にあり、大規模なマングローブの伐採は禁止されている。本計画の実施に際しては、点在するマングローブへの対応を評議会と協議する必要があるが、特に問題とはならないと思われる。なお、マングローブの伐採を許可された場合には移植が必要となる。

(3) 建設資機材（石材、生コン、機械）

主要な建設資機材は現地で調達が可能である。ただし、バーブーダ島にはコンクリート用石材および生コンクリートプラントがない。特殊な二次製品を除いては周辺カリブ地域で調達が可能である。建設用機械類はリース料金が高いため、施工頻度の高い施工機械は日本から持ち込むことも検討すべきである。これらは過去の水産無償プロジェクト実施状況を参考にして検討すべきである。

(4) 業者（測量、調査、設計、施工）

公共事業が観光に次ぐ事業であること、過去に3カ所の水産無償プロジェクトを実施していることなどから、ある程度の実績のある業者を選定することが可能である。これらは過去の水産無償プロジェクトの実施状況を参考にして検討すべきである。ただし、波浪観測や潮位観測等の海象調査については経験もなく対応が困難であると想定されるため、基本設計調査の際に独自に海象観測を実施することが必要になる。

(5) 観光との調和

「ア」国の主要産業は観光である。ポイントワーフ地区はセントジョンズ湾内に位置し、観光客の目に触れる機会が多い市街地のウォーターフロントの一角を形成していること、コドリントン地区は自然豊かなラグーン内に位置し、バードサンクチュアリーへの発着拠点となっていることなどから、計画に当たっては観光との調和に十分配慮することが必要である。

2-4-6. 環境配慮

本計画を進めるにあたって、予備調査団が確認した配慮すべき事項は表20のとおりである。

表 20 環境配慮事項 (1/2)

環境項目		ポイントワーク地区	コドリントン地区
社会環境	土地の確保	倉庫周辺は政府所有地である。東側（湾奥側）は民地（漁業活動に利用）であり施設用地規模によっては民地買収の必要があるため、基本設計調査時に土地・海域の使用できる範囲を確定する必要がある。	計画予定地はバーブーダ評議会所有地である。計画予定地と既存漁業活動エリアの間の陸側に民地（レストランの庭）があり、基本設計調査時に土地収用の可能性を検討する必要がある。
	住民移転	既設ワークショップと道路の間に 1 軒の民家があり、基本設計調査時に移転の可能性を調査する必要がある。	計画予定地には民家はなく、住民移転の必要はない。
	交通	プロジェクトの実施による交通状況の変化はないと考えられるが、工事用車両の交通に対し安全対策を検討する必要がある。	同左。計画予定地周囲には幼稚園、小中高等学校が立地するため、通学時の交通安全対策が必要である。
	経済活動	プロジェクトの実施による活性化が予測されるが、悪影響をもたらす危険性の有無について調査する必要がある。工事期間中の民間水産会社の経済活動への影響について協議が必要である。施設内での漁業活動及びバーブーダ島への日常物資輸送に関し、工事中の代替用地確保が必要である。ドミニカからの輸入物の陸揚げ作業の移転については港湾局（Port Authority & Customs）との協議が必要である。	プロジェクトの実施による活性化が予測されるが、悪影響をもたらす危険性の有無について調査する必要がある。
	その他	湾内が狭いため、海域利用に当たっては、大型客船、貨物船、プレジャーボート等との航路の輻輳が懸念されることから、基本設計時に港湾局（Port Authority & Customs）との協議が必要である。	特になし。

表 20 環境配慮事項 (2/2)

