

モーリタニア・イスラム共和国
海洋経済漁業省

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

準備調査報告書

平成 25 年 1 月
(2013 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 エコー

農村
JR(先)
13-009

モーリタニア・イスラム共和国
海洋経済漁業省

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

準備調査報告書

平成 25 年 1 月

(2013 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 エコー

序 文

独立行政法人国際協力機構は、モーリタニア・イスラム共和国のヌアディブ漁港拡張整備計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社エコーに委託しました。

調査団は、平成24年6月から平成25年1月までモーリタニア国の政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

平成25年1月

独立行政法人国際協力機構
農村開発部
部長 熊代輝義

要 約

(1) 国の概要

モーリタニア・イスラム共和国（以下「モ」国）という）は、アフリカ大陸西端に位置し、東はサハラ砂漠、西は大西洋に面しており、面積は103万km²と広大であるが、2/3はサハラ大砂漠地帯で、オアシス周辺を除けば不毛・無人の土地である。降雨量は非常に少なく、さらなる砂漠化が懸念されている。排他的経済水域（EEZ）は234,000km²、海岸線延長は約750km、沿岸は遠浅で、大陸棚が広く、南下するカナリア海流（寒流）と北上するギニア海流（暖流）が同国沖合いで合流し、好漁場を形成している。人口は約354万人（2011年）、人口増加率は2.2%（2011年）である。

ヌアディブは、ヌアクショット（人口約100万人）に次ぐ第二の大都市で、人口約11万人を擁し、同国第一の漁業基地である。ヌアディブの年間降雨量は24mmと非常に少なく、年平均気温は21℃である。風況は、北方向からの風が卓越し約90%を占めている。

本計画の建設サイトであるヌアディブ漁港は、カンサード湾の北から発達した砂嘴に遮蔽されたルボ湾に位置する。ルボ湾は、非常に静穏な天然の良港であり、零細漁船の漁業基地となっている。

「モ」国は、2011年の国内総生産（GDP）は、US\$4,080百万、一人当たりGNIはUS\$1,000（世界銀行）であり、最貧国に分類されている。2011年の実質GDP成長率は4.8%と高い伸びを示している。主要産業別のGDP内訳は、第一次産業（16%）、第二次産業（47%）、第三次産業（37%）である。「モ」国経済は、漁業、農業及び牧畜を基盤としており、外貨収入は水産物及び鉄鉱石の輸出が大半を占めている。近年の金、鉄鉱石、銅などの地下資源の開発の活発化により「モ」国の経済状況は回復に向かっている。特に、2011年には国際通貨基金（IMF）や世界銀行等の国際金融機関からも経済回復への取り組みに対して評価を受けたことにより、世界銀行、フランス、イスラム諸国及び中国等から借款及び財政支援等の経済協力が再開されている。

(2) プロジェクトの背景、経緯及び概要

「モ」国の水産業は外貨収入の一端を占める重要な産業であり、2008～2012年の水産開発計画では、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として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、我が国の無償資金協力「ヌアディブ漁港拡張計画」（1/2期：1999年度、2/2期：2000年度）により約1,000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。2011年には3,000隻を越す零細漁船が稼働している状態になるまで発展し、港の収容能力を越える漁船の利用によって、①係留用棧橋の混雑が著しいことから、係留水域からはみ出したピローグ漁船が係留棧橋と係留棧橋の間の操船水域にも係留され、ピローグ漁船の安全かつ効率的な出漁準備や円滑な出港ができない状況となっている、②沿岸漁船に適した係留施設がないことから、荷捌場前面の水揚棧橋を沿岸漁船の係留施設としており、沿岸漁船及びピローグ漁船の水揚に支障を来している、等の問題が発生している。

一方、「モ」国政府海洋経済漁業省は、ヌアディブ漁港の零細漁船の隻数抑制に向けた政策面での以下の対策を講じている。

①資源管理の観点から、漁船登録制度の強化によるピローグ漁船の隻数抑制

②中長期的戦略として、「モ」国中南部に零細漁船用の新漁港の建設

こうした状況下、「モ」国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我が国に要請してきた。

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2012年1月～2月に協力準備調査（その1）を実施した。

協力準備調査（その1）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た。その結果として、①ヌアディブ漁港が混雑している現状を踏まえ、漁港機能の拡充は必要不可欠であること、②埠頭の建設、栈橋の整備、護岸の整備の優先度が高いこと、③漁港施設そのものは概ね管理されており、改修後も持続的な運営管理が期待できること等が確認された。

(3) 調査結果の概要とプロジェクトの内容

「モ」国政府の要請に対し、日本国政府は協力準備調査の実施を決定し、JICAは協力準備調査団を2012年1月21日から2月11日及び2012年7月2日から8月9日まで「モ」国に派遣した。同調査の結果に基づき、日本国内での対象コンポーネントの精査、施設の規模・仕様、施工計画の検討、概算事業費積算等、概略設計を実施した後、調査団を2012年12月1日から12月10日まで「モ」国に派遣し、概略設計内容及び「モ」国による負担事項について協議・確認し、合意を得た。その結果、ヌアディブ漁港の港内混雑を緩和するためには、要請内容に沿った以下に示す零細沿岸漁船の係留施設を整備することが必要であるとの結論に至った。

- ①沿岸漁船用の埠頭の建設
- ②ピローグ漁船用の係留栈橋の建設
- ③護岸の整備

本計画で建設する施設は、計画の背景、内容、自然条件、維持管理体制、建設事情等を勘案し、無償資金協力として適切な規模・内容とし、次のとおり計画した。

本計画の規模・内容

施設名	規模、計画内容
埠頭（岸壁）	控え杭式鋼矢板構造、延長 200m、天端高+3.2m 計画水深-2.5m
係留栈橋	浮栈橋構造、4基（1基当たり延長 96m、幅 2.5m） 計画水深-2.0m
護岸	捨石式傾斜護岸、天端高+3.2m 総延長 402m 護岸 A（係留栈橋）： 362m 護岸 B（埠頭西側端部）： 40m
泊地浚渫	泊地水深 埠頭部 -2.5m、係留栈橋部 -2.0m 浚渫面積 約 73,000m ² 浚渫土砂量 約 230,000m ³

(4) プロジェクトの工期及び概略事業費

本計画協力対象事業を実施する場合に必要な概略事業費は、相手国側 0.16 億円と見積られる。本プロジェクトの全体工期は、実施設計 7.0 ヶ月、施設建設 16.0 ヶ月、合計 23 ヶ月が必要となる。

(5) プロジェクトの評価

本事業の実施により、以下の定量的及び定性的効果の発現が期待される。なお、裨益対象の範囲は、直接的にはヌアディブ漁港の零細漁民約 18,000 人、間接的にはヌアディブ漁港内の付帯サービス産業に従事する約 12,000 人と推定される。

【定量的効果】

定量的効果

指標名	基準値 (2012 年)	目標値 (2018 年)
① ピローグ漁船の係留隻数 (隻)	728	1,081
② 係留棧橋の混雑率 (%)	144.6	100
③ 沿岸漁船の係留隻数(隻)	0 (専用施設なし：水揚 棧橋に係留)	43 (埠頭に係留)

