


モーリシャス共和国
漁業管理訓練施設改善計画
予備調査報告書

JICA LIBRARY

J1163680(0)

平成13年4月

国際協力事業団

新書刊
CE (3)
01-041

LIBRARY

モーリシャス共和国
漁業管理訓練施設改善計画
予備調査報告書

平成 13 年 4 月

国際協力事業団



1163680[0]

序文

日本国政府はモーリシャス共和国政府の要請に基づき、同国の漁業管理訓練施設改善計画にかかる予備調査を行うことを決定し、国際協力事業団がアイ・シー・ネット株式会社及びオーバーシーズ・アグロフィッシャリーズ・コンサルタンツ株式会社との契約により実施しました。

当事業団は、平成12年1月23日から2月4日まで予備調査団を現地に派遣しました。

この報告書が、今後予定される基本設計調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いです。

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

平成13年 4月

国際協力事業団
理事 目崎 八郎

1. 要請背景・経緯・調査	1
1-1. 要請の背景	1
1-2. 要請の経緯	2
2. プロジェクト概要	3
2-1. 当該セクターの概要	3
2-1-1. モーリシャス共和国の沿岸漁業の現状	3
2-1-2. モーリシャス国の沖合漁業・商業漁業の現状	9
2-1-3. 漁業セクター関連プログラム	11
2-1-4. 他援助機関の動向など	13
2-1-5. 水産セクターの抱える問題点と課題	14
2-2. 本計画の目標・活動内容・投入計画	17
2-2-1. 計画サイト	17
2-2-2. 計画目標	23
2-3. 本計画の実施体制	27
2-3-1. 組織	27
2-3-2. 予算	27
2-3-3. 要員および技術水準	28
3. 無償資金協力案件としての必要性・妥当性	29
3-1. 変更された要請の内容	29
3-2. 当初要請からの変更内容	31
3-3. 内容変更の必要性と妥当性	33
3-4. 予備調査時の懸案事項	35
4. その他の特記事項	38
別添資料	39
1. 調査団員構成	41
2. 調査日程表	42
3. 主要面談者リスト	43
4. 修正要請書	44
5. 漁業省組織図	72
6. AFRC 組織図	73
7. FPS 組織図	74
8. モーリシャスの漁業	75
9. FAD 投入実績	76
10. 地図	77
11. 現地調査写真	81
12. 計画概念図	89

1. 要請背景・経緯・調査

1-1. 要請の背景

モーリシャス共和国（以下「モ」国と略記する）は、インド洋南西部のおおよそ南緯 20 度、東経 57 度 20 分に位置し、モーリシャス本島とロドリゲス島をはじめとする火山性の諸島から構成されており、その周囲には珊瑚礁が発達している。その排他的経済水域は広大で約 160 万 Km²に及んでいる。（別添資料 4:Annex 8 参照）

1997 年 12 月 31 日現在の総人口は約 112 万人で、その殆どはモーリシャス本島に居住している。同島の人口密度は平方 km 当たり 500 人を越えており、世界でも高い範囲に属する。インド系、フランス系、アフリカ系、中国系、イギリス系などからなる多民族国家であるが、インド系住民がもっとも多く約 60%を占めている。

経済は、伝統的産業であるサトウキビ生産・製糖業、1970 年代以降急成長した輸出加工区での繊維産業、豊富な海洋性自然環境・資源を生かした観光業の三大産業が支えている。90 年代に入ると年率 5%を越える経済成長率が続いて、いわゆる「モーリシャスの奇跡」と言われる経済発展が実現した。一方、食料や石油製品等はその大部分を輸入に依存している。

インド系住民が多くその宗教的制約から国民の動物性蛋白源は専ら鶏肉・水産物に求められている。

同国の水産業は、ラグーン内漁業を中心とする沿岸漁業、中・大規模の民間資本による沖合のバンク（堆・州）漁業、外国船による沖合遠洋漁業に大別される。

沖合のバンク漁業および遠洋漁業は商業化されており、また漁業省の管理の下で比較的安定した水揚げを得ている。バンクでは観光客にも人気のある底魚を中心に漁獲しており流通も衛生的に管理されている。

遠洋の排他的経済水域内ではカツオ・マグロなどの回遊魚を漁獲し、冷凍または缶詰加工して輸出している。2000 年にはそれまでの「モ」国漁船は廃止され、外国漁船による入漁のみとなっている。

一方、ラグーン内漁業を中心とする沿岸漁業は、沿岸部の小規模漁業者によって担われ、民衆向けの水産物供給を行ってきたが、長年に渡る漁獲によって資源量は減少し、漁民一人当たりの漁獲が約 3～5 分の 1 に低下するなど、存続の危機に直面している。沿岸小規模漁業者の生活の安定、ラグーン内の水産資源や珊瑚礁の保護・回復、民衆への水産物の供給の継続などのために、沿岸部の主要漁場をラグーン内からラグーン外へ移す必要に迫られている。「モ」国は、FAO による漁業開発計画支援を受け、漁業省を中心として漁業開発 10 ヶ年計画を策定し、この沿岸漁業のラグーン外漁業への転換を主要政策の柱として強力に推進する事としている。

1-2. 要請の経緯

このような背景の下で、「モ」国政府は我が国に対し、平成7年11月水揚施設等整備にかかる無償資金協力（「水産水揚施設・漁民センター拡張整備計画」）を要請し、一方、平成10年7月には開発調査案件として「モーリシャス島、ロドリゲス島における沿岸小規模漁業者に対する漁業インフラ整備計画調査」を要請した。しかしながら、いずれも採択するに至らず、後述するプロジェクト形成調査時に、我が国側はこれら2案件は「モ」国によって取り下げられたものと認識した。

この間に、「モ」国はラグーン外に試験的に設置したFADを増強し、この沿岸漁業のラグーン外漁業への転換を推進すべく、再び我が国に平成11年7月「モーリシャス小規模漁業に対する漁業管理、開発及び訓練施設の改善計画」の無償資金協力を要請した。この案件が本予備調査の対象案件である。

上記先行2案件が要請されていた折り、我が国は「モ」国に対し海洋環境資源保全の分野で、「沿岸資源・環境保全計画（プロ技）」により技術協力を実施していた。沿岸漁業振興の分野で、我が国としてその後どのような支援が可能であるかを調査するために、平成11年11月国際協力事業団はプロジェクト形成調査団を派遣し、先方政府の方針の確認、必要な情報の収集・分析、適切な支援方法の検討を行った。

このプロジェクト形成調査は包括的なものであり、当初、本予備調査対象案件である「モーリシャス小規模漁業に対する漁業管理、開発及び訓練施設の改善計画」を直接の対象としていなかったが、同国の沿岸漁業振興分野での意見交換の過程で必然的に取り上げられた。この意見交換の過程で同要請内容に修正が加えられ、平成11年12月、再度「モーリシャス小規模漁業に対する漁業管理、開発及び訓練施設の改善計画」が要請された。

そこで、特にその修正の背景事情および修正の詳細について確認し、無償資金協力案件としての計画の妥当性を検討するために、2001年1月23日より同2月4日にわたり、本予備調査を実施することとなった。

2. プロジェクト概要

2-1. 当該セクターの概要

2-1-1. モーリシャス共和国の沿岸漁業の現状

「モ」国における水産業は以下の5つに大別できる。

- ① 沖合遠洋漁業：沖合いのカツオ、マグロ、カジキなど回遊魚を対象とした延縄およびまき網漁業である。(別添資料：写真 11-3 参照)
- ② バンク漁業：母船にドリー（小型のピローグ）と呼ばれる一群の木造船を率いて沖合いのバンクで底釣り漁を行っている。(別添資料：写真 11-3 参照)
- ③ 沿岸漁業：ラグーン内外の浅場で行う刺し網漁、竹製あるいは金網製のカゴ網漁、釣り漁業およびやや沖合いのパヤオなど浮漁礁（Fish Aggregating Devices：FADs、以下 FAD と略記する）近辺で曳縄、立縄などの釣り漁業を行っている。
- ④ 養殖漁業：内水面の池、貯水湖や沿岸汽水域のバラショア（Barachois）と呼ばれる独特の築堤式粗放養殖池で行われている。(別添資料：写真 11-7 参照)
- ⑤ 観光・スポーツフィッシング：カジキなどを対象とするトローリング等のスポーツフィッシングは、「モ」国観光業の一つ目玉であるだけでなく、相当の水揚げをあげている。(別添資料：写真 11-6 参照)

A. 沿岸漁業概要

沿岸漁業は、小型の木造あるいは FRP 船で、ラグーン内、サンゴ礁外縁、主に沖合い 3-6 マイルにある FAD など操業している。(別添資料 9 参照)

漁業省（当時水産組合省）の 1998 年年次報告によると、沿岸漁業者として登録された漁民は 1998 年時点でモーリシャス本島では 2,283 人であり、登録漁船は 1,925 隻である（表 2-1）。

表 2-1 モーリシャス本島における沿岸漁業者数

漁法	漁業者数 (FPS への登録者)	操業している漁業者数 (海洋資源部の調査)
釣り漁業	553	451
網漁業（ボラ網、刺し網等）	375	293
カゴ網漁	204	242
カゴ網および釣り漁業	1,063	561
その他	88	38
合計	2,283	1,585

漁業省 1998 年 年次報告書より

「モ」国の漁民は、現在、漁業保護・指導部 (Fisheries Protection Service : FPS、以後 FPS と略記する。(別添資料 7 参照)) に届け出て名前を登録することで「漁民」として公認されるが、漁業権は漁民だけに与えられているというわけではない。むしろ、この登録は、悪天候手当、低利融資、子弟への奨学金のような政策的な特典を受けられる者：「漁民」を特定するためになされている。そのため「漁民」登録はしていても漁業を主要生活手段として生活しているとは限っていない。表 2-1 に示すように FPS に登録された漁民数と実際に活動している漁民数とは異なっているのが実体である。

登録漁業者および実際に漁労により生計を立てているものは、統計上表 2-1 に示した通りであるが、養殖漁業や観光・スポーツフィッシングに関わっているものの多くはこの統計に含まれていない。アルビオン水産研究所 (Albion Fisheries Research center : AFRC、以下 AFRC と略記する。別添資料 6 および別添資料：写真 11-5 参照) では、統計外の兼業漁業者および随時漁業に参加するものを含めると 5,000 人程度に及ぶと推計している。仲買・販売等の流通、缶詰製造などの製造業に従事するものも含めると、「モ」国における水産業従業者は約 1 万人に達すると考えられている。

ラグーン内外の沿岸漁業で使用される漁船はいずれもピローグ (別添資料：写真 11-6 参照) と呼ばれているが、大きく 3 種類に分けることが出来る。

ひとつはもっとも小型の船長 3-4m 幅 1.5m の木造あるいは FRP 製の漁船である。15-25 馬力程度の船外機を取り付けた漁船もあるが、オールによる手こぎか三角帆による帆走船も多い。漁船には 1-2 人が乗り組み、釣りかカゴ網の操業を行っている。

