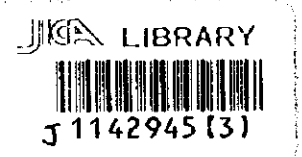


セント・ヴィンセント及び グレナディーン諸島

水産センター建設計画

基本設計調査報告書

平成10年3月



国際協力事業団
CRC海外協力株式会社

調無二
CR(2)
98-089

セント・ヴィンセント及びグレナディーン諸島 水産センター建設計画 基本設計調査報告書 平成10年3月 国際協力事業団 CRC海外協力

621
89
GRT
BRARY

セント・ヴィンセント及び
グレナディーン諸島

水産センター建設計画

基本設計調査報告書

平成10年3月

国際協力事業団
CRC 海外協力株式会社



1142945 [3]

序 文

日本国政府は、セント・ヴィンセント及びグレナディーン諸島国政府の要請に基づき、同国の水産センター建設計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成9年10月25日から12月1日まで基本設計調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、セント・ヴィンセント政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成10年3月8日から3月21日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成10年3月

国際協力事業団
総裁 藤田 公郎

伝 達 状

今般、セント・ヴィンセント及びグレナディーン諸島国における水産センター建設計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成9年10月6日より平成10年3月27日までの5ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、セント・ヴィンセントの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

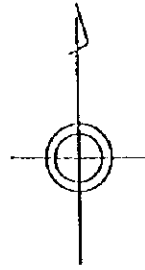
つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成10年3月

CRC 海外協力株式会社
セント・ヴィンセント及びグレナディーン諸島国
水産センター建設計画基本設計調査団
業務主任 島津 康右

————— : 日本供与施設

□ : 計画サイト



シャトーブレール

バルアリー

レイユ

キングスタウン

キャリアクア

セントヴィンセント

ベキエ島

パジェットファーム

カリブ海

大西洋

モスディック島

グレナディーン諸島

メイルー島

カヌアン島 カヌアン

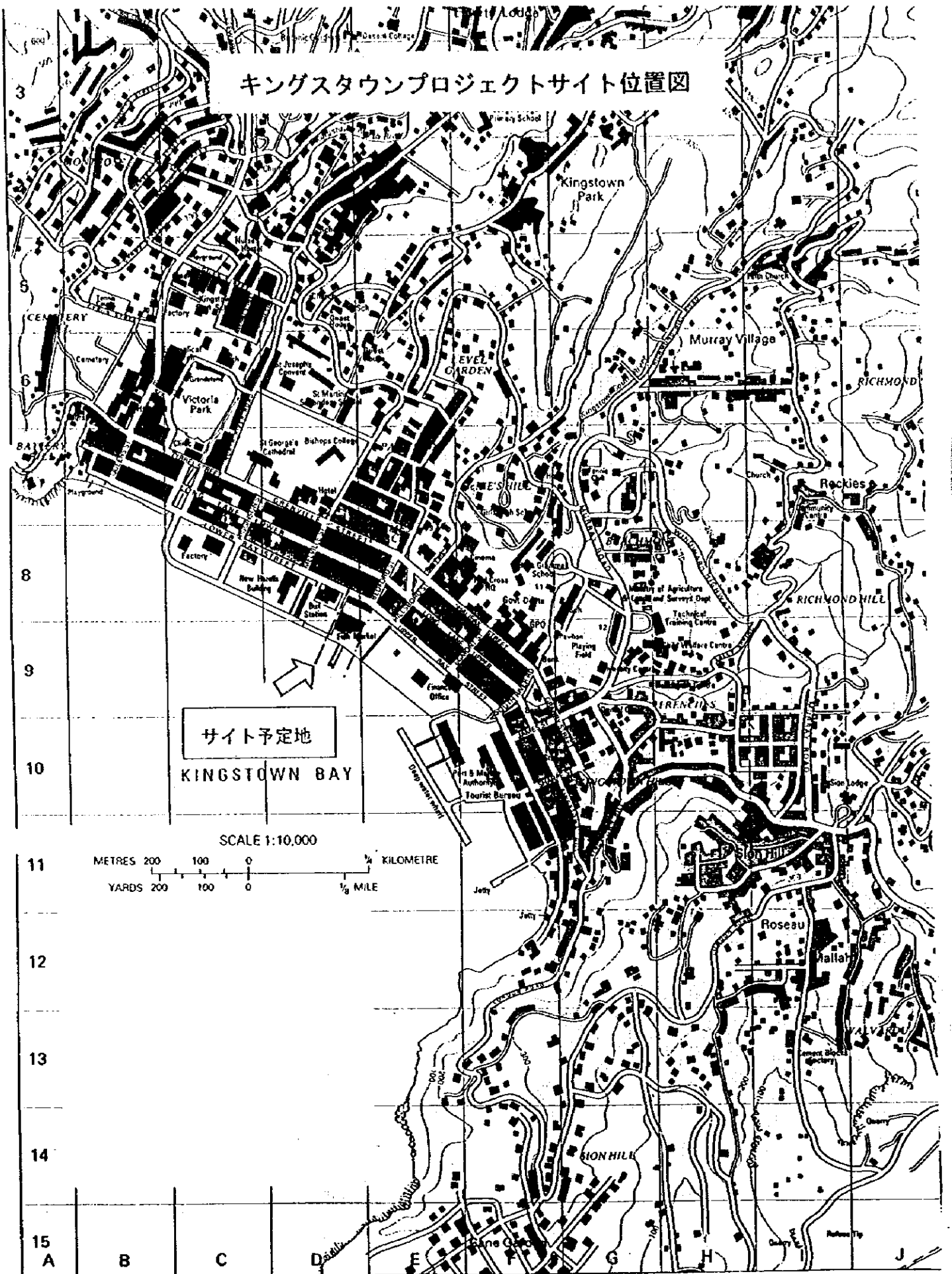
ユニオン島

トバゴ・キー

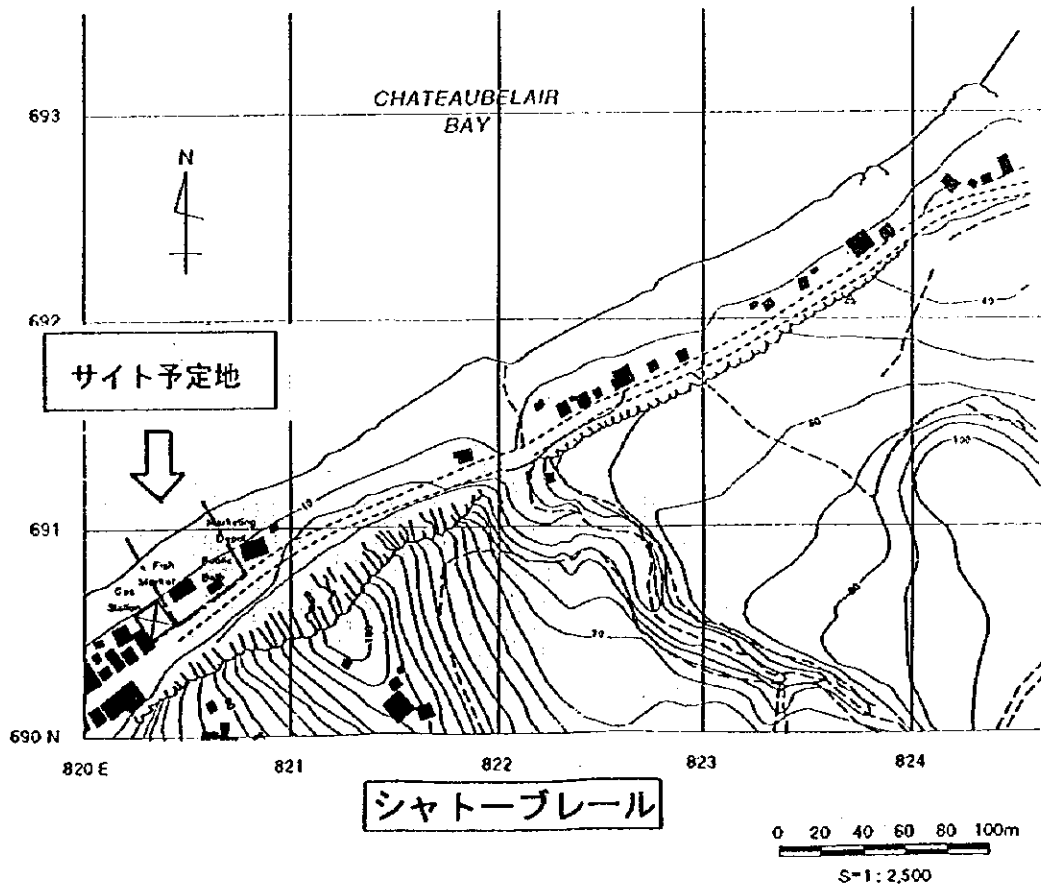
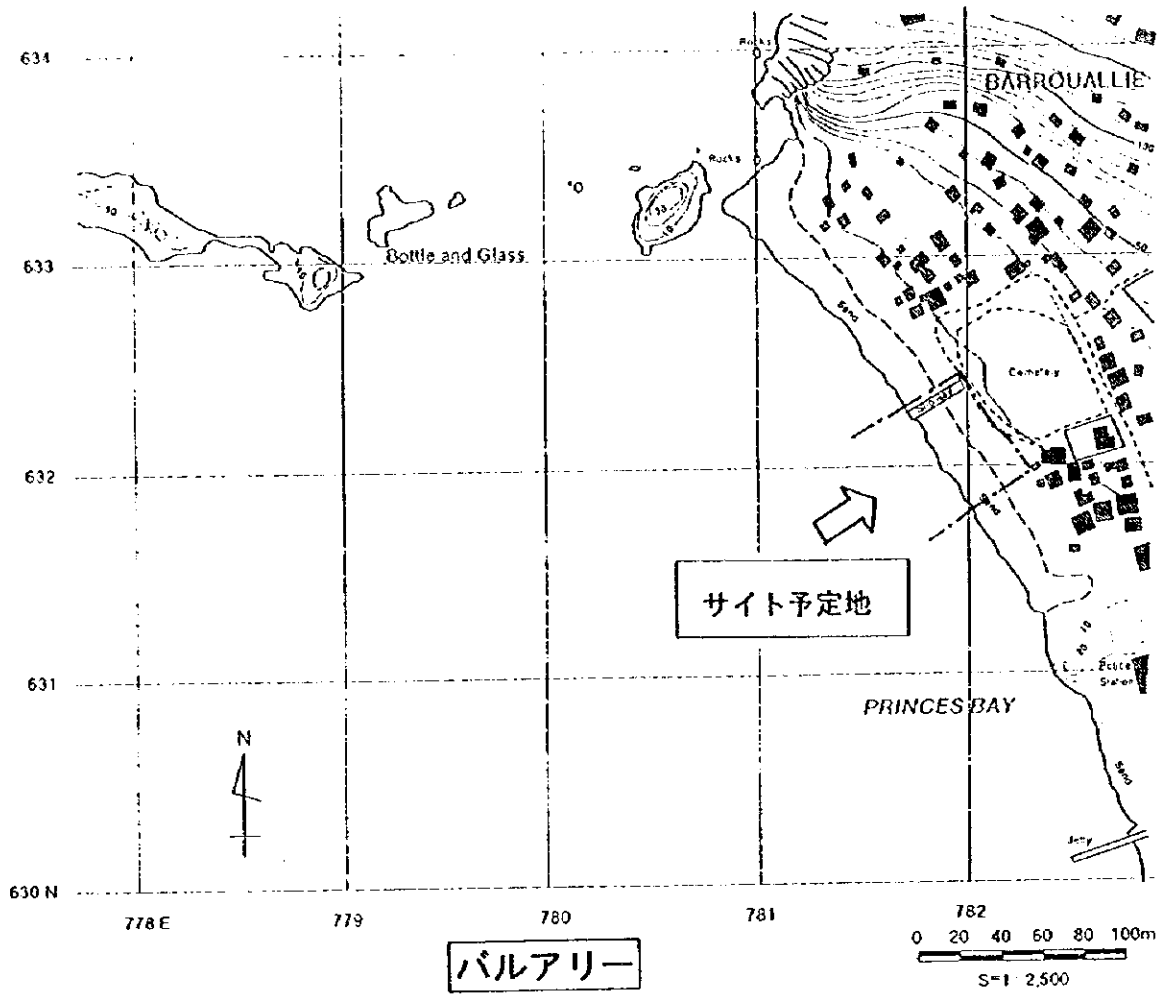
クリフトン