※特別日 (祭日や禁漁開け直前など係留漁船が特に多い日) を除く、通常日 (通常の漁業活動を行なっている日) を前提とする。

【定性的効果】

- ①係留棧橋の増設により、既存係留棧橋の利用状況が改善 (混雑率の緩和) されることから、ピローグ漁船の係留・出漁準備等作業の効率性と安全性が向上する。
- ②沿岸漁船用の専用埠頭の整備により、異なる漁船種が係留施設の混用している状況が改善され、沿岸漁船の水揚・係留・出漁準備作業の効率性・安全性が向上する。沿岸漁船の水揚待ち時間や水揚時間の短縮によって、より鮮度の高い漁獲物を出荷することができる。
- ③既存係留棧橋の混雑率が緩和されることから、係留時の漁船接触による船体破損を低減することができる。これにより、船体修理費用の軽減や修理に伴う漁労機会の損失が減少する。
- ④係留棧橋及び埠頭の背後には、今後先方政府による自助努力により漁具倉庫や上屋等の陸上支援施設が整備される計画である。本計画が実施されれば、漁業支援サービスや物資供給・飲食関連の店舗など関連産業の発展も見込まれることから、これらの施設で働く従業員の雇用創出に繋がる。

本プロジェクトにより、ヌアディブ漁港にピローグ漁船及び沿岸漁船の係留施設が整備され、既存係留棧橋の利用状況が改善 (混雑率の緩和) されることから、零細沿岸漁船の水揚・係留・出漁準備等作業の効率性と安全性が向上、及び係留時の漁船接触による船体修理の低減を図ることができる。その結果、漁港機能の回復、零細漁民の労働環境の改善、船体修理費用の低減や修理に伴う漁労機会の損失の減少を通じて、「モ」国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寄与する。

したがって、本プロジェクトを我が国無償資金協力により実施する意義は高いと考えられる。

ヌアディブ漁港拡張整備計画 準備調査報告書

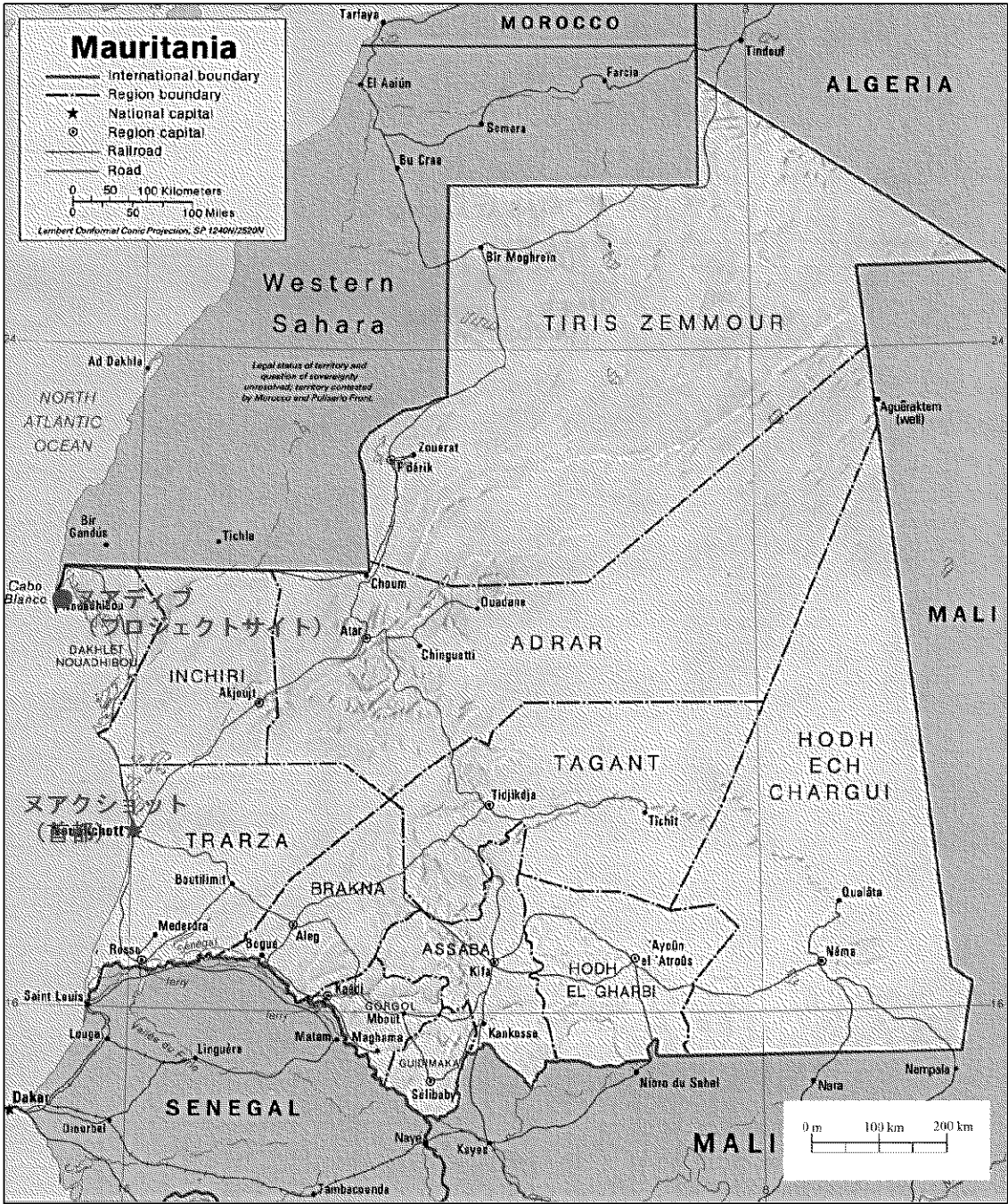
目 次

序 文	
要 約	
目 次	
位置図／完成予想図／写真	
図表リスト／略語集	頁
第 1 章 プロジェクトの背景・経緯	1-1
1-1 当該セクターの現状と課題	1-1
1-1-1 現状と課題	1-1
1-1-2 開発計画	1-18
1-1-3 社会経済状況	1-20
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	1-20
1-3 我が国の援助動向	1-21
1-4 他ドナーの援助動向	1-22
第 2 章 プロジェクトを取り巻く状況	2-1
2-1 プロジェクトの実施体制	2-1
2-1-1 組織・人員	2-1
2-1-2 財政・予算	2-3
2-1-3 技術水準	2-4
2-1-4 既存施設・機材	2-5
2-2 プロジェクトサイト及び周辺状況	2-12
2-2-1 関連インフラの整備状況	2-12
2-2-2 自然条件	2-12
2-2-3 環境社会配慮	2-20
2-2-4 ヌアディブ漁港の埋没に対する検討	2-52
2-2-5 ベースライン調査結果	2-72
第 3 章 プロジェクトの内容	3-1
3-1 プロジェクトの概要	3-1
3-1-1 本プロジェクトと上位計画との関係	3-1
3-1-2 プロジェクトの概要	3-2
3-2 協力対象事業の概略設計	3-3
3-2-1 設計方針	3-3
3-2-1-1 要請内容の検討	3-3
3-2-1-2 設計方針	3-5
3-2-1-3 計画係留隻数の設定	3-8
3-2-2 基本計画（施設計画）	3-17
3-2-2-1 土木施設の基本方針	3-17
3-2-2-2 土木施設の設計	3-20