ラグーン内で刺し網、ボラ網などの網漁業を行う船は、船長 4-6m のやや大型のピローグであり、2 隻の船で網入れ、魚の追い込みなど組みになって操業する。

沖合いの浮漁礁での操業を行う漁船は、もっとも大きく船長 6-15m 幅 2-3m の木造船である。帆あるいは船外機によって操船されるが、なかには船内にディーゼルエンジンを搭載した漁船もある。

B. 沿岸漁業生産概況

沿岸漁業の漁獲量については、漁業省 1998 年 年次報告書 (下表 2-2 参照) によると、水揚げ高は 1994 年から 1998 年までの間に 1,663 トンから 1,229 トンへと 434 トンもの減少が見られる。ただし、それは漁業者の延べ操業日数が 1996 年をピークに減少傾向にあり、1998 年が最も少ない延べ操業日数 242,035 日に留まったことにも起因している。

漁民一人当りの 1 日の漁獲努力量では、ラグーン内操業では 5.5 kg/日/人 (1994 年) から 4.7 kg/日 (1998 年)、ラグーン外では 6.8kg/日/人 (1994 年) から 6.1kg/日/人 (1998 年) と微減傾向を示しているが、最も漁民一人当りの漁獲努力量が少なかったのは 1996 年で、ラグーン内 3.9kg/日/人、ラグーン外 5.4kg/日/人となっており、以

後若干増加傾向を示している。

表 2-2 1994 年から 1998 年にかけての沿岸漁業による漁獲量の推移

年	年間漁獲量 (トン)	年間操業日数累 計 (日)	漁獲努力量 (kg/日/人)	
			ラグーン内	ラグーン外
1994	1,663	276,359	5.5	6.8
1995	1,443	302,968	4.1	6.4
1996	1,616	376,656	3.9	5.4
1997	1,246	258,477	4.1	6.9
1998	1,229	242,035	4.7	6.1

* 漁業省 1998 年年次報告書より

漁業生産高は上記のように減少しているが、その原因の一つは「モ」政府が実施しているラグーン内漁業規制に起因している。漁業省はその資源保護のために、漁期の設定、ボラ網・刺網等の網漁業の制限、漁業権・漁具の買い取りを実施している。

ラグーン内の漁期は毎年 10 月 1 日より 2 月末日までを禁漁期と定めている。また、1996-1998 年の 2 年間には 18 組の漁具を買い取り、その漁業権を取り消している。網漁業漁業権の買い上げ（漁業権の返上に伴う漁業補償—25000Rs/人）は今後も推進し、将来的には全廃する計画である。1998 年次には 33 ケ統（large net:23 組, gill net:10 組）のみ操業が許可された。

漁業省は、このような漁業権の制限やその結果としての漁業操業機会の抑制政策が一定の成功を収めた結果が、個々の漁民の漁獲努力量につながり、結果として漁獲量が減少したものと見なしている。

この抑制政策は、それに先だって AFRC 海洋資源部が 1990~95 年にかけて実施した、ラグーン内生物学的調査結果に基づいて採用されたものである。同調査に置いて、ラグーン内主要漁業対象魚 4 種の内 3 種（ハタ科、フエフキダイ科、ニザダイ科）において成熟体長に達する前に漁獲されている個体数が多いことが判明し、操業を抑制しなければ資源量が確実に減少していくと指摘している。

しかしながら、なお資源の減少が続いていることは FPS、AFRC 海洋資源部共に認識しており、2001 年の調査時点では、漁民からの聞き取り等でラグーン内操業漁民一人当りの 1 日の水揚高は 2-3kg/日にまで減少していることが判明している。

一方、漁業省は FAO による漁業開発 10 ケ年計画提案を受け、ラグーン外の資源開発調査を進めており、当初試験的に設置した FAD 漁の成功に基づきその増設を進めてきた。1998 年 12 月現在その数は 22 基に達している。

C. 水産流通・加工概況

「モ」国の一人当たり水産物消費量は世界平均を上回っており、年間約 20.6kg（1999 年）であるが、小規模漁業生産は国内消費を賅うのに不十分であり、不足分はバンク漁業

などの商業漁業による漁獲と水産物輸入によって供給されている。水産物の総輸入量は1995年の22,501トンから1996年に31,295トンへと急増しその後30,000トン台で推移している(下表2-3参照)。

魚の消費者価格は安定しており、漁業省の統計によると、1993年からの魚の消費者価格は、比較的小幅な値上がりに留まっている。

表2-3 「モ」国における水産物の輸出入量

輸入	1995	1996	1997	1998	1999
輸入量 (MT)	22,501	31,295	30,440	33,866	30,339
輸入金額 (Rs ルピー)	556	756.4	866.9	1 114.2	793.0
輸出					
輸出量 (MT)	13,570	13,820	15,955	13,014	15,206
輸出金額 (Rs M)	658	780	922.4	972.2	968.0

* 漁業省1999年年次報告ドラフトより

「モ」国では、伝統的にラグーン内で漁獲される魚は、水揚場で漁民から消費者へ直接販売されたり、そこにフィッシュ・マンガーと呼ばれる仲買人が介在して市場に流通して来た。(別添資料:写真11-6参照)

現在でも、このような生産者と消費者が直結した流通は広く、各地で行われている。地方の消費地には、自転車やバイクに魚を積んだ行商人が魚を運んでいるが、氷蔵して運搬している例は多くない。都市部では生鮮食品の常設市場で魚を購入するのが一般的であるが、一般市場では氷が使用されている例は未だ少なく、鮮度が下がった魚も売られているのが実状である。

しかし、こういう非衛生的な流通は、改善の余地が有り、生産者の自覚や消費者の所得や意識の変化によって流通システムの改善が求められるであろう。

一方中・大規模の商業的な流通業者も存在しており、近代的な冷凍・冷蔵施設を備える少数の大手流通業者は、スーパーマーケットの従来からのコールドチェーン流通ばかりでなく、鮮魚をHACCPの基準をクリアした先進国並みの衛生基準で小売販売する事業にも乗り出している。

「モ」国では外国資本缶詰工場が最大の水産加工業者であるが、それ以外にも市場での評価を高めつつあるスモークカジキを作る工場やHACCP対応のミニ冷蔵施設を持つ輸出業者がある。日系企業が1970年から操業してきた缶詰工場は、1998年イギリスのプリンセスグループが買収し経営しているとのことである。インド洋、特にセーシェル水域で操業するフランス船、スペイン船からカツオを中心に買い付け、缶詰にしてイギリスを中心としたヨーロッパ市場に出荷している。

D. 沿岸漁業資源の開発可能性

従来、沿岸漁業においては、サンゴ礁域に生息する多様な魚種のほとんどが漁獲対象としてきた。ハタ、フエダイ、フエフキダイ、アイゴ、ヒメジ、アジ、ボラ、ブダイ類など魚種は豊富であり、50種以上の多種多様な魚種が商品として市場に流通し消費されている。ラグーン内では近年ナマコも水産資源として注目されるようになってきている。

しかしながら、先に見たようにラグーン内の資源は減少を続けており、「モ」国政府は資源保護の観点からラグーン内漁業を制限・管理しその漁獲を抑制する政策を推進し、同時に、ラグーン外資源の活用と沿岸漁業者の生活保障の観点から資源開発の可能性を探ってきた。

すでに開始されている沖合いの FAD に集まる浮魚資源としてはカツオ、マグロ、カジキ類やシイラなど大型回遊魚がある。AFRC 海洋資源部では FAD 漁においては現状 15-30kg/日/人の水揚げがあると推定しており、1 隻当りの水揚げは 45kg/日程度と見込んでいる。今後もラグーン内操業漁民の漁場転換を進めるために FAD を 30~40 基まで増設する計画をしているが、現在の水揚げ高を維持しながら受け入れることの出来る操業者数を 700-900 名程度と見込んでいる。

漁業省では未開発の漁業資源として FAO の調査に基づき、深海エビの漁場開発の可能性を指摘している。未だ実際の操業は開始されていないが、既に深海エビ漁への参入を希望する数名の漁業者から FPS へ情報提供の働きかけが始まっている。また、バンク漁業者は、現在バンクの頂上付近(水深 30-60m)を漁場としているが、バンク斜面(水深 100-300m)での漁業資源開発が強く期待されている。大陸斜面、バンク斜面の漁業資源、深海エビ資源のカゴ網漁とも開発可能性は認められるものの、現状では将来、それぞれ年間生産量 200 トン、合計 100 数十名程度の雇用が可能と推定している程度である。

半商業的漁業として沖合カジキ漁(別添資料:写真 11-3 参照)にも期待が集まっている。現在は未だ端緒に就いたところで 3 隻の漁船に許可が与えられ、1 隻当り年間 70-100 t の水揚げがある。同じ資源を対象とするスポーツフィッシングとの競合の可能性については低いものと考えられるが、現状では漁業省は 20~30 隻程度が適切と考えており、1 隻当りの漁船員は 7 名程度で約 140~210 人ほどの雇用を見込んでいる。

E. 沿岸漁業対策と方針

漁業省は、沿岸漁業生産概況の項で述べたように、既に 1996 年以降、ラグーン内での漁業生産を抑制する政策を進めている。この政策は AFRC 海洋資源部が FPS と共同して 1990~95 年にかけて実施した、ラグーン内生物学的調査・モニタリング結果に基づいたものである。

他方、同省は前項で述べたようにラグーン外での資源開発調査を続けている。ラグーン

外漁業への転換政策の核として期待している FAD 漁は、1980 年代後半から試験的に投入を開始し、一定の成功が確認されたために 1998 年現在では 22 基の FAD が設置されており、既に相当量の漁民が FAD での漁業を行っている。(別添資料 9 参照)

同省は、ラグーン内での経験やラグーン外での資源開発調査の結果から、ラグーン外でも漁業資源の適正管理が重要であると考えており、既存のラグーン内漁業を適正に抑制・管理し、他方、適正規模の沿岸漁民をラグーン外漁業へ転換させる方針である。

漁業の潜在資源量を正確に推定することは難しい。漁業生産量の年変動についてのモニタリング調査と統計処理は FPS の協力の下で AFRC によって行われているが、漁業資源の持続活用が可能な資源量はどれくらいかを推定するための資源(量)調査・分析はまだ不十分である。

漁業省は、今後「持続可能な漁業」を実現するために漁業資源(量)の調査・研究を継続・強化しなければならないと認識しており、その分析結果を資源管理政策に反映させ、適正規模の沿岸漁業を展開したいと考えている。したがって、必ずしも性急なラグーン外への漁民投入、漁業開発を目指してはいない。資源管理と持続的漁業生産の観点から、新規漁場・資源の開発に当っては、参入漁船数を制限しながら緩やかに進めていく方針である。

