

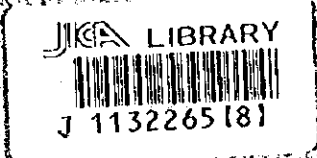
No. 1

モーリタニア・イスラム共和国

水産調査船建造計画

基本設計調査報告書

平成 8 年 1 月



国際協力事業団
株式会社 極洋

無調
CR (2)
96-005



1132265 [8]

モーリタニア・イスラム共和国

水産調査船建造計画

基本設計調査報告書

平成 8 年 1 月

国際協力事業団

株式会社 極 洋

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、同国の水産調査船建造計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成7年7月30日から平成7年8月23日まで基本設計調査団を現地に派遣いたしました。

調査団はモーリタニア政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成7年10月29日から平成7年11月10日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

終りに、調査にご協力とご支援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8年1月

国際協力事業団
総裁 藤田公郎

伝 達 状

今般、モーリタニア・イスラム共和国における水産調査船建造計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成7年7月28日より平成8年2月5日までの6.0ヶ月にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、モーリタニア国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

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

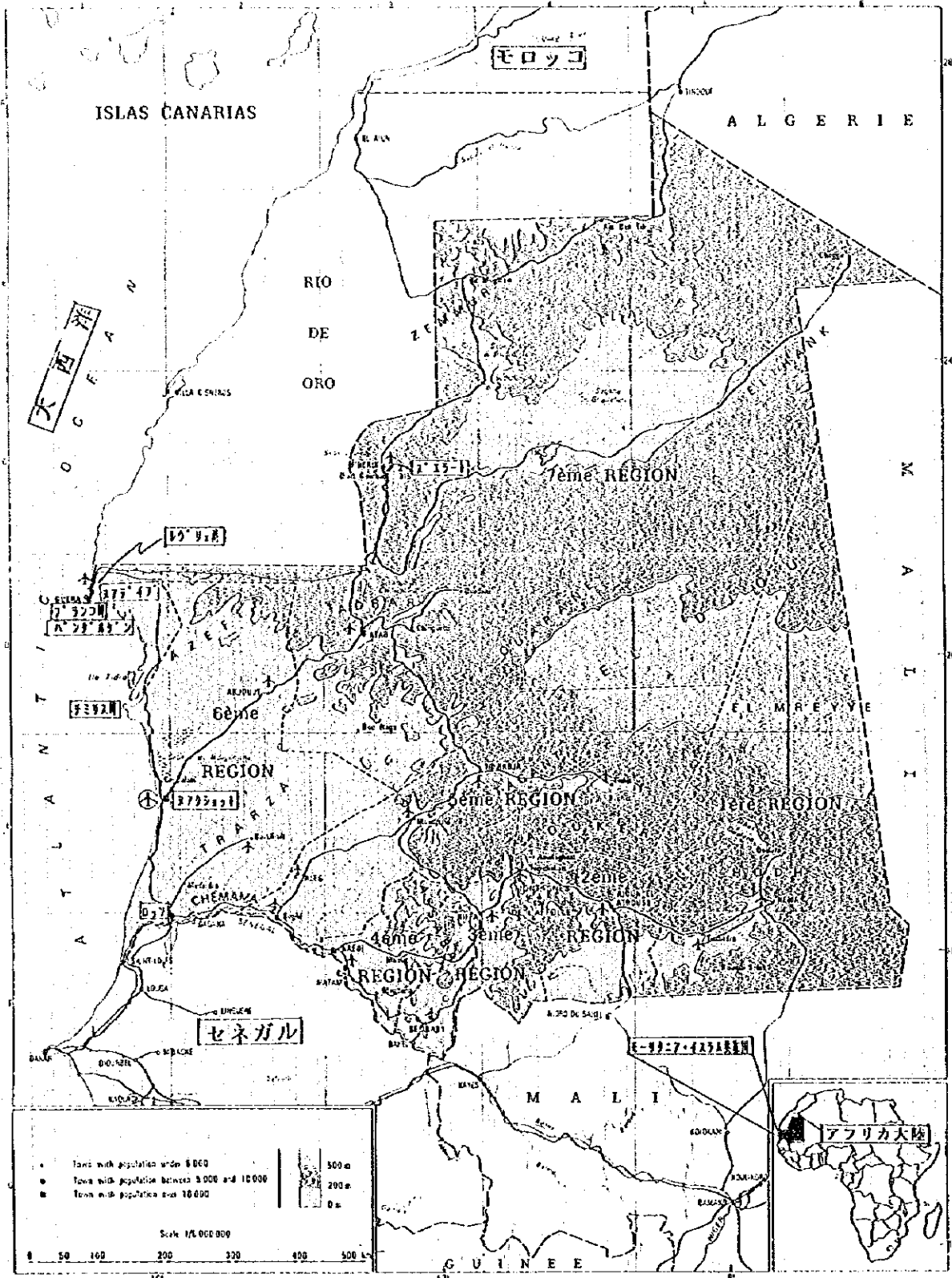
平成8年1月

株式会社 極 洋

水産調査船建造計画基本設計調査団

業務主任 豊 永 三 紀 雄

モーリタニア・イスラム共和国



太平洋海域
モリタニア・イスラム共和国
バンダルゲン海域

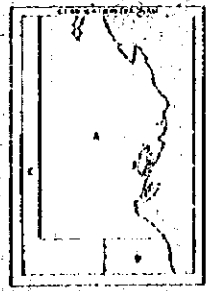
OMEGA



AFRICA WEST COAST
MAURITANIA—WESTERN SAHARA
CAP BLANC TO NOUAKCHOTT

From French and German charts to 1912
SOUNDINGS IN METERS
Elevations in feet and in meters
As shown in the appropriate part of this chart
Magnetic Variation 1914, 1915, 1916, 1917
For Symbols and Abbreviations see Chart No. 1
Nautical Almanac Office, Washington, D.C., 1917

Scale of 1:100,000
Nautical Miles 1:100,000
Statute Miles 1:150,000
Scale 1:100,000 at Lat. 34° 00' N



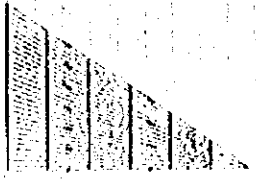
Scale of 1:100,000
Nautical Miles 1:100,000
Statute Miles 1:150,000
Scale 1:100,000 at Lat. 34° 00' N

Scale of 1:100,000
Nautical Miles 1:100,000
Statute Miles 1:150,000
Scale 1:100,000 at Lat. 34° 00' N

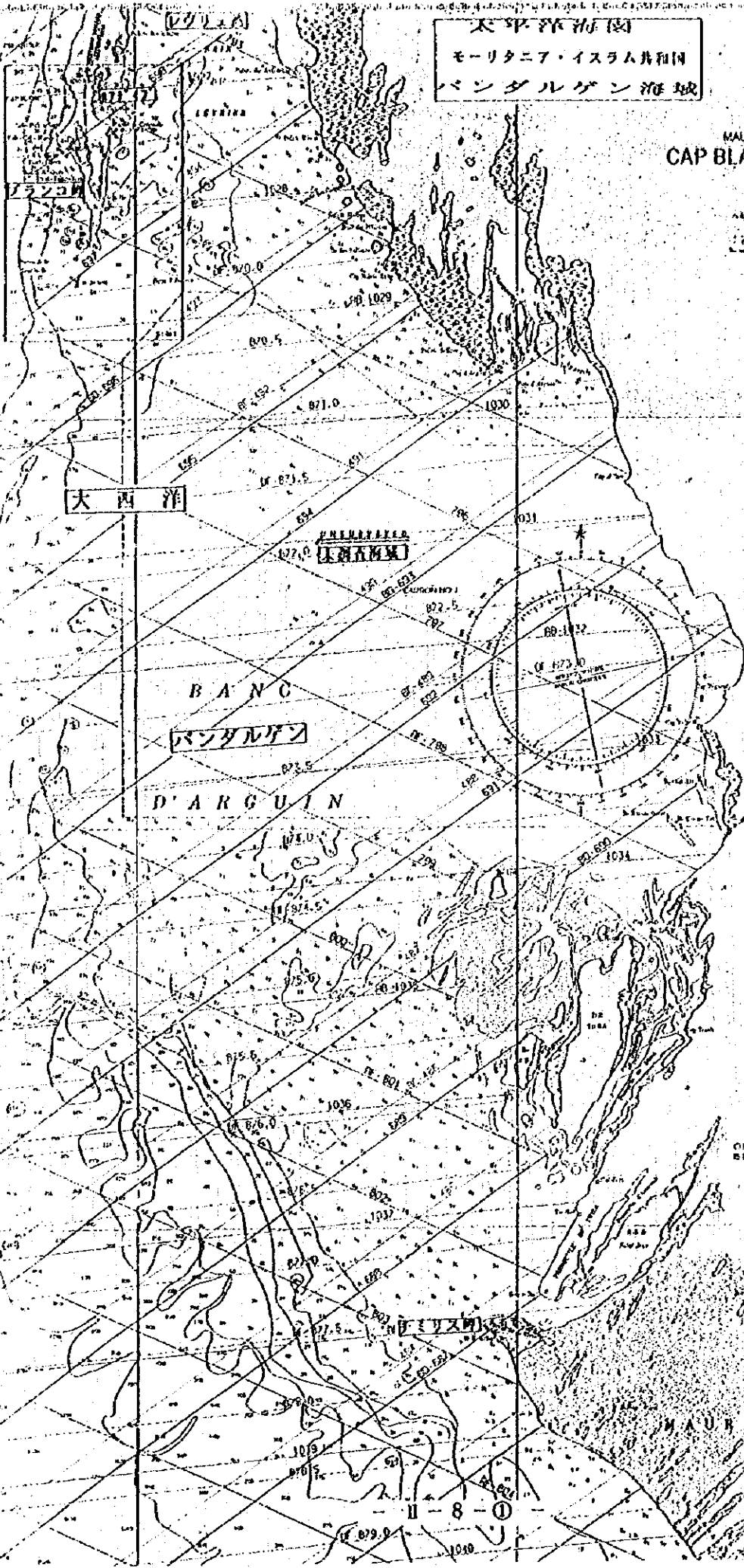
Color	Meaning
Black	Shoals, rocks, wrecks, etc.
Red	Lighted buoys, daymarks, etc.
Green	Unlighted buoys, daymarks, etc.
White	Daymarks, etc.
Yellow	Daymarks, etc.
Purple	Daymarks, etc.
Blue	Daymarks, etc.
Brown	Daymarks, etc.
Orange	Daymarks, etc.
Grey	Daymarks, etc.
White	Daymarks, etc.

CHANGES IN SOUNDINGS
Soundings in this chart are based on the mean low water level. The actual depth at any time may vary from the sounding shown by as much as 1.5 meters (5 feet) due to the tide.

CAUTION
A magnetic compass should be used in preference to a gyrocompass in this area. The magnetic variation in this area is 1914, 1915, 1916, 1917.

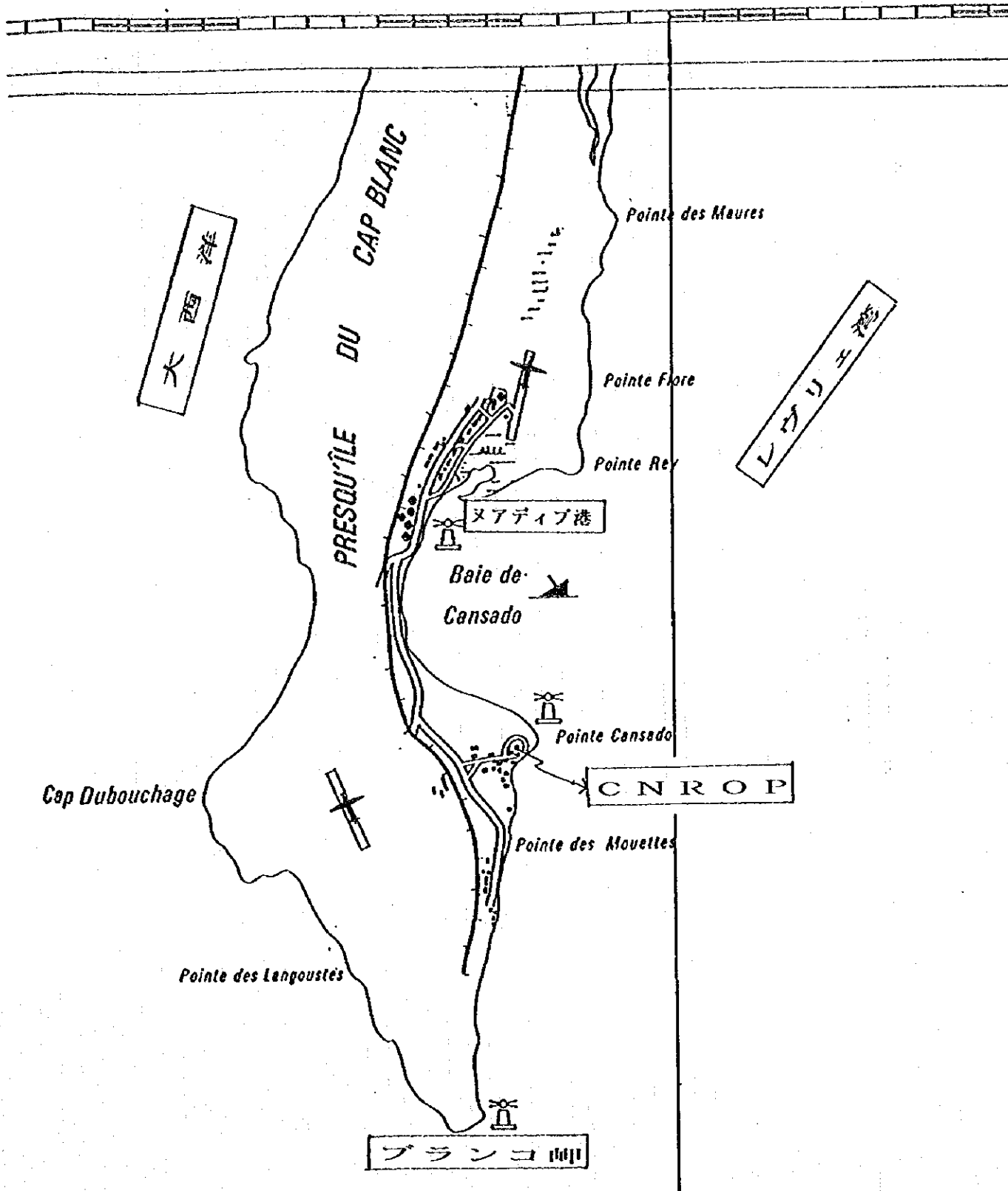


OMEGA READINGS MUST BE CORRECTED BEFORE BEING PLOTTED ON THIS CHART
SEE SYMBOLS, PAGES 174-175 OF C. A. B. & G. CHARTS
MAGNETIC VARIATION IN THIS AREA
AT HEAD OF LC
LONDON: H. K. LLOYD & CO. LTD. 1917
DATE: 1917

