

No. 01

マダガスカル
養殖漁業実態基礎調査
調査報告書

1996年3月

JICA LIBRARY



J1127368(7)

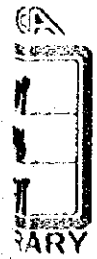
国際協力事業団
林業水産開発協力部
水産業技術協力課

林水産
JR
96-016

マダガスカル養殖漁業実態基礎調査報告書

1996年3月

国際協力事業団





1127368(7)

序 文

国際協力事業団は、平成7年12月3日から24日にかけてマダガスカル共和国に水産庁海洋漁業部海外漁業協力室坂本幸彦氏を団長とする、養殖業実態基礎調査団を派遣しました。

基礎調査は、具体的なプロジェクト形成のための調査ではなく、特定国・特定地域の農林水産業分野の基礎的資料・情報の収集や、対応が難しい特定課題に関する調査を行い、将来の技術協役に役立てることを目的とするものです。このような調査の結果により、特定の国や課題に関するプロジェクトの形成が容易となり、また調査の対象になった国や課題に関連する案件の要請がある場合には、その内容を審査する際に重要な基礎資料となります。

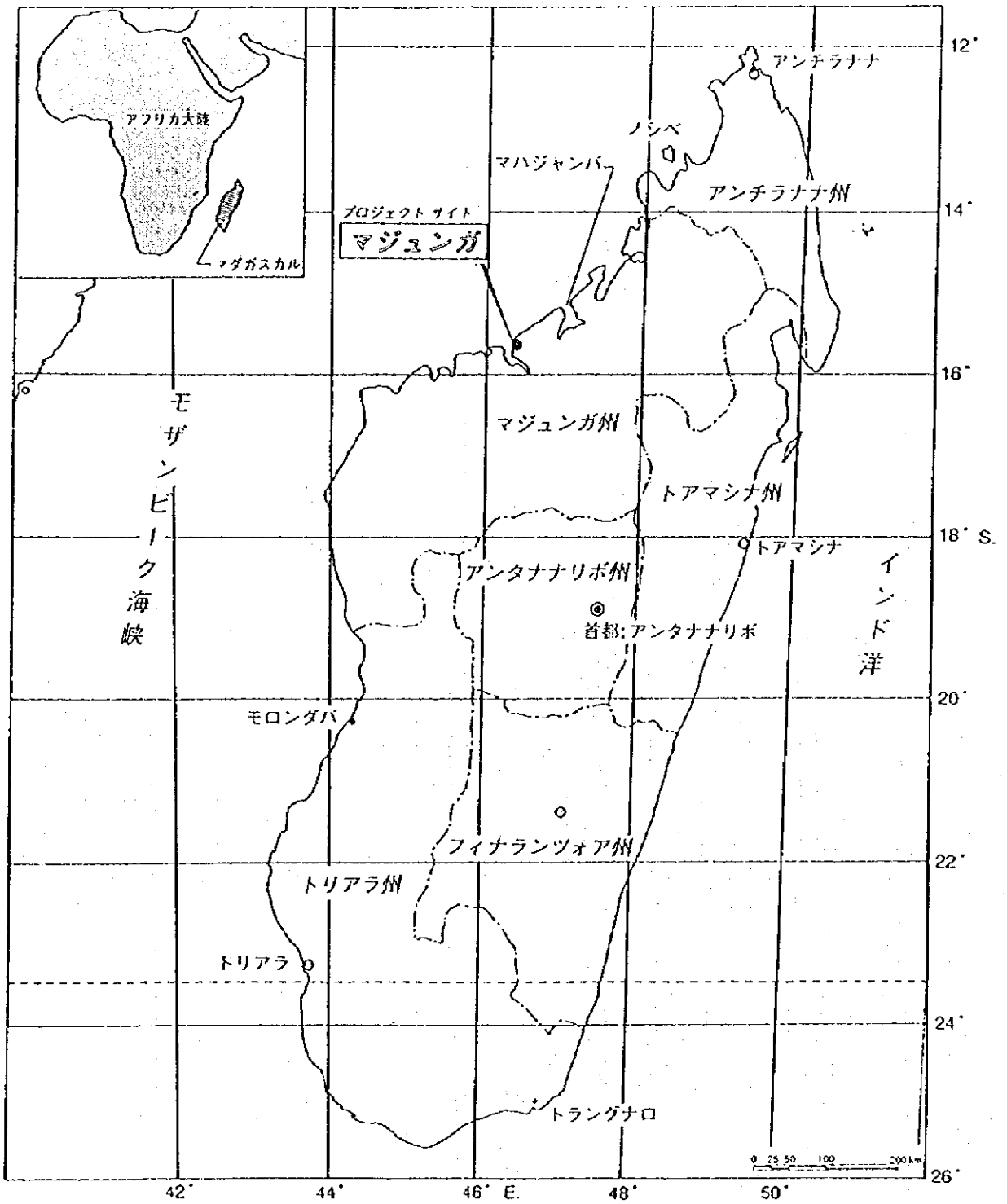
今回の調査は、マダガスカル国を対象に「養殖業」について行われました。調査団は、マダガスカル国政府関係者、同国漁業関係者、援助機関関係者、在マダガスカル国日本大使館、JICA専門家の方々と協議を行い、帰国後の国内作業を経て調査結果を本報告書に取りまとめました。

今回の調査がマダガスカル国における養殖業開発に対するきっかけとなり、将来の「養殖開発」に関する技術協役に役立つことを期待します。

終わりに、この調査にご協力とご支援を頂いた関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成8年3月

国際協力事業団
理事 亀 若 誠





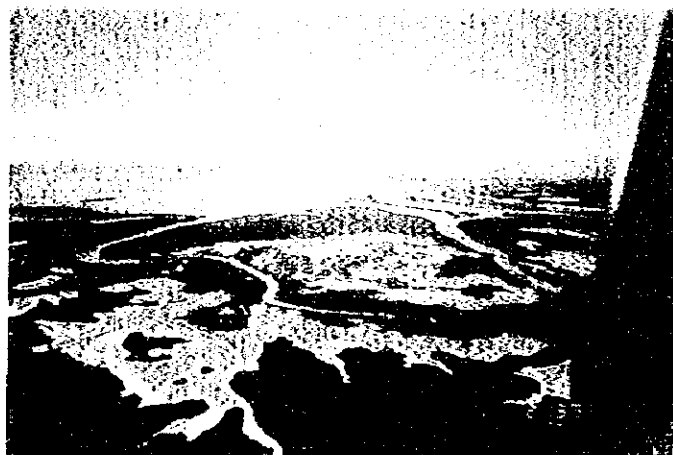
マンザカンドリアナ (アンボヒバリ村)
— 養殖池 (稲田を利用)

マンザカンドリアナ (アンボヒバリ村)
— コイの産卵



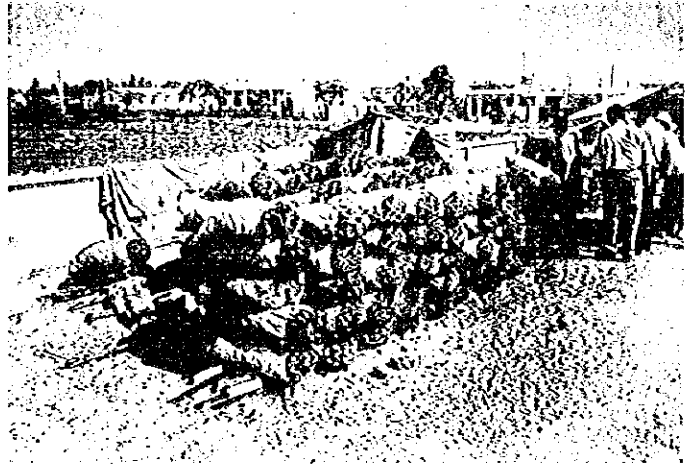
アンバトラムビ (モララノ村)
— 養殖池 (稲田を利用)

マジュンガ上空より

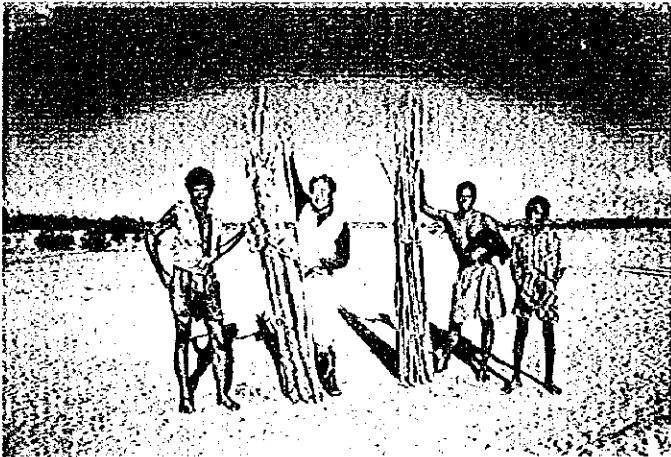




マジュンガー-マングローブ後背地

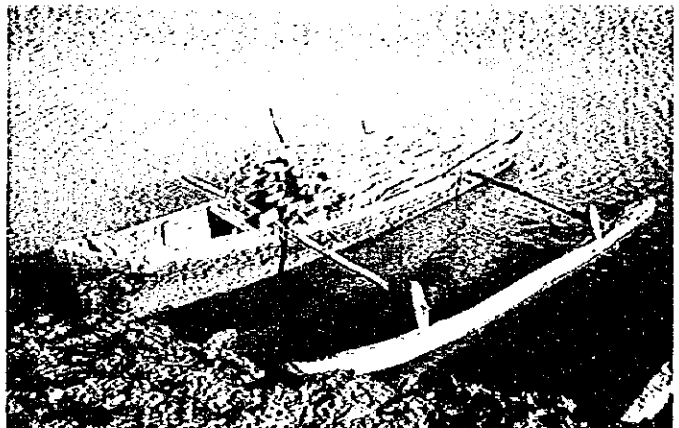


マジュンガー-マングローブ炭



マジュンガー-マングローブ 一束約1ドル

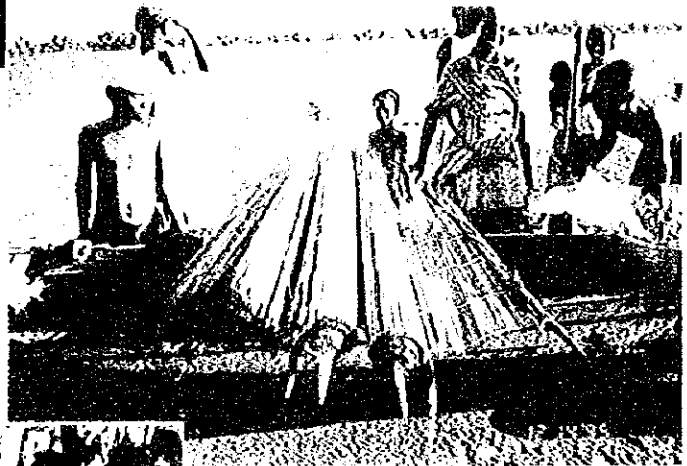
マジュンガー-ピローグ (カヌー)
とマングローブ





マジュンガー女性一人の一日の漁獲量
(ホワイトシュリンプ) (写真10の網を利用)

マジュンガー竹製の網



アンタナナリボ-市内市場 (淡水魚)

アンタナナリボ-市内市場 (サナギ)



アンタナナリボ-市内市場 (海水魚)

目 次

序文	
地図	
写真	
1. 調査概要	
1-1 調査の背景および目的	1
1-2 対処方針	1
1-3 調査内容	2
1-4 主要面談者	2
1-5 調査日程	4
2. 調査結果	
2-1 マダガスカル共和国水産概要	5
2-1-1 水産業概要	5
2-1-2 行政組織	8
2-1-3 水産行政の中での養殖業の位置付け	10
(1) 内水面養殖	10
(2) 海面養殖	12
2-2 養殖事情	15
2-2-1 内水面養殖	15
(1) 現状および問題点	15
(2) 開発の可能性および留意点	19
2-2-2 海面養殖	22
(1) 現状および問題点	22
(2) 開発の可能性および留意点	24
2-2-3 援助機関の動向	28
2-3 環境保全	30
2-3-1 マングローブ林保全	30
2-3-2 NGO等の活動	31
3. 提言	
3-1 内水面養殖	33
3-2 海面養殖	33

1. 調査概要

1-1 調査の背景および目的

1-1-1 調査の背景

開発途上国の水産分野における増養殖は、有用水産物の輸出による外貨獲得につながり、国家経済に大きく貢献し、また国民への安定的な動物蛋白供給、および雇用の拡大の面から重要な役割を担っている。加えて、都市と地方の格差拡大、人口増加による食料問題、沿岸漁業資源の減少等との関連から、途上国における地域開発の一手法として養殖振興のニーズは高いものがある。このため、我が国への水産分野、とりわけ養殖に係る技術協力要請の比重も高い。

日本の増養殖開発に係る技術協力も、これまでは対象となる水産生物の種苗生産、餌料、病理等の分野で実施し成果を上げてきたが、その経済性を追求するあまり水質汚染など環境に影響を与える恐れもあり、今後は環境に配慮した養殖技術の開発とその移転が望まれている。

従って、今後増養殖開発に関する技術協力を実施するにあたっては環境、貧困、WID等の諸問題との関連にも留意し、新たな技術協力の領域として認識する必要性が生じている。

1-1-2 調査目的

本調査では、マダガスカル国における養殖分野の現状と技術協力のニーズを把握するとともに、内在する問題点を分析し、今後のマダガスカル国での水産分野技術協力スキームを検討するための情報を収集することを目的とする。

1-2 対処方針

マダガスカル国では、1992年～1996年の漁業開発基本計画の主要目的として、1996年までに漁業生産量を1993年の104,400トンから144,000トンに、国民一人当りの水産物摂取量を1990年の7.4kgから8.0kgに、また水産物の輸出を90年水準の11,500トンから、24,000トンに増大することを挙げている。

1986年と1990年に行われたF A Oの調査では、西海岸には5.3万haに及ぶエビ養殖適地があり、現在のエビトロール漁業の漁獲量7,500トンを大幅に上回る年間58,000トンにのぼる生産可能性が報告されている。漁業開発基本計画の中でもエビ養殖振興計画は海産物の輸出の増大と多様化の分野で取り上げられており、エビを中心とする養殖振興を目的とした養殖開発センターの設立とそれによる種苗生産技術の確立・普及を行うことを目的として、政府は1989年に無償資金協力「エビ養殖振興計画」を要請し、1996年には施設も完成する運びになっている。

しかし、マダガスカル国は養殖開発についてはその緒についたところであるため、研究機関の技術水準も明確でない。よって、今後のマダガスカル国における水産分野技術協力スキームを検討する上で参考となる資料・情報をマダガスカル国行政機関、水産関連研究機関及び民間企業等との協議あるいは聞き取り等により収集、また、自然環境に配慮した養殖技術開発のための留意点を明確にする。

調査団員構成及び各団員のT/R

<p>1. 団長／総括 坂本幸彦 (水産庁海外漁業協力室 課長補佐)</p>	<p>調査目的、対処方針に基づく調査及びマダガスカル国側との協議内容を統括し、基礎調査報告書を取りまとめる。</p>
<p>2. 団員／調査企画 川田晃弘 (JICA水産業技術協力課 特別嘱託)</p>	<p>マダガスカル国の水産関連機関の情報をもとに、円滑な調査の企画及び調整を行うとともに、水産一般事情について調査する。</p>
<p>3. 団員／養殖開発 茶木博之 (㈱国際水産技術開発 研究員)</p>	<p>マダガスカル国の養殖技術の現状と問題点を調査し、効果的な養殖技術開発について検討する。</p>

1-3 調査内容

主な調査内容については以下の通りである。

- ・水産開発政策
- ・環境行政方針
- ・水産一般事情
- ・養殖事情
 - a. 淡水養殖の現状と問題点
 - b. 海面養殖の現状と問題点
 - c. 養殖開発の可能性
 - d. マングローブ林の現状、利用状況、開発に関する規制等
- ・他援助機関の動向

1-4 主要面談者

(マダガスカル側)

Mr. GILBERT Francois	水産資源局局長
Mr. RANDRIAMIARANAR. Heritiana	水産資源局養殖課長
Mrs. RAKOTOMAVO H. Lys	水産資源局養殖課内水面養殖主任
Mr. RAMANANTSOA Mamy	水産資源局局養殖課海面養殖主任
Mr. RABENOMANANA Desire	水産資源局産業漁業課長
Mr. RANDRIANTSIZAFY Victor	水産資源局アンバトラムビ孵化
Mr. RAKATOARIZAKA C.N	水産資源局マジュンガ支局局长.
Mr. RANDRIAMIARISOA M.	同支局養殖課長
Mr. ANDRIAMIZARA C.A.	同支局マジュンガ支所長
Mr. RAKOTOMALALA Claude A.	水産資源局アンタナナリボ支局局长

Mrs. RAHARIVÉLO Emelire

Mr. BEVELO R.J.