「モ」国において、沿岸小規模漁業の産業上の地位は決して高くないが、このような沿岸漁民の就労の場を維持し、生活の安定を計ることは漁業省だけでなく、同国の政策となっている。

本調査団との会合の中で、無償援助の受け入れ窓口である経済開発財務省(Ministry of Economic Development, Financial Services and Corporate Affairs)の長官は、「モーリシャスの経済開発政策の中では沿岸漁業は必ずしも重要とは言えないが、沿岸漁民層の生活の安定および雇用の確保という点において沿岸漁業を放置あるいは禁止することは出来ない。」と明言している。

漁業省が、ラグーン内での禁漁期間中や荒天時に交付している休漁補償(1998 年時には総額 24,180,620 ルピー)は沿岸の小規模漁業を維持し、脆弱な生活基盤しか持たない漁民生活を守るために欠かせないものとしている。

漁業省もこのような政策が受け身の、将来のない政策であることは熟知しており、ラグーン外漁業資源の開発とその利用の推進を行っている。しかしながら、同時にそれら資源の持続的な利用のための適正資源管理と一致させなければならないと認識しており、環境保全の観点から既存のラグーン内漁業を適正に抑制・管理し、適正規模の沿岸漁民をラグーン外漁業へ転換させる政策を採っている。

具体的には、高齢者を中心とする約半数の漁業者はラグーン内の沿岸漁業に留まるものと考えており、若年層の漁業者および新規参入者がラグーン外漁業に従事するものと予測

している。新規参入者には現在ラグーン内で行われている海砂採取業からの転換組が含まれる。

この海砂採取は建設産業、特にコンクリート構造物の材料として、「モ」国の経済発展に伴い過剰な採取が続けられてきたが、ラグーン内の環境保全の観点から本年内（2001年）に禁止されることが決定している。この海砂採取業従業者の多くは従来沿岸小規模漁業者であったものが多く含まれており、内約 400～500 名程度が漁業活動に復帰するものと予測されている。漁業省はこれらの再参入漁民には、新規の網漁業の許可は発行せず、ラグーン外漁業に誘導する方針である。

若年層の漁業者および新規参入者にラグーン内外の資源や環境保全の意識を啓蒙すると共に、ラグーン外で操業するための適正な技術を移転する方針である。

研修修了者に対しては漁具漁船の購入用の特別融資の資格を与えたいとしている。

2-1-2. モーリシャス国の沖合漁業・商業漁業の現状

モーリシャス国においては、沿岸の小規模漁業の他に、商業漁業として 75 マイル以上沖合いのマグロ漁、領海・排他的経済水域内に点在する島嶼近海、バンク（堆）で操業する底釣漁業がある。

A. 沖合遠洋漁業

沖合いの中・大型船によるマグロ延縄およびまき網の商業マグロ漁業は、モーリシャス本島および諸島沿岸での操業は禁止されており、沿岸から 75 マイル以上沖合いでの操業と定められている。

モーリシャス船籍のマグロまき網漁船は過去 3 隻操業していたが、1995 年、1998 年と船が売却され現在はモーリシャス船籍の漁船は存在しない。

1996 年から 1998 年のモーリシャス船籍漁船によるポートルイス港への水揚げ実績は以下の通りである。

表 2-4 モーリシャス船籍のポートルイス港へのマグロ水揚量実績

年	荷揚回数	水揚高(トン)				合計
		キハダマグロ	カツオ	メバチマグロ	その他	
1996	12	633	1,858	257	67	2,815.0
1997	11	826	2,921.4	499.1	188.6	4,435.1
1998	8	1,223.4	1,427.1	161.5	36.1	2,848.1

* 漁業省 1998 年年次報告書より

モーリシャス船籍による操業は現在では行なわれていないものの、外国船へのマグロ延縄・まき網船入漁許可数は増加傾向にあり、1998年時では45～2,300トン程度のEU諸国船籍の41隻および45～750トン程度のアジア・中南米諸国の87隻計128隻の外国漁船に入漁許可を与えている。これらの外国船籍の水揚げ高の内、EU諸国船籍(43隻)によるものは、1997年の統計では3,132トンとなっている。

この他にもインド洋の西部海域で操業する外国漁船が、その漁獲物をポートルイス港で積み替えているカツオ・マグロ・カジキ類があり、その総数は27,817トン(1998年)であった。

B. 沖合バンク漁業

漁業省の1998年年次報告書によれば沖合漁業として漁場および対象魚種によって以下の4タイプの漁業に区分されているが、主な漁場は排他的経済水域内に点在するバンク(堆)であり漁法的には縦縄による中層・底釣漁業である(表2-5)。

表2-5 1998年時における各漁業の許可漁船数および漁獲量

漁業形態	漁場	許可漁船数	漁獲量(トン)
浅海バンク漁業	サヤ、ナザレ、アルバトロス、 チャゴスバンク(水深30～60m)	11	3,620
深海バンク釣漁業	サヤ、ナザレバンク斜面(水深120 ～300m)	1	188
セント・ブランドン島 近海漁業	セント・ブランドン島	2	432.6
半商業的冷蔵魚漁業	セント・ブランドン島、 ソウダンおよび北部バンク	5	102.4

* 漁業省1998年年次報告書より取りまとめたもの

このうち漁業規模として最も大きいバンク漁業の漁船は全長42～55m程度の中型船にドリーを積載・曳航し、数日から数週間の漁に出かける。乗組員および漁労員は船の規模によるが90名前後にのぼる。バンク漁業に登録された漁業者は1998年時点で784名および漁夫見習207名である。

バンク漁業の許可漁船数は漁獲可能量(Total Allowable Catch :TAC)を設定した資源管理を行ないながら適正規模の漁業形態を維持しようとしており、2001年本調査時点では10隻となっている。

なお、漁業省は沿岸漁民をこれら中規模・半商業的規模の沖合漁業へ転換させようとする方針は持っておらず、資源管理の点からも現状から急激に操業船許可を増加させる予定はない。また、バンク漁業へ訓練された漁船員を提供するための技術研修は行うものの、積極的に大量の漁船員をバンク漁業に送り込むことは想定していない。

2-1-3. 漁業セクター関連プログラム

A. 小規模漁民支援プログラム

漁業セクターの開発プログラム、技術援助については、

「モ」国政府はラグーン外の沖合い漁業を振興ために、沿岸漁民に対する研修・普及プログラムの重要性を認識しており、1985年より開始している。この技術支援はフランス（1985～87年）および日本（1991～94年）の援助で開始されたが、その後も漁民研修プログラム（漁業研修コース、啓発セミナー等）を継続しており、2000年12月までに累計708名の漁民が参加している。

同時に研修・普及プログラムを側面から支援し、漁船の大型化や動力化を図るために、漁民への特別融資プログラムも実施してきた。モーリシャス開発銀行（Development Bank of Mauritius）を通じた小規模漁業者向け特別融資プログラム（Small Fishermen Loan Scheme）である。これは政府が7%の利子補給を行うことで年間金利を3%に抑え返済期間上限7年で実施する低利融資である。1999年12月までの特別措置として実施したもので、登録漁民だけを対象に、10万Rsを上限とした無担保の貸出しを行い、累計156件、総額1300万Rsが融資された。[注：1 モーリシャスルピー（Rs）=4.33円（2001年4月）]

2000年からは国際農業開発基金（International Fund for Agricultural Development：IFAD、以下IFADと略記する）の融資を受け、同様の特別融資を継続することが可能になっている。IFADによる農漁村開発プロジェクトは、小規模金融、農村開発、組織強化、沿岸漁業開発等のために総額4億5千万Rsで計画され、内1億8百万Rsが沿岸漁業開発に当てられることが決まっている。従前通り、開発銀行を通じた漁民への低金利融資により、漁具・漁船の購入などラグーン外漁業への転換支援が実施されている。

また、漁民厚生福祉基金制度を創設して沿岸小規模漁業者の生活向上に向けた融資・支援体制を整えている。

ラグーン外の漁場を確保するための漁業開発に関しても、FAD投入を継続しており、将来的には慎重にFADモニタリングを継続・強化しつつ総数30-40基とする予定である。

また、AFRC海洋資源部は現在も実施している漁業資源量調査、FADモニタリングの継続と強化を図ることにより、ラグーン外漁業への転換を支援する。

B. 商業および半商業漁業支援プログラム

沖合遠洋漁業やバンク漁業などの商業漁船の乗組員については、ポートルイスにある海員学校（公共基盤運輸省 Ministry of Public Infrastructure, Land Transport

and Shipping 管轄)で、基本的なロープワーク、船舶機関取扱い、海上安全教育など 2～10 週間の研修コースを開催している。漁業省も講師を派遣するなど協力しているが、このコースは漁労員養成ではなく、商業船の航海士、機関士、甲板員の養成であり日本の商船学校に当る。

C. 漁業行政組織改革プログラム

漁業省では同省職員にも能力向上を奨励しており、特に AFRC においては下級職員であるフィールドアシスタントに、モーリシャス大学での水産学講座(ディプロマコース)の修了証取得を奨励・支援している。

主に沿岸漁業の管理を行ってきた FPS に対しては、漁場転換政策に直面し新たな指導ノウハウが必要となっている。特に、現場で直接漁民指導を行い、モニタリングを実施している地区漁業保護・指導支所(別添資料:写真 11-7 参照)スタッフへの研修プログラムが緊急の課題になっており、今回の要請プロジェクトの主要目的の一つと考えている。

1997 年に FAO コンサルタントによる水産開発マスタープラン調査が実施され、「10 年計画」が提言された。同提言は、「モ」国の水産セクターの全体概観し、漁業省の行政企画能力の向上や漁業政策の再検討を課題とした。その解決のために、1999 年に当面の措置として、漁業省は企画管理部門(Planning and Management Unit)を AFRC 内に設置した。

漁業政策立案の観点からは、資源、モニタリング調査から、政策企画、実行という一連の関係の強化が課題と考えられている。現在この過程は、AFRC、本省の FPS、現場の地区漁業保護・管理支所(Fisheries Post。別添資料:写真 11-7 参照)、ファンファロン漁港の研修セクションに分散し、相互の緊密な連携を取り難くしている。それが効果的な漁業管理の立案と実行を阻害している。

このことはモーリシャスの漁業セクターの大きな課題と考えられており、一連の部門の連携の確保は、AFRC の機能を研究開発に純化し、行政政策部門を分離して他の関連部門と一体化することが今回の要請プロジェクトの主要目的であり、それは「FAO 10 年計画」に示される考え方とも合致している。

なお、漁業省はこの FAO10 年計画を 1999 年基本方針として承認している。

D. 関連法整備など

漁業資源管理および環境保全に関連する法整備については、1980 年には「漁業法」が施行され、1998 年には「漁業法」の改正および「水産および海洋資源法」の制定がなされている。その中で、資源保護対策強化、沿岸生態系の保全、漁業制限区域、海洋公園などの設置がうたわれている。

