

No.

ガボン共和国
漁民センター整備計画
基本設計調査報告書

平成 13 年 1 月

国際協力事業団

オーバーシーズ・アグロフィッシャリーズ・コンサルタンツ株式会社

無償四

CR(2)

00-202

序 文

日本国政府は、ガボン共和国政府の要請に基づき、同国の漁民センター整備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しました。

当事業団は、平成 12 年 7 月 15 日から 8 月 13 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ガボン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しました。帰国後の国内作業の後、平成 12 年 10 月 14 日から 10 月 27 日まで実施された基本設計概要報告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。

終わりに、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 13 年 1 月

国 際 協 力 事 業 団
総 裁 斉 藤 邦 彦

伝 達 状

今般、ガボン共和国における漁民センター整備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 12 年 7 月 10 日より平成 13 年 1 月 31 日までの 6.5 ヶ月間にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、ガボン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。

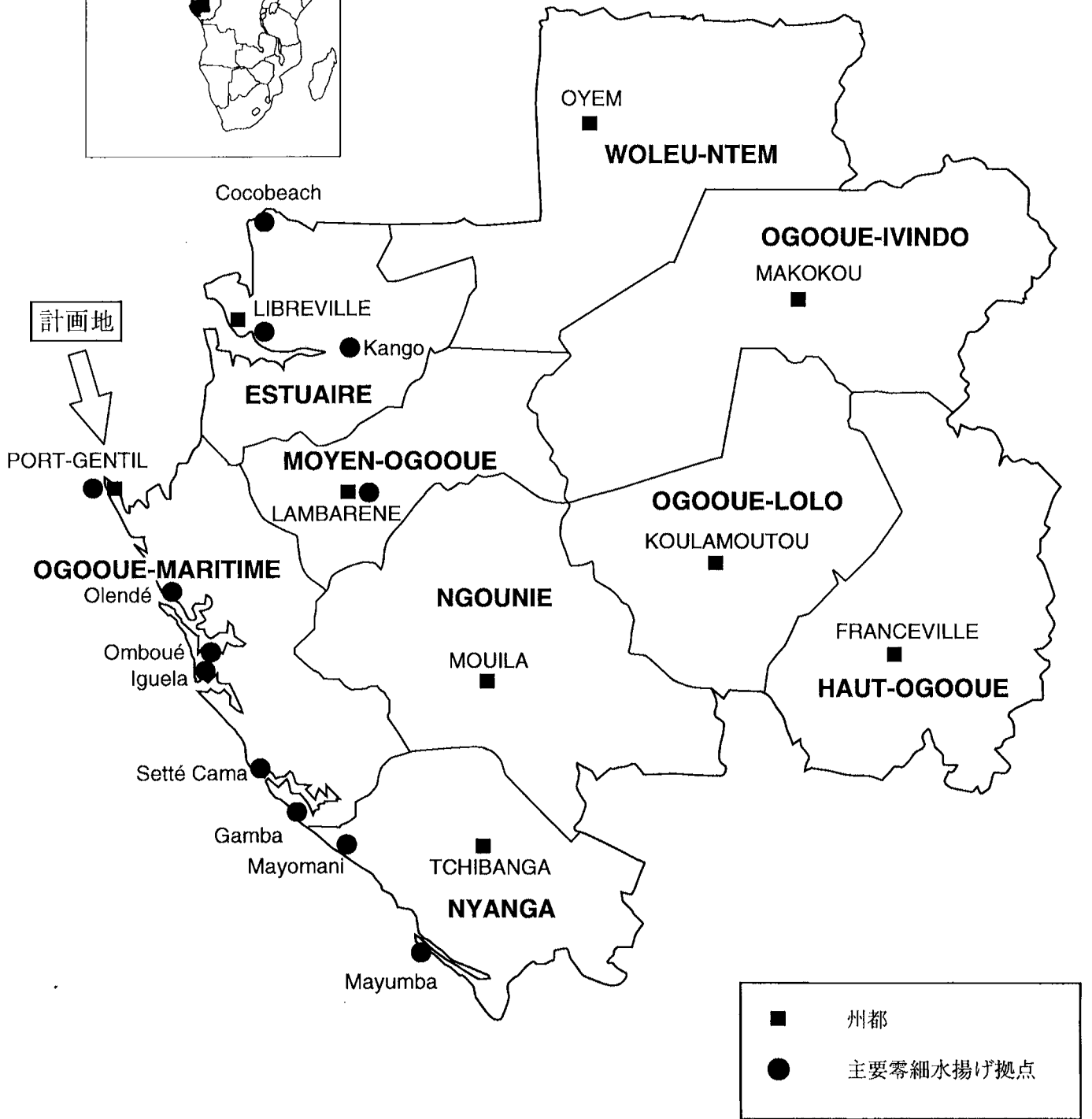
平成 13 年 1 月

オーバース・アグロフィッシャリーズ・コンサルタンツ株式会社

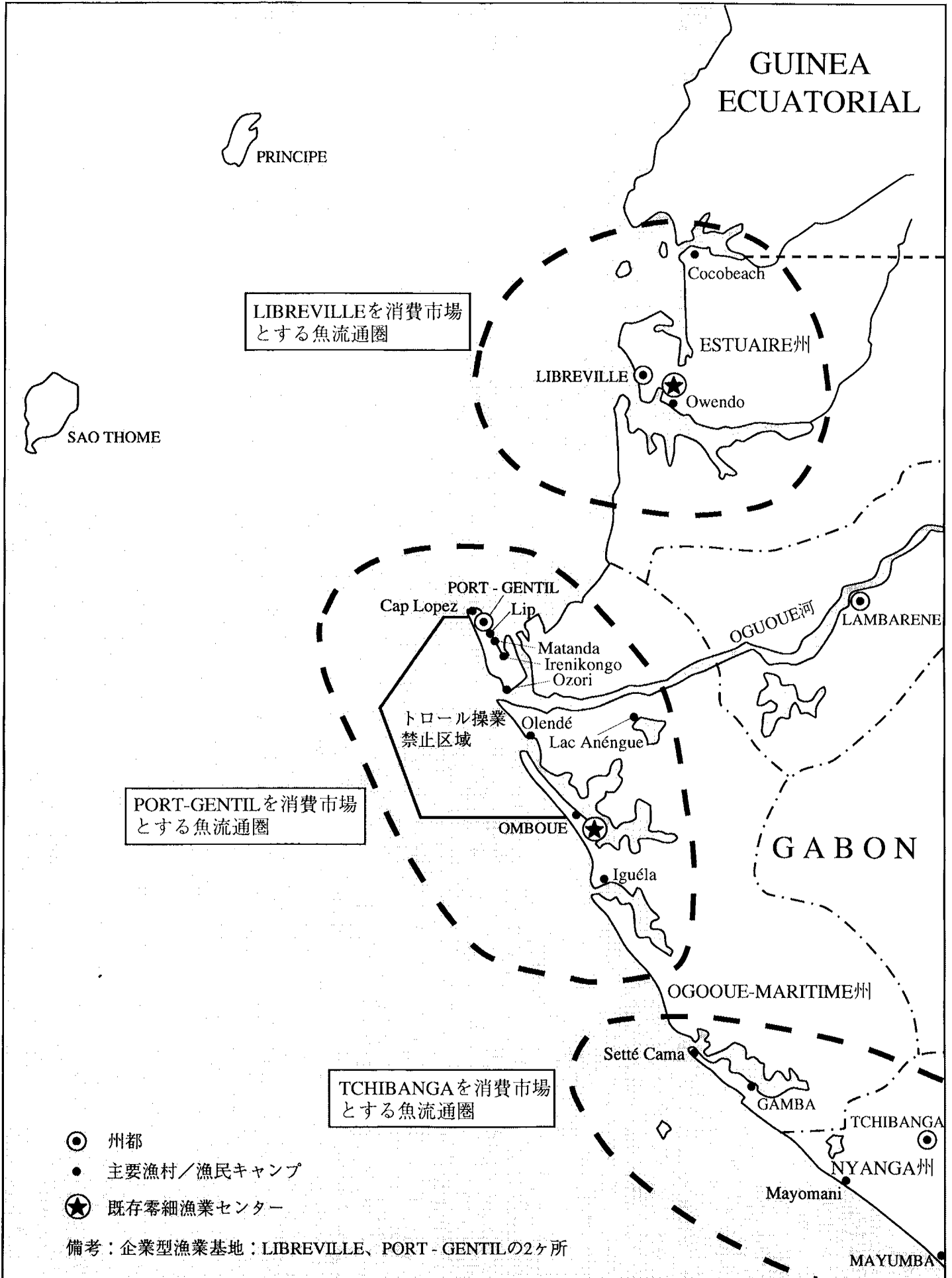
ガボン共和国

漁民センター整備計画基本設計調査団

業務主任 深 尾 浩



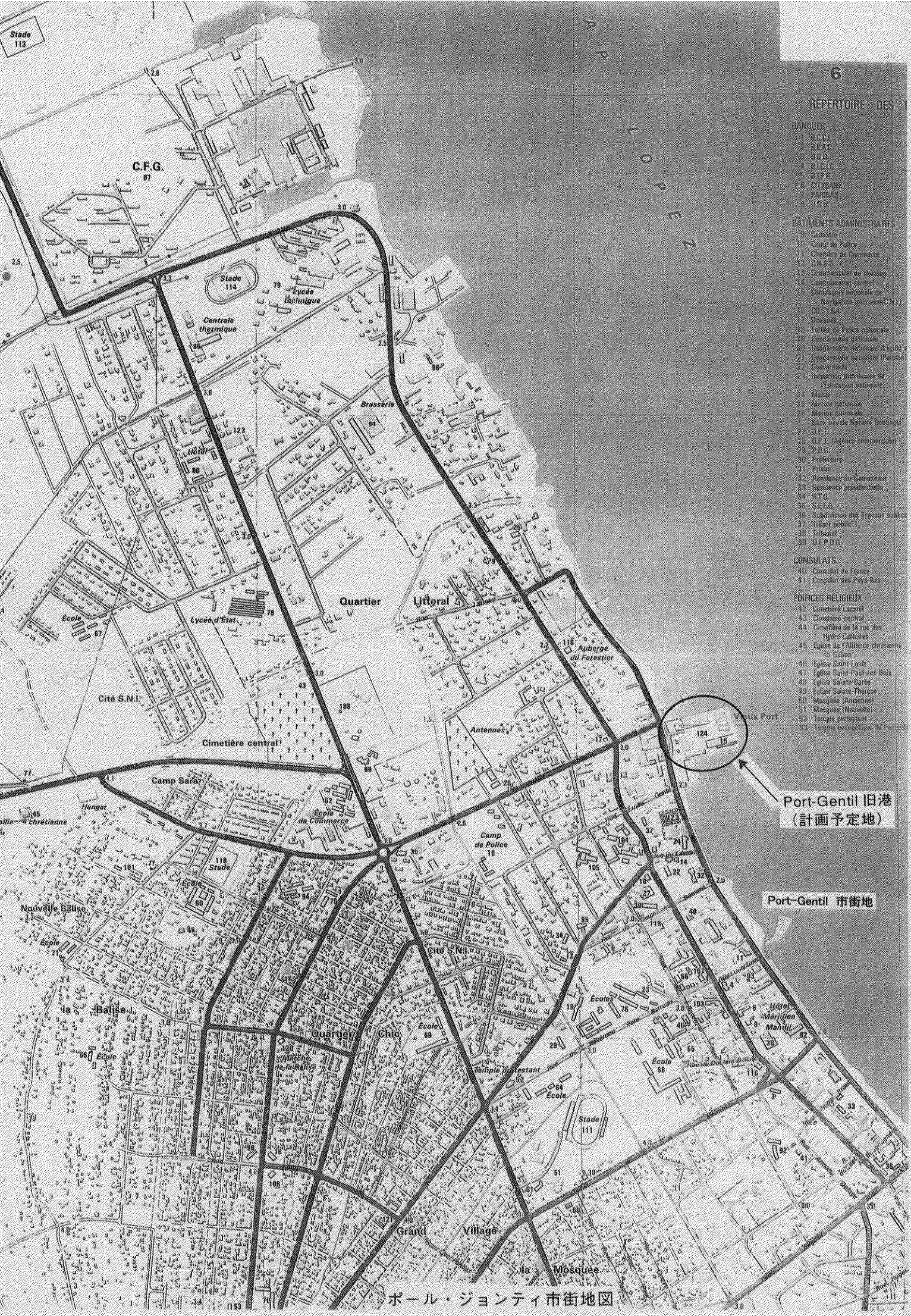
ガボン共和国



ガボン国沿岸地域図

REPertoire des

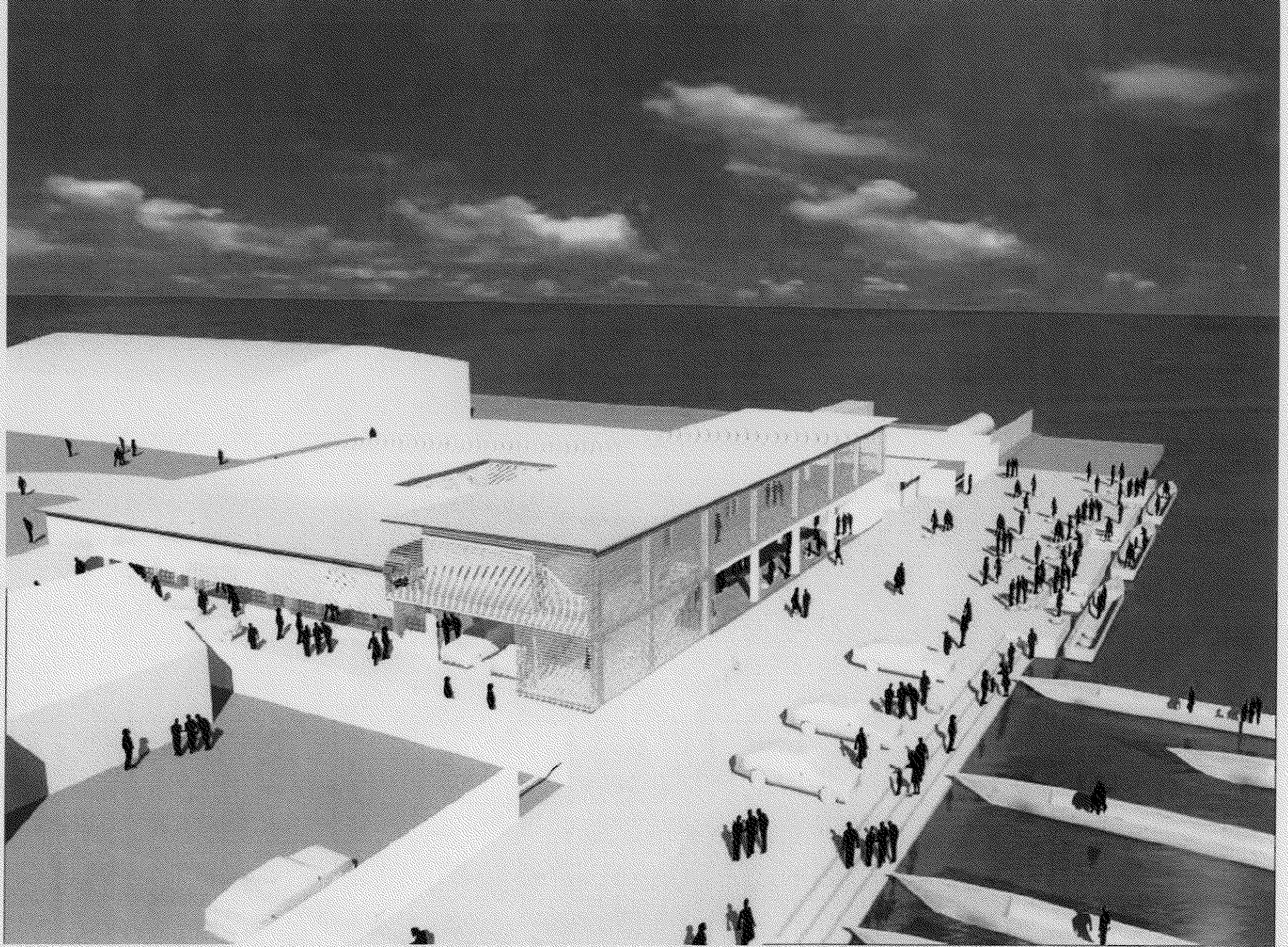
- BANQUES
- 1. B.C.I.
 - 2. B.E.F.
 - 3. B.D.
 - 4. B.I.C.
 - 5. B.P.F.
 - 6. C.I.T.
 - 7. F.A.B.
 - 8. I.F.B.
- BATIMENTS ADMINISTRATIFS
- 9. Casernes
 - 10. Cour de Justice
 - 11. Cour de Commerce
 - 12. C.M.S.
 - 13. Cour de Justice de Port
 - 14. Cour de Justice de Port
 - 15. Cour de Justice de Port
 - 16. Cour de Justice de Port
 - 17. Cour de Justice de Port
 - 18. Cour de Justice de Port
 - 19. Cour de Justice de Port
 - 20. Cour de Justice de Port
 - 21. Cour de Justice de Port
 - 22. Cour de Justice de Port
 - 23. Cour de Justice de Port
 - 24. Cour de Justice de Port
 - 25. Cour de Justice de Port
 - 26. Cour de Justice de Port
 - 27. Cour de Justice de Port
 - 28. Cour de Justice de Port
 - 29. Cour de Justice de Port
 - 30. Cour de Justice de Port
 - 31. Cour de Justice de Port
 - 32. Cour de Justice de Port
 - 33. Cour de Justice de Port
 - 34. Cour de Justice de Port
 - 35. Cour de Justice de Port
 - 36. Cour de Justice de Port
 - 37. Cour de Justice de Port
 - 38. Cour de Justice de Port
 - 39. Cour de Justice de Port
 - 40. Cour de Justice de Port
- CONSILS
- 41. Conseil de France
 - 42. Conseil de France
- DIRECTIONS RELIGIEUSES
- 43. Direction Lazari
 - 44. Direction Lazari
 - 45. Direction Lazari
 - 46. Direction Lazari
 - 47. Direction Lazari
 - 48. Direction Lazari
 - 49. Direction Lazari
 - 50. Direction Lazari
 - 51. Direction Lazari
 - 52. Direction Lazari
 - 53. Direction Lazari
 - 54. Direction Lazari
 - 55. Direction Lazari
 - 56. Direction Lazari
 - 57. Direction Lazari
 - 58. Direction Lazari
 - 59. Direction Lazari
 - 60. Direction Lazari
 - 61. Direction Lazari
 - 62. Direction Lazari
 - 63. Direction Lazari
 - 64. Direction Lazari
 - 65. Direction Lazari
 - 66. Direction Lazari
 - 67. Direction Lazari
 - 68. Direction Lazari
 - 69. Direction Lazari
 - 70. Direction Lazari
 - 71. Direction Lazari
 - 72. Direction Lazari
 - 73. Direction Lazari
 - 74. Direction Lazari
 - 75. Direction Lazari
 - 76. Direction Lazari
 - 77. Direction Lazari
 - 78. Direction Lazari
 - 79. Direction Lazari
 - 80. Direction Lazari
 - 81. Direction Lazari
 - 82. Direction Lazari
 - 83. Direction Lazari
 - 84. Direction Lazari
 - 85. Direction Lazari
 - 86. Direction Lazari
 - 87. Direction Lazari
 - 88. Direction Lazari
 - 89. Direction Lazari
 - 90. Direction Lazari
 - 91. Direction Lazari
 - 92. Direction Lazari
 - 93. Direction Lazari
 - 94. Direction Lazari
 - 95. Direction Lazari
 - 96. Direction Lazari
 - 97. Direction Lazari
 - 98. Direction Lazari
 - 99. Direction Lazari
 - 100. Direction Lazari



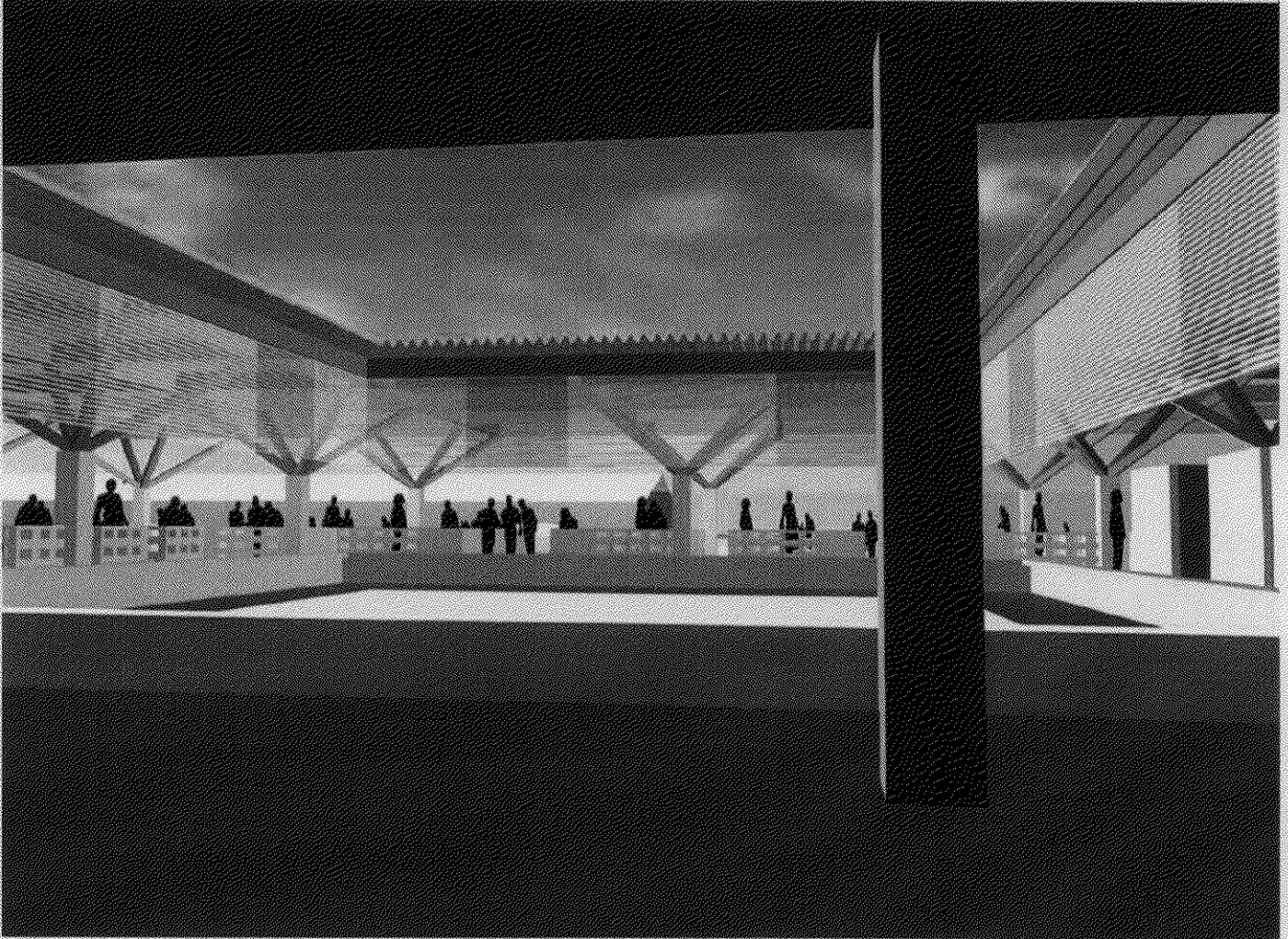
Port-Gentil 旧港
(計画予定地)

Port-Gentil 市街地

ポール・ジョンティ市街地図



ポール・ジョンティ漁民センター Centre Communautaire de Pêche Artisanale de Port-Gentil



ポール・ジョンティ漁民センター Centre Communautaire de Pêche Artisanale de Port-Gentil

要 約

ガボン共和国（以下、「ガ」国と称す）は中西部アフリカ、ギニア湾最奥部に位置し、赤道ギニア（大陸部）、カメルーン、コンゴと国境を接している。国土面積は 267,667 km² で、国土の中央部を赤道が東西に横切っている。気候は、北から赤道気候帯、赤道熱帯移行帯、熱帯気候帯の 3 つに区分され、計画地であるポール・ジョンティは、首都リーブルビルと同様に、赤道熱帯移行帯に属する。年間を通して寒暖の差は小さく、乾季にあたる 6～9 月が比較的涼しく（月平均 24～25 ）、3～4 月が最も暑くなる（月平均 27 ）。年間降水量は、首都リーブルビルで約 3,000 mm、ポール・ジョンティでは約 2,000 mm である。卓越風向は一年を通して南西～南であり、平均風速は約 3 m/秒程度である。

「ガ」国は、原油、マンガン、木材等の天然資源に恵まれており、特に石油産業は国内総生産の約 40%、輸出額の約 80%、国家収入の約 50% を占め、経済的に最も重要な産業である。同国の人口は 1,180 千人（1998 年）で増加率は年 1.48% と低く、国民 1 人あたり GNP は 4,170 米ドルとサハラ以南のアフリカ大陸諸国の中では最も高くなっている。しかしながら、「ガ」国は石油製品や木材製品、マンガンを主に輸出し、生活必需品（特に食糧）の殆どは輸入に依存しているため、1986 年以降の原油価格の下落（外貨収入の減少）に伴い、財政赤字の拡大、国内諸物価の高騰、失業率の増大を招いており、経済は停滞している。

このような脆弱な経済体質を改善するため、「ガ」国政府は、1997 年以降の『国家 3 ヶ年計画』（1997～1999 年ならびに 2000～2002 年）において、石油依存体質からの脱却、産業構造の多様化、食糧事情の改善を重点政策目標に掲げ続けており、特に、海面及び内水面の双方において豊富な漁業資源を有する水産業は、開発可能性の高い分野の一つとして重視されている。

「ガ」国の水産分野による生産額は、360～450 億 FCFA（約 65～80 百万米ドル）と推定され、GDP のわずか 1.5% 程度を占めるにすぎないが、国民 1 人あたり魚消費量は年間 60kg（1998 年）と近隣アフリカ諸国と比べても極めて高く、国民の貴重な動物性蛋白の供給源となっている。また、全労働人口の 4～5% にあたる 15,000～20,000 人（漁民約 8,000 人、関連業者 7,000～12,000 人）が従事しており、雇用確保、地域開発の観点からも重要な分野として位置づけられている。とりわけ、沿岸零細漁業は、漁民約 5,000 人、ピログ漁船約 1,600 隻が、漁業生産量の約 60% にあたる 30,000 トンを水揚げしている。企業型漁業が主に輸出を対象としているのに対し、零細漁業による水揚げの殆どは国内消費に充てられており、国民への栄養補給における貢献度は高い。また、「ガ」国の底魚資源の年間漁獲可能量（MSY）は 30,500～38,600 トンと推定されているのに対し、現在の底魚漁獲量は、零細漁業と企業型漁業の両方をあわ

せても年間 20,000 トン程度であることから、沿岸漁業を今後さらに開発していく余地は充分にある。しかしながら、漁業支援施設の不備、未熟な漁業技術、消費市場との隔離、漁村における生活インフラの未整備等のため、その開発は依然立ち後れている。

このような状況を改善し、水産物の増産、雇用創出、零細漁業の近代化といった政策目標を実現するために、「ガ」国水・森林・漁業・植林省水産養殖総局（DGPA）は、1998年に『零細漁業開発計画（PDPAG: Programme de Développement de la Pêche Artisanale Gabonaise, 2000～2005）』を策定している。その中で全国主要水揚げ拠点 10ヶ所（沿岸 8ヶ所、内水面 2ヶ所）の零細漁業センターの整備を計画しており、特に漁業資源が豊富でありながらこれまで開発から取り残されてきた中・南部地域の開発を重視している。首都リーブルビル近郊では、これまでに、オウエンド漁民センター（1984年 EC/イタリア援助により建設）を始め民間製氷所も設立されており、零細漁業を支援する基盤施設が比較的整備されている。一方、中・南部地域には適切な支援施設が皆無で、漁業資源に恵まれているにもかかわらず漁業活動が停滞している。

本件対象のポール・ジョンティは、「ガ」国中部を流れるオグエ河の河口部に位置し、内陸部都市のランバレネ（Lambarené）、南部のラグーン等とは水路で結ばれている。また、古くから石油や木材の積出港として栄えてきた国内第 2 の都市（人口約 80,000 人）として基本的なインフラがすでに整備されており、水産物を始めとする生活物資の消費需要も大きい。さらに、「ガ」国海洋漁業資源の約 75%が存在するといわれる南部水域の最北端に位置しており、漁民組合も設立されている。このように、ポール・ジョンティは南部沿岸水域の零細漁業開発拠点として、また漁獲物の流通・消費拠点としても適切な条件を備えていることから、今後「ガ」国の零細漁業を振興していく中で最も重要でかつ優先度が高い地域とされている。

このような状況の下、「ガ」国政府はポール・ジョンティに零細漁業を支援・活性化する漁民センターを整備するための無償資金協力を我が国に政府に要請した。この要請に基づき、日本国政府は本プロジェクトにかかる基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は以下の通り調査団を派遣した。

基本設計調査 ：平成 12 年 7 月 15 日から 8 月 13 日

基本設計概要説明調査 ：平成 12 年 10 月 14 日から 10 月 27 日

本調査では、現地調査及び国内解析を通して、計画の背景、内容、自然条件、維持管理体制、等を調査し、無償資金協力として適切な規模・内容を以下の通り計画した。

(1) 施設

施設区分	施設内容	概略規模・仕様	数量
	敷地面積	合計 約	3,375m ²
	建物床面積	合計 約	1,531.5m ²
船着場	陸揚岸壁	基本構造：鋼矢板 + 上部コンクリート、彫込階段付 漁獲物の水揚げ・補給用（ピロク船 3 隻横付）	延長 45m
	休憩岸壁	ピロク船の休憩用（ピロク船 12 隻縦付）	延長 30m
	護岸	既設護岸の補強用	延長 15m
	エプロン部	漁獲物の売買交渉、車両通行用（コンクリート舗装）	約 1,096m ²
水産施設	本棟	基本構造：RC ラーメン構造（2 階建部分） RC + 木製小屋組（平屋部分） 荷捌場：漁獲物の搬出入・洗浄・函詰 魚小売市場：鮮魚の処理・販売（36 エット） 仲買人口ッカー：魚函等保管及び更衣用（30 エット） 貯氷庫：貯氷及び氷の袋詰め（約 27m ³ × 3 庫） 衛生管理ブース：鮮魚の感応検査・鮮度判定 倉庫：ハンドカート等の機材収納	約 1,504m ²
	（1 階）	所長室、会計事務室、管理事務室、集会室、 職員用便所、機械スペース、湯沸しスペース、通路	
	（2 階）		
	公衆便所棟	RC + ブロック壁構造 男子用：大・小便器各 1、女子用：大便器 4	約 27.5m ²
付帯設備	給水設備	直結給水方式（既設給水管より分岐）	1 式
	排水設備	汚水（沈殿槽 + 浸透枳）、雨水・雑排水（直接放流）	1 式
	電気設備	3 相 4 線 380/220V, 50Hz, 約 120KVA(既設より分岐)	1 式
	空調設備	空冷式空調器(事務室、集会室、衛生管理ブース対象)	5 台
	構内舗装	コンクリート舗装（約 758m ² ）、砂利敷（約 477m ² ）	約 1,235m ²

(2) 機材

機材区分	機材内容	概略規模・仕様	数量
製氷・貯氷用 機材	製氷機	フレーク氷、3 トン/24 時間	3 台
	貯氷庫冷却装置	庫内温度 0、4.5 トン貯氷用	3 台
漁獲物保蔵・ 処理用機材	保冷魚函	鮮魚保蔵用(魚 150kg + 氷 75kg 保蔵/個)	36 個
	パネ秤	魚小売市場での鮮魚販売用（0 ~ 8kg 秤量）	15 個
	ハンドカート	魚・氷の場内輸送用（最大荷重 500kg 迄）	12 台
品質検査用 機材	PH メーター	魚肉の自己消化度の測定	1 個
	サーミスタ-温度計	氷蔵魚の魚体中心温度の測定	1 個
	電子オープン	魚肉サンプルの調理・油汚染の有無確認	1 台
	実体顕微鏡	寄生虫の有無確認	1 台
	処理・観察台	サンプル魚の処理・目視観察	1 台
	流し台	サンプル魚、ガラス器具等の洗浄	1 台
	小型フリーザー	異常魚のロット保存	1 台
教育用機材	O . H . P .	現地セミナーにおける各種資料の説明	1 台
	スクリーン	O . H . P . 投影用	1 個

本プロジェクトの総事業費は、7.61 億円（日本側負担分 7.21 億円、ガボン側負担分 0.40 億円）と見積もられる。実施工程は、全体で 13.5 ヶ月（実施設計に 4.5 ヶ月、工事施工に 9.0 ヶ月）と想定される。

本プロジェクトの実施機関は水・森林・漁業・植林省水産養殖総局（DGPA）である。施設の運営は、DGPA とポール・ジョンティ零細漁民組合（GPAP）の共同で行われる。施設の主要機能である漁獲物の水揚げ・保蔵・販売は、DGPA が支援・指導・調整を行うことを条件として、GPAP に運営委託される。また、一方で DGPA は教育・訓練ならびに品質管理の機能を果たす。本施設の運営に要する常駐職員は 17 名であり、うち 5 名は DGPA の既存職員が充当され、残りは GPAP 既存職員又は新規雇用により対応する。

本プロジェクトの実施により、1) 漁民、仲買人等の漁業関連従事者の収入増大、2) 衛生的な鮮魚の安定供給、3) 水産関連技術の向上と漁民組織の活動強化が図られ、具体的には以下の効果が期待される。

- ・本施設を拠点として、漁獲物の鮮度改善、漁業・流通活動の安定化、技術の開発普及が図られ、南部沿岸地域における零細漁業開発が促進される。
- ・氷の安定供給、漁獲物の保蔵設備が整備されることにより、漁民、仲買・小売人は漁獲物の鮮度を維持できるようになり、経済効果が増大する。
- ・市場施設の改善により、ポール・ジョンティ市の消費者（約 8 万人）に対して衛生的な鮮魚を販売・供給することができるようになり、地域住民の食生活改善に寄与する。
- ・水産養殖総局（DGPA）による技術普及・啓蒙活動が円滑に実施され、漁業開発・各種政策の浸透を図ることができる。

漁業流通基盤の整備は、「ガ」国零細漁業分野においてその開発の第一歩である。水産物は同国で最も安価な動物性蛋白質であり、国民の衛生的な鮮魚に対する消費需要も高いことから、本プロジェクトで再生可能な水産資源を有効に活用するインフラの整備ができることは、国民の栄養改善、漁獲量の増大、資源の有効利用に大きく貢献するものである。さらに、本プロジェクトは、地域開発の側面をもつ他、同国の重点政策目標である経済活動の多様化、食糧の安定供給、雇用促進にも寄与するものである。

本プロジェクトのより効果的かつ円滑な運営のためには、以下の方策が講じられることが望ましい。

- (1) 本施設の運営に関わる規則・細目の設定・施行にあたっては、水産養殖総局（DGPA）は、関係機関との調整を行う他、地元の漁民、仲買人、関連業者、さらには住民との密接な意見交換を行い、相互理解を図る。

- (2) 本施設は、施設の規模と採算面から考えて少人数で最大限の効果をあげる必要がある。職員の選定にあたっては、地元の人望があり、かつ勤勉な人材を採用する。
- (3) 本施設は GPAP 組合員に関わらず利用可能な施設とすることを基本とする。但し、利用条件の設定にあたっては、組合員にインセンティブを与えることにより、地域の零細漁民及び仲買人の統一化、組合の活性化を図る。
- (4) 本プロジェクトの目的は、衛生的な鮮魚を地域住民に安定供給することであり、漁獲物の輸出を対象としていない。将来的に水産物の輸出可能性が生じた場合には、産業漁業会社との協調等により零細漁業分野の一層の発展を図る。

略語集

略語	和名	正式名称
BAD	アフリカ開発銀行	Banque Africaine de Development (仏)
BOD	生物的酸素要求量	Biological Oxygen Demand (英)
CNI	国内海運公社	Compagnie Nationale de Navigation Interieure (仏)
COD	化学的酸素要求量	Chemical Oxygen Demand (英)
DGPA	水産養殖総局	Direction General des Pêches et de l' Aquaculture (仏)
DO	溶存酸素量	Dissolved Oxygen (英)
EU	欧州連合	European Union (英)
FAC	フランス援助協力基金	Fonds d' Aide et de Coopération (仏)
FAO	国連食糧農業機構	Food and Agriculture Organization (英)
FCFA	セーファー・フラン	Franc CFA (仏)
FRP	ガラスファイバ-強化プラスチック	Fiberglass Reinforced Plastic (英)
GDP	国内総生産	Gross Domestic Products (英)
GPAP	ポ-ル・シ-ョンティ零細漁民組合	Groupement des Pêcheurs Artisanaux de Port-Gentil (仏)
HACCP	危害分析・重要管理点方式	Hazard Analysis-Critical Control Points (英)
IEC	国際電気基準	International Electro-technical Commission (英)
MSY	年間漁獲可能量	Maximum Sustainable Yield (英)
NF	フランス基準	Normes Françaises (仏)
NORAD	ノルウェー開発援助庁	Norwegian Agency for Development Cooperation (英)
OPRAG	港湾局	Office des Ports et Rades du Gabon (仏)
ORSTOM	フランス援助開発科学研究所	Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération (仏)
PDPAG	零細漁業開発計画	Programme de Développement de la Pêche Artisanale Gabonaise (仏)
pH	ペ-ハー (酸アルカリ度)	pH (parameter Hydrogen) (英)
SEEG	ガボン水道電力会社	Société d' Energie et d' Eau du Gabon (仏)
SPD	動的貫入試験	Standard Penetration Dynamics (英)
SPT	標準貫入試験	Standard Penetration Test (英)
SQIS	品質・衛生管理課	Service de la Qualité et l' Inspection Sanitaire (仏)
ZEE	排他的経済水域	Zone Economique Exclusive (仏)

目 次

	頁
序文	
伝達状	
位置図	
透視図	
要約	
略語集	
第 1 章 要請の背景	1
第 2 章 プロジェクトの周辺状況	3
2 - 1 当該セクターの開発計画	3
2 - 1 - 1 上位計画	3
2 - 1 - 2 財政事情	4
2 - 1 - 3 水産事情	4
2 - 2 他の援助国、国際機関等の計画	7
2 - 3 我が国の援助実施状況	8
2 - 4 プロジェクト・サイトの状況	8
2 - 4 - 1 自然条件	8
2 - 4 - 2 社会基盤整備状況	11
2 - 4 - 3 既存施設・機材の現状	12
2 - 5 環境への影響	14
2 - 5 - 1 施設建設段階	14
2 - 5 - 2 施設運用段階における影響	15
第 3 章 プロジェクトの内容	16
3 - 1 プロジェクトの目的	16
3 - 2 プロジェクトの基本構想	16
3 - 2 - 1 プロジェクトの妥当性	16
3 - 2 - 2 類似計画との関連	17
3 - 2 - 3 計画構成要素の検討	19
3 - 2 - 4 水産物流通計画	23
(1) 規模設定の基本方針	23
(2) 計画取扱量	24

(3) 水産物流通計画	30
3 - 2 - 5 漁民組織強化 / 支援計画	31
(1) 訓練・研修実施計画	31
(2) 水産物の衛生管理・品質検査体制	32
3 - 2 - 6 施設・機材内容及び規模の検討	34
(1) 漁獲物の水揚げ・保蔵	34
(2) 鮮魚の衛生的な取扱・販売	43
(3) 漁民組織強化・技術支援	46
3 - 3 基本設計	50
3 - 3 - 1 設計方針	50
3 - 3 - 2 設計条件	51
3 - 3 - 3 基本計画	54
(1) 敷地・施設配置計画	54
(2) 土木施設計画	59
(3) 建築計画	64
(4) 構造計画	70
(5) 設備計画	70
(6) 機材計画	74
3 - 4 プロジェクトの実施体制	76
3 - 4 - 1 組織	76
3 - 4 - 2 予算	76
3 - 4 - 3 要員・技術レベル	77
 第 4 章 事業計画	 79
4 - 1 施工計画	79
4 - 1 - 1 施工方針	79
4 - 1 - 2 施工上の留意事項	80
4 - 1 - 3 施工区分	80
4 - 1 - 4 施工監理計画	81
4 - 1 - 5 資機材調達計画	82
4 - 1 - 6 実施工程	84
4 - 1 - 7 相手国負担事項	85
4 - 2 概算事業費	86
4 - 2 - 1 概算事業費	86
4 - 2 - 2 維持・管理計画	87

第5章 プロジェクトの評価と提言	93
5 - 1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果	93
5 - 2 技術協力・他ドナーとの連携	94
5 - 3 提言	95

基本設計図

【資料】

1 . 調査団員氏名、所属	(1)
2 . 調査日程	(3)
3 . 相手国関係者リスト	(5)
4 . 当該国の社会・経済事情	(9)
5 . OPRAG からの計画サイト利用許可書	(11)
6 . 計画地における水揚げ・魚販売データ	(12)
7 . 自然条件調査結果	(21)
8 . 協力対象事業の概要	(31)

図表リスト

		頁
表 2-1	ガボン国の国家財政（1999 年度）	4
表 2-2	ガボン国の水産主要指標	5
表 2-3	開発可能な漁業資源量の推定	6
表 2-4	ポール・ジョンティ旧港を利用する船舶	13
表 3-1	オムブエ漁民センターの運営収支（1999 年）	18
表 3-2	水産関連セミナーの実施状況	21
表 3-3	ポール・ジョンティにおける鮮魚依存度	23
表 3-4	ガボン国零細漁業による漁獲量（1996～1998 年）	23
表 3-5	ポール・ジョンティ消費市場圏における地区別漁獲量と鮮魚流通量	25
表 3-6	計画地での水揚げ状況（7/24 - 7/30 の現地実測調査による）	26
表 3-7	ポール・ジョンティにおける漁獲量の月別変動	26
表 3-8	鮮魚販売ユニット数・規模（7/24 - 7/30 の現地実測調査による）	27
表 3-9	ポール・ジョンティ市の鮮魚消費量の検証	28
表 3-10 (a)	旧港市場（計画地）における魚仲買・小売人数	29
表 3-10 (b)	ポール・ジョンティ市内の全ての市場における魚仲買・小売人数	29
表 3-11	計画施設における研修実施計画	32
表 3-12	水揚げ施設の構造の比較検討	61
表 3-13	陸揚げ岸壁の構造比較表	62
表 4-1	建設資材・機械の調達区分表	83
表 4-2	業務実施工程表	85
図 3-1	ポール・ジョンティへの零細漁業による鮮魚の流れ	24
図 3-2	ポール・ジョンティへの鮮魚流通経路	30
図 3-3	計画施設における鮮魚の水揚げ・保蔵・販売フロー	31
図 4-1	計画施設の運営維持管理体制	88

第1章 要請の背景

ガボン共和国（以下、「ガ」国と称す）は、中西部アフリカ、ギニア湾最奥部に位置し、赤道ギニア（大陸部）、カメルーン、コンゴ共和国と国境を接している。国土面積は 267,667 km² で、国土の中央部を赤道が横切っている。気候は熱帯雨林気候であり、10月～5月の雨季の間に約 2,000～3,000 mm の降雨がある。また、「ガ」国の排他的経済水域は 213,000 km² で、海岸線約 750km、水深 200 m 以浅の大陸棚面積約 40,600 km² を有し、漁業資源ポテンシャルの極めて高い水域となっている。

「ガ」国は、原油、マンガン、木材等の天然資源に恵まれており、特に石油産業は国内総生産の約 40%、輸出額の約 80%、国家収入の約 50% を占め、経済的に最も重要な産業である。

「ガ」国の人口は 1,180 千人（1998 年）で増加率は年 1.48% と低く、国民 1 人あたり GNP は 4,170 米ドルとサハラ以南のアフリカ大陸諸国の中では最も高くなっている。しかしながら、「ガ」国は石油製品や木材製品、マンガンを主に輸出し、生活必需品（特に食糧）の殆どは輸入に依存しているため、1986 年以降の原油価格の下落（外貨収入の減少）に伴い、財政赤字の拡大、国内諸物価の高騰、失業率の増大を招いており、経済は停滞している。

このような脆弱な経済体質を改善するため、「ガ」国政府は、1997 年以降の『国家 3 ケ年計画』（1997～1999 年ならびに 2000～2002 年）において、石油依存体質からの脱却、産業構造の多様化、食糧事情の改善を重点政策目標に掲げており、特に、海面及び内水面の双方において豊富な漁業資源を有する水産業は、開発可能性の高い分野の一つとして重視されている。とりわけ、漁業生産量ならびに漁業従事者の大半を占める零細漁業分野の開発は、国民への栄養供給、雇用確保、地域開発の観点から社会経済面への貢献度が高いとされている。

「ガ」国の水産業は、GDP のわずか 1.5% 程度を占めるにすぎないが、国民 1 人あたり魚消費量は年間 60kg と近隣アフリカ諸国と比べても極めて高く、国民の貴重な動物性蛋白の供給源となっている。また、全労働人口の 4～5% にあたる 15,000～20,000 人が水産業に従事しており、雇用確保、地域開発の観点からも重要な分野として位置づけられている。とりわけ、沿岸零細漁業は、漁民約 5,000 人、ピログ漁船約 1,600 隻が、漁業生産量の約 60% にあたる 30,000 トンを国内消費用に水揚げしており、国民への栄養補給における貢献度は高い。また、「ガ」国の現在の底魚漁獲量は、零細漁業と企業型漁業の両方をあわせても年間 20,000 トン程度（漁獲可能量（MSY）：30,500～38,600 トン）であることから、沿岸漁業を今後さらに開発していく余地は充分にある。しかしながら、漁業支援施設の不備、未熟な漁業技術、消費市場との隔離、漁村における生活インフラの未整備等のため、その開発は依然立ち後れている。零細漁業を支援する施設としては、1984 年に EC/イタリアの援助により設立された 2 ケ所の漁民センター（オウエンド、オムプエ）が稼働しているものの老朽化が進んでおり、殆どの主要水揚げ地には適切な支援施設がない。

このような状況を改善し、水産物の増産、雇用創出、零細漁業の近代化といった政策目標を実現するため、「ガ」国水・森林・漁業・植林省水産養殖総局（DGPA）は、1998年に全国10ヶ所の主要水揚げ拠点の整備を含む『零細漁業開発計画（PDPAG: Programme de Développement de la Pêche Artisanale Gabonaise）』を策定し、特に漁業資源が豊富でありながら、これまで開発から取り残されてきた中・南部地域の開発を重視している。とりわけ、中部沿岸に位置するポール・ジョンティは、国内第2の消費都市であるとともに、「ガ」国海洋漁業資源の約75%が存在するといわれる南部水域の最北端に位置しており、今後の零細漁業を振興していく上で適切な条件を備えている。

このような状況の下、「ガ」国政府は、整備を計画している国内10ヶ所の主要水揚げ拠点の整備の一環として、その中で最も重要かつ優先度の高い地域であるポール・ジョンティに零細漁業を支援・活性化する漁民センターを建設するための無償資金協力を日本政府に要請した。当初の要請内容は以下の通りである。

（1）施設

浮棧橋（長さ50m、幅5m）	1基
水産施設（約1,000m ² ）	1棟
荷捌場、魚処理販売場、機械室、品質検査室、管理事務室、研修・会議室、 トイレ・倉庫、等	

（2）機材

製氷機（能力：3トン/日）	2基
冷蔵庫（-20℃、20m ³ ）	2基
魚取扱用機材	1式
水産物品質検査用機材	1式
教育訓練用機材	1式

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

ガボン共和国の国家計画としては、「国家 3 ヶ年計画 (2000 ~ 2002 年) 」が策定されている。この計画では、1997 年以降、石油、マンガン、木材等の資源依存型経済からの脱出し、経済活動の多様化、食糧確保、雇用拡大を図ることを重点政策としている。とりわけ、海岸線約 750 km、海面、内水面の双方における豊富な水域を有している水産分野は、開発ポテンシャルの高い産業として位置づけられている。

(2) 水産開発計画

「ガ」国政府は、水産物の増産、雇用創出、零細漁業の近代化といった諸政策目標を実現するため、1998 年に「零細漁業開発計画 (PDPAG: Programme de Développement de la Pêche Artisanale Gabonaise, 2000 ~ 2005) 」を策定している。同計画では、零細漁業開発 (全国 10 ヶ所の漁業センター整備) 、 養殖開発 (全国 10 ヶ所のモデル養殖場の建設) 、 小規模クレジット (漁船・漁具購入資金の手当) 、 組織強化・人材育成、 沿岸漁業監視 (漁業監視艇の建造) を実施することが計画されている。

このうち、零細漁業センターの整備は、全国主要水揚げ拠点 10 ヶ所 (沿岸部 8 ヶ所 (Cocobeach, Libreville, Port-Gentil, Olendé, Iguela, Setté Cama, Mayomani, Mayumba) と内陸部 2 ヶ所 (Lambaréné, Kango)) で予定されている。特に漁業資源が豊富でありながらこれまで開発から取り残されてきた中・南部地域の開発が重視されており、本プロジェクトの対象であるポール・ジョンティ (Port-Gentil) は、国内第 2 の消費都市であり、かつ中・南部沿岸水域の最北端に位置することから最も開発ポテンシャルが高く、最優先案件として位置づけられている。その他のセンターの整備に関する具体的な予定は全くなく現在ドナーを模索中の段階にある。

(3) その他

海運運輸省港湾局 (OPRAG) は全国の港湾の改善に関するマスタープランを作成しているが、ポール・ジョンティ旧港 (本計画敷地) の改修については含まれていない。また、ポール・ジョンティ市のサイト周辺の整備計画や既存市場の具体的な改修計画はない。

2 - 1 - 2 財政事情

「ガ」国は、原油、マンガン、木材等の天然資源に恵まれており、特に石油産業は国内総生産（GDP、1998年で55.18億米ドル）の約40%、輸出額の約80%、国家収入の約50%を占め、経済的に最も重要な産業である。一方、「ガ」国の人口は1,180千人（1998年）で増加率は年1.48%と低い。このため、国民1人あたりGNPは4,170米ドルとサハラ以南のアフリカ大陸諸国の中では最も高くなっている。しかしながら、「ガ」国は石油製品や木材製品、マンガンを主に輸出し、生活必需品（特に食糧）の殆どは輸入に依存しているため、1986年以降の原油価格の下落（外貨収入の減少）に伴い、財政赤字の拡大、国内諸物価の高騰、失業率の増大を招いており、経済は停滞している。

1999年の国家歳入は5,498億FCFA、歳出は6,273億FCFAであり、775億FCFAの赤字財政となっている。これに加えて、国立銀行の経営赤字、国営企業の売却の停滞化等の影響を受けて、国家財政全体では9,254億FCFAの累積赤字を抱えている。2000年度は、石油価格が高騰傾向にあり、徐々に国家財政の建て直しが図られている。

表 2-1 ガボン国の国家財政(1999年度) 単位：百万FCFA

項目	1999年当初予算	1999年修正後
歳入	685,000	549,800
税収	518,080	408,850
その他	166,920	140,950
歳出	699,800	627,356
公務活動費（機能経費）	347,900	372,000
公共事業費	165,000	75,556
債務償還	9,500	0
債務利払い	177,400	179,800
予算残高	-14,800	-77,556
対外収支	-56,500	-152,344
国内収支	71,300	-147,800
財政残高	0	-300,144

2 - 1 - 3 水産事情

(1) 概況

「ガ」国の水産分野による生産額は、360～450億FCFA（約6,500～8,000万米ドル）と推定され、GDPのわずか1.5%程度を占めるにすぎないが、国民1人あたり魚消費量は年間約60kg（1998年）と近隣アフリカ諸国と比べても極めて高く、国民への貴重な動物性蛋白質の供給

源となっている。また、全労働人口の4~5%にあたる15,000~20,000人（漁民約8,000人、関連業者7,000~12,000人）が従事しており、雇用確保、地域開発の観点からも重要な分野として位置づけられている。とりわけ、沿岸零細漁業は、漁民約5,000人、ピログ漁船約1,600隻（内、動力船約1,200隻）が、漁業生産量の約60%にあたる30,000トンの水揚げしている。一方、企業型漁業は、1998年に全体で89隻（自国漁船29隻、外国漁船60隻）の操業が許可されており、主に底曳、釣り、延縄により輸出対象の底魚、エビ、マグロを捕獲している。企業型漁業が主に輸出を対象としているのに対し、零細漁業による水揚げの殆どは国内消費に充てられており、国民への栄養補給における貢献度は高い。

1998年の水産主要データは下に示す通りである。

表 2-2 ガボン国の水産主要指標

漁業生産量	54,609 トン	企業型漁業：13,963 トン、沿岸零細漁業：30,645 トン 内水面漁業：9,442 トン、養殖：558 トン
輸入量	12,447 トン	鮮魚・冷凍：7,500 トン（セネガル、モリタニア、アソゴラ、エリトリア等） 燻製・塩干：4,947 トン（モリタニア、ノルウェー）
輸出量	6,143 トン	鮮魚・冷凍：3,143 トン（EU 諸国） ボンガ燻製：3,000 トン（カメルーン等近隣諸国）
国内魚消費量	60,912 トン	1人当たり魚消費量：60.0kg/年

（2）漁業資源状況及び沿岸漁業の実態

「ガ」国の排他的経済水域（ZEE）は213,000 km²で、海岸線は北端のCocobeachから南端のNdindiまでの約750 kmを有している。水深200 m以浅の大陸棚は概ね沖合60 kmまで広がり、その面積は約40,600 km²である。同国の漁業資源は、国連食糧農業機関（FAO）/ノルウェー開発援助庁（NORAD）、フランス援助開発科学研究所（ORSTOM）、ナンセン号¹等により過去12回の調査が行われており、開発可能な資源量は表2-3のように推定されている。

沿岸州別の零細漁業水揚量（1998年）を比較すると、北部沿岸のエスチュエール（Estuaire）州が26,802トン（沿岸零細漁業生産量の87%）と最も多いが、そのうち約70%は西アフリカ沿岸特有のボンガ（Ethumalosa、ニシン科の1種）で占められている。一方、計画地域のポール・ジョンティを含む中部沿岸のオグエ・マリティーム（Ogooué-Maritime）州の漁獲量は1,493トン²と少ないが、ボンガを除いた漁獲量で比較するとエスチュエール州とほぼ同じ水揚げ量である。漁獲優占種は海ナマズ、スズキ、タイ類等の底魚で、その他オグエ川河口域やラグ

¹ N.O. Fridtjof Nansen、ノルウェーの探検家（1861~1930）にちなんで名付けられた海洋調査船（ノルウェー船籍）。

² オグエ・マリティーム州の漁獲量（1998年）は、統計資料への入力ミスがあったため、州全体のものを示していない。各地の個別データをチェックしたところ、実際には同州ポール・ジョンティ地区1,292トン、オムブエ地区1,321トン、ガンバ地区は不明となっており、実際には2,613トン以上の漁獲が確認されている。