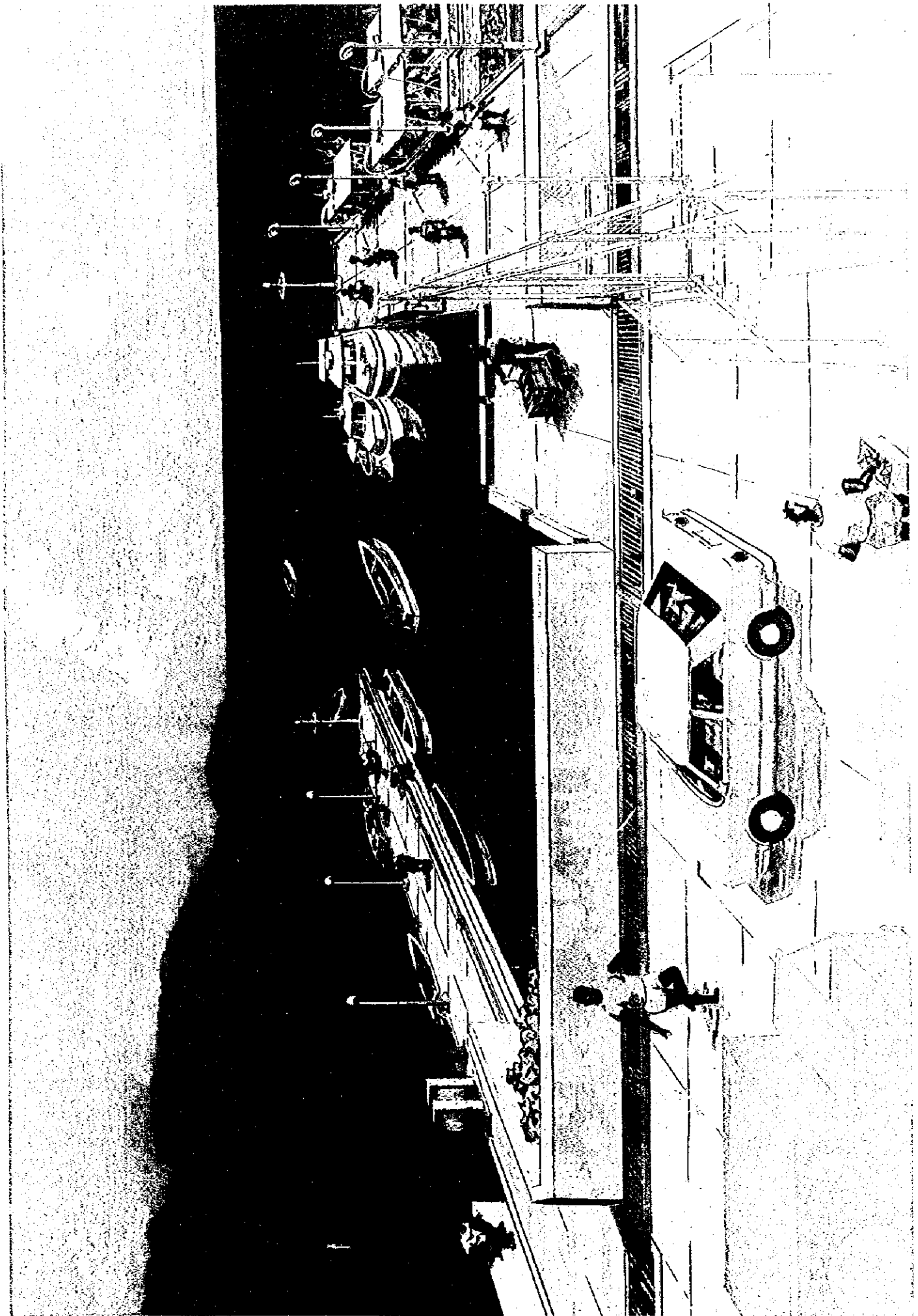
漁港(漁村)位置図

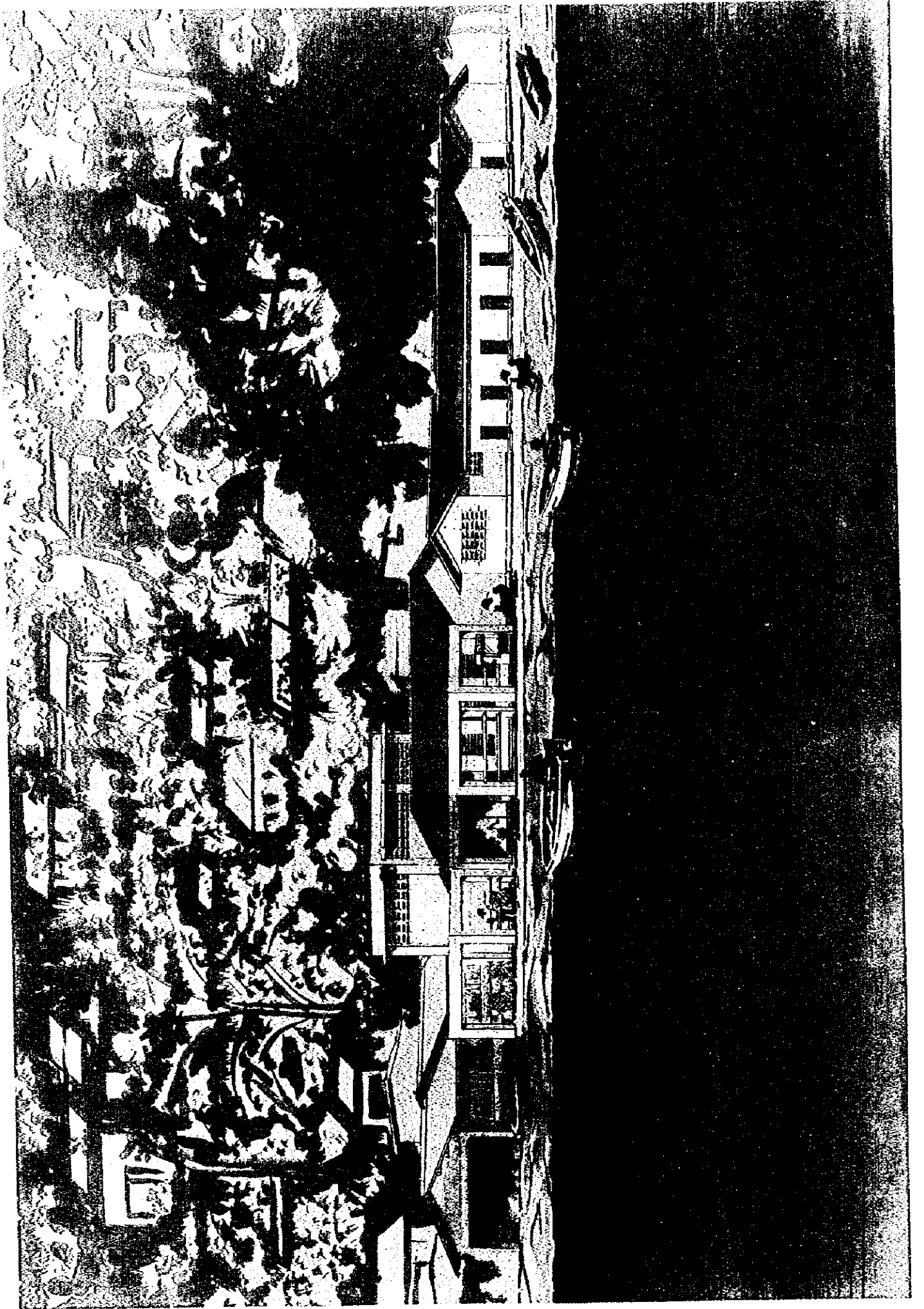
キングスタウンプロジェクトサイト位置図

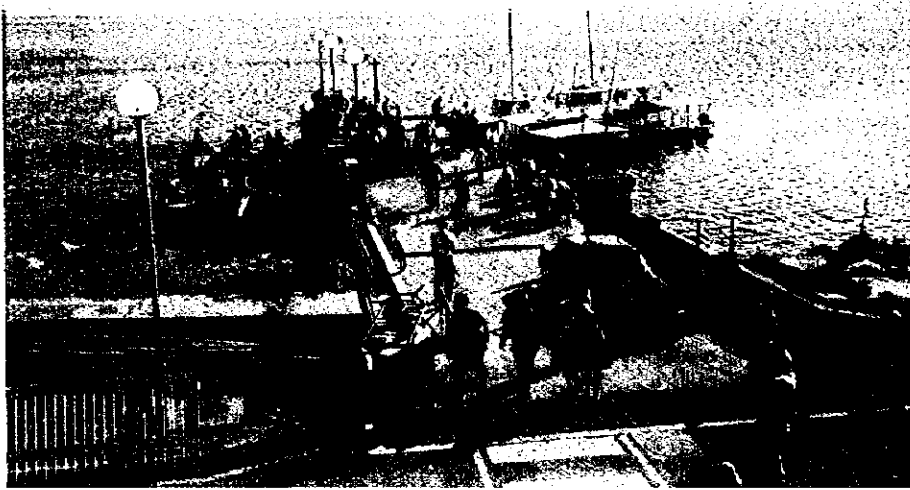


プロジェクトサイト位置図









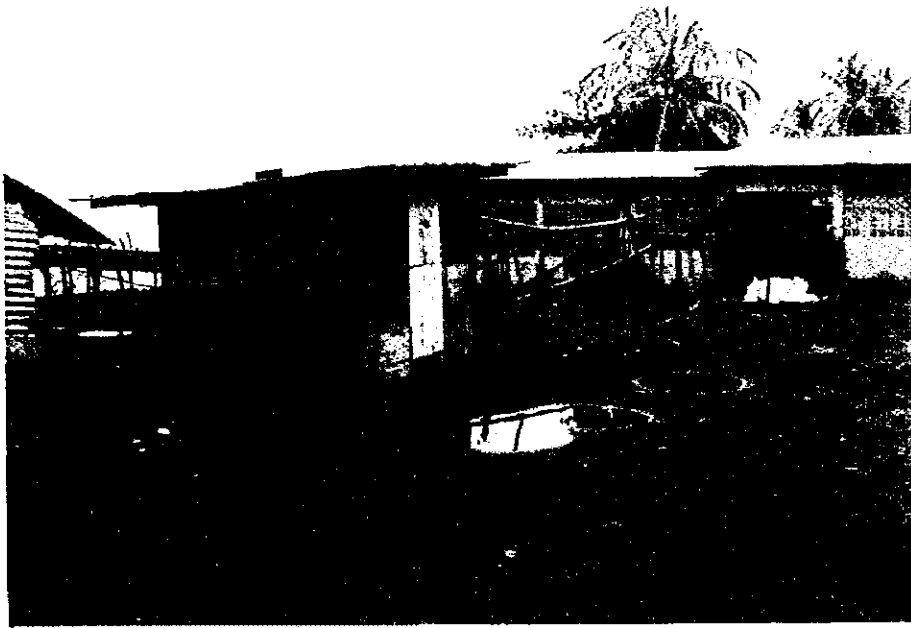
キングスタウンの棧橋



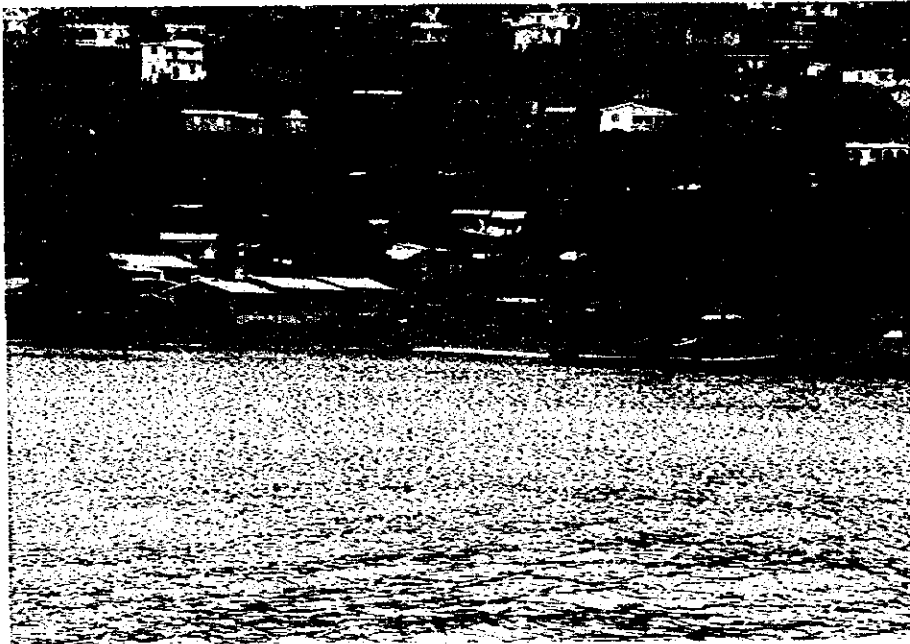
キングスタウンの棧橋
小型船の水揚風景①



キングスタウンの棧橋
小型船の水揚風景②



バルアリー
プロジェクトサイト



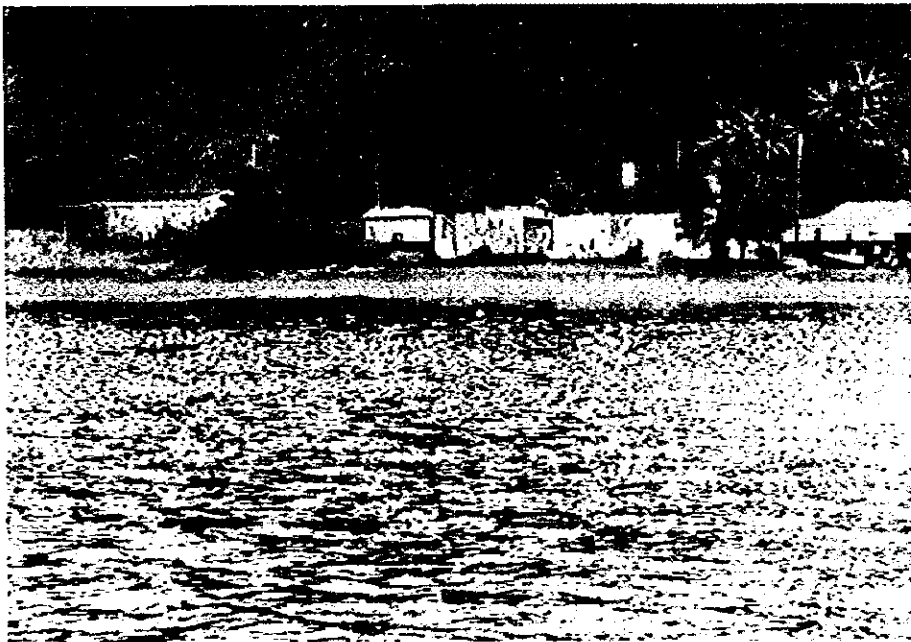
バルアリー
サイト前浜



バルアリー
サイト現況



シャトーブレール海岸



シャトーブレール
サイト前浜



シャトーブレール
プロジェクトサイト
リワード道路側

略 語 集

- CARICOM : Caribbean Community
カリブ共同体
- CDB : Caribbean Development Bank
カリブ開発銀行
CARICOM Fisheries Resources Assessment and Management
- CFRAMP : Program
カリブ共同体漁業資源評価監理計画
- CIDA : Canadian International Development Agency
カナダ国際開発事業団
- DANIDA : Danish International Development Agency
デンマーク国際開発事業団
- FAO : Food and Agriculture Organization
国連食料農業機関
- GDP : Gross National Product
国内総生産

要 約

要 約

セント・ヴィンセント及びグレナディーン諸島国は、カリブ海のウィンドワード諸島に属し、主島のセント・ヴィンセント島とベキエ、カヌアン島等の 6 大離島と 100 近い小島からなるグレナディーン諸島で構成されている。

同国の主要産業は農業と観光業である。農業はバナナ及び葛粉の生産が主体であり、これまで産業基盤として国家を支えてきたが、近年バナナに対するヨーロッパ市場の優遇制度の変化及び葛粉市場への競争者の参入等の影響を受けて、輸血量及び金額ともかなりの減少傾向にある。

このような経済情勢の下で、セント・ヴィンセント国政府は、国家経済の基盤の確立のため、国家開発 5 ヶ年計画（1991～95 年）において、最重要産業である第一次産業の多様化を基本政策の一つとしてあげ、その実現に向けて努力を傾注している。中でも豊富な未開発資源を有する水産部門は、第一次産業の重点項目としてその開発が期待されている。

同国政府は、漁業振興政策を推進すべく、FAO 及び CIDA の協力を得て、水産開発計画を策定してきている。その開発計画の中で、FAO は、「流通システムの整備と内陸部への水産物の安定供給」が重要であるとし、CIDA は、「漁業コミュニティー活動の組織化の支援」を主要目的としてあげている。

同国政府の、このような漁業開発を重要視する政策を受けて、わが国政府はこれまで、この流れに沿う「キングスタウン魚市場建設計画」及びグレナディーン諸島への「水産複合施設整備計画」等の協力を実施してきた。

セント・ヴィンセント国の水産業は、自給自足のための伝統的な零細漁業を起源として、キングスタウン魚市場の発展に伴う需要の増加及びグレナディーン諸島からマルチニク国への運搬船による輸出の増加につれて、小規模漁業が確立してきたものである。年間総生産量は約 1,300 トン、漁業関係者数約 5,000 人である。主な漁法は沿岸陸棚を漁場とする底釣り、小型浮魚を対象とする巻網及び中型浮魚を対象とするトローリング等である。この他、ロブスター、コンク貝を対象とする潜水漁業も行われている。また、近年わが国より導入の中型船によるマグロ延縄漁業も行われ、輸出に貢献している。

しかし、本島の地方漁村においては、漁業インフラ整備の遅れ等による、市場出荷への制約びポストハーベストロスが、地域の零細漁業振興上、緊急に対処すべき課題として、クローズアップされてきている。

本計画の生産物受け入れサイトであるキングスタウンの魚市場は、首都の中央部に位置し、中央市場地域として野菜市場、食肉市場、魚市場がまとまっていること、また、ここにバスターミナルが隣接していることから、常に多くの人が集まり、活況を呈している。しかし魚市場の棧橋は、朝に出漁し午後に帰港する小型漁船の、同時水揚げ数の増加により、水揚げ待ち時間の発生や、ここで行われる漁船と仲買人の相対取引時に混雑する等所期の機能に支障を来している状況にある。

また、セント・ヴィンセント本島における漁業インフラはキングスタウンに偏り、本計画の水産物供給サイトとなるバルアリー及びシャトープレールの地方水産拠点では製氷・保存等の施設がないため、漁獲物の取り扱い事情が悪く、鮮度劣化による漁獲後のロスが多く発生している状況にある。

このような背景の下に、セント・ヴィンセント国政府は「水産センター建設計画」を策定し、わが国に無償資金協力を要請してきた。