環境項目		ポイントワーク地区	コドリントン地区
保健・衛生	保健・衛生	ゴミや害虫の発生等、衛生環境の悪化を起ささないよう、あらかじめ対処する必要がある。	同左。
	廃棄物・排泄物	建築廃材・残土等の処理について関係当局と協議する必要がある。施設内で発生する廃棄物・排泄物は適切な処理が必要である。	同左。
史跡・文化遺産・景観等	史跡・文化遺産	計画予定地近くに民間の石積み老建築物が残存(施設・文化遺産指定の有無は不明)するため、影響を与えないよう事前に協議が必要である。	計画予定地には存在せず、問題はない。
	景観	セントジョーンズ湾ウォーターフロント開発計画との整合性を考慮する必要がある。	自然豊かな地区のため、周辺景観との調和を考慮する必要がある。
貴重な生物・生態系地域	マングローブ林	特になし。	予定施設は陸上施設だけであるが、計画予定地の海側にはマングローブが点在するため、海際への影響を検討し、バーブーダ評議会と協議する必要がある。
	水産資源	特になし。	特になし。
土壌・土地	土壌・土地	特になし。	特になし。
水文・水質等	海岸地形変化	水際線の構造物建設に伴う海岸地形の変化とそれによる流況・波浪・漂砂の影響はないものと予測される。	水際線への構造物建設はない。
	水質・底質	工事中の海水汚濁防止に留意する必要がある。施設内で発生する汚水は適切な処理が必要である。 水際線の構造物は、水質浄化機能や反射波の低減機能を低下させることのないよう、石積み式や緩傾斜式護岸等の導入を検討する必要がある。	工事による汚濁水のラグーンへの流出防止が必要である。施設内で発生する汚水は適切な処理が必要である。
	大気等	特になし。	特になし。
その他	将来計画	同地を水産開発センターとして拡充する構想があることから、施設配置に当たっては将来計画の検討が必要である。	特になし。

3 . 協力範囲・規模等

3 - 1 . 計画サイトの問題点と課題

ポイントワーフ地区（アンティグア島）およびコドリントン地区（バーブダ島）が抱える問題点と課題は表 21 のとおりである。

表 21 計画サイトの問題点と課題

問 題 点	課 題
<p>ポイントワーフ地区（アンティグア島）</p> <p>水際線の基本施設（岸壁や護岸）の老朽化と被災の程度が激しく、崩壊もしくは崩壊寸前の状態にあり、漁業活動のために十分に利用できない。</p> <p>これに伴い用地も荒廃し、漁具修理、籠組み立て作業等の各種漁業活動に支障を来している。</p> <p>ハリケーン（Luis）による各種施設の甚大な被災により、漁業活動の根拠地としての機能が著しく低下している。</p> <p>セントジョンズ湾内には漁船修理施設がなく、各自が随所に上架して修理作業を行っており、効率性に欠けるとともに各種漁業活動に支障を来している。</p> <p>水際線は首都ウォーターフロントの一環を担っているが、荒廃した景観は主要産業である観光の振興を阻害している。</p> <p>ロブスター等の集荷・出荷という機能を有するが、衛生検査施設がないため、観光客等に販売する魚介類品質管理に支障が生じている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・漁業活動用岸壁の整備による陸揚・準備作業の効率化 ・水際線の多目的護岸整備による崩壊防止と小型漁船の係留 ・用地整備による各種作業スペースの確保 ・漁船修理施設（船揚場、船置き場）整備による漁船修理作業の効率化 ・活発な漁業活動の場の創出による観光振興面への寄与 ・衛生検査機能の追加
<p>コドリントン地区（バーブダ島）</p> <p>漁業活動用支援施設がないため、漁民は船外機の修理、スペアパーツや漁具等の購入、漁具の保管等のために多大な労力を要しているとともに、漁業に関する知識の習得や情報等に接する機会が限定されている。</p> <p>保冷手段がないため、死んでリジェクトされたロブスターの価値を著しく低下させるとともに、衛生的な水産物の供給に支障をきたしている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・漁民用作業場、保管場、集会場等の確保による漁業活動の支援 ・流通拠点の確保による島内水産物供給量の拡大 ・氷の供給による保冷手段の提供

3 - 2 . 協力実施の必要性・妥当性

(1) 協力実施の必要性・妥当性

バーブダ島は、漁業とホテル業以外には見るべき産業がないことに加え、同国の開発投資がアンティグア島に集中していたことから、まったくと言っていいほど水産インフラが整備されていない状況にある。

公務員等を除けばバーブダ島民のほぼすべてが漁民及びその家族であり、大規模な商業漁業はなく、零細漁業により生計を営んでいる。零細漁業の中心となる水産資源はロブスターや底魚類などで、漁民は換金の容易なロブスター漁に労力を集中させており、漁獲されたロブスターはセントマーチン、グアデループ、マルチニク等へコドリントンから直接空輸され、貴重な収入をもたらしている。しかしロブスターは活きた状態でなければ輸出できず、死んだものはリジェクトされるため、保冷手段がない現状ではその価値が大きく低下しており、漁業以外に目立った産業のない同島の発展の大きな障害となっている。

