

モーリタニア・イスラム共和国
ヌアディブ漁港拡張整備計画
準備調査（予備調査）報告書

平成24年12月
（2012年）

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農村
JR
12-114

モーリタニア・イスラム共和国
ヌアディブ漁港拡張整備計画
準備調査（予備調査）報告書

平成24年12月
（2012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、モーリタニア・イスラム共和国政府の要請に基づき、同国のヌアディブ漁港拡張整備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 24 年 1 月 21 日から 2 月 13 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 24 年 12 月

独立行政法人国際協力機構

農村開発部長 熊代 輝義

目 次

序 文

調査対象地域位置図

調査関連写真

略語集

第1章 調査概要	1
1-1 調査目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	1
1-4 主要面談者	3
1-5 調査結果概要	4
第2章 要請背景・内容	7
2-1 要請の背景	7
2-1-1 モーリタニアにおける水産開発計画の概要	7
2-1-2 モーリタニアにおける水産業の現状、今後の方向性	12
2-1-3 ヌアディブにおける漁業の状況	27
2-1-4 ヌアディブ漁港拡張整備計画における水産業の現状、今後の方向性	34
2-1-5 他ドナーの支援状況	35
2-2 要請内容	37
第3章 水産物流通	41
3-1 現状分析	41
3-1-1 顕在化事象に対する課題	41
第4章 運営維持管理計画	44
4-1 現状分析	44
4-1-1 既存施設の運営維持管理体制	44
4-1-2 既存施設の運営維持管理計画、状況	48
4-2 妥当性の検証	53
4-2-1 計画施設の運営時管理計画	53
4-2-2 関連機関の責任、役割分担	53
4-2-3 計画施設の運営立ち上げ資金、財政措置、手続き	54
4-2-4 技術支援（ソフトコンポーネント・短期専門家派遣）の 必要性及び支援内容	54
第5章 施設建設計画及び必要性	55
5-1 現状分析	55

5-1-1	計画サイトの土地確保、土地利用状況	55
5-1-2	計画サイトの土地の所有権、利用権	55
5-1-3	計画サイトのアクセス状況	55
5-1-4	計画サイトの自然条件	55
5-1-5	計画サイトのインフラ整備状況	56
5-1-6	既存施設の利用状況（わが国の水産無償施設・機材の状況、維持管理状況、成果発現状況、教訓）	56
5-1-7	計画サイトの浚渫実施状況	57
5-2	施設建設、機材導入の検証	60
5-2-1	計画施設の土木工事の内容	60
5-2-2	建築資機材及び調達方法	61
5-2-3	代替サイトの可能性、検討結果	62
5-2-4	要請施設・機材の必要性の検討、検討結果	62
5-2-5	実施上の留意事項	64
第6章	環境社会配慮/漁村振興	66
6-1	現状分析	66
6-1-1	環境社会配慮に係る法制度と必要な手続き	66
6-1-2	本計画受益者（零細漁民）を取り巻く生活環境と本計画に対する初期的な意向及び漁村振興ニーズ	70
6-2	妥当性の検証	74
6-2-1	予備的影響予測・評価、緩和策、モニタリング計画	74
6-2-2	環境社会配慮調査の結果	85
6-2-3	用地取得、住民移転の有無	86
第7章	協力範囲・規模の検討	88
7-1	協力の目標及び協力範囲	88
7-1-1	モーリタニアの水産業・水産政策及びヌアディブにおける本協力の位置づけ	88
7-1-2	協力の目標	88
7-1-3	協力の範囲	88
7-2	協力コンポーネント	88
7-2-1	協力コンポーネントの検討	88
7-2-2	要請施設の規模についての検討	88
7-2-3	要請施設の仕様についての検討	91
7-2-4	要請施設の構造及び配置検討	93
7-2-5	施工計画	98
7-2-6	工程計画	98
7-3	先方負担事項	99
7-4	概算事業費	99

第8章 結論・提言	101
8-1 協力の妥当性	101
8-2 概略設計のための協力準備調査実施に関する留意事項、提言	102
8-2-1 留意事項、提言	102
8-2-2 土木工事における留意点	102
8-2-3 環境社会配慮上の留意点	105
8-2-4 治安情勢への留意点	107
8-3 団長所感	108

付属資料

1. 主要面談者リスト	111
2. 要請書	115
3. 協議議事録 (M/M)	126
4. 添付資料	148
4-1 環境影響評価が必要との書面 (海運局長→増田団長、仏・和)	149
4-2 ステークホルダー会議参加者名簿	151
4-3 ステークホルダー会議議事録 (仏・英)	152
4-4 プロジェクトサイト用地利用の基本合意 (漁業大臣→増田団長、仏・和)	154
4-5 EPBR の収支	156
4-6 ヌアディブ輸出許可工場及び申請中リスト	157
4-7 ONISPA の既存荷捌場の衛生状態コメント	159
5. 収集資料リスト	161

調査対象地域位置図



調査関連写真



ヌアディブ漁港の棧橋区域。船舶の増加が顕著。



一部船舶は棧橋の間の海面に係留している。



大型沿岸漁船



ピローグ船



甲板船



棧橋の対岸

略 語 集

略語	正式名称	和名
CASAMPAC	Centre d'Animation Sociale et d'Apprentissage aux Métiers de la Pêche Artisanale et Continentale	零細・内水面漁業職業訓練・社会活動センター
CCSM	Centre de Coordination et de Sauvetage Maritime	海洋汚染センター
CDHLCPI	Commissariat aux Droits de l'Homme seront Poursuivis	人権擁護委員会
CFPM	Centre de Formation Profesionnelle Maritime	水産業従事者養成センター
CNROP	Le Centre National de Recherches Oceanographiques et des Pêches	国立漁業海洋研究所
EEZ	Exclusive Economic Zone	排他的経済水域
ENEMP	Ecole Nationale d'Enseignement Maritime et des Pêches	国立水産海技学校
EPBR	Etablissement Portuaire de la Baie du Repos	ルポ湾漁港公社
EIE/EIA	l'Etude d'Impact sur l'Environnement	環境影響評価
FADES	Fonds Arabe De Developpement Ecomique et Social	アラブ社会開発基金
FAO	Food and Agriculture Organization	国連食糧農業機関
FNP	Federation Nationale de Peche	全国漁業連盟
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit	ドイツ技術協力公社
IDB	Inter-American Development Bank	米州開発銀行
IMROP	Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches	モーリタニア海洋水産研究所
MPN	Marché au Poisson de Nouakchott	ヌアクショット魚市場公社
ONISPA	Office National d'Inspection Sanitaire des Produits de la Pêche et de l' Aquaculture	水産・養殖生産物衛生検査公社
PAN	Port Autonome Nouadhibou	ヌアディブ自治港
PDPAP	Projet de développement de la pêche artisanale	零細漁業開発プロジェクト
PDPAPII	Projet de développement de la Pêche artisanale phase II	零細漁業開発プロジェクトフェーズ2
PPA	Promotion de la Peche Artisanale	零細漁業促進会社
SMCP	Société Mauritanienne de Commercialisation de Poissons	モーリタニア水産物輸出公社
SNIM	Societe Nationale Industnele et Miniere	鉄工公団

第1章 調査概要

1-1 調査目的

モーリタニア・イスラム共和国（以下、「モーリタニア」と記す）において水産業は外貨収入の過半を占める重要な産業であり、2008年～2012年の国家漁業戦略では、水産資源の保全、水産業の国家経済への統合及び水産資源の持続的有効利用による経済発展への貢献が掲げられている。中でも零細漁業は、就業人口と生産額の観点から、同国の貧困削減と経済開発に資する重要な産業に位置付けられている。

同国の零細漁業の拠点であるヌアディブ漁港は、1996年に建設され、無償資金協力「ヌアディブ漁港拡張計画」（1/2期：1999年度、2/2期：2000年度）により943隻が安全な漁労活動を行える零細漁業の港として整備されたが、2006年には登録ベースで3,000隻を越す零細漁船の拠点に発展し、港内の混雑により、漁港の安全かつ効率的な利用（係留、水揚げ、出入航等）が阻害される事態に至っている。こうした状況下、モーリタニア政府は上記課題を解決するため、同漁港の拡張計画に対する無償資金協力を要請した。

しかしながら、要請内容が多岐にわたること、自然環境への影響を確認する必要があること等から、JICAは予備調査を実施することとなった。

本予備調査では、本計画を無償資金協力で実施することの妥当性を、「要請背景」、「要請内容」、「運営維持管理計画」、「水産施設・機材計画」、「環境社会配慮」等の観点から確認するとともに、「漁村振興ニーズ」及び「他ドナーとの連携・役割分担」も踏まえてその適正な協力範囲及び規模について代替案も含めて検討し、概略設計調査実施に必要な情報の収集を行った。

1-2 調査団の構成

担 当	氏 名	所 属
総括	増田 淳子	JICA セネガル事務所次長
技術参与	本間 謙	JICA セネガル事務所広域企画調査員
計画管理	岩本 園子	JICA アフリカ部アフリカ4課
施設計画/運営維持管理	土屋 政美	OAFIC 株式会社
海洋土木	竹本 仁之	株式会社エコー
環境社会配慮	土井 弘行	株式会社生活工房 do
通訳	西井 アカネ	日本国際協力センター（JICE）

1-3 調査日程

官団員：平成24年1月24日～平成24年2月2日

コンサルタント団員：平成24年1月21日～平成24年2月11日

		官団員	役務コンサルタント	通訳
21-Jan	Sat		0:35 Haneda→6:20Paris(AF283) 10:30 Paris→14:50Nouakchot(AF724)	
22-Jan	Sun		大使館表敬、海洋経済漁業省協力局表敬打合せ、 環境省 EIA 担当部局表敬	

23-Jan	Mon			ヌアクショット魚市場視察、地質測量会社面談、統計局表敬、国土地理院資料提供依頼 午後：ヌアディブ向け出発	
24-Jan	Tue	13:00 Dakar→ 14:30 Nouakchot(DN007) 小木曾専門家打合せ		EPBR 表敬・調査打合せ、漁港施設踏査 ヌアディブ市基礎データ収集	
25-Jan	Wed	大使館表敬 小木曾専門家打合せ 海洋経済漁業省表敬 協力局長打合せ		IMROP 表敬、ENEMP 視察、FNP インタビュー、 漁港及び周辺水深調査準備、 環境局ヌアディブ支局協議	
26-Jan	Thu	ヌアクショット水揚場・魚市場、衛生検査公社視察（ONISPA）訪問 午後：海洋経済漁業省表敬 大使館表敬	1:30 Haneda→ 6:20 Paris(AF283) 10:30 Paris→ 14:50 Nouakchot(AF724)	ONISPA 協議、SMCP インタビュー、漁港内外の水深調査 EPBR 水産関連施設踏査、ヌアディブ市協議	
27-Jan	Fri	午前：ヌアディブ向け出発（海洋経済漁業省国際協力局長・小木曾専門家帯同） 午後：コンサルタントからの中間報告、団内打合せ		資料整理 官団員へのブリーフィング	官団員に同じ
28-Jan	Sat	午前：ヌアディブ漁港現場視察、EPBR 表敬 午後：視察を踏まえた団内打合せ		資料整理・団内協議	官団員に同じ
29-Jan	Sun	午前：ヌアディブ州知事表敬 午後：ヌアディブ漁港及び関連情報収集（ヌアディブ滞在中適宜 ENEMP、IMROP、ONISPA、SMCP 訪問、民間加工工場、商業港視察）		ヌアディブ州知事事務所表敬、ヌアディブ市統計局・流通関係者インタビュー	官団員に同じ
30-Jan	Mon	ミニッツ協議		ミニッツ協議参加	官団員に同じ
31-Jan	Tue	ミニッツ協議		ミニッツ署名、ステークホルター会議、環境省ヌアディブ支局協議	施設計画に同じ
1-Feb	Wed	午前：ミニッツ署名（局長、港長） ヌアクショット向け出発 午後：中間報告作成		EPBR 維持管理確認、ヌアディブ自治港視察、港湾建設業者インタビュー、干潟調査 ヌアディブ市統計局協議	施設計画に同じ

2-Feb	Thu	午前：経済開発省表敬・報告、海洋経済漁業省報告 午後：大使館報告 20:15 Nouakchot→21:15 Dakar(DN10)	EPBR 財務状況確認、FNP 協議、環境 NGO ヒアリング、気象局資料入手	施設計画に同じ
3-Feb	Fri	午前：セネガル事務所報告 午後：アナリティカルワーク打合せ	ヌアディブ市内鮮魚流通事情調査、資料整理	
4-Feb	Sat	23:40 Dakar→ 6:05 Paris(AF719)	資料整理・団内協議	
5-Feb	Sun	11:00 Paris→ 6:55 Haneda(JL042)	水産流通業者インタビュー	
6-Feb	Mon	Arr 6:55 Haneda	魚粉工場視察、漁船船主インタビュー、環境局ヌアディブ支局協議	
7-Feb	Tue		EPBR 最終協議、補足調査	
8-Feb	Wed		午前：ヌアクショット向け出発、石切場(途中) 午後：協力局報告、海運局協議	
9-Feb	Thu		海洋経済漁業省資源管理局、漁業局、財務局ヒアリング、公共事業省インタビュー、地質測量会社見積入手、環境省バンダルゲン国立公園事務所協議、環境 NGO ヒアリング	
10-Feb	Fri		資料整理、関連情報収集	
11-Feb	Sat		大使館報告、関連情報収集 23:55 Nouakchot→ 5:50 Paris(AF727)	
12-Feb	Sun		11:00 Paris→ 6:55 Haneda(AF282)	
13-Feb	Mon		日本着	

1-4 主要調査面談者

(1) 海洋経済漁業省表敬

大臣 M. Aghdhafna Ould EYIH

次官 M. Mohamed Mahmoud Ould Boussriya

計画協力局長 M. Mohamed El Hafedh Ould Ejiwen

零細沿岸漁業局長 M. Lô Mamadou Boubou

海洋資源研究局長 Mme. Azza Jiddou

海運局長 M. Babana Yahya

総務財務局長 M. Boud Bouda Ould Sidi

(2) ミニッツ協議

海洋経済漁業省計画協力局長 M. Mohamed El Hafedh Ould Ejiwen

同省ルポ湾漁港公社 港長 M. Mrabih Radou Ould Abidine

同公社 施設運営部長 M. Abdelaziz Ould Boubacar

同公社 スアクションット駐在員 M. Mohamed Lemine Ismail

他同公社職員 7名

海洋経済漁業省派遣中専門家 小木曾 盾春

(3) ヌアディブ州知事表敬

州知事 M. Mohamed Mamoud Moustapha

(4) 経済開発省表敬

投融资計画及びプロジェクト総局長 M. Mohamed Lemine Ould Dhehby

(5) 環境省表敬

計画調整情報局長 M. Mohamed-Yahya O. Lafdal

環境規制局長 M. Abacar Ould Amanetoullah

バンドルゲン国立公園局長 M. Lemhaba Ould Yarba

(6) 在モーリタニア大使館表敬・報告

特命全権大使 東 博史

三等書記官 中山 麻沙子

在外専門調査員 内田 里奈

※その他の調査面談者は付属資料1.の主要面談者リストを参照のこと。

1-5 調査結果概要

海洋経済漁業省及びルポ湾漁港公社（Etablissement Portuaire de la Baie du Repos : EPBR）との協議における具体的な確認内容は協議議事録（M/M）（付属資料3）のとおり。以下概要。

(1) モーリタニア水産業とヌアディブ港の位置づけ

モーリタニアの水産業において、零細・沿岸漁業は就業人口の面でも総生産額の面でも重要な位置を占めており、同国の経済発展及び貧困対策にも大きく貢献しているが、零細・沿岸漁業者の拡大に伴い、水産資源の持続的利用を念頭に置いた零細漁業拠点の拡充が課題となっている。

モーリタニア政府は、上記課題に対して①ヌアディブ魚港の拡張、②南部地方における零細魚港整備、③ピローグ型零細魚船新規取得に関する管理強化、④ピローグ型零細魚船から沿岸甲板船（5t 船）への転換促進による漁法の多様化、⑤漁業資源管理が必要と認識し、これを計画し、現在まさに実行中である。

(2) 本計画の位置づけと要請コンポーネントの絞り込み

今回の計画は、過去の無償資金協力で整備された約 1,000 隻の収容能力をはるかに超えるピローク型零細漁船の利用によりヌアディブ漁港が大変混雑している現状を踏まえ、漁港機能の拡充を通じて、零細・沿岸漁業者の安全かつ効率的な漁港施設の利用と操業を可能にせしめ、零細・沿岸漁業の振興に資することを目的としている。

同漁港の混雑は主にピローク型零細漁船による利用の拡大に伴うものである一方、前述のとおり、沿岸甲板船（5t 船）の導入も進んでおり、自国での製造計画も検討されている。要請コンポーネントの中で先方が示した優先度の高い 3 項目については、現在同漁港を拠点に操業している約 2,000 隻のピローク型零細漁船の収容と併せて沿岸甲板船（5t 船）の収容も念頭に置いたものとなっており、妥当な計画と認められる。

栈橋の数及び埠頭の長さについては概略設計調査において詳細が検討されるが、無償資金協力予算の制限はあるものの、上記 1－5(1)に掲げられた諸政策の実施状況や展望を勘案したうえで、最も効果的な計画を検討する必要がある。

(3) 施設運営維持管理

ヌアディブ漁港は当初の計画をはるかに上回る規模で利用が拡大してきており、適切な維持管理がなされなければ漁民との関係において大変な問題を引き起こし、ひいてはモーリタニアの零細漁業全体に大きな影響を与えることを実施機関は十分認識している。従って、既存の漁港施設はおおむねよく維持管理されており、毎年の必要予算も実施機関である ERBP 及び監督官庁である海洋漁業省により確保されている。

維持浚渫費用についても海洋経済漁業省が必要な予算措置を講じることを明言している。調査団からは適時に必要な浚渫が行われるように水深計測の定期的な実施を継続するよう申し入れた。

(4) 海洋土木コンポーネント

今次協議を通じて絞り込まれた要請内容はすべて海洋土木に関するコンポーネントである。概略設計に向けては、以下について調査、検討する必要がある。

- ・既存の栈橋の維持管理状況、利用船種、湾内の自然条件等を踏まえ、容易かつ持続的な維持管理が可能で、経済的な浮き栈橋の設計（実施機関からは木製の栈橋の検討を求められている）
- ・計画サイトにおける、2002 年の無償資金協力による漁港整備以降の堆砂の変容の確認（航空写真と維持浚渫の際の堆砂は今回調査で確認済み）
- ・先方負担による排水管の撤去

(5) 環境社会配慮

計画サイトは、近隣の国立公園に生息している鳥の給餌地となっている。希少種の存在については、今次調査での漁港関係者からのヒアリングではこれまで環境 NGO 等からそのような報告を受けたことはないとのことであった。

現在計画サイト内では 10 名程度が、商業活動（干物加工）を行っているが、JICA 環境社会配慮ガイドラインを逸脱しない対応が講じられれば、大きな問題とはならないと思われる。

(6) 漁村振興ニーズ

モーリタニアにおいては、水産業の拠点が現在のところ北部ヌアディブと南部ヌアクショットの2カ所のみである。その中で同国唯一のヌアディブ漁港の振興は、ヌアディブの漁民支援にとどまらず、モーリタニア全体の零細漁業振興に影響を与えるものである。また、豊かな水産資源と良好な自然条件を背景に、ヌアディブ漁港を利用する零細漁船は、2002年当時約1,000隻程度であったピログ型零細漁船が、現在登録ベースでは3,000隻にまで拡大しており、漁業のみならず周辺産業も含めて雇用の受け口となっており、内陸の就業機会のない貧困層に対する大きな雇用創出の場となっている。

(7) 他機関との連携・役割分担

現在、モーリタニア側は民間企業と協力し、沿岸甲板船(5t船)の造船工場建設を計画し、これを進めている。コンポーネントのうち、埠頭の延長については、この影響も勘案して計画することが有効と思われる。なお、詳細は後述するが、本計画に直接関連する他ドナーの支援は、EUによるヌアディブ漁港の沈船の引き上げ以外計画されていない。

(8) 先方負担事項

海洋経済漁業省、経済開発省とも、本件の重要性にかんがみ、先方負担事項に必要な措置を行うことに基本的に合意しているが、確実な予算確保に向け、概略設計調査の際には、両省のほか財務省も含めて免税その他の先方負担事項に関して具体的な協議を行うことが必要である。なお、モーリタニアの予算は12月に要求、6月から8月に協議、決定される。

第2章 要請背景・内容

2-1 要請の背景

2-1-1 モーリタニアにおける水産開発計画の概要

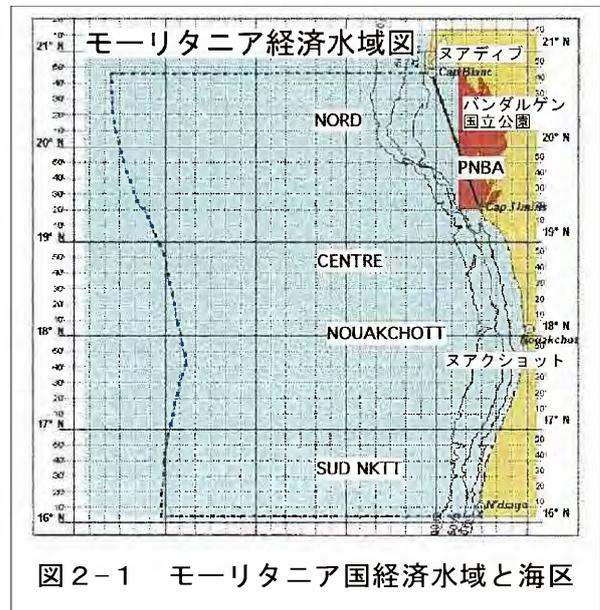
(1) 現在の水産開発における底流

1) 一般概況

モーリタニアは、アフリカ大陸の北西部に位置し、面積は103万km²（日本の約3倍弱）を有しているが、国土の9割は砂漠が占めている。人口は328万人（2011年）で、そのうちの1/3は、首都のヌアクショットに居住しており、次はヌアディブの11万人である。モーリタニアが1960年に独立した時点では、牧畜及び南部の農業しか、主要産業が存在しなかった。その後、天然資源（鉱業、漁業、農業、牧畜）の開発と有効利用を中心に経済・社会発展を進め、1070年代からは北東部アルジェリア国境沿いのズエラテ鉱山からの鉄鉱石と、ヌアディブ等の北部水域からの水産物の輸出が両輪となり、国家経済の基盤を形成するようになった。

モーリタニアの水産業の歴史は浅く、1950年代の外国船の入漁が端緒である。モロッコからモーリタニア沿岸は、寒流であるカナリア海流と暖流であるギニア湾流の潮目にあたり、海底からの栄養分に富んだ湧昇流により、世界的に見ても生産性の高い海域である。また、モーリタニア人の人種構成は遊牧民族が主体であり、魚食の習慣は乏しく、自国漁業があまり行われていなかったことから、まずは外国船隻による入漁により、自国の水産資源を活用せざるをえなかった。このため、モーリタニアの水産業の歴史は外国船による産業漁業が先行し、これを国内の零細沿岸漁業が追いかけるという、経過をたどることになる。

1980年代の大旱魃発生による内陸部から、首都ヌアクショットと水産都市であるヌアディブへの難民の急増等を受け、雇用の創出が急務となり、零細漁業及び流通加工業がその受け皿として着目された。政府は、同セクター支援のため、1980年代は、漁船、漁具、船外機などの生産機材を調達し零細漁民への支援を重点的に行った。1990年代には、魚市場や漁港などの漁業インフラの整備、資源管理体制を拡充するために水産調査船の導入などが実施された。2000年代に入ると、ヌアディブ漁港の拡張、産業及び零細沿岸漁業従事者の育成や、水産加工工場従業員の再教育のための人材養成、ヌアクショットを対象とした水産物の輸出検査施設整備、南部沿岸域での漁民定住のためのインフラ整備や職業訓練等の取り組みなどが本格的に実施されており、合わせて法的な枠組み整備も行われ、総合的かつ段階的に水産開発を進めているところである。



2) 独立当時からの水産開発の状況（1960年代以降）

独立当時、ヌアディブを除く海岸地帯は漁業を生業としない遊牧民族が占めていたため、漁業はほとんど行われていなかった、このため、モーリタニアの漁業開発は外国船籍（旧ソ連やスペイン等）の産業漁業船による入漁により、漁業開発の幕が開いたと言える。特にヌアディブは、ブラン岬に遮られた静穏な海面を有し、入漁する大型漁船の停泊及び補給基地として機能を開始し、国内唯一の水産都市としての位置付けが明確になった。

当時の外国船の入漁は商品価値の高い底魚（タラ、ハタ類、シタビラメ等）主体であり、漁業効率の高い底曳トロール漁のみであった。その後、わが国の遠洋漁業船団が、モーリタニア水域で有望なタコ資源を発見すると、大手水産会社も自社船を投入し、あいついで操業を開始した。なお、当時は、ヌアディブでの水・電気等のインフラが不安定であったことから、水産物の保蔵や水産加工が厳しい状況であったため、漁獲物のほとんどは船内で凍結あるいは加工処理され、そのまま入漁国に輸出される状況であった。したがって、当時の水産政策は入漁料の収入を確実に得ることが大きな課題であった。

一方で、モーリタニアは国内での産業漁業からの水産物の水揚を奨励し、水産加工等の産業を育成するため、ヌアディブ自治港（Port Autonome Nouadhibou : PAN）の整備を進めた。また、水産物の加工産業を育成するため、外国資本との合弁による加工会社が設立され、冷蔵庫や加工業等が開始された。日本との関係では、1968年に日本とモーリタニアの合弁会社である「MAFCO・西アフリカ水産」が設立された。

3) 1980年以降

1975年にモーリタニア北部の西サハラの領有権を巡り、アルジェリアやリビアが支援するポリサリオ戦線との抗争が勃発した。抗争は容易に終結せず、国内の疲弊を憂いて和平を望む軍部によるクーデターが1978年に発生し新政権が誕生し、ポリサリオ戦線との和平が締結された。また、政策の転換などもあり、1968年から続いた日本とモーリタニアの合弁会社である「MAFCO・西アフリカ水産」も、モーリタニア側との条件面での相違により1983年に解体された。

一方、零細漁業は国内では顕著な発展は見られなかったものの、隣国セネガルのセネガル川河口のサンルイの漁民は、手漕ぎ木製ピログ船（カヌー）を用いた海面漁業の経験を持っており、船外機による動力化や漁具等（釣や網）の進歩により、その操業海域を地先から沿岸へと徐々に拡大し始めていた。隣国であるモーリタニアへも操業範囲を広げ、これらの漁民がモーリタニア沿岸域で操業し、ヌアクショットやヌアディブで水揚が増加するようになった。

4) 1990～2000年代

1990年代初頭は、80年代同様にヌアディブにおける零細漁業の生産力増大のために、漁船、漁具、船外機等の生産資材の支援が実施された。生産資材の支援により、水揚量が増加したことから、水揚場の整備が必要となり、アラブ社会開発基金（Fonds Arabe De Developpment Ecomique et Social : FADES）の支援により現在のヌアディブ漁港が1996年に完工した。また、この頃になると産業漁業による過剰漁獲の様相が現れ始めており、

水産資源の調査体制を拡充するために2隻の水産調査船が導入された。さらに、主な水産物の輸出先であるEUの衛生検査基準を満たすために、衛生検査機材の導入や検査技術の導入が行われた。ヌアディブ以外には、首都ヌアクショットのピローグ船の水揚浜に魚市場が建設され、ヌアクショットへの鮮魚供給や、輸出対象魚の底魚類の流通体制が向上した。

2000年代に入ると、ヌアディブ漁港の漁船利用が増加したことから、拡張整備が行われた。この頃になると、零細漁業は零細沿岸漁業と呼称するようになり、今までの地先主体の漁場から、更に沿岸へと拡大する方針が明確になった。また、産業漁業に従事する乗組員や機関員を養成するための国立水産海技学校が建設され、数年後には零細沿岸漁業に従事する乗組員や、水産加工工場の作業員を養成する体制も整えられた。一方、ヌアクショットからの鮮魚輸出も順調であったが、衛生面での品質が担保されなかったことから、衛生検査施設及び魚市場の改良が実施された。南部沿岸域では、4カ所の漁村に漁民を定住させるための施設整備や人材育成などのプログラムが実施され、その効果により漁村の人口も増加し住民が定着するようになった。

水産開発計画に関しては、1980年代に発生した早魃や砂漠化による貧困問題などによる社会不安や、水産資源の過剰利用等の諸問題が顕在化し始めていたことから、水産分野を主管する海洋経済漁業省と企画省（現経済開発省）は、各援助機関等と協調して、最初の「開発戦略」を策定した。

同開発戦略は、1998年に海洋経済漁業省と世界銀行の共催の下、パリで援助国円卓会議が開催され、フランス、ドイツ、日本、FADES、国連食糧農業機関（Food and Agriculture Organization：FAO）等が参加し、「水産資源の持続的活用と管理」を目的とした、将来の水産開発の枠組みが認定され、以後この開発戦略が基本となり、各国の開発援助などの内容に反映され、現在に至っている。同会議には、在セネガル日本国大使館担当、及びJICAセネガル事務所も参加した。以下に時系列に開発戦略を記す。

① 水産開発計画「1998～2004」

- a) 「沿岸零細漁業振興・貧困削減」
- b) 「零細漁民教育・高等水産教育充実」
- c) 「水揚施設」、「零細漁港等水産社会基盤整備」
- d) 「水産資源調査の充実」、「不法操業の取締体制強化」
- e) 「輸出物水産物保健衛生基準の体制強化」

② 水産開発計画「2005～2008」

- a) 「漁業監理・整備体制の充実」
- b) 「沿岸域・海洋環境管理体制の構築」
- c) 「統合的な漁業分野の体制強化」

(2) 現行の国家開発計画と本計画との関連

モーリタニアにおける水産業は、現在鉄鉱石の輸出と共に国家収入の2本柱となってい

る。このため、国家開発計画にあたる貧困削減戦略文書（Volume 2、活動計画 2011-2015）において、水産分野に関しては、下記のような使命を与えている。

- 1) 合理的かつ持続的な経済発展のための運営
- 2) 漁業セクターの経済への貢献、及び食料保証として社会的貢献

また、同書における水産各分野別の方針は下記のとおりである。

①底魚と表層魚の漁業管理、②水産資源の研究を進化、③国有水域の保護と警備、④漁業の実態に見合った管理体制の構築と税制の見直し、⑤漁業の管理、⑥未利用漁場の開発（貝類）とアンチョビ、ナマコ、海藻、⑦水揚施設の改善、⑧水産物の価値を高める、⑨自国漁船の機能改善、⑩零細漁業と沿岸漁業と内陸漁業の推進、⑪魚の国内消費の推進、⑫海洋環境と生物生息地、海岸線の保護、⑬養殖の開発、⑭漁業セクターにおける投資の促進となっており、零細沿岸漁業の推進は、国家開発計画の実現のために大きな期待が寄せられている。

また、前述の方針を実現するための具体的な活動計画は下記のとおりであるが、要請のヌアディブ漁港拡張に関して②と⑥が明記されている。

①南部沿岸域の 4 つの拠点零細漁業インフラ整備、②ヌアディブ漁港の拡張、③Tanit 零細漁港の建設、④ヌアディブにおける表層魚加工基地の建設、⑤ヌアディブ湾の沈船の撤去、⑥ヌアディブ漁港の浮棧橋やその他設備の拡張、⑦水道と幹線道路の開発のための幹線からの連結、⑧零細・内水面漁業職業訓練・社会活動センター（Centre d'Animation Sociale et d'Apprentissage aux Metiers de la Peche Artisanal et Continentale : CASAMPAC）の育成プログラム支援¹

(3) 水産開発計画（2008-2012）

水産分野の開発計画は、2007年12月に開催された大統領及び政府関係者参加による戦略会議の方針に沿い、「漁業及び養殖管理のための枠組み 2008-2012:2008年3月」としてとりまとめられた。同計画では、①水産分野における経済発展のための方針策定、②雇用の創出、③国内での付加価値の創出を実現することが目標となっている。具体的な方針としては、下記のとおりである。

1) 漁場の整備と適正な管理体制の構築

① 漁場管理を通じた資源管理体制強化

a. 漁場管理に応じた新たな漁業法規の構築

b. モーリタニア海洋水産研究所（Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches : IMROP）を中心とした資源管理・研究体制の構築

c. 水産資源情報のシステム化

d. 漁業活動に必要な課金システムの開発

e. モーリタニア水産物輸出公社（Société Mauritanienne de Commercialisation de Poissons : SMCP）の体制強化

¹ 零細漁業などに従事するための職業訓練プログラム

- f. 漁業監視体制の強化
 - ② 資源管理計画の策定
 - a. タコ資源管理計画の策定
 - b. エビ資源管理計画の策定
 - c. その他水産資源管理計画の策定
 - ③ 漁業規模に応じた資源管理体制の構築
 - a. 漁業能力の管理に必要な行動計画の策定
 - b. 漁場へのアクセス法規の策定
 - c. 参加型漁業への体制強化
 - ④ 新たな漁場開発
 - a. 2 枚貝、海藻類の開発
 - b. 開発に必要な法規の設定など
- 2) 水産業の経済開発分野への貢献
- ① 必要とされる漁港の開発と体制・法律強化と施設の開発・改善
 - a. ヌアディブ漁港の体制強化と開発
 - b. ヌアクショットのインフラ整備
 - c. Tanit (PK144) における水揚施設整備 (ヌアクショット南部)
 - d. 港を除く海岸線沿いの施設の整備 (簡易水揚施設等)
 - ② 民間セクターの投資促進、支援基金の創出
 - a. 実施戦略の策定
 - b. 融資を含めた支援方法の検討
 - ③ 沿岸・零細漁業分野の持続的な開発、魚種の多様化、漁法の普及
 - a. 開発戦略における沿岸・零細漁業分野の位置づけの変更
 - b. 沿岸・零細漁業分野における組織・機構と適切な漁法の導入
 - ④ 内水面漁業・養殖の開発
 - a. 農村部における内水面漁業の開発指針・法律の策定、需要の調査
 - b. 資源管理体制の構築と環境保全対策
 - c. パイロットプロジェクトの実施など
 - ⑤ 浮魚資源の付加価値の向上
 - ⑥ 水産物全体の付加価値の向上
 - ⑦ その他必要な支援策の検討
- 3) 海岸環境と沿岸の生息地
- ① 海洋汚染の防止と海洋環境保護
 - a. 漁業圧力と石油開発活動、一般公害、海洋環境への影響軽減
 - b. 海洋汚染と防止に関する必要な方策の特定と構築
 - ② エコツーリズムの評価とフォロー
 - a. 漁業資源開発と環境に関する知識の獲得、エコシステムの研究
 - b. 必要な対応策の検討、経済活動に伴う環境評価の実施

- c. 海洋保護地域とリザーブ区域の評価
- d. 重大な危機にある海洋生物地域の特定とフォロー
- ③ 環境保全に関する法律の整備
 - a. 海洋環境法規の策定・実施に必要な活動
 - b. 沿岸環境整備の実施

4) 法的及び制度的枠組み

- ① 養殖、海面漁業の法律の整備
 - a. 海面漁業、養殖分野の管理法律の整備
 - b. 漁場整備、管理・監視体制、研究体制の情報共有体制の構築
 - c. 地域協力体制、国際協力体制の構築
- ② 必要な機構の能力強化
 - a. 各部局の人材育成・強化
 - b. 水産資源管理に必要な人材の育成強化
 - c. 海上安全、沿岸域警備、海洋環境保全に関する人材の能力強化・育成
 - d. 漁業に関連する予算管理能力の強化
 - e. 水産業界における人材育成強化