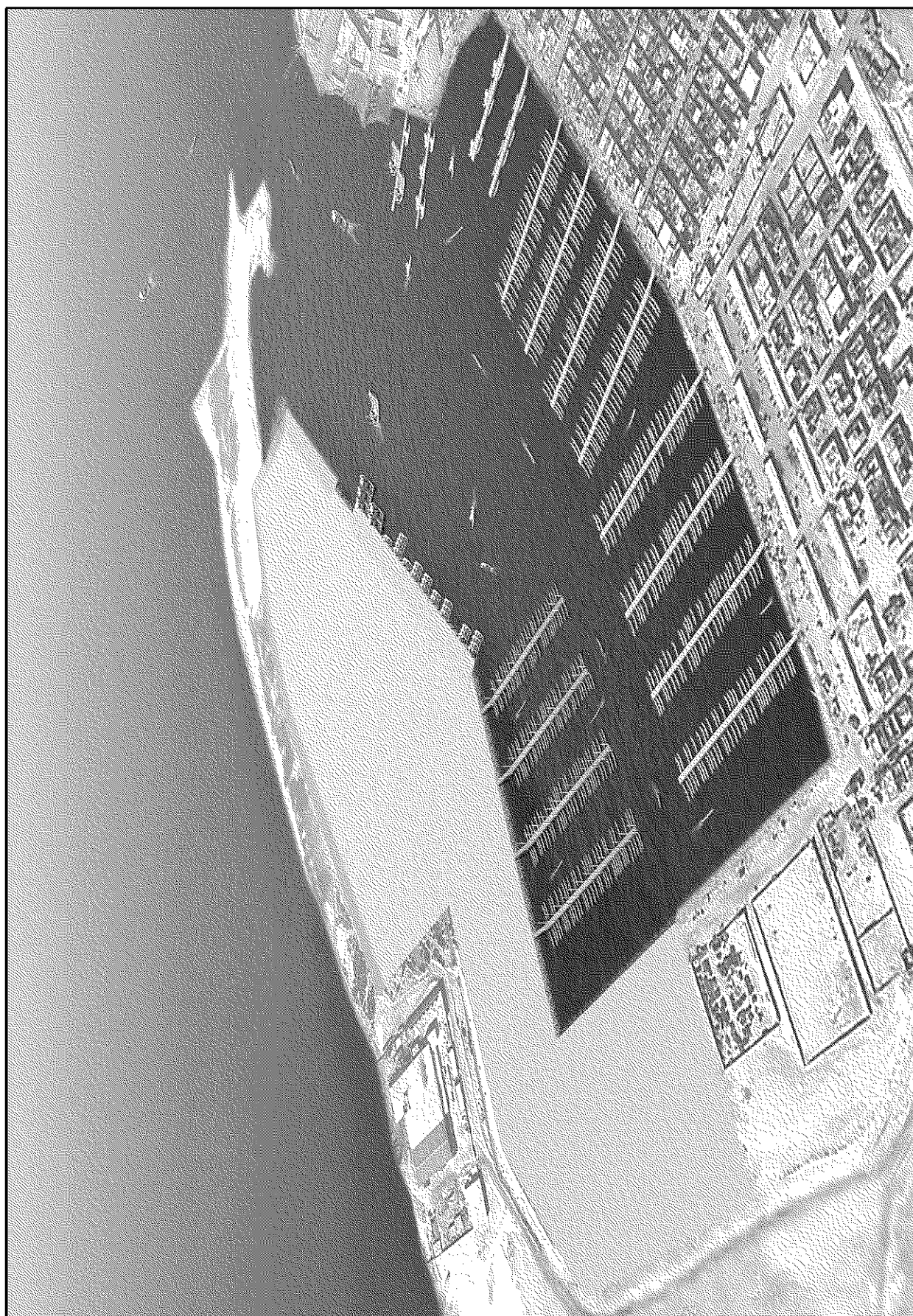
3-2-3 概略設計図	3-45
3-2-3-1 施設の概要	3-45
3-2-3-2 概略設計図	3-45
3-2-4 施工計画／調達計画	3-52
3-2-4-1 施工方針／調達方針	3-52
3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項	3-52
3-2-4-3 施工区分／調達区分	3-53
3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画	3-53
3-2-4-5 品質管理計画	3-54
3-2-4-6 資機材等調達計画	3-54
3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画	3-57
3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画	3-57
3-2-4-9 実施工程	3-57
3-3 相手国側分担事業の概要	3-58
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画	3-59
3-4-1 運営・維持管理体制	3-59
3-4-2 運営・維持管理計画	3-59
3-5 プロジェクトの概略事業費	3-65
3-5-1 協力対象事業の概略事業費	3-65
3-5-2 運営・維持管理費	3-66
第4章 プロジェクトの評価	4-1
4-1 事業実施のための前提条件	4-1
4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項	4-1
4-3 外部条件	4-2
4-4 プロジェクトの評価	4-2
4-4-1 妥当性	4-2
4-4-2 有効性	4-3

【資料】

1. 調査団員・氏名	資-1
2. 調査行程	資-2
3. 関係者（面会者）リスト	資-4
4. 討議議事録（M/D）	資-7
5. 参考資料（収集資料リスト）	資-62
6. その他の資料・情報	資-63
6-1 流況調査結果	資-63
6-2 環境チェックリスト	資-65
6-3 環境モニタリングフォーム	資-73
6-4 ヒアリング調査結果	資-77
6-5 漁船の標本調査結果	資-84
6-6 施設拡張整備に伴う効果（便益）の推定	資-89



モーリタニア国位置図



完成予想図

写真



写真-1：計画サイト全景

ヌアディブ漁港は1997年のFADES（アラブ社会開発基金）及び2002年の我が国の無償資金協力により整備され、2011年には3,000隻を越す零細漁船の活動拠点となっている。既存施設対岸の砂州には現在、ヤマハの技術提携による5トン漁船の造船工場が現地企業によって建設中である。