この要請に基づき、日本国政府は国際協力事業団を通じて、平成9年10月25日から12月1日にかけて、基本設計調査団をセント・ヴィンセント国に派遣した。調査団は、本計画実施の背景、目的及び協力の妥当性等についてセント・ヴィンセント国関係者との協議を行い、協力の範囲を検討するため現地調査を実施し、さらに協議結果を協議議事録として取りまとめ、これに双方署名交換した。

調査団は帰国後の国内作業において、計画の妥当性を検討するとともに、施設計画、機材の選定、維持管理計画、概算事業費の積算等を行った。国際協力事業団は、これらの結果を基本設計概要書にまとめ、平成10年3月8日から3月21日の期間に、先方政府への説明と協議のための調査団をセント・ヴィンセント国に派遣した。調査団は、その協議結果を協議議事録として取りまとめ、これに双方署名交換した。

本計画の概要は、次のとおりである。

1. 実施機関 : セント・ヴィンセント国 農業・労働省
2. 運営機関 : 魚市場付属棧橋 ; 農業・労働省 市場公社、魚市場部
: 水産センター ; 農業・労働省 水産局
3. 建設地 : 棧橋 ; キングスタウン魚市場隣接海岸
: 水産センター ; バルアリー及びシャトーブレル
4. 施設及び機材の内容 : 次表のとおり

名称	内容	数量		備考
A.キングスタウン魚市場棧橋				
1.施設				
1-1 水揚施設 (棧橋)				
(1)棧橋の新設	中型船用、 全長 45.5 m、幅 7 m	1 式		
(2)付属ステップ増設	既存棧橋へのステップの 増設。小型船用、 全長 28 m、幅 1.2 m	1 式		
B.水産センター：バルアリー及びシャトーブレル				
1.施設				
1-1 水産センター				
	本棟、トイレ・シャワー、 漁民倉庫	1 式	1 式	製氷機を 2 階に設置
(1)センター本棟	RC 造、一部 2 階建て 152 m ²	1 棟	1 棟	(*) 貯氷庫 及びチルド ルーム周辺 のスペース を含む
① 製氷機室	32 m ²	1 式	1 式	
② 荷捌き場	40 m ²	1 式	1 式	
③ 貯氷庫		1 式	1 式	
④ チルドルーム		1 式	1 式	
⑤ 事務室		1 式	1 式	
⑥ 倉庫		1 式	1 式	
⑦ 小売スペース	③～⑦ 計 80 m ² (*)	1 式	1 式	
(2) トイレ・シャワー棟				
⑧ トイレ及びシャワー	各 5 ブース	1 棟	1 棟	
(3) 漁民用倉庫棟		1 棟	1 棟	
⑨ 漁民用倉庫	1 区画 2×2m	20*	10*	*区画数
(4) 給油施設				
⑩ 給油施設	3 トン容量タンク	1 式	1 式	

2.機材		BA	CHA	
① 製氷機	製氷 300kg/日×1基、 プレート氷	1式	1式	クラッシャー 一付属
② 魚箱	プラスチック 25kg 容量	30箱	25箱	
③ 保冷箱	プラスチック 100L 容量	10箱	7箱	
④ 秤	a.台秤 200 lbs	1台	1台	
	b.吊秤 20 lbs	2台	2台	
⑤ カート	300kg 能力	2台	2台	
⑥ シャベル	ステンレス	2個	2個	
⑦ 魚処理用テー ブル	ステンレス、 2段：1.5×2 m	3台	3台	
⑧ 販売台	ステンレス：0.5×1.5 m	2台	2台	
⑨ ウィンチ	3,000kg 能力	1式	—	
⑩ スペアパーツ	製氷機、貯氷庫、チルドル ーム用	1式	1式	

(注) 数量項目の BA はバルアリーを、CHA はシャトーブレールを示す。

本計画の実施に必要な総事業費は約 7.81 億円で、そのうち日本側負担分は約 7.77 億円、セント・ヴィンセント国側負担分は約 4 百万円である。

なお、相手国側が負担すべき維持管理費は 1.9 百万円/年であり、先方の予算の中で十分対応できる範囲にある。本計画の全体工期は、実施設計を含め 16 ヶ月程度が必要とされる。

本計画の実施により、首都キングスタウンの魚市場の付属棧橋の係船バースが増加し、水揚げの混雑が解消され、零細漁業者にとっては水揚げが効率化される。また、小型漁船と中型漁船の係留場所が分離されることにより、小、中型漁船の錯綜がなくなり危険性が解消される。中型漁船にとってはバースの増加により出港準備作業における氷等の積み込みが迅速になり、高温下の氷のロスが減少する。また、首都圏住民にとっては、安定した鮮度・品質の魚介類の入手が可能となり、魚市場への信頼も向上する。

また、バルアリー及びシャトーブレールの地方漁村においては、鮮度保持用の氷の使用及び保存施設の利用が可能となり、漁獲物の鮮度・品質の向上により、キングスタウン魚市場及び内陸部への計画的な出荷が可能となるとともに、ポストハーベストロスが減少する。これらにより、漁業資源の有効利用、内陸部への新鮮な魚の供給、漁村の収入の向上、生産者の意欲向上等が期待される。

以上の点から、本計画をわが国の無償資金協力により実施する意義は大きいと判断される。さらに、本計画の効率的な実施及びその効果をより確実なものとするために、次のことを提案する。

- (1) 市場公社の管理となる新設棧橋については、中型マグロ延縄船の適切な係船料の徴収を検討し、施設管理上の経費等に充当することが望まれる。また、水産センターについても、適切な施設利用料の徴収の検討が望まれる。
- (2) 水産センターの運営にあたっては必要な人員を配置する必要がある。

目 次

目次

序文

伝達状

位置図/透視図/写真

略語集

要約

第1章 要請の背景

1-1 要請の経緯.....	1-1
1-2 要請の概要及び主要コンポーネント.....	1-3
1-2-1 要請の概要.....	1-3
1-2-2 主要コンポーネント.....	1-4