ーンにおける汽水魚の漁獲もみられ、都市部で人気の高い魚種構成となっている。また、南部沿岸のニャンガ（Nyanga）州の漁獲量（2,349 トン）はオグエ・マリティーム州とほぼ同じであるが、ラグーン内での漁業が主体で淡水ナマズ、ティラピア等の汽水性魚種が優先している。

一方、企業型漁業による漁獲量は外国入漁船によるマグロを除いて、ここ数年は年間 1 万トン前後で推移している（1998 年：13,963 トン）。1998 年には、18 社の水産会社（現地資本 10 社、外国資本 8 社）に対し、合計 89 隻（トロール漁船 36 隻、エビ漁船 29 隻、底釣漁船 3 隻、マグロ漁船 21 隻）の操業許可が与えられている。主な操業水域は同国南部水域で、ポール・ジョンティ以南の漁獲量は全体の 2/3 を占めている。なお、本計画予定地であるポール・ジョンティからオムブエまでの中部水域は、海底油田が多くトロール操業禁止区域になっており、企業型漁船による影響は比較的小さい。

一般には、CAP LOPEZ（ポール・ジョンティ）より北方海域は比較的波が静かであるが漁業資源量は少なく、同地より南方海域では波が高いものの資源が豊富であると言われている。しかし、現状では南部地域の零細漁民の多くはラグーン漁業を営んでおり、貧弱な漁船・漁具やインフラの不備のため波の高い外海へ漁に出られない状況にある。ポール・ジョンティ～オムブエ間の中部水域はトロール禁止区域で、オムブエ以南の底魚資源はもっぱら企業型トロール漁船により捕獲されている。

表 2-3 開発可能な漁業資源量の推定

魚 種		漁獲可能資源量(ト/年)	1998 年漁獲量(ト)	資源開発度	
小型浮魚	ボンガ (Ethmalosa)	> 14,000	19,284	138%	
	イワシ類	北部	14,000 ~ 20,000	740.5	< 1%
		南部	78,000 ~ 102,000		
中層魚	サワ、加ス、マサカ類	(76,000)	12,853	17%	
底魚	タ、マダ、イ、ハ、 コハ、ヌキ類	北部	10,000 ~ 13,000	11,012	28 ~ 36%
		南部	20,500 ~ 25,600		
ロブスター		100 ~ 150	84.8	56 ~ 85%	
淡水魚	河川域	18,000	9,441.5	52%	

資料：PROJET DE DEVELOPPEMENT DE LA PECHE ARTSANALE ET DE LA PISCISULTURE AU GABON,
Rapport de préparation, Mai 1998, SEPIA et COFREPECHE

前述のように、「ガ」国の底魚資源の年間漁獲可能量（MSY）は 30,500 ~ 38,600 トンと推定されている。現在の底魚漁獲量は、零細漁業と企業型漁業の両方をあわせても年間 20,000 トン程度であることから、魚種別には一概に言えないが、同国の沿岸資源を今後さらに開発していく余地があると考えられる。特に、北部水域と比べて資源量が豊富とされ、かつ企業型漁船の操業が制限されているポール・ジョンティ～オムブエ間の中部水域においては、沿岸零細漁業による資源の開発可能性は高い。なお、小型浮魚については、北部水域でボンガ

(Ethmalosa) がすでに MSY を超える漁獲が揚げられているのに対し、南部水域の豊富なイワシ資源は殆ど手つかずの状態にある。

また、ポール・ジョンティ市では内水面漁業による漁獲物のティラピアが大量に水揚げされており、海面漁業の漁獲物を上回る量が流通している。内水面漁業に関する資源量の評価はなされていないがティラピア 1 尾あたりの魚体サイズが 300 ~ 400g と他の国の例に比較して 2 倍以上と大きく、資源的な問題は当面ないと考えられる。

2 - 2 他の援助国、国際機関等の計画

零細漁業と関連する各国の援助機関、NGO 等の概況を下記に示す。

(1) 欧州共同体 (EC) / イタリア政府

1984 年の EC とイタリア政府の援助により、オウエンド (首都リーブルビル近郊) ならびにオムブエ (オグエ・マリティーム州) の 2 ヶ所に漁民センターを建設した。これらのセンターは、当初は政府で運営されていたが、その後の民営化政策に沿って民間企業への運営委託が行われ、現在は地元の零細漁民組合により独立採算で運営されている。

(2) 国連食糧農業機関 (FAO)

FAO による技術協力としては、以下の 2 つがある。

水産統計システムの整備 (2 年間、1 億 FCFA)

1995 年に FAO 水産統計システム (ARTFISH) が導入されて以来、同国の水産統計の内容・精度は年々改善されている。現在では、主要水揚げ地において週 3 日のサンプル・データが収集され、それを元にして、登録ピログ数・漁具数等から統計処理の上、DGPA 本部の統計課で魚種別水揚げ量が推計されている。

零細漁業・養殖の組織・制度面での支援 (1 年間、8,800 万 FCFA)

FAO の指導を得て、1996 年以降現在までに OWENDO、COCOBEACH、PORT-GENTIL、OMBOUE、LAMBARENE、GAMBA の 6 ヶ所に漁民組合が設立された。このうち、OWENDO 及び OMBOUE にはすでに漁業センターがあり、いずれも組合による運営が行われている。

(3) フランス政府 (FAC: FONDS D'AIDE ET DE COOPERATION)

フランスは、1983 年 4 月に締結された二国間協力協定に基づき、これまでに技術協力を主体とする協力を実施している。水産分野における最近 5 年間の主な協力内容としては、オムブエ漁業センターへの小型製氷機の設置、水産開発計画の策定、水産

行政指導（DGPA 技術顧問、任期：2001 年 7 月迄）の 3 つが掲げられる。

また、1999 年 12 月に承認された新たな技術協力案件（総額約 3 億 FCFA、2000 年 2 月調印、2003 年 6 月迄有効）が現在実施中であり、以下のプログラムに対する技術者の派遣、漁業関係者の教育・訓練を含む。

零細漁業の近代化支援（1.70 億 FCFA）

a) 近代的ピログ漁船の建造・普及

FRP 製ピログ漁船 3 隻の建造、零細漁民の訓練・普及（漁民 300 人以上を対象）
（1997 年に実施されたモデル漁船の試験操業及び訓練・普及活動の継続）

b) 水産物の水揚げ・処理・加工・販売における技術訓練

市場への技術者の動員

DGPA 品質・衛生管理課（SQIS）に対する支援（0.95 億 FCFA）

水産物の品質・衛生管理、生産・処理・加工手法に関するセミナー形式の訓練

水産分野の活動支援（0.35 億 FCFA）

水産資源の持続的管理政策を実行するための情報収集活動及び訓練

2 - 3 我が国の援助実施状況

水産分野における我が国からの援助実績としては、1997 年 5 月から 6 ヶ月間、1998 年 11 月から 6 ヶ月間の 2 度にわたり水産専門家（小規模漁業開発）を「ガ」国漁業養殖総局に派遣し、零細漁業・養殖開発に関する技術指導を行っている。

なお、我が国の無償資金協力の実績は過去にない。

2 - 4 プロジェクト・サイトの状況

2 - 4 - 1 自然条件

（1）気象条件

気候は、北から赤道気候帯、赤道熱帯移行帯、熱帯気候帯の 3 つに区分され、ポール・ジョンティは、首都のリーブルビルと同様に、赤道熱帯移行帯に属している。首都リーブルビルの月別の平均気温は巻末資料 7 に示すとおりであり、年間を通して寒暖の差が小さく、7~8 月が最も涼しく 3 月が最も暑くなる。

赤道熱帯移行帯は、年間降水量のばらつきが非常に大きいことが特徴である。北部の海岸地帯に位置する首都のリーブルビルでは、年間降水量が 4,000 mm を越えたり、逆に 2,000 mm を下回る場合もあるが、平均的には約 3,000 mm である。一方、ポール・ジョンティの平均的な年間降水量は、若干少なく約 2,000 mm となっている。気候は雨季と乾季に明白に別れており、通常は雨季が 10 月~5 月、乾季が 6 月~9 月である。ポ

ール・ジョンティの月別降水量をみると、雨季の前半に 390 mm(11 月)、後半に 280 mm(3 月)と 2 つのピークがある。一方、6 月～9 月の乾季の間は、ほとんど雨が降らない。

ポール・ジョンティ気象台のデータによると、過去 20 年間に 16m/秒以上の風が観測されたことは 30 例あり、頻度は極めて小さく、12 月～5 月にのみ発生している。最大値は 1 月に観測された 50m/秒(風向：西北西)である。この期間は、北半球の高気圧が南下し、アフリカ大陸からの冷氣団と南半球の湿った暖気団の熱交換作用により、竜巻状の上昇気流が発生し、地表面からの吹き込み風が観測されたものと推測される。また、現地での聴取によると、統計上は現れていないが、発生から消失までの時間が 2～3 時間程度の突発的な風が発生するとのことである。

卓越風向は一年を通して南西～南の範囲からであり、平均風速は約 3m/秒程度である。地形的に見て、計画地はポール・ジョンティ市街地の風下側にあるため、卓越風により海面が荒れることは少なく、一年を通して静穏である。

(2) 地質・地盤条件

ポール・ジョンティは、アフリカ安定地塊から離れた沿岸部の水成基盤岩上にあり、Cordon sabluex, lido du Fernan-Vaz といわれる砂州上にある。地震の観測事例はなく、地層的には安定している。

ポール・ジョンティの南側に延長約 200km に及んで連なっている Cordon sabluex, lido du Fernan-Vaz は、元々はオグエ河の堆積地の末端に位置する砂州で形成された島であった。その後、オグエ河の堆積作用によりマングローブが生息して陸地が徐々に形成され、現在のような陸続きの地形になったものである。

計画地においては、現地ボーリング業者に委託して、動的貫入試験(SPD)を 8 ヶ所(陸上 5 本、海上 3 本)ならびに標準貫入試験(SPT)を 3 ヶ所(陸上 2 本、海上 1 本)で実施した。貫入試験及び土質サンプルの分析結果より、表層部分は緩い砂・シルト混じりの地質であるが、中層部分は黒色の貝殻片や有機物がわずかに混じるものの、締まった砂層が続いており、構造物を建設する上で良好な地耐力(15 ton/m² 以上)がある。

(3) 潮位・潮流

潮位・潮流計を計画地前面の水域に所定の期間設置してデータの採取を行った。計画地の前面部分は干満による単純な流れが確認された。一方、計画地の沖合は、オグエ河の河口に当たり、満潮から干潮に向かう際に河川の流速が加わる。既往資料によると、オグエ河の年間平均水量は約 4,000m³/秒であるが、計画地周辺で潮流による底質の巻き上げによる水面変化等は観察されなかった。計画地における潮位変動は、長期間の観測データが現地にないため、今回の現地調査で採取されたデータを調和解析し、陸上の標高より以下のように設定した。

H.W.L. (朔望平均満潮水位)	: +3.00m
M.S.L. (平均水位)	: +2.10m
L.W.L. (朔望平均干潮水位)	: +1.20m

(4) 波浪

ポール・ジョンティとは「穏やかな港」を意味し、その名のとおり年間を通じて静穏度が非常に高い海域である。計画地は、南からの卓越風に対して Cap Lopez 半島の風下側に位置しており直接的な影響を受けない。また、外洋からの波も Cap Lopez 半島に遮蔽されているため、波が回折されて計画地に到達されるためにより減衰される。さらに、サイクロン等の長時間かつ広範囲に風をもたらす熱帯性低気圧も周辺の海域では発生しないため大きな波も発生しない。

唯一大きな波が発生する可能性としてあげられるのは、熱帯収束帯が南下する 1 月から 4 月にかけての上昇気流の発生に伴い、竜巻・旋風が発生する場合である。このときの風速は最大で 50m/秒を観測したこともあるが、強風が継続する時間は数分から数十分程度といわれ、風域もかなり限られた狭い範囲である。このため、波が発達する可能性は非常に低い、強風の吹いた後に湾内にうねりが進入することが予想され、このことは現地の聴取においても確認されている。

国内の関係機関ではポール・ジョンティでの継続的かつ数値的な波浪観測を実施していない。関係機関や住民からの聴取によると、計画地周辺では雨季に最大約 2m 程度の波が発生するといわれる。また、前述の旋風の後にうねりが発生する場合もあり、気象データを基に、波浪の推算を行い構造物の安定計算に必要な設計波高を算定した。

(5) 海岸線の状況

「ガ」国の海岸線の多くは砂浜であるが、河口部やラグーン周辺はマングローブで覆われている。マングローブは波による砂の移動を緩和する役目を果たしている。計画地は CapLopez 岬とオグエ河の支流のマングローブ海浜の間に位置している。CapLopez 岬へは、南側からの卓越流により砂が北側に移動しているが、同岬の東側にマングローブが広がり、外洋からの砂の回り込みが押さえられている。また、オグエ河流域の開発が計画的に行われているため、河から供給される固形物は表土部分の有機物や微細なラテライト質であり砂の運搬量は極めて少ないと推察される。現地調査においても、オグエ河下流域の水際線はマングローブ等の植物で覆われており、表土の流出は見られなかった。

(6) 漂砂の状況

ポール・ジョンティ周辺の海岸線の殆どは、道路や港湾施設の建設にともない鋼矢板等による護岸整備が行われている。海岸道路の脇などの水深の浅い部分では前面に砂が

堆積しているが、水深の深い石油・木材等の積出施設周辺では堆砂現象は見られず維持浚渫も行われていない。

計画地の位置するポール・ジョンティ旧港とその南側にある ELF 社の突堤式岸壁の各先端部における水深はいずれも 5m を越えていることから、海岸線に平行方向の砂の移動は起こらないといえる。砂は、両突堤に挟まれた海岸線内のみで移動を繰り返しているものと推察される。

(7) 計画地周辺の海底地形

深浅測量により、計画地周辺の海底地形の確認を行った。旧港の南側基部から既存露天市場の前面水域に砂州が形成されており、干潮時には、砂州が露出する場合もある。この砂州は、波の卓越方向が海岸線より北側に向いていることを示している。露天市場から南側に続く護岸の形状が直立式であるため、反射波により底質が巻き上げられ沖側に堆積したことにより、このような砂州が形成されたものと推定される。

一方、既存直立壁の基部側の砂浜は、南側方向に傾いているが、これは卓越波向からの遮蔽領域にあり、どちらかという東側からの波の影響により、砂浜が形成されたものと推察される。

計画地周辺における詳細な自然条件の解析結果は、巻末資料 7 に添付する。

2 - 4 - 2 社会基盤整備状況

(1) 通信

「ガ」国では、国内通信、海外通信とも支障はないが、新たな電話回線の引き込みには時間がかかる。このため携帯電話が普及している。近年はインターネットの接続ショップも営業されつつある。ポール・ジョンティでは、計画地に隣接する国内海運公社 (CNI) まで電話回線が敷設されており、引き込み工事は容易に行うことができる。

(2) 電気

「ガ」国における電力供給は、ガボン電気水道会社 (SEEG) により管轄されている。高圧は 20KV で給電され、380V、3 相 4 線 - 220V1 相 2 線で配電される。周波数は 50Hz である。電圧の変動は 5.0%、周波数は 1.0% である。都市部における停電は極めて稀で、ポール・ジョンティ市内における 1999 年の年間停電時間はわずか 430 分であり、2000 年は 380 分程度を目標としている。なお、停電の主たる原因は雨季の強風雨による変圧器内への漏水である。

(3) 給水

電気と同様に、水道も SEEG により管轄されている。ポール・ジョンティ市内には高架水槽 2 塔、地下水槽 1 槽があり、年間を通じて水量は十分である。給水水圧は 3 バールである。また、計画地に隣接してモービル石油の給油所があり、消防用の 150mm 径の水道本管が敷設されている。従って、この既設水道管より分水して計画地へ給水することが可能である。

(4) 排水

「ガ」国では一般に下水道の整備が立ち後れており、単独浄化槽による個別の処理が行われている。計画地周辺も同様である。

(5) 燃料・ガス

「ガ」国では都市ガスは整備されておらず、ブタンガスが使用されている。計画地周辺も同様である。

(6) 交通網

ポール・ジョンティ市は、オグエ河河口の中州であり、本土とは陸続きになっていない。河口域では大小支流が複雑に入り組み、内陸部との水上交通網を形成している。従って、物資の輸送経路は空路あるいは海路である。市中心部の道路は比較的整備されており、計画地に隣接する海岸通りはコンクリート舗装がされている。

(7) 輸送

主たる物資の多くはリーブルビルから海上輸送されポール・ジョンティ新港に水揚げされるが、新港と計画地との間もコンクリート舗装の道路で通じている。

2 - 4 - 3 既存施設・機材の現状

(1) 敷地の所有権及び使用权

計画地はポール・ジョンティ旧港 (Vieux Port) の南側岸壁に面している。旧港は 1956 年に市内道路から海側に造られた埋立地であり、運輸海運省港湾局 (OPRAG) が所有・管理している。水産養殖総局はすでに OPRAG より本プロジェクトへの敷地の利用に関して承諾を得ている。

(2) 計画地周辺の状況

計画地が位置するポール・ジョンティ旧港は、首都リーブルビルやオグエ河上流の内陸都市ランバレネとの間を結ぶフェリーや、30 人乗り程度の小型の高速船の停泊地となっている。また、港内にあるモービル給油所からは、オグエ河流域の各集落に燃料を

運搬する台船型輸送船や、オグエ河上流から旧港の南方にある貯木場に丸太を運搬するタグボートへの給油作業が行われている。さらに、港内には FRP 造船所や倉庫・工場などがあるため、各種製品を運搬するための台船の利用もある。

表 2-4 ポール・ジョンティ旧港を利用する船舶

船種	月当たり平均来港頻度	備考
モーターボート	40 隻・回	
沿岸航行船	4 隻・回	
タグボート	15 隻・回	
大型フェリー	15 隻・回	リブ・ル往復、隔日 1 便、乗客定員 40 名
	4~5 隻・回	ムジ往復、週 1 便、乗客定員 120 名
高速旅客艇	30 隻・回	リブ・ル往復、毎日 1 便、乗客定員 70 名
	8~9 隻・回	ムジ往復、週 2 便、乗客定員 40 名

資料：OPRAG ポール・ジョンティ支局

計画地のある南側岸壁は、約 10 年程前に CNI により、約 50 年程前に建設された矢板式岸壁の前に新たに控式鋼矢板で拡張された部分であり、周辺にはフェリーが数隻放置されたままになっている。現在稼働中のフェリーは給水・洗浄のために数時間ほど計画地前面の既存岸壁に接岸し、CNI の事務所近くの給水栓から水を補給している。また、前述のタグボートが数隻接岸する場合もある。

旧港構内には、前述の工場・倉庫やスーパーや小売店があり、主ゲートからトラックやフェリー利用者等の通行が絶えない。現在は、主ゲートから計画地へは既設ブロック塀により閉鎖されているため、直接アプローチできない。このため、南側岸壁沿いのアクセス路（CNI 前面側）からアプローチする必要がある。また、構内にはモービルとエルフの給油施設があり、船舶や運搬船への給油が行われている。計画地に隣接するモービル給油所には、ガソリン、軽油、重油の径 100mm の送油管が深さ約 1m に埋設されている他、消防用の送水管（径 150mm）も敷設されている。

旧港周辺には、道路沿いに魚などの生鮮食料小売店や商業関連施設が立ち並んでいる。また、南側には市役所等の官庁関係やホテル・銀行等もあり、日中はトラックやタクシー等の車両や一般庶民の通行量が多い。

海面の利用については、旧港の南約 300m 程離れた水面から一帯は、内陸から運搬された約 15ha 程度の貯木場となっている。

（3）既存岸壁の状態

旧港は市内道路に接して海側に造成された正方形に近い埋立地である。3 辺の岸壁は鋼矢板による護岸（岸壁として利用）が施されているが、腐食による損傷がひどく、裏込め石や充填骨材が流失している。このため舗装コンクリートの沈下或いは床盤下部の空隙が見られ、護岸及び作業スペースとして危険な状態にある。

計画地が面する南側岸壁側は 15 年ほど前に控式鋼矢板方法により拡張工事がなされている。当初建設された本体部分も拡張部分と同様に控式鋼矢板による直立岸壁であるが、背後の裏込部分の沈下や矢板腐食が進み、既に崩壊している部分もあり、波浪条件が穏やかな故に壊滅的な崩壊を免れているといえる。

一方、拡張工事がされた部分は、前面の鋼矢板上端部分ならびに裏込材上部がコンクリートにより被覆・固定されていない。このため、泡沫帯の上部に位置する部分は腐食により殆ど矢板の姿をとどめていない。泡沫帯の下部に位置する部分は、控矢板からのタイロッドの接続部分があるが、肉厚が 9mm 程度あり現時点では崩壊を免れている。損傷がひどいのはコーナー部分であり、腹起こしの接続部分の脱落・欠損が見られ、裏込め材の吸い出しも確認出来る。

(4) 周辺施設

モービル給油所

旧港構内には岸壁に接してフェリー発着所、海運倉庫を始めとして幾つかの施設があり、空地となっている構内中央部は各施設へのアクセス道路として使用されている。計画敷地はこの空地を通った南側岸壁に位置する。構内の東南隅角部にモービルの船舶用の給油所があり敷地に隣接している。このため、前述の 3 本の給油管（径 100mm）と消防用水道管（径 150mm）が地下 1m の深さに埋設され、計画敷地を横断している。計画施設の建設に先だって、これら既存埋設管の計画敷地外への経路変更・接続工事を行うことは防災ならびに保守管理の観点から不可欠であり、ガボン国政府により対応される予定である。

その他

旧港の南側岸壁に沿って CNI を始め、2~3 の民間企業の事業所があり、事業所と岸壁の間の土地を進入路と作業場を兼ねて利用している。作業の内容によっては一部他の場所で行い作業頻度を低減することは可能であるが、計画施設へのアクセスを設計するにあたっては CNI の活動に支障の無いように配慮する。

2 - 5 環境への影響

2 - 5 - 1 施設建設段階における影響

本プロジェクトの実施による環境への影響としては、水揚岸壁、休憩岸壁の海洋土木工事を実施することに関連した海洋環境への影響が考えられる。これに関して、泊地部分のヘドロの除去・投棄は沖捨てを想定しており、周辺海域への影響は考えられない。また、海洋土木施設工事は鋼矢板式を採用し、大規模な浚渫作業は行われなことから、海洋環境への影響は極めて小さいと考えられる。

2 - 5 - 2 施設運用段階における影響

陸上施設では、荷捌場や小売市場等の床洗浄水が海域へ直接放流されるが、血液や体液は滲み出さないことや、エラ等の夾雑物はスクリーンで漉し取るため、海域への影響は極めて小さい。また、施設内では、魚の一次処理（フィレー、輪切り等）も行われるが、発生する血液・体液や洗浄水については、沈殿式浄化槽で処理を行うことから問題はない。さらに、ゴミはポール・ジョンティ市が SGA 社（Société Gabonais Asseniment）に委託して毎日回収されており、本計画施設にも回収用ゴミ箱（約 6m³）が同市により設置される予定である。計画施設内には、小型のゴミ箱を数ヶ所に設置し、毎日まとめて回収用ゴミ箱に捨てる計画であるため、ゴミ回収上の問題も生じない。

第3章 プロジェクトの内容

3 - 1 プロジェクトの目的

ガボン共和国政府は、1997年以降、石油依存体制からの脱却、産業構造の多様化、食糧事情の改善を重点政策目標に掲げており、特に、海面及び内水面の双方において豊富な漁業資源を有する水産業は、開発可能性の高い分野の一つとして重視されている。同国の水産業はGDPのわずか1.5%程度を占めるにすぎないが、国民の貴重な動物性蛋白質の供給（1人あたり魚消費量：約60kg/年）、雇用確保（漁民約8,000人、関連業者7,000～12,000人）、地域開発の観点からも重要な分野として位置づけられている。とりわけ、沿岸零細漁業は、漁民約5,000人、ピログ漁船約1,600隻が、漁業生産量の約60%にあたる30,000トンの水揚げしており、社会経済面での貢献度が高い。しかしながら、支援施設の不備、未熟な漁業技術、消費市場との隔離、漁村における生活インフラの未整備等のため、その開発は依然立ち後れている。このような状況を改善し、水産物の増産、雇用創出、零細漁業の近代化といった諸政策目標を実現するために、「ガ」国水・森林・漁業・植林省水産養殖総局（DGPA）は、1998年に『零細漁業開発計画（PDPAG: Programme de Développement de la Pêche Artisanale Gabonaise, 2000～2005）』を策定し、その中で全国主要水揚げ拠点10ヶ所の零細漁業センターの整備を計画しており、特に漁業資源が豊富でありながらこれまで開発から取り残されてきた同国中・南部地域の開発を重視している。

本件対象のポール・ジョンティは、「ガ」国中部を流れるオグエ河の河口部に位置し、内陸部都市のランバレネ（Lambarené）、南部のラグーン等とは水路で結ばれている。また、古くから石油や木材の積出港として栄えてきた国内第2の都市（人口約80,000人）として基本的なインフラがすでに整備されており、水産物を始めとする生活物資の消費需要も大きい。さらに、「ガ」国海洋漁業資源の約75%が存在するといわれる南部水域の最北端に位置しており、漁民組合も設立されている。このように、ポール・ジョンティは、南部沿岸水域の零細漁業開発拠点として、また漁獲物の流通・消費拠点としても適切な条件を備えていることから、今後「ガ」国の零細漁業を振興していく中で最も重要でかつ優先度が高い地域とされている。

本プロジェクトは、「ガ」国政府が推進する地方漁業インフラ整備の一環として、最も開発可能性の高いポール・ジョンティに零細漁業を支援・活性化する漁民センターを建設し、漁獲物の流通改善と消費者への衛生的な魚の安定的供給を図ることを目的とするものである。

3 - 2 プロジェクトの基本構想

3 - 2 - 1 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトは、現在実施中の『国家 3 ヶ年計画 (2000~2002)』の重点政策目標である「産業構造の多様化」、「食糧事情の改善」、「雇用創出」と整合するものである。また、水産養殖総局が策定した『零細漁業開発計画 (PDPAG、2000~2005)』を遂行していく上での模範となるものである。

1998 年のポール・ジョンティへの魚供給量は 5,115 トンと推計されているが、地元沿岸零細漁業による水揚げは 1,292 トンで、残りは南部沿岸ならびに内陸部の河川・湖沼からの移送等に依存している。地域住民 1 人当たり魚消費量は年間約 64kg と全国平均を上回っているが、慢性的な氷不足や保蔵設備の欠如のため、漁獲物の集荷・流通・販売段階での鮮度低下が著しく消費者の需要に質・量とも応えられていない。また、零細漁民組合は組織されてはいるものの、漁村が散在しており核となる施設がないため、十分な組合活動も出来ず、政府による支援活動も効果的に実施できない状況にある。これらの状況は、同地域は水産開発のポテンシャルが高いにもかかわらず、零細漁業活動の活性化を図る上での足枷となっている。

このような中、本プロジェクトにより零細漁業を支援・活性化する漁民センターが整備されれば、漁獲物の鮮度・品質が改善され、これにより、漁民及び仲買・小売人は鮮魚の流通・輸送・販売時の損失（鮮度落ちや燻製加工による価値低下、輸送料と時間のロス）を少なくすることができ、ひいては収入増大に繋がることが期待される。一方、消費者も衛生的な鮮魚を安定的に購入できるようになり、食生活の改善を図ることができるようになる。また、計画施設を核として、水産養殖総局による各種支援活動をより効果的に実施することが可能となり、漁民・仲買人の技術向上、漁民組合の組織・活動強化を図ることができる。さらに、将来的には、産業漁業との協調により、漁獲物の輸出拠点として発展することも期待される。

以上のように、本プロジェクトの実施は、零細漁民及び仲買・小売人の技術・生活レベルの向上に資する点、地方経済の振興に貢献する点、さらに消費者への衛生的な魚の安定的供給を図る点から、その必要性は高く妥当なものと判断される。

3 - 2 - 2 類似計画との関連

本プロジェクトと関連する零細漁業拠点におけるインフラ整備としては、1984 年に EC/イタリアの援助により建設された以下の 2 つの漁民センターが掲げられる。

(1) オムブエ漁民センター (Centre Communautaire des Pêcheurs d'Etimboué)

本センターは 1984 年に建設され、当初は政府公社 (PROMO GABON) により運営されていたが、1997 年にオムブエ零細漁民組合が設立された後は水産養殖総局の支援・指導の下、組合による施設運営が行われている。オムブエ漁民組合の現在の組合員数は 155 名 (内、ガボン人 123 人、セネガル人 32 人) であり、そのうち幹部職員 (全員ガボン人) は組合長、副組合長 (3 名)、書記、副書記、会計、副会計、監査の 9 名であ

る。センターの運営にあたっては、組合長（所長）、会計の2名が常勤で、その他に外部から現場職員として氷販売員3名、機械技師1名を雇用している。組合運営に移行されてからの本センターの経営状況は極めて健全で、毎年収益が得られている。ちなみに、1999年の収支は以下の通りである。

表 3-1 オムブエ漁民センターの運営収支（1999年）

収入（FCFA）	支出（FCFA）	収益（FCFA）
19,549,500 (氷販売量 326 ト)	17,904,599（内訳：水道光熱費 6,976,009、人件費 4,944,150、機械保守費 2,629,765、消耗備品費 356,530、その他 2,998,145）	1,644,901

なお、同センターの主な施設内容は以下の通りである。

- ・ 棧橋（約 15m 長 × 3m 幅、鋼製フレーム + 木床版構造）
- ・ 荷捌・処理場
- ・ 事務所（所長室、会計室）
- ・ 製氷機（3 トン/日 × 1 台、フレーク氷、当初はブロック製氷機が導入）
- ・ 貯氷庫（下記の冷蔵庫 1 庫を活用）
- ・ 冷蔵庫（50m³, 0 × 1 庫、50m³, -20 × 1 庫）

（2）オウエンド漁民センター（Centre Communautaire des Pêcheurs d'Owendo）

本センターもオムブエと同様に 1984 年に建設されたもので、当初は水産養殖総局による直営で運営されていたが、その後政府の民営化政策に沿って民間企業による運営に任された。その後、1996 年のオウエンド零細漁民組合の設立と同時に、同組合への運営委託が行われている。現在の組合員数は 98 名（漁民の他、仲買人も加入）である。施設運営は、組合の幹部職員である組合長、副組合長、書記、会計、副会計、監査（水産養殖総局より派遣）の 6 名により行われている。現在は電気の問題¹があり製氷機等の機械類の運転は一時的にストップしており、その復旧方法について検討中である。主な施設内容は以下の通りである。

- ・ センター棟（魚搬入場、魚販売場、機械室、事務室、会計室、実験室、便所）
- ・ 仲買人口ッカー棟（2m × 2m/個 × 28 個）
- ・ 塩干加工棟
- ・ 公衆便所棟（故障中）
- ・ 製氷機（3 トン/日 × 1 台、フレーク氷）、貯氷庫（80m³）

¹ センターの電力消費積算計の数値が実際に使用している消費量より極端に高く表示されたため、計器の故障、盗電、等の原因と対策について、水産養殖総局とガボン水道電気会社（SEEG）との間で交渉中である。

- ・ 冷蔵庫 (50m³, 0 × 1 庫、 50m³, -20 × 1 庫)
- ・ 漁具修繕場

3 - 2 - 3 プロジェクト構成要素の検討

本プロジェクトに含まれる施設・機材の機能は、漁獲物の水揚げ・保蔵、鮮魚の衛生的な取扱・販売、漁民組織強化・技術支援、の3つに大別される。これらの機能は、いずれも零細漁業を振興する上で不可欠、不可分なものであり、これらが相互にその能力を発揮することにより、総合的な地域漁業の発展が可能となるものである。この意味において、本プロジェクトの構成要素は過不足ないものと判断される。

(1) 漁獲物の水揚げ・保蔵

漁船の安全な接岸

現在の水揚げは、ポール・ジョンティ旧港付根部分の護岸で行われているが、低潮時には干上がってしまうため、ピログ漁船の接岸時間帯が制約されている。また、計画地前面の既存岸壁の天端が高いためピログ漁船からの水揚げには適さない。一方、計画サイトへ水揚げするピログ漁船は他地域でのキャンプ操業又は集荷を行うものであり、計画地までの航行時間は 6～8 時間を要し、夜間航行は出来ない。このため、水揚げ時間は正午過ぎから夕方、出漁準備は翌朝に行わざるを得ないが、潮待ちを余儀なくされ効率が悪い他、仲買人がいる間に水揚げできず漁獲物の鮮度低下を生じることもある。よって、ピログ漁船が潮に左右されずに接岸できるよう専用船着場の設置が必要である。

漁獲物の保蔵

ポール・ジョンティにおける既存製氷施設としては、産業漁業を営む AMERGER 社の製氷所 (日産 5 トン)、2000 年 1 月より操業を開始した民間製氷所 (在 LIP 漁村、日産 3 トン) の 2 つがあり、この他に南部にあるオムブエ零細漁業センターの有する製氷所 (日産 3 トン) がある。

このうち、新港にある AMERGER 社の製氷施設は主に自社用の氷を生産しており、零細漁民や仲買人へも販売しているものの、その位置は岸壁から遠く離れており、ピログ漁船への積み込みに時間を要する。また、陸路でアクセスする場合には入港料を徴収される他、漁民や仲買人等の小口需要に対しては、積極的な販売をしておらず、数時間待たされることも多い。

このような状況に加えて、計画地域での鮮魚流通量に対して氷の絶対量が極めて不足しているため、都市部の仲買人は売れ残りの魚を夕方になると投げ売り又は一部投棄 (全量の 1 割以下) している。また、保蔵設備がないため、自宅の家庭用冷蔵庫に魚を保管

し、1日に何度も市場と自宅の間を往復せざるを得ず、交通費（タクシー代）と時間を浪費している。一方、漁村在住の仲買も鮮魚で高値で売れる底魚を燻製・塩干加工する他は、漁獲物を保蔵する手段がなく、資源の無駄、収入減少に繋がっている。キャンプ漁業や他地域からの集荷を行う漁民・仲買人も氷が不足しているため、活動範囲・日数の制限を受けている。

以上より、本プロジェクトにおいては、漁獲物の鮮度・品質を改善するため、漁業・流通過程における施氷量を増大するとともに、適切な保蔵手段を提供する必要がある。

（2）鮮魚の衛生的な取扱・販売

ポール・ジョンティ市内では、現在6ヶ所の公設市場で魚の販売が行われているが、いずれも露天市場である。このうち、ポール・ジョンティ旧港（計画予定地）に隣接する市場は唯一海岸沿いに位置しており、地方漁村から集荷された魚の水揚げ及び消費者への販売の両方が行われており、販売量も大きい。しかしながら、水揚げ・処理・販売活動はすべて露天で行われているため、鮮魚の傷みが激しく氷の目減りも大きい。また、何よりも肉類や野菜と混在して販売されており、給排水設備も便所もなく、非衛生的状況にある。さらに、駐車場もない道路沿いに位置しているため、周辺交通への影響もある。アンケート調査結果（巻末資料5）をみても、鮮度・品質に対するコメントがほぼ全員から寄せられており、その他には、販売量・魚種にむらがあること、販売環境が著しく悪いこと等が問題点として掲げられている。従って、本プロジェクトにおいては、漁獲物の水揚げから処理・販売まで一貫して衛生的な環境で行えるよう、魚の洗浄・函詰め（氷蔵）を行う荷捌場、魚の小売販売場、仲買人口ッカー等を整備することが必要である。また、便所を併設し、公衆衛生面での配慮を行うことも必要となる。

（3）漁民組織強化・技術支援

セミナーの実施

水産養殖総局は、これまでにFAOやフランスによる技術協力を受けて、主に、1)近代的な漁業技術の導入・普及（特にガボン人漁民育成）、2)国際的な約束に基づく水産資源の適正管理ならびに水産物の品質管理の徹底、3)零細漁業開発の基礎となる漁民の組織化及び水産統計整備の強化の3つに関して各地の指導者を養成するための教育・訓練を実施している。ちなみに、1999～2000年には、各地の漁民代表、水産関連団体、水産養殖総局の職員等を対象として下表の水産関連セミナーが首都リーブルビルで継続的に実施されている。各セミナーの実施期間は2週間から6ヶ月間に及んでいるが、その目的・内容によっては、講義の他、巡回指導、実地訓練が含まれており、講義形式のセミナーの実施日数はそれぞれ5～10日間（延べ約45日間/年）程度である。な

お、セミナー会場は民間ホテルから、OHP等の視聴覚機材は他省庁から、それぞれ必要に応じて借用されている。

表 3-2 水産関連セミナーの実施状況（1999～2000年）

	セミナー名称	受講者数及び 実施期間	講師	目的
1	資源管理型漁業実施細則の普及のための FAO-DGPA 合同セミナー	150 名×2 回 (1.5 ヶ月間/年)	DGPA 技官	漁業実務者に対する責任漁業規則に関する啓蒙
2	海産物の品質管理セミナー	200 名 (1.5 ヶ月間/年)	EU 専門家	漁獲物の取扱に関する漁民訓練ならびに DGPA 衛生管理員の継続的訓練
3	持続的漁業手段の実行アプローチに関するセミナー	200 名 (2 ヶ月間/年)	FAO 専門家 DGPA 技官	漁業活動の持続的手段の実践に係る情報提供
4	水産分野への参入促進方法に関するセミナー	150 名 (2 ヶ月間/年)	FAO 専門家	零細漁民に対する訓練・情報セミナー
5	漁民センターの活用と健全な運営のためのセミナー	180 名 (3 ヶ月間/年)	DGPA 専門家	漁業支援施設の良い運営のための漁民センター関係者の結集
6	DGPA 幹部職員の情報収集技術セミナー	55 名 (2 週間/年)	DGPA 専門家	DGPA 幹部職員継続的訓練
7	ガボン人漁民の訓練（フランス技術協力）	15 名 (6 ヶ月間、2000 年より開始)	DGPA 専門家 漁民リーダー	零細漁業の近代化（漁労技術、漁獲物の取扱・販売）

一方、地方レベルにおいては、会場、視聴覚機材ともに借入先がないため、セミナー形式での教育・訓練は全く行われておらず、漁民や仲買人を集結させる核となる施設もないため、実地訓練ですら思うように実施することができない。また、現在、フランスの技術協力により、零細漁業の近代化、水産養殖総局の活動強化（品質・衛生管理体制、持続的水産資源管理のための調査・情報収集）を支援するため、零細漁民ならびに水産養殖総局の職員を対象とする教育・訓練が実施中であるが、地方部での施設・機材が不備なため、従来通りリーブルビルを主体とするものとなっている。

このような過去の教育・訓練の実施により、各地の指導者となるべき人材（水産養殖総局の地方職員、漁民代表等）の育成は進んでおり、今後はこれらの指導者を活用して、各地の末端漁民・仲買人等に対する各種漁業政策ならびに近代的な漁業技術（漁労・取扱・販売）の普及・啓蒙を図ることが必要とされている。このことは、1998年に策定された『零細漁業開発5ヶ年計画（PDPAG, 2000～2004）』の中でも重視されており、DGPAは各地に整備予定の漁民センターを拠点とした訓練・セミナーを展開し、零細漁業分野の持続的な開発、適正資源管理の実行、漁獲物の品質改善を促進する方針である。

以上より、本計画施設において訓練・セミナー機能は不可欠なものと判断される。

水産物の衛生管理・品質検査

水産養殖総局は、1998年12月に欧州連合（EU）向けの輸出水産物（冷凍エビ）が

リジェクトされたのをきっかけに、1999年1月にEUと輸出水産物に関する品質管理協定を締結し、自国での検査体制の整備に取り組んでいる。水産養殖総局は1999年1月より新たに品質・衛生管理課（SQIS）を設置し、3名の品質検査員（獣医師）を配置して主にリーブルビルからの水産物の輸出検査を行っている。しかしながら、独自の検査施設がないため、理化学検査（水銀等の重金属）や細菌検査については、必要に応じてそれぞれ鉱山省、厚生省の既存検査所に委託している。また、もう一つの輸出拠点であるポール・ジョンティには、常駐の検査員は配置されておらず、輸出予定の連絡が入るたびに検査員が出張して冷凍品の感応検査、簡単な物理検査（中心温度測定）を行い輸出許可証の発行を行っている。水産養殖総局は、輸出水産物の品質管理を強化するため、2001年度予算でリーブルビルのポール・モール（Port Môle）に独自の水産物検査施設²を建設し、品質検査員も2名増強することを決定している。

一方、国内流通用の魚介類については、現状では、各地の公設市場を対象として各市の衛生課職員が定期的に巡回・指導を行い、その結果を1～3ヶ月に1回水産養殖総局に報告・協議しているが、あくまで公設市場以外で魚を販売しないよう指導する程度のものにすぎない。このため、氷の調達が容易なリーブルビルにおいても、漁民、仲買人の衛生・鮮度管理に対する意識は不足しており、鮮度落ちした魚が流通・販売されていることもある。このような状況を改善するため、水産養殖総局は、上記の水産物検査施設の整備を機に、国内流通用の漁獲物についても、徐々に衛生・品質管理体制を全国的に展開していく方針であり、衛生・品質管理基準をすでに策定済みである。鮮魚の衛生管理・検査の実行により、漁民・仲買人は漁獲物の取扱を今まで以上に自主的に管理するようになり、漁獲物の鮮度改善を達成することが可能となる。上記の水産物検査施設は、鮮魚の感応検査・鮮度判定を行う機能も備えており、水産養殖総局はこの施設を利用して首都リーブルビルで水揚げ・流通されている鮮魚の検査も行う予定である。

一方、本プロジェクトの計画地域であるポール・ジョンティは国内第2の都市であり、リーブルビルに次いで水産物の消費量が多い。同地における水産物消費量は年間5,115トンで国内総消費量の8.4%を占めているにすぎないが、鮮魚流通の対象となる零細漁業による底魚³だけでみると、4,301トン（全国の21.2%）が消費されており、1人当たり鮮魚消費量（54.3kg）は全国平均（20kg）のほぼ3倍に相当する（下表参照）。このように、ポール・ジョンティにおける鮮魚依存度は全国的にみても極めて高く、消費者に衛生的な鮮魚が供給されるよう適切な衛生・品質管理を実行する必要性は極めて高い。

²新設：150m²（物理化学検査室、感応検査室、細菌検査室）

改修：122.5m²（事務室、研究室、試料搬入場、冷蔵庫、等）

³「ガ」国では、一般に浮魚は燻製・塩干に加工されており、企業型漁業（トロール漁船）による漁獲物は船上凍結されているため、鮮魚流通の対象となるのは、操業日数の短い零細漁業による底魚である。

表 3-3 ポール・ジョンティにおける鮮魚依存度

	人口	水産物消費量	同 1 人当たり	鮮魚消費量	同 1 人当たり
全国	1,014,976 人	60,912 トン	60.0kg	20,319 トン	20.0kg
ポール・ジョンティ	79,225 人	5,115 トン	64.6kg	4,301 トン	54.3kg
占有率(%)	7.8%	8.4%		21.2%	

資料：水産養殖総局、1998 年統計、他

水産養殖総局は国内流通用のポール・ジョンティに常駐させる品質検査員 1 名の人選も終えており、本計画施設の建設に伴い、所定の衛生・品質管理基準に沿った検査及び指導業務を実施できる体制にある。以上より、本計画施設において、国内向け鮮魚を対象とする衛生・品質検査機能をもたせることは、本プロジェクトの主目的である漁獲物の鮮度改善を実行・促進する上で不可欠なものであると判断される。

3 - 2 - 4 水産物流通計画

(1) 規模設定の基本方針

水産養殖総局の統計資料によると、「ガ」国の零細漁業による漁獲量は 1996 年から 1998 年にかけて増大傾向にある。一方、計画地域であるオグエ・マリチーム州では開発の立遅れにより現在のところ漁獲量は横這い状態にあるが、資源賦存量から見て今後の漁獲増大の可能性もある（下表参照）。このことから、計画地域周辺における漁獲量及び流通量は 1998 年の水産養殖総局の統計データ、既存調査資料等をベースとする。

表 3-4 ガボン国零細漁業による漁獲量（1996～1998 年）

州名	海面零細漁業（トン）			内水面漁業（トン）		
	1996	1997	1998	1996	1997	1998
イスチュール州	16,130	17,482	26,802	-	-	-
オグエ・マリチーム州	5,858	3,952	2,613	-	-	2,938
ニャンガ州	3,332	3,410	2,349	-	-	-
オグエ・モイン州	-	-	-	-	-	6,504
全国	25,320	24,843	30,645	9,409	9,442	9,442

(注) 1. 1998 年のオグエ・マリチーム州漁獲量にはガンバ地区のものは含まれていない。但し、統計漏れのあったオムプエ地区のものは生データより算定の上加えた。

2. 内水面漁業はオグエ河流域の漁獲量のみ統計がとられている。なお、1998 年よりオグエ・マリチーム州（下流域）とオグエ・モイン州（中流域）に分けて統計がとられるようになった。

資料：水産養殖総局統計

計画施設への鮮魚水揚量及び利用対象となるピログ数は、既存資料が不足していることから、計画地周辺の浜へ直接水揚げしているピログ船に関する 1 週間の現地実測調査に基づいて試算し、その結果を既存統計資料等により検証する。

計画施設における鮮魚販売量及び利用対象者数についても、同様に既存資料が不足しているため、計画地に隣接する旧港市場で現在販売活動を行っている仲買・小売人に関する 1 週間の現地実測調査に基づいて試算し、その結果をポール・ジョンティ市役所の税収データ等と比較検討の上、決定する。

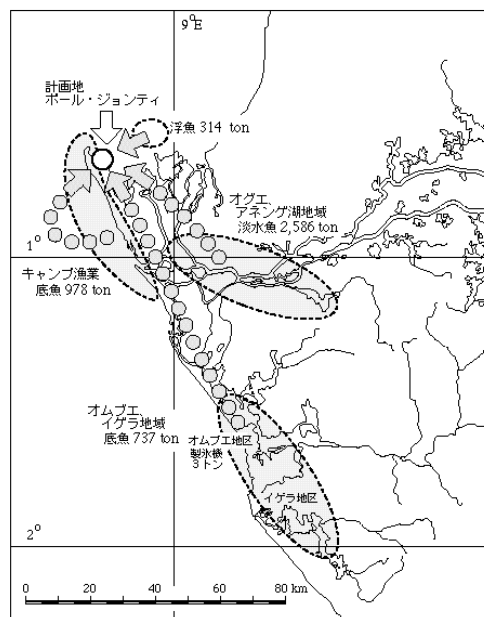
プロジェクト実施により漁業・流通活動が活性化され、水産物取扱量、水産関連従事者数が増大することが期待されるが、信頼性の高い予測が困難であるため、プロジェクトの波及効果としてとらえ、計画規模の設定には含まない。

(2) 計画取扱量

計画施設への水揚げ量及び漁船数

オグエ・マリティーム州の漁業は、海面漁業、汽水漁業と内水面漁業に大別される。ポール・ジョンティ市周辺には Cap Lopez、Lip、Matanda、Irenikongo 等の海面漁業に従事する漁村が存在する（巻頭ガボン国沿岸地域図参照）。また、同国最大の汽水湖であるオムブレ湖（水面積 720km²）、イゲラ湖（水面積 420km²）はポール・ジョンティ市への主要な鮮魚の供給源となっている。この他に、ポール・ジョンティ市を流れるオグエ河流域には全国の内水面の 70%を超える湖沼群（水面積 550km²）が存在し、同国の内水面漁業生産量の 85%の水揚げを得ている。これらのオグエ河下流域に点在する集落、オグエ・アネンゲ湖地域からはティラピア、ナマズ等の淡水魚が漁獲され、その殆どがポールジョンティ市に水揚げ・流通されている。

図 3-1 ポール・ジョンティへの零細漁業による鮮魚の流れ



1998年の水産養殖総局の統計資料によると、ポール・ジョンティでの鮮魚流通量は年間4,615トンと推計されている（下表参照）。このうち、ポール・ジョンティ周辺漁民（Lip, Matanda, Cap Lopez等）により漁獲された魚（1,292トン）は、各漁村の浜に直接水揚げされ、地元仲買人により陸路で市内各地の市場で輸送・販売されている。一方、他地区から集荷・流入している鮮魚（3,323トン）は、主にポール・ジョンティ旧港市場前の護岸（計画地）に水揚げされ、相対で仲買・小売人に販売されているが、この他に少量ではあるが、市内を流れる川岸で仲買・小売人に鮮魚を販売しているケースもあるとのことである。

表 3-5 ポール・ジョンティ消費市場圏における地区別漁獲量と鮮魚流通量

項目	海面、汽水漁業		内水面漁業
	ホール・ジョンティ地区	オムプエ、イゲラ地区	オグエ、アネンゲ湖地区
人口（1993年）	79,225人	5,839人	3,516人
漁船数（1998年）	321隻	357隻	452隻
漁獲量（1998年）(A)	1,292ト	1,321ト	2,938ト
地元消費量（推定）(B)	314ト	584ト	352ト
ホール・ジョンティへの鮮魚流通量(A-B)	978ト (3.1ト/日)	737ト (2.3ト/日)	2,586ト (8.2ト/日)
ホール・ジョンティにおける主要水揚げ場所	各漁村の浜	旧港市場 (計画地)	旧港市場（計画地） 及び市内の運河
ホール・ジョンティにおける鮮魚流通・消費量	4,301ト（13.7ト/日）		

（注）地元消費量は1人当たり100kg/年として各地区人口より推定⁴。

ホール・ジョンティ地区の地元消費量（314ト）は、同地区漁獲量の内、燻製・塩干加工に供される浮魚の量を示す。

資料：水産養殖局統計（1998年）

上表より、計画地（旧港市場）への水揚げは、他地区（オムプエ・イゲラ地区及びオグエ・アネンゲ湖地区）から集荷・移送される鮮魚（2.3ト+8.2ト=10.5ト/日）で占められ、その大半は市場に隣接した計画地で水揚げされていると想定される。しかしながら、水揚げサイト別（計画地とその他市内の運河の別）の既存データがないため、計画地で水揚げするピログ漁船・集荷船に関して1週間の現地実測調査を行った。その結果、1日当たり平均11.7隻により約6.7トンの水揚げが確認された（下表参照）。

⁴1人当たり魚消費量は全国平均で60kg/年である。同国では、家禽類の消費は都市部に限られており、地方部では主として魚と野生動物を動物蛋白源としている。従って、地方部における魚消費量は都市部より多いと考えられることから、最大100kg/年と推測した。

表 3-6 計画地での水揚げ状況（7/24 - 7/30 の現地実測調査による）

漁船・運搬船総数/週	平均水揚げ隻数/日	最大・最小水揚げ隻数/日	平均水揚げ量/日	最大水揚げ量/日	最小水揚げ量/日
70 隻	11.7 隻	15 / 8 隻	6,767 kg	8,350 kg	4,950 kg

（注）水揚げ量の調査は目視で大凡 50kg 単位で実施。

日曜日は水揚げが行われていないため、6日/週として平均値を算出。

但し、これは 7 月下旬の 1 週間だけの調査結果に基づくものであるため、統計資料より漁獲量の月別変動（過去 3 年間）を確認したところ、海面漁業の盛漁期は乾期の終わりの 8～9 月と雨期の 11～1 月であり、盛漁期と閑漁期の漁獲量の比率はほぼ 1.5 : 1 である（下表参照）。一方、内水面漁業の盛漁期は乾期（6～9 月）で、特に 7～9 月が最盛期となるため、調査時点における市場での鮮魚販売量の約 2/3 は淡水魚で占められていた。

表 3-7 ポール・ジョンティにおける漁獲量の月別変動

月	1998年	1997年	1996年	3年間の	7月基準
	月別漁獲量	月別漁獲量	月別漁獲量	平均指数	の指数
1月	149.9	273.2	344.5	104.6	139.1
2月	61.9	428.0	302.8	86.4	114.9
3月	80.1	454.7	314.7	95.6	127.1
4月	83.9	320.0	325.6	86.3	114.8
5月	92.5	518.9	363.0	109.8	146.0
6月	163.9	320.2	323.9	110.9	147.5
7月	76.1	307.7	249.6	75.2	100.0
8月	140.0	353.6	324.0	106.4	141.5
9月	136.7	398.0	381.6	115.0	152.9
10月	103.4	366.0	287.7	92.4	122.9
11月	67.4	558.0	363.5	105.4	140.2
12月	136.4	376.4	370.7	112.0	148.9
計	1,292.2	4,674.8	3,951.6	1,200.0	
平均	107.7	389.6	329.3	100.0	

- 1 右覧の指数は調査時期の 7 月を 100 として他の月の水揚げを比較した。
- 2 1996 年は統計整備を開始した年であり、漁船登録が実施されていないため、過剰推定となっている。
- 3 1997 年は地区別の水揚げ統計がないため、オグエ・マリティーム州全体の漁獲量を示す。

調査時期（7 月下旬）は、海面漁業の閑漁期で、内水面漁業の盛漁期にあたるため、海面漁業と内水面漁業の両方の盛漁期にあたる 8～9 月には、計画地への海産魚の供給源であるオムブエ・イゲラ地区からのピログ隻数及び集荷量がさらに増大する可能性が高い。しかしながら、計画地へのオムブエ・イゲラ地区からの鮮魚の集荷量（2.5 トン/日）は全体集荷量の 22%程度であるため、効率的な係船・水揚げ活動により充分対応可能な範囲と考えられる。

また、計画地は、ポール・ジョンティ市内で市場に隣接した唯一の水揚げ地であり、漁獲物の売買を行う上で最も適切な場所である。一方、その他の水揚げ地（市内の運河）は数ヶ所に分散し規模も小さい。よって、統計数値に基づく他地区（オムブエ・イゲラ地区及びオグエ・アネンゲ湖地区）から集荷・移送される鮮魚（10.5 トン/日）のうち、少なくとも現地実測調査により確認された量（6.7 トン/日）は計画地に水揚げされていると考えてよく、妥当な数値と判断される。

以上から、本計画施設に直接水揚げするピログ船数は 1 日当たり平均 12 隻、その水揚げ量は平均 7 トン/日（1 隻当たり平均水揚げ量：約 600kg/日）と推算することができる。実際には、この他に氷の調達を目的として計画施設を訪れるピログ船も多数あるものと考えられるが、計画規模の対象とはせず、施設の効率的な運用により対処することとする。

計画施設内での鮮魚販売量及び仲買・小売人数

ポール・ジョンティ市内には合計 6 ヶ所の常設の総合市場があり、日常雑貨、野菜、食料等が販売されている。常設市場では 10～30 人程度の小売人が鮮魚を販売しており、この他に行商や路地販売も行われている。燻製魚を販売する者は鮮魚の半数程度で、野生動物等の肉を販売する者はそのまた半分程度と少なく、食生活に占める鮮魚への依存度が高い（家禽・畜肉類はスーパーマーケット等でわずかに販売されている）。特に規模の大きな総合市場は市内に 3 ヶ所（Vieux Port, Grand Village, Balise）あり、その内の 1 つである Vieux Port 市場が計画地の北側と西側に隣接して位置している。