実質的な沿岸域の環境・資源保全の取り組みは、AFRC の海洋科学部の沿岸環境調査部

門、沿岸生態系調査部門において調査研究活動が継続されており、JICA プロジェクト方式技術協力による沿岸環境、沿岸生態系の技術指導も 1995 年に開始され現在も継続している。

沿岸域の開発（防波堤や船着き場の建設、水路の浚渫、海底砂の採集、埋め立てなど）については、事業実施前の環境影響評価が環境保護法（The Environment Protection Act）によって義務づけられている。環境保護法は 1991 年に制定され、1993 年に補足改訂された。また、沿岸域の水質基準ガイドラインが 1998 年に施行された。

2-1-4. 他援助機関の動向など

1985～87 年にフランス（Caisse Francaise de Corperation）の援助による研修プログラム（Formation Itinérante de Pêche : FIP）が実施され、専門家による漁業研修インストラクターの養成、漁民の漁具漁法、操船研修などが行なわれた。150 名の漁民が研修を受けたとされるが、この事業については対象グループの要望するものと内容があまりかみ合っていなかったと評価されている。

沿岸漁民はラグーン外の資源開発、特に試験的に設置されていた FAD での操業に関心を示していたが、これに対しては 1992/93 年のインド洋西部地域マグロプロジェクトからの予算により、レユニオンから専門家を招聘し FAD 漁の研修コースが 2 度開催された。

我が国の海外漁業協力財団（OFCE）による調査船、FAD 漁漁具機材等の機材供与と共に、技術協力も実施され、1991 年～94 年にかけてラグーン外の深海漁業資源の調査と漁民への FAD を始めとするラグーン外での操業研修が行われた。

オーストラリアも調査船 1 隻を供与している。

我が国による水産無償が、漁業省 AFRC に対して実施され、1988 年の第 1 期に研究施設、養殖池の施設および機材が供与され、追って養殖の個別専門家がより派遣されている。第 2 期では研究施設が増築された。

1995 年からは沿岸域の環境保全と増殖技術の移転を目標とする JICA のプロジェクト方式技術協力が開始された。このプロ技援助は 2000 年 11 月に終了したが、現在フォローアップ協力が 2 年の予定で継続されている。

AFRC にはカナダ（Canadian International Development Agency : CIDA）による技術協力も実施され、1994～98 年にかけて沿岸域の生物相地図、海洋公園の設定などの協力が実施された。

IFAD による小規模金融、農村開発、組織強化、沿岸漁業開発等の総額 4 億 5 千万 Rs の農漁村開発プロジェクトが 2000 年から開始され、内 1 億 8 百万 Rs が沿岸漁業開発に当てられている。沿岸漁業の漁場転換については、開発銀行を通じた漁民への低金利融資（利

率3%、返済期間上限7年)により漁具・漁船の購入などラグーン外漁業への転換を支援している。

2-1-5. 水産セクターの抱える問題点と課題

「モ」国の水産セクター、特に沿岸小規模漁業の抱える問題点は以下のように要約できる。

① ラグーン外漁業への転換と資源管理型漁業の必要性：

多くの沿岸小規模漁業者は小型の漁船でラグーン内、リーフ斜面の周辺で操業しているが、近年漁民一人当たり漁獲量は減少し続けており、漁民自身の実感からだけでなく、漁業省の調査結果からも同海域での漁業資源は急激に減少していると認識されている。ラグーン内での漁業資源が減少しつつあることから、漁業省は沿岸小規模漁民をラグーン外の FAD 等を利用した漁業へ転換させることを最重要の課題としている。

しかしながら全漁民を無制限にラグーン外漁業に転換させることは、漁獲過多を引き起こし資源量の急激な減少を招く可能性がある。モニタリング調査と平行して、徐々に漁場転換を進めて行く計画である。ラグーン内漁業に留まる漁民もあり、ラグーン内外の沿岸漁業の持続的な生産を継続するための、適切な資源活用と保全を両立させる管理型漁業の啓蒙普及が課題となる。

② ラグーン外漁業へ誘導するための技術研修の必要性と問題点：

ラグーン内外では、対象魚種、漁法、漁場の海況、操船技術、経営規模等あらゆる点で異なっており、漁場転換を誘導するための技術研修は欠かすことが出来ない。

漁民をラグーン外漁業へシフトさせるための研修は、1980年代後半にフランスの援助により実施した、沖合への実験的 FAD 投入を端緒としているが、実質的には1991～93年の日本の海外漁業協力財団による「モーリシャス島ラグーン外漁業開発プロジェクト」の際に実施した研修内容を引き継いで実施されている。漁業省は単に技術研修だけでなく、「モ」国の漁業資源の特殊性と管理型漁業の必要性に関する啓発セミナーや環境保全に関するセミナーも開催している。

これまでに実施された各研修コースには12名程度の漁民が参加して行われ、15日間のコースの内、4日間の海洋実習が含まれている。1996年から2000年にかけての5年間に研修に参加した漁民数は、累積708名に上る。セミナー等の参加は除く。

研修内容は、主にラグーン外の FAD 漁業に関連する漁具・漁法、操船や船外機修理等の安全対策に関する講義と海洋実習で構成されている。FAD 漁業においては、従来の引縄漁業に加えて、最近では中層域の魚群を狙った縦延縄釣漁業の研修も実施している。(漁民の参加費用は漁業省が負担し、さらに休業補償も含めた日当を参加者一人当たり 200Rs 支給している。)

しかし、これらの技術研修やセミナーに専用の施設はない。もっともよく使われているのは、ファンファロン漁港事務所内のスペース(別添資料:写真 11-3 参照)であるが、それは倉庫として用意されたスペースの一角に机と椅子、ホワイトボードを置いただけの場所である。当然、教員のためのスペースもなく研修機材や教材はコース開催時に AFRC から運んでいる。

AFRC の会議場や屋外の空きスペース(別添資料:写真 11-5 参照)も時々利用されている。ここではオーディオ/ビジュアル装置は使用可能であるが、会議場が本来の目的に使用される間を縫ってしか使用することは出来ない。また、外部講師を招聘した場合にも準備のためのスペースは提供できない。

ワークショップを所有している船員学校(別添資料:写真 11-4 参照)の施設も、他省の管轄であるが、その研修が行われていないときに借用して研修を実施している。しかしながら、同施設も研修機材や施設が老朽化しており、現在建替え移転を計画中のものであり、適切な技術研修の場であるとは言えないものである。

このように現在研修に使用しているスペースは極めて不十分である。また、ワークショップ等での陸上での実技実習が求められるものはほとんど実施できず、研修は洋上実習と講義(座学)主体に偏ったものとなっている。更に、このような渡り鳥的な状況では、研修やセミナーの開催時期にも制約があり、定期的な研修コースや、エンジン修理、漁具制作・補修等の実技コースを設置するために、漁業省が直接管理できる専用施設を設ける必要がある。

③ 沿岸漁業者への情報サービス不足と啓蒙普及の必要性:

現在、モーリシャス本島、ロドリゲス島の主要な水揚げ拠点には、漁業省 FPS の漁業普及・管理支所が置かれており、漁民登録や仲買人登録の事務手続き、違法漁業の取締り、魚毒危険生物等の警告、赤潮や水質汚染の監視、海難事故への対応、水揚場での調査・モニタリング、漁具情報などの提供、セミナー・研修の公示、漁民からのクレーム処理などの多様な役割を担っている。

支所のスタッフは 3 交代勤務で 24 時間勤務体制で、日常的・直接的に漁民と接しており、これまでのラグーン内漁業の観点から見れば「漁民管理」の点では組織的に対応しているといえる。

しかしながら、漁業現場で最も漁民と接する機会の多い支所スタッフはラグーン内の資源管理・環境保全に関する知識や漁獲物や漁獲データの取扱いに関し必ずしも精通しておらず、漁民からのクレームや赤潮等の環境変化に対する意見を求められても対応出来ない例が多く、資源管理上の問題にも対処し切れていない。そのために、事の大小にかかわらず、AFRC の研究員が直接漁民に対応しているのが実状である。今後、ラグーン外への漁場転換が進むとこの課題は更に顕在化することが予想される。本省からの情報も末端の支所に適切に伝達されておらず、漁民への指導や啓蒙普及および広報サービスの側面は適切に機能しているとは言えない。

このことは漁業普及・管理支所に配属されているスタッフにも認識されており、彼らの能力強化を図り、現場で漁民と対応し直面する課題に迅速・適正に対応するための漁業に関する研修に加え、環境保全や基礎的な生態学・生物学等の研修を行う計画である。

また、漁民への情報提供・啓蒙普及の点から、各漁業普及・管理支所でサンプリングした漁獲物データの解析結果や、AFRC で取りまとめた沿岸環境や漁業資源に関する報告書・啓蒙用ポスター等の資料を適切に各支所に配布・回覧し、漁民へ十分な情報提供を行う計画である。

2-2. 本計画の目標・活動内容・投入計画

2-2-1. 計画サイト

A. 建設予定サイト

建設予定サイトは、ポートルイス市街地から 4~5 km 西方のポイントサブ地区にある漁業省管轄下の用地である。

ポイントサブとポートルイスの間は北向きの湾であるグランドリバーベイによって隔てられており、当地へはポートルイスから南下する A 級国道と同湾奥で分岐し、B 級国道を約 1.5km 北上して至ることが出来る。

予定サイト（敷地。別添資料：写真 11-1 参照）は 1999 年に焼失した地区漁業保護・指導支所が建っていた場所であり、現在は、同じく焼失した漁業省の機械倉庫と共に計 6 棟の建物が廃墟化している。

これらは漁業省の手で近々撤去される予定である。

B. 敷地形状

本敷地は、交通量は少ないが完全舗装された B31 号国道に面している。

国道沿いに約 120m 強の間口を有し、国道から波打ち際までの奥行きは平均 40m 程度の帯状の傾斜地で、敷地面積は 4,500 m² 余りの広さがある。

C. 敷地の社会的条件

ポイントサブ地区は漁業省のある首都ポートルイス、AFRC のあるアルビヨンとの中間に位置しており、アルビヨンとの距離も約 8~9 km と至近である。本施設の運営には本省のみならず、研究開発や資源分析を行う AFRC と不断の連携が必要であるが、その地理的利便性に問題はない。

ポートルイスからアルビヨンにかけては、モーリシャス島西岸の中央部に位置しており、東岸の漁民の来訪に幾分の不便はあるものの、ポートルイスと同島南西部、北部とは高速道路で結ばれており、同島全体の漁民へのサービスの拠点として好ましい位置にあるといえる。

一方、敷地はポイントサブ市街地の東端にあり、サトウキビ畑に隣接している。当該敷地から市街地方向へは、海岸線に平行して国道が走っているが、その国道と海岸線の間は小規模な砂浜で、この地区の水揚浜（別添資料：写真 11-1 参照）が連胆している。本敷地は、従来から FPS の地区漁業保護・管理支所のあった場所でもあり、モデル的な地区漁業保護・管理支所の立地する場所としても問題はない。