第2章 プロジェクトの周辺状況

2-1 当該セクターの開発計画.....	2-1
2-1-1 上位計画.....	2-1
2-1-2 財政事情.....	2-2
2-2 他の援助国、国際機関の計画.....	2-5
2-3 我が国の援助実施状況.....	2-6
2-4 プロジェクト・サイトの状況.....	2-8
2-4-1 自然条件.....	2-8
2-4-2 社会基盤整備状況.....	2-14
2-4-3 既存施設・機材の現状.....	2-15
2-5 環境への影響.....	2-17
2-5-1 環境汚染.....	2-17
2-5-2 社会的環境への影響.....	2-18

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的.....	3-1
3-1-1 計画の背景.....	3-1
3-1-2 プロジェクトの目的.....	3-1
3-2 プロジェクトの基本構想.....	3-3
3-2-1 要請の内容および協議結果.....	3-3
3-2-2 計画の基本方針.....	3-5
3-3 基本設計.....	3-9
3-3-1 設計方針.....	3-9

3-3-2	設計条件の検討	3-13
	A.キングスタウンの魚市場棧橋	3-13
	B.水産センター	3-22
3-3-3	施設・機材の規模設定	3-28
	A.棧橋	3-28
	B.水産センター	3-32
3-3-4	基本設計	3-51
3-4	プロジェクトの実施体制	3-86
3-4-1	組織	3-86
3-4-2	予算	3-89
3-4-3	要員・技術レベル	3-89
第4章 事業計画		
4-1	事業計画	4-1
4-1-1	施工方針	4-1
4-1-2	施工上の留意事項	4-2
4-1-3	施工区分	4-3
4-1-4	施工監理計画	4-3
4-1-5	建設資機材調達計画	4-4
4-1-6	実施工程	4-5
4-1-7	相手国側負担事項	4-7
4-2	概算事業費	4-7
4-2-1	概算事業費	4-7
4-2-2	維持管理計画	4-8
第5章 プロジェクトの評価と提言		
5-1	妥当性に係る実証・検証及び裨益効果	5-1
5-1-1	裨益効果	5-1
5-1-2	妥当性に係る実証・検証	5-2
5-2	技術協力・他ドナーとの連繋	5-4
5-3	課題	5-4

【添付資料】

1. 調査団員氏名、所属.....	A-1
2. 調査日程	A-2
3. 相手国関係者リスト.....	A-6
4. 当該国の社会・経済事情.....	A-8
5. 協議議事録.....	A-10
6. その他資料(自然条件調査結果).....	A-33
7. 参考資料リスト.....	A-54

第 1 章

要請の背景

第1章 要請の背景

1-1 要請の経緯

セント・ヴィンセント及びグレナディーン諸島国（以下セント・ヴィンセント国という）の経済は、農業と観光業に大きく依存している。農業はセント・ヴィンセント島での活動が主であり、バナナ、葛粉及びコブラが主要生産物である。農林水産業の対GDP寄与率は16～18%（1990～1993）である。雇用面では国内労働人口の3分の1が農業に従事している。

離島部のグレナディーン諸島は、白砂の熱帯島嶼でカリブ海のリゾート地として観光客が多く、年間10万人以上の観光客が訪れ、観光収入が5千万US\$以上を示している。現在も大型リゾート地の建設等、積極的な観光開発が進められている。

同国の観光業は順調な伸張を示しているが、農業では主要農産物であるバナナの輸出が停滞している。このことから、同国政府は、国家開発5ヶ年計画（1991～1995）において、「バランスのとれた成長と持続的発展」を掲題として、第一次産業の多様化を通して経済の再構築を図ろうとしている。

同国の年間漁獲量は1,300トン（1994）で、水産業の対GDP寄与率は1.7～1.9%（1990～1994）となり、農水産業部門の10%以上を占めている。天然資源小国の同国では、水産業は、今後、開発の期待される産業として重要な位置づけにある。

セント・ヴィンセント国の水産業は、漁民数は約5,000人と推定されるが、少数のマグロ延縄漁業従事者を除いて、殆どが小型漁船による零細漁業に従事している。漁業の種類としては、以下の通りグレナディーン諸島部の漁業とセント・ヴィンセント本島部の漁業に大別される。

グレナディーン諸島部には観光と漁業だけの小さな島が点在しており、島によっては成年男子の8割以上が漁業に従事しているため、漁業は雇用の確保の点でも最大の産業となっている。ここでは、沿岸の刺網、釣り、籠及び潜水漁業によりタイ、ハタ類、ロブスター、コンク貝が漁獲され、漁獲物は観光ホテルでの消費以外は全て、買い付け船により仏領マルティニクに向けて輸出されている。

セント・ヴィンセント本島では、アジ類の小型浮き魚を対象とする巻網漁業、底魚を対象とする釣り漁業及びマグロ、カツオ類を対象とするトローリング（曳き縄）漁業が小型漁船により行われている。この他、中型船によるマグロ延縄漁業が近年、導入された。本島周辺で漁獲される魚の 5 割以上は、キングスタウン魚市場に水揚げされ、ここで販売されると共に、内陸部へも輸送、販売されている。マグロ延縄船による漁獲物は、マイアミに空輸、販売され、外貨獲得源となっている。

1994 年の同国の全水産物輸出量は約 250 トン、100 万 US\$となっている。ただし、同国では、漁獲量の月別変動が大きいことと保存・嗜好の点から、伝統的にカナダ及びヨーロッパからの塩干タラを主体として、輸出量及び金額とほぼ同量、同額の水産物を輸入している。

このように、セント・ヴィンセント国の漁業の主体は、伝統的な沿岸零細漁業であり、漁場も沿岸水域に限定される日帰り操業である。この漁獲圧力の強化により、近年、離島部のロブスター、コンク貝の資源及び本島沿岸底魚資源の減少傾向が現れてきている。このことから、漁業資源の管理と、沖合い底魚資源の調査開発が、今後の漁業振興の大きな課題となっている。また、本島においては、マグロ延縄船以外は漁獲物の鮮度保持用の氷の使用をしていないこと、及びキングスタウン以外の漁村には、漁獲物の保存施設がないことから漁獲後の鮮度劣化によるロスが問題となっている。このことは特にアジ類の大量漁獲物において顕著である。

セント・ヴィンセント国政府は、これらの問題に対処するため、①生産の増加と持続的な開発、②輸出量の増加と国内市場への供給の増加、③地域漁村の生産増加に必要なインフラ整備としての漁業センターの建設、④持続的な水産資源管理計画の策定、等の項目を開発目標としてあげ、先進国の支援を受けつつ開発を図っていく方針を表明している。

本計画は、セント・ヴィンセント本島の水産物生産地である地方漁村と、その受け入れ先である魚市場において、施設整備と機能改善を行ない、同島コミュニティーのより一層の有機的連携を強めることで、流通体系の改善を図ることを主要目的とするものである。

本計画の対象地の一つで水産物の受け入れ先であるキングスタウン魚市場と、そこに隣接するバスターミナルは、現在、漁業活動と首都圏における交通の中心として、また同国における唯一のマーケット地区として、喧噪の中で活況を呈している。この中で、漁獲物の受け入れ窓口である栈橋は、水揚げ漁船の増加による停泊バース数の不足から、水揚げ業務の錯綜、混雑がみられ、水揚げ時間の延長とそれによる漁獲物の鮮度低下が問題となっている。

本計画のもう一方の対象地であるバルアリー及びシャトープレールは、本島西部に位置する水産物生産拠点で、本島の主要漁業地域である。セント・ヴィンセントにおける最大消費地はキングスタウンであることから、バルアリー及びシャトープレールの生産物の中でも、高級魚を主体に換金先としてのキングスタウンの占める位置は最大である。

このような状況において、漁民は生産物をできるだけキングスタウンに運搬しようとしているが、両地域とも鮮度保持用の氷の入手ができず、生産物の搬出に制約を受けている。また、巻き網で大量に漁獲されるアジ類については、漁獲後のロスの発生が大きな問題となっている。

セント・ヴィンセント国政府は、これらの問題を解決し、本島内の水産物の流通体系の改善と、地方漁村の活性化を図ることを目的に「水産センター建設計画」を策定し、わが国に無償資金協力を要請してきた。

1-2 要請の概要及び主要コンポーネント

1-2-1 要請の概要

要請の概要は、セント・ヴィンセント国の首都キングスタウンの魚市場の、混雑している既存の栈橋の拡張整備、及び地方漁村であるバルアリーとシャトープレールに不足している、製氷・保冷施設を中心とする水産センターを建設するものである。これによりセント・ヴィンセント本島の流通体系の改善を図り、同国の漁業振興政策の実施促進、ポストハーベストロスの減少と生鮮魚介類の安定供給に寄与することを目的とするものである。

1-2-2 主要コンポーネント

要請の主要な施設、機材の内容は次のとおりである。

表 1-1 要請計画の主要コンポーネント

要請施設、機材の内容	規模・数量	内容
A. キングスタウン魚市場棧橋		
1. 施設		
1-1 水揚施設 (棧橋)	既存棧橋の延長 30 m	1 式
B. 水産センター：		
B-1 ハルアリー		
1. 施設		
① 製氷機	2 トン/日	1 基
② 貯氷庫		1 式
③ 事務所	75 m ²	1 式
④ トイレ及びシャワー	75 m ²	1 式
⑤ 漁民用倉庫	1 区画約 4 m ²	30 室
⑥ 斜路		1 式
⑦ 給油施設		1 式
2. 機材		
① 魚箱	流通用機材	
② 保冷箱		
③ 秤		
④ カート		
⑤ シャベル		
⑥ 魚処理用テーブル		
⑦ 販売台		
⑧ ウインチ		
B-2 シャトーブレール		
1. 施設		
① 製氷機	2 トン/日	1 基
② 貯氷庫		1 式
③ 事務所	25 m ²	1 式
④ トイレ及びシャワー	75 m ²	1 式
⑤ 漁民用倉庫	1 区画約 4 m ²	20 室
⑥ 斜路		1 式
⑦ 給油施設		1 式
2. 機材		
① 魚箱	流通用機材	
② 保冷箱		
③ 秤		
④ カート		
⑤ シャベル		
⑥ 魚処理用テーブル		
⑦ 販売台		

第 2 章

プロジェクトの周辺状況

第2章 プロジェクトの周辺状況

2-1 当該セクターの開発計画

2-1-1 上位計画

(1) 国家開発計画の基本政策

セント・ヴィンセント国政府は、国家開発5ヶ年計画（1991～1995）において、「バランスのとれた成長と持続的発展」を標題として掲げている。

経済開発の総括戦略としては、生産の増加と生産性の改善を主眼としている。開発の主要セクターとしては農業、教育、観光の3分野をあげている。ここでは、生産物の多角化、畜産業及び水産業の開発、教育の改善、観光資源の拡大と特定化を進めることに特に力を注ぐことを述べている。

農業部門の開発としては、これまでのバナナ主体の農業生産から脱却して生産物の多角化を図ろうとしている。中でも水産分野の開発は、同国海域には、未利用資源が充分あることから今後の重要な開発部門として位置づけられている。

(2) 水産開発計画

国家開発計画の漁業部門において、同国政府は、海洋は同国の最も重要な天然資源を提供する源であるが、一部沿岸資源を除いて、深海資源、沖合い資源は未利用の状態にあることから、今後も先進国の支援を受けつつ開発を期待している、と述べている。その開発目標としては、以下の項目があげられている。

- ① 生産の増加と持続的な開発
- ② 漁民の生産性と収入の向上
- ③ 輸出量の増加と国内市場への供給の増加
- ④ 地域漁村の生産増加に必要なインフラとしての漁業センターの建設
- ⑤ 操船、エンジンのメンテナンス、航海及び魚の取り扱いに関する漁民教育
- ⑥ 漁船・漁具の改良、新技術の導入による漁業の近代化

- ⑦ 持続的な水産資源管理計画の策定
- ⑧ 水産局機能の拡大・強化

同国水産局は、これらの実現に向けて努力を重ねている。

(3) その他関連計画

【キングスタウン都市開発計画】

1) 中央市場整備計画

キングスタウンの市場及びバスターミナルの整備を進めている財政・企画省は、現在中央市場を建築中である。これは敷地面積 6,000 m²のサイトに 4 階建てのビルディングを建設するもので、1996 年 5 月着工し、1998 年 9 月完成予定で、工事費の一部を台湾から援助を受けている。

これが完成すると、現在、食肉市場隣接地の道路上に出ている 100 軒を超える野菜・果物及び雑貨類の露天商を 1 階に収容する計画である。また、これに合わせて、隣接のバスターミナルの拡張のため、ターミナル脇の倉庫を解体し、ターミナルの拡張・整備を行うものである。