計画地に隣接する旧港市場（Vieux Port、北側と西側の 2 ヶ所に分散）ならびに中央市場（Grand Village）において、鮮魚を販売する仲買・小売ユニットに関する現地実測調査（下表参照）を行った結果、日によって変化するものの、計画地の両側の市場では 1 日当たり平均 36.8 人の小売人が合計 3.6 トンの鮮魚を販売していることとなる。

表 3-8 鮮魚販売ユニット数・規模（7/24 - 7/30 の現地実測調査による）

販売店規模	旧港市場	中央市場
50 kg 以下の販売量	8.7 店舗	4.8 店舗
50 kg - 100 kg の販売量	10.0 店舗	8.7 店舗
100 kg - 150 kg の販売量	14.0 店舗	13.7 店舗
150 kg 以上の販売量	4.2 店舗	3.3 店舗
1 日あたりの平均店舗数	36.8 店舗	30.5 店舗
1 日あたりの鮮魚の取扱量	3,654 kg	3,229 kg

一方、ポール・ジョンティ市の条例により、市は、市場で商いを行うすべての者から営業税として 1 日あたり 500 FCFA(約 75 円)を毎日徴収している。1999 年 9 月から 2000 年の 7 月までの 11 ヶ月間の鮮魚、燻製・塩干魚を扱う仲買・小売人の税徴収額(市役所データ)より、主要市場での毎日の平均魚販売人数を推定すると、計画地に隣接する旧港市場において 1 日当たり平均 69.2 人が活動していることとなる(下表参照)。

表 3-9 ポール・ジョンティ市の鮮魚の消費量の検証

販売店規模	旧港市場	中央市場	Balise 市場	その他市場
税込総額 (FCFA)	10,077,500	11,123,000	7,019,500	4,279,500
1 日あたり平均人数 (A)	69.2 人	77.9 人	45.9 人	30.3 人
実測調査でのユニット数 (B)	36.8 ユニット	30.5 ユニット	-	-
平均販売量 / ユニット・日	119.0 kg		-	
みなし平均販売量	119.0 kg		59.5 kg	
販売ユニット数	67.3 ユニット		76.2 x 45.8% = 34.9 ユニット	
販売量 (推定) / 日	8,008 kg		2,077 kg	
販売量 / 日	10,085 kg			
統計上の入荷量	4,615 トン / 年 (14.7 トン / 日)			
市場での販売率	76.7 %			

資料：ポール・ジョンティ市役所税込データ、他

この結果、市の税込面より求めた数と実測調査で確認した数に大きな開きが見られるが、その理由は以下の通りと想定される。

- 1) 実測調査ではユニット数(販売台数)を数えたが、市役所のデータは個々の小売人を徴収対象としていることから、中には 2 人で共同販売している者もいると考えられる。
- 2) 市の集計では燻製・塩干魚の小売人も含めている。

現地調査より、燻製・塩干魚を扱う者は鮮魚の約半数程度であったことから、市役所のデータ(69.2 人)のうち、鮮魚を扱っている者は約 45 人(69.2 人 x 2/3)と推定される。さらに、共同販売する者も一部にいることを踏まえると、現地実測調査結果より算出された計画地における鮮魚販売ユニット数(36.8 ユニット)はほぼ妥当な数値と判断される。

以上から、本計画施設における仲買・小売人数は 1 日あたり 30 ~ 40 人、その販売量は、計画施設への直接水揚げ量の約半分にあたる 3 ~ 4 トン / 日(1 人あたり平均販売量: 約 100kg / 日)とする。また、ピログ漁船と同様に、上記の計画人数に加えて氷の調達だけを目的に多数の仲買・小売人が施設を利用することが予測されるが、施設規模の対象には含めず施設の効率的運用により対処する。

なお、上記結果は 1 週間の実測調査結果に基づくものであることから、市役所の税徴収データの月別・週別変動を確認したところ、計画地（旧港市場）の仲買・小売人数は、月別の営業活動数に -25% ~ +30% 程度の変動が見られるが、市内のすべての市場を含めた仲買・小売人数でみると ± 15% 程度の変化であり、仲買・小売人数が営業場所を変えていることがうかがわれるが、活動は月や週に関係なく、年間を通して一定していると言える（下表参照）。

表 3-10 (a) 旧港市場（計画地）における魚仲買・小売人数

年月	税収額(FCFA)	人数/月	人数/週	人数/日	指数
1999年9月	1,342,500	2,685	537	89.5	129.3
10月	1,207,500	2,415	483	80.5	116.3
11月	950,000	1,900	475	79.2	114.5
12月	721,000	1,442	360	60.0	86.7
2000年1月	633,000	1,266	316	52.7	76.2
2月	736,500	1,473	368	61.3	88.6
3月	974,500	1,949	487	81.2	117.3
4月	650,000	1,300	325	54.2	78.3
5月	916,500	1,833	366	61.0	88.2
6月	1,242,500	2,485	497	82.8	119.7
7月	703,500	1,407	351	58.5	84.5
合計	10,077,500	20,155	4,565	760.9	
1日当たり平均鮮魚・燻製・塩干魚小売人数				69.2	100

表 3-10 (b) ポール・ジョンティ市内の全ての市場における魚仲買・小売人数

年月	税収額(FCFA)	人数/月	人数/週	人数/日	指数
1999年9月	3,225,500	7,051	1,409	235	105.2
10月	3,119,000	6,238	1,247	208	93.1
11月	2,749,500	5,499	1,328	221	99.0
12月	2,793,000	5,586	1,396	233	104.3
2000年1月	2,426,500	4,853	1,147	191	85.5
2月	2,492,000	4,984	1,245	208	93.1
3月	2,588,500	5,177	1,271	212	94.9
4月	2,780,000	5,560	1,389	232	103.9
5月	3,216,500	6,433	1,335	222	99.4
6月	3,563,500	7,127	1,425	237	106.1
7月	3,245,500	6,491	1,544	257	115.1
合計	32,499,500	64,999	14,736	2,456	
1日当たり平均鮮魚・燻製・塩干魚小売人数				223	100

資料：ポール・ジョンティ市役所税収データ

外国人漁民・仲買人に関する考慮

ポール・ジョンティ周辺の漁民のうち、海面漁業を営む漁民の多くはトーゴ、ガーナ、ベナン、ナイジェリア等の外国人漁民であり、ガボン人漁民は主に河口域を中心とする内水面（汽水域）で操業している。外国人漁民は同地域に定住（正式に滞在許可を受けている）しており、年に1ヶ月程度（又は数年に1回）本国に里帰りする程度である。また、GPAPの組合員120名の内、約70%（85人）は外国人漁民で占められており、地元との密着度も高く、過去にガボン人漁民とのトラブルも生じていない。

なお、汽水ラグーン域を含む内水面における漁業許可はガボン人漁民にのみ与えられている。従って、外国人漁民は沿岸海面漁業（距岸 3 海里以内）に従事する傾向が強く、内水面漁業に従事する場合にはガボン人漁民の下で働くこととなる。零細漁業の操業許可を得るには登録料が必要で、ピログ漁船 1 隻あたりガボン漁民で年間 3 万 FCFA（約 5,500 円）、外国人漁民で年間 6 万 FCFA（約 11,000 円）となっている。一般に、海面漁業を営む外国人漁民の漁業規模は内水面で活動するガボン人漁民と比べて漁業規模が大きいことから考えると、このような国籍別の料金設定は理にかなった公平なものといえる。

一方、仲買・小売人も、漁村部ではベナン人、市街部ではガボン人が主体となって活動しているが、漁民と同様にガボンに定住し、漁民・仲買人ともに漁獲物の売買において国籍を問わず取り引きしている。

以上より、計画地域における外国人漁民・仲買人が他地域へ移動することは殆どないと考えられ、本計画施設の利用においても国籍による問題は生じないといえる。

(3) 水産物流通計画

以上の考察から、本プロジェクト実施後もポール・ジョンティ周辺での水産物流通量・経路は現状と不変という前提において、計画地周辺の鮮魚の流通量ならびに計画施設における鮮魚の流れは、下図のようにまとめることができる。

図 3-2 ポール・ジョンティへの鮮魚流通経路

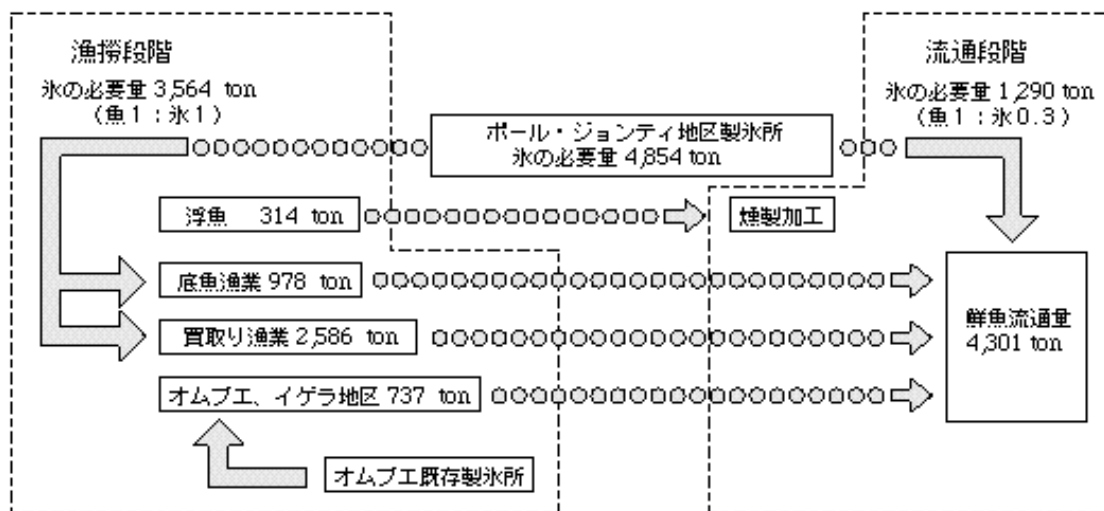
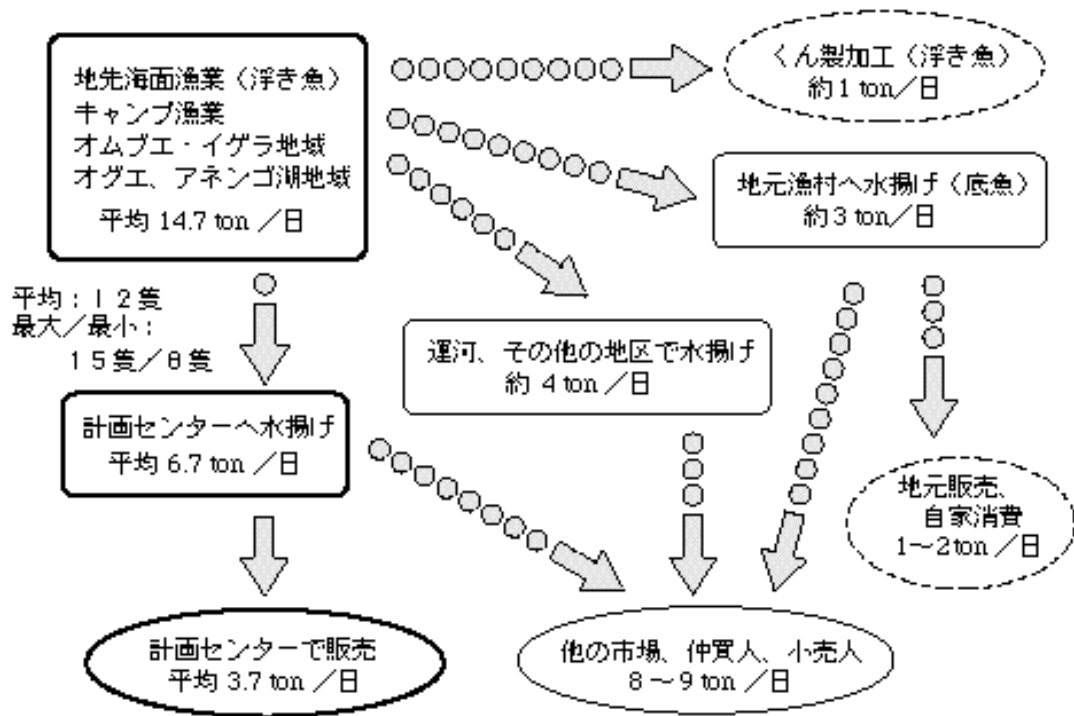


図 3-3 計画施設における鮮魚の水揚げ・保蔵・販売フロー



3 - 2 - 5 漁民組織強化及び支援計画

(1) 訓練・研修実施計画

本計画施設における訓練・研修は、基本的に水産養殖総局がこれまでに首都リーブルビルで実施してきたセミナーの成果を活かして、各地方レベルで現地型の訓練・研修を展開することを目的とする。本訓練・研修の対象者は、末端の漁民、仲買人等の零細漁業従事者の他、非常勤のデータ収集員を含む水産養殖総局の地方職員である。また、その対象範囲は、ポール・ジョンティ周辺のみならず、同地以南の零細漁業拠点であるオムプエ、ガンバ、マコンバ地区を含め、広く南部沿岸地域を包括する。訓練・研修における指導には、主としてこれまでにリーブルビルで研修を受けた水産養殖総局ポール・ジョンティ支局職員が当たり、リーブルビル本部からも随時講師を派遣して対応する。この他に、現在、実施中のフランスの技術協力等により各地の水産指導員や漁民代表の養成も図られており、施設建設後の訓練・研修の実施体制も整いつつある。また、必要となるセミナー費用についても、水産養殖総局の本プロジェクト運用予算に含まれており問題はない。

計画施設における年間の訓練・研修計画は下表に示す通りである。

表 3-11 計画施設における研修実施計画

訓練・セミナーの内容	対象者	対象 人数	実施 頻度	研修日数/回		年間延日数	
				セミナ-	実習	セミナ-	実習
資源管理型漁業実施細則 持続的漁業アプローチ 水産分野参加型開発手法	零細漁民 約 800 人	50 人/回	8 回/年	5 日	5 日	40 日	40 日
零細漁業の水揚げ統計収集 技術に関する訓練	DGPA 職員他	20 人/回	2 回/年	5 日	5 日	10 日	10 日
省令 No.655、No.665 に基づ く水産物品質管理・食糧確 保新政策実施に関する訓練	魚仲買・ 小売人 約 800 人	50 人/回	4 回/年	7.5 日	7.5 日	30 日	30 日
合計						80 日	80 日

上表に示すように、セミナーの年間延べ実施日数は 80 日間で、1999 年にリーブルピルで実施されたセミナー開催延べ日数（45 日間）の約 2 倍の期間が予定されている。しかしながら、ポール・ジョンティでのセミナーは、リーブルピルのものとは異なり、末端の漁民・仲買人や水産養殖総局の地方職員を対象とするため、対象者数が多く、かつその内容もより現場に即したものとする必要がある。従って、1 回当たりの対象人数を限定して実施回数を増やすことにより、より効果的・効率的な普及を図ることとする。

（2）水産物の衛生管理・品質検査体制

「ガ」国内における水産物の生産及び市場衛生条件に関する規約は、1999 年 1 月 8 日に発令された海運漁業省（現在の水・森林・漁業・植林省）の省令 No. 655 ~ No.665（下記参照）により規定されている。

- No. 655 漁船及び加工船における衛生管理
 - No. 656 水産物の卸売り場に適用される衛生条件
 - No. 657 水産物の取扱を行う施設に適用される衛生条件
 - No. 658 水産物の衛生自主管理手法の適用方法
 - No. 659 甲殻類及び軟体動物の生産に適用される細菌評価基準
 - No. 660 水産物の寄生虫の研究を目的とする目視管理方法
 - No. 661 水産物の分析方法、試料計画、及び含有水銀レベル
 - No. 662 水産物の特定魚種に関する揮発性塩基窒素の限界量及びその分析方法
 - No. 663 水産物処理及び製氷用水の水質、ならびに漁船及び陸上施設における水管理
 - No. 664 水産物処理産業における食品添加物
 - No. 665 水産物の衛生検査手順ならびに魚類、軟体動物、甲殻類の生産及び処理手法
- 上記の規約の中で、水産物及び関連施設・機材に関する衛生管理・品質検査について、以下に示すような体制・基準が策定されている。

関連機関ごとの役割分担

機関名	役割
水産養殖総局（DGPA）	水産物に関する衛生管理・検査（水揚げ地検査、輸出水産物、漁船・ピログ等の生産手段）、関係業者に対する啓蒙・訓練
農業省（農業検査局）	卸売り業者の食糧倉庫内の衛生管理
各市役所衛生課	公設市場の衛生管理
商業省（消費総局）	輸入品の書類管理及び衛生管理

検査内容・頻度

検査対象	検査の種類	検査頻度
漁獲物	感応検査（鮮度、魚体温度）	各水揚げ毎（鮮魚）
	理化学検査及び細菌検査	各輸出毎（冷凍魚）
漁船・ピログ	衛生管理基準との整合性検査	年4回（3ヶ月に1回）
水揚げ地	水揚げ施設・機材の検査、衛生条件検査	年1回
製氷・冷蔵庫	最低限の技術的条件検査	年1回

（注）水産養殖総局は、HACCP 基準に基づいて上記施設の自主管理プログラムの管理・促進を行う。但し、省令 No.665 によると国内卸売・小売市場については除外される。

鮮魚の感応検査基準

感応検査は、魚の表皮（色素、粘液、臭い）、目（突出状態、角膜、瞳孔）、鰓（色彩、粘液、臭い）、魚肉（堅さ、弾性、色）、腹腔（臭い）、脊柱（色、付着度）、内臓器官（心臓、腎臓・脾臓、肝臓・腸）、腹膜（付着度）について、各々の状態について4段階の判定（採点）を行い、その合計点から総合評価を行う。総合評価により4つのクラス分けが行われ、最低ランクに位置づけられたものは一般消費用として販売することが認められない。また、寄生虫や石油汚染が発見された場合には、鮮度状態にかかわらずその魚の販売は禁止する。なお、感応検査だけでは判別できない異常魚があった場合には、細菌検査及び理化学検査を行うこととされている。

漁獲物の鮮度判定における試料採取計画

水揚げ・卸売量(ト)	< 5	5 ~ 15	15 ~ 40	40 ~ 60	60 ~ 80	80 ~ 100	100 <
最小試料採取量(kg)	2	20	40	60	80	100	0.8%

本計画施設へはピログ船1隻当たり平均約600kgの鮮魚が水揚げされることから、上記の基準に基づく試料採取量は、1隻当たり2kgとなる。但し、各ピログ船は数日間の漁業及び集荷を行っており、同一ピログの漁獲物内でも鮮度に差があることが予想されるので、最低でも1隻当たり2尾以上の検体を無作為抽出する必要がある。従って、1日当たり最低24検体（12隻×2検体）を検査対象とする。

検査は、基本的に上記に示す感応検査基準に基づいて毎日平均12隻から水揚げされる鮮魚を対象として行うこととなるが、より効率的かつ容易に鮮度判定を行うために、

特に、保蔵鮮魚（氷蔵）の施氷量、魚体中心温度、魚肉 pH の検査を併行して行う。

なお、衛生管理員は、上記の鮮魚検査の他、ピログ漁船ならびに計画施設の衛生条件に関する指導も定期的に行う。また、ポール・ジョンティからの水産物の輸出検査も従来通り担当することとするが、理化学検査及び細菌検査については必要に応じてサンプルをリーブルビルに送って対応する。

3 - 2 - 6 施設・機材内容及び規模の検討

(1) 漁獲物の水揚げ・保蔵

船着場

「3 - 2 - 4 (2) 計画取扱量」に示すように、計画施設で水揚げを行う 1 日当たりピログ隻数は 12 隻と試算される。これらのピログ船は通常 6～8 時間かけて当地に魚の水揚げを行っている。ピログ船は夜間航行が出来ないため、水揚げは午後の 4 時間、補給は計画地で 1 晩休憩した翌日の午前 4 時間程度に必然的に限定される。一方、現在計画地周辺で水揚げするピログ船は、現地実測調査結果（巻末資料 6）より、平均約 13m 長、1.5m 幅と推定される。

以上より、船着場の所要規模は下表に示すように試算される。

A) 水揚げ・補給用

船型 : ピログ型船外機動力船（搭載船外機：40ps × 1 台）

ピログ船諸元：平均船長 13m、平均船幅 1.5m、平均喫水 0.6m

対象漁船隻数：12 隻

1 隻当たり平均水揚量：約 600kg/日

水揚げ及び氷の積み込み方法：人力

水揚げ及び氷積み込み所要時間：

水揚げ作業（漁獲物 25kg 当たり）	氷の積込作業（氷 50kg 当たり）
魚倉からの取出し：75 秒（3 秒/尾 × 25 尾）	袋への詰め込み作業：約 2 分
岸壁への輸送・荷揚げ：約 15 秒	漁船までの氷の運搬：1 分
仲買人との売買交渉：約 15 秒	氷の魚倉への積込：30 秒
漁船への移動：約 15 秒、合計約 2 分	氷チケット購入：30 秒、合計約 4 分

所要接岸時間：

	利用時間帯	所要時間	備考
水揚げ・ 売買交渉	13:00～17:00 (4 時間)	1 時間/隻	接離岸：約 10 分 水揚げ：48 分(600kg ÷ 25kg/回 × 2 分/回)
氷等の補給	08:00～12:00 (4 時間)	1 時間/隻	接離岸：約 10 分 補給 : 48 分(600kg ÷ 50kg/回 × 4 分/回)

$$\begin{aligned} \text{ハ}^{\circ}\text{-ス当たり利用隻数} &= \text{水揚げ} \cdot \text{補給時間} \div 1 \text{隻当たり水揚げ} \cdot \text{補給時間} \\ &= 240 \text{分} \div 60 \text{分/隻} = 4 \text{隻/ハ}^{\circ}\text{-ス} \end{aligned}$$

$$\text{所要ハ}^{\circ}\text{-ス数} = \text{利用隻数} \div \text{ハ}^{\circ}\text{-ス当たり利用隻数} = 12 \text{隻} \div 4 \text{隻/ハ}^{\circ}\text{-ス} = 3 \text{ハ}^{\circ}\text{-ス}$$

$$\text{所要バース長} = \text{平均船長} 13\text{m} \times 1.15 = 14.95 \quad 15.0\text{m}$$

(「漁港計画の手引き、平成4年、水産庁監修」による)

$$\text{陸揚施設延長} = \text{必要ハ}^{\circ}\text{-ス数} \times \text{ハ}^{\circ}\text{-ス長} = 3 \text{ハ}^{\circ}\text{-ス} \times 15.0\text{m/ハ}^{\circ}\text{-ス} = 45\text{m}$$

B) 休憩用

$$1 \text{隻当たり所要ハ}^{\circ}\text{-ス長} = \text{船幅} \times 1.5 = 1.5\text{m} \times 1.5 = 2.25\text{m}$$

(「漁港計画の手引き、平成4年、水産庁監修」による)

$$1 \text{日あたり標準在港隻数} = \text{来港隻数} \times \text{標準在港日数}^5 = 12 \text{隻/日} \times 1 \text{日} = 12 \text{隻}$$

$$\text{所要延長} = 1 \text{日当たり標準在港隻数} \times 1 \text{隻当たり所要ハ}^{\circ}\text{-ス長}$$

$$= 12 \text{隻} \times 2.25\text{m/隻} = 27.0 \quad 30\text{m}$$

C) 護岸

計画地前面の既存岸壁(二重岸壁、延長90m)は老朽化が激しく補強の必要があることから、上記の水揚げ・補給用(延長45m)及び休憩用(延長30m)以外の部分(延長約15m)については護岸として補強することが不可欠である。

計画地の前面の拡張された鋼矢板式護岸(延長90m)は、上部工が未施工であるため既に泡沫帯部分の腐食が進行しており、鋼矢板の厚さは8mm程度しかない。もし、現在の早さで腐食が進むと仮定すれば、あと10年程すれば崩壊することが予想される。また、背後の既存矢板も腐食により大きな穴があいており、拡張された部分が崩壊すれば、必然的に崩れ落ちることは明らかである。このことは、護岸が施されていない、CNI事務所前面の進入道路の路肩が、地盤面が高いにもかかわらず、法面が崩れていることから証明されている。もし護岸部分の整備を行わない場合には、波や矢板構造の反射波による洗掘の恐れがあるため、施設の基礎部分が損傷する危険性が高い。このため、経費がかかる拡張部分の鋼矢板の撤去等を行わず、拡張された護岸の外周に沿って矢板を新設し、建築基礎部分を波などの影響から保護するよう計画する。

なお、要請のあった浮棧橋方式では、本計画地のような防波施設の無い水域では損傷の危険があること、陸上施設から離れてしまうため使い勝手が悪いことが懸念される。

一方、自然条件調査結果から、本計画地の周辺海浜での漂砂による堆砂の恐れは極めて少なく、既存施設から海側に若干拡張する程度であれば、重力式構造物でも問題はないことが明らかになった。従って、浮棧橋方式での係留施設の計画は考慮しないこと

⁵一般にピログ船は水揚げ後は翌朝に出発することから標準在港日数を1日とする。

とする。

製氷・貯氷庫

A) 氷の使用比率の検討

i) 漁業用水

船上での漁獲物の鮮度保持に必要な氷の量は、水揚げ時に氷が鮮魚の上に被さった状態で残っていることが最低条件とされている。従って、操業日数、保冷箱の性能、気温等により一概に鮮魚に対する氷の施氷量を決めることは困難である。このような事情から、最近の FAO の傾向は現場の漁業の実態、保冷箱の性能、魚種、気候等を勘案し、鮮魚重量に対する施氷量を 1:1 から 1:2 の割合で提案しているが、判定は現場の技術者に任されており明確な基準はない。やや古いが 1990 年に発行された FAO の資料 (Fisherman's Workbook) では 1 週間を越えない操業で熱帯地方の場合、魚対氷の量は 1:1 を提案している。

本プロジェクトにおける漁撈は、キャンプ漁業、オグエ・アネンゲ地区での買い取り漁業とも 1 航海が 3~5 日であるが、破損した冷蔵庫を保冷箱として利用していることから防熱性能が低く、魚対氷は 1:1 で計画する。

ii) 流通用水

計画地に水揚げ後、保蔵を必要とする鮮魚量は以下のように推定される。

a) 水揚げ量の変動による鮮魚保蔵率

「1 - 2 - 4 (2) 計画取扱量」で検討したように、盛漁期と閑漁期の漁獲変動ならびに水揚げ量の日変動はどちらも約 1.5 倍 (平均 ± 20%) である。このことから、毎日の魚消費需要が一定とすると、盛漁期には 1 日当たり水揚げ量の平均 20% の鮮魚を保蔵する必要性がある。

b) 水揚げ時間帯による鮮魚保蔵率

「3 - 2 - 6 (1) 船着場」に示すように、本計画施設における水揚げ時間帯は 13:00 ~ 17:00 の 4 時間に集中し、日没前に市場活動は終了することから、夕方 1 時間に水揚げされる鮮魚は必然的に翌日販売となる。従って、毎日の水揚げ量のうちの 1 時間分 (25%) は保蔵の必要性がある。

漁期	水揚量 (注)	水揚げ変動による保蔵率	水揚げ時間帯による保蔵率	保蔵量	算出根拠
盛漁期 (6ヶ月間)	60	20%	25%	27	(60x20%)+(60x25%)
閑漁期 (6ヶ月間)	40	0%	25%	10	(40x25%)
合計	100			37	

(注) 全水揚げ量を 100 とする。

上記より、計画水揚げ量の約 1/3 (37/100) は保蔵対象となり、残りの約 2/3 は水揚げされた日に消費者に販売されるものと考えられる。施氷量は、保蔵分については、保蔵期間 (通常 1~3 日) が上記の漁労期間の半分程度であることから、魚対氷を 1:0.5 とする。また、即日販売分についても、日中は鮮魚を台上に並べ氷の消耗が多く現状で鮮度落ちしていることを考慮して現状の施氷率 0.1 を 0.2 に改善することとする。従って、流通段階における氷の使用量は鮮魚全体量に対して、1:0.3 (0.5 × 1/3 + 0.2 × 2/3) となる。

以上のことから、現在の氷の使用状況と本プロジェクト実施後の状況を比較すると、下表に示すようになる。

漁業・集荷の形態	鮮魚量	現在の氷供給量	現状	改善後
底魚漁・買取り漁業	3,564 トン	推定 1,500 トン	魚 1 : 氷 0.4	魚 1 : 氷 1
流通・販売・保蔵	4,301 トン	推定 450 トン	魚 1 : 氷 0.1	魚 1 : 氷 0.3

なお、リーブビルを消費市場とする エスチュエール州では、鮮魚流通対象の漁獲量 6,632 トン⁶に対して年間 8,607 トン⁷の氷が零細漁業用に供給されており、漁業用ならびに流通用の氷をあわせて氷供給率は漁獲量の約 1.3 倍と推定される。このことから、リーブビル周辺における施氷率は、すでに上記の数字に達していることがうかがわれ、鮮魚流通が主体で国内第 2 の消費都市であるポール・ジョンティにおいても適用可能なレベルと判断される。

また、漁民 43 名、仲買人 37 名を対象とする現地アンケート調査 (巻末資料 6) においても、現在の問題点として氷の不足を、計画施設の利用目的として氷の調達を調査対象者の全員が掲げており、鮮魚の単位重量当たりの施氷量の改善が強く望まれている。

B) 氷の現在需要量の検討

ポールジョンティ市で消費される魚の合計は年間 5,115 トンで、この内燻製加工の浮魚が 314 トン、産業漁業部門からの供給量 (冷凍魚) が 500 トンを占める。また、オムブエには既に日産 3 トンの製氷装置が地元漁民組合の手で稼働中であり、同地から出荷される鮮魚の保蔵・輸送用として利用され、供給量も足りている。従って、ポール・ジョンティの漁業活動で氷を必要とする鮮魚の漁獲・流通量は 3,564 トンである (下表参照)。

⁶エスチュエール州における零細漁業水揚げ量 26,802 トンの内、日帰り漁業による漁獲物で、かつ水揚げ後燻製対象となるボンガ 19,060 トン、塩干物となるサメ・エイ類 1,019 トン、ならびに冷凍加工されるマグロ類 90.7 トン、合計 20,170 トンは氷を必要としない。従って、鮮魚流通対象となる中層・底魚は 6,632 トンと推定される。

⁷日産 27.5 トン (内訳: オウエント 漁民センター 3 トン、オウエント 民間製氷所 20 トン、ホソノバ 民間製氷所 3 トン、ココビ 民間製氷所 1.5 トン) × 年間稼働日数 313 日 (PROJET DE DEVELOPPEMENT DE LA PECHE ARTISANALE ET DE LA PSCICULTURE AU GABON, TOME I, Annex 6 及び聴取による補足調査)

項目	海面、汽水漁業		内水面漁業
生産地	ポール・ジョンティ	オムプエ・イゲラ地区	オクエ及びアネケ湖地域
鮮魚（条件）	978 トン（底魚のみ）	737 トン（製氷機あり）	2,586 トン（買取り漁業）
鮮魚の流通量			4,301 トン
ポール・ジョンティをベースとした漁業生産			3,564 トン

資料：1998 年水産養殖総局統計

上記の鮮魚流通量のうち、オムプエ・イゲラ地区からの鮮魚出荷に必要な氷（年間 340 トン）は既にオムプエに設置されている製氷機（実質製氷能力は 2 トン/日）により供給されており、当面問題はない（但し、遠隔地にあるためポール・ジョンティへの流通用氷としては活用できない）。従って、同地区からの集荷・輸送用の氷は計画対象外とする。以上の諸条件を踏まえて、計画地域における漁労活動および流通段階での氷の所要量を以下のように算定される。

氷を必要とする活動	鮮魚の量	鮮魚 1 に対する氷の比率	氷の所要量
沖泊漁業、買取り漁業	3,564 トン	1 : 1	3,564 トン/年
流通	4,301 トン	1 : 0.3	1,290 トン/年
合計（氷の必要量/年）			4,854 トン/年

一方、計画地における零細漁業分野への氷の既存供給量は以下の通りで、年間 1,940 トンと推定される。

a) 産業漁業会社（AMERGER 社）による供給量：約 1,000 トン⁸

b) 民間製氷会社（日産 3 トン、在 LIP 漁村）からの供給量：約 940 トン⁹

従って、計画地域の鮮魚流通における氷不足量は年間 2,914 トン（4,854 トン - 1,940 トン）と推定される。既存民間製氷所の拡張予定はないことから、本プロジェクトにおいてこの不足量を補充することとする。

フレーク製氷機は一般に下表に示す整備が必要とされており、その所要日数は年間 12 日間（毎月 1 日×12 ヶ月）であることから、本プロジェクトにおける製氷機の運転日数は年間 353 日とする。

整備項目	点検、整備の内容
製氷ノズル	水の質が悪いとノズルが半詰まりとなり、製氷能力が極端に低下（能力の 60% 程度迄）する。ノズルからの水の出具合は月 2 回程度点検・確認・整備をしてもやり過ぎではない。
製氷ドラムのスクレーパーの調整	常に、氷の厚みは 0.4 mm の規定値を保持する必要がある。氷が厚くなるとスクレーパー回転軸が折れることもある。

⁸同社は、日産 5 トンの製氷機（設置後 15 年経過）を有しているが、エピトロール漁船による漁獲物を全て船上凍結しており、自社用の氷としては生産量の約 1/3 を陸上で解凍後の漁獲物のリパック（国内流通用）に加工する際に使用しているにすぎず、残りの 2/3（約 1,000 トン）の氷を零細漁民や仲買人に販売している。

⁹日産 3 トン×年間 313 日稼働（日曜は休止）、2000 年 1 月より操業開始。

コンデンサーの 清掃	海岸に近く、塩分を含んだ風が吹く。空冷コンデンサーはその空気を大量に吸い込む。一方、コンデンサーに使用されているアルミフィンチューブは塩害に弱いため、月に1～2回程度清水でフィンチューブを洗浄すると風通しが良くなりコンデンサーの効率が高まると共に腐食も低減できる。
---------------	--

従って、製氷機の所要規模は 8.3 トン/日 (2,914 トン ÷ 353 日) と試算される。この数値は、本施設への計画水揚げ量 6.7 トン/日 (「3 - 2 - 4 (2) 計画取扱量」参照) に基づいて試算される必要製氷量 8.7 トン/日 (6.7 トン/日 × (漁業用 1.0 + 流通用 0.3)) とほぼ合致する。以上より、本計画施設における製氷機は日産 9 トンとする。

なお、製氷機の単体規模と台数は、以下の観点を検討して 3 トン機 × 3 台とする。

- a) 小型機ほど設備投資費は割高となるものの、故障・修理時にも氷を安定供給し続けることが可能である。また、機器の更新を行う際には長期間にわたって氷が不足する事態も予想されるが、小型機を複数台所有することにより対応可能となる。
- b) 水揚げ量の月変動が平均 ± 20% であることから、閑漁期は 7.2 トン/日、盛漁期は 10.8 トン/日の氷需要があることとなる。従って、閑漁期には 3 トン機の場合には 2 台の交互稼働で対応し、長期間にわたる連続運転による機器の摩耗を軽減することができる。
- c) 水産養殖総局が支援する既存漁民センター 2 ヶ所では 3 トン機が使用されており、機器の保守整備・管理が容易であり、かつ現地技術者が扱いに慣れている。

C) 貯氷庫の規模に関する検討

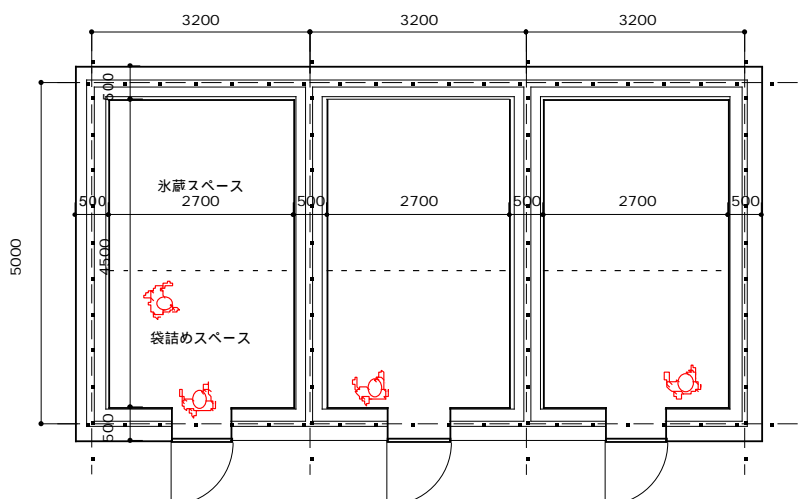
一般に、フレイク式製氷機用の貯氷庫容積は経験的に日産 3～5 トン程度の小型機では、運転率を高めるため土曜日と日曜日でも無人運転を行うことが多く、貯氷量は製氷能力の 3～5 倍、日産 30 トン以上の大型機では 1～1.5 倍と云われている。前述のように、本プロジェクトにおけるフレイク製氷機の規模は、氷の 1 日当たり平均需要量に基づいて計画しており、日々の鮮魚の入荷量・漁獲量の変動に対する余裕はない。計画地においては、日曜日に市場が閉まるため、土曜日の夕方から月曜日の朝方にかけての約 36 時間 (1.5 日間) は氷の購入需要がない。また、水揚げ量の日変動 (2000 年 7 月下旬の 1 週間の現地実測調査による) ならびにポール・ジョンティへの海面漁業水揚げ量の月変動はどちらも平均 ± 20% 程度である。前述の Lip 漁村にある民間製氷所は 2000 年 1 月の操業開始間もなく、氷需要の日変動に対応するために貯氷庫の規模を 1.5 倍に拡張している。これらの諸事情を考慮して、需要の変動に対応できるよう、貯氷庫容量は製氷能力の 1.5 日分を確保することとする。一方、フレイクアイスの重量・容積比率は 30 ポンド/ft³

(0.48kg/L)、75ft³/ton (2.12m³/ト) ¹⁰であり、日本の製氷機メーカーの基準でも経験的に氷重量の2.5倍を容積としている。

従って、3トン機1台あたり4.5トンの氷(1.5日分)が貯氷可能な容積は、9.6 m³ (2.12m³/ト×4.5ト)と算出される。また、氷は25kg又は50kg入りの袋詰めの上販売されることから、このための作業スペースを庫内に設ける。なお、高温シーズンに製氷後の氷の融解を低減するため、貯氷庫には小型のユニットクーラーを設置する。「ガ」国の既存貯氷庫にはすべてユニットクーラーが付いている。

貯氷庫の所要面積・容積は以下のように計算される。

スペース	必要面積、容積の理由	容積 / 面積
貯氷(4.5ト)	床一面に貯まる容積 2.7m x 2.5 m x 1.1 m	7.42 m ³
	円錐状に貯まる容積 2.7m x 2.5 m x 1 m x 1/3	2.25 m ³
	合計	9.67 m ³
袋詰め作業	所要面積 2.7 m x 2.0 m	5.40 m ²
貯氷庫全体	所要内寸 2.7 m x 4.5 m (H=2.2m)	約 25m ³



(単位：mm)

漁獲物保蔵設備

A) 保蔵方法の検討

ポール・ジョンティの零細漁業は、操業に3~5日、水揚げから消費まで1~3日であり、漁労・流通段階のいずれも魚の保蔵期間が短い点に特徴がある。また、地理的制約もあって生産・消費のサイクルが周辺漁村とポール・ジョンティの間で完結しており、産業漁業による冷凍魚を除き、魚が他の都市へ流れていくことが少ない。従って、計画施設は一般的な生産拠点よりも、流通の下流

¹⁰英国農業漁業食料省のトリ－研究所 Measures, storage rate and yields of fishery products, No. 17

部分に位置する消費流通センターとしての機能が要求される状況にある。

計画地に隣接する旧港市場で鮮魚を販売する仲買・小売人数は 36 人を数え、その多くは 1 日あたり 100～150kg の鮮魚を取り扱っている。一方、漁民の水揚量は 1 隻あたり平均 600kg 程度であるが入港後直ちに水揚げを行い、仲買・小売人に販売されることから、漁民による水揚げ後の保蔵の必要性は低い。従って、本プロジェクトでは仲買・小売人に対する流通・販売段階での保蔵を中心として検討する。

冷凍・冷蔵庫を利用する場合、貯蔵する鮮魚を予め保蔵温度まで下げる必要がある。常温の鮮魚をそのまま冷凍庫あるいは冷蔵庫に貯蔵する例もあるが、魚体は緩慢な温度低下をたどるため、大型の魚体では表面温度は下がっても中心部の温度はなかなか下がらず、蛋白質の自己分解から腐敗に至ることもある。従って、冷凍保存を行う際には急速凍結装置を併用する必要がある。また、冷蔵庫で保存する場合も氷水等で魚体の予冷を行う必要もある。一方、氷蔵保存は、氷の潜熱が大きいので短期間の貯蔵に適しているとともに、前 2 者に比べ付属設備が最小ですむ。

また、魚の保蔵温度と保蔵期間は魚種により異なるが、一般に大型魚ほど腐敗の進行は遅く、小型魚のイワシ、コノシロ類では進行が早い。以下の実験は、英国の農業漁業食料省のトリ－研究所が公表したデータである。

魚体保蔵温度	0 (32 ° F)	5.56 (42 ° F)	11.11 (52 ° F)	16.67 (62 ° F)
保蔵日数	16.0 日	6.5 日	3 日	2 日

保蔵期間は漁撈・集荷に 3～5 日、流通・販売に 1～3 日で最大でも 8 日である。従って、保冷魚函と氷を利用した保蔵方法により十分な鮮度保持が可能である（下表参照）。

項目	冷凍庫	冷蔵庫	氷と保冷魚函の併用
一般的な貯蔵温度	- 20 以下	0 ~ -5	0
貯蔵前処理	凍結装置が必要	氷による予冷が必要	氷で直接保冷が可能
貯蔵期間	長期保存に適している	短期保存	短期保存
エネルギー効率	短期的には悪い	短期保存では良い	短期保存では良い
利用者数、個々の貯蔵量	少数利用者が個々に大量の鮮魚を保蔵	少数利用者が個々に大量の鮮魚を保蔵	多数利用者が個々に少量の鮮魚を保蔵
評価	短期保蔵ではエネルギー効率が悪く、保蔵コストが高い。庫内の利用区分を多数の利用者で分けるため容積効率が低下する。	予冷が必要。緩慢凍結となりやすく、蛋白質の肉質低下が発生する。庫内の利用区分を多数の利用者で分けるため容積効率が低下する。	氷の潜熱が高く予冷が不要。多数の利用者が個々の保冷箱を持ち、各人で保蔵鮮魚の管理が可能。容積効率が低い。
計画での便宜性	不適	不適	最適

以上の通り、本プロジェクトにおける漁獲物の保蔵方法について要請にある冷凍庫を含め最適な鮮魚貯蔵方法を検討した結果、氷と保冷魚函を併用する方法が最も適切であると判断された。これにより利用者が各人で鮮魚の管理を容易に行え、かつ保蔵施設の容積効率を高めることができる。

B) 保冷魚函の規模・数量の検討

計画地における仲買・小売人の殆どは、鮮魚取扱規模にかかわらず、中古冷蔵庫 1～3 個（容積 50～300L/個、平均約 205L）を保冷函として活用しているが、断熱効率が悪いため、販売中の魚の一時的ストックとして利用しているにすぎない。本プロジェクトでは、鮮魚保蔵の改善を図るため、断熱効率の優れた保冷魚函を導入し、現有保冷函は従来通り販売中の魚の一時的ストックとして活用する。現地実測調査結果（巻末資料 6 参照）によると、計画地における鮮魚販売ユニットあたりの平均鮮魚取扱量は約 100kg/日、取扱量の日変動が約 1.5 倍であることを考慮して、保冷魚函の容量は、鮮魚 150kg + 氷 75kg の合計量を考慮した 250 リットルとする。個数は現在活動する平均仲買・小売人数と同じ 36 個の保冷魚函を導入する。なお、各保冷魚函は後述の仲買人口ロッカー内に設置することとし、場内に限り移動可能なように台車付きのものとする。

魚取扱機材

A) 秤

一般に仲買人は秤を所有・使用しているが、その殆どは天秤で、重石は 1kg と 2kg 程度しか所有しておらず、一度に計れる重量も 4kg 程度である。従って、大口取引では、大型の金盥を容器として計量が行われている。消費者への鮮魚の販売では秤はあまり使用されておらず、目検討の重さで値段を決めており、秤の不正確さ等が原因となって販売量に関するトラブルも発生している。従って、より正確な計量により、公平かつ迅速な販売活動を行うために、販売区画数 30 の半分にあたる 15 個の吊下型秤を導入する（魚小売市場の販売区画 2 ユニットで 1 個を共有）。

B) ハンドカート

旧港市場では、漁獲物の水揚げ・処理・販売・搬出入等の各作業が同一区画内で雑多に行われている。本プロジェクトでは、これらを作業別に区画分けして衛生的でかつ秩序のある作業環境とする。仲買人が、各作業区画間の漁獲物の場内移送（水揚げ岸壁～荷捌場～小売市場～仲買人口ロッカーの間）を円滑に行えるようハンドカートを導入する。台数は、水揚げが 1 時間当たり 3 隻のピ

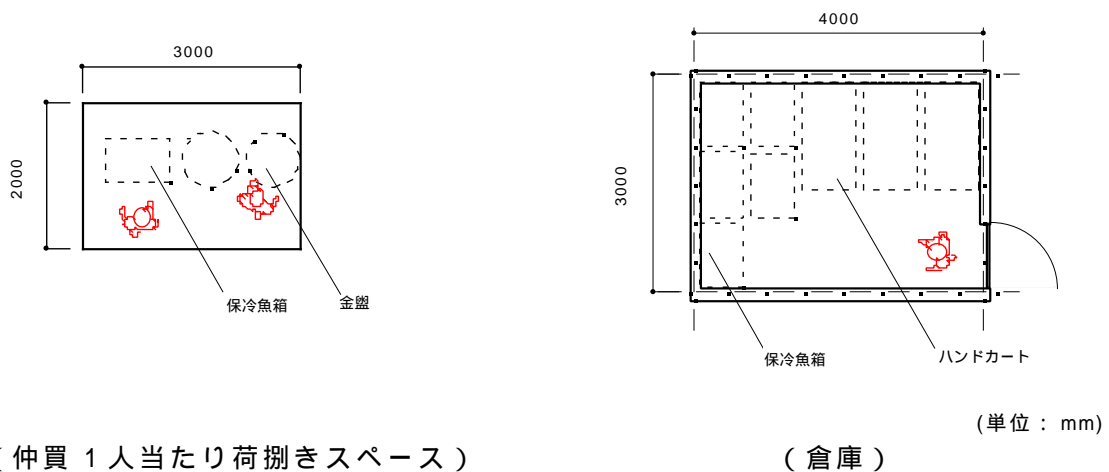
ログ船から合わせて約 1.8 トン (600kg/隻 × 3 隻) 行われること、仲買人 1 人当たり平均取扱量 150kg であることから、同時に 12 人の仲買人が利用できるよう、12 台 (1,800kg ÷ 150kg) とする。

(2) 鮮魚の衛生的な取扱・販売

荷捌場

ピログ船によって、計画施設に直接水揚げされる漁獲物の量は 1 日あたり約 7 トンと試算される。これらは水揚げ岸壁上で仲買・小売人に売り渡された後、一旦荷捌場に搬入され、洗浄、函詰め (氷蔵) の後、併設小売市場で販売、仲買人口カー内で保蔵、または市内の公設市場へ移送・販売される。従って、荷捌場の所要面積の試算においては、貯氷庫からの氷の搬出作業、仲買人による魚の洗浄・函詰め・搬出入の 2 つの作業に必要なスペースを対象とする。また、場内で使用するハンドカート等の収納用倉庫 (12m²) を併設する。具体的なスペース配分と所要面積は、以下のように算定される。

作業内容	算出根拠	所要有効面積
氷の搬出作業	(貯氷庫間口 3.5m/庫 × 3) × 2m	20m ²
魚の洗浄・ 函詰め作業	処理量 1.8 トン/時 (7 トン/日 ÷ 4 時間) 仲買人 18 人/時 (100kg/人取扱) 仲買 1 人当たり所要スペース : 約 6m ² (下図参照)	108m ²
倉庫	ハンドカート 12 台 (2 台嵩合せで置く) 約 6.5m ² 保冷魚函 (5 個) 置場 : 約 1.5m ² 、搬出入スペース約 4m ²	12m ²

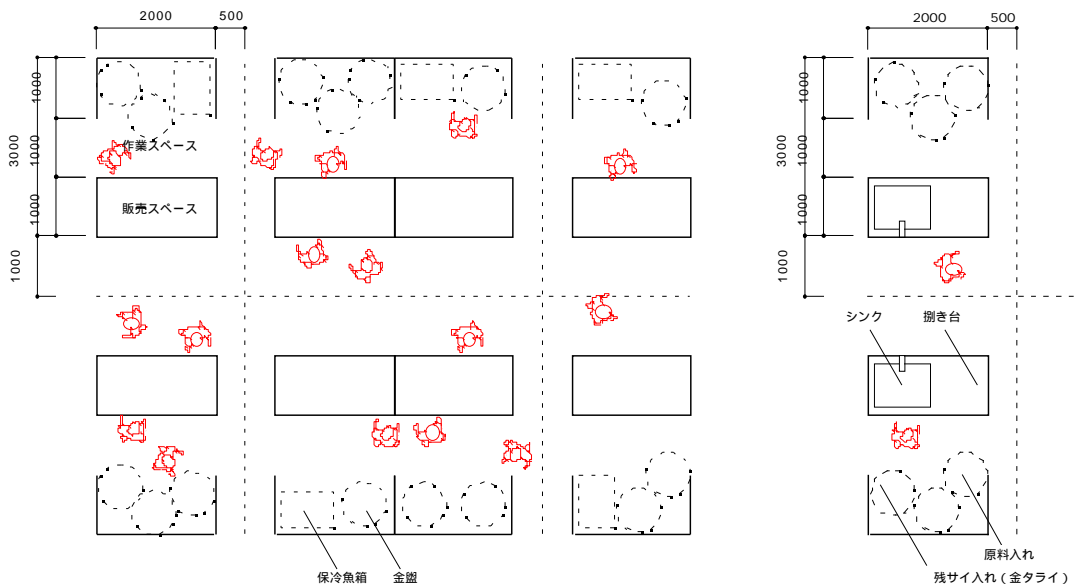


魚小売市場

現地調査における実測調査結果によると、1日あたり実際に魚が販売されているユニット数（販売台数）は平均36で、内18ユニットは100kg以上の大口販売者である。現在の鮮魚の販売スペースは、小口扱いの場合で間口1.0～1.2m程度の木製台を用い、その背後に販売者の作業ならびに魚函置場スペースを有している。従って、鮮魚100kg以上の大口販売者は1ユニット2m×3mを使用し、100kg未満の小口販売者は2人で1ユニットを使用することとする。よって、必要ユニット数は27個となり、これに予備として10%を加えた30個とする。なお、当地では底魚鮮魚の多くは魚体サイズが大きいため、ぶつ切り等の処理をして販売されており、専用の処理人が存在している。従って、計画地における販売台と処理台の比率から判断して、販売ユニットの他に、仲買・小売人が共同で利用できる魚処理ユニット（流し付）を6個設ける。

小売市場の販売ユニット及び処理ユニットの面積は、既存の販売・処理スペースを踏まえて、以下のように設定する。

販売ユニットあたり所要面積	処理ユニットあたり所要面積
販売スペース（台）：間口 2m × 奥行 1m	魚捌き台（流し付）：間口 2m × 奥行 1m
作業スペース：約 2m ²	作業スペース：約 2m ²
魚函置場スペース：間口 2m × 奥行 1m	原料・残滓置場：間口 2m × 奥行 1m



(単位：mm)

(販売ユニット)

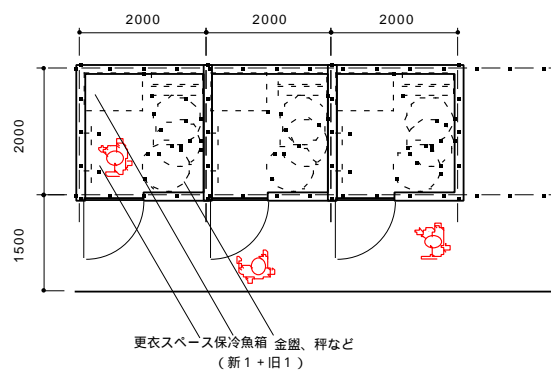
(処理ユニット)

なお、荷捌場及び小売市場の施設整備基準は、先述の水・森林・漁業・植林

省の省令において、HACCP 基準を満足することが要求されているが、国内市場向けについては対象外とされている。荷捌場、魚小売市場は外部に対して開放的な形態とするが、鮮魚を直に扱う場所であることから、衛生面に配慮して、魚販売台の仕様面での工夫を行う。

仲買人用ロッカー

現在、計画地周辺の既存市場で魚の販売を行っている仲買・小売人の所有物は、中古保冷函（容積 50～300L）1～3 個、魚籠（直径約 80cm）1 個、秤、バケツ、衣服等である。これに加えて、本プロジェクトではより効率的な鮮魚の氷蔵保存を促進するために FRP 保冷魚函（約 250L）を各仲買・小売人を対象として導入する。従って、これらの魚保蔵・販売用具の収納場所ならびに更衣スペースとして、大口取扱者 1 人あたり約 4m²（間口 2m x 奥行 2m）のロッカーを設置する。小口取扱者については、2 人で 1 つのロッカーを共用することとする。従って、所要ロッカー数は、魚小売区画数と同様の 30 個とする。



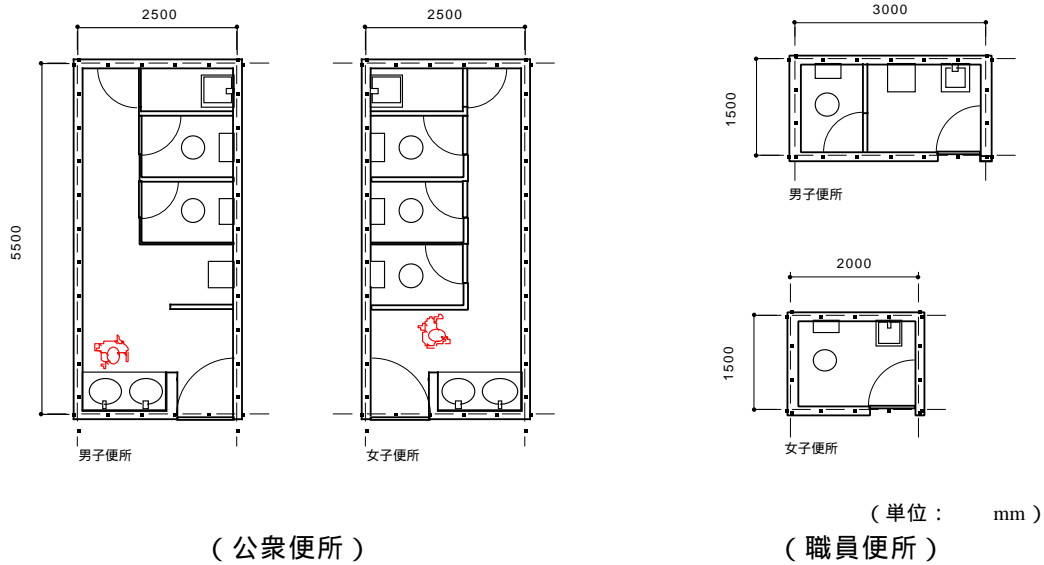
(単位：mm)