Mr. ANDRIAMANAJARA J.M.

Mr. RAZAFIMANANTSOA O.

Mr. ANDRIAMASY Raphael A.

Mr. RAKOTOARISON Levy

(国際機関)

Mr. KOURKOULIOTIS Kyriakos

Mr. RAZAFIMBELO Honore

Mr. RAJAONSON F. Bienvenu

(日本側)

岩崎 允彦

大竹 庄治

平野 智巳

森岡 伸介

川又 由行

二階堂 忠

(その他)

Mr. ISMAIL H. Amyne

福島 健一郎

桜井 徳次郎

向井 肇

村井 正

水産資源局アンタナナリボ支局養殖課長

マジュンガ州知事

マジュンガ州儀典長

マジュンガ州経済担当顧問

農業地方開発省環境委員会委員長

国家環境室 (Office National pour L'environnement)

UNDP 水産担当

FAO 水産・養殖担当

CI (Conservation International)

在マダガスカル特命全権大使

同マダガスカル日本大使館次席

同大使館二等書記官 (技術協力担当)

JICA 個別派遣専門家 (内水面養殖)

JICA 個別派遣専門家 (林業計画)

JICA 個別派遣専門家 (車両整備技術)

アクアルマ

水産エンジニアリング (株) (無償施設工事)

大豊建設 (株) (無償施設工事)

SOMAPECHE 社長

マルハ (株)

1-5 調査日程

日類	月日	曜日	調査行程	調査内容
1	12/3	日	(団員2名) ※1 東京→パリ (AF275)	移動
2	4	月	パリ→	調査団打合せ、移動
3	5	火	→アンタナナリボ (AF476)	移動、調査団・森岡専門家打合せ
4	6	水		在マダガスカル日本大使館表敬・打合せ 水産資源局情報収集
5	7	木		淡水魚養殖視察 (マンジャカンドリアナ) 水産資源局表敬・協議
6	8	金		淡水魚養殖・孵化場視察 (アンバトラムビ)
7	9	土		資料整理
8	10	日	(団長) ※2 東京→パリ (AF275)	淡水魚養殖視察 (シサオニ)
9	11	月	パリ→	UNDP、FAO訪問・協議
10	12	火	→アンタナナリボ (AF476)	団長アンタナナリボ着、調査団打合せ
11	13	水	アンタナナリボ→マジュンガ (MD324)	移動、州知事表敬 水産資源局マジュンガ支局協議
12	14	木		マジュンガ地区調査 (アクアルマ、無償工事、マングローブ林後背地)
13	15	金		同上 (SOMAPECHE、マングローブ材市場) 「マ」側関係者と協議 水産資源局マジュンガ支局協議
14	16	土		マジュンガ地区調査 (マングローブ林および後背地)
15	17	日	マジュンガ→アンタナナリボ (MD321)	移動
16	18	月		水産資源局協議、情報収集
17	19	火		水産資源局局長協議 環境局情報収集
18	20	水		水産資源局協議、在マダガスカル日本大使館報告
19	21	木	アンタナナリボ→モーリシャス (MD286)	移動
20	22	金	モーリシャス→	モーリシャスプロ技視察、移動
21	23	土	→シンガポール (MK746) →	移動
22	24	日	→東京 (JL710)	帰国

※1：団員2名先発 (12月3日)
 ※2：団長後発 (12月10日)
 ※3：12月12日合流

2. 調査結果

2-1 マダガスカルの水産概要

2-1-1 水産業概要

(1) 漁業生産量

マダガスカル国の漁業生産量は1960年の26,000トンから年々増大し1990年には10万トンを越えた。マダガスカル国ではかつては内水面漁獲量が比較的多く、1987年頃までは全体の40～50%以上を占めていたが、表2.1に見られるように内水面の漁獲は1980年代以降減少傾向にあり、代わってカツオ、マグロ等の海産魚類の漁獲が著しく増大し、1990年にはそれらの漁獲量は、外国船によるマグロ類の漁獲量が約1,000トン、その他の魚類の漁獲が約2,200トンで合計12,277トンとなっている(1994年は約12万トン)。

表 2.1 マダガスカルの漁業生産量

漁業種類	1960	1970	1980	1990
海面生産合計	3,500	9,376	13,619	73,470
中規模漁業		3,010	5,119	19,274
-- エビ		2,910	4,913	6,967
-- イセエビ				30
-- 魚類		100	206	12,277
伝統・小規模漁	3,500	6,366	8,500	54,196
内水面生産合計	22,500	35,090	38,700	30,230
内水面漁業	21,621	34,510	38,350	30,000
湖沼養殖	864	508	250	70
水田養殖	15	72	100	160
総計	26,000	44,466	52,319	103,700

マダガスカル国の漁業は、伝統漁業(手工業的漁業)、零細漁業および企業漁業の3種に分けられている。伝統漁業とは、無動力船を使用するかまたは船を使用しないで行う漁業である。1987/88年に行われた調査結果では、伝統漁民の数は42,556人、そのうちピローグと呼ばれるカヌーを使用している漁民が30,720人、船を使用しない漁民が11,836人で、カヌーの数は21,455隻となっている。伝統漁業による漁獲量は約54,000トンと見積もられているが、そのうちエビの漁獲量は零細漁業によるものを含めて年間約2,000トンとされている。

零細漁業は、25馬力未満の動力船による漁業である。底曳網漁業においてはこの基準が厳格に適用されているが、刺網や延縄漁業または集魚船の場合にはこの馬力数以上の漁船も使用されているので、必ずしも厳格な定義はない。1990年現在で稼働している零細漁船数は65隻となっている。そのうち35隻が漁業に従事し、残りの船は伝統漁業による漁獲物の集荷船として活動している。零細漁船の漁獲量は年間600～650トンでそのうちエビは120～150トン程度であり、

零細漁業による漁獲量はそれほど大きくない。

企業漁業の分野では、1993年10月現在でエビトロール漁業を行っている6社が49隻の底曳漁船を運航し操業している。これらの漁船によるエビの漁獲量は、1990年6,967トン、1991年7,980トン、1992年7,300トンで、さらに1994年は9,000トンを越えており、企業漁業におけるエビの許容漁獲量8,000トンを超過している。

表 2.2 1994年漁業生産量(トン)

		生産量
海面漁業	産業漁業	
	エビ	9,091
	魚類	2,511
	マグロ	10,000
	零細漁業	
	エビ	188
	魚類	253
	手工業的漁業	
	エビ	2,800
	イセエビ	390
魚類	50,000	
カニ	1,300	
ナマコ	1,800	
海藻	3,500	
その他	5,900	
内水水面	魚類	30,000
	その他	120
養殖	淡水養殖	280
	海面養殖	135
合計		118,268

(2) 漁獲可能性資源量

マダガスカルは海岸線延長は4,500km、大陸棚面積は117,000km²、200m等深線までの沿岸距離は東海岸で平均3~5海里、西海岸では平均30~60海里と比較的小さい。内水面は約25万haと見積もられており、そのうち湖沼は約15万haである。この他に水田が約90万haあり、そのうち15万ha程度は水田養魚に使用できるとされている。海域の基礎生産力は北西部沿岸域で500mgC/m²/日、南部で250~500mgC/m²/日と比較的高いが、東側沿岸では100mgC/m²/日程度であり大きくない。FAOによるマダガスカル海域での漁業資源についての調査の結果は表2.3のとおりである。

表 2.3 マダガスカル水域の漁業資源可能性生産量

資 源	可能性(トン)	開発水準	所見、備考
海洋・河口資源合計	320,410		
-大陸棚エビ・中規模	8,000	適当規模	1994年は9,000トンで超過
-大陸棚エビ・伝統漁業	1,700	?	1989/90年漁獲量より推定
-深海エビ	1,000	未開発	不明確 モザンビークと分配?
-マングローブ林カニ	7,500	低開発	30ha、ha当たり25kgとして推定
-大陸棚エビ赤イセエビ	340	未開発	1988年生産量
-大陸棚エビ緑イセエビ	1,000	低開発	不明確
-遠洋深海小型魚	160,000	未開発	音響調査、大部分商業価値無しまたは極めて小型
-DEMBERSAUX魚	45,000	低開発	試験操業推定、深海魚少、50%以上商業価値有り
-マグロ	51,600	低開発	実績及びマダガスカル・コモロ・セイシェル三角水域資源量
-赤海藻	3,600	低開発	1973年実績
-ナマコ	670	開発過剰	1990年実績
-河口魚	40,000	低開発	マングローブ面積及びマングローブ林面積より推定
内水面合計	40,000	開発限界	漁獲可能淡水面積より推定
養殖合計	88,000		
-内水面養殖	30,000	低開発	灌漑整備済水田面積(15万ha)より推定
-海面エビ養殖	58,000	未開発	西部好適地面積(5.3ha)より推定
総 計	448,410		

(3) 水産物の輸出

マダガスカル国においては外貨獲得の上で、エビを含めた水産物の輸出が重要な位置を占めている。農業生産物と異なり、水産物の輸出については政府の規制が少なく、また1989年に水産物の輸出税が免除されたため、これらが輸出増大に大きく寄与しているものと思われる。輸出水産物の中では、従来はエビがその80%以上を占めていたが、近年はエビの比率が下がる傾向にある。エビも国際商品として流通しているため、輸出価格は国際市場の動向に左右されるが、コーヒーやバニラに比較すれば、価格は安定していると言えよう。1990年および1991年の主要輸出品目を表2.4に表す。

表 2.4 主要輸出品目

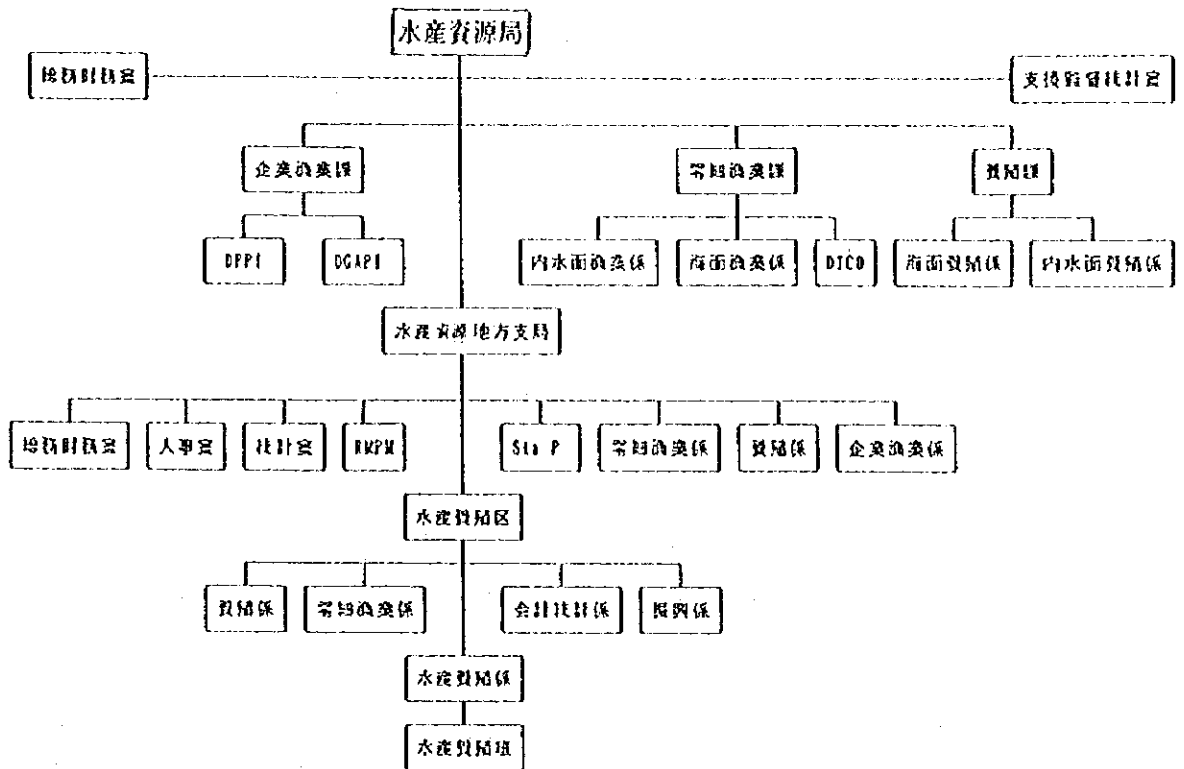
(単位 量：トン、金額：百万FMG)

輸出品目	1990			1991		
	量	金額	%	量	金額	%
コーヒー	42,290	54,173	12.3	33,776	42,449	8.3
バニラ	829	85,012	19.3	551	72,738	14.2
クローブ	10,212	29,809	6.8	13,084	41,863	8.2
砂糖	46,911	30,400	6.9	20,268	18,353	3.6
木綿	2,418	12,931	2.9	4,047	24,949	4.9
エビ・魚	6,770	61,037	13.9	7,623	74,394	14.5
クローム鉱	127,558	18,507	4.2	147,342	19,783	3.9
グラファイト	6,875	8,692	1.9	13,554	17,507	3.4
その他		139,735	31.8		199,563	39.0
合計	—	440,296	100	—	511,599	100

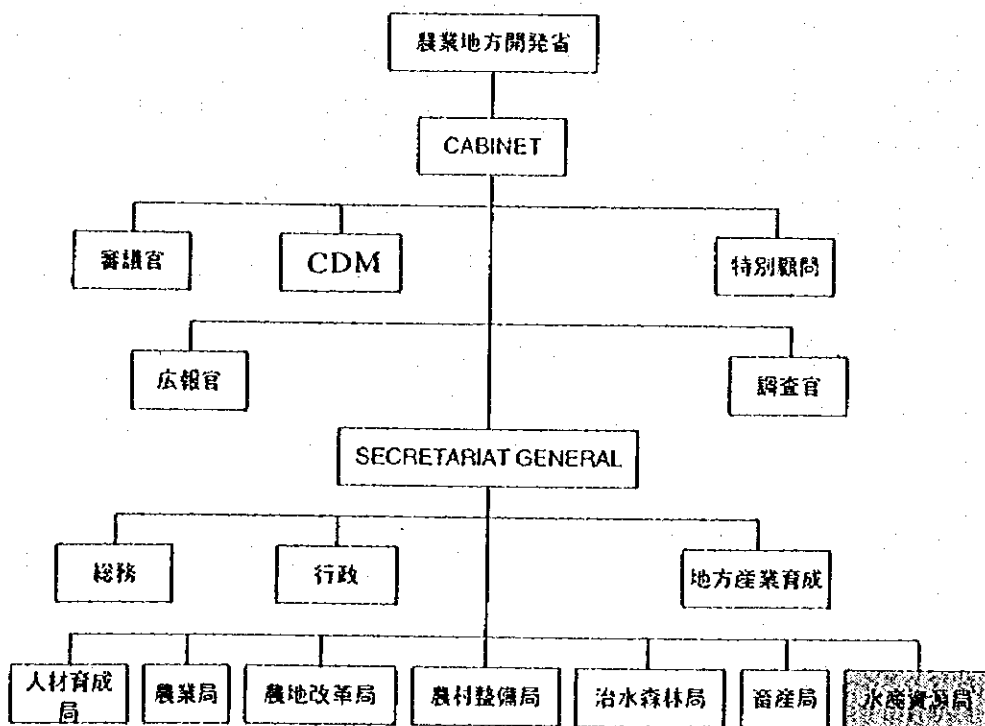
2-1-2 行政組織

水産資源局及び水産資源局の所属する農業地方開発省の組織図をそれぞれ組織図1および組織図2にて表す。

ここ数年マダガスカル国においては、選挙等の影響により政府組織の改編が度々行われており、組織図1および組織図2も1995年10月に編成されたばかりである。今回の再編成により一応安定しそうな気配ではあるが、はっきりしたことは言いきれない。しかしながら、現水産資源局長の Mr. GILBERT は各方面からの信望も厚く、考え方もしっかりしており指導力もあるため、少なくとも水産資源局内は安定すると考えられる。