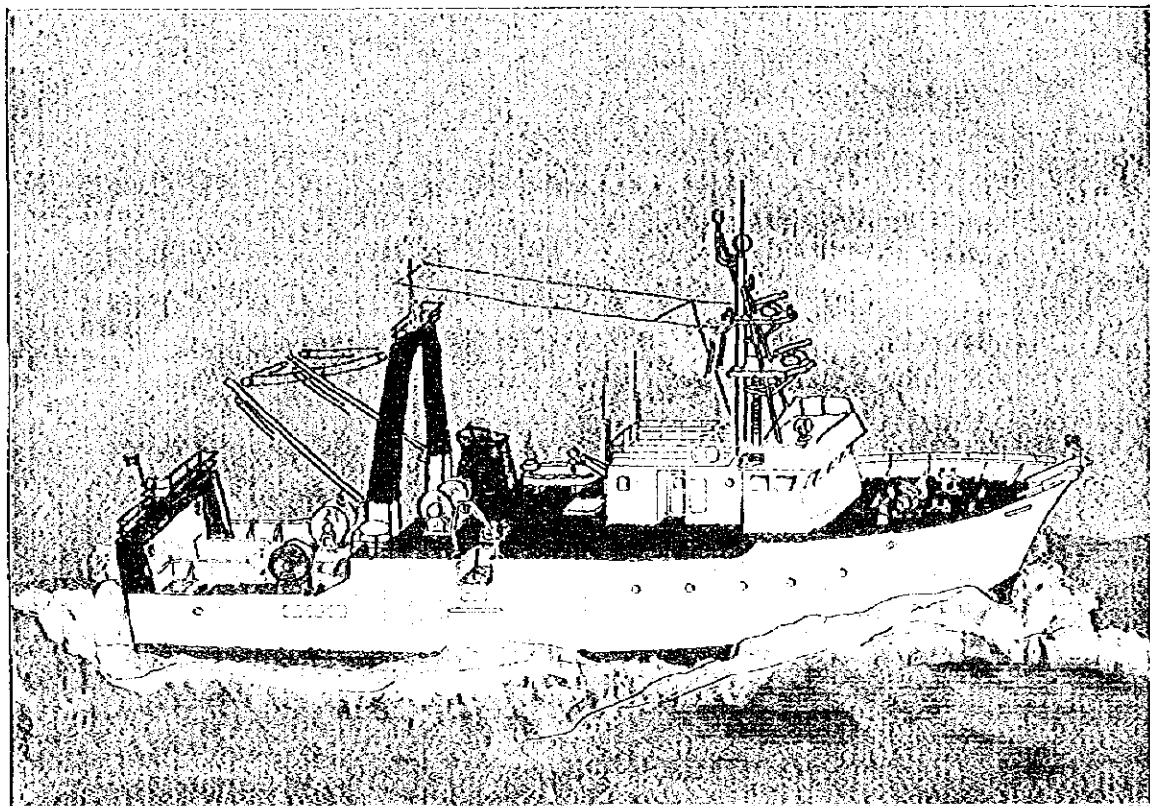


ヌアディブ

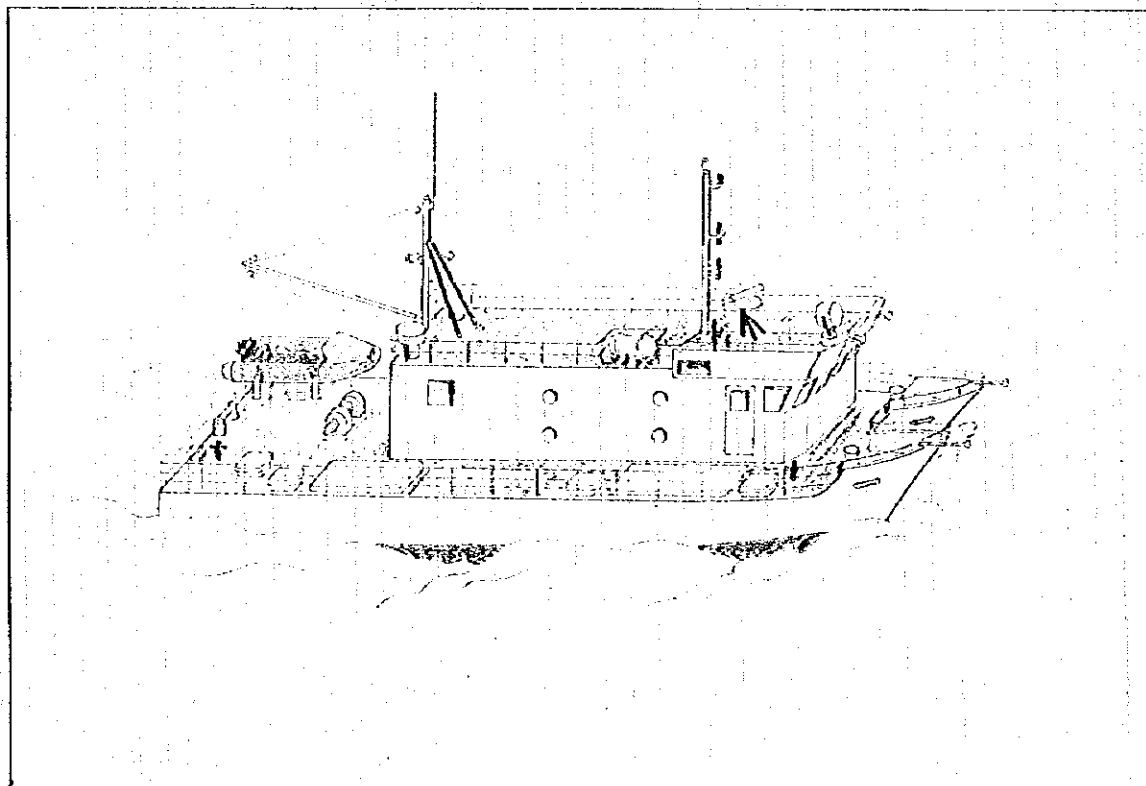
17° 00'



完成予想図



外洋調査船



浅海域調査船

写真1 国立海洋漁業研究所 (CNROP)

本部研究所 (海洋生物・資源学研究所)

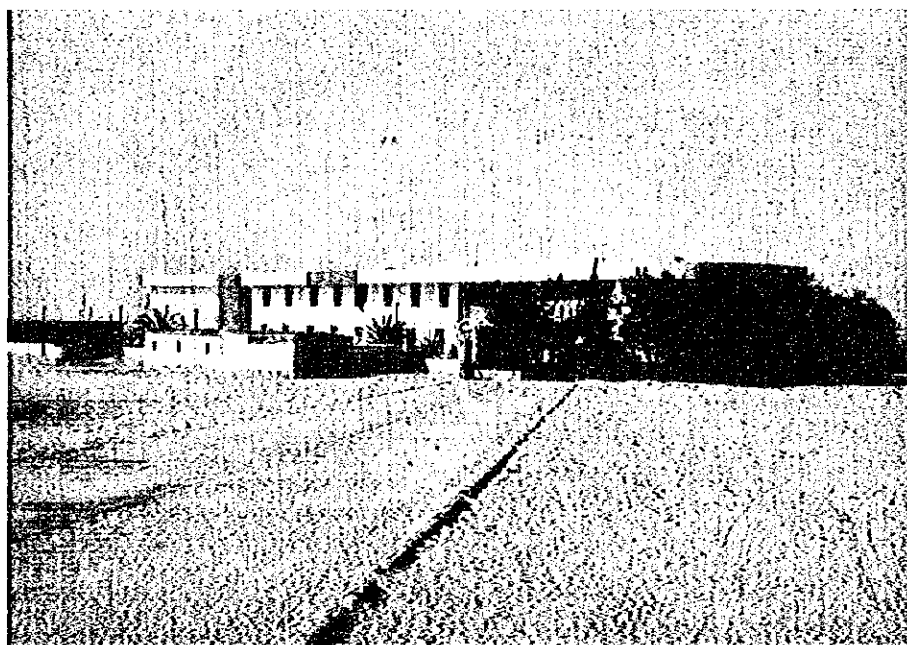


写真2 国立海洋漁業研究所 (CNROP)

品質管理・衛生検査・漁具漁法研究支所

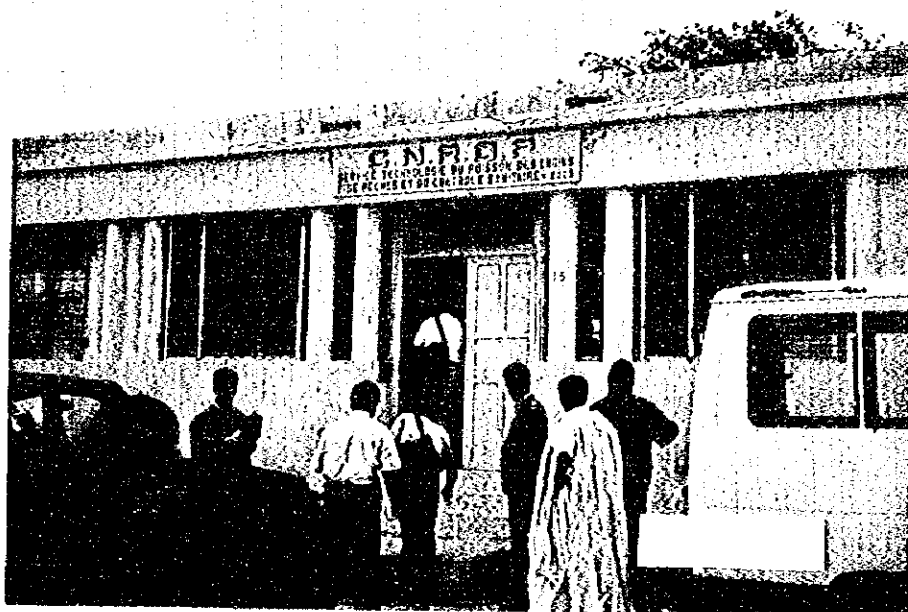


写真3 既存調査船 N'DIAGO

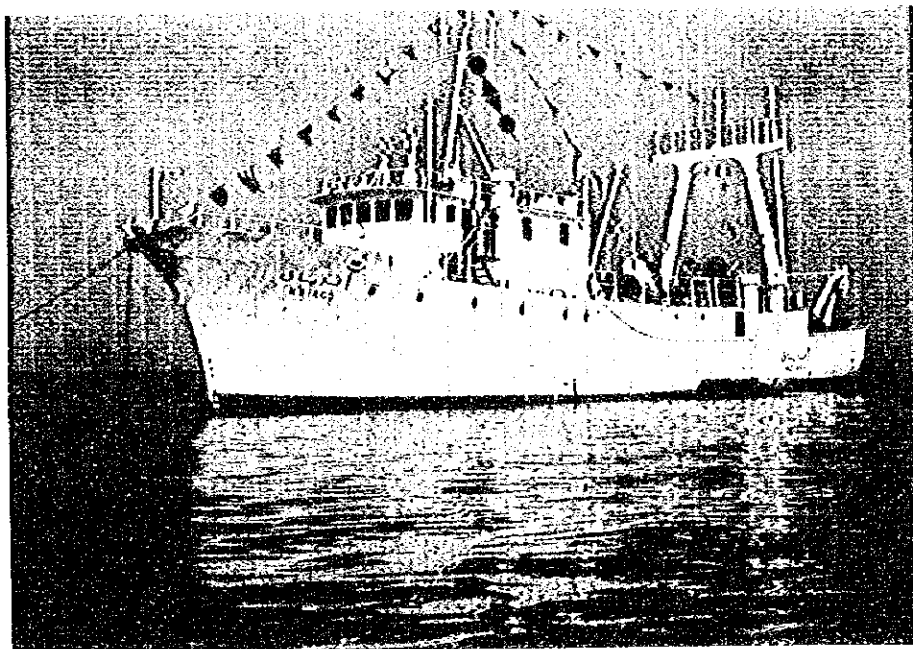
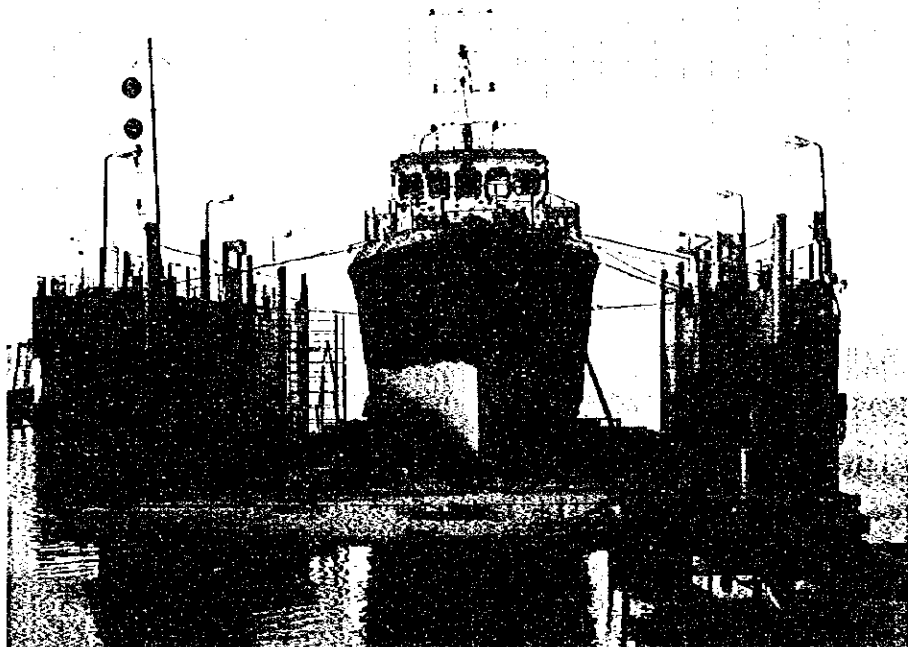