写真-2：荷捌場前の水揚棧橋 No. 1, No. 2

大型沿岸漁船、甲板船が水揚後に長時間係留されるため、水揚スペースが限られ効率的な水揚作業に支障がでている。



写真-3：水揚棧橋 No. 3

棧橋右側は仲積船（運搬船）の係留に利用。左側は甲板船・ピローグ漁船の水揚に利用され、水揚後、直ちに係留棧橋に移動する。



写真-4：水揚棧橋 No. 4
ピローグ漁船によるタコの水揚に利用されている。



写真-5：係留棧橋 No. 1～No. 8
多くのピローグ漁船や甲板船が隙間なく係留されている。



写真-6：係留棧橋の混雑状況
係留棧橋と係留棧橋との間の操船水域にもピローグ漁船が係留され、効率的で安全な出漁準備作業に支障がでている。

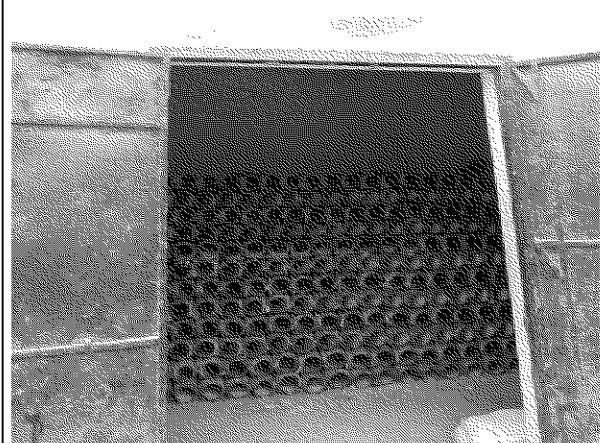


写真-7：漁具（タコ壺）倉庫
係留棧橋背後には漁具倉庫、給油所、漁具販売所、一般店舗等の付帯サービス関連施設が立地している。

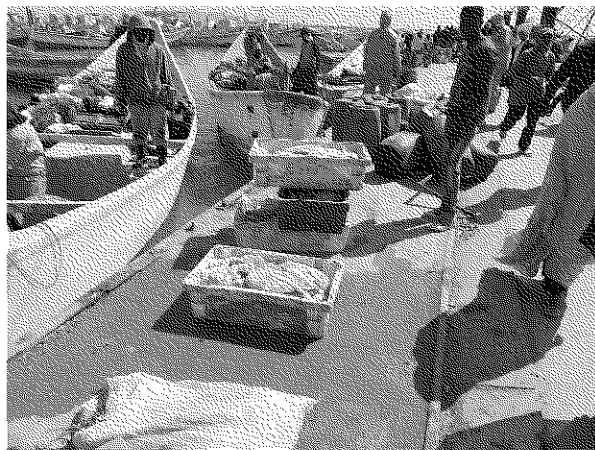


写真-8：タコの水揚状況
タコの水揚は午後には集中する。



写真-9：底魚の水揚状況
底魚は水揚げ後、荷捌場に搬入され、水産加工工場や鮮魚輸出業者に販売される。



写真-10：大型沿岸漁船

船長26m以下、冷凍設備を装備しない沿岸漁船で、ヌアディブ漁港では13隻が稼働している。カゴ漁でタコを漁獲している。



写真-11：甲板船（5トン）

5トンのFRP製船内機船で沿岸漁船に分類されている。ヌアディブ漁港では72隻が稼働しており、カゴ漁でタコを漁獲している。



写真-12：ピローグ漁船（FRP製）

船長10～14mの船外機船で、FRP製が多く、主にタコ壺によってタコを漁獲している。



写真-13：ピローグ漁船（仲積船：アルミ製）

船長10～12mのアルミ製で、沖合の産業漁船と漁港との間で漁獲物や物資の運搬を行っている。



写真-14：漁業監視船

水揚棧橋 No.2 の西側には、漁業監視船4隻と監視ボート3隻が常時係留されている。

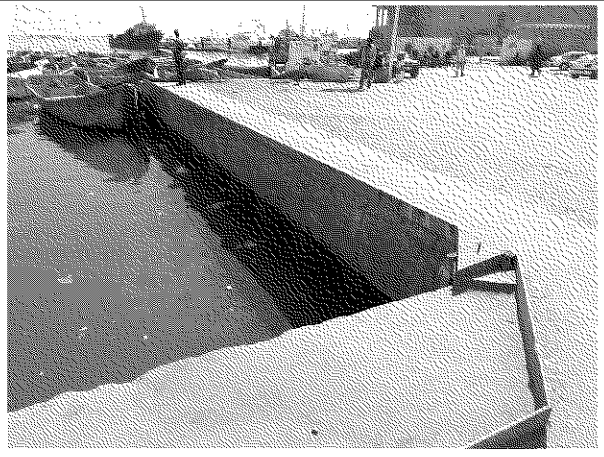


写真-15：修理岸壁

沿岸漁船の修理岸壁（鋼矢板式岸壁）はFADESにより整備された。

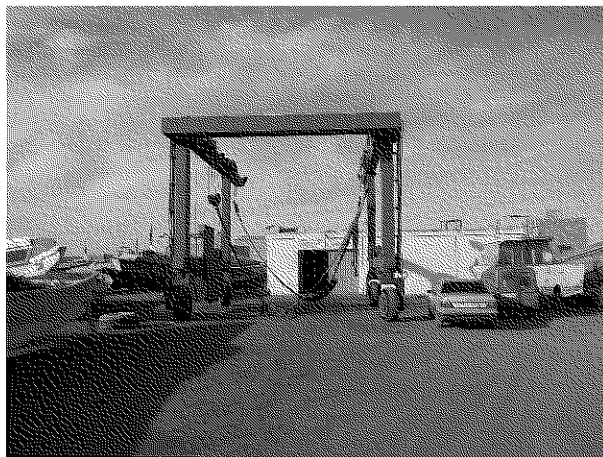


写真-16：ワークショップと漁船引揚げクレーン

FADES により整備されたワークショップ及び 40 トン吊りクレーンは民間企業にリースされている。

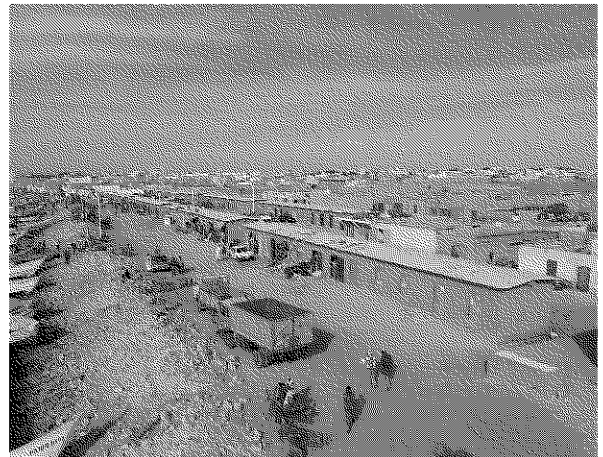


写真-17：漁具倉庫

216 庫の漁具倉庫が我が国の無償資金協力により整備された。



写真-18：荷捌場

荷捌場は我が国の無償資金協力により整備された。

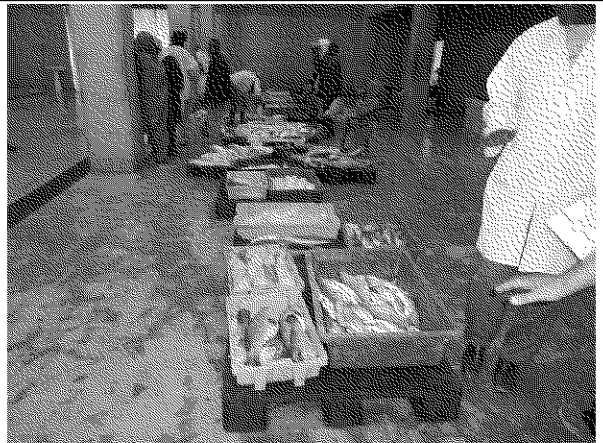


写真-19：荷捌場内の鮮魚販売

水揚棧橋で水揚された底魚が荷捌場に搬入され、鮮魚販売が行われている。

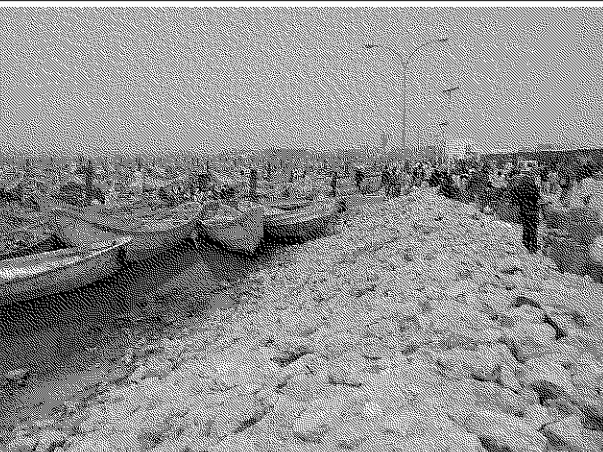


写真-20：護岸

傾斜式の捨石護岸は、FADES 及び我が国の無償資金協力により整備された。

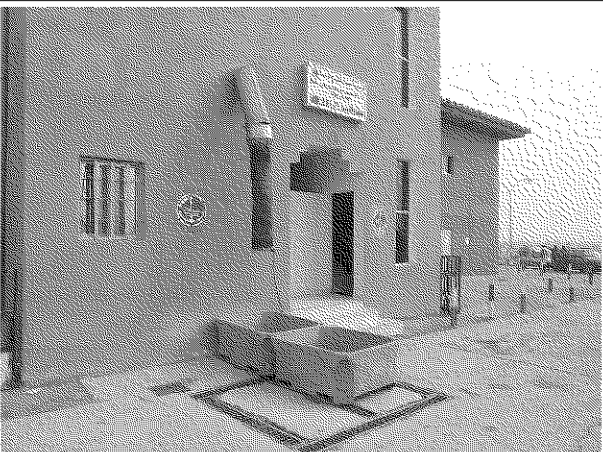


写真-21：製氷機

日産 10 トンのフレーク氷の製氷機は、「モ」国政府の自助努力により整備された。



写真-22：漁港内の魚市場

魚市場は「モ」国政府の自助努力により整備され、現在26ブースの内、20ブースが賃貸されている。



写真-23：診療所

救急対応の医務室は、「モ」国政府の自助努力により整備された。

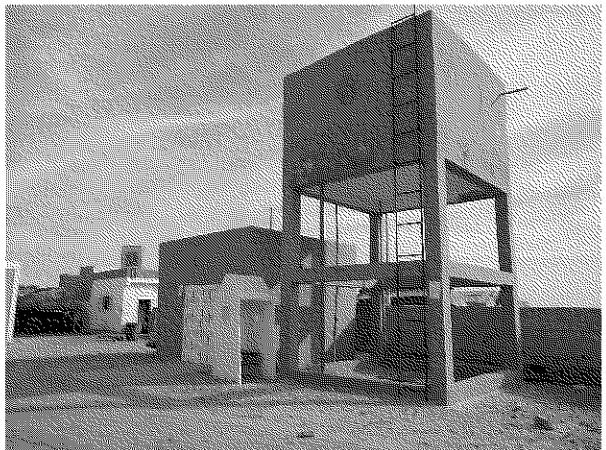


写真-24：海水高架水槽

鮮魚洗浄及び港内手洗い用の30トン海水高架水槽は、「モ」国政府の自助努力により整備された。

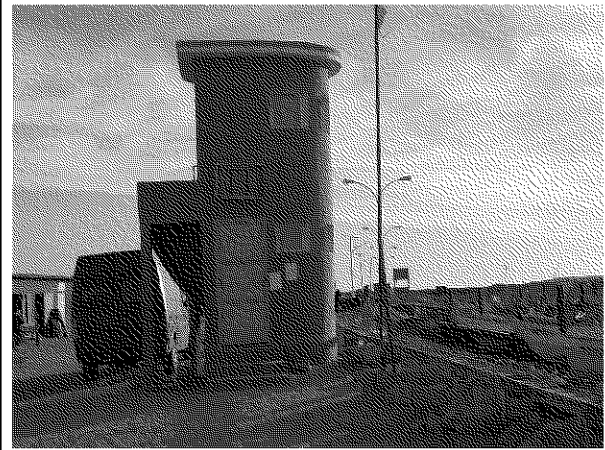


写真-25：監視塔

監視塔は、港内の漁船の水揚・係留を監視するために、「モ」国政府の自助努力により整備された。

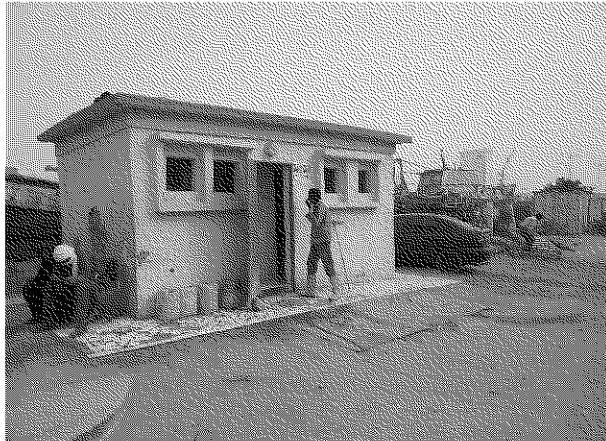


写真-26：公衆トイレ