一方、アンティグア島のポイントワーフは、かつて零細漁業の拠点として重要な役割を担ってきたが、度重なるハリケーンの被害により漁港機能が著しく低下した。特にマーケットワーフには漁船修理機能がなく、零細漁業振興の足かせとなっていること、ポイントワーフを拠点とする零細漁民数は同国で最大規模であること、加えてバーブーダ島の漁民も以前はポイントワーフを漁獲物の水揚げや生活物資の買い出しのために利用してきた経緯があることなどから、早急な復旧が望まれている。

このような状況のもと、バーブーダ島を中心とした零細漁民を対象として、島内の水産物流通拠点及び漁業活動支援施設を整備し、また、漁獲物の円滑な流通を促す観点から、ポイントワーフ地区に漁獲物の衛生・品質管理のための施設を整備するとともに、ハリケーンによって甚大な被害を受けた水揚・漁船修理機能の回復を図る必要性が認められた。これらを通じて水産資源を有効活用するとともに、零細漁業の振興によって零細漁民の生活水準の向上を図ることが必要である。

(2) コドリントンとポイントワーフの連携

コドリントンとポイントワーフの連携は図9に示すとおりである。コドリントンの施設は専ら地元零細漁民が利用するものであり、当面は漁獲物の島内供給とロブスターの島外販売が主体となる。しかし、今後はロブスターを中心とする高級魚介類をアンティグア島へ輸送し、観光客への供給等を行うことによりバーブーダ島の零細漁業・経済振興を図るという大きな役割を有している。

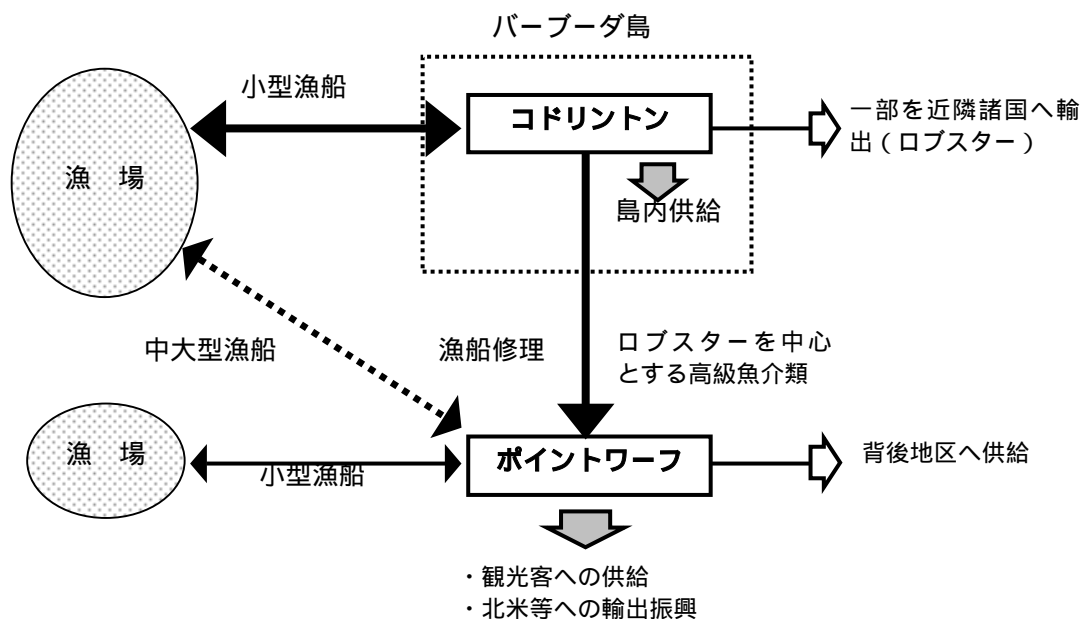


図9 コドリントンとポイントワーフの連携概念

ポイントワーフの施設は、バーブーダ島から搬入されるロブスターを中心とする高級魚介類の陸揚・流通拠点として利用されるほか、バーブーダ島では不可能な本格的な漁船修理やバーブーダ島への日常物資運搬船にも利用されるものである。ただし、ポイントワーフが漁業活動の拠点として機能していない現状では、量的に少ないバーブーダ島からの水産物のみでは水揚地としての活発な利用は見込めない。したがって、バーブーダ島の零細漁業振興には、ポイントワーフにおいても漁業活動の活性化に必要な最低限の施設の整備が不可欠である。