当計画の実施により、野菜類取り扱いの状態の改善、道路の渋滞の解消、バスターミナルの混雑の緩和が期待される。

2) 観光船棧橋整備計画

キングスタウンには、200m の商業棧橋(コンテナー棧橋)があり、ここがセント・ヴィンセント島で唯一、大型船の着岸できる場所である。ここには商業船の他、週 1 回位入港するカリブ海巡りの大型観光船も着岸するため、商業船の活動に制約を受けることがある。

この制約の解消のため、通信・作業省港湾局は現商業棧橋の南側に、新たに 200m の観光船フェリー棧橋の建設を計画し、工事が 1997 年の 9 月に開始された。完成は 2 年後の予定である。当工事にはクエートファンドが資金面の協力をしている。

2-1-2 財政事情

セント・ヴィンセント国の水産行政は農業・労働省の所轄である。農業・労働省の組織は管理部門、農業部門、労働部門、土地調査部門から構成され、水産局は林

業、商業などと共に農業部門に属している。

農業・労働省の1995年度の予算は政府予算全体の約6.2%、水産局は全体の0.35%を占め、農業・労働省予算の約5.7%となる。これは、同じ農業部門の林業(16%)、商業(9%)に比べて少ないが、今後は漁業振興政策の進展に合わせて予算の増額を行なっていく計画である。

表 2-1 予算実績 (単位: EC\$1,000)

関係機関名	1993年	1994年	1995年
農業・労働省	6,104	8,250	8,688
同 水産局	247	446	494
(参考)政府予算	118,077	132,386	140,175

セント・ヴィンセント国の漁業開発計画はFAO、CIDAの協力を得て、推進されてきており、我が国の水産無償協力でも「キングスタウン魚市場建設計画」およびグレナディーン諸島への「水産複合施設整備計画」を実施してきており、着実にその成果を挙げつつある。したがって、無償資金協カスキームでカバーされない被援助国負担事項に関する予算は、計画段階において、政府部内で協議検討され、対処されてきている。本プロジェクトの場合、セント・ヴィンセント側負担事項については、既に農業・労働省の特別予算として計上され承認されている。

次頁に農業・労働省予算、全省予算の詳細を示す。

表2-2 農業・労働省予算

(1,000EC\$)

	1993年度	1994年度	1995年度
1050-省			
1 管理部門	538	529	618
2 農業計画局	142	240	285
3 産業	77	156	172
小計	757	926	1,074
1051-農業			
1 管理	229	318	262
2 林業局	1,019	1,275	1,356
3 畜産局	613	736	791
4 調査開発	986	1,208	1,211
5 水産局	247	446	494
6 普及サービス	1,131	1,583	1,376
7 スフリエル管理	77	134	73
8 レクリエーション地域	113	213	187
9 通信局	0	0	163
10 植物園	0	0	256
小計	4,410	5,914	6,170
1052-労働			
1 労働局	315	315	365
小計	315	315	365
1053-土地調査			
1 土地調査局	623	985	908
2 土地管理局	0	110	171
小計	623	1,095	1,079
農業労働省合計	6,104	8,250	8,688

全省予算

部門番号	部門	1993年度	1994年度	1995年度
1001	総理府	4,797	5,849	6,252
1010	首相府	14,500	15,607	17,187
1020	財務・企画省	2,368	2,481	2,511
1030	住宅・スポーツ・地方行政省	8,241	8,765	9,684
1040	教育・婦人業務・文化省	29,840	30,472	33,434
1050	農業・労働省	6,104	8,250	8,688
1060	通信・公共省	20,887	23,775	23,920
1070	厚生・環境省	25,014	28,208	29,360
1080	法務・情報省	2,832	3,456	3,172
1090	通商・消費者省	493	578	585
1100	外務・観光省	3,001	4,945	5,382
	合計	118,077	132,386	140,175

2-2 他の援助国、国際機関の計画

(1) FAO の援助活動

FAO の 1984 年の、「漁業開発プログラムの形成」報告書によると、「漁業資源管理と沖合い漁業資源の開発」「漁業インフラの整備」「流通システムの整備と内陸部への水産物の安定供給」が重要であるとしている。

これらに基づいて、主要プロジェクトとしては次の項目をあげている。

- ① キングスタウンの魚市場の整備
- ② 零細漁業の開発－地域漁業センターの整備
- ③ 地域に適した漁船のデザインと建造
- ④ 漁業教育の支援
- ⑤ 養殖の開発－海藻養殖、コンク貝の孵化、淡水養殖の開発
- ⑥ 海洋保存地域設定に関する可能性調査

ただし FAO は、これらプロジェクトを FAO 自体で実施してはいない。現在 FAO の活動は刊行物の配布が主体であり、この他に東カリブ諸国を対象とするワークショップ、セミナーを DANIDA(デンマーク国際開発事業団)等と協同で時々開催している。

(2) CIDA の援助活動

CIDA は、1989 年にセント・ヴィンセント政府と漁業開発を支援するプログラムの実施に関して合意の署名を行った。これに基づき、5ヶ所の支援対象漁村の調査を開始した。

カヌアン（カヌアン島）、バジェットファーム（ベキエ島）、アシュトン、クリフトン（ユニオン島）及びキングスタウン漁村がその対象である。

そのテーマは「漁業セクター開発の持続的推進と支援」であり、主要目的は、

- 1) セント・ヴィンセント政府水産局の拡大と強化－水産局との協同作業による新計画及びプログラムの開発と実施をとおして、
 - 2) 漁業コミュニティー活動と組織化の支援－①漁業センターの建設 ②トレーニングコースの設定、
- である。

CIDA の実施プロジェクトとしては、ムステーク島の移動漁民用の共同生活・宿泊施設が実現されたが、それ以外は計画の実施に到らないまま、1992年に援助自体が取りやめになった。

しかし、CIDA は CFRAMP(カリブ漁業資源評価管理計画)セント・ヴィンセント支局への運営資金援助と調査員の派遣による技術協力は続けている。

(3) カリブ共同体・カリブ漁業資源評価管理計画(CFRAMP)の活動

CFRAMP はカリブ共同体(CARICOM)の 1 プログラムとして実施されている。その運営資金は参加各国及び CIDA から拠出されている。

その活動は 1991 年から開始された。本局はベリーズにあり、資源評価ユニットがセント・ヴィンセント、トリニダッド・トバゴ及びベリーズの 3 ヶ所にある。セント・ヴィンセント資源評価ユニットの組織は研究スタッフ 4 名及び補助スタッフ数名で、研究スタッフの内 2 名は CIDA から派遣されている。

その活動内容としては、大型浮魚、棚斜面の底魚等の資源評価で、標識放流魚の回収業務や漁業関連データの収集・解析を行っている。ただし、この活動は、当初計画の期間 1992～97 年に従って本年で終了し、セント・ヴィンセント資源評価ユニットは閉鎖されることになっている。

2-3 わが国の援助実施状況

2-3-1 無償資金協力

(1) 1987/88 年 キングスタウン魚市場建設計画

供与施設：魚市場及び関連施設、棧橋、バスターミナル等

(2) 1990 年 漁業開発計画

供与資機材：マグロ延縄船 4 隻、調査船 1 隻等

(3) 1993 年 沿岸漁業振興計画

供与施設：ベキエ島及びユニオン島における水産複合施設整備

施設および資機材内容

- 土木施設 : 防波堤、係船岸壁、船揚場、アクセス道路等
- 建物 : 水産センター、漁民用ロッカー、トイレ・シャワー等
- 設備 : 給水設備、製氷機、給油設備、非常用電源等
- 資機材 : 車輛、ボート、保冷魚箱、台車等

(4) 1995年 水産施設建設計画

供与施設 : カヌアン島及びキャリアクアにおける水産複合施設整備

施設および資機材内容

カヌアン島サイト

- 土木施設 : 棧橋、船揚場、護岸
- 建物 : 製氷冷蔵棟、管理棟、仮眠休憩棟、ロッカー、トイレ・シャワー等
- 設備 : 給水設備、給油設備、製氷冷蔵設備

キャリアクアサイト

- 土木施設 : 棧橋、護岸、導流堤
- 建物 : 製氷冷蔵庫、ロッカー、トイレ・シャワー、魚小売市場棟、
青果市場棟
- 設備 : 給水設備、給油設備、製氷冷蔵設備

カヌアン及びキャリアクア両サイト

- 資機材 : 漁船、保冷魚箱、車輛等

2-3-2 技術協力

近年における水産セクターの技術協力としては、以下の専門家派遣がある。

1994年8月～1997年8月	船舶機関担当専門家
1995年7月～1998年7月(現在)	沿岸漁具漁法専門家協力実施中

2-4 プロジェクトサイトの状況

2-4-1 自然条件

自然条件調査は1997年10月に陸土地形、海底地形、土質調査、材料調査を再委託業務として実施し、波浪、潮位、流れ、気象、漂砂と海浜変形、底質および水質調査を直営業務として実施した。セント・ヴィンセント島は北緯13度15分、西経61度15分に位置し、各調査地点はセント・ヴィンセント国の本島にある。調査地点のキングスタウンは島の南、バルアリーおよびシャトープレールは島の西中央に位置し、3地点ともカリブ海に面している。

(1) 気象

1) 気温、降水量、湿度

セント・ヴィンセント国は海洋性の熱帯気候に属し、一年中気温の変動が少なく27°C前後の平均気温がつづき、北東貿易風の影響で山間部には約3,700mm、平地では1,500mm程度の降雨がみられ、6～12月に多量の雨が降る。

1994年から1996年の平均気温、平均月間降雨量、平均湿度、平均風速・風向は次のとおりである(出典：セント・ヴィンセント気象年鑑)。

項目	1994年	1995年	1996年
平均気温 (Average Temperature)	27.0°C	28.5°C	26.8°C
平均月間降雨量 (Average rainfall)	140mm	150mm	220mm
平均湿度 (Average Humidity)	74%	78%	76.2%
平均風速・風向 (Average wind speed/Direction)	120° 12Kts	120° 12Kts.	-- .10.8Kts

セント・ヴィンセント国の1982～1993年の平均気象条件(セント・ヴィンセント及びグレナディーン諸島水産施設建設計画基本設計調査：平成8年)と1996年の気象条件を比較すると次のようになる。

【気温】

1996年は月間の最高気温が平均最大気温より少し低めになっているが、平均気

温や最低気温は若干高くなっている。1996年の年間平均気温は26.8℃、平均最高気温は30.1℃、平均最低気温は24.5℃で、年間を通じ温度変動が少ない。

【降雨量】

1996年の年間降雨量は2,650mmで平均雨量と比較して各月の降雨量は10%程度多い。特に10月、11月は平均値を大きく上回った。

表2-3 セント・ヴィンセント国の平均気温、降雨量 (1982~1993)

月	気温(℃)			平均降雨量 (mm)
	平均最高	平均	平均最低	
1月	29.5	26.2	22.0	127
2月	29.0	26.0	21.0	92
3月	30.0	27.0	22.0	84
4月	30.8	27.2	22.5	83
5月	31.5	27.8	22.9	108
6月	31.1	27.8	23.0	191
7月	31.8	27.9	22.7	229
8月	32.0	28.0	23.0	236
9月	32.2	27.8	23.0	255
10月	32.0	27.3	23.5	227
11月	31.0	27.3	22.5	278
12月	30.0	27.0	22.0	163

2) 風向・風速

【風】

1996年の資料によれば年間を通じて5から7m/secの風が吹いている。東方向が25.4%、東南東方向が64.4%をしめ、この両方向で90%近くなり、卓越方向となっている。

表2-4 平均風速 (1996年)

	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
平均風速 (m/sec)	5.1	6.7	6.7	5.7	5.7	5.7	7.2	6.7	5.1	4.6	3.6	3.6	5.6

【ハリケーン】

セント・ヴィンセント国に襲撃した最近のハリケーンは Janet (1955), David (1979), Allen (1980), Emily (1987), Hugo (1989), Iris (1995)等がある。ハリケーン
の風速は最大 45 ノット、瞬間最大で 65 ノットと推定されている。1995 年 8 月の
Iris はセント・ヴィンセントはじめセント・ルシアやドミニカ、バルバドスの施設
や農作物に大きな被害を与えた。キングスタウンの魚市場もこのハリケーンの風浪
が襲撃し、打ち上げられた護岸の捨石や風浪で市場の一部が被災した。

