

ギニアビサウ国
トンバリ州カシーン村零細漁業施設建設計画
予備調査報告書

平成20年9月
(2008年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農村
J R
08-33

ギニアビサウ国
トンバリ州カシーン村零細漁業施設建設計画
予備調査報告書

平成20年9月
(2008年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

日本国政府は、ギニアビサウ国政府の要請に基づき、同国のトンバリ州カシーン村零細漁業施設建設計画にかかる予備調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成20年5月12日から6月15日まで予備調査団を現地に派遣しました。

この報告書が今後、関係者の参考として活用されれば幸いです。

終わりに、調査にご協力とご支援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20年9月

独立行政法人国際協力機構
農村開発部長 小原 基文

目 次

ギニアビサウ国位置図
ギニアビサウ国地図
計画サイト位置図
写真

第1章 調査概要

1-1	要請内容	1
1-2	調査目的	1
1-3	調査団の構成	1
1-4	調査日程	2
1-5	主要面談者	3
1-6	調査結果概要	5
1-6-1	先方との協議結果	5
1-6-2	現地調査結果	7
1-6-3	結論要約	9

第2章 要請内容の確認

2-1	要請の背景	13
2-2	要請の経緯	13
2-3	要請案件に係る現状と問題点	14
2-3-1	水産業に係る現状と問題点	14
2-3-2	トンバリ州の水産業に係る現状と問題点	16
2-3-3	カシーン村の漁村民の生活環境に係る現状と問題点	20
2-3-4	サイトの状況と問題点	25
2-3-5	類似施設・機材の管理体制	25
2-3-6	他ドナーの援助動向	26
2-4	要請内容の妥当性の検討	27
2-4-1	関連計画から見た妥当性	27
2-4-2	施設・機材の適正な利用・維持管理に係る妥当性	28
2-4-3	無償資金協力のコンポーネントとしての妥当性	29

第3章 環境社会配慮調査

3-1	環境社会配慮調査の必要性の有無	31
3-1-1	環境影響評価に係る機関	31
3-1-2	環境影響評価に係る法規制	34
3-1-3	EIAの実施手続き	36
3-2	環境社会配慮調査のスクリーニング	40
3-2-1	プロジェクト概要とプロジェクト立地環境	40
3-2-2	スクリーニング、スクリーニングの結果	43
3-3	IEEレベルの環境社会配慮調査結果	50
3-3-1	IEEレベル環境社会配慮調査結果のまとめ	50
3-3-2	IEEレベル環境社会配慮調査報告書	54

第4章 結論・提言

4-1	協力内容スクリーニング及び協力内容スコーピングの結果	55
4-2	基本設計調査に際し留意すべき事項等	60
4-2-1	結論と提言	60
4-2-2	コスト縮減等の課題への取り組み	62
4-2-3	基本設計調査の団員構成と自然条件調査の内容	62

添付資料

1	協議議事録	65
2	詳細協議議事録	97
3	収集資料リスト	127

付属資料

1	ギニアビサウ国の現状および地域の現状	129
1-1	一般状況	129
1-2	水産分野の状況	130
1-3	援助状況・動向	132
2	プロジェクトを取り巻く状況	136
2-1	プロジェクトの実施体制	136
2-2	その他（省庁リスト）	136
3	その他資料・情報等	138
3-1	物価調査	138
3-2	水理地質に関する資料	140
3-3	環境に関する資料	148



ピサウから約 220km の地点にあるサウティーニョ橋



EU の支援で完成した舗装道路 (ケボ近郊)



マンパタからカシーンに至る未舗装幹線道路



EU の支援で実施されている道路改修工事 (ケボ近郊)



カシーン村落内のコミュニティ道路の状況



カシーン川と水揚場 (道路左側が計画サイト)



計画サイト周辺の海岸線と干潟のマングローブ林



計画サイト



計画サイトの境界線確認



カシーン村内の手汲み井戸



既存栈橋



斜路跡



カシーン村内の公立学校



カシーン病院と前面道路脇井戸



カシーン村に建設中の製氷設備 (ADIM)



カシーン村の燻製加工施設 (FAO)



カナミネ漁民キャンプで作製中の動力化ギニア型漁船



カナミネ漁民キャンプ



ビサウ型漁船



セネガル型漁船 (写真中央)



ビサウ市場での燻製加工魚販売状況



バファタ市場での鮮魚販売状況
(セネガルからの輸入品)



ステークホルダー協議 (1)



ステークホルダー協議 (2)

略語一覧

AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
CAIA	Célula de Avaliação de Impacto Ambiental	環境影響評価機関
EEZ	Exclusive Economic Zone	排他的経済水域
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EU	European Union	欧州連合
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国連食糧農業機関
FCFA	Francs CFA	セーファーフラン(通貨単位)
IBAP	Protected Areas Biodiversity Institute	生物多様性保護地域研究所
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources	国際自然保護連合
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
NGO	Non Governmental Organization	非政府組織
OMVG	The Gambia River Basin Development Organization	ガンビア川流域資源活用計画
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
WWF	World Wide Fund for Nature	世界自然保護基金

第1章 調査概要

1-1 要請内容

(1) 我が国への要請内容

土木：栈橋(突堤部 50m、栈橋 100m)

建築：多目的施設(468m²)、ワークショップ(270m²)、燻製塩干加工施設(198m²)、漁具ロッカー(91m²)、発電機室(63m²)、給水設備、排水・衛生設備、電気設備、燃料供給設備、製氷冷蔵設備

機材：水産物加工用機材、ワークショップ機材、車両、漁獲物集荷船、VHF 無線、電気引込配線用資材

(2) ギニアビサウ国の投入計画：

土地の提供、必要情報の提供、安全対策への協力

零細漁業総局・地元団体を含む各種委員会の設立

運営委員会を中心とした整備・設置等の支援、運営とメンテナンス

零細漁業施設が自立的な運営をできるようにするための各種政策の実施(例:初期の補助金、燃料の無税化、氷販売料の調整等)

1-2 調査目的

本調査は、ギニアビサウ国(以下、「ギ」国という)政府から要請のあった「トンバリ州カシーン村零細漁業施設建設設計画」について、「小規模漁業施設建設設計画」基本設計調査(1997)において整理されたコンポーネントを本計画で整備することの妥当性を水産物流通の現状を踏まえて再検討し、漁村民の生活改善に資するコンポーネントを本計画に関連付けて整備することの妥当性を検討した上で、基本設計調査の実施に必要な情報の収集を行うことを目的として実施した。

1-3 調査団の構成

総括	永友 紀章 (JICA 資金協力支援部準備室事業調査第三課長)
計画管理	丸尾 信 (JICA 資金協力支援部準備室事業調査第三課)
水産施設計画	伊達 幸孝 (システム科学コンサルタンツ株式会社)
漁村振興計画/環境社会配慮	糸魚川 孝榮 (中央開発株式会社)
通訳 (ポルトガル語)	キムラ カロス アルベルト ヒロ (財団法人日本国際協力センター)

1-4 調査日程

		総括	計画管理	水産施設計画	漁村振興支援/環境社会配慮		
1	5月12日	月		東京(1110)→パリ(1640)		5月12日	月
2	5月13日	火		パリ(1630)→ダカール(2015)		5月13日	火
3	5月14日	水		JICAセネガル事務所打合せ ギニアビサウ査証申請 中央市場資料収集 発電機アイロー聴取		5月14日	水
4	5月15日	木		セネガル水産局資料収集、冷凍業者聴取 HANN水揚場視察 ギニアビサウ査証取得 ダカール(1930)→ビサウ(2020)		5月15日	木
5	5月16日	金		漁業大臣表敬 インベションポート説明 教育省聴取		5月16日	金
6	5月17日	土		漁港魚市場視察 BIONGO漁民センター視察		5月17日	土
7	5月18日	日		資料整理 市場調査		5月18日	日
8	5月19日	月		零細漁業総局協議 アフリカ開発銀行調査、港湾局調査		5月19日	月
9	5月20日	火		零細漁業総局協議 保健省聴取、環境省聴取		5月20日	火
10	5月21日	水		農業省IBAP聴取、電気局聴取、FAO聴取 水資源総局聴取 保健省衛生感染症サービス課聴取		5月21日	水
11	5月22日	木		ビサウカーション		5月22日	木
12	5月23日	金		サイト状況調査 婦人組合協議、村長協議		5月23日	金
13	5月24日	土		病院・学校視察、聴取 NGO聴取、NGO施設視察 行政長聴取		5月24日	土
14	5月25日	日		婦人グループ協議 漁協協議 NGO協議・施設視察		5月25日	日
15	5月26日	月		漁民キャンプ視察 NGO協議、施設視察		5月26日	月
16	5月27日	火		プバ漁業局、漁協、婦人会視察 プバ市場視察		5月27日	火
17	5月28日	水		Bafata加工魚卸業者聴取 市場視察(市場運営管理委員会) 鮮魚取扱婦人グループ聴取		5月28日	水
18	5月29日	木		ADIM聴取 資料整理		5月29日	木
19	5月30日	金		中間報告 天然資源省水資源総局聴取、公共事業省聴取		5月30日	金
20	5月31日	土		ステーキホルター協議 サイト追加調査		5月31日	土
21	6月1日	日		零細漁業総局協議(要請内容)		6月1日	日
22	6月2日	月		零細漁業総局協議	市場調査	6月2日	月
23	6月3日	火	東京(1110)→パリ(1640)	カシュー地方政府表敬 カシュー零細漁民センター視察 民間加工工場視察 サンビセンター橋梁建設現場視察		6月3日	火
24	6月4日	水	パリ(1630)→ダカール(2015)	民間修理会社聴取 零細漁業総局協議 CAIA協議		6月4日	水
25	6月5日	木		セネガル事務所打合せ ギニアビサウ査証申請 大使館表敬	CIPA表敬 経済省統計局協議、計画庁長官協議	6月5日	木
26	6月6日	金		ギニアビサウ査証取得 ダカール(1530)→ビサウ(1630) 団内協議	零細漁業総局協議	6月6日	金
27	6月7日	土		サイト調査(カシーン村)		6月7日	土
28	6月8日	日		団内協議 零細漁業総局協議		6月8日	日
29	6月9日	月		カシュー水産センター視察	水資源総局調査	6月9日	月
30	6月10日	火		資料整理 外務省表敬 零細漁業総局協議	ビサウ漁港視察	6月10日	火
31	6月11日	水		ミニッツ修正 漁業大臣表敬 ミニッツ署名	零細漁業総局資料回収 井戸会社聴取	6月11日	水
32	6月12日	木		資料整理 屋食会 ビサウ(2105)→ダカール(2155)	建設会社聴取 資料整理	6月12日	木
33	6月13日	金		セネガル事務所報告 大使館報告 ダカール(2255)→	補足調査 資料整理	6月13日	金
34	6月14日	土		→パリ(0620)		6月14日	土
35	6月15日	日	パリ(1110)→リブルビル(1700)	パリ(1905)→ →東京(1355)		6月15日	日

1-5 主要面談者（敬称略）

（ギニアビサウ側関係者）

漁業省

Daniel Gomes	Minister
Cirilo Vieira	Director General, Directorate General for Artisanal Fisheries (DGPA)
Malam Mané	Director of Services, DGPA
Jorge Silvano Gomes	Director of Services, DGPA
Mandú Camará	Chief of Department, Support to Local Initiatives, DGPA
António Tubento	Adviser to the DGPA

外務国際協力省

Artur Silva	Director General, Directorate General for International Cooperation
Joan Carlos Vieira	Cooperation between GB and Japan

天然資源環境省水資源総局

João António Nola	Director, Directorate General of Hydraulic Resources
Mário Alcino Ramos	Director, DAAS
Jorge Gomes Santa	Technician, GCTC
Maurício Correia de Matos	Permanent secretary, Consultative technical council

天然資源環境省環境総局

Guilherme da Costa	Director of Services, Natural Resources Management
Nelson Justino Gomes	Department of LCD
Ivone Costa	National Coordinator, POPI – National Officer for Biodiversity

公共事業計画省

Malan Léban Kassama	Secretary General
Mamadú Salin da Silva Baldé	General Directorate of Roads and Bridges

エネルギー産業省エネルギー庁

Lamberto Soares Camará	Director of Services, Direction of Studies
Marcos Mané	Adviser to the SEE

運輸通信省港湾局

Jorge Aníbal Pereira	Director General
----------------------	------------------

保健省公衆衛生局

Agostinho Gomes Betunde	Assistant Director, Department of Hygiene and Epidemiology
Maurício Serafim da Góia	Chief of Department, Department of Hygiene and Sanitation

教育省

Maria Francisca Medina Dabó	Director General, Directorate General for Alfabetization
Mamadu Saliu Jassi	Director General, Cabinet for Information, Planning and Evaluation of the Education System

カシーン村
Tcherno Tomás Camará Traditional authority, Quitafane/ Cacine
Armando Abasse Camará Elder, Cacine village
Abdulai Cassamá Administrator, Territorial Administration, Cacine sector

アフリカ開発銀行
Noumouke Traore Project PASP – CTP, Chief of AGRER Mission

FAO
Rui Jorge Fonseca FAO Representative Assistant/ Program

ADIM(NGO)
Mamadu Seca Executive Secretary
José Valdemiro Vaz Rodrigues Fishermen organization responsible (Cacine)

民間井戸掘削会社：ビサウ
Mario Gomes Administrator, ASCON

民間製氷機会社：ダカール
Philoppe Certes Manager, LE FROID

民間建設会社：ダカール
Moustapha Diop Director, Generale d'Enterprises

(日本側関係者)

在セネガル日本国大使館
齊藤 隆志 特命全権大使
池崎 保 参事官
鴨下 誠 二等書記官

JICA セネガル事務所
白井 健道 次長
上野 修平 所員
加藤 浩一 所員
小野 岩雄 中西部アフリカ地域支援事務所 企画調査員

1-6 調査結果概要

1-6-1 先方との協議結果

(1) プロジェクト目標

以下の通り確認した。

「ギ」国トンバリ州における漁獲物がカシーン村を拠点に効率的に流通し有効活用されることにより、「ギ」国内の水産物供給の質・量両面からの安定化に貢献すると共に、カシーン村および同州内の他のコミュニティの生活が向上する。

(2) 主管官庁及び実施機関

主管官庁：漁業省

実施機関：漁業省零細漁業総局

(3) 要請内容の確認

「ギ」国側との協議の結果、本プロジェクト要請コンポーネントの優先順位及び要請から削除するコンポーネントを表1-1の通り確認した。なお、各コンポーネントの規模・数量・容量については基本設計調査において詳細に検討を行う。

表1-1 要請内容の確認結果

優先順位	項目	備考
第一	出漁準備・水揚支援施設	基本設計調査時に、棧橋、斜路、その他機材等を比較検討する。
	製氷機・貯氷庫	フレーク型
	鮮魚保管施設	冷蔵庫、保冷库、保冷箱等を比較検討する。
	発電機、電気設備	製氷機用および病院用に各々設置を検討する。落雷防止施設を含む。
	ソーラーパネル	施設的一般電力用。蓄電池の併設についても検討する。
	燃料供給設備	ディーゼル燃料およびガソリン用燃料の調達手段についても検討する。
	給水設備	深井戸、雨水タンク、高架水槽、圧送ポンプ、配水管等病院、学校（2箇所）への配水も検討する。
	水産物加工施設・機材	燻製・塩干・発酵塩干用
	多目的施設	漁民向け研修・セミナー、成人教育用に活用する。託児所の併設を検討する。
	便所	追加要請、職員、来訪者用
	排水設備	浄化槽、浸透設備
	ワークショップ、機材	製氷機、発電機、エンジンの修理、木造船作製
	資材倉庫、漁具倉庫	カシーン村の漁民数に応じた規模設定とするが、将来の拡張のための用地を確保する。
	VHF無線、HF無線	漁船の緊急連絡用
	コミュニティ道路	村落内（病院・計画サイト間）の約1kmを砂利舗装整備 雨水排水側溝、給水配管を敷設
ソフトコンポーネント	追加要請、施設・機材の維持管理に係る技術支援	
第二	インターネット通信機材	追加要請、コンピューターは「ギ」国負担
削除	車両	民間活用
	漁獲物集荷船	民間活用
	AV機器	「ギ」国負担
	集落電化用機材	

(4) 計画サイトの土地使用許可

「ギ」国側が提示した計画サイトの土地使用許可は漁業省零細漁業総局がカシーン地方行政官から受けていることを確認し、同書類は協議議事録に添付した。

(5) 施設・機材の運営維持管理

本計画施設は独立採算制による運営が計画されているが、施設運営立上り時および運営が赤字になった際の支援は漁業省が行うことを確認した。

また、収支計画においては、氷販売代金の10%を特別口座に積立て、機材の更新費用に充てることについて、「ギ」国側の理解を得た。

(6) 相手国負担事項

本計画実施に際して必要となる許認可の取得、計画サイト内及びコミュニティ道路上の既存施設撤去に係る諸手続き・費用負担は「ギ」国側が行うことを確認した。

(7) 初期環境調査 (IEE)

「ギ」国側と共同で5月27日に実施したIEEの結果は、基本設計調査が実施される場合には同調査に反映される。

(8) 環境社会配慮

本計画実施に際し、「ギ」国側の法規 (EIA 法) に沿って環境影響評価を実施する必要があることを確認した。また「ギ」国漁業省が、基本設計を基に環境影響評価の申請を所管機関である環境影響評価機関 (CAIA) に申請することを確認した。

(9) 住民移転

計画サイト内にある2つの住居は本計画実施に際して撤去が必要となるが、「ギ」国側は既に各住居の所有者との間で移転または金銭補償について合意を得ていることを確認した。

また計画実施に先立って「ギ」国側が住民の移転、既存住居の撤去を完了させることを確認した。

(10) ステークホルダー協議

「ギ」国側は調査団と共同で5月31日にステークホルダー協議を実施し、本計画に係る対象コミュニティの理解を得るとともに、計画実施に対する大きな期待があることを確認した。

(11) 漁民訓練計画・成人教育計画

本計画施設設計をする上で必要となる漁民訓練計画・成人教育計画の具体的な内容・頻度・人数等の情報は、基本設計調査が実施される場合には「ギ」国側が提供することを確認し

た。

(1 2) 他機関による類似プロジェクト

本計画サイトであるカシーン村において、ローカル NGO である ADIM が本計画の類似プロジェクトを実施していることを確認した。同プロジェクトの内容につき、「ギ」国側が情報を得次第、JICA に提供することを確認した。

基本設計調査時には、ADIM によるプロジェクトについて十分な調査を行い、同プロジェクトの持続性も踏まえて計画を行う必要がある。

(1 3) 道路改善

水産物の効率的な流通のために、カシーン村とマンパタ間の未舗装道路の整備が不可欠であることを確認し、「ギ」国側による道路改善計画が可及的速やかに実施される必要があることを提言し、理解を得た。

1-6-2 現地調査結果

(1) 漁業活動状況について

漁業省の統計（2007 年）によると、カシーン村を含むトンバリ州における漁民数は 484 名、漁船数は 234 隻、漁獲量は 1,377 トンとされている。一方、「小規模漁業施設建設計画」基本設計調査（1997）では、トンバリ州における漁獲量を 18,900 トンと推計しているように、正確な実態は把握されていない。これは、トンバリ州沖合いで行われている漁業活動はその大部分がセネガルやギニアなどの外国船によるものであり、漁獲物もほとんど「ギ」国内には流通しておらず、漁業省の管理が及んでいないことが一つの要因として考えられる。漁業活動の実態に係る定量的調査は、今次調査では実施できなかったが、計画施設での鮮魚取扱数量を検討する上では、より確からしい漁業活動実態を確認する必要がある。

水産資源量については統計資料が存在しないため、資源量変動の傾向を数値で確認することはできなかったが、聞き取り調査結果からは漁獲サイズの小型化や漁獲量の減少など、資源量が減少していることを示唆する調査結果が得られた。

カシーン地区での水産物加工は、燻製、塩干、発酵塩干が行われおり、このうち発酵塩干品の商品価値は高い。また、発酵塩干の過程では燃料を用いる必要が無く、加工時にマングローブ林の伐採を伴わないことから、IUCN（国際自然保護連合）がブバにおいて塩干発酵の普及プロジェクトを実施している。

(2) 水産物流通状況について

カシーン村からの加工魚の流通は地元の婦人グループが担っており、民間乗合バスやトラック輸送業者を使ってビサウや内陸部への輸送を行っている。かつては漁業省が保

有するトラックでの輸送も行っていましたが、現在はトラックが故障しているため、民間の輸送手段を使っているのが現状である。

一方、鮮魚流通については、ビサウの婦人グループ、セネガルの業者による買い付けが行われた実績はあるものの、いずれも一定期間行われたのみである。鮮魚流通が行われていない大きな要因の一つは、カシーン村に製氷施設が無いことであるが、流通経路の道路状況が悪いことも制約要因の一つとして考えられる。ビサウや内陸部の消費地とカシーン村の間の道路は、その大半が舗装されており、定期的な補修も実施されているものの、カシーン村とマンパタ間の約 70km の区間は未舗装であり、特に雨期には道路状況が悪化する。かかる問題を早期に解決することの必要性については、上述の通り協議議事録上で調査団からの提案として「ギ」国側に提示した。

(3) 生活環境に係るインフラ整備状況について

本調査では、JICA が 2006 年度に実施した基礎研究「水産無償における漁村振興支援」を踏まえ、計画サイトであるカシーン村の生活改善に資するコンポーネントを検討するために、生活環境に係るインフラ整備状況について以下の通り確認した。

1) 村内道路

村内には 2 本の主要道路がほぼ平行して走っているが、いずれも舗装はされていない。このうち、計画サイトに直接通じる側の道路はもう一方の道路に比べて高さが低いこともあり、雨水流によると思われる路面浸食を生じていた。

2) 医療施設

村内の病院は医師 1 名、看護師 3 名、準看護師 4 名による 24 時間体制を整えているが、電気はワクチン保存用の冷蔵庫・通信機器に給電するための太陽光発電によるもの以外には無いため、夜間診療には困難を来している。水は病院前の浅井戸のものを利用している。

3) 教育施設

村内には公立と私立の学校が各 1 校あるが、教室数が限られており、また教員の確保が難しいことが課題となっている。

また、村内の成人層には内戦の混乱や経済的理由から初等教育を受けていない人が多く、読み書きや計算などの成人を対象とした教育を実施する必要性が高いと考えられる。

4) 上水施設

カシーン病院から沿岸の間（約 1km）の村内にある井戸の中で、飲用に適した井戸は病院前のもので、それ以外は塩水化で飲用に適さないか、ポンプの故障等で井戸そのものが利用できない状況にある。