便所及び浄化槽

便所は、施設運営職員専用の便所、施設利用者（主に、漁民、仲買・小売人を対象）用の公衆便所の 2 種類を想定する。計画施設においては、セミナーや関連会議が比較的頻繁に行われるが、その際の参加者は公衆便所を使用することとする。なお、一般消費者等の関係者以外による便所の使用に際しては、料金を徴収し、便所の清掃・維持管理費に充当する。

種類	利用対象者	所要便器数
公衆便所	漁民・集荷人 3～4 人/隻 x 12 隻/日 = 30～50 人/日	(男)大 2、小 1
	仲買・小売人 2 人/ブース x 30 ブース = 60 人/日	(女)大 3
職員便所	管理職員約 15 名	(男)大 1、小 1、(女)大 1

また、汚水処理は、現地で一般的に用いられている腐敗・浸透方式を採用し、その処理能力は計画施設の利用者（大凡 100 人）を対象とする。

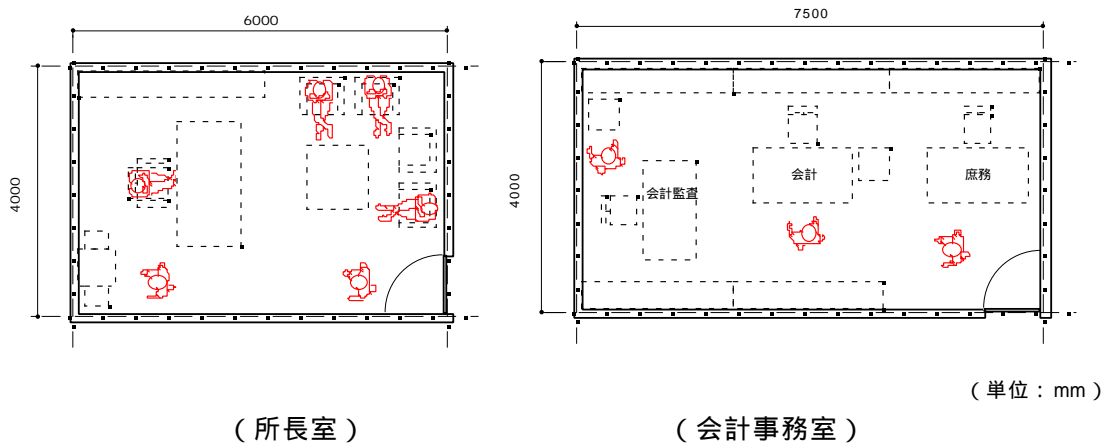


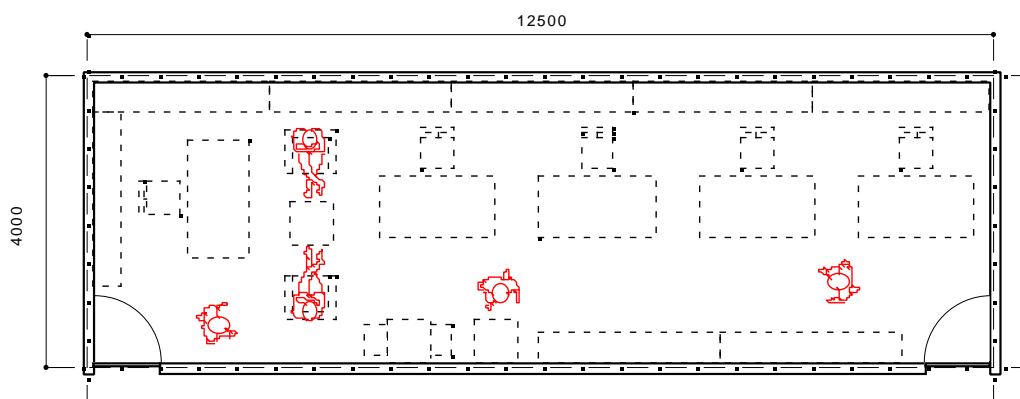
(3) 漁民組織強化・技術支援

事務室

計画施設を効果的に機能させるために必要最低限の運営管理要員の執務室として、所長室、会計事務室、管理事務室の 3 つの部屋を設ける。各部屋の所要スペースは、対象人数、机・椅子・OA 機器等の配置等を考慮して、以下のように設定する。

部屋名	対象者	所要スペース	床面積
所長室	所長 1 名	4.0m x 6.0m、応接スペース含む	24 m ²
会計事務室	会計・庶務 2 名、会計監査 1 名	(2.5m x 4.0m) x 3 名分	30 m ²
管理事務室	運営主任 1 名、市場管理員 2 名、水産指導員 2 名	(2.5m x 4.0m) x 5 名分	50 m ²





(単位：mm)

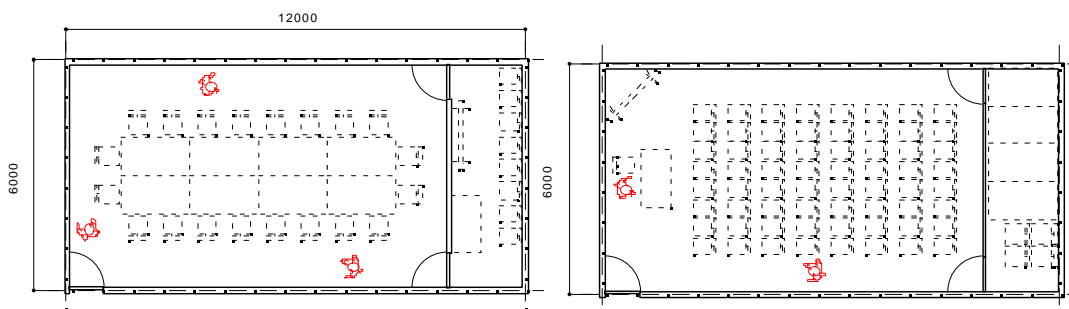
(管理事務室)

集会室

ポール・ジョンティ零細漁民組合 (GPAP) の定期会議、漁民・仲買人の集会の他、ポール・ジョンティで実施予定の各種セミナーの場として活用する。また、日常的には施設運営に係る職員会議にも利用する。

用途	会議内容	利用者数	利用頻度
GPAP 定期会議	地区代表会議	(各地区 2 名×6 地区) + 組合幹部 11 名、計 23 名 / 回	年間 12 日 (月 1 回)
仲買人集会	施設利用	30 ~ 50 名 / 回	年間 12 日間 (月 1 回)
各種セミナー	前述参照	20 ~ 50 名 / 回	年間 80 日間
職員会議	週間報告	約 15 名	年間 50 日間

上記より、通常会議で 20 名程度が円卓を囲んで協議できるスペースを確保し、セミナー等の大人数 (最大 50 名程度) にも椅子のみ並べて対応できるスペースとして、72m² (6m x 12m) の集会室を設ける。また、円卓、椅子等の備品が収納できる倉庫を併設する (下図参照)。



(通常会議時)

(セミナー時)

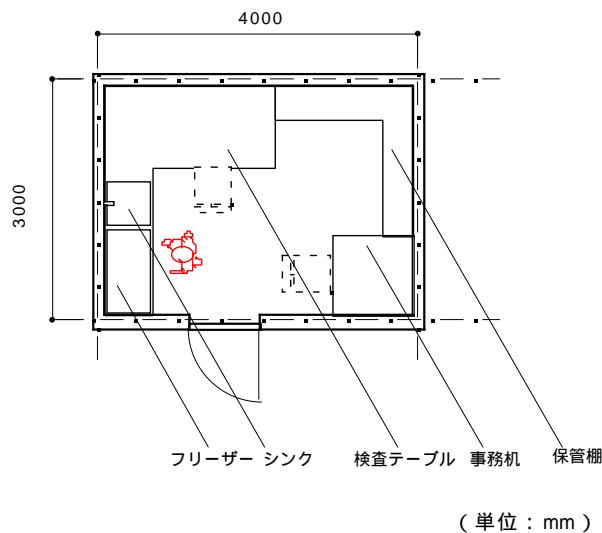
(単位：mm)

衛生管理ブース及び品質検査用機材

「3 - 2 - 5 (2) 水産物の衛生管理・品質検査体制」において記述したように、「ガ」国の国内向け水産物の衛生管理及び品質検査基準は、省令により詳細に規定されている。本計画施設においては、この規定に基づいて必要とされる衛生・品質検査が出来るよう、衛生管理ブースならびに検査機材を導入する。

衛生管理ブースには DGPA 獣医師 1 名が常駐し、計画施設における衛生管理・指導、鮮魚の感応検査を行う。本ブースは、計画施設に水揚げが行われる月曜から土曜日迄の週 6 日間使用され、屋外及び屋内において 1 日 24 検体以上の感応検査・鮮度判定を同国基準に基づいて行う。検査の対象は鮮魚であり、その項目は、従来の感応検査に加えて、鮮度指標 (pH、魚体中心温度)、石油汚染の有無 (計画地周辺には油田が多く魚の油汚染も報告されている)、寄生虫の有無の 4 つである。このうち、鮮度指標 (pH 及び魚体中心温度は水揚げ岸壁で直接測定するが、その他の項目についてはサンプルを採取の上、室内で検査を行う。

衛生管理ブースの所要面積は、検査作業スペース、機材設置スペースを考慮して、12m² (4m x 3m) とする (下図参照)。



一方、主要検査機材としては、下表に示すものが必要となるが、いずれも現場で即座あるいは室内で 20 分以内で判定することが可能である。なお、これらの検査で判定不能な異常魚については、サンプル採取の上、2001 年度に建設予定の水産物品質検査所 (Port Môle) に送って細菌検査、理化学検査に供することとする。また、異常魚を含むロットは結果が出るまでの間冷凍保存し、後日所有者に返還または廃棄処分とする。

機材別の用途、使用頻度、数量は下表に記載の通りである。

項目	機材名	用途	使用頻度/日	数量
鮮度 (現場)	PHメーター	魚肉の自己消化度の測定・判定	24 検体 × 1 分	1 個
	サーミスタ-温度計	氷蔵魚の魚体中心温度の測定	24 検体 × 1 分	1 個
石油臭	電子オゾン	魚肉サンプルの調理、油汚染の有無確認	24 検体 × 3 分	1 台
寄生虫	実体顕微鏡	寄生虫の有無確認・判定	24 検体 × 2 分	1 台
汎用 機器	処理・観察台	サンプル魚の処理・観察	24 検体 × 5 分	1 台
	流し台	サンプル魚、ガラス器具等の洗浄	24 検体 × 2 回	1 台
	小型フリーザー	異常魚のロット保存	約 1 ヶ月/検体	1 台

(注) 上記の機材の他に、試料採取・処理・搬送用器具(ナイフ、ヤスリ、秤、ガラス器具、アイスボックス等)も必要とされるが、これらは安価でかつ現地調達可能であることより、ガボン国の自助努力により調達することとする。

教育用機材

「ガ」国で実施されているセミナーにおいては、一般的に O.H.P.等の視聴覚機材が用いられている。水産養殖総局においても、FAO、フランス等の協力を得て、首都リーブルビルにおいて水産関連の各種セミナーを実施しているが、必要な機材は他省庁から借用せざるを得ない状況にある。従って、ポール・ジョンティ計画施設におけるセミナー・訓練の実施にあたって、これらの視聴覚機材の調達が極めて困難な状況にある。セミナーで必要な教材(テキスト、OHP マテリアル)は、既存のものを使用又はリーブルビルにおいて作成することが可能であるが、それらを活用するための機材が不足している。計画施設では年間約 80 日間に及ぶセミナーが予定されており、使用頻度も高いことから、計画施設への以下の教育用機材の設置が必要と判断される。

機材	目的・用途	使用頻度	数量
オーバ-ヘッド・プロジェクター	セミナーにおける各種資料の説明	80 日/年	1 台
スクリーン	上記各機材からの投影用	80 日/年	1 個

3 - 3 基本設計

3 - 3 - 1 設計方針

(1) 自然条件に対する考え方

- (a) 計画地の周辺の海面は年間を通して穏やかであるが、1月から4月にかけては、竜巻の発生に伴う風波が発生することに留意して設計を行う。
- (b) 卓越風向は1年を通して南南西～南であるが、1月から4月にかけては竜巻により50m/s程度の風が発生することもあり、建築の構造設計上、留意する。
- (c) 波向は、外洋からの波は地形条件から計画地前面は北北西方向に収斂するが、旋風による風波は方向が特定できない。
- (d) 雨期は、横殴りの風も伴うことから、建物の雨じまいや防水性、排水対策を考慮した細部の設計を行う。
- (e) 臨海部に位置しており卓越風向側に開口部があることから、建物内部も塩害に留意するとともに、直射日光による紫外線対策も考慮する。
- (f) 建築物については、国内法により施主が10年瑕疵担保保証に加入する必要がある。加入のためには認定検査機関の認定が必要となるが、この認定を受けるためには国内基準に準拠した設計方法をとる必要がある。

(2) 社会条件に対する方針

- (a) 計画地の周辺には、ベナン、トーゴ、ナイジェリア等の周辺国からの出稼ぎ労働者も多く、居住地や就業する職種も限定される傾向にあることを考慮する。
- (b) 本施設を利用する漁民は、ガボン人はキリスト教を信仰する人が多いが、流入漁民はイスラム教徒が多いことを考慮した計画を行う。
- (c) 計画地周辺は、市役所などの公的機関があり、また小売店などが多く、通行者も多いことから、特に工事車両の安全対策には十分注意する必要がある。

(3) 建設事情に対する方針

- (a) 計画地周辺では、木材を除いて建設資材の生産は行われておらず、首都のリーブビルからの海上輸送を前提として計画する。
- (b) 建設資材は、基本的に国内産を使用するが、セメント、鋼矢板、異形棒鋼等の資材については、生産量が不十分な恐れもあるため、第三国からの調達も考慮する。
- (c) 気候的に6～9月を除いて雨期となるため、工程面での制約があることを念頭に

おいた工期の設定を行う。

- (d) 計画地周辺は旧港（Vieux Port）と呼ばれ、現在でも国内各地に向かうフェリーターミナルや内陸への石油運搬船の基地となっているため、計画地の周りにはこれらの船舶が停泊するため、工事中の調整に留意する必要がある。

（４）現地業者、現地資機材の活用についての方針

- (a) 陸上構造物は比較的小規模であり、国内の建設業者でも建設可能である。海洋構造物については、既設構造物との取り合いや、水中作業があり第三国業者の活用も考慮する。
- (b) 一般設備、製氷機などについては、維持管理を考慮して、国内で一般的に流通している製品の中から選定することとする。
- (c) 木材の使用については、羽蟻等による木材の食い荒らしの懸念があるため、十分な防虫・防腐対策を取る必要がある。

（５）施設・機材等のグレードの設定に対する方針

- (a) 建築施設については、生鮮魚を取り扱うことから、洗いやすく汚れのつきにくい仕上げとし、衛生面に留意した計画とする。また、場内から発生する汚濁物が施設外に排出されないように留意する。
- (b) 海洋土木施設については、鋼材を使用する部位は、腐食対策に留意した設計を行うとともに、コンクリートの耐久性の確保に留意する。

（６）工期に対する方針

- (a) 乾期が６月～９月のおよそ４ヶ月間であり、それ以外の雨期には雨が降るため、これらを考慮した工期の設定を行う必要がある。
- (b) 海外からの建設機械の調達、首都リーブルビルからの建設資材の調達など、海上運搬による資機材の比重が高いため、用船状況等について配慮する。

3 - 3 - 2 設計条件

（１）自然条件に係わる設計条件

1) 一般概要

ポール・ジョンティは熱帯・赤道移行帯気候に属し、６月から９月が乾期であり、

残りの 8 ヶ月が雨期となっている。雨量のピークは 3 月と 11 月の 2 回で、年間の平均気温は 25.9 で、気温の較差は 3 程度と小さい。

雨期の 1 月から 4 月にかけては竜巻が発生し、既往最高で 50m/秒が観測されている。通常は風速 3m/秒程度の卓越風が、南南西～南方面から吹いている。また、雨期には遮る雲がないため日射が強く最高気温は 35 を超え、かつ夕方激しく降る雨のため湿度も 70%以上の期間が続く。地震の発生は極めて稀であり、調査時の聴取によれば非常に弱い揺れを 20 年前に感じた程度である。

2) 設計条件

	項目	設計値	備考
自然条件	潮位	H.W.L. + 3.00m M.S.L. + 2.10m L.W.L. + 1.20m	標高は、陸上の基準高さから引用した。潮位定数は、調和分析による。
	潮流	計画地前面 流向：北北西と南南西の往復 流速：最大 15cm/秒	自然条件調査の解析による。
	異常気象	風速：50m/s 降雨：最大 4.5 L/m ² /分（降込角度：鉛直方向から最大 60°）	旋風（雨期の擾乱による） Bureau de VERITAS 基準値
	卓越波高 設計波高 底質	波高：0.23m、周期 8 秒 波高：0.83m、周期 2 秒 砂：平均粒径 0.35mm	波浪推算による。 底質調査による。
地盤条件	海上	表層（0～4m）：N=1～22 中層（5～6m）：N=8 下層（7～12m）：N=32～55	地質調査結果による。海底地盤の上に有機質（ヘド口）が 50cm 程度堆積している。

（2）施設の設計基準

1) 建築基準法規

本プロジェクトにより建設される建物は、国内の公共建築物扱いとなり、その場合には 10 年瑕疵保証に加入する必要がある。この審査を受けるためには、国内の認可検査機関の審査が必要となるが、その審査を受けるためには国内で用いられているフランス基準（NF）により設計する必要がある。このため、本建築物は同基準に則り計画する。

2) 電気・給排水設計基準

フランス基準及び国際電気基準（IEC）にもとづいて設計を行う。

3) 土木基準法規

ガボン国内には、海洋土木構造物に関係する基準はないため、日本の基準に準拠して設計を行うことで関係機関の了解を得た。準拠する基準は以下の通りである。

漁港の技術指針：（社）全国漁港協会

コンクリート標準示方書：（社）日本土木学会

（3）建築・設備の設計条件

建築

フランス基準に準ずる。

設備

フランス基準に準ずる。

土木

構造物名	設計条件、荷重項目	備考
水揚岸壁	前面水深 L.W.L. -1.0 ~ -1.5m エプロン上載荷重 1.0t/m ² 設計波高 0.8m	エプロン上での荷捌と、車両（消防車）の通行を考慮
休憩岸壁	前面水深 L.W.L. -0.5 ~ -1.0m エプロン上載荷重 1.0t/m ² 設計波高 0.8m	エプロン上での各作業と、車両（消防車）の通行を考慮
護岸	前面水深 L.W.L. -0.5 ~ +1.5m エプロン上載荷重 1.0t/m ² 設計波高 0.8m	エプロン上での各作業と、車両（消防車）の通行・駐車を考慮
共通項目	材料 裏込材： 30° 盛土材： 30° コンクリート強度 鉄筋コンクリート： 240kg/cm ² 単位体積重量 裏込材： 1.8t/m ³ (気中)、1.0t/m ³ (水中) 盛土材： 1.8t/m ³ (気中)、1.0t/m ³ (水中) 鋼材の腐食速度 H.W.L.以上： 0.3mm/年 H.W.L. ~ L.W.L.-1m： 0.1 ~ 0.3mm/年 L.W.L.-1m ~ 海底： 0.1 ~ 0.2mm/年 コンクリート被り厚 海水にふれる部分 10cm 上記以外 7cm	購入土砂を改良 購入土砂を改良

（4）計画地地盤条件

1) 建築施設

計画施設は、旧港敷地内の既存盛土部分に配置される。地盤条件としては、動的貫入試験によって得られたデータを換算して求めた。これによると、表層部分から3m層前後に弱い部分があるものの、現地の認定検査機関の計算では、設計上必要な設計地盤支持力 15t/m²程度は十分発現できるとしている（巻末資料 7：自然条件調査結果参照）。

2) 土木施設計画

ボーリングにより得られた土質試料から砂質地盤であることを確認し、標準貫入試験によって得られた N 値をもとにして、内部摩擦角を求めた。本計画地周辺の海底地盤では、表層に厚さ 50cm 程度の黒色の有機質（ヘドロ状）が堆積しており、この上に盛土を行うと圧密沈下の恐れがあること、施工中の水中作業に支障があることから、準備工事として作業区域周辺のヘドロの撤去を行う。

3 - 3 - 3 基本計画

(1) 敷地・施設配置計画

1) 計画地へのアクセス（添付基本設計図：敷地平面図参照）

「ガ」国政府により準備されている計画地は、ポール・ジョンティ旧港構内の南東部（突堤先端近く）に位置する 3,375 m²（建物建設用地 2,475m²（55m x 45m）、岸壁用地 900m²（90m x 10m））である。計画地へのアクセスには、次の 2 つがある。

アクセス A：海岸通りに面する旧港の主ゲートから構内中央の空地を通過する方法

アクセス B：南側岸壁に沿って CNI（国内海運公社）の前面を通る方法

旧港構内は比較的広く、フェリー発着場や商店もあるため、一般庶民のアクセスならびに車両の通行・駐車にはアクセス A が適している。一方、アクセス B は海岸道りからの入口がやや狭く、CNI 等の既存施設がこの道路沿いを駐車又は作業スペースとして利用することもあるため、メインアクセスとしての利用には適さないが、計画施設への水揚げ後、仲買人が漁獲物を場外市場へ搬出する通路として利便性が高い。また、このアクセス路は港内最奥部に位置するモバイル給油所に繋がっており、火災等の緊急用通路として確保する必要がある。

以上より、アクセス A を主に消費者用のメインアクセスとし、アクセス B は市場関係者専用のサブアクセスとする。

本プロジェクトにおいては、計画地内の外構舗装は行うが、海岸通りから計画地までの間の両方のアクセス路の舗装は、「ガ」国政府の負担工事により整備されるものとする。

2) 周辺への配慮

計画地と隣接するモバイル給油所と施設の離間距離は、消防署の指導により防災上 8m 以上とする必要がある。一方、モバイル社によると、製氷機等の機械類は極力給油所と離して設置し、給油所に入出入りするタンクローリー車の運行を可能にする回転半径を確保するよう要請されている。これらの諸条件を踏まえて、モバイル給油所外壁と計画地境界までは 15m の距離を確保することとする。また、メインのアクセスの

みでは火災などの緊急時にアクセスが一つだけとなるため、緊急用車両がサブアクセスを通してモバイル給油所へアクセスできるよう配慮する。さらに、万一の計画施設での火災による隣接施設への延焼を避けるため、モバイル給油所（敷地東側）ならびに CNI 既存施設（敷地西側）に面する敷地境界線にコンクリート壁をガボン国政府負担工事により設置する。

3) 施設のゾーニング配置と動線

施設の配置にあたっては、各施設の機能別にゾーニングを行い、アクセスや人・魚の動きを十分に考慮する。これにより、施設内の人と物の動線の交差を極力避け、販売、衛生管理、施設の維持・運営等の諸活動を容易にする。

計画施設は、販売ゾーン、水揚げ・処理ゾーン、管理ゾーン、外構の 4 つに区分する。販売ゾーンは魚小売市場のみである。水揚げ・処理ゾーンは、船着場、荷捌場（製氷・貯氷庫、衛生管理ブースを含む）、ならびに仲買人口ロッカーの 3 つから構成される。管理ゾーンは事務室・集会室である。外構には公衆便所（浄化槽を含む）ならびに敷地内舗装が含まれる。

販売ゾーン

販売ゾーンは、消費者が魚小売市場へ容易かつ自由に入れるように、メインアクセス側（敷地の北西部分）に配置する。

水揚げ・処理ゾーン

水揚げ・処理ゾーンは、敷地の岸壁側に配置し、漁獲物の水揚げ後の動線を確保する。製氷・貯氷庫を含む荷捌場は、魚小売市場、仲買人口ロッカー、船着場のいずれとも容易にアクセスできる位置に配置する。なお、本ゾーンは、船着場や荷捌場での混雑・混乱を防止するため、漁民、仲買・小売人等の施設関係者のみが入り出ることができることとし、一般消費者の立ち入りを制限する。このために、販売ゾーンとの間は場内管理が容易に出来るよう施設設計面での区分を行う。

管理ゾーン

管理部門は他のゾーンと独立して配置する。敷地面積からみると、管理ゾーンは 1 階に平屋として配置することも物理的に可能であるが、船着き場や場内の監視が行いやすいこと、施設の将来拡張が困難となることから、2 階に配置する。なお、敷地の余剰部分は駐車スペースとして活用する。

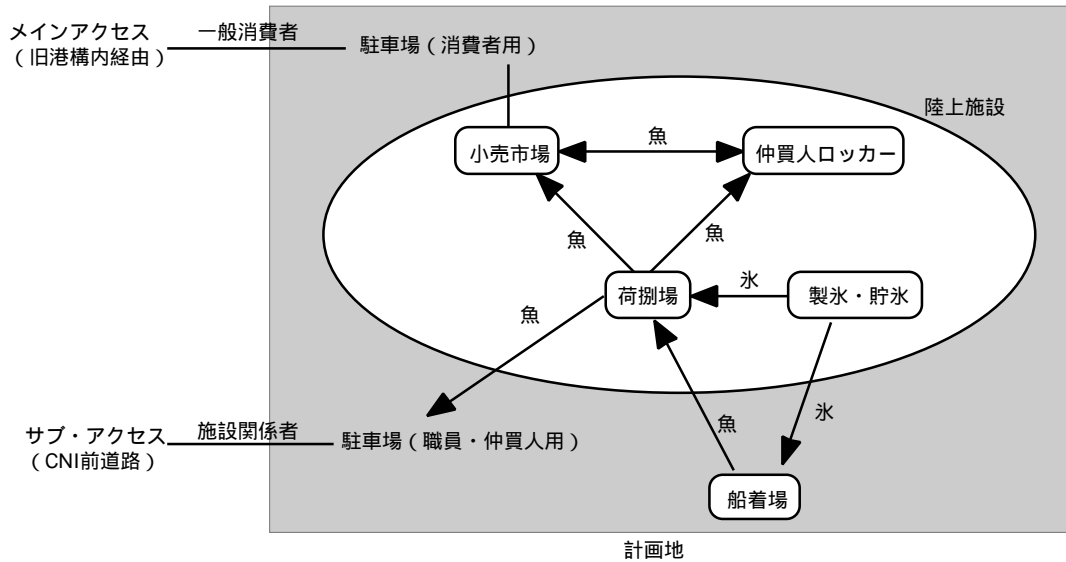
外構

計画敷地内の外構は舗装する。この舗装部分は、施設職員、仲買人等の市場関係者、消費者の駐車スペースとして利用することが可能である。

公衆便所と浄化槽は、魚の取扱・販売場への悪臭等の影響を受けないように、別棟とし、その位置は、卓越風向（南）、市場関係者による利便性に配慮して、敷地東端の船着場寄りとする。

なお、一般庶民の外部からの水揚げ・処理ゾーンへの直接的進入を制限するため、以下の箇所に外柵・門扉又はブロック塀をガボン国政府負担工事により設置する。

以上から、各施設間の相互の動線は下図に示す通りであり、施設の配置にあたっては各動線が交叉することのないよう配慮する。

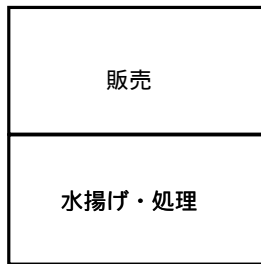


4) 基本配置案の検討

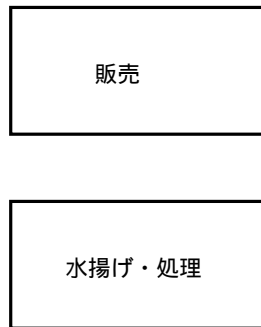
上述のゾーニング配置と動線計画に基づいて、計画施設の基本的な配置案について以下のように比較検討する。

販売ゾーンと水揚げ・処理ゾーンの区分方法

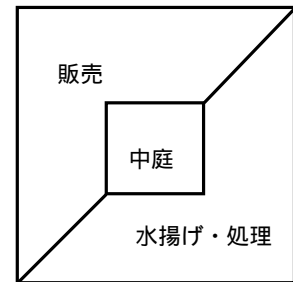
施設面での基本的な区分方法としては以下の3案が考えられる。



A案：壁により仕切



B案：別棟による区分



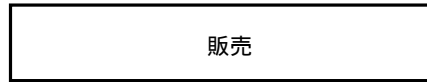
C案：中庭による区分

販売ゾーンの形状による区分

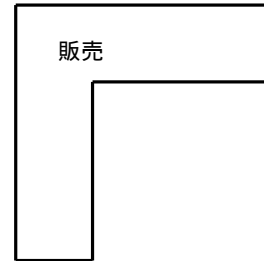
魚小売市場の形状は、仲買・小売人、消費者の双方がアクセスし易く、かつ販売・購入面で良好な形状とする必要がある。一般に、魚の売れ行きは建物奥部より外部に面した周辺部が良好である。この観点から、以下の3つの型が考えられる。各々の型の特性及び適用可能な基本配置案は次表に示す通りである。



型：四角形



型：棒状

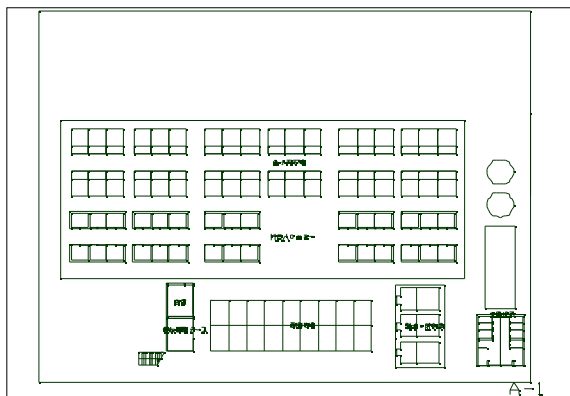


型：L字型（又はコの字型）

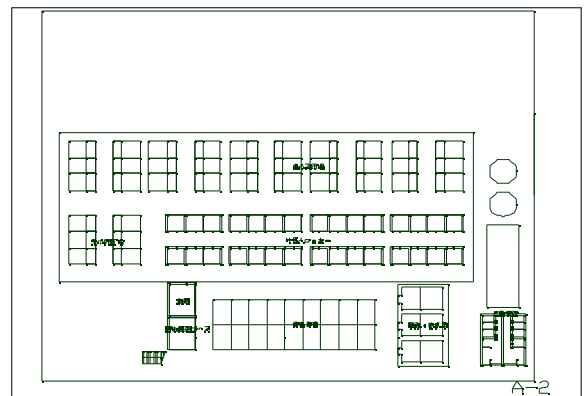
型名	特性	検討対象案		
		A 案	B 案	C 案
型	販売ゾーンの周囲 4 面から消費者がアクセスできるように配慮する必要がある。	A-3	B-1	B-2
型	消費者のアクセスできる面が広いが、敷地形状により配置が困難となる。	A-1	-	-
型	型と同様に、アクセス面が広く、かつ敷地形状に合わせて配置することができる。	A-2	B-2	C-1

配置案の比較検討

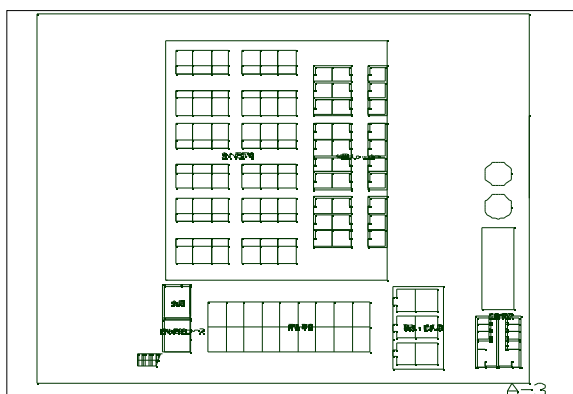
以上から想定される7つの配置案（下図参照）について以下のように比較検討を行う。



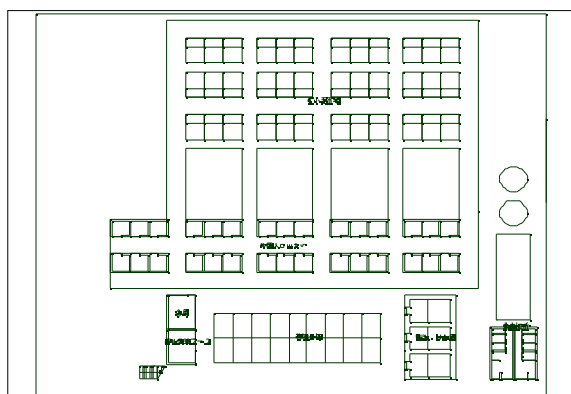
A-1 案



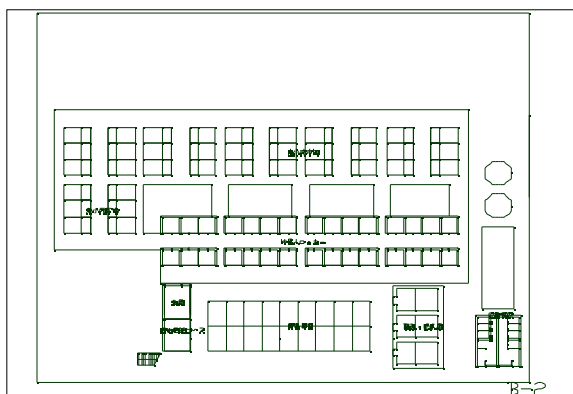
A-2 案



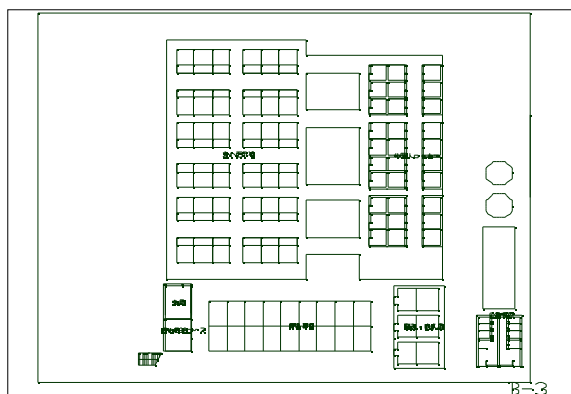
A-3 案



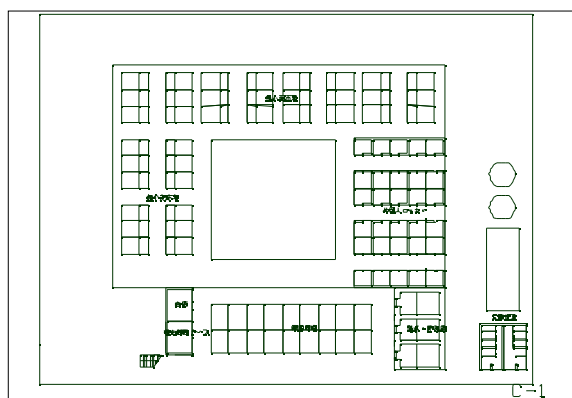
B-1 案



B-2 案



B-3 案



C-1 案

A) 検討にあたっての基本設定条件

- 荷捌場（製氷・貯氷庫、衛生管理ブースを含む）は必ず船着場に近い位置とする必要があるため、すべての配置案において固定位置とする。また、外構のうち、公衆便所（浄化槽を含む）は衛生面に配慮して各ゾーンと離れた固定位置とする。
- 魚小売市場内の販売・処理ユニットは、6個を1ブロックとして消費者通路の両側に配置する。通路幅は、消費者通路 2m、仲買・小売人通路 1m とする。各仲買人口ッカーは、通路を挟んで両側に配置し、通路幅は 2m とする（後述（3））

建築計画参照)。

B) 比較検討表

比較基準		A-1 案		A-2 案		A-3 案	
ゾーニング						やや不明	
消費者動線	アクセス	少ない				少ない	
	内部動線					重複	×
仲買人動線	アクセス						
	荷捌場～市場			狭い			
	荷捌場～ロッカー			〃			
	市場～ロッカー			〃			
採光						悪い	×
換気		風通不良		風通悪い	×		
屋根形状							
雨水排水距離		長い	×	長い	×	長い	×
概算床面積(m ²)	市場+ロッカー	855		828		713	
評価順位			4		5		5

比較基準		B-1 案		B-2 案		B-3 案		C-1 案	
ゾーニング						やや不明			
消費者動線	アクセス	少ない	×						
	内部動線								
仲買人動線	アクセス								
	荷捌場～市場								
	荷捌場～ロッカー								
	市場～ロッカー								
採光									
換気									
屋根形状		やや複雑		複雑	×	やや複雑			
雨水排水距離									
概算床面積(m ²)	市場+ロッカー	916	×	808		762		774	
評価順位			4		3		2		1

上記の比較検討の結果、本計画施設の配置案としては、中庭設置案(C-1 案)が最適と判断される。

(2) 土木施設計画

1) 配置計画

現在も利用されているポール・ジョンティ旧港の、陸上及び海面の一部を利用して、本プロジェクトに必要な施設を計画する。本プロジェクトで利用できる部分は、南側

の拡張工事が行われた既存岸壁部分であり、先端隅角部の西約 20m の位置から岸壁沿いの約 90m とされている。

施設の配置としては、既存施設からの小規模な拡張となるため、陸上施設との関連や、海底地形条件や利用漁船の接岸の容易性を考慮して、水深の深い海側に水揚げ岸壁、陸側に休憩岸壁を設ける。また、陸上施設の基礎部分の波による損壊防止と、消防車等の緊急用車両の通行を確保するために護岸を計画する。

施設の配置は、周辺施設が損傷を受けても陸上施設に損害を生じないようにし、構造的にも耐波機能を備えたものとする。船着場のエプロンは、本計画地に隣接するモービル給油所で火災が発生した場合には消防車等の通行が予想されるので、通行に支障のない幅を計画する。

2) 構造計画

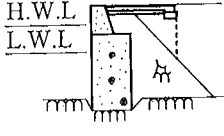
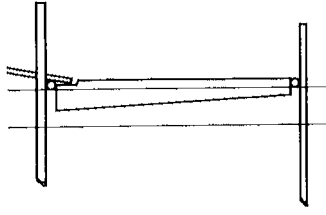
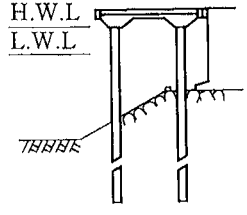
要請書によれば、浮棧橋方式による水揚げとなっていたが、現地の自然条件や海底地形等の調査結果から比較検討を行った。

浮棧橋方式を採用する場合は、消波施設が整備されており、静穏度が十分確保されている水域のみであり、今回のような外洋に面する条件の場合には、用いないことが常識である。設置を行う場合には、浮体の係留装置が過大なものとなるため、経済性の面で不利となる。

一方、杭式棧橋の場合は、地盤条件等が厳しく潮位差が少ない場合に良く用いられている。本計画地に採用する場合には、階段を設ける必要があるため、棧橋本体との取り合いが複雑になり施工が難しい。また、現地はコンクリートが割高であり、コンクリートにより桁・床版等の製作を行うことは、不経済である。

以上のような比較事項をまとめた結果、利便性、施工性等の面から重力式が優れていると判断されるので、同工法を採用することとした（下表参照）。

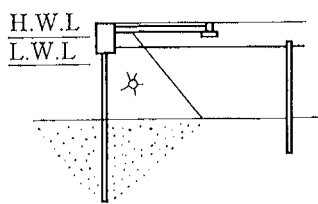
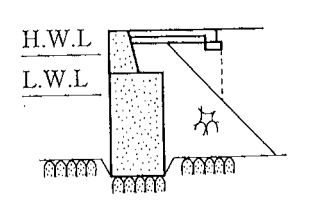
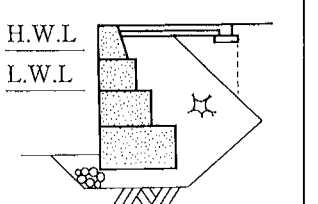
表 3-12 水揚げ施設の構造の比較検討

	重力式	浮棧橋式	杭式棧橋
標準断面図			
利便性	陸上施設に隣接して、建設できるため動線も短くなり、使い勝手はよい。	陸上施設から、離れるため作業員等の雇用が必要となる。	陸上施設に隣接して、建設できるため動線も短くなり、使い勝手はよい。
施工性	工法によりばらつくが、陸上施工が可能となるため施工性は良い。	浮体、渡橋、取付護岸などの工事が必要となり、工種が多岐にわたる。	海上或いは水中での作業が、他の工法に比べて多くなるため、施工管理が難しい。
維持管理	工法によるが、必要度は小さい。	摺動部などがあり、継続的な維持管理作業が必要となる。	床版の底面、鋼管の錆対策等が必要である。
耐波性	耐波性を備えた設計が可能となる。	消波施設がないと、浮体を保持するための強固な施設が必要となる。	耐波性を備えた設計が可能となる。
経済性 (指数)	100	150	180
判断結果	◎	×	△

主な重力式構造としては、矢板式、コンクリートブロック式、水中コンクリート式の3つが考えられる。それぞれの構造方式について、以下のように比較検討した。この結果、本計画地の場合は、海底面の表層に黒色の有機物が沈殿しており、マウンドの均し等の水中作業が困難であることや、地盤条件や石材の入手が困難であることから、矢板式を採用することとした。

また、既設の古い矢板を改良することも検討したが、既設矢板の腐食による損傷が進んでおり、現時点で矢板上部工の改修を行ったとしても構造的に設計強度を保つことができないこと、陸上施工のための作業スペースを確保出来ないこと等の理由から、岸壁の新設の必要性があると判断された。従って、既存施設の前面に矢板を打設し、既存矢板を巻き込む断面形状を計画する。

表 3-13 陸揚げ岸壁の構造比較表

	鋼矢板式	水中コンクリート式	ブロック式
標準断面図			
一般特性	軟弱地盤に有利である。矢板を海外から調達する必要がある。	水中でのマウンド均し作業が必要。仕上げは面はきれいである。	ブロックの目地間隔が揃えにくい。水中でのマウンド均し作業が必要。
施工性	クレーン・ハイパワーハンマーを海外から調達する必要あり。	大型のコンクリート製造装置が必要である。	大型のクレーンや、ブロックの製造精度が高い必要がある。
維持管理	錆代を設計に考慮する必要あり。	特になし。	特になし。
経済性	施工性が良く、工期も短く安価になる。	コンクリートが高く、製造装置の調達も必要なため高くなる。	コンクリートも高く、機械の調達も必要なため高くなる。
判断結果	◎	×	△

3) 船着場の詳細計画

① 陸揚施設及び既存施設の取付部

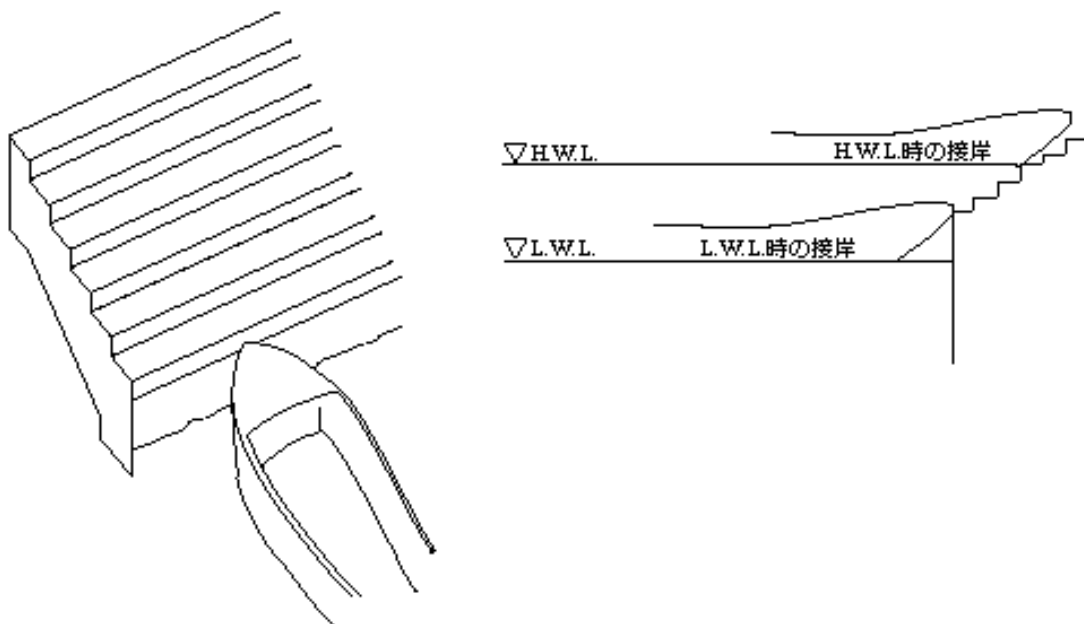
陸揚施設の対象となる船は、喫水が 60cm 程度の船外機型の FRP 製または木製の小型船であり、乾舷も 30~50cm 程度である。このため、陸揚作業を安全かつ容易にするために、掘込階段を設けることとする。階段の仕様については、魚の運搬に直径 60cm 程度の金属製のタライが一般的に用いられていることから、それを階段の踏み面に置くことを考慮して、踏み面を 50cm とし、蹴上げの高さを 20cm とする。また、階段の幅もタライを持つての交互歩行が出来るように 2m を確保する。

付属施設としては、階段部分からの滑落を防ぐために階段の外縁部に車止めを設け、接岸の際や荒天時に船体を傷めないように防舷材を設置する。係留に必要な係船柱及び係船環、矢板のコーナー部分にも緩衝材を設けることとする。

矢板式に階段を設ける場合は、表層の地盤が軟弱であることから階段部分の荷重を支えるために、階段の周囲に矢板を打設して荷重を負担する。既存矢板との納まりについては、上部工の部分に緊結して強固にするとともに、矢板の下部については、袋詰めコンクリートを施して引き波による吸い出しの防止を図る。

休憩岸壁

陸上部に建設される施設の防護と、水揚げ岸壁に隣接して利用漁船が縦付けで係船可能な施設を計画する。潮位差（最大 2m 程度）があるため、階段を法線方向に対して平行に設けて、船首側から陸上に乗降り出来る方式とする。



護岸

護岸の構造は、陸揚施設にあわせて自立矢板式構造とし、隣接する休憩施設との取り合いを考慮して、矢板の法線を合わせることにする。天端高は、利用上、隣接する休憩岸壁と合わせ、仲買人が利用する漁獲物運搬のためのタクシー等の駐車が想定されるため、車止めを配して利用者の安全に配慮する。

エプロン舗装

船着場と陸上施設との間のエプロン上で、漁獲物の売買交渉や漁獲物の搬出作業が行われる。魚の体液等が流れる恐れがあるために、洗浄がしやすく臭いが染み込まないような、表面の仕上げとする。また、裏込材の沈下が生ずる恐れがあるために、コンクリート床板にタイパー及びスリップバーを配して、不同沈下による障害が顕在化しないようにする。水勾配は海側取るようにして、洗浄水により海に流せるようにする。また、隣接するモービル給油施設に火災等が発生した場合には、エプロン上に消防車の通行も想定されるため、コンクリート製とし、エプロンの厚さは 20cm を確保する。

(3) 建築計画

1) 建物の形態

屋根の形状

自然条件に記述したとおり、「ガ」国は年間を通じて高温・多湿・多雨気候である。雨はしばしば激しい風を伴い、日射は非常に強い。雨・風・日射に対処するために施設内の各スペースは屋根によって覆う必要がある。一方、年間 3,000mm に近い雨量の降雨を防ぐため屋根の形状は簡単にする必要がある。さらに、強い風の吹き込みと日射や照り返しを遮るために、屋根の軒の出寸法を大きくしたり、庇を設ける。同時に強い風圧に対して安全を配慮する。

屋根の高さ

施設内の各スペースの必要最小有効高は、概ね以下に示す通りである。

- 魚小売市場：4.0 m
- 荷捌場：3.0 m
- 仲買人口ッカー：4.0 m
- 製氷・貯氷庫スペース：5.5 m
- 事務室・集会室：3.0 m
- 倉庫：3.0 m

魚小売市場と仲買人口ッカーにおける天井高さは作業上は 3.0m で十分であるが、床面積に対応し、かつ室内にこもる熱気を天井部分に集める高さ（4.0m）とした。事務所の天井高さは現地調査によって実測した省庁の執務室の平均的な高さを採用した。製氷・貯氷庫の高さは、貯氷庫の上部に機器を設置する上で必要な高さである。なお、先の「(1) 敷地・施設配置計画」で述べたように、事務室・集会室は、運営管理面を踏まえて、岸壁側の荷捌場 2 階部分に配置する。

以上から、計画施設は、建物の必要高さからみると、魚小売市場・仲買人口ッカー部分（約 4.0m）とその他の部分（約 6.0m）の 2 つに大分される。これらを一つの屋根で覆う案と二つの屋根で覆う案が考えられるが、2 つの部分の高さが一様でないため、過度な高さを有するスペースが生じる。よって、本プロジェクトでは、後者の二つの屋根で覆う案を採用する。高さの異なる屋根の雨仕舞いには十分配慮するとともに、横からの吹き込みと日射を遮るルーバーを設ける。

中庭

「ガ」国の一般的な住居形式は、境界に塀を立て敷地を囲い塀に接して寝室、居間、炊事場、作業場、倉庫などを配置し敷地内部に空間を設けている。これは、社会的・

自然的条件により外部に向かって住まいを開放することが困難なためであり、敷地内部に空間を確保する形式（中庭形式）を採用している。囲いは外からの強風雨を遮り、中庭は熱気を上部に逃がすことが出来る。

「3-3-3(1)敷地・施設配置計画」で検討したように、本計画施設では中庭を有した配置とする。これにより、荷捌場、魚小売市場、仲買人口ッカーの3つのスペース間で要求される動線を中庭廻りの通路を通じて確保する。また、中庭は、一般消費者の小売市場以外への立ち入り制限をする上でのバッファー・ゾーンとしての役割をもつ。さらに、中庭の設置により、施設の中庭側からの風の吹き込みを防ぎつつ、施設内の熱を上向きの気流によって放出させ、かつ建物の壁面積を極力抑えた開放的な空間を創出する。ひいては、自然通気・採光を最大限に確保し、電気代等エネルギーの節約を図る。

雨の吹き込みに対する検討

「ガ」国のビューロ・デ・コントロール（Bureau de Veritas）との協議の結果、本計画施設の風雨対策の検討にあたっては、以下の条件を満たす必要がある。

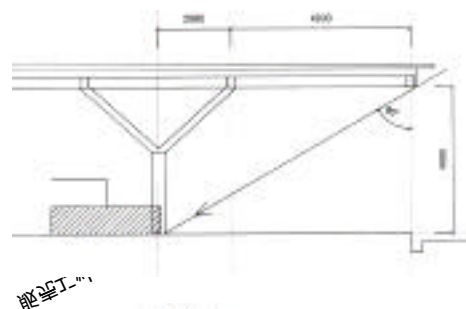
- 雨の吹き込み角度は鉛直線に対して60度とする。
- 魚販売スペースの床面レベルに上の条件の雨が吹き込まないようにする。
- 横殴りの雨に対しても販売スペースへの吹き込みを可能な限り防ぐようにする。
- 採用された中庭案の持つ動線、ゾーニング、面積最小化の利点を損なう事が無いようにする。
- 安全な構造とする。
- 屋根の材料・排水勾配、雨樋の位置・径、柵の配置・大きさの検討にあたっては、設計降雨量を4.5 litre/m²/分とする。

上記の諸条件を踏まえて、本計画施設の雨じまい対策として以下の4つの方法が想定される。

A案：屋根のみで対応

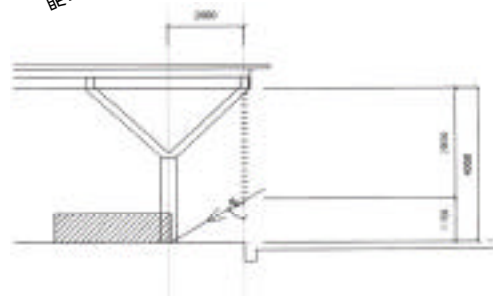
- ・屋根面積が過大となる。
- ・横なぐりの雨を防ぐことが、全く出来ない。

販売ユニット



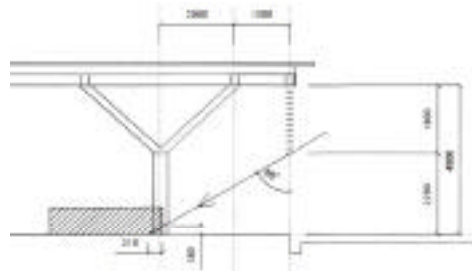
B案：ルーバーのみで対応

- ・販売ゾーンへの出入りが塞がれる。
- ・ルーバーの構造が不安定



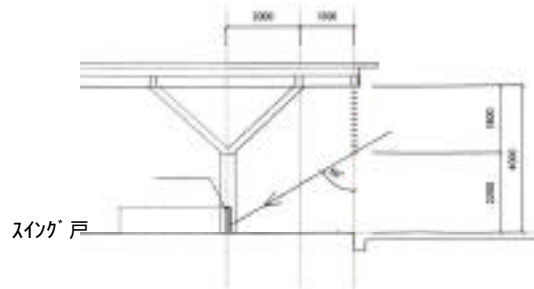
C 案：屋根とルーバーで対応

- ・販売ユニットの出入り部分（腰壁が無い部分）から雨が吹き込む。



D 案：C 案を改良

- ・販売ユニットの出入り部分にスイング戸を設ける。



以上の各方法について比較検討を行った結果、D 案が構造面、施工面、コスト面において最も適切であると判断される。

事務所の空調

「ガ」国では官民間わず事務室には空調設備が一般的に完備されている。既存漁民センター 2ヶ所の管理事務室、会計室等にも冷房が付いている。事務処理を行う管理ゾーンは屋外機型の冷房設備を設置する。外壁開口部の面積は狭くする。

2) 施設の平面計画

魚小売市場

仲買・小売人は、販売面からより有利な外部に近い場所を販売場とする傾向があることから、魚小売市場は外部に接する面を大きくとった細長い形状とする。魚小売市場には、販売スペース 30 ユニットと魚処理スペース 6 ユニートを配置する。仲買・小売人の使い勝手を考慮して、販売ユニット 5 個あたり 1 個の処理ユニットを設け、販売・処理ユニット 6 個を 1 ブロックとして配置する。消費者が交互に各販売ユニットを見て歩けるように真ん中に消費者用通路を設け、通路の両側に各ユニットを配置する。この通路の幅は、各販売ユニットの前面に消費者が立ち止まる幅として約 1m（50cm x 両側）、その状態で通路真ん中を消費者が往来できる幅 1m、計 2m とする。また、各販売ユニットの後方には仲買人による魚の搬出入通路（ハンドカートの通行できる幅 1m）を設ける。各販売台内には排水溝を設ける。各処理ユニットには、給水栓と残滓収集かごを 1ヶ所ずつ設ける。なお、通風のため、壁は設けないが屋根が高いので日射と雨の降り込みを防ぐため、庇を延ばしルーバーを取り付ける。