写真4 バンダルゲン海域一部



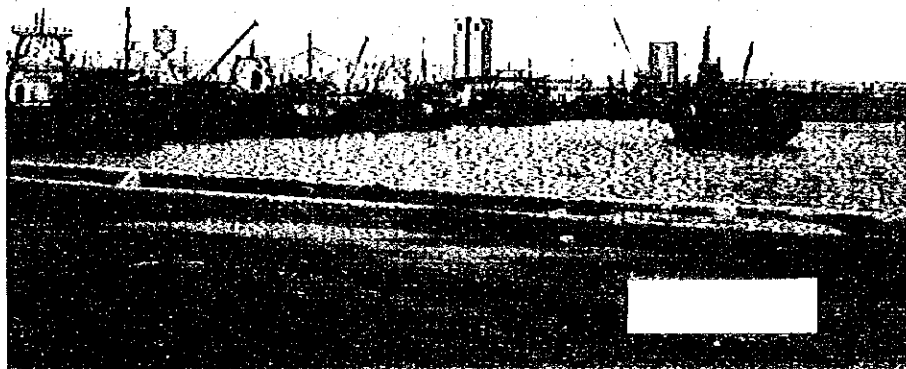
写真5 ヌアディブドック施設



500トン型ドック

(後方に1000トン上架可能なドックがある)

写真6 ヌアディブ港



略語集

C N R O P : CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES OCEANOGRAPHIQUES ET DES PECHEES

国立海洋漁業研究所

O R S T O M : OFFICE DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET DE TECHNIQUE D'OUTRE-MER

フランスの海外科学・技術研究所

M S Y : MAXIMUM SUSTAINABLE YIELD

最大持続生産量

T A C : TOTAL ALLOWABLE CATCH

許容漁獲量

U M : モーリタニア通貨の単位 OUGUYA(ウギア)の略号

1995年11月の円貨換算レート 1UM=約0.75円

要 約

モーリタニア・イスラム共和国はアフリカ大陸の北西端の大西洋側にあり北緯14~27度、西経04~17度に位置する。国土面積はわが国の3倍弱の103万km²、約720kmの海岸線を有し、人口は約230万人を擁する国である。同国は、北はアトラス山脈の豊富な鉄鉍資源を有する南麓に始まり、南は沖積層セネガル低地に連なり、国土の大部分は不毛なサハラ砂漠に覆われている。一方、大西洋岸沖合では寒流カナリー海流の肥沃な潮流と、資源再生産に寄与している北部の広大な浅海域との恵まれた海洋条件により年間約400~500千トンの漁獲量が上げられてきている。

同国政府は、同国輸出総額の約60%、国家歳入の約25%、GNPの約18%を占めている経済的・社会的に最重要産業である水産業によって同国の経済開発を図るため、1987年に「水産セクター開発政策宣言」を規定した。この宣言の主旨にそい、1993~97年の「第2次国家開発5カ年計画」において、水産セクターにより具体的な施策の主要方針を定めた。しかし最近、漁獲生産量の低減傾向が顕著となり資源の減少が危惧されたため、1995年4月に水産資源の持続的利用と管理を最優先項目に掲げている「水産セクター政策」を海洋漁業経済省と企画省共同により作成した。この最優先項目を達成するため、水産調査・研究体制の拡充を目標として掲げ、同国唯一の水産調査研究機関であり、資源管理の施策を行政機関に諮問する義務と責任を担っているCNROPの再編・強化を図っている。したがってCNROPは、同国政府が目指す「資源管理型」漁業への移行方針を進めるため、沖合・外洋海域と北部のレヴリ1湾・バンドルゲンの浅海域との両海域のおおのの資源を調査し、その相関関係の解析による同国海域の資源評価であるMSYの算定と、それに基づくTACの設定を上申することが課せられている。

しかし、CNROPには日本の民間団体からの贈与による漁船改造の船齢22年の約300ト(国際トン数)の調査船はあるものの、船体老朽化、調査設備の能力不足、旧式化のため大陸棚斜面、沖合・外洋海域の調査・研究活動に制約を受けている。

他方、レヴリ1湾とバンドルゲンの浅海域(ユネスコの世界遺産、ラムサール条約に基づき保護されている湿地帯域で大部分は国立公園となっている)は、水深の浅い狭水路で形成されているため大型の調査船では調査が不可能であり、この浅海域調査に不可欠な喫水の浅い調査船が無い場合、環境保全を含めた浅海域専用の調査船の導入も急がれている。

このため、同国政府は日本国政府に対し「水産セクター政策」の中で最優先項目達成に必要な沖合・外洋の資源調査と漁具・漁法の研究を行う外洋用調査船と、通常の調査船では調査不可能な狭水路で形成されている浅瀬海域の資源調査を行う浅喫水の調査船の各1隻、計2隻の供与を「水産調査船建造計画」として無償資金協力を要請してきた。

この要請に基づき、日本国政府は本計画にかかる基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は、平成7年7月30日から8月23日まで基本設計調査団をモーリタニア国に派遣した。基本設計調査団は、計画・要請内容、事業実施体制・予算措置の確認、要請水産調査船の仕様についての技術的協議を行い、国内解析を経て本計画基本設計概要書を作成した。その後国際協力事業団は平成7年10月29日から11月10日まで基本設計概要書の説明調査団を同国に派遣し、調査結果・基本設計内容を最終的に説明・協議した。

本計画の実施機関等は主管庁としては海洋漁業経済省であり、計画船2隻の運航調査・維持管理の実施機関は同省大臣直轄機関のCNROPである。CNROPは、博士号を有するもの5名を含む海洋学、生物学、漁労学、製品品質管理学等の調査・研究員44名、調査船乗組員20名余りを擁し、職員の総数約100名の機関である。

本計画が実施される場合、同国沖合・外洋を調査する外洋用調査船（以下外洋調査船と言う）とレヴリ湾・バンダルゲンの浅瀬海域を調査する浅喫水の調査船（以下浅海域調査船と言う）2隻が配備される計画である。このおのおの異なる海域と海域の特性に合わせた2隻の水産調査船の配備計画には必要性・妥当性があると判断され、CNROPとの協議の結果、予算措置を含め計画船2隻は下表の妥当かつ必要と思われる計画によって運航・調査・維持管理が行われることとなっている。

計画船の運航・調査、維持管理計画

調査船タイプ	外洋調査船	浅海域調査船
基地	ヌアディブ港	ヌアディブ港
運航計画	調査観測航海 180日 停泊他 120日 ドック他 65日 年間計 365日 *最大連続航海日数は30日	調査観測航海 5日X 20航海=100日 停泊他 240日 ドック入渠 25日 年間計 365日 *最大連続航海日数は5日
維持管理	通常のメンテナンス、定期ドック工事等はヌアディブ港で行われる。 維持管理にはCNROPの「船舶課」が担当する。	
運航経費	上記の運航計画による運航・調査、維持管理経費は、1995年の既存調査船1隻の予算経費の約10%増の約53,000千UM（円換算約37,100千円）が推計されるが、従来通りCNROPの一般会計予算により対応される計画である。この他に企画省が講ずる本プロジェクトの実施を支援する「プロジェクトカウンターファンド」によって補填される予定もある。	

調査団は、要請書、および本計画の調査船2隻それぞれの運用目的および機能を検討して、国内作業での設計原案を作成し、現地海域の実地調査を踏まえモーリタニア国の本計画実施機関と計画船2隻の仕様について協議を行った。この協議内容を基に、設計原案に必要な修正を加え計

画船2隻の基本構想を検討した。

要請書と基本設計における計画船2隻の規模、仕様の違いは外洋調査船においては最大航海日数と最大乗員数の修正により若干規模を変更することとした。特に、浅海域調査船は現地実地調査に基づく調査海域の気象・海況と、大部分が海図も未整備な狭水路による浅海域である特性を勘案して安全性に配慮した浅喫水を得るため、アルミ合金製の双胴船タイプの調査船として設計した。また、実施機関CNROPには本計画船と連絡・交信を行う無線設備が無いため、変更要請により陸上用無線機器を配備する計画とした。

上記の基本構想を軸に、国内解析・検討を行い、本計画が実施される場合の両計画船の基本設計の規模・仕様について、要請内容との主要相違点は以下の表に示すとおりである。

項目	外洋調査船		浅海域調査船	
	要請仕様	基本設計(相違点)	要請仕様	基本設計(相違点)
1)船型	トロロールタイプ調査船	同左	-	双胴船タイプ調査船
船材質	-	鋼製	-	アルミ合金製
2)総トン数	約 200 トン	約 299 トン	約 5 トン	約 65 トン
3)主機出力	850 馬力	1,000-1,200 馬力	約 240馬力	約 230X2=460馬力
4)船速	最大12 ノット	10-12 ノット	-	10-12 ノット
5)全長	-	約 37 m	15 m	約 16 m
6)垂線間長	約 29 m	約 30.5 m	-	-
7)航海日数	連続 20日	最大 30日	48時間(2日間)	5日
8)魚艙容積	約 20 トン	約 40 m ³ (約20トン)	-	約 4 m ³
9)凍結能力	約 1トン/日	約 1トン/日	-	-
10)乗員数	調査要員 - 乗組員 18 名 計 - 名	調査要員11-12名 乗組員 18-19名 計 30名	調査要員 - 乗組員 4名 計 - 名	調査要員-4名 乗組員 -4名 計 8名
11)主要装備	アコースティックウェット、 ドライブ・ラダー 計量魚探他調査 機器類	同左	-	搭載型GPS-1、 調査器具(外洋調 査船と兼用器具含 む)
12)調査漁具	底引トロロール漁具類 表・中層トロロール網	1式(要請と同じ) 1式(要請と同じ) か、ロースター 1式 ワカメ採り網 1式	刺し網 3枚網 はえ縄漁具	1式(要請と同じ) 1式(要請と同じ) 外洋調査船に使用 小型トロロール網 1式
陸上無線設備	MF/HF(中・短波)、VHF(超短波)送受信機を設置			

本計画が実施される場合、建造契約から実施設計を経て計画船2隻の起工まで2~3カ月、そ

の後進水まで約4カ月、積装工事、諸テスト後完工、国内引き渡しまでに約3カ月、計約10カ月が見込まれる。国内引き渡し後の回航・輸送期間は約2カ月でありモーリタニア国への引き渡しまでは建造契約から約12カ月と想定される。

本計画の実施に要する事業費は、総額約11.46億円（全額日本側負担）と見込まれる。

本計画が実施される場合予測される効果を次に示す。

1. 外洋調査船配備による効果と改善

① 同国漁獲量の大半を占める浮魚資源の算定に効果的な計量魚探等の最新式調査機器を通じて、科学的に高精度調査データが収集可能となる。

② 大陸棚斜面の未利用資源の開発調査と漁具・漁法の開発改善が推進され、生産性の向上が図られる。

2. 浅海域調査船配備による効果と改善

① 調査が不十分であったバンドルゲン・レヴリエ湾の浅海域の資源調査が実施可能となる。

② 未整備であった浅海域の海図整備が進められ、世界遺産であるバンドルゲン国立公園の環境保全の調査・監視が可能となる。

3. 調査船2隻による総合効果と改善

両調査船合わせた調査日数の増大（1994年の既存調査船の実績135日に対し、2隻合わせ280日の計画）とそれぞれの調査結果に基づき、沖合・外洋と浅海域の高精度データを統合した同国海域全体のMSYの算定と、それにとまなうTACの設定により、資源調査・管理体制が強化され、同国が目指す「資源管理型」の漁業への移行が図られ、水産業全体の安定化に繋がる。