乾期に井戸が枯渇した場合、住民は約 4km 離れた井戸まで水汲みに通う必要が生じる。

5) 発電設備

「ギ」国全体でも、電力供給が行われているのは約 2% に過ぎず、首都ビサウにおいても電力供給は昼間の一部の時間帯に限られる上、不安定である。

カシーン村には病院などの主要施設に自家発電設備が設置されていたが、いずれも故

障によって現在は機能していない。

(4) 計画サイトの状況について

計画サイトの土地は、実施機関である漁業省零細漁業総局がカシーン村地方行政官から使用許可を受けていることを確認した。

計画サイト内には 2 戸の住居があり、本計画実施時には移転の必要があるが、その他には計画実施に際して撤去が必要となる施設等は存在しない。「小規模漁業施設建設計画（1998）」の詳細設計時に掘削したと思われる計画サイト内の井戸は、その途中（地下 45m 付近）に何らかの障害物があるため利用されていない状況にあった。

計画サイトの 3 方は河川（カシーン川汽水域）に面しており、水面の一部はマングローブ林に覆われている。河床は浅く満潮時でも平均水深は 2m 程度で、干満差は約 4m と大きく、干潮時には約 300m 沖合まで河床が露出する。

一方、計画サイトの位置するカシーン村においては、ローカル NGO の ADIM が本計画と類似したプロジェクトを実施していることを確認した。ただし、同プロジェクトは施設・機材の整備、維持管理計画等に関しての分析が十分にはなされておらず、地元住民や漁業省関係者も大きな不信感を持っていた。基本設計調査を実施する場合には、ADIM による同プロジェクトの内容・持続可能性も踏まえて計画を行う必要がある。

1-6-3 結論要約

(1) プロジェクト評価

本計画サイトであるトンバリ州カシーン村は、「ギ」国の中でも開発の遅れた南部州における拠点の一つと考えられ、「ギ」国政府も開発の重点地域としている。

「ギ」国の国家貧困削減計画の中で、中長期目標を達成する上での戦略・行動計画が4つ¹掲げられており、本計画はそのうちの経済成長促進・雇用創出、社会サービスと基礎インフラへのアクセス向上、社会的弱者の生活改善に寄与すると考えられる。

さらに、本調査時に外務国際協力省対外経済協力総局長から受けた説明によると、「ギ」国では漁業、水資源、教育、放送、エネルギーを最重要分野に位置付けており、漁業分野の中でも零細漁業は重要と考えているとのことであった。また、トンバリ州では独立以来プロジェクトが実施されておらず、本計画はその意味でも重要であり、大統領も重視している旨の説明があった。

以上のことから、計画サイトにおいて効率的かつ効果的な水産業を支援するとともに、生活環境を改善するための施設・機材を整備する本計画を実施することの妥当性は高いものと思われる。

¹ 戦略・行動計画として挙げられている 4 つの項目とは、（1）ガバナンスの強化、行政の近代化とマクロ経済の安定化、（2）経済成長促進と雇用創出、（3）社会サービスと基礎インフラへのアクセス向上、（4）社会的弱者の生活改善、である。

(2) 協力範囲

1) 原要請からの削除項目

本計画に係る「ギ」国からの要請内容は、「小規模漁業施設建設計画（1998）」に沿ったものであったが、当時と現在の状況の変化を踏まえ、「ギ」国側との協議を経て計画から以下の項目を削除することを確認した。

① 集漁船・保冷車・トラック

加工魚の運搬に際しては民間の乗合バスやトラック運送業者が活用されており、鮮魚運搬に際しても保冷箱で施氷の上、これらの輸送手段を活用することが可能と考えられる。本計画でこれら機材を整備することの妥当性は低いと判断されたことから、要請項目から削除することを確認した。

② 集落電化用機材

集落電化のための発電経費、機材の保守管理に係る経費を、地域住民からの電気代収入でまかなうことは困難であると判断されたことから、村落電化は本計画の対象外とすることを確認した。

2) 漁村振興に係るコンポーネント

カシーン村での生活環境に係るインフラ整備状況の調査結果を受け、漁村振興に係る以下の社会インフラ整備の要請を受けた。

① 給水設備：病院・学校への配水を行う。

② 発電機：病院の夜間診療用に設置する。

③ 成人教育用施設：教育省が実施する成人教育を実施する。

④ 託児所：多目的施設に併設する。

⑤ コミュニティ道路：村落内の約1kmを整備し、雨水排水側溝を設置する。

3) その他、基本設計調査時の留意事項

今次調査の結果を受けて、基本設計調査時に特に留意を要する事項について以下に示す。

① 出漁準備・水揚支援施設

計画サイト前浜は遠浅である上に干満差が大きいいため、最干潮時でも利用できる栈橋とすると非常に大規模な設計とする必要がある。さらに、計画サイトは河口域に位置し、海洋土木構造物を整備すると堆砂・洗掘・ゴミの滞留等、周辺環境への影響を及ぼす可能性が考えられる。

このことから、基本設計時には出漁準備・水揚作業時の弊害を詳細に確認した上で、その解決策として適切なコンポーネントを費用対効果も踏まえて検討する必要がある。具体的には、原要請にあった「栈橋」に限らず、斜路等の構造物についても検討する。さらには漁船の揚陸を支援するはしご状の機材や浜と漁船の間で荷物を運搬するためのソリ状の機材とウインチなど、簡易な機材についても検討を行う。

② 製氷機

「ギ」国側からの要請に沿い、フレーク型を整備する方針とするが、確保できる水

質によっては、塩水での製氷が可能なブロック型も合わせて検討する。ただし、ブロック型製氷機にはオペレーション人員を確保する必要があり、また製氷缶の定期的な交換が必要となることから、導入については持続的な運営維持管理という観点から慎重に検討する。

③ 鮮魚保管施設

計画施設での鮮魚保管需要に鑑みて計画するが、運営コストを抑制する観点から、電力を要する冷蔵庫の採用は避け、保冷库・保冷箱で施氷により鮮魚を保管する形式を基本として考える。

④ 燃料供給用設備

今次調査では、燃料会社による計画サイトまでの燃料運搬は見込めないことを確認した。そのため、計画サイトまでの燃料運搬は施設運営の一環として行う必要がある。燃料運搬を行うための機材として、現地でも利用されている車輪付燃料タンクと牽引用の車両（トラクター等）を検討する。なお、船外機用のガソリンを供給する設備としてはドラム缶が適当と考えられることから、ドラム缶を運搬するための機材も合わせて検討する必要がある。ただし、燃料輸送・保管の計画を策定する上では、「ギ」国内での法規制等を確認すると共に、安全性に十分配慮した計画とする。

⑤ 給水施設

今次調査においては、計画施設での必要水量を確保できる既存井の存在を確認することはできなかった。基本設計調査時には、計画サイトから5km程度の範囲内で既存井の診断、水理地質調査、試掘、揚水試験、水質調査を実施し、確保可能な水量を確認する。

また、雨期に氷の需要が高まる傾向を踏まえ、雨水タンクの設置を検討する。

⑥ ソフトコンポーネント

今次調査時に追加要請を受けたことから、運営維持管理に係るソフトコンポーネントの内容、再委託先として適当なローカルコンサルタント、NGOの有無を確認する。

(3) 環境社会配慮

「ギ」国の国家環境管理計画およびEIA法によると、本計画はEIA実施の対象となる。事業着工のためにはEIA手続きを行い、環境許可（ライセンス）を取得する必要がある。漁業省零細漁業総局によると、要請内容に基づいた環境許可申請を環境評価委員会（CAIA）に提出済みであるとのことであった。

5月25日にプロジェクトサイトにおいてIEEレベル環境社会配慮調査を実施し、天然資源環境省から派遣された担当部長が初期環境報告書を作成し、「ギ」国関係機関に提出した。この報告書によると、環境調査および審査等一連の評価手続を経た上で、環境許可（ライセンス）を取得することが必要であり、さらに、基本設計調査の実施に当たり、留意・配慮すべき項目を挙げている。そして、IEEレベル環境社会配慮調査においてJICA環境社会配慮カテゴリーを「B」とすることが妥当であるとの判断が示された。また、5月31日には

ステークホルダー協議を開催し、出席者からは、地域の発展に直接結びつく本計画実施について早期の実施と大きな期待が示された（付属資料参照）。

計画サイト内には本計画実施に伴い移転が必要となる住居が2戸あるが、カシーン地区行政官の調停で移転および金銭補償を行うことで合意済みであることを確認した。合意文書は迫って「ギ」国側がJICAに提示することを協議議事録上で確認した。

計画サイトはカシーン川の河口域に当たり、対岸には国内で5番目の自然公園であるカンタナス森林自然公園が位置している。自然公園の境界線から2km以内の区域は、狩猟や植物の採取及び商業漁業などの活動が制限されるバッファゾーンとして特別な配慮を要する規定がされており、計画サイトは同区域内に位置する。また、カシーン川の感潮域で干満差も大きいことから、土木構造物の設計にあたっては、河川環境への影響を最小限に留めるための検討が求められる。また、排水・排気・廃棄物・騒音による周辺環境への影響を抑制すると共に、水産物由来の廃棄物はリサイクルによる有効利用可能な計画を検討する必要がある。

第2章 要請内容の確認

2-1 要請の背景

「ギ」国は、西アフリカに位置する国土面積 36,125km²、人口 162 万人（2007 年）の国である。隣国のセネガル、ギニア間の沖合の諸島と内陸部まで河川が入り込んでいる本土からなり、沿岸地域には満潮時に水没する湿地帯が広がっている。

1998 年の内乱では多くの死傷者とともに 35 万人の国内難民が発生したが、2005 年の新大統領就任以来、政治は安定している。現在は内戦からの復興途上であり、一人当たり GDP は 190 ドル（2005 年）でアフリカの中でも最貧国の一つとして位置付けられている。

カシーン村を含むトンバリ州は「ギ」国南部に位置し、同州の開発はビサウを含む北部と比較して道路、電気、電話等の基礎インフラおよび漁業分野の開発が他の州と比較して大きく遅れている。

「ギ」国民は水産物に対する嗜好性が高く、国民の 70%が毎日魚を食しているとされており、1 人当たりの水産物消費量は 28kg（1999 年）と隣国セネガルと同等である。

カシーン地区はトンバリ州の中でも多くの漁獲量を水揚げしており、地元の婦人達が鮮魚を燻製加工し消費地であるビサウ、バファタ、ガブへ輸送・販売することにより生計を立てている。しかしながら、トンバリ州内の道路は一部が未舗装であるため、雨期には路面状況の悪化により輸送手段が断たれ域外への加工魚販売ができないこともある。また製氷施設がなく、鮮魚での販売ができないため、漁師が出漁を控えることもあり、食事を一日 1 食で済ませざるを得ないことも多くある。

「ギ」国政府は、同国で特に開発が遅れている南部地域のトンバリ州の水揚・流通を改善すべく、カシーン村に拠点を整備するため「小規模漁業施設建設計画」を策定し、1995 年 6 月に無償資金協力の要請を行った。その要請を受け日本国政府は「小規模漁業施設建設計画」基本設計調査の実施を決定し、1997 年 6 月～9 月に JICA は調査を実施した。その後 1998 年に同計画の建設工事は開始されたが、同年に発生した内戦の影響により事業実施が停止された。この内戦、政治不安は約 10 年間にわたり南部地域の開発を遅らせ、特に道路、電気、給水等のインフラ整備は「ギ」国の中でも最も遅れており、南部地域の水産物流通の大きな障壁となっている。

2-2 要請の経緯

「ギ」国政府は、1998 年に停止した無償資金協力案件の再開をするため、2007 年 7 月に「トンバリ州カシーン村零細漁業施設建設計画」を日本国政府に要請した。「ギ」国による本計画の要請内容は以下の通りである。

土 木：	栈橋	(突堤部 50m、栈橋 100m)
建 築：	多目的施設	(468m ²)
	ワークショップ	(270m ²)
	燻製塩干加工施設	(198m ²)
	漁具ロッカー	(91m ²)
	発電機室	(63m ²)
	給水設備	
	排水・衛生設備	
	電気設備	
	燃料供給設備	
	製氷冷蔵設備	
機 材：	水産物加工用機材	
	ワークショップ機材	
	車両	
	漁獲物集荷船	
	VHF 無線	
	電気引込配線用資材	

同要請を受け、日本国政府は本計画に係る予備調査の実施を決定し、JICA が同調査を実施することとなった。

2-3 要請案件に係る現状と問題

2-3-1 水産業に係る現状と問題点

(1) 漁業省の組織

「ギ」国の漁業省は、現在約 200 名の職員で構成されており、本計画の実施機関である零細漁業総局では 35 名の職員が、零細漁業に係る行政に当たっている。漁業省の組織図を図 2-1 に示す。

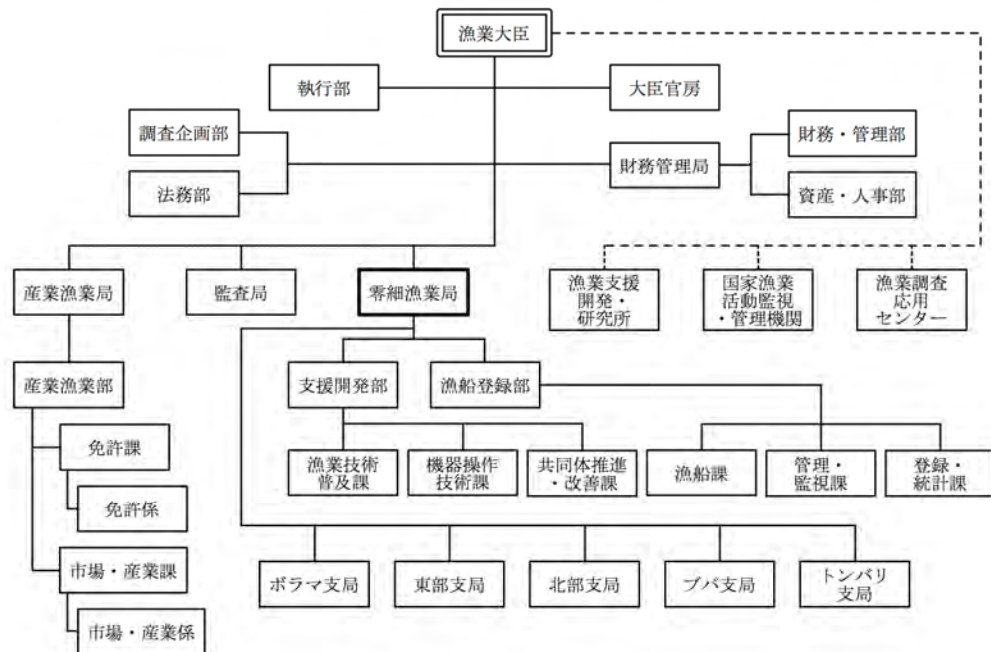


図 2-1 漁業省の組織図

(2) 水産業の現状と問題点

2005年から2007年の「ギ」国の水産業の現状を示す関連データを表2-1に示す。

表 2-1 商業漁業、零細漁業の漁獲量、従事者数、漁船数

年	2005	2006	2007
商業漁業漁獲量 (トン)	7,467	3,052	3,415
商業漁業従事者(人)	692	719	795
商業漁船数 (隻)	157	142	147
零細漁業漁獲量 (トン)	--	--	19,560
零細漁民数 (人)	--	--	3,930
零細漁船数 (隻)	--	--	1,407

出典：漁業省統計局

表2-1に示す商業漁業は排他的経済水域 (EEZ) 内で EU 諸国、中国等の漁船が「ギ」国に入漁料を支払い行っている。特に北西部沿岸、南部沿岸の大陸棚にて大型漁船によるトロール漁により、コウイカ、エビ、タイ等を主体に漁獲・冷凍加工し輸出している。外国船は漁獲の一部を「ギ」国に水揚げするか、現金で対価を支払うことが義務づけられていることから、「ギ」国では外国漁船により水揚げされた冷凍魚が国内消費にまわされている。

「ギ」国は地理的に北部、東部の内陸部まで河川が入り込んでおり、河川沿いでは「ギ」国の零細漁民による少数の中型カヌー動力船 (船長 15m) と無動力の木造カヌーによる漁業が行われ、ボンガ、オニカマス、タイ、サメ、ナマズ、ティラピア等が漁獲されている。南部沿岸では周辺国のセネガル、ギニアから季節的に移動する外国人漁民および「ギ」国漁民による中型 (船長 15m)、大

型カヌー（船長 24m）の動力船による漁業が行われ、高価なタイ、シタビラメ、オニカマス等が漁獲されている。

「ギ」国では伝統的に水産物の保存性を高めるために燻製加工（主にボンガ、ナマズ）、塩干（主にオニカマス）、発酵塩干（多種）といった加工が行われ、これらの加工魚は首都ビサウおよび内陸部のバファタ、ブバに輸送・販売されている。海岸部の一部の外国人漁民および「ギ」国漁民は、氷をビサウ、ボラマで調達し、鮮魚をセネガル、ギニアに輸出しているが、これは漁業省の統計には含まれていない。

商業漁業、零細漁業の統計は、内戦以後、データ収集体制、漁獲監視体制が不十分で正確な統計が取れていない。商業漁業の水揚げ量は正確とは言えず、漁業規制もなされていないのが現状であり、そのため外国船のトロール漁による資源枯渇が懸念されている。また、加工魚に関するデータはなく、国内流通、輸出実態を漁業省では把握できていない。

「ギ」国の周辺海域で大型（船長約 20m）、中型（船長約 15m）の零細漁業カヌーにより漁獲された鮮魚は、その多くが海路でビサウの漁港に水揚げされている。また、比較的ビサウに近いカシュー等の地方で水揚げされた鮮魚は氷蔵されて陸路でビサウに輸送されている。さらに、商業漁業による漁獲物もその一部が冷凍魚の形で「ギ」国内市場において販売されている。ビサウには約 32 万人の人口が集中していることもあり鮮魚需要が旺盛で、鮮魚、冷凍魚は漁港、市内の小売市場、鮮魚販売店にて販売されている。鮮魚流通に必要な製氷施設はビサウ、カシュー等の都市に限られており、地方部漁村からの鮮魚輸送手段はごく限られている。

2-3-2 トンバリ州の水産業に係る現状と問題点

(1) トンバリ州の水産業

1) トンバリ州の零細漁業活動状況

2007 年の零細漁業総局の零細漁業の統計では表 2-2 の通りである。

表 2-2 全国、トンバリ州の零細漁業（2007 年）

	全国	トンバリ州	カシーン地区
2007 年予想人口（人）	1,625,042（100%）	97,547（100%）	16,968（100%）
漁民数（人）	3,930（0.24%）	484（0.50%）	394（2.32%）
水産業従事者数（人）	19,239（1.18%）	2,531（2.59%）	2,075（12.2%）
漁船数（隻）	1,407	234	184
漁船数：エンジン付き（隻）	227	7	7
漁船動力化率（%）	16.13	2.99	3.80
漁獲量（トン）	19,560	1,377	1,202

出典：零細漁業総局

表 2-2 に示すとおり、「ギ」国全体、トンバリ州、カシーン地区の漁民数、水産業従事者数の対総人口比はそれぞれ、漁民：0.24%、0.50%、2.32%、水産業従事者：1.18%、2.59%、12.2% であり、漁業活動がトンバリ州、カシーン地区において活発であることを示している。なお、表

2-2ではトンバリ州の漁民、水産業従事者はそのほとんどがカシーン村に在住していることを示しているが、漁業省は必ずしも「ギ」国の漁業活動の実態を的確に把握できているとは限らないことに留意が必要である。

漁船の動力化率は「ギ」国全体でも約16%と低いが、トンバリ州、カシーン地区ではそれぞれ3%、4%に満たず、さらに低い。漁船の動力化が進まない要因として、鮮魚の輸送手段がないために動力化のための投資資金を漁獲量の増加で回収することが困難であること、「ギ」国で伝統的に使われているビサウ型漁船（丸木舟）に船外機を付けるためには船体を補強する必要があることなどがあると推察される。

2) トンバリ州の各地区での漁業活動状況

2007年のトンバリ州の各地区での漁獲量のデータを表2-3に示す

表2-3 トンバリ州の各地区の漁獲量（単位：トン）

	漁獲量	ボンガ	他
トンバリ州 (比率)	1,377 (100%)	521 (38%)	856 (62%)
カシオ地区	175	38	137
ベダングダ地区	ND	ND	ND
カシーン地区	1,202	483	719
ケボ地区	ND	ND	ND

出典：零細漁業総局

トンバリ州の各地区の漁獲量は外洋に近いカシーン地区で多く内陸部では少ない。現地でのインタビュー調査の結果、カシーン川沿いにも漁民はいるが半農半漁で保有するカヌーの数は少なく、漁獲も少ないとのことであった。また表2-3には大西洋沿岸の漁民キャンプでの漁獲量は含まれておらず、トンバリ州では統計数値の1.5~2倍の漁獲がされていると零細漁業総局では想定している。

トンバリ州の漁獲量のうちボンガの漁獲量は38%を占めており、このほとんどは燻製加工して域外に輸送・販売されている。現地漁民の聴取結果を基に、漁獲の約3割は自家消費されているとすると、残りの約3割が鮮魚、塩干加工魚として周辺の村や地方都市の定期市場（Weekly Market）で販売されていると推計できる。

3) 漁獲地からの水産物流通状況

トンバリ州の各漁獲地からは燻製加工魚がカシーン村経由または他の陸上ルートでビサウや内陸部のバファタ、ガブへと流通している。流通手段には主に定期バスが利用されているが、加工魚が大量（200kg 籠が5~10個）にある場合には輸送業者のトラックを利用してビサウ、内陸部のバファタ、ガブの卸売業者、小売業者に販売することもある。

1990年代から2004年まではカシーン村の婦人協会が漁業省のトラック（運転手は漁業省職員）を利用してビサウ、内陸部への輸送を行っていたが、2004年にトラックが故障してからは加工魚の輸送・販売は停滞している。

4) トンバリ州から各消費地・輸出先までの水産物流通状況

① 加工魚流通

トンバリ州の加工魚の多くは、水揚げ地の婦人グループによりバファタ、ガブの加工魚流通業者（卸売・小売）に輸送・販売されている一方、ビサウに直接、輸送・販売されているものもある。バファタの加工魚流通業者から聴取したところ、鮮魚取扱業者は別にいることから鮮魚販売に移行する意向はない、加工魚の入荷量増加よりは年間を通じた安定的な入荷を望むとのことであった。

バファタの流通業者は市場での卸・小売も行っており、主に地方部（バファタから25-30km圏のコセ、ソナ、ガマムド、コントブ、マワコ）に輸送・販売をしている。また、ギニアに毎週400~500kgを輸出している他、シエラレオネにも輸出実績があるとのことであった。図2-2に加工魚流通のフロー図を示す。