国道の向かい側はモーリシャステレコムの基地である。また、国道には高圧 3 相電線が架空されており、水道本管も埋設されていて、都市サービス利用上の問題もないものと思

われる。

D. 敷地の自然条件

D-1. 地形

敷地形状の項に記した通り渚線と国道に平行な細長い帯状の敷地であるが、その奥行き方向約半分は国道とほぼ同じ高さの台状部分で、残りの半分が傾斜地（別添資料：写真 11-1 参照）になっている。

台状部分の標高は海拔 3m 程度で、ポートルイス市街地中心部やポイントサブ市街地の平均地盤高とほぼ同じであり、通常のサイクロン（による高潮）に対して安全な高さがあると考えられる。

この付近の渚線は湾状ではなくむしろ北向きに緩やかな弓状に突出した部分であり、波の収斂の影響は少なく高潮の遡上の点からも安全といえる。ただし、沖合 1,000~1,500m 程度まで浅瀬の珊瑚礁域が続いており、外洋の波浪の直接の影響は避けられるものの、ウェーブセットアップ現象や珊瑚礁内で発生する風波の影響については考慮する必要がある。

なお、焼失した地区漁業保護・指導支所（別添資料：写真 11-1 参照）などの建物は 1950 年代に建設されたものであるが、サイクロンを含む自然災害による損害を受けた記録または報告はない。

D-2. 地質

モーリシャス島は火山島であり、全島火山岩（特に玄武岩）に覆われている。同島の主要産業であるサトウキビ畑もこれらの火山岩の上の薄い表層土の上に作られている。

本敷地も同様に、浅い部分に火山岩の地山があるとおもわれ、それが海に向かって傾斜していることによる「滑り」に注意すれば、建築物の建設に適した安全な地盤であるといえる。

敷地の一部に過去に築造された石積みの擁壁が存在するが、これらを撤去するべきか、その強度を慎重に検討して決定する必要がある。

なお、上記の理由によってモーリシャス国では、（極く一部の高層建築物を除く）通常の建設工事においては基礎杭を使用することはない。従って、同国では杭打設工事技術が発達しておらず、杭打設用重機は殆どの場合南アフリカから調達している。港湾工事技術も乏しく、台船、杭打ち船、あるいは浚渫船等も海外調達に頼っている。実習船停泊用の栈橋または突堤を整備する場合には、これらの点に留意して調査する必要がある。

D-3. 標砂

敷地の渚線はコーラルサンドで覆われているが、その間に数カ所火山岩質の地山または転石が突出した部分がある。（別添資料：写真 11-1 参照）この付近の前浜には、渚線に平行した緩やかな潮流があるものと思われるが、それらの突出部分に砂が漂着、堆積してい

る形跡は見られないので、自然の状態でのシルテーションの影響は殆どないものと思われる。

この敷地に実習船の停泊のための棧橋もしくは突堤を建設することに問題はないと思われるが、むしろ、島の西岸北部のラグーン内砂浜部分に樹木の根元が浸食され樹根が現れている事例や、西岸中部リゾートホテルに砂浜を造成した部分が浸食を受けている事例が見られた、これらのエロージョンがその周辺状況との関連で起こった特殊なものや、造成部分が単に元の状態に復帰しているものであることを確認する必要がある。

D-4. 深浅

敷地の前面は珊瑚礁内の玄武岩質のベッドロックで覆われた浅瀬であるが、グランドリバーベイ（東）方向から底質に砂質の混じる比較的深さのある水域が廻り込んでいる。この海域はグランドリバーベイ側で 4 メートルを越える深さがあるが、この敷地の前面では 1.0～1.4 メートルに過ぎない。現地で漁船として使用されているピローグでの本敷地前浜への接岸に問題はないが、より大型の実習船の接岸には問題がある。（別添資料：写真 11-1 参照）

本研修計画で想定している実習船の全深さは約 1.5 メートルあるので、その安全航行のためには少なくとも 2 メートル、満潮時のみ航行すると考えても 1.8m の水深が必要であるが、同水域の内水深が 1.8 メートル未満の部分は、グランドリバーベイ西岸が東に突き出した位置にあるマルテロ塔（Martello Tower）の北沖から敷地前面まで 500 メートル以上に達すると思われる。（別添資料：写真 11-2 参照）

実習船のアクセス航路の整備に当たって、船形の検討と共に、想定航路水域の深浅測量を実施し、浚渫位置と量の積算を慎重に行う必要がある。実習船の入出港の頻度は決して高くないので、その調査・積算結果によっては実習船の沖留め方式その他の方法も検討すべきである。

E. モーリシャスの自然条件

E-1. 位置

「モ」国は、インド洋南西部、おおよそ南緯 20 度、東経 57 度 50 分に位置し、モーリシャス本島とロドリゲス島、およびカルガドス・カラホス、アガレガ、トロメリン、チャゴスなどの環礁から構成されており、その排他的経済水域は 160 万平方キロメートルにも及んでいる。モーリシャス本島の陸域面積は約 1.865 平方キロメートルである。

E-2. 地形・地質

モーリシャス島は火山島で、中央部の高原地帯は、海拔 600m 程度の火口原であり、その周囲の外輪山は大きく 3 つのグループに分かれている。一部のピークは海拔 800m を越える。

全島火山岩（特に玄武岩）に覆われている。同島の主要産業であるサトウキビ畑もこれらの火山岩の上の薄い表層土の上に作られている。

ポートルイス市の一部急傾斜地で地滑り対策が施されていることから、同島西岸の玄武岩質の基盤は、中央高原部より海に向かってかなりの急傾斜であることが予想される。

海岸部では、これらの基盤の上に玄武岩質の転石や礫に混じって、珊瑚質岩の砂礫が層を成し、一部河口や湾をなしている地域ではさらにその上にシルト質粘土、有機質泥土が堆積しているものと思われる。

E-3. 気象（気温・湿度、降雨量、日照時間）

同国の気候は熱帯性気候で一般に湿度は高く、冬期の一時期を除き平均湿度が 80% を下回ることは稀である。日中気温は中部高原地帯（海拔 600m 程度）で、夏期に 20～27℃、冬期には 15～22℃ である。沿岸部は一般にそれより 3～5℃ 高く、中でも北部及び西部は、南部及び東部に較べて比較的乾燥しておりかつ温暖である。

年間降雨量は中央高原地帯では 2,500mm であり、5,000mm に達することもあるが、北部及び西部地域では 1,500mm 以下で、特にポートルイスからタマリンにかけての地域では 1,000mm に満たない。

ポートルイス港入口付近にある Ft. William 気象台における長期気象条件は下記の通りで、ポイントサブ地区も同様と考えられる。

気温：

年間平均最高気温； 29.1℃

年間平均最低気温； 21.4℃

降雨量：

年平均降雨量； 770mm

月平均最高降雨量； 1 月で 146mm

月平均最低降雨量； 10 月で 18mm

日照時間：

年平均日照時間； 2,643 時間

月平均日照時間； 220 時間

日平均日照時間； 7.34 時間

E-4. 気象（風向、風速）

上記 Ft. William 気象台での風向、風速記録は無風、無風～18 ノット（秒速 9m 強）未満、18 ノット以上で分類している。これによれば、2～6 月および 12 月は 15～20% の無風状態が観測されているが、それ以外の月には無風状態は少ない。

年間を通じて殆ど 18 ノット未満の北東から南東方向の風が吹く。内冬期の 5~9 月は南東~南南東の風が卓越し、それ以外の時期は東風が卓越する。18 ノットを越える風の観測は多くないが、2 月および 7、8 月には 5%を越える強風が観測されている。これらの強風の風向は 2 月には南東~南南東、7、8 月には東風である。

E-5. 気象 (主としてサイクロン)

モーリシャス本島ではサイクロンによって、主にサトウキビ畑が大きな被害を受ける。

インド洋上では、夏期に (12~4 月)、おおよそ南緯 5~20 度の地帯で強い熱帯低気圧サイクロンが発生するが、モーリシャス島の南で発生する事例は少なく、殆どのサイクロンは同島の北側を東から西側に向けて通過する。

したがって、サイクロンの風による被害は、同島の西側より東側の方で大きいことが予想される。風速 30MP H (約 15m/秒) 以上を観測したサイクロンは過去 100 年に平均 1 回を若干下回る程度であるが、年 6 回に及ぶ年もある。(ポートルイス北東約 10km のパンプルマウス (Pamplemousses) のロイヤルアルフレッド観測所での記録)

過去最大観測風速は 20 年ほど前に観測された 45.8 m/秒である。再現期間 20 年では、50~60m/秒、同 50 年では 60~70m/秒のサイクロンの来襲を想定する必要があることになる。モーリシャス気象サービス局が公表している、「モーリシャスにおけるサイクロン時の強風の蓋然性」では、(Computational Method、および Graphical Method による数値を公表しており) 再現期間 25 年では、60m/秒、同 50 年では 70m/秒としている。

この風のレベルは決して弱いものでなく、太平洋における台風、大西洋・カリブ海におけるハリケーンに匹敵し、時にかなりの被害をもたらす可能性があることを示している。

E-6. 波浪、潮位、潮流

サイクロン時などの波浪観測およびポートルイス港などにおける潮位観測などの結果を得ることは出来ていない。

モーリシャス本島における潮位差は極めて小さい。モーリシャス港湾公社が使用している潮位基準は下記の通りである。

MHWS (大潮平均高潮面) : CDL+0.7m

MHWN (小潮平均高潮面) : CDL+0.6m

MLWN (小潮平均低潮面) : CDL+0.4m

MLWS (大潮平均低潮面) : CDL+0.2m

また、同島はほぼ全面を珊瑚礁で囲まれており、珊瑚礁内では外洋の潮流の影響は受けない。沖合の珊瑚礁を越えて流入した海水は、各々の場所で河口などの珊瑚礁の切れ目に向かって、渚線に平行に緩やかに流れる。我が国の援助プロジェクトである「モーリシャス沿岸資源・環境保全計画事前調査報告書：平成 7 年 10 月」によれば、AFRC 沖合のラグ

ーン内の潮流調査では、流速は 5cm/秒程度で、一部に 30cm/秒の流れが見られる。

E-7. 地震

今回調査では、モーリシャスにおける地震の記録は収集していないが、17 世紀にヨーロッパ人が入植して以来、地震による被害は記録されていないとのことであった。

同国の港湾構造物の設計に当たって、地震力を考慮する必要はないことを確認したが、建築物の設計に当たってもその必要がないか確認する必要がある。

E-8. サンゴ礁およびラグーン内の生態環境

モーリシャス本島の陸地面積 1,865 平方キロに過ぎないが、海岸線の総延長はほぼ 330km にも達している。海岸線は、大きな河川の河口域と島の南部の一部を除きサンゴ礁に囲まれており、ラグーンの広さはおおよそ 245 km²である。