4. その他の効果

① 未利用資源の開発、漁具・漁法の改善にともない水産セクターに対する新たな投資意欲が喚起される

② 本計画が実施される場合の裨益対象として下記のとおり約30,000人が想定される。

i. 直接裨益人物： 約20,000人

A) ヌアディブを基地とする大規模漁業者と乗組員を含むその被雇用者 約2,000人

B) ヌアディブ地域を中心とする同国北部地域の沿岸漁業者とその被雇用者、およびレヴリエ湾・バンドルゲン沿岸漁村住民 約18,000人

ii. 間接裨益業界：水産加工、輸送、販売、漁船修理・保守業界とその被雇用者約10,000人

本計画実施による妥当性に係わる実証・検証

本計画が実施されることにより上記のような効果が期待され、裨益対象が大規模漁業・加工業者の被雇用者、ならびに沿岸漁業者、沿岸漁村住民など約30,000人であり、これらの効果は水産業全般の安定化に繋がるので本計画は妥当性があると判断される。また、大規模漁業における漁船1隻あたりの単位漁獲量が漸減している現在、本計画の必要性は高く、時機を得たものと考え

られる。

本計画船2隻の運航、維持・管理については、CNROPに新たに6名の構成から成る管理組織が形成される計画であり、乗組員は十分な資格と経験を有する者が本計画船2隻へ確保されることとなっている。予算措置については、既存調査船の1995年の運航、維持・管理より約10%増の約53,000千UMが予定されるが、従来通りCNROPの一般会計予算にて対応可能であり、この他企画省が本計画の実施を支援する“プロジェクト支援ファンド”(年間25,000千UM)が利用可能である。また、サイトのヌアディブは漁業基地として修理・保守施設のドックを有し、各機器の修理業者も揃っており、本計画が実施された場合の人材、技術面、および資金予算面を含め運航、維持・管理の運営上の問題は無いと判断される。

環境面への配慮として本計画船2隻には、調査対象海域・調査海域に近接して世界遺産に指定されたバンダルゲン国立公園があるので、給油中のオーバーフロー対策装置、およびビルジなど油混じりの汚水処理装置を装備する設計としている。

本計画の実施は、前述のように水産調査・研究体制の拡充の必須の「水産調査船建造計画」であり、本計画の実施は水産セクターの主要開発計画において、その目標の緊急達成のために最重要なものとして位置づけられている。

本計画が実施される場合、上記のように同国の水産セクターに多大な効果が期待されると同時に、本計画が広く住民のBHN向上に寄与するものであることから、本計画を無償資金協力で実施することの妥当性が確認される。さらに、本計画の運営・管理についても、モーリタニア側体制は人員・資金ともに問題ないと考えられる。しかし、以下の点に配慮されれば、本計画はより円滑に実施しうると判断される。

1. 計画船の運航・維持管理経費の予算措置

本計画船2隻の運航、維持管理費は1995年予算額の約10%増、約53,000千UMが必要と推計されるが、この予算措置に関しては安定した調査活動を確立するため、推計額全額をCNROPの一般会計予算にて対応する方針が必要である。また、調査研究活動のさらなる向上のためには当面「水産調査・研究体制拡充」のための“プロジェクト支援のためのカウンターファンド(年間25,000千UM)”を継続して確保することを提言する。

2. 計画船の運航・維持管理経費と技術面の自国化の促進

これまで既存調査船の運航にフランスから「海洋調査支援」プロジェクトによる資金協力とORSTOM等から人的協力も組み込まれている。しかし将来的にこれらの協力が継続していくとは限らず、モーリタニア側の自助努力により逐次資金・技術面の自国化を促進していくことが必要である。

序文	
伝達状	
位置図／透視図／写真	
略語集	
要約	
第1章 要請の背景	1
1-1 水産セクターの現状	1
1-2 水産セクターにおける問題点	2
1-3 要請の背景・目的	3
1-4 要請の内容	4
1-5 実施事業計画	4
第2章 プロジェクトの周辺状況	5
2-1 当該セクターの開発計画	5
2-1-1 上位計画	5
2-1-2 財政事情	6
2-2 他の援助国、国際機関等の計画	7
2-3 わが国の援助実施状況	7
2-3-1 無償資金協力	7
2-3-2 技術協力	9
2-4 プロジェクト・サイトの状況	9
2-4-1 自然条件	9
2-4-2 社会基盤整備状況	10
2-4-3 既存施設・機材の現状	11
2-5 環境への影響	12
第3章 プロジェクトの内容	13
3-1 プロジェクトの目的	13
3-2 プロジェクトの基本構想	14
3-2-1 基本構想のための考察	14
3-2-2 基本構想の検討	16
3-2-3 基本構想の概要	22
3-3 基本設計	23
3-3-1 設計方針	23
3-3-2 基本計画	28

3-3-3 基本設計図	56
3-4 プロジェクトの実施体制	78
3-4-1 組織	78
3-4-2 予算	81
3-4-3 要員・技術レベル	82
第4章 事業計画	83
4-1 施行計画	83
4-1-1 施工方針	83
4-1-2 施工上の留意事項	84
4-1-3 施工区分	85
4-1-4 施工監理計画	86
4-1-5 資機材調達計画	88
4-1-6 実施工程	89
4-1-7 相手国側負担事項	90
4-2 概算事業費	91
4-2-1 概算事業費	91
4-2-2 維持・管理計画	92
第5章 プロジェクトの評価と提言	101
5-1 妥当性にかかる実証・検証および裨益効果	101
5-1-1 計画実施による効果と現状改善の程度	101
5-1-2 本計画が実施される場合の効果	102
5-1-3 妥当性に係わる実証・検証	103
【資料】	105
1. 調査団員氏名、所属 1-1、1-2	105
2. 調査日程 2-1、2-2	106
3. 相手国関係者リスト 3-1、3-2	108
4. 当該国の社会・経済事情	114
5. 参考資料リスト	116

第1章 要請の背景

第1章 要請の背景

「概況」

モーリタニア・イスラム共和国はアフリカ大陸の北西端の大西洋側にあり北緯14～27度、西経04～17度に位置する。国土面積はわが国の3倍弱の103万km²、約720kmの海岸線を有し、人口は約230万人を擁する国である。同国は、北はアトラス山脈の豊富な鉄鉱資源を有する南麓に始まり、南は沖積層セネガル低地に連なり、国土の大部分は不毛なサハラ砂漠に覆われており、残る部分もサヘルと呼ばれる半砂漠のサバンナで、国土の90%が不毛の土地となっている。このため農業人口は総人口の約60%を占めるが、内陸に点在するオアシスの周辺で羊、山羊、ラクダ等の伝統的牧畜の他、南部のセネガル川流域周辺に唯一の農業地帯が形成されているにすぎず、主食である穀類の自給率は約35%程度で不足分は食糧援助を含む海外からの輸入に頼っている。

一方、西側は大西洋に面しており、北東貿易風帯にあって南下する寒流のカナリー海流の湧昇流による肥沃な栄養塩類の供給のなされる沖合・外洋海域と、レヴリエ湾とバンダルゲンの約12千km²の広さの稚仔・稚魚涵養・繁殖浅海水域との相関・相乗関係によって大規模な食物連鎖の生態系が形成されており、同国の沿岸・沖合いは、世界的にも有数な資源再生産能力に優れた好漁場となっている。同国の海岸線はわずか720kmであり、約34千km²の大陸棚と約234千km²の経済水域であるが、次頁表1-1に示されるように年間約400-500千トンの漁獲生産量がある。このうち95%以上は外国企業、合弁企業による大規模漁業で占められ漁獲物の大部分は輸出に向けられ同国経済に極めて重要な役割を果たしている。その規模は最大の外貨収入源として輸出総額の約60%、入漁料・漁業賦課金などの税収入は国家歳入の約25%、GNPの約18%、GDPの約10%の比率を占め、雇用の確保も図られており、水産業は同国にとって経済的・社会的に最重要産業である。

1-1 水産セクターの現状

同国の漁業は、「沿岸住民による沿岸漁業」と「外国との合弁企業、または外国船による大規模漁業」に大別され、年間漁獲量のうち約96%が大規模漁業によって漁獲されている。

沿岸漁業は、近年同国政府の政策により振興策が図られ、わが国からの無償資金・技術協力と相まって発展してきている。沿岸に従事する漁民者数は約7,300人であり、主要拠点は北部のヌアディブ近辺、ティリミス岬を中心とする中部地域の村落、およびヌアクショット近辺の三ヶ所である。沿岸漁業で使用の漁船は伝統的な木製のピログ（カヌータイプ）で、大部分がガソリン船外機によって動力化されたボートである。これらのピログも各種の漁業開発プロジェクトによりFRPあるいはアルミ化が進められている。ピログの隻数は1994年には約1,500隻余りを数え、沿岸漁業による生産量は約2万トンであり総漁獲量の約4%であるが、総生産高の約10%を占めるに至った。

大規模漁業は、同国の唯一整備された漁港であるヌアディブ港を基地として操業されており、底魚を対象とする「底引きトロール漁業」と沖合の浮魚を対象とする「浮き魚漁業」、および

ロブスター、エビ等その他の漁法により操業する「その他」に区分される。

「底引きトロール漁業」は、モーリタニア国籍漁船および入漁許可を受けたスペイン・中国等外国トロール船により主にタコ・イカ・タイ類等の底魚を漁獲し、操業隻数は、1993年で202隻である。「浮き魚漁業」はロシア、ルーマニア、ブルガリア等の大型トロール船が漁業協定に基づきモーリタニア経済水域に入漁し、イワシ、アジ、サバ等の浮魚を中層トロール網で漁獲している。この漁業による漁獲生産量が最も多く操業隻数は36隻であり、漁獲物はほぼ全量入漁国に搬出されている。「その他」の漁業にはスペインの入漁の遠洋まき網船を含め操業隻数は159隻である。（出典：1994年漁業海洋経済省報告書）

下表に最近7カ年の漁獲量の推移を示す。

表 1-1 国内総漁獲量の推移（単位：トン）

年度	沿岸漁業	大規模漁業				合計	大規模漁業漁船数 (単位：隻/トン/隻)	
		底引きトロール	浮き魚漁業	その他	小計		隻	(トン/隻)
1987	19,851	66,903	449,184	26,804	542,891	562,742	329	(1,650)
1988	22,025	50,384	408,176	33,130	491,690	513,715	326	(1,508)
1989	14,183	50,129	395,940	42,953	489,022	503,202	307	(1,593)
1990	10,427	43,047	372,382	43,148	458,577	469,004	277	(1,655)
1991	12,098	42,724	376,356	53,905	472,985	485,083	316	(1,497)
1992	15,441	49,804	367,871	22,674	440,349	455,790	339	(1,299)
* 1993	17,185	55,000	365,000	52,000	472,000	489,185	397	(1,189)

（出典：漁業海洋経済省 漁業開発報告書 1994年）*1993年は暫定値

1-2 水産セクターにおける問題点

同国の水産セクターの最大の問題点は、表1-1に示されるように漁獲量が漸減傾向を示していることである。漁獲量は全体の総漁獲量のみならず漁船1隻あたりの単位漁獲量も低減してきており、資源の減少傾向が現れている。これはマクロの見方としては資源量を上回る漁獲努力がなされているということ、つまり乱獲傾向ではあるが、ミクロの面では資源再生産の役割を果たす海域（産卵・稚仔育成海域）と時期（産卵時期）になされている操業方式（漁具・漁法）と漁獲努力量（操業隻数と漁船馬力総計）も重要な要因と考えられる。

すなわち、水産業の経済効果を持続させるためのMSYの算定に基づくTACの設定がなされず、合理的資源管理による「資源管理型」漁業が行い難いためこの状況を招いている。このままでは同国の最重要産業の水産業を支える大規模漁業の事業経営が成り立ち難くなり、事業の縮小・撤退により生産量・輸出の減少を招き、外貨・税収の低下のみならず、水産業周辺産業を含めた雇用不安、ひいては水産業が高い比率を占めるGDP・GNPにも悪影響を与えることが危惧されている。

1-3 要請の背景・目的

1) 背景

上記のように漁業資源の減少が危惧されたため、モーリタニア国政府は1995年4月に水産資源の持続的利用と管理を最優先項目に掲げている「水産セクター政策」を海洋漁業経済省と企画省共同により作成した。この最優先項目を達成するため、水産調査・研究体制の拡充を目標として掲げ、同国唯一の水産調査研究機関であり、資源管理の施策を行政機関に諮問する義務と責任を担っているCNROPの再編・強化を図っている。

同国の漁業資源は、前述のようにカナリー海流の肥沃な栄養塩類の供給によって形成されている大陸棚およびその斜面を含む沖合・外洋海域と、稚仔・稚魚の涵養繁殖に最適な環境を有し資源再生産に重要な役割を果たすレヴリ湾・バンドルゲンの浅海域との両海域の相関関係によって支えられている。したがって、上記の「水産セクター政策」の主旨にそいCNROPは、同国政府が目指す「資源管理型」漁業への移行方針を進めるため、特性の異なる沖合・外洋海域と北部のレヴリ湾・バンドルゲンの浅海域との両海域おのおのの資源を調査し、そのデータを基にした相関関係の解析によって同国海域の資源評価であるMSYの算定と、それに基づくTACの設定を上申することが課せられている。

しかし、CNROPには日本の民間団体からの贈与による漁船を改造した船齢22年の約300ト(国際トン数)の調査船はあるものの、この調査船は船体の老朽化、計量魚探や観測ウィンチ等調査設備が旧式化していることに加え、大陸棚斜面の未利用資源ならびに沖合の浮き魚資源の調査に必要なトロールウィンチの能力不足やソナー等が未装備のため大陸棚斜面、沖合・外洋海域の調査・研究活動に制約を受けている。