2-1-2 モーリタニアにおける水産業の現状、今後の方向性

モーリタニア水産業は、「水産資源の持続的活用と管理」という枠組みの下、社会経済面からは雇用創出も求められており、重大な社会的使命を帯びている。

モーリタニアの水産業は、使用する漁船や漁法により、「産業漁業」と「零細沿岸漁業」に大別されている。産業漁業は、外国からの入漁、あるいはモーリタニア法人によりチャーターされた大型漁船により、トロールや巻網等により営まれる漁業である。大型漁船であるため、モーリタニア最大のヌアディブ自治港を本拠地として操業を行っており、対象魚種はタコやタラ等の底棲生物からイワシ・アジ等の小型浮魚の多岐にわたっている。2000年代のモーリタニア経済水域内で操業を行う産業漁船数は200~300であり、2010年の漁獲量は約80万tである。漁獲量のうち、約3.5万tが頭足類や底魚類で、残りがイワシ・アジ等の小型浮魚である。なお、漁獲物のうち、タコ（約1.5万t）と底魚類等（約2万t）はヌアディブに水揚げされ輸出される。残りの漁獲物は、いったんヌアディブ自治港に陸揚げされるが、ほとんどは冷凍コンテナ等で輸出される。

零細沿岸漁業は、ピローグ船や甲板船により、タコツボや（刺・旋）網、あるいは釣等が行われる漁業で、国内では北のヌアディブから、南のセネガル国境のディアゴ迄の沿岸にわたり行われている。2011年現在で、全国ベースでは約6,500隻の零細漁船と110隻の沿岸漁船が登録されている。ピローグ船に関しては、そのうちの約半数の3,487隻が、零細沿岸漁業の本拠地であるヌアディブ漁港に登録され、タコツボを主体としている。漁獲されたタコは、ヌアディブ漁港で水揚げされた後、水産加工工場で凍結された後、輸出される。タイ・ハタ等の高級底魚類は、水産加工工場を経て、鮮魚状態で空輸により輸出される。特に、ヌアディブには85隻の沿岸船が登録されており、零細沿岸漁業の本拠地となっている。

ヌアディブの次には、モーリタニア沿岸のほぼ中央に位置するヌアクショットが零細漁業の

拠点となっている。モーリタニア中部及び南部沿岸には漁港がないため、実態としてはピローグ船による漁業のみ営まれている状況である。中南部沿岸では、タコツボに代わり旋網や刺網や手釣が中心となっている。漁獲されるタイ、ヒラメ類等の底魚類は鮮魚で EU 方面に空輸され、イワシ・アジ類は、国内はもとより鮮魚でセネガル等に輸出されている。近年増加しているのが、魚粉工場の原料となっている小型浮魚の漁獲である。

零細沿岸漁業からの水揚量は約 10 万 t であり、そのうちの 1.5 万 t が頭足類で、0.7 万 t が輸出向けの底魚類（タイ、ハタ、舌ヒラメ等）である。残りがイワシ・アジ等の小型浮魚やその他魚類（ニベやボラ）である。

以下に、各水産セクター別の現況の評価を行い、今後の方向性について記述する。

(1) 産業漁業

1) 産業漁船の操業隻数

モーリタニアの漁業は使用する漁船により産業漁業と零細沿岸漁業の大きく 2 つに区分されている。産業漁業船の定義としては、船体長が 26m 以上は産業漁業船となり、それ以下の船体長でも、トロール漁法を行う場合や、船内に冷凍装置があると、産業漁業船として区分される。

現状での主要な産業漁業船は、トロールにより底魚類（頭足類を含む）を主要漁獲物とするものと、巻網等により小型浮魚（イワシ、アジ、サバ等）を主要漁獲物とする 2 種類に区分できる。以下に産業漁業における各漁法別の状況を記述する。



図 2-2 年度別の産業漁業の操業隻数

2) 底魚を対象とする産業漁業

底魚や浮魚を漁獲するための産業漁船は、図 2-2 に示すように 2002 年の約 400 隻から、2009 年には約 200 隻と減少傾向にある。その原因としては、①EU との漁業協定の見直しにより頭足類の割当を減少、②エビ漁業船が他国に移動、③タラ漁業船が自国水域での操業に転換、④EU との漁業協定（メルルーサとその他の底魚ライセンス）（2006-2012）が見直されたことによる。

底魚産業漁業船の漁獲量を示すのが図 2-3 である。常に頭足類が漁獲のほとんどを占めており、全体傾向からすると、1992 年のピークの 4 万 t が減少し、2006 年には約 2 万 t 迄減少し、その後は微増傾向にある。

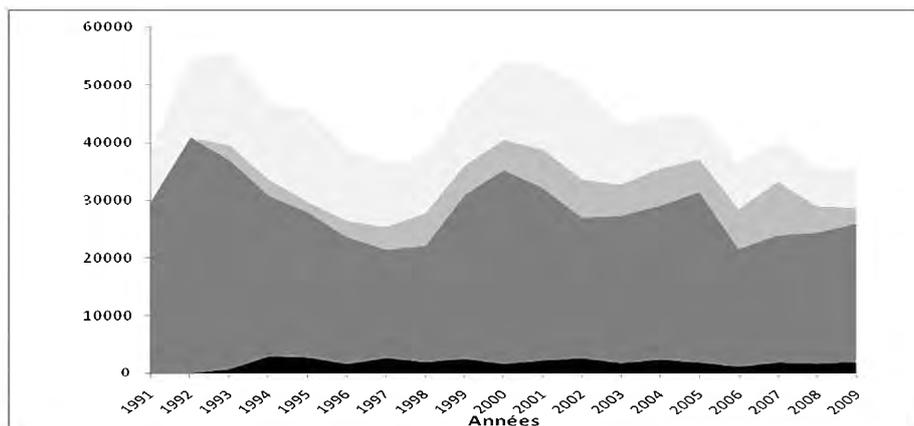


図 2-3 産業漁船による魚種別の底魚漁獲量

注：下から黒色がタラ、濃灰色が頭足類、薄灰色がエビ 出典：IMROP

3) 浮魚を対象とする産業漁業

モーリタニア排他的経済水域 (Exclusive Economic Zone : EEZ) 内で 1990 年から 2009 年の間には、浮魚を対象とする産業漁業船が 24 カ国から、下記に示す方法で操業を行っている。24 カ国とは、オランダ、フランス、イギリス、スウェーデン、ドイツ、リトアニア、ラトビア、エストニア、旧ソ連 (ロシア、ウクライナ)、ポーランド、パナマ、ガーナ、マーシャル、セントビンセント及びグレナディーン諸島等である。

- ・許可された漁法による「チャーター」と呼ばれるモーリタニア国内の法人との契約による操業モーリタニアの水産会社などの法人が他国の漁船を傭船する方法である。
- ・許可された漁法による「ライセンス」と呼ばれるモーリタニアとの契約ベースによる操業外国船がモーリタニアと、操業時期や漁獲量等の条件を取り決めて操業する方法である。
- ・モーリタニアと他国あるいは民間との漁業協定下で許可された漁法による操業隣国や民間と漁業協定を結び、協定の条件で行われる操業

図 2-4 に示すのが、前述のライセンスまたはチャーターによる、直近 20 年の外国船の操業形態別の状況である。隻数は産業漁業船の全体隻数のおよそ 2 から 3 割を占めている。

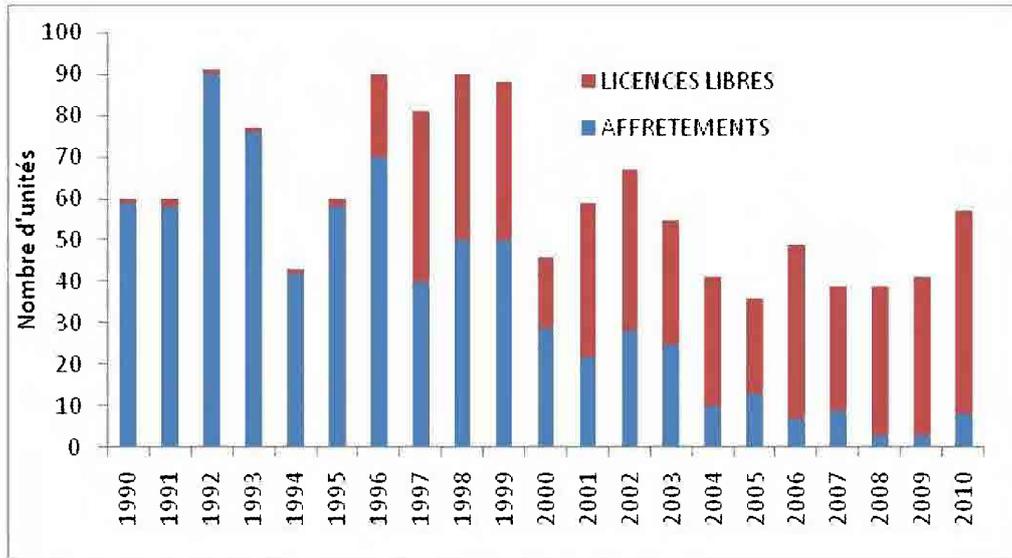


図2-4 浮魚入漁船の割合

注：赤がライセンス入漁、青がチャーター船

4) 産業漁業による浮魚漁獲量

モーリタニア EEZ 内では浮魚の漁獲量が増大し、1990 年代半ばの 20 万 t から現在では、80 万 t に増加している。2009 年時点の魚種の構成は、上位から青アジ (31%) と丸イワシ (25%) となり、この 2 種で過半数を占めている。

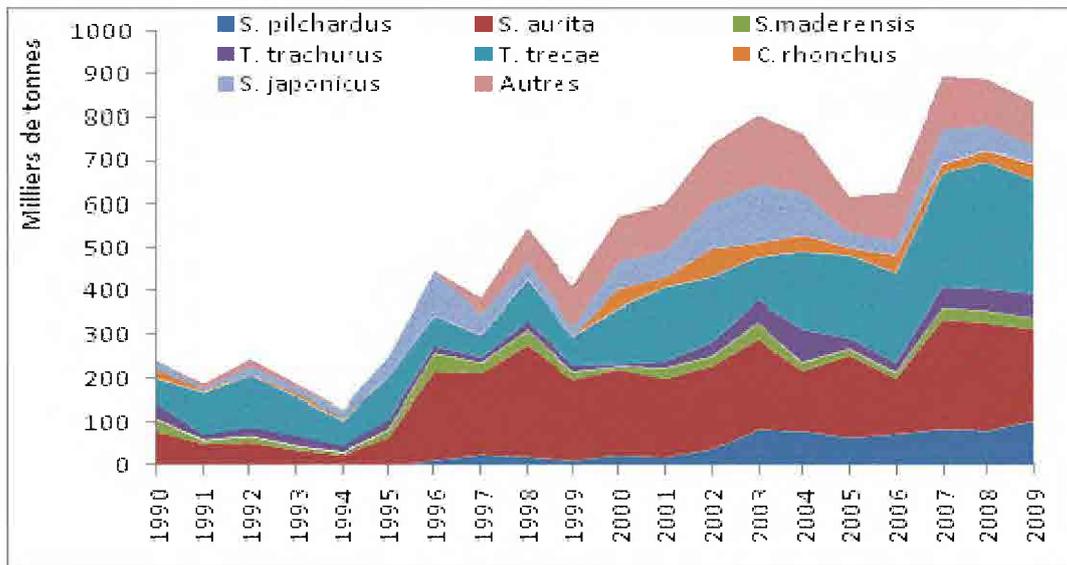


図2-5 産業漁業漁獲量の魚種別の割合 出典 IMROP

S. pilchardus (マイワシ)、S. aurita (丸イワシ)、S. maderensis (平イワシ)、T. trachurus (マアジ)、T. trecae (青アジ)、C. rhonchus (黄アジ)、S. japonicus (サバ)、Autres : その他

また、沿岸から沖合はマグロ及びマグロ類も豊かな漁場であり、産業漁船全体でピーク時は年間 6,000t に達することもある。

(2) 零細沿岸漁業

モータニアでは 2000 年代に入り、今までの零細漁業を、零細沿岸漁業という呼称に改め、零細漁業を漁船の仕様や漁労装置等で細分化するようになった。この考え方にに基づき、利用する漁船について、以下の条件で区分している。

零細漁業船（ピローグ船）：

船長 14m 以下、船橋なし、船外機 80 馬力以下

沿岸漁業船（甲板船、大型沿岸漁船）：

船長 26m 以下、トロール漁業禁止、冷凍装置なし

なお、2011 年時点では、海洋経済漁業省によると以下の漁船数が海洋経済漁業省に登録されている。

零細漁業船（ピローグ船）：

6,468 隻登録（全国） NDB 漁港登録 3,487 隻

沿岸漁業船（甲板船、大型沿岸漁船）：

110 隻登録（全国） NDB 漁港登録 85 隻

表 2-1 零細沿岸漁業に用いられる代表的な漁船

仕様／船名	ピローグ船	甲板船	大型沿岸漁船	仲積船
現地名	Pirogue	Vedette	Bateau Côtière	Transporteur
船体仕様	FRP/アルミ/木	FRP	FRP	アルミ
船長 (m)	10~12	10~16	21	12
船幅 (m)	2	3	5	2
吃水 (m)	1	1	2	1
機関	船外機 40ps	船内機 90ps	船内機 90ps	船外機 40ps
乗組員	6~7	6~8	12~13	3~4
操業海域	最大 3 時間内	最大 6 時間内	最大 8 時間内	産業漁船の沖取
	零細漁業	沿岸漁業	沿岸漁業	零細漁業

注：仲積船はヌアディブ漁港を本拠とする、産業漁船の混獲魚をヌアディブ漁港に水揚する目的の船であり、零細漁業船として登録されている。

零細漁業船のほとんどは、ピローグ船と呼ばれる FRP 製を主体とした、砂浜に引き揚げられるカヌー型漁船であり、一般的には 40 馬力程度の船外機を搭載し、水揚場から最大 3 時間程度の近距離で操業を行っている。一方、沿岸漁業船は、甲板船と大型沿岸漁船で構成され、ピローグ船と比較すると航続距離も長く漁場を広範囲に選択でき、かつ船体や艀装もピローグ船よりも漁法に応じて、高度に整備することが可能であり、長期間の操業も可能である。

上記以外には、産業漁船の混獲魚を洋上で受け取り、水揚場に運搬する仲積船がある。船体がアルミ製のために、軽いことからスピードが出やすいことが特徴であり、ヌアディ

ブ漁港だけに見られる漁船のひとつである。

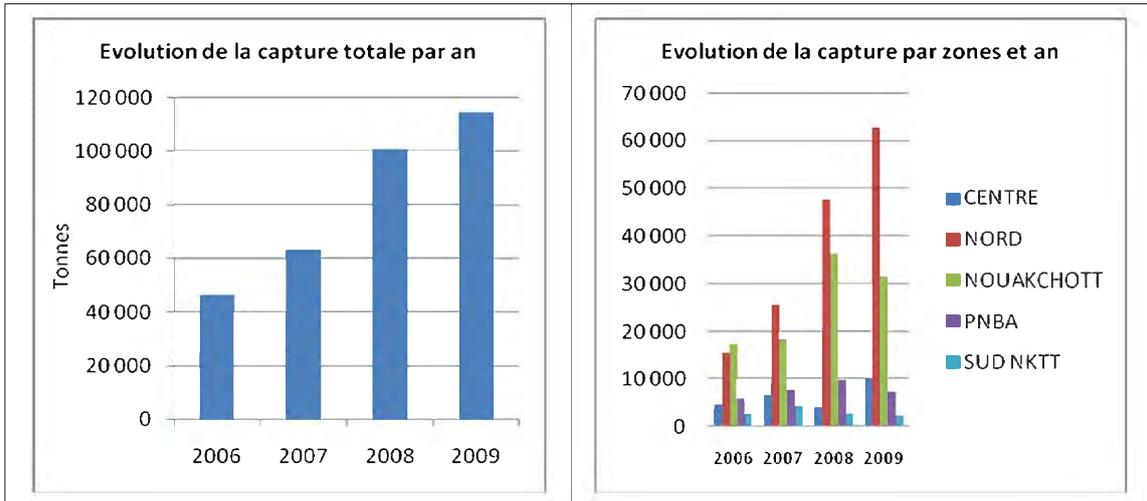


図 2-6 零細沿岸漁業総漁獲量（左）及び海域別内訳（右） 出典：IMROP

2010年4月のセンサス²によると、モーリタニア経済専管水域では3,957隻の零細沿岸漁業船が操業しているとのことである。漁船登録制度についての詳細は後から述べるが、現行の漁船登録制度は登録後廃船になった場合の追跡が出来ないため、木製あるいは旧型のものは、実際は稼働していない場合やあるいは廃船状態の可能性があると考えられる。

2006年以降の零細沿岸漁業の全体及び海域別の漁獲量を示したのが、図2-6である。零細沿岸漁業の漁獲量は、2006年46,000tから、2009年114,000tに急増している。その要因としては、Nord（ヌアディブが位置する北部海域）とNouakchott（首都の中央海域）の2海域の増加が著しく、両海域で全体の約8割を占めている。

この要因としては、北部ヌアディブにおける魚粉製造工場への原材料供給のための巻網漁業の伸長が大きな要因を占めている。また、ヌアクショットについても同様な要因があるが、一般家庭への小型浮魚の消費量増大や、内陸部への流通量の増加が大きな要因を占めている。なお、前述の漁獲量については、セネガルからの300隻のピログ船の入漁船は、操業海域はモーリタニア南部海域であり、漁獲物の大半は、セネガル北部のサンルイで水揚げされているとのことである。

次に、零細漁業（ピログ船）と沿岸漁業（甲板船、大型沿岸漁船）の2006年以降の漁獲量の比率を示したのが、図2-7である。零細漁業及び沿岸漁業共に増加傾向にあるが、

2009年には零細漁業と沿岸漁業の比率がほぼ同じになった。その要因としては、ボラ、ニ

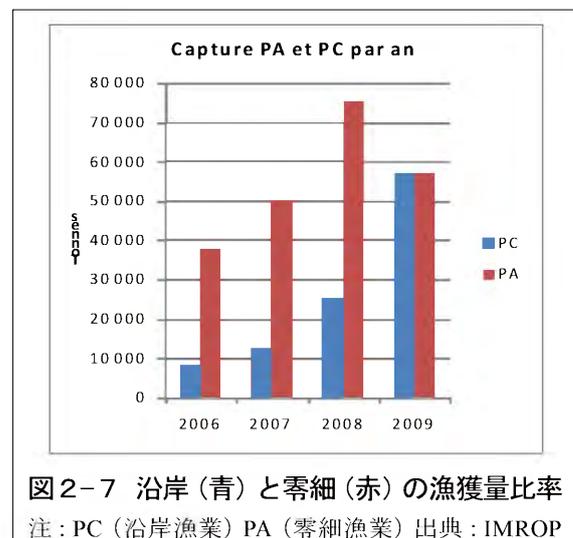


図2-7 沿岸（青）と零細（赤）の漁獲量比率
注：PC（沿岸漁業）PA（零細漁業）出典：IMROP

² IMROP 第7回目ワーキンググループ報告書2011、7頁

ベ等 (Tassergal) を輸出禁止にしたことにより、漁獲量が減ったと想定される。また、ヌアディブでは、2006 年以降は日当たりの平均漁獲量が、以前の 65kg/日から 190kg/日に増加した事例が認められたとある。そのひとつの要因としては主に沿岸漁業船によるタコを狙ったカゴ漁業によるものと IMROP 関係者は述べている。

(3) 水産物の流通状況

モーリタニアの水産物は、貴重な外貨獲得手段であるが、魚種あるいは鮮魚及び凍結毎に輸出経路が異なるため、以下魚種毎に流通形態を述べる。

1) 底魚と頭足類の輸出（凍結状態）

モーリタニアで水揚げされた底魚類と頭足類のうち、漁獲直後に凍結処理、あるいは加工された後に凍結された魚は、産業漁業及び零細沿岸漁業のほぼ全量が SMCP 経由で輸出される。1980 年代後半は、9 割以上が船上凍結であったが、2000 年以降は、徐々に輸出量及び輸出金額が伸び、平均単価も陸上凍結の方が高くなっている。仕向先の輸出金額で最も多いのはアジアであるが、そのうちの約 8 割は、日本向けのタコが占めている。

表 2-2 底魚と頭足類（凍結状態）の輸出量

単位：t

	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
輸出量	43,084	43,884	37,341	56,949	48,149
うち船上	18,989	21,814	17,920	19,687	24,732
うち陸上	23,185	22,070	19,421	37,262	23,417

出典：Bulletin Annuel de Statistique, SMCP、32 頁

表 2-3 底魚と頭足類（凍結状態）仕向先別の輸出量

単位：t

	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
アジア	17,566	16,396	19,224	27,401	22,242
ヨーロッパ	20,278	21,061	14,234	25,440	16,365
アフリカ	5,240	6,427	3,883	4,108	9,542

出典：Bulletin Annuel de Statistique, SMCP、17 頁

表 2-4 底魚と頭足類（凍結状態）の輸出金額

	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
輸出金額（千 US\$）	160,289	197,987	219,031	222,542	192,237
うち船上（千 US\$）	69,596	85,130	95,609	70,364	70,139
船上平均単価（US\$/t）	3,497	3,903	5,384	3,574	2,836
うち陸上（千 US\$）	90,693	112,857	123,422	152,178	122,798
陸上平均単価（US\$/t）	3,912	5,114	6,297	4,086	5,244

出典：Bulletin Annuel de Statistique, SMCP、33 頁

表 2-5 仕向先別の輸出金額

単位：千 US\$

	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
アジア	89,627	108,166	141,823	132,402	123,198
ヨーロッパ	68,400	85,559	74,544	87,722	62,627
アフリカ	2,262	4,262	2,664	2,418	7,112

出典：Bulletin Annuel de Statistique, SMCP、18 頁

2) 頭足類（タコ、イカ）

SMCP 経由で輸出されるタコ・イカ等の頭足類は、輸出品の中でも大きな割合を占めている。表 2-6 にて、輸出金額のうち頭足類の占める割合を示す。

表 2-4 と表 2-6 と照合すると、SMCP の輸出量の約 7 割が頭足類で、輸出金額は 9 割を頭足類が占めている。また、日本向けの輸出量及び金額を示したのが表 2-7 である。SMCP からの全輸出金額の約 6 割が日本向けである。

表 2-6 頭足類及びタコの輸出量及び金額

	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
頭足類 (t)	30,317	27,952	29,001	47,996	27,438
内タコ (t)	10,312	10,827	11,391	26,103	14,630
日本向頭足類 (t)	17,566	16,396	19,224	27,401	16,538
頭足類金額 (千 US\$)	142,202	169,356	202,785	210,424	169,143
内タコ単価 (US\$/t)	5,099	6,482	7,440	4,643	6,931

出典：Bulletin Annuel de Statistique, SMCP、13、15 頁

表 2-7 日本向けの輸出量及び金額

	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
輸出量 (t)	17,566	16,396	19,244	27,401	16,538
輸出金額 (千 US\$)	89,627	108,166	141,823	132,402	116,652

出典：Bulletin Annuel de Statistique, SMCP、21 頁

3) 底魚（鮮魚）

モーリタニアで水揚げされた底魚類のうち、鮮魚、あるいは鮮魚状態で加工され処理された魚は、全量空輸されることから、輸出量は水産・養殖生産物衛生検査公社 (Office National d'Inspection Sanitaire des Produits de la Pêche et de l'Aquaculture : ONISPA) の検査データから確認出来る。ヒアリングによると、ほとんどの場合は加工されないラウンド状態で輸出されるとのことである。

表 2-8 底魚（鮮魚）の輸出量（ヌアディブとヌアクショット）単位：t

	2008 年	2009 年	2010 年
ヌアディブ	7,730	5,185	5,743
ヌアクショット	統計なし	2,526	2,663
輸出重量	7,730	7,711	8,406

出典：ONISPA の検査実績

4) 浮魚等

現地で漁獲可能な魚類は、ニベ（Courbine）・ボラ（Mulet）等の大型魚や、近年漁獲が伸びている小型浮魚に分類できる。ニベ類はヌアディブやヌアクショットの北部漁村（マンガール地域）で漁獲される。漁獲量自体は、2002 年以降でニベ・ボラ合わせて 25,000t 程度と報告されており、現在でも同水準であると予測される。残りの小型浮魚に関しては、産業漁業分は食用・飼料等として輸出され、国内には流通しない。一方、零細沿岸漁業分は、食用のほかに魚粉利用されている。

5) 水産物の流通状況

漁獲量や輸出状況等のデータから、流通経路及び流通量を取りまとめたものを図 2-8 に示す。底魚、頭足類等国際市場で価値のある水産物は、輸出されることになる。なお、産業漁業の入漁船のうち、モーリタニアに水揚げされていない分もあることから、これは別途考慮する必要がある。

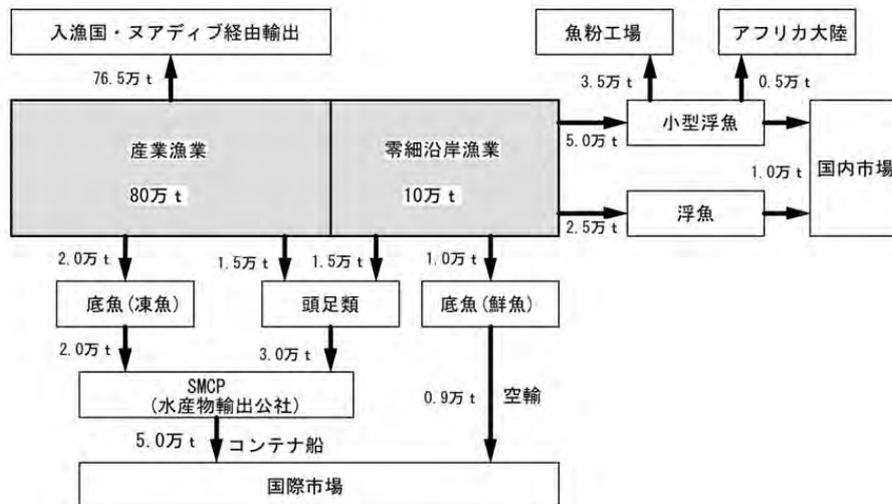


図 2-8 モーリタニアの水産物流通経路（2010 年ベース）

(4) 水産行政

1) 海洋経済漁業省組織体制

モーリタニアの水産行政は、海洋経済漁業省により管轄されている。同省は 10 部局から構成され、水産行政を司ると共に、水産開発計画を推進するための関連法人として 9 機関を抱えている。

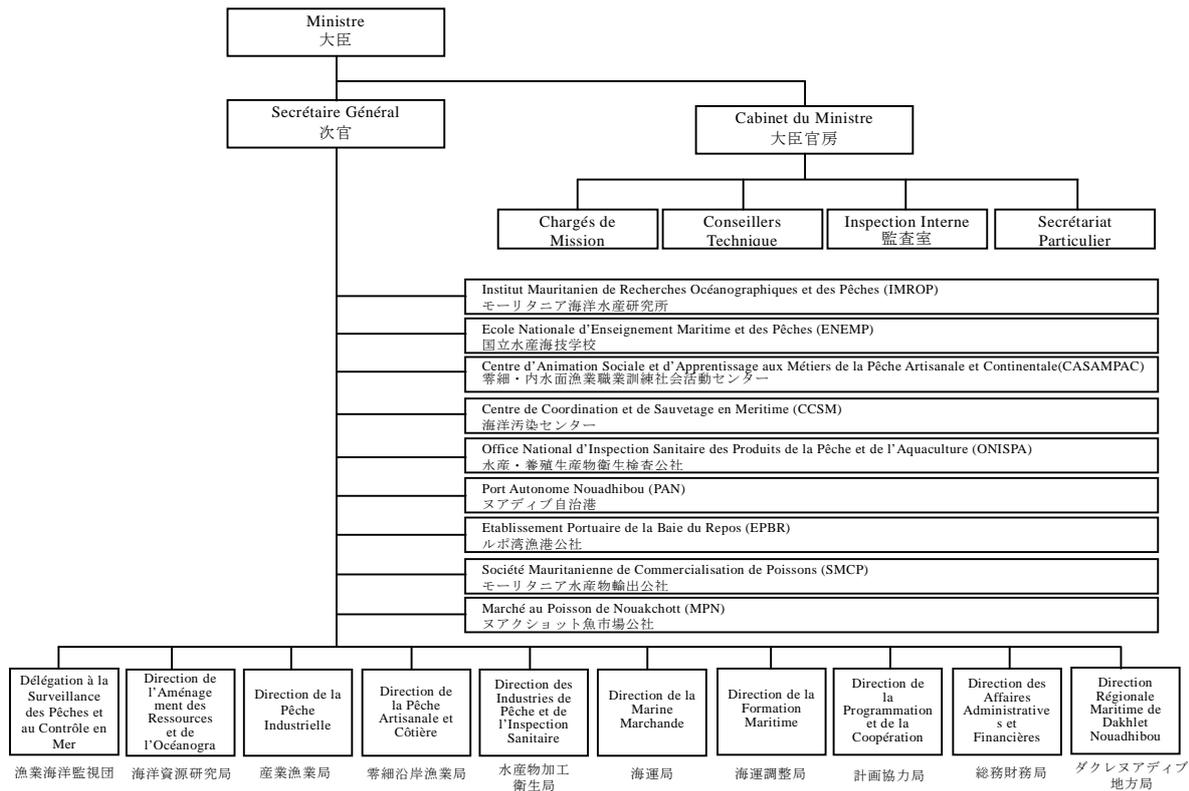


図 2-9 海洋経済漁業省と関連公施設法人

参考に、今までの日本との主な協力状況を示す。

① 無償資金協力

1977年	沿岸漁業振興計画 (ヌアディブ)	5t型甲板船及びピローク船等の供与
1981年	漁業振興計画 (ヌアクショット)	冷蔵庫、製氷機等の供与
1991年	沿岸漁業振興計画 (ヌアディブ)	FRP漁船、漁業資材等の供与
1993年	沿岸漁業振興計画 (ヌアディブ)	FRP漁船、漁業資材等の供与
1994年	ヌアクショット魚市場建設計画	首都の水揚浜での魚市場建設
1995年	水産調査船建造計画 (ヌアディブ)	大型及び小型調査船の供与
1996年	水産物品質検査機材 (ヌアディブ)	単独検査用機材供与
1998年	零細漁村開発計画 (イムラゲン)	水産+コミュニティ支援施設
1999年	ヌアディブ漁港拡張計画 1	浮棧橋、護岸、泊地浚渫
2000年	ヌアディブ漁港拡張計画 2	荷捌場、漁具倉庫等の建設
2001年	国立水産海技学校拡充計画	零細漁民、加工従事者の育成
2004年	ヌアクショット水産物衛生管理施設整備計画	輸出検査所等の整備

② 技術協力

2000年	水産資源管理開発調査 (ヌアディブ)	タコ、イカなどの頭足類の資源評価
-------	--------------------	------------------

③ 草の根

1998年	漁村小学校 (南部ディアゴ漁村)	セネガル川河口の小学校の改修
-------	------------------	----------------

2001年 漁村・女性の家（ヌアクション） 職業教育による女性支援のための施設

④ 海外漁業協力財団

1996年 水産物検査技術協力（ヌアディブ） EU 向水産物検査施設及び技術協力
2003年 南部地域水産物流通協力 内水面漁業や淡水養殖の技術協力

2) 漁業関連法規

零細沿岸漁業に関連する重要な法規は以下の4点である。

① 水産資源管理

海洋経済漁業省海洋資源研究部は、傘下の IMROP 資源調査部の科学的調査結果に基づき、産業漁業の入漁船の魚種別の割当量や禁漁期間の設定等の具体的施策の立案を行っている。IMROP は、1990年代のわが国の援助により、2隻の水産調査船が供与され資源量の評価の基礎的調査体制が整備された。また、輸出金額の多くを占めるタコ資源についても、わが国の技術協力による資源推定方法が定着・進化し、精度が向上しており、信頼性の高い水産資源動向の評価体制が確立しつつある。

水産資源の動態に関しては、IMROP は毎年主要魚種の資源動態を調査し、FAO の支援の下に2年に1回のアフリカ周辺国との合同会議を行い、資源動向などの意見交換を行って周辺国との資源管理方針の擦り合わせも行っている。特に、回遊性の小型浮魚はモロッコ等の周辺国との協議を頻繁に行い、資源の動態や漁獲可能量等について協議する。

海洋経済漁業省は、省及び関連施設法人の職員への啓蒙活動を重視しており、IMROP 主催により4年に1回、水産資源や環境を中心としたに関するセミナーを開催し、2011年で7回目を迎えた。同セミナーのテーマは、資源の動態などの基礎的研究や、環境汚染や湧昇流の変動状況等、最新のトピック等への関心を深め、日頃の業務に反映させる努力をしている。

漁業規制等の施策への反映に関しては、もしある魚種の水揚量あるいは魚体サイズの減少等の資源量低下の徴候が現れる場合、IMROP は海洋経済漁業省海洋資源研究部と協議し、規制が必要と判断する場合は、漁業関係者、エコノミスト等から構成されるステークホルダー会議を経て、最終的には諮問委員会が漁業大臣に答申を提出し、施策として施行される。タコの禁漁期間の設定についても、従前は9、10月の2カ月であったのが、産業漁業は5～6月と9～10月の2カ月、零細沿岸漁業は、5/15～6/14の1カ月、9/15～10/14の1カ月と改めたのも同様な手順が取られた。なお、サブサハラでこのようなトップダウン型の資源管理が実践されているのは、モーリタニアとナミビアのみであるとのこと（計画協力局長談）。

具体的な最近の資源動態としては、タコ資源は、産業漁業では漁場への影響が懸念される底曳きトロール（もしくは底引網漁業）減らし、その減少分を漁場への影響が小さい沿岸零細漁業によるタコツボ漁法への転換が徐々に進んでいる。また、禁漁期間も1990年代の9～10月の2カ月に加え、6～7月の2カ月が新たに加わり、年間延べ4カ月となった。零細沿岸漁業に関しては、6～7月については、その期間中の1カ月と規定され、年間の禁漁期間は2カ月と産業漁業と比較すると優遇がされている。

その成果もあり、近年のタコ漁獲量は安定している。

底魚資源に関しては、2000年代からは、産業漁業及び沿岸零細漁業からの水揚量はほぼ一定しており、漁獲可能量と漁獲量の水揚がほぼバランスがとれており、おおむね適切な資源管理がされていると評価される。

小型浮魚資源については、近年漁獲圧力が高まり、水揚量が増加している。IMROPの資源評価担当者のお話では、小型浮魚資源はモロッコからモーリタニアを経てセネガルまで回遊するため、隣国の海域を含めて評価する必要がある。2009年時点の水揚量は約80万tになっており、過去の統計から見ると3国内では過剰漁獲傾向の魚種もあるが、海域全体でみれば持続的漁獲可能量に収まっているとの判断をしている。また、もし、減少傾向が継続する場合は、産業漁業の割当を減らす意向とのことである。

表2-9 主要小型浮魚（モロッコ、モーリタニア、セネガル） 単位：t

魚種	バイオマス量	持続的漁獲可能量(MSY)	3国内漁獲量(2004/2009平均)	モーリタニア内漁獲量(2004/2009平均)
イワシ Sardine Stock	5,281,520	1,310,000	317,600	105,000
イワシ類 Sardinelle ronde	1,560,000	365,000	530,000	215,000
平イワシ Sardinille plate	1,300,000	265,000	113,000	27,000
黒アジ Chinchard noir	840,000	330,000	347,000	260,000
大西洋アジ Chinchard l'Atlantique	220,000	102,000	120,000	52,000
サバ Maquereau	610,000	250,000	244,000	44,550

出典：IMROP 第7回目ワーキンググループ報告書 2011

② 零細沿岸漁船の登録制度

ピローグ船を主体とする零細漁業は、タコツボが主要漁法となっているが、同漁法は熟練度が低くとも一定の漁獲が見込まれるため、大きな雇用創出の場となっている。このため近年登録隻数が増加しているが、航続距離も短く狭い範囲に漁獲圧力が作用するおそれがある。このような状況から、将来の操業区域の規制導入の前段階として、政府は漁船の登録制度を導入し、機関出力、漁法や漁労装置の規制を行っている。