ラグーン内の最深部の水深は場所によって異なるものの、2~5m と比較的浅く、サンゴ礫や砂に覆われており、サンゴやアマモの群落が生息している。(島東部ラグーン内の一部には水深 15m と深い場所もある。)

海岸線からラグーンまでの距離は数 10m から 1km 以上と幅があり、自然のあるいは人工的に切り開いたラグーンの水路を利用して、小型漁船や観光船が出入りしている。

バックラグーンと呼ばれるラグーンのすぐ内側にはアクロポラ科の枝サンゴの群落が発達している。南東部のブルーベイは、特にラグーン内のサンゴ群落が発達しており、特にテーブル状サンゴの群落は貴重なもので、国立の海洋公園に指定されている。

フォアラグーンと呼ばれるラグーンの外側は、水深 7、8~15m ほどの水深に落ち込み、その斜面に多様なサンゴ群落が発達している。そのサンゴ類の種数は、約 40~45 種程度と考えられている。サンゴ礁域の魚類も多種多様で、現在約 250 種の魚類が確認されている。ラグーン外側の斜面は水深 15m から 30m 程度まではなだらかに傾斜し、水深 30m から沖合いに向かっては急激に落ち込んでいる。

ラグーン内外の渚部は、サンゴ礁、アマモ場、マングローブ林を含み生物資源の重要な生息場所、再生産の場所となっているだけでなく、観光業上の重要な観光資源でもあるが、近年、その環境および生物資源の持続性という点で問題が生じてきている。

この渚部は、砂浜、マングローブ林、火山性の岩礫の浜辺が生息しているが、特に砂浜の海岸線には観光ホテルが進出して、かつて「多くの海ガメが産卵に上陸していたが現在はほとんど上陸しなくなった」という話も聞かれた。

アマモ場についても、沿岸部の観光ホテルが海水浴場整備のためにラグーン内を浚渫し、アマモを取り除いてしまい、アマモ場は減少している。かつてはジュゴンも生息していたと言われるモーリシャス本島であるが、現在ジュゴンは絶滅している。

島内部の陸上は、かつて火山島であったことから、赤土、火成岩に覆われている。耕作地の多くはサトウキビ栽培に利用されており、これらの農場から流失する赤土や農業など

のラグーンへの流入が問題視されはじめています。また、ポートルイスなどの都市部、密集したリゾート地のホテルや民家からの排水も、ラグーン内の水質悪化の一因となっている。ラグーン内の富栄養化を含めた水質悪化により、海藻の異常繁殖や魚の大量斃死などが時折報告されるようになった。

島を取り囲むサンゴ礁では、健全なサンゴの被覆度が 15～70%とかなりばらつきがあるものの、場所によってはほとんどサンゴが死滅した所も見られる。特に 1998 年の夏期 2～3 月には、後に世界中の熱帯サンゴ礁海域で報告されたサンゴの白化現象がモーリシャスにおいても観測され、70～90%のサンゴが白化したことが確認された。

調査時点ではかなりのサンゴが回復したとの報告もあったが、今後とも順調にサンゴが回復するかどうか明確に予測できない。このような環境条件の変化が、どのように水産生物資源に影響を与えるのか、今後の継続的な調査が求められている。

2-2-2. 計画目標

伝統的な沿岸小規模漁業者によるラグーン内漁業の危機を打開するために、資源の持続的活用と環境保全の調和ならびに小規模漁業者層の生活の安定を目指して、「モ」国の水産セクターが 10 余年に渡って積み上げてきた資源開発調査、試験的 FAD 投入、モニタリングによる潜在資源量分析、技術研修および資金的助成策などのラグーン外への漁場転換の施策の成果を、漁業研修・普及センターを建設して支援体制を整備し本格的に実行に移すこと>が本計画の目標である。(別添資料 4：修正要請書参照)

「モ」国における漁業、および漁業資源開発・保全は全て漁業省に統轄されている。従来、その実施部門は FPS と AFRC によって担われて来た。

FPS は地方に多数の地区漁業保護・管理支所を持ち、特にラグーン周辺の沿岸漁業および零細な沿岸漁民の管理を行っており、一方、AFRC は海洋科学研究、海洋資源(調査・開発)、(漁業)企画管理、養殖、海洋公園・海洋環境保全の部門を持ち、資源調査、開発、資源保護ならびに漁民教育に寄与して来た。

漁業省は、漁業政策の立案や、効果的な漁業資源管理と漁民サービスを実施するために FPS と AFRC 海洋資源部がより緊密な連携をとる必要性を認識しており、上記の「目的」の達成のために不可欠なものとして、これらふたつの部局の機能を一部統合し、

- ① 新たに、本施設全体を統轄する DSO 事務所を置くと共に、漁業者(ならびに国民各層)に対し、漁業情報はもとより、ラグーン内外の適正な資源管理の重要性とラグーン外漁業の振興の必要性を周知し啓蒙・普及するための情報センターと

② これまで暫定的・間借りの実施されてきた、沿岸漁業者をラグーン外漁業への転換させるための技術移転を行う研修センターを新設し、合わせて「漁業研修・情報センター」とする計画である。DSO 事務所の設置については今年中の組織編成も視野にて検討している。

一方、FPS が地方に多数の配置している出先機関は、これまでのように単に漁業と漁民の「管理」に集中するだけでなく、AFRC による成果を現場の漁民に伝達し、普及・啓蒙する役割も担うことを期待されている。そこで

③ 上記研修・情報センターに隣接して、新たに地区漁業保護・管理支所を設けてその能力向上を図ると共に、

④ ラグーン外漁業への転換という新たな事態に対応するために、ポートルイスから FPS 本局を移転させ、

AFRC ならびに上記研修・普及センターとの連携の下で、漁業管理から漁業指導・普及への機能転換を図ることを計画している。

新センターには、「漁業研修・普及センター」として複合的な機能が求められることから、従来の運営体制を変更する必要が生じており、研修・情報センター機能と漁業指導・普及機能を統轄する DSO (Divisional Scientific Officer) 事務所に「研修・普及(仮)」部長のポジションを新設する予定である。更に、AFRC と新センターを統括する局長のポストを新設し、現 AFRC の所長を昇格させることも検討されている。

A. 情報センターの建設

漁業「情報センター」は、漁民（ならびに国民各層）への情報提供・啓蒙普及の観点から、地区漁業保護・指導支所でサンプリングした漁獲物データの解析結果や、AFRC で取りまとめた沿岸環境や漁業資源に関する研究成果などの資料を集積し公開するためのものである。

同センターには、パネルやオーディオ/ビジュアル機器などを使用し啓蒙普及活動を行う展示室と、資料を集積して情報提供を行う資料室を設け、漁民や国民各層へのサービスを提供する。また、本施設全体を統轄する DSO 事務所を置いて漁業研修と普及の政策立案の核とする計画である。

B. 研修センターの建設

漁業「研修センター」は、ラグーン外漁業資源の開発と同時にそれらの資源の持続的な利用を進めるための技術研修を行うための施設である。

そこで、現在ラグーン内で操業している沿岸漁業者や漁業活動に復帰することが予想される海砂採取従事者などの新規参入者を、将来的にいくつかのラグーン外漁業：FAD 漁業

(引縄漁)、縦延縄釣漁業、カジキ漁(引縄)、深海カゴ網漁(深海エビ等)、底釣漁業(チビキ、フエフキダイ等の底魚)などへ適正に誘導していくために

- ・ 水産資源・魚類生態学、適正資源管理、海洋生態学・環境保全、漁民登録・漁業制度
- ・ ラグーン外での海洋学・気象学、操船技術、安全対策、衛生学・応急手当術
- ・ ラグーン外での各種漁業の漁法技術、漁具管理・修理
- ・ 漁獲物取扱い法・保存法・品質管理、マーケティング、融資手続き・漁業経済
- ・ ワークショップでの漁具制作実習・船外機修理実習
- ・ 実習船を使用した外洋での FAD 設置・修理および操業実習

などの研修を実施する計画である。(別添資料4の修正要請書 Annex1 参照)

研修コースは上記の科目を目的(例えば FAD 漁業などの漁法の習得など)に合わせて組合せて実施し、その期間は目的によって5-15日間の日程での計画している。

一部漁民はすでに FAD 等のラグーン外漁業を操業しているが、必ずしも十分な装備で安全な操業ができているとはいえない。上記の科目をモジュール化して、これらのラグーン外漁業経験漁民のニーズにも合わせて、必要に応じ幾つかの科目を選択的に組合せて受講できる方法も検討している。

将来的には、受講人数と要請に応じて、漁家経営や水産物流通、協同組合、養殖普及等のコースを開設することや、基礎コース終了後の上級コース、新たな漁具漁法の導入時の漁業経済コースなど、漁業者のニーズに合わせて柔軟なコース運営を実施ことを目指している。

一方、FPS では、漁民サービス向上、漁業管理業務の向上を目標としており、スタッフの能力強化が求められている。資源管理統計や漁業規制法の講義に加えて、現場で漁業者と対応し直面する課題に迅速・適正に対応するための漁業に関する研修や、環境保全や基礎的な生態学・生物学等の研修を行う計画である。一方、新人スタッフには漁民へ提供される研修内容とほぼ同様の研修を行なうことも計画している。

これらの研修コースを実施するために設ける講義室は中・小の2室を計画している。大規模なセミナーの開催時には、情報センターの展示室を利用し、陸上実技の研修は、FPS のモデル地区漁業保護・指導支所と共用のワークショップを利用して実施する計画である。

C. 漁業普及センターの建設

漁業「普及センター」はその能力を強化した FPS 事務所とモデル地区漁業保護・指導支所で構成する。

これまで FPS は、ラグーン内漁業を中心とした漁業と漁業者の「管理」を任務としてきたが、ラグーン外漁業への転換という新たな事態への対応を迫られている。これは、単に対象エリアの拡大や量的拡大を意味するのではなく、漁場・海況、魚種・漁法、船型・漁

具、漁獲物の品質管理・マーケティングなどのあらゆる面で多様化し、業務の質が変化することになる。

また、ラグーン内漁業での資源管理の経験を活かして、持続的漁業を可能にする漁業管理手法も習得しなければならない。特に AFRC の企画管理部 (Planning and Management Unit) や海洋資源部との連携の強化の必要性は高く、新設される情報センターに置かれる DSO 事務所の指揮の下に FPS 自体の能力向上を図る計画である。

FPS の政策を実際に現場で実行する地区漁業保護・指導支所の能力の向上を図るために、焼失したこの地区の支所を再興し、直接指導する。

漁業省は、この機能強化のために人員を増強する計画はしておらず、執務室と会議室を設ける計画であり、支所には勤務体制によって仮眠室が必要となる。

支所のパトロールボートの維持管理のためのワークショップは研修センターと共用で使用する計画である。

2-3. 本計画の実施体制

2-3-1. 組織

実施機関となる漁業省は、昨年の総選挙後の組閣から省庁再編以降改称されたもので、当初要請時には漁業・組合省という名称であった。漁業省の現在の組織図は別添5を参照されたい。