他方、レヴリ湾とバンドルゲンの浅海域(ユネスコの世界遺産、ラムサール条約に基づき保護されている湿地帯域で大部分は国立公園となっている)は、水深の浅い狭水路で形成されているため大型の調査船では調査が不可能であり、この浅海域調査に不可欠な喫水の浅い調査船が無い場合、海洋調査も十分に行われず海図も未整備のままであり、漁業資源査定、ならびに環境保全を含めた浅海域専用の調査船の導入も急がれている。

2) 目的

本プロジェクトは同国が「資源管理型」漁業への移行を目指すにあたり、同国漁業資源を支える大陸棚斜面を含む沖合・外洋海域と、バンドルゲン等の浅海域の両海域おのおのの資源状況と相関関係と相乗効果の解析に基づくMSYの算定とTACを設定する必要がある。このため、沖合・外洋の資源調査を主として、漁具・漁法の研究も行う外洋用調査船と通常の調査船では調査不可能な狭水路で形成されている浅瀬海域の資源調査を行う浅喫水の調査船の各1隻を建造し、CNROPに配備の上「水産セクター政策」の中で、最優先項目達成の目標に位置づけられている水産調査・研究体制を拡充・強化することを目的としている。

1-4 要請の内容

要請は下記の「水産調査船2隻」である。2隻の主要仕様は下表に示す通り。

表 1-2 要 請 水 産 調 査 船 の 主 要 仕 様

		外 洋 調 査 船	浅 海 域 調 査 船
① 主 要 目	寸法	(長さ) (幅) (深さ) (29m)(7.50m) (3m)	(長さ) (幅) (深さ) (15m) (8m) (1.3m)
	総トン数	200トン	5トン
	主機関	850馬力	240馬力
	速力	最高12ノット	-
	乗員数	(調査要員)+(乗組員)= - + 18人 = -	(調査要員)+(乗組員)= - + 4人 = -
	航続日数	連続20日	48時間(2日)
目	船倉	20トン	-
	凍結能力	1トン/日(-20°C)	-
②	調査設備	1)物理・化学検体付き研究室 (トライポ) 2)トロール漁獲の標本処理用研究室 (クイックフリーズ) 3)空調装置付き音響研究室(エコーインテグレーション)	-
③ 調 査 機 器	1)科学式魚探(相関型)	1式	-
	2)音響測深機	1台	-
	3)ソナー	1台	-
	4)ドップラー流速計	1台	-
	5)STD0(塩分、温度、水深、流速測定機)	1台	-
	6)GPSロケーションシステム	1台	-
	7)衛星測位装置	1台	-
	8)科学検体検体データ処理用コンピューター	1台	-
④ 調 査 漁 具	1)底引きトロール網	3組	4)刺網
	2)表・中層トロール網	3組	5)三枚網
	3)フランクネット	2組	6)延縄

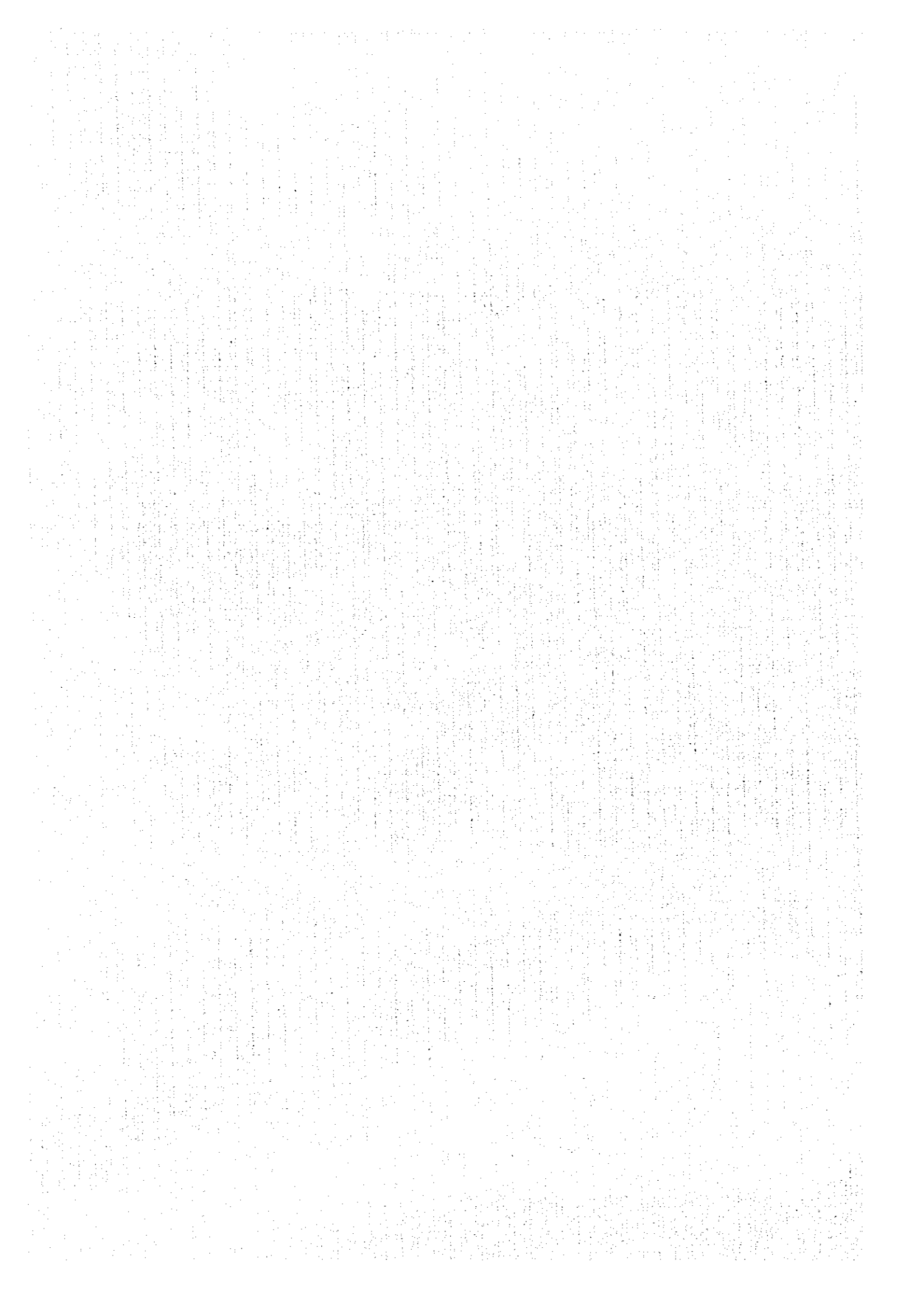
1-5 実施事業計画

計画船2隻は下表計画によって運航・調査、維持管理が実施される。

表1-3 計画船の運航・調査、維持管理計画

調査船タイプ	外 洋 調 査 船	浅 海 域 調 査 船	
基 地	ヌアディブ港	ヌアディブ港	
運 航 計 画	調査観測航海	180日	調査観測航海 5日X 20航海=100日
	停泊他	120日	停泊他 230日
	ドック他	65日	ドック渠他 35日
	年間 計	365日	年間 計 365日
	*最大連続航海日数は30日	*最大連続航海日数は5日	
維 持 管 理	通常のメンテナンス、定期ドック工事等はヌアディブ港で行われる。 維持管理にはCNROPの「船舶課」が担当する。		

第2章 プロジェクトの周辺状況



第2章 プロジェクトの周辺状況

2-1 水産セクターの開発計画

2-1-1 上位計画

水産セクターに関わる上位計画としてその基本となるものは、同国最重要産業である水産業によって経済開発を図るため、1987年に規定された「水産セクター開発政策宣言」である。

この開発宣言の主要項目として定めた方針の骨子は漁業による雇用の増大を目指すものと、科学的手法による資源管理体制の強化、ならびに水産物の付加価値のアップによる輸出振興である。この方針にそい、沿岸・大規模漁業および陸上加工場の整備強化が進められた。その後1993~1997年の「第2次国家開発5カ年計画」のなかで水産セクターに関してはこの宣言の主旨を受けて以下の主要施策を定めた。

- ①漁業資源の科学的管理
- ②経済水域内における合理的漁業活動の規制
- ③輸出の振興
- ④水産資源の安定した持続的利用
- ⑤沿岸漁業の基盤強化
- ⑥民営化促進のための基盤整備

このように施策には資源の持続的利用を図るため同国漁業を「資源管理」型漁業へ移行させる方針が明確に打ち出されてきている。この方針にしたがいCNROPは既存調査船による資源調査活動を拡充し、ヌアディプの漁業監視機関は監視船1隻追加で2隻による監視体制強化がとられるなどの施策が実施された。

しかし、上記の施策の実施強化にもかかわらず1隻あたりの単位漁獲量は低減傾向をたどり資源の減少が危惧されたため、1995年4月には海洋漁業経済省と企画省共同で優先目標を以下の4項に定めている「水産セクター政策」を発表した。

- ①水産資源を永続的に利用するための合理的管理・監督を通じて、資源に対する知識の集積による資源保全・保護
- ②水産品加工、職業技能訓練を通じ地域産業の振興育成を図り水産セクター全体における付加価値増による収益の向上と国内総生産の成長の促進
- ③対外収支の向上を図るため、新製品の開発、新市場の開拓、品質向上を通じ、輸出の拡大・多様化および製品コストの削減
- ④税収の適正水準の確保

さらに、上記①の最優先目標を達成するための戦略として、水産調査体制の拡充を目標として掲げ、同国唯一の水産調査研究機関であるCNROPを再編・強化する事により、下記3項目の研究調査体制を強化することとしている。

- ①水産環境・資源全般についての知識の修得・集積

- ②海図作成、資源量推定および許容漁獲量の推定、最適漁法の研究による資源管理
- ③水産製品の衛生管理

本計画は、上記の「水産セクター政策」の中で水産資源管理のための調査研究体制の拡充の目標とされている、CNROPの再編・強化に必要な不可欠な水産調査船を建造・配備するものであり、いずれも資源管理を掲げている「水産セクター開発政策宣言」、「第2次国家開発5カ年計画」の上位計画の中でも極めて重要な位置づけがなされている。

2-1-2 財政事情

水産セクターの主管庁である海洋漁業経済省、ならびに本計画の実施機関であるCNROPの過去5カ年の予算の推移と国家予算に占める比率を下表2-1に示す。

表2-1 予算の推移表 (単位：千UM)

	1991	1992	1993	1994	1995
国家予算	23,171,894	24,722,956	32,202,000	38,169,000	41,431,000
海洋漁業経済省予算	37,848	37,398	42,783	44,950	47,317
对国家予算費 %	0.16	0.15	0.13	0.12	0.11
CNROP予算	73,306	70,281	77,260	88,621	注)187,000
对国家予算費 %	0.32	0.28	0.24	0.23	0.45
既存調査船運航費用の予算	44,000	42,000	46,200	45,000	48,000
同上実績	35,990	32,540	35,830	35,720	

(出典：企画省、海洋漁業経済省、CNROP提出資料)

注) 当初予算 84,000千UM + 特別予算 103,000千UM (EU向輸出水産物検査体制整備費)

上表のように海洋漁業経済省予算の国家予算に占める比率は低いが、これは本省に在籍する職員の給与のみしか計上されていないためである。

一方、CNROPの予算額は本省の予算額のほぼ倍額で推移している。これはCNROPが海洋漁業経済省所属であるが、大臣直轄機関として予算・運営において独立していること、および上位計画に基づく資源管理の施策実施のため、既存調査船による運航費用の予算が50%以上を占めていることによる。

なお、同国経済は主要輸出産業の水産業、鉄鉱石は国際価格の低迷により困難に直面しているが、これを克服するため現在第3次構造調整計画(1992年-1995年)が進行中であり、年成長率は目標値3.5%を上回る約5%が予想される成果をあげている。

同国の最新の社会・経済事情は、国際協力事業団編纂の付属資料4に添付する。

2-2 他の援助国、国際機関の計画

本計画に関連する他の援助国の計画としてフランスからの下記の協力計画がある。

「経済協力」

モーリタニア国政府とフランス政府との援助協定によりCNROPに対し「海洋調査支援」目的の資金援助が1981年から実施されている。この資金援助は3カ年単位で400万777であり、現在は既存調査船の運航経費の補填（1995年単年度としては20,000千UM相当）に充てられている。1995年は1993年からの3カ年の最終年度となっているが、今のところこの援助は来年度も3カ年単位で継続の見通しであり、その場合これまでと同様に本計画の調査船の運航経費の補填に充てられる予定である。

「技術協力」

フランスのORSTOM等からCNROPの研究所内に研究者2名、既存調査船の運航担当として船長クラス2名（交代で乗船）が派遣されている。今のところこの技術協力も継続される見通しであり、本計画が実施された場合研究者は計画船の調査活動に関与し、船長クラスは外洋調査船の船長職として乗船する予定である。

2-3 わが国の援助実施状況

わが国からのモーリタニアの水産開発に関する無償資金協力、技術協力としては、以下の案件が過去に実施されている。

2-3-1 無償資金協力

①沿岸漁業振興計画

年度	供与額	主な設備・機材	トン	トン	合計
昭和52年	6.0 億円	冷蔵庫 (20トン)	2	1	3
		製氷機 (フルタイム 2トン/日)	1	1	2
		発電機	2	2	4

②漁業振興計画

年度	供与額	主な設備・機材	トン	トン	合計
昭和56年	10.0 億円	冷蔵庫	1	1	2
		製氷機 (フルタイム 10トン/日)	1	1	2
		発電機	2	2	4