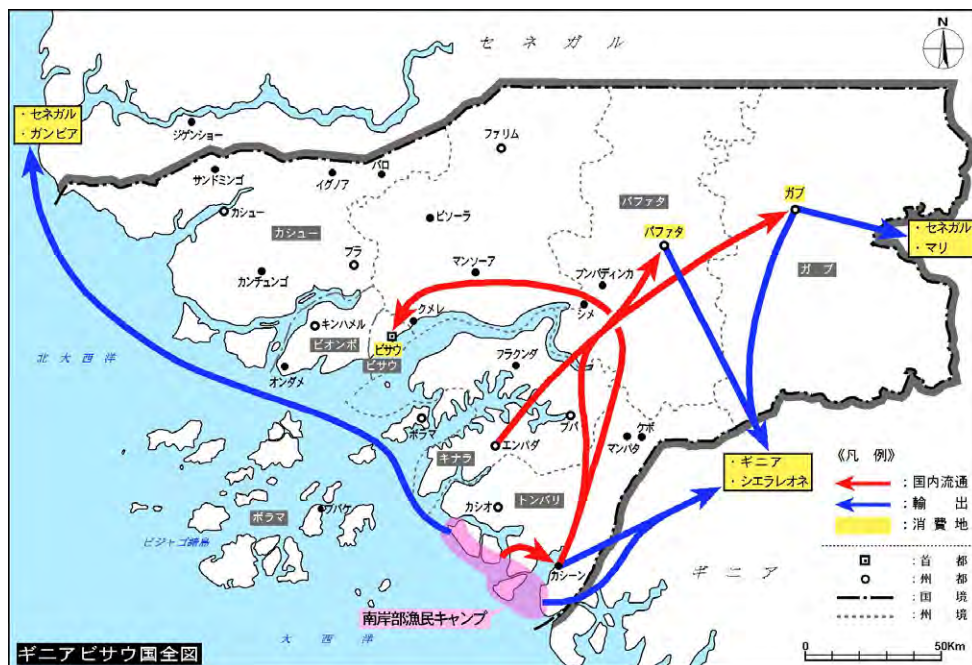


図2-2 加工魚流通のフロー

② 鮮魚流通

カシーン村からの鮮魚流通はビサウの婦人グループ、セネガルの業者により買い付けが行われた実績はあるが、いずれも一定期間行われたのみで継続していない。一方、カシーン村には2007年より操業しているレバノン系移民の流通業者がいる。同業者はビサウに魚販売店を持ち、通常は定期バスで鮮魚を週2回（3トン/週）輸送し販売しており、漁獲が多い時は2.5トントラックで輸送している（買値500 FCFA/kg、売値1,500 FCFA/kg）。氷はビサウで購入したものをカシーンの灯油冷蔵庫に保管しており、輸送時には市販の合成樹脂製保冷箱（100~150ℓ）を利用している。

なお、「ギ」国第2の都市であるバファタでは、鮮魚の流通は2種類のルートがある。すなわち、ビサウから冷凍魚を入荷（2.5トン/週）する流通業者によるルートと、セネガルとの国境に近いコルタサルケニアでセネガルからの氷蔵低級魚（主にサーディン、0.6トン/日）を買い付け、市

内の市場で小売をしている婦人グループによるルートである。バファタは人口 23 万人の消費地として鮮魚の需要は高く、市場での販売は好調で今後の需要増が期待できる。聴取調査によると、ガブにも同様の流通ルートが形成されているとの結果であった。図 2-3 に鮮魚流通のフロー図を示す。

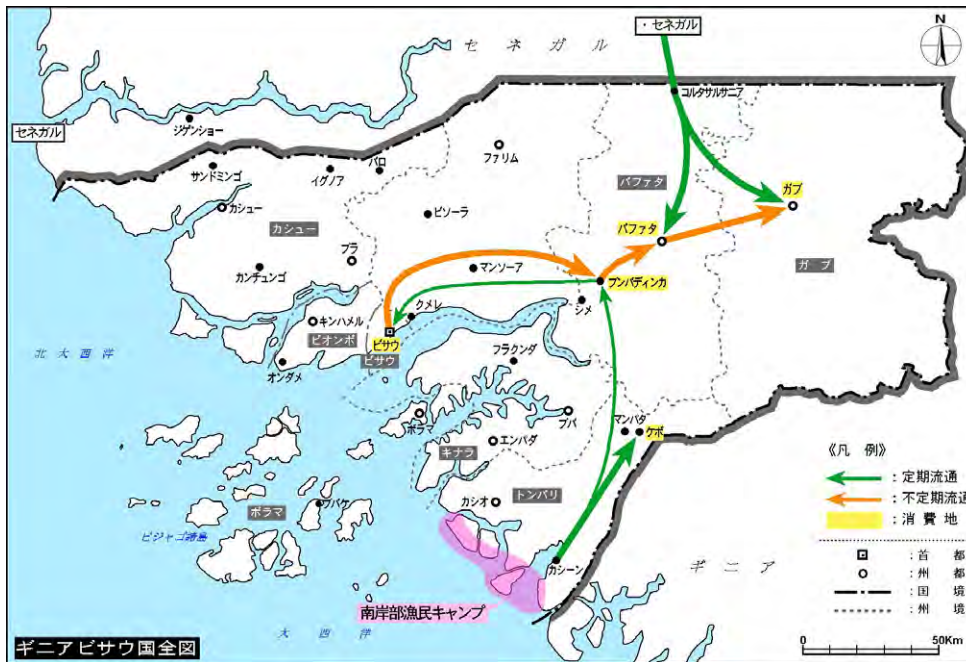


図 2-3 鮮魚流通のフロー

(2) トンバリ州の水産業の課題

1) カシーン地区における水産業の課題

トンバリ州の漁民・婦人はボンガを燻製加工、他の魚を塩干加工に処してビサウ、バファタ、ガブで販売している他、鮮魚を近隣の村の市場で販売している。カシーン地区では鮮魚の保蔵方法がないため、「ギ」国において一般に好まれている鮮魚の流通がほとんどできない。トンバリ州でも漁獲が多いカシーン地区では以下に示すような水産業に係る課題がある。

- ・ カシーン村のサイト前浜では、出漁準備・水揚時に海底の泥に足が取られるため、漁民・婦人は作業に困難を来している。
- ・ 近隣に製氷施設が無いため、鮮魚の流通ルートが形成出来ない。
- ・ 近隣に給油施設が無く、約 70 km離れた町で購入する必要がある。
- ・ ビサウ型漁船の耐久性は低く、数年で更新する必要がある。
- ・ 漁具貸与を受けている漁民は対価を漁獲物で支払っている
- ・ 共同の燻製・塩干加工施設はあるが、規模が小さく不足している。
- ・ 既存の燻製加工場には煙が充満するため、燻製加工を行う婦人には長時間の燻製加工に起因すると思われる健康障害が多い
- ・ 漁民・婦人は満足な基礎教育を受けていないため、加工魚の販売時に支障をきたしている。
- ・ 魚場が遠くなっている・漁獲魚のサイズが小さくなっているなど、資源量の減少を示唆する情報がある。

2) 漁民キャンプにおける課題

カシーン地区南部には、セネガル、ギニアからの移動漁民が一定期間定住している漁民キャンプが多く存在し、漁獲物を燻製加工している。その数・位置・規模等の実態は、漁民移動が多いため流動的で、零細漁業総局では把握できていない。漁民キャンプでは以下のような課題がある。

- ・ 燻製加工用の伐採に伴いマングローブ林が減少している。
- ・ ダイナマイト漁等により水産資源が減少している。
- ・ ゴミ、排水が適切に処理されておらず漁民キャンプの生活環境が低下している。

零細漁業総局では、漁民キャンプの実態を調査し、マングローブ伐採を禁止するための啓蒙、本計画での整備が計画されている製氷施設を活用することによる鮮魚水揚の指導を行う計画を持っている。

2-3-3 カシーン村の漁村民の生活改善に係る現状と問題点

(1) 社会インフラに関する現状と課題

1) 道路インフラについて

首都ビサウからトンバリ州のケボを通り、キナラ州のブバに至る幹線道路は一部の改修舗装工事区間を除き、雨期でも安定した通行が可能な全線舗装された路側帯付き 2 車線道路である。一方ケボから約 6km の地点にあるマンパタからカシーンに至る 68km は幅員 4~6m の未舗装道路で、特にカシーン寄り約 30km の区間は道路修復整備が不十分で道路の劣化が激しい。ラテライト重粘土質による排水不良のため雨後には道路上に多くの水たまりが出来、路盤、路肩も弱く車両通行の障害となり、特に雨期後期（9 月~10 月）は道路がぬかるみ通行不能となる場合もあるとのことである。また一方、乾期には土煙のため、通行障害となることもある。さらに、マンパタから約 20km の地点にはバラナ川（カシーン川の支流）に架かる木造一部鉄骨とコンクリート製の隣接した 2 つの連続橋梁あり、これが大型車通行のネックとなる可能性が高い。長さ 15m 程度の木製と RC 造の橋梁が 10 メートル程度の間隔で架けられており、特に木造橋梁は大型重量車両の通行が多いと劣化が進みやすくなる可能性高い。この区間のうちマンパタから 24km 付近まではアフリカ開発銀行（AfDB）が改修予定のボケーケボ道路の一部となることから拡幅と舗装改修が決定しており、今年度中には着工される見通しである。その先の道路の改修計画は調査時点では存在しない。

市街地間の主要幹線道路は公共事業計画省が管轄し、諸外国（EU、AfDB 等）の援助資金で整備を実施しているが、市街地内や村落内の道路はそれぞれの地方行政自治体の管轄である。しかし、地方行政には徴税システムが整っておらず慢性的財源不足の状況で、市街地道路の維持管理は全く行われていない。市街地内の幹線道路については公共事業計画省が都市間幹線道路と合わせて補修を行っているが、幹線道路以外の地方自治体管理の道路は補修の計画も立てられていない状況である。カシーン病院から計画サイトに至る約 1km のコミュニティ道路は、自治体の管理区間であり、道路整備や維持管理が長期間に亘って行われておらず、また改修計画も存在しない。このような状況から雨水による路面浸食や排水不良による滞水等が、住民生活にとっての障害となっており、村民の生活改善のためには村落内道路の改修を行う必要があると考えられる。

2) 医療システムおよびインフラについて

カシーン病院は1980年に開設された第三段階の保健省管轄の医療施設で医師1人(就任3年目)、看護師3名、準看護師4名による24時間体制の診療活動を実施している。入院病床24、出産施設、治療・処置施設、医薬保管・配給施設、電気・水道施設(停止中)、救急車(故障中)、VHF無線設備等を有する。担当医師は周辺村落を含めた管轄区域内における巡回診療、指導・啓蒙、予防接種等の医療活動の実施が主な業務である。移動には医師本人が所有するバイクを利用しているが、保健省の予算が不十分であるために移動にかかる費用は医師が自己負担している。

医薬品は保健省による共同購入と配給システムが整備されており、病院の薬局に医薬品やワクチンの備蓄(ソーラーシステムによる冷蔵庫保管)を行っている。

外来患者数が極めて少なく、軽い症状であれば病院へは出向わずに伝統医薬や個人の判断で治療を行い、手の施しようのないような状態になったときに急患として病院に担ぎ込まれることが多く、当病院での処置が出来ず第二段階の拠点病院への移送中に亡くなるケースが多い。現在では救急車も故障し患者の移送手段が無く、患者個人の負担による移動が原則となっている(救急車両があっても病院では患者移送のための救急車両の燃料費の支出ができない)など医療に係る課題は多い。

カシーン病院施設の設計(規模や機能)は良好で、施設・設備も十分で、建設当時は地域住民のニーズを満たすものであったが、予算不足により適切な施設や資機材の維持管理ができず、水道や電気などのほとんどのインフラが機能しなくなった。これらの状況から、病院としての最低限の機能を回復させるリハビリが求められている。例えば、夜間医療に必要な照明や衛生確保のための水供給などは不可欠であり、このような病院の機能回復は住民の生活向上にとって重要なものである。

3) 教育システムおよびインフラについて

村落内には公立学校1校と私立学校1校の計2校がある。両校ともに小学校であり、義務教育を担う基礎教育機関である。私立学校では幼稚園と高等部、更に成人教育のためのクラスを設け、多様な教育の機会を提供しているが、これらの多様なニーズに応じて受益者の負担も多くなる。

これらの2つの学校の主要な課題は、教室が小さく教室数が不足していること、教員の確保が難しいこと、入学希望者は多いが現在の学校の規模では対応が困難であること、図書館などの施設がなく教科書などの教材も少ないこと、飲料水が不足していることなどが挙げられる。さらに、公立学校では教員に対する給与の未払いが数ヶ月から1年近く続き、教員の生活を圧迫している。

現在の労働人口の大半を占める成人も内戦の混乱や経済的理由から基礎教育を受けていないため、読み書き、計算の出来ない村民が多く、生活にも支障を来している。こういった成人に対する成人教育を行うため、教育省はキットを作成しているが、カシーン村には適切な施設・機材が無いため、同キットを用いた成人教育を実施できていない。

4) 水インフラと飲料水の確保について

カシーン病院から計画サイトまでの約1kmの間に20ヶ所の井戸があるが、このうち飲用に適した水が得られるのは病院前の井戸のみで、他の井戸は飲用には適しないとされている。また、ポンプの付いた井戸も病院前の井戸のみで他に利用可能なポンプ付き井戸は存在しない。個人所有

の井戸 15ヶ所は全て浅井戸であり、雨期には村民が洗濯や掃除などの生活用水に利用しているが、多くの井戸で乾期には枯渇することが確認されている。また大部分の井戸では保全管理が不十分で井戸への雨水や汚水の流入、井戸周囲の壁土の落下により、水質が汚染されやすい構造であるため、水の豊富な雨期でも井戸の水は濁り、塩分が含まれている。さらにつるべやバケツなどの水くみ機材の衛生管理が不十分であるため、感染症などの拡大を助長しやすい。

乾期に村落内の井戸が枯れたときには、村から 4km ほど離れた井戸まで水汲みに通うが、この井戸も浅井戸で、湧水量も僅かである。年間を通して安定的に安全な飲料水を確保出来る井戸の開発は本計画運営上も、地域住民の生活改善上も大きな課題である。

「小規模漁業施設建設計画（1997 年度）」の詳細設計時には計画サイト内に深井戸を掘削している。井戸の深さは百数十メートルに達すると記録されているが、地下 45m 付近に障害物があり、ポンプなどの設置は困難で利用できない可能性が高い。また、井戸の周辺 3 方が海水の進入する河川に囲まれており、このような地形から判断して地下水が塩水化している可能性が高い。

5) 電力インフラと村落電化について

「ギ」国では 2007 年にエネルギー法が施行され、民間企業の電力事業への参入自由化政策が実施されたが、地方では民間企業の参入の見通しが全くないため各州知事が電力事業を管轄している。数年前までは軍が全国の電力施設を管轄していたが、これが機能しなくなり、全国で停電が続いたことから、エネルギー法の施行により民間参入を検討したものである。「ギ」国において電力供給が行われている地域は国全体の 2%に過ぎない。

国の電力政策はエネルギー庁が管轄しており、周辺諸国を含む電力供給ネットワーク計画が立案されている。現在アフリカ開発銀行（AfDB）のプロジェクトでガンビア川流域資源活用計画（OMVG）による送電計画が進められており、ギニアから「ギ」国を経由してセネガルに至る大送電網が建設される計画である。ギニアなどではダムや発電所などの一部の施設の建設工事が開始されているとのことである。また、この計画での「ギ」国内への電力利用権の割り当ては、90MW であり、この電力割り当て量によって「ギ」国内の全ての電力需要を賄う計画で、2012 年にはカシーン村にも電力が供給されるとの見通しを経済地域統合省地域総合庁長官は示した。しかし、現在利用されている変電・送電などの電力に関する社会インフラが皆無である状況から、この計画には相当の無理があると考えられ、また電力利用者からの電気代費用負担がされなければ、発電事業が赤字に陥り国の財政破綻を招くことになる。国内の電力に対するニーズは大きい、その費用を負担できる有効需要は決して大きくはないのが現状である。

国内の発電および送電網は旧ソ連の支援で建設された施設が一部の地域に存在するが、全く利用されず機能していない。ビサウ市内でも、電力公社による電力供給は、昼間の時間帯に限られる上、大きな負荷に対応出来ないため、電力需要のピークには頻繁に停電する。また夜間は電力が供給されないため、大口の需要家は自家発電で賄っている。自家発電用の燃料調達は最近の燃料価格高騰によって困難になっており、現金収入のあるホテルなどの一部の施設に限って行われているに過ぎない。

カシーン村の病院などの主要施設には自家発電設備が設置されていたが、設備の故障によって機能していない。2007 年にローカル NGO の ADIM がプロジェクトの一環として発電機（15KVA）を設置して病院、学校、地方行政事務所などの主要施設への配線を行い、電力の供給を無料で開始した。また希望する個人には発電機の燃料費を自己負担するという条件で配電事業を開始したが、

「電化運営委員会」の設置が行われず、配電のための事業運営が開始されないため、個人住宅の電化は行われていない²。また、発電機は ADIM 担当者の都合により、運転されないことが多く、電力が供給される日は極めて希である。さらに配電システムは、架空配線を並木に直接巻き付けるなど、安全上の配慮のなされていない簡易な工事で行われており、配電による事故の発生する危険性が高い。ADIM は村落電化をカシーン村全域で行う予定であると明記しており、製氷機の設置が完了した段階で本格的な村落電化事業を開始する予定としているが、計画自体に経済性や安全性などの検討や配慮が成されておらず、村落電化事業の持続性の見込みは低いと考えられる。

6) 通信インフラについて

カシーン村内には数年前まで郵便局があり、電話と郵便の取り扱い業務を行っていたが、行政改革の一環で廃止となった後は、村内での電話・電報・郵便などの通信サービスは行なわれていない。村内の見通しの良い高台では携帯電話での通話が可能であるが、気象条件によっては利用出来ない場合もある。今次調査中に、国内の携帯電話会社が無線中継局およびアンテナ用鉄塔の設置工事を実施中であり、2008 年 8 月には完成予定とのことであった。この施設が完成すればトンバリ州沿岸域全体が通信可能地域としてカバーされる予定である。

VHF 無線機は緊急の連絡用として利用されている。漁業局、病院、NGO、警備隊が所有しているが、このうち漁業省カシーン事務所の無線機は修理中であり、また一般住民は利用できない。

一部の家庭(1 割程度)ではテレビ受像器を設置しており、自動車用バッテリーとインバータによる交流電源によりテレビが利用されている。なお、バッテリーの充電は小型発電機を所有する人に依頼して行われている。国内の放送は 1 チャンネルのみであるが、衛星ではブラジルとポルトガルからのポルトガル語放送、フランス語放送などのチャンネルが見られる。多くの家庭では情報源としてラジオを利用しており、特に漁船の乗員はラジオを有効に活用している。

ビサウでは新聞などのニュースメディアは販売されているが、カシーン村には新聞はほとんど見られない。これは、ビサウから距離的に離れていることと共に文字の読める人が少ないことにも一因があるものと考えられる。

7) 排水・廃棄物処理施設

「ギ」国では下水道や排水処理施設は未整備である。また、廃棄物は一定の場所を定めて投棄されているのみで、廃棄物処理は行われていない。なお、ビサウでは定期的なゴミの収集と投棄が地方自治体によって行われている。

カシーン村においても排水処理システムも廃棄物処理施設も存在しない。生活ゴミなどの廃棄物は各個人が住宅の庭に穴を掘って投棄し、一杯になったところで埋め戻し、新たに穴を掘ることを繰り返している。排泄物は地下浸透式による埋設方式で、一杯になったところで新たに穴が用意される。生活排水、汚水は低地で自然に乾燥させているが、水の量が少なく数時間で乾燥するため、特に問題とは認識されていない。また、雨期には低地に溜まった汚水も雨水と一緒に川

² ADIM の村落電化計画では一般家庭への電力供給は夜間のみに限定し、各家庭の配電設備や発電機の運転に要する燃料等の費用は利用者の自己負担としている。これらの村落電化にかかる業務を行うために「電化運営委員会」を設置して利用者の費用負担や燃料の調達等の業務を自主的に運営することが事業開始の前提条件として ADIM 側から示されている。しかし住民と ADIM の間で話し合いが行われなかったため、同委員会設置の見通しは立っていない。また、村落電化にかかる事業申請もエネルギー庁に提出されていない状況である。

に押し流されている状況である。

村落内全ての地域で排水システムが未整備であるため、下水が滞留する場所では蠅や蚊の発生場所となっている。また汚水の水たまりが家畜の水飲み場となっていることもある。一方、排水路や下水が整備されていないため雨水による村落内の裸地浸食が生じており、住居の基礎部分にも一部浸食が生じていることから、雨水や生活排水の対策と同時に地表面の浸食防止対策が必要と考えられる。

(2) 漁民の一般的家庭の生活状況

カシーン村のほとんどの家庭では女性（母親）が一家の中心として生活全般を支えている。平均的家族構成は、夫婦と子供 5 人の 7 人家族で、家計支出の大部分が食費となっている。生活費には平均で週に 20,000~30,000 FCFA を要している。家庭の多くが半農半漁であり、父親が漁に出ない時は農作業を行い、母親は魚の加工と行商を行って生計を立てている。しかし 2 年ほど前から漁のための燃料流通量が少なくなったために調達が困難となっており、また漁獲物の販売が難しくなったため漁民は出漁回数を減らしている。そして以前に比べて一回の出漁毎の平均的な漁獲量も減少している。このように加工原料の減少と市場機会の減少によって魚の加工機会も限られ、収入は少なく苦しい生活が続いている。

食料の入手事情によっては 1 日 3 食とれる場合もあれば 1 日 1 食となることもあり、婦人は家族を支えるため、特に食料の調達に早朝から深夜まで働き続けることが多い。

主要産業である水産物加工の原料調達は、漁獲状況に左右される。婦人は水揚げの知らせがあればすぐに港に駆けつけて魚を買い付け、自宅で燻製加工を行う。その後 24 時間は火の番をする必要があり、その間は家事も出来ないため、家事を年長の子供たちや夫にまかせることが多い。それでも収入は僅かであり、子供の多い家庭では教育費が払えず、学校に通わせられない場合もある。また、読み書きや計算が出来ないため、商売を行う時に障害を感じている婦人が多く、時間と機会があれば読み書きや金銭の計算などの成人教育を受けたいと願っている。

(3) カシーン村における生活改善・生計向上の課題と対策

カシーン村は、「ギ」国とギニア国との国境付近にある辺鄙な地方の一つである。交通や通信、物流などの便が悪く、仕事や商売の機会も限られた地域として知られている。

この地域の発展のためには、自然資源を利用した粗放農業と沿岸漁業といった一次産業とその加工や流通といった関連産業の振興が必要であると考えられる。

貧困削減と生計向上はこの地域の最優先課題であり、プロジェクトへの期待もステークホルダー協議等を通して確認してきた。本計画の実施を通して、この地域で活用できる資源を有効利用して、生計の向上に繋げられる技術と知識の普及、そして地域の活性化を図ることは大きな意義を持つものと考えられる。地域の人々、特に女性が活動する場の整備によって地域の資源を有効利用し、安定的に生活できる環境を整備することが援助の有効性を確保することに繋がるものと考えられる。また、地域の女性は生産から流通、消費、そして生計まで地域経済と地域発展の鍵を握っており、女性および女性グループをターゲットとすることすることで、協力事業の援助効率を高めることが可能となるものと考えられる。