以前の零細沿岸漁業への参入には規制はなく、誰でも自由に操業できるような状態であった。現在は、漁船の建造を行う場合には漁業大臣の許可が必要であり、漁船の建造後に船主に引き渡された段階で、海洋経済漁業省に漁船の登録を行わないと、実際の操業が許可されない。漁船の登録料金は5,000UMで1度登録すると登録した漁船がある限り有効である。また、所属場所（水揚場所）を明記することが必要であり、船体の両舷には登録番号を記入する必要がある。なお、漁船登録制度が導入された時には、既に操業を行っている漁船については、自動的に登録番号が与えられた。一般に木造ピローグ船の寿命は10年程度であるため、老朽化する場合は登録番号だけがそのまま残ることになり、漁船の登録隻数すべてが操業をしているわけではないことが確認出来た。

零細沿岸漁業への参入は、従前の状況から見ると、漁船の登録制度が厳しくなったことにより、資源管理型水産開発に向けての準備がより一層進んでいる。

③ 漁獲物の水揚場指定制度

漁獲物の水揚場指定制度は、1998年に水産物の衛生的な取扱管理や、漁獲量の統計の収集の精緻化のため施行された。国内での主要な指定水揚場としては、北から、ヌアディブ漁港、北部漁村、ヌアクショット魚市場、南部漁村に限られる。

零細沿岸漁業の本拠地であるがヌアディブ漁港の場合は、実態としては、ヌアディブ漁港にある水揚棧橋には大型沿岸漁船等が係留しているため、十分な水揚施設がないことから、政府は沿岸部の水産加工場等の私有地での水揚を事実上黙認している。水揚量については、資源評価の精度を向上させるための重要な指標であるため、正確な数値が求められる。

④ 違法操業の取り締まりや資源管理体制の指導

海洋経済漁業省は、違法操業を取り締まるための漁業海洋監視団を抱えており、産業漁船や零細沿岸漁業船を対象として、高速艇や小型飛行機などを用いて、無許可船、操業区域外での操業等を厳しく取り締まっている。

3) 水産業に従事する人材の育成

水産業の人材育成は、入漁が盛んになり始めた時から、民間会社の社員教育として小規模で実施されてきたが、モーリタニア人の水産業への雇用促進をめざし、公的機関が最初に整備したのは1979年に設置された水産業従事者養成センター（Centre de Formation Profesionnelle Maritime : CFPM）である。同センターは1988年迄、零細漁民や産業漁業従事者の技能向上も実施してきた。1991年に入ると、産業漁業に従事する乗組員の養成が高まり、国立水産海技学校（Ecole Nationale d'Enseignement Maritime et des Pêches : ENEMP）として改組され、海洋経済漁業省の公施設法人として、産業漁業船の乗組員となる甲板員や機関員の養成が開始された。

1998年には現在の場所に世界銀行の融資により校舎が建設され、本格的に授業が開始された。その後、零細沿岸漁業や水産加工業に従事者の養成を目的とした、国立水産海技学校拡充計画が我が国の支援により2004年に誕生した。当時、零細漁業連盟や人権擁護委員会（Commissariat aux Droits de l'Homme seront Poursuivis : CDHLCPI）等の財政支援を受けて、零細沿岸漁船の船長やピログ船の乗組員、水産加工場で働く作業員の座学や実習場が敷地内に建設された。その当時のカリキュラムは、産業界からの要請を反映し、1週間程度の短期（零細加工技術）から最長2年（加工工場衛生管理者）の多彩な内容であった。産業漁業分野では、甲板員、機関員、航海士等の履修コースが設けられ、現在でも産業漁船の乗組員の養成が行われているが、新設された産業機械コースの需要が高い。一方、沿岸零細漁業及び加工分野の養成も行われており、零細漁業や加工場で働く卒業生も多い。統計資料によると、産業漁業には4,600人のモーリタニア人乗組員が従事しているとのことである。

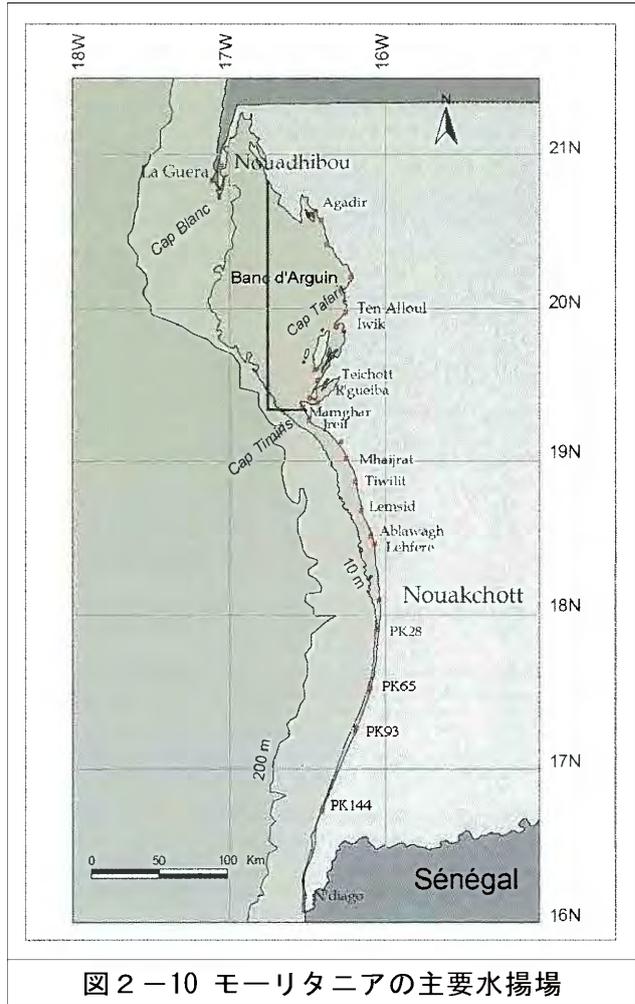


図2-10 モーリタニアの主要水揚場

その他には、零細漁業開発プロジェクトフェーズ2（Projet de développement de la Pêche artisanale phase II : PDPAPII）が2003年から、ヌアクショット北部漁村及び南部地区で零細漁業に従事するための職業訓練がアフリカ開発銀行の支援により行われている。ヌアクショット以南のセネガル川河口の国境までの海岸線は無人の砂浜が続いていたが、政府の定住化政策の一環として、PK³28、65、93、144の4カ所に人工漁村を建設し、移住者に漁業訓練を行い生活の糧を得る手段の取得を進めてきた。今までにヌアクショット北部55kmにあるブレワッカと、ヌアクショット南部のPK28に職業訓練センターが建設され、1,282名の見習い漁民、675名の漁民再教育、500名の女性にトレーニングを実施した。また、IMROPとの協力による水産資源と環境教育等との協力による航海知識についてのトレーニングも実施した。現在は、セネガル国境のロッソからヌアクショット迄の幹線道路沿いには、以前のような砂漠が続く光景から、住居やホテルなどが点在するようになり、徐々に人口が定住しつつあることが確認されている。

³ PKとは、ヌアクショットからの距離(km)を示す。

4) 水産物輸出検査体制

モーリタニア産の水産物の信頼性及び中立性を担保するため、IMROP から輸出水産物の衛生検査を担当していた部門が、2007年に分離独立した組織が ONISPA である。本部はヌアディブにあり、輸出用の検査施設はヌアディブとヌアクショットの 2カ所ある。ヌアディブの検査施設はわが国の海外漁業財団の支援により、施設改修及び機材の供与が 1995 年に実施され、その後検査技術の移転も行われた。ヌアクショットにも、わが国の支援で 2008 年に、衛生検査施設の建設と衛生検査機材運用のためのソフトコンが実施された。

モーリタニアの法律では、水産物を取り扱う水産加工工場や冷蔵庫は、IMROP へ届出を行い、許可を得られないと営業できない規則となっている。特に水産物を輸出する場合は、施設計画時に建物レイアウト等のハード部分や、衛生管理体制のソフト部分の審査が行われ、許可が下りないと輸出できない。また、施設の運用開始後は毎年、ONISPA の立ち入り検査が行われ、一定の衛生基準を満たさないと輸出が出来ない規則となっている。その他の ONISPA の業務としては、空輸される鮮魚の検査も行っており、ONISPA の検査確認証がないと輸出できないシステムになっている。

5) その他関連組織

IMROP は、海洋経済漁業省傘下の公施設法人であり、1950年にヌアディブに設立されたエチエンヌ港水産試験所を前身組織として、1978年に国立漁業海洋研究所（Le Centre National de Recherches Oceanographiques et des Peches : CNROP）として組織の拡充が行われた。CNROP に改名された以降は、1979年に現在事務所があるヌアディブ南部のカンサードに移転し、海洋経済漁業省傘下の研究機関として、海洋環境、水産資源、水棲生物の生態等研究を担当してきた。特に水産資源分野の研究は旧宗主国のフランスの協力や、日本からの 2隻の水産調査船の供与により、技術的な蓄積を積み重ねている。これらの蓄積は、水産行政の施策決定にも反映されている。また、2000年には、水産調査船を活用したタコやイカ等の頭足類の資源調査方法に関する技術協力も実施された。その後、2002年に IMROP として再編され研究範囲を広げている。

零細漁業開発プロジェクト（Projet de développement de la pêche artisanale : PDPAP）は、零細漁民や零細漁村居住者（女性も含む）を対象として、漁法や水産加工分野の能力開発を通じて、所得の向上や新たな収入源の獲得により、貧困を撲滅に進めるプロジェクトである。プロジェクトの内容は、トレーニングによる能力開発や、幹線道路から漁村への取付道路整備や建物などのインフラ整備、履修者（男女）への融資が含まれる総合的な内容となっている。このプロジェクトは、1990年代から開始され、南部漁村開発の中核をなすものであり、現在も継続中で 2期目に入っている。

2-1-3 ヌアディブにおける漁業の状況

(1) 零細沿岸漁業の操業区域

ヌアディブ周辺の北部海域は、南にバンダルゲン国立公園を抱え、更にその西側に続く広大な大陸棚が控えており、湧昇流から供給される栄養塩により好漁場となっている。

零細沿岸漁業の主要漁法であるピローグ船によるタコツボ漁法は、タコツボを人力作業により引き揚げるため、操業海域の水深は最大でも 15m 程度が限界である。また、操業区域も、ピローグ船の場合は、航続距離が短いため、ヌアディブ南部 バンダルゲン国立公園区域の北西端周辺に留まっている。

一方、沿岸漁業船の場合は、タコツボの幹縄を機械で巻き取るラインローラーを備えており、これを用いると更に深い水域での操業が可能となる。また、保冷魚槽も装備されており、遠隔地を対象とした漁労活動を行うことが出来る。場合によっては、ティミリス岬近くまでを操業範囲とする場合がある。

産業漁業船の場合は、表層魚を対象とする場合には、EEZ の 200 海里を超えて操業をする場合もある。一方、中層・底曳き等トロールを行う場合は、水深 300m 程度迄の海域を操業することがあることから、沿岸から 100km 程度が操業範囲となる。

(2) ヌアディブでの水産分野の雇用状況

ヌアディブは産業漁業及び零細沿岸漁業の本拠地であり、下記のような水産業分野の従事者がいる。ヌアディブの人口のほぼ 1/4 が水産業の関連分野に従事しており、就業人口から比率を推計すると、半分以上は水産業関係に従事していることになる。ジェンダー別に見ると、漁業関連は男性が主体であるが、水産加工工場の従業員や市内の小売場で販売活動を行っているのは女性の比率が高く、女性の就業の場を創出しているともいえる。

なお、ヌアクショットを含めると、水産業に関連する分野の従事者数は国民の 1% を超えていると考えられる。

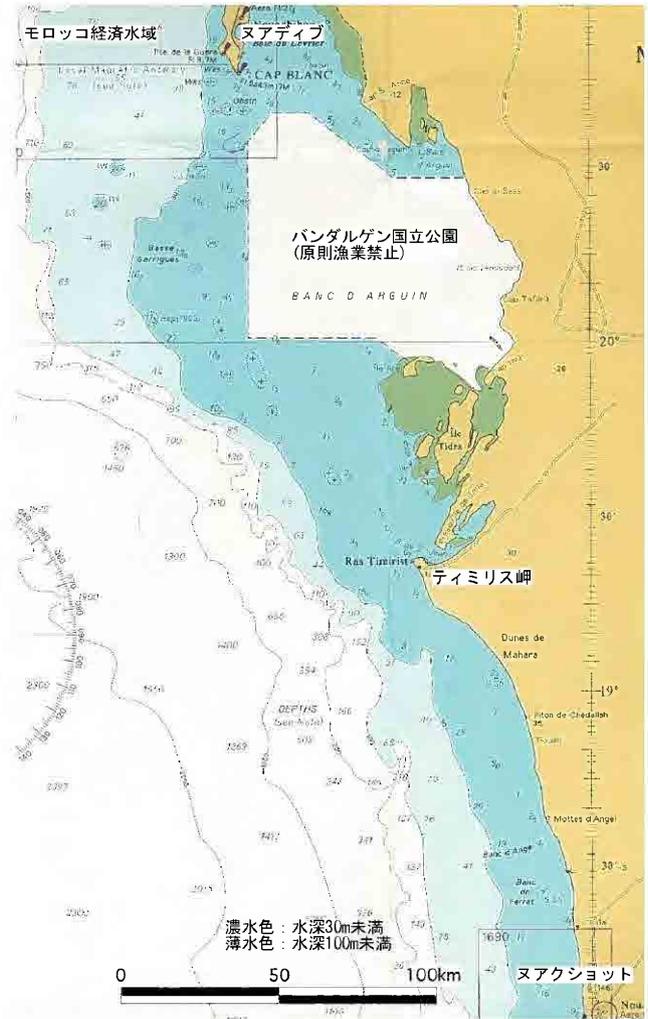


図 2-11 モーリタニアの経済水域

表 2-10 水産業関連従事者

	従事者数	ヌアディブの比率	国民数の比率
産業漁業	4,600 人	4.2%	0.12%
零細沿岸漁業	18,000 人	16.4%	0.47%
陸上関連	10,000 人	9.1%	0.26%
合計	32,600 人	29.7%	0.85%

(3) 漁港インフラ

1) ヌアディブ自治港

ヌアディブの産業漁業の基地は、ヌアディブ自治港である。ヌアディブ自治港は、ヌアディブ漁港の南側に位置し、産業漁業による水産物の水揚げや冷凍水産物の積み出し等を主な取扱貨物としている。近年浮魚の漁獲が増大しその荷揚げのために、専用バース及び泊地の浚渫をスペインの業者が行っている。

ヌアディブ自治港の周囲には、多くの水産加工工場が立地しており、最近是中国が大規模な水産加工工場を建設中である。なお、自治港にはフローティングドックがあり、小型の産業漁船を対象とする船体塗装の塗り替えや、外板の補修等や修理を行うことが出来る。

2) ヌアディブ漁港

ヌアディブ漁港は、モーリタニア北部水域の零細沿岸漁業の本拠地である。1990年代中盤に、砂浜の入り江だった区域を、FADESの融資により、本格的な漁港として係留施設、製氷機、冷蔵庫などの機能施設の建設を行い、その後2002年の日本の無償資金協力や、自助努力により係留施設や背後の陸上機能施設を拡張整備し、現在に至っている。以下に、各年代による施設整備内容を記す。

EPBRが管理している施設は、その建設年代から分類すると、①FADESの融資により1997年に完工したもの、②日本の無償資金協力により2002年に完工したもの、③自助努力により2007年以降に建設されたものに分類できる。

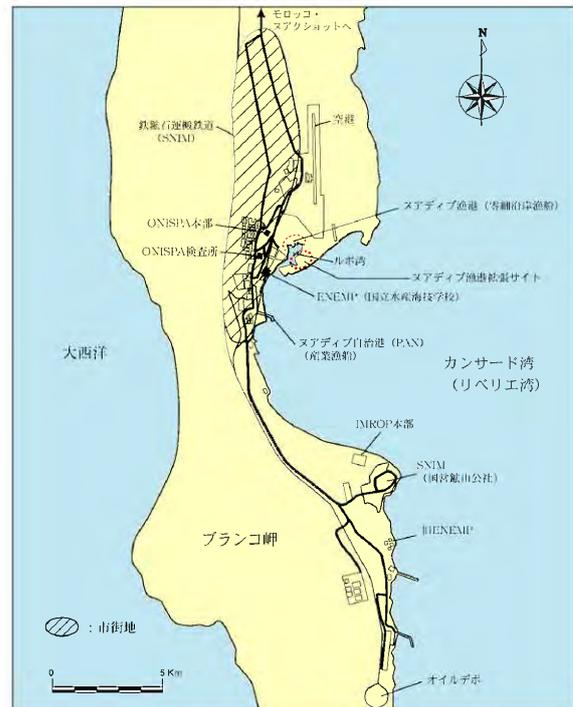


図 2-12 ヌアディブ位置図

① FADES (1997年完工)

- 浮棧橋 (2本) 水揚げ、資材積込、給油用：延長各 50m、コンクリート製浮体
- 浮棧橋 (4本) 漁船係留用：延長各 100m、ポリスチレン浮体木製床版

製氷冷蔵庫	製氷機、冷蔵庫、加工場 現在は民間零細漁業促進会社 (Promotion de la Peche Artisanale : PPA) に賃貸中 (漁港内でのタコの集荷、フィレまたは唐墨等の加工作業場として活用)
冷凍施設	製氷機、加工室、保冷室
ワークショップ	建物及び機材、漁船上架用移動式クレーン (40t 現地呼称 : ポルチョコ)
排水送水施設	場内からの下水等を簡易処理後に港外に排出、φ200mm ポンプ 4 台
防砂堀	建物等の周囲の堀
給油施設	軽油及びガソリン、船外機燃料 (混合油) の販売
事務所	漁港管理事務所

② 日本の無償資金協力 (2002 年完工)

浮棧橋 (2 本)	水揚用 : 延長各 50m、コンクリート製
浮棧橋 (4 本)	漁船係留用 : 延長各 100m、コンクリート製
荷捌場	荷捌場、仲買人事務所 (18)、事務室、製氷機
排水送水ポンプ	ポンプ 4 台
防砂堀	水産施設用地背後 (延長約 480m)
漁具倉庫	216 室 (6m ² /室)
事務所拡張	既存事務所の増築
製氷機	6t/day 貯氷庫 10t

③ 自助努力 (2007 年以降)

事務所増築	既存事務所の増築
製氷機	漁船用 : フレーク氷 10t/day 貯氷庫 10t
鮮魚小売場	国内向け、鮮魚販売台及び販売用機材一式
防火設備	自走式及び牽引式消防車各 1 台、消火器一式
診療所	医務室、救急対応
海水高架水槽	鮮魚洗浄及港内手洗い用、深井戸 67m、高架水槽容量 30t
外構照明	ソーラー式独立柱式、30 カ所
公衆トイレ	5 カ所
航海指令塔	係留水域隣接 1 カ所
検査機材	食品検査機器

3) ヌアディブ漁港の漁船利用状況

① 登録漁船数と稼働漁船数

漁船の登録漁船数は1997年の945隻から2011年には3,572隻に増加している。その船種別内訳を表2-11に示す。FRPピローク船が1997年の263隻から2011年には2,736隻と約10倍に急増しており、主にタコ漁のピローク船である。2011年の登録漁船数3,572隻は、EPBRが2011年11月に実施したヌアディブ漁港における稼働漁船調査の漁船データベースに基づいている (11月の稼働漁船調査の結果、稼働している漁

船に対して新たに登録番号を振り直したものである)。

1997年の登録漁船数945隻は稼働漁船数でもある。2011年の登録漁船数3,572隻のうち、2012年1月時点における沿岸漁業船の稼働隻数は、EPBRによる2012年1月の沿岸漁業船の係留チェックリストから81隻(沿岸漁業船の登録漁船85隻の95%)である。また、ピローク船の稼働隻数については、EPBRによる係留チェックが行われていないことから正確な数値が確認できない。しかし、現地調査時に係留棧橋対岸の干潟に放置あるいは修理のため引き上げられていた漁船約50隻及びチャルカ海岸に係留されていた漁船約600隻から推定すれば、約3,000隻が稼働している(ピローク船の登録漁船数3,487隻の80~90%)と考えられる。

仲積船はアルミピローク船に含まれ零細漁業船として登録されている。その他の漁業監視船、水産調査船、チャルカ海岸や魚粉工場前面浜で小型浮魚を水揚げしているセネガルからのチャーター船(木造ピローク船)は登録漁船隻数に含まれない。

表 2-11 ヌアディブ漁港の登録漁船数

零細・沿岸	船種	1997年	2012年	増加率
零細漁業船	木造ピローク船	488	557	1.1倍
	FRPピローク船	263	2,736	10.4倍
	アルミピローク船	137	194	1.4倍
沿岸漁業船	甲板船	45	72	1.6倍
	大型沿岸漁船	12	13	1.1倍
	計	945	3,572	3.8倍

出典：EPBR漁船登録リスト 2011年11月

② ヌアディブ漁港内の係留状況調査

1月25日(水)14:00及び2月7日(火)15:00に漁港内の棧橋に係留している漁船数を調査した(棧橋名称は図2-12を参照)を表2-12に示す。2月7日(火)の2,319隻は2月5日(日)がイスラム教の祭日であったため、多くの漁船が帰港していたことによる。

また、漁港外では1月25日に航路の海岸(Thiarka:チャルカ)に643隻のピローク船に係留されていることを確認した。チャルカ海岸ではセネガル漁船(セネガルからチャーターした木製ピローク船とセネガル漁民)による小型浮魚の水揚げが行われている。これらの小型浮魚は魚粉工場に運ばれる。

表 2-12 棧橋係留漁船数

棧橋名称	1月25日	2月7日	備考
水揚棧橋 1 (荷捌場前)	25	36	大型沿岸漁船の係留
水揚棧橋 2 (荷捌場前)	15	16	漁業監視船の係留、ピローク船の水揚げ、大型沿岸漁船の係留
水揚棧橋 3 (水産加工場前)	67	204	仲積船の係留

水揚げ棧橋 4 (水産加工場前)	12	115	ピローグ船の水揚げ
係留棧橋 1 (FADES)	164	211	ピローグ船及び甲板船の係留
係留棧橋 2 (FADES)	143	263	ピローグ船の係留
係留棧橋 3 (FADES)	137	231	ピローグ船の係留
係留棧橋 4 (FADES)	140	259	ピローグ船の係留
係留棧橋 5 (日本の無償)	97	243	ピローグ船の係留
係留棧橋 6 (日本の無償)	78	221	ピローグ船の係留
係留棧橋 7 (日本の無償)	153	195	ピローグ船の係留
係留棧橋 8 (日本の無償)	189	325	ピローグ船の係留
合計	1,220	2,319	

出典：2012 年予備調査時



図 2-13 棧橋の名称

(4) 水産物の流通経路（漁業種類・魚種別）

1) 産業漁業

産業漁船で漁獲され、ヌアディブに水揚げ義務がある底魚や頭足類、浮魚はすべてヌアディブ自治港に水揚げされる。陸揚げ後、冷蔵庫あるいは加工場等に運搬され、加工あるいは梱包作業等がされた後、再度リーファーコンテナ等によりヌアディブ港から輸出される。

2) 零細沿岸漁業（タコ）

零細沿岸漁業で漁獲されるタコは、ほとんどがヌアディブ漁港内で水揚げされる。水揚げされたタコは、水揚げ棧橋背後の仲買人事務所や、加工場から仕向けられた保冷車に積み込み、最終的には水産加工工場に集荷され、等級や大きさ別に選別され、冷凍保存されて出荷迄、加工工場等で冷凍保存される。

3) 零細沿岸漁業（底魚）

零細沿岸漁業で漁獲された輸出向け底物類は、ヌアディブ漁港内の水揚棧橋、あるいはヌアディブ漁港からヌアディブ自治港の間にある海岸線沿いに立地する水産加工工場に水揚げされる。これらの水産加工工場に水揚げされた底物は、ほとんどが鮮魚として、直接輸出（空輸）される。ヌアディブ漁港で水揚げされた底物は、荷捌場を經由して市内の加工工場に運搬され、加工処理され鮮魚（空輸）で輸出され、一部は凍魚（リーファーコンテナ）として輸出される。最近では、ボラの卵が唐墨（カラスミ）の原料として EU 方面に輸出され、シンビウム（大型貝）が中国に輸出されている。

4) 零細沿岸漁業（浮魚）

零細沿岸漁業で漁獲されたボラ、ニベ等の大型魚は国内流通するが、ヌアディブ漁港あるいはチャルカ等の水揚浜で水揚げされ、仲買人等の手を経て国内の流通ルートに乗り、小売場等に運搬される。漁港内の荷捌場で販売されることもある。ニベ・ボラ等は、産業漁業の混獲魚として漁獲されることがあり、仲積船により産業漁船から運搬されヌアディブ漁港の荷捌場の隣接する場所で陸揚げされている。

小型浮魚は、以前はチャルカ等の水揚浜で小規模に食用として水揚げされていたが、近年の魚粉工場の供給拡大と共に、空港東側の海岸等も新たに水揚場として活用されている。ヌアディブ漁港内ではほとんど水揚げされていない。

5) 零細沿岸漁業（その他）

貝類やサメ、サメヒレ等の鮮魚輸出されない水産物は、ヌアディブ漁港やチャルカ等で水揚げされる。水揚げされた後は、郊外などで乾燥加工され、主にアフリカ大陸内等に向けて陸路で輸出される。

6) 国内流通

底物や頭足類等は、まずは単価が高い輸出向けに振り向けられる。しかしながら、鮮度落ちや形が不揃いの場合には、国内向けに流通する。ヌアディブ市内には複数のスペイン系レストランがあり、そこでは恒常的にタコやイカなどの頭足類、シタビラメやハタ類を食すことが可能である。

国内一般向けの主な魚種としては、輸出に向かない魚種（ニベ、ボラ、その他浮魚）や、タイ・ヒラメ等底物が、ヌアディブ漁港周辺の道路脇や、市内の数カ所の屋根付きの小売販売所等で、畜肉や野菜等の生鮮食品と共に、女性により販売がされている。中にはセネガル等のように、小型浮魚を手動ミンチ器により、すりつぶした状態での販売もされている。浮魚の販売単価は畜肉のおよそ半分以下であり、安価なタンパク源として今後の消費が期待される。

(5) 水産加工及び関連施設

1) 水産加工工場

ヌアディブには、31 の EU 向けの衛生検査許可を受けた水産加工工場が立地し、その他 5 カ所の水産加工工場が EU 向けの衛生検査許可を申請中である。また、建設中の水

産加工工場は5カ所ある。後発のEU向けの輸出想定した水産加工工場は水揚作業が容易な浜に面しない場所に立地していることから、本格的な稼働をめざすためには、漁船からの漁獲物水揚施設のニーズは極めて高く、水揚作業時の漁獲物の損耗や衛生面からも早急な整備が期待される。

2) 製氷施設

零細沿岸漁業分野においても、漁獲物の鮮度劣化低下のために氷を漁船に積み込み操業するようになった。タコ漁でも以前は氷を使っていなかったが、現在では水産加工工場の指導により使う漁民もいるようになった。このような状況から、現在では、下記に示すような製氷工場から、日当たり155tの氷が零細沿岸漁船に供給可能な状態にある。

表2-13 ヌアディブの製氷工場リスト

	名称	日当たり生産能力 (t)	場所
1	SIPECO	24	
2	SEPH	20	
3	STAR FISH	25	
4	MAY PECHE	10	
5	NAMIYA	6	
6	VALOR FISH	1.5	
7	ECB	5	EPBR 内
8	PPA	16	EPBR 内
9	MARCHE AUX POISSONS	5	EPBR 内
10	ARECA	5	
11	SAHEL PECHE	10	
12	MMOA	8	
13	Fabrique de glace face de ECB	10	EPBR 内
14	Fabrique de glace face à côté du marché aux poissons EPBR	10	EPBR 内
	合計	155.5	内 EPBR 内 46t

出典：EPBR

3) 魚粉工場

ヌアディブには5カ所の魚粉工場が操業中であり、さらに7カ所が建設中であるが、EPBRに隣接する1カ所の魚粉工場の状況について述べる。聞き取り調査によれば、年間当たりの原魚量は約6~8,000tであり、鮮魚は工場前の水揚浜から人力で工場内に搬入する。場内では選別・乾燥・油分除去等を行い、製品の品質としてはタンパク質65%以上となる材質をめざしており、製造機械は中国の浙江省の機械メーカーである。原料となる小型浮魚はセネガルからの15隻のチャーター船（木造ピローク船で巻網）であるとのことである。この工場は、EPBRに隣接しているが、規模拡大をめざすには敷地

が狭いため、空港東側に移転予定とのことであった。なお、魚粉工場も水産加工工場の範疇となり、建設にあたっては ONISPA の許可が必要である。

(6) 流通経路・取扱量

ヌアディブにおける零細沿岸漁業の流通経路を示すと下図のようになる。タコについてはほぼ全量がヌアディブ漁港で水揚げされ、加工工場で選別後に凍結処理され、SMCP 経由で海路により輸出される。また、底魚（舌ヒラメ、ハタ類、タイ類、伊勢エビ）類に関しては、ほとんどが鮮魚状態で輸出（空輸）される。タコ、底魚類の中で、輸出されない分は、国内流通に回り、ヌアディブ市内のレストランや小売市場に出回る。

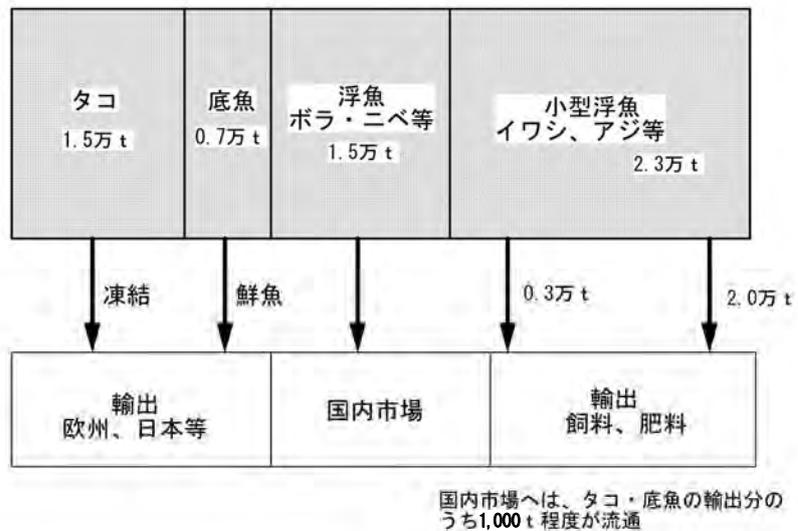


図 2-14 ヌアディブ零細沿岸漁業の流通経路

2-1-4 ヌアディブ漁港拡張整備計画における水産業の現状、今後の方向性

モーリタニアの外貨獲得源は、鉄鉱石等の鉱物資源や水産物の輸出に頼っている。特に水産業は、唯一の持続的利用可能な資源である。また、零細沿岸漁業は、産業漁業と比較して外貨収入や雇用創出面で国内経済に与える影響が大きく、海洋経済漁業省も産業漁業から零細沿岸漁業へ比重を徐々に移し、水産振興を進めてきた。今後も、海洋経済漁業省は水産資源の持続的活用が可能な範囲で、今までどおり振興を進める方針である。

しかしながら、好漁場であるヌアディブを含む北部海域で操業する漁船はピローグ船に特化しており、かつヌアディブ周辺漁場に偏った利用がされていることを十分認識している。このような事情から、政府は小型沿岸漁業船（甲板船）を導入し、ヌアディブ周辺から更に沿岸に漁場を拡大し、漁場への集中的な圧力を緩和し分散を図ろうとしている。ヌアディブ周辺の北部海域は、南にバンダルゲン国立公園があるため、ヌアクショット北部のイムラゲン地域迄の約 300km の間に適切な水揚場が確保出来ないという制約がある（図 2-11 モーリタニアの経済水域参照）。このため、北部海域において沿岸漁業船による広範囲の操業を行うためには、ヌアディブ漁港を本拠地として沿岸漁業船の導入を推進せざるを得ない事情にある。

首都ヌアクショットがある中部水域から、セネガル国境のセネガル川河口迄の南部水域は、砂浜海岸であることから、砕波帯を乗り越えさえすればピローグ船でも周辺沿岸部の操業が可能な条件にある。

したがって、首都ヌアクシヨットや、ヌアクシヨット南部の PK28、PK65、PK93、PK144 に、水揚場と背後の漁村整備を行い、漁民の育成と定住をセットとした案件を 20 年以上前に着手し、徐々にその効果の発現が見られる（図 2-10 モーリタニアの主要水揚場参照）。南部沿岸域の水揚場と漁村整備等による総合的な開発は、漁獲圧力を北部から南部に分散して北部漁場への圧力を緩和し、かつ北部に集中する内陸部からの出稼ぎ漁民の南下や、新たな雇用創出を推進するものである。

現在の水産開発計画では、PK144 をモデルケースとして本格的な漁港施設の建設を予定しており、これが実現し有効であることが確認出来れば、今後の水産開発計画で段階的に残り 3 カ所に沿岸漁業船の基地港が南部海域に建設されることから、将来の中南部水域の漁場利用にさらに拍車がかかると考えられる。

2-1-5 他ドナーの支援状況

(1) 各国及び国際機関等の支援

ヌアディブ漁港拡張整備計画に直接的に関連する他ドナー等の支援は計画されていない。水産分野の協力としては、EU が入漁の見返りとして、入漁料の他に水産振興を目的とした資金供与を海洋経済漁業省に行っており、省はこれらの予算を関連施設法人やプロジェクトに配分している。参考に、今までの主な協力範囲を示す。

表 2-14 支援状況

区分	国名	主な内容
国際機関	IDB	ENEMP 産業漁業乗組員養成
	FAO	水産資源分野の協力
EU	フランス	IMROP、人材育成
	ドイツ	バンドルゲン国立公園保全
	スペイン	南部漁村開発支援
	全体	沈船撤去

(2) 現在進行中の水産分野関連案件

1) リベリエ湾の沈船撤去

関連案件としては、ヌアディブ漁港港口やヌアディブ自治港から、外洋への航路の周辺に沈船が多数あるため、産業漁船や零細沿岸漁業船の航行の支障となっている。特に、夜間は航路の確保がしにくいため海難事故の原因となっていた。このような事情から EU の支援により沈船の撤去が行われている。計画では 2,600 万ユーロをかけて、74 隻（内訳：完全埋没 57 隻、一部船体水上突出 17 隻）を 2 年間で撤去する予定である。

2) ヌアディブ自治港の拡張

産業漁船による浮魚漁業の進展に伴い、陸揚施設の拡張が急務となり、現在スペインの業者により、岸壁（4 バース、687m）、泊地（-8.0m 水深、船廻し直径 500m）、用地（300m×400m）の建設が進行中である。計画場所は既存岸壁の南側である。以下に拡張プランを示す。