仲買人口ッカー

「3 - 2 - 6 (2) 仲買人口ロッカー」で算定したように、金盥、保冷魚函、その他の魚取扱・販売道具や衣類の収納スペース、ならびに更衣スペースから構成され、1 個あたり 4 m² のロッカーが 30 個設置される。各ロッカーは通路を挟んで両側に配置し、通路幅は両側のドアが開閉できる幅 2m を確保する。ドアは既存の漁民センターに倣って木製とする。

衛生管理ブース

衛生管理員は、各水揚げごとに漁獲物の鮮度検査を行う必要があることから、本ブースは船着場での水揚げが見通せる荷捌場の脇に配置する。ブース内には鮮魚の検査を行うための処理・観察台、流し台、執務机、書類棚、小型フリーザー等を配置する。建具は木製とする。防犯上天井を設ける。また、室内での滞在時間が長いので空調機を設置する。

貯氷庫・製氷機

貯氷庫は、主にピログ船ならびに荷捌場への氷の供給を行う他、魚小売市場や仲買人口ロッカーへ直接氷を搬入する場合もあることから、船着場に面し、かつ仲買人口ロッカーと小売市場との動線が確保された荷捌場の脇に配置する。床、壁及び屋根は外側をコンクリート造、内側をコンクリートブロック造とし中間に 100mm の硬質ウレタンフォームを封入する。庫内床は凍結防止のために地面から浮かせるようにする。貯氷庫の上部には製氷機を設置する。

荷捌場

船着場に水揚げされた魚の搬出入・洗浄・氷詰め等の作業を行う場として、全部で 18 個の荷捌きユニットのスペースを確保する。荷捌場の片側には、製氷・貯氷庫、もう一方には倉庫と衛生管理ブースを配置し、各々の部屋の前面に必要最小限のアクセス用スペースを確保する。給水栓及び排水柵内に魚の残滓収集かごを設置する。

事務所

仲買人口ロッカーの上部、2 階に配置する。階段は治安に考慮して 1 ヶ所とする。階段下、上部に鉄格子の扉を設ける。所長室、会計事務室、管理事務室、集会室、事務所用トイレ及び湯沸かしスペースがある。集会室は多目的に利用され様々な人が出入りするもので、他の部屋とは区分される。所長室、管理事務室は施設の状況が見える様に配置する。

倉庫

ハンドカート、予備の保冷魚函及び施設の維持管理用工具・備品などを収納する。荷捌場の脇に配置する。

3) 仕上計画

自然条件、施設使用状況を踏まえ、以下の点に配慮して仕上げ計画を策定する。

- 敷地が海に面して塩害を受け易い。
- 高温多湿気候なのでかびが発生しやすく、虫に浸食され、腐食しやすい。
- 耐久性のある材料或いは現地で容易に入手可能な材料を選択する。
- 衛生管理、維持管理が簡便に行える汚れにくい又は清掃が容易な材料とする。
- 竜巻がしばしば発生するので、堅牢かつ下地との接合が強固な材料とする。

屋根

ガリバリウム鋼折板（断熱材裏打ち）とする。屋根の木造梁は防腐処理の上オイルステインを塗布する。

外壁

ペイント塗装はかびにより表面が汚れるので、基本的にタイル仕上げとし、通気・遮光の観点から、魚小売市場、仲買人口ッカー、2階通路、機械スペースは木製ルーバーを取り付ける。また、中庭周囲ならびに魚小売市場内の各販売ユニットには仕切用の腰壁を設ける。

床

モルタル押さえハードナー仕上げまたはノンスリップ・タイル貼りとする。貯氷庫はアスファルト防水を施し、床面の凍結防止のためシンダーコンクリートで仕上げる。

天井

2階事務所各室は岩綿吸音板とする。衛生管理ブース、職員便所、給湯スペースは珪酸カルシウム板とする。荷捌場及び倉庫は打ち放し補修とする。他のスペースには天井は設けない。

外部仕上げ表

	仕上げ
屋根	RC 梁 + 木小屋組 + ガリバリウム鋼折板
外壁	コンクリート・ブロック + タイル + 木製ルーバー、モルタル EP（公衆便所）
外窓	アルミサッシュ、スチール・ドア / 木製ドア

内部仕上げ表

階	室名	床	壁	天井
1階	荷捌場	モルタル押え + ハードナー仕上げ	柱：タイル貼 (H=1,000) モルタル (t=30) EP (H > 1,000)	コンクリート打ち放し補修
	魚小売市場	モルタル押え + ハードナー仕上げ (一部タイル貼)	柱：タイル貼 (H=1,000) モルタル (t=30) EP (H > 1,000)	屋根下地露出
	仲買人口ッカー	タイル貼	モルタル (t=30) EP (H > 1,000) タイル貼 (H=1,000)	屋根下地露出 防犯用スチール格子
	衛生管理ブース	タイル貼	モルタル (t=30) EP (H > 1,000) タイル貼 (H=1,000)	木製下地 + 珪酸カルシウム板 (CH=3,000)
	倉庫	モルタル押え + ハードナー仕上げ	モルタル (t=30)	コンクリート打ち放し補修
	貯氷庫	アスファルト防水 + シンダーコンクリート (t=100)	モルタル (t=50) EP (H > 1,000) モルタル SUS 板 (H=1,000)	断熱材 + 木下地 + 小幡板 貼り
	公衆便所	タイル貼	タイル貼	屋根下地露出

2階	所長室	タイル貼	モルタル(t=30)EP	岩綿吸音板(t=15)
	会計事務室	タイル貼	モルタル(t=30)EP	岩綿吸音板(t=15)
	管理事務室	タイル貼	モルタル(t=30)EP	岩綿吸音板(t=15)
	集会室	タイル貼	モルタル(t=30)EP	岩綿吸音板(t=15)
	職員便所	タイル貼	タイル貼	木製下地 + 珪酸カルシウム板(t=15)
	湯沸しスペース	タイル貼	モルタル(t=30)EP	木製下地 + 珪酸カルシウム板(t=15)
	通路・階段	タイル貼	モルタル(t=30)EP + 木製ルーバー	屋根下地露出
	機械スペース	モルタル押え + ハードナー仕上	木製ルーバー + ネットフェンス	屋根下地露出

4) 面積計画

A. 本棟	名称	用途・作業	使用人数	各スペース・ゾーン面積 (m2)		
				合計	一人当たり	
販売ゾーン						
1階	販売ユニット	魚の販売	30名	180.0	6.0	
	処理ユニット	魚の一次処理	6名	36.0	6.0	
	仲買人用通路	魚・氷の搬出入		216.0		
	消費者用通路	購買/通路	50名	200.0	4.0	
	販売ゾーン面積合計				632.0	
水揚げ・処理ゾーン						
1階	貯氷庫	貯氷/氷の袋詰め		48.0		
	荷捌場	魚の洗浄/函詰め	18名	108.0	6.0	
		魚搬出入		64.8		
		氷搬出入/待機		46.3		
	仲買人ロッカー	道具保管/更衣	30名	120.0	4.0	
衛生管理ブース		搬出入		60.0		
		感心検査・鮮度判定	1名	12.0	12.0	
	倉庫	収納(魚函・カート)		12.0		
2階	機械スペース	製氷機ユニット	3台	14.0	4.7	
		維持管理		14.5		
水揚げ・処理ゾーン面積合計				499.6		
管理ゾーン						
1階	エントランス	エントランスホール		16.5		
		駐車	2台	36.0	18.0	
2階	所長室	階段		6.5		
		執務	1名	5.0	5.0	
		打合せ		6.3		
		収納		2.8		
		事務機器設置		1.1		
	所長室面積合計				8.9	
	会計事務室	事務	3名	12.0	4.0	
		収納		3.9		
	会計事務室面積合計				14.1	
	管理事務室	事務	5名	20.0	4.0	
	打合せ		4.5			
	収納		7.5			
	事務機器設置		1.1			
管理事務室面積合計				18.0		
集会室	会議/集会/講習	50名	60.0	1.2		
同 併設倉庫	収納(テーブル・椅子)		12.0			
通路	通路/控え/待合		127.5			
職員用便所			7.5			
湯沸かしスペース			1.5			
管理ゾーン面積合計				372.4		
B. 公衆便所棟						
本棟 床面積合計				1,504.0		
外構	公衆便所	男子用・女子用	100名	27.5	0.3	
	施設全体 床面積合計				1,531.5	

(4) 構造計画

基礎

敷地は埋め立て地であるが造成後相当年数が経過しているため地盤は安定している。地質調査の結果、地耐力は 15 トン/m² が確認され、ビューロ・デ・コントロールにより承認されている。従って、基礎は直接基礎とする。基礎床付け面は GL - 約 0.8m とする。

構造種別及び構造形式

木材は虫により浸食され、「ガ」国では構造材となる大きな材料の入手が困難である。従って、魚小売市場の柱は鉄筋コンクリート造とする。大屋根を支える横架材は梁、小梁、及び母屋を木造とし工場にて加工し現場で組み立てることにより工期の短縮を図る。仲買人口ッカーの壁はコンクリートブロック造とし、屋根は魚小売市場と同様の構造とする。事務所はコンクリート造のラーメン形式とする。2 階の床はコンクリートスラブとする。屋根の構造は他と同様である。

材料強度及び規格

主要な構造材料であるコンクリート強度は 21 N/mm² 以上、鉄筋規格は JIS 規格 SD295 相当とする。木材の強度は日本建築学会「木質構造設計規準・同解説」に定める普通構造材針葉樹 II 類以上とする。

設計及び荷重規準

建築許可の取得にビューロ・デ・コントロールの技術審査を必要とすることから、遵守する設計規準はフランス規準とする。設計上考慮すべき外力・荷重は固定荷重・積載荷重の他は機器重量と風荷重のみである。最大風速は約 50m/秒である。

(5) 設備計画

1) 機械設備計画

給水設備

- A) 給水の引き込みは、計画敷地に隣接する給油所まで 150 の給水本管が敷設してあるので、50 の給水管を分岐して給水箇所に供給する。給水方式は直結給水方式とする。給水圧力は 3.0 Bar (2.94kgf / cm²) で、500 litre / 分以上の給水量が確保できる。
- B) 量水器を設置し、荷捌・小売市場、製氷機、公衆便所、事務所 (2 階) 別に計量を行う。

C) 給水量の算定

用途		算出根拠	所要量
製氷用水		製氷量 9 トン/日 × 1.1	9.9 m ³ /日
洗浄用水	床洗浄用	荷捌場 + 小売市場 (面積約 700m ²) × 8L/m ²	5.6 m ³ /日
	魚洗浄用	魚 6.7 トン/日 × 0.3	2.1 m ³ /日
	一次加工用	魚 3.3 トン/日 × 処理ユニット数 6/36 × 2.0	1.1 m ³ /日
生活用水	施設職員用	100L/人日 × 17 人	1.7 m ³ /日
	漁民用	12 隻/日 × 3 ~ 4 人/隻 × 50L/人日	2.1 m ³ /日
	仲買人用	30 ユニット × 1 ~ 2 人/ユニット × 40L/人日	1.8 m ³ /日
合計			24.3 m ³ /日 25.0m ³ /日

A) 給水設備仕様

給水方式 : 直結給水方式 (既設給水本管 150mm より 50mm を分岐。)

給水管 : 水道用耐衝撃性硬質塩化ビニール管 (埋設部)

使用管径 50A、40A、32A、25A、20A

硬質塩化ビニールライニング鋼管 (一般部) 40A、32A、25A、20A

量水器 : 主量水器 50A、魚小売市場用量水器 40A、事務所・便所用量水器 40A、製氷機用量水器 32A

排水設備

- A) 公共下水道がないため、汚水・雑排水は沈殿式浄化槽を敷地内で処理する。処理水は浸透桧にて地中浸透させ処理する。
- B) 浄化槽では、小売市場内処理ユニット (6 個)、公衆便所、及び事務所からの排水を処理する。
- C) 市場内の床排水、雨水排水については、海に直接放流する。
- D) 浄化槽の処理対象人員の算定

対象者	算出根拠	対象人数
施設職員	17 人/日 × 施設内滞在率 100% (1 日 8 時間)	17 人
漁民	12 隻/日 × 3 ~ 4 人/隻 × 施設内滞在率 50% (1 日 4 時間 × 出入港 2 回)	21 人
仲買人	場内販売仲買人 : 30 ユニット × 1 ~ 2 人/ユニット × 施設内滞在率 100% 場外搬出仲買人 : 上記人数 × 施設内滞在率 25% (1 日 2 時間)	56 人
魚洗浄水	処理排水を人員に換算し加える。 魚洗浄排水 = (2.1m ³ /日 + 1.1m ³ /日) × 1,000 ÷ 300 L/人 = 10.6 人	11 人
合計		105 人

E) 排水設備仕様

浄化槽 : 約 90m³ (8.5m × 3.5m × 3.0m) 沈殿式浄化槽、コンクリート製 (105 人槽)

浸透桧 : 3m × 深さ 3.5m (浸透砕石 30mm × 2.5m) × 2 基

1 日排水量の 3 倍以上とし、そのうち砕石部分を 50% とする。

容量 = 105 人 × 0.15m³/人日 × 3.0 = 47.25m³/日

砕石部分 = 47.25m³ × 50% = 23.6m³ 35m³ ((1.5) ² × 2.5 × 2 基)

排水管 : 硬質塩化ビニール管

使用管径 : 200A、150A、125A、100A、50A (屋外排水)
100A、75A、65A、50A、40A (屋内排水)

衛生器具 : 洋式便器、手動流下押出し式、手洗用シンク

空調設備

- A) 冷房専用の空冷式空調機を個別に設置する。
- B) 空調対象室 : 所長室、会計事務室、管理事務室、集会室、衛生管理ブース
- C) 屋外機は耐重塩害仕様とする。

換気設備

空調機が設置される部屋 (各事務室、集会室、衛生管理ブース) の他、便所、倉庫に換気扇を設置する。

2) 電気設備計画

電力供給設備

- A) 電力は旧港内の既設変圧器から本工事で設置する分岐盤へ「ガ」国側負担により供給される。
- B) 供給電気方式は三相 4 線式 380/220V、50Hz である。
- C) 分岐盤から積算電力系を經由して、各所に設置する電灯分電盤、動力制御盤などへ電力供給する (添付電力供給システム図参照)。製氷機用制御盤には、欠相遮断器を取り付ける。
- D) 屋内配線は XLPE(CV)ケーブル, 屋外地中配線は SWA-XLPE(CVMAZV)とする。

電灯・コンセント設備

- A) 事務所、魚小売市場の照明は蛍光灯を主体として計画する。
 - B) 仲買人口ッカーなどの小部屋は白熱灯とする。
 - C) 港内の保安用に水銀灯などの高輝度ランプによる外灯を設置する。
 - D) 各照明の点滅は各使用場所における手元スイッチとする。
 - E) 外灯の点滅も手動スイッチとする (センサーなどによる自動点滅は行なわない)。
 - F) 各事務室、集会室、衛生管理ブース及び倉庫に 220V コンセントを設置する。
 - G) 1 階場内の通路側壁または柱にコンセント (防水) を設置する。
- 配線は PVC/PVC(VVF)ケーブルを原則とし、保護管が必要な部分は PVC (VE) 管を使用する。

	室名	仕様	照明器具・コンセント
1階	小売市場	150Lx	蛍光灯 40w × 1 × 52 灯
	仲買人口ッカー	75Lx	蛍光灯 40w × 1 × 30 灯
	荷捌場	200Lx	蛍光灯 40w × 2 × 21 灯
	通路・ホール	50Lx	蛍光灯 40w × 1 × 33 灯、コンセント 5 (防水)
	衛生管理ブース	300Lx	蛍光灯 40w × 2 × 2 灯、コンセント 3
	倉庫	50Lx	蛍光灯 40w × 1 × 2 灯、コンセント 1
	トイレ	50Lx	蛍光灯 40w × 1 × 4 灯
2階	所長室	300Lx	蛍光灯 40w × 2 × 4 灯、コンセント 4
	会計事務室	300Lx	蛍光灯 40w × 2 × 4 灯、コンセント 4
	管理事務室	300Lx	蛍光灯 40w × 2 × 8 灯、コンセント 7
	集会室	300Lx	蛍光灯 40w × 2 × 8 灯、コンセント 4
	同 併設倉庫	50Lx	蛍光灯 40w × 2 × 1 灯、コンセント 2
	トイレ	50Lx	白熱灯 40w × 1 × 4 灯
	廊下	50Lx	蛍光灯 40w × 1 × 11 灯
	機械室	150Lx	蛍光灯 40w × 1 × 6 灯
外構	外灯建物周囲 4ヶ所		水銀灯 250 w × 1 × 4 灯
	電灯・コンセント 計		約 14 kw (17.5 KVA)

動力電源設備

- A) 製氷機ならびに貯氷庫への電力供給は、それぞれの機材ユニットに組み込まれている専用制御盤へ接続する。
- B) 各事務室、集会室ならびに衛生管理ブースに設置される空調機へ電力供給する。

対象		仕様	動力電源
製氷機	圧縮機モーター	日産 3 トン/台	15 kw (22.5 KVA) × 3 台
貯氷庫	圧縮機モーター	容積 25m ³ 、貯氷 4.5 トン	3 kw (4.5 KVA) × 3 台
		小計	約 54 kw (81 KVA)
空調機	所長室	24m ²	1.9kw × 1 台
	会計事務室	30m ³	2.2 kw × 1 台
	管理事務室	50m ³	3.0 kw × 1 台
	集会室	72m ³	2.2 kw × 2 台
	衛生管理ブース	12m ³	0.8 kw × 1 台
		小計	約 12 kw (15 KVA)
合計			約 66 kw (96 KVA)

以上より、電灯・コンセントならびに動力電源の両方で約 113.5 KVA となることから、計画施設への電力供給容量は 120 KVA とする。

電話設備

- A) 電話線は隣接する CNI 社の既設接続端子 (盤) から本工事で設置する端子盤ま

で施主側負担で敷設される。

B) 新設端子盤から各事務室に設置する電話アウトレットまでの空配管(PVC)を行う。

避雷設備

避雷突針 (Air Terminal) と棟上導体 (Horizontal Conductor) 方式による避雷設備を設置する。

(6) 機材計画

1) 製氷・貯氷庫

製氷機は、氷の用途が漁獲物の流通・保蔵用であること、「ガ」国で稼働している小型製氷機種と同一であり維持管理面で容易であること等の事情を考慮して、製氷種はフレークアイスとし、冷媒はフレオン R-22 とする。

製氷機

所要台数	: 3 台
製氷能力	: 3 トン以上 / 24 時間
冷媒	: フレオン R-22
製氷システム	: ドラム式フレークアイス (氷の厚さ : 約 2 mm)
冷却方式	: 直接膨張湿式、外ドラム冷却
凝縮器	: 空冷
圧縮機	: 解放型、半密閉、密閉型のいずれでも可。
給水装置	: 要。
加塩	: 原水への加塩は可。但し、自動加塩装置付き以外の場合には塩分調整タンクを含む。
満庫センサー	: 装備 (製氷機の自動停止用)
温度条件	: 原水 30 、外気温 35 / 相対湿度 85%
消費電力	: 約 30 amp (24 時間あたり 375Kwh)
電源	: 380V、3 相、50 サイクル
組立	: フレーム台上に装置組立 (据付床寸法 : 約 2.6 m x 1.8m)

貯氷庫冷却装置

所要台数	: 3 台
設定温度	: 0
冷凍機能力	: 約 1.9 kw (約 2.5 馬力)
圧縮機	: 解放型、半密閉、密閉型のいずれでも可。
冷媒	: フレオン R-22
凝縮器 / 蒸発器	: 空冷、約 360W、蒸発器風量約 3,000 m ³ /h
デフロスト	: 電気式、約 840 W

寸法 : 凝縮器 約 800 x 650 x 700 mm
 蒸発器 約 1,500 x 700 x 400 mm

貯氷庫用断熱扉

所要台数 : 3 台
 寸法 : 約 1.0 m 幅 x 2.0 m 高
 断熱材 : ポリウレタン又は同等品 (厚み 60mm 以上)
 外装材 : 亜鉛メッキ鋼板又は同等品
 付属品 : ドア枠、ヒンジ、ドアロック装置 (非常用解除付) 等
 据付 : 要 (ドア、ドア枠、その他付属品の取付を含む)

2) 漁獲物保蔵・処理用機材

機器名	主要仕様	数量
保冷魚函	材質 : FRP + 断熱構造又は同等のもの、 内容積 : 200L 以上、付属品 : 台車又はキャスター付	36 個
バネ秤	型式 : 吊下型バネ式秤、材質 : ステンレス又は FRP 製 (耐蝕)、 表示 : デジタル式 (0-8kg 以上、最小目盛 20g 以下)	15 個
ハンドカート	型式 : 4 輪型手押し車 (ハンドル付)、材質 : ステンレス製、 架台寸法 : 約 1.2m x 0.75m、積載荷重 : 300kg 以上	12 台

3) 品質検査用機材

機材名	主要仕様	数量
PHメーター	型式 : 携帯型食品用 測定範囲 : pH2 ~ 12 (分解能 : pH0.01、再現性 ± 0.02)	1 個
サーミスタ温度計	型式 : 携帯型 (センサー先尖型) 測定範囲 : -20 ~ +20 (分解能 : 0.1、再現性 ± 0.2)	1 個
電子オープン	型式 : マイクロ波式、内容積 : 約 20L	1 台
実体顕微鏡	型式 : ズーム式 (対物レンズ)、倍率 : x 10 ~ 40、光源付	1 台
処理・観察台	外寸 : 約 150cm(W) x 75cm(D) x 80cm(H)、耐酸・防錆処理	1 台
流し台	型式 : フットスイッチ式、外寸 : 約 60cm(W) x 75cm(D) x 80cm(H)	1 台
小型フリーザー	内容積 : 約 200L、庫内温度 : -20 以下	1 台

4) 教育用機材

機材	主要仕様	数量
オーバヘッドプロジェクター	型式 : 透過型、ステジ : 約 30cm 角、格納・設置台付き	1 台
スクリーン	型式 : 天井固定式スクロール型、寸法 : 1.8m x 1.8m	1 個

3 - 4 プロジェクトの実施体制

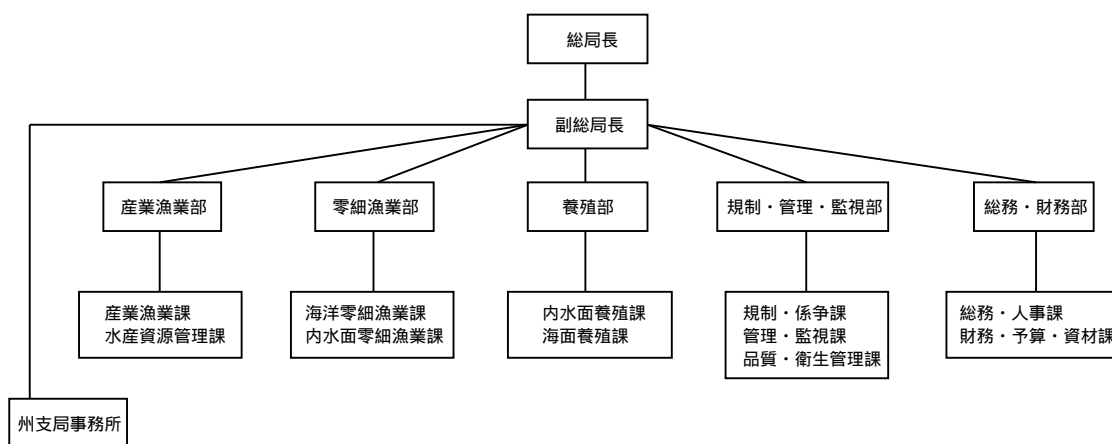
3 - 4 - 1 組織

「ガ」国の水産行政の責任官庁は、水・森林・漁業・植林省水産養殖総局（DGPA）であり、本プロジェクトの実施・運営管理を担う。

水産養殖総局の主要任務は、水産業の改善・開発に関する関連政策の作成・提案・実施、ならびにガボン水域における水産資源の管理・保護の2つである。水産養殖総局は、産業漁業部、零細漁業部、養殖部、規制・管理・監視部、総務・財務部の5部局から構成され、国内9州に支局を有する（下図参照）。現在の正職員数は、総局長以下88名で、その他に臨時雇用の作業員115名が配置されている。このうち、本プロジェクトに主に関与する部局は、漁業技術の普及・統計を担う零細漁業部ならびに漁業活動の管理・調整を担当する規制・管理・監視部の2つであり、地方レベルでは水産養殖総局オグエ・マリティーム支局の管轄となる。

水産養殖総局オグエ・マリティーム支局は、ポール・ジョンティ州庁舎内に事務所を有し、常勤職員は、支局長、副支局長、秘書、操舵士、庶務・連絡員、清掃員、データ収集員2名の計8名である。このうち公務員待遇の者は支局長と副支局長の2名で、その他の職員は、支局運営予算（年間約950万FCFA）を用いて雇用されている。

水産養殖総局の組織図



3 - 4 - 2 予算

水産養殖総局の機能予算は、DGPA 本局・各州事務所、ならびに既存施設の通常の活動経費から構成されており、下表に示す通り、年間1.7億FCFA（約0.26億円）前後でほぼ一定である。一方、投資予算は、特別のプロジェクト経費や施設維持管理費の必要

性に応じて毎年予算措置が行われており、2000年度には5.64億FCFA（水・森林・漁業・植林省の投資予算の約12.2%）が配分されている。

年度		1996	1997	1998	1999	2000
年間予算 (千FCFA)	投資	291,000	424,000	1,186,000	336,000	564,000
	機能	164,318	176,109	177,551	173,635	169,783

本プロジェクトの実施において、必要とされる先方負担費用は後述の通り約265百万FCFA（内、2001年度で約214百万FCFA）と見積もられるが、水産養殖総局は、2001～2002年の2年間で5億FCFA（約0.76億円）を財務経済省に申請し、内2001年度で2.5億FCFA（約0.38億円）の予算が2000年9月に国会に提出され基本的に承認されている。正式には、現在実施中の行政・立法当局間の協議・再調整を経て、2001年3月に執行される予定である。

3 - 4 - 3 要員・技術レベル

本プロジェクトは、水産養殖総局とポール・ジョンティ零細漁民組合（GPAP）の共同で運営維持管理される。施設の主要機能である漁獲物の水揚げ・保蔵・販売は、水産養殖総局が支援・指導・調整を行うことを条件として、GPAPに運営委託される。水産養殖総局は教育・訓練ならびに品質管理の機能を果たす。

計画施設の運営にあたっては、施設機能ならびに水産養殖総局及びGPAPの役割分担を考慮して、以下の職員の配置が必要と考えられる。

担当	人数	役割
所長	1	施設運営に係る指導・調整・管理
副所長	1	施設の運営管理実務
機械技師	1	製氷機の運転、日常点検・保守
市場管理員	2	氷の販売、市場関係者の調整・管理
品質検査員	1	魚の取扱・衛生管理、品質検査
水産指導員	2	市場管理、漁民セミナーの実施、漁民組織普及
庶務・会計	2	氷代金・施設使用料等の徴収、出納
会計監査員	1	会計監査、経営指導
雑役員	4	清掃及び便所管理
警備員	2	場内保全・警備（1日2交代）
計	17	

上記の職員のうち、衛生管理員、会計監査員の2名は水産養殖総局本局より派遣することが決定されており、機械技師についてはGPAPが製氷機メーカー現地代理店で訓練を受けた者を雇用する方針である。その他の職員は基本的に水産養殖総局又はGPAPの既存職員が充当される予定である。このような運営方式は、1996年以降、既存漁民

センター（オウエンド及びオムブエの 2 ヶ所）においても、水産養殖総局の支援・指導の下、地元漁民組合により実施されており、製氷機の運転を含めて施設の稼働・運用状況が極めて良好であることから、技術レベルも問題はないと判断される。

第4章 事業計画

4 - 1 施工計画

4 - 1 - 1 施工方針

(1) 基本方針

本プロジェクトは日本国政府による無償資金協力事業により実施する。従って、所定の工期内に竣工すべき制約があることを考慮し、適切な工法計画、資機材調達計画、工程計画を立案し、適切な施工基準、施工監理のもとに工事を実施する。工事の施工は、特に以下の基本方針に従い実施する。

一定の水準にある現地の労働力及び機材を最大限に活用する。

周辺の自然環境保護に留意する。(海浜の汚濁防止、排水処理等)

相手国側関係者との関係を密にし、十分な意思疎通を図る。

機材選定にあたっては、堅牢で操作が容易であること、予備品入手やメンテナンスの容易性などに留意する。

相手国の習慣、伝統、文化に配慮する。

(2) 建設業者の活用の方針

現地建設会社はリーブルビルに30社、ポール・ジョンティに5社存在するが、上位の会社はフランスなどの外国系企業が多い。これらの会社は、コンクリートミキサー、クレーン類、バックホウ、大型ダンプ等、本プロジェクトの施工に必要な一般的な建設機械については自社所有しており、また、欧米人の設計による建築物の施工経験を有するなど施工能力は高い。上位7~8社程度は本プロジェクトの陸上構造物を建設し得る能力が十分に有ると判断される。従って、本プロジェクトの建築工事の実施にあたっては、これらの現地建設会社を活用する方針とする。しかしながら、製氷機の据付工事に関しては、製造メーカーからの技術者の派遣が必要となる。

港湾土木工事に関しては、現地会社の中から実績のある会社を選択して活用する方針とするが、既存構造物との取り合いや、水中作業などの特殊工事があるため、日本側建設業者による綿密な施工管理が必要である。また、鋼杭の打設工事等にあたっては、特殊な建設機械をも必要とするため、専門の熟練日本人技術者の派遣が必要と判断される。

4 - 1 - 2 施工上の留意事項

計画地があるポール・ジョンティはオグエ河河口に位置する中州であり、首都リーブルビルからのアクセスは空路及び海路に限られる。建築資機材のほとんどは首都からの海上輸送に依ることになるため、それらの調達にあたっては現地の手配、輸送事情に配慮する。

施工中の計画地へのアクセスは、主に、旧港構内の主ゲートから構内を通過することとなるが、ゲート周辺には露天商が並び、また構内にある施設を利用する人々の通行もあるので、建築資機材の搬出入時の安全に十分注意を払う必要がある。

計画地は旧港の一角にあるが、旧港は現在も国内各地に向かうフェリーターミナルや内陸への石油運搬船の基地となっているため、敷地周辺の海上にはこれらの船舶が停泊する。工事との調整に留意する必要がある。

多数の建設機械を使用するため、工事の安全に十分留意し、特に工事期間中関係者以外の工事区域への立ち入りを禁止する等の措置を講ずる。

6～9月以外は雨季に相当するため、工程計画については、慎重な検討と立案が必要である。

港湾土木工事にあたっては、潮位差による施工可能時間帯に十分留意した施工計画を立案する必要がある。

4 - 1 - 3 施工区分

(1) 工事範囲

本プロジェクトを我が国の無償資金協力により実施する場合、両国の負担事項は以下の通りである。

【ガボン国政府の分担事項】

「ガ」国政府が負担すべき項目のうち主要なものを以下に示す。これに対し、「ガ」国政府は本プロジェクトの実施・運用に必要な経費として、2001～2002年の2年間で5億FCFA（約7,600万円）の予算を準備中であり、そのうち2.5億FCFAを2001年度予算として措置する計画である。

計画敷地内の障害物の撤去（周辺の放置船舶の撤去・処分を含む）

計画敷地内の既設埋設送油管（100mm x 3本）及び給水管（150mm x 1本）のルート変更・接続工事

計画敷地ならびに工事用仮設用地（作業場、工事機械・資材保管用地、アクセス路）の確保と提供

建設工事の実施に必要な諸手続きと許認可の取得、必要な費用の負担

(ビューロ・デ・コントロールによる設計審査費用を含む。)

計画敷地までの低圧電線の敷設・引き込み工事

計画敷地までのアクセス道路の舗装工事

計画敷地周囲の外柵、門扉、塀などの設置工事

その他、施設運営上必要な付帯設備の工事・調達

【日本国政府の分担事項】

建設に必要な全ての資機材と労務の調達。但し、基本設計調査報告書の記載事項に従う。

建設に必要な輸入資機材の海上・内陸輸送の実施及び輸出保険料の負担

実施設計、入札業務補助及び施工監理等のコンサルタント役務の提供

4 - 1 - 4 施工監理計画

(1) 基本方針

「ガ」国政府との設計監理契約の締結後、コンサルタントは、同国関係機関との実施設計調査・協議を行う。また、住宅・都市・地籍省オグエ・マリティーム支局（在ポール・ジョンティ）に対して建設許可申請を行い、承認を得る。

施設の基本図、計算書、工事仕様書を日本国内で作成し、施主となる水産養殖総局の承認を得る。なお、施設建設に係る技術的内容については、同国設備建設省ならびにビューロ・デ・コントロールの審査・承認を受ける必要があるため、施主と協力しながら、随時技術的なコメントへの対応・調整を行い、円滑な許認可の取得に努める。

入札図書の完成後、施主の承認を得て、入札参加資格審査、入札、入札評価等を経て適正な手続きによって工事請負業者を選定する。

「ガ」国政府と工事請負業者との工事契約締結後、コンサルタントは国内において工事請負業者が提出する施工図のチェック、加工部材の製作・製造監理、製品・資材の品質検査及び船積検査を行う。

現地においては、工事工程に従った工事準備、着工がなされるよう工事請負業者に対する現場説明、「ガ」国関係機関との調整を行う。請負業者の現地事務所の立ち上げ後、コンサルタントは常駐監理技術者を「ガ」国に派遣し、先方政府との定期的技術会議、工事監理及び品質監理、各種試験・出来高検査への立合、監理報告書の作成等の業務監理、工程監理を行う。

(2) 施工監理上の留意事項

コンサルタントは次の事項に留意し、施工監理を行う。

建設資材の多くは輸入品であり、調達による工程の遅れを生じないように常に各種材料の在庫確認、事前調達を請負業者に徹底させる。

プロジェクトで必要とされる資機材に係る関税ならびに国内税（付加価値税）の免税又は還付手続きを受けるため、請負業者に所要資機材の内容・数量・調達先を明確にさせ、実際に使用された各種資機材の数量チェックを徹底する。

「ガ」国ではレディー・ミックス・コンクリートがなく、すべてのコンクリートは現場で調合・打設されることより、現場におけるコンクリートの品質管理を徹底する。

本工事による計画地周辺における既存活動への影響は殆どないことが予想されるが、周辺住民、通行者、商店等の安全を確保するとともに、既存経済活動や周辺交通（陸上及び海上）の妨げとならないよう配慮する。

（３）施工監理体制

総括責任者は、常駐監理技術者と協力して、施工請負会社の施工・管理体制、施工図のチェック、資機材調達・輸送計画、

日本で調達する資機材は、日本側担当者が工場検査、船積検査を行う。

「ガ」国関係諸機関との定期的な業務打ち合わせを行い、実施工程及び業務の調整を図る。

4 - 1 - 5 資機材調達計画

（１）建設資材・機械

「ガ」国においては、一般的な建築資材は一部を除き豊富に流通しており、本プロジェクトでの使用にも十分対応している。このことから、将来の維持管理を考慮して極力「ガ」国内で流通している資材の活用を図ることが望ましい。但し、港湾土木工事の鋼材並びに建築工事の屋根材は耐食性能を重視して、また、木部のジョイント等の金物についても現地の加工技術に問題があることより、それぞれ日本調達を想定する。異型鉄筋は現地で外国製品が流通しており、その中で最も信頼性の高い欧州製品を使用することが適切である。

表 4-1 建設資材・機械の調達区分表

資機材区分	資機材名	日本	現地	第三国	備考
建設機械	バックホ、トラックレーン等				経済性を考慮
	ハイドラハンマー、クローラレーン				第三国が総合的に低価格
建築用資材	鋼杭 鋼矢板				耐久性を考慮
	セメント、砂、砕石、鉄筋				経済性を考慮
	木材、ポルトランド、ガラス、一般塗料				経済性、メンテナンスを考慮
	アルミサッシ				経済性、メンテナンスを考慮
	屋根材、金物、釘				耐久性を考慮
	衛生陶器、器具				経済性、メンテナンスを考慮
	一般配管部材				経済性、メンテナンスを考慮
	配線部材、スイッチ				経済性、メンテナンスを考慮
	照明器具				耐久性、メンテナンスを考慮

(2) 資機材

1) 製氷機・冷凍機

現在、「ガ」国で稼働している小型製氷機の殆どは、GENEGLACE（フランス製）の日産3トン機である。同機は既存漁民センター（オウエンド、オムブエ）の他、計画地周辺の民間製氷所においても使用されている。当然、現地代理店（SOGAFRIQUE 社、トヨタの代理店も兼ねている）もリーブルビルにあり、機器の点検・保守整備に係るアフターサービス体制も整っている。過去に、イタリア製等その他の欧州製品も導入されたことはあるが、現地代理店がないため、保守整備が出来ずに放置されてしまった経緯もある。以上より、本プロジェクトの製氷機・冷凍機は、アフターサービス面を考慮して、すでに現地代理店を有しているフランスの他、西アフリカ諸国で納入実績のあるデンマークを含めた第3国調達を認める方針とする。

2) 漁獲物処理・保蔵用機材

保冷魚函、秤、ハンドカートの3つが対象となるが、現地では経済的繋がりが強く、海上輸送に有利な欧米製品が一般的に使用されている他、安価な中国製も流通している。これら機材の耐用年数は通常5～7年程度であり、特別のメンテナンスも必要としない。また、欧米製品は要求される仕様を満足できるものであり、かつ日本製と比べて価格面でも安価であることから、米国、フランスを含めた第3国調達を認めることとする。

3) 品質検査機材・教育用機材

これらの機材は、その用途が限定されているため大量に出回るものではなく、いずれも欧米諸国や日本からの輸入品に依存している。ガラス器具等の消耗品については、首

都リーブルビルで容易に入手可能であるが、機器類については過去に導入されたものの多くは対外援助又は民間企業が直接外国より取り寄せたものである。従って、直接フランス、日本のメーカーから直接発注して欧米諸国や代理店を通した注文ベースとなる。

4 - 1 - 6 実施工程

日本国政府の無償資金援助により本プロジェクトが実行される場合、両国間の交換公文（E/N）締結後に、「ガ」国政府と国際協力事業団により推薦されたコンサルタントの間で設計・監理契約が締結される。その後、実施設計、入札図書作成、入札、請負業者契約、及び建設工事を経て事業は完成する。

（１）実施設計業務

「ガ」国の本プロジェクト実施機関と日本法人コンサルタントとの間で設計・監理契約が締結された後、契約書の日本国政府による認証を経て、コンサルタントは実施設計を開始する。実施設計では、本基本設計調査報告書をもとに、実施設計図、仕様書、入札要綱等の入札設計図書一式が作成される。この間、「ガ」国政府側と施設・機材の詳細に関する協議を行い、最終的に「ガ」国政府から入札設計図書一式に関する承認を得るものとする。なお、実施設計業務の遂行にあたっては、「ガ」国側実施機関の他、関係機関に対する下記の建設許認可申請ならびに審査期間を考慮して、プロジェクトの実施工程に支障を及ぼさない体制を取る必要がある。

建設許可

設計図書の作成及び建設工事に先立って、建設工事許可が必要である。各地方の都市計画局に建築のいわゆる一般図（配置図・平面図・立面図・断面図）を提出し、許可申請をする。申請件数が数件になった時点で審査委員会が構成され、各申請図書が予備審査される。個人住宅などはこの時点で建設が可能となる。

技術審査

「ガ」国には、民法上建設工事に関する「10年保証」条項があり、これを敷衍して公共建物は設備建設省とビューロ・デ・コントロールの技術審査を必要とする。技術審査は予備審査後、建物の構造及び給排水、防災、電気、衛生等の設備に関する実施設計図の審査を行なう。技術審査には、躯体工事における支持地盤・コンクリート調合・配筋・各種試験を始めとし、設備工事における機器、配線・配線材料の仕様や設置に関する全ての工事監理が含まれる。こうした監理は、通常コンサルタントによる工事監理と並行してなされる。建築一般図の予備審査には通常1週間以上を要する。また実施設計図書の技術審査には3週間以上を要する。

これらの審査・許認可手続きと承認が順調に得られることを前提として、実施設計には約3ヶ月を要する。

(2) 入札関連業務

本計画施設の工事請負業者（日本法人建設会社）は、入札により決定される。入札は、入札公示、入札参加資格審査、入札図書の頒布、入札、入札結果評価、公示請負業者指名、請負業者契約の順に行われ、約 1.5 ヶ月を要する。

(3) 建設工事・機材調達業務

請負業者契約の締結後、同契約書の日本国政府による認証を経て工事に着手する。本プロジェクトの施設・機材の規模・内容、現地建設事情等を考慮して、不可抗力による事態が起こらないという前提の下に工期を試算した結果、着工から完工まで約 9 ヶ月を要する。

表 4-2 業務実施工程表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
実施設計	■	(現地調査)		(国内作業)		(入札・契約)		(計4.5月)					
準備・仮設工	■	■											
建築工事													
基礎工	■												
躯体工				■									
屋根工						■							
仕上工							■						
設備工								■					
付帯設備工													
貯氷庫工							■						
外構・他								■					
海洋土木工事													
撤去工	■												
岸壁工			■										
護岸工					■								
舗装工									■				(計9.0月)
機材調達													
製造・調達			■										
輸送						■							
据付・試運転									■				(計6.0月)

4 - 1 - 7 相手国負担事項

「ガ」国側の負担事項は次の通りである。

本プロジェクトの建設用地の確保・整地を行うこと。

アクセス道路の確保・整備を行うこと。

作業用地、工事機械・資材保管用地を確保・提供すること。

建設工事の実施に必要な諸手続き・許認可の取得ならびに必要な費用を負担すること。
 (ビューロ・デ・コントロールによる設計審査費用を含む。)

用地までの配電、給水、排水、その他の付随的な設備の整備・工事等を行うこと。
 (計画用地までの低圧電線の敷設・引き込み工事、等)

本プロジェクトの敷地周囲の植栽、外柵、門扉等を必要に応じて築造すること。

本プロジェクト施設で必要とされる家具・電話・事務機器等を購入・設置すること。

本プロジェクトの実施上必要となる事項で、日本国政府の無償資金協力によって負担されないその他必要となる経費を負担すること。

本プロジェクトで使用される生産物の港における陸揚げ、通関等に係る経費の負担と速やかな実施を行うこと。

本プロジェクトで調達される生産物及び役務のうち、日本国民に課せられる関税、内国税及びその他財政課徴金を免税(又は還付)すること。

認証された契約に基づいて供与される日本国民の役務について、その作業の遂行のための入国及び滞在に必要な便宜を与えること。

本プロジェクトの実施に係る銀行間取極め(B/A)ならびに支払授權書(A/P)の発行手続きの促進ならびに必要な銀行手数料を負担すること。

本プロジェクトで建設される建物に係る10年瑕疵保証の取得に必要な手続き及び保証料を負担すること。

4 - 2 概算事業費

4 - 2 - 1 概算事業費

本プロジェクトを日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約7.61億円となり、先に述べた日本と「ガ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は下記に示す積算条件によれば次の通りと見積もられる。

(1) 日本側負担経費

事業費区分	合計(百万円)
建設費	600.8
ア．直接工事費	392.1
イ．現場経費	105.4
ウ．共通仮設費等	103.3
機材費	37.6
設計・監理費	82.8
合計	721.2

(2) ガボン国側負担経費

「ガ」国政府が負担すべき項目のうち主要なものを以下に示す。これに対し、「ガ」国政府はこのプロジェクト実行に必要な予算として 5 億 FCFA を準備中である。そのうち、2001 年度に 2.5 億 FCFA を計上し残りを次年度で予算措置する方針である。

事業費区分	概算金額（百万 FCFA）	
	初年度	次年度
計画敷地内の障害物の撤去（放置船舶の撤去・処分を含む）	165	-
計画敷地内の既設埋設管（水道・油）のルート変更・接続工事	15	-
ビュー・ポイント・コントロールによる設計審査費用等(対象工事額の約 2%)	15	-
建設予定地までの低圧電線の敷設・引き込み工事	10	-
アクセス道路の舗装工事	-	33
外柵、外塀、門扉等の設置工事	-	7
家具・備品、その他必要機材の購入	-	10
B/A、A/P 発給に対する銀行手数料の支払い	9	1
合 計	214	51
	約 265 百万 FCFA (約 40.0 百万円)	

(3) 積算条件

- 積算時点 : 平成 12 年 10 月
- 為替交換レート : 1 仏フラン = 15.08 円、1FCFA = 0.1508 円、1US\$ = 107.58 円
- 施工期間 : 1 期による実施とし、詳細設計、建設工事及び機材調達の期間は施工工程に示した通り。
- その他 : 日本国政府の無償資金協力の制度に従う。

4 - 2 - 2 維持・管理計画

(1) 運営組織及び要員計画

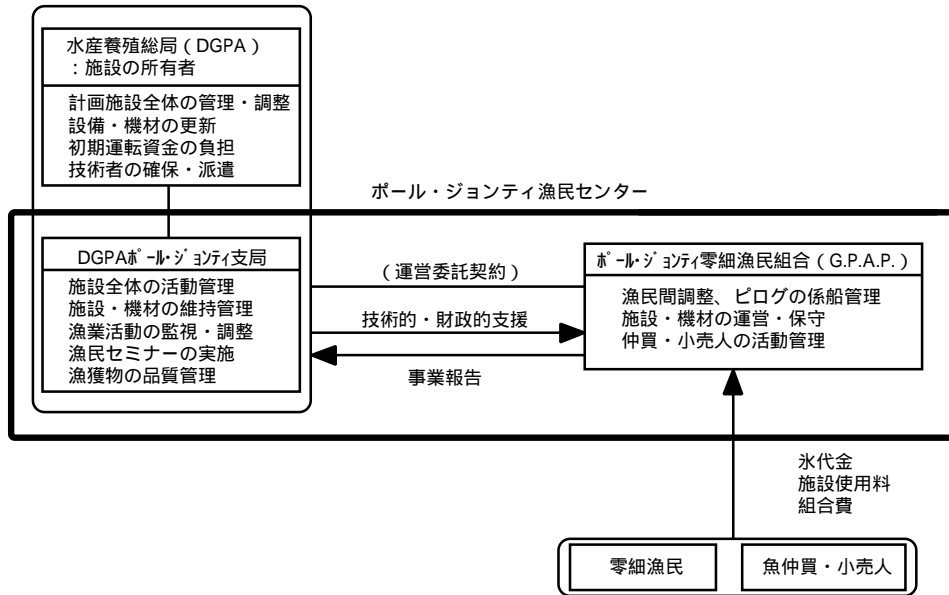
本計画施設は、水産養殖総局の監督・指導の下、同支局ならびにポール・ジョンティ零細漁民組合（GPAP）との共同で運営管理される。本計画実施後は、施設の所有権は水産養殖総局が持つが、製氷設備等の水揚げ・流通施設の運営・保守については GPAP に委託される。但し、漁民セミナー及び衛生管理の実施、施設運営に係る指導・調整については水産養殖総局が行う。施設・機材の維持管理については、日常の保守・整備や簡易な修理・修繕は GPAP がその費用を負担することとなるが、製氷機等の機械の更新や建物・設備の数年に 1 度の修繕等については、水産養殖総局が随時予算を確保し、維持管理を行うこととする。

なお、施設の運営規約、各種使用料の設定にあたっては、水産養殖総局、GPAP の他、

港湾局（OPRAG）、ポール・ジョンティ市役所等の関連機関から構成される運営委員会で原案を作成し、漁民・仲買人等の施設利用者との調整を行う。

本計画施設の運営維持管理体制は下図に示す通りである。

図 4-1 計画施設の運営維持管理体制



(注) 施設・機材の維持管理費用は、DGPA及びGPAPの2者で負担する。

水産養殖総局 (DGPA)

本計画施設の運営にあたっては、水産養殖総局は運営主体であるポール・ジョンティ零細漁民組合 (GPAP) を技術的・財政的側面から支援する。特に、水産養殖総局は、1) 組合による施設運営の指導・調整、2) 漁民・仲買人等に対する技術普及・啓蒙、3) 水産物の衛生・品質管理を実施し、計画施設を核とした地域零細漁業の振興に関する各種支援活動を担う。これらの支援活動の実施にあたっては、水産養殖総局オグエ・マリテーム支局の既存職員が中心となるが、衛生管理員、会計監査員の2名については、水産養殖総局本部より常駐派遣する。また、各種セミナーの実施時には、必要に応じて本部より上級職員の応援を受ける。

ポール・ジョンティ零細漁民組合 (GPAP)

GPAP は、1962年12月10日の法令 No. 35/62 に基づいて、国務省の承認を得て、1998年2月14日に設立された漁民組織である。現在の組合員数は120名で、幹部職員11名 (組合長、副組合長3名、書記1名、副書記1名、経理1名、副経理1名、内務・組織担当1名、社会経済担当1名、会計監査1名) で構成されている。現在のところ、同組

合は事務所もないため顕著な活動実績はなく、定期総会（2年に1回）や月例会議（地区代表2名×6地区）の開催、会費を支払っている一部組合員への組合員証の発行を行っているにすぎない。組合の運営予算は年間12万FCFA程度であり、会議費に充当するのがやっとで幹部職員も無給の状態にある。しかしながら、既存漁民センター（オムブレ及びオウエンドの2ヶ所）もそれぞれ1996年、1998年より水産養殖総局の指導・支援を受けながら、組合による健全な運営維持管理が行われていることから、GPAPの活動実績は浅いものの、既存漁業センターと同様に、本計画施設もDGPAの指揮の下、徐々に組織強化、組合活動の活性化を図ることが可能と考えられる。

本計画施設の運営にあたっては、GPAPの幹部職員を直接的な運営要員として充当する他、機械技師、清掃員、警備員を新規に外部より採用する。本計画施設におけるGPAPの主な活動は、1) 氷の生産・販売、2) 市場管理、3) 庶務・会計、4) 漁民・仲買人の調整の4つである。

（2）運営収支計画

本計画施設の機能のうち、漁民組織強化・技術支援は水産養殖総局が毎年予算を計上して実施されるものであるが、漁獲物の水揚げ・保蔵・販売に関しては、GPAPによる独立採算を基本とする。施設の主な収入源は、氷の販売代金と施設使用料の徴収である。これらは、施設を独立採算で健全に運営していく上で必要不可欠なものであり、施設利用者の十分な理解を得ることとする。本計画施設におけるGPAPの運営収支を現状の流通形態及び実勢価格に基づいて試算してみると、下表のとおりとなる。

ポール・ジョンティ零細漁民組合（GPAP）

項目	算出根拠	金額 (千FCFA)
1. 収入		
1) 氷売上	60,000FCFA/ト×3,129ト/年×80%	150,192
2) 施設 使用料	小売市場：1,000FCFA/月×12ヶ月×30ユニット	360
	仲買人ロッカー：500FCFA/月×12ヶ月×30個	90
	保冷魚函：1,000FCFA/月×12ヶ月×36個	432
収入合計		151,074
2. 支出		
1) 人件費	副所長：4,000FCFA/日×313日/年（日当ベース）	1,252
	機械技師：250,000FCFA/人月×12ヶ月	3,000
	市場管理員：150,000FCFA/人月×2人×12ヶ月	3,600
	庶務・会計：200,000FCFA/人月×2人×12ヶ月	4,800
	雑役員：85,000FCFA/人月×4人×12ヶ月	4,080
	警備員：80,000FCFA/人月×2人×12ヶ月	1,920

2)水道代	製氷用水：10m ³ /日(製氷量×1.1)×353日=3,530m ³ 洗浄用水：9m ³ /日×313日=2,817m ³ 生活用水：6m ³ /日×313日=1,878m ³ 合計年間使用量 8,225m ³ 水道料金：水道使用料 8,225m ³ ×264.20FCFA/m ³ 設備使用料 1,813FCFA/月×12ヶ月 水道使用税 8,225m ³ ×30.74FCFA/m ³ 付加価値税(2,448,000FCFA×18%) DGPA 負担額：100L/人×5人×313日÷8,225m ³ ×2,889,000FCFA	2,173 22 253 441 -55
3)電気代	製氷機：15kwh×3台×24時間×353日×0.85=324,054kw 貯水庫：3kwh×3台×24時間×365日×0.6=47,304kw 照明・コンセント・空調等：26kwh×8時間×313日×0.3=19,531kw 合計年間使用量 390,889kw 電気料金(契約容量100KWの場合)： 基本料 100KW×6,113FCFA/KW月×12ヶ月 ピーク時料金 371,358kwh×4/24×45.34FCFA/kwh 通常時料金(371,358kwh×20/24+19,531kwh)×38.69FCFA/kwh 設備使用料 18,993FCFA/月×12ヶ月 電気使用税 390,889kwh×6.08FCFA/kwh 付加価値税(25,476,000FCFA×18%) DGPA 負担額(19,531kw×50%÷391,716kw×30,062,000FCFA)	7,336 2,806 12,729 228 2,377 4,586 -750
3)通信費	100,000FCFA/月×12ヶ月	1,200
4)消耗品	100,000FCFA/月×12ヶ月	1,200
5)維持 管理費	機械保守：メンテナンス契約 70,000FCFA/月×12ヶ月 建物保守：建物概算コスト×年間0.2%×GPAP負担50%(積立)	840 1,800
支出合計		55,838
3. 収益		95,236

備考：1) 氷売上は、閑漁期の氷需要の低下、氷の販売ロス等を考慮して、計画生産量の80%相当として算出した。

2) GPAP 組合費(1,000FCFA/月)は各組合員から徴収されるが、これは組合の会議費や福利厚生費、幹部職員手当等に充当することとし、上記試算では収入に含めていない。

3) 施設使用料の実勢例がないため、施設毎の維持管理費(又は購入単価と耐用年数)から以下のように算出した。

小売市場 維持管理費(20年)200,000FCFA/エット÷20年÷12ヶ月

仲買人口ッカー 維持管理費(20年)120,000FCFA/個÷20年÷12ヶ月

保冷魚函 購入単価120,000FCFA/個÷耐用年数5年÷12ヶ月×50%補助

1. 製氷機及び貯水庫用冷凍機は5年に1回程度の頻度で機械の更新が必要と考えられるが、これに係る費用はDGPA予算により賄われるため、維持管理費に含めていない。但し、建物の保守修繕費は、DGPAとGPAPでそれぞれ半額ずつ負担する。

2. 仲買・小売人は別途ポール・ジョンティ市役所に営業税500FCFA/日を支払う。

3. 電気代、水道代は、GPAPが一括支払い、DGPAの機能職員に係る分を徴収する。

4. GPAP組合費を支払っていない漁民・仲買人に対しては、入場料として別途100FCFA/日(便所・水使用料相当)を徴収する。

上記の試算の結果、本計画施設が計画通りにフル稼働された場合、GPAPは年間約8,000万FCFAの収益を得ることとなる。運営当初は漁民や仲買人への施設利用に関する啓蒙にある程度の時間が必要であり、計画通りの水揚げと収入が見込まれないことも予想されるが、経費の約50%を占める電気・水道代は、製氷機の稼働時間に応じて変