組織図 1 水産資源局



組織図 2 農業地方開発省

2-1-3 水産行政の中での養殖業の位置付け

(1) 内水面養殖

マダガスカル国政府の国家開発計画の総括的方向は、次の3点である。

- ① 輸出製品の開発と多様化を計る
- ② 国民の所得の実質的増加を計る
- ③ 社会的、生態学的(生物とそれを取り巻く環境の保全)に持続性のある経済成長に留意する

これを受け、マダガスカル国水産資源局の政策は、水産資源を開発することにより、水産資源が、社会的、経済的な優位性を証明することを基本的な目的としている。実際的な戦略としては、次の2点が考えられている

- ① 内需を満たすための水産物の供給増加、在来種の輸出による外貨獲得を計り、マダガスカル国の栄養及び経済的な平衡を保つこと(実際に、水産物の輸出額は、1990年度において3億5千万マダガスカルフランと第一の輸出産物となっている)。
- ② 最初は地方の共同体の中で漁民の所得を向上させ、雇用を増加させることを通して、基盤整備及び社会開発を計ること。

内水面養殖に関する実際の開発としては、以下のものが挙げられている。

- ① 住民へのタンパク源の供給
- ② 雇用の拡大
- ③ 生活水準の向上

以下にこの3点を簡単に説明する。

① 住民へのタンパク源の供給

マダガスカル国におけるタンパク質の摂取量は、1983年で1人当たり18kgであり、その内畜肉で賄われる量が15kgほどである。国内消費向け畜肉及び水産物の生活目標量は、1995年：28kg、2000年：30kgとなっているが、人口の増大(1991年の年間人口増加率は3.2%であった)と食肉用家畜生産量の低迷により、その摂取量は思うように伸びていない。したがって、動物タンパクの摂取量の増加に、水産物の果たす役割は重大である。

マダガスカル国水産局は、エビトロール漁における混獲魚の有効利用を義務付けており、最近エビトロール漁の中心地であるマゼンガから保冷トラックによる輸送が始められ、首都に搬入される魚の量も増えてきたという。しかし、混獲魚の運搬販売の採算面での問題、国内の不十分なインフラストラクチャーの問題等、現段階では海産魚の地方山間部での十分な活用は望めないと思われる。

一方、内水面での漁獲量は、1983年の42,000トンピークに減少しており、1992年には27,500トンと低迷している。このため、内水面養殖を奨励し、その生産量を増すことは、国民へのタンパク質の供給量を増産するという意味で期待が大きい。

表2.5 漁業生産量の推移

単位：トン

	1991	1992	1993*
海産魚	50,000	50,000	57,500
淡水魚	27,500	27,500	30,000
混獲魚	2,500	3,372	3,500
合計	80,000	80,872	91,000

注1：海産魚は伝統・零細漁業による

注2：※推定値

② 雇用の拡大

養殖事業を振興することにより、新たな雇用が生まれる。当面は養殖業者の家族が従事する家内労働の養殖が中心となると思われるが、種苗取り上げあるいは販売魚の出荷等の繁忙等における臨時雇用などが期待でき、将来的には専業養魚家が現れ、雇用が増えていくものと考えられる。

③ 生活水準の向上

魚を養殖し、販売することにより、現金収入を得ることができる。当面の養殖普及の対象は稲作農民であるので、僅かな現金収入であっても、彼らに及ぼす経済的効果は大きいと思われる。後に記すが、今回の調査で訪れた2つの養殖農家は、養殖で得た現金収入に満足していた。

ここで、水産資源局で聴取したマダガスカル国の内水面養殖の歴史を簡単に記す。

マダガスカル国の内水面養殖は、1950年代宗主国のフランスにより、輸出振興を目的として積極的に調査された。結果として、在来種には養殖適種が見つからず、既に国外から持ち込まれていた魚種を使うこととなった。

稲田養殖は1958年より試験が始められ、水が豊富な中央高地の森林地帯で、コイ、フナを使い行われた。また、中央高地を中心に22のふ化場を国内に建設した。しかし、試験研究の資料収集が目的のため、事実上、稲田養殖を委託されていた農民自身は、養殖試験に参加することはなかった。

1960年の独立後は、マダガスカル国政府の森林局が引き継ぎ普及を行ったが、管理上の規制が多く養殖は伸び悩んだ。しかし、養殖は「儲かる仕事」という農民の認識は確立された。

1976年、社会主義路線の宣言と共に、それまで残っていたフランス人養殖関係者や技術者が出国し養殖業は衰退した。この年、FAOにより内水面養殖漁業の調査が実施された。

1980年代初頭、①成長が早い、②飼育し易い、③マダガスカル国々民に嗜好性がある、という理由で養殖魚種をコイに絞り、FAOに養殖普及を依頼した。

1988年、予算の不足によりFAOの普及活動が8ヵ月間中断したが、UNDPの支援により、新たに3年間継続された。

1989年、マダガスカル国政府は国営ふ化場の種苗生産尾数の不足、道路網の未整備等の問題から、新しい体系として養殖普及を捉えることとし、国営のふ化場で大量に種苗を作って各農家に配るより、農民自身が種苗を生産し近隣に販売し、普及も自主的におこなうという小規模方式を打ち出した。

1991年、引き続き UNDP の予算で、FAO によりプロジェクトが実施された。1994年3月、FAO は内水面養殖から引き上げたが、1996年3月までの2年間、支援のため年間1万ドルの資金を内水面養殖普及活動に拠出した。

(2) 海面養殖

マダガスカル国においては、国家開発計画の中で海面養殖業の振興を掲げており、その目的は海産物の輸出増大と多様化であるが、今回、マダガスカル国水産資源局において聴取したところによれば、その他の目的として、①水産資源の保護、②地域振興、③雇用の創出、④地域住民の生活向上、⑤水産資源の涵養の上で不可欠なマングローブ林の保護の5つを掲げている。

以下、マダガスカル国の海面養殖振興のその他5つの目的について簡単に触れることとする。

① 水産資源の保護

マダガスカル国においては、天然水産資源の保護を図る観点から、近年トロール漁業の規制を強化してきている。そして、本規制の実効性を高める観点から、これらトロール業者の他の業種への進出を支援しているところであり、その最有力候補として、実現性が高く、従来のこれらの事業者が有する施設が活用可能な、養殖業の振興を掲げている。

② 地域振興

マダガスカル国においては、地方に新たな産業を興すことにより、その地域の他の産業をも含めた経済活動を活発化させることが求められている。その点、海面養殖の振興は、これと言った産業基盤を有さないマダガスカル国においては、従来より同国が有する自然条件、施設、ノウハウ等を利用できる実現性の高い方法である。

③ 雇用の創出

海面養殖業という新たな産業を振興することにより、これと言った産業が存在しないマダガスカル国において、事業者のみならず従事者も含めた新たな雇用の場が創出できる。

④ 地域住民の生活向上

小規模、零細事業者として養殖業に参加することにより、また、大規模、中規模の養殖業者に従事者として雇用されることにより、前述したとおり地域に新たな雇用の場を創出する。そして、それにより貧困な人々に現金を入手する機会を提供し、それによって貧困な同国の生計向上に資することになる。

⑤ 水産資源の涵養の上で不可欠のマングローブ林の保護

マダガスカル国においては、貧困な地域住民の日々の糧を得る手段として、燃料、建材等の目的でマングローブが伐採され、販売されており、これが貴重な同国の財産であるマング

ローブ林の減少の一要因となっている。また、同様の目的で、マングローブ林の中および周辺において、貴重な水産資源の稚魚が漁獲されている。

このため、同国水産資源局としては、水産動植物の涵養の場として貴重なマングローブ林を保全し、併せて水産資源の直接的な保護を図る為には、これら貧困な地域住民に他の現金収入の道を提供することが必要との観点から、彼らでも実施可能な資金および技術を要しない養殖業の振興を目指している。

次に、マダガスカル国が海面養殖の対象魚種として第一に掲げている魚種はエビであるが、その理由としては以下の9点があげられた。

① 代替措置

天然水産資源の漁獲規制を直接被るのはエビトロール業界であり、これら業界の規制に対する理解を得、実効性を高める観点からも、これら業界に対して同一商品であるエビの養殖を振興することが適当である。

② 高価格

エビの価格は他の水産物のそれに比して高く、収益性が高いことから、事業として有利である。また、少量の生産でまとまった収入が得られることから、貧困層の生計向上にも大いに貢献できる。

③ 豊富な養殖適地

エビ養殖はマングローブ林の後背地である裸地が適しているところ、マダガスカル国西部にはそのような適地が数多く存在し、エビ養殖発展の大いなる可能性を有している。

④ 簡単な飼育技術

エビ類の中でもブラックタイガーについては、簡易な素堀の池で、粗放的な無給餌養殖が可能である。また、養殖期間も比較的短期間で、飼育も簡単なことから、あまり技術を有しない零細な地域住民でも、リスクを少なくして養殖に参加することが可能である。

⑤ 安価な生産費

無給餌養殖で素堀の池の場合、零細な地域住民は自己の労力のみで、池の造成、エビの養殖が可能である。このため、零細な地域住民が生計向上のために始める事業としては、エビ養殖は適している。

⑥ 親エビの入手が容易

マダガスカル国においてはエビトロールが盛んなことから、健康で丈夫な種苗を生産するために不可欠な親エビの入手が容易である。また、魚病防止の観点から国内で親魚の調達を考えたとき、現在可能なのはエビに限られてしまう。

⑦ エビ養殖開発センターの存在

わが国の水産無償によりエビ養殖開発センターがマダガスカル国において現在建設中であり、本センターが完成すれば、エビ種苗の生産・配布、養殖技術の普及が容易になる。

⑧ マングローブ林の保全

マングローブ林の底質は強酸性であり、エビ養殖池としては不適なことから、養殖池の造成が貴重なマングローブ林の破壊につながらない。

⑨ 技術者の不足

マダガスカル国には、僅かではあるが、エビ養殖の技術者が存在するものの、他の海面魚類養殖技術者は皆無に等しい。

次に、マダガスカル国が海面養殖(エビ養殖を含む)を推進するにあたって留意している自然環境への配慮としては、以下の5点があげられた。

① マングローブ林伐採の原則禁止

養殖池を造成する際、誤って貴重なマングローブ林を伐採することのないよう、法令により、マングローブ林の伐採を原則として禁止することを現在考慮中である。

また、現在においても、養殖池を造成する際に、マングローブ林を伐採することのないよう行政指導を行っているとのことである。(現在、養殖池造成の際、その地に存するマングローブ林の伐採をその5%以内に留めるよう指導しているとのことである。)

② 粗放的、半粗放的養殖の奨励(局長、養殖課長談)

集約的高密度養殖による病気の発生、排水による周辺水域の汚濁、薬品等の使用による周辺の自然生態系への悪影響を回避するため、低密度でかつ無給餌または一部給餌式の粗放的、半粗放的養殖を奨励している。

これは、過去の東南アジア、ラテンアメリカにおける集約的養殖により生じた病気の発生、自然環境への悪影響等数々の弊害を教訓として、多少生産性が悪くとも、息の長い健全な養殖を実現するために、マダガスカル国として敢えて選択したとのことである。

③ 親魚(親エビを含む)の国内持ち込みの禁止

東南アジアおよび日本の前例を教訓として、マダガスカル国内の養殖業を危険な魚病から保護するとの観点から、マダガスカル国政府は海外から養殖用親魚の持ち込みを行わせない方針とのことである。

また、その実効性を確保する観点から、国内において十分な親魚の供給を行い得るよう、エビトロール漁業者の協力を得ると共に、親魚養成のための技術開発に努めていくとのことである。

④ 未利用魚の活用

天然資源を採捕する漁業においては、漁獲目的である魚以外に多数の未利用魚が混獲されている。このため、マダガスカル国政府は、これら未利用魚の有効利用を図る観点から、未利用魚を活用した養殖用飼料の開発を念頭に置いているとのことである。

⑤ 啓蒙・普及

無知および誤った知識に基づいたマングローブ林の伐採を防止し、適正な息の長い養殖手法を地域の貧困な人々を含む関係者に周知徹底するため、啓蒙および普及にも努力していく

とのことである。

最後に、マダガスカル国が海面養殖（エビ養殖を含む）を振興するにあたって、前述以外で特に留意している点としては、以下の2点があげられた。

① 足腰の強い産業構造

足腰の強い養殖産業を育成し、その利益を広く多くの者が享受するため、特定の階層に限った産業育成を行うことをせず、大規模、中規模、小規模、零細といった各段階の事業者が混在する産業構造を目指す。

② 小規模、零細業者の育成

特に、最も資本と技術力を有さず、競争力の弱い小規模、零細業者を育成するため、これらの者に対する養殖技術の普及に努めると共に、養殖用種苗の優先かつ安定的な配布を行うこととする。

2-2 養殖事情

2-2-1. 内水面養殖

(1) 現状と問題点

マダガスカル国滞在中、アンボヒバリ村、モララノ村の2カ所の稲田養殖場、また、アンパトラムピ、シサオニの2カ所の国営ふ化場(図1、図2、参照)を訪問することができ、現状を視察する機会を得たので、以下にその概要を記す。

(1)-1. 民間養殖場(種苗生産者)

マダガスカル国の内水面養殖は、実際に民衆に普及し初めてから10数年経過したにすぎないが、既に40年にわたる歴史があり、その蓄積もある。そのためマダガスカル国の民間の養魚家の仕事ぶりは、養殖を初めて導入し始めた他の国と違い、簡素ではあるが、基本の技術に則った養殖が行われているように見受けられた。アンボヒバリ村では調査団が訪問した時は、カカバン(ヤシの若芽を包んでいるショロの皮状の繊維)を産卵床に使ったコイの産卵を見ることができた。

① マンザカンドリアナ地区(Manjakandriana)、アンボヒバリ村(Ambohibary)

首都アンタナナリボの東45キロ、車で1時間強の場所であり、養魚は山あいのなだらかな谷に開かれた稲田の一部を使って行われていた。この養魚家は、夫婦、子供を含め13家族で、米を中心に生産しており、毎年家族の8ヵ月から9ヵ月分の消費量に相当する米を生産している。不足分の米は、コイの種苗及び成魚の販売で得た現金収入で賄っている。

コイの種苗生産は、通常10月から12月に実施し、体長2~3cm、体重1~2gに育て、一部の稚魚は近郊農家を中心に販売している。残りの種苗を稲田でさらに育成し、大型種苗として同様に販売している。また、自らコイを肥育し、食用魚として販売し、自家用としても消費している。価格は、1~gの稚魚で100FMG/尾(約2.5円)、大型種苗は500FMG/尾で販売されている。1994年は稚魚を6,000尾、大型種苗を4,000尾生産した。通常、種苗生産

時には、近くに住んでいる他の2人の兄弟と共同で作業を行っている。兄弟も同様に稲田養魚を行っている。

親魚は兄弟により共同で管理しており、必要に応じて取り上げ、それぞれの稲田で種苗生産を行う。

技術は稲田養魚を行っていた父親より受け継ぎ、既に35年の経験を積んでいるということである。

このマンザカンドリアナ地区を中心としたフィールドで、水産局職員と共にJICA専門家が技術指導にあたっており、専門家の技術指導以来、この養魚家の池でも種苗生産量が飛躍的に伸びている。現在のところ、同地区内の種苗生産者は4戸であるが、1995年度中には少なくとも10戸に増やしたいと言うことであった。同専門家によれば、このマンザカンドリアナ地区内で、1994年度中に16万尾の養殖養種苗の需要が確認できたと言う。また、同地区内には、約8,000ヘクタールの水田が存在しており、仮に60%の水田で養魚を行うとすると、年間で1,200万尾の種苗が必要であり、種苗生産業者が、5万尾から10万尾の生産が可能とすると、120名から240名の業者を養成する必要があると試算している。潜在的な養殖用種苗の需要はかなり大きいと予想している。

ちなみに、1994年に同地区に対して日本政府より小規模無償援助（草の根無償援助）が実施された。これにより養殖用資機材が供与され、同専門家の活動を側面から支援し効果を上げている。ただ、非常に借しまれることに、同専門家は1996年5月で任期を終了し帰国する予定である。