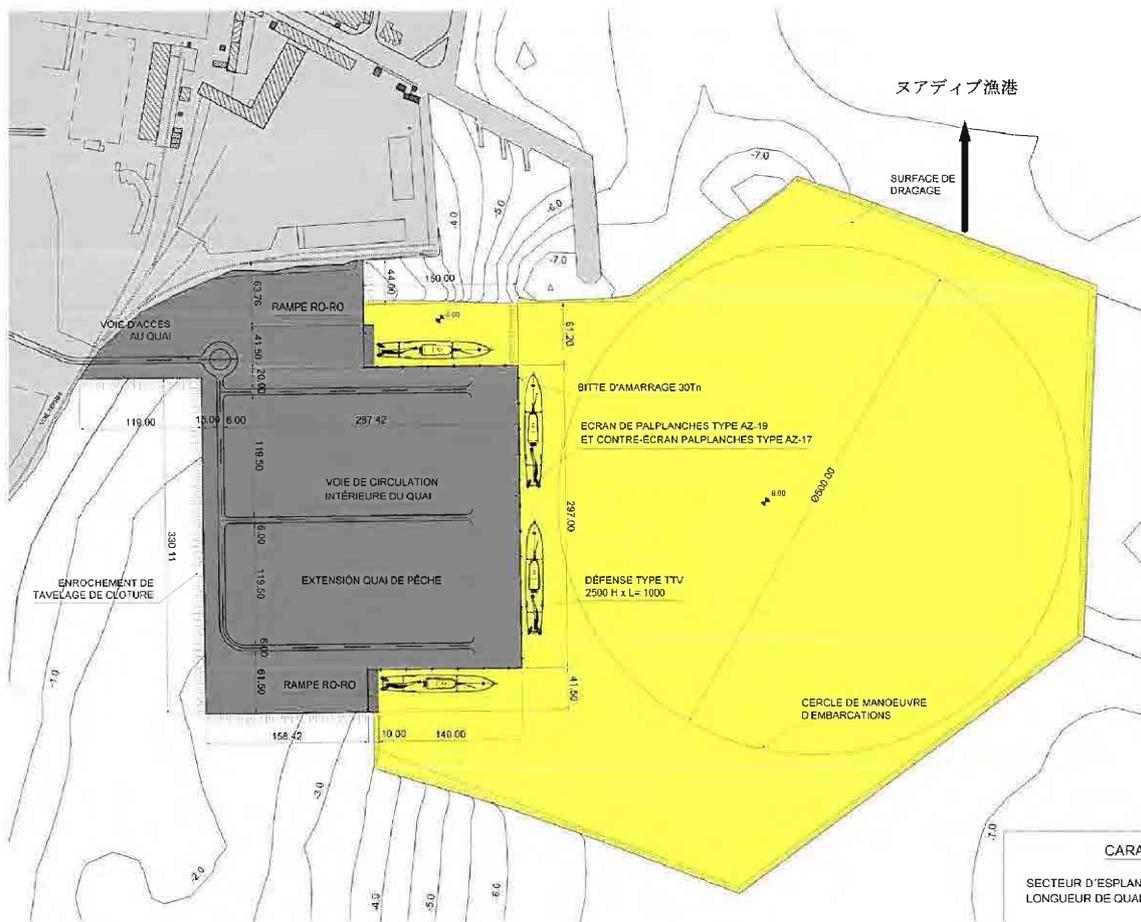


図 2-15 ヌアディブ自治港拡張計画図

3) 中国による水産加工団地建設

中国の援助によりヌアディブ自治港の南側の陸上に、水産加工団地が建設中である。この水産加工団地は、モーリタニアと中国との間で 2010 年に締結された漁業協定に基づき実施されているコンポーネントである。漁業協定の内容は浮魚資源の開発を目的としており、モーリタニア人の失業中の産業漁業乗組員の雇用が期待されている。さらに、この施設の建設により、モーリタニア加工作業員 800 名の雇用が新たに創出されると言われている。

(3) ヌアディブ湾総合開発戦略との関係

海洋経済漁業省やヌアディブ州等に確認を行ったところ、「ヌアディブ湾総合開発戦略」という構想があるものの、現時点では、具体的な計画は立案されていない状況であった。このため、同戦略と本計画との関連は、本調査段階では特に確認されなかった。しかしながら、ヌアディブ漁港はヌアディブ湾のほぼ中央に位置していることから、今後も同戦略の進捗に関しては、見守る必要があると考える。

2-2 要請内容

(1) 要請内容

先方政府との協議の結果、要請内容は下記のように絞り込まれた。当初の要請項目のうち、大規模海洋土木工事を伴う（モーリタニア政府の技術能力では対応できない）優先度順に以下1～3の3項目となった。また、プロジェクト対象外となった項目は、モーリタニア政府が自助努力により整備していくことを提言した（なお、これまでも④、⑩についてはモーリタニアにより実施されている）。プロジェクト対象外となった項目は④から⑫である。

本計画の要請項目及び既存施設を明記したヌアディブ漁港拡張整備計画の施設配置図を図2-16に示す。なお、海洋経済漁業省は鉄工公団（Societe Nationale Industrielle et Miniere : SNIM）の関連会社が船内機船（5t）の建造工場を計画サイトの砂嘴先端側に建設するように調整中である。

表2-15 モーリタニア政府の要請項目

1	沿岸漁業船用埠頭の建設	A1
2	ピローグ船用係留棧橋	A2
3	護岸の整備	A3
④	ピローグ船用船廻し水域の建設	
⑤	荷捌場の衛生条件改善、仲積船が持ち込水産物の新規荷捌エリアの建設	
⑥	係留施設と背後エリアを結ぶ構内道路の建設	
⑦	港湾ゾーンの整備	
⑧	修理ショップの拡張及び沿岸漁業船の船揚用80tポーチクレーン設備	
⑨	ピローグ船の修理エリア	
⑩	新規製氷施設の建設	
⑪	防潮堤	
⑫	航路拡張	

(2) 各コンポーネントの要請背景

1) 沿岸漁業船用埠頭の建設

現在沿岸漁業船が係留している荷捌場前の水揚棧橋の混雑を解消するために、長さ200mの埠頭が要請された。当初は埠頭長さ120mであったが、ピローグ船用施設よりも沿岸漁業船用施設の整備の優先度が高いこと、及び今後5tの船内機船の増加が予測されるという理由により、ピローグ船用水揚棧橋2基の範囲80mが沿岸漁業船用埠頭に変更されたため、200mとなったものである。

2) ピローグ船用係留棧橋

ピローグ船の既存係留棧橋の混雑を解消するために、長さ約100mの木製、係留用の浮棧橋4基が要請された。ヌアディブ漁港に登録されているピローグ船数は1997年の888隻が2011年には3,487隻と約4倍に増加し、既存係留棧橋に過密状態で係留されている。そのため、係留水域からはみ出したピローグ船が係留棧橋と係留棧橋の間の操船水域にも係留され、

安全で効率的な係留に支障を来たしている。また、漁港への入港航路に沿ったチャルカ（Thiarka）海岸にも約600隻のピローグ船が係留している。

3) 護岸の整備

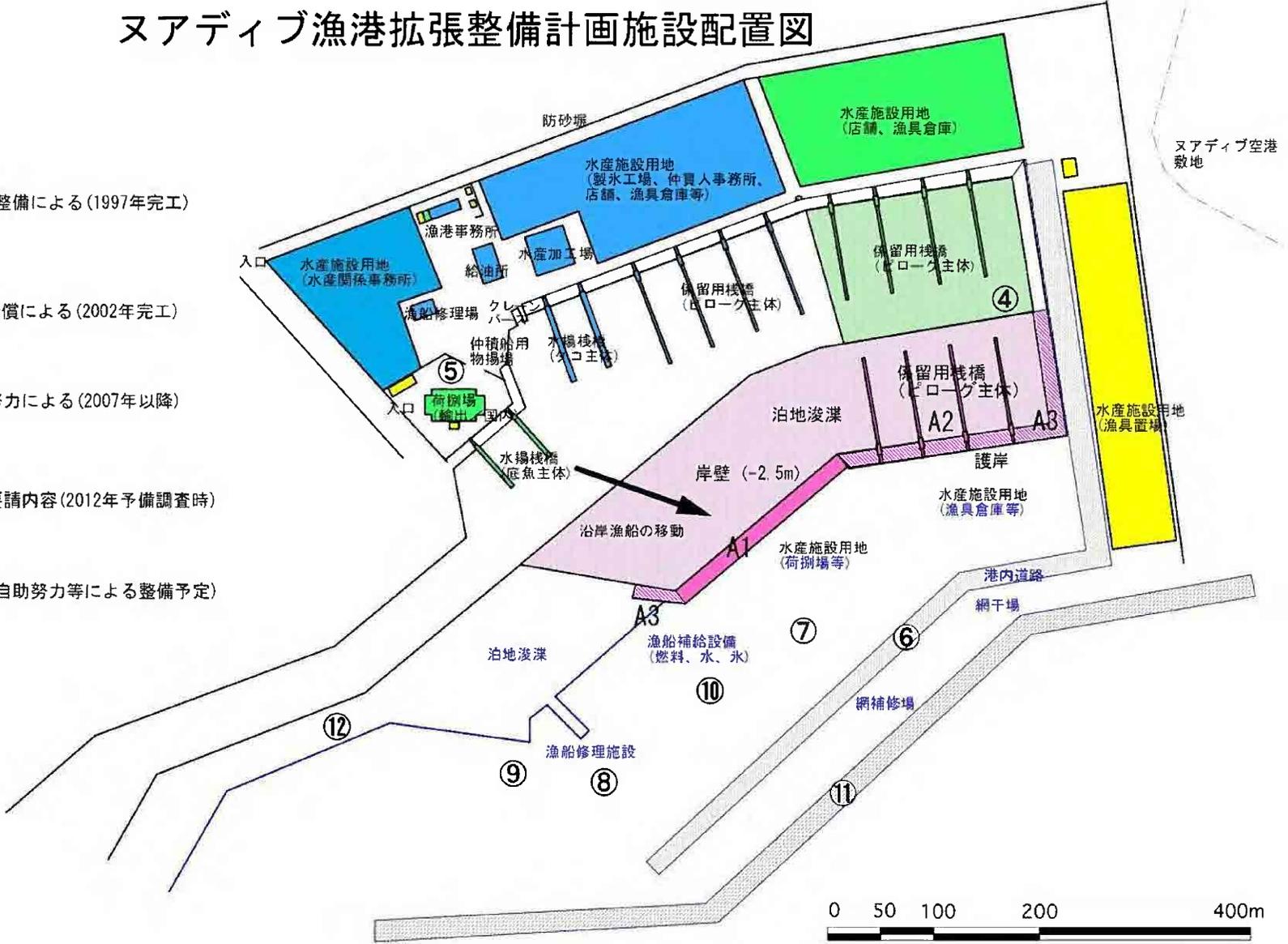
当初要請項目として明示されていなかったが、ピローグ船用係留棧橋の建設のためには泊地对岸の干潟を浚渫するため、係留棧橋の陸側を護岸とすることが要請された。

4) その他

モーリタニア政府から埠頭及び係留棧橋の背後を浚渫した土砂によって整地し（ブルドーザーによって約30cmの厚さ毎に敷き均す）、将来の陸上施設の用地としたい要望があった。

ヌアディブ漁港拡張整備計画施設配置図

- FADES整備による(1997年完工)
 - 水産無償による(2002年完工)
 - 自助努力による(2007年以降)
 - 今回要請内容(2012年予備調査時)
 - 青線(自助努力等による整備予定)
- 図2-16 要請項目の位置図



(3) ヌアディブ漁港の長期整備計画

要請書に記載された長期的整備計画の基本方針は、図2-17に示すように既存施設の対岸の未利用地域をピローグ船用の施設、沿岸漁業船用施設としてゾーニングして拡張整備するものであり、次の点から技術的に妥当であると考えられる。

- ① 既存施設の背後には市街地が、東には空港が立地し、拡張可能な用地は泊地对岸に限定される。
- ② 既存泊地の東側（泊地奥）にはピローグ船用の係留棧橋や漁具倉庫が配置されており、対岸をピローグ船用施設として係留棧橋や漁具倉庫を整備することにより、既存施設と拡張施設の動線が近接する。
- ③ 既存施設の西側対岸を沿岸漁業船用の埠頭や関連陸上施設として整備することは、漁港内のピローグ船と沿岸漁業船の住み分けを図るものであり、現在の両者の錯綜状態を解消することに繋がる。また、航路中央部及び荷捌き場前面水域は2007年の維持浚渫によりほぼ水深が-2.5mに維持されており、ピローグ船より喫水の深い沿岸漁業船の施設が泊地入口に計画されている。
- ④ 既存施設対岸の干潟を浚渫して施設を拡張する場合、泊地面積は現状の約2倍となる。後述の第5章5-1-7(2)航路及び泊地の埋没傾向に示すように、施設拡張用地である砂州が既存泊地に向かって著しく発達している（既存泊地が埋没している）状況は見られない。したがって、飛砂や漂砂による埋没の影響は施設の拡張整備を行っても現状と変わらないと推定される。



図2-17 ヌアディブ漁港の長期的整備計画のゾーニング

第3章 水産物流通

3-1 現状分析

3-1-1 顕在化事象に対する課題

(1) ヌアディブ漁港利用者からの課題

漁港は、海域（漁場）と陸域（市場）を結ぶ結節点であり、漁船の安全な収容はもとより、漁業活動のための支援施設、漁獲物を短時間で水揚げし、市場等の出荷先の流通のために諸機能が必要となる。ここでは、ヌアディブ漁港が水産開発上必要とされる機能を果たしているかについて評価する。

1) ピローグ船の操業上の課題

ヌアディブ漁港の主要な利用漁船は、ピローグ船である。現在の登録漁船隻数は約3,500隻にのぼり、2012年2月4日の祝日（モハメッド誕生日）には、約2,400隻のピローグ船が漁港内に係留されていた。通常でも1,200隻以上のピローグ船が浮棧橋や泊地内に係留されており、前回計画時の係留可能隻数（約900隻）を上回っている。

ピローグ船の主要漁獲物はタコであり、その水揚作業は2カ所の浮棧橋（表2-12の水揚棧橋3と4）が想定されているが、実態としては混雑のため1本の浮棧橋で行われている。タコの水揚時間帯は、大体午後3時頃から開始されるが、夜間の場合もあり、混雑した状態での作業のため危険な作業となる。また、漁獲物の水揚げ後は、係留用の浮棧橋を探し、その場所を起点として、早ければ翌日には、出漁準備のために、他のピローグ船群のための燃料の積込み、漁具の補充、食料品等を行って、漁場に戻る。重量物があるため、浮棧橋に直接係留出来ない場合は、他船をまたがなければならないし、また縦付け係留していることから、運搬作業自体大変である。

ピローグ船の運行形態から見て、船外機や船体の補修作業があることから、すぐに整備をして漁業活動に従事することは、実態として厳しい状況にあるため、ピローグ船の運用上必要な係留用の浮棧橋を計画することが、漁民の漁港内での水揚げ・出漁準備作業を円滑に行えると考える。

2) 沿岸漁業船（甲板船・大型沿岸漁船）の操業上の問題

現在、ヌアディブ漁港に所属する沿岸漁業船の登録隻数は85隻であり、13年前の調査時時点から比較して30隻程度の増加に留まっている。その理由としては、係留施設が不足しているため有望な漁場があるにもかかわらず、隻数の増加が伸びない状況にある。沿岸漁業船は航続距離が長く安全性や、漁法の多様性や漁場の広さの面で、ピローグ船よりも優れている。しかしながら、適した係留施設が漁港内に不足しているため、円滑な操業が出来ない状態にあるため、本来持っている優位性を十分に活用できない状況にある。

3) 陸上施設の運用上問題

ヌアディブ漁港の陸上施設は、係留施設の利用目的や取扱量を考慮して、設置位置や規模等が基本的な計画されている。また、施設供用後は漁業の状況を踏まえて、計画と

の相違がある場合には、施設の運用を柔軟に対応することで、機能を発揮させる場合もある。現状では、明らかに係留施設等の漁港施設が不足しているため、タコと底物と大型魚類のみの水揚が行われている状況にある。例えば荷捌場の場合、施設前の水揚栈橋は2本あるが、実際に使用出来るのは、1/4程度の長さであり、本来取り扱われるはずの輸出用の底魚類の取扱量は、想定よりも低めの値となっている。現在内陸部にも、輸出用の水産加工工場が立地するようになってきていることから、需要はあると考えられ、荷捌場の衛生面の施設面の向上との相乗効果で、本来の機能が取り戻せると考えられる。

(2) 水産開発上の課題

水産開発計画では、持続的な未利用資源の開拓、漁場の効率的な利用、漁法や漁場等の多様化を推進する計画となっている。しかしながら、現状のヌアディブ周辺の沿岸零細漁業はタコツボ漁法に特化し、かつ漁場もヌアディブ周辺に偏っている状況にある。このような現状による、問題点や解決方法等をコメントする。多様化等により漁場及び漁法、更に魚種の一極集中を緩和する計画となっているが、それら課題についてコメントする。

1) 漁法間のコンフリクト

限られた狭い浅海漁場の中で、零細沿岸漁業のタコツボ漁と、刺網等の網漁業の間のトラブルの可能性がある。また、沿岸から6マイルを超えると、これに産業漁船が入り込むことにより、仕掛けた漁具の損傷、最悪の場合は海難事故等のおそれがある。特にヌアディブ周辺は大陸棚も広く、湧昇流の効果により水産資源が周辺海域と比較して豊富であることや、航続距離の短いピローク船が特定の海域に集中する可能性が高く、このような漁法間の問題が発生する確率は更に高まる。したがって、各漁法別の漁業者間のさらなる調整を図ることや、漁獲圧を分散することが、安全確保のために必要である。

2) 関連産業育成、経済的付加価値

水産物は市場が求める品質で提供されることにより、はじめてその価値が発生することになる。ヌアディブ漁港の場合は、底物及びタコに関しては、輸出を前提とした流通形態が導入されており、かつ取り扱いもそれに準じた標準的な方法が確立されており、価値の損耗の面では小さいと考えられる。

沿岸漁業船の操業が本格的になると、水深が深い海域での底棲魚類の漁獲が可能となれば、鮮魚輸出の拡大が期待される。また、現在ヌアディブ漁港では水揚がされていない、小型浮魚類は、現状では食用よりも魚粉利用として活用されている。今後、沿岸漁業から漁獲物の鮮度や衛生面が担保されるのであれば、市内のレストラン等の国内市場の開拓も期待される。IMROPが行っている資源調査の結果を踏まえながら、漁場開拓が行われればさらに、新たな市場開拓の期待も膨らむ。

3) 沿岸零細漁業の操業水域の効率的な利用

漁労活動を経営の面から見ると、短時間で最大の漁獲を得ることが経営の採算性を高めることが出来る。そのためには、漁場の効率的な利用が必要であり、漁場を幅広く平均的に利用することが必要である。漁場の効率的な利用を進めるためには、適切な漁労

装置を持った漁船が必要となる。また、それらの漁船を安全に係留出来る漁港施設の整備が不可欠となってくる。したがって、ヌアディブ漁港の拡張は漁場を効率的に利用するうえで必要な条件となる。

ただし現実的な側面から見ると、沿岸漁業船の新船の船価はピローグ船と比べるとかなり割高であり、モーリタニア漁民が沿岸漁業船を導入する場合には、資金補助あるいは中古船の導入など支援等の対応が必要となろう。

(3) 水産資源利用上の懸念

水産資源は、鉱物資源や化石燃料とは異なり、成長・死亡・再生産（自律更新）するので、「正しく利用すれば」半永久的に有効利用できると言われている。しかしながら、現実的には水産資源の管理は、漁業を通じて行うしか方法がない。現状での過去の知見から懸念を述べる。

1) 浅海の水産資源の集中及び過剰利用

現状の零細沿岸漁業での漁獲は水深 10m 程度の浅海域のタコツボ漁に集中している。また、海域もブラン岬の南部の海域に集中している。浅場域はタコの餌となる、貝類や甲殻類が多く棲息しており、タコが棲息するには絶好の場所である。一般にタコが過剰漁獲されれば、個体の大きさが小さくなり、漁獲努力量を減らせば元に戻ると言われている。例えば、フンボルト海流により好漁場となっているペルー沖では、タラ資源の過剰利用やエルニーニョ現象と相まって、大アカイカの異常発生があり、現在も継続しているという事例もある。仮定の話であるが、海洋環境（海水温や塩分濃度変化）の変化等が発生し、タコの過剰漁獲という条件の中で、前述のようなタコが優勢種という生態系が確実に担保されるのであろうか。IMROP 等による過剰漁獲エリアでの注意深い生態系のモニタリングが必要となろう。

第4章 運営維持管理計画

4-1 現状分析

4-1-1 既存施設の運営維持管理体制

(1) 監督機関

監督機関は海洋経済漁業省である。「水産資源の持続的活用と管理」を推進させるための部局が設置され、担当分野毎に規定されている業務を実施している。以下に直近の4年間の人件費及消耗品等の管理費予算について、確認したのが下表である。全体予算額は2010年に減額が発生しているが、2012年は大幅な増加が予定されている。

表4-1 海洋経済漁業省及び関連団体の管理費予算

単位：UM

部局別 / 年	2009	2010	2011	2012
大臣官房	193,290,539	175,904,611	183,496,330	311,246,835
計画協力局	9,750,511	9,750,511	1,946,619	1,946,619
漁業海洋監視団	218,209,245	208,331,789	208,443,768	334,162,850
海洋資源研究局	9,528,909	5,142,405	2,658,530	2,658,530
零細沿岸漁業局	17,855,529	7,562,850	5,171,604	5,171,604
海運局		4,952,287	5,744,403	5,744,403
総務財務局	8,420,896	4,723,866	2,067,304	2,067,304
次官	14,059,521	8,482,594	8,807,024	8,807,024
水産物加工衛生局	8,420,895	3,866,021	2,448,221	2,448,221
産業漁業局	26,357,921	23,440,991	21,729,446	26,105,071
海運調整局	15,988,033	11,319,208	10,078,914	11,810,903
地方局	13,492,959	9,756,657	8,153,509	8,138,707
計	535,374,958	473,233,790	460,745,672	720,308,071
IMROP	299,180,132	274,906,872	328,594,722	403,487,067
ENEMP	156,944,476	144,202,432	172,358,426	206,096,766
ONISPA	129,604,050	120,712,727	132,061,502	193,410,277
CASAMPAC	90,000,000	37,894,027	127,894,027	127,894,027
計	675,728,658	577,716,058	760,908,677	930,888,137
合計	1,211,103,616	1,050,949,848	1,221,654,349	1,651,196,208

海洋経済漁業省には、現時点ではプロジェクト予算としてEUの入漁の見返資金を、水産分野に使用することを目的とした120億UMの基金があり、これをプロジェクト予算として、下記①～⑧の海洋経済漁業省傘下の公施設法人に対して、複数のプロジェクトを実施あるいは計画している。例えば、2007年にEPBRが実施した維持浚渫予算は、EUの基金から拠出されたものである。

今回対象となるのは、EPBRであるが、その他太字の組織もわが国の無償資金協力や技術協力事業の実施・運営経験がある。

- ①IMROP (モーリタニア海洋水産研究所 Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches)
- ②SMCP (モーリタニア水産物輸出公社 Société Mauritanienne de Commercialisation de Poissons)
- ③PAN (ヌアディブ自治港 Port Autonome Nouadhibou)
- ④EPBR (ルポ湾漁港公社 Etablissement Portuaire de la Baie du Repos)
- ⑤CCSM (海洋汚染センター Centre de Coordination et de Sauvetage Maritime)
- ⑥MPN (ヌアクショット魚市場公社 Marché au Poisson de Nouakchott)
- ⑦ENEMP (国立水産海技学校 Ecole Nationale d'Enseignement Maritime et des Pêches)
- ⑧ONISPA (水産・養殖生産物衛生検査公社 Office National d'Insepection Sanitaire des Produits de la Pêche et de l'Aquaculture)

(2) 実施機関

実施機関は EPBR である。1996 年 11 月 23 日に設立され、FADES の支援により整備された漁港及び陸上機の施設の運用を行っている。その後、2002 年にはわが国の無償資金協力により整備された漁港及び荷捌場等の運用維持管理の経験を有している。2002 年以降、ピログの増加に対応するため、自助努力による陸上機能施設の整備や維持浚渫を実施してきたが、利用漁船隻数が大幅に増加したため日本側にその拡張を要請した。

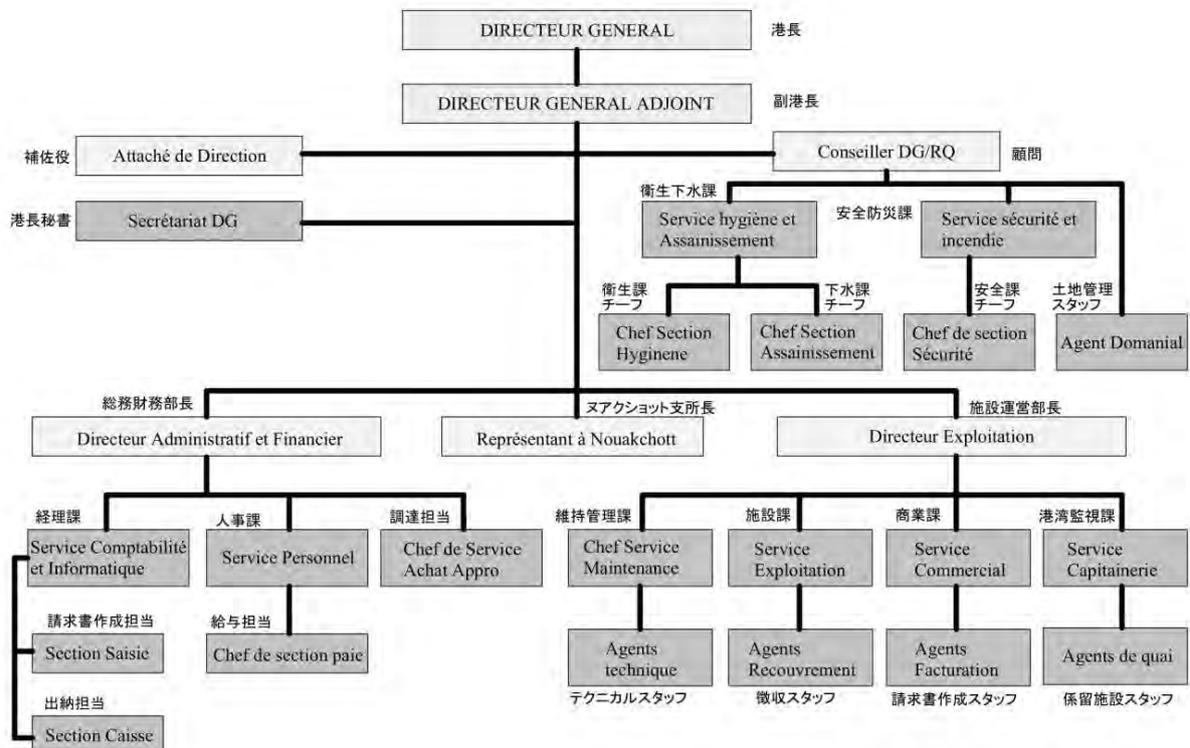


図 4-1 EPBR 組織図

EPBR の設立当初は、港長等の幹部下に施設運営部と総務財務部の 2 部体制で運営されていた。2007 年以降に新設された顧問の傘下に、衛生下水課と安全防災課が新設され、旧

来の漁港の施設運営維持管理と施設賃貸料金回収業務に加え、水産物の衛生管理や利用者の健康、防火体制の強化が進められている。職員数は、総勢 99 名で幹部職員 16 名、残りが一般職員である。技術または専門職として、経済学修士 6 名、建築技師、航海技師、電気技師、化学分析、コンピューター技師、法律修士、地理学修士、地質学修士、金融修士が含まれる。

1) 各部の業務内容

① 総務財務部

総務財務部は、経理課、人事課 2 課で構成される。EPBR の収入の大きな割合を占めるのが、土地や施設の賃貸である。特に、水産施設用地は細かく分割されており、これらの利用者との賃貸契約や利用料金の回収業務が大きな割合を占めている。これらの賃貸契約の内容は旧経営陣の時代の曖昧な部分が残っており、長期賃貸契約の内容や条件に関しては、標準的なものとなるように改善中である。

② 施設運営部

施設運営部は、維持管理課、施設課、商業課、港湾監視課の 4 課で構成される。維持管理課は、浮棧橋等の土木施設や建物、設備類等の維持管理を担当する技術職員で構成される。施設課は、賃貸利用者に対して、経理課が作成した請求書を提出し、料金の徴収を行う。商業課は、漁獲物の水揚量の調査や荷捌場に隣接して建設された製氷機での販売を担当する。港湾監視課は、港内に入る漁船のチェックや漁船の係留方法についての指導監督を行う。

③ 衛生下水課及び安全防災課

衛生下水課は、漁港内では食品を扱うため、陸上や水域での衛生面の指導を行う。安全防災課は、消防設備の運営や、診療所の運営を担当する。

④ その他

監督官庁である海洋経済漁業省との連絡を密にするため、ヌアクショントに支所を設け、常駐スタッフを置いている。

2) 財務状況

財務状況については、2007 年から 2010 年迄の 4 カ年の貸借対照表(付属資料 3 の Annex 6 参照)に示すように、きちんと税金を支払っており、健全な状態にある。収入の約 4 割を占めるのが港湾利用税で、利用漁船からの漁獲物に応じた輸出価格に連動して得られる。次に 2 割を占めるのが施設内の土地賃貸料である。以下、政府からの補助金、建物や施設等の利用料金である。支出の約 5 割が人件費であり、さらに維持管理費や消耗品等が計上されている。また、維持浚渫に必要な資金も積み立てられており、5 年経過すると 2007 年の維持浚渫に支払った金額が積み立てられる予定である。以下に収入及び支払関係の内容を説明する。

① 収入

a.係船料金

漁船の係船料金は、SMCPからの各漁船(船主)からの輸出金額から、頭足類は0.65%、底魚類は1.5%が、EPBRに支払われる。現状では浮魚はヌアディブ漁港内で水揚げされておらず、課金出来る状態にない。また、鮮魚輸出されている底魚類の多くは、EPBRを経由しないでEPBR周辺の水産加工工場に直接水揚げされるため、課金されていない状況にある。

b.日本協力施設

荷捌場内の仲買人事務所	30,000UM/月 (18室中11室賃貸中)
荷捌場内の事務所	18,000UM/月 (4室すべて賃貸中)
漁具倉庫	4,000UM/月 (316室すべて賃貸中)

c.その他

借地料①～④カテゴリー	①240UM/m ² ②120UM/m ² ③90UM/m ² ④80Um/m ² (月間)
仲積船係船料	5,000UM/月
ゴミ収集費用	300UM/倉庫またはテナント
排水処理費用	20,000～30,000UM/月 (PPA等)

d.罰金

棧橋上等に物を放置	200UM/回
長期係船	2,000～5,000UM/回 (水揚3日、その他8日) 規則ではあるが、混雑のため見逃している場合もある。

e.その他

車両進入許可料	2,000～5,000UM/年
入場料	1,000UM/年

f.政府からの補助金

EPBRの施設の所有者は国であり、EPBRはその運営を行っているため、政府から運営補助金が毎年支出されている。

② 支出

a.維持浚渫経費の積立

減価償却引当金の約60%弱が、維持浚渫のための積立金としている。計画では前回支出額をベースにして、5年に1回維持浚渫する予定として積立金を計算している。

b.施設維持管理形態

日本の無償資金協力で整備された施設は直営で管理し、その他の施設は民間会社に、水道や電気等のインフラ整備や料金徴収等を委託している。

3) 維持管理技術レベル

① 土木施設

2011年にFADES時代に整備されたウレタン浮体+木製床版方式のピローク船用浮体棧橋の本格的な維持補修業務を実施した。その費用は、4,000万UM(約1,200万円弱)で、内容としては、ウレタン浮体の補修、木製床版及び金属フレームの交換、係留杭

の再塗装などである。2007年に実施された維持浚渫の内容については、後段で別途説明する。

② 建築施設

日本の協力及び自助努力で整備した建物を対象とし、ペンキの塗り替えや防犯格子の交換等を行った。また、防砂塀の北側に溜まる砂の除去も行われている

③ 一般設備

建物同様に日本の協力及び自助努力で整備した建物の、給排水衛生設備や電気設備等が該当する。蛍光灯の交換、増築などによる電気配線の付け替えなどが実施されている。また、施設内の排水は処理後に港外に排出されるが、ポンプ類の交換やメンテが行われている。

④ 冷凍設備

日本の援助で供与されたフレーク氷製氷機は、圧縮機のスペアパーツ等の交換が行われ稼働できる状況にあるが、2009年に新型の製氷機（生産能力10t/日）が設置され販売需要を満たしていることから、現在運転はされていない。なお、新型製氷機による氷は、14,000UM/tで販売されており、月平均で約5t程度販売されている。

4-1-2 既存施設の運営維持管理計画、状況

EPBRが実施した既存施設の、2011及び2012年の活動計画を示す。

(1) 2011年の活動報告

<組織運営分野>

① ISO9001への取り組み準備を進める（参考：ENEMPは取得済み）。

② 賃貸者との協議

行政の透明化に則り、不正契約防止、STARと契約合意に至る。契約期間は5年とする（以前は無期限であった）。また、月決め料金の固定化をする。

③ 衛生管理に関する利用者との協議

④ 既往契約内容の不備な部分の見直し

⑤ テナントの燃料供給会社STAR社との契約見直し

⑥ 契約期間を5年とするなど、施設等の賃貸期間の標準化や見直し

<インフラ整備分野>

① 海水井戸と蛇口（実施済み）

深井戸、水道網、塔の建設と引き渡し。PPA、荷捌場の仲買人事務所への洗浄用給水が可能。保健衛生の基準を満たす。

② 浮棧橋の修理（実施済み）

水面に沈んだ部分の修理で、1996年以来最初の修理。

③ 排水処理施設の検討（検討中）

概略設計を委託中である。遅れた理由は、EPBR内に限られていたが海洋経済漁業省の依頼により、隣接するチャルカ地区も調査対象になったことによる。調査が完了次第、資金調達する必要がある。

④ 道路の修復（実施中）

水産施設用地内の構内道路はアスファルト舗装がなく、締め固めされていないために、航路や泊地に砂が入るのが加速されている。アスファルト舗装の補助金は 2009 年の法律により、2010 年に入札されたが落札者なし。契約中央委員会の合意の下、EPBR で実施の準備中。

⑤ ソーラー式外灯設備（実施済み）

構内道路や泊地沿い、水産施設用地内に設置。

⑥ 衛生面に配慮した荷捌機材の導入（実施済み）

荷車の修理をした。魚箱、パレットの購入。保健衛生を改善するため。

なお、実現されなかった計画として、水道網、電気、魚市場の改善、魚保蔵庫の建設、漁具倉庫の新設（50）があり、海洋経済漁業省に要請をしているが考慮中とのこと。

(2) 2012 年の活動予定

① 水と電気の供給網整備

既存施設は基準を満たしていない。設計にかかる調査の予算を獲得し、調査が終わったことから、入札を予定している。海洋経済漁業省も電気及び水道網の整備の予算付けに合意している。

② 市内向けの小売市場建設

荷捌場の北側に 2010 年 11 月 28 日に施設は完成し、海水給水網の整備がされたことから、供用が開始できる状態にある。海水給水網の供用は、海洋経済漁業省により料金の承認がされ次第、供用開始する。

③ 水揚量調査

2011 年 6 月より、港内での水揚量調査を試行的に開始した。4 カ所の水揚棧橋に観測員を配して魚種別に確認をしている。タコは 1 つの棧橋に 2 名を配置し、底魚は 1 カ所の棧橋に 1 名を配す。合計 12 名の観測員を配し、24 時間体制で対応している。

④ その他

2010 年にモロッコ国立港湾局と EPBR が協力関係に署名し、運営委員会設立が設立された。また、既存施設の有効利用のための計画を立案する。

(3) 荷捌場の衛生状態に関する指摘

EPBR 内にある荷捌場は、水揚げされた魚が荷捌場内を経由しても、輸出可能な衛生基準を満たすよう計画された。同荷捌場は検査機関である ONISPA の定期的な検査を受けており、最新の検査結果では、以下のようなコメントがされている。

「既存荷捌場の状況：漁港にある魚が通過する荷捌場として最低限の基準は満たしている。水産物はこの荷捌場を経由して、水産加工工場で処理後に輸出することが出来る」従って、同荷捌場を経由した鮮魚は、現在でも輸出加工工場を経由して輸出されている。