2-3-4 サイトの状況と問題点

(1) 計画サイトの土地確保

零細漁業総局によると、「ギ」国内の土地はすべて国有地で国は過去に入植した住民に使用权を認めている。土地の登記は各地方政府が行い、各州政府、公共事業計画省の地方事務所が登記書類を管理している。ただし、内戦ですべてが失われ、現在は零細漁業総局が所有している 10 年前の登記書類が残るだけとのことであった。

以下の 3 つの書類が零細漁業総局の土地使用権取得を証明する書類となる。本計画サイトに係る書類は本調査の協議議事録に添付した。

- ・ 零細漁業総局から地方政府あての土地使用要請書
- ・ 土地を開発したエリアの伝統的村長に合意を得た上で地方政府が零細漁業総局宛に発出する返答書
- ・ 地方公共事業省が土地を測量した上で発行する土地証明書

(2) 利用状況

計画サイト内には漁業省施設が増築中で、既存集会場、総局事務所は 10 年前の状況と同じである。サイト北東に住居 2 件があるが、計画実施に先立って、移転がされる予定である。

(3) 土地所有状況

1-6-1 に記述の通り、計画サイトの土地利用権は漁業省零細漁業総局にあることを確認した。

2-3-5 類似施設・機材の管理体制

(1) カシュー漁業センターの運営管理状況

類似施設であるカシュー漁業センターは、1981 年に USAID の援助により建設された。1998～2007 年の間は内戦の影響で稼働していなかったが、2007 年 12 月より、漁業省予算で漁業センターの設備を更新し運営を再開した。関連する漁民協会、婦人グループは合計 160 名いる。現在の業務活動内容は以下の通りである。

- ・ 製氷・販売
- ・ 漁民活動の支援（訓練・組織強化、エンジン修理、漁具販売、漁具倉庫賃貸）
- ・ 漁獲統計データの収集・管理
- ・ 周辺公共施設、商業施設、個人への給電（月曜から金曜までは夜 20 時～翌 1 時、土曜日は夜 20 時～翌朝 6 時）

現在のセンターの運営は図 2-4 に示す 11 名体制で行われており、このうち所長は零細漁業総局職員で他は臨時職員である。

なお、隣接する州漁業局の職員がセンター内で漁具を販売している

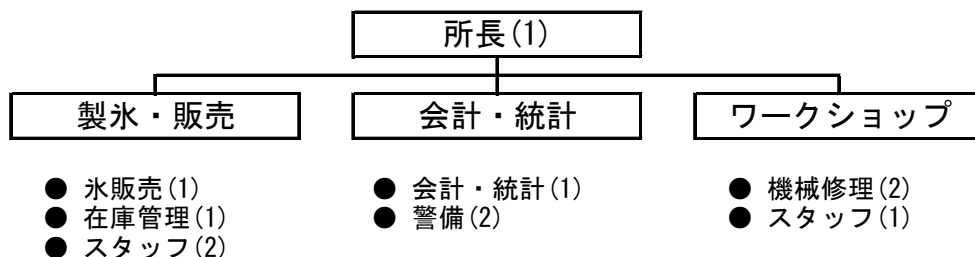


図 2-4 カシュー漁業センターの運営体制

現在、製氷用水の水温が高く、また冷却機械周辺の換気が不十分のため製氷設備の能力が低下している。また、発電機用の燃料購入に乗合バスを利用（約 30km）しており輸送に苦勞をしている。周辺コミュニティへの配電サービスも実施しているが集金状態があまり良くない。センターは独立採算を目指しているが、赤字となる月もあり、厳しい状況にある。今後の発電機用燃料の高騰を受け、氷代、コミュニティ用電気代を値上げせざるを得ない状況にある。

(2) 漁業センターを拠点とした村落電化事業の現状

村落電化のための配電を行っている既存漁業センターでは、発電機用燃料の調達費用が大きな負担となって運営自体を圧迫している。また、計画通りに集金ができないなど多くの理由から配電事業が経済的にも技術的にも持続性が見込めない状況にあり、ボラマやカシオの零細漁業施設では村落配電事業が漁業センター全体の事業採算性の悪化と運営難を招いている現状にある。

2-3-6 他ドナーの援助動向

(1) アフリカ開発銀行

予算規模 60 億 FCFA の以下の 4 つのコンポーネントからなる漁業セクター支援プロジェクト (2005-2009) を実施している。

1) 組織支援 (Institutional Support) : すでに完了

- ①人材育成：漁民 100 名の人材育成、仲買業者の人材教育と冷凍機器修理技術者 20 名の訓練等
- ②調査支援：漁業調査センター (CIPA) のパソコン機材・運営資金支援、生物学専門家のモータニア研修派遣等

2) 漁業管理の拠点整備

カシュー、カシーン、ブバケに漁業管理拠点を整備。12m 監視船 3 隻、事務所、通信、レーダー装備。土地確保、発電機は完了したが、現在は中断を決定し、計画の引き受け先となるドナーを探している。

3) ビサウ漁港整備

ビサウ漁港整備の予算は、35 億 FCFA (170 万 US\$) であり、建設開始は、2008 年 10 月を予定している。既存棧橋の拡幅・延長による商業漁業用棧橋建設、中国企業との JV による商業漁業輸出施設 (製氷、冷凍) 等が含まれる。

4) プロジェクトの運営支援

(2) ADIM (ローカル NGO)

2006年にトンバリ州6漁村(カンピアーニ、ガダマーニポルト、カデコ、コンターヤ、コナミネ、カシーン)を対象とした「カシーン川岸零細漁民支援食糧安全強化計画」を立案し、EU、イタリア等のドナーから援助を受け、カシーン村を中心に活動している。プロジェクト内容は以下の通り。このうち、第2期を実施中であるが、第3次計画については再検討を行っている。

1) 第1期(2007~2008年) EU・マネテーズ 資金175,000ユーロ+10%

活動 : 試験操業:漁民協会による漁獲を実施、鮮魚の販売

船製造:集荷船 20t 1隻、漁船 13mカヌー3隻、16mカヌー1隻

漁具 : 魚網

施設 : 多目的施設(事務所、講義室、井戸)、17KVA・39KVA発電機(公共施設、住宅)と配線

2) 第2期(2008~2009年) EU・マネテーズ 資金108,000ユーロ+10%

活動 : 漁民の能力強化・グループ化、運営管理委員会、婦人会再整備・加工訓練、
国立公園の漁民による取締強化

施設 : 製氷機(3.5t日)、水道配管、病院井戸復旧、給電、ポンプ設置

3) 第3期(2009~2010年) EU・マネテーズ 資金108,000ユーロ+10%

ADIMによるプロジェクトは本計画内容と類似しており、製氷機、多目的施設等がすでに整備されている。しかしながら、以下に示すような技術的問題点が散見され、事業の持続性が懸念される。

- ・ 製氷機能力(3.5t)に対する発電機が選定されておらず、無理に稼働させた場合すぐに故障する可能性がある。
- ・ 製氷用給水は1km離れた病院井戸を利用する計画で配管済みであるが、ポンプ設置の配線がなく、ポンプの起動電流に配慮した発電機が選定されておらず、また製氷用給水の高架水槽が計画されていない。
- ・ 外部電気配線は規格外と考えられるが、現時点では通電していないので問題は生じていない。

現在、第2期を実施中ではあるが、第1期の試験操業において漁民が漁獲した魚の販売収入を得たにも関わらず、漁民への対価がなく、村民からの信用が得られていない。また、零細漁業総局もADIMの活動に批判的である。

2-4 要請内容の妥当性の検討

2-4-1 関連計画見た妥当性

「ギ」国の「国家貧困削減計画(2015計画目標)」には中長期目標を達成すべく以下の4つの戦略・行動計画が掲げられている。

- ・ ガバナンスの強化、行政の近代化とマクロ経済の安定化
- ・ 経済促進・雇用創出
- ・ 社会サービスと基礎インフラへのアクセス向上
- ・ 社会弱者の生活改善

本計画は、そのうちの経済促進・雇用創出、社会サービスと基礎インフラへのアクセス向上、社会弱者の生活改善に寄与することが期待される。

漁業セクターの戦略計画（2015 計画目標）は策定中であるが南部地域開発の拠点となる本計画施設を整備することは最重要のプロジェクトとして位置づけられている。

加えて、外務国際協力省経済協力総局長からは、「ギ」国では漁業、水資源、放送、エネルギーを最重要分野に位置付けており、漁業分野の中でも零細漁業は重要と考えている旨の説明があった。

以上の通り、本計画は「ギ」国国家計画、漁業開発計画との整合性も取れており、計画サイトのあるトンバリ州は「ギ」国内でも開発の重要地域とされていることから、本計画を実施することの妥当性は高いと考えられる。

2-4-2 施設・機材の適正な利用・維持管理に係る妥当性

(1) 類似施設・機材の利用状況・維持管理状況

類似施設である漁業センターは、ブバケ、カシュー、ボラマにおいて海外ドナーの援助を得て零細漁業の支援を実施している。このうち、カシュー漁業センターは、2007 年に稼働を再開し、零細漁業総局から派遣された所長の下、職員 11 名で製氷・販売、統計、機械修理、漁具販売、周辺公共施設および民間への電気供給等を行っている。同センターの運営収支は安定しておらず、黒字を確保できない月もあるが、何とか採算に合うよう電気代金値上げ等の対策を検討しており、今後の維持管理も可能であると判断できる。

(2) 計画施設の利用・維持管理

本計画施設は、過去に「ギ」国内に整備された漁業センターと類似の機能となることが想定されるが、既存の各センターで問題となっている集落電化事業の採算悪化も踏まえ、「小規模漁業施設建設計画(1998 年度)」ではコンポーネントに含まれていた集落電化用機材は協力対象外とすることを確認した。

計画サイトは「ギ」国の中でも辺鄙な地域に位置するため、水産物の流通や燃料の調達など、他のセンターと比較して工夫を要する部分はあるが、適正な計画を策定した上で計画通りに適切な運営を続ければ、健全な運営が可能であると考えられる。なお、施設運営開始時及び施設運営が赤字となった場合の必要な支援は漁業省が行うことを今次調査において確認した。また、製氷機等の更新に必要な費用に充てるため、氷販売代金の最低 10%を別口座に積み立てることを求め、「ギ」国側の理解を得た。

また、施設・機材の維持管理に係る技術支援を行うソフトコンポーネントの追加要請を受けた。

計画施設の適切な運営維持管理のためには「ギ」国側の努力は不可欠であるが、既存の漁民センターの運営経験とそこから得られた教訓を踏まえて、適切なソフトコンポーネントを実施すれば、本計画施設は適正に利用・維持管理されるものと考えられる。

2-4-3 無償資金協力のコンポーネントとしての妥当性

(1) 要請コンポーネントの妥当性について

本計画は一時中断していた「小規模漁業施設建設計画（1998年度）」で協力対象とされた協力コンポーネントについて、「ギ」国側から再度要請があったものであるが、今次調査において現状を踏まえて各コンポーネントの妥当性を再度検討した。

製氷機や貯氷庫等鮮魚流通にとって不可欠な施設については引き続き高い必要性が認められた。一方、「小規模漁業施設建設計画」では栈橋（突堤 50m+栈橋 100m）を整備する計画であったが、周辺環境への影響、費用対効果といった観点から、栈橋を整備することの妥当性は再度基本設計調査時に検討する必要があると判断された。また、流通用の機材として漁獲物集荷船、保冷車、トラックがコンポーネントに含まれていたが、これらについては民間の輸送手段を利用することが適切と考えられ、協力対象外とすることで「ギ」国側と確認した。

各コンポーネントの妥当性については、「ギ」国側との協議で確認を行い、その結果を「ギ」国政府の要請項目として協議議事録上で確認したが、各コンポーネントの規模・仕様・性能等については基本設計調査時に慎重に検討する必要がある。特に、計画サイトは水・電気等の基礎インフラが未整備であり、適正な施設運営のためには運営に係る経費を極力抑制する必要があることから、規模設定等に際しては、予想される運営収支も踏まえることに留意が必要である。

(2) 本計画において整備することが妥当と考えられる漁村振興に係る社会インフラについて

JICAは2006年度に実施した基礎研究「水産無償における漁村振興支援」において、「水産無償に新たに人間の安全保障の視点を取り入れ、支援の対象を漁民の漁業活動だけでなく、漁村及び漁村民全体の生活の向上に広がる必要がある」との結論を取りまとめた。今次調査では、同基礎研究の現地調査時に用いた手法も参考に、計画サイトのあるカシーン村における生活改善に係る社会インフラの状況を調査した。調査の結果を踏まえ、「ギ」国側からは以下の各コンポーネントについての要請が出された。各コンポーネントを整備することの妥当性については、改めて基本設計調査時に確認が必要である。

1) 上水施設の整備

飲用に適した水は病院前の井戸でのみ取水可能であり、それ以外の井戸は塩水化で飲用に適さないかポンプの故障等で井戸そのものが利用できない状況にある。乾期に井戸水が枯渇した場合、住民は約4km離れた井戸まで水汲みに通う必要があり、水量も限られている。本計画でも製氷施設用に水を確保することの重要性は高く、安定的な水を十分量確保することが出来た場合には水の一部を村落内の病院と学校施設へ飲料水として供給することも検討する必要がある。

2) 多目的施設での生活改善コンポーネント

読み書き、計算等の成人教育を実施することを踏まえて施設の設計を検討する。また、地元婦人が水産物加工等に時間を取られる間に利用できるべく、託児所を併設することを検討する。

3) 病院への発電機整備

カシーン病院での夜間診療を可能にするために、照明と診療器具用の最小限の発電機の病院への整備を検討する。ただし、発電機の維持管理については病院の責任事項として整理することが適切と考えられる。

4) 計画サイトに至る村内道路の改修

計画サイトに直接通じる側の村内道路は、低地にあり、雨水流による路面浸食を生じていることから、計画施設にアクセスするための道路の改修を検討する。

第3章 環境社会配慮

3-1 環境社会配慮調査の必要性の有無

3-1-1 環境影響評価に関する機関

「ギ」国における環境管理行政に関する組織として以下の3つの機関が存在する。その概要を以下に述べる。

(1) 天然資源環境省環境総局

天然資源環境省は環境政策の策定など環境行政および管理を実施する政府機関であり、その組織体制は3総局、2研究所、3公社で構成されている。環境総局職員からのヒアリングに基づき作成した組織図を図3-1に示す。

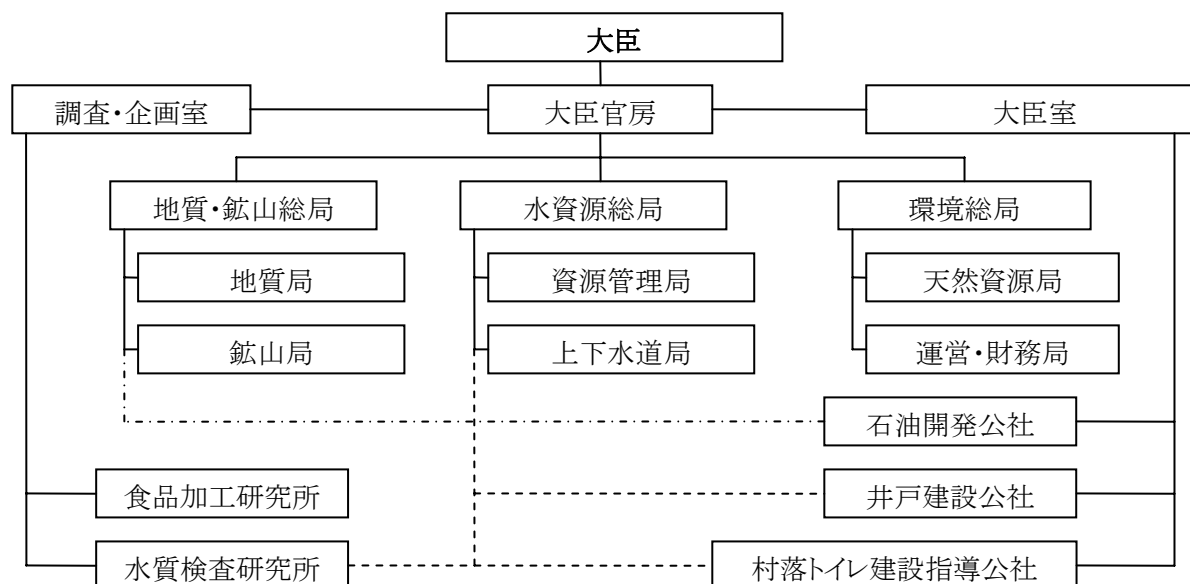


図3-1 天然資源環境省 組織図

環境総局の主な業務は、国内環境行政にかかる法整備、政策・計画立案とその実施及び管理である。環境基本法が国会の審議過程にあり、関連組織を含めて活動に法的位置づけが確定されていない状況下、活動資金も人材も確保されていない。

環境総局の天然資源局には、生物多様性保全チーム、地球温暖化防止対策チームなどが組織され、国際機関の支援を受けながら国際条約で規定された業務を実施している。環境総局には10名程度のスタッフがいるが、環境分野の専門知識を有する職員の配置が少なく、人材が著しく不足している。また、これらの環境総局の職員に対する給与も数ヶ月間の未払い状態が続いており、職員の配置や確保にも支障を来している。

省の名称が示す通り天然資源政策が国家の優先政策となっており、予算や人員配置についても資源関連部局に重点が置かれている。一方、環境総局は国際機関の支援の下に数名のスタッフが環境管理政策の立案等の業務を実施している状況である。国際的な環境保全圧力が強まっている中、環境総局には環境管理に必要な権限や資金が配分されないまま、極めて脆弱な組織体制での

活動を強いられていると同省関係者は述べている。

環境総局独自の活動を行うための予算が無い状況下、環境政策を進めるための活動は国際機関からの支援に依存して継続されている状況にある。

(2) 総理府 環境影響評価機関 (CAIA)

環境に関する行政機関として天然資源環境省環境総局が存在していたが、環境影響評価の役割を担うための組織としては環境総局は組織的にも機能的にも十分ではないと世銀は判断した。そして、世銀が計画していた環境保全プロジェクトのカウンターパートとしても不的確であると判断し、新たに環境影響評価を実施・管理するための組織として 2004 年に環境影響評価機関 (CAIA) を設立した。国の全ての組織および一般国民に対し一定の強制力を保持するため、大統領に次ぐ権限を持つ総理府官房の下にこの組織を構築した。

現在 CAIA は世銀のプロジェクトの一部として機能しており、活動予算は全額世銀から提供されている。CAIA の組織は、正規スタッフとしてコーディネーター、法律担当顧問、世銀の環境専門家、秘書とドライバーの 5 名で構成されている。また、各プロジェクトの評価業務に応じ、スタッフを関係省庁から随時徴用して対応している。聞き取りに基づく CAIA 組織を図 3-2 に示す。

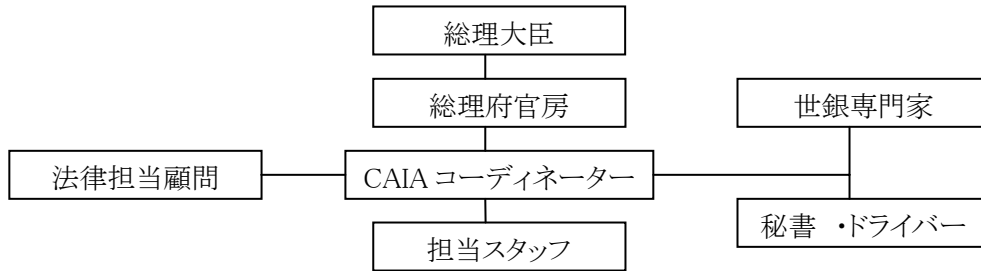


図 3-2 CAIA 組織図

(3) 生物多様性保護地域研究所 (IBAP)

国立公園を含む全国の保護地域を管轄し、管理業務を実施するために設立された組織が生物多様性保護地域研究所 (IBAP) である。農業省に所属する研究所で、全国の生物多様性保全のための研究活動を行っている。これらの研究活動は世銀および UNDP、IUCN、WWF 等の国際機関や NGO からの資金および技術的支援の下に実施されている。本部はビサウ市内にあり、保護地域や国立公園の管理のための管理事務所や地方事務所などの出先機関は設置していない。

現在、国立公園及び保護地域は全国で 7ヶ所設定されている。その概要を表 3-3 に示す。

表 3-3 国立公園及び保護地域

名 称	概 要
カシュー川マングローブ自然公園 (PNLC) 地図 A 区域	面積：80,000ha (800km ²) うち 68%はマングローブ「アフリカギョウリュウ」に覆われている。 創設：2000 年 12 月 居住：推定人口 7,930 人。部族は felupe、cobiana、manjaco、baiote、balanta、banhum など。 主な理由：マングローブ林及び生物多様性の高い生態系を保全する。自然資源の合理的な開発を介しての持続的発展への支援。 重要性：表面積の 68%の割合を占めているマングローブ林は西アフリカ最大規模を誇る。さまざまな種の動・植物が生息・生育し、渡り鳥を含む多くの鳥が集まる他、カバ、海牛(ジュゴン)、ガゼル、サバンナモンキーなどの珍しい哺乳類が生息している。水産資源では多種多様な魚類、甲殻類、貝類の他、主にエビが目立つ。
Cufada 潟自然公園 (PNLC) 地図 B 区域	面積：89,000ha (890km ²) 創設：2000 年 12 月 (2000 年 12 月政令第 13 号) 居住：人口 3,534 人。33 部落。宗教別にはムスリム (81.5%)、土俗信仰 (18.5%) で前者に属す部族は