動するものであり、経営上は問題がない。

一方、上記試算における氷の販売単価は、ポール・ジョンティ周辺地域における現行単価（60FCFA/kg）を採用しているが、計画実施後の氷単価は以下の状況より低下することが予想される。

1. 本計画施設が稼働した後は、域内の氷需給が均衡し、これまでのような氷不足による割高価格が解消される。
2. 氷が普及している首都リーブルビルでは、氷価格は 30FCFA/kg である。
3. ポール・ジョンティ市内は電気、水道等の基本インフラが整備されていることから、製氷機の運転コストに大きな負担はかからない。
4. AMERGER 社では、1 トン以上の大口の氷購入者に対して、40FCFA/kg で販売している。

氷単価の低下は、あくまで経済原則に沿って必然的に起こりうるものであり、上記の状況から判断して十分に採算を維持できる範囲であることから、既存民間製氷所への影響は少ないと考えられる。一方、本計画の直接的受益者となる零細漁民、仲買・小売人にとっては、単価の引き下げにより計画通りの施氷量を遵守し易くなり、ひいては漁獲物の鮮度改善を促進することができる。

以上より、氷単価がリーブルビルの現行価格と同じ 30FCFA/kg に引き下げられた場合を想定して運営収支を検定してみると、この場合においても充分採算を確保することができる（収入 75,978,000 - 支出 55,838,000 = 年間収益 20,140,000FCFA）。但し、施設の収入の殆どは氷の販売によるものであり、支出の約 50%は製氷機の稼働状況に関わらず必要となる固定経費である（下表参照）。

（単位：千 FCFA）

	費目	金額	合計
固定経費	人件費、通信費、消耗品費、維持管理費	23,692	26,717 (47%)
	電気代 × 5%、水道代 × 55%	3,025	
変動経費（製氷・貯氷庫運転経費）	電気代 × 95%	27,846	29,121 (53%)
	水道代 × 45%	1,275	
合計			55,838 (100%)

このことから、GPAP が計画施設を独立採算で運営していく上での製氷・貯氷庫の最低稼働率（氷販売単価 30FCFA/kg の場合）は次に示すように最低 40%以上を確保する必要がある。

$$\text{施設稼働率（％）} = \text{固定経費} \div \text{収入} = 26,717(\text{千 FCFA}) \div 75,978(\text{千 FCFA}) \quad 35\%$$

水産養殖総局（DGPA）

水産養殖総局は、本計画施設において、施設運営の支援・指導、漁民セミナーの実施、衛生・品質管理の役割を担う。これらの活動に必要な費用は、概ね以下のように試算さ

れる。

費目	内訳	金額 (千 FCFA)
セミナー 一経費	講師派遣費：航空賃 70,000FCFA/往復 × 14 人回/年 = 980,000 日当・宿泊費 30,000FCFA/人日 × 80 人日 = 2,400,000 漁民招集費：交通費 延べ 640 人 × 10,000FCFA/人回 = 6,400,000 食費 延べ 7,400 人日 × 2,000FCFA/人日 = 14,800,000 資料作成費：コピー代 640 部 × 30 枚/部 × 100FCFA/枚 = 1,920,000	26,500
品質 検査費	備品・消耗品費：100,000FCFA/月 × 12 ヶ月 = 1,200,000	1,200
その他	事務消耗品費：100,000FCFA/月 × 12 ヶ月 = 1,200,000 通信費：100,000FCFA/月 × 12 ヶ月 = 1,200,000 燃料費：400FCFA/L × 1,000L/月 × 12 ヶ月 = 4,800,000 電気・水道代：電気 750,000 + 水道 55,000 = 805,000	8,005
合計		62,105

上記の活動費用の他、水産養殖総局は、以下の費用負担を行う。

A) 製氷機・冷凍機等の機械類の更新（5年に1回程度）

45,000,000FCFA/台 × 3 台

135,000 千 FCFA(27,000 千 FCFA/年)

B) 建物の保守修繕費の負担

建物概算コスト × 年間 0.2% × DGPA 負担率 50% 1,800 千 FCFA/年（積立）

C) 施設の初期稼働資金の手当（GPAP への一時的貸付）

GPAP は施設の初期稼働資金の手当ができないことが予想され、また、運営当初は漁民や仲買人への施設利用に関する啓蒙にある程度の時間が必要であり、計画通りの水揚げと収入が見込まれないことも考えられる。従って、当初 1 ヶ月分相当の運営経費（約 5 百万 FCFA : 55,838,000FCFA/年 ÷ 12）を立ち上がり資金として「ガ」国政府が準備し、施設の運営が軌道に乗り計画通りの収益があげられるようになった時点で資金回収する。

第5章 プロジェクトの評価と提言

5 - 1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果

本プロジェクトの実施により、1) 漁民、仲買人等の漁業関連従事者の収入増大、2) 衛生的な鮮魚の安定供給、3) 水産関連技術の向上と漁民組織の活動強化、等が期待され、同国中・南部沿岸地域の漁業開発基盤が整備されることとなる。本プロジェクトの実施によって、期待される具体的な効果は次の通りである。

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果、改善程度
<p>ポール・ジョンティは、「ガ」国第2の消費都市で、漁業資源の豊富な「ガ」国南部水域の最北端に位置し、漁獲物の水揚げ・流通・消費拠点としても適切な条件を備えている。しかし、次のような問題点を有している。</p> <p>1. 地域住民1人当たり魚消費量は年間約64kgと全国平均を上回っているが、慢性的な氷不足や保蔵設備の欠如のため、漁獲物の集荷・流通・販売段階での鮮度低下が著しく消費者の需要に質・量とも応えられていない。</p> <p>2. 零細漁民組合は組織されてはいるものの、漁村が散在しており核となる施設がないため、十分な組合活動も出来ず、政府による支援活動も効果的に実施できない。</p>	<p>「ガ」国政府が推進する地方漁業インフラ整備の一環として、最も開発可能性の高いポール・ジョンティに零細漁業を支援・活性化する漁民センターを建設し、漁獲物の水揚げ・保蔵、鮮魚の衛生的な取扱・販売、漁民組織強化・技術支援を行う。</p> <p>1. 漁獲物の水揚げ・保蔵</p> <p>1) ビロガ漁船の安全な接岸(船着場の建設)</p> <p>2) 漁獲物の保蔵(製氷・貯氷庫、保冷魚函の設置)</p> <p>2. 鮮魚の衛生的な取扱・販売(荷捌場、魚小売市場、仲買人口ッカー、便所、漁獲物取扱用機材等の設置)</p> <p>3. 漁民組織強化・技術支援</p> <p>1) セミナーの実施(管理事務室、集会室、教育用機材の設置)</p> <p>2) 水産物の衛生管理・品質検査(衛生管理ブース、品質検査用機材の設置)</p>	<p>本施設を拠点として、漁獲物の鮮度改善、漁業・流通活動の安定化、技術の開発普及が図られ、南部沿岸地域における零細漁業開発が促進される。また、その波及効果として、漁獲量の増大が期待され、資源の有効利用、漁業関係者の収入増大に寄与する。</p> <p>1. 漁獲物の鮮度改善により、地域の漁業関係者の経済的損失を解消することができる(仲買・小売活動で年間約278百万FCFAの改善)。</p> <p>2. ポール・ジョンティ市の消費者(約8万人)に対して衛生的な鮮魚を供給することができる。</p> <p>3. 本施設の効果的かつ健全な運用により、地域漁民組合の強化、活動の活性化を図ることができる。</p> <p>4. 水産養殖総局(DGPA)による技術普及・啓蒙活動が円滑に実施され、漁業開発・各種政策の浸透を図ることができる。</p>

本プロジェクトの実施により、以上のような多大な効果の創出が期待できると同時に、下記の点から判断して、無償資金協力による実施が妥当であると考えられる。

- (1) 裨益対象は、社会的底辺にある零細漁民及び仲買・小売人であり、その範囲もポール・ジョンティのみならず、オグエ・マリティーム州全域の不特定多数の漁業関連従事者に直接的な便益をもたらすものである。
- (2) 本計画施設の効果的運用により、一般消費者に衛生的で良質の鮮魚を現状価格で供給することが可能となり、動物蛋白摂取源として鮮魚への依存度の高いポール・ジョンティ市民の食生活改善に貢献するものである。
- (3) 本計画施設は、ポール・ジョンティ零細漁民組合（GPAP）により基本的に独立採算で運用される予定であるが、「ガ」国水産養殖総局からの技術的及び財政的支援が約束されている。
- (4) 本プロジェクトは、国家開発計画の中で重点政策目標となっている経済活動の多様化、食糧事情の改善、雇用機会の拡大に資するものであり、上位計画との整合性が高い。また、零細漁業開発5ヶ年計画（PDPAG）で予定されている全国10ヶ所の漁民センター整備のうち、最優先案件として位置づけられている。
- (5) 本計画施設は、直接の裨益者である漁民、仲買人のみならず、一般消費者に利用される公共的要素の高いものである。

5 - 2 技術協力・他ドナーとの連携

本プロジェクトの実施により、ポール・ジョンティを流通・消費拠点とするオグエ・マリティーム州における漁獲物の集荷・流通・保蔵・販売基盤が整備され、施設の運営を通して組合の組織強化・活性化が図られることが期待される。

本計画施設は、「ガ」国中・南部沿岸の末端の漁民、仲買人に対するセミナー等の教育・訓練の場としても活用される計画である。本計画施設においては、水産養殖総局がこれまで首都リーブルビルで実施してきたセミナーを地方レベルで展開する他、現在実施中のフランスの技術協力（零細漁業の近代化、漁獲物の品質管理、水産分野の活動強化）の場として利用される予定である。

また、「ガ」国では各種組合活動（漁獲物や漁業資材等の購入・販売、組合金融、等）はまだ初歩的なレベルにあるため、水産物流通と組合活動に関する技術協力も必要とされている。水産養殖総局には、現在、フランス、日本の専門家が派遣されていることから、計画施設を利用してこの分野における組合に対する指導が行われることが期待されている。

5 - 3 提言

本プロジェクトのより円滑な実施と効果の創出のためには、以下の方策が講じられる必要がある。

(1) 地元関係者との意見交換

本施設の運営に関わる規則・細目は、水産養殖総局（DGPA）、ポール・ジョンティ零細漁民組合（GPAP）、ポール・ジョンティ市、ならびに港湾局（OPRAG）の4者で構成される運営委員会により決定される予定であるが、これらの施行にあたっては、後々問題が生じないよう必要に応じて公聴会等を開き、国籍や宗教による差別無く、地元の漁民、仲買人、関連業者、さらには住民との密接な意見交換を行い、相互理解を図ることが重要である。

(2) 適材適所の人材配置

本施設は、GPAP が独立採算で運営することを基本としており、少人数で最大限の効果をあげることが要求される。従って、本施設に配置される人材は勤勉で精力的に働く意志のある人材を選定することが重要である。一方、水産養殖総局は、施設運営に関する指導・支援ならびに漁業関連技術・政策の普及を図る上で必要かつ適切な人材（リーブルビル等で当該分野の教育・訓練を受けた者）を施設に常駐配置し、技術レベルの向上と運営面での調整業務を行わなければならない。なお、所長は地域の状況に精通しており、地域漁民や仲買人の人望が厚く、調整能力の高い人材を採用することが望ましい。

(3) 漁民組合の活性化

本施設は GPAP 組合員に関わらず利用可能な施設とすることを基本とする。しかしながら、組合員であれ非組合員であれ同じ条件で施設の利用ができるようでは、組合に加入する（組合費¹を支払う）メリットが少ない。地域の零細漁民及び仲買人の統一化、組合を核とした関連事業の推進を行うことが出来ない。本施設は GPAP 組合員に関わらず利用可能な施設とすることを基本とするものの、その利用条件の設定にあたっては、以下に示すような組合員を優遇する措置を施し、地域の零細漁民及び仲買人の統一化、組合の活性化を図ることが望ましい。

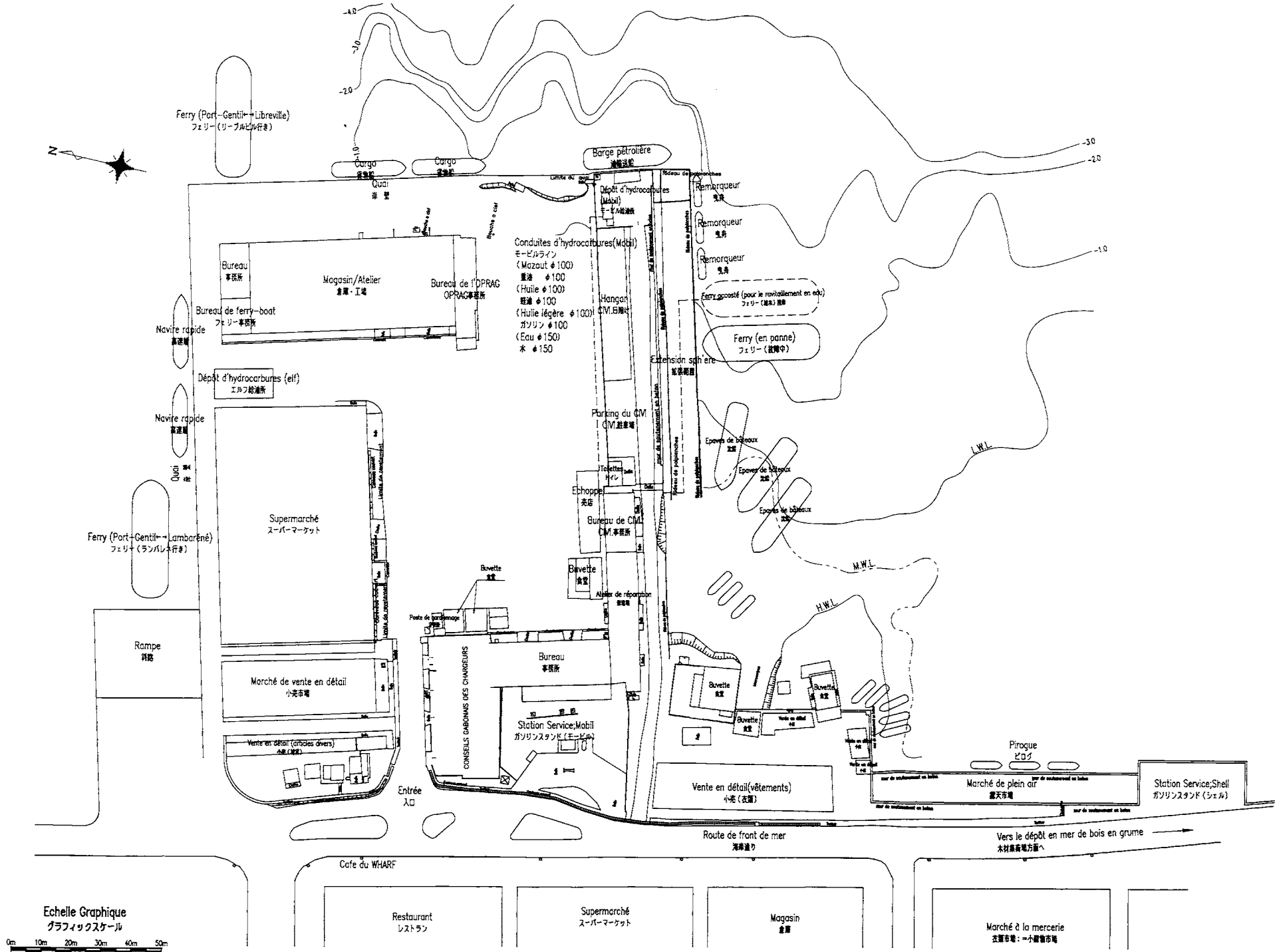
- ・ 仲買人口ッカー、小売市場ユニット、保冷魚函の優先的使用権
- ・ 氷の販売単価の割引（組合員価格、通常価格の 5%引き）

¹ GPAP 組合員は、毎月 1,000FCFA の組合費を納付することとなっているが、現在のところ組合費を支払うメリットがないため幹部職員以外に支払う者はいない。

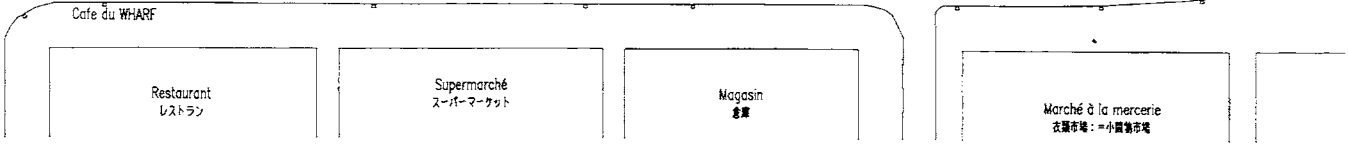
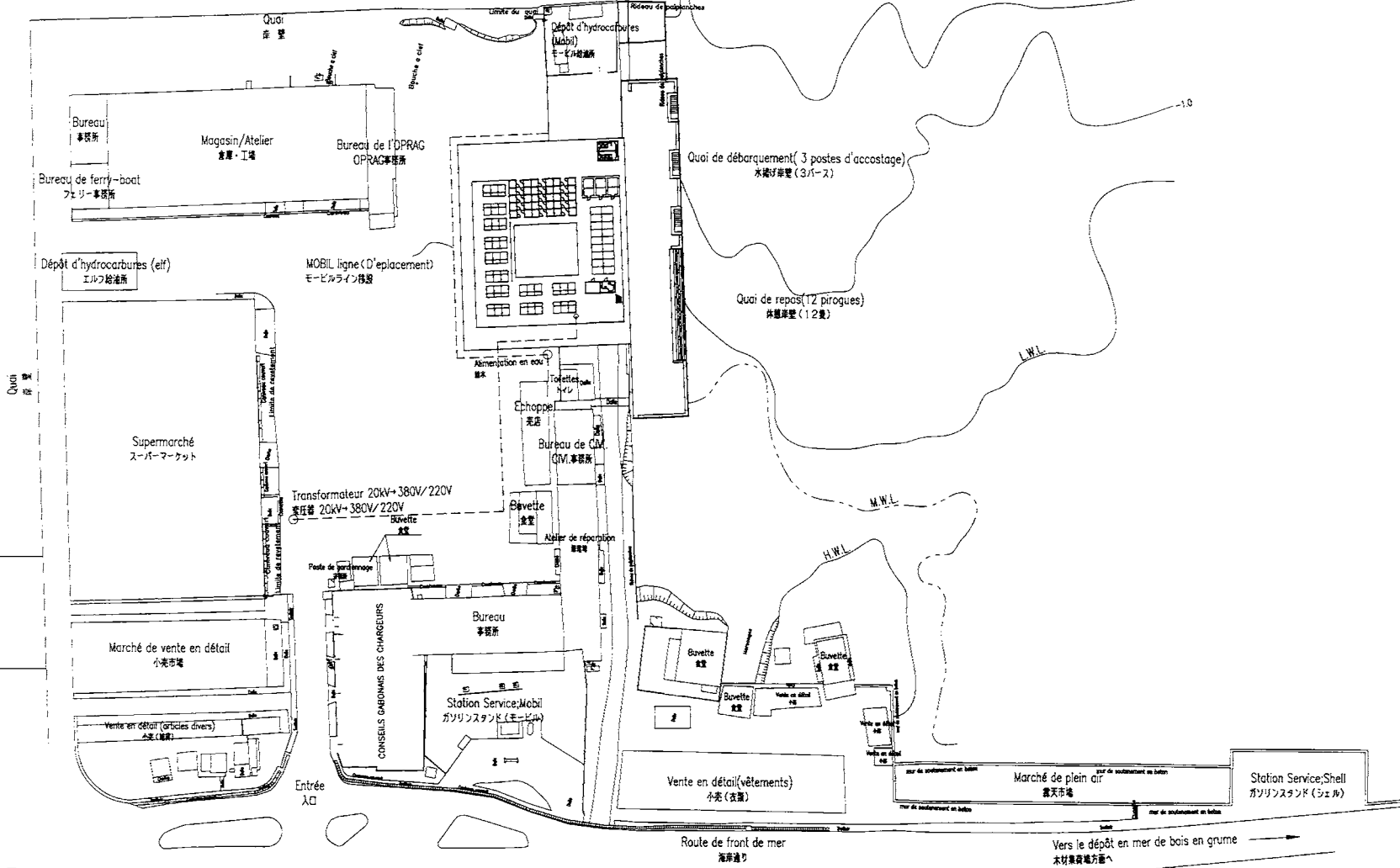
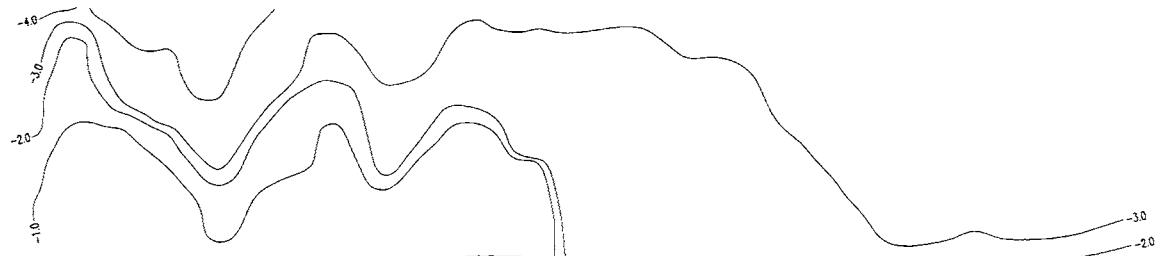
- ・組合収益の一部還元（組合員への配当、福利厚生費、等）
- ・非組合員又は組合費未納者の施設利用に対する入場料の徴収

また、計画地域には、GPAP の他に、ベナン人組織（OZIDO、GAMELE）、ガボン人商人組合（SYNACOM）という関連組織がある。また、アンケート調査によると、いずれの組織にも加入していない漁民、仲買人も多くみられる。このことから、本プロジェクトでは、上記の優遇措置により施設利用者の GPAP への加入を促進するが、GPAP 以外の既存関連組織の存続を脅かすことがないよう、組織間の団体契約等による施設利用面での優遇についても協議・検討していくことが必要であろう。同様に、オムブエ地区にある既存漁民センターとの適切な協調関係を確立し、計画施設を核としたオグエ・マリティーム州沿岸地域全体の零細漁業振興に寄与する体制作りが必要と考えられる。このためには、組合員の種類を、個人会員（正組合員、準組合員）、法人会員等に分けて、それぞれの条件とメリットを明確にし、施設の利用度、地区別、形態別に応じて、自由に選択加入できる制度等について検討すべきであろう。

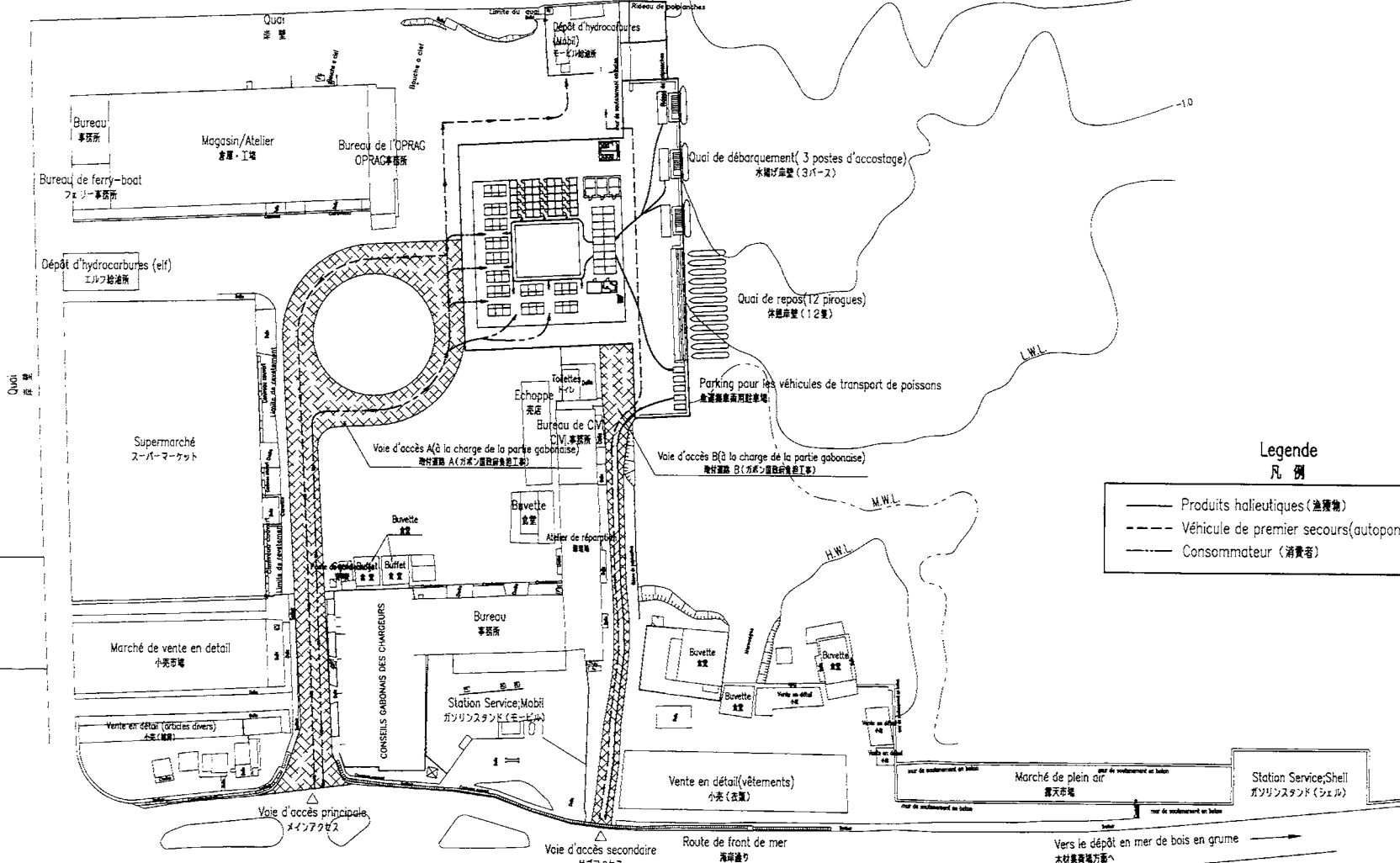
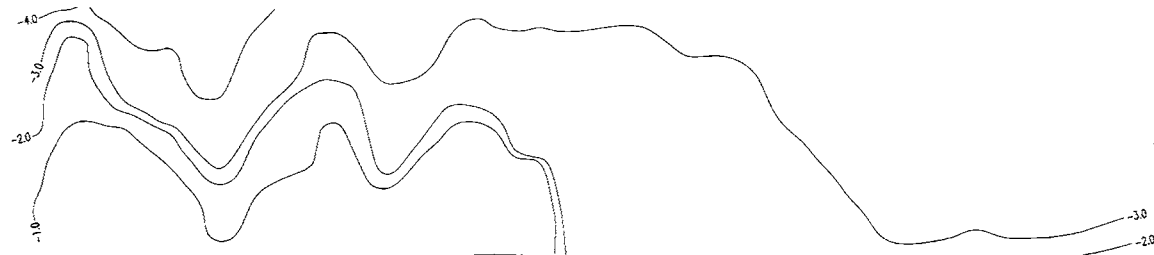
【基本設計図】



ポーツヴィル漁民センター Centre Communautaire de Pêche Artisanale de Port-Gentil
 現況平面図 1/1200 Plan de situation actuelle 1/1200

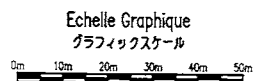


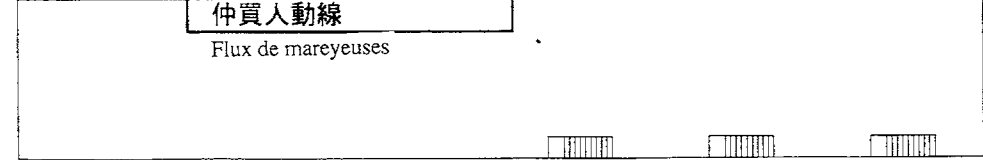
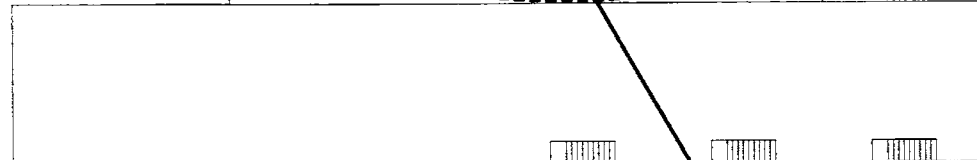
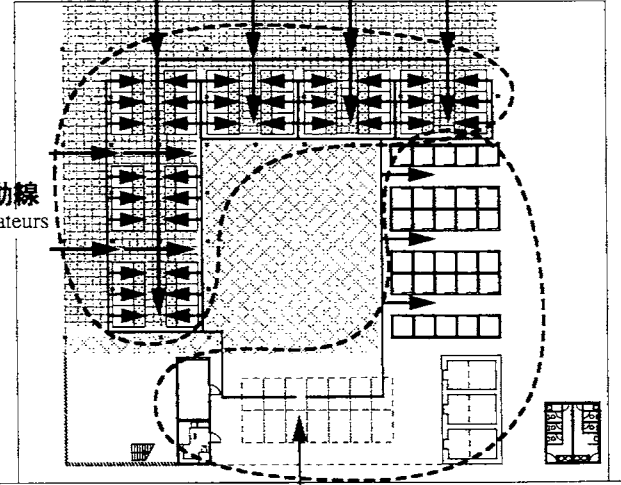
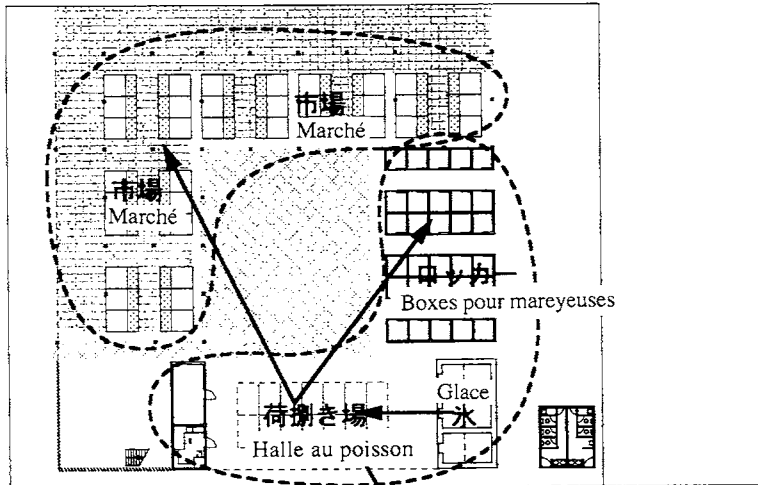
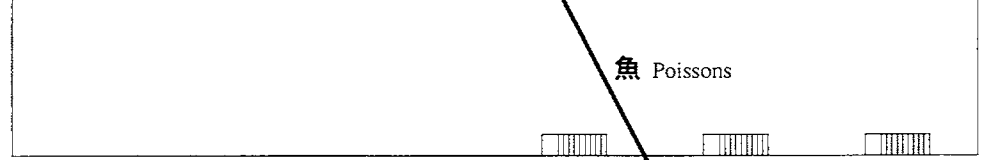
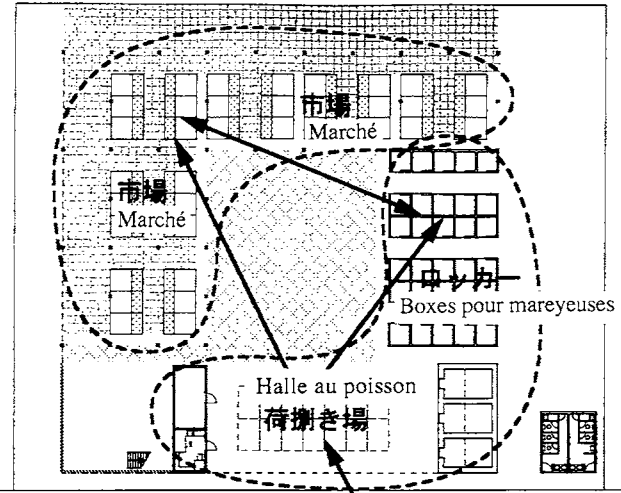
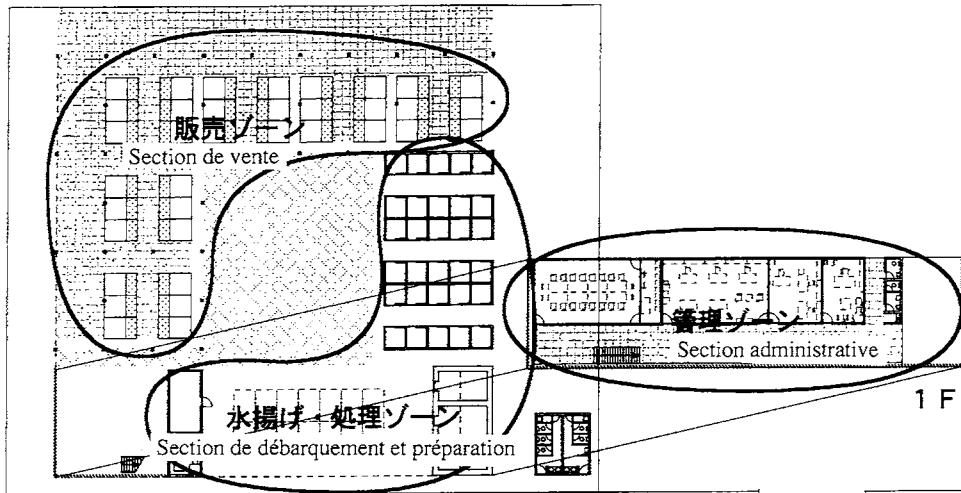
ポ-ル・ジョ-ンティ漁民センター Centre Communautaire de Pêche Artisanale de Port-Gentil
敷地平面図 1/1200 Plan du terrain à bâtir 1/1200



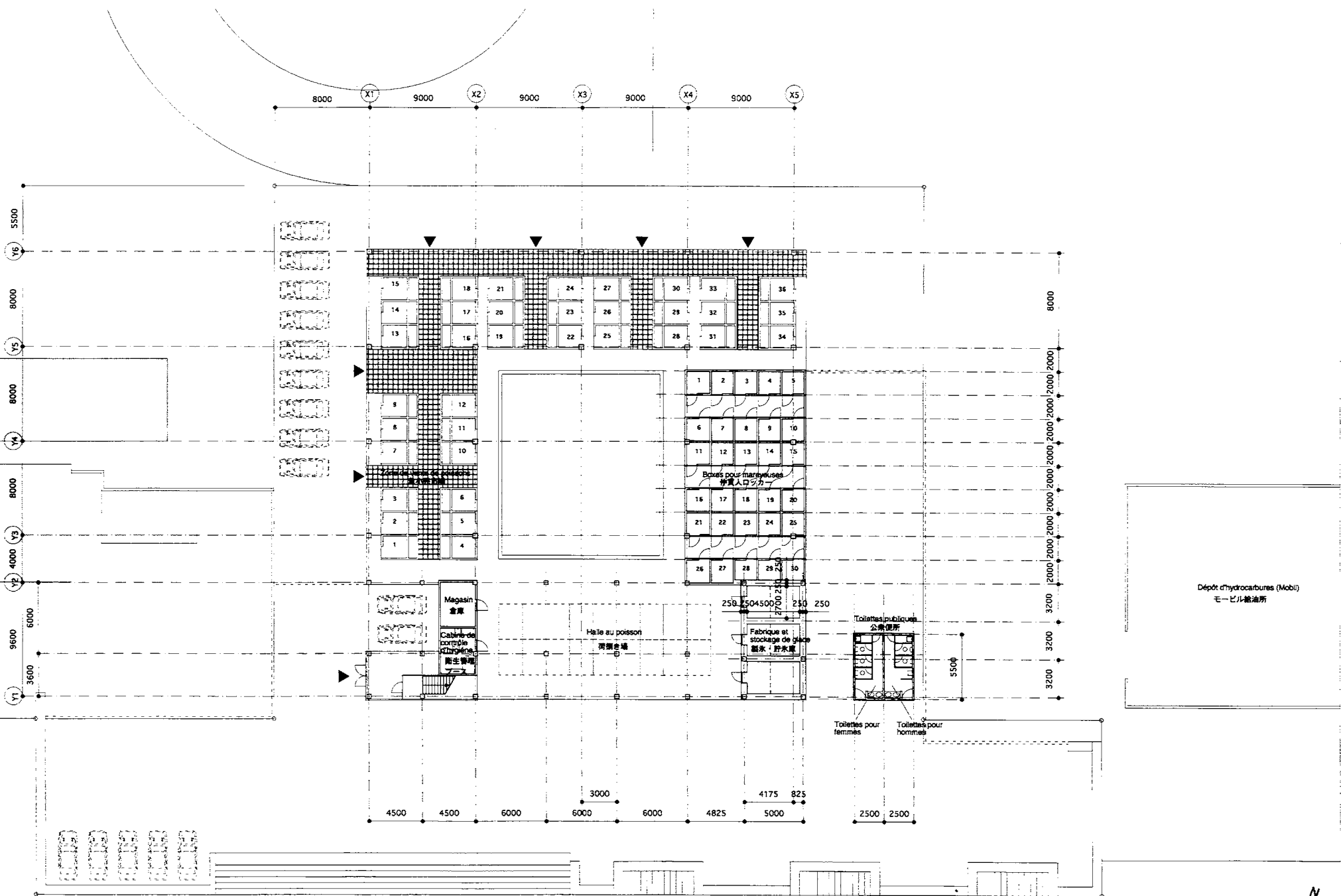
Legende
凡例

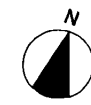
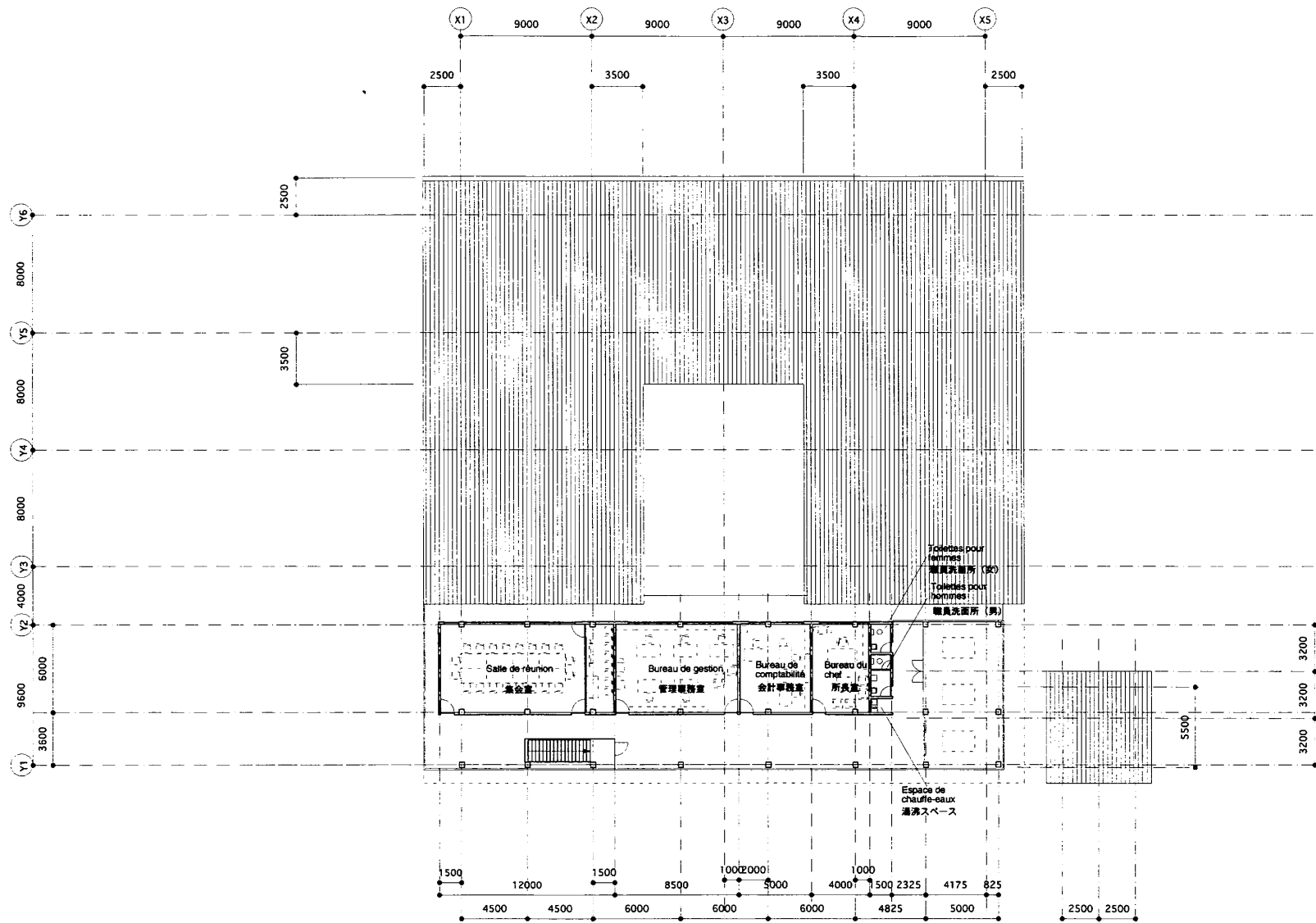
- Produits halieutiques (漁獲物)
- - - Véhicule de premier secours (autopompe) 緊急車両
- Consommateur (消費者)

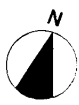
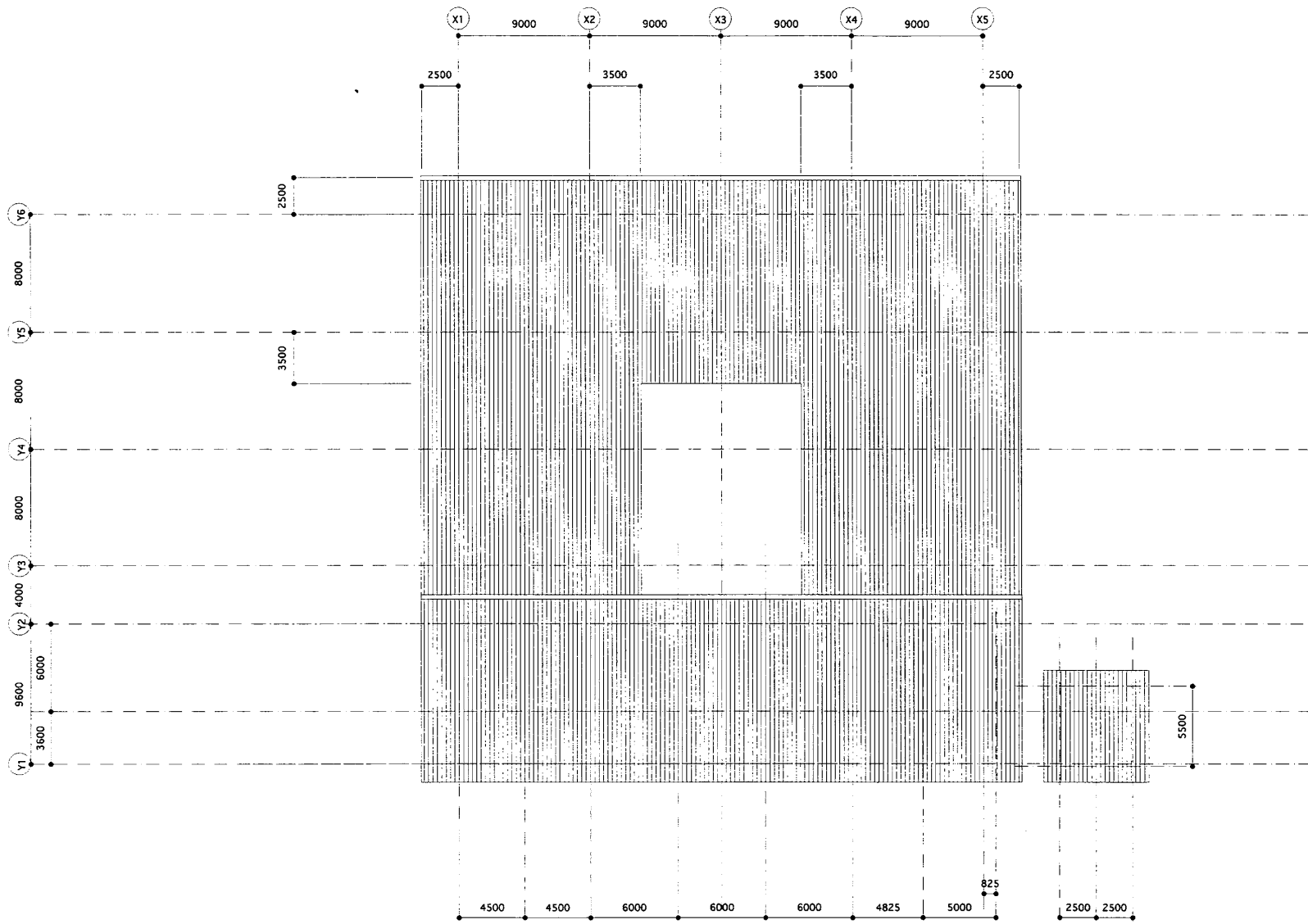


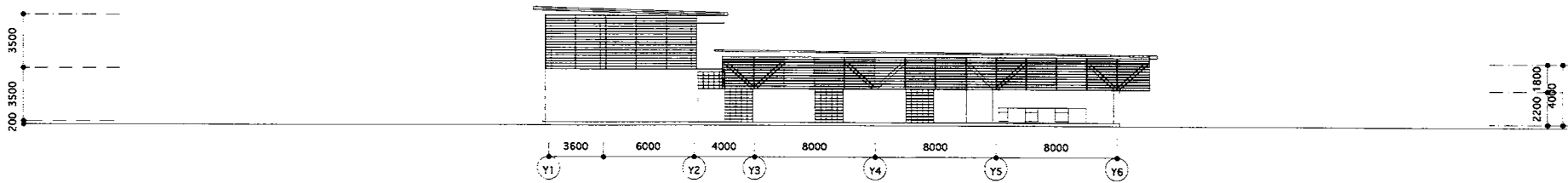
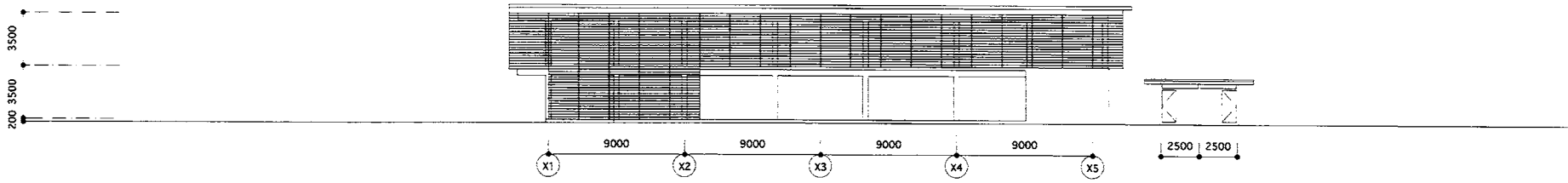
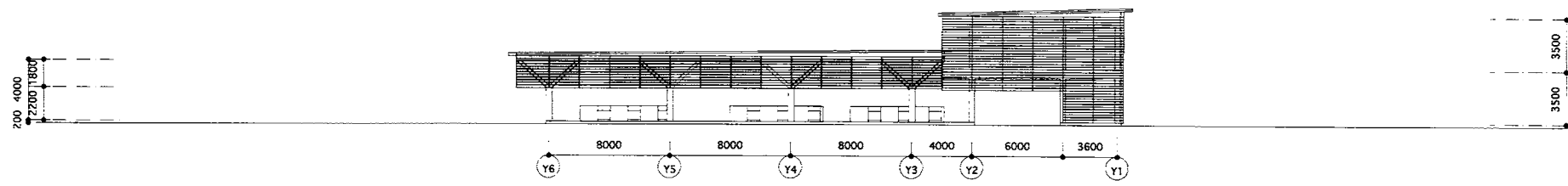
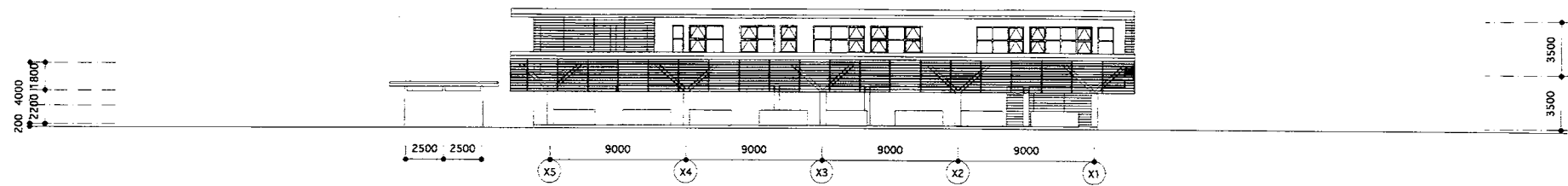


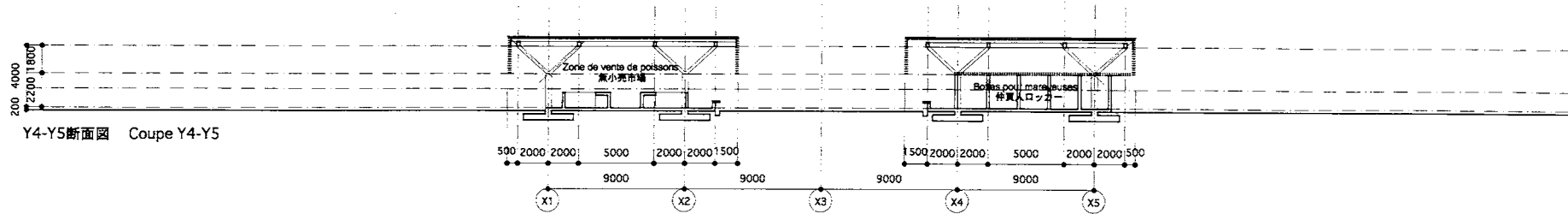
船 Pirogue



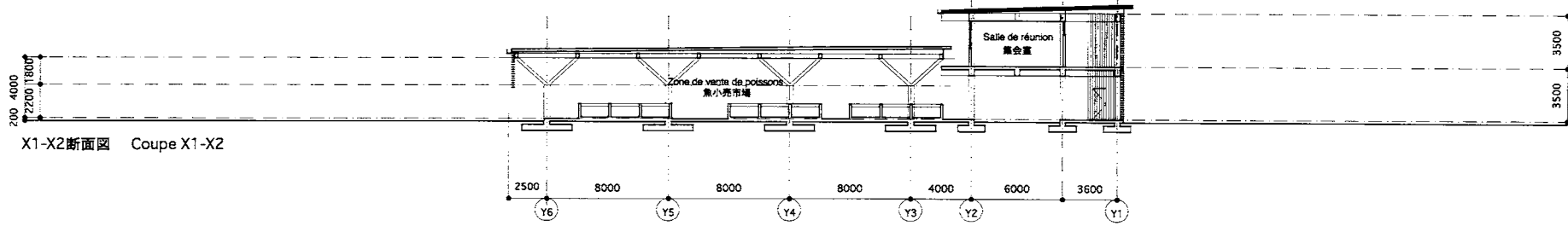




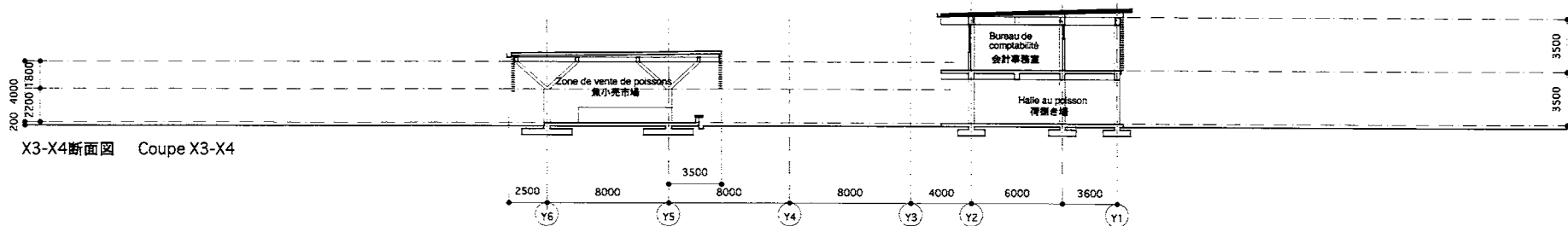




Y4-Y5断面図 Coupe Y4-Y5



X1-X2断面図 Coupe X1-X2



X3-X4断面図 Coupe X3-X4

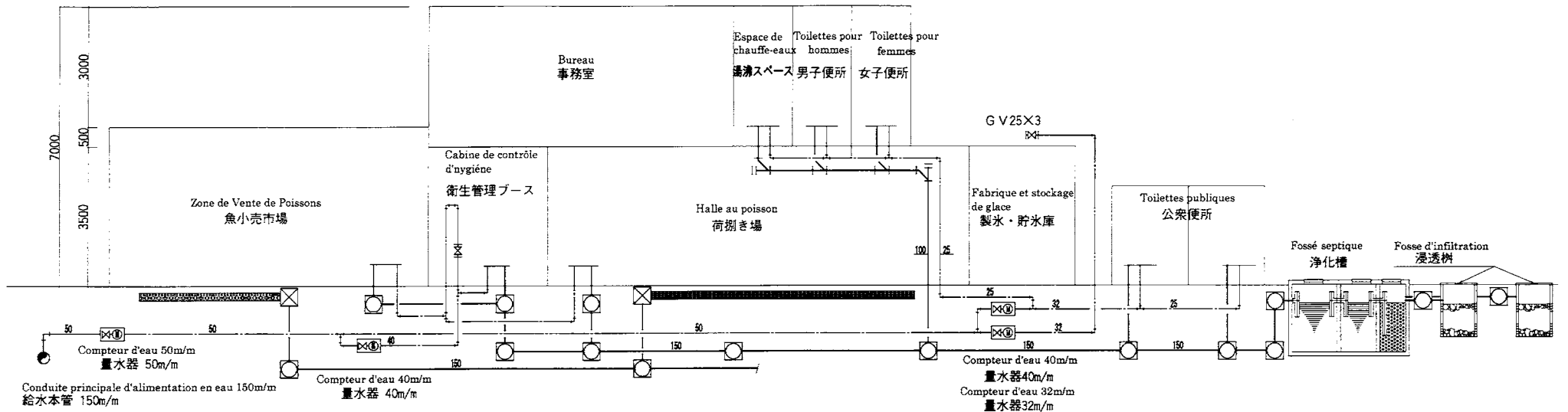


Diagramme de distribution: Installations d'alimentation en eau et d'évacuation des eaux usées