② アンバトラムピ (Ambatolampy)、モララノ村 (Morarao)

首都の南40キロ、車で40分余りの丘に挟まれた稲田の中にある。幹線道路から近く、水も十分に確保できる比較的立地条件の良い養魚場である。同養魚場もコイの種苗及び成魚の販売を中心に行っており、1994年は56,000尾の稚魚を生産した。

種苗生産は11月～12月の間に行い、種苗のできによっては1月にも実施するという。

価格は1gの稚魚が150～200FMG/尾、300～400gの成魚は7,000～8,000 FMG/kg。成魚は道路脇に小屋を建て休日等に販売しており、収入も他の専業農家よりも多いと言う。人手が足りないときは、必要に応じて付近の人を1日当り2,000～2,500 FMGで雇っている。

養魚家本人によると、「養殖技術は種苗を買ってくれる人には教えるが、種苗生産技術は有料で、遠く離れた人にだけ教えてもよい。」と考えており、「養殖は十分に収入の得られる事業であり、積極的に種苗を生産し、販売をすることを考えている」と言う認識である。

種苗生産技術及び育成技術は、FAOの主催する講習会で修得し、1990年から現在の養殖を始めた。餌は、初期の頃は市販の養鶏用の配合飼料を使用していたが、現在では市販のものを手本に自家製の配合飼料を使用し、経費を下げる努力をしている。ちなみに、市販の養鶏用配合飼料は約1,800 FMG/kgであり、自家製配合飼料は1,000 FMG/kgである。配合割合は、米糠60%、落花生30%、魚粉10%である。

問題点

現場で聴取した問題点を箇条書にし、以下に記す。

- ・ 種苗生産に使うメスの親魚が400～500gと小型であり、特にオスはさらに小さい。また、オスの親魚の数が少なく、近辺の養魚家同士で融通し合い、オスが不足する場合は同じオスを複数回使うこともあるという。
- ・ 食害は鳥やカエル等によるものであるが、堤防を壊して魚を盗んでゆく人間による盗難もあるという。
- ・ 種苗生産時期が雨期となるため洪水による魚の流出事故がおこり、年により種苗生産に大きな打撃を与えることもあり、その対策に苦慮している。
- ・ 給餌している配合飼料は、タンパク含有量が低く、魚の成長は余り良くない。また、魚粉を加えたり、餌を多く与える金銭的な余裕がない。
- ・ 現在は生活するための現金収入が確保されたが、稚魚運搬用機材(活魚タンク、運搬用車輻)、養殖資機材を購入する資金を捻出する余裕はまだない。今のところ、必要な資機材は水産局からその都度借りている。
- ・ 種苗を取り上げ(手で1尾ずつ数えるため、擦れて斃死する)、運搬するときの歩留りが悪い。
- ・ 親から遺産を相続する際に兄弟で均等に分けるため、相続による土地の細分化が懸念される。

(1)-2 国営ふ化場

「マ」国には、水産資源局管轄の7つの孵化場がある。

- アンタナナリボ州 : シサオニ、アンバトラムピ、アンボヒドライ、アンパトラオナ
- トマシナ州 : アナラベ、イボロイナ
- フィランソア州 : アンバマヘラナ

アンバトラムピおよびアンバマヘラナの2孵化場は、FAOの支配下にあり、シサオニ、アナラベの2孵化場には、日本からの単独機材供与援助がなされている。特にアナラベはJICA専門家が技術指導を行っている。

① アンバトラムピ(Ambatolampy)孵化場

首都より南70km、車で約1時間の場所にある。施設は22面、総面積42,000㎡の種苗生産池と、10㎡の出荷調整池6面を備えている。また、大型の2,500㎡の一部の池では、豚小屋が備え付けてあり、複合養殖の試みがなされていた。以前は、コイの種苗を年間100万～150万尾生産していたが、種苗生産量は次第に減少し、1994年は体長3cmの稚魚35万尾の生産量であった。

訪問時は雨季の始まる季節であったが、まだまとまった雨が降らず種苗生産は行われていなかった。

② シサオニ(Sisaony)孵化場

首都より南25キロ、アンバトラムピ孵化場に向かう途中にあり、池面36面、池面積にして

約3万㎡を有している。アンタナナリボおよび近郊への種苗を供給することを目的としているが、水量が不足しており、その需要を満たすだけの生産がなされていない。種苗生産尾数は1992年7万尾、1993年2万尾、1994年6,000尾であった。1993年からの種苗生産の減少は、台風の影響によるものである。また、1994年の台風では洪水のため親魚が散逸する事故が起きている。

1991年、日本の小規模無償援助により養殖池、水路、倉庫等の補修および給水ポンプ等の供与がなされた。

表 2.6 種苗生産尾数の推移

	国営孵化場	民間種苗生産者
1989	824,000	---
1990	1,963,400	1,347,700
1991	3,441,000	786,060
1992	1,715,800	1,883,670
1993	1,775,500	2,470,000

問題点

当初、水産局管轄の孵化場は、国内で必要とされる種苗を生産し、供給することを目的としていた。しかし、インフラストラクチャー整備の遅れによる種苗運搬の難しさ、予算の不足による種苗生産の限界等の問題から、水産局の内水面養殖普及の方針の転換が行われた。それによると、今後、①国営の孵化場で生産する種苗は、各孵化場の近隣に供給するだけの量にとどめる。②親魚養成に重点を移し、質の良い親魚を養魚家に供給する。③養魚家は種苗を自家生産し、余裕のある者は種苗を必要としている近隣の農家に販売し、他の農民が必要としている養殖技術を教える。④州の水産局職員は、普及を側面から支援する。⑤国営の孵化場は、新しい技術を開発するための試験研究を行う、ということである。

2 孵化場では、索堀池の壁面が崩れており、毎年修理をしているという。池を維持して行くには、早い時期に重点的な補修が必要と思われた。

ンサオニに関しては、台風などの大雨による池の浸水のため、生産して種苗や親魚が失われる危険性が高い。また、水量に限りがあるため、使用できる池の数が限定されてしまい、種苗生産の制限要因となっている。

ンサオニ孵化場の給水は、後方にある丘の中腹に設けられた直径50～60mの貯水池に頼っている。しかし、この貯水池も長年にわたり流れ込んだ土砂が堆積し、その容量が小さくなっている。付近には多くの稲田があり、種苗生産と田植えが同時期に始まるため、水の使用は競合することになる。また、孵化場は小さな湖の畔に建てられているが、池より湖面が低いいため、そのままでは水を利用することはできない。これらの問題の打開策として、日本より小規模無償援助による給水ポンプが供与された。しかし、1994年の台風による被害の復旧の

ため、マダガスカル国政府は各省庁の予算を大幅に削減し、そのため水産局の運営そのものにも支障が出、給水ポンプの燃料を確保することも難しい状況となっている。

(2) 開発の可能性および留意点

(2) - 1. 開発の可能性

マダガスカル国の現状を見る限り、稲田養魚の歴史があること、タンパク質としての魚の需要が大きいこと、海産魚・淡水魚の市場への供給量は、急激には伸びないと予想されること、淡水魚の販売価格が良いこと、養殖適地が多いこと、などの理由から内水面養殖発展の可能性は大いに高いと考えられる。

以下に各項目を説明する。

① 稲田養魚の歴史がある

試験研究目的ではあったが、マダガスカル国では1950年代から稲田養魚が行われていた実績がある。その経験・技術は、現在まで受け継がれており、マンザカンドリアナ地区の養魚家兄弟は、稲田養魚の技術を父親から教え込まれたという。このような稲田養魚の素地を持った稲作農民はまだ多くいると思われ、基礎となるものを持ち合わせていれば、普及は比較的スムーズに実施しやすい。

② タンパク質としての魚の需要が大きい

マダガスカル国農業地方開発省の資料によると、一人当たりの国内消費向け魚畜肉生産目標量は以下の表の通りである。

表 2.7 一人当たりの国内消費向け魚畜肉生産目標量

年度	国内消費量(kg/人/年)		
	畜肉	魚肉	合計
1985	15	5	20
1987	15	8	23
1990	15	10	25
1995	16	12	28
2000	17	13	30

表からもわかるように、15年間の国内消費量の伸び率は、畜肉を13.3%、魚肉を160%としている。この理由は、家畜生産量の低迷にあり、目標を達成するためには、魚肉の消費量を増やすことにより、動物性タンパク質の平均摂取量を補う必要がある。

③ 海産魚・淡水魚の市場への供給量は急激には伸びない

マダガスカル国水産局は、エビトロール量で混獲される魚の有効利用を義務づけているが、量、採算面、アクセス等に問題があり、首都の市場へのみ供給されており、地方山間

部への供給はない。また、海面・内水面漁業による漁獲量の伸びは緩やかであり、短期間にその量を増大させることはできないと思われる。これらのことを考慮すると、漁業による市場への魚の搬入量が急激に増えることはないと予想される。

④ 淡水魚の販売価格

首都のアンタナナリボの市場には、フナ、コイ、ティラピア等の淡水魚が、アラオトラ湖 (Alaotra)、イタシ湖 (Itasy) 等の漁場から供給されている。その量は定かではないが、価格的には畜肉と同等か少し安い水準である。以下に1995年12月に調査した淡水魚および畜肉の価格を示す。

表 2.8 淡水魚および畜肉の価格

	価格 FMG/kg	高級スーパー
フナ	8,000	11,500
コイ	7,000~8,000	10,500
ティラピア	5,000~7,000	9,800
ライギョ	6,000	
ウナギ	30,000	
エビ	20,000~27,000	
トリ	8,000	
トリ (モモ)	12,000	
ブタ	9,000~9,500	
ブタ (ソーセージ)	10,000	
ウシ	6,700	
ウシ (挽肉)	8,000	

注：FMG (マダガスカルフラン) 40FMG ≒ 1円

以上は天然魚の価格であるが、アンバトラムピの養魚家も養殖したコイを同等の価格で販売しており、これは養魚家にとっても十分魅力のある価格である。

⑤ 養殖適地が多い

マダガスカル国は、東部、北部の熱帯多雨林気候、中央部の熱帯高地モンスーン気候、西部の熱帯サバンナ気候、南西部の亜熱帯半乾燥気候の5つに分けられる (図3、参照)。農業地域の分類もこの分布に準じ、東部・北部地方は輸出・国内工業用の作物を生産し、中央部では稲作、西部・南西部では粗放的な牧畜が行われている。マダガスカル国水産局は、養殖の振興を当面稲田養魚を中心に実施することを考えており、普及の適地は、稲作が行われている中央高地が中心となる。1983年のFAOの調査によれば、消費地近くには17万5,000ヘクタールの稲田が存在する。

現在はコイが養殖の対象となっているが、将来は他の魚種の可能性もあると思われる。そこで、以下にマダガスカル国に導入された、または、在来種のマダガスカル国民に馴染みのあると思われる7種をあげ、その可能性を考えてみる。

a. フナ Carassinus auratus

1861年にフランスより導入し、自然繁殖している。種苗生産は可能だが、成長が遅い。嗜好性も価格も一番高い。

b. ティラピア Oreochromis niloticus

1956年にモーリシアス、エジプトから導入。他のティラピアも導入されており、自然で繁殖、種苗生産が可能。成長も良好で、嗜好性あり。

c. ライギョ（カムルチー） Channa argus

導入年、導入国は不明であるが、自然で繁殖。市場で販売されているが嗜好性は低い。

d. オオクチバス（ブラックバス） Micropterus salmoides

1951年にフランスより導入し、自然で繁殖している。種苗生産が可能で、成長も良好。天然物が街道で販売されているが、嗜好性は低い。

e. ウナギ Anguilla spp.

在来種で、天然種苗の資源量や養殖での成長は不明。国内需要があり、価格はかなり高い。

f. ハクレン Hypophthalmichthys molitrix

コクレン Aristichthys nobilis

1982年にハンガリーより導入し、試験場で飼育試験中。この2種は、マダガスカル国では一般的に馴染みはないと思われる。種苗生産は可能であり、成長は良好。嗜好性は不明。種苗生産には、設備と技術が必要。

以上の7種の中で、種苗生産の簡易性および養殖のしやすさからティラピア、価格および嗜好性の面からフナとウナギの3種が、養殖適種としての可能性が高いと考えられる。特にウナギは、市場価格も高く、輸出用としても有望なものと考えられるが、マダガスカル国でのウナギについての基本的な資料はない。将来を見据えた基礎調査として、ウナギ種苗の資源調査を実施することも有意義と考えられる。

(2)-2. 留意点

既にマダガスカル国水産局は、民間養殖場にその地域の種苗生産を委譲し、道路事情の悪い地方にまでコイの稲田養魚を普及させる方針である。水産局管轄の孵化場は、種苗生産量をその近隣に配布するために必要な数にとどめ、力点を親魚養成に移すこととしている。

良い親魚を育てるためには、質の良い餌を与えることが重要であり、理想としては天然餌料に優るものはない。しかし、大量に親魚養成するためには、天然餌料だけでは不可能であるので、配合飼料を併用することは避けられない。現在、マダガスカル国で一般的に使われ

ているのは、市販の養鰻用配合飼料を参考にした自家製のものである。これは、魚に対する栄養面から見ると、特にタンパク含有量に問題が見られる。通常、コイ用配合飼料は、粗タンパクが40%であるが、ニワトリ用は15~17%、マンザカンドリアナの養魚家の自家製資料は17%程と推察される。

養魚用飼料は、タンパク含有量が著しく高く見えるが、魚類は基礎代謝量が著しく低いいため、単位増重量当たりのタンパク必要量は、ニワトリに比べ極端に高いことはない。例えば、1kgのプロイラーを育てるには2.7kgの配合飼料が必要であり、そのタンパク含量は460gである。コイの餌料効率を70%とすると、配合飼料は1.4kg、タンパク含量では560gとなり、ニワトリと比べるとタンパク質で20%増、飼料総量では約半分で育つ。

現在マダガスカル国では、自家製配合飼料も作られ、エビトロールによる混獲魚や、その加工場から出るエビの東部などの残滓もある。アンクナナリボに市場ではサナギを販売しており（口絵写真参照）、配合飼料開発に利用できる原材料は入手可能と思われる。

配合飼料の使用は、とかく金のかかるものと考えがちではあるが、質の良い餌を使うことにより丈夫で質の良い親魚を育て、ひいては受精率、孵化率が向上し、稚魚生産の歩留まりが高くなり、結果的に生産コストを引き下げることに繋がる。大事なことは、配合飼料と天然餌料を使い分けることである。「えさ」を魚の成長段階で使い分けることにより、効率の良い養殖ができると考えられる。

現状では稲田を有効利用するために、コイを用いた稲田養魚が行われているが、将来は養殖池を造り、魚だけを生産する人が現れてくる可能性は大きい。その場合、粗放的な養殖では採算がとれず、半集約的養殖 (Semi-intensive) から集約的養殖 (Intensive) に移行していくことが自然な流れと考えられる。

行政の立場から環境問題を考慮すると、水産局は半集約養殖までの実施を望むであろうが、規制するにも限界があると思われる。そこで、現在集約的養殖に存在する問題を解決するために、水産局は試験研究に着手し、将来集約的養殖が始まる時に備える必要がある。

養殖業者が増え、コイの生産量が増すことは、必然的に市場での魚価の引き下げにつながる。これにより、生産者、販売者に一時的な混乱が起こることが予想される。しかし、最終的には適正な価格に落ち着き、マダガスカル国民が良質な動物タンパクを十分消費できることになると考えらる。

2-2-2 海面養殖

(1) 現状と問題点

マダガスカル国の海面養殖は、内水面と異なり、いまだその緒についたばかりである。マダガスカル国水産資源局によれば、現在行われている海面養殖業は、北西部の沿岸部ノシベ、マハジャンバにおいてフランス系資本(会社名「アクアルマ」)で実施されているエビ養殖と、南部の沿岸部(地名不明)で実施されているティラピア養殖のみであるとのことである。

南部のティラピア養殖については、現状がどのようになっているか残念ながら聴取できなかった。

たが、北西部のエビ養殖については、北西部の港町マジュンガに現地調査に赴いた際、直接その経営者からその現状を聴取することができたので、以下にその概要を記す。

① 経緯

マダガスカル国の海面養殖振興のフェーズIとしてFAO等の協力を得て、また、世銀等の国際機関からの融資を受けて、1987年に北西部のノシベにおいてエビ養殖に着手した。