	<p>beafada、mandinga、fula、後者には balanta、manjaco、papel がいる。</p> <p>主な理由：生態系及び絶滅の危機にある動・植物種の保全。文化遺産と伝統的風習を重視した持続的発展を支援。</p> <p>重要性：PNLC は「ギ」国最大の淡水潟を有す。地下水の涵養水源である一方、多様な生物の生息地となっている。潟には渡り鳥を含む鳥（フラミンゴなど）が訪れ、カバ、海牛、ワニといった水生動物が生息する。また陸上動物ではレイヨウ、サバンナモンキー、ガゼル、ブタなどの存在が確認できる。公園内の至る所が「生態系コリドー」として知られている。</p>
Orango 諸島国立公園 (PNO) 地図C区域	<p>面積：158,235ha (1,582.35km²)</p> <p>創設：2000年12月</p> <p>居住：人口2,268人。33部族。主に bijagó 族。</p> <p>主な理由：生態系保全を重視。生物多様性の保全。自然資源の合理的利用による社会・経済の発展を支援。</p> <p>重要性：諸島には多様な動・植物が見られ、特にカバ、ワニ、海牛(ジュゴン)、カワウソ、珍しい種の高ガメ、そしてイルカが生息する。また陸上ではミドリザル、ガゼルが生息する。土地のほとんどがマングローブ林と砂洲で覆われ、渡り鳥を含む多くの鳥類にとって巣作りに格好の場所となっている。</p>
João Vieira e Polião 海岸国立公園 (PNMJVP) 地図D区域	<p>面積：49,500ha (495km²)</p> <p>創設：2000年8月</p> <p>居住：PNMJVP を構成する4つの島々には定住者はいない。しかし、Canhabaque 島南部の土地は4部族が伝統的に所有し、農業、儀式的目的で時折訪れる。</p> <p>主な理由：生物多様性と島嶼の生態系の保全。海ガメ、水鳥の保護。bijagó 文化遺産の保全とその価値を維持する。水産資源の再生とエコツーリズムの発展。</p> <p>重要性：東大西洋全域で最も重要なミドリガメの産卵地として知られる。頻繁に訪れるのはアオウミガメとタイマイである。またPNMJVP には水生動物の珍しい種が生息し、渡り鳥にとって重要な生息場所であると同様に、希少種や絶滅危惧種にとっても大切な場所である。</p>
Formosa, Nago e chediã 諸島共同保全海岸地域 (UROK) 地図E区域	<p>面積：942,000ha (9,420km²)</p> <p>創設：2005年7月</p> <p>居住：人口9,795人。33部族。UROK 諸島の住民の大半は bijagó 族で次いで papel、mandinga、nhominca</p> <p>主な理由：沿岸部資源の参加型管理の促進。自然資源管理の伝統的ルール of 回復と現代化。</p> <p>重要性：マングローブ林や無数の水路は珍しい哺乳類、は虫類、水鳥の繁殖と生育にとって重要な環境である。また渡り鳥を含む鳥類—主にキリアイヤペリカン、ピンクフラミンゴ、サギ、カモや、ウミツバメ—が数多く生息している。さらに海牛が集住する地域もある。そこではイルカ、カバ、カワウソ、ワニ、そして多様な海ガメが見られる。</p>
Cantanhes 森林国立公園 地図G区域	<p>面積：105,767ha (1057.67km²)</p> <p>創設：2008年3月20日</p> <p>居住：推定20,000人。113部族。主要部族は balanta、nalu、fula、djacanca、sosso が挙げられる。</p> <p>主な理由：湿原森林地帯の保全、保護。動物種、絶滅の危機に瀕する希少な生態系の救済。エコツーリズムと経済活動を促進し、地域住民の生活状況の改善を図る。</p> <p>重要性：バルサム、タペグイア、ホワイトペロバといった希少な種が湿原森林に生息する動・植物の多様性。ゾウ、バッファロー、チンパンジー等の珍しい動物種が生息。また世界自然保護モニタリングセンター (WCMC) は Cantanhes を生物多様性の観点から重要な9つの場所の一つとして認定している。世界自然保護基金 (WWF) が選んだ世界で最も重要なエコロジー地域200の一つにも選ばれている。</p>



図 3-4 国立公園及び保護区域 (A-G) 地図

3-1-2 環境影響評価に係る法規制

(1) 国家環境管理計画

「ギ」国の環境政策として国家環境管理計画が UNDP の支援の下に策定され、2004 年に国会で承認された(収集資料 A-1、A-2 参照)。この環境計画が国家環境政策の基本であり、この計画の中で環境法整備、行政機構整備、環境政策の方向が示されており、国家環境政策のガイドラインとされている。環境計画実施に係る課題は、政府と議会が安定していない、予算が全くない、そして、環境政策を好まない政治家(抵抗勢力や圧力団体)が多いことなどが挙げられる。

(2) 環境基本法

国家環境管理計画に基づき環境基本法案及び EIA 法案が策定され、一括審議されていたが、環境基本法は修正により国会承認が遅れ、本調査時点では閣議決定および国会承認手続を受けていない。法律案の策定および修正は概ね完了し、閣議および国会承認を待つばかりの状況である。

環境基本法の国会承認後は環境管理行政の体制作りの段階に入る。環境基本法案は、今次予備調査においては環境総局から入手できなかった。

(3) 環境影響評価 (EIA) 法

EIA 法は環境基本法に先行して閣議を通過したが、国会での承認手続がまだ完了していない(収集資料 G-2、付属資料 3-3-1 参照)。法律として施行され効力を発揮するためには、法案の国会承認後、大統領府を通して官報に掲載し、公布手続を完了しなければならない。これらの手続が完了していないため EIA 法の施行はまだ行われていないが、2008 年度中には施行される見通しである。

「ギ」国の EIA 法に基づく環境影響評価マニュアルは CAIA によって数年前に作成・発行されてお

り（収集資料 G-1 参照）、すでに政府内主要省庁の担当者に配布の上、研修が実施されている。漁業省においても 5 名のスタッフが CAIA の EIA 研修を受講しており、EIA を実施するための体制は整っていると CAIA では説明している。

EIA 法で規定された対象事業については、付属資料 3-3-1. EIA 法の ANNEX I～III を参照のこと。

(4) その他関連法

「ギ」国で施行されている環境関連の国内法規および国際条約加盟の批准状況を付属資料 3-3-2. 環境関連法規に示す。

3-1-3 EIAの実施手続き

(1) EIA実施手続について

EIAの対象となる業種および事業内容については、付属資料3-3-1に示す通りである。これらの事業の実施に際し、その事業の実施主体(実施機関)は計画段階もしくは事業の実施前にEIAを実施しなければならないということが閣議で決定されている(閣議アセス)。

一般的なEIA手続きは、プロジェクトの実施機関がEIA申請書(CAIAの書式および関連資料(収集資料A-7 IEE報告書添付資料参照))を天然資源環境省またはCAIAに提出するとこによって開始される。このときに提出されたEIA申請書および関連添付資料(事業計画書等)は全てCAIAに送付される。

CAIAは、プロジェクト毎に環境評価委員会(委員会という)を設置する。委員会はプロジェクトの実施機関関係者、プロジェクト立地地域の市民代表、環境専門家、天然資源環境省代表等を含め、11名の委員によって構成され、EIAの評価・検討を行い、判断する組織である。委員会は、EIAの最初の段階で、プロジェクトの実施機関から提出されたEIA申請書を審査しプロジェクトの環境カテゴリ分類を行う。そして実施すべき調査・手続の内容及び方法等のスコーピングを決定して実施機関に回答する。実施機関は委員会の回答に従って必要な調査・手続を行い、その結果を報告書にまとめて委員会に提出する。委員会は報告書の内容を評価し合格または不合格の結論を出す。

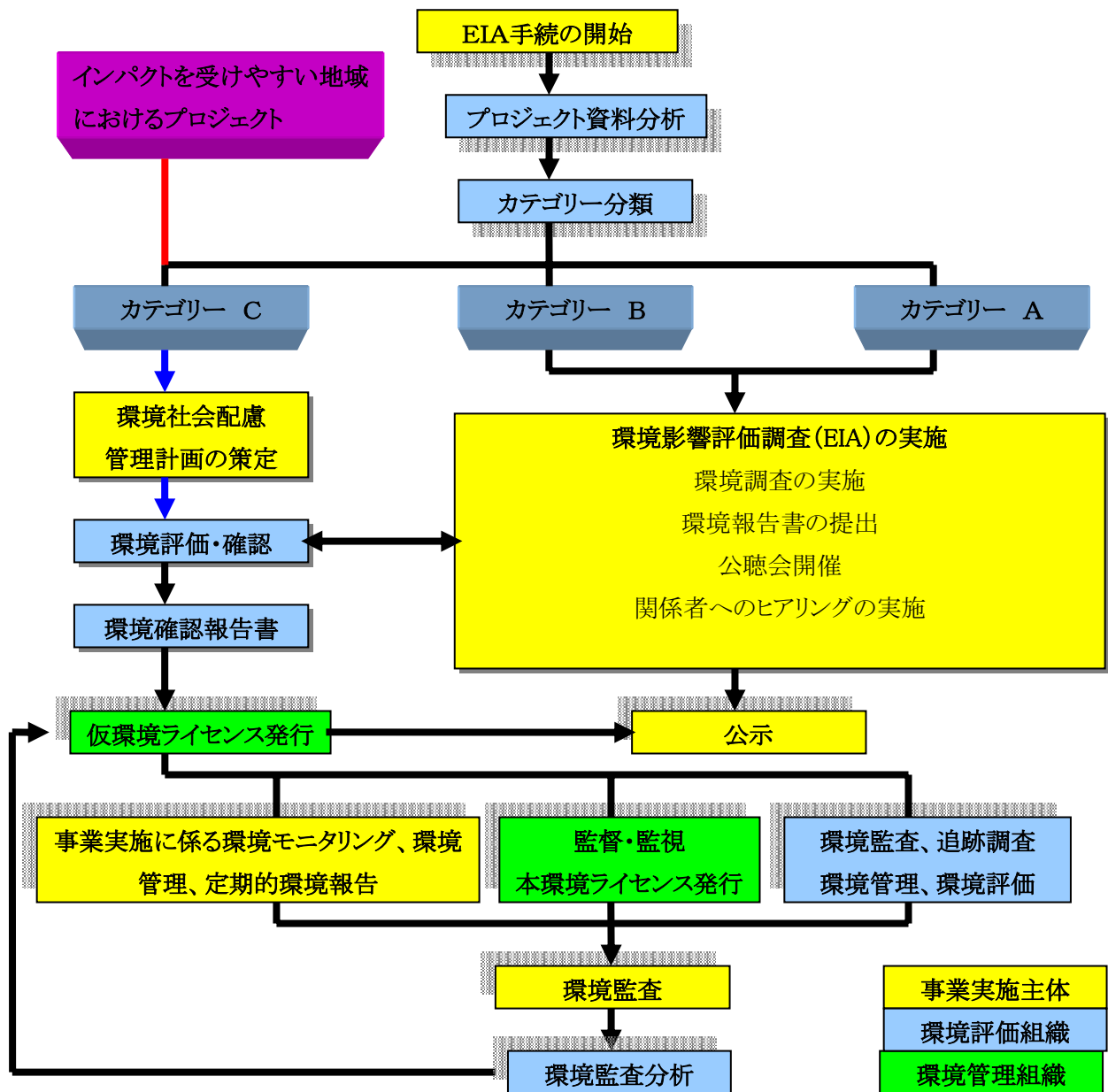
委員会の結論が合格となった場合には天然資源環境大臣が総理大臣に代わって仮環境ライセンスを交付する。仮環境ライセンスの有効期間は1年で、その間に事業者は建設事業を完了させ、事業の運営に入る段階でCAIAの査察を経て本環境ライセンスの交付を受ける。本環境ライセンスは事業内容や環境インパクトの大きさに応じて有効期限が設定される。そのため、事業者は本環境ライセンスの定期的な再取得(更新)が必要となる。また、本環境ライセンスの交付にあたり条件が付されることがあり、これらの条件が満たされていない場合には本環境ライセンスの取り消しと事業中止命令が総理大臣により発令される。このような2段階のライセンスと継続的EIAシステムが特徴である。以上のEIA実施手続はEIA法に記載されている(収集資料G-2 EIA法、G-1 EIAマニュアル参照)。

(2) EIA実施のフローについて

現在実施されているEIAの一般的な実施のフローを以下に示す。

- ① プロジェクト実施機関が天然資源環境省あるいはCAIAにEIA申請書類を提出する。
- ② CAIA(委員会)による環境影響評価カテゴリー分類とスコーピングの実施。
- ③ 委員会で示されたスコーピングに従いプロジェクト実施機関が必要な環境調査を行い、報告書をCAIA(委員会)に提出する。
- ④ CAIA(委員会)がEIA報告書等の評価・分析・検討を行い結論を出す。
- ⑤ CAIA(委員会)の結論に基づき、プロジェクト実施機関に対して天然資源環境大臣から仮環境ライセンスが交付される。
- ⑥ プロジェクトの実施機関は建設事業を開始し、完工した時点でCAIAの査察を受ける。
- ⑦ CAIAの査察完了後、天然資源環境大臣から本環境ライセンスが交付される。

以上のEIA実施フローを図3-5に示す。



出典：環境影響評価マニュアル（CAIA）

図 3-5 環境影響評価の実施フロー

なお、EIA に要する標準的な期間等は EIA マニュアルには明記されていない。これは、事業の内容や実施地域によって評価期間や内容が異なるため、EIA 調査およびその評価に要する期間を法律で規定していないためである。また、各カテゴリーの調査や手続の内容に基準が設定されていないため、委員会が事業や計画の内容に応じて決定する。一般的な目安としてはカテゴリー A は EIA レベル、カテゴリー B は IEE レベルと考えられている。

EIA 評価手続に要する費用はプロジェクト実施機関(事業者)が負担する。この費用は評価等にかかる人件費等で CAIA から実施機関(事業者)に請求され、通常は EIA 申請と同時に全額納付する。

EIA 評価手続の実施主体は CAIA であり、CAIA がイニシアティブを取り EIA 全体工程の管理と調整を行う。また、フロー図において青色で示された項目を CAIA が担当し、緑色で示された項目を環境総局が担当する。プロジェクト実施機関(事業者)が実施しなければならない項目を黄色で示す。

(3) EIA 実施状況について

「ギ」国における EIA システム(閣議アセス)は 2007 年に導入されたばかりであり、運用については初歩的な段階である。そのため EIA システムの実施前に着工した事業の EIA を実施中であり、事業実施中あるいは建設中のプロジェクトの追加的 EIA が行われている状況である。

2008 年には 21 件のプロジェクトの EIA 申請が提出されそのうち 18 件の環境ライセンスが交付された。これらのプロジェクトの内容は、民間の観光事業、産業(工場)、農業の分野に集中している。これまでに実施した EIA で最大規模のプロジェクトはアフリカ開発銀行の支援による OMVG(ガンビア川流域資源活用計画)およびボケーケボ間道路建設計画であり、この EIA 評価は既に終了し、仮環境ライセンスが交付されている。

各省庁の EIA 窓口担当者育成セミナーを CAIA が実施しており、漁業省には 5 名のセミナー修了者がいる。彼らは EIA システムについて十分な理解があるので、プロジェクトの EIA 実施に当たっては彼らを担当者として従事させることが望ましいと CAIA では述べている。

(4) 本計画の環境影響評価(EIA) 手続について

今次予備調査の質問票に関連し、零細漁業総局長から環境総局長に対して送付した EIA に関する質問の回答書が CAIA から得られた(収集資料 G-3 参照)。その回答によると、本計画は EIA 手続が必要であり、その手続方法の説明と EIA 申請書の書式が添付されていた。

本計画の EIA 手続は、実施機関である零細漁業総局が EIA 申請書を作成し CAIA に提出することで正式に開始されるが、本予備調査実施期間中には EIA 申請書は提出されていない。また、本予備調査期間中に調査団、実施機関および環境総局の合同で実施した IEE 調査やステークホルダー協議、収集データおよび環境総局担当部長が作成した IEE 報告書等は、EIA 申請書が CAIA に提出された時点で EIA のための資料および手続資料として採用され、調査実施時に遡って有効となる。

「ギ」国の EIA 手続きのシステムに従い、CAIA 書式による EIA 申請書を提出するべく零細漁業総局長に要請したところ、EIA 申請書の提出に当たり零細漁業総局は EIA の手続費用及び環境調査にかかる予算措置等のための手続が必要となるため、CAIA および環境調査会社から調査見積書を取って必要な予算措置を講じた上で EIA 申請書を CAIA に提出することを表明した。

出漁準備水揚げ支援施設などの最も環境インパクトの大きい施設・構造物の規模や内容が予備調査時点では確定しておらず、基本設計調査においてこれらの内容が確定するまでは手続ができない。すなわち、施設の構造や規模が固まった時点で EIA 申請手続を行い、カテゴリ分類に応じた環境調査及び環境保全措置の検討や実施が成される。

このような段階を経る必要があることから、仮環境ライセンスの取得は基本設計調査の期間中もしくは調査終了後となるものと考えられる。そして本環境ライセンスは施設建設の完成後 CAIA の査察を経て施設運用までに交付されることとなる。

本予備調査において調査団員と漁業省、天然資源環境省の担当者が現地を踏査して、村民代表および漁業関係者、加工業者などのステークホルダーの参加を得て初期環境調査を 5 月 25 日に実施した。この調査内容については付属資料に記載したが、同調査の結果を環境総局ネルソン部長が「カシーン村における初期環境調査報告書」として漁業省、天然資源環境省、CAIA などの関係省庁に提出した(収集資料 A-6 参照 同報告書の英訳は付属資料 3-3-3 参照)。同報告書では「零細漁業の振興のための施設として棧橋、多目的施設、加工施設、製氷機や貯蔵施設、発電施設などを含む各種施設が含まれる。これらのコンポーネントから考えて EIA の実施が望ましく、

かつ適切な環境社会配慮が望まれる」とコメントしている。また、本計画のサイトはカシーン川を挟んでカンタナス森林国立公園に隣接し、公園のバッファゾーン(境界から 2km)内に立地していることから公園内に生息・生育する動植物の保全を図るための措置の検討が IBAP 所長から口答で求められた。構造や規模が決まっていない出漁準備水揚げ支援施設を除く建設予定の各施設の規模は極めて小さく、また施設内には活動内容に応じた適切な規模の排水処理施設、廃棄物処理施設の設置や適切な処理の実施が計画されており、カシーン川の対岸に位置する国立公園内の生態系に直接的インパクトの発生はないと考えられる。

以上のことから、基本設計調査においてどのような環境調査を実施すべきかについて、そのスコーピングはプロジェクトのコンポーネント特に出漁準備・水揚げ支援施設の規模・仕様が決まった段階で基本設計調査団、プロジェクト実施機関、CAIA、環境総局を含めて環境保全のための対策を協議して決定することを IEE 調査報告書の中で提言している。

(5) JICA 環境カテゴリーの検討

上記(4)に記述した CAIA のコメント、初期環境調査における参加者の意見およびコメント、天然資源環境省ネルソン部長の IEE 報告書コメント等を踏まえ、JICA の環境カテゴリーを検討した結果、当初設定されたカテゴリー「B」を継続することが適当であり、必要な環境社会配慮手続を「ギ」国のシステムに則り基本設計調査時および施設の運用開始時において適切に実施することが求められる。すなわち、プロジェクトのコンポーネント及び施設の構造や規模などの詳細な内容は基本設計調査の中で明確にされることから、基本設計調査の期間中に EIA 申請手続を行い、必要な調査を実施し、仮環境ライセンス取得のための手続を実施することが求められる。

以上の状況を踏まえ、初期環境調査参加者に本件調査の JICA カテゴリーの確認を求めたところ、本計画における EIA 手続の必要性から「B」が適当であるとの意見で一致した。

なお、無償資金協力案件にかかる環境手続および EIA 調査等に要する費用は実施機関である漁業省が全て負担することが条件となっている。しかし、数年に亘り職員給与の未払いが続いている「ギ」国漁業省の厳しい財政状況の下で、プロジェクトの環境社会配慮調査に必要な経費負担が可能であるかを確認したところ、零細漁業総局長および副局長共に零細漁業局の責任において解決することを確約した。

「ギ」国内の EIA システムは昨年開始されたばかりであり、EIA を申請する側も評価する側も経験がほとんどない状況にある。そのため、基本設計調査およびそれ以降の実施設計調査、建設・事業開始時におけるモニタリングの手法や環境手続に必要なデータの取得のための指導を JICA 調査団が実施機関に対して行うと共に、報告書の作成等についても指導と助言が不可欠であると考えられる。

3-2 環境社会配慮調査のスコアリング

3-2-1 プロジェクト概要とプロジェクト立地環境

計画サイトのあるトンバリ州カシーン村は首都ビサウから約300km(直線距離で約100km)に位置し、ギニア国との国境に近い同国でも辺鄙な場所にある。焼き畑移動耕作による粗放的農業と丸木船による零細漁業の半農半漁で生計を立てている国内でも最も貧困率の高い地域で、社会インフラもほとんど整備されておらず、人々の生活は極めて厳しい状況に置かれている地域である。

本計画は「ギ」国南東部地域の開発拠点として漁業関連施設を建設し、社会的、経済的發展を図ることを目的とした計画である。本プロジェクトの概要を表3-7、プロジェクト立地環境を表3-8に示す。

表3-7 プロジェクト概要 (PD) 表

1) プロジェクト名

ギニアビサウ国トンバリ州カシーン村零細漁業施設建設計画

2) プロジェクトの要請背景及び目的

「ギ」国南東部のトンバリ州は零細漁業の主要拠点であるにも拘わらず、首都ビサウから最も遠い地域であり、社会インフラ整備も遅れているため漁業活動が効率的に行われていない。そのことが漁業と関連する流通加工業発展の障害となっている。これらの状況を改善するため1997年に水産関連施設整備計画が開始されたが、内戦勃発により中断され今日に至っている。国内治安状況が改善したことから本プロジェクトを再開するため再度日本政府に対して無償資金協力による支援を要請したものである。

3) プロジェクトの概要

項目	内容
事業実施地域の概況	カシーン村はポルトガル植民地時代に開設されたカシーン川左岸に立地する漁村
受益人口及び受益面積	トンバリ州 71,065km ² 人口 103,528 人(2010年推計値 「ギ」国統計局)
事業の内容	零細漁業施設建設の漁業拠点整備による地域の産業育成、貧困対策、村落開発
実施機関	漁業省 零細漁業総局
環境関係機関	天然資源環境省環境総局 総理府環境影響評価機関 (CAIA) 生物多様性・保護地域研究所 (IBAP)

4) プロジェクトのコンポーネントと計画規模

①主要コンポーネント (開発行為)	②プロジェクトの形態		③事業規模		④備考
	新規	改修	面積・池数・海区数等	主要構造物の規模	
a. 漁業	○		敷地面積 4.4ha	漁具倉庫、販売所、漁船給油所、製氷施設、	
b. 増殖					
c. 養殖					
d. 漁港	○		敷地に隣接する河岸に出漁準備水揚げ支援施設の設置	栈橋またはスリップウェイ 300-500m	
e. 加工	○		敷地面積 4.4ha	漁獲物燻煙加工施設	
f. 流通	○		敷地面積 4.4ha	鮮魚、加工漁の流通荷さばき場	
g. その他	○		多目的施設、コミュニティ道路等	事務棟、研修施設、井戸、給水施設、道路 1km	