(3) ポイントワーフ施設とセントジョンズ水揚・流通施設との機能分担

ポイントワーフ施設とセントジョンズ水揚・流通施設は同じセントジョンズ湾内に位置し、直線距離にして約 1km という至近距離にある。このため、両地区の機能が輻輳しないよう、セントジョンズ湾全体の漁業活動を考慮して機能分担を図ることが必要である。セントジョンズ水揚・流通施設は、漁獲物の水揚機能、漁獲物の加工・販売等の流通機能（製氷貯氷施設、冷蔵庫、水産加工場、魚市場等を含む）を主体としている。このため、ポイントワーフへの導入機能は、セントジョンズ水揚・流通施設に不足する機能を導入し、機能の重複を回避することが必要である。両地区の機能分担の考え方は下表に示すとおりである。ただし、実際にはポイントワーフも市場として機能している実態があり、事実上スペースがあれば引き続き売買が行われると考えられることから、漁民及び消費者の利便性を考慮した検討を本格調査実施時に行う必要がある。

表 22 ポイントワーフ地区とセントジョンズ水揚・流通施設との機能分担

機 能	セントジョンズ水揚・流通施設	ポイントワーフ地区
水揚機能	水揚げ岸壁（L=115m）所有。準備・休憩機能兼用のため充足率が不足。	ロブスターの陸揚げを主体とする。鮮魚水揚げについては同左施設を補完。
漁船係留機能	陸揚岸壁が地元漁船用の準備・休憩機能を兼用。	地元漁船用の準備・休憩用係船岸が必要。
製氷・貯氷・冷蔵機能	製氷機（3.5 トン/日×2 基、プレート氷）、貯氷庫（15 トン）、チルド冷蔵庫（約 1 トン、95 ）	同左施設を利用するため不要。
加工機能	AFL 用加工場（104m ² ）	不要。
市場機能	AFL 用魚店舗（36 m ² ）、魚小売商用魚市場（94 m ² ）	不要。ただしニーズの把握が必要。
荷捌機能	漁民作業場（158 m ² 、魚市場に併設）	ロブスターの陸揚げ、鮮魚の補完陸揚げ用の簡易な機能が必要。
漁船修理機能	なし。	湾内に修理機能がないためポイントワーフに機能導入が必要。
漁具組立・修理・保管機能	AFL 管理の販売用漁具倉庫（144 m ² ）	地元漁民用の機能導入が必要。
衛生・品質検査機能	なし。	ロブスターを中心とする高級魚介類の検査機能が必要。
バーブーダ島への日常物資輸送機能	なし。	ポイントワーフを拠点。

3 - 3 . 無償資金協力として適当な協力の範囲・規模

(1) 両地区の位置づけと機能

a . ポイントワーフ地区（アンティグア島）

- ・セントジョンズ湾に分布する漁業基地、特にセントジョンズ水揚・流通施設を考慮して役割・機能分担を図り、ポイントワーフの位置づけ、整備方針、整備内容を検討する。
- ・セントジョンズ湾内には漁船修理施設がないため、ポイントワーフに漁船修理機能を導入する。
- ・漁獲物の陸揚げ、流通は既存のセントジョンズ水揚・流通施設を中心とするが、同施設の陸揚げ機能（施設規模）が不十分なため、ポイントワーフの背後地住民用の小規模供給機能を付加する。
- ・籠の組立作業場、ワークショップ、漁民ロッカー等、地区漁民用の漁業活動支援機能を導入する。

b . コドリントン地区（バーブーダ島）

- ・地区零細漁民の漁業活動支援を中心とする。

- ・漁獲物の島内供給、ロブスター等高級魚介類の島外供給及びポイントワーフへの移送を目的として、漁獲物の鮮度保持機能を導入する。

(2) 対象漁船および漁民の考え方

各機能が対象とする漁船及び漁民は基本的に以下のとおりである。具体的な施設内容および施設規模は基本設計時に検討されるものとする。

a. ポイントワーフ地区（アンティグア島）

導入機能	考え方	対象漁船	対象漁民
陸揚機能	・ロブスターの陸揚げ ・鮮魚の陸揚げ（セントジョンズ水揚・流通施設の補完）	地元漁船	地元漁民
準備・休憩機能	地元漁民用	地元漁船	地元漁民
漁船修理機能	地元漁船主体、その他湾内漁船の利用を考慮	地元漁船 湾内利用漁船	地元漁民 湾内利用漁民
漁具組立・修理・保管機能	地元漁民用	地元漁船	地元漁民
バーブーダ等への日常物資輸送	ポイントワーフを基地とする	日常物資運搬船 （常時係留）	-
衛生検査機能	氷蔵ロブスターを主体	地元漁船	地元漁民 バーブーダ漁民
漁民用集会機能	地元漁民用	-	地元漁民