3) 陸上・海底地形、土質

【キングスタウン】

魚市場の前面海域で海底地形と海上土質試験を行った。市場前面海域は 1995 年
のハリケーンにより護岸の捨石が広範囲で散乱した。1970年代に埋立てられた地域
には魚市場、バスターミナル、政府関係のビルが整備されている。支持層はよく締
まった褐灰の砂層で海底面下 22m のところにある。海底から支持地盤までは褐色の
貝殻片を挟んだ細砂層が存在する。この砂層は 2 層に区分され、-18m までの上部
の砂層は平均 N 値が 4 前後であり、その下の砂層は平均 N 値が 10 程度ある。

魚市場の東側には仮店舗や、駐車場として利用されている地域と、その海側に約
1,400 m²のオープンスペースがある。

【バルアリー】

サイトは海岸線に位置する長方形の土地である。海岸には漁民の作業場、魚の干
場や漁具倉庫がある。作業場の南側地域で陸上・海底地形と土質試験を行った。土質
状況は地表に 2m 厚程度の緩い砂層が堆積し、その下には N 値が 20 程度の比較的
締まった砂層が約 10m あり、続いて N 値が 30 以上の砂層となっている。

【シャトーブレール】

サイトには老朽した魚関係施設があり、この施設を中心に陸上・海底地形と土質
試験を行った。土質はバルアリーと同様地表には 2m 厚さの緩い砂層が堆積し、そ
の下には 2m 程度の細砂層を挟み 4m 以深は N 値が 30 程度の砂層となっている。

3 地点とも海底や海浜は急勾配である。

なお、バルアリーはキングスタウンより 19km のところにある。バルアリーとシャトーブレール間の距離は約 17km ある。両サイトへのアクセス道路はセント・ヴィンセント島のメイン道路であるが、山岳地を通るので路は急峻で曲がりくねり、対向車とのすれ違いに停車せざるを得ない程の幅の狭い区間が多い。また、舗装の破損した部分が多い。

(2) 海象および海浜変形

1) 海象

風は東および東南東方向が卓越しているが、計画サイトでは、漁船の棧橋での係留には全く影響がないほど常時の波高は小さい。ハリケーン時期でハリケーンが来襲しない時は、小型漁船が夜間操業できるくらいべたなぎが続く。また、満干の潮位差も小さい。なお、セント・ヴィンセント国では波浪の実測値はなく、潮位表もない。

【波浪】

設計のための沖波波浪は常時及び異常時（ハリケーン）とも、次のように推計されている。

【常時波浪】

船舶の波浪観測データ（波、風）から再現確率を考慮した常時波浪の波高は次表のとおりである（出典:Kocks Consult GmbH）。

表 2-5 再現確率年と沖波波高 (Ho:m)

再現確率	波向							
	NE	E	SE	S	SW	W	NW	N
1年	3.8	4.1	2.8	1.6	0.8	0.7	1.0	2.4
10年	4.9	5.2	3.5	2.8	3.3	1.8	2.6	3.8
20年	5.2	5.5	3.8	3.2	3.8	2.2	3.1	4.2
50年	5.6	6.0	4.0	3.8	4.5	2.5	3.7	4.8

【ハリケーン波浪】

既設棧橋の設計は 1987 年に行われ、設計波は“Shore Protection Manual Volume 1., 1984, Coastal Engineering Center, USA”より推定したものと、ハリケーン

“Allen, (1980年にセント・ヴィンセントに来襲)”の記録資料より次のように設定される。

棧橋直角方向波として $H_s=1.7\text{m}$

棧橋法線方向として $H_s=4.0\text{m}$

【潮位】

港湾局、気象観測所、コーストガードにて調査したが、セント・ヴィンセント国では潮差が小さいので潮位表は作成されていない。National Ocean Service, National Oceanic and Atmospheric Administration が刊行している南アメリカ海岸の潮位表 (Tide Table 1997, Tide and Low Water Predictions, East Coast of South America)には、セント・ヴィンセントの潮位の変動の幅は平均60cm、大潮の時は80cm、平均水位はCD(規準水面)+42cmと記載されている。近隣の港湾構造物(フェリーターミナル、コーストガードの棧橋)の潮位設計値も調査した。調査期間中の潮位差は20cm～30cmであった。

【流れ】

キングスタウン、バルアリー、シャトーブレールで1昼夜(25時間)の流れ調査を潮流計を用いて実施した。調査結果では、流れの方向は大きく変動している。卓越流は海岸に平行な北方向の流れである。最大流速としてキングスタウンで30cm/secが数度観測されたが、定常的には3地点とも流速は20cm/sec以下であった。

2) 漂砂と海浜変形

各地域で海底土を採集し粒度、比重を測定し、流れの大きさを測定した。海底土は粗い砂質土で、この海底砂を移動・流動させるほど平常の流れは大きくない。海底土の移動は熱帯性低気圧、ハリケーンが来襲した時に生じる。キングスタウン、バルアリー及びシャトーブレールの各海浜はポケットビーチ的であり、海浜の安定は保たれていると考えられる。このような海岸に海岸の均衡を乱すような人工の建造物は避けるべきである。

(3) 水質

温度、pH、透明度を測定した。水温は電子温度センサーで、pHは2点補正機能付き携帯pHメーターで、透明度は透明度板による目視調査で測定した。各地点とも複数回測定した結果は、海水温度は28°Cから29.5°C、pHは8.2~8.3、透明度は海底(12m)まで見える状況であった。

(4) 地震

セント・ヴィンセント国を含むカリブ諸国はカリビアン・テクトニック地震地帯に属している。セント・ヴィンセント国近辺では1898年から1976年の間にマグニチュードが6から6.9の地震が数回あった(出典: Earthquake parameters for engineering design in the Caribbean)。また、セント・ヴィンセント本島にはスルリエール火山があり、1979年に噴火している。

(5) 施設配置・汚水処理

【バルアリー】

ハリケーン等の波浪の影響をできるだけ避けるように、配置を計画する。水産センターは標高3m以上の地域に建設される。ここで発生する汚水などは浄化槽で処理して放流されるので、環境の変化は小さいと思われる。

【シャトープレール】

バルアリーと同様である。

(6) 環境調査

サイトの環境のスクリーニングを行った。いずれの場合もプロジェクトの規模が小さく、環境に影響を与えるインパクトが小さいので、IEE(初期環境調査)あるいはEIA(環境影響評価)の実施は必要がないと思われる。

【キングスタウン】

既設の栈橋があり、供用されているが周辺環境に大きな変化は生じていない。今回、栈橋を増設しても環境に与えるインパクトの増加は小さい。

【バルアリー】

海岸に斜路などの構造物は設置せず、施設廃水の海への放流も行わないので海への直接的な環境影響はない。サイトの平均地盤面は海拔 2.5 m であり、東側のアクセス道路及びこれに連坦する墓地は、3m 以上の土地である。調査時のヒアリングによれば、ハリケーン時に敷地中央部まで一時的冠水を見ることがあるという情報を得た。したがって、この一時的冠水によってサイトの掘削が起らないようにセメント被覆する等の対策を講じることとする。

サイト内の立木に関しては極力伐採を避け、自然景観を保つ方針とする。

【シャトーブレール】

サイトは海拔 3.5 m の前浜から約 0.5 m 上がった位置にあり、石積みの擁壁によって荒天時の高波の影響から守られた状況にある。バルアリーと同様に、海岸に斜路などの構造物は設置せず、施設廃水の海への放流も行わないので海への直接的な環境影響はない。

2-4-2 社会基盤整備状況

(1) 周辺プロジェクト

現在、セント・ヴィンセントでは大型土木工事として本島の西を通るリーワード道路の改修、キングスタウン商港の南にフェリーターミナル建設、今回の対象であるキングスタウン魚市場近辺でキングスタウン一般市場の建設等の工事が行われている。これらの概要は次の通りである。

【道路改修工事】

ラユーからバルアリー間の道路舗装の補修および一部の拡幅工事で、バルバドスの道路業者が工事を行っている。工事は 1997 年 10 月に始まっており、13 ヶ月で終了の予定である。財源は CDB(カリブ開発銀行)とセント・ヴィンセント政府の資金で金額は 12.7 百万 EC\$ である。

【フェリーターミナル(Cruise ship & Ferry berth Facilities)建設工事】

現在のフェリーターミナルは商港の東側にある。この東側に隣接して国内フェリー船舶の規模の大型化、需要の増大に応じた新フェリーターミナルが建設されている。1997年11月に着工され、完成予定は1998年8月である。資金提供先はクウェートで、元請業者はクウェートの業者、サブコンはトリニダードの業者であり、工費は33百万EC\$である。工期は2年を予定している。

【キングスタウン一般市場】

工事はすでに始まっており、1998年8月頃に完成の見込みである。財源はセント・ヴィンセント政府と台湾の資金で、工事費は14.5百万EC\$であり、セント・ヴィンセント国の建設業者が工事を行っている。

今後の本島主要建設案件はキングスタウンの病院増設、ジョージタウンの中学校建設などが予定されている。

【離島での主要プロジェクト】

カヌアン島ではリゾート開発工事が実施されている。財源はセント・ヴィンセント政府とカリブ開発銀行の資金で金額は37.7百万EC\$である。イタリアの業者が工事を行い、一期工事は1998年1月に、2期工事は1998年7月に完成を予定している。また同島では空港拡張工事がドイツの業者で行われており、1998年10月完成を目途に工事をすすめている。

2-4-3 既存施設の現状

(1) キングスタウンの魚市場付属棧橋

キングスタウン魚市場の付属棧橋は1989年3月に建設完成したもので約10年供用されてきている。この海岸は1995年のハリケーンにより被害をうけた。棧橋については床版の上面や航路標識などの付帯施設には目立った被害はなかったが、棧橋上の燃料の供給施設は波で飛散した。護岸も段差が生じた。今回は、棧橋の延長案も検討する必要があるため既設棧橋取付護岸や棧橋の下面を調査した。その結果は下記のとおりである。

【棧橋取付部及び護岸】

基礎部の下部にある被覆石が洗掘もしくは流出し海側が沈下し、海岸部と棧橋部との間に約 70mm の段差が生じている。取付護岸の両サイドの被覆石は他の護岸部分に比べて多く流出し、特に北側の棧橋取付護岸の基部が露出している。

【棧橋下部】

クラックやコンクリートは下記のような劣化がみられる。

- 長手方向の梁の内側にクラックが数ヶ所発生している。
- 短手方向の梁は全部で 6 本あるが、前面より 3 番目の梁は延長 4 分の 3 の下部鉄筋が露出し、スターラップ鉄筋が腐食し主鉄筋より離れている。残りの部分も大きなクラックが入っている。
- 短手梁の 6 番目（護岸の直前）も全延長にわたり、下部にクラックが入っている。
- その他の梁も下部にクラックが入っている箇所が見られる。
- 1、2、3、5 番目の杭頭のコンクリートは鉛直方向にクラックが発生している。また、コンクリートが剥離している部分がある。
- 床版下面は、数ヶ所をかぶりコンクリートの剥離と鉄筋の腐食が見られる。
- 前から 3、4 番目の床版下面にクラック（ヘアークラック）が発生している。

現棧橋は劣化しているが、波浪が小さい時期は利用される荷重も小さいので、使用には支障がないと考えられる。しかし、劣化は進行しているので、この棧橋を利用した新、または追加構造物の設置はこの点を考慮に入れて対処すべきである。

(2) バルアリーサイト

本島の西部に位置する地方水産拠点で、本島のうち、キングスタウンに次ぐ量を水揚げしている漁村で漁船数約 50 隻、漁民数約 200 人である。キングスタウンへの魚供給基地であり、内陸部への鮮魚の供給基地でもある。既存の施設としては、サイトから約 300m の位置にコンクリート製の中型船用の棧橋があるのと、サイトに隣接して漁民の作業場があるが両方とも、建設後 10 年以上が経過して老朽化している。

サイトは海浜に位置しており、内陸側には漁民の居住区がある。

電気・水道施設はあるが、下水道は完備されていない。施設の建設および運用に必要な電気・水道の供給は可能である。排水については、汚水を浄化する処理が必要

である。

(3) シャトーブレールサイト

本島の北西部に位置する地方水産拠点で、当地域の中心漁村である。シャトーブレール周辺半径 2.5km 以内に 6 漁村があり、これらの地域全体が 1 つのコミュニティを形成している。コミュニティ内の漁船数は約 50 隻、漁民数約 200 人である。バルアリーと同様にキングスタウンへの魚供給基地であり、内陸部への鮮魚供給基地である。