給排水設備 系統図

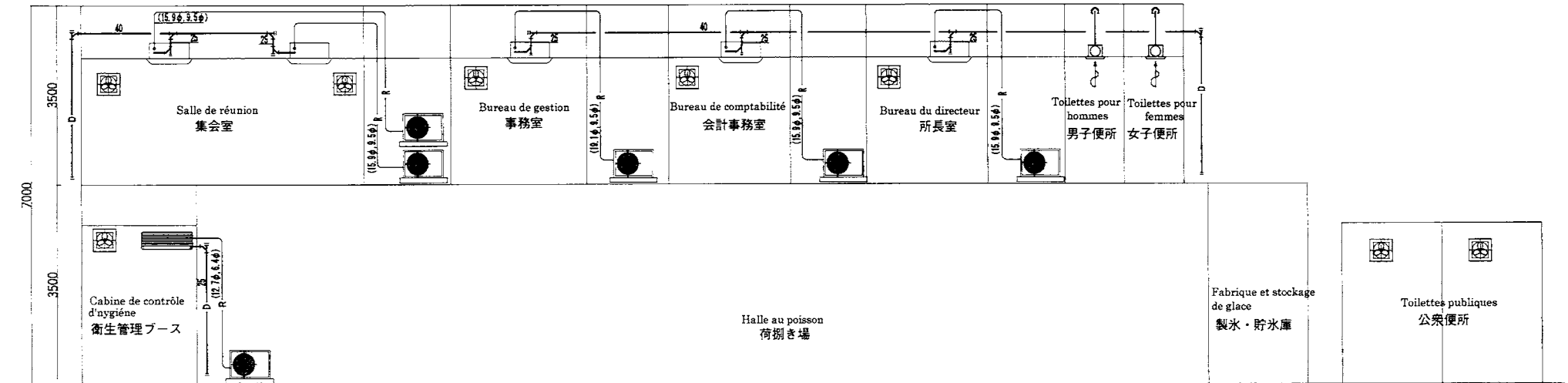
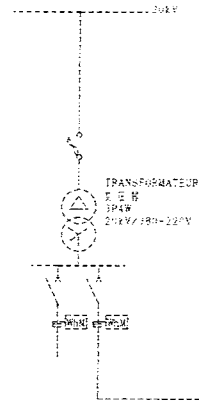


Diagramme de distribution: Installations de climatisation et d'aération

空調換気設備 系統図

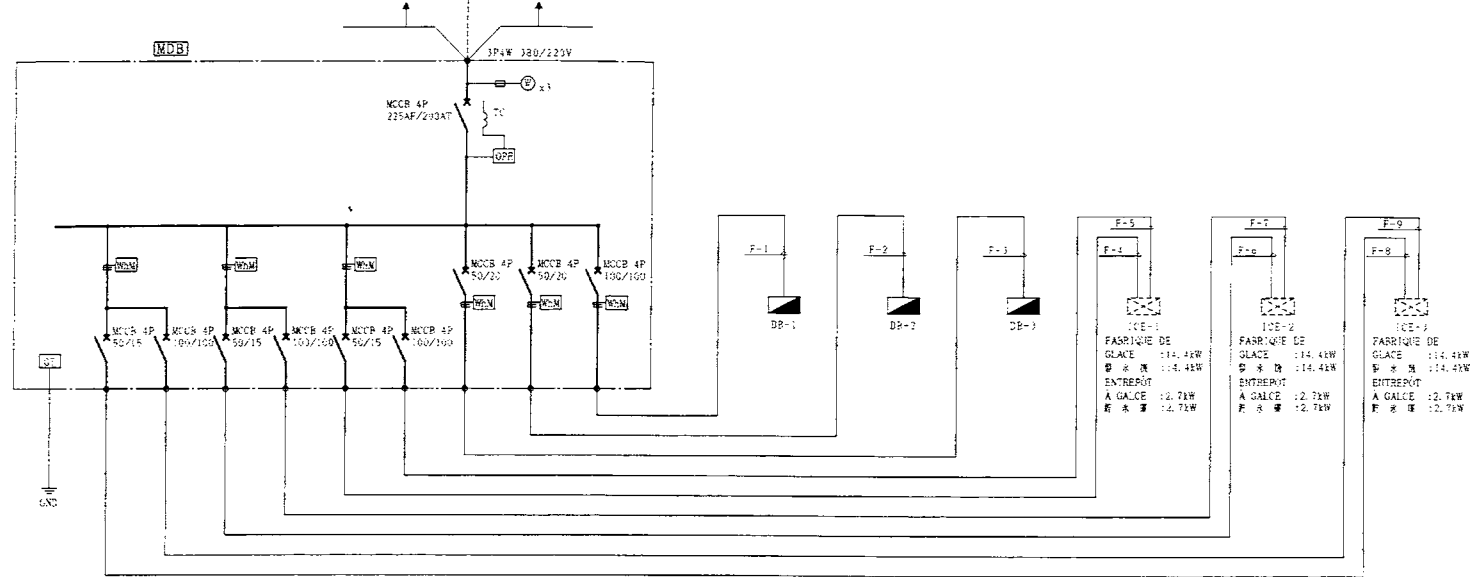
SYSTEME D'ALIMENTATION ELECTRIQUE

電力系統図



A LA CHARGE DE LA PARTIE GABONAISE

電力系統図



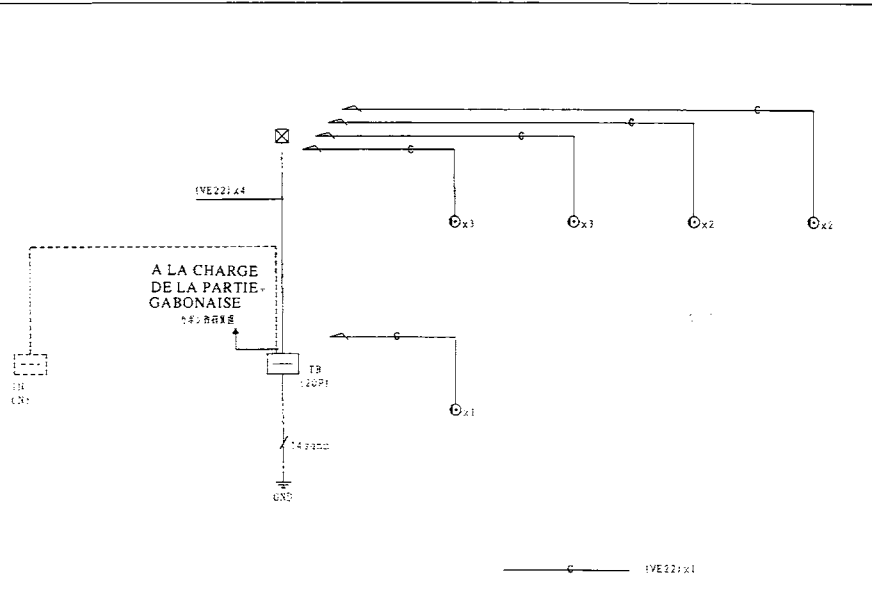
PROJET DE CABLES D'ALIMENTATION

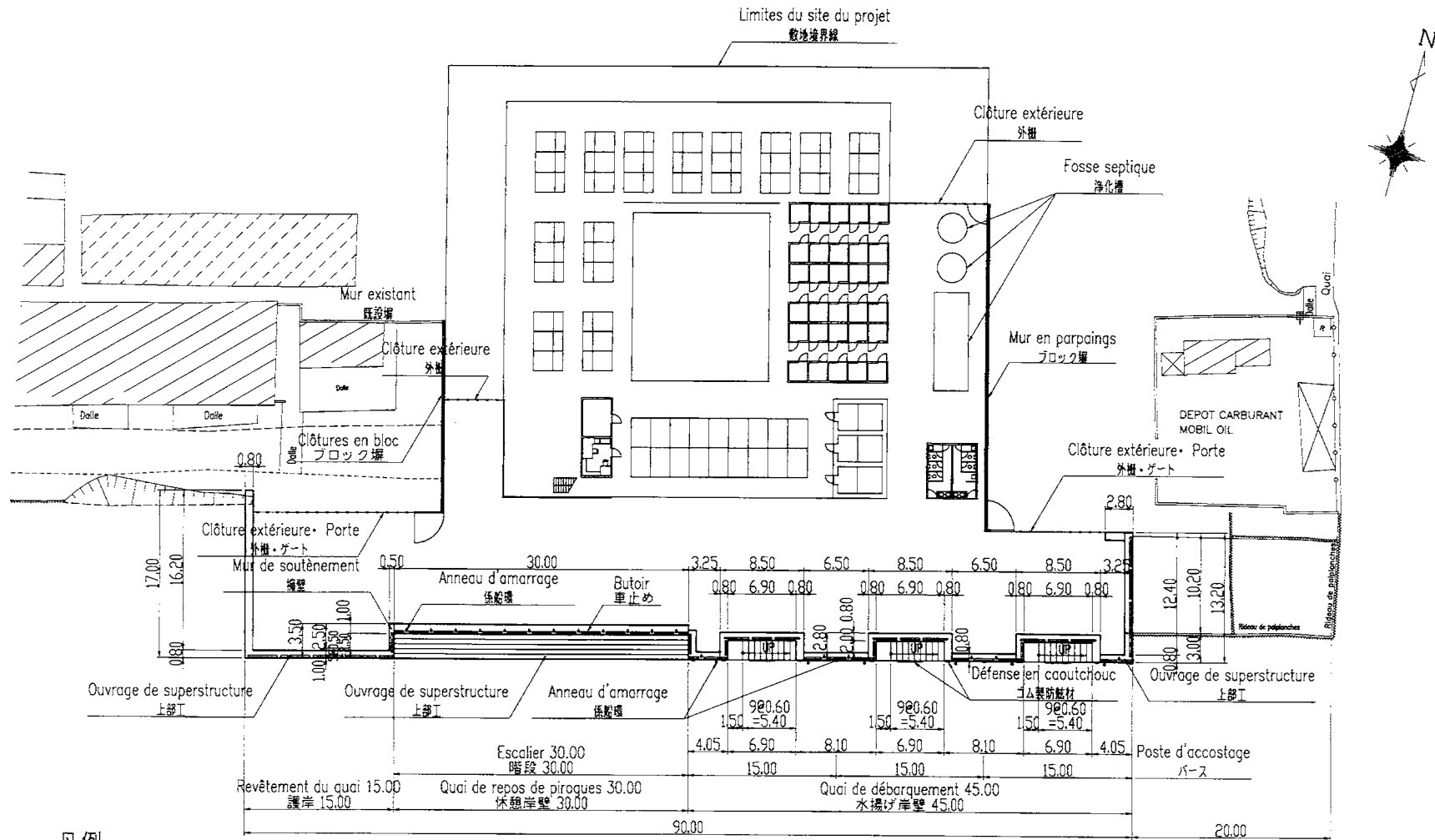
ケーブル

STIGE	CABLES	CONDUIT
F-1	CV3N3ano-4C, E3S	VE104
F-2	CV5, 5x2mm-4C, E1, 5	VE764
F-3	CV5, 5x2mm-4C, E1, 5	VE764
F-4	CV14 5ano-4C, E1, 4	VE544
F-5	CV5, 5x2mm-4C, E1, 4	VE764
F-6	CV14 5ano-4C, E1, 4	VE544
F-7	CV5, 5x2mm-4C, E1, 4	VE764
F-8	CV14 5ano-4C, E1, 4	VE544
F-9	CV5, 5x2mm-4C, E1, 4	VE764

PLAN DE CONDUIT DES LIGNES TELEPHONIQUES

電話配管系統



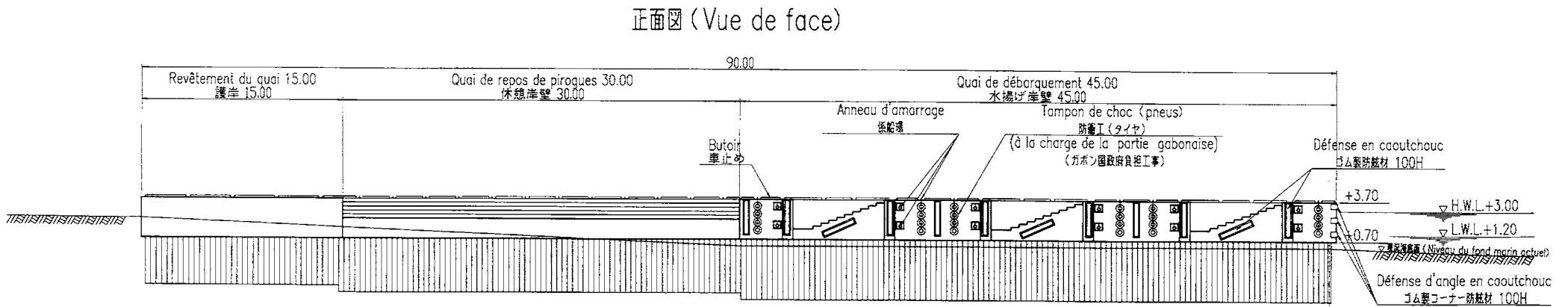
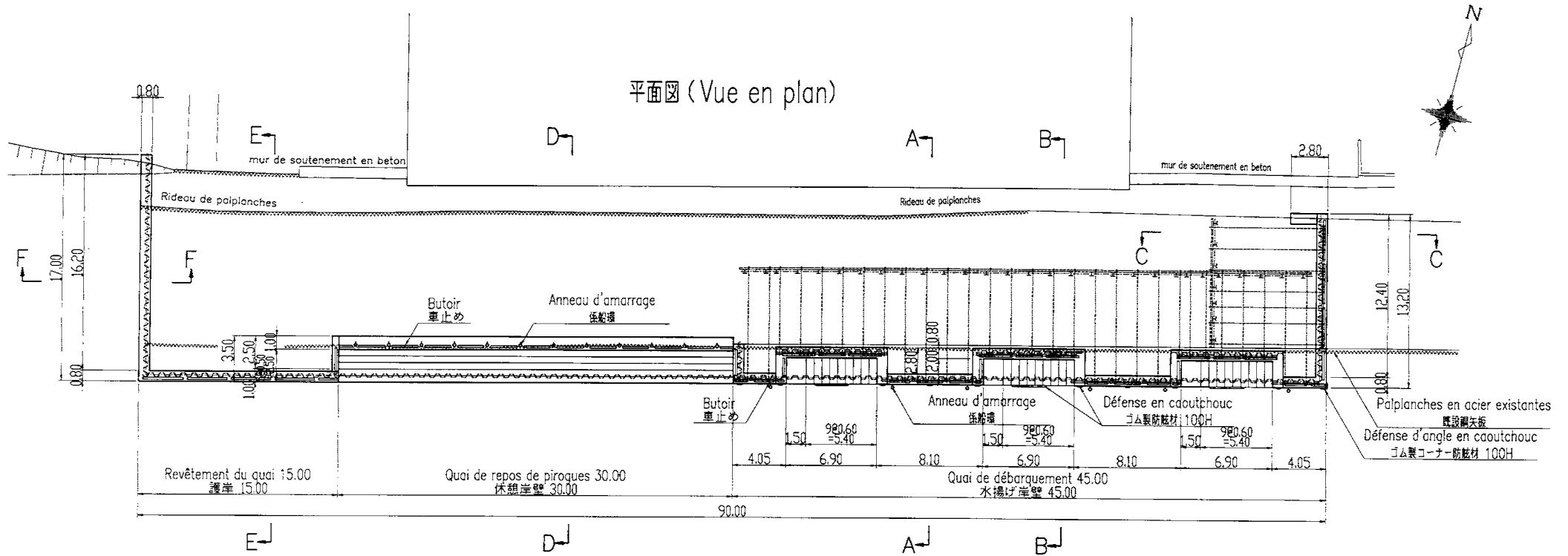


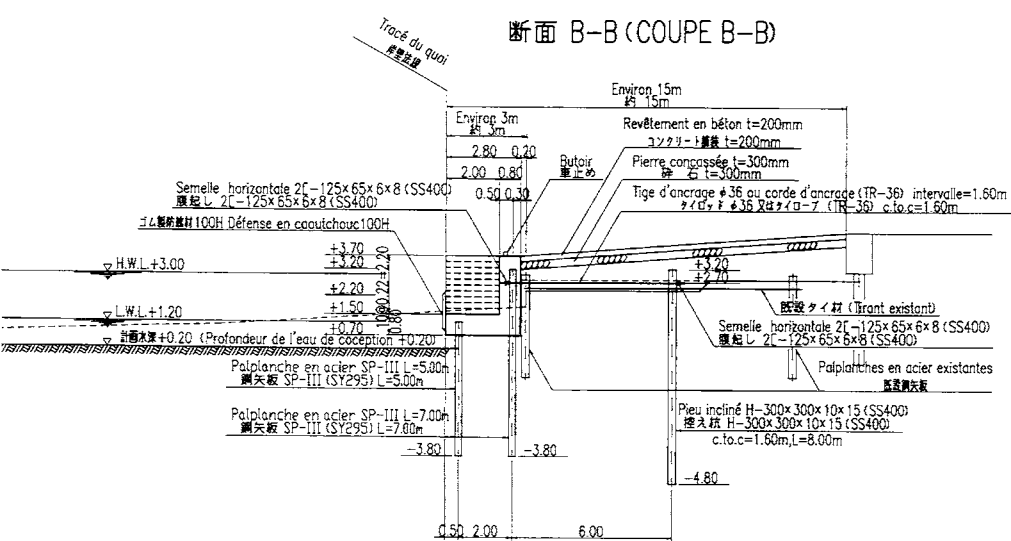
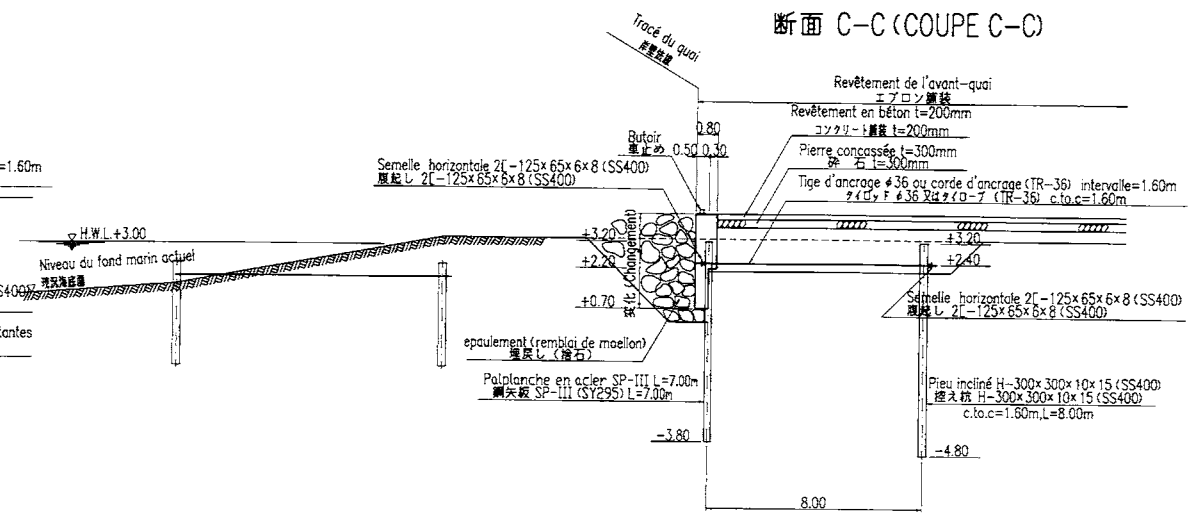
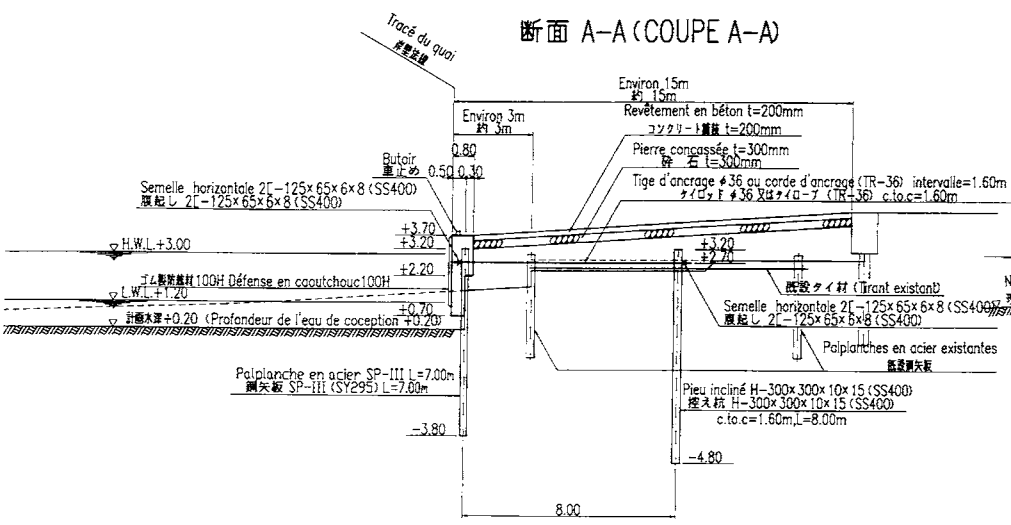
凡例
LEGENDE

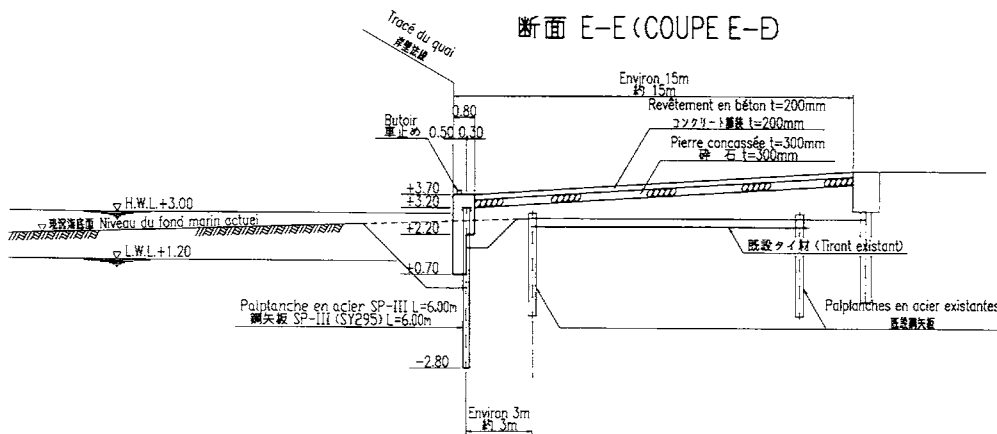
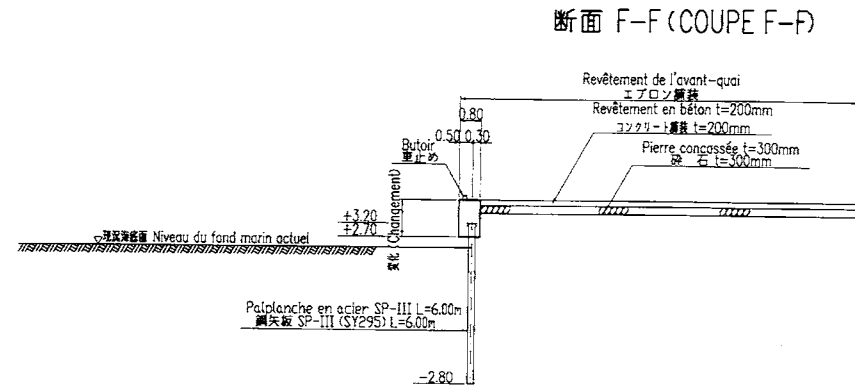
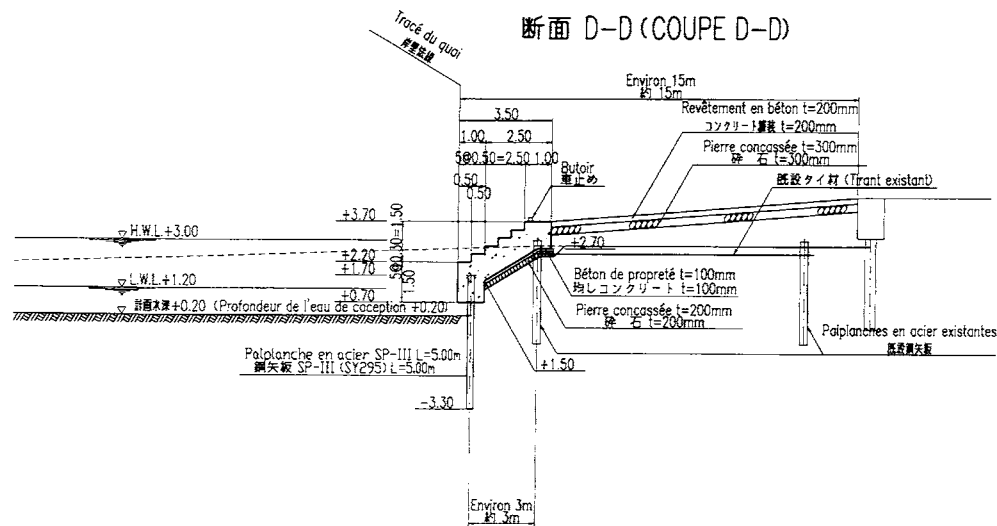
- ▽ ゴム製防舷材 (Défense en caoutchouc)
- 係船環 (Anneau d'amarrage)
- 車止め (Butoir)

La construction et la mise en place des murs en parpaings, des clôtures extérieures et des portes sont à la charge de la partie gabonaise
(注) ブロック壁、外柵、ゲートはガボン国政府負担工事とする。









【資料】

【資料】

1. 調査団員氏名、所属

(1) 現地調査

1	総括 Leader	松田 竜太 Mr. MATSUDA Ryota	外務省経済協力局無償資金協力課 Grant Aid Division, Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs
2	技術参与 Technical Advisor	松尾 龍志 Mr. MATSUO Tatsushi	水産庁漁政部国際課海外漁業協力室 Office of the Overseas Fisheries Cooperation, Fisheries Agency
3	計画管理 Project Coordinator	室谷 龍太郎 Mr. MUROTANI Ryutaro	国際協力事業団無償資金協力部業務第4課 Fourth Project Management Division, Grant Aid Management Department, Japan International Cooperation Agency (JICA)
4	業務主任/水産施設計画 Chief Consultant / Fisheries Facilities Planner	深尾 浩 Mr. FUKAO Hiroshi	オーバースーズ・アグロフィッシャリーズ・ コンサルタンツ株式会社 Overseas Agro-Fisheries Consultants Co., Ltd.
5	建築計画 Architectural Planner	新谷 真人 Mr. ARAYA Masato	オーバースーズ・アグロフィッシャリーズ・ コンサルタンツ株式会社 Overseas Agro-Fisheries Consultants Co., Ltd.
6	水産流通計画/ 水産機材計画 Fish Marketing / Equipment Planner	岡村 憲二 Mr. OKAMURA Kenji	オーバースーズ・アグロフィッシャリーズ・ コンサルタンツ株式会社 Overseas Agro-Fisheries Consultants Co., Ltd.
7	土木施設計画/ 自然条件調査 Civil Engineer / Natural Condition Surveyor	土屋 政美 Mr. TSUCHIYA Masami	オーバースーズ・アグロフィッシャリーズ・ コンサルタンツ株式会社 Overseas Agro-Fisheries Consultants Co., Ltd.
8	施工計画/積算 Construction Planner / Cost Estimator	小林 正明 Mr. KOBAYASHI Masaaki	オーバースーズ・アグロフィッシャリーズ・ コンサルタンツ株式会社 Overseas Agro-Fisheries Consultants Co., Ltd.
9	通訳 Interpreter	東島 若雄 Mr. HIGASHIJIMA Wakao	オーバースーズ・アグロフィッシャリーズ・ コンサルタンツ株式会社 Overseas Agro-Fisheries Consultants Co., Ltd.

(2) 基本設計概要説明

1	総括 Leader	小笠原 昇市 Mr. OGASAWARA Shoichi	水産庁漁政部国際課海外漁業協力室 Office of the Overseas Fisheries Cooperation, Fisheries Agency
2	計画管理 Project Coordinator	室岡 直道 Mr. MUROOKA Naomichi	国際協力事業団無償資金協力部業務第 4 課 Fourth Project Management Division, Grant Aid Management Department, Japan International Cooperation Agency (JICA)
3	業務主任/水産施設計画 Chief Consultant / Fisheries Facilities Planner	深尾 浩 Mr. FUKAO Hiroshi	オーバースーズ・アグロフィッシャリーズ・ コンサルタンツ株式会社 Overseas Agro-Fisheries Consultants Co., Ltd.
4	建築計画 Architectural Planner	新谷 真人 Mr. ARAYA Masato	オーバースーズ・アグロフィッシャリーズ・ コンサルタンツ株式会社 Overseas Agro-Fisheries Consultants Co., Ltd.
5	土木施設計画/ 自然条件調査 Civil Engineer / Natural Condition Surveyor	土屋 政美 Mr. TSUCHIYA Masami	オーバースーズ・アグロフィッシャリーズ・ コンサルタンツ株式会社 Overseas Agro-Fisheries Consultants Co., Ltd.
6	通訳 Interpreter	東島 若雄 Mr. HIGASHIJIMA Wakao	オーバースーズ・アグロフィッシャリーズ・ コンサルタンツ株式会社 Overseas Agro-Fisheries Consultants Co., Ltd.

2. 調査日程

(1) 現地調査

日 順	月日 曜	調査内容		
		官団員(松田、松尾、室谷)	コンサルタント(深尾、新谷、岡村、土屋、小林、東島)	
1	7/15	土	出国、成田発 21:55 (AF277)	
2	7/16	日	パリ着 04:25、パリ発 10:15 LBV 着 16:10 (AF820)	
3	7/17	月	日本大使館表敬、調査日程調整 水産養殖総局(DGPA): インベションレポート説明・協議、要請の背景・内容確認	
4	7/18	火	DGPA: 同上、設備建設省、気象局訪問・資料収集 自然条件調査: 現地再委託先と協議	
5	7/19	水	港湾局(OPRAG)、建築保証会社(VERITAS)訪問・資料収集 自然条件調査: 現地再委託契約締結	
6	7/20	木	LBV POG、DGPA 支局、港湾局支所、州知事・市助役表敬訪問、 計画予定地調査、調査位置確認	
7	7/21	金	出国、成田発 21:55 (AF277) OPRAG 支局、Matanda 漁村調査、建設会社聴取調査、アンケート調査指導	
8	7/22	土	パリ着 04:25、パリ発 10:15 LBV 着 16:10(AF820) 零細漁民組合調査、Cap Lopez 漁村調査	
9	7/23	日	官団員 LBV POG、調査団に合流、州知事・市長表敬、零細漁民組合との会合、計画予定地調査、 POG LBV (官団員 3名 + 深尾、新谷、岡村、東島)	
10	7/24	月	日本大使館表敬、漁業省大臣表敬、DGPA 説明・協議	自然条件調査
11	7/25	火	DGPA: 要請の背景及び内容確認・協議	
12	7/26	水	DGPA: 運営維持管理体制確認・協議	
13	7/27	木	DGPA: ミニツ案作成・協議	
14	7/28	金	ワット 漁業ヒター調査、DGPA: ミニツ署名、日本大使館報告、官団員 LBV 発 21:50 (GN606)	
15	7/29	土	パリ着 06:45、パリ発 POG LBV (小林)、建設事情調査、資機材調達事情調査	
16	7/30	日	成田着 (帰国) LBV POG (深尾、新谷、岡村、東島)、魚市場調査	
17	7/31	月	DGPA 支局、POG 市役所、電気・水道会社(SEEG)、CNI 社	
18	8/1	火	Mobil 社、OPRAG 支所、COTRA 社、住宅都市地籍省 POG 支 局地籍課、高速艇運航会社、建設事情調査	
19	8/2	水	POG LBV (新谷)、住宅都市地籍省 POG 支局都市計画課、 POG 市役所、建設事情調査	
20	8/3	木	私ジ I 地区/POG 周辺零細漁業調査、建設事情調査	
21	8/4	金	補足資料収集、POG LBV (深尾、岡村、土屋、東島)	
22	8/5	土	団内協議・資料整理	
23	8/6	日	団内協議・資料整理	
24	8/7	月	DGPA: 先方負担事項・予算措置の確認、収集資料確認、計画内容協議	
25	8/8	火	DGPA: 計画規模、施設・機材計画(案)について協議	
26	8/9	水	設備建設省、港湾局、労働省、税務署訪問・資料収集、DGPA と協議	
27	8/10	木	DGPA: 計画内容・規模の最終確認、関連資料入手	
28	8/11	金	関連省庁報告、日本大使館報告、LBV 発 21:50 (GN606)	
29	8/12	土	パリ着 06:45、パリ発 13:15 (AF276)	
30	8/13	日	成田着 07:50 (帰国)	

(2) 基本設計概要説明

日順	月日	曜	調査内容	
			官団員(小笠原、室岡)	コンサルタント(深尾、新谷、土屋、東島)
1	10/14	土	出国、成田発 パリ着 (AF275、12:05 17:10)	
2	10/15	日	室岡：ハ°リから合流、ハ°リ LBV (AF820、10:15 16:10)	
3	10/16	月	日本大使館表敬、水・森林・漁業・植林省、外務省表敬、調査日程調整	
4	10/17	火	水産養殖総局(DGPA)：基本設計概要説明・協議	
5	10/18	水	同上	
6	10/19	木	同上	
7	10/20	金	水産養殖総局：ミッツ署名、日本大使館報告、LBV 発 (GN606、21:50 発)	
8	10/21	土	ハ°リ着(06:45)、ハ°リ発	LBV POG、DGPA 支局/港湾局支局への概要説明、 計画サイト境界線再確認
9	10/22	日	東京着	ホ°ル・ジ°ンティ零細漁民組合 (GPAP) への概要説明・確認
10	10/23	月		ホ°ル・ジ°ンティ市、都市計画局への概要説明・確認、POG LBV
11	10/24	火		設備建設省、BUREAU DE CONTROL への説明・確認
12	10/25	水		水産養殖総局：最終確認、LBV 発 (GN600、21:05 発)
13	10/26	木		パリ着 (07:00 着)、パリ発 (AF276、13:15 発)
14	10/27	金		東京着 (07:50 着)

3 . 相手国関係者リスト

水・森林・漁業・植林省 (Ministère des Eaux et Forêts, de la Pêche, du Reboisement)

Mr. Richard ONOVIET	大臣
Mr. Louis Gabriel PAMBO	水産養殖総局 (DGPA) 局長
Mr. BOULANGA MOULELA NZONDO	DGPA 副局長
Mr. MAGA MA-PAGA	DGPA 漁業管理部長
Mr. Robert ONDOH	DGPA 零細漁業部長
Mr. NGOUA Français	DGPA 養殖部長
Mr. Michel JOSSEAUME	DGPA 技術顧問 (フランス人)
Mr. Christian NGWE ASSOUMOU	DGPA 品質検査技師
Mr. Jean-Médard NGAMBA	DGPA Ogooué-Maritime 支局長
Mr. Alain Patrick PAMBO	DGPA Ogooué-Maritime 副支局長

計画・開発・整備省 (Ministère de la Planification, de la Programmation du Développement et de l'Aménagement du Territoire)

Dr. Sylvestre MAKANGA	プロジェクト・投資開発局 農業経済技師
-----------------------	---------------------

外務協力省 (Ministère des Affaires Etrangères, de la Coopération, et de la Francophonie)

M. ELLA EKOUGH CHRISTOPHE	アジア・大洋州局長
---------------------------	-----------

運輸・海運省 (Ministère des Transports et de la Marine Marchande)

港湾局 (OPRAG: Office des Ports et Rades du Gabon)

Mr. Jean-Pierre OYIBA	局長
Mr. Domingo DIATA	技術部次長
Mr. Bertrand LELE	技術部職員
Mr. Jean Martin TATY	ポール・ジャンティ支局長
Mr. Paul VANE	技術責任者
Mr. Philippe AYANGALA	橋梁技師
Mr. Paul MEDOME	局長顧問
Mr. Eugene MPIGA	技術部職員
Mr. Jean Boseo ASSIGABANI	技術部職員
Mr. Jean SOUNIA	技術部職員

気象局 (ASECNA: Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne)

Mme. Ariette MACKOSSO	気象部長
-----------------------	------

設備・建設省 (Ministère de l'Équipement et de la Construction)

Mr. E mile NZAMBA	設計・計画総局 局長
Mr. Mathieu EKEKA-MEZUI	設備・建設総局 局長
Mr. Alex Marie KOUMBA-MOUSSADJI	建物局技師
Mr. Jean Baptiste OZOUAKI	ポール・ジョンティ公共事業支局長

経済・財務・予算省 (Ministère de l'Economie, des Finances, du Budget et de la Privatisation)

Mr. Jean MOUSSA	関税総局 局長
Mr. OBAM	直接・間接税総局 局長

労働・雇用・職業訓練省 (Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Formation Professionnelle)

Mr. Jean François BIVEGHE-NDOUTOUME	労働条件主任視察官
-------------------------------------	-----------

住宅・都市・地籍省 (Ministère de l'Habitat, l'Urbanisme, et du Cadastre)

Mr. Noel MOURE	グ・エ・マリティム州都市計画課長
Mr. Bernard FEDRICO	グ・エ・マリティム州地籍課長

公共衛生・厚生省 (Ministère d'Hygiene Publique et d'Assainissement)

Mr. Sylvain NSI NKA	ポール・ジョンティ衛生局技師
---------------------	----------------

オグエ・マリティム州事務所

Mr. Joseph IKAMBA	州知事
-------------------	-----

ポール・ジョンティ市役所

Mr. MANFOUMBI	第二助役
Mr. Hubert MAKAYAT	書記
Mr. Gerard BOUSSOUGON	技術顧問
Mr. AMBOUROUE MAKAYA Auguste	財政顧問

エチンブエ県庁及びオムブエ市役所

Mr. OTSOBIT Pauling	県知事
Mr. IFOUTA Andre Bernara	オムブエ市第1助役

ポール・ジョンティ零細漁民組合 (GPAP: Groupement des Pêcheurs Artisanaux de Port-Gentil)

Mr. Jean AKENDENGUE	組合長
Mr. Paul Igouwe IGAMBA	第1副組合長
Mr. Joseph Marie MBOUMBA	書記

オウエンド漁民組合

Mr. Daniel ISSEMBE	組合長
Mr. Rufin MINKO	書記
Mme. Mbadinga HENRIETE	DGPA 会計監査

オムプエ漁民組合

Mr. NKERO YI GNINGA Pierre-Marie 組合長

カゴウ・マリタイム商業協会 (SYNACOM: Syndicat Automome des Commerçants de l'Ogooué Maritime)

Mr. Raymond MBOKO MAVOUNGOU 代表

BUREAU VERITAS GABON (ガボン建設設備保証機構)

Mr. Didir BIKORO	技師
Mr. Paul OBAME	技師
Mr. Roger GRIMONET	技師

エネルギー及び水道会社 (SEEG: Société d'Énergie et d'Eau du Gabon)

Mr. Guy Patrick ITOUMBA 主任技師

電話会社 (OPT : Office des Post et Télécommunications de la République Gabonaise)

Mr. Bouckat Bou NZIENGUI ポール・ジョンティ支局長

消防署 (Bataillon de Sapeurs-Pompiers Compagnie des Service Bureau Prévention)

Mr. Emmanuel Alrxis NANG 予防担当

国家内航海運会社 (C.N.I.: Compagnie Nationale de Navigation Interieure)

Mr. Lucien BADAMASSI 代表

関連民間企業

Mr. Paul ROUBAUD	COTRA 社社長 (海洋土木・造船会社)
Mr. Edmond NTOUTOUME	MOBIL 社海洋営業担当
Mr. Patrick NKOVET	DHL 社ポール・ジョンティ代表
Mr. Louis DUPRE	高速艇運航会社副代表
Mr. Daniel DEPOURTOUX	SOGAFRIC FROID 社調達責任者
Mr. B. ROBBE	SOCOBA 社 副社長 (建設会社)

Mr.Elle CHINIARA	SOCOFI 社社長（建設会社）
Mr. Armand NGOUBOU-EKIA	AIR LIQUIDE 社ホーブル・シヨンティ所長
Mr.Patrik VEYSSIERE	ROBERT SERVICE 社ホーブル・シヨンティ所長
Mr.G.FEDRIGO	COMPAGNE DES BOIS DU GABON 社 製材所長
Mr. Antonio PIPINO	COMPAGNIE FORESTIERE DU GABON 社長
Mr. Arthur MEKA-ME NDONG	CIMENTS DU GABON 社副社長
Mr.Rene BACOT	SABLIERE OWENDO 社社長
Mr.Jean-Luc ZIBONI	LES MATERIAUX DU GABON 社社長
Mr.Régis CUYNAT	MATFORCE 社社長
Mr.Roger HUTTON	BRIQU'ECO 社社長
Mr. Younes FILALI	ANTARÈS 社社長
Mr.Nicaise MOULOMBI	SATRAM 社代表
Mr.N. ALLOGHO	LBTPG 責任者（土質・コンクリート試験機関）

在リールビル日本大使館

朝日 英樹
森 学
小笠原 稔

特命全権大使
三等書記官
専門調査員

4. 当該国の社会・経済事情

ガボン共和国
Gabonese Republic

一般指標					
政体	共和制	*1	首都	リーブルビル(Libreville)	*2
元首	大統領/エル・ハジ・オマール・ボンゴ	*1,3	主要都市名	ポールジャンティル、フランスビル	*3
			雇用総数	543千人 (1998年)	*6
独立年月日	1960年8月17日	*3,4	義務教育年数	10年間 (年)	*13
主要民族/部族名	バンツ系(3分の2)、ファン系(3分の1)	*1,3	初等教育就学率	162.3% (1997年)	*6
主要言語	フランス語、ファン語、バンツ系諸語	*1,3	中等教育就学率	56.2% (1997年)	*6
宗教	キリスト教50%、伝統的宗教50%弱、回教若干	*1,3	成人非識字率	29.2% (2000年)	*13
国連加盟年	1960年9月20日	*12	人口密度	4.58人/km ² (1998年)	*6
世銀加盟年	1963年9月	*7	人口増加率	3.0% (1980年)	*6
IMF加盟年	1996年6月	*7	平均寿命	平均 52.40 男 51.10 女 53.80	*6
国土面積	267.66千km ²	*6	5歳児未満死亡率	132/1000 (1998年)	*6
総人口	1,180千人 (1998年)	*6	カロリー供給量	2,517.0cal/日/人 (1996年)	*10

経済指標					
通貨単位	CFAフラン (Franc)	*3	貿易量	(年)	
為替レート	1 US \$ = 743.97 (2000年9月)	*8	商品輸出	百万ドル	*15
会計年度	Dec. 31	*6	商品輸入	百万ドル	*15
国家予算	(年)		輸入カバー率	1.2(月) (1997年)	*14
歳入総額		*9	主要輸出品目	原油、木材、マンガン鉱	*1
歳出総額		*9	主要輸入品目	機械・機器、食料品・農産物、食料品を除	*1
総合収支	百万ドル (年)	*15	日本への輸出	百万ドル (年)	*16
ODA受取額	44.5百万ドル (年)	*18	日本からの輸入	百万ドル (年)	*16
国内総生産(GDP)	5,518.36百万ドル (1998年)	*6			
一人当たりGNP	4,170.0ドル (1998年)	*6	粗外貨準備額	0.0百万ドル (1998年)	*6
GDP産業別構成	農業 7.3% (1998年)	*6	対外債務残高	4,424.6百万ドル (1998年)	*6
	鉱工業 60.3% (1998年)	*6	対外債務返済率(DSR)	12.0% (1998年)	*6
	サービス業 32.5% (1998年)	*6	インフレ率 (消費者価格物価上昇率)	5.7% (1990-98年)	*6
産業別雇用	農業 男 % 女 % (1992年)	*6			
	鉱工業 % % (1992年)	*6			
	サービス業 % % (1992年)	*6	国家開発計画		*11
実質GDP成長率	3.3% (1990年)	*6			

気象 (1961年～1989年平均) 観測地：リーブルビル (北緯0度27分、東経9度25分、標高15m)														*4,5
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計	
降水量	243.6	242.2	376.1	316.1	232.0	19.7	8.6	15.7	94.8	401.0	512.0	281.4	2743.2 mm	
平均気温	26.8	27.1	27.0	26.9	26.7	25.4	24.3	24.6	25.4	25.6	25.9	26.5	26.0℃	

- *1 各国概況 (外務省)
 - *2 世界の国々一覧表 (外務省)
 - *3 世界年鑑2000 (共同通信社)
 - *4 最新世界各国要覧10訂版 (東京書籍)
 - *5 理科年表2000 (国立天文台編)
 - *6 World Development Indicators2000
 - *7 The World Bank Public Information Center, International Financial Statistics Yearbook 1998
 - *8 Universal Currency Converter
 - *9 Government Finances Statistics Yearbook1998 (IMF)
 - *10 Human Development Report1999(UNDP)
 - *11 Country Profile(EIU),外務省資料等
 - *12 United Nations Member States
 - *13 Statistical Yearbook 1999(UNESCO)
 - *14 Global Development Finance1999(WB)
 - *15 International Finances Statistics 1999(IMF)
 - *16 世界各国経済情報ファイル1999(日本貿易振興会)
- 注：商品輸入については複式簿記の計上方式を採用しているため
支払い額はマイナス表記になる

	ガボン共和国
	Gabonese Republic

我が国におけるODAの実績		(資金協力は約束額ベース、単位：億円)					*17
項目	暦年						
技術協力							
無償資金協力							
有償資金協力							
総額							

当該国に対する我が国ODAの実績		(支出純額、単位：百万ドル)					*17
項目	暦年						
技術協力							
無償資金協力							
有償資金協力							
総額							

OECD 諸国の経済協力実績		(支出純額、単位：百万ドル)					*18
	贈与 (1) (無償資金協力・ 技術協力)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資金 及び民間資金(4)	経済協力総額 (3)+(4)		
二国間援助 (主要供与国)	78.3	-40.9	37.4	107.1	144.5		
1. France	72.4	-40.8	31.6	20.8	52.4		
2. United States	1.9	0.0	1.9	98.5	100.4		
3. Canada	1.3	0.4	1.7	-3.6	-1.9		
6. Japan	0.5	-0.2	0.3	-3.9	-3.6		
多国間援助 (主要援助機関)	8.6	0.0	8.6	-1.9	6.7		
1. EC			6.1	-1.4	4.7		
2. UNTA			1.1	0.0	1.1		
その他	0.1	-1.5	-1.4	0.0	-1.4		
合計	86.9	-42.4	44.5	105.2	149.7		

援助受入窓口機関	*19
技術協力：外務協力仏語圏省 無償： 協力隊：	

*17 我が国の政府開発援助1999(国際協力推進協会)

*18 International Development Statistics (CD-ROM) 2000 OECD

*19 JICA資料



Libreville, le 18 février 2000

Monsieur le Directeur Général des
Pêches et de l'Aquaculture
BP. 9 498

LIBREVILLE

N/REF : SV/CM/2204

A l'attention de Monsieur Louis Gabriel PAMBO


Messieurs,

En tant que gestionnaires du Domaine portuaire de l'OPRAG, nous avons le plaisir de vous confirmer l'accord de Monsieur le Directeur Général de l'Office pour l'attribution d'une parcelle d'environ 3 000 m², sise au Port-Môle de Port-Gentil, et destinée à recevoir l'implantation d'un Centre d'Appui et de Services à la pêche artisanale.

Comme nous en sommes convenus, vous voudrez bien vous rapprocher de Monsieur VANE, responsable technique du Port-Môle de Port-Gentil, afin d'en définir les limites exactes.

Dans cette attente,

Veillez croire, Messieurs, à l'assurance de nos sentiments les meilleurs.