表 3-8 プロジェクト立地環境 (SD) 表

1) プロジェクト名

ギニアビサウ国 トンバリ州カシーン村零細漁業施設建設計画

2) プロジェクト対象地域の社会立地条件

土地所有利用形態・制度	プロジェクト予定地は漁業省のプロジェクト用地として登記済み
人 口	トンバリ州の人口 103, 528 人 (2010 年推計値 「ギ」国統計局)
周辺の経済活動 (他産業の影響も含む)	農業 (焼き畑移動耕作、果樹栽培)、零細漁業 (加工・流通を含む)
慣行制度 (漁業権等)	漁協組織有り、漁業権なし、漁獲物は仲買人による流通が主体、鮮魚の流通体制は未整備、燻煙・塩干加工して流通
民族構成・先住民・少数民族等	「ギ」国は複合多民族国家であり、種々の部族が混在している。その主要部族グループは、Nalu, Fula, Balanta, Tanda, Soso が挙げられる。第 2 位のグループは、Manjaco, Djakanka, Papel, bijyago, Mandinga である。カシーン村においても複数の部族が居住しているが、主要な部族は Nalu である。 沿岸域にはセネガル、ギニアを含め外国人漁民が多くのキャンプを設置して漁業活動を行っているが、これらの漁業活動は数百年前から伝統的に行われているもので、外国人といっても昔からの伝統に従って移動しながら漁をする人々である。地元の住民と同じ地域に同じように生活しており、区別は難しいのが実態である。多くの漁業キャンプには行政組織やサービスが不備で、住民登録されていない人が全て外国人として認識されている。そのため「ギ」国の国籍を持たないものは全て外国人として認識されているのが実態である。
公 衆 衛 生	カシーン村には上下水道がなく、飲料水と生活用水は井戸から、排水の浄化設備は無く民家脇の側溝からそのまま河川に流入し自然流下する。トイレは地下浸透式が主。
そ の 他	プロジェクト予定地域は岬の先端に位置し、海拔 0~2m 程度の低湿地であるため、排水処理設備および防潮堤などの防災施設が必要である。このような立地条件から、工事期間中や運営に伴う周辺住民の生活環境 (衛生や社会面) での影響は小さいと考えられる。

3) プロジェクト対象地域の自然立地条件

気 候	平均気温は 26~35℃、年間降水量は 1, 500~3, 000mm、5~11 月が雨期、12~4 月が乾期とされ、熱帯雨林~熱帯サバナ気候帯に属する。
地形・地勢	国の南東部沿岸域に立地し、海と川が陸地に深く入り組み、手のひら状の複雑な地形を形成し、社会インフラ整備が最も遅れた地域である。カシーン村はカシーン川の左岸側の岬の先端に位置する。
水文・水質	雨期に集中する降水は、強風を伴い豪雨として短時間に集中するため、洪水となって河川と海に流入する。焼き畑農地や裸地の浸食が激しく、雨水利用や土壌保全対策などは成されていない。表流水は短時間で川と海に流入するため、飲料水は地下水の利用が多い。
地質・土壌	沿岸地域の地質は砂質沖積土が地下数メートルあり、その下は堆積岩、礫岩の岩盤となる。また、陸地の大部分はラテライトを含む粘土層と砂の堆積層が見られる。
植 生	プロジェクトサイトの東、南、西側の 3 面はカシーン川 (海) に囲まれており、沿岸の浅瀬にはマングローブが繁茂している。サイト内は雑草に覆われた荒地で、プロジェクトが中断されて以来ゴミ捨て場として利用されていた。予備調査直前に村民によって草刈りが行われ、サイト内の灌木や草は全て伐採され、サイト内に自然植生や樹木は存在していない。
貴重な生物種・自然	サイト周辺は 17~18 世紀に建設された集落であり、すでに長期間住民の影響下にあり、自然の植生としては沿岸域のマングローブ植生が見られる。サイト周辺の河川・海洋調査が実施されていないため生態系の内容・実態は不明。
そ の 他	カシーン村はカシーン川に面しており、その対岸はカンタナス森林国立公園であり、世界的に貴重な動植物の宝庫とされていることから、2008 年 5 月に国立公園に昇格した。公園を管理する IBAP は自然環境保全と生物多様性保全の対策強化方針を打ち出しており、カシーン村およびプロジェクトサイト地域を含む公園周辺における漁業規制や活動制限が行われることが予想される。

4) プロジェクト対象地域の特に留意すべき立地環境条件の有無

特に留意すべき立地環境条件	留意すべき立地環境条件の有無	
	プロジェクト地区内	プロジェクト地区外
<input type="checkbox"/> 特別な指定地域		
S 1. ワシントン条約該当動植物の生息地	有・ <input checked="" type="radio"/> 無・不明	<input checked="" type="radio"/> 有・無・不明
S 2. ラムサール条約該当湿地	有・ <input checked="" type="radio"/> 無・不明	有・ <input checked="" type="radio"/> 無・不明
S 3. 渡り鳥等保護条約該当鳥類の生息地	有・ <input checked="" type="radio"/> 無・不明	有・ <input checked="" type="radio"/> 無・不明
S 4. 世界遺産条約に該当する指定物及び指定地	有・ <input checked="" type="radio"/> 無・不明	<input checked="" type="radio"/> 有・無・不明
S 5. 国立公園・自然保護区等	<input checked="" type="radio"/> 有・無・不明	<input checked="" type="radio"/> 有・無・不明
S 6. その他	有・無・不明	有・無・不明
<input type="checkbox"/> 社会環境		
S 7. 先住民・少数民族等の居住地	有・ <input checked="" type="radio"/> 無・不明	<input checked="" type="radio"/> 有・無・不明
S 8. 史跡・文化遺産・景勝地のある地域	有・ <input checked="" type="radio"/> 無・不明	有・ <input checked="" type="radio"/> 無・不明
S 9. 経済活動に負の影響を与える地域	有・ <input checked="" type="radio"/> 無・不明	<input checked="" type="radio"/> 有・無・不明
S 10. その他	有・無・不明	有・無・不明
<input type="checkbox"/> 自然環境		
S 11. 干潟	<input checked="" type="radio"/> 有・無・不明	<input checked="" type="radio"/> 有・無・不明
S 12. マングローブ林	<input checked="" type="radio"/> 有・無・不明	<input checked="" type="radio"/> 有・無・不明
S 13. 珊瑚礁	有・ <input checked="" type="radio"/> 無・不明	<input checked="" type="radio"/> 有・無・不明
S 14. 藻場	有・ <input checked="" type="radio"/> 無・不明	<input checked="" type="radio"/> 有・無・不明
S 15. 閉鎖性水域	有・ <input checked="" type="radio"/> 無・不明	<input checked="" type="radio"/> 有・無・不明
S 16. その他	有・無・不明	有・無・不明

3-2-2 スクリーニング、スコーピングの結果

(1) スクリーニング

計画の実施によって対象地域の漁業関係者、流通関係者および事業計画予定地域の住民の生存、生活に悪影響を与えることのないように地域の持続的な開発・発展を確保しつつ、社会生活に十分な便益をもたらすよう配慮することが環境社会配慮の目的である。開発計画が現況の自然環境を著しく損なうことなく、貴重な環境および自然資源を保全し、将来にわたって調和のとれた環境を維持するためにスクリーニングを実施する。スクリーニングの検討結果を表3-9に示す。

表3-9 スクリーニング用チェックリスト

1) プロジェクト名 :

トンバリ州カシーン村零細漁業施設建設計画

2) 対象国 :

ギニアビサウ国

3) 対象国の開発行為による IEE または EIA の実施条件

開発行為	開発形態	IEE の実施条件	EIA の実施条件
a 漁業	新規	有り	有り
	改修		
b 増殖	新規	有り	有り
	改修		
c 養殖	新規	有り	有り
	改修		
d 漁港	新規	有り	有り
	改修		
e 加工	新規	有り	有り
	改修		
f 流通	新規	なし	なし
	改修		
g その他	新規		
	改修		

4) スクリーニング項目

スクリーニング項目		環境要素小項目	環境インパクト	備考
環境大項目（視点）		（起こりうる環境影響の例）	評価結果	（根拠）
I 社会環境	1. 社会生活 関連住民の住居生活、経済活動、交通、コミュニティ、制度・習慣等の既存の社会生活に悪影響を及ぼさないか	<ul style="list-style-type: none"> ●計画的な移住 ●生活様式の変化 ●先住民・少数民族等への悪影響 ●陸上交通量の増加 ●人口増加 ●人口構成の急激な変化 ●経済活動の基盤の移転 ●所得格差の拡大 ●組織化等の社会構造の変更 ●既存制度・慣習の改革 ●非自発的な住居移転 ●住民間の軋轢 ●経済活動の転換・失業 ●漁業権・水利権の再調整 	有・無・不明	プロジェクトサイト内にある既存民家2戸の移転が必要である。移転はすでに了解済み。またコミュニティ道路の改修に際しては道路上にある倉庫や樹木等の移転が必要
	2. 保健・衛生 関連住民の保健状況等に影響を及ぼさないか、或いは水関連の疫病を引き起こさないか	<ul style="list-style-type: none"> ●水産用医薬品等の使用量の増加 ●風土病の発生 ●伝染性疫病の伝播 ●貝類の毒化 ●残留薬剤（水産用医薬品等） ●廃棄物・排泄物の増加 	有・無・不明	排水処理施設の内容、規模の設定及び確認が必要
	3. 史跡・文化遺産・景観等 歴史的、考古学的、景観的、科学的等の特有な価値を有する地域あるいは特別な社会的価値のある地域かどうか	<ul style="list-style-type: none"> ●史跡・文化遺産の損傷と破壊 ●貴重な景観の喪失 ●埋蔵資源への影響 	有・無・不明	サイト周辺に文化遺産等の特有な価値地域は存在しない
II 自然環境	4. 貴重な生物・生態系地域 貴重な生物あるいは特別な生態系を有する地域かどうか	<ul style="list-style-type: none"> ●植生変化 ●貴重種・固有動物種への悪影響 ●生物種の多様性への影響 ●有害生物の侵入・繁殖 ●干潟の消滅 ●マングローブ林の消失 ●水資源への影響 ●藻場の消滅 ●珊瑚礁の消滅 	有・無・不明	サイト内には自然植生や樹木は存在しない。サイト周辺の河川・海洋調査が実施されていないため生態系の内容・実態が不明
	5. 土壌・土地 土壌侵食・地盤沈下を招かないか	<ul style="list-style-type: none"> ●土壌侵食 ●地盤沈下 	有・無・不明	プロジェクトサイト敷地内に低湿地が含まれ、自然の波による河岸侵食の恐れがある
	6. 水文・水質等 河川、湖沼、海洋の流況、地下水あるいは大気等に悪影響を及ぼさないか	<ul style="list-style-type: none"> ●河川の流況変化 ●地下水の流況・水位変化 ●流況への影響 ●漂砂への影響 ●底質汚染 ●水温の変化 ●騒音・振動 ●土壌の堆積 ●波浪への影響 ●舟運への影響 ●水質汚染 ●富栄養化 ●悪臭 	有・無・不明	出漁準備水揚げ支援施設の建設あるいはその構造によっては河川流況変化、堆砂、漂砂等の影響が考えられる
総合評価			要・不要 ・判断不可	「ギ」国 EIA 法に基づく環境影響評価手続が必要

(2) スコーピング

スコーピングの目的は「プロジェクトで考え得る環境インパクトのうち、重要と思われる項目を見出し、環境インパクト調査の重点分野あるいは重点項目を明確にすること」である。スコーピングの手順は、JICA ガイドラインに従いチェックリストを作成し、以下の検討条件を踏まえて検討する。

検討対象時期：零細漁業施設の建設時および施設運用開始後

空間的範囲：施設の立地する陸上および沿岸を含む周辺水域で環境影響の及ぶことが想定される範囲

環境インパクトの対象：現況の環境に与えるマイナスの影響

本件プロジェクトの計画内容は、零細漁業支援施設を建設し、活動に必要な資機材を整備することである。主要な要請項目を表3-10に示す。

表3-10 主要な要請項目

	項目	内容
1	出漁準備・水揚げ施設	栈橋、斜路、その他の機材
2	製氷機、貯氷庫	フレーク型製氷設備、貯氷施設
3	鮮魚保管施設	冷蔵庫、保冷库、保冷箱
4	発電機、電気設備	製氷機用および病院用に各々設置。落雷防止施設含む。
5	ソーラーパネル	計画施設の一般電力用、蓄電池の併設。
6	燃料供給設備	ディーゼル燃料およびガソリン用
7	給水設備	漁業センターおよび、病院、学校への給水
8	水産加工施設・機材	魚加工施設（燻煙加工、塩干加工、発酵塩干加工）、機材
9	多目的施設	漁民向け研修・セミナー、成人教育用研修施設、託児所の併設
10	便所	職員、来訪者用
11	排水設備	浄化槽、浸透設備
12	ワークショップ、機材	製氷機、発電機、エンジン修理、木造船作製
13	資材倉庫、漁具倉庫	カシーン村漁民数に応じた規模設定、将来拡張も配慮
14	VHF 無線、HF 無線	漁船緊急連絡用
15	コミュニティ道路	村落内の約 1km の既存道路を整備（砂利舗装）し、雨水排水側溝を設置
16	インターネット通信機材	漁業情報へのアクセス

1997年に基本設計調査が実施された小規模漁業施設整備計画は、建設工事開始後約1ヶ月で内戦が勃発し、全ての関係者が撤退を余儀なくされ、1998年に工事が中断したまま今日に至っている。現在予定している計画サイトはかつての計画場所と同一のサイトおよび範囲で、周辺の自然条件は当時と大きな変化は認められない。

撤退前に実施した工事は敷地の整地、一部の建物の基礎工事、井戸の試掘のみであるが、当時建設された構造物は劣化しており、また、計画内容の変更もあり、新たな計画には利用はできない。そのため、新規に計画を策定し環境影響を評価することが求められる。また、10年前の施工時には環境社会配慮調査は実施されておらず、プロジェクトによるインパクトの緩和策は検討されていない。基本設計調査においては、計画の中に環境社会配慮の考え方を明確に位置づけるこ

とが課題である。 予備調査の現地踏査結果に基づき、スコーピング用チェックリスト（社会環境）を表3-11に同リスト（自然環境）を表3-12に示す。

表3-11 スコーピング用チェックリスト（社会環境）

1. 該当する開発行為（PDより）： 漁業、漁港、加工、流通、その他
2. 該当する開発形態（PDより）：新規
3. 該当する立地環境（SDより）：プロジェクト予定地域陸上、海岸および海上（河川）、干潟、マングローブ林
4. プロジェクト名： ギニアビサウ国 トンバリ州カシーン村零細漁業施設建設計画

環境項目 (大項目) (中項目) (小項目)	環境インパクトの程度 ¹⁾				判断の内容 ²⁾
	A	B	C	D	
1. 社会生活					
(1) 住民生活					
1. 計画的な住居移転		○			村落内アクセス道路上の構造物等の移転
2. 非自発的な住居移転		○			敷地内2戸の住居の移転
3. 生活様式の変化			○		生活インフラの状況変化
4. 住民間の軋轢			○		住民利益団体間の軋轢
5. 先住民・少数民族等			○		キャンプ生活者、外国人の流入
6. 陸上交通量の増加			○		陸上幹線道路の交通量変化
7. その他					
(2) 人口問題					
1. 人口増加			○		施設運営による影響
2. 人口構成の急激な変化			○		施設運営による影響
3. その他					
(3) 住民の経済活動					
1. 経済活動の基盤移転			○		施設運営による影響
2. 経済活動の転換・失業			○		施設運営による影響
3. 所得格差の拡大			○		施設運営による影響
4. その他					
(4) 制度・慣習					
1. 漁業権・水利権の再調整			○		施設運営による影響
2. 組織化等の社会構造の変更			○		施設運営による影響
3. 既存制度・慣習の改革			○		市場原理による競争の影響
4. その他					
2. 保健衛生					
1. 水産医薬品等使用量の増加			○		施設運営による影響
2. 風土病の発生			○		施設運営による影響
3. 伝染性疾病の伝播			○		施設運営による影響
4. 貝類の毒化			○		施設運営による影響
5. 残留薬剤（水産用医薬品等）			○		施設運営による影響
6. 廃棄物・排泄物の増加			○		施設運営による影響
7. その他					
3. 史跡・文化遺産・景観等					
1. 史跡・文化遺産の損傷と破壊			○		センター建設による影響
2. 貴重な景観の喪失			○		センター建設による影響
3. 埋蔵資源への影響			○		センター建設による影響
4. その他					

注 1) 該当する項目に○を付ける。

A：重大なインパクトが見込まれる。

B：多少のインパクトが見込まれる。

C：ほとんどインパクトは考えられないため IEE あるいは EIA の対象としない。

D：不明（検討する必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）

表 3-12 スコーピング用チェックリスト (自然環境)

環境項目 (大項目) (中項目) (小項目)	環境インパクトの程度 ¹⁾				判断の内容 ²⁾
	A	B	C	D	
4. 貴重な生物・生態系地域					
1. 植生変化			○		該当なし
2. 貴重・固有動植物への影響				○	周辺地域海域の生物調査未実施
3. 生物種の多様性への影響				○	周辺地域海域の生物調査未実施
4. 水産資源への影響		○			漁獲増に伴う資源の減少
5. 有害生物の侵入・繁殖			○		該当なし
6. 干潟の消滅			○		該当なし
7. 藻場の消滅			○		該当なし
8. マグノリア林の消失		○			加工用燃料として伐採の可能性 プロジェクトの実施に伴う土地利用の 変化や排水の規模は小さく、サイト周辺の 植生に対する影響は極めて小さい
9. 珊瑚礁の消滅			○		該当なし
10. その他					
5. 土壌・土地					
(1) 土壌					
1. 土壌浸食			○		プロジェクトによる影響は殆どない
(2) 土地					
1. 地盤沈下			○		該当なし
6. 水文・水質等					
(1) 水文					
1. 河川の流況変化		○			栈橋等河川構造物の建設による影響
2. 地下水の流況・水位変化		○			地下水波み上げによる影響
3. 土砂の堆積		○			栈橋等河川構造物の建設による影響
4. 流況への影響		○			栈橋等河川構造物の建設による影響
5. 波浪への影響		○			栈橋等河川構造物の建設による影響
6. 漂砂への影響		○			栈橋等河川構造物の建設による影響
7. 舟運への影響		○			栈橋等河川構造物の建設による影響
8. その他					
(2) 水質・底質					
1. 水質汚染			○		プロジェクト実施の影響は殆どない
2. 底質汚染			○		プロジェクト実施の影響は殆どない
3. 富栄養化			○		プロジェクト実施の影響は殆どない
4. 水温の変化			○		プロジェクト実施の影響は殆どない
5. その他					
(3) 大気等					
1. 悪臭			○		プロジェクト実施の影響は殆どない
2. 騒音・振動			○		プロジェクト実施の影響は殆どない
3. その他					

注 1) 該当する項目に○を付ける。

A: 重大なインパクトが見込まれる。

B: 多少のインパクトが見込まれる。

C: ほとんどインパクトは考えられないため IEE あるいは EIA の対象としない。

D: 不明 (検討する必要がある、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする)

(3) 総合評価

チェックリストの各項目別に評価を行った結果の概要を総合評価として表3-13に示す。この表は、表3-11、3-12のスコopingチェックリストの環境項目について評価事項が具体的に表現できるように現場の状況に合わせ項目の一部を修正した。この総合評価において、スコoping時に確定されていない施設規模や事業などの内容が未確定なものについては、要請に基づき規模や内容を仮定して評価した。内容が確定していない項目については、基本設計調査時の情報に基づきスコopingの見直しを行い、委員会の求めるスコopingに従ってEIA調査を実施することが求められる。

本プロジェクトのコンポーネントのうち出漁準備水揚げ支援施設を除く施設の機能及びその規模はおおよそ確定しており、これらの施設の建設及び運営にかかる環境インパクトの程度は極めて小さく殆ど影響は無いと考えられる。しかし、構造と規模が未確定の出漁準備水揚げ支援施設を含めたコンポーネントの全体として判定すると13項目の環境インパクトの発生が推定されることから、基本設計調査のなかで環境影響評価調査を実施し、回避低減策を検討することが望ましいと判断される。予備調査で実施したIEEレベル環境調査の結果については次項「3-3 IEEレベル環境社会配慮調査結果」に、また本格調査における調査内容および方針等については「4-2-7 本格調査実施上の留意点」に示す。

表3-13 総合評価表

プロジェクト名：

ギニアビサウ国 トンバリ州カシーン村零細漁業施設建設計画

環境項目	評価	調査結果	対策の検討
計画的な住居移転	B	村落内コミュニティ道路改修のため、道路上の民家、樹木および構造物の移転が必要。カシーン村行政官が策定する村内開発計画に従って道路改修計画の策定が必要。	既存道路の線形を基本として、構造物や樹木の移転が最小となるような計画とする。住宅や店舗の移転や立ち退きは含まれていない
非自発的な住居移転	B	プロジェクトサイト内にある2戸の住宅の移転が必要で、住民と実施機関及び行政官との話し合いによって移転の基本的合意には達しているが、具体的移転スケジュールの調整が必要。	対象家屋2戸のうち、1戸の住宅は代替住宅の建設、他の1戸の住宅は移転補償金の支払いで解決する方向で関係住民のとの間で合意済み。適切に実施されるかどうかの確認が求められる
貴重・固有動植物への影響	D	サイト内には自然植生や樹木は存在しないが、サイト周辺の河川・海洋調査が実施されていないため生態系の内容・実態は不明。	これまでに陸上・海洋を含めて生物調査が実施されていないため、確認調査の実施が必要
生物種の多様性への影響	D	サイト内には自然植生や樹木は存在しないが、サイト周辺の河川・海洋調査が実施されていないため生態系の内容・実態は不明。	これまでに陸上・海洋を含めて生物調査が実施されていないため、確認調査の実施が必要
水産資源への影響	B	漁民の聞き取り調査では漁獲量の減少と漁獲物の小型化についての言及があった。漁業施設整備による漁獲増に伴う資源の減少の可能性が懸念される。	漁場およびサイト周辺の生物調査と同時に漁業資源量を把握するための調査を実施し、水産資源保全対策を検討が必要
マングローブ林の消失	B	これまで魚加工用の燃料としてマングローブが伐採されてきたため、今後も伐採される可能性がある。一方、プロジェクトの実施に伴う土地利用の変化や排水の規模は小さく、サイト周辺の植生に対する影響は極めて小さい	燻煙加工から発酵、塩蔵、乾燥などの新たな付加価値の高い魚の加工方法に転換するための技術移転を推進 生態系保護のための環境教育をすすめる必要
河川の流況変化	B	プロジェクトサイトが面するカシーン川は汽水域であり、時間によって上下流双方向の流れがある。栈橋等河川構造物の建設による流況変化の影響はある。	河川構造物は可能な限り流況を阻害しない簡素でかつ小さい構造とするよう検討する。構造物の建設前後の流況変化を調査しその影響の程度を把握する
地下水の流況・水位変化	B	カシーン村の水源は全て地下水に依存しており、深井戸の掘削による地下水の流況や水位が変化する可能性がある。また多くの井戸で塩水化が進行中である。	地下水の流況を知るための地質調査を行う。その結果に基づき地下水脈を守りかつ涵養する対策を検討する
土砂の堆積	B	計画サイトが面するカシーン川は汽水域であり、時間によって上下流双方向の流れがある。栈橋等河川構造物の規模と構造によっては流	河川構造物は可能な限り流況を阻害しない簡素でかつ小さい構造とし、土砂の堆積を防止するよう検討する。工事