なお、法的には水産物はヌアディブ漁港に水揚することになっているが、ヌアディブ漁港内の係船施設の規模が不足しており、チャルカ地区の民間加工工場の場合は、加工工場前面の海岸での水揚げを現実的には黙認している。指摘の内容は、施設や付属設備の改修で収まるレベルであり、EPBR でも十分対応出来る内容である（具体的なコメントは付属

資料 4 - 7 参照のこと)。

(4) 漁港内関連施設の利用状況

1) 漁港内の賃貸地の利用状況

浮棧橋等の係留施設背後には、道路を隔てて水産施設用地が確保されている。FADES に整備された浮棧橋背後の水産施設用地内には、仲買人事務所、製氷工場（5 工場）、燃料補給所（12 カ所、内 2 カ所は軽油も販売）、小売店（漁具、雑貨、食料品）、漁具倉庫（タコツボや網などの保管）がびっしりと立ち並び、零細沿岸漁業船の操業のための支援を行っている。内陸側にはモスクも建設されている。日本の協力により整備された水産施設用地は泊地奥側にあり、当初は同協力により建設された漁具倉庫のみであった。その後、自助努力により建物が建設され、現在は店舗や漁具倉庫となっている。建物が建設されていない部分は網の補修などを行うオープンスペースとして活用されている。EPBR はこれらの敷地をすべて賃貸しているとのことで、将来建物を建設する可能性が高いとの見解を示している。また、空港との間の敷地も既に賃貸されており、EPBR 所属漁船隻数の増大に伴い、操業に必要な敷地需要が高いと想定される。なお、水産施設用地内の道路は砂であるが、EPBR は水産施設用地内の主要道路については、アスファルト舗装を行う予定としている。

2) ワークショップ

FADES により整備されたワークショップは、全国漁業連盟（Federation Nationale de Peche : FNP）傘下の民間会社にリースされ、その会社がアルミピローク船の船体補修（アルゴン溶接等の特殊溶接）や、ポルチコクレーン（40t）を使って、陸上で船内機船の外板等の清掃や塗装塗替作業を行っている。ワークショップ内部にある工作機械を使用して、簡単な金属部品の製造も行っている。ポルチコクレーンは、FADES 時代に調達されたことから 15 年程度経過しているが、クレーン表面鉄部の再塗装やタイヤ交換等もされ、多少揚重能力は低下したようであるが十分活用されている。

3) 診療所、消防所

診療所では常駐の医務担当者が勤務し、漁港内で事故があった場合は応急処置を行う体制を整えている。また、水産施設用地内には給油施設等が混在しているため、消火担当者が常駐している。火災発生件数は、今まで 4 件とのことで、小規模な範囲で収まっているとのことである。単純計算すると年に 1 回程度発生していることになる。

4) 水産施設の交通動線

EPBR 内への入場は、西北端に設置された入口を使用する。近年車両の通行量が増えたことから、FADES と日本が整備した水産施設用地の北端の防砂塀間に出口を設けて、入口周辺の混雑緩和を行っている。

5) 清掃状況

漁港は食品を扱う場所であるため、清掃に留意する必要がある。場内にはゴミ箱も設

置され、ゴミが少なくなったことや、荷役作業を行うロバも場内ではほとんど見かけなくなり、以前の状況から見ると格段の進歩がされている。

(5) 施設維持管理に関する評価

EPBR の財務状況は直近 4 年間を見ると、収入及び支出のバランスも取れており、かつ税金の支払いもされており、健全な状態にあると言える。現在、大きな収入源となっている土地や施設等の賃貸契約内容についても、適切な内容となるように見直しが行われているので、さらに収入も安定すると考えられる。また、維持浚渫を除いて、浮棧橋の修理等の維持管理作業はモーリタニア予算で実施されていることが確認され、現状の施設構成から見ると将来莫大な維持管理費用を要すことはないと考えられるため、不安要素は現段階では見あたらない。維持管理技術の面でも、現有スタッフは、土木・建築施設や一般機械設備を適切に維持管理しており、維持管理能力に問題はないと評価出来る。

しかしながら、収入の多くは零細沿岸漁業からの漁獲物の販売代金の一部が充当されていることから、水揚量が減少する場合や輸出量が低下する場合には大きな影響を受ける。また、維持浚渫費用については、現在積立が行われているが、支出金額としては大きいことから、監督機関である海洋経済漁業省が、その重要性にかんがみ、不足する場合は、支援することを明言している。EPBR が開業してから約 15 年が経過し、施設の運営管理体制は今までの経験や、教訓を踏まえながら、改善を進めている状況が確認された。また、利用漁船隻数の増加に対応した漁船の施設利用面、後背地の賃貸地の活用のための組織の増員や拡充にも努力が見られる。時代の要請に応じて衛生や安全防災等の対応もしており、十分能力があると評価される。

(6) 既存係留施設の利用実態と整備水準整備について

本報告書 2-1-3(3)の 3)ヌアディブ漁港の漁船利用状況に記述したとおり、ヌアディブでのピローグ船の稼働隻数は約 3,000 と推定され、そのうちチャルカ海岸を利用する 600 隻を除いた、残りの 2,400 隻がヌアディブ漁港を本拠地として、タコツボを主体とする漁業を営んでいる。

また、通常時のピローグ船の係留隻数は約 1,200 隻であることが確認されたことから、残りの 1,200 隻 (2,400-1,200) は、計算上は海に出て操業していることになる。

前回協力時 (2002 年完工) の規模設定では、標準的な方法でピローグ船を係留する場合、およそ 800 隻 (計画上は 773 隻) が係留可能としていた (係留棧橋 8 本×100 隻/本=800 隻)。前述のように、現状のピローグ船係留隻数は 1,200 隻であるが、計画隻数を超過した 400 隻は、係留中のピローグを塞ぐように 2 重に係留、あるいは本来は航路として計画された部分にアンカー係留しているため、当初計画隻数の 800 隻を対象とした効率的かつ安全な、漁獲物の水揚や出漁時のタコツボや、食・燃料等の積込作業等を阻害し、本来想定していた機能の発現がされていない。さらにこの満杯状態は、年間を通じて発生していると予測されるため、利用隻数は非常に大きいため、全体的な阻害要因の蓄積は膨大であると考えられる。

一方、漁船運航面からみた漁港 (係留施設) として、必要とされる機能としては、整備水準別に下記のような段階に大別出来ると思う。

① 段階 1：漁船の損傷を防ぐ避難場所

漁船が嵐や波などで損傷しないような静穏な海域が必須条件。ヌアディブ湾自体は半島の遮蔽域にあり、大西洋からの荒波を直接受けない。砂浜に引き揚げられない船内機船にとり、ヌアディブ湾全体が、良好な泊地（港）でもある。

② 段階 2：水揚作業ができる、あるいは船を引き揚げられる

ピローグ船は吃水も浅く、砂浜に引き揚げられるため、砂浜があれば、水揚場所として活用できる。場合によっては、砂浜に引き揚げることが可能となる。水揚作業は、作業員が水中に入り、頭上に魚を乗せることで陸上へ運搬出来る。ヌアディブ漁港の場合は、FADESにより整備される以前の状態であり、隣接するチャルカ海岸はこの整備レベルである。モーリタニアのほとんどの水揚浜はこのレベルである。

③ 段階 3：海水に濡れないで水揚及び出漁準備作業が出来、ピローグ船の係留が可能

簡単な栈橋等の係留施設に、ピローグが接岸可能となり、海水に濡れないで水揚や出漁準備作業が可能となる。ただし、係留施設の延長が十分でないため、水揚等の作業が完了したら、係留施設を離れアンカー係留をしなければならない。現状のヌアディブ漁港の運用状態と想定される。

④ 段階 4：効率的かつ安全な水揚及び出漁準備作業、ピローグ船の保全が可能

前回のヌアディブ漁港拡張時の整備レベルであり、水揚と係留のための専用栈橋の設置により、短時間で効率的な漁獲物の水揚作業、タコツボや食・燃料等の積込が可能となる。

要請では、ピローグ船用の係留用浮栈橋 4 基が要請されており、これにより 400 隻のピローグ船の係留が可能となる。前述のように、現状でのピローグ船の通常時の超過隻数は 400 隻であり、要請どおりに係留用浮栈橋が設置されると、1,200 隻のピローグが係留可能となり、実質的には前回のヌアディブ漁港拡張時の整備水準に戻すことが可能となり、拡張計画の整備水準を踏襲することが可能である。

なお、調査期間中には、モハメッドの誕生日（2 月 7 日観測）があり、その前後は宗教上の理由から漁船の操業が低下し、2,319 隻（ほとんどがピローグ船）の係留が確認されている（表 2-12）。大雑把な計算をすれば、計画上の浮栈橋の係留可能隻数（800 隻）に対して、3 倍近いピローグ船が利用していたことになる。この状態でも、漁港利用者は混雑や作業条件は通常よりも厳しい状態ではあったが、やりくりして操業を行っていることから、漁港としての機能は発揮されていると評価出来る。したがって、混雑する場合でも前述の整備水準の段階 3 に該当していると考えられる。

今回のような漁港が混雑する状態は、現地の慣習から犠牲際、モハメッド誕生日、タコ禁漁開け（2 回）であり、年間で 2 週間前後と考えられる。要請のとおり係留用の浮栈橋が計画される場合、計画係留隻数は 5 割増加（ $1200 \div 800 = 1.5$ ）となり、単純計算すると段階 3 の整備水準で 3,600 隻（1,200 隻×3 倍）を収容する能力がある。この隻数は、ヌアディブ漁港に登録される漁船隻数とほぼ同じであり、緊急時（現地ではほとんど発生しないが、大嵐などが発生する場合）には収容できる余力があることを示している。

(7) 漁船係留施設の整備による充足度について

ヌアディブ漁港に登録されたピローグ船隻数は 3,487 隻に対して、実稼働隻数は約 3,000 隻と推定されている。この 3,000 隻のうち約 600 隻はチャルカ海岸を利用しており、本漁港を利用する隻数としては、最大で約 2,400 隻のピローグ船と想定される。本計画が予定通り実施されると、ピローグ船の係留可能隻数は、800 隻から 1,200 隻に増加する。しかしながら、全ピローグ船が本港に帰港する場合には、係船延長が不足することがある。ピローグ船の利用については、下記の実態を踏まえ計画する必要があると考える。

1) 実態調査からの施設の利用状況

ピローグ船の係船隻数をもっとも高くなるのは、宗教上の理由から犠牲祭あるいはモハメッドの誕生日、あるいは漁業規制上から禁漁開けである。これらのような利用度が極端に集中する頻度は年間 10 日程度と予想される。今回の調査期間中にモハメッドの誕生祭があり、この時は約 2,400 隻のピローグ船が係船あるいは停泊が確認されていた。この時の係留状況は浮棧橋のほかに、素面上でアンカー係留する場合も認められている。したがって、特殊な状況ではあるが 2,400 隻を最大収容可能な状況にあったと言える。

2) 計画施設の最大収容能力

本計画実施により、泊地水面及び浮棧橋はピローグ船用の係留施設が 5 割増しとなる。従って、最大収容能力の面から見ると、既存が 2,400 隻であることから、5 割増しとすると、3,600 隻を収容することが可能となる。これは、現状のヌアディブ漁港に登録されたピローグ船隻数に相当する。したがって、効率的かつ安全な陸揚あるいは出漁準備作業に目をつぶれば、現在の登録ピローグ漁船を収容することは可能である。

3) 通常利用状態でのピローグ船係留隻数

標準状態での漁労活動が営まれた場合、ピローグ船は船団で操業を行い、そのうちの数隻が帰港するパターンとなっており、現状での係船隻数を確保出来る係船岸延長を確保出来れば、計画目標の効率的かつ安全な陸揚げ及び出漁準備作業が可能となる。今回の調査では約 1,200 隻が常時係留されており、要請の 4 基の浮棧橋と既存棧橋を合わせると 1,200 隻のピローグ船が係留可能となり、実態と合致しており妥当な規模であると考えられる。

4-2 妥当性の検証

4-2-1 計画施設の運営時管理計画

要請内容は、係留施設の増設であり、現行の運営維持管理体制を改変する必要はない。浮棧橋及び埠頭の延長が要請されているが、既存施設と同様の運営維持管理体制で対応出来るため、係員などの増員で対応可能である。

4-2-2 関連機関の責任、役割分担

ミニッツで確認したように、監督機関である海洋経済漁業省が運営方針や財務上の支障等が発生する場合には責任を持ち、対応することになる。

4-2-3 計画施設の運営立ち上げ資金、財政措置、手続き

要請の施設は土木施設であり、既存施設での導入・維持管理経験もあるため、運営立ち上げのための資金は特段必要ない。また財政措置については、栈橋の運用指導員の増加が必要であるが人件費は少額であり、現段階の予算状況であれば特別な財政措置は、不要であると考ええる。

4-2-4 技術支援（ソフトコンポーネント・短期専門家派遣）の必要性及び支援内容

ソフトコンポーネントについては特に必要ない。タコ禁漁期間中の係船隻数の急増、沿岸漁業船の利用度の増加が想定されることから、施設運用時の係留施設の効果的かつ安全な運用を行うため、短期専門家を派遣することにより適切な運用方法を指導することが必要と考える。

第5章 施設建設計画及び必要性

5-1 現状分析

5-1-1 計画サイトの土地確保、土地利用状況

計画サイトは、EPBR が実質的な管理下にある。土地利用状況としては、建物の廃墟があるのみで、それ以外は砂浜である。詳細は第6章にて報告する。

5-1-2 計画サイトの土地の所有権、利用権

計画サイトは、1995年2月15日モーリタニア政府発付、「海浜の国有財産」法にて、海浜部が国有地であり、海洋経済漁業省大臣の認可によりその利用が許可されることが明記されている。付属資料4-4の如く、海洋経済漁業省大臣による本計画サイトの利用権があることを示している。

5-1-3 計画サイトのアクセス状況

計画サイトは、既存ヌアディブ漁港内の構内道路からアクセスすることになる。既存構内道路から、本計画サイトへは新しい構内道路を建設する必要があるが、これは先方負担で実施される。

5-1-4 計画サイトの自然条件

モーリタニアは、アフリカ大陸北西部に位置し、東はサハラ砂漠、西は大西洋に面しており、面積は103万km²と広大である。しかし、面積の2/3はサハラ砂漠地帯で、オアシスを除けば不毛・無人の土地である。降雨量は非常に少なく、12月から5月にかけて「ハルマッタン」と呼ばれる季節風が吹き荒れ、砂嵐によって日中でも太陽が見えないこともあり、砂漠化が懸念されている。なお、モーリタニアでは地震発生の記録はない。

(1) 気象

1) 気温・降水量

ヌアディブの2008年の月別平均気温と月別平均降水量を表5-1に示す。月別平均気温は19℃～24℃であり、5月から11月は20℃を超える。降水量は極端に少なく、ほとんどの月が降水量ゼロである。

表5-1 ヌアディブの月別平均気温と月別平均降水量（2008年）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均気温(℃)	19.9	20.7	21.4	17.4	21.4	22.5	23.3	24.2	25.8	23.4	21.0	19.0
降水量(mm)	0	0	0.6	0	0	0	0	0.3	0	0	2.8	0

出典：ヌアディブ気象台

2) 風向・風速

ヌアディブの2008年の月別風向・風速を表5-2に示す。年間を通じて北寄りの風が卓越し、風速は5～8m/secである。

表5-2 ヌアディブの月別風向・風速（2008年）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
風向	N	N	N	N	N	N	NW	NNW	N	N	N	N
風速(m/sec)	5.2	5.6	6.3	7.4	8.0	8.0	7.1	5.8	6.1	7.0	5.8	6.0

出典：ヌアディブ気象台

(2) 海象

1) 波浪

ヌアディブ漁港はカンサード湾に面する砂州によって囲まれており、外海の波浪の影響を受けない静穏な入り江である。

2) 潮位

ヌアディブ漁港の潮位はヌアディブ自治港の潮位と同じであり、以下のとおりである。

朔望平均満潮面 (H.W.L.) : +2.4m

平均水面 (M.S.L.) : +1.4m

朔望平均満潮面 (L.W.L.) : +0.2m

(3) 地形

ヌアディブ漁港の計画サイトは泊地对岸に広がる砂州であり、泊地に面する側は干潟となっている。

(4) 地質

前回の拡張計画時に既存係留棧橋の部分において、コーン貫入試験による土質調査が実施されている。その結果から計画サイトの土質はN値約10の砂質土と推測される。しかし、本計画サイト内では土質調査が実施されていないことから、概略設計調査時には施設建設予定地において土質調査が必要である。現在施工中であるヌアディブ漁港の南約5kmに位置するヌアディブ自治港の拡張プロジェクトでは、計画水深-8mの鋼矢板岸壁建設中に岩層が確認され、設計変更中であるとの情報をスペインの施工業者から得ている。

5-1-5 計画サイトのインフラ整備状況

水及び電気は、既存ヌアディブ漁港内に引き込まれており、既存引込ラインから分岐することで当面は対応可能である。将来後背地に、製氷機あるいは水産加工工場等が建設される場合には、供給能力を確認する必要がある。

5-1-6 既存施設の利用状況（わが国の水産無償施設・機材の状況、維持管理状況、成果発現状況、教訓）

(1) 土木施設

棧橋の利用度は高く、漁船等が常に係留されている。ピローク船用係留用の棧橋については、コンクリート浮体を使用されているが、飛砂により渡橋のローラー部分の摺動部に

砂が溜まり不具合が発生しているものもあった。また、乾舷が低く棧橋上にピローク船が乗り上げることもある。本協力では、先方要請の FADES で採用された木製デッキとフロートを主体としたシンプルな形式に改めることが維持管理及びコストの面から望ましい。

(2) 建築施設

荷捌場については、現状の混雑により水揚棧橋からの水揚量が小さいこともあり、仲買人室も全て利用している状況でない。しかしながら、輸出向けの水産加工工場は内陸部に建設されていることや、本協力により棧橋からの水揚量の増加、ONISPA 指摘事項の対応を行うことにより、取扱量が増加することが考えられる。漁具倉庫に関しては、現地仕様であるため、先方で適切に維持管理されている。

(3) 製氷機

荷捌場に設置された製氷機のコンプレッサーは、開放型が採用されており、定期的に冷凍機油あるいはピストンリング等の交換を行う必要がある。今回、製氷機の運転技術者との面談は出来なかったが、上席維持管理者のコメントによると、このような細かなメンテナンスを自分自身で行うことは好まれないようである。同製氷機は稼働状態にあるが、この方式が選択された背景としては、当時には現在主流のモーターとコンプレッサーが一体となった半密閉型は少ないことも要因にあると考えられる。荷捌場の横に新設された製氷機は、ノーメンテナンスに近いモーターとコンプレッサーが一体となった半密閉型が採用されていた。なお、ヌアディブ市内には水産加工工場が沢山あるため、EU の製氷メーカーの代理店がいくつかあり、その代理店にメンテ契約を委託する方法もある。

5-1-7 計画サイトの浚渫実施状況

(1) 維持浚渫の状況

ヌアディブ漁港の過去の維持浚渫の概要は以下のとおりである。

- ① 浚渫時期： 2007年9月から10月の2カ月間
- ② 浚渫会社： Drapor (モロッコの浚渫会社)
- ③ 契約金額： 184,817,143 UM (約55,445,000円：1UM=0.3円)
- ④ 予算元： EPBRの申請に基づき、海洋経済漁業省が予算化
- ⑤ 浚渫量： 23,851m³ (7,749 UM/m³、約2,300円/m³)
- ⑥ 浚渫水深： 航路部-2.5m、泊地部-2.0m (建設後に堆積したシルト分やゴミを撤去)
- ⑦ 浚渫範囲： Zone A、Zone B、Zone C (図5-1参照)
- ⑧ 浚渫機械： クローラクレーン台船 (バケット浚渫)、土運搬船 (底開き)、引船
- ⑨ 浚渫土砂の処理： 港から2マイル沖合いに投棄
- ⑩ 浚渫を実施した理由： 2007年6月に浚渫会社を実施した深浅測量の結果、水深が2mより浅くなっている水域Zone A、Zone B、Zone Cを浚渫している。EPBRによれば、維持浚渫前に喫水の深い大型沿岸漁船の船底が堆積した砂に接触するような事故は発生していない。日本政府による漁港拡張整備の完成後、JICAセネガル事務所から維持浚渫

渚の実施を要請したこと、及び海外水産コンサルタント協会（OFCA）による技術者派遣事業によってコンサルタントが2002年2月から2003年2月にかけて3度深淺測量及び浚渫計画策定の技術指導を行ったことによる。

- ⑪ 今後の浚渫計画：今後の浚渫計画について書面では作成されていないが、EPBRからの聞き取り調査によれば、航路部の幅が現在の50mから40mになった場合に浚渫を実施するとのことである。また、EPBRは2007年の維持浚渫実施以降に航路及び泊地の水深を計測していないが、今後は水深測定のためのエコーサンダー（超音波測深器）を購入して、毎年水深を測定する予定である。
- ⑫ 今後の維持浚渫の費用対応：現在、EPBRでは添付表（付属資料4－5のEPBRの収支）に示す借方（支出）における2010年減価償却及び準備金61,147,852 UMの約60%（約1,000万円）を将来の維持浚渫資金として積み立てている。

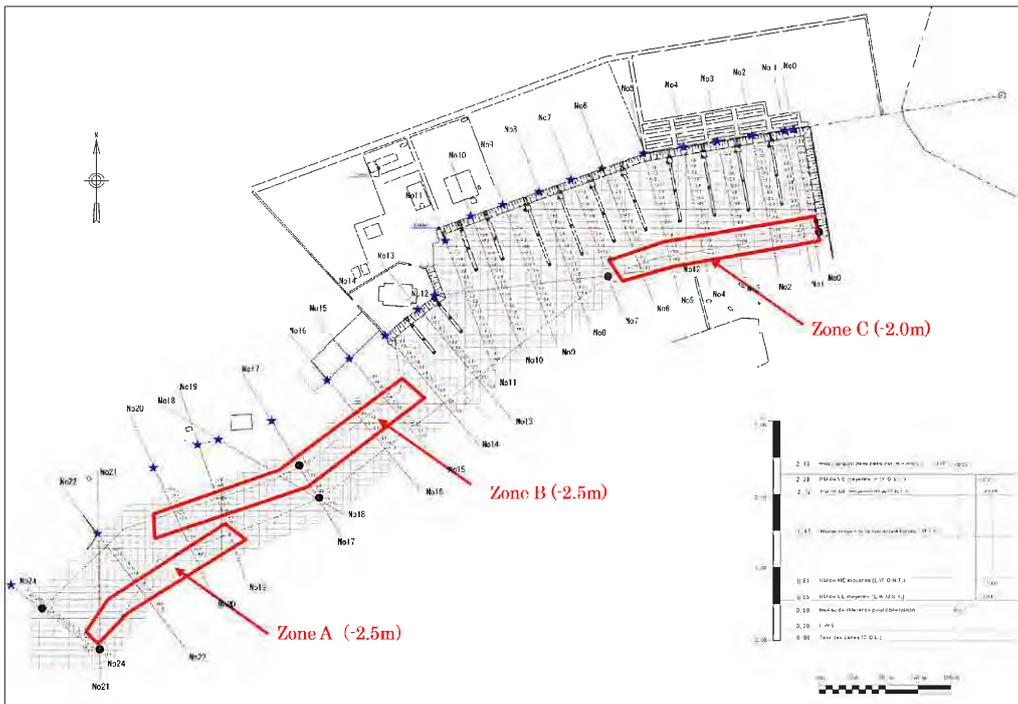


図5－1 維持浚渫範囲

(2) 航路及び泊地の埋没傾向

1) 泊地水深調査結果

1月26日（木）の午前中にヌアディブ漁港の泊地及び航路の水深を約60カ所計測した。その概要は以下のとおりである。

- ① 航路の水深は約－2mであり、航路中央部の水深は約－2.5mである。
- ② 泊地は水揚げ棧橋の前面水域が約－2.5mである。
- ③ 泊地の係留棧橋水域の水深は－1.0m～－2.0mである。

- ④ 航路において、2007年に水深-2.5mまで維持浚渫された範囲は、航路中央部を除き約4年間で約-2mまで浅くなっている。
- ⑤ 現況の泊地及び航路において、特に維持浚渫が緊急に必要な場所はない（漁船の係留・航行に支障がないという意味で将来は維持浚渫が必要となる）。

2) 埋没傾向

航路及び泊地の埋没傾向は、以下のとおり推測される。

- ① 前回BD調査時にはヌアディブ漁港の堆砂厚は年間約20cmと推定されたが、今回の簡易水深測量結果から年間10~20cm程度と推定される。
- ② 埋没速度が前回BD調査時の推定堆砂厚よりも少ない原因として、北方向の風によって運ばれる飛砂量が2002年から係留棧橋背後に建設された建物群及び防砂塀により少なくなっていることが推定される。EPBRによれば、防砂塀や建物群に堆積した砂を除去しているとのことである。また、泊地東方向も以前は施設がなく吹きさらしであったが、空港との境界にコンクリート塀が建設されたこと、東護岸背後にも漁具置き場や防砂塀が建設されている。
- ③ 航路中央部は喫水の深い大型沿岸漁船が航行することから、漁船のスクリューによって海底の砂が巻き上げられて水深が維持されている。
- ④ 漁民にヒアリングしたところ、約2mの潮位差によって生じる潮流によりカンサード湾から航路内や泊地に侵入する砂よりも砂漠からの飛砂の方が多いとのことである。

また、過去と現在の写真の比較による計画サイトの砂州状況を写真（図5-2）によると、砂州の干潮時の形状を比較すると、砂州が泊地に向かって大きくなっている（著しい砂州の発達）は見られない。したがって、飛砂や漂砂による港内埋没の影響は、本計画の実施を行っても現状と変わらないと推定される。



図 5 - 2 計画サイト砂州状況

5 - 2 施設建設、機材導入の検証

5 - 2 - 1 計画施設の土木工事の内容

(1) 土木工事の内容

本計画の要請が以下の土木施設のみとなった。括弧内は先方政府からの具体的な要請規模を示している。

- ① 沿岸漁業船用埠頭の建設 (200m)
- ② ピローグ船用係留栈橋 (4 基)
- ③ 護岸の整備

(2) 施設拡張による漁船の収容能力の設定

前述の第 2 章 2 - 1 - 3 (3) 3)ヌアディブ漁港の漁船利用状況に示すように、ヌアディブ漁港の稼働漁船数は 1997 年の約 1,000 隻から現在では約 3,000 隻に増加したため、漁港内の混雑が激しいことから、施設拡張による混雑緩和が必要である。

2002 年の水産無償による施設拡張では計画上の係留漁船数を表 5-3 のように設定している。

- ① 稼働隻数は漁船 945 隻に漁業監視船 5 隻を含めて 950 隻であるが、係留隻数としては漁業監視船も含めて 773 隻としている。
- ② 木造ピローグ船は、船体修理のため稼働漁船数 488 隻の 20%に相当する 98 隻が近くの海岸に浜揚げされ、かつ残りの 10%が港外に出ていると推定し、係留隻数 351 隻としている。
- ③ FRP ピローグ船及びアルミピローグ船は稼働隻数の 10%が港外に出ていると推定し、係留隻数を 90%とし、各々 237 隻、123 隻としている。

- ④ 仲積船 60 隻はアルミピローグ船に含まれている。
- ⑤ 甲板船、大型沿岸漁船、漁業監視船は稼働隻数の全数を係留隻数としている。

表 5-3 2002 年の施設拡張時の稼働漁船数と係留漁船数

	稼働隻数	係留隻数
木造ピローグ船	488	351
FRP ピローグ船	263	237
アルミピローグ船	137	123
甲板船	45	45
大型沿岸漁船	12	12
漁業監視船	(5)	(5)
計	950	773

出典：ヌアディブ漁港拡張計画基本設計調査報告書、平成 11 年 10 月

前回基本設計調査時には、ピローグ船の漁場での滞留割合が当時の操業形態から、比較的的低く見積もられ、計画上の係留隻数が設定されている。

表 2-11 によれば、現地調査期間中の栈橋係留漁船数は、標準的な操業状態と考えられる 1 月 25 日が 1,220 隻、特別日と考えられる 2 月 7 日（2 月 5 日がイスラム教の祭日）が 2,319 隻であった。したがって、通常の操業状態であれば、多くのピローグは漁場に留まり、漁港に戻らないことが確認されている。現在ピローグ船用の係留栈橋は 8 基（800 隻係留可能）であり、要請の 4 基（400 隻係留可能）を加えると、合計 1,200 隻が係留可能となる。この 1,200 隻は、1 月 25 日の漁港内の係留隻数に該当し、通常時の漁港内に係留するピローグ船隻数に該当すると考えられる。また、漁港の利用が集中する特別日は、年間 2 週間程度と想定され、そのような状態でも EPBR や漁港利用者は、お互いにやりくりして運用されていることから、致命的な問題は発生していない。

従って、前回基本設計時に想定した、漁港を利用するピローグ船すべての係船が可能な整備水準を、特別日を除けば実質的には満足していることから、妥当な要請であると評価出来る。

5-2-2 建築資機材及び調達方法

(1) 建設事情

モーリタニアには、本計画のような海洋土木工事を施工する建設会社はなく、日本の建設会社の下で、下請けとして一部の工事で活用できる状況にある。

(2) 建設機械

モーリタニアには建設機械のリース会社がないため、地元建設会社からリース可能な建設機械は小型バックホー、ブルドーザー、ダンプトラック等の陸上建設機械に限定される。これらの建設機械はヌアクショットで保有されており、ヌアディブでの調達是不可能であり、ヌアディブまでは陸上輸送が必要である。また、大型バックホー、クローラクレーン等の大型建設機械はモロッコやセネガルからの調達が必要である。

(3) 労働者

モーリタニア国内の建設市場からみて、建築関係の労働者は調達可能であるが、海洋土木関係の作業員、熟練技能工はモロッコやセネガルからの調達や日本から派遣が必要となる。

(4) 建設資材

モーリタニア国内で生産される建設資材は、石材、砂、生コンクリート、軽量ブロックのみで、それ以外は周辺国での生産物が輸入され、国内市場に出回っている。ヌアディブには漁港の近くに民間の生コンクリートプラントが立地し、供給を受けることが可能である。石材についてもヌアディブから約 70km 離れたヌアクショット・ヌアディブ道路に沿って採石場が立地し、調達が可能である。

5-2-3 代替サイトの可能性、検討結果

代替サイトは、ヌアディブ周辺に漁船係留を行うための静穏な海域はないことや、陸域のインフラ整備を新規に行うことは現実的ではないことから、要請の場所が計画サイトとして適切である。

5-2-4 要請施設・機材の必要性の検討、検討結果

要請施設は、係留施設（埠頭及び浮桟橋）及び関連施設（護岸及び浚渫）となる。必要性については、ヌアディブ漁港の利用者である零細漁民に対する裨益、水産開発計画との整合性も認められる。また、要請施設は技術面及び工費の面でも自助努力で実施するには、負担が大きいと認められる。要請施設の配置概要図を図 5-3 に示す。

(1) 沿岸漁業船用埠頭の建設

ヌアディブ漁港では沿岸漁業船が荷捌き場前の水揚げ桟橋やピローグ船用の係留桟橋に係留され、漁港の水揚げ機能を阻害している。したがって、水揚げ機能を回復するためには沿岸漁業船用の埠頭を泊地対岸に整備し、係留場所を移動させることが必要である。

モーリタニア政府が自助努力により埠頭に将来給水・給電・製氷施設を整備すれば、係留だけでなく水揚げ・準備作業を行うことができる。また、埠頭の構造は鋼矢板岸壁が想定される。

(2) ピローグ船用係留桟橋

ヌアディブ漁港のピローグ船は約 4 倍に急増し、既存係留桟橋に過密状態で係留されている。そのため、係留水域からはみ出したピローグ船が係留桟橋と係留桟橋の間の操船水域にも係留され、安全で効率的な係留に支障を来している。したがって、ピローグ船用の係留桟橋を増設し、過密な係留状況を緩和させることが必要である。

(3) 護岸の整備

浚渫された泊地ののり面崩壊を防止するために、のり面を捨石にて防護することは既存施設においても同様な構造で整備されており、不可欠である。護岸の延長は、ピローグ船用係留桟橋部約 330m 及び沿岸漁業船用埠頭の西側端部約 50m として約 380m を想定する。

(4) 浚渫土砂の利用による背後地の整地

浚渫される土砂は用地造成に適した材料であり、浚渫水域の背後陸地にその捨て場所を確保することは環境面及びコスト面から適切である。浚渫される土砂は約 24 万 m³ が想定される。前回拡張時にも係留棧橋の泊地浚渫土砂によって棧橋背後を整地し、漁具倉庫用地を造成した経緯がある。

上のため、栈橋係留用の鋼管杭打設を陸上施工とし、その後浚渫することを検討する。埠頭の岸壁も現況地盤高が陸上のため、陸上施工したのち前面干潟を浚渫するような計画を検討する。護岸は陸上施工とする。

- ② 計画地では、常時北からの砂混じりの強風が吹き付けるため、風と砂の対策を考慮する必要がある。また、現在稼働している漁港施設の拡張工事のため、工事の漁港活動への影響をなるべく少なくするような施工計画を立案する。
- ③ 海洋土工工事については、ヌアディブには下請けできる建設者がいないため、日本あるいは隣国モロッコから熟練した作業員を派遣することを検討する。
- ④ ヌアディブでは水道の供給能力が十分でないため、工事用の淡水の確保が困難であり、貯水タンクを設けて工事の進捗に支障を来たさないように留意する。

第6章 環境社会配慮／漁村振興

6-1 現状分析

6-1-1 環境社会配慮に係る法制度と必要な手続き

(1) 環境法制度の概要

環境省 (Ministry of Environment and Sustainable Development) の環境規制局 (Dept. of Environmental Control) において、環境関連規則のソフトコピー (フランス語) を入手した。収集資料リスト E-4～E-8。

(2) 環境当局の組織

1) 環境省

モーリタニアにおいては環境省は 2000 年に設立されたが、環境法制度や環境基準等はドイツ技術協力公社 (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit : GTZ) や国際機関等の技術的支援や資金援助を受けながら順次整備されている状況にある。

EIA の手続きに関しては、環境省の環境規制局が TOR (事業内容及び環境影響の予測・評価を含め調査内容・調査手法を記したもの) のチェック、調査報告書 (案) の内容審査、住民意見の受付等を行い、最終的には環境省の大臣が事業実施を承認することになっている。

環境規制局からの聞き取りによれば、下表の港湾関係事業に対して EIA の手続きに基づき調査が行われたとのことである。

表 6-1 港湾関係事業において実施済みの EIA 調査例

	事業	備考
1	ヌアディブ自治港拡張計画、2010年3月	スペインの資金。UNICO Int'l がコンサルティング。
2	ヌアクショット港コンテナふ頭計画、2010年10月	世界銀行の資金。INROS LAKMER がコンサルティング。
3	タニット港開発計画	国際機関の資金。Roch Engineer がコンサルティング。
4	複合漁業施設開発計画	中国とモーリタニアの民間合弁企業。中国の企業がコンサルティング。

2) ヌアディブにある環境省地方事務所

モーリタニアは地方分権化の流れの中で、環境行政の権限も環境省の地方事務所に移譲されようとしている。しかしながら、前述のとおり環境省自体が新しい組織であり、地方に十分な人員や予算が配分されていないのが実情のようである。現在、ヌアディブにある環境省地方事務所には 3 名の職員が配置されているが、3 名では各種環境行政に対応できないため、環境 NGO の協力を得て業務を行っている状況にあるとのことである。

(3) 環境影響評価（l'Etude d'Impact sur l'Environnement : EIE/EIA）対象事業の確認

環境影響評価の略語はフランス語で“EIE”であるが、以下英語の略である“EIA”と称する。環境省の環境規制局において、モーリタニア側から要請されている計画の概要を説明し、実施される場合の必要な手続き確認した。その結果、港の整備事業は、EIA の対象事業であることがわかった。