b. コドリントン地区（バーブーダ島）

導入機能	考え方	対象漁船	対象漁民
陸揚機能	簡易な荷捌機能を導入	島内漁船	島内漁民
鮮度保持機能	漁獲物の鮮度保持	島内漁船	島内漁民
漁船修理機能	エンジン修理機能のみ導入	地元漁船	地元漁民
漁具組立・修理・保管機能	地元漁民用	ラグーン内漁船	ラグーン内漁民
漁民用集会機能	島内漁民用	-	島内漁民

(3) 対象となるコンポーネント一覧

項目	ポイントワーフ地区	コドリントン地区
コンポーネント	<p>衛生検査ラボ バース スリップウェイ ボート・エンジン修理場 漁具修理場 漁具倉庫 集会場 加工場</p>	<p>製氷機・貯氷庫 荷捌き場 漁具倉庫 管理事務所 集会場 漁具売場 貯氷庫 発電機 トイレ 駐車場</p>
制約条件	<ul style="list-style-type: none"> ・対象範囲はホワイトフィッシュマーケットから政府所有護岸部までとする。背後は既存道路まで。 ・東側部分は民地のため用地買収が必要。 ・ホワイトフィッシュマーケット(民間水産会社)には手をつけない。 ・既存の倉庫(約 500 m²)は補修して有効利用する(用途は基本設計時に検討)。 	<ul style="list-style-type: none"> ・計画予定地は既存施設の南側政府所有地とする。 ・用地が低いためハリケーンによる高潮を考慮して盛土が必要となる。
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・計画省と観光省が策定したウォーターフロント開発計画を考慮する。 ・大型観光船の航路・泊地に隣接するため、岸壁・用地の沖出しに当たっては港湾局(Port Authority)との協議調整が必要である。 ・建設中の代替水揚地または段階的な施工による水揚・係留地の確保が必要。 ・計画・貿易省による用地取得の確認が必要である。 ・管理運営機関の確認が必要である。 ・衛生検査ラボ及び導入機材内容については十分な検討を要する。 ・水際線の構造物は、景観や環境への影響(水質浄化機能や反射波の低減等)を考慮する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・予定地前面の海浜にマングローブが点在するため、環境面への配慮、評議会との協議調整が必要である。 ・極力伐採を避けることが望ましいが、やむを得ず伐採する場合には植え替え等により対処する必要がある。 ・アンティグア島に比べ乾燥度が高く降雨量が少ないこと、電力供給能力に制限があることを考慮し、製氷用水・供給電力の確保に留意する必要がある。 ・基本施設(棧橋、スリップウェイ等)がないため、海上から陸上施設への動線に配慮する必要がある。

4 . 本格調査実施の留意点

基本設計調査を実施する上で必要な主な調査項目・内容及び留意点は以下のとおりである。

(1) 対象地域の水産業の現状調査

水産業の概況把握には、Study of the Economic Performance and Technological Features of Trap Fishing in Antigua and Barbuda (Ian S. Horsford, March 2000)のほか、未入手であるがA socio-economic survey of the fishers of Barbuda (Horsford, 1999)、The fishing industry of Antigua and Barbuda (O' Marde, 1996)等の資料が参考になるものと考えられる。資料は水産局で入手可能である。

統計が整備されていないため、特にサイト毎の水揚量を把握することは困難である。また、登録漁民数や漁船数といった基礎的なデータも整理された状態で管理されているとはいえない状況である。このように水産局での情報収集には限界があるため、現地調査期間中は漁業者及び関係者からの聴取に可能な限り時間を割り、ベースライン調査を兼ねた漁業実態調査を行って水産業の現況を把握することが望ましい。

(2) 既存のセントジョンズ水揚・流通施設との機能分担

ポイントワーフ地区から直線距離にしてわずか1 kmの位置にセントジョンズ水揚・流通施設が立地している。このためポイントワーフ地区の計画に当たっては、セントジョンズ湾内の4つの漁業活動基地における漁業形態を考慮し、既存のセントジョンズ水揚・流通施設との機能分担を図り、機能の重複がないよう、上記(1)の調査結果と漁業者の意向を踏まえ、導入機能・施設・規模を検討する必要がある。