港内の5ヶ所の公衆トイレは、「モ」国政府の自助努力により整備された。



写真-27：魚粉工場

ヌアディブ漁港に隣接する魚粉工場（OMAURCI）。現在ヌアディブでは5ヶ所の魚粉工場が操業中であり、7ヶ所が建設中である。



写真-28：魚粉工場へのセネガル漁船の水揚

魚粉工場（OMAURCI）は、セネガルからチャーターした漁船により、工場背後の海岸から小型浮魚を直接搬入している。



写真-29：造船工場建設工事

計画サイト西側に、ヤマハの技術提携による 5 トンの船内機漁船の造船工場が 2013 年 5 月には完成予定である。

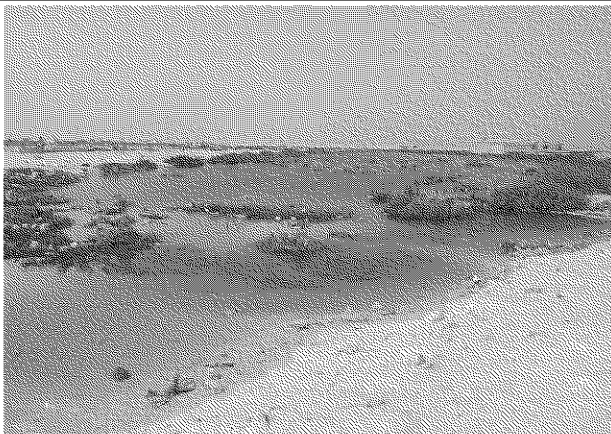


写真-30：大潮満潮時の計画サイト砂嘴の一部冠水

計画サイト内の砂嘴は大潮期の満潮時（H. W. L. +2. 4m）には一部が冠水する。



写真-31：計画サイト内の廃墟及びゴミ

計画サイト内の廃墟及びゴミは、「モ」国政府負担工事により撤去される。



写真-32：ヌアディブ商港

産業漁業船の拠点であるヌアディブ商港は、現在スペイン政府の援助により拡張工事を実施中である。



写真-33：EU による沈船撤去

ヌアディブ商港への漁船アクセスを阻害していたカンサード湾の沈船 119 隻が、EU 援助によって撤去された。

■ 図表リスト

図 リ ス ト

【第1章】	頁
図-1.1.1(1) 「モ」国経済水域と海区 -----	1-2
図-1.1.1(2) 産業漁業船の操業隻数の推移 -----	1-2
図-1.1.1(3) 産業漁業船による底魚の漁獲量の推移 -----	1-3
図-1.1.1(4) 浮魚入漁船の推移 -----	1-3
図-1.1.1(5) 産業漁業船による浮魚の漁獲量の推移 -----	1-4
図-1.1.1(6) 零細沿岸漁業の漁獲量 -----	1-6
図-1.1.1(7) 海域別漁獲量 -----	1-6
図-1.1.1(8) 沿岸漁業(青)と零細漁業(赤)の漁獲量比率 -----	1-7
図-1.1.1(9) 「モ」国の水産物流通経路及び流通量 -----	1-11
図-1.1.1(10) 「モ」国の主要水揚場 -----	1-13
図-1.1.1(11) ヌアディブにおける零細沿岸漁業の水産物の流通経路 及び流通量 -----	1-16
図-1.1.1(12) ヌアディブ漁港の水揚棧橋及び係留棧橋 -----	1-17
【第2章】	
図-2.1.1(1) 海洋経済漁業省(MPEM)組織図(責任機関) -----	2-1
図-2.1.1(2) ルポ湾漁港公社(EPBR)組織図(実施機関) -----	2-2
図-2.1.4(1) ヌアディブ位置図 -----	2-5
図-2.1.4(2) ヌアディブ漁港の既存施設 -----	2-7
図-2.2.2(1) 流況調査観測位置図 -----	2-15
図-2.2.2(2) 現況地形図 -----	2-16
図-2.2.2(3) 土質調査位置図 -----	2-17
図-2.2.2(4-1) 土質柱状図(BH-1, BH-2, BH-3) -----	2-17
図-2.2.2(4-2) 土質柱状図(BH-4, BH-5) -----	2-18
図-2.2.2(4-3) 土質柱状図(BH-6, BH-7) -----	2-18
図-2.2.2(5) 底質調査位置図 -----	2-19
図-2.2.3(1) 環境影響評価(EIA)のフロー -----	2-26
図-2.2.3(2) 水質調査のサンプリング位置 -----	2-36
図-2.2.3(3) 底質採取地点 -----	2-39
図-2.2.3(4) 鳥類観察地点 -----	2-41
図-2.2.3(5) 計画サイト周辺の鳥類の生息場所 -----	2-42
図-2.2.4(1) 2012年7月15日の踏査ルート -----	2-52
図-2.2.4(2) 2012年7月16日の踏査ルート -----	2-54
図-2.2.4(3) Sand Spit(砂嘴) A and B -----	2-56
図-2.2.4(4) 砂嘴(Sand Spit) Aの変形 -----	2-56
図-2.2.4(5) 砂嘴(Sand Spit A)の移動(推定) -----	2-56
図-2.2.4(6) Sand Spit Bの汀線比較 -----	2-57