③ 零細漁業振興計画

年 度	供与額	対象地域	主な供与品目
平成3年	3.58 億円	中部地域 (仏ヶノ地域)	漁船 (FRP, 12m, ディーゼル船内機23HP) 27隻 漁船 (FRP, 12m, ディーゼル船外機27HP) 2隻 ガソリン船外機 (40HP) 48台 ディーゼル船外機 (27HP) 3台 運搬船兼給水船 (FRP, 12m, 100HP) 1隻 給水タンク、ワッシャーおよび予備品、 漁具材料、車両等 1式

④ 沿岸漁業振興計画

年 度	供与額	対象地域	主な供与品目
平成5年	5.50 億円	中部地域および 南部地域の一部を 含む	漁船 (FRP, 12m, ディーゼル船内機23HP) 43隻 漁船 (FRP, 12m, ディーゼル船外機27HP) 2隻 ディーゼル船外機 (27HP) 61台 漁具資材 (ニベノボラ漁業用) 143組 造水機 1基 無線機、車両、工具等 1式

⑤ 又アクション魚市場建設計画

年 度	供与額	対象地域	主な供与品目
平成6年	8.65 億円	又アクション	魚市場および施設 魚市場棟 225㎡、製氷機 2基、 緊急発電機 65KVA、海水/水タンク 電気設備等 水揚げ施設 修理場 54㎡、修理用機材一式 スリッパ、ワイ、ワイフ 2基、交換部品 一式等 関連施設 管理事務所 100㎡、洗面所 機材 トラック 2台、手押し車 20台 車両 3台

2-3-2 技術協力

年 度	派遣人員	勤務地	技術協力分野	出発日	帰国日
昭和53年	3名 (長期)	ヌアディブ	漁具・漁法他 船舶機関(長期)	S53-11-08	S55-11-07
昭和54年	1名 (長期)	ヌアディブ	漁具漁法	S54-04-20	S56-04-19
昭和55年	1名 (短期)	ヌアディブ	製氷・冷蔵装置	S55-09-29	S55-10-21
昭和56年	4名 (長期)	ヌアディブ ヌアディブ	沿岸漁業全般	S56-05-09 S56-06-01	S58-05-08 S58-05-31
昭和58年	1名 (長期)	ヌアディブ	水産加工	S58-11-26	S60-05-25
平成4年 5年	2名 (長期)	ヌアディブ	小型漁船機関整備 漁具・漁法	H05-02-23 H06-03-12	H08-02-22 H08-03-11 両名とも1 年延長予定

2-4 プロジェクトサイトの状況

2-4-1 自然条件

サイトのヌアディブは、首都ヌアクショットより北へ約350km 西サハラとの国境付近、ブランコ岬の内側中程に位置しており、南には広大な国立公園バンダルゲンを擁している。大西洋とは同岬により遮られておりそのため、大西洋の荒い風波が侵入せず天然の良港である。自然条件は、雨量については砂漠特有の乾燥気候のため、年間降雨量は夏期に僅かながら降雨があるものの、殆どの月が降雨量0%に近く殆ど乾燥状態にある。調査活動に多大な影響のある風力については冬季にサハラ砂漠からの砂嵐を伴った熱風(ハルマッタン)が吹き荒れ、夏期には赤道からの風が吹き抜けビューフォート風力4-5(風速8.0~10.8)の風力が年間の約半分占める。

本計画船が活動する調査海域の気象条件については表2-2の風力データに示す。表2-2の条件では、外洋調査船の調査には特段の支障のない海況と云えるが、浅海域調査船には風力5以上は比較的厳しいので凌波・耐航性を検討する必要がある。

表2-2 モーリタニア海域の風向・風速・風力

気候		風向・風速(1970年観測 ヌアディブ近辺海域)			風力:ヒューフト風力階級)				
風向	風速	0-3	4-5	6-7	8以上	合計			
N(北)		6.7%	8.8%	1.0%	-	16.5%			
NNW		3.0	8.3	0.6	-	11.9			
NW		4.9	18.7	2.3	-	25.9			
WNW		2.1	5.8	0.2	-	8.1			
W(西)		2.9	4.0	0.5	-	7.4			
WSW		0.6	0.7	0.3	-	1.6			
SW		1.3	2.1	1.0	-	4.4			
SSW	}	1.8	1.5	0.4	}	3.7			
E(東)									
ENE		1.9	2.3	0.4	0.4	5.0			
NE		5.0	3.6	0.4	-	9.0			
NNE		3.1	3.1	0.3	-	6.5			
合計		33.3	58.9	7.4	0.4	100%			
備考: (ヒューフト風力階級)									
風力階級		0	1	2	3	4	5	6	7
風速(M/SEC.)		0-0.3	~1.6	~3.4	~5.5	~8.0	~10.8	~13.9	~17.2

このほか、当海域で特別に注意を払わなければならない自然条件として、砂嵐による砂塵と海風の塩分の混合した粒子の船体付着と日照による強い紫外線との相乗作用による発錆、腐蝕の極めて激しいことがあげられる。砂嵐季節の防塵対策に加えて、この砂と塩分混合物に対する腐蝕防止策を講ずる必要がある。

2-4-2 社会基盤整備状況

計画船2隻の係留予定基地ヌアディブの自然条件および社会基盤の整備状況

(1) サイト選定理由

海洋漁業経済省の行政面の主体は首都のヌアクショットにあるが、大規模漁業の基地がヌアディブにあることから、主要漁業機関および本計画の運営実施機関となるCNROPはヌアディブにある。ヌアディブ港は西アフリカの中でも港湾・保守設備が整っているため運営・管理の利便さおよび、調査観測海域にも近く地理的条件からも、既存調査船と同様に本計画船の係留港とする方針である。

(2) 社会基盤整備状況

ヌアディブは人口約72千人(1992年統計局年報)でモーリタニア国の首都ヌアクショットに次いで第2の都市である。ヌアクショットからの道路は未整備であるが、市内の電気、ガス、水道および、道路・通信網は整備されている。港湾設備としては3つの港(商業・漁業用、鉱石運搬船用、原油運搬船用)に分かれており、同港は西アフリカにおいても有数の漁

港、商業港で、同国で最大規模の港湾施設であり、最大の魚獲物・鉄鉱石・原油の輸出・入港でもある。そのため、港湾は水深も深く大型漁船の接岸岸壁もある。同接岸岸壁には給油・給水・給電設備もあり、停泊時には陸上電力も使用可能である。船舶修理施設として 500 トン・1,000 トン型の 2 台の浮きドックおよび、フランスとの合弁のドック・修理設備があるので、船舶の保守・修理には事欠かなく港湾施設は良く整っているといえる。

(3) 計画船係留予定港のプロフィールを下に示す。

貨物取扱量	漁獲物	鉄 鉱 石	原 油	合 計
	300ft ³ /年	12,000ft ³ /年	2,000ft ³ /年	14,300ft ³ /年
[主要設備] 漁業用施設	漁港施設	製氷能力	冷蔵倉庫	
	700m 埠頭	30 トン/日 ¹ α	30,000ト ²	
利用漁船群 (大規模漁業船)	ミタニア船籍	外国船籍	合 計	
	106隻	299隻	405隻	
一般商業用施設 商 業 港 解 用 コンテナ用クレーン	120m 埠頭 (付属施設: 荷捌き場 2ヶ所) 250m 埠頭 大型クレーン 4 台、コンテナ用運搬昇降機 30 台他			
鉄鉱石岸壁	300m 埠頭 (鉄鉱石会社所有の岸壁、細砕鉄鉱石搬送コンベア有) 岸壁に隣接して、鉄鉱石細砕設備、鉄道機関車・貨車修理施設有			
原油岸壁	250m 埠頭			
共有設備				
浮きドック	500 屯 1 台	1,000 屯 1 台		
修理工場	機械・電気関係修理工場			
その他	給水・給電・燃料補給施設			

出典: ヌアディブ自治港パンフレット (1995年)

CNROP 漁船船籍表、水揚高表 (1994年)

2-4-3 既存施設、機材の現況

既存調査船 N' DIAGO の実状

(1) 運航実績

1994年は168日間の調査・運航計画に対し135日間が実施された。

運航計画はCNROPの調査研究委員会立案の年間調査活動に基づいて実施されている。

(2) 調査実績

1994年は下記の主要調査を実施した。

- A. 海図作成のための海洋調査
- B. 大陸棚上におけるタコ他軟体動物の資源調査
- C. 漁業資源評価調査

D. プランクトン調査

E. 環境生態学（特にエビ類）調査

（3）船体各機器の状況

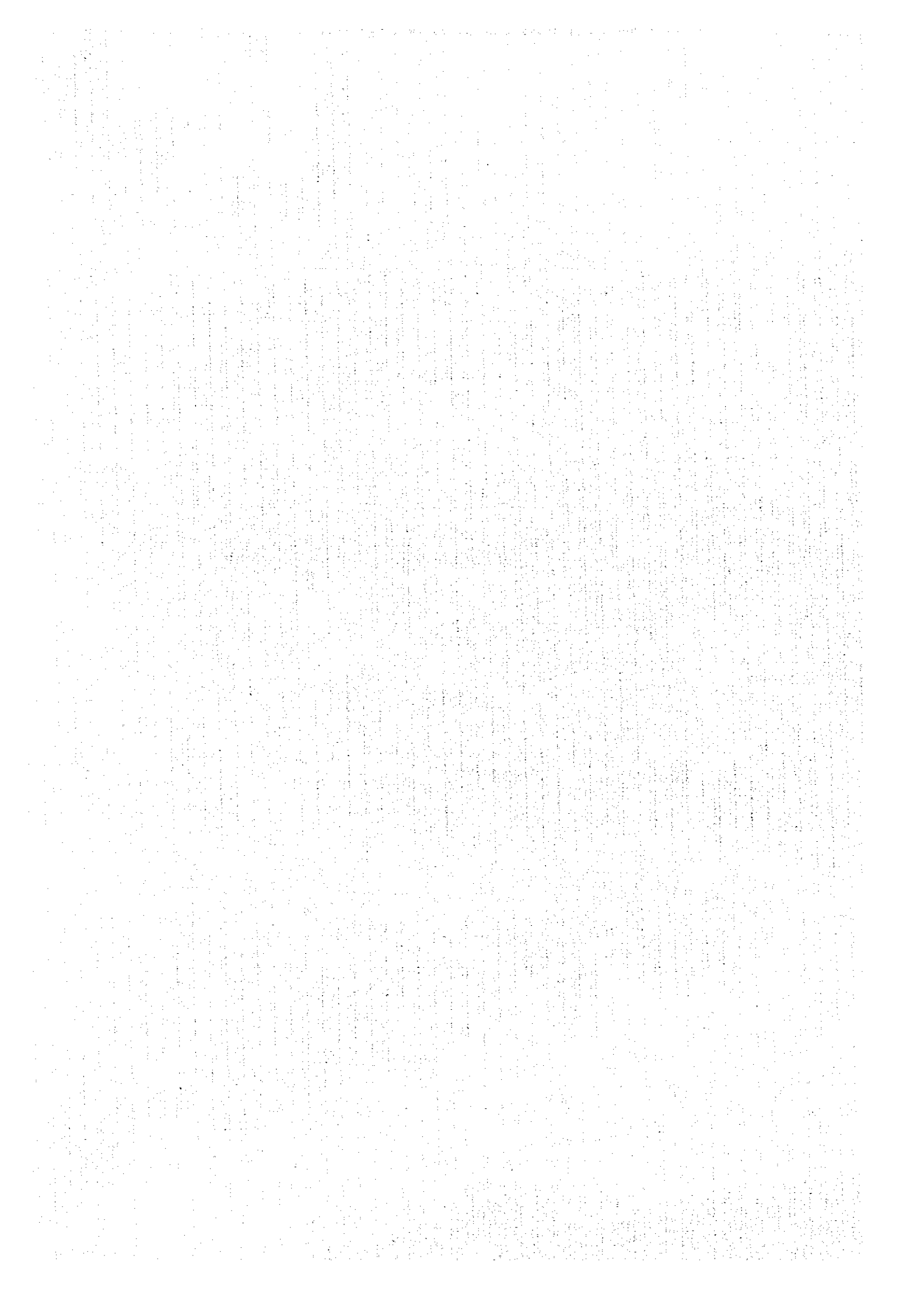
船体の老朽化は見られるものの良好に保守がなされて、発錆箇所も少ない状況に保たれている。主機、補機、冷凍機他装備機器は殆ど稼動しており、故障、保守不良と見られるものは特に見あたらなかった。

なお、調査機器の計量魚探は装備されており、この計器に対する知見と経験を有している。

2-5 環境への影響

本計画船2隻の通常の調査活動において調査海域および沿岸地域の環境に対し悪影響を与える可能性はほとんど無い。しかし、調査海域・沿岸、および港内の環境保全に配慮するため、500トン未満の船舶には規定されていない船底の湾曲部に溜まる汚水（通称ビルジといい、場所によっては油分混じりの汚水となる）の処理装置「ビルジセパレーター：油水分離器」を計画船に装備する。特に浅海域調査船の調査対象海域は前述のように世界遺産に指定されたバンドルゲン国立公園が大部分であるので、小型船であるがこのビルジセパレーターを装備し、環境保全対策を講ずることとする。また、港内における衛生環境維持のため計画船2隻にはトイレットは日本の新幹線等で採用されている循環溜方式を1部装備する設計としている。

第3章 プロジェクトの内容



第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的

モーリタニア・イスラム共和国にとって最重要なセクターである水産業において、最近漁獲生産量が減少傾向にある。このため、漁業資源量の減少を危惧する同国政府は、第2次国家開発5カ年計画（1993年-97年）のなかで資源管理の方針を定め、これを受けて本年（1995年）4月に「水産セクター政策」を表明し、その政策達成の目標の骨子に下記の優先項目を掲げ「資源管理型」の漁業開発・振興を目指すこととしている。