1991年、ノシベの南部にあるマハジャンバの地において10haの養殖池を造成してエビ養殖を行ったところ、養殖適地であることが判明し、以後1993年以後毎年200ha程度養殖池を拡大し、現在養殖池の総面積は670ha(74面)あるとのことである。

② 種苗生産

ノシベにおいて、フランス式の高密度方式で種苗を生産し、飛行機で養殖池のあるマハジャンバへ運んでいる。

③ 養殖手法

マハジャンバにおいてノシベから空輸した種苗を30～45日程度の間中間育成池(1ha)で飼育し、その後1g～1.5g程の種苗を養殖池に放養し、養殖する。養殖手法は、半粗放的養殖であり、養殖密度6～8尾/m²の目安とし、3.5トン/haの収穫をあげている。

なお、養殖用飼料は全量を台湾から輸入しているとのことである。

④ 生産量

養殖池は1面10ha程度であり、暑い季節には出荷サイズとして35～40g/尾のエビを、寒い季節には15～20g/尾のエビを育て、養殖池から取り揚げている。1995年の生産量は、2,400トンとのことである。

なお、加工場は養殖池のあるマハジャンバにあるとのことである。

⑤ 投資額

現在までの投資総額は3,500万米ドル、資本金は250億マダガスカル・フラン(約625万ドル)とのことである。

⑥ 環境配慮

マダガスカル国政府の方針を尊重し、また養殖池には不適であることから、養殖池の造成はマングローブ林を避ける形で行われたとのことである。また、養殖池の排水等による周辺自然環境を考慮し、半粗放的養殖を実施すると共に、養殖用の薬品は石灰以外は使用していないとのことである。

次に、本エビ養殖の問題点を以下に掲げる。

① 経営問題

マハジャンバという生活インフラが何も無い場所に養殖池を造ったため、そこで働く人々の住む家、学校、道路等の生活インフラを整備することになり、それに相当な経費を要したことから、直接経営者から聴取したものではないが、現在の経営状況は芳しくないとのことである。

② マダガスカル国水産資源局の話によれば、アクアルマが養殖技術を他へ普及することなく、独占して取り込んでしまったため、せつかくのFAO等の協力を得た国家的計画であったにも関わらず、他の養殖業者が未だに育たない状況にあるとのことである。

このため、マダガスカル国政府は、エビ養殖計画のフェーズIIとして、日本へエビ養殖センターの建設を要請し、この施設を活用して小規模、零細業者を中心とした不特定多数の者への養殖技術の普及、種苗の供給、その他各種研究を行うこととした経緯がある。

(2) 開発の可能性および留意点

マダガスカル国における海面養殖業の開発の可能と留意点は、以下のとおりである。

1) 開発の可能性

海面養殖業の種類としては、魚類、甲殻類、貝類、軟体類、海藻が考えられる。以下、各々について開発の可能性について述べることとする。

① 魚類

養殖を行う主な対象者を零細な者等資本および技術を有さない階層だと想定すると、少なくとも養殖を行うにあたって、人工飼料を要するもの、筏等多くの資材が必要なもの、一定レベル以上の技術力が必要なものは適さないと考える。このため、養殖対象者は、簡便な素堀の池で、給餌を行わない相放的な養殖で、大した技術も要さずある程度の生産性を上げられる魚種である必要があるが、そのような魚種を選択すると、汽水域においてはミルクフィッシュ、ティラピア程度に限られるものと思われる。ただ、沿岸部においては天然魚の供給が相当程度あること、都市への搬出については流通インフラが十分整備されていないこと、また、首都を含む内陸部の都市においては、既に内水面養殖の魚が供給され（将来的にも増加することが予想されている）、敢えて沿岸部で養殖し輸送費をかけて運ぶほどのメリットがない（首都においては淡水魚の方が比較的価格が高い。その理由は鮮度と住民の嗜好にあるようである。）ことから、現段階でミルクフィッシュまたはティラピアの養殖が発展する可能性は大きくないものと考えられる。

その他の高級海水魚については、たとえ資本と技術を有する者が取り組んだとしても、天然物が相当程度漁獲されていること、流通インフラが十分整備されていないこと、そのような高級魚を購入する階層が育っていないことを考慮すれば、輸出する場合を除いては、現段階での可能性は低いものと考えられる。（輸出を念頭に置いた場合は、魚類よりも価格の高いエビを指向することになるだろう。）

なお、現在マダガスカル国には海面魚類養殖の技術を有した人材、組織が存在しないことも、魚類養殖を直ちに試みられない大きな理由のひとつである。ただ、将来的な課題としては、海面魚類養殖のための技術者の育成、研究に取り組んでいきたい意向をマダガスカル国水産資源局としては有しているとのことであった。

② 甲殻類（カニ）

当調査団が現地調査で訪れた北西部沿岸の都市マジュンガでは、マングローブ林が発達

していることから天然のマングローブクラブ（和名：ノコギリガザミ）が豊富に漁獲され、流通しており、価格も手頃なことから、国内消費を対象とした場合、養殖を敢えて行うメリットは少ないものと考えられる。

一方、輸出品目として本種が魅力ある商品であるか否かと言うことであるが、先進諸国において馴染みの薄い商品であることから、大きな需要は期待できないと考えるのが順当であろう。他方、中進国である東南アジア諸国においては、この種のカニを食する習慣を有しているが、問題は東南アジア周辺で相当程度供給があると考えられること、また、活けカニを珍重することから、輸送技術とコストの問題が解決される必要がある。いずれにしても、本種カニにおいて養殖技術が確立されているか否か定かでなく、また、この種の養殖技術を有した者がマダガスカル国にいるとは考えられないことから、輸出品目として本種が適当か否かについては、今後の課題として検討する必要がある。

③ 甲殻類（エビ）

エビ類については、従来よりマダガスカル国沿岸部で天然エビの漁獲が行われ、重要な輸出品目として、また、国内の高級食材として取り扱った豊富な経験があること、更にはFAO等国际機関の協力を得て既に民間の大手エビ養殖業者が2,000トン以上の生産を上げていることから、マダガスカル国内におけるエビ養殖への指向は大変高いものがある。また、マダガスカル国政府としても、輸出振興とは別の観点から、すなわち天然水産資源の保護、地域振興、雇用促進、貧困者の生計向上、貴重なマングローブ林の保護の観点から、エビ養殖の振興を重要な政策として位置付けていくこととしており、エビ養殖振興に向けたマダガスカル国内の政府および民間におけるコンセンサスは概ね成立していると言える。

このような状況の中、エビの養殖振興がマダガスカル国西部沿岸を中心としてFAOの推計によれば5.3万ヘクタール存在し、その養殖適地から年間58,000トンの生産が可能とされていること、日本の水産無償により現在エビ養殖開発センターが建設されているところ、これが完成すれば養殖用種苗の供給、技術普及等が可能になること、既にマダガスカル国にエビ養殖技術者が存在し、技術的観点からエビ養殖の振興に着手しやすいこと等から、今後エビ養殖の振興に弾みが付くものと考えられる。

④ 貝類

貝類については、カキを除いては、どのような種類のものが利用されているか今回の調査では知ることはかなわなかった。そこで、カキについてのみ述べることになる。マダガスカル国で生産されるカキは、今回の調査限りで述べれば、マングローブの幹について育った天然のものを収穫し、出荷しているとのことである。（実際、当ミッションがマングローブ林の現地調査を行った際、幹にカキが多数付着しているを視認している。）出荷サイズに生長するには、おおよそ3年の年月を要するとのことであり、また、身の大きさも日本産や欧米産に比べて小ぶりである。養殖期間が長いことや身が小さいことをもって直ちに養殖業として成立困難と断定するのは早計であるが、輸出品目としては、さほど競争力の

ある魅力的商品とは思えない。また、国内においても、店頭に生食用に多少販売されているものの、一般家庭及び一般的な飲食店で頻繁に食する習慣があるとは思えず、その需要はあまり大きいものとは考えられない。むしろ、国内向けには、現在の天然採捕で十分需要が賄えるものと考えられる。

仮にカキの需要が国内において伸びるとすれば、それは国民の所得が向上し、多種多様な食物を摂取するようになって後と考えるのが妥協であり、その時点において改めて養殖の必要性について検討すれば足りるものと思われる。

⑤ 軟体類

マダガスカル国沿岸部においては、ナマコが対象として考えられるが、その養殖の可能性については、養殖技術、国際商品としての競争力、国内需要の面でまったく不知であり、その将来性も判じえない。ただ、他の国々においてナマコの養殖を行い輸出しているとの情報を得たことはない。マダガスカル国においても、沿岸部（マジュンガ）で漁獲した天然のナマコを乾燥させ、食材として首都に送っているとのことであり、現段階では既存の天然養殖の活用を優先させ、原料不足をきたした時点で養殖について検討すれば足りるものと思われる。

⑥ 海藻

マダガスカル国において海藻が利用されているか否か、また、それがどのような種類であるのか、全く情報を入手できていない。このため、海藻養殖の将来性についてもなら判じえない。

2) 留意点

ここでは、発展の可能性があるエビ養殖についてのみ述べることにするが、すでにマダガスカル国政府のエビ養殖に関する留意点のなかで述べられていることが大分であり、ここで敢えて述べることは多くない。

このため、ここでは次の7点を付加するに留めることにする。

① 養殖対象種

マダガスカル国沿岸部においては、商品価値を有するエビとしてブラックタイガー、クルマエビ、クマエビ、ホワイトが漁獲されているとのことであるが、このうち養殖対象としてはブラックタイガーが適当と考えられる。これは、既に大手エビ養殖業者アクアルマにおいて養殖がなされ馴染があること、簡易な施設で養殖可能であり、雑食性で丈夫で、多少の水質環境の変動により斃死したりせず、低コストでの生産が可能なこと、また、成長が早く、単位収量が高いこと等から、大手の養殖業者のみならず、たいした資本も技術も有さない地域住民でも容易に手掛けることが可能な種と考えられる。

② 生態調査

マダガスカル国沿岸部におけるエビ類の自然界における生態調査は、全くと言って良いほど手が着けられていない。このため、リスクの少ないエビ養殖を実現し、また良質な種苗生

産用天然親エビを確保するためには、まず、マダガスカル国沿岸の天然エビの生態調査を行う必要がある。これは何も養殖対象種のみ限ることはなく、その他の有用エビ資源種についても生態調査を行えば、その結果は天然エビ資源の効果的な保護策にもつながるものと思われる。

③ 現地実証試験（技術指導、デモ効果）

大規模、中規模なエビ養殖の振興と並行して、小規模、零細規模のエビ養殖を振興していくためには、今後実際に養殖が行われるであろう場において、簡便な手法で容易にエビ養殖が行い得ることを、地域住民に実証して見せる必要があり、このための実証試験をマダガスカル国政府として積極的に取り組む必要があるかと考える。

そのような実証試験のなかで、併せて地域住民に対して技術指導、啓蒙・普及も行っていくことにより、エビ養殖のデモンストレーションとしても、大いに効果を発揮するものと考えられる。

④ 小規模・零細業者用養殖適地の確保

エビ養殖は、多くの場合、国有地等の公用地を事業者が政府等から借り受ける形で行われる。この場合、申請順に用地を貸付るとすると、一定の技術と資本、企業経営の経験を有する企業、個人が他に先んじて養殖適地を占用する恐れがある。そして、いざ地域住民が小規模又は零細規模のエビ養殖を行おうとした時に、既に養殖適地がほとんど無くなっている事態が出現する可能性もある。このため、マダガスカル国政府としては、このような事態が生じないように、あらかじめ養殖適地を小規模、零細規模な養殖業者向けに確保しておく必要があると思われる。

⑤ 小規模・零細規模業者のための販路の確保

生産された養殖エビは、当然加工処理され一定の規格の製品として、国内流通、又は輸出されることになる。この点、大規模、中規模養殖業者は、自ら加工処理場を有して、自前で製品化し、独自の販売ルートにより販売することが可能になるかもしれないが、小規模、零細規模の業者はそのような施設も有さず、また独自の販売ルートも有さない。

このため、マダガスカル国政府としては、小規模・零細規模のエビ養殖を振興していくに当たっては、これら業者が生産するエビの販売ルートを確保しておく必要がある。具体的には、大規模養殖業者、又は大規模漁業会社、更には大手加工食品会社等が直接買い付けるようにしておくことも一法であり、また、前述の養殖業者、漁業会社を含む仲買い業者がセリにて買い付けることができるような、卸売市場のようなものを設置するのも一案であろう。

⑥ エビ養殖センターの運営

現在わが国の水産無償で建設されているエビ養殖センターは、種苗生産施設と養殖施設の2つからなる。このセンターにおいて、種苗の生産・販売を行い、また、自らの養殖池で養殖試験を行い、地域住民等に対し技術トレーニングを行うことになる。

ここで留意点として挙げたいのは、当センターで生産されたエビの種苗は、基本的には小規模、零細規模のエビ養殖業者に対して優先的に配布されるものであり、大規模、中規模養

殖業者に優先的に配布されるものではないということである。

ただ、センターの運営開始直後でいまだ小規模、零細養殖業者が育っていない場合、または、大規模、中規模養殖業者が種苗生産技術を取得しきらないため自らの種苗生産施設を持っていない間においては、当センターの運営及びエビ養殖業振興の観点から、一定の期間において当センターで生産した種苗を販売することは、やむを得ないものとする。（マダガスカル国水産資源局養殖課長談）

⑦ 養殖業者に対する立入検査と報告義務

マダガスカル国においてエビ養殖を将来に渡って持続的に発展させていくためには、病気の発生を未然に防ぎ、仮に病気が発生した場合においては、迅速かつ適切に処置する必要がある。また、エビ養殖池周辺の自然環境を保全する観点からも、養殖用薬品を使用せず、また、養殖池からの排水についても周辺自然環境に過大な付加を与えない適正な水質である必要がある。

マダガスカル国においては、東南アジア、ラテンアメリカの失敗を教訓として、粗放的又は半粗放的養殖の実施により魚病を未然に防止し、養殖池の排水が自然環境に与える影響も極力抑えるよう配慮されているところである。しかし、心ない業者が過密養殖に走り、その結果として薬品を使用する一方、高濃度の汚染排水を排出し、自然環境に悪影響を与えることも皆無とは言えず、また、最悪の場合は病気が発生し、エビ養殖自体に多大な被害を与える可能性もある。

このため、マダガスカル国政府としては、不定期又は定期の養殖場等への強制立入検査を行い、適宜、標本、資料等を収集、閲覧する必要がある。また、病気等の発生の際に即座にマダガスカル国政府に報告する義務を養殖業者に対して課し、それに反した場合は罰則を課すことも辞さない態度で臨むことが必要と考える。

2-2-3 援助機関の動向

(1) UNDP

開発援助に関するプログラムの策定機関であり、同時に資金供出（調達）機関として位置付けることが出来る。今計画期間（1993年～1996年）においては、1千万ドルの予算にて39プログラムが計画されたが、実際に実施されたのは（実施中を含む）3百万ドルの予算による18プログラムである。この内の一つの東海岸のクマタブを中心とした零細漁業振興計画は日本が資金について協力を行っている。

養殖分野の活動としては、1986年より海面養殖可能性調査を実施した。ノシベ、マジュンガ、ペロツィビヒナ、モロンダバが養殖適地としてあげられ、漁種についてはエビ（ブラックタイガー）、ミルクフィッシュがあげられた。

1988年ノシベにエビ養殖パイロットファームを建設し、種苗生産および養殖に関する研究が行われた。しかし、予算継続が不可能となったため、1990年フランス系企業（Peche de Nosy-Be）に施設をハンドオーバーした。このファームは現在も順調に運営されており、業

績も上がっている。

養殖に対する考え方としては、①半集約(半粗放)的養殖、②民間の技術者のレベルアップ、③外貨獲得のためのエビ養殖、④大陸棚については零細漁民のものというスタンスである。

現在、1997年～2000年のプログラムの作成中であるが、特徴としては環境に配慮したプログラムを考えているという。

(2) FAO

開発計画に関しての実施機関であり、養殖に関してはその普及に当たっている。

養殖分野の活動としては、1976年より内水面養殖研究および孵化場のリハビリを開始した。コイ、フナ、ティラピアを対象魚種として研究を行ったが餌が問題となり試験結果は芳しくなかった。しかし、その中で種苗生産の容易さおよび飼育の易さの点から養殖魚としてはコイを推奨した。