図-2.2.4(7) 砂嘴(Sand Spit) Aの遮蔽効果 -----	2-57
図-2.2.4(8) 埋没土量を計算した対象域 -----	2-58
図-2.2.4(9) 埋没量の経年変化 -----	2-59
図-2.2.4(10) 2007年9月~10月の浚渫箇所 -----	2-60

図-2.2.4(11) 係留施設部の深淺図 (2012年7月)	-----	2-60
図-2.2.4(12) 砂の流入可能な経路と漁港の拡張計画	-----	2-61
図-2.2.4(13) 流況 (潮流) 調査位置図	-----	2-62
図-2.2.4(14) 地形 (2012年7月) の三次元表示と断面測線	-----	2-64
図-2.2.4(15) 砂嘴 (Sand Spit B) の断面形状	-----	2-64
図-2.2.4(16) 冠水状況 (2012年7月22日7時頃)	-----	2-65
図-2.2.4(17) 冠水した砂嘴 (2012年8月5日 11時47分撮影)	-----	2-65
図-2.2.4(18) 砂嘴上の越流による砂の流入 (2005年10月)	-----	2-66
図-2.2.4(19) 越流砂の可能性の低下 (2012年1月)	-----	2-66
図-2.2.4(20) 埋没量の経年変化 (図-2.2.4(9)の再掲)	-----	2-67
図-2.2.4(21) 2001年9月 (①) から2003年3月 (④) の地形変化	-----	2-68
図-2.2.4(22) 2007年11月 (⑥) から2012年7月 (⑦) の地形変化	-----	2-68
図-2.2.4(23) 1989年の計画図に使用されている地形図 (及び深淺図)	-----	2-69
図-2.2.4(24) 2007年11月 (⑥) から2012年7月 (⑦) の地形変化 (広域)	-----	2-70
図-2.2.4(25) 2012年7月の地形図	-----	2-70
図-2.2.4(26) 2012年7月の地形図 (図-2.2.4(25)の部分拡大)	-----	2-71
図-2.2.4(27) 突堤上を越流した砂の堆積 (2012年7月22日干潮時撮影)	---	2-71
図-2.2.5(1) 水揚待ち時間	-----	2-72
図-2.2.5(2) 水揚待ち時間の割合	-----	2-72
図-2.2.5(3-1) 各棧橋の水揚待ち時間(1)	-----	2-73
図-2.2.5(3-2) 各棧橋の水揚待ち時間(2)	-----	2-74
図-2.2.5(4) 水揚時間	-----	2-75
図-2.2.5(5) 各水揚棧橋の水揚時間	-----	2-75
図-2.2.5(6) 水揚時間帯	-----	2-76
図-2.2.5(7) 各水揚棧橋の水揚時間帯	-----	2-76
図-2.2.5(8) ピローグ漁船の係留待ち時間	-----	2-77
図-2.2.5(9) 係留待ち時間の割合	-----	2-77
図-2.2.5(10) 各棧橋における係留時間	-----	2-78
図-2.2.5(11) ピローグ漁船の係留時間帯	-----	2-78
図-2.2.5(12) 1日当たり船種別水揚量	-----	2-79
図-2.2.5(13) 1回当たり水揚量	-----	2-79
図-2.2.5(14) 船種別各水揚棧橋の1日当たり水揚量	-----	2-80

【第3章】

図-3.1.1(1) 本計画と上位計画との関連	-----	3-1
図-3.2.1(1) ヌアディブ漁港拡張整備計画の要請施設配置図	-----	3-4
図-3.2.1(2) ヌアディブ漁港の既存施設及び前回BD時の漁船の係留場所	-----	3-9
図-3.2.1(3) 午前9時の係留棧橋毎の係留隻数	-----	3-11
図-3.2.1(4) 午後3時の係留棧橋毎の係留隻数	-----	3-11
図-3.2.1(5) 係留隻数と平均係留隻数	-----	3-14
図-3.2.1(6) 2012年1月の沿岸漁船の係留隻数	-----	3-15
図-3.2.1(7) 仲積船の荷揚・係留場所及び漁業監視船の係留場所	-----	3-17
図-3.2.2(1) 本計画の協力のコンセプト	-----	3-19
図-3.2.2(2) ヌアディブ漁港の長期整備計画のゾーニング	-----	3-21
図-3.2.2(3) 現況の漁船の動線	-----	3-22