なお、ミニッツ協議ではモーリタニア側が EIA を行う必要がある旨を説明したところ、後日（2012年2月8日付け）、海洋経済漁業省の海運局長名で、工事開始前にモーリタニア側が EIA を行う旨の書面が提出された。（付属資料3．参照）。

(4) 監督官庁（海洋経済漁業省）及び実施機関（ルポ湾漁業公社）において環境関連業務を担当する部署の確認

1) 海洋経済漁業省

監督官庁である海洋経済漁業省は10局を有し、環境関連業務を担当する局は、資源管理局及び海運局の2局である。

2) ルポ湾漁業公社

実施機関である EPBR は9課を有し、環境関連業務を担当する局は、衛生下水課と安全防災課の2課である。

3) EIA を実施する際の役割分担

EIA を実施する際は、EPBR の港長の顧問（土木エンジニア）が掌握する衛生下水課と安全防災課が担当窓口となり、コンサルタントに業務を発注することになる。この際、海洋経済漁業省の海運局は、EPBR が TOR を作成する際に技術的アドバイスを行う立場にあるとのことである。

4) 海洋環境モニタリングの実施体制について

海洋環境モニタリングや海洋資源管理・海洋環境管理などについては、海洋経済漁業省の傘下にある IMROP（モーリタニア海洋水産研究所）が行っている。IMROP からの聞き取りによれば、ルポ湾内には1地点モニタリングポイントが設定されている。測定項目は、水温、電気伝導度、pH、溶存酸素、Cu.である。

(5) 環境影響評価（EIA）のながれ

事業者は、事業内容と調査内容を記した TOR を環境省に提出し、その後コンサルタント会社等に調査を委託することになる。

TOR に記載する事項は、大きく分けて4項目ある。1つ目はプロジェクトの概要、2つ目はプロジェクトが実施される場合に想定される自然環境や地域社会への影響の概要、3つ目は想定される影響の程度を評価するために必要となる調査内容、4つ目はステークホルダーの参加を促進するための住民説明会等の実施方法となっている。

EIA の過程では、事業者は調査結果を関係者や住民に公開し、環境省は事業者から提出される調査結果報告書（案）に対して、専門家や住民から意見を求め、最終的には環境省

の大臣が事業実施を承認することになる。

環境省の環境規制局からの聞き取りによれば、通常、EIA の手続きには全工程で 6～7 カ月必要であるが、国家事業の場合は民間が行う開発事業に比べて、EIA の期間が短くなるとのことであった（どの程度短縮されるかは不明である）。

環境省の環境規制局長から聞き取った具体的ななぐれは下記のとおりである。

- ① EPBR は、海洋経済漁業省から技術的な支援を得ながら、プロジェクト概要書を作成する。
- ② EPBR は、コンサルタント会社に委託し TOR を作成する。
- ③ プロジェクト概要書を含む TOR は、EPBR から海洋経済漁業省を経由して、環境省に提出する。
- ④ 環境省は、TOR をチェックし不足事項がある場合は海洋経済漁業省経由で EPBR に連絡する。
- ⑤ EPBR はプロジェクトの内容やプロジェクトの実施によって想定される影響を、住民説明会やコンサルテーション会議を開催してステークホルダー（地域住民、行政関係者、知事、市長、NGO 等）に説明する。また、関係省庁間でプロジェクトの内容について協議する。
- ⑥ コンサルタント会社は、環境社会調査を行い、調査報告書（案）を環境省に提出する。その写しを EPBR と海洋経済漁業省に提出する。
- ⑦ EPBR は公聴会で調査結果を明らかにする。公聴会の開催日時等は新聞（フランス語とアラビア語）等を通じてステークホルダーに周知させ、住民参加を促進させる。
- ⑧ 環境省は、質問等の意見書を書面で受け付けるとともに、調査報告書（案）を審査する。
- ⑨ 問題がない場合は、環境省大臣がプロジェクトの実施を承認する。

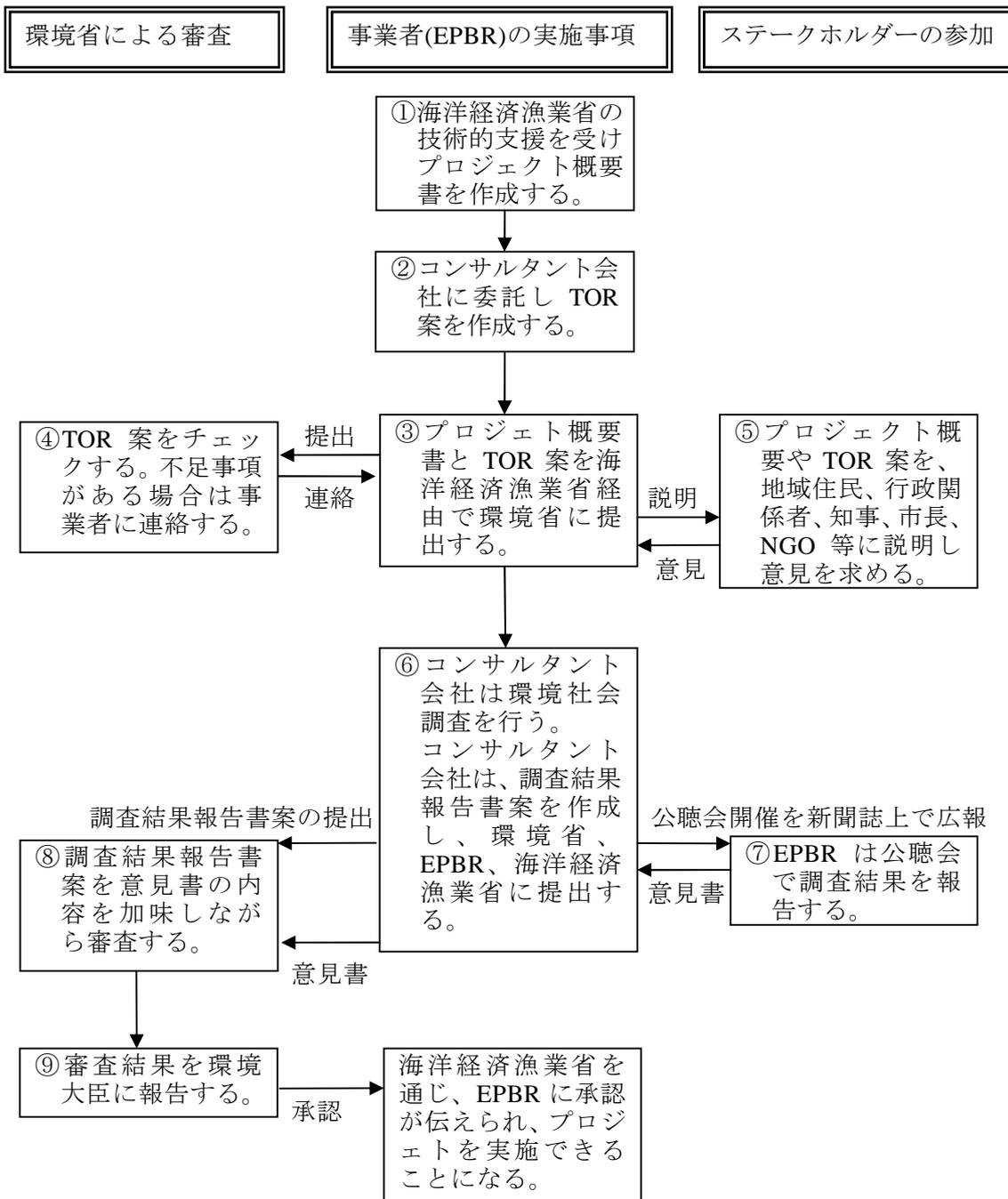


図 6-1 環境影響評価 (EIA) のながれ

出典：環境省環境規制局長からの聞き取りを基に作成。詳細は、収集資料リスト E-7 参照。

なお、環境省の環境規制局長によれば上図の手続きに必要な大まかな日数は次のとおりである。①～④までが通常 14 日。⑤が通常 4～5 日。⑥は実施する環境調査内容によって異なり、引用できるデータがあれば早く、引用できるデータがない場合はそれなりの時間がかかるとのこと（どの程度短縮されるかは不明である）。⑦～⑨までが通常 30 日。①から⑨までの EIA の手続きに必要な期間は、通常 6～7 カ月程度であるとのことである。本計画が実施される場合に必要期間は、次項に示すように 3～4 カ月程度であるとのことである。

(6) 本計画が実施される場合の環境当局の非公式な見解

ヌアディブにある環境省地方事務所から、EPBR 港長を交えて情報を得たところ、環境省側はヌアディブ漁港拡張整備計画については、大きなマイナス面の影響は想定されないため、EIA に必要な期間は3~4 カ月程度であるとの見解であった。

表 6-2 EIA の手続きに必要なおおまかな期間

EIA の手続きのながれ (番号は図 6-1 に対応している)	必要な期間	
	通常の場合	本計画の場合
① EPBR はプロジェクト概要書を作成する。 ② EPBR はコンサルタント会社に委託し環境社会調査の TOR を作成する。 ③ EPBR はプロジェクト概要書を含む TOR を、海洋経済漁業省を經由して、環境省に提出する。 ④ 環境省は、TOR をチェックし不足事項がある場合は海洋経済漁業省を經由して EPBR に連絡する。	14 日	左の欄の①から⑨までの全工程で、3~4 カ月程度。
⑤ EPBR はプロジェクト概要や TOR を地域住民、行政関係者、知事、市長、NGO 等に説明し意見を求める。	4~5 日	
⑥ コンサルタント会社は環境社会調査を行う。コンサルタント会社は、調査結果報告書案を作成し、環境省、EPBR、海洋経済漁業省に提出する。	プロジェクトによって異なる。	
⑦ EPBR は公聴会で調査結果を報告する。 ⑧ 調査結果報告書案を意見書の内容を加味しながら審査する。 ⑨ 審査結果を環境大臣に報告する。 海洋経済漁業省を通じ、EPBR に承認が伝えられ、プロジェクトを実施できることになる。	30 日	
①から⑨までの全工程で必要となる期間	6~7 カ月程度	3~4 カ月程度

(注釈) : 通常の場合は環境省の環境規制局、本計画の場合はヌアディブにある環境省地方事務所からの聞き取り結果である。

6-1-2 本計画受益者(零細漁民)を取り巻く生活環境と本計画に対する初歩的な意向及び漁村振興ニーズ

(1) ステークホルダー会議の開催

1) 参加者

EPBR 側が主体となり 1 月 31 日(火)にステークホルダー会議が開催された。参加者は合計 24 名。参加者の構成は、付属資料 4-2 のとおり、FNP、漁民、漁船船主、環境 NGO、鮮魚仲買人、漁船修理人、EPBR、調査団員であった。

2) 会議のながれ

会議は EPBR 港長の技術顧問(図 4-1 に示されている Conseiller DG の Mr. Ahmedou Saleck)が進行役となり、①会議の目的説明、②モーリタニア側が要請している内容の説明、③参加者の意見発表の順に行われた。

3) 意見の概要

意見の多くは、この計画によって大きな便益がもたらされるといったものであり、本計画に大きな期待を持っていることがうかがわれた。なお、本計画に反対する声は聞かれなかった（付属資料4-3参照）。また、FNP 代表からは、未来の世代に海から得られる恩恵を引き継ぐためには、環境を大切にすることが重要であり、このことを皆に知らせるために環境学習パンフレットを作成し漁民や学校に配布しているとの報告もあった。

(2) 関係者からの聞き取り結果

計画で想定される主な被益者の基礎データ及び生活環境を把握するため、聞き取りを行った。得られた情報は次のとおりである。

1) EPBR から得られた情報

EPBR 側のプレゼンテーション及び聞き取りから得られた情報は下表のとおりである。

表 6-3 EPBR から得られた情報一覧表

被益者の基礎データ
<ul style="list-style-type: none"> ・ヌアディブの労働人口の約 90%は漁業関連の仕事から収入を得ている。 ・ヌアディブ漁港が活性化することは雇用を増やせることを意味している。 ・約 35,000 人の人たちが港を利用している。 ・零細漁業では約 3 万人の雇用を創出しているが、漁獲量としては全体の 10~15%である。 ・産業漁業は 5,000 人の雇用を創出し、漁獲量は全体の 80~85%を占めている。
生活環境にかかわる情報
<ul style="list-style-type: none"> ・漁港内で働く人たちの中には、貧困層（1日1ドル未満で生活する人たち）や失業者も多く、約 40%が貧困層である。また、零細漁民の 10~15%は貧困層である。 ・漁業における女性の役割について、女性は水揚げされた魚の流通に重要な役割を果たしており、仲買人・小売人の約 60~70%が女性である。 ・零細漁民の国籍については、ほとんどがモーリタニア人であるが、大西洋に面している漁港であるため、南アフリカを除いたすべてのアフリカ諸国から人が入ってくる状況にある。最も多いのはセネガル、次いでマリ、ガーナ、ギニア、コートジボワール等である。なお、西アフリカ諸国の人たちは身分証明書があれば誰でもヌアディブ漁港に入ってくるができる。地元住民もこのことは知っている。 ・零細漁民の平均月収は 30,000 ウギア程度とのこと。 ・漁港で働く人たちの健康を確保し、衛生的に漁獲物を取り扱うため、漁港内への公衆トイレの設置、クリニックの設置等の取り組みを行った。 ・停電時にも対処するため、太陽光発電を利用した 27 個の外灯を漁港内に設置した。 ・2002 年まではサハラ砂漠からの飛砂により、漁港内に砂の堆砂が多かったが、防砂壁の設置や漁港北側における建物の建設によって、堆砂が随分と抑えられている。
その他得られた情報
<ul style="list-style-type: none"> ・ヌアディブからヌアクションまでの道路の状況が格段に良くなったため、ヌアディブで水揚げされた水産物はセネガルまで陸路運搬され販売されることが増えている。

- ・沿岸（現在魚粉工場が立地している海岸）は、国によって工業団地区域に位置付けされている。現在、魚粉・魚油工場が4～5施設建設中であるが、各施設の建設に対しては、海洋経済漁業省からの許可と環境省からの環境影響評価に関する調査報告書の承認が必要である。海洋経済漁業省は各施設に排水処理の設置を条件に、施設建設を許可した。

2) FNP からの聞き取り

FNP からの聞き取りから得られた情報は下表のとおりである。

表6-4 全国漁業連盟（FNP）から得られた情報一覧表

被益者の基礎データ
<ul style="list-style-type: none"> ・ヌアディブにおいて零細漁業にかかわる人数は約3万人である。 ・年間の水揚げ量は242,000t。 ・ピローグ船の数は約3,500隻。そのうち約90%がタコ漁を行っている。 ・ヌアディブ漁港は1970年代17隻の船しかなかったが、現在はピローグ船の数だけで約3,500隻にのぼるため、漁港は混雑している。
生活環境にかかわる情報
<ul style="list-style-type: none"> ・FNPの副代表によれば、プロジェクト計画地にある廃屋はフランス統治時代に港の建物であったものであり、EPBR側からは使用が禁止されているが、廃屋を利用して10名の組合員が干物づくりを行っている状況にある。本来であれば、使用が禁止されているため、10名の組合員は警察につかまってしまうが、FNPは組合員の権利を守る役割を負っているため、廃屋の使用をEPBR側に黙認してもらっている状況にある。なお、組合員は組合費として年間3,000ウギア＝約900円をFNPに納めている。 ・以前、この場所では、約300名が干物作りを行っていたが、場所が狭いこと、清潔さに欠けること等の理由から、約14km北方の砂漠に干物作りの場を設けた。この場を選定した理由は、清潔さ、強い日差し、きれいな空気、広大な面積があること、砂漠にはカモメがいらないため食べられないことを挙げていた。現在この場を利用して干物作りを行っている人達の多くは海外からの出稼ぎ人である。国籍をみるとガーナから来ている人が最も多い。
その他得られた情報
<ul style="list-style-type: none"> ・FNPはヌアディブ漁港の運営委員会の構成メンバーのため、プロジェクトの優先順位についてEPBRとの話し合いを持ったとのこと。 ・ヌアディブ漁港は西アフリカでも有数の漁港であるためか、ギニア、ガンビア、シエラレオネ各国から視察に来たこともある。 ・漁業資源の保護や海洋環境の保全は重要であると考えており、啓発パンフレットを配布している。また、NGOがオットセイ（アザラシ属）の生息環境を保全している海岸・海域が西サハラにあるが、その海域までは漁に行かないとのこと。

3) FMM(仲買人組合)からの聞き取り

FMM 側からの聞き取りから得られた情報は下表のとおりである。

表 6-5 FMM から得られた情報一覧表

被益者の基礎データ
<ul style="list-style-type: none"> ・漁船に乗り込む船員は、1 カ月に 80,000 ウギア程度の給料に、漁獲高に応じた歩合が支給されることが多い。
生活環境にかかわる情報
<ul style="list-style-type: none"> ・現在のヌアディブ漁港の環境を考えると、流通過程（漁民による水揚げ→仲買人による買い付け→加工工場）の衛生管理が必ずしも充実しているとは言えない。すなわち、停電の発生、水供給量の不足、港内道路の未舗装等が問題点であり、適切な衛生管理が今後の課題であると考えているとのこと。
その他得られた情報
<ul style="list-style-type: none"> ・1月31日（火）に開催されたステークホルダー会議は大変有意義であったため、今後も継続して開催してほしいとの要望が出された。

4) 魚介類の小売人からの聞き取り

魚介類の小売人からの聞き取りから得られた情報は下表のとおりである。

表 6-6 魚介類の小売人から得られた情報一覧表

被益者の基礎データ
<ul style="list-style-type: none"> ・EPBR 近傍の建物で魚を販売している男性は、マリから働きにきている。商売の状況を聞いたところ、以前に比べて魚の流通量が減少していること、流通する貨幣の量が減っているため、良くないとのこと。なお、1 カ月当たりの収入は回答してもらえなかった。 ・ヌアディブ中心地に位置し、ヌアディブで最も大きいマーケットにおいて、3名の女性小売人と1名の男性小売人から1カ月当たりの収入について回答を得た。3名の女性は、それぞれ、20,000 ウギア、25,000 ウギア、15,000～20,000 ウギアであった。1名の男性は30,000～50,000 ウギアであった。 ・ヌアディブの住宅地にあり、スペインの NGO の支援で建てられたマーケットにおいて、1名の女性から回答を得た。毎日1,000～2,000 ウギア程度の収入があり、このお金で毎日の食品を購入するとのこと。月に25日程度働く。また、このマーケットで肉を販売する男性に聞いたところ、1カ月当たりの収入は60,000～70,000 ウギアであるとのこと。魚を販売するより、肉販売の方が収入は良いとの回答であった。
生活環境にかかわる情報
<ul style="list-style-type: none"> ・情報は得られなかった。
その他得られた情報
<ul style="list-style-type: none"> ・情報は得られなかった。

(2) その他の方法による推定による受益者数

1) 直接受益者数

零細沿岸漁業船の乗組員数であり、3,000 隻×6 人/船=18,000 人と予想される。

2) 間接受益者

漁港内の役務関係の労働者の作業環境向上や、流通関係者や水産加工場等で働く従業員等となり、以下のように推定される。

漁港内作業員数 (1 隻に対して 1 人) :	3,000 人
流通関係者及び加工場従業員 (30 加工場×50 人) :	1,500 人
合計	4,500 人

6-2 妥当性の検証

6-2-1 予備的影響予測・評価、緩和策、モニタリング計画

(1) プロジェクト計画予定地の立地環境の把握

1) 自然環境

① 保護区の指定状況

環境省地方事務所から、ルポ湾がモーリタニアの自然環境保全区域等に指定されているか否かを確認した結果、指定されていないことを確認した。

② 地形

プロジェクト計画予定地を踏査した結果、ルポ湾内南側は干満差により干潟の環境を示していることを確認した。

IMROP の研究者によれば、ヌアディブ漁港が位置するルポ湾は北からの卓越風によりサハラ砂漠の砂が溜まりやすい傾向にあるとの見解であった。一方、関係者からは 2002 年に日本の協力により、ルポ湾（泊地）北側に漁具倉庫や防砂堤が建設されたことから卓越風の遮蔽物となり、北側からの風は空港側に迂回するようになったとのことである。卓越風の迂回により、砂が泊地内堆積する傾向は少なくなったとのコメントである。前回漁港拡張時の堆積量は年間 20cm と推定していたが、今回の簡易深淺測量調査結果によると約 10cm にとどまっており、泊地北側の建物などによる遮蔽効果が寄与していると推定される。また、今回の深淺測量の結果によると、堆積が顕著な部分は港口や泊地奥の護岸がされていない、自然海浜の状態となっている部分である。自然海浜の部分は、前回の浚渫時に法面として勾配が確保されていたが、漁船の航跡波により少しずつ法面が緩やかになり、法先部分に堆積したと考えられる。

なお、前回の維持浚渫は 2007 年に実施されたことから、2002 年の拡張時の航路浚渫から 5 年後であり、2012 年は 2 回目の維持浚渫の時期である。しかしながら、今回の簡易深淺測量結果によると、漁船航行に大きな支障を与える堆積は発生していないことから、現実的な砂の堆積はかなり小さく、かつ漁港の運用に悪影響を与えるような堆積状態を示していないことが確認できる。

ただし、計画サイト周辺は立地条件からみても、サハラ砂漠からの砂が堆積し安傾向にあることから、今後実施される協力準備調査（概略設計）の結果を踏まえ、本体建設工事が竣工した後も、モーリタニア側による定期的なルポ湾内の深淺測量及びそ

のデータに基づいたモーリタニア側による維持浚渫作業が必要となる。

③ 生態系

ルポ湾内南側は干満差により干潟の環境を示し、水鳥が観察された。種類としては、カモメ類が最も多く、次いでサギ類（アオサギ、ダイサギ等）、シギ・チドリ類であった。生態系の頂点に位置し生物の多様性の豊かさを表す指標となる猛禽類は観察されなかった。

地元で長く漁を行っている FNP 副代表によれば、水鳥はバンダルゲン国立公園に営巣地（埒）を持ち、朝方になると飛来して採餌・休息のため干潟を利用し、夕刻に戻るとのことである。

IMROP の研究者（In-charge of Ecology and Biology Laboratory）によれば、ルポ湾では鳥類調査は行われていないが、生息する鳥類は 4～5 種であり、この場所は鳥類の生息環境として特に重要な場ではないであろうとの見解であった。

地元の環境 NGO である PLAGÉ PROPRES (Clean Beach を意味する) 代表によれば、ルポ湾は鳥類等の保護区域には指定されていないため、漁港の拡張整備にあたって特に大きな問題は生じないであろうとの見解だった。

なお、隣接する空港敷地内（滑走路の東側）には湿地が広がっており、多くの水鳥が観察された。

2) 社会環境

① ヌアディブ州の地域の概況

ヌアディブ州は北緯 18 度 56 分から 21 度 34 分、西経 14 度 12 分から 17 度 07 分の範囲にある。西側は西サハラに接し、周囲は Adrar, Trarza, Inchiri 各州に接している。

州の面積は 23,090km² であり、国土面積（1,030,700km²）の 2.2% を占めている。州の行政単位は、ヌアディブ市と 4 つのコミューン（Boulenouar, Inal, T'meimichat, Nouamghar）によって構成されている。

州の人口の約 70% はヌアディブ市に集中し、30% は 4 つのコミューンに分散している。

② ヌアディブ州の人口

ヌアディブ州の 2011～2015 年の人口推計は、下表のとおりである。2011 年の人口は 97,875 人であり、2015 年には 2011 年に比べ約 7% 増加し 105,199 人になると予測されている。

表 6-7 ヌアディブ州の人口推計 (単位：人)

	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
女性	40,213	40,953	41,698	42,458	43,222
男性	57,662	58,723	59,792	60,882	61,977
合計	97,875	99,677	101,490	103,340	105,199

出典：収集資料リスト E-3、Population projection from 2000 to 2030, 2011 発行、OFFICE NATIONAL DE LA STATISTIQUE (ONS)、アラビア語

別の統計資料によれば、下表のとおり、2006年時点での人口は113,500人にのぼっている。この違いを、統計局に確認したところ、こちらの数値が現実をより反映しているとのことであった。

表6-8 ヌアディブ州の人口 (単位：人)

	1988年	2000年	2006年
女性	24,590	32,670	45,605
男性	38,440	46,846	67,895
合計	63,030	79,516	113,500

出典：Nouadhibou en chiffre 1995-2006, OFFICE NATIONAL DE LA STATISTIQUE (ONS)

③ ヌアディブ州の保健衛生

下表は、ヌアディブ州の保健衛生の概況を2006年と2007年の統計資料に基づき比較したものである。これによれば、ほとんどの項目で状況が改善されていることが分かる。

表6-9 ヌアディブ州の保健衛生の概況

	2006年	2007年
病院の数	1	1
ヘルスセンターの数	5	11
ヘルスポストの数	6	11
医者の人数	12	25
医療従事者の人数	89	194

出典：収集資料リスト E-18、DIRECTION DES STATISTIQUES REGIONALES, SERVICE REGIONAL DE DAKHLET -NOUADHIBOU, 1995-2006, Juin 2007, OFFICE NATIONAL DE LA STATISTIQUE (ONS)

④ ヌアディブ州の教育

モーリタニアの教育制度は、初等教育（6年間）、中等教育（7年間）、大学（4年間）となっている。下表は、初等教育と中等教育について、ヌアディブ州の概況を2006年と2007年の統計資料に基づき比較したものである。

表6-10 ヌアディブ州の教育の概況

	2006年	2007年
初等教育（6年間）		
学校の数	52	60
クラスの数	(データなし)	404
教師の人数	381	502
女子生徒の人数	7,340	7,437
男子生徒の人数	7,046	7,679
中等教育（7年間）		

学校の数	(データなし)	17
教師の人数	126	225
女子生徒の人数	2,379	2,655
男子生徒の人数	2,733	2,828

出典：収集資料リスト E-18、DIRECTION DES STATISTIQUES REGIONALES, SERVICE REGIONAL DE DAKHLET -NOUADHIBOU, 1995-2006, Juin 2007, OFFICE NATIONAL DE LA STATISTIQUE (ONS)

⑤ ヌアディブ州の経済の概況

ヌアディブ州の主な産業は、漁業、鉱業、軽工業、観光業である。ヌアディブ州は約 400km の海岸線を有し、良好な漁業生産地となっている。

下表は、ヌアディブ州の経済の概況を 2006 年と 2007 年の統計資料に基づき比較したものである。これによれば、2007 年は SMCP からの魚類輸出量はやや減少し、SNIM からの鉄鉱石輸出量はやや増加していることが分かる。

表 6-11 ヌアディブ州の経済の概況

	2006 年	2007 年
SMCP の魚類輸出量 (t)	44,082	43,884
SNIM の鉄鉱石輸出量 (t)	10,655	11,812

出典：収集資料リスト E-18、DIRECTION DES STATISTIQUES REGIONALES, SERVICE REGIONAL DE DAKHLET -NOUADHIBOU, 1995-2006, Juin 2007, OFFICE NATIONAL DE LA STATISTIQUE (ONS)

⑥ 交通手段の概況

首都であるヌアクショットからヌアディブまでの距離は約 460km であった。道路上の要所には 7~8 カ所の検問所が設けられており、検問所を通過するごとに調査目的が記された書類（海洋経済漁業省及び日本大使館から発行された書類）のコピーを提出する必要があった。交通手段は自家用車の他に、バス、飛行機がある。ヌアクショットからヌアディブまでの料金は、バスが片道 4,500 ウギア、飛行機が片道 19,000 ウギアである。

3) 環境汚染

① プラスチックゴミの散乱

計画地を含め周辺はペットボトル、プラスチックゴミが散乱していた。環境省地方事務所からの聞き取りによれば、この理由は、潮の流れによって漂着すること、漁港で働く人たちのポイ捨て、北側に広がる市街地から風に乗って運ばれてくることを挙げている。

② 海洋汚染

環境省地方事務所からの聞き取りによれば、ヌアディブでは海洋環境の汚染が最大の問題であるとのこと。その理由は、ゴミのポイ捨て、船からのオイル漏れ、未処理排水の海域への流入を挙げている。

③ 環境汚染に対する住民からの苦情の有無

EPBR からの聞き取りによれば、ヌアディブの住民は、今のところ環境保全に対する意識が芽生えていないため、漁港の存在に対しての苦情はないとのことである。

④ 漁港施設の排水施設の不良及び悪臭の発生

EPBR からの聞き取りによれば、魚を洗浄後の排水がパイプに詰まり、排水施設が十分に稼働していないとの回答であった。また、悪臭が発生することもあるとのことである。

(2) 予備的スコーピング（予備的影響予測・評価）

1) 案件の概要

先方から要請された案件の概要は下表のとおりである。

表 6-12 案件概要

項目	内容
目的	モーリタニア零細・沿岸漁業の主要漁港であるヌアディブ零細・沿岸漁港施設の拡張整備を通じて同港の機能拡充を図り、モーリタニアの経済開発と貧困削減に重要な役割を担う零細・沿岸漁業の持続的な発展に貢献すること。
裨益人口	直接被益者は約 35,000 人
要請項目	① 沿岸漁業船用埠頭の建設 ② ピローグ船用係留棧橋 ③ 護岸の整備

2) 予備的スコーピング案

実施機関である EPBR と共に初期環境調査レベルの調査を行い、環境面に与えるマイナス面の影響を確認した。下表は、計画が実施された場合に想定される環境社会面へのマイナス面の影響を各段階（工事前・工事中、供用時）に分けて評価したものである。

表 6-13 計画の各段階におけるマイナス面の影響

分類	No.	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
環境汚染	1	大気汚染	B	C	工事中：重機（バックホー、ダンプカー、ブルドーザー）の稼働に伴い、一時的ではあるが、大気質の悪化が想定される。 供用時：施設の整備によって車両交通量の増加が見込まれるが、その程度は現時点では不明である。
	2	水質汚濁	B	D	工事前：荷捌き場前の浄化槽から航路及び干潟を横断してカンサード湾に排出

					<p>されている汚水排水管が工事の障害となるため、工事開始前に移設が必要である。</p> <p>工事中：浚渫に伴う濁度の増加、及び重機からのオイル漏れ等による水質汚濁の可能性はある。</p> <p>供用時：水質汚濁を引き起こす活動は想定されない。</p>
	3	土壌汚染	B	C	<p>工事中：重機からのオイル漏れ等による土壌汚染の可能性はある。</p> <p>供用時：浚渫土が盛土に利用される計画になっているため、有害な重金属が含まれていないか確認が必要である。</p>
	4	廃棄物	B	D	<p>工事中：浚渫に伴うヘドロの発生が想定される。</p> <p>供用時：FNPによるゴミ捨て防止等の啓発活動が進められているため、周辺環境に影響を及ぼすような廃棄物の発生は想定されない。</p>
	5	騒音・振動	B	D	<p>工事中：重機、車両の稼働による騒音の発生が想定される。</p> <p>供用時：周辺には影響を受けやすい地域（住居、学校、医療施設等）はないため、騒音・振動の影響は想定されない。</p>
	6	地盤沈下	D	D	地盤沈下を引き起こす作業、活動は想定されない。
	7	悪臭	D	D	悪臭を引き起こす作業、活動は想定されない。
	8	底質	C	D	<p>工事中：浚渫土が盛土に利用される計画になっているため、有害な重金属が含まれていないか確認が必要である。</p> <p>供用時：底質環境を悪化させる活動は想定されない。</p>
社会環境	9	非自発的住民移転	D	D	計画予定地には住居がなく、人の暮らしはないため住民移転は発生しない。
	10	雇用や生計手段等の地域経済	C	C	<p>工事中：浚渫予定地にある廃屋を利用して10名のFNPの組合員が干物を作っている。組合員は漁港拡張整備計画があることは知らされており、また、代替場所が提案されていることから、影響はないと考えられるが、工事前に代替場所が提供されたかを確認する必要がある。</p> <p>供用時：組合員からの聞き取りによれ</p>

				ば、現在、干物作りによって1カ月に30,000～60,000ウギア(1ウギア=0.3円)の収入があることがわかった。従って、供用時も同程度の収入が確保されているかを確認する必要がある。
11	土地利用や地域資源利用	D	D	本計画は、未利用地を有効に活用して、栈橋を設置するものであり、土地利用や地域資源利用に対するマイナス面の影響はないと考えられる。
12	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	D	D	本計画は、未利用地を有効に活用して、栈橋を設置するものであり、社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織に対するマイナス面の影響はないと考えられる。
13	既存の社会インフラや社会サービス	D	D	周辺には影響を受けやすい地域(学校、医療施設等)はないため、既存の社会インフラや社会サービスへの影響は想定されない。
14	貧困層・少数民族・先住民族	D	D	本計画は、貧困削減を目的としていること、また、少数民族・先住民族を含めプロジェクト計画地には人の暮らしの場は無いため、マイナス面の影響はないと考えられる。
15	被害と便益の偏在	D	D	ピローク船用の栈橋が増設されることによって、被害と便益の偏在は小さくなるため、マイナス面の影響は想定されない。
16	地域内の利害対立	D	D	本計画は、ピローク船用栈橋の増設と沿岸漁業船用埠頭の建設を目的としており、このことによって地域全体が恩恵を受けると考えられるため、地域内の利害対立の可能性は想定されない。
17	文化遺産	D	D	計画予定地に、文化遺産をはじめ宗教施設等は存在しない。
18	水利用	D	D	工事中及び供用時にわたり、地下水のくみ上げ等の水利用はないため、マイナス面の影響はないと考えられる。
19	公衆衛生	D	D	工事中：作業員の増加にともない、屋外での排泄行動及びゴミの増加の可能性はある。 供用時：衛生環境の悪化は想定されない。
20	HIV/AIDS等の感染症	B	D	工事中：作業員の増加にともない、感染症が増加することも考えられる。

					供用時：感染症の広がりとは想定されない。
	21	ジェンダー	D	D	本計画は、ピログ船用棧橋の増設と沿岸漁業船用埠頭の建設を目的としており、このことによって地域全体が恩恵を受けると考えられるため、ジェンダーの問題の発生は想定されない。
	22	子どもの権利	D	D	現地踏査の結果、漁港内で子どもが就労している現場は確認されなかったことから、子どもの権利に関するマイナス面の影響は現時点では想定されない。
自然環境	23	地形・地質	B	D	工事中：浚渫によって干潟状を呈している環境の一部が失われることになる。 供用時：地形・地質に対するマイナス面の影響は想定されない。
	24	土壌浸食	D	D	計画では護岸の整備が予定されているため、土壌浸食の影響は想定されない。
	25	地下水	D	D	工事中及び供用時にわたり、地下水のくみ上げ等の水利用はないため、マイナス面の影響はないと考えられる。
	26	海岸・海域	B	D	工事中：浚渫工事によってルポ湾からの濁りが増加する可能性がある。 供用時：海岸・海域に及ぼすマイナス面の影響はないと考えられる。
	27	保護区	D	D	計画地及びその周辺に、国立公園や保護区は存在していない。
	28	生物・生態系	B	C	工事中：浚渫によって干潟状を呈している環境の一部が失われるため、干潟を採餌や休息の場として利用している水鳥の利用環境が減少するものの、周辺に同様の環境があるため、大きな影響は想定されない。 供用時：現段階では水鳥への影響は不明である。計画地が位置するルポ湾においては、ベースラインデータとなる鳥類調査が行われていないため、概略設計調査時に鳥類観察を行い鳥類のリストを作っておく必要があると考えられる。
	29	景観	D	D	工事中及び供用時にわたり、景観に及ぼすマイナス面の影響は想定されない。
その他	30	事故	B	D	工事中：工事中は重機が稼働すること、また浚渫作業によって水路が狭くなることも考えられるため、交通事故やピロ

					<p>ーグ船の接触事故が増加することが考えられる。</p> <p>供用時：マイナス面の影響は想定されない。</p>
31	地球温暖化	D	D		<p>工事中及び供用時にわたり、地球温暖化に及ぼすマイナス面の影響は想定されない。</p>