既存の漁業施設としては、計画サイトから 500m の位置に中型船用のコンクリート棧橋がある。

バルアリー同様サイトは海浜に位置しており、周辺に漁民の居住区域がある。

電気・上水道施設はあるが、下水道は完備されていない。施設の建設および運用に必要な電気・水道の供給は可能である。排水については汚水を浄化する処理が必要である。

2.5 環境への影響

当プロジェクトは規模が小さいことから、周辺環境に与える影響も小さいが、この中でも悪影響の削減のため以下の対策を講じていくものとする。

2.5.1 環境汚染対策

(1) 工事中の騒音発生への対策

建設工事の実施に伴い、杭打工事に伴う騒音の発生が予想される。これに対する対策として、騒音発生部への防音機具の取り付けを行ない、夜間工事は行なわないこととし、周辺への影響を最小限に押さえるものとする。

(2) 汚水排水の増加対策

本プロジェクトの整備に伴い、水産センターからの汚水・排水が発生する。魚の洗浄、処理等による排水は、エラ、ウロコ等の固形物は排水溝トラップでろ過し、ろ過水は排水処理設備に導入し、適切に処理していくものとする。また、トイレ・

シャワーの排水については別途の汚水処理設備を設ける。

(3) フロン冷媒の問題

セント・ヴィンセント国では、製氷機・チルドルームのフロン冷媒についての規制は現在のところない。冷蔵設備用の冷媒としての代替フロン及びアンモニアの使用は、現地の技術レベルから見て、設備の維持管理面で問題があると考えられる。このことから、国際的に、2020年まで使用が認められているR22フロンを冷媒として使用することとする。

(4) 交通渋滞の対策

キングスタウンの市街地から市場地区に入る道路は、両側に果物や雑貨を売る小さな出店が並び、買い物客も多く、常に交通渋滞をおこしている。本計画の棧橋工事に際して、本道路を利用することは渋滞を増すことになる。この対策としては、魚市場に隣接する政府所有地に仮設ヤードを確保し、資機材の運搬は海岸沿いに専用道路を仮設するか、海面利用の方法を考慮することが必要と考える。

2-5-2 社会的環境への影響の対策

(1) 民間製氷会社の事業活動への影響

キングスタウンには1ヶ所民間製氷業者があり、7トン/日の氷を生産している。ここでは大口としてマグロ延縄船用の氷を、小口として市内の商店、出店、個人に氷を販売している。当工場の生産はこの需要で充分消費され、キングスタウン以外への氷の輸送販売については考えていない。これに加えて、バルアリー及びシャトーブレールの水産センターにおいて製造される氷は、地域消費となりキングスタウンへ運ばれることは考えられない。このことから、本計画による民間製氷業者への影響は全く考えられない。

(2) 民間ガソリンスタンドの事業活動への影響

バルアリー及びシャトーブレールの水産センターには、漁民用の燃油販売施設の設置が計画されている。

シャトーブレイルにおいては、計画サイトに隣接して民間のガソリンスタンドが営業している。しかし、早朝に出漁する漁民は時間的に、必要時に燃油が入手できない状況にあるし、現地で車が増加していることから、車の燃油消費に押されて日中でもガソリン不足の状況が発生することがある。このことから、センターへの漁民専用の給油施設の設置が、民間業者へ与える影響は少ないと考えられる。

バルアリーにはガソリンスタンドがないことから、水産センター給油による民間業者への影響は無い。

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 プロジェクトの目的

3-1-1 計画の背景

セント・ヴィンセント国政府は、国家経済の基盤確立のため、国家開発 5 ヶ年計画（1991～95年）の中で、最重要産業である第一次産業の多様化を基本政策の一つとしてあげ、その実現に向けて努力を傾注している。中でも豊富な未開発資源を有する水産部門は、第一次産業の重点項目としてその開発が期待されている。

同国政府は、これら政策を推進すべく、1980年代後半からFAO及びCIDAの協力を得て、水産開発計画を策定してきている。その開発計画の中で、FAOは、「流通システムの整備と内陸部への水産物の安定供給」が重要であるとし、CIDAは、「漁業コミュニティ活動の組織化の支援」を主要目的としてあげている。

同国政府の、水産開発を重要視する政策を受けて、わが国政府はこれまで、この流れに沿う「キングスタウン魚市場建設計画」及びグレナディーン諸島への「水産複合施設整備計画」等の協力を実施してきた。

これらの協力が実現された今、セント・ヴィンセント本島における流通改善と漁獲物のロスの減少が、同国の漁業振興上、緊急に対処すべき課題として、クローズアップされてきている。

本計画は、このような背景に基づき、水産センター建設計画として策定され、その実施に関してわが国政府に協力要請がなされたものである。

3-1-2 プロジェクトの目的

本計画は、セント・ヴィンセント本島の水産物生産地である地方漁村と、受け入れ先である魚市場の、施設整備と機能改善により、同島コミュニティのより一層の有機的連携を強めることにより、流通体系の改善を図ることを主要目的とするものである。

この目的の達成のために、キングスタウン魚市場の棧橋の新設と、既存棧橋の一部改善を行い、バルアリーとシャトーブレール漁村に水揚げ・流通施設を建設する

ものである。また、漁村施設の活動支援のために必要な機材を供与するものである。

本計画の生産物受け入れサイトであるキングスタウンの魚市場は、首都の中央部に位置し、中央市場地域として野菜市場、食肉市場、魚市場がまとまり、ここにバスターミナルが面していることから、常に多くの人が集まり、活況を呈している。しかし、魚市場の棧橋は、朝に出漁し午後に帰港する小型漁船の、同時水揚げ数の増加により、水揚げ待ち時間の発生や、ここで行われる漁船と仲買人の相対取引の混雑等所期の機能に支障を来している状況にある。

また、セント・ヴィンセント本島における魚の取引および漁業インフラはキングスタウンに偏り、本計画の水産物供給サイトとなるバルアリー及びシャトープレールの地方水産拠点では製氷・保存等の施設がないため、漁獲物の取り扱い事情が悪く、鮮度劣化による漁獲後のロスが多く発生している状況にある。

本計画は、これらの問題を解決し、本島内の水産物の流通体系の改善と、地方漁村の活性化を図ることを目的として実施されるものである。

本プロジェクトの短期的目標は次のとおりである。

- (1) 零細漁民により良い労働環境を提供し、流通状況の改善、漁獲物の鮮度保持と漁獲後のロスの減少を図ることにより、漁村の収入の向上に資すること。
- (2) 鮮度の良い水産物を、都市住民及び地方内陸部住民に、安定的に供給すること。

また、中長期の目標は次のとおりである。

- (1) 漁獲後のロスの減少、漁獲物の有効利用により、必要以上の漁獲を避け資源の保護を図ること。
- (2) 漁獲物の鮮度保持・品質向上により、輸出対象魚を増大し外貨の獲得に貢献すること。
- (3) 漁民の協業意識を高め、漁業協同組合の組織化と育成を図ること。

3-2 プロジェクトの基本構想

3-2-1 要請の内容及び協議結果

セント・ヴィンセント側の当初要請内容に基づいて、今回の基本設計調査において協議した結果、合意した内容は、つぎの表 3-1 に示すとおりである。

なお、キングスタウンの棧橋の拡張については、既存棧橋を小型漁船専用に変更すること、及び新規棧橋（取り付け部延長 17.5 m、有効バース延長 28 m）を併設しマクロ延縄漁船及び調査船用とする案を採用することで合意した。

ただし、その後に既存棧橋詳細現状調査を行った結果、裏面及び杭の部分で老朽化が進行していることが判明した。このことより、既存棧橋への付帯工事については、日本国内での慎重な分析・再検討が必要とされる。

バルアリー及びシャトブレールの水産センターについては、自然条件調査の結果、船の引き上げランプ構造物で海岸を固めることは波浪対策上無理と判断され、ランプを無くし代わりに船の引き上げウィンチで対応することで合意した。

また同センターに給油装置の設置要請があった。これについては、漁民の出港準備時間の早さやガソリンを自宅に貯蔵することの危険性等から考慮して、必要性が高いことを確認した。更にキングスタウン漁業協同組合では燃油販売が組合事業の柱となっていることから考慮して、センター施設の一つとすることで合意した。

表 3-1 要請内容と協議後の合意内容

A. キングスタウン魚市場棧橋

当初要請内容	協力内容	変更理由、経緯等
・ 棧橋の拡張 30m の延長	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存棧橋へのステップ添加 ステップ全長 28m、幅 1.2m ・ 新規併設棧橋の建設 全長 45.5m 幅 7m 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存棧橋の 30 m の延長を検討したが、港湾航行情報から 20 m 以上の延長は認可されず。 ・ 横向き延長は、耐波浪性から安全性が得られず。 ・ 加えて既存棧橋は老朽化が進んでいて、中規模以上の拡張には適していないことが判明した。 ・ 既存棧橋を小型船用とし、新規併設棧橋を中型船用とする。

B. バルアリー及びシャトーブレール水産センター

当初要請内容	協力内容	変更理由、経緯等
1. 施設		
1-1 製氷機室	1-1 製氷機室	・製氷機は機材に含む。
1-2 荷捌き場	1-2 水揚げ仕分け場	
1-3 貯氷庫	1-3 貯氷庫	
1-3 チルドルーム	1-4 チルドルーム 2日分の漁獲を保存する	・鮮魚の短期保管を目的とする
1-5 事務室	1-5 事務室 マネージャー及び事務員各1名	・製氷機等の運転、管理業務及び氷、燃油等の販売収入の管理業務が発生する
1-6 シャワー及びトイレ	1-6 シャワー及びトイレ 50人の漁民用	・漁民の多くは自宅に同施設を有しない
1-7 漁民用倉庫	1-7 漁民用倉庫 バルアリー20区画 シャトーブレール10区画	・センターから200m以遠に居住する漁民を対象とする。
1-8 漁船引き上げランプ	ランプは設置しない 機材のウィンチで代用する	・自然条件より、海岸へのセメント構造物の設置は耐波浪性で問題が大きい。 ・漁船引き上げ用ウィンチで代用する
	1-8 倉庫スペース	・魚箱や秤等の資機材を保管する必要がある
	1-9 小売りスペース 小売り人3人分	・町内住民への魚の販売を行うスペースが必要である
	1-10 給油施設 3,000Lタンク	・町の給油所の営業時間と漁民の出港準備時間にズレがある。このため出漁に制約を受けるし、自宅にガソリンを貯蔵しているが、非常に危険である。
2. 機材		
	2-1 製氷機 300 kg/日 プレートアイス	・漁獲物の鮮度保持用、クラッシュャー付属。
	2-2 魚箱 30個、20個	・漁獲物処理およびチルドルームへの保存用
	2-3 保冷魚箱 10個、7個	・鮮魚の内陸部販売用及び漁民の操業への氷の使用の普及用
	2-4 秤 各台秤1台、吊秤2台	・水揚げ魚、氷用
	2-5 カート 各2台	・水揚げ魚、氷用

2-6 プラスチックシャベル 各2個	・氷販売用
2-7 処理用テーブル 各3台	・漁獲物の仕分けや処理用
2-8 販売台 各2台	・小売り用
2-9 ウィンチ バルアリー1基	・漁船引き上げ用
2-10 スペーパーパーツ	・製氷機、貯氷庫、チルドルーム用

3-2-2 計画の基本方針

(1) 計画の妥当性、必要性

セント・ヴィンセント及びグレナディーン諸島国政府より要請のあった「水産センター建設計画」に関し、要請の背景および内容、規模、運営体制等について、先方政府関係者との協議並びに現地調査を実施した。無償資金協力案件としての妥当性、必要性について検討した結果はつぎのとおりである。

1) 漁業開発計画の必要性と位置づけ

セント・ヴィンセント国は、農業と観光業を経済の基幹としている。しかし主要農産物であるバナナの輸出が停滞していることから、国家開発5ヶ年計画（1991～1995）において、「バランスのとれた成長と持続的発展」を掲題として、第一次産業の多様化を通して、経済の再構築を図ろうとしている。なかでも豊富な資源を有する水産部門については、今後の発展が期待できる分野として、また沿岸地域の主たる産業としてその開発に力が入れられてきたが、未だ開発の途上にある。

農水産業の対GDP寄与率は16～18%（1990～1994年）である。漁業のみの同率は1.7～1.9%であり、同国の最重要セクターである農水産業部門の10%以上を占めている。

かかる状況において、潜在資源を有する漁業部門の開発は、国民への蛋白供給、輸出による外貨獲得、雇用の場の創設等、種々の効果創出の可能性を有するものであり、国家の産業振興上重要な位置付けにあると考えられる。