		況変化とともに土砂堆積の可能性がある。	の前後での堆積状況の把握と構造物の機能を維持するための対策の検討
流況への影響	B	計画サイトが面するカシーン川は汽水域であり、時間によって上下流双方向の流れがある。栈橋等河川構造物の構造と規模によっては流況変化の影響はある。	河川構造物は可能な限り流況を阻害しない簡素でかつ小さい構造とするよう検討する。構造物の建設前後の流況変化を調査しその影響の程度を把握し、流況変化への対応の検討
波浪への影響	B	計画サイトが面するカシーン川は海風の影響を受け、大きな波浪が発生する。その際計画サイトの海岸を浸食する恐れがある。また栈橋等河川構造物への直接的影響も考えられる。	サイトの海岸の浸食防止対策を施すと同時に河川構造物は可能な限り波浪の影響をうけない構造とするよう検討する。構造物の建設前後の波浪影響の変化を調査しその影響の程度を把握する
漂砂への影響	B	計画サイトが面するカシーン川は汽水域であり、雨期には大量の土砂が流れる。栈橋等河川構造物はその構造によっては流況を変化させ漂砂を堆砂させる可能性がある	河川構造物は可能な限り流況を阻害しないかつ漂砂を堆砂させない構造とするよう検討する。構造物の建設前後の漂砂変化を調査しその影響の程度を把握する
舟運への影響	B	計画サイトが面するカシーン川は舟運の航路であり、上下流を往来する頻繁な舟運がある。長大な栈橋等の河川構造物は舟運の運行に対する影響がある。	舟運の航路は河川中央部となっているが、300mを越える栈橋の建設は悪天候時や夜間の舟運を阻害する恐れがあり、船舶航行の安全対策の検討が必要
総合評価		環境項目の中で多少のインパクトの発生が見込まれる。特に出漁準備水揚げ支援施設の建設によるインパクトが大きな比重を占めることから、基本設計調査時に CAIA の求める方法に従って環境影響評価調査を実施し、適切な緩和・回避策の検討をすること、そして計画に反映することが求められる。	

1. 評定の区分

- A：重大なインパクトが見込まれる。
B：多少のインパクトが見込まれる。
C：ほとんどインパクトは考えられない。
D：不明。

3-3 IEEレベルの環境社会配慮調査結果

3-3-1 IEEレベル環境社会配慮調査結果のまとめ

(1) インパクトの予測と対策

カシーン村零細漁業施設の建設・運営に伴うインパクトは、表3-13 総合評価表に示した通り、13項目の影響が予測される。多目的施設や加工施設などの規模が小さいので陸上の施設全体としては明確な環境影響は発現しない可能性が高い。しかし、基本設計調査において確定する出漁準備・水揚げ支援施設の規模と構造によってはカシーン川の流況変化や周辺への堆砂などの自然環境に対する影響が考えられるため、インパクトを回避・緩和するための措置を検討する必要がある。そのため同表の対策検討欄には一般的な回避低減措置として検討事例を挙げた。

予備調査段階ではプロジェクト内容(構造物の規模や仕様)が確定していないため、具体的な対策検討は難しく、基本設計調査において規模や仕様を検討するときに併せて環境調査の必要性及びインパクトを回避・低減させるための措置を検討し、計画に盛り込むことが適当であると考えられる。調査時点において想定されるインパクトとその対策、調査上の課題、留意点などについて以下に述べる。

①村落開発計画と住居等の移転に関する社会配慮について

個人が所有する不動産や構造物の移転および住居の移転の方法、プロセスについては、国内法による補償規定や住民移転マニュアル等は存在しない。そのため、プロジェクトに伴う非自発的住民移転は、プロジェクト地域を管轄する自治体である村落行政官の調停のもとに事業者と移転者が話し合い、お互いの合意の上で移転を行うことが通例となっている。

カシーン村における本プロジェクトにかかる移転としては、コミュニティ道路整備にかかる障害物の移転とサイト内にある2戸の住宅移転の2種類の移転が発生する可能性がある。

病院前からサイトまでの約1kmの村落内コミュニティ道路整備のための障害物の移転は、数件の建物(倉庫)および樹木や縁石などの構造物が道路上にあり、円滑な交通を図るためこれら障害物移転が求められる。村落内道路の管理者は村落行政官であり、障害物の移転交渉や調整は行政官が行うので、その活動を支援する必要がある。

行政官は2008年10月を目前に「カシーン村開発計画」を策定する予定で、すでに関係省庁に協力依頼を行った。このカシーン村開発計画の中に零細漁業施設の建設およびコミュニティ道路の改修を明確に位置づけ、総合的かつ長期的な開発戦略の下で同開発計画が策定されるよう、漁業省を通じて行政官への支援が求められる。基本設計調査およびそれ以降の事業実施においても行政官との緊密な連携や定期的な情報交換が求められる。

プロジェクトサイト内にある2戸の住宅の移転については、村落行政官と移転住民との話し合いがすでに行われ、移転対象住民はステークホルダー協議にも参加し、移転および補償の内容について住民は合意している。これらの住居移転に係る費用は全て漁業省が負担する責任を負う。そのため、漁業省はこれらの2戸の住宅移転補償に要する費用の予算計上手続きを行わなければならない。

基本設計調査時には、道路上の障害物移転およびサイト内の2戸の住宅移転の具体的なスケジュールを確認し、事業実施に当たって問題にならないように必要な調整および措置の実施を村落

行政官および関係官庁に求める必要がある。

②出漁準備・水揚支援施設（栈橋等）の河川構造物の環境対策について

計画サイトの3方は河川（カシーン川汽水域）に面しており、水面の一部はマングローブ林に覆われている。河床は浅く満潮時でも平均水深は2m程度しかなく、干潮時には約300m沖合まで河床が露出する。また、干満差は約4mと大きく、常時利用可能な出漁準備・水揚支援施設を建設するためには河川の中央部の水深5m以上の水路まで施設を張り出す必要があり、そのための構造物の規模を想定すると、延長400～500mに達する可能性がある。このような構造物を河川に構築すると河川環境に及ぼすインパクトが甚大となることが予想され、また河川を航行する船舶や、河川の流下能力にも大きく影響する可能性がある。以上のことから、その形態、構造、規模、維持管理、経済性等を含めて基本設計調査において複数の構造物案の概要を比較検討し、その上で河川環境に及ぼすインパクトの度合いを推定し、回避・低減対策を検討することが求められる。出漁準備・水揚支援施設は、本プロジェクトの中で自然生態系に対する最も大きなインパクトを発生する可能性があり、また、構造と規模・仕様によっては高額の構造物となる可能性もある。環境への影響、費用対効果、利用頻度等を検討の上、施設整備の妥当性について再度検討する必要があるものと考えられる。

③河川を含めた沿岸河岸域の生態系保全対策の必要性について

計画サイトの対岸全域はカンタナス森林国立公園であり、その境界はカシーン川の中央線であるとされている。境界線から2kmの範囲は国立公園バッファゾーンとして特別保全区域に指定され、計画トサイトは国立公園のバッファゾーン内に含まれる。そのため、狩猟や動植物の採取および商業漁業などの活動が制限され、この領域の管理組織であるIBAPによる取締りが実施されることになっている。しかし、これまでに取締り実績はなく特別な管理活動は行われていない。カシーン川を含むサイト周辺の水域における生物・生態系調査は実施されておらず、どのような生物種が生息・生育し、どのような生態系が形成されているか明らかではない。国立公園内の生物調査すら実施されていないため、プロジェクトサイト周辺の生態系の状況も不明であり、生態系保全対策の検討も極めて難しい状況にある。

かつてのカシーン川は生物資源の宝庫として漁業の中心地であったが、その資源も減少し、最近では漁獲量が減少し平均的な漁獲サイズが小型化の傾向にあるとの漁民の報告がある。

計画サイトの砂地ではカニ、カメなどの生物（未確認）が営巣または繁殖活動に利用したものと想像される直径3cmから10cm程度の穴が多数存在していることが現地踏査で確認された。このよう調査結果からも、計画サイト周辺の陸域と水域を含めた生物生態系調査および主要な漁場における生物資源量調査を行い、各生物の行動状況（採餌、繁殖、営巣等）を確認することは、今後の持続的な自然資源活用による安定的な漁業を行う上で重要であると考えられる。

バラクーダ等多くの回遊魚が「ギ」国内の河川を遡って上流域のマングローブ林に産卵して繁殖しているとするIUCNの調査報告もあることから、海洋資源の保全と持続可能な漁業開発のためにも、カシーン川生態環境調査を実施する価値は高いと考えられる。

④カシーン村の水事情および社会配慮について

本予備調査ではカシーン村の飲料水・生活用水の事情が極めて困難な状況にあることが確認さ

れたことから、本計画において地下水の状況を確認すると共に、安定的な雨水の利用方法も検討することが望まれる。また干魃時に備え、出来るだけ多くの水を貯水出来るような構造の施設の建設が求められる。衛生的で安全な飲料水を確保するための井戸の適正な維持管理のための村内の井戸および水資源管理運営組織を立ち上げ、非常時に活用できる基金の設立や水の公平な分配や資金負担、活動マニュアルなどのシステム整備が望まれる。

⑤廃棄物処理に関連する環境対策について

「ギ」国では排水処理および廃棄物処理施設は未整備で、廃棄物は一定の場所を定めて投棄が行われているのみである。カシーン村では、廃棄物は各個人が住宅の裏庭に掘った穴に投棄しているため、カラスやハゲワシなどの大型の野鳥やサルなどの野生生物がゴミをあさり、散乱させ、ビニール類などを食べて死亡する事故が発生する。そのため、鳥や動物などに掘り返されない程度の覆土が重要となる。

カシーン村では「ギ」国内の他地域と同様に下水・排水施設は未整備であるため、村落内のコミュニティ道路には下水が滞留する場所が多くあり、蠅や蚊など衛生害虫の発生源となっている場合もある。またこれの汚水の滞留場所が家畜の水飲み場となっていることもある。このような状況は感染症予防や衛生対策の観点からも、早急な改善が必要であり、出来るだけ排水の滞留場所を減少させることが求められる。

漁業施設は村落内の最重要施設となるものであり、人々が頻繁に出入りし、地域産業の中心となるものである。そのような人々の経済活動から発生する廃棄物の集中が予想される。この漁業施設における排水、廃棄物対策としては、適切な規模の廃棄物処理施設、排水処理施設の整備が不可欠であり、すでにセンター内のトイレには浄化処理槽の設置が計画されている。また、固形廃棄物などの処理を行う施設も計画されており、適切な処理が行われるものと考えられる。そのため、周辺環境へのインパクトは極めて小さいと考えられる。

漁業活動および加工活動によって発生する固形廃棄物や有機廃棄物は肥料や飼料などへの転換利用を考慮して可能な限り資源として再利用できるシステムとすることが求められる。また、飲料などの容器に利用されているプラスチック類や金属類、ガラス類は将来資源として再利用できるよう、回収して保管することを検討する。

燻製魚加工施設では、作業員に煙害被害をもたらす可能性があり、適切な排煙施設を整備することが求められる。カシーン村ではこれまで個別に燻製加工が行われており、煙の被害によって呼吸器系疾患を発症した人が多い実態が病院の医師からも報告されている。住民の健康を守るための措置として加工施設への適切な排煙設備の設置は、不可欠の課題であると考えられる。将来的には漁獲物の燻製加工の量を縮小して、より付加価値の高い発酵塩干加工にシフトするような指導とマーケティング支援が必要となるものと考えられる。

⑥電力供給及び関連施設の環境社会配慮対策について

本計画における主要なサービスの一つは漁業用の氷の供給であり、要請項目の中でも最も優先順位が高くなっている。氷を製造するための製氷機用の電力を安定的かつ経済的に供給するために、製氷施設用の発電機は専用とすることが適当と考えられる。そして、入手が困難となりつつある化石燃料の節約のため、最低規模の発電容量の検討が求められる。

製氷施設以外用の電力供給にはソーラーシステムを活用することを検討し、漁村振興のために

要望されている病院への電力供給は、病院が電力を必要とする時に機動的に対応出来るよう、小型の発電機を病院に整備し、燃料代や維持管理は病院で責任をもって管理してもらうことで対応することが望ましい。

ディーゼル発電を行う場合に課題となるのがエンジン騒音対策である。防音型の発電機を用いればエンジン騒音を最小限に低減することは可能であるが、初期費用は 30～40%増しとなる上に維持管理にも熟練を要する。そのため経済的かつ効率的な防音対策を施した建物内に発電機を設置して騒音低減と維持管理を容易にする方法の検討が望まれる。

(2) JICA 環境カテゴリの判定

本計画では多目的施設等各種の建物他、栈橋あるいは斜路等による出漁準備・水揚げ支援施設、水産加工所、発電設備等のコンポーネントの建設が含まれる。特に出漁準備・水揚げ支援施設の構造と規模・仕様によっては「ギ」国が EIA 法で規定している EIA 評価の対象となる。それ以外の施設は規模も小さく環境インパクト発生の可能性も極めて小さい。また敷地内には 2 件の家屋が存在し、アクセス道路には移転の必要な倉庫などがある。そのため、EIA 手続実施と住民移転にかかるモニタリング調査の必要性が高い。

このような背景から、本件の JICA 環境社会配慮カテゴリ検討に際して、IEE 調査の出席者全員の意見としてカテゴリ「B」とするが適当であるとの判断が出され、同協議において了解された。適切な環境社会配慮調査を実施するためには基本設計調査において、JICA 調査団の中に環境社会配慮団員を配置し、「ギ」国の環境調査組織に対して必要な情報提供を行うと同時に、「ギ」国側の環境社会配慮調査の実施にかかる指導・助言を行い、同国における環境調査ノウハウの促進と蓄積を図るための支援を行うことが求められる。

(3) ゼロオプションの検討

本プロジェクトは「ギ」国南東部の開発やインフラ整備が最も遅れた地域の発展と経済的安定を図るための施設整備事業である。これまで政府の支援も行われなかった国内の最辺境地域で、漁業以外に産業もなく、就業機会もなく、貧困緩和策としては都市への移住が唯一の方法と考えられていた地域である。このような地域において、地域の資源を有効に活用するための漁業支援プロジェクトを実施することは、他に選択の余地のない貧困対策であると考えられる。

このプロジェクトのコンポーネントはすでに明確にされている通り、漁業及び関連産業育成支援であり、地域の資源を生かして経済活性化の基盤を構築する計画である。本プロジェクトの規模は極めて零細であり、地域の自然及び社会環境に大きな負のインパクトをもたらすようなものではない。しかし、地域住民がこの地域で生きていくための将来の希望に繋げる意義は大きく、そして経済活性化のための呼び水的インパクトは大きいと推測される。

このような地理的特徴、社会的背景から、本プロジェクトの実施による地域社会に及ぼす経済的、精神的なプラスのインパクトは極めて大きい。一方、施設の建設による自然環境に対する負のインパクトは出漁準備水揚げ支援施設を除いて殆ど発生しないものと考えられる。建設工事の期間中は交通量が増加し、騒音や廃棄物の発生も予想されるが、適切な予防措置によって十分に対応可能である。

僅かな環境影響を防止するため、ゼロオプションにより本プロジェクトを実施しないことを選択した場合、地域社会の人々の大きな失望と急速な過疎化を促進させる原因となる可能性がある。

最も大きな負のインパクトの発生が予想される出漁準備・水揚げ支援施設の検討に当たっては、地域の自然環境と条件を十分に考慮した上で、必要最小限の設備とすることが望まれる。施設の構造と規模・仕様が決まった段階でEIAを実施し、代替案と保全措置を検討し、それでも大きな環境インパクトの発生を抑えられないことが判明した場合には、この施設のコンポーネントに限り、ゼロオプションを適用して、同施設の建設を取りやめることも選択肢の一つとして考えられる。建設中止による相当な経済的損失は免れないが、自然環境に対する大きな負の遺産を残すことに比べれば、賢明な判断と考えられる。

3-3-2 IEE レベル環境社会配慮調査報告書

本予備調査において計画サイトのあるカシーン村で実施した IEE レベル環境社会配慮調査およびステークホルダー協議に参加した環境天然資源環境省環境総局専門家ネルソンゴメス部長は、調査内容および提言をまとめ関係機関に報告書を提出した。この報告書の本文は収集資料 A-6 として収集し、英文仮訳を付属資料として添付した。

この報告書の提言において、「本プロジェクトは国内でも最貧地域の活性化には不可欠の漁業促進計画ではあるが、事業の内容が多岐にわたり地域社会および自然環境に対するインパクトの発生が懸念されることから本件が実施される前に「ギ」国の定める EIA 法に則り環境影響評価手続および調査、評価を実施し、必要な環境管理計画を策定しプロジェクトの適切な運営維持管理が成されることが望まれる」としている。

第4章 結論・提言

4-1 協力内容スクリーニング及び協力内容スコーピングの結果

(1) 協力内容のスコーピング

1) 案件の規模

本計画は、計画サイトのあるトンバリ州カシーン村を中心としたその周辺一帯の漁村・漁民キャンプを対象として、水産業の発展と地域住民の生活向上に資する施設・機材を整備するものである。建設用地敷地の規模は約 4.4ha、要請金額は 8.5 億円となっている。

「ギ」国ではすでに国内 4ヶ所で同様な漁業センタープロジェクトを開始しており、本計画についてもこれらの既存センターと同列に位置づけられている。本計画施設でも既存の各センターと同様の活動が実施される予定である。

2) 対象地域

本件の対象地域は「ギ」国トンバリ州のカシーン村を中心とする周辺地域一帯の地域である。対象となる主な漁村名は以下の通りである。

カシーン川左岸 : カンピアーニ、カスンバ、カジコ、コンタイヤ、カシーン、カコカ、サンコーニヤ、ガダマカル・ポルト

同右岸 : カナミネ、ジェンベ、カベド、メロ島、カヤール

3) グレード

本計画にて建設する施設・設備の設計基準は、基本的には EU に順ずることが望ましい。一方で、現地で調達可能な資材や労働力を多く利用することで、経済性を高める配慮も望まれる。

カシーン村では大きな災害は記録されていないが、雨期には強風や豪雨が発生することがあり、これらの自然条件に耐えられる構造や資材を選択する必要がある。特に栈橋などの海洋土木構造物については、海流や生態系にも配慮して検討する必要がある。

機材については、現地で調達可能なものはほとんどなく、輸入に依存していることから、アフターサービス体制にも配慮した上で検討する必要がある。機材の仕様は、シンプルで故障が少なく修理が簡単な構造のものを選び、機材納入時には十分な取り扱い説明、研修を実施機関側担当者に行うことが求められる。

(2) 協力内容のスクリーニング

1) 出漁準備・水揚支援施設

要請では既存斜路跡の位置に漁船、小形カヌー、運搬船の出漁準備・水揚用の栈橋の建設を想定していた。しかし、計画サイト前面海浜は遠浅で、干潮時には約 200m まで海底が現れる状況にあるため、最干潮時の出漁準備・水揚に使用するには 200m 以上の栈橋構造とする必要がある。現在、各漁船は満潮時には砂浜海岸に乗り上げて水揚げをしており、干潮時には船から海岸まで漁獲物を小分けして約 200m を運んでいる。海底の表層は砂混じりシルト土で柔らかいため、干

潮時の水揚げに際しては足が砂地にとられやすく非常に不便である。そのため、干潮時の出漁準備・水揚げを容易にすることが求められている。この解決策として栈橋、斜路、その他の機材による対応を比較し、さらに費用対効果の検討をして施設を計画する。

2) 製氷機、貯氷庫

要請の製氷機は、漁獲物の鮮度維持のための氷の製造機械である。2007年まではカシーン村の北方約80km(道路距離)に位置するキナラ県ブバに民間製氷会社があったが、会社の経営変更で製氷を中止したため、現在ブバではビサウから運搬されたブロック氷が使われている。インタビュー調査の結果、現在トンバリ州には製氷施設はないとのことであり、カシーン村を拠点とした鮮魚の輸送・販売をするためには必要不可欠の設備であるといえる。

製氷能力はカシーン村を中心とした漁村、漁民キャンプでの漁獲量、漁獲変動量を踏まえて計画施設での計画鮮魚取扱量を策定した上で検討する必要がある。ただし、基本設計調査時には、必要に応じて同村でローカルNGOのADIMが設置中の製氷機の稼働状況を考慮する。

なお、要請の製氷形式は他の類似施設でも採用されているフレーク型である。既存施設の製氷機はEUからの輸入品でセネガル業者が納入しており、冷凍コンテナ(貯氷庫)とパッケージ型製氷機を組み合わせている。

セネガルの製氷設備納入業者に聴取したところ、フレーク型製氷機では製氷用水に塩分が混入すると機械が壊れるとのことであり、計画サイトにて確保できる水質によっては、塩水でも製氷が可能なブロックアイス型製氷機も検討する必要がある。ただし、ブロックアイス型製氷機での製氷にはオペレーション人員を確保する必要があり、また定期的な製氷缶の交換経費を負担する必要があるため、「ギ」国側の体制も踏まえて慎重な検討を行う必要がある。

また、現地は落雷が頻繁であるため、全ての施設をカバーする落雷防止設備の検討が必要である。

3) 鮮魚保管施設

カシーン村に水揚げされる鮮魚を出荷までの間、保冷保管するための施設である。基本設計調査時には、必要施設規模、保守管理経費等に鑑みて、冷蔵庫、保冷库+施氷、保冷箱+施氷等の複数案を比較検討する必要がある。特に、計画サイトには市中電力の供給が無いことから、冷蔵施設の運営に係る発電経費は計画施設の運営費を圧迫することになるので慎重に検討する。保冷库は、鮮魚保管量・保冷機能・出入庫頻度等を基に規模・数量の検討を行う。保冷箱は鮮魚の保冷のみならず、輸送にも使われることが想定されるため、断熱性ととも耐久性にも配慮する。なお、過去の類似施設において保冷箱の管理が適切に行われていなかった事例があり、また保冷箱は使用者が製作しているケースもあることから、保冷箱については自主製作を前提として必要な機材をワークショップに整備することもあわせて検討する必要がある。

4) 発電機、電気設備

ビサウを含めた「ギ」国内の電力供給比率は約2%に過ぎず、さらに電力供給は昼間の一部の時間帯に限られており不安定である。カシーン村では病院などの主要施設には自家発電設備が設置されていたが、いずれも故障によって機能していない状況が続いている。昨今の燃料高騰と入手難により、ディーゼル発電による電力の供給は極めてコストが高く、一般家庭で必要経費を負担