A：大きなマイナス面の影響が想定される。

B：多少のマイナス面の影響が想定される。

C：現段階では影響の度合いは不明（調査が進むにつれ影響が明らかになる場合もある）。

D：マイナス面の影響は想定されない。

(3) 緩和策、モニタリング計画

1) 緩和策

環境社会影響が想定される項目のうち、多くの項目はモーリタニアの環境関連規則を順守すること、関係者に対し適切に情報を公開し、十分な説明を行うことによってマイナス面の影響を回避できると考えられる。また、工事中的影響は事前に環境対策を検討し、それに基づく工事を行うことによって最小限に抑えられると考えられる。

表6-14 マイナス面の環境社会影響の回避・緩和策

No.	影響項目	マイナス面の環境社会影響 評価理由	回避・緩和策
1	大気汚染	<p>工事中 B：重機（バックホー、ダンプカー、ブルドーザー）の稼動に伴い、一時的ではあるが、大気質の悪化が想定される。</p> <p>供用時 C：施設の整備によって車両交通量の増加が見込まれるが、その程度は現時点では不明である。</p>	<p>工事中： 適切な工事車両の使用。重機事車両の保守点検。</p> <p>供用時： 不要なアイドリングを避ける啓発を行う。</p>
2	水質汚濁	<p>工事前：荷捌き場前の浄化槽から航路及び干潟を横断してカンサード湾に排出されている汚水排水管が工事の障害となるため、工事開始前に移設が必要である。</p> <p>工事中 B：浚渫に伴う濁度の増加、及び重機からのオイル漏れ等による水質汚濁の可能性はある。</p>	<p>工事前：工事前に汚水排水管を工事に支障が出ないように適切な場所に移設する。</p> <p>工事中： シルトの流出を抑制するスクリーン等の設置を検討する。</p>
3	土壌汚染	<p>工事中 B：重機からのオイル漏れ等による土壌汚染の可能性はある。</p> <p>供用時 C：浚渫土が盛土に利用される計画になっているため、有害な重金属が含まれていないか確認が必要である。</p>	<p>工事中： 重機事車両の保守点検を行う。</p> <p>供用時： モニタリング調査を実施する。</p>

4	廃棄物	工事中 B：浚渫に伴うヘドロの発生が想定される。	工事中： 盛土用に使用できないヘドロは環境当局と協議のうえ、有害重金属が含まれていないことが確認できた場合は、沖合投棄又は処分場への埋立を検討する。
5	騒音・振動	工事中 B：重機、車両の稼働による騒音の発生が想定される。	工事中： 夜間の工事は行わない。
8	底質	工事中 C：浚渫土が盛土に利用される計画になっているため、有害な重金属が含まれていないか確認が必要である。	工事中： 有害重金属が含まれていないことが確認できた場合は、盛土用を使用する。
10	雇用や生計手段等の地域経済	工事中 C：浚渫予定地にある廃屋を利用して10名のFNPの組合員が干物を作っている。組合員は漁港拡張整備計画があることは知らされており、また、代替場所が提案されていることから、影響は無いと考えられるが、工事前に代替場所が提供されたかを確認する必要がある。 供用時：組合員からの聞き取りによれば、現在、干物作りによって1カ月に30,000～60,000ウギア(1ウギア=0.3円)の収入があることがわかった。従って、供用時も同程度の収入が確保されているかを確認する必要がある。	工事中： 概略設計調査時に代替作業場所となるホールが提供されているか確認する。 供用時： 供用時に以前と同程度(30,000～60,000ウギア)の収入が確保されているかを確認する。
20	HIV/AIDS等の感染症	工事中 B：作業員の増加にともない、感染症が増加することも考えられる。	工事中： 工事作業員に対して感染症予防のための啓発を行う。
23	地形・地質	工事中 B：浚渫によって干潟状を呈している環境の一部が失われることになる。	工事中： 今後の参考資料とするために、地形の様子を定点撮影する。
26	海岸・海域	工事中 B：浚渫工事によってルポ湾からの濁りが増加する可能性がある。	工事中： シルトの流出を抑制するスクリーン等の設置を検討する。
28	生物・生態系	工事中 B：浚渫によって干潟状を呈している環境の一部が失われるため、干潟を採餌や休息の場として利用している水鳥の利用環境が減少するものの、周辺に同様の環境があるため、大きな影響は想定されない。 供用時 C：現段階では水鳥への影響は不明である。計画地が位置するルポ湾においては、ベースラインデータとなる鳥類	工事中： 計画地において概略設計調査時に鳥類観察を行い鳥類のリストを作っておく。 供用時： 年に2回程度、環境学習効果も兼ねて水鳥の観察会を開催し、水鳥

		調査が行われていないため、概略設計調査時に鳥類観察を行い鳥類のリストを作っておく必要があると考えられる。	の観察記録を残す。
30	事故	工事中 B: 工事中は重機が稼働すること、また浚渫作業によって水路が狭くなることも考えられるため、交通事故やピローク船の接触事故が増加することが考えられる。	工事中： 交通事故を防止するため漁港内に交通誘導員を配置する。また、ピローク船に対しては浚渫工事計画を事前に周知させる。

B： 多少のマイナス面の影響が想定される。

C： 現段階では影響の度合いは不明（調査が進むにつれ影響が明らかになる場合もある）。

2) モニタリング計画（案）

供用時に想定されるマイナス面の影響に対する回避・緩和策の効果を確認するため、現時点で想定されるモニタリング計画（案）は下表のとおりである。

表 6-15 現時点で想定されるモニタリング計画（案）

No.	影響項目	目的	項目
1	大気汚染	施設の整備によって車両交通量の増加が見込まれるが、排気ガスの増加によって健康被害が生じていないか確認する。	方法： ・EPBR 付属のクリニックからの聞き取り（呼吸器疾患数）。 ・EPBR の衛生下水課からの聞き取り（苦情件数）。 実施頻度： ・施設整備後半年ごと。
10	雇用や生計手段等の地域経済	計画地の廃屋を利用して干物作りを行う組合員（10 名程度）は 1 カ月に 30,000～60,000 ウギア（1 ウギア＝0.3 円）の収入があることがわかった。従って、供用時に以前と同程度（30,000～60,000 ウギア）の収入が確保されているかを確認する。	方法： ・組合員（10 名程度）からの聞き取り。 ・代替地として提供される作業場所の確認。 実施頻度： ・施設整備後半年ごと。
28	生物・生態系	現段階では水鳥への影響は不明であるが、概略設計調査時に行うことが望まれるベースラインデータ（漁港で観察される鳥類リスト）と比較して、施設建設が及ぼす影響の有無を確認し、今後の基礎資料とする。	方法： ・環境学習効果も兼ねて、NGO や FNP と共同で水鳥の観察会を開催する。その際に、清掃活動（クリーンビーチ作戦）も行う。 実施頻度： ・年に 2 回程度。

6-2-2 環境社会配慮調査の結果

(1) JICA 環境社会配慮ガイドライン（2010年4月）の説明

海洋経済漁業省計画局の局長、及び EPBR の港長にガイドライン（フランス語版、CD-R）を渡し概要を説明した。（環境関連規則を遵守する必要があること、ステークホルダーとの協議を持ちながらプロジェクトを進める必要があること）。

(2) 環境カテゴリ及びその理由

本計画は、JICA 環境社会配慮ガイドライン（2010年4月）に掲げる港湾セクターのうち大規模なものに該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断され、かつ同ガイドラインに掲げる影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域に該当しないため、環境カテゴリ分類は B とされていた。

本協力準備調査（予備調査）を行った結果、本案件は、大規模なプロジェクトに該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断され、かつ JICA 環境社会配慮ガイドライン（2010年4月）に掲げる影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域に該当しないため、カテゴリは B であると考えられる。具体的な根拠は、次のとおりである。

- 1) 日本の EIA 法で、第 1 種事業（EIA が必要）と判断されるのは、港湾の場合、埋め立て・掘り込み面積が 300ha 以上とされている。本計画の場合、浚渫が想定されている部分の面積は、約 50,000～60,000 m²（約 5～6ha）であり、日本の基準を参照しても、大規模な掘り込み（浚渫）とは考えにくい。
- 2) 本計画対象地は、保護区や国立公園に指定されていない。生きものにとっての利用のされ方をみても、水鳥の餌場や休息場所としては利用されているものの、計画地には営巣木や営巣地となる環境が存在していないこと、営巣地は別の場所（バンダルゲン国立公園）にあることが考えられ、近隣に別の餌場（空港南側の干潟）もあることなどから、JICA 環境ガイドラインでいうところの『影響を受けやすい地域』には該当しないと考えられる。

(3) 概略設計調査時の TOR 案作成支援

日本政府によって本計画が承認された場合、モーリタニア側は協力準備調査による概略設計を踏まえ、EIA の手続きを開始することとなる。ヌアディブにある環境省地方事務所によれば、本計画の場合、EIA の手続きに必要な期間は 3～4 カ月程度である。

本計画は、日本側のスケジュールの制約があるため、EPBR 側が行う EIA の期間を可能な限り短縮する必要がある。また、EPBR 側が概略設計確定時点（概略設計現地概要説明時点）に EIA の手続きに直ちに着手できるように、TOR 案の作成を支援しておく必要がある。（仮に、概略設計現地概要説明が 2012 年 12 月に実施され、EIA の手続きが直ちに開始されたとすれば、2013 年 2 月または 3 月迄には EIA の手続きが終わることが見込まれる）。

協力準備調査における概略設計では、本予備調査で得られた環境社会影響に対する回避・緩和策に留意し、概略設計に反映する必要がある。また、EIA の期間を短縮するためには、本来であれば、EPBR 側が EIA の過程で行うことになると想定される鳥類調査及び底質調査を、概略設計調査の中で実施しておく必要がある。

1) 鳥類観察による鳥類リストの作成

現地踏査及び現地の研究者・NGO から得られた情報から判断すると、計画地にある干潟は採餌・休息の場としての利用が主で、営巣環境を呈していないため鳥類の繁殖地としては利用されていないと考えられる。

しかしながら、モーリタニアは生物多様性の保全に取り組んでいること、また、これまでに、計画地において鳥類調査等は実施されていないことをかんがみると、鳥類の観察（ラインセンサス、または定点観察による鳥類観察）によって、鳥類リストを作成しておくことが望ましいと考えられる。

2) 底質調査

計画地の水域には IMROP による水質モニタリング地点があるが、本計画では浚渫した土砂を盛土用を使うことを計画しているため、浚渫土の底質調査を行い、浚渫土中に健康上有害な重金属が含まれていないことを確認しておく必要がある。

また、EPBR 側が EIA の手続きを直ちに着手できるようにするためには、EPBR 側の TOR 案（①プロジェクトの概要、②プロジェクトが実施される場合に想定される自然環境や地域社会への影響の概要、③想定される影響の程度を評価するために必要となる調査内容、④ステークホルダーの参加を促進するための住民説明会等の実施方法等を記載したもの）の作成を概略設計調査を通じて支援する必要がある。

環境省によれば、モーリタニアの EIA の手続きの中では、ステークホルダーの参加を最重要視している。したがって、概略設計調査では、上記 TOR 案記載内容（①～④）の中でも、特に④の住民説明会等の実施方法等に関して助言する必要があると考えられる。

幸い、本予備調査期間中に、EPBR 側は初のステークホルダー会議を主催しており、概略設計調査では、EPBR 側に今後もステークホルダー会議の継続を働きかけることが必要である。この際留意することは、ヌアディブには、フランス語は分かるがアラビア語が分からない人たちと、アラビア語は分かるがフランス語が分からない人たちが混在していることに配慮することである。したがって、会議の進行を行う際、進行役はコミュニケーションギャップを少なくする工夫が必要である。また、女性の積極的な参加も促す必要があるが、男性主体の会議に女性は参加しにくい現実がある、また男性の前では発言しにくいことも推察されるため、女性だけの会議を開催する必要がでてくることも考えられる。

6-2-3 用地取得、住民移転の有無

(1) 本プロジェクトを実施する場合の用地取得の必要性の確認

現地踏査した結果、プロジェクト計画予定地は、EPBR の土地であることを確認した。また、海洋経済漁業省からは公有地に関する規則の写し（法的には、海岸線の一定距離の部分は国有地であり、その利用権は漁業大臣が認可権を持っていること）、及び隣接する公共用地使用にかかる原則同意（漁業大臣名で砂嘴の部分も含めて EPBR に使用権がある旨記載）の書面が提出された（付属資料 4-4 参照）。なお、図 6-2 の中で、黒丸印●●●●は、EPBR 側から示された大まかな用地境界線を示している。

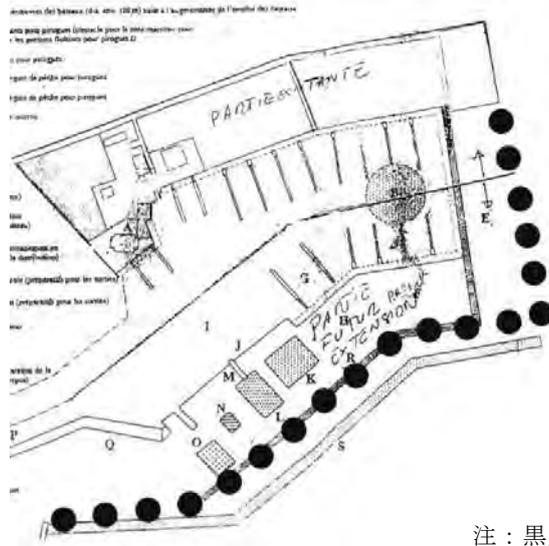


図 6-2 EPBR から示された大まかな用地境界

(2) 本プロジェクトを実施する場合の住民移転の可能性の有無の確認

現地踏査した結果、プロジェクト計画予定地には住居がなく、居住者はないことを確認した。

(3) 拡張整備計画予定地内における、店舗やサービス業従事者の存在の有無の確認

現地踏査した結果、浚渫予定地の一部分で3名のFNPの組合員が干物を作っていることがわかった。3名から聞き取りを行ったところ、①ここでは廃屋を利用して10名の組合員が干物作りを行っていること、②ヌアディブ漁港拡張整備計画があることは知らされていること、③20年以上廃屋を利用して干物を作っている。魚は浜で漁民から購入し、この場所まで運んでもらう。干物はヌアクショントへ運搬し販売することもある。1月の収入は30,000~60,000ウギアであること、等の話を聞くことができた。

FNPの副代表によれば、廃屋はフランス統治時代に港の建物であったものであり、EPBR側からは使用が禁止されているとのことである。そのため、本来であれば、10名の組合員は警察につかまってしまうが、FNPは組合員の権利を守る役割を負っているため、廃屋の使用をEPBR側に黙認してもらっているとのことである(表6-4参照)。(組合員は組合費として年間3,000ウギア=約900円をFNPに納める)。

(4) プロジェクトが実施される場合、プロジェクト予定地の一面を干物作りの場として利用している10名の組合員の代替場所について

EPBR側とFNP側に確認したところ、代替場所として、10名の組合員に対して次の2つを提示しているとのことである。なお、3名の組合員から聞き取りを行ったところ、下記②を希望していることが分かった。

- ① 約14km北方の砂漠の中に設けられた場所を干物作りの場として利用する。(現在約300名が干物を作っている。多くが海外から働きに来ている人達でガーナ人が多い)。
- ② FNPの予算でホールをFNP事務所近傍に作るため、この場所を提供する。

第7章 協力範囲・規模の検討

7-1 協力の目標及び協力範囲

7-1-1 モーリタニアの水産業・水産政策及びヌアディブにおける本協力の位置づけ
本協力は、以下の以下の2点において水産業及び水産政策から関連づけられる。

(1) 水産業からの位置づけ

ヌアディブ漁港を利用する主要漁船はピローグであり、要請の係留用浮棧橋の整備は、ピローグの水揚げや出漁準備作業を、効率的かつ安全性を確保するうえで大きな効果がある。埠頭の整備は、甲板船や大型沿岸漁船の操業向上に寄与し、既存水揚棧橋の混雑解消に大きな効果がある。間接的には、水産資源の持続的活用や漁港内の陸上施設の効果的な運用に寄与する。

(2) 水産政策からの位置づけ

水産開発及び貧困削減戦略書において、ヌアディブ漁港拡張が記述されており、今回の係留施設の整備は、同上位計画との整合も取れている。

7-1-2 協力の目標

モーリタニアがめざしている「水産資源の持続的活用と管理」という前提の下で、零細沿岸漁業の役割は、外貨の獲得や雇用の創出の面で大きな期待がされている。これを実現するためには、零細沿岸漁業の本拠地であるヌアディブ漁港の機能を拡充することで、零細沿岸漁業の持続的発展のための礎となる。

7-1-3 協力の範囲

協力の範囲としては、無償資金協力による要請の係留施設（岸壁及び浮棧橋）及び附帯施設（護岸及び泊地浚渫）の建設とが協力範囲となる。

7-2 協力コンポーネント

7-2-1 協力コンポーネントの検討

当初の要請内容は、今回の予備調査の協議により、協力の範囲は土木施設係留施設（浮棧橋、埠頭、その他付帯工種）に限定された。土木施設は技術的に見てもモーリタニア側で整備することは難しい工事内容である。このような背景から、その他残りの要請アイテムは、モーリタニア政府が将来自助努力により整備していくことを提言した。既存施設の運用状況や財務的に見ても十分自助努力で整備可能であると考えられる。

7-2-2 要請施設の規模についての検討

(1) 沿岸漁業船用埠頭

ヌアディブ漁港には沿岸漁業船85隻が登録されており、EPBRから2012年1月分の係留漁船チェックリストを入手した。このリストは、EPBRの港湾監視課が毎日漁港内に係留されている沿岸漁業船の船体番号を記録したものである。2012年1月の沿岸漁業船の平均係留隻数及び上位10日の平均係留隻数及びバース長を表7-1に示す。上位10日の平均係留隻数

は大型沿岸漁船8隻、甲板船47隻を基に、漁船を4～5列係留させた場合の埠頭延長は約200mとなる。

表 7 - 1 沿岸漁業船の平均係留隻数及びバース長

	大型沿岸漁船	甲板船
登録隻数	13	72
平均係留隻数	6	39
上位10日の平均係留隻数	8	47
船長 L(m)	21	14
船幅 B(m)	5.5	3.0
係留バース長 (m)	24.2	15.4
バース数	2	10
係留列数	4列	4～5列
埠頭延長 (m)	48.4	154.0
合計埠頭延長	202.4 (200mとする)	

(2) 係留用浮棧橋

前述の図 5 - 3 要請施設の配置概要図に示すように、用地の効率的な活用を考慮すれば、泊地東側の既存棧橋を対象に棧橋を配置することが妥当と考えられる。この場合は、既存棧橋と新設棧橋が航路を共有することができる。棧橋の規模は、用地面積の関係から 100m 棧橋を 4 基として約 400 隻（棧橋 1 基当たりの係留漁船数は既存棧橋と同様に約 100 隻）のピローグを係留することが可能となる。

(3) 護岸

護岸は図 5 - 3 に示すように、既存東護岸の延長上に新設係留棧橋の泊地水際線に沿って配置され約 330m となる。また、沿岸漁業船用埠頭の西側端部から航路に向かった水際線は浚渫法面を護岸とせず自然勾配（約 1 : 10）とする。そのため、埠頭延長に沿って最大限に多くの漁船を係留するために、埠頭西側端部 50m を護岸構造とし、浚渫法面の崩壊を防止する。護岸の計画総延長は 380m と想定される。

(4) 浚渫

想定される浚渫水深及び浚渫量を表 7 - 2 に示す。沿岸漁業船用の埠頭前面は大型沿岸漁船の最大喫水が 2m であることから、計画浚渫水深を -2.5m と想定した。ピローグ船の最大喫水は 1m であること、及び FADES 整備時と水産無償による拡張整備時の係留棧橋の計画水深が -2.0m であることから、新規係留棧橋のための計画浚渫水深を -2.0m と想定した。この場合の浚渫量は合計約 24 万 m³ である。

1997 年の拡張計画の基本設計において、航路及び泊地はヌアディブ漁港を利用する漁船の大部分が最大喫水 1m のピローグ船や甲板船であること、最大喫水 2m の大型沿岸漁船は 12 隻と少ないこと、計画の経済性を考慮し満載時には潮位に応じて入港するものとして、計画水深を -2m と設定した。本調査では以下の理由により計画水深を -2.5m と想定した。

① 漁港計画上の泊地水深

埠頭及び泊地の計画水深は、日本では「漁港・漁場の施設の設計の手引」において、以下のように設定されている。

埠頭、泊地の計画水深＝利用漁船の最大喫水＋余裕

余裕：海底地盤が硬質地盤の場合 0.5m 以上

海底地盤が軟質地盤の場合 0.5m

(出典：漁港・漁場の施設の設計の手引)

利用漁船の最大喫水は大型沿岸漁船が 2m であることから、

泊地の計画水深＝利用漁船の最大喫水 2.0m＋余裕 0.5m＝2.5m

② 既存航路及び泊地の現状水深

2007 年の維持浚渫により、航路が－2.5m に浚渫されている。現状でも航路中央部及び荷捌場前面の航路部中央は水深－2.5m が確保されている。

一方、

③ 過去の大型沿岸漁船の利用状況

2002 年の拡張時には航路・泊地とも計画水深－2m で浚渫された後、現在までに大型沿岸漁船が海底に接触する事故の発生記録はない。

④ 干潮時の潮待ち

潮位差が約 2m あることから、大型沿岸漁船が満載して入港する場合の干潮時の潮待ちは 2～3 時間程度である。

⑤ 大型沿岸漁船の利用隻数

大型沿岸漁船の隻数が 1997 年の 12 隻から 2012 年では 13 隻とほとんど増加していない。

⑥ 大型沿岸漁船のスクリューによる海底砂の巻き上げ

航路中央部の海底はヘドロ状のシルトが堆積しており、大型沿岸漁船のスクリューにより巻き上げられて、航路水深－2.5m が確保されている。

⑦ 浚渫コスト面

沿岸漁船用泊地の計画水深を－2.5m から－2m とすることにより、浚渫量が約 13,000m³ (全体浚渫量 24 万 m³ の約 5.4%) 削減される。

以上のことから、本準備調査の段階では沿岸漁船用泊地の水深を－2.5m と想定するが、概略設計調査において、大型沿岸漁船の漁港内の操船状況、潮待ちの実態調査、船長へのインタビューや EPBR との協議を通じて、再検討する。

表 7-2 浚渫土量

	ピローグ泊地	沿岸漁業船泊地
浚渫面積(m ²)	26,600	25,900
現状地盤高(m)	+2.5	+1.5
浚渫水深(m)	-2.0	-2.5
掘削深さ(m)	4.5	4.0
余掘り 30cm を含む掘削深さ(m)	4.8	4.3
余掘りを含む浚渫量(m ³)	127,680	111,370
合計浚渫量(m ³)	239,050	

7-2-3 要請施設の仕様についての検討

(1) 埠頭 (岸壁)

1) 計画水深

埠頭前面において、利用漁船が満載状態で支障なく係留できる水深を確保するものとする。この場合、埠頭の計画水深は前述の泊地と同様に以下のように設定される。沿岸漁業船用埠頭の埠頭計画水深は大型沿岸漁船の最大喫水が 2m であることから、-2.5m と想定した (埠頭の計画水深=利用漁船の最大喫水 2.0m+余裕 0.5m=2.5m)。

前述の浚渫水深と同様に、沿岸漁船の泊地の浚渫水深を-2m とした場合には埠頭水深も-2m とすることが考えられる。しかし、以下の理由から埠頭水深は-2.5m と設定することが適切であると考えられる。

- ①泊地水深を-2m とした場合に、将来大型沿岸漁船の隻数が増加して泊地を-2.5m とする必要が生じた際には、維持浚渫によって水深を-2.5m とすることができる。しかし、埠頭は計画水深-2m にて設計した場合に、その前面水深を将来-2.5m に浚渫すると構造的な安定が確保されなくなり、埠頭の全面的な構造補強あるいは再建設が必要となる。
- ②埠頭の計画水深を-2.5m とする場合は、-2m とする場合に比較して 1m 当たりの建設コストは約 2% (直接工事費) の増加に留まる。

2) 天端高

埠頭の岸壁の天端高は、潮位差と対象漁船によって表 7-3 のように設定される。ヌアディブ漁港の潮位差は約 2m であり、対象漁船の最大重量 t (GT) が 20GT であることから、天端高を以下のように設定する。

$$\begin{aligned} \text{岸壁天端高} &= \text{H.W.L.} + 0.9\text{m} \\ &= 2.40\text{m} + 0.9\text{m} = +3.30\text{m} \end{aligned}$$

表 7-3 天端高の設定 (H.W.L.上)

対象漁船(GT) 潮位差	0~20	20~150	150~500	500 以上
0.0~1.0m	0.7m	1.0m	1.3m	1.5m
1.0~1.5m	0.7m	1.0m	1.2m	1.4m
1.5~2.0m	0.6m	0.9m	1.1m	1.3m

(出典：漁港・漁場の施設の設計の手引)

既存護岸の天端高は+3.2m であること、及び過去の異常高潮時に水面が護岸天端高を
 超え陸上に浸水したことから、岸壁天端高を+3.5m と想定する。なお、潮位差に対応す
 ための階段工は設置しない。

3) 埠頭延長

埠頭の計画延長は、前述の所要延長より 200m とする。護岸の捨石（法勾配 1 : 2）が
 計画岸壁内に入り込まないように、埠頭の両側に既存護岸と実質埠頭との取付部 10m を
 計画する。したがって、埠頭の構造延長は以下のとおり 220m とする。

計画埠頭延長 = 200m

取付部 = 10m × 2 = 20m

埠頭構造延長 = 220m

4) 埠頭の岸壁エプロン幅

岸壁エプロン幅は、岸壁の用途別に以下のように設定される。

- ①陸揚げ岸壁
 - a. 漁獲物を上屋内に搬入する場合 3.0m
 - b. 漁獲物をエプロン上から自動車にて 10.0m
 地区外へ直送する場合
- ②準備岸壁 10.0m
- ③休憩岸壁 6.0m

(出典：漁港・漁場の施設の設計の手引)

本計画では、埠頭の休憩岸壁（係留岸壁）が整備される。しかし、先方政府の自助努
 力により給水・給電・給油・製氷設備が整備されることから、準備岸壁の機能が付加
 される。したがって、エプロン幅は準備岸壁として 10.0m と想定する。岸壁部のエプロ
 ン構造は、コンクリート舗装とする。

5) 埠頭の付属設備

防舷材は、150H×3,000L とし、その間隔は 5m とする。

係船柱の型式は、小型漁船に用いられる直柱タイプ(5t タイプ)とし、設置間隔は 10m
 とする。また、甲板船（船長 14m）が係留する場合を考慮して、係船柱の中間に係船環
 を設置する。

岸壁から車両の転落防止のために、車止めを設置する。また、2 カ所にゴム製ラダー

(梯子)を設置する。

(2) 係留棧橋

係留棧橋は既存棧橋と同様に浮体構造とし、陸側のポンツーンにアクセス用の渡橋を設置する。浮き棧橋は既存木製棧橋構造を参考とし、1ユニットを幅 2.5m×12m とし、係留杭により固定する。

ピローク船の係留用にクリート（もやい金具）及び防舷材の代用としてゴム板を設置する。

(3) 護岸

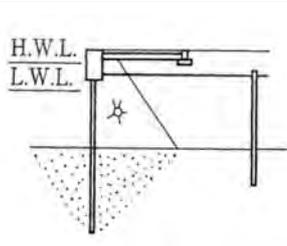
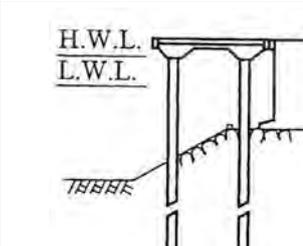
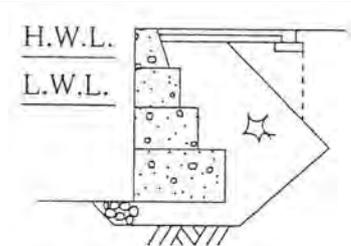
護岸の天端高は既存護岸が+3.2m であるが、岸壁天端高と同様に、異常高潮を考慮し、+3.5m と想定する。捨石の重量は、波浪の影響がないことから、5～150kg/個とし、厚さ 60cm とする。その下層に 0～40mm の砕石を厚さ 20cm 敷き、さらに、防砂シートを敷設する。

7-2-4 要請施設の構造及び配置検討

(1) 沿岸漁業船用埠頭

埠頭（岸壁）構造は、3 種類の構造形式（矢板式、棧橋式、コンクリートブロック積み式）について、表 7-4 に示すように比較検討した結果、矢板式構造が想定される。また、地盤の不等沈下を考慮し、タイ材はタイワイヤを使用する。既存漁港の漁船引揚げ用岸壁の構造も同様な控え杭式鋼矢板構造である。想定される埠頭の構造図を図 7-1 に示す。

表 7-4 岸壁構造の比較表

岸壁構造	矢板式	棧橋式	コンクリートブロック積み式
構造概念図			
条件 (耐波浪・津波に対する安全性も含む)	<ul style="list-style-type: none"> * 軟弱地盤や砂地盤に比較的対応しやすい。 * 硬質地盤または玉石混じりの層の場合は、矢板の打ち込みが困難である。 * 波浪に対して比較的強い。 	<ul style="list-style-type: none"> * 軟弱地盤の場合に適する。 * 硬質地盤または玉石混じりの層の場合は、杭の打ち込みが困難である。 * 波の衝撃を受けると床版が被災することがある。 	<ul style="list-style-type: none"> * 軟弱な地盤においては、堤体の沈下が予測され、軟弱地盤対策が必要である。 * 良質の砂れき層に適する。 * 水深が深くなると堤体の自重が増大し不経済となる。 * 波浪に対して比較的強い。

機能性 ・ 利便性	*階段工を設置することが困難である。	*水平荷重に対して比較的弱い。 *階段工を設置することが困難である。	*堅固であるため漁船の接岸衝撃に強い。 *階段工を設置することは容易である。
施工性 ・ 工期	*陸上作業による施工が可能である。また、大きな施工機械が必要ない。 *施工機械が比較的小規模であり、工事を迅速に行うことができる。 *工期は最も短い。 *鋼材はモーリタニアで調達不可能であり、調達国、調達期間に留意する必要がある。	*杭の打ち込みに海上作業船（杭打ち船）が必要である。 *工期は重力式と同様に期間を要する。 *杭はモーリタニアで調達不可能であり、調達国、調達期間に留意する必要がある。	*コンクリートブロックの設置に陸上大型クレーンが必要である。ブロックの製作に期間と製作ヤードを要する。 *施工が容易である。 *モーリタニアで製作可能である。
維持管理性	鋼材の防食対策が必要である。	杭の防食対策が必要である。	維持管理が容易である。
概算工事費 比較	1.0	1.4	1.2
経済性	○	×	△
総合評価	○	×	△

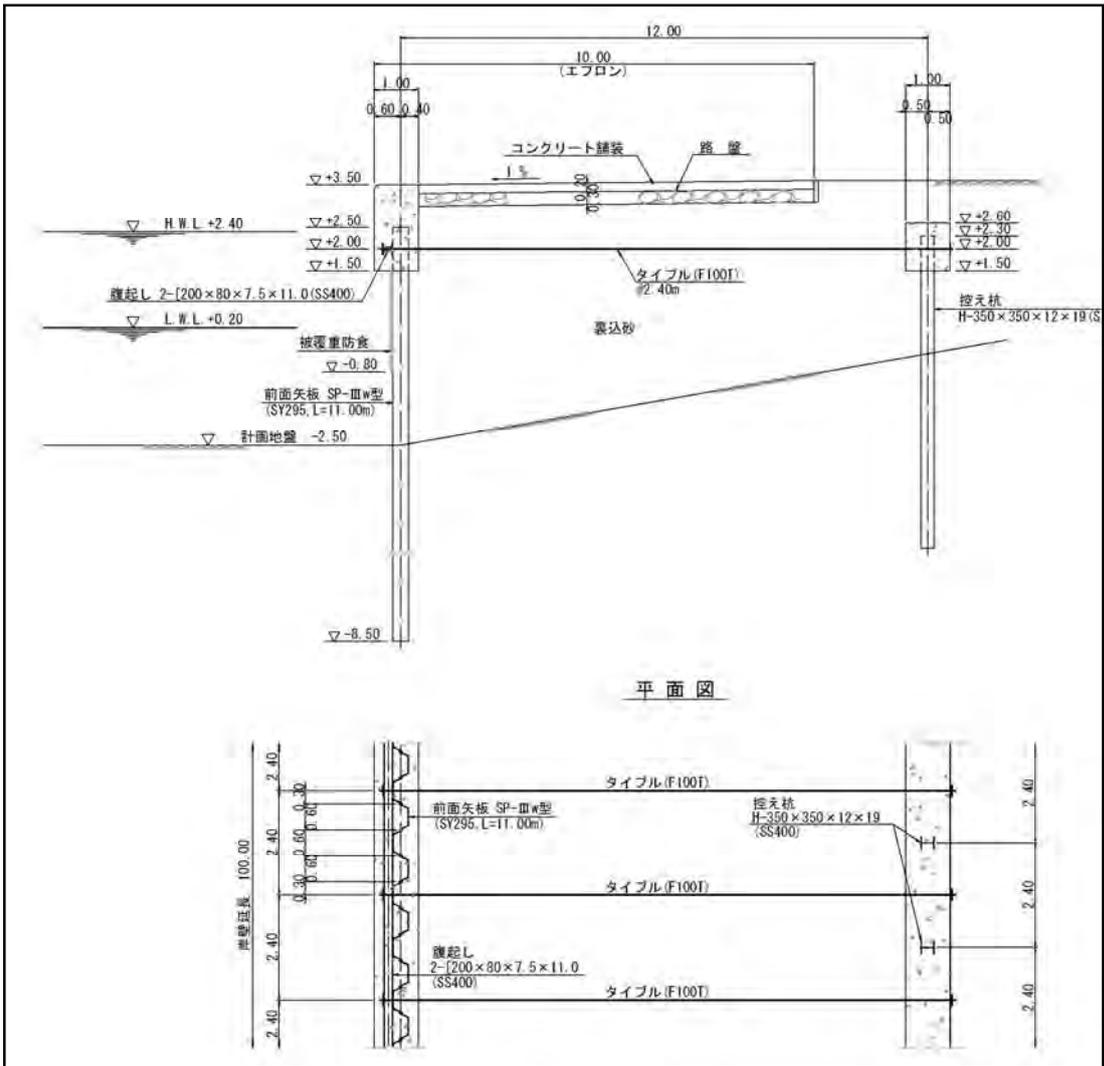


図 7 - 1 埠頭の構造図

埠頭における沿岸漁業船の係留配置概念図を図 7 - 2 に示す。将来、沿岸漁業船が増加した場合は、埠頭の前面水域に沖係留（アンカー係留）することにより対応する。

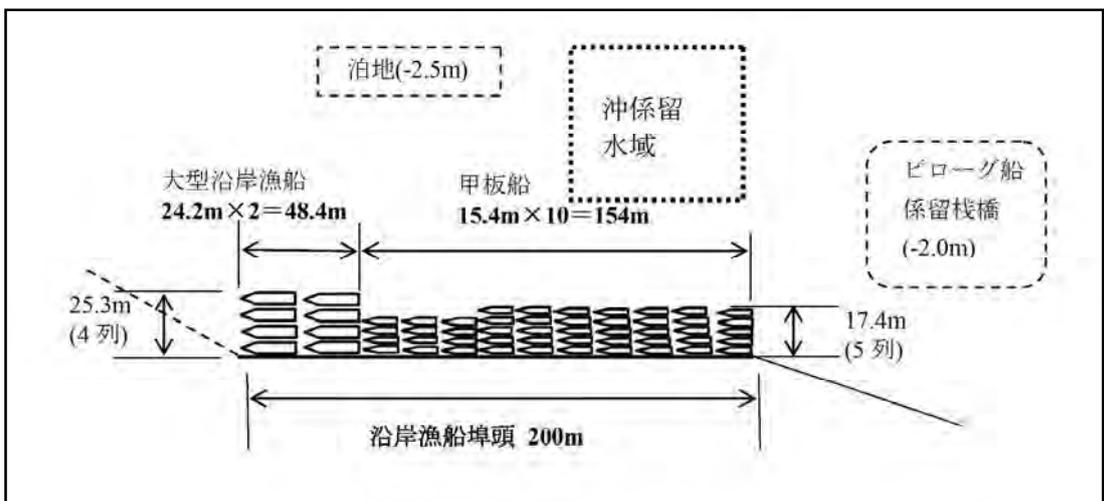


図 7 - 2 埠頭の係留配置概念図

(2) ピローク船用係留棧橋

1) 棧橋構造

EPBRが維持管理可能な浮き棧橋構造として、維持管理実績のある木製浮き棧橋を検討する。構造的に既存係留棧橋と同様にポンツーンの浮体ユニットを幅2.5m×長さ12mとし、8ユニットを連結して棧橋長さを96mとする。ユニット構造の概念図を図7-3に示す。浮き棧橋の構造図を図7-4に示す。