実務部門はFPSとAFRCであり、現在は、いずれも局長格のPrincipal Assistant Secretaryの指揮の下にあるが、前述したように本「漁業研修・普及センター」には、次官の直接指揮の下に、AFRCと新センターを統括する局長のポストを新設し、現AFRCの所長を昇格させることが検討されている。

その局長の下に、研修・情報センター機能と漁業指導・普及機能を統轄するDSO事務所を設け、「研修・普及(仮)」部長のポジションを新設することになる。この部長はAFRC海洋資源部の部長が兼務することが予定されており、研修・情報センター部分を直接指揮する。

現在運営されている研修コースはAFRC海洋資源部が担当し、常勤の講師は置いていない。海洋資源部のSO(Scientific Officer)スタッフが研修管理員として講師の手配等を含めた運営管理を行なっている。AFRCの組織図は別添6を参照されたい。

普及センター部分は、現在本省に置いているFPSが移転し、「研修・普及(仮)」部長の指揮の下で、AFRCの企画管理部門や海洋資源部との連携の下に、ラグーン外漁業に対応した持続的漁業の普及を図ることになる。現在のFPSの組織図は別添7を参照されたい。

ポイントサブ地区漁業保護・指導支所は、普及センターの直接指揮の下に、漁業現場での漁業政策の実現につとめる。

2-3-2. 予算

漁業省は、新センターの運営予算に、これまでの予算にIFADの援助資金も導入することを予定しており問題はないと考えている。

新センターに配置する人員は現在のスタッフの配置転換で対応し、新規雇用は予定していない。ファンファロン漁港にある海洋資源部分室に配置されているスタッフ6名、漁業省本省からFPSスタッフ約14名程度、事務方スタッフ数名の25名程度の人員が配置される予定であり、ポイントサブ漁業普及・管理支所はFPSスタッフ30名(勤務は10名ごとの3交代制)の人員規模となる。

運営および施設管理費についても、新規事業となる漁業情報センター以外は、これまで

も予算手当されていたものであり、例えば研修プログラムの年間予算は毎年確保しており、1999/2000年は70万Rsであった。

研修コースに参加する漁業者に対しては、参加費は無料で現在支給している休業補償の意味での日当200Rsは今後とも支給する予定である。しかし、民間商業漁業者からの委託研修等を受け入れる場合は、海員学校が実施しているように企業からの研修委託費用を徴収することを検討している。

本センターと密接に関与することになるAFRCの管理運営費も毎年十分に確保されている。1999/2000年には81.5百万Rsの人件費を含む事業運営予算が計上され、別途2ヶ所の海洋公園管理事務所建設費用の予算も手当てされたことから、本センター完成後も十分に対応できると漁業省は考えている。

2-3-3. 要員および技術水準

前項の人件費予算の項に記載したように、漁業省は新センターに配置する人員は現在のスタッフの配置転換で対応し、新規雇用は行わない方針である。

地区漁業保護・指導支所を含む普及センター部門は現行体制で対応する方針であり、併設する研修センター施設を活用し、AFRCの協力も得て現在のスタッフの能力向上を図ることで対応する計画である。

研修センターの運営管理は従来から担当していたAFRC海洋資源部のスタッフが新センターに移って実施する。講師は、現在AFRC：4名、FPS：1名（以上漁業省）、気象庁：1名、開発銀行：1名（漁業者への融資事業に関する説明を担当）という構成であるが、施設完成後はAFRCから13名の研究員を派遣し、FPSのシニアスタッフも講師となる計画である。漁業省以外の外部講師はモーリシアス大学、保健省、消防庁、海員学校、開発銀行、民間流通業者・缶詰生産企業、気象庁などから招聘することを予定している。

講師陣の技術レベルは、AFRCスタッフの講師候補者13名の内10名は大卒以上（内7名は修士）であり、内2名は水産学のディプロマを有している。予定している外部講師は各々の分野のエキスパートである。講師候補者リストは別添4修正要請書のAnnex 2を参照されたい。

3. 無償資金協力案件としての必要性・妥当性

3-1. 変更された要請の内容

本予備調査で確認された、「モ」国政府側からの修正要請内容の概要は以下の通りである。詳細については添付資料4の修正要請書 Annex 4 および Annex 5 を参照されたい。

A. 漁業情報センター

(Fisheries Information & Documentation Center with Exhibition Hall)

- 1) 建物（受付、展示室、同管理事務所、同付属倉庫、資料室、同付属倉庫、レファレンスカウンター、同オフィサーコーナー、DSO 事務室、同部長室、オフィサー室など、床面積約 360 m²）
- 2) 機材・備品（展示パネル、タッチプール、オーディオ/ビジュアル機器、パソコン（ネットワーク）、その他の事務機器、家具什器、空調・消化器設備などの付帯設備など）

B. 漁業研修センター (Fisheries Training Center)

- 1) 建物（受付、講義室、同付属倉庫、食堂、事務室、同付属倉庫、同講師室、同オフィサー室など、階段吹抜を含み床面積約 360 m²）
- 2) 機材・備品（ホワイトボード、オーディオ/ビジュアル教育機材、パネル、安全機材、航行機材、ミニバス、事務機器、家具什器、空調・消化器設備などの付帯設備など）

C. モデル地区漁業保護・指導支所およびワークショップ

(Pointe aux Sables Model Fisheries Post with Workshop)

- 1) 建物（受付、広報コーナー、管理事務所、ラボコーナー、同オフィサー室、パソコン室、仮眠室、食堂、ミニキッチン、浴室、屋上監視台、ワークショップ、同工具室、同付属倉庫、同エンジン倉庫、同展示品倉庫、同食堂、総合倉庫など、床面積約 480 m²）
- 2) 機材・備品（通信機器、バトロールボート、4輪駆動車、VHF ラジオ、HF ラジオ、展示パネル、双眼鏡、パソコン（ネットワーク）、エンジン修理工具、運搬車、小型製氷器、小型冷凍庫、研修用船外機、事務機器、ベッドを含む家具什器、空調・消化器設備などの付帯設備など）

D. 漁業普及センター (Fisheries Extension Centre)

- 1) 建物（受付、普及センター執務室、同付属倉庫、同オフィサー室、所長室、

資料室、会議室、食堂など、階段吹抜を含み床面積約 360 m²)

- 2) 機材・備品 (パソコン (ネットワーク)、その他の事務機器、家具什器、空調・消火器設備などの付帯設備など)

E. 外構

- 1) アーケード (屋外研修スペースおよび待合スペース・・・屋根の掛かった部分)
- 2) 栈橋
- 3) 斜路
- 4) 船揚場
- 5) 電動ウインチ
- 6) タッチプール
- 7) 浄化槽設備
- 8) 燃料タンク
- 9) (駐車場・・・修正要請書には含まれていないが、現地調査時に当然含まれるべきものとして議論されていたもの。)
- 10) 守衛所・・・施設入口部分

3-2. 当初要請からの変更内容

本予備調査の当初要請は平成 11 年 2 月に「モ」国で作成され、同年 7 月に日本に要請された「モーリシャス小規模漁業に対する漁業管理、開発及び研修施設の改善計画」であり、それは「モ」国の沿岸漁業がラグーン内から外洋への漁場転換を迫られている状況の下で、既存の施設の改修を中心として、沿岸小規模漁業者へ技術研修機能と沿岸漁業現場で漁業省の政策実現を担っている地区漁業保護・指導支所の保護・管理機能の拡充を図ると共に、展示・広報機能をも高めるためのものであった。

その後、要請の経緯の項で述べたように、平成 11 年 11 月に実施されたプロジェクト形成調査に際しての意見交換を通じて要請内容に変更が加えられた。

本予備調査で確認された、当初要請の主要目的（3 機能）間の関連性、修正された要請の背景と要請の詳細は以下の通りである。

もっとも大きな修正は施設計画で行われた。当初要請では、既存施設の改修を軸にして計画されていたために、主要機能は分散立地することになり、相互の関連性が薄かった。当初要請以降に加えられた「モ」国漁業省での検討によって、沿岸漁業のラグーン外への転換は、ラグーン内での経験を踏まえて「持続的漁業」でなければならないとの認識が深まり、そのためには主要機能（研修、広報、保護・普及）間の密接な連携こそが重要であると判断に達した。主要機能を隣接して立地させ、かつ組織的にも融合させるために、漁業省と AFRC に近く、現在焼失によってその機能が失われているポイントサブ地区漁業保護・指導支所の敷地が選定され、施設を統合して建設することと変更されたものである。

主要目的の一つである「情報センター」機能は、当初要請では AFRC 施設内に「展示」室を増設するものであったが、修正要請では「研修・普及センター」を統合するものとして位置づけ、DSO 事務所を設置して、漁業者（ならびに国民各層）に対し、漁業情報はもとより、ラグーン内外の適正な資源管理の重要性とラグーン外漁業の振興の必要性を周知し啓蒙・普及するためのものとしており、当初要請にはなかった資料室が重要なものとして加えられている。

「研修センター」機能には大きな変更は加えられていない。当初要請ではポートルイスのファンファロン漁港内に建設を計画していたが、同用地は港湾局管轄下にあり、かつ将来第 3 期臨海再開発計画が予定されていることから、当初から必ずしも適切な用地ではなく、今回の修正で漁業省管轄用地に変更された。

「普及センター」機能にも大きな変更が加えられた。当初要請では FPS の出先機関である 6 地区漁業保護・指導支所の改修ならびに新設計画であったが、修正要請では、ラグーン外漁業への転換という新たな事態への対応を迫られている現状では、沿岸漁業のあらゆる側面で多様な対応が必要になり、FPS もしくは漁業省の漁業政策立案能力の向上こそが

重要であると位置づけている。したがって、支所の能力向上に先行して、むしろ FPS の能力向上を図るために、本機能をポートルイスから移転させ、情報センターに置かれる DSO 事務所の指揮の下に置くものとしている。同時に、当初要請にあった地区漁業保護・指導支所の今後のモデルとして、従来から当地にあったポイントサブ地区漁業保護・指導支所を再興するものとしている。

修正された「研修・普及センター」は機能面においては、情報・研修機能と保護・管理機能とを併設し、総合的に管理することによって、複合的な漁民支援サービスの提供と資源の適正管理を調和させることを目的とする内容に修正されていることになる。

施設・機材面での要請の修正の概要は以下の通りである。

当初要請

施設：漁業者研修センター十地区漁業保護・指導支所（600 平米）、
5 地区漁業保護・指導支所新設及び改修（160 平米×5：合計 800 平米）、
普及展示ホール（200 平米）、
付帯設備、栈橋、護岸、斜路（6 カ所）等
機材：実習船（1+6 隻）、研修機材（製氷器、冷凍庫含む）、展示機材など