できる状況にはない。そのため、計画施設で設置する発電機は製氷機専用として、必要最低限の容量とすることが適切であると考えられる。また、村落電化のための配電は持続的な維持管理上、難点が多いと考えられることから、計画対象外とすることで「ギ」国側と確認した。計画施設内で必要となる製氷機以外の電力、揚水ポンプ用の電力供給用の発電にはソーラーシステムの採用を検討するものとする。

カシーン病院は地域医療の中心的施設として24時間体制を整えてはいるが、実際には電気の供給が無いために夜間診療には困難を来しているのが現状である。また、揚水ポンプが故障しているため、隣接する浅井戸の手押しポンプを利用しているが、湧水量が限られているため、医療に必要な水も十分には得られない。このようなことから、特に夜間の緊急医療に必要な最低限の電力を供給し、地域住民の生活を守るための医療体制支援を検討する必要がある。夜間照明と緊急用医療器具に用いる電力を確保するために必要最低限の容量のディーゼル発電機を整備することが妥当と考えられるが、院内の照明・コンセント配線、分電盤が使用可能であるかは確認の必要がある。なお、燃料調達を含め発電機の維持管理に関しては病院運営の一環として行われることが望ましく、管理方法については基本設計調査時に改めて確認する必要がある。

5) ソーラーパネル（太陽光発電＋蓄電池による電源システム）

ソーラーパネルによる給電は、「ギ」国では保健施設の給水用井戸＋高架水槽、薬品庫、通信設備用の電力設備等に設置されている実績がある。カシーン村においても病院の薬品庫および通信設備用として利用されている。本計画では維持管理費低減のため、漁業センターの各施設の照明、コンセント等の一般電力用設備用、揚水ポンプ用としての採用を検討する。これらのソーラー電力用設備のため、蓄電池・インバーターの併設についても検討するが、蓄電池については維持管理経費、処理方法も踏まえて慎重な検討を行う。なお、ビサウにはソーラー電気設備の施工業者が数社あることから、その維持管理の状況、修理・施工能力等について調査する必要がある。また、既存の漁業センターではソーラーと発電器を併用した電気設備の計画が進行中であることから、電気設備を検討するに際しては技術資料が参考になると考えられる。

6) 燃料供給設備

計画サイトには市中電力の供給が無いことから、発電機用のディーゼル燃料および船外機用ガソリン燃料のタンクを整備することは不可欠である。ただし、計画サイトから直近の燃料供給用タンクはカシーンから約70kmのマンパタにあり、今次調査時に確認した限りでは、燃料供給会社はカシーン村への燃料輸送はその悪路を理由に応じないとのことであった。そのため、計画サイトに燃料保管用のタンクを整備するとともに、燃料の輸送手段についても検討する必要がある。

基本設計調査時には、まずは計画施設での必要燃料量を試算した上で、燃料供給会社による燃料輸送の可能性を再確認する。その上で、必要に応じて車輪付ディーゼル燃料タンク、ガソリン用ドラム缶積載スペースを備えた運搬用トラクター等の運搬機材等を検討する必要がある。

7) 給水設備

カシーン村の計画施設からカシーン病院の間にある井戸のうち、飲用に適した井戸は病院前のもののみであり、それ以外は塩水化で飲用には適さず、また乾期には枯渇する井戸が多い。井戸が枯渇した場合、住民は約4km離れた井戸まで水汲みに通う必要がある。

本計画施設では、製氷施設用の適正な水質の安定的水源を確保することの重要性が高いため、基本設計調査時に水の確保方法について慎重な検討が必要である。飲用に適正な品質の水が十分確保できる場合は、その一部を病院と学校にも給水することを検討する。

基本設計調査時には水理地質調査を行った上で井戸掘削の候補地を検討する必要があるが、今次調査では村民から、考えられる候補地として①計画サイトから北西に16kmの旧飛行場脇のボニヤ村、②20kmの新ボニヤ村、③ノヴ村の既存浅井戸（深さ6～10m）が示された。

施設としては、深井戸、雨水タンク、高架水槽、圧送ポンプ（ソーラーパネル給電）、配管等が考えられる。雨期（5月～11月）は盛漁期である一方、加工に適さないため鮮魚での流通需要が高まり、氷需要も高まることが想定される。豊富な雨期の雨量を有効活用するため、雨水タンクの設置を検討する。給水設備を構成する各設備の基本的考え方と技術的留意事項を以下に示す。

- ①深井戸：天然資源環境省水資源総局の現地踏査結果によると、計画サイト周辺地域の地質構造から判断して100m以上の深井戸を掘削しても飲用に適した真水が得られる可能性は小さいとのことであった。また、現地井戸掘削業者によると、計画サイト周辺での飲料用井戸掘削の成功率は低く、経験によれば100m以深は塩水となることから、その上の帯水層（約40m）から水をとることが適当であるとの意見があった。試験井戸の40m掘削を行う場合の工事費は、成功井の場合9,238,000FCFA（交流揚水ポンプ等含む）で、塩分が出るなど失敗井の場合は4,422,400FCFAとの工事見積書が提出された。井戸内の揚水ポンプはソーラーパネルの電力により稼働し、水は高架水槽に送る方式が考えられる。
- ②高架水槽：屋外設置のため、水温が上昇しないよう、断熱等に配慮する。
- ③配管：給水用井戸から計画施設および病院、学校（2校）への配管を検討する。学校、病院への給水は一定量給水にするため時間給水等で制限する必要がある。
- ④圧送ポンプ：深井戸と計画施設間の距離に応じ、圧力損失が大きい場合には考慮が必要である。
- ⑤雨水タンク：計画施設の屋根への雨水を集水し、貯水するための陸上設置タンクを検討する。
- ⑥計画施設内給水：高架水槽方式または、圧送方式を検討する。

8) 水産物加工施設・機材

零細漁業総局では、本計画施設に整備する加工施設を周辺漁村・漁民キャンプに普及する計画であり、施設設計・機材選定に際しては同計画を踏まえる必要がある。カシーン村における燻製加工、塩干、発酵塩干は、伝統的に各家庭で行われており、婦人グループによる共同の水揚げ、加工、輸送・販売が以前から実施されている。燻製加工、塩干は婦人グループにより共同で実施されている。小規模な共同燻製、塩干の施設・機材はFAOの援助によりカシーン村内に整備されており、施設は村の婦人グループに運営が委ねられている。この加工魚の製造・販売は本計画施設完成後もビスウ、バファタ、ガブ等の消費地向けに継続される計画である。FAOの援助により整備された施設の概要は以下の通りである。

- ・燻製加工施設：屋根だけの簡易構造に、燻製加工用窯12台を設置、燻製用木製トレイ（木枠・金網製）が設置されている。
- ・塩干施設：壁で囲まれた調理室に加工台、流しを設置、屋外には加工台（コンクリート製）と干台（鋼製）が設置されている。

本計画ではカシーン村の婦人グループおよび周辺漁村・漁民キャンプの婦人グループの人達の

漁業活動を支援するために水産物加工施設を整備する。零細漁業総局では、本計画施設に整備する加工施設を、周辺漁村・漁民キャンプに普及する計画であり、施設設計・機材選定に際しては同計画を踏まえる必要がある。婦人グループは、塩干加工施設を利用し、今後は単価の高い塩干、発酵塩干の生産量を伸ばす意向である。また、周辺の婦人グループに対しても、商品価値のある魚加工の研修・実習場として活用されることが想定される。

また、中西部アフリカ地域では省燃料タイプの改良かまどを普及中であり、加工施設の設計においては普及中の改良かまどの事例・教訓も活用する必要がある。

現在の燻製加工用窯は加工時に煙が多く発生する。病院でも呼吸器疾患の患者が多いとの報告もあることから、フード、煙突等の電気のいらない排煙設備を検討する。村の婦人グループからの、燻製施設の燻製窯用トレイは細い径の金網が使用されており耐久性に問題があるとの指摘を踏まえ、耐久性のある金網を検討する。

さらに、塩干、発酵塩干の加工施設・干し場は、衛生上の配慮から操業中の排気、ハエ等の防虫にも配慮した設計を検討する。

9) 多目的施設

多目的施設では、漁業省による漁民向け研修・セミナー、教育省が作成したキットを用いた成人教育を実施する計画である。基本設計調査においては、各研修・セミナー、成人教育の実施対象者、実施頻度等の要領を確認の上、必要な施設規模を検討する。また、加工施設等を利用する婦人達に配慮し、多目的施設に託児所を併設する旨の要請を今次調査において「ギ」国側より受けた。託児所の設計に際しては、現地の類似施設の状況を確認の上、参考にする必要がある。

10) 廃棄物処理・排水設備

燻製加工においては魚の内臓を取り出さずにそのまま燻製に処するため、残渣はあまり発生しない。一方、塩干、発酵塩干では魚の内臓、ウロコを多く排出することになる。現在、カシーン村では廃棄物は穴を掘って埋める方法で対応しているが、より適切な処理方法を検討する。一部、ウロコを肥料に、内臓を鳥餌として処理している方法もあり、ゴミの分別、廃棄物の有効活用の促進を検討・提言することが考えられる。

排水処理施設については浄化槽＋浸透の処理設備検討をする。ただし、計画サイトの表層土壌は砂であるが、深さ 1m 位で小石混じりのラテライト（赤土）となり浸透性は悪いいため、汚水、雑排水の浸透処理は蒸発散方式等を検討する必要がある。なお、天然資源省によると排水基準はないとのことであるが、敷地内処理を原則とした排水設備を検討する。

11) ワークショップ、機材

計画施設の主要設備である発電機（ディーゼルエンジンを含む）、製氷機、船外機用エンジンの初期的修理は、施設運営の上で必要性が高い。カシュー漁業センターに類似のワークショップがあり、順調に稼働していることから、ワークショップ用の修理用機材を検討するに当たっては、カシュー等既存センターの機材内容を踏まえることが適切と考えられる。

また零細漁業総局では、本計画施設においてセネガル型またはギニア型の小型木造船（カヌー）作製の研修実施を計画しており、現地の船大工が使用している機材等を踏まえて木造船作製に必要な施設・機材を検討する。

1 2) VHF 無線、HF 無線

漁船は、出漁中に突然強風に襲われたり、エンジントラブルで流されたりする事故があるため、漁船の緊急連絡用の機材の必要性は認められるが、各漁船に VHF 無線機を搭載する予定があるか確認した上で検討する。なお、今次調査期間中、カシーン村内では携帯電話用の中継アンテナが建設中であったことから、携帯電話による通信の可能性を検討する。

HF 無線はビサウ本部との連絡用であるが、同じく携帯電話による通信の可能性を検討する。

1 3) コミュニティ道路

カシーン病院から計画サイトに通じる村内道路は低地にあり砂利が敷かれていないため、周辺の雨水や生活排水等が流入し、路面浸食や水たまりを生じている。計画施設が活発に利用され、鮮魚は加工魚の出荷、燃料を含む各種物資の村内への輸送が活発に行われる上では、カシーン病院～計画サイト間の約 1km の区間の道路状況が障害となる可能性も考えられる。そのため、今次調査時に「ギ」国側からコミュニティ道路整備の要請を受けた。

現地の状況に鑑みると、同道路のアスファルト舗装、コンクリート舗装等を行う必要は無いと考えられるが、一方で砂利舗装とすると路面の保守管理上の問題が生じる可能性が考えられる。そのため、コミュニティ道路整備を本計画のコンポーネントとして含めることについては慎重に検討した上で、計画施設建設時に設置する仮設道路を「ギ」国側の自己責任の下に保守管理を求めると、代替案を検討する。

なお、井戸の設置位置によっては、計画サイトまでの配水管がコミュニティ道路に沿って敷設されることとなる。

1 4) インターネット通信機材

カシーン村にはラジオ以外の通信手段がないため、消費市場での水産物取引価格、天候等の情報にアクセスできない状況にある。零細漁業総局では、計画施設での漁獲物の情報をインターネット上で公表し、効率的な鮮魚流通の一助としたい考えであるが、かかる計画については、計画施設を拠点とする鮮魚流通が軌道に乗ってから検討することが妥当と考えられることから、基本設計調査時に再度「ギ」国側と協議をした上で、基本的には先方負担事項として整理することが適切であると考えられる。

4-2 基本設計調査に際し留意すべき事項等

4-2-1 結論と提言

(1) 構造物の計画と許認可申請

基本設計時において、概略計画が確定した時点で関係省庁に以下の内容の確認申請を行う必要がある。

- ① 建築 : 公共事業計画省に計画申請が必要である。「小規模漁業施設建設計画」実施時に許認可申請を出しているため、当時の資料が保管されていれば計画変更、更新の再申請が必要と思われる。一方、当時の資料が保管されていない場合や計画内容に大幅な変更

が生じる場合は新規申請になる可能性も考えられる。

- ② 水道 : 井戸の建設申請は天然資源環境省上下水道局に提出が必要である。その後、地下水の事前調査を行い、井戸深度、位置を決定する。排水基準・浄化槽の標準仕様はない。井戸と便所の距離については基準があるので計画時に検討を要する。
- ③ 電気 : エネルギー公社に電気設備の建設申請提出が必要である。公共配電には規格はあるが、小規模の場合にも事前の相談が必要である。
- ④ 栈橋 : 河川、海で建設する構造物の建設には港湾局に建設申請を提出する必要がある。港湾局には貨客用栈橋の基準はあるが、漁船専用栈橋の規格・基準はない。
- ⑤ EIA : CAIA に環境影響評価報告書を提出し、天然資源環境大臣から本計画の環境ライセンスを取得する必要がある。
- ⑥ 住民移転 : カシーン村行政官と共にサイト内の住宅の移転手続の完了を確認する。

(2) 構造物の検討に当たっての留意事項

計画サイト前浜は遠浅で干満差が大きいため、出漁準備・水揚施設（原要請では栈橋）は栈橋であれば400～500mは延長を確保しなければ最低潮位時には使えなくなる。これだけの規模の構造物を設置すると周辺環境への影響は不可避であると考えられ、また費用対効果という点にもその妥当性については十分配慮する必要がある。低潮位時にも使える施設とする必要があるのかという観点から必要延長についての検討を行うと共に、土木構造物の整備でしか問題解決の手法は無いのかという観点から、簡易な機材も含めて慎重に検討する必要がある。

(3) ADIM のプロジェクトの経過観察

NGO の ADIM がカシーン村で実施中のプロジェクトは、「小規模漁業施設建設計画」を縮小して複写したような計画である。計画サイトの近隣に施設（製氷機・貯氷庫、多目的施設）を整備しつつある他、集荷船も整備している。しかしながら、計画立案の技術レベルの低さ、設備仕様のアンバランスが目立ち、施設稼働には多大の追加費用が発生する可能性が高く、また持続性という観点からも問題があると考えられる。

技術上の問題点は以下の通りである。

- ・ 製氷機能力（3.5t/日）に対する適切な規模の発電機が選定されていない。
- ・ 製氷用給水は1km離れたカシーン病院前の井戸を利用する計画であるが、ポンプ設置のための配線がない。
- ・ 製氷用給水の高架水槽が計画されていない。
- ・ 電気配線（架線）は規格外であり、危険である。

現在、第2期の計画を実施中ではあるが、零細漁業総局、カシーン村民からの信用が得られていない。また、零細漁業総局は、活動内容をほとんど把握できていない。

(4) 効率的な調査を実施するための提言

「ギ」国では内戦によりほとんどの資料が消失し、その後調査などが実施されていない。そのため、水産業に係るデータ等は現場での聴取調査により得る必要があると予想され、現場での調査を効率的かつ効果的に実施することが求められる。

今次調査では、サウチーニョ（公共宿泊施設）を拠点とし、計画サイトのあるカシーン村の現地へは、道路状況の悪い中、車で約5時間（往復）かけて日々の調査を行った。調査団員の健康と安全に配慮し、効率的な調査実施を考慮すれば、基本設計調査時にはカシーン村に宿泊拠点を設

けることが適切であると考えられる。ただし、「ギ」国南部を拠点とする調査には安全管理上の制約が設けられているのが現状であるため、基本設計調査時までには現地の事情を適切に反映した安全情報に改定される必要がある。

4-2-2 コスト縮減等の課題への取り組み

(1) コスト縮減

計画サイトはビサウから約270kmの距離に位置し、途中のマンパタからカシーン村への道路状況は悪い。要請施設・機材は土木構造物、建築物、設備等と多岐に亘っており単純ではない上に、サイト周辺で調達できる資機材は何も無い。さらに、資機材には塩害対策等を配慮する必要がある。したがって、コスト縮減のためには工期を削減するための工法の選定を検討するほか、各施設・機材の費用対効果を慎重に検討し、各コンポーネントの内容を十分に吟味する必要がある。

(2) 品質の維持

「ギ」国の建設現場視察、建設業者からの聴取調査結果によると、「ギ」国内では建設工事があまりないため、建設業者が育っていないとのことであり、「ギ」国の建設業者の技術レベルは隣国セネガルと比較すると低いと考えられる。「ギ」国の道路建設、橋梁建設はセネガル、ポルトガルの建設会社が受注しており、現地業者は現地施工業者として資材・労務の供与をするにとどまっている。無償案件の品質維持をするためには、施設建設用建設機械、資機材、および熟練工の労務調達は、セネガルからと考えることが妥当と思われる。

また、僻地での施工の品質を維持するためには、カシュー漁業センターのように、半製品化した亜鉛メッキ鉄骨造の資材をサイトで組立てる工法の採用等、現地事情に沿った工期短縮の手法を検討する必要がある。

既存類似施設の製氷機・貯氷庫も半製品を現地組立てする方法をとっており、品質の維持に留意した現実的な選択と言える。

4-2-3 基本設計調査の団員構成と自然条件調査の内容

(1) 基本設計調査の団員構成

団員構成は以下のような専門性をもつ人員を検討する

- ・業務主任/運営維持管理計画
- ・建築・設備設計
- ・港湾土木設計/自然条件調査
- ・水理地質調査
- ・機材計画/調達計画/積算
- ・施工計画/積算
- ・水産物流通調査/漁村振興計画/環境社会配慮
- ・通訳

(2) 自然条件調査の内容

自然条件調査の内容としては以下の調査項目が必要と考えられる。

1) 深淺測量

出漁準備・水揚支援施設の検討をするため海底深淺状況を調査する。範囲は海岸線にある斜路

跡地からサイト前面の河川水路、斜路跡地を中心に約 30m 幅の範囲の海底レベルを測量する。また、潮位表との関係を分析し、設計の基礎資料とする。加えて、海底地質の調査、周辺海岸線の漂砂状況の観察を含む。

2) 地形測量

漁業センター関連施設の配置を検討するため、計画サイト約 40,000m²の敷地境界と周辺、および地上高さの測量をする。敷地境界の確認には地元関係者の立合が必要である。

3) 海上ボーリング

「小規模漁業施設建設計画」基本設計調査時に海岸線より 50m、150m の 2 地点で海上ボーリングは実施されている。施設計画で必要と考えられる場合には追加のボーリング調査を実施する。

4) 陸上ボーリング

「小規模漁業施設建設計画」基本設計調査時に海岸線より陸上側 50m の 1 地点で陸上ボーリングは実施されている。施設計画で必要と考えられる場合には追加のボーリング調査または深さ 2m 程度の試掘を実施する。

5) 試験井戸掘削調査

カシーン村周辺の 3 か所程度で電気探査、井戸試掘、地下水の透水試験、水質試験を行う。最終的な井戸試掘に際しては、カシーン村の伝統村長にも念のため確認することが必要である。なお、現地井戸業者 ASCON は、その経験から井戸深度 40m の掘削を進言している。

4-2-4 環境社会配慮調査での検討事項

(1) 緩和策の検討について

第 3 章に記載の通り、本プロジェクトのコンポーネントとして計画されている多目的施設や加工施設などの陸上施設は規模が小さく、地域の自然及び社会環境に対して重大な環境影響を及ぼすものではない。施設全体の機能も現在各家庭で実施されている規模の加工作業を集約した程度の規模であり、新たな環境影響が発現する可能性は極めて低いと考えられる。更に、人や物資が集まる所であることから、廃棄物処理や排水処理施設の建設などによって、十分な環境保全のための措置が取られる見通しであることから、環境に対する負のインパクトは極めて小さいか殆ど発現しないと推測される。

一方、基本設計調査においてその内容が検討される出漁準備・水揚げ支援施設の規模と構造・仕様によってはカシーン川の流況変化や周辺への堆砂などの自然環境に対する影響、河川を航行する漁船などの船舶の運行に支障を与える可能性が考えられるため、これらの負の環境インパクトを回避・低減するための施設の規模の縮小や構造変更などを検討する必要がある。

これらの検討作業は、基本設計調査の出漁準備・水揚げ支援施設の規模と構造・仕様が固まった段階で EIA 申請手続を行い、委員会で決定した調査方法に従って環境調査を行い、その結果に基づきインパクトの回避・低減措置を検討し、計画に盛り込むことが求められる。そしてこれらの回避・低減措置を基本設計調査において計画に反映することが求められる。

全体の調査工程から、出漁準備・水揚げ支援施設に対する緩和策検討のための調査及び検討に十分な時間を取れないことが考えられるため、過去に実施した類似施設の事例を参考にして、最も環境影響の小さい出漁準備・水揚げ支援施設の計画検討に望むことが求められる。

本プロジェクトの緩和策の検討の結果、堆砂や流況変化、そして河川生態系に対する重大な負の影響が避けられない場合には、当該施設をプロジェクトのコンポーネントから外し、建設しないことも

含めて検討し判断することが求められる。

(2) プロジェクトサイト付近の河川及び漁場の生物資源量および生態系調査の実施について

近年のカシーン村近郊漁場の漁獲量減少の現象から漁場の資源量低下が危惧されている。しかし、プロジェクトサイト周辺や主要漁場水域を含め、年間を通じてどのような生物がいつ、どのような行動（採餌、繁殖、営巣等）をしているかを確認しその実態を把握することが重要であると考えられる。その上で生物及び自然環境保全のための措置を検討し講ずることが求められる。例えば主要な魚類であるバラクーダの産卵期には禁漁期間を設け、漁網のメッシュを一定サイズ以上に規制し、エンジン付き漁船によるトロール漁の禁止などの措置の検討が考えられる。これらの措置は他の地域ではすでに規制ではなく漁協の自主的活動として実施されているものである。

このような海洋及び河川の生物資源量や生態系調査を実施することによって同地域の自然条件や資源の実態を明確にすることが出来るものである。持続的且つ安定的な漁業を確立し、地域の安定的な経済発展を図る上で基本的な情報となるものであり、基本設計調査において実施する意義は高い。そして、調査の手法についても調査地域の担当者に技術移転をすることが望ましい。漁業施設建設に関連する技術支援をソフトコンポーネントとして検討する余地もあると考えられる。