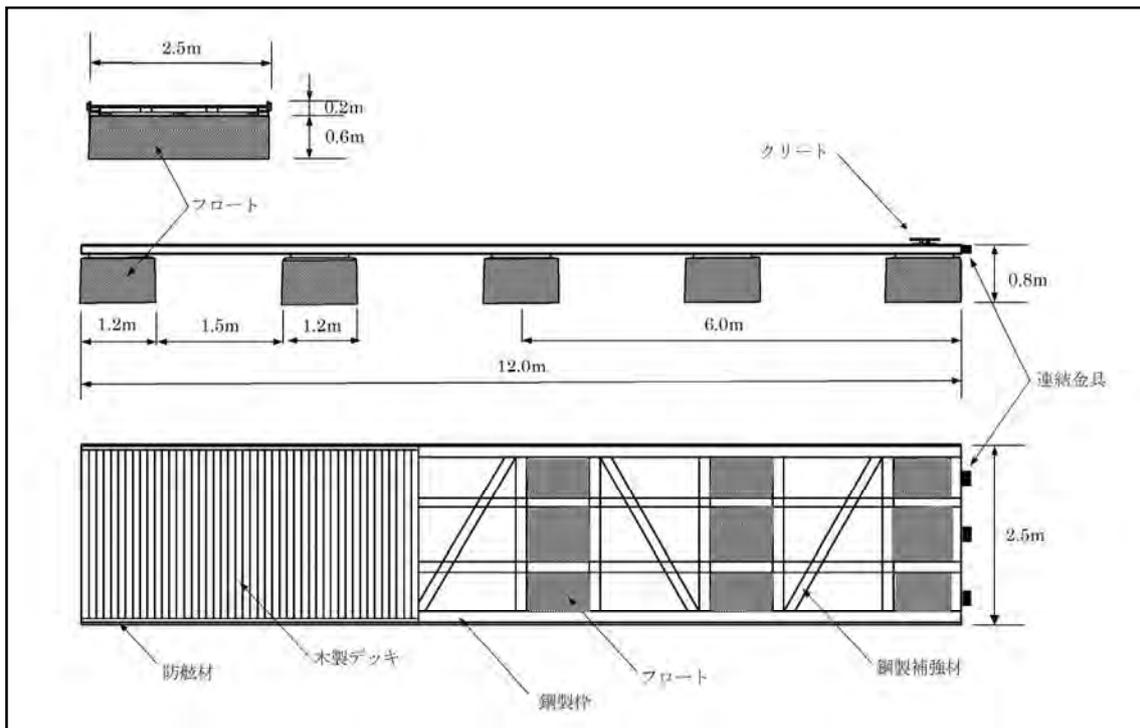


図7-3 係留棧橋の浮体ユニット構造の概念図

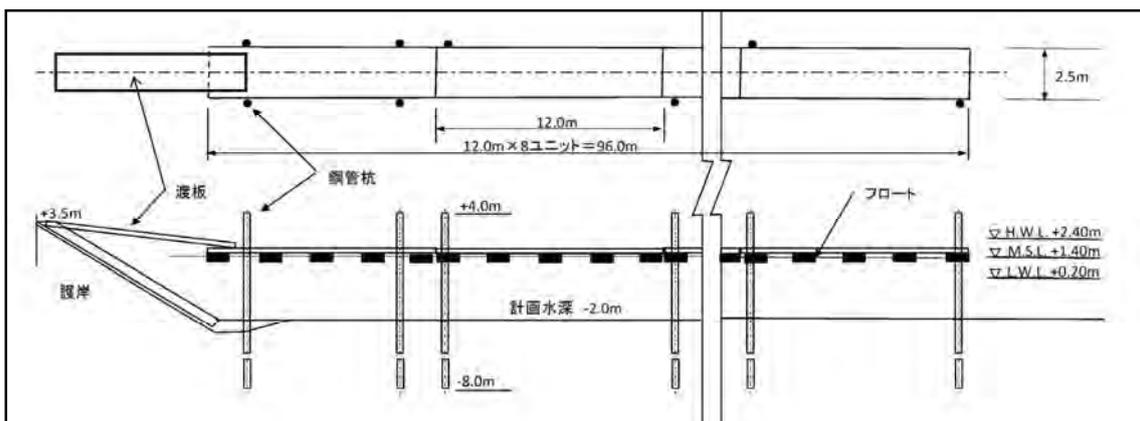


図7-4 浮き棧橋の構造図

2) 係留棧橋の配置

ピローク船の幅は約2mであることから図7-5に示すように棧橋に縦係留すると、係留幅は2.2mとなる。したがって、棧橋1基当たり88隻のピローク船が係留できる。なお、

卓越する北風に対して安全な係留を行うために、既存係留棧橋と同様に木杭を設置する。
 また、図7-6に示すように、係留棧橋の間隔は既存棧橋と同様に、45mとする。

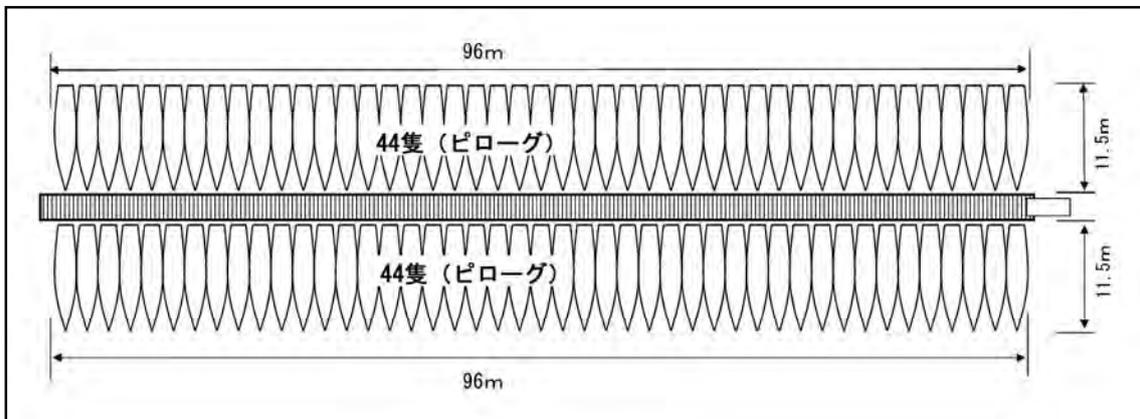


図7-5 棧橋へのピローグ船の係留状況

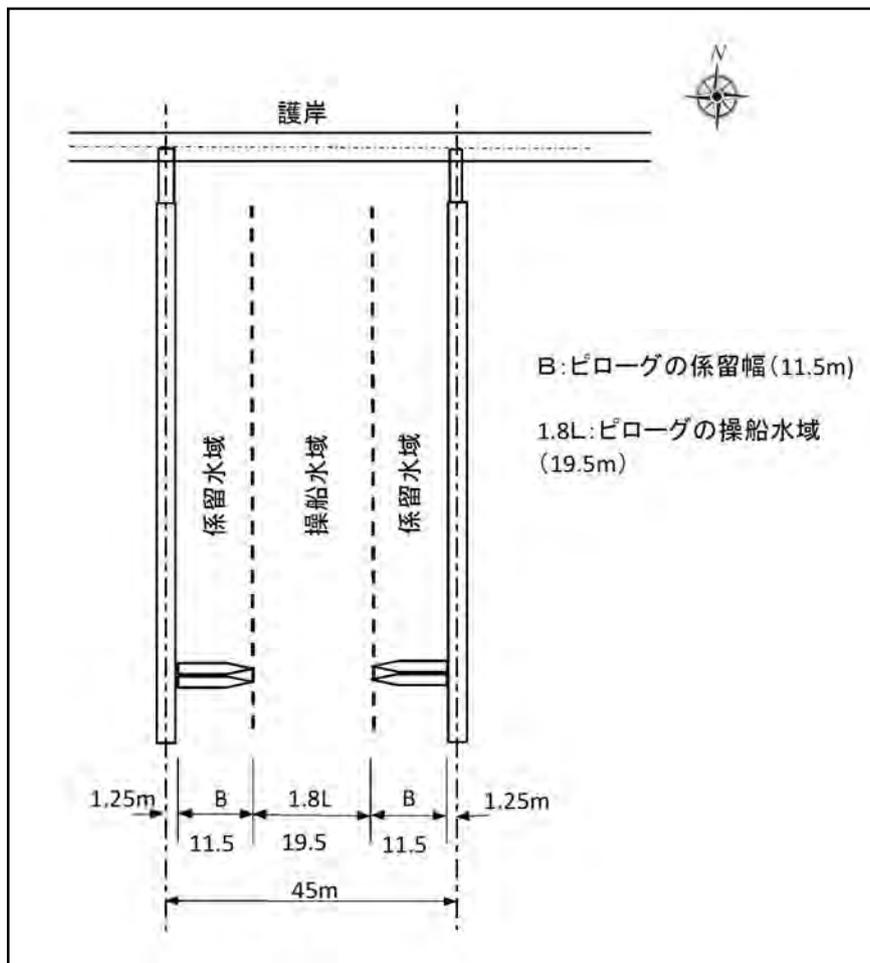


図7-6 係留棧橋の配置

(3) 護岸

護岸は既存護岸と同様に、傾斜式捨石構造とし、構造図を図7-7に示す。

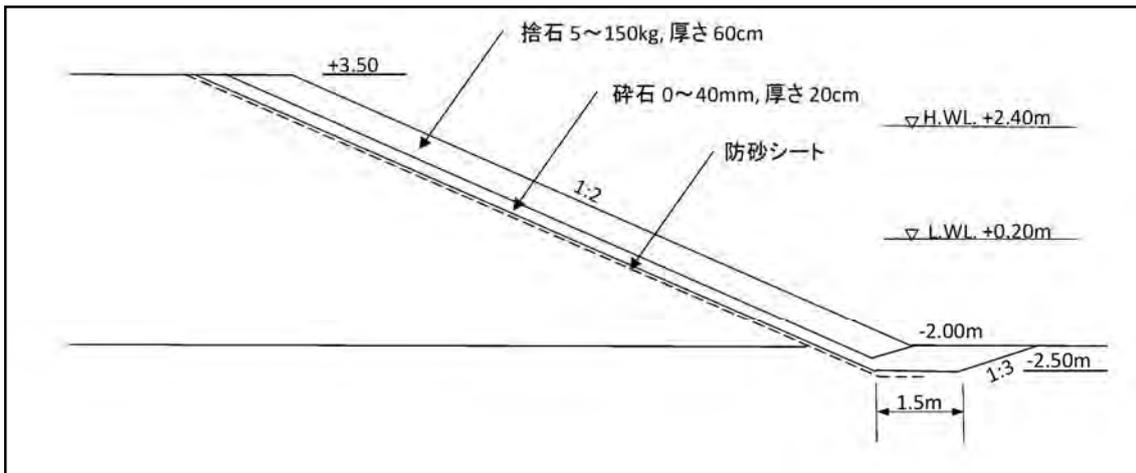


図 7-7 護岸の構造図

7-2-5 施工計画

(1) 埠頭

埠頭の計画位置は干潟の水際線であり、原地盤高は陸上であることから、基本的に陸上施工し、岸壁構造が完了した後に岸壁前面を浚渫する。

(2) 係留栈橋

係留栈橋の計画位置は干潟及びその背後の陸上部であることから、まず栈橋係留用の鋼管杭を陸上機械（クローラクレーン）によって打設する。その後、鋼管杭を残して陸上からバックフォアによって浚渫する。その後、浮き栈橋のユニット（フロート及び木製デッキ）を陸上にて製作し、進水後に栈橋位置までユニットを曳航する。ユニットを係留杭に取り付け、ユニットとユニットを連結する。

(3) 護岸

陸上からバックフォアにより法面整形後、防砂シート、碎石の順に敷設し、最後に捨石（5~150kg/個）を投入し、捨石表面を均す。

(4) 浚渫

浚渫計画地は干潟及び陸上であることから、陸上からバックフォアにより浚渫する。浚渫土はダンプトラックにより背後の陸上部に運搬し、ブルドーザーによって厚さ 30cm ごとに締め固め・整地する。

7-2-6 工程計画

想定される工程計画を図 7-8 に示す。実施設計に約 5.5 カ月、建設工事に約 16 カ月を要し、合計約 21.5 カ月が想定される。なお、鋼管杭及び鋼矢板、浮き栈橋のフロートの日本における製作、ヌアディブまでの輸送に約 5 カ月を見込んでいる。また、準備・仮設ヤード工として、近隣諸国からの大型建設機械の運搬や仮設ヤードの造成、現場事務所の建設などに約 3 カ月を見込んでいる。

なお、浚渫工事量約 24 万 m^3 、大型バックフォア（バケット容量 $2m^3$ ）3 台による 1 日浚渫

量を 1,500m³ (500m³/日×3 台) とすれば、所要期間は下記にとおり約 8 カ月となる。

$$240,000\text{m}^3 \div 1,500\text{m}^3/\text{日} \div 25 \text{ 日}/\text{月} \div 0.8 \text{ (稼働率)} = 8 \text{ カ月}$$

月	1	2	3	4	5	6													備考
実	■																		
施	■	■	■																コンサルタント契約・計画内容最終確認(現地確認)
設																			入札図書作成(国内作業)
計																			入札図書承認(現地確認)
																			計 5.5カ月
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
																			(日本国内製作)
																			(輸送)
																			土木工事
																			鋼管杭・鋼矢板製作・輸送
施																			準備工・仮設ヤード整備
																			浚渫工
																			(鋼管杭打設)
																			係留棧橋工
																			埠頭工
工																			護岸工
																			仮設ヤード撤去・片付け
																			計 16カ月

図 7-8 全体工程表

7-3 先方負担事項

先方負担事項は以下のとおりと想定される。

- ① EIA の実施及び環境許可
- ② 施設建設許可
- ③ 計画地で魚を干している漁民の移転と移転先の確保
- ④ 計画用地の確保とゴミ、廃屋、廃船の撤去
- ⑤ 荷捌き場の浄化槽から既存航路及び計画サイトの干潟及び砂州を横断してカンサード湾に排出している污水排水管の移設
- ⑥ 浚渫土にヘドロ状のシルトが混じっていた場合の処理
- ⑦ 施設完成後のヌアディブ漁港の維持浚渫
- ⑧ 電気、水道等の埠頭までの引き込み(必要な場合)
- ⑨ モーリタニアへ輸入される資機材の通関における免税処置
- ⑩ 認証された契約及び契約に係る業務を遂行するためにモーリタニアに入国する日本人に対し、モーリタニアで課せられる税金その他の課徴金の免税
- ⑪ 日本の建設会社及び下請けとなる国内外の下請け会社を含むモーリタニアにおいて課せられる消費税の免税
- ⑫ 認証された契約に係る業務を遂行するためにモーリタニアに入国する日本人に対する、同国入国及び滞在に必要な便宜
- ⑬ 銀行取り極め及び支払受権に係る手数料
- ⑭ 日本の無償資金協力によって建設された施設の適切かつ有効な利用
- ⑮ 本計画に必要な費用で、日本の無償資金協力範囲外の一切の費用の負担

7-4 概算事業費

概算事業費は表 7-5 に示すように、総事業費は概略設計調査で精査する必要があるが約 10 億円と想定される。

	施設	形状・規格	数量	単位	単価(円)	金額(円)	備考
A. 直接工事費							
1	ピローグ型漁船用泊地浚渫	計画水深-2m	128,000	m ³	560	71,680,000	バックフォーによる陸上浚渫
2	沿岸漁船用泊地浚渫	計画水深-2.5m	111,000	m ³	560	62,160,000	バックフォーによる陸上浚渫
3	係留棧橋	100m x 4基	4	基	27,500,000	110,000,000	ピローグ船用
4	埠頭	2.5m岸壁、延長200m	220	m	1,354,000	297,880,000	200m+両端取付部20m=220m
5	護岸	捨石式	380	m	186,000	70,680,000	浚渫のり面の保護
6	構内道路の整備	仮設道路の碎石敷き均し	5,400	m ²	860	4,644,000	長さ900m x 幅6m =5400m ²
7	棧橋及び埠頭背後の整備	浚渫土砂の敷き均し・整地	1	式		0	浚渫工事費に含む
	直接工事費小計					617,044,000	
B. 間接費		直接工事費の40%	1	式		246,817,600	
建設費(A+B)						863,861,600	
設計監理費				式		100,000,000	
総合計						963,861,600	

表7-5 概算事業費

第8章 結論・提言

8-1 協力の妥当性

協力の妥当性に関しては、以下の視点から妥当であると評価される。

(1) 国家開発計画及び水産開発計画との関連

国家開発計画にあたる貧困削減戦略文書(2011～2015)において、「ヌアディブ漁港の拡張」と「浮棧橋やその他設備の拡張」が明記されている。また、水産開発計画(2008～2012)においても、経済開発分野への貢献が期待されるコンポーネントとして、ヌアディブ漁港の体制強化と開発が明記されている。したがって、今回の要請内容は国家開発計画や水産開発計画との整合が取れており、協力を行うことに支障はないと判断できる。

(2) 緊急性からの評価

ヌアディブ漁港のピローグ船の利用状況は、計画利用隻数(約1,000隻)に対して、混雑時には倍以上の利用が確認され、満杯状態が続いている。安全かつ効率的な漁獲物の水揚げ、燃料や漁具等を積み込むための出漁準備作業や、安全な係留作業を行うには、早急な対応が必要である。また、モーリタニアは、ヌアディブ漁港の拡張整備以外に、南部沿岸域の4カ所の漁村整備、Tanit 漁港の建設、甲板船導入による沿岸漁業の振興等の関連計画を、「水産資源の持続的活用と管理」の視点から総合的に推進しており、これらの関連計画との相乗効果を発揮するためにも、緊急性が認められる。

(3) 裨益対象

本協力の実施により直接的な裨益対象となるのは、ピローグ船等に乗る漁民であり、安全かつ効率的な作業は、乗組員の過重労働を軽減し、安全な環境下で作業を行うことが出来る。さらに、船長(船主)は、混雑した状況での接岸作業や係船を避けられ、船体損傷等のリスクが軽減し、船体の塗装や補修費用の低減効果が期待できる。また、係留施設の整備による水揚げ作業の効率化は、仲買人や水産加工業者も漁獲物の鮮度の安定化や、漁港からの搬出作業の短縮化が図られると想定される。このように、直接的な裨益対象は水産業界の現場に従事する人々であり、裨益範囲も大きいことから妥当であると評価出来る。

(4) 裨益効果

本協力の実施によりもたらせる効果としては、下記のように想定される。

1) モーリタニア北部水域の水産資源の活用が進展

沿岸漁業船の導入やピローグ船の操業効率の増加が期待され、零細沿岸漁業では利用度の低かった水域での操業が可能となり、漁獲量の増大が期待出来る。

2) 雇用の創出

沿岸漁業船による漁獲量の増加により、ヌアディブにおける水産流通及び加工分野での新事業の創出や雇用が増大する。

3) 漁業間のコンフリクトが減少

沿岸漁業船の操業環境の向上による操業範囲の拡大が期待され、漁場の集中利用の軽減によりピローグ船等とのコンフリクトの低減が期待される。

4) モーリタニア北部水域の水産資源利用の平準化

沿岸漁業船による広域的な漁場の利用が進み、漁場への圧力が平準化し、水産資源への圧力が分散化する。

5) ピローグ船操業の支援効果

要請に含まれる 4 基の係留棧橋の設置がされると、既存係留棧橋の利用と合わせて、1,200 隻のピローグ船の係留が可能となる。この 1,200 隻は現状のヌアディブ漁港に登録されているピローグ漁船の通常時のタコツボ操業に必要な係留施設延長に相当する。これは、前回の基本設計時に想定した整備水準と実態としては同レベルであり、係留施設に関する計画レベルを維持することが可能である。また、今回の拡張計画が実施されれば、特別日に発生する漁船の集中利用に対しても、さらに余裕が生まれることから、沿岸零細漁業支援の面でも大きな効果が期待できる。

8-2 概略設計のための協力準備調査実施に関する留意事項、提言

8-2-1 留意事項、提言

(1) 甲板船造船所建設計画

計画の内容、規模、将来展望を確認し、概略設計調査において内容に配慮する必要がある。

(2) 先方負担事項

海洋経済漁業省のみならず、財務省、経済開発省を交えて負担事項を明示し、予算確保の確約を取る必要がある。

(3) 技術支援

漁港は必要な維持管理がおおむねなされよく利用されているが、施設の機能向上を図るうえで流通面等での改善の余地はありうるところ、モーリタニア側の自助努力を促しつつ、必要な場合には他のスキーム等により側面支援を行うことも有効と考えられる。

(4) ヌアディブ海域における漁港整備のポテンシャル、フィージビリティ

現在モーリタニア政府は、モーリタニアにおける漁業振興の戦略を策定し、ヌアディブ漁港の拡充と併せて、南部地方における零細漁港の開発計画についても検討を進めている。モーリタニア全体の漁業振興戦略を念頭に、産業漁業を含む同国最大の水産物生産拠点であるヌアディブにおいて、持続的な水産資源の利用を促進するための開発調査型の技術支援を検討することも有用と考えられる。

8-2-2 土木施設における留意点

(1) 自然条件調査の内容

1) 調査項目

概略設計のための協力準備調査実施時に必要と考えられる自然調査調査は表 8-1 の

とおりである。

表 8 - 1 自然条件調査項目

調査項目	目的	数量	備考 (再委託の有無)
1. 陸上地形測量	計画サイトの地形、既存構造物の把握	約 314,000m ²	再委託
2. 海底地形測量	計画サイトの浚渫される干潟及び既存航路、泊地の水深測定及び既存航路及び泊地の堆砂量の把握	約 384,000m ²	再委託
3. 地質調査	埠頭及び係留棧橋の設計に必要な土質状況の把握	埠頭：2カ所 係留棧橋：2カ所 ボーリング長： 15m	再委託
4. 底質調査	飛砂及び漂砂の堆積状況の把握及び浚渫土砂の埋立材としての適用性を確認（重金属分析を含む）	9カ所（重金属分析は2～3カ所）	再委託
5. 水質調査	計画サイト周辺水域の環境影響評価に必要な水質の現況把握	5カ所	再委託
6. 気象調査	施設の計画、設計及び施工計画に必要な気象状況の把握	—	既存データの収集
7. 波浪調査	施設の計画・設計及び施工計画に必要な波浪状況の把握	—	既存データの収集
8. 潮流調査	航路における潮流の把握	1～2カ所	日本から持ち込む流速計にて測定
9. 潮位調査	施設の計画・設計、施工計画に必要な潮位の把握及び過去の異常潮位の確認	—	既存データの収集

2) 再委託先

現地再委託先として、ヌアディブ漁港の維持浚渫時に浚渫前後の深浅測量を実施したコンサルタント会社（GCE）がある。GCE社は維持浚渫を実施したモロッコの浚渫会社（Drapor）の関連会社であり、陸上地形測量、海底地形測量、地質、底質、水質調査が可能であることを確認している。連絡先及び担当者は以下のとおりである。

会社名：EGC
住所：BP 4420 Nouakchott
担当者：Mr. Abdoullah Ould Ebnou
連絡先：2222-630-3534
Egconsulting5@gmail.com

(2) 土木施設計画に関する留意事項

1) 泊地及び航路の堆砂傾向の把握

今回の現地調査において、既存航路及び泊地の代表的な地点の水深を測定した。概略設計のための協力準備調査実施時にはエコーサウンダー（超音波測深機）による詳細な深浅測量を実施し、維持浚渫後の水深との比較を行い、堆砂傾向のさらに精緻な確認が必要である。

2) ピローグ船の係留実態調査

沿岸漁業船は、EPBR によって毎日の係留漁船チェックが行われている。しかし、ピローグ船については隻数が多いため、係留漁船チェックが行われていない。協力準備調査実施時には漁の時期に留意し2週間程度のピローグ船の係留隻数を各棧橋毎に実測し、計画する係留棧橋の数や配置の検討を行うことが必要である。

3) 干潟浚渫に伴う既存污水排水管の移設

荷捌場や場内から発生する污水は、浄化槽を経て、航路海底及び対岸の干潟を横断して外海のカンサード湾に排出されている。干潟浚渫及び埠頭の建設前に、污水排水管を撤去・移設する必要がある。EPBR と協議し、污水排水管の移設を先方政府負担とすることを依頼する必要がある。

4) 沿岸漁業船用埠頭における先方政府自助努力予定事項への配慮

沿岸漁業船用の埠頭には、先方政府の自助努力により給水設備、給電設備などが設置される。埠頭計画時に事前に給水設備・給電設備のルート・設置場所を EPBR と協議する必要がある。

(3) 工事实施に伴う留意事項

1) ゴミ、廃屋、放置船の撤去

計画サイトの干潟及び陸上には、現在大量のゴミ、廃屋、放置漁船が存在しており、日本側の工事着手前に先方政府による撤去が必要である。

2) 施工時の安全確保

計画サイトは既存ヌアディブ漁港の泊地の対岸であり、干潟の浚渫が必要である。工事期間中はヌアディブ漁港の漁業活動に著しい影響を及ぼさないように、また漁船との接触事故が発生しないように、EPBR を通じて漁民への工事周知が必要である。

8-2-3 環境社会配慮上の留意点

(1) 協力スケジュールまでの期間が短いことに留意する

協力準備調査(概略設計調査)におけるプロジェクト概要確定後、モーリタニア側はEIAの手続きを開始することになる。環境当局によれば、手続きに必要な期間は3~4カ月程度であるが、本案件はスケジュールの制約があるため、EIAの期間を可能な限り短縮する必要がある。そのため、本来であれば、モーリタニア側がEIAの過程で行うことになると想定される底質調査(浚渫土中の有害重金属の有無確認)及び鳥類調査(漁港で観察される鳥類リストの作成)を、概略設計調査の中で実施しておく必要があると考えられる。

(2) ミニッツに記載された先方約束事項の確認

現在、浚渫予定地の廃屋を干物作りの場として利用しているFNP組合員に対しては、代替地となるホールが提供されることになっているため、その進捗状況を確認する。

(3) 現地の人材(ローカルコンサルタントや研究機関)の活用

ローカルコンサルタント、研究機関を訪問した結果、各種の環境調査を実施した経験があることがわかった。そのため、これらの人材を再委託先として有効活用する必要があると考えられる。

表8-2 現地の人材一覧表

	組織名	面会者名、得られた情報(連絡先、関連情報等)
1	Cabinet Abacus Consulting	<ul style="list-style-type: none"> ・ Professor Ahmed Ould Elhadj (ヌアクショット大学の環境学部の教授でもある)。 ・ 会社はヌアクショットにある。コンサルタントの在籍人数は7名。環境調査等の実施経験は多く、ヌアディブ州においては、①魚加工場の建設計画(1,500,000ウギア、2カ月間)、②ホテル建設計画(1,500,000ウギア、2カ月間)、③鉱業開発計画(1,500,000ウギア、1.5カ月間)に係るEIA調査を行ったとのこと。(なお、括弧内は大まかな受注金額と実施月数を示している)。 ・ また、各種環境社会調査に対応可能であるとのこと。その場合、調査員の日額は30,000ウギアであり宿泊費・交通費が別途必要であるとのこと。 ・ abacus.consult@gmail.com または ERRAHA2000@yahoo.fr ・ 連絡先 36 33 66 99
2	IRC Consultant	<ul style="list-style-type: none"> ・ Mr. Sow Mohaumado (代表者は当日南アフリカ出張中であったため、環境部門のコンサルタントに面会した)。 ・ 代表者は Dr. Abderahmane Khalifa, Managing Director。 ・ ヌアクショットにある総合コンサルタント会社。在籍人数は20名以上。環境社会調査のみならずISO取得に必要な手続き

		<p>を受託した実績もあるとのこと。環境社会調査の分野は道路計画、給水計画をはじめすべての分野に対応できるとのこと。港湾計画では、ヌアクショット港をはじめ、モーリタニア南部の港湾計画に係る EIA 調査を行った経験があるとのこと。同社の概要及び代表者の業務実績は、収集資料リスト E-25 及び E-26 参照。</p> <ul style="list-style-type: none"> • irc_consultant@yahoo.fr または irc_environnement@yahoo.fr • 連絡先 45 24 32 28 または 46 04 73 76
3	ONG PLAGE PROPRE	<ul style="list-style-type: none"> • Mr. Ahmedna Ould Mohamed • ヌアディブにある環境 NGO である。環境保全にかかわる活動を行っている。PLAGE PROPRE は Clean Beach を意味し、環境省の地方事務所の仕事を受託している。 • ong.plagepropre@yahoo.fr • 連絡先 26 73 80 52 または 22 43 80 52
4	ANNAJAH 兼 CBD-Habitat	<ul style="list-style-type: none"> • Mr. Hamdi M' Berek • ヌアディブにある環境 NGO である。西サハラの海岸・海域にあるオットセイ（アザラシ属）の生息環境を保全するため、調査、保全活動や環境保全啓発・環境教育等を行っている。また、女性の社会進出や自立の促進を目標として各種支援活動を行っている。現在 12 名のスタッフが活動を行っており、3 名が自然系スタッフ（生物学者、獣医師、海洋学者）、9 名が社会学系のソーシャルワーカーであるとのことである。通常業務に追われているようであるが、業務の合間であれば生物調査や社会調査を実施することが可能であるようである。 • 活動資金は、モーリタニアがボン条約（Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals、移動性野生動物の種の保全に関する条約。渡り鳥のほか、トナカイ、クジラ、ウミガメ、昆虫類などの移動性動物の種と生息地の保護について取り決めた条約。）に加盟しているため、スペイン、ドイツ、モロッコ、ポルトガル等の加盟国からの拠出金であるとのこと。日本は加盟していない。 • hamadymoh@yahoo.es • benemeri@cbd-habitat.com • ウェブサイトは www.monachus.es • 連絡先 25 74 91 69
5	IMROP	<ul style="list-style-type: none"> • Mr. Hamoud Teleb（環境ラボラトリーの長） • Mr. Ba Mamadou Birane（化学専門） • Mr. Khairdine Ould Mohaamed Abdellahi（生物、生態系専門） • Mr. Sow Amady（研究資料室の長）

		<ul style="list-style-type: none"> ・海洋経済漁業省傘下にあるモーリタニア海洋水産研究所。海洋環境モニタリングや海洋資源管理・海洋環境管理などを行っている。多くの研究者が在籍し、各種の報告書が研究資料室から入手できる。IMROPの詳細は、収集資料リスト E-22のプレゼンテーションパワーポイントを参照。 ・ウェブサイトは www.imrop.mr ・連絡先 25 74 51 24
6	ONISPA	<ul style="list-style-type: none"> ・Dr. Mohamed Lemine Ould Zamel (化学の専門家、分析ラボラトリーの長でもある) ・Dr. Hamoudou Brahim (微生物の専門家) ・水質モニタリングデータを手に入れる。また、分析ラボラトリーを有している。水質分析可能項目と単価表は収集資料リスト E-24 参照。 ・hamoudy@yahoo.com ・連絡先 22 10 59 74
7	PNBA Mauritanie	<ul style="list-style-type: none"> ・Dr. Lemhaba Ould Yarba ・ouldyarba@yahoo.fr ・Mr. Ebaye Ould Mohamed Mahmoud ・ebaye_mhd@yahoo.fr ・ヌアクショットにあるバンドルゲン国立公園局事務所である。同局は、毎年1月15日に定点観察によって国立公園内の鳥類種と生息数の調査を行っており、鳥類観察には長けている。 ・ウェブサイトは www.pnba.mr ・連絡先 25 25 85 41
8	OFFICE NATIONAL DE LA STATISTIQUE (ONS)	<ul style="list-style-type: none"> ・Mr. Cherif Cheikhou ・国家統計局のヌアディブ事務所である。データの使用目的を伝えれば、人口統計資料等をソフトコピーで提供してもらえる。 ・ウェブサイトは www.ons.mr ・連絡先 46 74 32 17

注釈：左欄の番号 1、2 は環境調査等を実施できるコンサルタント、3、4 は環境 NGO、5～6 は海洋経済漁業省傘下、7 は環境省傘下、8 は統計局傘下の事務所である。

8-2-4 治安情勢への留意点

モーリタニア及び西サハラ砂漠西部地域は、引き続きアルカイダによる誘拐・自爆テロの脅威にさらされているが、モーリタニア政府は国内の治安対策を強化しており、2010年2月上旬にヌアクショット市郊外で自爆テロ未遂事件が生じて以降(政府当局により事前に発見された)、アルカイダによる誘拐・自爆テロ事件は発生していない。また、2009年11月下旬にヌアクショット市・ヌアディブ市間で国際 NGO スタッフ誘拐事件が生じたが、同誘拐事件以降、モーリタニア政府は両市間の検問を含む国境地帯及び国内各所での検問を強化し、同様の事件は発

生していない。

かかる状況から、国連を含め主な国際機関は、ヌアクショット市及びヌアディブ市を含む、モーリタニア国内での活動を継続しており、仏政府関係者は両市間の移動を複数車両、その他の国際機関は単独車両により行っている。JICA は、両市間の幹線道路が約 500km に及び、補給の可能な市が限られることから、故障、事故への対応を念頭に、複数車両による移動を行っている。また、モーリタニア国内に主な携帯電話会社は 3 社あり、両市間で携帯電話の通話は可能であるが、通話が不可能となる事態を念頭に、JICA 関係者は衛星電話を携帯して移動している。なお、両市間は、昨年秋からモーリタニア航空が国内便を就航しているが、同航空の運航状況を確認しつつ、空路による移動も検討する。

8-3 団長所感

モーリタニアはわが国で消費される蛸の最大の輸入相手国であり、日モ両国の水産分野は官民ともに深いつながりを有している。モーリタニア唯一の零細漁港を擁するヌアディブはその拠点となってきた場所であり、本プロジェクトの実施は、ヌアディブの零細・沿岸漁業者に裨益するのみならず、日モの水産分野における官民両面での関係強化に貢献しうるものと思われる。

今次調査を通じてモーリタニアの政府関係者や過去の協力のカウンターパート、漁民代表者の声を聴く中で、モーリタニアの水産業の発展に果たしたわが国の貢献に対する評価及び感謝、並びに今後の協力の拡大に対する期待の高さをあらためて認識した次第である。

本プロジェクトも、1999、2000 年度に無償資金協力「ヌアディブ漁港拡張計画」により整備された漁港関連施設が予想を上回る規模で活用されてきた成果と言え、その過程で、モーリタニア側も適切な維持管理と機能の拡充、自立的な運営に努力してきた軌跡が認められた。

モーリタニア政府においては零細・沿岸漁業の振興に向けた様々な中長期的取り組みに着手しているところであり、本プロジェクトはこれらの取り組みにおいて非常に重要な役割を担う時機を得た計画と言え、早期の実施が待たれているものである。