2) 漁業振興政策と本計画実施の意義

セント・ヴィンセント国の漁業振興政策は、1980年代にFAOによる、「漁業開発プログラムの形成調査」に始まっている。この中において主要プロジェクトとして、①キングスタウンの魚市場の整備、②地域漁業センターの整備、③漁業教育の実施等があげられている。この調査を基礎として、1987/88年にわが国の協力により、キングスタウン魚市場建設計画が実施された。

また、1980年代末には、CIDAとセント・ヴィンセント政府は漁業開発を支援するプログラムの実施に関して合意している。その主要目的は、漁業コミュニティ活動と組織化の支援であり、主対象をグレナディーン諸島部の4漁村においている。この流れに沿ってわが国の水産センター建設計画が実施されてきた。

これらグレナディーン諸島部の水産センターが整備された今、本島において、漁業振興から取り残されている地方水産拠点のインフラ整備は、その必要性を感じている同地域漁民及び住民の大いに期待しているところである。また、地方からの生産物の受け入れ口である市場棧橋の混雑の解消は、生産漁民及び市場利用者の共通の要望である。

本計画の実施は、サイトだけでなく、周辺地域への利便も大きく期待されることから、その意義は大きいとの認識を得た。

3) 計画実施の効果

本計画は、先にも述べたように、セント・ヴィンセント本島の水産物生産地である地方漁村と、受け入れ先である魚市場の、施設整備と機能改善により、同島コミュニティのより一層の有機的連携を強めることにより、流通体系の改善を図ることを主要目的とするものである。

本計画の対象地の一つである水産物の受け入れ先の魚市場及び隣接するバスターミナルは、現在、漁業活動と首都圏における交通の中心として、また同国における唯一のマーケット地区として、喧噪の中で活況を呈している。この中で、漁獲物の受け入れ窓口である棧橋は、水揚げ漁船の増加による停泊バース数の不足から、水揚げ業務の錯綜、混雑がみられ、水揚げ時間の延長とそれによる漁獲物の鮮度低下が問題となっている。

かかる状況において、本計画により、付属棧橋の整備を行い、入出港及び水揚げ作業の場の拡張と動線の整理を行うことは、市場の作業効率の向上と、漁獲物の鮮度保持の面で漁民及び市場利用者に対する便益向上が期待される。このことから、棧橋の適当な拡張・整備を緊急に行っていく必要があると判断される。

本計画のもう一方の対象地である、バルアリー及びシャトープレールは本島西部に位置する水産物生産拠点で、本島の主要漁業地域である。セント・ヴィンセントにおける最大消費地はキングスタウンであることから、バルアリー及びシャトープレールの生産物の中でも、高級魚を主体に換金先としてのキングスタウンの占める位置は最大である。

このような状況において、漁民は生産物をできるだけキングスタウンに運搬しようとしているが、両地域とも鮮度保持用の氷の入手ができず、生産物の搬出に制約を受けている。また、巻き網で大量に漁獲されるアジ類については、漁獲後のロスの発生が大きな問題となっている。

これら対象地域の漁業操業上の制約要因を解消すると共に、漁民の協業意識を高め、漁業協同組合の育成を図っていくことは、漁業振興の目的に適うとともに、地域産業の振興の意味でも地域経済に寄与するものと期待される。また、漁獲後のロスの減少対策は、漁獲物の有効利用により資源の乱用を防ぎ、資源保護につながっていく効果が期待される。このことから、水産センターの整備には重要性と必要性があると判断される。

4) 小規模漁業の振興との関連

セント・ヴィンセント政府は、本計画を同国漁業振興における島内水産物の流通改善政策として位置付けている。本島ではキングスタウン以外では、漁獲物の鮮度保持施設が整備されていないことから、市場及び内陸部への輸送魚の鮮度保持がなされていないこと、小型浮魚資源が漁獲後に有効利用されない部分が発生していること等が、流通上の大きな問題点となっている。このことから流通改善に対する効果的な支援が、同地域の漁業振興にとって、必要な条件であると判断される。

以上の諸点を総合的に勘案し、本案件について検討した結果、基本的に、本計画の必要性、フィジビリティは十分にあると判断される。

(2) 計画の基本方針

1) 計画の基本構想

本計画の基本構想として、生産基地のポストハーベストロスの減少と市場出荷量の増加と、これを受け入れる消費基地の環境整備を基本線とする。

このため、魚市場の漁船の入出港から水揚げ作業に関連する場の拡張による動線の整備を行い、棧橋機能の回復を図ること。また、地方水産拠点の漁業インフラ整備により、漁民の作業の制約要因の除去、漁獲物の有効利用、地域住民への新鮮な蛋白食料の供給の環境の提供を図ることが、本計画の効果の面から最善であると考えられる。

2) 協力実施の基本方針

本計画の必要性、優先度及び相手国の実施能力等が確認されたこと、公共的便益が期待されること等から、本計画はわが国の無償資金協力で実施することに妥当性があると判断される。従って、わが国の無償資金協力を前提として計画の概要を検討し、計画の基本構想に基づいて適切な基本設計を行うこととする。

計画内容については、漁業者、流通業者及び地域住民の抱えている問題の解決に役立つことを基本として、既存施設の有効利用と機能の伸張、民間セクターとの協調、管理運営の効率化、地域住民への裨益等に配慮し、現地調査における協議結果に基づいて基本計画を策定していくものとする。

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

本計画施設の基本設計は、計画の構成要素を事業計画、配置計画、施設計画、施工計画、現地事情の 5 つの項目に分け本プロジェクトの設計に係る基本方針として対処する。

(1) 事業計画

本プロジェクトの事業計画の内、キングスタウン魚市場拡張棧橋に関しては、既存棧橋の管理運営機関であるキングスタウン市場公社、魚市場部がこれまでと同様、管理・運営にあたることになる。

バルアリー、シャトーブレールの水産センターの管理・運営については、将来的に漁業協同組合を組織して個々のセンター運営を行うことを目標としながら、施設完成直後は水産局主導でマネージャー及び指導員を派遣して、事業運営にあたる方針である。事業計画の基本フレームは氷の製造販売や燃料の販売収入および、ロッカールームの賃貸料収入にて、トイレ・シャワールーム等を含むセンター施設の維持管理を行い、漁業振興、流通改善に寄与するものである。

(2) 配置計画

1) キングスタウン魚市場棧橋

小型船の接岸バース長の拡張需要に対応すること及び、現在、既設棧橋で 4 列並列係留しているマグロ延縄船と調査船の係留を 2 列係留に緩和して、出漁準備・水揚げ機能を向上させるため、新棧橋の拡張および並列棧橋の新設を計画する。これにより、既存棧橋は小型漁船専用、新設棧橋は中型船専用として、入出港船の錯綜をなくす。既設棧橋と新設棧橋の間隔は市場に隣接する海面のスペースと入出港の漁船のサイズを勘案して決定する。

この場合、建設工事の多くは、既存棧橋と離れた独立の工事となるため、工事期間中の現行の棧橋での水揚げ作業の継続に有利な条件を備えることとなる。

2) バルアリー、シャトーブレールの水産センター

計画サイトは、両サイト共に、漁村の砂浜に面した側の長い長方形の土地である。この地形を生かして、海上からの水揚げ、出漁及び水産物の出荷に便利な動線計画の下にセンター施設の各建物を配置する。また後背地から海岸への人の動きを妨げないように各建物の間に適当な間隔を設ける。また、自然条件を十分考慮し、ハリケーン等の波浪の影響をできるだけ避けるように配置計画を行う。

(3) 施設計画

1) キングスタウン魚市場棧橋

新設棧橋は、中型船の係留バースの拡張需要および機能の向上に対応するものであり、形態としては既設棧橋と類似したものとなる。その構造は、取り付け部を鉄筋コンクリート造とし、主棧橋は鋼管杭支持による鉄筋コンクリート床版構造とする。同施設は付帯設備として標識燈、照明灯、係留柱、防舷材を備える。設計上の構造計算はハリケーン被害の教訓の上に立った波浪条件で行うこととする。

既存棧橋への付属ステップ増設は、小型船の水揚げバースの拡張需要に対応するものであり、形態は2段の階段形式とする。その構造は、鋼管杭支持による鉄筋コンクリート床版構造とする。設計上の構造計算は既存棧橋と同じ条件で行なうこととする。

2) バルアリー、シャトーブレールの水産センター

両地区での漁業の近代化、流通改善の目的に添った漁村インフラ整備としてセンター機能を集約する。両地区共に初めて導入する製氷設備に関しては、とりわけ維持管理の容易な機器の選定を行うと共に、適切な規模設定を行う。

建物は現地環境に違和感のないデザインで設計し、建設材料は地元で入手できるものをできるだけ活用する。

(4) 施工計画

施工計画の立案に当たっては、セント・ヴィンセント側の全面的な協力が必要である。キングスタウン魚市場棧橋の拡張においてはサイトに隣接した仮設用地の確保が必須であり、工事中の棧橋付近でも作業動線確保のため市場関係者の協力が必要である。バルアリー、シャトーブレールの水産センター建設工事においては、サイトの整地、既存施設の撤去に加え、現行の魚干場の移転等の協力が必要である。

両センターの建設工事に伴う資材、重機の調達は、ほとんど、キングスタウンで行うこととなるが、キングスタウンから両地区への道路事情は悪く、大量の資材や、大型重機の陸路運搬は困難であり、海上輸送となる。このことも施工計画に十分反映されなければならない。

ハリケーン等の襲来に備えた工期の設定と、綿密な工程管理計画の下に施工計画を立案する。

(5) 現地事情（自然条件、社会条件、建設事情）

1) 自然条件に関する方針

- ①セント・ヴィンセント島の西海岸に位置する3つのプロジェクトサイトでは、通常東南東の風が卓越しているが、ハリケーン時には西側の海からの風となりこれによる波が正面から押し寄せ、臨海部の各地に影響を与えている。臨海部の施設設計に当たっては、風力、波浪及びこれらに伴う侵食には十分な対策を行う事とする。
- ②計画サイトは海に面しており、潮風の影響を受けるので、耐塩製の建築材料、ならびに機材を採用する。
- ③水産センターの地盤高さに関しては、ハリケーン時の、一時的冠水に対しても排水を容易に行えるように設計すると共に、排水時にサイト内の地盤の洗掘現象を起こさないように、十分な配慮を行う。
- ④高温多湿の気象条件なので、各施設の遮光、換気、通風を十分に配慮した設計とする。
- ⑤建物の外観は周辺的环境に合致するように材質、色彩、形状に留意する。

2) 社会環境に対する方針

キングスタウン魚市場棧橋新設に関しては、港湾工事に伴う汚泥による湾内の水質汚濁の防止、杭打ち機をはじめとする建設機械の騒音対策およびハリケーン等の気象災害対策等に十分な配慮を行う。

バルアリー、シャトーブレルの水産センターの建設に関しては以下の環境への配慮を行う。

- プロジェクトサイトの砂浜と陸側の後背地の間の施設が、海への人・物の動きを

妨げることをないように、建物間の間隔を十分に取る。

- 既存の立木を極力伐採せずにサイト内に取り込む方針とする。
- トイレ施設の汚水に関しては、浄化槽にて処理し、浸透枳に誘導する方針である。センター荷捌場から出る排水に関しては塵芥をスクリーニングした後、沈殿分離槽で処理を行い、環境の汚染防止に努める。

3) 建設事情に対する方針

- ①セント・ヴィンセントでは、建築・土木構造物設計に関する法規・基準は、主に英国・米国の基準が採用されている。その他、カリブ諸国が定めた Caribbean Code (カリブ設計基準)がある。計画施設の建設ではこれらの基準を基礎とし、日本の建築基準・土木設計基準で補足して設計を行うこととする。
- ②セント・ヴィンセントの建設業者における熟練技術者の数は少ない。現在の国内の工事状況においても、必要に応じて技術者を近隣諸国から集めている状況である。本プロジェクトの工事開始時期に、前もって現地の他の工事状況を把握し、十分な対策を講じる必要がある。
- ③また、同国には現在、海洋土木工事業者がいないので、同業者は近隣国において手配する必要がある。このことから、工事開始時に遅滞なく手配できるよう十分な配慮が必要である。
- ④セント・ヴィンセントでは砂・管材・用土等の材料は、現地で入手可能であるが、鋼材(建築・土木用)、鋼管杭および鉄骨材の建設資材は外国からの輸入に依存しているため、量的に常に十分にあるとはいえない。本プロジェクトではできる限りの現地調達資材を利用するが、調達が困難なものについては、コストを比較検討の上、日本または第3国からの調達とする。