1977年よりアンツェラナナにおいてミルクフィッシュの養殖試験を開始し、好結果が得られたが、養殖としては根付かなかった。理由としては、ミルクフィッシュに対する嗜好性が少ないこと、また、漁獲量が足りているため養殖自体の必要性がないことがあげられた。

1982年よりマダガスカル政府の要請を受け、地域をアンツィラベに限定し、内水面養殖(コイ)の普及事業の展開を開始した。1993年まで、途中8ヶ月の空白期間はあるが、専門家を派遣し普及活動を行った。前述(内水面養殖事情)にもあるとおり、普及に関しては十分な成果を上げている。

現在は専門家は派遣されていないが、1991年～1996年の3年間、年間10,000ドルの資金援助を行っている。

1989年より民営化可能性調査を開始、また、1991年からは小規模養殖テストを開始し、現在も続いている。

養殖に対する考え方としては、①半粗放的養殖(エビ養殖に関して)の推奨、②内水面養殖の発展性は十分にあるというスタンスである。

今後の活動については、内水面養殖(コイ養殖)については稚魚不足を懸念しているため、それに対する適切なインプットを考慮すべきである(FAOが行うかは別問題)、海面養殖についてはエビ養殖が最も期待される所であり、その他の魚種(現時点で考えられるのはミルクフィッシュのみであるが)については養殖振興の計画はないということである。

(3) その他

養殖に関するその他援助機関の協力については、1992年～1996年、地域をマダガスカル北部アンツィラナナ州に限り、ヨーロッパ開発基金(FED)による種苗生産および普及に関する協力が行われている。これはコイを対象魚種とし、民間種苗生産者の養成を目的としている。

2-3. 環境保全

2-3-1. マングローブ林保全

マングローブは、潮間帯で生育する塩生植物樹あるいは樹木群のことをいい、熱帯や亜熱帯の海岸、河口あるいは汽水域の一部の泥地に生えている。このマングローブ林の中では、エビや魚などが稚エビ期、幼稚魚期を過ごしたり、生活の場として生息し、天然の成育場となっている。

このマングローブは、内陸部や沿岸域の環境変化に敏感に反応する。本調査で訪れたマダガスカル国北西部にある漁業の町マジュンガ(図1. 参照)では、ベツィボカ(Betsiboka)河の河口にマングローブ林が発達していた。しかし、場所によっては上流から流れ込んだ土砂が堆積し、既にマングローブが消滅してしまった地域も見られた。

マングローブの利用には、直接マングローブを木材、薪、炭などとして使用するものと、間接的に、そこにすむエビや魚類などを採り利用する方法が考えられる。マジュンガでは、一般的にマングローブを燃料や建材などに利用している。薪が3本150FMG、炭は一家族の約一週間分の消費量に相当する約15kg入り1袋が6,500FMG、長さ4.5m、直径30cmの丸太が一本3,000FMGの価格で売られていた(口絵写真参照)。また、マングローブ林近くの村人は、その周辺の海で小エビや小魚を採取し、市場で販売したり、自家消費しており、マングローブ林の恩恵を受けている。

マジュンガで庸上した車両の在留仏人運転手から聴取した話は以下の通りである。

「ここ2、3年の間に物価は3倍になったが、賃金の上昇は2倍程度である。以前は生活燃料にケロシンを使うのが一般的であったが、ケロシンが高くなり炭を使うようになった。そのため、ここ2、3年でマングローブが多く切られ、無くなっている。」また、マジュンガのマングローブ材やマングローブ炭の集積地の業者の話によると、「以前はマングローブはすぐ近くで入手できたが、最近ではピログ(小型ボート。口絵写真参照)で半日も行かなければならなくなった。」と言うことである。このようにマングローブは、沿岸地域の人々の生活に欠かせない重要な資源である。そのため、近年マジュンガ周辺地域では、需要増により急激にマングローブの伐採が進行しているようである。

マダガスカル国水産局の産業漁業課長は、調査団との会談で、マングローブ林の破壊はエビばかりでなく魚類にも影響があり、マングローブ林の保護はエビや魚類の天然資源を守る上で重要であるとの認識を示した。また、ONE(国立環境局 Office National Pour L'environnement)を訪ね、同局の考えを尋ねたところ、「今規制をしなければマングローブは消滅してしまうが、生態系との調和を考えて法を定める必要がある。」とのことであった。

マダガスカル国では、多くのNGO(非政府組織)が環境保護、地域振興支援のために活動している。滞在中、HGOの1つであるC I(Conservation International)との意見交換の機会があった。C Iは、環境保護を地域住民と自然の調和の上で成り立つものと考えており、以下の考えを示した。

- ① マングローブの無秩序な伐採は規制すべきであり、その規制は地域住民が守れるものでなければならない。

- ② マングローブ林は地域住民が利用しながら保護し、その中でどのようにマングローブを伐採していくかを考える必要がある。
- ③ マングローブ林の利用権を地域住民に認め、伐採した後に必ず切った木数以上のマングローブの植林を義務付ける。
- ④ 地域住民の協力を得ることで、その地域以外の人々による盗伐を防ぐ。

また、マダガスカル国第3の高峰、チャアファジャブナ (Tsiafajavona) 山を源流とするベツェブカ (Betsiboka) 河上流の森林地帯で多くの木が伐採されている。そこで、流域生態系の機能として上流部の天然林保護が重要であり、生物多様性と土壌・水の管理および自然林の保護を行うため、上流部および下流部の周辺地域における村落振興と合わせた植林等の複合事業を展開する計画もあるという。このような活動により、マングローブ林が消滅することなく、人間が有効に利用することができるようになると思われる。

マングローブ林を保全するためには生物の多様性を念頭に置いた、マングローブ生態系の自己再生が可能な資源の利用法を考える必要がある。すなわち、自然のマングローブの生態系を守るとともに、地域住民により利用されているマングローブの生態系も守り、その上で有効なマングローブ資源の維持管理をすることが望ましい。それ故、自然と地域発展に不可欠な生物資源が持続できる方法を考えることが重要ではないだろうか。

2-3-2 NGO等の活動

当ミッションがマダガスカル国へ滞在中、環境保全に関する組織としては2つの組織の関係者と会い、マングローブ林の保全について意見交換を行うことができた。1つは、マダガスカル国政府機関である ONE (Office De National Por La Enviroment) であり、残る1つは非政府系環境保護団体 (NGO) の CI (Conservation International) である。

当ミッションが訪れた CI の関係者によれば、自然環境 (マングローブ林) の絶対保全 (人的利用を一切容認しない) を主張する非政府系環境保護団体 (NGO) でマダガスカル国に事務所を有するものとしては、WWF (World Wild Fund) と CI (Care Internarional) があるとのことである。

以下、両機関が有するマングローブ林保全についての考え方を記すこととする。

① ONE

マングローブ林については、他のマダガスカル国に存する森林と異なった取扱いはしておらず、単なるマダガスカル国に存する森林の1つとして取り扱っている。

マダガスカル国の森林の保全は、基本的には人的利用に供しながら保全すると言うのが ONE の方針であり、その点に関してはマングローブ林と言えども例外ではない。マングローブが建材として、また燃料として伐採されていることは承知しており、それ自体が悪いということではなく、利用する一方で保全のための適正な手段が講じられることが重要である。

② CI

マングローブ林については、フランス植民地時代からマダガスカル国の各地域の現状を無

視した、原則伐採禁止の方針で臨み、そのための法律も1932年に作られている。その結果、地域社会によるマングローブ林の積極的管理がなされないことになり、既に承知のとおり、盗伐が恒常化している状況にある。これは、マングローブ林の利用がその地域の住民にとって、日々の生活に必要な建材入手の手段として、また、燃料入手の手段として不可決であるにもかかわらず、旧宗主国の価値観により伐採が原則として禁じられた故であり、却ってマングローブ林の荒廃を招いている。

大事なことは、地域住民に対して有用な生物資源としてのマングローブ林の利用を認めることであり、そしてその見返りとして、マングローブ林の保全、植林等の絹を地域住民に課すことである。即ち各村落の前面に広がるマングローブ林の利用のため、又は収益のために伐採させる一方、マングローブ林再生のため植林し、又は保全のため盗伐を未然に防止する等の管理義務を迫らせることである。われわれが現在警戒しなければならないことは、地域外の人々が、生活の手段として、マングローブを無秩序に伐採し、荒廃させることであり、既に現在その兆候がある。ところが、現在の法体系では、マングローブの利用が原則として禁止されていることから、地元の住民も生活に必要なマングローブを法律に反して密かに伐採するため、地域外の住民が盗伐を行っていても制止できない状況にある。

地域の住民の生活にとって真に必要なものであれば、盗伐を完全に無くすことはできないし、官側に取り締り能力がないにもかかわらず、いたずらに法のみ厳しくすれば、誰も法律を守らなくなり、法律は空文化するのみである。我々はこのことを胆に命じ、現実的なマングローブ林保全のための方策を検討すべきである。その具体的に方法が、前述したものである。

マングローブ林の減少は、人的伐採のみがクローズアップされているが、河川上流域の森林の荒廃による土砂の流出により、河口域のマングローブ林が土砂により埋め立てられ、成育環境が変化することも大きな原因と考えている。上流部の森林の荒廃は大きな問題である。仮に上流部の森林が消滅すれば、それらを生活の糧としていた人々は一気に河口域のマングローブ林に殺到する。その場合、現在の法体系ではマングローブ林の保全は困難である。そのためにも、地域社会でマングローブ林を保全できる体制を構築する必要がある。

エビ養殖の振興は、その裨益が貧困な住民にも及ぶものであれば、貧困な住民に生計向上の道を与えることになる。仮に、マングローブの伐採により日々の糧を得ていた者が、エビ養殖に参加することにより現金収入を得るようになれば、マングローブへ生活を依存する必要がなくなることが予測される。そういった意味で、エビ養殖の振興はマングローブ林の保全に役立つと言えよう。

3. 提言

3-1. 内水面利用

マダガスカル国の稲田養魚の適地は、中央高地全体の広大な地域に広がっており、養魚技術に対する要請も大きいことから、内水面養殖の潜在的可能性は高く、養殖の普及、それに伴う種苗生産の拡大が重要視されるものと考えられる。しかし、水産局の慢性的な予算不足を考えるならば、コイの種苗を生産し配布するのではなく、育てたコイの親魚を配布することにより、種苗生産技術を民間に普及させるという方針は有効と思われる。養殖用種苗の売買は、民間業者、組合等で実施することが、養殖の活性化に結びつくものと考えられる。

養殖場の選定条件としては、第1に水の確保が容易であり、第2に物資を運搬するための道路が整備されていることが求められる。マダガスカル国では、道路網が整備されている場所は限定されている。さらに、水の確保は、内水面養殖を拡大普及させるための制限要因となっている。もし、水利権がマダガスカル国に存在しているのであれば、水利権を持っている農民に養殖を普及させることが適当であり、確実な方法と考える。水利権があれば、古くから共同体が形成されている可能性があり、養殖を実施するに当たり、親魚管理、種苗生産、飼料の購入、機材の調達、盗難防止を計る上での利点が考えられる。

現在 JICA 専門家は、首都のあるアンタナナリボ州のマンザカンドリアナ地区を中心に活動しているが、1人で対応できる広さではない。そこで、青年海外協力隊の派遣が可能であれば、JICA 専門家が養成した普及員と共に JOCV 隊員は地方に赴任し普及活動を実施すれば、地域に根ざした協力活動を実践できると考えられる。また、稲田養魚の普及には養殖技術だけではなく、養殖に付随する多くの問題、例えば、資金の調達や道路の普請等の問題が出てくると予想されるので、総合的な協力が要求されると考える。そのため、隊員は養殖ばかりでなく水産統計、村落開発、組合指導、市場開発等の職種も考えられる。また、専門家は現地普及員養成、養殖業者に対する技術研修の実施、技術開発、魚病対策、餌料製造試験等を担当し、水産局の民間養殖者に対する支援体制の強化を図ることも考えら得る。

マダガスカル国の現状から急激な内水面養殖の振興は望めないが、長期的には、今後の技術協力如何で、内水面養殖を発展させていく大きな可能性を持っていると考えられる。将来、稲田養魚から半集約的養魚、集約的養魚あるいは湖を利用した養殖へと進出していく養殖家が現れる時、それに伴い養殖魚種や技術の多様化が進むと考えられる。そのために、技術協力の取り組み方を十分に考えておく必要があると思われる。また、マダガスカル国政府は、1990年に環境活動と天然資源保全を促進することを目的とした、環境憲章を採択している。そのため、養殖もその範疇に含まれると考えるべきであり、新たに養殖を始めていく場合は、環境や生物多様性に十分な配慮を払うことが必要である。

3-2. 海面養殖

マダガスカル国政府は、今後エビ養殖の振興に力を注ぐこととしており、そして将来的には魚類

養殖についても取り組みたい意向を示している。また、エビ養殖の振興の目的を、単に輸出拡大だけでなく、天然水産資源の保護、地域振興、雇用の促進、生計向上、水産資源の涵養の場であるマングローブ林の保全に置いている。

そして、自国においてエビ養殖を振興していくにあたって、周辺の自然環境の保全のため、また、エビ養殖の持続的発展のために、自然環境及び養殖されるエビ自身に負荷の少ない粗放的養殖の導入を政府の方針としていることは、大いに評価できるものである。

また、養殖池としての不適であるにもかかわらず、誤って養殖池造成に際してマングローブ林を伐採することのないよう、養殖を行おうとする者に対して法令によりマングローブの伐採を禁止することを考慮していることも注目に価する。

更には、エビ養殖を振興するにあたって、特に貧困層の生計向上を大きな目的として掲げ、そのために政府で種苗を生産し、優先的に配布するとともに、資金を要しない養殖技術の普及を目指している。

また、貧困層にエビ養殖を普及することにより、彼らがマングローブ林にかかる伐採圧力を軽減し、マダガスカル国水産資源局自ら水産資源保護のため積極的にマングローブ林の保護に努力しようとしていることは、同水産資源局の先見の明ある姿勢として評価できる。