(3) プロジェクトの実施体制・能力調査

プロジェクトの実施責任機関は計画・貿易省である。ポイントワーフ施設の引き渡し後の管理・運営機関は、セントジョンズ水揚施設と同様にAFLが担うことになると思われるが、現地調査の早い段階で計画・貿易省との協議を通じて確認することが必要である。コドリントン施設の方はバーブダ評議会が主体となって管理・運営を行うことが想定されており、同評議会による組織・運営体制、要員の技術レベル及び予算措置等に関して十分な調査が必要となる。

(4) 施設計画調査

今回の予備調査で確認された施設・機材コンポーネントについては、上記(1)の調査結果及びアンティグア島パーハムとアーリングにおける零細漁業復興計画の施設・機材の稼動状況を踏まえ、本プロジェクトでの水産物取り扱い予測、需要予測、使用目的、コドリントン及びポイントワーフ両地区の漁業環境等を考慮し、適切な規模を算定する必要がある。

また「ア」国の環境保全の観点からも排水には十分に留意し、施設の計画を行う必要がある。ただし、持続的・自立的な運営・維持管理を行うために施設規模が過大とならないよう留意する必要がある。

(5) 自然条件調査

本計画を実施するに当たり、十分な自然条件調査（海象、気象、水理、地質等）を行った上で、施設の内容・規模を設定することが必要となるが、特に海象データは「ア」国にないことから、基本設計調査団が直営で波浪、潮位、高潮、海流などの海象条件調査を実施する必要がある。特に、ハリケーン来襲時の高潮を考慮する必要があることから、過去の高潮の実績について資料収集・聞き取り・シミュレーション等によって把握する必要がある。

ポイントワーフ地区については岸壁・護岸整備が含まれており、周辺地区の地盤状況から表層に軟弱シルト層が堆積していることが想定されるため、ボーリング調査により海底地質状況を把握する必要がある。

「ア」国におけるハリケーン被害は毎年甚大なものであり、本計画サイトにおいても岸壁・護岸・建物等が被災し、高潮による浸水被害も報告されている。また火山帯に位置するため地震の発生も見受けられることから、ハリケーン気象情報や地震情報を収集・解析し、構造物の安全性を十分に検討する必要がある。

(6) 施工計画調査

「ア」国では環境保護活動が盛んであり、国立公園、遺跡とともに自然を保護する意識が強い。近年実施されたセントジョンズ湾の大型観光船用航路浚渫工事における浚渫土の処分方法や、枯渇したマングローブの伐採行為に対して市民からクレームが出たとの情報があった。また、海域及び周辺陸域における開発行為、特に水産資源へ影響を及ぼす開発行為は農業省水産局の管轄下であり、水質汚濁を中心とする海域環境の保全に対しては十分に留意する必要がある。パーブーダ島ではすべての行為はパーブーダ評議会の管轄下であり、同評議会との協議が必要である。

ポイントワーフ地区は市街地に隣接し、背後に住宅地が広がっているため、地域住民の日常生活に影響を及ぼさないよう住民への説明・話し合いを行うなど、十分留意する必要がある。また狭隘な湾奥部では大型観光船の出入港が頻繁に行われており、岸壁・用地の沖出しに当たっては大型観光船の操船水域と輻輳しないよう港湾局との協議・調整が必要である。また建設中の代替水揚地または段階的な施工による水揚・係留地の確保が必要である。

また「ア」国では、石材関連を除き建設資材のほとんどを輸入に頼っている状況にある。プロジェクトの工程遅延要因となり得る資材については、現地または第三国調達状況を特に確認する必要がある。建設機械類は現地で調達可能であるが、リース料・運搬料が高いため使用頻度の高い建設機械については日本もしくは第三国からの持ち込みも検討すべきである。

(7) 計画名

本計画は当初、水産物の生産、流通、加工、資源管理を総合的に実施する水産開発センターの建設を目的としたものであったが、内容が多岐にわたることから本予備調査にて内容を絞り込み、水産開発センター自体は対象から除外した。「ア」国側は今回実施を検討する内容を絞り込むことには同意するが、要請内容はすべて水産開発センターの一部をなすものと認識しており、将来的には、今回除外したコンポーネントについても無償資金協力による実施を強く要望している。「ア」国側の要望については、再度正式要請があれば、別途検討する必要があるが、今回の予備調査で本格調査の対象として整理したコンポーネントは必ずしも水産

開発センターとはみなせないので、本格調査の段階で「ア」国側と本計画名の変更について協議する必要がある。