Charles MAYERUS

Copie : DIRECTION GENERALE DE L'OPRAG

(1) 計画地における鮮魚の水揚げ・販売実測調査結果 (2000.7.24~7.30)

A. 計画地 (Vieux Port) における来港ピログ数ならびに水揚げ量の実測調査データ

調査月日	来港ピログ別鮮魚水揚げ量 (kg)															1日当たり	1隻あたり	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	計	来航隻数 (隻/日)	平均積込量 (kg/隻)
7/24 (月)	600	750	650	500	600	750	600	550	700							5,700	9	633
7/25 (火)	450	500	750	500	700	450	350	500	600	700	450	800	650			7,400	13	569
7/26 (水)	450	500	750	600	400	750	500	600	350	550	500	350	700			7,000	13	538
7/27 (木)	500	650	750	500	750	400	500	650	650	500	650	700				7,200	12	600
7/28 (金)	600	400	650	650	400	500	650	400	600	400	650	500	700	650	600	8,350	15	557
7/29 (土)	650	650	750	500	400	750	650	600								4,950	8	619
7/30 (日)																0	0	0
																合計	40,600	70
																1日当たり平均	6,767	11.7

B. 主要市場における鮮魚販売ユニット数及び販売量の実測調査データ

Vieux Port市場

1軒当たり 販売量 (kg/日)	1日当たりの販売ユニット数									週計	1日当たり 平均ユニット数	1日当たり 平均販売量 /ユニット(kg)	1日当たり 魚販売量 (kg)
	7月24日 月	7月25日 火	7月26日 水	7月27日 木	7月28日 金	7月29日 土	7月30日 日	7月31日 月	7月1日 火				
50	9	5	8	8	9	13	0	52	8.7	25	217		
50-100	10	12	8	11	10	9	0	60	10.0	75	750		
100-150	8	15	15	18	18	10	0	84	14.0	125	1,750		
150-300	2	5	7	6	4	1	0	25	4.2	225	938		
計								221	36.8		3,654		
									1日1軒当たり平均販売量		99.2		

Grand Village市場

50	5	4	3	6	8	3	0	29	4.8	25	121
50-100	7	8	11	9	6	11	0	52	8.7	75	650
100-150	11	12	13	16	15	15	0	82	13.7	125	1,708
150-300	2	4	3	5	4	2	0	20	3.3	225	750
計	25	28	30	36	33	31	0	183	30.5		3,229
									1日1軒当たり平均販売量		106

C. 計画周辺地域における既存ピログの諸元

番号	船長(m)	船幅(m)
1	11	1.3
2	12	1.4
3	11	1.2
4	9	1.2
5	13	1.5
6	11	1.4
7	12	1.5
8	15	1.5
9	18	1.8
10	10	1.4
11	12	1.5
12	14	1.6
13	13	1.5
14	12	1.4
15	13	1.4
16	9	1.4
17	12	1.3
18	15	1.7
19	15	1.7
20	12	1.5
平均値(m)	12.5	1.5

調査地：ポール・ジョンティ、周辺漁村、オムブエ

(2) ポール・ジョンティ市役所による魚仲買・小売人からの営業税徴収データ

1 旧港市場 (計画地)

年月	税収額	人数/月	人数/週	人数/日
1999年 9月	1,342,500	2,685	537	89.5
1999年 10月	1,207,500	2,415	483	80.5
1999年 11月	950,000	1,900	475	79.2
1999年 12月	721,000	1,442	360	60.0
2000年 1月	633,000	1,266	316	52.7
2000年 2月	736,500	1,473	368	61.3
2000年 3月	974,500	1,949	487	81.2
2000年 4月	650,000	1,300	325	54.2
2000年 5月	916,500	1,833	366	61.0
2000年 6月	1,242,500	2,485	497	82.8
2000年 7月	703,500	1,407	351	58.5
合計	10,077,500	20,155	4,565	760.9
鮮魚・薫製/塩干魚小売人数/日				69.2

2 中央市場 (Grand Village)

年月	税収額	人数/月	人数/週	人数/日
1999年 9月	864,500	1,729	345	57.5
1999年 10月	860,000	1,720	344	57.3
1999年 11月	949,500	1,899	474	79.0
1999年 12月	1,130,000	2,260	565	94.2
2000年 1月	874,500	1,749	437	72.8
2000年 2月	957,000	1,914	478	79.7
2000年 3月	977,000	1,954	488	81.3
2000年 4月	1,090,500	2,181	545	90.8
2000年 5月	1,078,000	2,156	431	71.8
2000年 6月	1,350,000	2,700	540	90.0
2000年 7月	992,000	1,984	496	82.7
合計	11,123,000	22,246	5,143	857.1
鮮魚・薫製/塩干魚小売人数/日				77.9

3 Balise市場

年月	税収額	人数/月	人数/週	人数/日
1999年 9月	1,080,000	2,160	432	72
1999年 10月	647,000	1,294	259	43.2
1999年 11月	444,500	889	177	29.5
1999年 12月	700,000	1,400	350	58.3
2000年 1月	650,000	1,300	260	43.3
2000年 2月	450,000	900	225	37.5
2000年 3月	425,000	850	212	35.3
2000年 4月	637,500	1,275	318	53
2000年 5月	725,000	1,450	290	48.3
2000年 6月	485,500	971	194	32.3
2000年 7月	775,000	1,550	310	51.7
合計	7,019,500	14,039	3,027	504.4
鮮魚・薫製/塩干魚小売人数/日				45.9

4 Chateau d'Eau、Salsa、Mukalahの3ヶ所の市場の合計

年月	税収額	人数/月	人数/週	人数/日
1999年 9月	238,500	477	95	15.8
1999年 10月	404,500	809	161	26.8
1999年 11月	405,500	811	202	33.7
1999年 12月	242,000	484	121	20.2
2000年 1月	269,000	538	134	22.3
2000年 2月	348,500	697	174	29.0
2000年 3月	212,000	424	84	14
2000年 4月	402,000	804	201	33.5
2000年 5月	497,000	994	248	41.3
2000年 6月	485,500	971	194	32.3
2000年 7月	775,000	1,550	387	64.5
合計	4,279,500	8,559	2,001	333.4
鮮魚・薫製/塩干魚小売人数/日				30.3

(3) 現地アンケート調査結果

A. 漁民調査

	調査地点	年齢	居住地	国籍	ガボン		年間	経験年数	専業/兼業	所属団体	保有機材				操業形態		
					在住年数	在住月数					ピロウ	船外機	漁具	保冷魚箱(L)	出漁日数	キャンプ/沖泊漁	キャンプ地
1	Cap Lopez	75	Cap Lopez	Gabon			48	専業	Chef village	15m x 2	40CV x 2	2SE,1LAM	なし	365	0%	-	
2	Cap Lopez	43	Cap Lopez	Togo	18	12	18	専業	GPAP	13m x 1	40CV x 1	1SE	なし	365	0%	-	
3	Cap Lopez	47	Cap Lopez	Togo	24	10	30	専業	GPAP	15m x 1	40CV x 1	1SE,1LAM	なし	305	100%	AKORI	
4	Cap Lopez	54	Cap Lopez	Togo	24	12	21	専業	GPAP	12m x 1	40CV x 1	1SE,1LAM	なし	365	100%	AKORI	
5	Matanda	47	Matanda-1	Gabon			15	専業		12m x 1	40CV x 1	3FM	1000	208	100%	Lac Avango	
6	Marche ville	42	Matanda-1	Gabon			6	兼(倉庫業)	なし	13m x 1	40CV x 1	1FM	400	311	50%	WEZE	
7	Lip-1	35	Matanda-1	Gabon			19	専業	その他	13m x 1	40CV x 1		200	365	75%	APOMADE	
8	Irinikongo	43	Matanda-2	Benin	24	11.5	35	専業	GPAP	11m x 1	40CV x 1	2LAM,2FM	800	296		OZORI	
9		53	Matanda-2	Benin	28	11	40	専業	GPAP	11m x 1	40CV x 1		600	296		OZORI	
10	Irinikongo	51	Matanda-2	Benin	32	12	40	専業	GPAP	11m x 1	40CV x 1	1SE,2LAM,1FM	有り	302		OZORI	
11		40	Irinikongo	Benin	15	12	13	専業	OZIDO	11m x 1	40CV x 1	1LAM	600	365	50%		
12	Lip-1	56	Lip-1	Benin	26	10.5	19	専業	GPAP	11m x 1	40CV x 1	1FM	なし	300	0%		
13	Lip-1	30	Lip-1	Benin	10	11	14	専業	なし	6m x 1	40CV x 1	1FM	100	365	50%	APOMADE	
14	Lip-1	35	Lip-1	Benin	16	10	20	専業	OZIDO	5m x 1	15CV x 1	1FM	400		50%	APOMADE	
15	Lip-1	49	Lip-1	Benin	27	11	35	専業	なし	11m x 1	40CV x 1	1FM	500	290	75%		
16		53	Lip-2	Nigeria	26	12	26	専業	なし	14m x 1	40CV x 1	Ligne	100	311	50%		
17	Lip-2	47	Lip-2	Benin	19	10.5	30	専業	GPAP	11m x 1	40CV x 1	1FM	300	310	50%		
18		38	Lip	Benin	20	12	19	専業	OZIDO	14m x 1	40CV x 1	1LAM	600	365	50%	APOMADE	
19		32	Lip	Benin	17	12	9	専業	OZIDO	10m x 1	40CV x 1	1FM	100	311	50%		
20		45	Lip	Gabon			25	専業	なし	12m x 1	40CV x 1	1FM	300	365	50%	OKOWO	
21	G. Village	48	G. Village	Gabon			12	兼(機械工)	なし	11m x 1	40CV x 1	15FM	600	365	0%		
22	Chateau	38	Chateau	Gabon			7	専業	なし	9m x 1	15CV x 1	1FM	50	311	50%	OYILA	
23	Marche ville	40	Balise	Benin	14	10	11	兼(鉄板屋)	なし	13m x 1	40CV x 1	1FM	300	311	25%	APOMADE	
24	Marche ville	48	Balise	Gabon			2	専業	なし	12m x 1	40CV x 1	1FM	150	311	50%		
25		29	Salsa	Gabon			5	専業	なし	12m x 1	40CV x 1	1FM	400			ANENGUE	
26	Marche ville	63	Salsa	Gabon			8	専業	なし	18m x 1	40CV x 1	2SE, 3LAM	有り				
27	Marche ville	51	Salsa	Gabon			8	兼(機械工)	なし	11m x 1	40CV x 1	1FM	200	365	50%	Tombeyoni	
28	Marche ville	46	Moukala	Gabon			10	専業	なし	12m x 1	40CV x 1	1LAM, 2FM	500	302		OZORI	
29	Matanda-1	47	Quartier Sud	Gabon			11	専業	なし	12m x 1	40CV x 1	2FM	1000	302		OZORI	
30	Marche ville	36	Quartier Sud	Gabon			10	専業	なし	11m x 1	25CV x 1	3FM	100	302		Lac Anengue	
31	Marche ville	49	Quartier Sud	Gabon			25	専業	なし	12m x 1	40CV x 1		500	302		Fernavag	
32	Marche ville	55	Quartier Sud	Gabon			15	兼(農業)	GPAP	14m x 1	40CV x 1	FM	600	144	50%	Olende,Kondjo	
33	Marche ville	58	Quartier Sud	Gabon			5	専業	なし	15m x 1	40CV x 1	3FM	500	302		Lac Anegue	
34	Pont-Ambon	47	Pont-Ambon	Gabon			7	専業	GPAP	12m x 1	40CV x 1	FM	700	260	100%	Olende	
35	Marche ville	49	Idi Lycee	Gabon				専業	なし	12m x 1	40CV x 1	1SE	1500	365	50%	Olende	
36		38	Desrieie Lycee	Cameroun			2	兼(雑貨業)	なし	7m x 1	40CV x 1	1SE, 1LAM	1000	365		Olende	
37	Marche ville	46	Charfouré				3		なし	10m x 1	40CV x 1	1LAM	100	365	50%	Singantonga	
38	Marche ville	35	Banko	Gabon			9	専業	なし	11m x 1	40CV x 1	1LAM	170	365	50%	APARIE	
39		36	Mosque	Benin	21	12	23	専業	なし	12m x 1	40CV x 1	FM	600	365	50%	CAMEROUN	
40		54	Ogzipoq	Gabon			17	専業	なし	12m x 1	40CV x 1	1LAM	1500	365	50%	Ozori	
41		45	Mahbi I	Gabon			12	専業	なし	11m x 1	40CV x 1	2FM	500	302		Lac Anegue	
42	Marche ville	35	Livreville	Senegal	7	12	10	専業	なし	14m x 1	40CV x 1	Ligne	1000	260	100%		
43	Marche ville	34	Lac Anegue	Gabon			15	専業	なし	13m x 1	40CV x 1	FM	300	200		Lac Anegue	
平均		45.2			20.4	11.3	16.9	85.7%					508	317			
								(専業率)									

(14)

出漁日数/回	漁獲量(kg)			水の使用			漁期・漁獲傾向			水揚げ・出荷				
	日帰り	沖泊・キャンプ	漁業拠点	調達量/回	調達先	水価格/kg	盛漁期	漁獲傾向	理由	水揚げ地	理由	出荷先	出荷方法	価格決定
-	-	-	Cap Lopez	-	-	-	Sep-Nov	減少	資源減少	Cap Lopez	車がない	妻+仲買	複数仲買	魚種別
-	450	-	Cap Lopez	-	-	-	Jul-Apr	減少	気象変化	Cap Lopez	車がない	妻+仲買	複数仲買	固定
3.5	500	2500	Cap Lopez, Olende	4000	AMERGER	40	Oct-Mar	不変		Cap Lopez, 市内市場	人口多い	妻+仲買	直販	固定+セリ
3.0	600	2500	AKORI	150	AMERGER	60	Jul-Sep	不変		市内市場	中心地	仲買+セリ		相対
7.0	-	500	Lac Avanga, Ozori, etc.	1000	AMERGER	40	Aug-Nov	不変		Matanda	居住、仲買	仲買	複数+直販	相対
6.0	25	300	WEZE	250	AMERGER	40	Sep-May	減少	潮が悪い	Marche Ville	魚価	仲買	複数仲買	固定
6.0	50	420	APOMADE	450	AMERGER	60	Sep-Mar	不変	漁民が多い	Lip-1	仲買	仲買	複数仲買	固定
5.0	90	600	Ozori, Sanga Tanga	1000	AMERGER	40	Oct-Nov	減少	トロム船影響	Irinikongo	市場急速い	妻+仲買	複数+直販	固定+相対
8.0	60	1200	Ozori, Sanga Tanga	1000	AMERGER	40	Oct-Nov	不変		Irinikongo	居住、仲買	妻+仲買	複数+直販	固定+相対
5.0	300		Ozori, Sanga Tanga	1000	AMERGER	40	Sep-Nov	不変		Irinikongo	居住、仲買	妻+仲買	複数+直販	固定+相対
7.0	75	400		200	AMERGER	60	Sep-Apr	減少		Irinikongo	仲買	仲買	複数仲買	固定
	25		Awendi (Estuaire)	-	-	-	Apr-Sep	減少	資源減少、トロム船影響	Lip-1	居住	妻	複数仲買	月別固定
5.0	100	420	APOMADE	400	AMERGER	50	Oct-Jun	減少	潮が悪い	Marche Ville	販売メト	仲買	複数仲買	固定
4.0	125	350	APOMADE	450	Lip-1	60	Sep-Oct	減少	漁民が多い	Lip-1	妻	複数仲買		固定
4.0	60	175	Gongoue, Weze, Simani	300	AMERGER	40	Oct-Jan	減少	資源減少	Lip-1	居住	妻	複数仲買	月別固定
6.0	50	340		500	Lip-1	60	Sep-May	減少	潮が悪い	Lip, Matanda	居住、仲買	仲買	複数仲買	相対
4.0	25	135	Gongoue (Estuaire)	200	Lip-1	60	Sep-Dec	不変		Lip-2	居住	妻	1船卸し	固定
4.0	40	100	APOMADE	300	Lip-1	60	Oct-Jan	減少	潮が悪い	Lip-1	仲買、魚価、燃油	妻+仲買	直販	固定
6.0	30	80		150	Lip-1	60	Sep-Dec	減少	潮が悪い	Lip, Matanda	販売メト	妻	複数仲買	固定
7.0	75	175	OKOWO	350	AMERGER	60	Sep-Mar	減少	潮が悪い	Canal, Matanda	仲買	仲買	複数仲買	固定
		500	OLENDE	1000	AMERGER	40	Sep-May	不変		Marche Ville, Omboue	販売メト	仲買	複数+直販	固定
6.0	40	300	OYILA	100	AMERGER	60	Oct-Mar	減少	漁民が多い	Marche Ville, Matanda	販売メト	仲買	複数仲買	固定
5.0	165	500	APOMADE	400	AMERGER	60	Nov-Mar	減少	潮が悪い	Marche Ville	居住、魚価	仲買	複数仲買	固定
	20	55		100	AMERGER	60	Aug-Jan	減少	潮が悪い、漁民が多い	Marche Ville	販売メト	仲買	複数仲買	固定
7.0		650	Lac Anengue	300	AMERGER	60	Jul-Sep	減少	漁民が多い	Marche Ville	販売メト、仲買	仲買	複数+直販	相対
10.0		2500	Sanga Tanga	150	AMERGER	60	May-Oct	減少	気象変化	Marche Ville, Canal	居住、仲買	仲買	複数+直販	相対
7.0	30	300	Tombeanyi	200	AMERGER	60	Dec-Apr	減少	潮が悪い	Marche Ville, Canal	仲買	仲買	1船卸し	固定
5.0		450	Ozori, Batanga, Anengue	1000	AMERGER	40	Apr-Sep	不変		Marche Ville	仲買	仲買	複数+直販	固定+相対
7.0		650	Ozori, Balanga	1000	AMERGER	40	May-Oct	減少	漁民が多い	Marche Ville	居住、仲買	仲買	複数+直販	固定
5.0	65		Lac Anengue	75	AMERGER	60	Jul-Sep	減少	気象変化	Marche Ville	仲買、魚価	仲買	複数+直販	固定+相対
7.0		450	Marche Ville	1000	AMERGER	40	Jun-Sep	減少	漁民が多い	Marche Ville	仲買、魚価	仲買	複数+直販	固定+相対
4.0	50	500	Olende, Kondjo	650	AMERGER	40	Jun-Sep	不変		Marche Ville	人口多い	仲買	複数+直販	相対
7.5		400	Ozori, Lac Anegue	50	AMERGER	60	May-Sep	不変		Marche Ville	仲買、荷揚容易	仲買	複数+直販	固定
5.0		400	Olende	500	AMERGER	60	Jun-Jan	減少	トロム船影響、開発遅れ	Canal	販売メト、居住	仲買	複数仲買	相対
6.0	100	800	Olende	1000	AMERGER	40	Oct-Mar	不変		Marche Ville		全員	複数仲買	相対
7.0	175	800	Marche Ville	1000	AMERGER	40	Oct-Apr	不変		Marche Ville	仲買、輸送手段	仲買	複数+直販	相対
7.0	25	160	Singantonga	450	AMERGER	60	Oct-Apr	減少	漁民が多い	Marche Ville	魚価	仲買	複数仲買	固定
7.0	25	125	APARIE	200	AMERGER	60	Dec-May	減少	悪い時代	Marche Ville, Canal	居住、仲買	仲買	1船卸し	固定
6.0	55	500	CAMEROUN	500	AMERGER	60	Oct-May	減少	潮が悪い	Marche Ville, Matanda	居住	妻	1船卸し	固定
	175	325	Ozori	1000	AMERGER	40	Sep-Jun	減少	潮が悪い	Lip, Marche Ville	仲買	仲買	複数仲買	固定
6.0	80		Lac Anegue	500	AMERGER	40	May-Nov	不変		Marche Ville	販売メト、仲買	仲買	複数+直販	相対
5.0		150	Mer (Ozori - Mayumba)	750	AMERGER	60	May-Jan	減少	潮が悪い	Marche Ville	魚価	仲買	複数仲買	相対
3.5	110		Lac Anegue	600	Lip-1	60	May-Oct	減少	資材不足	Marche Ville	流通多い	仲買	複数+直販	相対
5.8	119	575		606										

問題点		計画施設の		その他要望・コメント
経営上	技術的	出荷上	利用目的	
物価	水、漁場、資源	潮待ち、仲買、鮮度	水	
物価	水、漁場	潮待ち、鮮度	水	保蔵設備
人手、資金、物価	水、漁具、漁場	仲買	水揚げ、氷、保蔵、休憩、資材	休憩15時間
物価	水、漁具	-	水揚げ、氷、休憩、資材	休憩2時間 冷蔵庫、資材販売所、飲料水
人手、資金、物価	水、漁具	鮮度	水	
手、後継者、資金、物	水、漁具	鮮度	水揚げ、氷、保蔵	
人手、資金、物価	水、漁具、漁場	潮待ち、鮮度	水、保蔵	
人手、資金、物価	水、漁場	-	水	センターまで行く時間がない
人手、資金、物価	水、漁具、漁場、資源	鮮度	水揚げ、氷	センターまで行く時間がない
資金、物価	水、漁具、漁場	鮮度	水	
人手、資金、物価	水、漁具、漁場、資源	潮待ち、鮮度	水、保蔵	
物価	漁具、漁場、資源	鮮度、荷揚げ	水揚げ、保蔵、資材	
人手、資金、物価	水、漁具、漁場	潮待ち、鮮度	水、保蔵	
人手、物価	水	鮮度	水揚げ、氷、保蔵	
資金、物価	水、漁具、漁場、資源	-	水揚げ、氷、保蔵、資材	
人手、資金、物価	水	鮮度	水、保蔵	
物価	水、漁具、漁場	潮待ち、荷揚げ	水、資材	
手、後継者、資金、物	水、漁具	潮待ち、鮮度	水揚げ、氷、保蔵	
手、後継者、資金、物	水、漁具、資源	潮待ち、鮮度	水、保蔵	
手、後継者、資金、物	水、漁具、漁場、資源	荷揚げ	水揚げ、氷、保蔵	
人手、資金、物価	水、漁具	鮮度	水揚げ、氷	
手、後継者、資金、物	水、漁具	鮮度	水揚げ、氷、保蔵、休憩	休憩4時間
人手、資金、物価	水、漁具、漁場	鮮度	水、保蔵	
人手、資金、物価	水、漁具	鮮度	水揚げ、氷、保蔵	
人手、資金、物価	水、漁具、資源	潮待ち、鮮度	水揚げ、氷	休憩場
資金、物価	漁具、資源	潮待ち、仲買、鮮度	水揚げ、氷	
人手、資金、物価	水、漁具、漁場	鮮度	水揚げ、氷、保蔵	
人手、資金、物価	水、漁具	鮮度	水揚げ、氷	
人手、資金、物価	水、漁具	鮮度	水揚げ、氷	
人手、資金、物価	水、漁具	鮮度	水揚げ、氷	
人手、資金、物価	水、漁具	潮待ち、鮮度	水揚げ、氷	
魚価、物価	水、漁具、漁場	仲買、鮮度、荷揚げ	水揚げ、氷、保蔵、休憩	休憩24-48時間
資金、物価	水、漁具	潮待ち、鮮度	水揚げ、氷	
資金、物価	水、漁具、漁場、資源	仲買、鮮度	水揚げ、氷、保蔵、資材	ビログ、船外機の管理
人手、資金、物価	水、漁具、漁場	鮮度	水	
人手、資金、物価	水、漁具	鮮度	水揚げ、氷、保蔵	
人手、資金、物価	水、漁具	潮待ち、鮮度	水揚げ、氷、保蔵、休憩	休憩6時間
人手、資金、物価	水、漁具、漁場	潮待ち、仲買	水、保蔵、休憩	休憩5時間
人手、資金、物価	水、漁具	鮮度	水揚げ、氷、保蔵、休憩	休憩5時間
人手、資金、物価	水、漁具	潮待ち、鮮度	水、保蔵、休憩	休憩5時間
人手、資金、物価	水、漁具、資源	鮮度	水揚げ、氷	
物価	水、漁具、漁場	仲買、鮮度	水揚げ、氷、保蔵、休憩、資材	休憩24時間
後継者、資金、物価	水、漁具、漁場	-	水揚げ、氷、休憩、資材	休憩24時間

B. 仲買人調査

	調査地点	年齢	居住地	国籍	ガボン		年間 経験年数	専業/兼業	所属団体	保有機材			活動拠点	集荷地	販売地
					在住年数	在任月数				保冷魚函	魚トライ	秤			
1	LIP-1	39	LIP-1	Benin	24	10	21	専業	OZIDO	200L x 1	1	1	POG	POG	G.Village
2	LIP-1	43	LIP-1	Benin	25	12	24	専業	OZIDO	60L x 1	1	1	POG	POG	Balise
3	LIP-1	35	LIP-1	Benin	10	12	10	専業	OZIDO	120L x 2	1	1	POG	POG	Moukala
4	LIP-1	25	LIP-1	Benin	16	12	16	専業	OZIDO	100L x 2	1	1	POG	POG	G.Village
5	LIP-1	37	LIP-1	Benin	20	12	20	専業	OZIDO	100L x 1	1	1	POG	POG	G.Village
6	Marche Ville	35	MATANDA	Gabon			7	専業	SYNACOM	100L x 2	1	1	POG	POG	Moukala
7	Marche Ville	35	MATANDA	Gabon			7	専業	SYNACOM	150L x 1	1	1	POG	POG	Moukala
8	Marche Ville	35	MATANDA	Gabon			9	専業	SYNACOM	100L x 2	1	1	POG	POG	G.Village
9	Marche Ville	25	MATANDA	Benin	3	10	2	専業	なし	冷凍庫利用 (1000CFA/ton/日)			POG	POG	Marche Ville
10	MATANDA	46	MATANDA	Benin	15	12	14	専業	OZIDO	250L x 1	1	1	POG	POG	Marche Ville
11	G. Village	43	MATANDA	Benin			5	専業		250L x 1	1	1	OM州	POG	POG
12	MATANDA	31	MATANDA	Benin			7	専業	OZIDO	250L x 1	1	1	OM州	POG	G.Village
13	MATANDA	39	MATANDA	Benin	23	12	19	専業	OZIDO	200L x 1	1	1	POG	POG	Ville
14	MATANDA	36	MATANDA	Benin	11	12	10	専業	OZIDO	100L x 1	1	1	POG	POG	Moukala
15	MATANDA	40	MATANDA	Benin	16	12	9	専業	OZIDO	150L x 1	1	1	POG	POG	G.Village
16	MATANDA	49	MATANDA	Benin	24	12	24	専業	OZIDO	300L x 1	1	1	POG	POG	Marche Ville
17	MATANDA	35	MATANDA	Benin	35	12	35	専業	GAMELE	150L x 1	1	1	POG	POG	G.Village
18	IRINIKONGO	35	MATANDA	Benin	13	12	13	専業	GAMELE	60L x 1	1	1	POG	POG	Chateau
19	MATANDA	55	MATANDA	Benin	29	12	29	専業	GAMELE	200L x 1	1	1	POG	POG	Supermarche
20	MATANDA	25	MATANDA	Benin	25	12	10	専業		50L x 1	1	1	POG	POG	G.Village
21	MATANDA	23	MATANDA	Benin	7	12	6	専業	GAMELE	100L x 1	1	1	POG	POG	G.Village
22	IRINIKONGO	30	IRINIKONGO	Benin	10	12	8	専業	GAMELE	100L x 1	1	1	POG	POG	G.Village
23	IRINIKONGO	47	IRINIKONGO	Benin	35	12	35	専業	GAMELE	100L x 1	1	1	OM州	POG	G.Village
24	Marche Ville	38	G.Village	Gabon				専業	なし	200L x 2	1	1	POG	POG	G.Village
25	Marche Ville	29	Balise	Gabon			14	専業	SYNACOM	100L x 2	1	1	POG	POG	Balise
26	Marche Ville	39	Salsa	Gabon			8	専業		300L x 2	1	1	OM州	POG	POG
27	Marche Ville	37	Quartier Sud	Gabon			7	専業	SYNACOM		1	1	OM州	POG	POG
28	Marche Ville	31	Quartier Sud	Gabon			4	専業	SYNACOM	250L x 1	1	1	POG	POG	Marche Ville
29	Marche Ville	28	Quartier Chic	Gabon			7	専業	SYNACOM	150L x 1	1	1	POG	Centre-Ville	G.Village
30	Marche Ville	53	Quartier Chic	Gabon			5	専業		100L x 1	1	1	POG	POG	Marche Ville
31	Marche Ville	35	Quartier Chic	Gabon			10	専業	SYNACOM	50L x 2	1	1	OM州	POG	POG
32	Marche Ville	40	Mosque	Gabon			10	専業	SYNACOM	150L x 1	1	1	POG	POG	Marche Ville
33	Marche Ville	42	Nou.cite elg	Gabon			22	専業	SYNACOM	200L x 2	1	1	POG	POG	POG
34	Marche Ville	52	Cite D.Bottin	Gabon			20	専業	SYNACOM	100L x 2	1	1	POG	POG	Marche Ville
35	Marche Ville	44	Ocean II	Gabon			23	専業	SYNACOM	250L x 3	1	1	POG	POG	Marche Ville
36	Marche Ville	37	Bac-Aviation	Gabon			17	専業	なし		1	1	POG	POG	Marche Ville
37	Marche Ville	27	Quartier Chic	Gabon			2	兼(裁縫)	なし	50L x 1	1	1	POG	POG	Marche Ville
平均		37.2			18.9	11.8	13.6	97.3%		205L	1	1			
								(専業率)							

(17)

理由	仕入先	仕入方法	価格決定	処理方法	輸送手段	年間 活動日数	1日あたり 魚取扱量	氷の使用 調達先	調達量	売残魚の 処理方法	繁盛期	取扱量傾向	理由
魚価	特定漁民	ビロク	固定	鮮魚	タクシー	311	50	LIP-1	25	燻製	Dec-May	減少	潮が悪い
魚価	特定漁民	ビロク	固定	鮮魚	タクシー	365	155	LIP-1		燻製	Oct-Jan	減少	潮が悪い
魚価、顧客	特定漁民	ビロク	固定	鮮魚	タクシー	365	55	LIP-1	25	氷蔵保存	Oct-Apr	減少	潮が悪い
魚価	夫+不特定	ビロク	固定	鮮魚	タクシー	311	60	LIP-1	50	燻製	Sep-Mar	減少	潮が悪い
魚価	特定漁民	ビロク	固定	鮮魚	タクシー	365	85	LIP-1	25	燻製	Dec-Mar	減少	潮が悪い
居住、顧客	特定漁民		固定	鮮魚	タクシー	302	150	AMERGER	75	投棄	Jun-Sep	減少	資材価格
	特定漁民	ビロク	固定	鮮魚	タクシー	312	60	AMERGER	50	燻製	Jun-Sep	減少	漁民減少
	特定漁民	ビロク	固定	鮮魚	タクシー	312	100	AMERGER	125	燻製	Sep-Dec	減少	漁民減少
魚価	特定漁民	ビロク	固定	鮮魚	タクシー	312	25		25	燻製		減少	潮が悪い
魚価、顧客	特定漁民	ビロク	固定	鮮魚	タクシー	365	75	LIP-1	25	燻製	Nov-Mar	減少	
魚価、顧客	夫+不特定	ビロク	固定+相対	鮮魚	タクシー	302	50	AMERGER	50	燻製	不定	不変	
居住、顧客	夫+不特定	ビロク	固定+相対	鮮魚	タクシー	365	35	LIP-1	25	燻製	Aug-Dec	減少	潮が悪い
魚価、顧客	特定漁民	ビロク	固定	鮮魚	タクシー	311	140	LIP-1		燻製	Oct-Mar	減少	
魚価、顧客	特定漁民	ビロク	固定	鮮魚	タクシー		105	LIP-1		投棄	Nov-Apr	減少	
魚価、顧客	特定漁民	ビロク	固定	鮮魚	タクシー	365	90	LIP-1	25	氷蔵保存	Sep-Mar	減少	
魚価、顧客	特定漁民	ビロク	固定	鮮魚	タクシー	311	20	LIP-1		投棄	Sep-Jun	減少	
	夫+不特定	ビロク	相対	鮮魚	タクシー	302	65	AMERGER	50	燻製	不定	不変	
居住、魚価	夫+不特定	ビロク	相対	鮮魚	タクシー		55	AMERGER	50	燻製・塩干	不定	不変	
	夫+不特定	ビロク	相対	鮮魚	ビロク	魚のある日	100			氷蔵+燻製	Sep-Oct	不変	
	夫+不特定	ビロク	相対	鮮魚	タクシー		50	小売人	20	燻製・塩干		不変	
魚価	夫+不特定	ビロク	相対	鮮魚	タクシー	302	75	小売人	40	燻製・塩干	Sep-Dec	不変	
居住	夫+不特定	ビロク	相対	鮮魚	タクシー		70	小売人	25	燻製・塩干	Sep-Nov	不変	
	夫+不特定	ビロク	相対	鮮魚	タクシー	302	65	AMERGER	75	燻製・塩干	Jun-Sep	減少	仲買間競争
顧客	特定漁民	ビロク	固定	鮮魚	タクシー	312	50	AMERGER	75	投棄	Sep-Oct	不変	価格不変
	特定漁民	ビロク	固定	鮮魚	タクシー	312	125	AMERGER	50	氷蔵保存	Sep-Jan	減少	価格上昇
居住、顧客	夫+不特定	ビロク	固定+相対	鮮魚	タクシー		60	AMERGER	75	燻製	不定	不変	
販売地近い	不特定	ビロク	固定	鮮魚	タクシー		75	AMERGER	75	燻製	不定	不変	
魚価、顧客	不特定	ビロク	固定+相対	鮮魚	タクシー	302	175	AMERGER	100	投げ売り	Sep-Nov	不変	
流通の中心	特定漁民	ビロク	固定	鮮魚	ビロク	104	45	特定	25	氷蔵保存	Jul-Sep	減少	消費減衰
顧客	不特定	ビロク	固定	鮮魚	しない	302	65	AMERGER	75	投げ売り	Sep-Nov		
顧客	不特定	ビロク	固定+相対	鮮魚	タクシー	302	75	AMERGER	75	投げ売り	不定	不変	
予約あり	特定漁民	ビロク	固定	鮮魚	タクシー	312	95	AMERGER	75	氷蔵保存	Oct-Dec	減少	水揚減少
仕方なし	不特定	種+価格次第	固定	鮮魚	タクシー	312	125	AMERGER	75	投棄	Jun-Sep	減少	価格上昇
	特定漁民	ビロク	固定	鮮魚	タクシー	312	75	AMERGER	75	投棄	Jun-Sep	減少	競争激化
顧客	不特定	ビロク	固定+相対	鮮魚	しない	365	125	AMERGER	100	投げ売り	Oct-Dec	減少	価格上昇
場所がない	特定漁民	ビロク	固定	鮮魚		302	50	AMERGER	50	自家消費	Jul-Sep	減少	顧客減少
水揚げ地	不特定	ビロク	固定+相対	鮮魚	タクシー	365	75	AMERGER	50	投げ売り	Sep-Dec	不変	
						316	79.7						

問題点			計画施設の
経営上	技術的	出荷上	利用目的
人手、資金、物価	水、漁場	鮮度	氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、資材、漁場、資源	鮮度	氷、保蔵
人手、後継者、資金、物価	氷、資材、漁場	鮮度	氷、保蔵
人手、後継者、資金、物価	氷、資材、資源	鮮度	氷、保蔵
人手、後継者、資金、物価	氷、資材、漁場、資源	鮮度	氷、保蔵
人手、後継者、資金、物価	氷、保蔵	潮待ち、鮮度	氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、資材、漁場	潮待ち、鮮度	氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、資材	潮待ち、鮮度	出荷、氷、保蔵
人手、資金、物価	氷	鮮度	氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、資材	鮮度	氷、保蔵
資金、物価	氷、資材	鮮度	出荷、氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、資材	鮮度	氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、資材	鮮度	氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、資材、資源	鮮度	氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、資材	鮮度	氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、資材	鮮度	氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、資材	鮮度	氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、漁場、保蔵	鮮度	氷
物価	氷	鮮度	氷、保蔵
後継者、資金、物価	氷、保蔵	鮮度	氷、保蔵
人手、資金、物価	氷	鮮度	氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、資材	鮮度	出荷、氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、資材	鮮度	出荷、氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、資材	鮮度	出荷、氷、保蔵
人手、資金、物価	氷	潮待ち、鮮度	出荷、保蔵
人手、資金、物価	氷、資材、漁場	潮待ち、鮮度	氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、資材	鮮度	出荷、氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、資材	鮮度	出荷、氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、資材、漁場	潮待ち、鮮度	出荷、氷、保蔵
後継者、資金、物価	氷	鮮度	出荷、氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、資材	鮮度	出荷、氷、保蔵
人手、資金、物価	氷	鮮度	氷、保蔵
人手、資金、物価	氷	潮待ち、鮮度	出荷、氷、保蔵
資金、物価	氷、保蔵	潮待ち、鮮度	氷、保蔵
人手、資金、物価	氷、漁場	潮待ち、鮮度	氷、保蔵
資金、物価	氷、資材、漁場	鮮度	出荷、氷、保蔵
人手、資金	氷	鮮度	氷、保蔵、販売
人手、資金、物価	氷、漁場	潮待ち、鮮度	出荷、氷、保蔵

7. 自然条件調査結果

(1) 気象条件

過去 30 年間の月別最高、最小、平均気温

単位：

気温	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
月最高	29.4	29.9	30.2	30.1	29.4	27.5	26.4	26.7	27.7	28.0	28.4	28.9	28.6
月最低	23.9	23.8	23.7	23.7	23.9	23.0	21.9	21.6	23.1	23.3	23.3	23.8	23.3
月平均	26.7	26.9	27.0	26.9	26.7	25.3	24.2	24.2	25.4	25.7	25.9	26.4	25.9

出典：Institut Pédagogique National

ポール・ジョンティの降水量

単位：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	年平均
1990年	355	89	117	195	244	0	0	2	50	244	268	239	1803
1991年	250	192	410	156	268	147	0	0	5	31	238	220	1917
1992年	241	71	151	268	106	0	0	0	33	34	549	127	1580
1993年	443	173	343	188	145	0	5	2	9	106	549	200	2163
1994年	21	56	200	114	95	0	0	0	18	236	362	314	1416
1995年	123	110	349	151	37	1	0	0	10	318	35	321	1455
1996年	27	162	280	255	127	1	0	0	10	284	564	36	1746
1997年	88	129	265	338	202	2	2	9	49	196	515	356	2151
1998年	212	215	364	223	113	3	0	66	48	103	334	213	1894
1999年	185	401	297	315	179	4	0	27	57	116	493	235	2309
月平均	194	159	277	220	151	15	1	10.6	29	167	391	226	

出典：気象局ポール・ジョンティ観測所

ポール・ジョンティの月別最高風速観測結果（1951-1970）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
最大風速	50m/s	45 m/s	45 m/s	45 m/s	22 m/s	14 m/s	15 m/s	13 m/s	13 m/s	15 m/s	14 m/s	20 m/s
風向	WNW	N	NE	E	E	S	SSN	SSW	S	E	NE	SSW
16m/s超	9例	5例	5例	7例	3例							1例

出典：気象局ポール・ジョンティ観測所

ポール・ジョンティの卓越風向結果

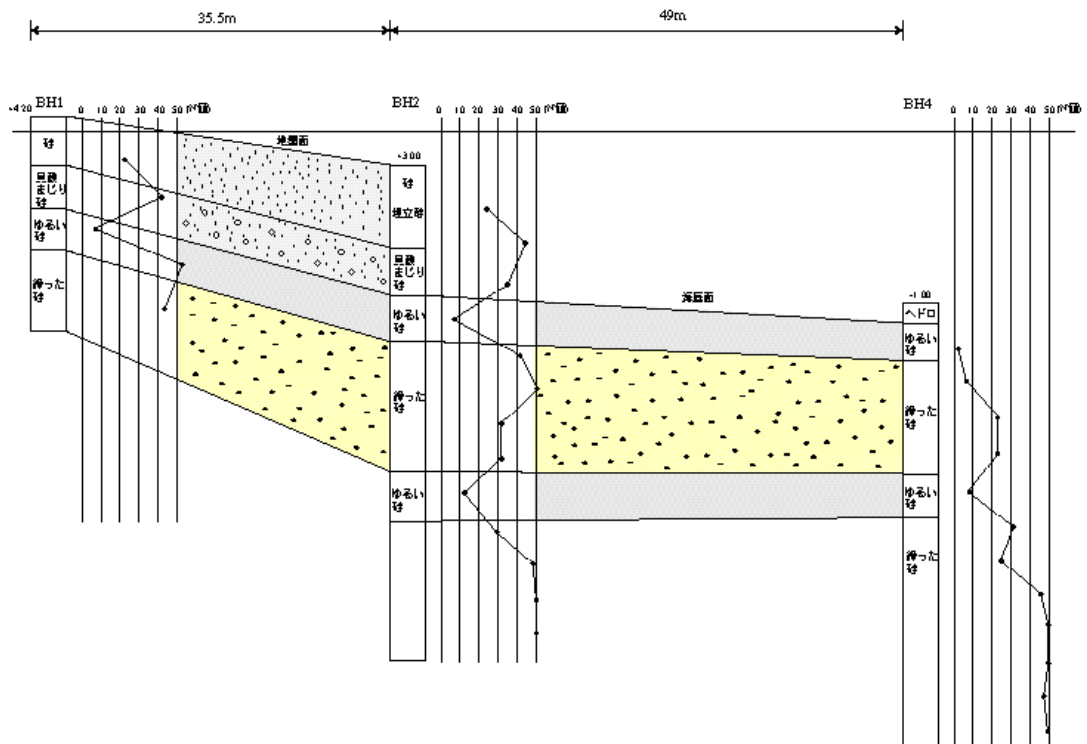
	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年
1月	200°		220°	220°	220°	220°	200°	220°	220°
2月	200°		180°	180°		220°	200°	220°	220°
3月	200°		180°	180°		200°	200°	200°	200°
4月	200°		180°	220°		220°	200°		200°
5月	200°		220°	220°		200°	200°	200°	200°
6月	180°		180°	180°		180°	180°	200°	200°
7月	180°		180°	180°		180°	180°	200°	200°
8月	180°		180°	180°		180°	180°	200°	200°
9月	200°		200°	180°		200°	200°	200°	200°
10月	220°		200°	220°		200°	200°	200°	220°
11月	220°		220°	180°		200°	180°	220°	220°
12月	220°		220°	180°		200°	180°	320°	220°

方位は 360° 表示。1991 年、1994 年は欠測期間。

出典：気象局ポール・ジョンティ観測所

(2) 地質・地盤条件

現地調査において、DIN4094 に基づく動的貫入試験 (SPD) を 8 ヶ所 (内海上 3 本、陸上 5 本)、標準貫入試験 (SPT) を 3 ヶ所 (海上 1 本、陸上 2 本) 実施した。これらの地質調査結果を基にして、海岸線に対して平行方向の地層構造を推定したものが以下の図である。



地層の全体構成としては、貫入試験のデータから判断すると比較的締まった砂で構成されていると想定される。しかしながら、海底部分の上には有機質分に富んだヘドロが堆積しており、その下の地盤は N 値が 1~6 の軟弱地盤と評価される緩い砂層があることが確認された。ほぼ同じ層の OPBAG 敷地内の盛土上の部分の貫入値も低く、含水率は 30%未満であるが N 値が 10 未満であるため軟弱層と判断される。また、さらに 6m 程度下層には、N 値 10 程度の層も見られ、堅い層の中に柔らかい層が挟まれる状況となっている。

軟弱地盤層として判定する目安

土質	含水比	N 値	一軸圧縮強度
砂質土層	30%以上	4~8 以下	-
沖積層粘性土	50%以上	4 以下	0.4 ~ 0.6kgf/cm ² 以下

出典：漁港の技術指針より

地質調査からのサンプリング結果から見ると、いずれの層も粒径分布から判断すると砂層であることが確認できる。平均径は 0.3mm ~ 0.5mm の間にあり、粗い細砂に分類される。また、粒径の特質としては、粒径分布が比較的そろっており、サンプルの中には、貝殻片や黒色を呈する細かな有機物が混ざっている場合もある。有機物が混じった土は、腐敗臭や魚の臭いがする場合が多い。平均粒径から判断すると液状化の危険性が伺えるが、計画地には地震の発生頻度が極めて低いために考慮しない。

含水率は、表層部分が 2.6% であるが、それ以外は 15% から 26% の間で分散しており、軟弱層で見られるような 30% 以上のような場合は見られない。含水率の面から見ても全体的には比較的良好な地盤と判断される。

地盤定数の設定については、地質調査によって得られた N 値から内部摩擦角を求める。内部摩擦角と N 値の関係については、Meyerhof, Duhanm, 大崎等の式があるが、土の粒度分布を行った結果、単一な粒径で構成されていると判断されるため、 $\phi = 12N + 15$ を用いることが妥当であると判断される。

裏込土としては、外部からの搬入砂を用いることとしているが、現地の砂の粒径が均一であり、シルト・細粒分を多く含むことが予想されるため、安全側を考慮して $\phi = 25^\circ$ として設計を行う。

土木設計については、施主側が日本の設計基準に基づいて行うことを了解していることから、標準貫入試験によるデータを用いることとし、最も条件の厳しい BH4 のデータを安定計算に用いることとした。

建築構造物に関する土質試験は、現地の審査機関が瑕疵保証の審査を行うことから、同機関のアドバイスにより、敷地のコーナーと中心部分の動的貫入試験を実施した。盛土部分の上の良好な部分の層厚が約 5m と十分厚く、動的貫入試験による貫入抵抗値の

値も良好であり、下部にある軟弱層の厚さも 1m 程度なので、浅い基礎でも十分に耐力があり問題ないと現地の建築審査機関は判断している。

(3) 海象条件

潮流・潮位

潮位計・潮流計を計画地前面の水域に所定の期間設置して、データの採取を行った。潮位に関しては、今回計画地の前面水域で調和を分析を実施して、潮位定数を算出する主要 4 分潮を計算した。一方、国内文献調査によると、海上保安庁水路部のデータによると、本計画地から北に 8 キロほど離れた Cap Lopez 岬での主要 4 分潮が入手できたため比較することとした。

分潮	現地	Cap Lopez
M2：主太陰半日周潮	49.3cm	55.0cm
S2：主太陽半日周潮	18.0cm	21.0cm
K1：日月合成日周潮	11.1cm	12.0cm
O1：主太陰日周潮	0.9cm	2.0cm
計	79.3cm	90.0cm
平均水面（標高表示）	+210cm	-

その結果、両者の相違はわずかであり、観測期間も長くて信頼性の高い Cap Lopez のデータを基に潮位の振幅を計算することとした。平均水面については、既往データがないために今回の潮位調査データに基づくこととした。

陸上部の標高については、ポール・ジョンティ周辺では、市内に三角点等が整備されており、陸地の高さの基準（標高）が統一されている。このため、海上部分の高さも標高で表すこととした。結果として、本計画地の潮位を標高表示すると以下ようになる。

H.W.L. さく望平均満潮面	+3.00m
M.S.L. 平均水面	+2.10m
L.W.L. さく望平均干潮面	+1.20m

設計波高の算定

現地には、波浪観測データがないために、既往データや気象条件から波を推算して、比較検討して設計波高の検討を行う。計画地に来襲する可能性のある波は以下の図が示すように、1) 外洋から波浪によるもの、2) 卓越風による湾内に発生する波、3) 旋風による発生する波の 3 つである。従って、上記の 3 つの場合の計画地の波高を算定して比較検討する。



設計沖波の波高の算定状況

波の発生種別	計画地での波高	沖波の計算方法
外洋からの波	0.4m	既往データからの解析。1年確率平均波高 1.8m、50年確率波高 4.2m
卓越風による波	0.4m	湾内における卓越風速による推算結果。
竜巻による波	0.8m	Wilson法による推算。

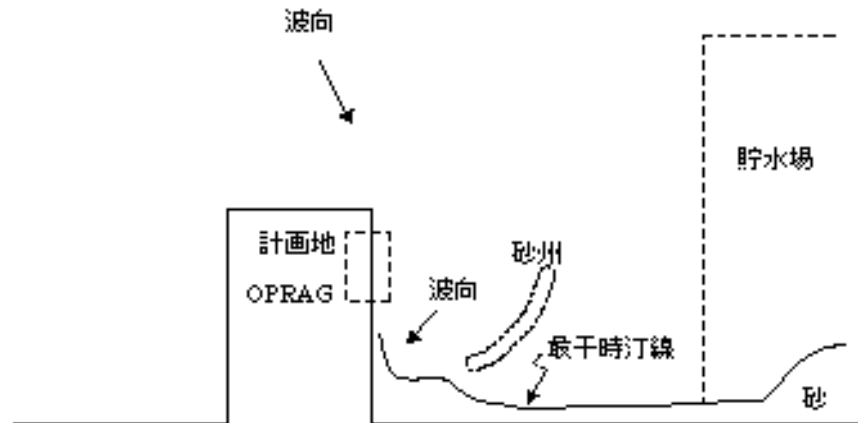
(4) 漂砂

海岸線の状況

ポール・ジョンティ周辺の海岸線は、そのほとんどが道路や港湾施設の建設により、人口海岸となっている。整備の方式は鋼矢板などにより整備が行われているため、直立壁形式の反射波が大きい形式が一般的である。反射波により護岸の堤体の前面は浸食傾向にあるが、逆に海側に底質が移動して水深の浅い部分（砂州）を形成する場合がある。石油・木材関係などの埋立地は、自然汀線からおよそ 150～250m 程度沖だしされて建設されているが、水深の深い海面の係留施設周辺では、堆砂現象は見られず維持浚渫も行われていないとのことである。

一方、計画地周辺の深浅測量を行った結果、既存港湾施設の南側基部から既存露天市場の前面の水域に砂州が形成されており、最干潮時には砂州が露出する場合もある。この砂州は、海岸線から北向きに振れて形成されており、砂は波に対して直角になる性質があることから、この形状から判断すると波の卓越方向が海岸線から、北側に向いていることを示している。

計画地となる OPRAG の南側岸壁の前面は、周囲の海底面と比較しても堆砂が生じているような傾向は見られない。



底質調査

計画地前面の海域の5ヶ所における底質を採取し、表層部分の有機質を乾燥・排除し、粒度分布の測定を行った結果、平均粒径は0.35mmであることが確認された。海底面の底質が波により移動が生ずる場合の状況を把握する方法として、底質の平均粒径と波形勾配より底砂の移動の生ずる水深を推定することができる。本計画地の場合の前述の波の推算から、卓越波高・波長、最大波高・波長は次のように推定される。

	波高(m)	波向	周期(s)	波長(m)	波形勾配	継続時間	備考
卓越波	0.2	NEN	8	99.8	0.00200	不明	1年確率波高を代用
最大波	0.8	NEN	2	6.2	0.12903	30分程度	1～4月の竜巻による

これらより移動限界水深を検討した結果、1年に1回発生する波の場合で、1m程度の水深で表面部分の底質が動き始めることとなり、底質の移動は波打ち際に限定されることが確認できる。また、卓越波以外の波が発生する頻度としては、基本的には竜巻が生じた場合であることから、年間で延数時間程度と推定されるため、底質の移動が大規模に発生する可能性は非常に低いと計算される。

漂砂の検討結果

底質調査の結果から、底質の表層移動限界水深を算定しても、卓越波高程度では汀線周辺の水深-1.0m 迄のごく浅い水深の海域で底質の移動が発生する程度である。また、底質を移動させる卓越波向は北側方向となるため、ポール・ジョンティ周辺の海岸線では、海浜に対して平行方向の砂の動きはほとんど生じないと推察される。

また、竜巻等の突発的な気象条件により発生する卓越波向以外の波が生じた場合は、海岸線に平行に移動する方向の波も生ずるが、本計画地には北側に OPRAG、南側には

エルフの港湾施設があり、海岸線から突き出た形状で施設先端の水深もかなり深いため、先端を回って底質が移動する可能性は皆無に近い。

さらに、本案件により計画される施設は既存施設同様に重力式の直立壁構造を予定しており、反射波が生ずるため施設前面部分は浸食傾向にあり、既存施設の状況を見ても施設の周りに砂の堆積している傾向は見られない。

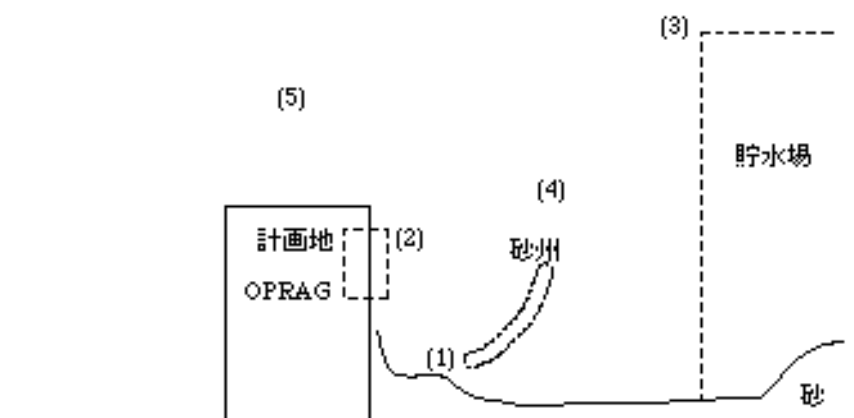
本案件による施設の拡張は、既存施設から約 3m 程度の沖だしするだけであり、施設の構造も既存施設に倣い、直立式構造を採用することから、懸念とされるような堆砂、或いは浸食等の漂砂現象が生ずるおそれはない。

(5) 水質調査データ

測定場所	測定日時	DO (mg/liter)	pH	COD (mg/liter)	BOD (mg/liter)	水温 (度)	塩分濃度 (‰)	大腸菌 (コロニ-数)
(1) 浜	7月25日	5.83	7.26	3.0	0.6	24.7	25	28
(2) 岸前	7月26日	6.43	4.30	2.3	0.3	24.3	25	8
(3) 木場表層	7月26日	7.73	6.71	0.7	0.3	24.3	27	6
(3) 木場底面	7月26日	7.33	6.80	—	—	24.3	—	—
(2) 岸前	7月29日	5.83	4.70	2.7	2.0	23.5	27	35
(4) 岸前表層	7月29日	7.23	4.70	4.0	0.4	23.5	27	13
(4) 岸前海底	7月29日	7.23	5.58	—	—	23.5	—	—
(5) 沖表層	7月29日	7.73	4.89	5.3	1.5	23.5	27	9
(5) 沖海底	7月29日	7.53	3.76	—	—	23.5	—	—

注) —は、測定せず

水質調査観測地点



Libreville, le 14/8/00

F A X 317/99

DE Monsieur TRAK André
GEOFOND
B.P. 2074 Libreville/ GABON
FAX 241 724758

A

Monsieur HIROSHI FUKAO
Chef des consultants
OAFIC
FAX :81 3 3504-0779

Objet : Projet port de pêches artisanales à POG-Gabon

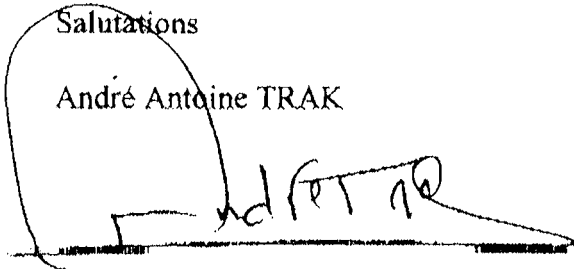
Monsieur,

Faisant suite à votre demande du vendredi dernier lors de votre visite à notre laboratoire, j'ai le plaisir de vous envoyer par fax, la lettre officielle de VERTIS pour la confirmation du taux de travail admissible de 0.15 Mpa et l'accord de VETISAS sur l'abondons des essais pressiometriques.

Je vous demande de bien vouloir nous régler le reste de nos prestations par virement bancaire en France.

Salutations

André Antoine TRAK



3pages



BUREAU VERITAS GABON

Libreville, le 14 août 2000

N/R: 906 /LBV/00/BDZ/MC

AFFAIRE : *Projet Centre de Pêche Artisanale à Port-Gentil*

OBJET : *Reconnaissance des sols*

GEOFOND

LIBREVILLE

A L'attention de Monsieur A. TRACK

Monsieur,

Nous avons l'honneur d'accuser réception du rapport d'étude des sols de fondation du projet cité en marge.

Son examen effectué conformément aux conditions du service de contrôle des constructions et de la sécurité du BUREAU VERITAS GABON n'a lieu à aucune observation de notre part.

Nous formulons à cet effet un avis favorable quant aux conclusions dudit rapport.

.../...

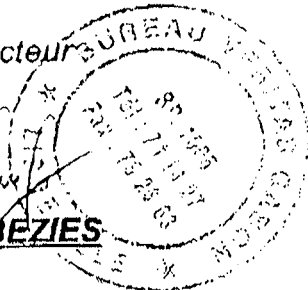
(29)



Aussi, nous notons que les résultats de la campagne réalisée permettent de retenir une contrainte admissible de 0,15 MPa et qu'en raison de la bonne portance des sols en place, il n'y a pas lieu d'envoier des sondages pressiométriques.

Vous en souhaitant bonne réception,

Veillez agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

h/c Le Directeur 
B. DABEZIES

L'Ingénieur

D. BIKORO

Copies :

- O.A.F.I.C
- Ministère des Eaux et Forêts

8. 協力対象事業の概要

1. 協力対象事業名
ガボン共和国 漁民センター整備計画
2. 我が国が援助することの必要性・妥当性
<p>(1) ガボン国は、原油、マンガン、木材等の天然資源の恩恵を受けて、1人当たり GDP は 4,170 米ドルとアフリカ大陸諸国の中では最も高い。しかしながら、生活必需品（特に食糧）の殆どは輸入に依存しており、1986 年以降の原油価格の下落に伴い、経済は停滞している。このような脆弱な経済体質を改善するため、ガボン国政府は、1997 年以降、産業構造の多様化、食糧事情の改善、雇用の確保を図ることを重点政策目標に掲げ、「国家 3 ヶ年計画（2000～2002）」において、海面及び内水面の双方において豊富な水域を有している水産分野の開発を重視している。</p> <p>(2) ガボン国の水産分野は、GDP のわずか 1.5%程度を占めるにすぎないが、国民への栄養補給（国民 1 人あたり魚消費量：年間約 60kg）、雇用確保（就業人口：全労働人口の 4～5%にあたる 15,000～20,000 人）の観点から重要な分野である。特に、沿岸零細漁業は、漁民約 5,000 人、ピログ漁船数約 1,600 隻により、漁業生産量の約 60%にあたる約 30,000 トンを国内流通用に水揚げしており、その貢献度は高い。しかしながら、漁業支援施設の不備、未熟な漁業技術、消費市場との隔離等のため、その開発は依然立ち後れている。</p> <p>(3) このような状況を改善し、水産物の増産、雇用創出、零細漁業の近代化といった政策目標を実現するため、ガボン国水・森林・漁業・植林省水産養殖総局（DGPA）は、全国主要水揚げ拠点 10 ヶ所の零細漁業センターの整備を含む「零細漁業開発計画（PDPAG、2000～2005）」を策定した。</p> <p>(4) 当該国の社会・経済事情については資料 4 の「当該国の社会・経済事情」参照。</p>
3. 協力対象事業の目的（プロジェクト目標）等
ガボン国政府が推進する「零細漁業開発計画」のうち、本件は最も開発可能性の高いポール・ジョンティに零細漁業を支援・活性化する漁民センターを建設することにより、漁獲物の流通改善と消費者への衛生的な魚の安定的供給を図るものである。
4. 協力対象事業の内容
<p>(1) 対象地域 ポール・ジョンティ及びその周辺地域</p> <p>(2) アウトプット ポール・ジョンティに漁民センター（漁船用船着き場及び水産施設）が整備される。</p> <p>(3) インプット 施設：船着き場（陸揚げ岸壁 45m、休憩岸壁 30m、護岸 30m、エプロン舗装） 水産施設：延べ床面積 1,531.5m² 荷捌き場、魚小売市場、仲買人口ッカー、貯氷庫、衛生管理ブース、倉庫、所長室、会計事務室、管理事務室、集会室、便所</p>

<p>機材：製氷貯氷用機材（製氷機 3 トン/日 × 3 台、貯氷庫用冷却装置 × 3 台） 漁獲物保蔵処理用機材（保冷魚函 36 個、バネ秤 15 個、ハンドカート 12 台） 品質検査用機材一式（pH メーター、温度計、顕微鏡、観察台、流し台等） 教育用機材（OHP1 台、スクリーン 1 台）</p> <p>(4) 総事業費 概算事業費 7.61 億円（日本側 7.21 億円、ガボン国側 0.40 億円）</p> <p>(5) スケジュール 全体で 13.5 ヶ月（実施設計に 4.5 ヶ月、工事施工に 9.0 ヶ月）</p> <p>(6) 実施体制 実施機関：ガボン共和国水・森林・漁業・植林省水産養殖総局（DGPA）</p>
<p>5 . プロジェクトの成果</p> <p>(1) 裨益効果 裨益人口：ポール・ジョンティの零細漁民約 800 人、魚仲買人約 800 人、 ならびに一般消費者約 80,000 人</p> <p>(2) 事業の目的（プロジェクト目標）を示す成果指標 漁獲物の鮮度改善 氷の安定供給、漁獲物の保蔵設備が整備されることにより、漁獲物の鮮度（施氷率等） が改善される。</p> <p>(3) その他の成果指標 漁獲物のポストハーベスト・ロスを少なくすることができ、零細漁民や仲買人の経済 的損失が解消される。</p>
<p>6 . 外部要因リスク</p> <p>(1) 施設運営の規則・細目の設定 本施設の運営に関わる規則・細目の設定・施行。（水産養殖総局（DGPA）は、関係 機関との調整を行う他、地元の漁民、仲買人、関連業者、さらには住民との密接な意 見交換を行い、相互理解を図る必要がある。）</p> <p>(2) 適材適所の人材配置 本施設は、施設の規模と採算面から考えて適切な人材配置を行い少人数で最大限の効 果をあげる必要がある。</p> <p>(3) 漁民組合の活性化 本施設は GPAP 組合員に関わらず利用可能な施設とすることを基本とする。但し、 利用条件の設定にあたっては、組合員にインセンティブを与えることにより、地域の 零細漁民及び仲買人の統一化、組合の活性化を図る。</p> <p>(4) 自然条件（気象・海象等）の変化により、漁場の移動、出漁制限を余儀なくされる ことも想定されるため、センターでの魚取扱量に影響が及ぶ可能性がある。</p>
<p>7 . 今後の評価計画</p> <p>事後評価に用いる成果指標 計画施設で販売される魚の鮮度</p>