以上、今回のミッションを通じて、マダガスカル国のエビ養殖振興の姿勢は高く評価できるものである。

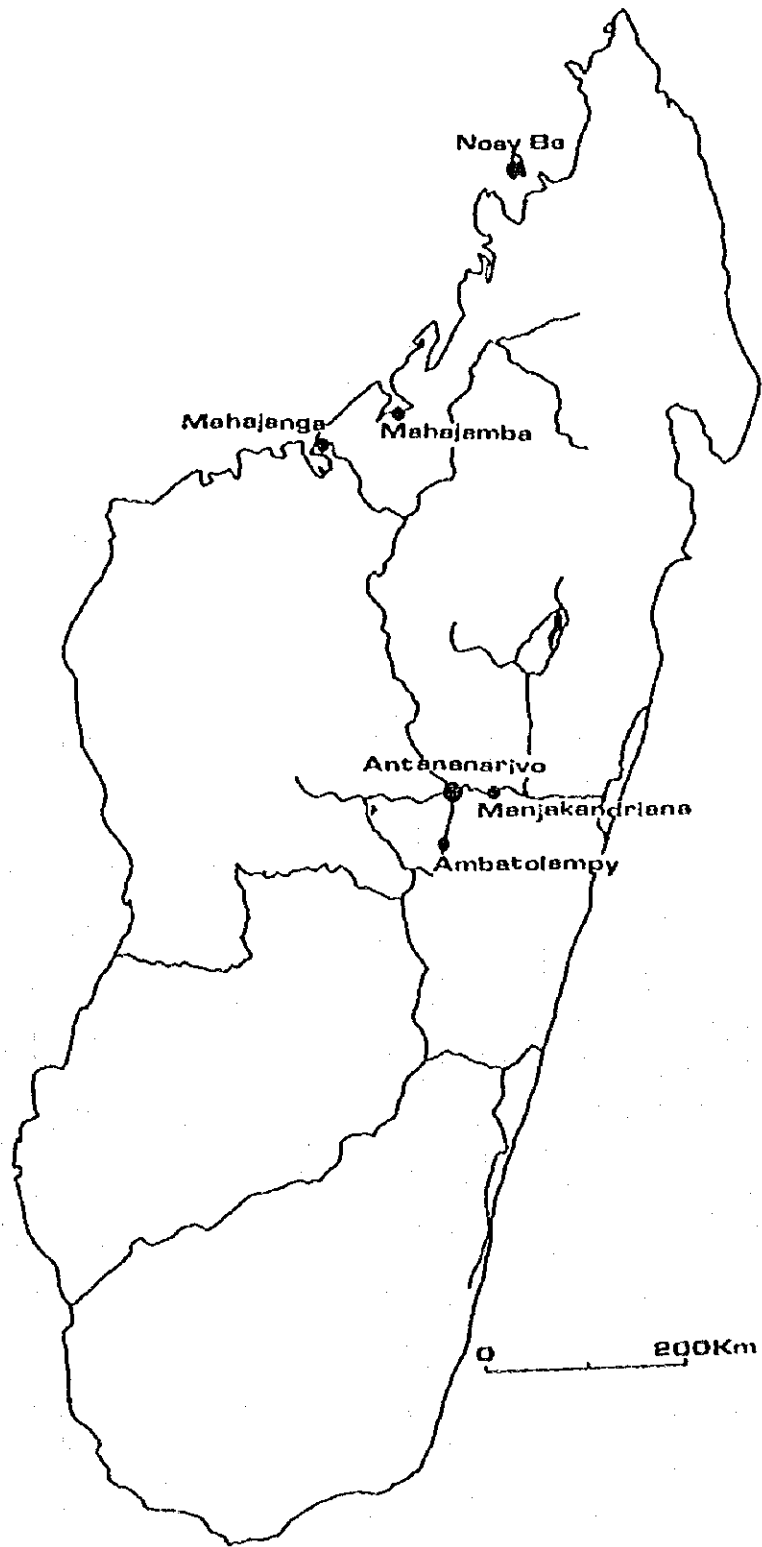


図1. マダガスカル共和国全図

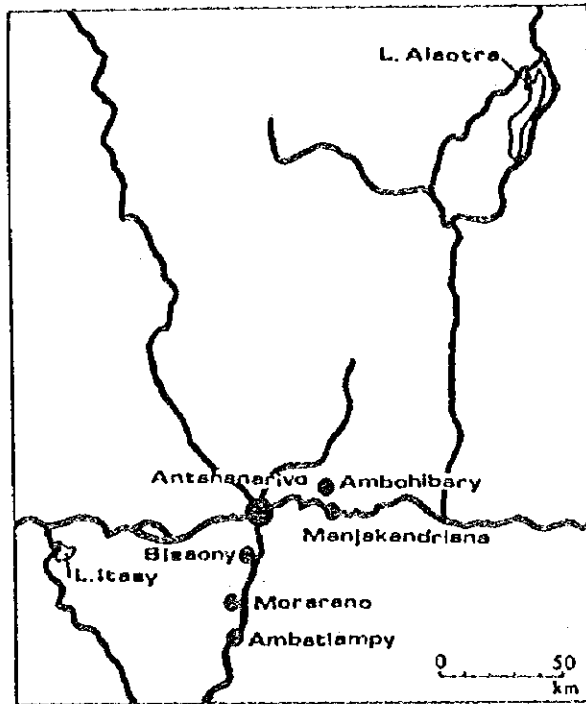


図 2. アンタナナリボ周辺拡大図

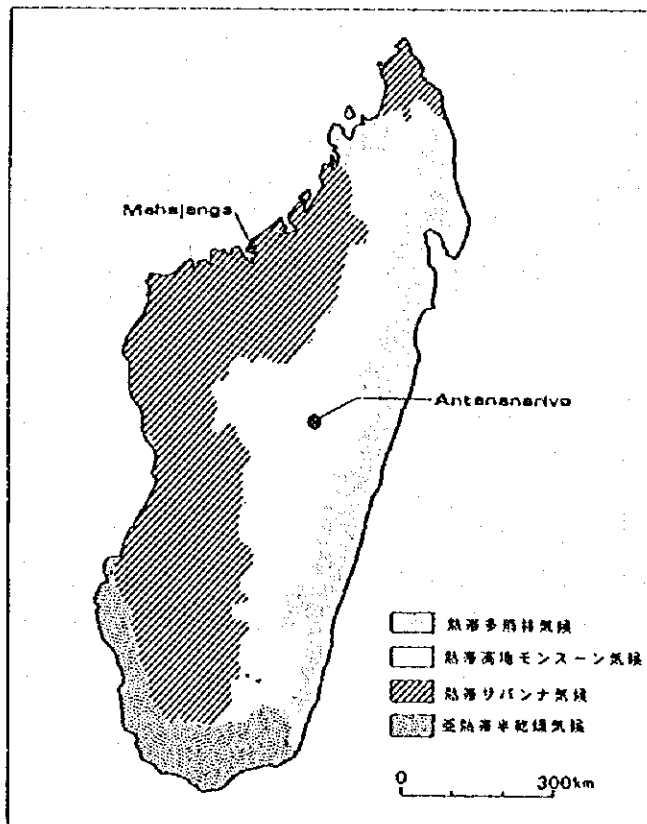
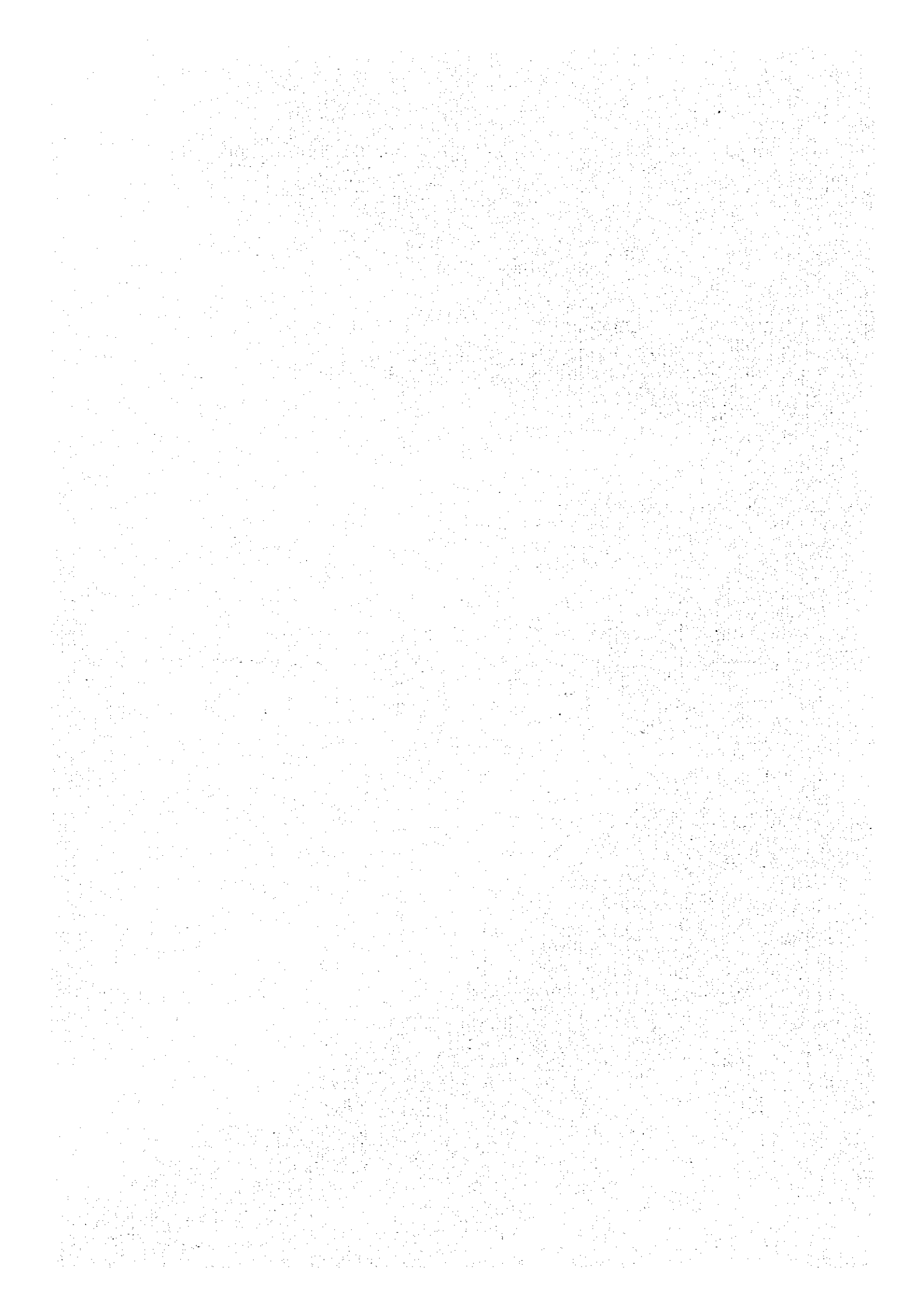


図 3. 気候による地域区分

付 属 資 料

付 属 資 料



QUESTIONNAIRE(1)

I. 水産資源省に対する質問事項

1. 一般的事項

- a. 正式名称
- b. 組織図
- c. 職員数

2. 活動内容

- a. 国家開発計画における水産開発計画
- b. 現在進行あるいは計画している水産プロジェクト
- c. 国際機関あるいは外国との協力の実績
FAO、UNDP、World Bank、その他

3. 漁業に関する法律および規制

- a. 漁法、漁期、漁業地域
- b. 環境配慮（マングローブ伐採規制など）
- c. 免許
- d. 輸出入
- e. 国内市場

4. マジュンガ地区のエビ開発計画について

- a. 無償資金協力によるエビ養殖開発センターの将来の活用計画
- b. 「マ」国の水産計画における同センターの位置付け
- c. 同センターの組織
- d. 同センターの運営（予算、人材、機材）

5. 魚類養殖

- a. 養殖適種
- b. 上記理由
- c. 好まれる（または好まれている）魚種
- d. 上記理由

QUESTIONNAIRE(1)

I. ARTICLES D'ENQUETE CONCERNANT LE DEPARTEMENT DE RESSOURCES DE PECHES

1. ARTICLES GENERAUX

- a. Désignation
- b. Organigramme
- c. Nombre de personnel

2. CONTENU D'ACTIVITE

- a. Projet de développement de pêche dans celui du projet social d'Etat
- b. Projet de pêches en cours ou en projet a présent
- c. Résultat de coopération avec organisations internationales et pays étrangers:-
 - FAO
 - UNDP
 - World Bank
 - Autres

3. LOIS ET REGLEMENTATIONS CONCERNANT LA PECHE

- a. Méthode de pêche, saison de pêche, zone de pêche
- b. Soins sur l'environnement (reglement d'exploitation - de Mangrove)
- c. Autorisation
- d. L'export et l'import
- e. Marché intérieur

4. CONCERNANT LE PROJET DU DEVELOPPEMENT DE CREVETTES DE LA ZONE DE MAJUNGA

- a. Comment pensez-vous a l'emploi d'établissement a Majunga pour l'avenir
- b. Position entre le projet de pêches de Madagascar et l'emploi d'établissement a Majunga
- c. L'organisation et l'exploitation d'établissement de Majunga
- d. L'exploitation et le projet d'établissement de Majunga:-
 - budget
 - personnel
 - matériels

5. VARIETE DU POISSON DE CULTURE

- a. Comment pensez-vous a la variété du poisson concernant la culture a Madagascar

b. Raisons citées ci-dessus

c. Quelles especes de poisson sont préférées a Madagascar

d. Raisons citées ci-dessus

QUESTIONNAIRE(2)

II. 水産資源省マジュンガ支局に対する質問事項

1. 一般的事項

- a. 組織図
- b. 支局の業務
- c. 支局の役割
- d. 職員の配置、役職、資格等
- e. 施設（敷地面積、設備、機材（研究用機器、漁具等）、車両、事務機器等）
- f. 予算（財源、過去3年間の実績、最新の予算内容）
- g. 定期あるいは不定期刊行物

2. 水産プロジェクト

- a. 現在実施中のプロジェクト
- b. 過去に実施されたプロジェクト
- c. 国際機関あるいは外国との協力の実績（FAO、UNDP、World Bank、その他）

3. マジュンガ地区のエビ開発計画について

- a. エビ養殖開発センターの活用計画
- b. 「マ」国の水産計画における同センターの位置付け
- c. 同センターの組織
- d. 同センターの運営（予算、人材、機材）

QUESTIONNAIRE(2)

II. POUR CHAQUE DEPARTEMENT DE PECHEES

I.GENERALITE

- a. Organigramme
- b. Disposition du département de pêcheries de Madagascar
- c. Rôle de chaque antenne du département de pêches
- d. Disposition, grades, qualification, etc. du personnel
- e. Etablissement:-
 - surface d'établissement
 - installations
 - matériels, l'équipement pour l'étude, l'équipement pour la pêche
 - vehicules, bureautiques etc.
- f. Budget:-
 - sources du budget
 - resultat du budget depuis 3 années
 - contenu du dernier budget
- g. Publications
 - régulieres
 - non régulières

2. PROJET DE PECHERIES

- a. Projets en cours
- b. Projets exécutés ultérieurement
- c. Résultat de coopération avec les organisations internationales et étrangères:-
 - FAO
 - UNDP
 - World Bank
 - Autres

3. CONCERNANT LE PROJET DE DEVELOPPEMENT DE CREVETTES A MAJUNGA

- a. Comment pensez-vous a l'emploi d'établissement de Majunga a l'avenir
- b. Position entre l'emploi d'établissement de Majunga et le projet de pêches de Madagascar
- c. L'organisation et l'exploitation d'établissement de Majunga
- d. L'exploitation et le projet d'établissement de Majunga:-
 - budget
 - personnel

-matériels

4. VARIÉTÉ DU POISSON DE CULTURE

- a. Comment pensez-vous à la variété du poisson convenant à la culture à Madagascar
- b. Raisons citées ci-dessus
- c. Quelles espèces de poisson sont préférées à Madagascar
- d. Raison citées ci-dessus

QUESTIONNAIRE(3)

III. 個人養殖場に対する質問事項

1. 養殖場名
2. 経営者名
3. 所在地
4. 土地の所有者あるいは許可者
5. 年間予算
6. 資本金
7. 従業員数とそれぞれの役割
8. 施設
 - a. 建物
 - b. 池数
 - c. 池面積
 - d. 水量
 - e. 取排水施設
9. 池管理
 - a. 池の消毒
 - b. 池干し回数
10. 養殖
 - a. 養殖魚種
 - b. 生産サイズ
 - c. 生産量
 - d. 生産コスト
11. 餌料
 - a. 種類
 - b. 使用量
 - c. 購入料金
12. 販売
 - a. 販売量
 - b. 販売先
 - c. 販売価格
 - d. 販売サイズ
13. その他
 - a. 自家消費量
 - b. 盗難の有無

- c. 共同体（組合）の有無
- d. 養殖技術の修得場所および移転先
- e. 水質、水温、土質

調査団員名

担当業務 (英文)	総括 Leader
氏名	坂本幸彦 (英文) Yukihiko SAKAMOTO
現職 (英文)	水産庁海洋漁業部国際課海外漁業協力室 課長補佐 Assistant Director, Office of the Overseas Fisheries Cooperation, Fisheries Agency, Gov. of JAPAN
派遣期間	平成7年12月10日 ~ 平成7年12月24日

担当業務 (英文)	調査企画 Survey Planning
氏名	川田晃弘 (英文) Akihiro KAWADA
現職 (英文)	国際協力事業団 林業水産開発協力部水産業技術協力室 特別囑託 Special Advisor, Fisheries Cooperation Division, Forestry and Fisheries Development Cooperation Department, JICA
派遣期間	平成7年12月3日 ~ 平成7年12月24日

担当業務 (英文)	養殖開発 Aquaculture Development
氏名	茶木博之 (英文) Hiroyuki CHAGI
現職 (英文)	株式会社 国際水産技術開発 社員 Staff, Fisheries & Aquaculture International Co.,LTD
派遣期間	平成7年12月3日 ~ 平成7年12月24日