図-3.2.2(4) 整備後の漁船の動線計画 -----	3-22
図-3.2.2(5) 埠頭の係留配置概念図 -----	3-24
図-3.2.2(6) 2012年7月の深浅図 -----	3-25
図-3.2.2(7) 「モ」国政府による維持浚渫範囲 -----	3-26
図-3.2.2(8) 泊地の埋没と維持浚渫の概念図 -----	3-27
図-3.2.2(9) 現状の航路及び泊地水深 -----	3-29
図-3.2.2(10) 泊地の平面計画 -----	3-31
図-3.2.2(11) 浚渫土砂の敷き均し計画平面図 -----	3-33
図-3.2.2(12) 浚渫土砂の敷き均し C-C 断面図 -----	3-33
図-3.2.2(13) 係留棧橋の構造図 -----	3-37
図-3.2.2(14) 棧橋へのピローク漁船の係留状況 -----	3-38
図-3.2.2(15) 係留棧橋の間隔 -----	3-38
図-3.2.2(16) 埠頭（岸壁）の標準断面図 -----	3-42
図-3.2.2(17) 埠頭（岸壁）の平面図・正面図 -----	3-43
図-3.2.2(18-1) 護岸の標準断面図（護岸 A：係留棧橋の陸側） -----	3-44
図-3.2.2(18-2) 護岸の標準断面図（護岸 B：埠頭西側端部） -----	3-44
図-3.2.3(1) 全体計画平面図 -----	3-46
図-3.2.3(2) 施設配置図（航空写真） -----	3-47
図-3.2.3(3) 係留棧橋構造図 -----	3-48
図-3.2.3(4) 埠頭標準断面図 -----	3-49
図-3.2.3(5) 埠頭平面図・正面図 -----	3-50
図-3.2.3(6-1) 護岸標準断面図（護岸 A：係留棧橋の陸側） -----	3-51
図-3.2.3(6-2) 護岸標準断面図（護岸 B：埠頭西側端部） -----	3-51
図-3.4.1(1) ルポ湾漁港公社（EPBR）の組織図 -----	3-59
図-3.4.2(1) 水深モニタリング計画の作業フロー -----	3-60
図-3.4.2(2) 深浅測量の実施作業フロー -----	3-60
図-3.4.2(3) 深浅測量の基線 -----	3-62
図-3.5.2(1) 突堤上を越流した砂の堆積（2012年7月22日干潮時撮影） -----	3-68

表 リ ス ト

【第1章】	頁
表-1.1.1(1) 零細沿岸漁業に用いられる代表的な漁船 -----	1-5
表-1.1.1(2) 底魚と頭足類（凍結状態）の輸出量 -----	1-9
表-1.1.1(3) 底魚と頭足類（凍結状態）の仕向先別輸出量 -----	1-9
表-1.1.1(4) 底魚と頭足類（凍結状態）の輸出金額 -----	1-9
表-1.1.1(5) 底魚と頭足類（凍結状態）の仕向先別輸出金額 -----	1-9
表-1.1.1(6) 頭足類及びタコの輸出量、金額 -----	1-10
表-1.1.1(7) 日本向け頭足類の輸出量及び金額 -----	1-10
表-1.1.1(8) 底魚（鮮魚）の輸出量 -----	1-10
表-1.1.1(9) 主要小型浮魚の資源量及び漁獲量 -----	1-12
表-1.1.1(10) ヌアディブ漁港における魚種別水揚量（2012年1月～6月） ---	1-16
表-1.3(1) 我が国の技術協力・有償資金協力実績（水産分野） -----	1-21
表-1.3(2) 我が国の無償資金協力実績（水産分野） -----	1-21
表-1.4(1) 他ドナー国・国際機関による援助実績（水産分野） -----	1-22
【第2章】	
表-2.1.2(1) 海洋経済漁業省及び関連機関の管理費予算(2010～2012年) -----	2-3
表-2.1.2(2) ルポ湾漁港公社の収支(2009～2011年) -----	2-3
表-2.1.4(1) ヌアディブの製氷設備リスト -----	2-8
表-2.2.2(1) ヌアディブの月別気温と月別降水量 -----	2-12
表-2.2.2(2) ヌアディブの年別気温と年別降水量 -----	2-13
表-2.2.2(3) 風向・風速別頻度 -----	2-13
表-2.2.2(4) ヌアディブの月別平均風速 -----	2-14
表-2.2.2(5) ヌアディブの月別平均気圧と月別の最高湿度及び最低湿度 -----	2-14
表-2.2.2(6) 底質の比重、含水比、ふるい分け試験結果 -----	2-19
表-2.2.3(1) プロジェクト対象地の概要(1) -----	2-20
表-2.2.3(2) 「モ」国の環境影響評価制度と JICA 環境社会配慮ガイドライン との整合性 -----	2-27
表-2.2.3(3) 施設配置に関する代替案の検討 -----	2-29
表-2.2.3(4) スコーピング結果 -----	2-29
表-2.2.3(5) EIA 実施のための TOR(案) -----	2-32
表-2.2.3(6) 水質データ（測定地点：ルポ湾口、2012年測定） -----	2-35
表-2.2.3(7) 水質データ（測定地点：EPBR、2012年測定） -----	2-35
表-2.2.3(8) 水質分析結果 -----	2-36
表-2.2.3(9) 土壌汚染に係る環境化学試験結果 -----	2-38
表-2.2.3(10) ルポ湾で確認した鳥類の出現種と出現個体数 -----	2-40
表-2.2.3(11) 影響評価 -----	2-43
表-2.2.3(12) マイナス面の環境社会影響の緩和策 -----	2-44
表-2.2.3(13-1) モニタリング計画（案）—工事中 -----	2-45
表-2.2.3(13-2) モニタリング計画（案）—供用時 -----	2-46
表-2.2.3(14) ステークホルダー会議開催要領 -----	2-47
表-2.2.3(15) 第1回ステークホルダー会議 -----	2-47
表-2.2.3(16) 第2回ステークホルダー会議 -----	2-48

表-2.2.3(17) 第3回ステークホルダー会議	2-48
表-2.2.3(18) 第4回ステークホルダー会議	2-49
表-2.2.3(19) 第5回ステークホルダー会議	2-50
表-2.2.4(1) 埋没量解析に用いた深淺測量図	2-58
表-2.2.4(2) 大潮期における上げ潮・下げ潮時の断面平均流速	2-62
表-2.2.5(1) EPBRへの要望事項	2-81
表-2.2.5(2) ピローク漁船(タコ漁)	2-82
表-2.2.5(3) ピローク漁船(浮漁)	2-83
表-2.2.5(4) 沿岸漁船(底漁)	2-84
表-2.2.5(5) 沿岸漁船(タコ)	2-85
表-2.2.5(6) 大型沿岸漁船(タコ)	2-86

【第3章】

表-3.2.1(1) 「モ」国政府の要請項目	3-3
表-3.2.1(2) 前回BD時の計画対象漁船数(隻)	3-8
表-3.2.1(3) 前回BD時の計画係留漁船数	3-8
表-3.2.1(4) ヌアディブ漁港の登録漁船数	3-9
表-3.2.1(5) 棧橋における係留漁船数(協力準備調査(その1)時)	3-10
表-3.2.1(6) ピローク漁船の係留隻数調査結果	3-12
表-3.2.1(7) 棧橋の混雑率	3-14
表-3.2.1(8) 2012年1月の沿岸漁船の係留隻数	3-15
表-3.2.2(1) 沿岸漁船の埠頭延長	3-23
表-3.2.2(2) ピローク漁船の喫水調査結果	3-24
表-3.2.2(3) 沿岸漁船の現況漁港利用上の喫水調査	3-28
表-3.2.2(4) 浚渫土砂の標準変化率	3-32
表-3.2.2(5) 参考:一般的な土量変化率(陸上)	3-32
表-3.2.2(6) 護岸の延長	3-33
表-3.2.2(7) 浮棧橋のデッキ構造の比較表	3-34
表-3.2.2(8) 埠頭構造の比較表	3-39
表-3.2.2(9) 天端高の設定(H.W.L.上)	3-40
表-3.2.2(10) すべり破壊の安全率	3-41
表-3.2.3(1) 施設の計画内容	3-45
表-3.2.4(1) 主要建設資材の調達先	3-56
表-3.2.4(2) 主要建設機械の調達先	3-56
表-3.2.4(3) 事業実施工程案	3-58
表-3.4.2(1) 浮棧橋の点検項目	3-63
表-3.4.2(2) 鋼矢板岸壁の点検項目	3-64
表-3.4.2(3) 護岸の点検項目	3-64
表-3.4.2(4) 航路、泊地(港内埋没)及び海岸の点検項目	3-64
表-3.5.2(1) 2010年及び2011年のEPBRの収支	3-66
表-3.5.2(2) 施設完成後の収支計画	3-67