修正要請

施設：漁民研修・普及センター（合計約 1620 平米）、
付帯設備、栈橋、斜路等
機材：パトロールボート、研修機材（製氷器、冷凍庫含む）、展示機材など、
ミニバス（2 台）、4WD 車（4 台）など

両要請間で、陸上施設の規模の合計はほぼ同じである。土木施設でも大きな差は見られないが、当初要請から 5 カ所の地区漁業保護・指導支所が削除されたために斜路の数が減っている代わりに、要請書には含まれていないもののポイントサブでは浚渫が必要になる可能性が高い。

要請機材では、当初要請されていた 7 隻の実習船が削除され、代わりにパトロールボートと車両（ミニバス 2 台、4WD 車 4 台）が加えられている。

3-3. 内容変更の必要性和妥当性

前項で検討した要請の変更は、沿岸漁業の外洋への漁場転換の持つ意味が熟慮された結果であり、単に技術研修を行い、出先の漁業管理支所を新設・改修することでは対応することは困難であり、漁業省の漁業政策立案能力の向上を図りつつ、政策実現を担当する現場機能の拡充を図る必要が認識された結果である。

危機に直面している沿岸漁業をラグーン外に展開させることで存続させ、漁民の生活安定を図る必要性は、漁業省のみならず「モ」国政府の経済政策としてもその必要性が認識されている。

ラグーン内から外洋へ漁場転換するための技術移転の試みは、2-1-3～2-1-5 章に詳述したように、10 余年の努力が積み重ねられて来ている。

直接的な技術移転の試みである漁業研修は着実に積み上げられてきており、既に多くの漁業者がラグーン外で操業を開始している。カリキュラムおよびスケジュールの設定、人員の配置、運営予算の確保なども十分な実績があり不安はない。

しかしながら、その研修のための施設は立地、機能共に不十分であり、管理運営上の負担を解消し、より高度な座学研修やワークショップ等での実技講習を実施するために新規に専用施設を建設することの必要性は極めて高い。

また、開発途上であるラグーン外漁業にきめ細かく対応し、持続的な漁業を達成するための研修需要は今後も大きいことが予測され、研修対象も漁業者のみならず行政側にも及んでおり、将来遊休化する不安はない。

漁業者を移転させるためのラグーン外漁場の開発も着実に進んでおり、特に FAD 漁においては最終的な投入計画の半数以上が既に達成されている。それらの維持管理も継続的になされており不安はない。カジキ漁も既に免許を取得して操業する漁業者が現れている。その他の漁場開発も AFRC によって進められており将来性が期待されている。

漁場転換に必要な漁具・漁船の購入などの資金も、政府助成による低利融資プログラムによって手当されてきており、今後も IFAD 資金が導入されており継続されることが決定しており不安はない。

一方、これまでの資源調査から、ラグーン外の漁業資源も必ずしも潤沢ではなく、慎重な保護・管理の下で限られた資源を持続的に利用して行かなければならないことが明らかになっている。FPS は持続的漁業を可能にする漁業管理手法を習得するためには、この分野で先行的な経験を有する AFRC 海洋資源部との連携を強め、情報センターに置かれる DSO 事務所の指揮の下で能力向上を図る計画は必要かつ妥当なものと考えられる。

FPS はまた、ラグーン外漁業への転換という新たな事態への対応を迫られており、その業務範囲は漁場・海況、魚種・漁法、船型・漁具、漁獲物の品質管理・マーケティングな

どのあらゆる面で多様化する。隣接する情報センターや研修センターを活用して、漁業現場で直接漁業行政サービスを実施する地区漁業保護・指導支所スタッフの能力向上を図る計画も必要かつ妥当なものである。

また、FPS とモデル支所からなる漁業普及センターの構成を、既存の体制の能力向上を図ることで達成する計画も、既に現状では十分な人員配置がなされていること、予算増を伴わずに実現できることなどの点で妥当な計画の範囲と言える。漁業省は将来普及センター機能を増強する必要性が生じた場合には、増築によって対応する計画である。

この研修・普及センターの研修・情報センター機能と漁業指導・普及センター機能を統轄する DSO (Divisional Scientific Officer) 事務所に「研修・普及(仮)」部長のポジションを新設する計画(および AFRC と本センターを統括する局長のポストを新設する計画)は、これらの施設を単に寄り合い施設とするのではなく、相互に連携させ、相乗的に強化することを目指すものであり、「モ」国の水産セクターを支援する総合的なアプローチになるものと期待される。

本研修・普及センターを、漁業省の管理地である、元のポイントサブ地区漁業保護・指導支所の敷地に建設する計画は、2-2-1 章に詳述したように、様々な観点から見て概ね妥当である。

3-4. 予備調査時の懸案事項

A. 漁業者研修

漁業省はラグーン外漁業への転換政策を掲げると共に、漁業者への適切な技術研修・啓蒙普及を行なう計画を持っている。しかし、現在漁業省の漁業者サービスは不十分との指摘も受けている。

短期間の予備調査では、資源管理や沿岸漁業振興政策が漁業者側にどれほど浸透しているか把握することは困難であった。基本設計調査が実施される場合には、漁業者を含めたワークショップを行い、現状の問題分析等を通じ、沿岸小規模漁業者の要望に応えるような研修カリキュラムの内容、スケジュールなどの如何を把握する必要がある。

B. 漁業保護・指導支所

ポイントサブに地区漁業保護・指導支所再興し「モデル支所」とすることは、当初の単に出先の漁業保護・指導支所を新設・改修する要請に比べ、その能力向上、組織強化に繋がる可能性が高く、妥当性は高い。ただし、予備調査では、将来「どのようなモデルにしたいのか」という装備を含めた具体的な支所の姿が、漁業省幹部の間でも必ずしも描き切れていないように感じられた。

このことは、ラグーン外への漁場転換という未経験の事態に直面していることもあり、止むを得ない面もあるものの、基本設計調査が実施される場合には、現場の支所で勤務するスタッフを含めたミーティングやワークショップを開催し、地区漁業保護・指導支所における漁業指導・普及のあり方を討議してモデル支所のイメージを具体的にすると共に、支所スタッフの参加意識や責任感を高揚させることが妥当であると思われる。

なお、同支所には三交替 30 名のスタッフを配置する計画であるが、常時 10 名の配置の必要性についても、基本設計調査時により詳細な検討が加えられるべきであろう。

C. 実習船の接岸

この施設の主要機能の一つは当然漁業研修であり、したがって洋上実習も非常に重要な要素である。そのためには建設サイトに実習船が接岸できることが望ましい。漁業研修に予定している実習船は 2 隻で、内 1 隻は日本の財団が供与したものであるが、これはいずれも小型漁船で、全長約 10 メートル弱、全幅 3 メートル弱、全深約 1.5 メートルである。残りのオーストラリア供与船 1 隻もほぼ同様の大きさである。

この大きさの船が安全に航行するためには、最低満載時の喫水深さの 2 倍の深さ約 2 メートル（一般的には全深さプラス 1 メートルの 2.5 メートル）、幅約 10 メートルの航路（すれ違い走行を安全に行うためには 15～20 メートル）が必要である。干満差は最大約 50 センチメートルなので、満潮時のみ航行すると考えても最低 1.8 メートルの深さが必

要である。

ところがこのサイトはモーリシャス島西側ラグーン内の溶岩域（西側のラグーン内は浅いとされている。）にあるので、一般的には上記の水深を十分に確保することは難しいと考えるのが安全側の判断と考えられる。

漁業省に提示された同水域の概況調査資料に依れば、この水域は水深の浅い（1メートル以下）玄武岩質のベッドロックで覆われているものの、その一部に底質が砂と岩の混在する比較的深い部分があり、グランドリバーベイから敷地の前面まで入り込んでいるとしている。この航路設定が可能と思われる部分の内、水深 1.8メートル未満の部分の距離は500メートルを越えるものと思われるが、予備調査時には同水域の水深調査は実施しておらず、既存の資料も入手していないために、その部分のその砂の厚さ、岩のあり方（転石かベッドロックか）は明らかでない。

基本設計調査を実施する場合には、実習船の船形検討と共に、想定航路水域の深淺測量および底質調査を実施し、浚渫位置、量、方法の積算を慎重に行う必要がある。

調査の結果、浚渫が困難であることが判明したり、可能であったとしても費用対効果が小さかったり、水路の維持のために浚渫を繰り返さなければならないことが判明した場合には、実習船の利用頻度、管理方法などを考慮して、沖留め方式や利用時に母港から回航する方式、あるいは研修生が母港へ出向く方式などの代替方法を選定する必要がある。

なお、本敷地に小型のピローグが接岸可能であることは判明しているが、地区漁業保護・指導支所のバトロールボートの接岸に際して若干の浚渫が必要であるか詳細な調査が必要であろう。

D. プランニング・ガイドライン

「モ」国には、都市計画法あるいは建築基準法、環境保護法、排水基準（法）、道路法などがあるが、同時に、建設関連各省が共同で交付している「プランニング・ガイドライン」がある。プランニング・ガイドラインは各々の関連法の制限の下に、都市計画法に基づく開発許可申請の際に参照すべきものとされている。

この中には、海岸地域についてのガイドラインが含まれており

- ・ 護岸、防砂堤などの海岸線の構造物、棧橋、浚渫などの計画
- ・ 建ぺい率、高さ（陸屋根形式：2階建て以下、勾配屋根型式：3階以下）計画
- ・ 屋根形式、外観仕上げについての計画（風土・景観についてなじむもの）
- ・ 構造物の海岸線からの後退距離、前面道路、隣地境界線よりの後退距離の計画、境界の塀の計画
- ・ 既存樹木の保存
- ・ 浄化槽処理水の処理方法（浸透槽）、浄化槽、グリース・トラップ、浄化槽の設置位置、厨房の設置位置などの計画
- ・ 電気・上水道の使用容量の計画

- ・ 用途別駐車場容量、1台当りのカースペース、道路および海岸線と駐車場の位置関係の計画、同舗装の計画

などが、考慮すべきこととされており、望ましい解決方法や基準が推奨されている。本プロジェクトの基本設計調査が実施される場合には、この計画が「モ」国の国家プロジェクトであることから、出来る限りガイドラインで提言されている内容を遵守すべきであろう。

4. その他の特記事項

A. プロジェクト方式技術協力フォローアップ

漁業省アルビオン AFRC において 1995 年 12 月から開始されたプロ技「沿岸資源・環境保全計画」は 2000 年 11 月末に終了し、同年 12 月から 2 年間のフォローアップが継続され、資源増殖分野（リーダー兼務）と沿岸生態調査分野の専門家と業務調整員が派遣されている。

B. 個別専門家の要請

漁業省は 2000 年に、国際協力事業団に対し「水産アドバイザー」個別専門家の長期派遣を要請している。