- (1) 産調査・研究体制の拡充
- (2) 資源評価に基づく許容漁獲量の設定
- (3) 漁業監視取締体制の強化

このうち、上記②の優先項目の実行を担うCNROPの主たる業務の一つは、“水産資源の合理的管理に役立つ生物、経済、両因数の査定”であるとしている。すなわち、水産資源の合理的管理とは、MSYの範囲でTACを設定し、最大経済効果を上げることである。MSYは、再生産につながる生物因数（産卵率、生存率、成長等）の算定によって査定される資源評価であり、大陸棚斜面等の新漁場の探索による査定も含まれる。また、最大経済効果とは、漁獲販売高を上げることであり、具体的には漁法・漁具の改善等による最大漁獲効率の確保と生産コストの低減、および漁獲物の品質保持である。CNROPは、これらの業務実施のため調査・研究（観測、標本採取、試験操業等）を経た解析によって水産資源の合理的管理を行政に反映させる諮問の権限と責任を有する。

しかし、CNROPには日本の民間団体からの贈与による漁船を改造した船齢22年の約300トンの調査船はあるものの、船体の老朽化、調査設備の能力不足、旧式化あるいは未整備のため大陸棚斜面を含む沖合、外洋海域の調査・研究活動に制約を受けている。

他方、同国海域に好漁場の形成と資源再生産に重要な役割を果たしているバンドルゲン浅海域（ユネスコの世界遺産、ラムサール条約に基づき保護されている湿地帯域で大部分は国立公園となっている）、およびレヴリ₁湾浅海域は水深の浅い狭水路で形成されているため、大型の調査船では調査が不可能である。したがって、この海域の水産資源におよぼす影響や資源査定、ならびに海図の整備と環境保全を含め調査が不十分のままとなっており、この浅海域専用の調査船の導入も急がれている。

このように「水産セクター政策」は、水産資源の調査・研究体制の拡充によって、的確な資源評価であるMSYの算定に基づく適切な資源管理のためのTACの設定と監視取締体制の強化を目標としているが、本計画は同政策の中で最優先項目に位置づけられている水産調査・研究体制の拡充の機能面において不備な面があることに対処するため、大陸棚斜面を含む外洋とバンドルゲン等浅海域の両海域それぞれ専用の調査船各1隻を建造し、CNROPに配備の上、水産調査・研究活動を拡充・強化することを目的としている。

3-2 プロジェクトの基本構想

3-2-1 基本構想設定のための考察

モーリタニア国経済専管水域においては、大きく分けて沖合と沿岸浅海域の2つの生態系が存在する。その1つの沖合生態系は、カナリー海流による栄養塩を含んだ冷水が上昇し、光合成により植物プランクトンを発生させ、これを動物プランクトンや稚仔魚が摂餌し、これらを餌にする浮き魚・回遊魚の魚が存在するという食物連鎖で形成されている。これらの浮き魚類は隣接国のモロッコ、セネガル海域と同一生態系にあり、モーリタニア国の総漁獲量の約70%を占め、経済的に極めて重要な漁業資源である。

一方、バンドルゲン・レヴリ湾の沿岸浅海域に繁茂する海草帯等より発生する動植物プランクトンが無脊椎動物（甲殻類、軟体動物等）や稚仔魚の餌料となり、それら稚仔魚は大型魚や海鳥・渉禽類の餌となり、さらにそれら大型魚を捕食するイルカやアザラシ等の海洋ほ乳類等の多種多様・多数の生物が生存するバンドルゲン生態系がある。この生態系は、生物多様性保全の点では前述の通り、ラムサール条約に基づくユネスコ世界遺産に登録された重要海域であり、1974年国立公園に指定され環境保護に努めている。

さらに、この両生態系海域の中間帯には両生態系と生物的関連を持つ沿岸生態系が存在し、沿岸底棲魚類（タイ類、ハタ類）、頭足類（タコ、イカ）、甲殻類（エビ、カニ）等高価格魚漁場を形成しており、経済優先の立場で従来はこの生態系が最も重視されていた。

したがって、同国の水産資源の管理には、この両海域の相関関係を維持する事が極めて重要であり、かつ、この双方海域の継続的調査を行うことが必要不可欠である。

調査対象魚種は、沖合海域にあっては主として浮き魚、また大陸棚・沿岸海域にあっては主として底魚であって、広く水平垂直方向に分布し、季節、海況等の自然条件、および月齢・潮汐に影響される産卵や策餌等の生態条件によって周年変化を繰り返しているもので、系統立てた計画の基に調査する必要がある。

上記の調査の必要性に鑑み、CNROPは同研究所の中期計画に基づき現在の調査・研究体制を再編強化する検討を進めており、本計画が実施される場合、次ページの表3-1の調査計画を立案している。

この表の調査計画は、現在の同国政府ならびに民間漁業者が資源管理を最重要の緊急課題として認識し対応を望んでいることの現れである。本計画は前項で述べたごとくTACの設定のため資源評価査定の調査を目的とするものであり、実施機関であるCNROPの学術・技術レベル、および上部機関に対する諮問義務、そのための予算措置等の運営権限を鑑みて必要かつ妥当であり緊急性を有するものと判断される。

本計画の基本構想は、この調査計画を基に検討・解析を進めているが、CNROPの運航、維持管理費の予算措置を十分検証して適切な規模、機能、装備を設定する必要があることは言うまでもない。

表3-1 CNRO P の調査計画

外洋調査船

主要調査	調査海域	時期	調査手法	使用調査機器
1、資源調査 ①計量魚探調査 ②漁獲調査 ③プランクトン調査 ④新規漁場調査	大陸棚、大陸棚斜面 および沖合海域 同上 同上 大陸棚斜面	周年 同上 同上 同上	計量魚探調査とモニタリング漁具 併用調査およびその解析 魚種、サイズ、魚の年齢 プランクトン種属、密度調査 大陸棚斜面調査	計量魚探、中層トローリング漁具、スキャニングソナー、 ネットゾンデ、GPS、コンピュータ トローリング漁具、かご漁具、はえ縄漁具、採貝器、 STD、ウエットラボ器具 プランクトンネット、稚魚ネット、採水器、 ウエットラボ器具 トローリング漁具、かご漁具、魚群探知機
2、海洋・気象調査	大陸棚、大陸棚斜面 および沖合海域	同上	海中各深度の観測・記録、解析 気象測定	STD (塩分・温度・水深測定機)、多機能水質測定機、 音響測深機、採水器、採泥器、ドップラー流速計、 コンピュータ、風向・風速計、パロメーター
3、生態調査	同上	同上	海水標本採取、プランクトン採取 および魚類標本採取	プランクトンネット、稚魚ネット、トローリング漁具、 かご漁具、海底生物採取器具、ウエットラボ器具
4、漁具・漁法調査	同上	同上	トローリング漁法、はえ縄漁法、 かご漁具、海中観測	トローリング漁具、はえ縄漁具、かご漁具、 ネットゾンデ、スキャニングソナー

水産資源

水産生物

海洋環境

漁具・漁法

CNRO P 研究員 (21名)

専門分野	学位
生物学	博士
海洋生物学	博士
生態学	修士
海洋生物学	修士
海洋生物学	修士
専門分野	学位
海洋物理学	修士
海洋物理学	修士
専門分野	学位
海洋生物学	修士レベル
専門分野	学位
漁学	博士
漁学	高等研究員
漁学	講師
漁学	講師
専門分野	学位
情報処理	修士
統計学	修士
専門分野	学位
高度管理	博士
工業経済学	博士
経済学	修士
社会学	修士
工学	修士

内洋調査船

主要調査	調査海域	時期	調査手法	使用調査機器
1、資源調査 ①漁獲調査 ②プランクトン調査 ③底層生物調査	バンドルゲルン 後海域大陸棚 レウリエ湾 同上 同上	周年 同上 同上 同上	魚種、サイズ、魚の年齢 海水標本採取、プランクトン採取 および魚類標本採取 音響測深、海底生物標本採取	小型トローリング漁具、刺し網漁具、三枚網漁具 GPS、音響測深機、ウエットラボ器具 プランクトンネット、稚魚ネット、採水器、 ウエットラボ器具 海底生物採取器具
2、海洋調査 ①海洋・気象観測 ②海図作成	同上 バンドルゲルン	同上 周年	定点観測、 海水標本採取、海水測定および 気象測定 位置、水深測定	定点潮流観測器、多機能水質測定器、GPS、 多機能水質測定器、採水器、採泥器 風向・風速計、パロメーター GPS、レーダー、音響測深機、搭載式コムポート
3、生態調査	バンドルゲルン 後海域大陸棚 レウリエ湾	周年	海水標本採取、 プランクトン・魚類標本採取	プランクトンネット、稚魚ネット、 小型トローリング漁具、刺し網漁具、三枚網漁具 海底生物採取器具
4、環境保全調査	バンドルゲルン	周年	海水標本採取、底層標本採取、 位置・水深測定	採水器、採泥器、GPS、音響測深機、搭載式コムポート

3-2-2 基本構想の検討

1. 調査に必要な乗員数と航海日数

(1) 外洋調査船

①乗員数（乗組員数と調査要員数）：

乗員数の増大は船体規模の大型化に繋がること、それともなう運航経費増に影響することから、現在の調査活動の乗員構成の確認を行った。現状の調査体制においては下表の構成で最大30名の乗員数で調査が実施されており、本計画が実施される場合もCNROPは基本的にこの構成で臨む計画である。

調査要員		乗組員		合計
首席調査職員	1名	船長	1名	
テーマ別研究職員 5～6名	研究・調査作業 従事の技術職員 (研究職員の補佐) 5～6名	機関長	1	
		航海士	1	
		乗組員長	1	
		甲板長	1	
		司厨長	1	
		操機長	1	
		一般乗組員 (甲板部員)	12～13名 (7～8)	
		(機関部員)	(3)	
		(司厨部員)	(2)	
計	11～12名	計	18～19名	30名

上記の構成要員のうち、調査要員は、各航海毎に11～12名のミッションが編成されるが、その構成は首席調査職員1名、調査テーマ別の研究職員5～6名、研究・調査作業従事の技術職員5～6名である。この調査要員数については、同国の社会条件により研究職員を補佐する技術職員の乗船が必須とされることからこの員数は必要と考えられる。一方、乗組員数は18～19名であり、この規模の近隣他国の調査船とほぼ同数である。このうち司厨部が司厨長含め3名となっているのは、現地社会条件からサロン、調査要員用メスルーム、一般乗組員用食堂と食事室が3室必要なためである。

本計画が実施される場合は、現在の調査計画より調査の内容・項目の増加と拡充がなされること、および調査航海日数の増も確実であり、調査要員、乗組員合わせ現状の最大乗員数レベルの確保は必要と判断される。したがって、この30名の最大乗員数のスペースの確保を基に船体規模を検討する。

②航海日数：

前項で述べたように魚類・プランクトン類の索餌・生殖行動は月齢と潮汐の周期（28～29日）の自然条件に極めて大きい影響を受ける。したがって、(A) 計量魚探を使用する資源量推計にはこの周期期間連続したデータ解析を行う必要がある。(B) 摂餌状態、抱卵・産

卵・放卵・放精および回遊状況等生態学研究上にもこの周期期間日数にあわせた調査が必要となる。周年変化している自然条件の基で、資源、生態学の調査・研究がこの周期の中で有効かつ効率的に行われるには、航海日数約30日に設定する必要があると判断される。また、CNROPより当初の要請内容の日数20日間を30日間とする変更要請がなされたが、これは、上記の調査計画に加え、隣国モロッコを含めたトロール漁業禁漁期間中（産卵期のタコ漁の禁漁、年1～2回、期間1～2カ月）に継続して30日間資源調査を行う計画も有することから要請の変更がなされたものである。したがって、この計画航海日数には必要性・妥当性が認められることから、30日を最大として設定・検討する。

(2) 浅海域調査船

①航海日数：

調査海域のバンドルゲンは基地のヌアディブから近いところで約50海里、最南端までは約150海里あり、平均距離100海里とした場合船速を10ノットと仮定すれば往復航海で20時間を要することとなり、現地の乗船勤務時間から云えば実質的には往復に2日間が必要となる。現地での協議ではCNROPからは最長7日間とする要請変更がなされたが、船体規模、運航管理経費の面から最低限必要かつ適切な日数は、往復航2日間、調査期間3日間、計航海日数を5日間とすることで確認されたのでこの航海日数で検討を行うこととする。

②乗員数（乗組員数と調査要員数）：

最長5日間航海に従事するには小型船とは云え少なくとも4名の乗組員は必要である。また調査要員についてはCNROPの調査計画と外洋調査船と同様に同国の社会条件から研究職員・技術職員各2名計4名の構成は必要とされ、あるいは環境調査等に「バンドルゲン国立公園」他の機関からの調査要員乗船計画もあることから4名の調査要員の居住区確保は必要かつ妥当と判断されるので、合計乗員数8名で検討・設計する。

2. 仕様の検討

(1) 外洋調査船

本計画船の要請の諸元は、既存調査船N°DIAGOをモデルとしたものであり、船体主要寸法、航海日数、最大乗員数は近似、もしくは同数である。しかし、既存調査船の総トン数は、建造当時はトロール船としての約200トであったが、現状は調査船への2度の改造、すなわち、長船首楼甲板の大幅延長、上部構造物の増・改造により総トン数は300ト近いものとなっている。