【第4章】

表-4.4.2(1) 定量的効果	4-3
------------------	-----

写 真 リ ス ト

【巻頭】	頁
写真-1 計画サイト全景 -----	写-1
写真-2 荷捌場前の水揚棧橋 No. 1, No. 2-----	写-1
写真-3 水揚棧橋 No. 3-----	写-1
写真-4 水揚棧橋 No. 4-----	写-2
写真-5 係留棧橋 No. 1～No. 8-----	写-2
写真-6 係留棧橋の混雑状況 -----	写-2
写真-7 漁具（タコ壺）倉庫 -----	写-2
写真-8 タコの水揚状況 -----	写-2
写真-9 底魚の水揚状況 -----	写-2
写真-10 大型沿岸漁船-----	写-3
写真-11 甲板船（5トン） -----	写-3
写真-12 ピローグ漁船（FRP製） -----	写-3
写真-13 ピローグ漁船（仲積船：アルミ製） -----	写-3
写真-14 漁業監視船-----	写-3
写真-15 修理岸壁-----	写-3
写真-16 ワークショップと漁船引揚げクレーン -----	写-4
写真-17 漁具倉庫-----	写-4
写真-18 荷捌場-----	写-4
写真-19 荷捌場内の鮮魚販売-----	写-4
写真-20 護岸-----	写-4
写真-21 製氷機-----	写-4
写真-22 漁港内の魚市場-----	写-5
写真-23 診療所-----	写-5
写真-24 海水高架水槽-----	写-5
写真-25 監視塔-----	写-5
写真-26 公衆トイレ-----	写-5
写真-27 魚粉工場-----	写-5
写真-28 魚粉工場へのセネガル漁船の水揚 -----	写-6
写真-29 造船工場建設工事-----	写-6
写真-30 大潮満潮時の計画サイト砂嘴の一部冠水 -----	写-6
写真-31 計画サイト内の廃墟及びゴミ-----	写-6
写真-32 ヌアディブ商港 -----	写-6
写真-33 EUによる沈船撤去-----	写-6
【第2章】	
写真-2.2.3(1) 干物製造状況 -----	2-34
写真-2.2.3(2) 水質調査状況 -----	2-37
写真-2.2.3(3) 鳥類調査状況 -----	2-42
写真-2.2.3(4) ステーホルダー会議状況 -----	2-51
写真-2.2.4(1) 調査状況（7月15日） -----	2-53
写真-2.2.4(2) 調査状況（7月16日） -----	2-55
【第3章】	
写真-3.2.2(1) ALMAP-1 -----	3-29
写真-3.2.2(2) KAMOR 及び KAMOR-1 -----	3-29

■ 略語集

略 語 集

AIDS	Acquired Immunodeficiency Syndrome (後天性免疫不全症候群)
ASTEM	American Society for Testing and Materials (米国規格)
BD	Basic Design Study (基本設計調査)
BS	British Standard (英国規格)
CASAMPAC	Centre d'Animation Sociale et d'Apprentissage aux Métiers de la Pêche Artisanale et Continentale (零細漁業・内水面漁業職業訓練センター)
CCSM	Centre de Coordination et de Sauvetage Maritime (海洋汚染センター)
CDL	Construction Datum Level (工事用基準面)
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (ワシントン条約)
CMS	The Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (移動性野生動物種の保全に関する条約)
COD	Chemical Oxygen Demand (化学的酸素要求量)
DARO	Direction de l'Aménagement des Ressources et de l'Océanographie (海洋経済漁業省海洋資源研究部)
DO	Dissolved Oxygen (溶存酸素量)
EEZ	Exclusive Economic Zone (排他的経済水域)
EIA	Environmental Impact Assessment (環境影響評価)
EHS	Environment, Health and Safety (環境・安全・衛生)
E/N	Exchange of Notes (交換公文)
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)
ERL	Effects Range-Low (最小影響範囲：底生生物の種類が豊富である限界の濃度)
EU	European Union (欧州連合)
FADES	Arab Fund for Economic and Social Development (アラブ社会開発基金)
FNP	Fédération nationale de la pêche (全国漁業連盟)
FRP	Fiver Reinforced Plastic (ガラス繊維強化プラスチック)
G/A	Grant Agreement (贈与契約)
GDP	Gross Domestic Product (国内総生産)
GNI	Gross National Income (国内総所得)
GRT	Gross Registered Tonnage (総登録トン数)
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (ドイツ技術協力公社)
HIV	Human Immunodeficiency Virus (ヒト免疫不全ウイルス)
hpa	Hectopascal (ヘクトパスカル：気圧の単位)
HWL	High Water Level (朔望平均満潮位)
IEE	Initial Environmental Examination (初期環境調査)
IFC	International Financial Cooperation (国際金融公社)
IMF	International Monetary Fund (国際通貨基金)
IMROP	Institut mauritanien de recherches océanographiques et des pêches (モーリタニア海洋水産研究所)
ISO	International Organization for Standardization (国際標準化機構)
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (国

	際自然保護連合)
JICA	Japan International Cooperation Agency (独立行政法人国際協力機構)
JIS	Japanese Industrial Standards (日本工業規格)
LWL	Low Water Level (朔望平均低潮位)
MD	Minutes of Discussions (協議議事録)
MPEM	Ministère des pêches et de l'économie maritime (海洋経済漁業省)
MPN	Marché au Poisson de Nouakchott (ヌアクショット魚市場)
MSL	Mean Sea Level (平均水面)
MSY	Maxmum Sustainable Yield (持続的最大の漁獲可能量)
NF	Normes Francaises (フランス規格)
NGO	Nongovernmental Organization (非政府組織)
NTU	Nephelometric Turbidity Unit (濁度の単位)
ONISPA	Office National d'Inspection Sanitaire des Produits de la Pêche et de Aquaculture (国立水産物衛生公社)
PAN	Port Autonome de Nouadhibou (ヌアディブ自治港)
PANE	Plan National d'Action pour l'Environnement (国家環境行動計画)
PCB	Poly Chlorinated Biphenyl (ポリ塩化ビフェニール)
pH	Potential Hydrogen (酸・アルカリ度)
PK**	Point ** kilometers (ヌアクショットから**km 地点)
SMCP	Société Mauritanienne de Commercialisation de Poisson (モーリタニア水 産物輸出公社)
SNIM	Société Nationale Industrielle et Minière de Mauritanie (モーリタニア鉄工 公団)
SS	Suspended Solids (浮遊物質)
TOR	Terms of Reference (業務内容)
TSD	Total Dissolved Substances (全溶解性物質)
TSS	Total Suspended Solids (全浮遊物質)
UM	Ouguiya Mauritanie (モーリタニア・ウギア)
UNCLOS	United Nations Convention on the Law of the Sea (海洋法に関する国際連 合条約)
US\$	United States Dollar (米国ドル)