一方、本計画船は、自国排他的経済水域内の調査活動に重点が置かれるものであるが、調査計画には、モロッコ・セネガルとの三国共同調査、あるいは他国との連携・共同調査が既存調査船より高い頻度で行われる予定である。したがって、調査データの解析・評価には音響調査機器（計量魚探）の船間較正の問題、および本計画船供与後には既存調査船の乗組員は本計画船に移乗する計画であるので、運航上の問題からも極端な規模・仕様の違いは望ま

しくない。

このため、規模・仕様設定を行うにあたり、隣接二国の共同調査を行う調査船を比較・検討する必要もあり、その比較は下表の通りとなる。

表3-2 三国調査船主要仕様比較表

項目	要請仕様	既存調査船 N' DIAGO	モロッコ C. A. IDRISSE	セネガル LOUIS SAUGER	本計画船 規模・仕様案
全長 (m)	-	34.0	41.0	36.63	約 37.0
垂線間長 (m)	29.0	29.0	35.0	30.50	約 30.5
型幅 (m)	7.50	7.60	8.80	8.00	約 7.80
型深さ (m)	3.00	3.50	3.90	3.50	約 3.30
国際トン数 (ト)	200 *1	推算290	397	282	約 299
主機馬力 (馬力)	850	700	1,100	800	1,000~1,200
航海速力 (ノット)	-	10.5 *2	10.8	-	10~12
最大航海日数 (日)	20	約 30	30	-	30
最大乗員数 (人)	18(艙頭のみ)	30	25	24	30
魚倉容積 (m³)	20ト *3	-	41.35	約 32.5	約 40

*1: 建造時のトン数を使用

*2: 聞き取りとり調査による最大航海速力

*3: トン数で記載 冷凍漁獲物の荷姿により異なるが32~40m³

上記の通り既存調査船を含めた三国の調査船の比較を行えば、その規模に大きな違いはないこと、既存調査船の代替船として建造計画を進める必要性はないものの、移乗予定の乗組員、調査要員ともに既存調査船の規模・配置に慣れていることなどから、これをタイプシップとして設計条件の検討を行う。

1) 機関規模にかかわる検討:

本計画船の主機関の規模の検討については調査効率と機動性の点から、調査船として標準的な速力 10~12ノットの船速を得る馬力が必要とされる。また、主要調査漁法であるトロール漁法に必要な曳網能力等を併せ勘案すれば、上記1)の検討において計算される船体規模に応じ、かつ運航経費の大部分を占める燃料費も考慮した適切な主機関馬力を検討する。

2) 漁具・漁法の検討:

本計画船の調査用の主要漁具・漁法であるトロール漁具・漁法では不可能な高度回遊魚の調査、ならびに岩礁海域等での資源・漁法調査も必要であるので、マグロはえ縄、かご漁具類と漁撈装置を適正規模で装備することを検討する。

上記の検討に基づきタイプシップとの比較において、下記の条件の設定と後述する配置計画と基本設計・性能計算のチェックから、概略前ページ右覧の規模・仕様として計画を進める。

①既存調査船の甲板下居住区は漁船改造船であるため狭隘であり、居住環境は良くないので、

本計画船ではこれを改善する。

- ②安全で効率的な調査・漁撈作業を行うための適正な作業スペース、および実用的な3室の調査研究室（ラボラトリー）を配置・確保する。
- ③安全かつ効率的な操作のための機関室スペースの確保と、燃料槽・清水槽・魚倉・凍結室の必要容積を確保する。

(2) 浅海域調査船

本計画船は、資源の涵養・再生産海域の調査業務を最重要の内容と目的として設計する。この他に環境保全の調査の目的も有すること、および調査団がヌアディブ調査時に利用の航空機にて視認したバンドルゲン海域の状況と、モーリタニア側が手配の小型艇（全長約9m、幅約3m）を利用した同海域の実地調査で経験した以下の状況・現象を解析して検討を行う。

- ①同海域のかなりの部分は極端に水深が浅く、浅い箇所には海藻・海草の繁茂地と蛇行した狭水路が多数存在
- ②実地調査時に艇の浅瀬への乗り上げと、それが原因と思われる舵の故障の発生
- ③海象悪化による激しいピッチング（縦揺れ）と、パンチング（縦揺れ時に艇が浮き上がった後、船底が海面に叩きつけられること）現象による速度の著しい低下
- ④装備機器の不備による、針路・位置の不確定、および操舵性能の脆弱さのため推測・蛇行航行による保針性能の悪さと航海時間のロス
- ⑤本艇に限らないが現地特有の微細な砂の粒子と塩分による高腐蝕性

以上の検討条件を踏まえ船舶・人命の安全性、調査船としての機能性、機動性を主眼とした下記を基本構想の方針とする。

(1) 軽喫水船としての浅海調査能力の拡大と極端な浅海域の調査機能の保有
(2) 蛇行した狭水路での旋回性能と方向転換の確実性
(3) 海図未整備海域での船底接触・乗り上げ対策のための船体強度の確保
(4) 乗り上げた場合の船体大傾斜もしくは転倒の防止と自力離堆能力の検討
(5) 同海域での自然条件を勘案した凌波性、耐航性の検討
(6) 良好な航海・操舵性能の確保のため機器装備の検討
(7) 現地特有の船体腐蝕性への対応

1) 船型・船体規模・材質・機関規模にかかわる検討

①船型：

調査団の実地乗船調査によるバンドルゲン海域調査時の同海域北部の波長は目測で10メートル強、波高は1～1.3メートル程度で大洋波とは異った波高比の大きい、俗にいう“三角波”が見られ、この時使用した艇の長さで波長がほぼ一致した形で艇は大きな縦揺れとパンチング現象をおこした。この海象条件は同海域で頻繁に発生するものではないものの、当然計画

船にも予測されるものであり、さらにモーリタニア海域の風力表からの条件を考慮すれば、船長はこの波長約10mを越した大きさを計画するのが妥当である。その理由として下記があげられる。

- a) 船長が波長を越した方が、ホギング・サギング（船体縦曲げ現象）による船体縦強度への影響および走行時の船首船底へのパンチングが軽減する。
- b) これにより荒天時の保進性能、復元性能、ならびに甲板上での作業性が向上する。
- c) 縦強度のみ考慮した場合、波長により逆に船の長さを小さくする方法もあるが、船の長さ約10m未満では乗員数8名の居住区、ラボラトリー、トロールウィンチと作業スペースを確保することは難しい。

そこで全体的な配置計画を想定しかつ後述する船質（材質）をアルミ合金と設定した上で、通常の排水量型船型と双胴船型を基本構想の方針と照らして比較すれば下表のようになる。

表3-3 排水量型船型（単胴船）と双胴船型との比較

	排水量型船型 (1機1軸)	排水量型船型 (2機2軸)	双胴船型 (2機2軸)
主要寸法 LOA×B×D(m)	約20.0×5.00×1.80	約20.5×5.50×1.80	約16.0×7.40×2.90
国際総トン数(国内法トン数)	約42トン(約26トン)	約50トン(約30トン)	約65トン(約39トン)
満載排水トン(軽荷排水トン)	約49.4トン(約38.9トン)	約50.5トン(約39.5トン)	約49.8トン(約39トン)
最大喫水(平均喫水)	約1.6m(約1.05m)	約1.5m(約1.0m)	約1.3m(約1.20m)
軽喫水と浅海調査能力	可	良	優 ※
狭水路での旋回性能と方向転換	可	良	優 ※
乗り上げ対策と船体強度	良	良	良
乗り上げによる大傾斜、転倒、離堆	—	—	優 ※
同海域での凌波性・耐航性	良	良	優 ※
航海性能・操舵性能と機器	良	良	良
甲板作業スペース	可	良	優 ※
建造費	良 ※	良	優 可
運航費	良 ※	可	可

注) ※は3者の比較の中で最良のものを示す。

船型により、それぞれ長所・短所はあるものの、上表より明らかな点は、双胴船の方が喫水を小さくとれ、かつ横波・斜向波からの初期復元力が増大し、耐航性に優れる。同じ2機2軸（ツインエンジン・プロペラ）としても、双胴船の方がシューピース（船尾船底部の舵を支える部分）により、両軸プロペラ、舵の船底接触からの保護をし易いこと、仮に本計画船が海底接触を起こしても船体の横倒れを回避できるほか、プロペラ間隔が広いこと、ため乗り上げ箇所からの離脱が容易であり、運航上のみならず人命の安全面確保に最も優

れている。また、この船の長さとしては調査・漁撈スペースが広くとれ、トロールウィンチの装備、後述のゴムボート等の搭載に無理がないなどの点から本計画船の船型は双胴船（カタマラン）として計画することが本計画の調査目的に最適な船型と判断される。

②船体の規模：

船体規模の設定については、船体の全長、もしくは片胴幅が設定されれば双胴船としてのある範囲での主要寸法が理論に基づいた標準寸法で決まってくること（「基本設計 主要寸法の考察」の項参照）、および両胴をつなぐ甲板下積量を含めて、容積が通常と同規模船体長の単胴船より大きくなる。したがって、総トン数は同規模船体長の単胴船よりやや大きめの設定とせざるを得ないが、喫水は単胴船より小さくなる。

③材質：

現地自然条件が高温で紫外線が強い上、洋上では微細な粘土状の砂に海風による塩分が加わり船体に付着し易いため、金属の腐蝕、考朽化が極めて激しいことから耐蝕性の良好な船体材質として検討した。対腐蝕に対しては、FRP製が最も良いと考えられるものの船底接触・座礁時の船体強度、FRP外板の対磨耗性に不安があること、さらにこの対策のための補強、金属の保護等を行えば、鋼製船ほど重量は増大しないもののアルミ合金製より重量は増加する傾向となり、喫水増加の問題がある。また、現地ヌアディブのドックは小型のアルミ漁船の建造・修理実績が多数あることによる供与後の船体保守、および経年後の船体廃船時の処理にかかわる公害問題等、これらも検討に加えた結果本計画船の材質はアルミ合金製が最適と判断している。

④機関規模：

主機馬力は、調査効率および上記1)①で述べたように効果的な調査のため、本計画船は10~12ノットの航海速力を得る必要があり、双胴船タイプに適合させるため主機関規模は約230馬力X2基=約460馬力が適切と計算される。

2) 調査の機能性の検討

本計画船の調査活動の機能のさらなる向上を図るため、本計画船でも調査不可能な1.5メートル以浅の海域調査用に小型搭載用ゴムボートの装備、浅海域独特の複雑な水路の海流・潮汐流測定のための定点潮流・潮向観測器の装備などの検討を行う。

3) 漁具の追加

調査計画の資源調査の方式の多様化を図るため、適正規模の小型トロール網を装備追加を検討する。

3. 陸上通信設備

CNROPに本計画船2隻との通信連絡設備が無いため、調査・航海中の安全・緊急時の対応、および調査業務の効率化を図る目的のため無線電話（MF/HF、VHF）の装備を検討する。

3-2-3 基本構想の概要

以上の検討の結果本計画の基本構想は、モーリタニア国の水産調査・研究体制の拡充・強化政策に基づき、同国ヌアディブにあるCNROPの調査・研究活動の拡充・強化に資するため、次表3-4に示されるの設計の設定条件・根拠により、次表3-5に記した主要仕様・要目および装備の水産調査船各1隻を提供しようとするものである。

表3-4 水産調査船主要仕様・要目の設計の設定条件・根拠

項目	設計の設定条件・根拠
規模	船体 乗員数（居住区、食堂・厨房設備、衛生設備） 航海日数（暫定的必要燃料容積、清水槽容積、居住性、食料庫容積） 調査・研究に的確に対応する設備・装備と必要スペース 社会条件に対する配慮（生活習慣、歴史・文化的伝統に対応する検討）
	機関 船体規模、調査・研究、および漁法項目に応じた適正船速と主機関必要馬力、ならびに電力・油圧等必要駆動力、現地保守の容易性 必要馬力数、燃料消費量と航海日数から必要燃料容積の算出 現地の技術レベル、メンテナンスの容易性、経済性 環境に対する配慮、計量魚探装備と居住性に対する騒音制御
機能・装備・機装品	調査・研究項目および航海に的確に応じた設備・装備 現地の技術レベル、メンテナンスの容易性、経済性
船型・材質	調査・研究項目および航海・漁法に対応する安全性、機能性、経済性の考慮
グレード	国際船級基準の適用、あるいは同鑑定書取得、国際安全規則等準用

表3-5 水産調査船の主要仕様・要目

	外洋調査船	浅海域調査船
1) 船舶主要目		
①船型・材質	長船首楼(スワン-4)タイプ・鋼製	双胴船タイプ・アルミ合金製
②寸法 (全長) (幅) (深さ) (喫水) 単位:メートル	約 37 約 7.8 約 3.3 約 2.85	約 16 約 7.4 約 2.9 約 1.3
③総トン数	約 299 トン	約 65 トン
④主機関馬力	1,000~1,200 馬力	約230馬力x2基=約460馬力
⑤推進器	1基 可変ピッチプロペラ	2基 固定ピッチプロペラ
⑥速力	10~12 ノット	10~12 ノット
⑦航海日数	最長 30 日間の調査航海	最長 5 日間の調査航海
⑧燃油槽容積	約 80~100 m ³	約 7 m ³
⑨清水槽容積	約 16 m ³	約 2 m ³
⑩魚倉容積	約 40 m ³	約 4 m ³
⑪凍結能力	約 1 トン/日	-
⑫乗員数	30 名	8 名
(乗組員)	18~19 名	4 名
(調査要員)	12~11 名	4 名
2) 主要装備	航海・操船・観測機器、調査設備、調査機材類、調査器具、船機装置、安全設備	
陸上無線設備	MF/HF、VHF 無線設備を設置する。	