マダガスカル養殖漁業実態基礎調査団・調査日程

日順	月日	曜日	調査行程	調査内容
1	12/3	日	(団員2名) ※1 東京→バリ (AF275)	移動
2	4	月	バリ→	調査団打合せ、移動
3	5	火	→アンタナナリボ (AF476)	移動、調査団・森岡専門家打合せ
4	6	水		在マダガスカル日本大使館表敬・打合せ 水産資源局情報収集
5	7	木		淡水魚養殖視察 (マンジャカンドリアナ) 水産資源局表敬・協議
6	8	金		淡水魚養殖・孵化場視察 (アンバトラムビ)
7	9	土		資料整理
8	10	日	(団長) ※2 東京→バリ (AF275)	淡水魚養殖視察 (シサオニ)
9	11	月	バリ→	UNDP、FAO訪問・協議
10	12	火	→アンタナナリボ (AF476)	団長アンタナナリボ着、調査団打合せ
11	13	水	アンタナナリボ→マジュンガ (MD324)	移動、州知事表敬 水産資源局マジュンガ支局協議
12	14	木		マジュンガ地区調査 (アクアルマ、無償工率、マングローブ林後背地)
13	15	金		同上 (SOMAPECHIE、マングローブ材市場) 「マ」側関係者と協議 水産資源局マジュンガ支局協議
14	16	土		マジュンガ地区調査 (マングローブ林および後背地)
15	17	日	マジュンガ→アンタナナリボ (MD321)	移動
16	18	月		水産資源局協議、情報収集
17	19	火		水産資源局局長協議 環境局情報収集
18	20	水		水産資源局協議、在マダガスカル日本大使館報告
19	21	木	アンタナナリボ→モーリシャス (MD286)	移動
20	22	金	モーリシャス→	モーリシャスプロ技視察、移動
21	23	土	→シンガポール (MK746) →	移動
22	24	日	→東京 (JL710)	帰国

- ※1：団員2名先発 (12月3日)
 ※2：団長後発 (12月10日)
 ※3：12月12日合流

政令第94. 112

海面漁業の基本構成に関する政令

総理大臣、政府首長

(前段=関連法令番号の引用…省略)

政令

第1章：総則

第1条 本政令は、法第93. 022号(1993年5月4日)漁業及び養殖業に関する法律の規定及び基本事項を詳細に定義するものである。

第2条 本政令の規定は法第93. 022号に規定するすべての海面漁業に適用される。

第3条 漁業養殖業主務大臣は本政令の施行、補完を省令を以て行う。

第2章 漁業の種類及び船舶の階級

第1部 漁業の種類

第4条 生計漁業とは、徒歩または無動力の単胴ピローグ(訳者注)を用いて行われ、かつ、製品の販売を行わない漁業をいう。
【訳者注：「ピローグ」とは全長7m程度の本製のカヌーのような小舟】

第5条 商業漁業はさらに次のとおり細分される。

— 伝統漁業：徒歩またはピローグを用いて行われる漁業。船外機付きの単胴ピローグを用いる漁業もこれにあたる。

— 手工業的漁業：50馬力以下の機関を搭載した漁船を用いる漁業。

— 産業漁業：50馬力以上の機関を搭載した漁船を用いる漁業。エビ漁業については推進機関出力は500馬力を超えては許可されない。

第6条 遊漁とは、徒歩もしくは動力または無動力の漁船を用いて行われ、かつ、漁獲物の販売を行わず、もっぱら観光活動に伴い行

われる漁業をいう。

第7条 科学的漁業はさらに次のとおり細分される。

— 調査漁業：営利を目的とせず、基本的に漁獲物の販売を行わない漁業。

— 試験漁業：商業可能性開拓を目的とし、新規の漁法を試みる漁業をいう。

第2部 船舶の階級

第8条

1. カテゴリーIは、マダガスカル国家もしくはマダガスカル国民またはマダガスカル会社が所有し、漁獲物のすべてをマダガスカルに水揚げする漁船。

2. カテゴリーIIは、海洋法第IV編のIV、V、VI、VII、VIII、IXに規定するマダガスカル船舶で、漁獲物のすべてをマダガスカルに水揚げする船舶。上に該当する用船は予め海上貿易、漁業養殖、財務を所管するそれぞれの大臣の許可を必要とする。

3. カテゴリーIIIは、マダガスカルに本拠を持つ外国船舶で、漁業養殖主務大臣より漁業の許可を取得し、漁獲物のすべてをマダガスカルに水揚げする船舶。

第9条 カテゴリーIVは、前条のいずれにも該当しない外国船舶。

第10条 沿岸部における甲殻類漁獲、底魚漁獲は、カテゴリーI、II及びIIIの船舶により行われる伝統漁業、手工業的漁業及び産業漁業以外により行われてはならない。

第3章 カテゴリーI、II及びIIIに対する許可体系

第11条 第5条に掲げる伝統漁業または産業漁業に従事し、第8条に該当するすべての船舶は、以下に定める条項及び施行規則により発行される許可を取得し、その許可に定められた条件を遵守しなければならない。

第12条 漁業の許可は、省令の定めにより漁獲権利料を支払うことにより交付される。

第13条 漁業許可は、法第93. 022号第5条に定める省庁間委員会の答申を得て、漁業養殖業主務大臣により発行される。漁業

養殖業主務大臣は申請者に（許可の）決定につき通知する。次期漁期の許可の更新、授与、取消、停止または申請の取り下げについては、その年の10月30日までに申請者に通告されなければならない。

第14条

1. 第15条に定める場合を除いては、漁業許可の期間は12カ月を超えてはならず、更新の場合にあってはその発行の日より起算される。第8条第2項及び第3項に規定する船舶については許可の更新は最大2回まで可能とする。

2. 漁業許可の更新、授与にあたっての優先順序は高い方より以下のとおりとする。

a / カテゴリーⅠの漁船を有する現存法人の許可更新。但し適切な（漁獲物）取扱施設を有しており、漁獲物陸上保蔵・最大漁獲時の販売価格状況が適当と判断された場合。

b / カテゴリーⅡの漁船を有する現存法人の許可更新。但し書き以下a項に同じ。

c / カテゴリーⅢの漁船を有する現存法人の許可更新。但し書き以下a項に同じ。

d / カテゴリーⅠの漁船を有する現存法人への新規許可：現存法人が最免許を求めた場合、新規法人がカテゴリーⅠで活動を始める場合。但し、2年以内に操業を開始しない場合には免許は取り消される。

e / カテゴリーⅡまたはⅢの漁船を有する現存法人または新規法人への新規許可。但し資源がそれを許す場合。

第15条

1. 次の場合には新規免許、免許の更新はなされない。

a / 現行法により船舶が正しく登録されていないとき

b / 申請者が法的要件を満たしていないとき

2. 前項のほか、以下の場合には漁業許可は却下、一時停止または取消される。

a / 水産資源保全を図り、また、法第93.022号第6条の規定により漁場を管理する必要が生じたとき

b / 国家経済のため漁業の統合を図る目的で、
・企業が陸上に適切な漁獲物取扱、保蔵施設を持たない場合

・企業がマダガスカルに設立された他の企業より競争力が低いと判断される価格で製品を販売したとき

・企業が予め当局の承認を得た契約、約款を

有していないとき

c / 申請者が、申請日から1年以内に法第93022号及びその他漁業養殖業に関する法令に違反し有罪が決定されているとき

3. 許可付与の拒否は漁業養殖業主務大臣により行われる。

4. 本条および第14条による場合を除いては、漁業許可は停止または取消されることはない。

5. 上2. (a)項により漁業許可が停止または取消された場合には、その許可の残余期間にかかる漁業権料については払い戻される

第16条

1. 漁業許可は、本政令の規定、第3条から第10条に従い、また、以下に従い発行される。

a / 漁業法令の一般条件

b / 本条第2項に従い規定される一般条件

c / 本条第3項に従い規定される特別条件

2. 漁業養殖業主務大臣は漁業養殖業省庁間委員会の諮問を受けて、省令により、漁業許可または一部の漁業の特に漁業終了期日、最小魚長、漁具仕様につき、一般条件を追加することが出来る。

3. 漁業養殖業主務大臣は漁業養殖業省庁間委員会の諮問を受けて、特に以下の事項につき、漁業許可に特別条件を付記することができる。

a / 漁業種類、漁業方法、漁具

b / 操業区域

c / 魚種及び漁獲量、場合によっては混獲魚の制限

4. 漁場の良好な管理に資するため、漁業養殖業主務大臣は漁業養殖業省庁間委員会の諮問を受けて、漁業許可に付された特別条件を修正、追加、廃止することができる。この修正、廃止は遅滞なく被免許人に通告されなければならない。

第17条 漁業許可は、同一企業内の他の船舶への委譲、被益者の申請により漁業養殖業主務大臣が認めた場合を除いては、譲渡できない。

第18条

1. 漁業養殖業主務大臣は、漁業養殖業省庁間委員会の答申を受けた日より遅くとも3カ月以内に、申請者に対し、許可の更新、却下、延長の結果を通知しなければならない。この

期限を過ぎた場合または漁業養殖業主務大臣の決定に誤りがあった場合には、漁業養殖業省庁間委員会の答申結果が申請者に通報される。

2. 許可証は常に（許可された）漁船内に備えられなければならない。

第19条 本章の規定は第8条に掲げる船舶に適用される。

第4章 外国船舶に対する許可体系

第20条

1. 本章は法第93-022号及び本政令第9条に規定する船舶に適用する。

二国間協定が締結されていない場合には、漁業養殖業主務大臣は外国の個人、法人と操業条件につき協定を締結することができる。

2. 法第93-022号第13条第2項に定める承認を有しない第1項に定めるいかなる外国船舶もマダガスカル法定海域において漁業を営み、マダガスカル大陸棚における資源開発を行うことはできない。

第21条 マダガスカル法定海域の通過を許可されたすべての外国籍船舶は、搭載漁具を容易に使用できないよう格納しなければならない。

第22条 マダガスカル法定海域内で操業できる外国籍船舶の数は、許可の有効期限、認められる魚種、場合によっては各承認魚種ごとの漁獲量とともに漁業養殖業主務大臣により決定される。これらは漁業協定または法第93-022号第13条第2項に規定する特別許可に明記される。

第23条 マダガスカル法定海域内での操業許可を受けている船舶は、その海域への入域、出域、同水域との距離を、あらゆる通信手段を用いて可能な限り速やかに漁業養殖業大臣に通報しなければならない。

第24条

1. 第22条及び第23条の規定に加え、法第93-022号第13条第2項に規定する国際協定は、以下に掲げるとおりでなければならない。

- a) 許可される漁船の数、漁船の仕様、操業区域、許可魚種を明確にしていること
- b) 船主またはその代表者の個別特別許可の

取得義務を規定し、必要があれば、右許可の取得手続きにつき明記していること

c) 入漁料その他補填料を規定していること
d) 漁業養殖業主務大臣が指定する機関への定期的な漁獲量統計報告に関する条項があること

e) 本政令及び関連規則の施行のため、当該船舶の監視を義務づけること

f) 当該国またはその責任機関が、入漁漁船による協定の条件事項、現行法及び現行規則の厳守を保証すること

2. 法第93-022号第13条第2項及び本政令第20条に規定するすべての協定は、同法第6条に規定する漁業管理、改善計画を満たすものでなくてはならない。

3. 前述の協定には以下を規定することができる。

a) 漁獲物のすべてまたは一部をマダガスカルに水揚げさせること

b) マダガスカル人の訓練

c) (マダガスカル国内に) 施設を建設させること及び技術移転

d) マダガスカル法定海域内にいる期間のすべてまたは一部の間、外国船籍船に検査官またはオブザーバーを乗船させること

e) その他両者で協議したこと

第25条 第20条、22条及び24条に規定するすべての特別許可申請は、以下のことを明示しなければならない。

a) 船舶の名称、番号及び登録港

b) 外板の識別マーク

c) 船主または用船主の名称、所在地

d) 総トン数、全長、主機馬力

e) 識別符号（コールサイン）、使用無線周波数

f) 漁法、魚種、操業期間

第26条 第22条により発行される許可は船1隻にのみ有効である。複数の漁船が同一の漁業を営む場合には、全船それぞれ個別に許可を取得しなければならない。許可証は船舶に備え付けなければならない。

第27条 第25条に規定する事項は許可証に記載されなければならない。

また、以下に掲げる事項を付記、または付属させることができる。

a) 許可された操業区域、漁業

b) 許可の有効期限

- c) 漁獲可能な魚種、最小魚長、最小重量、混獲可能最大比
- d) 最大漁獲可能量
- e) 漁法、漁具
- f) 水揚げ条件、漁獲物の移動及び利用法
- g) マダガスカル国内港における外国船籍船の入港、補給条件
- i) 当該漁船上におけるマダガスカル人の雇用、訓練条件
- j) 1人または2人のマダガスカル人を、彼らの船上業務を妨げることなく操業を監視、必要な統計の提出させるため乗船させる条件
- k) 漁業許可料及び支払条件

第28条 (入漁) 許可を受けた外国船舶の船長は、操業区域、気象状況、使用漁具、主たる魚種の漁獲量、混獲魚量、その他マダガスカル当局に有益と判断された情報に関し毎日操業日誌をつけなければならない。

第29条 船名は、よく見えるよう、高さ45cm以上、太さ6cm以上のラテン文字で、また、黒地に白で船橋の両側に明記されなければならない。

さらに識別符号(コールサイン)も前項に規定する大きさ以上の文字で、また、白地に赤で船橋に明記されなければならない。

第30条 漁業養殖業主務大臣は、次の場合には特別許可を一時停止または取り消すことができる。

- a) 外国漁船が漁業法令に違反したとき
- b) 資源管理のための合理的な措置が必要となったとき。

後者の場合には、行使していない残存許可期限の比率に応じ、許可料が還付される。

第5章 その他の漁業

第31条 生計漁業及び遊魚は、現行法令が認める範囲において常に自由であり、いかなる魚権料も徴収されない。

第32条 第7条に規定する科学・試験漁業は科学調査大臣の意向により漁業養殖業主務大臣により予め許可される。この許可には、第33条に掲げる一般条件に加えて、漁業養殖業主務大臣により必要と判断されるあらゆる条件、制限が付記される。

また、この許可の最長有効期限は12カ月

とし、更新はされない。

第33条

1. 第32条によりマダガスカル法定海域内での操業許可を受けた船舶は、各操業ごとにその前後、当局により定められた港に寄港しなければならない。

2. 漁業養殖業主務大臣は、操業を望んでいる第7条に規定するすべての研究調査船に以下のことを強制する権限を有す。

- a) 法第93-022号に規定する漁場改善管理計画の目的に従い調査が行われること
- b) 大臣が指定する一または複数の専門家を操業に参加させること

c) 大臣が定める期間内に、得られたデータ及び結果を提出すること

3. 漁業養殖業主務大臣は、操業を望んでいる第7条に規定するすべての開発調査船に以下のことを強制する権限を有す。

- a) 大臣が指定する一または複数のオブザーバーを乗船させ、その費用は船主が負担すること

b) 予め大臣が必要と判断するために必要な、特に操業区域、用いられる漁業技術、対象魚種等の情報を提供すること

4. 開発試験漁業の結果、目標とされたその漁法による商業漁業許可を取得しようとする個人または法人は、漁業養殖業主務大臣にその申請をすることができる。その許可は、同一の目的を以て試験漁業を行っていない申請者の申請に優先して検討される。申請に対しては、漁業養殖業省庁間委員会の答申を受けて漁業養殖業主務大臣により、また、資源の合理的管理及び本政令の規定の制約の元で、一または複数の許可が与えられる。

第6章 最終規定

第34条 社会経済利益に関する特別法に規定する権利、義務は本政令によるいかなる影響をも受けない。(以下省略)

第35条 漁業養殖業主務大臣、海上商業主務大臣及び大蔵大臣は、官報にて公布される本政令の施行に責任を負う。

1994年2月18日
アンタナナリボ

首相・政府首長
フランソワ・ラボニ

農業農村振興国务大臣
エマニュエル・ラコトバヒニ

運輸気象大臣
ダニエル・ラマロミサ

大蔵大臣
ジョゼ・ラセリジャオナ

贈本として
1994年3月7日
アンタナナリボ

官房長官
ラマラソン・サミュエル

政府

法

漁業及び養殖業に関する法の制定理由

マダガスカルの漁業及び養殖業に関する規則の制定については、かなり前からその必要性が認識されていた。最も古いもので今世紀初めにまでさかのぼる現行の規則では技術革新や法制度の変革に対応できなくなっている。また、排他的経済水域の概念の発達、1982年の第3時国連海洋法条約署名によって、沿岸国に与えられる海域（権利）は根本的な変革を受けた。一方、漁業・養殖業の発展及び豊富な水産資源が十分に開発されていない現状に鑑み、（今次）法の改正は、国家として適切な法体系を整備する上でも適当な時期であったといえる。

本法は漁法や養殖業に関する現行の国際法概念に対応し、資源の保全及び漁業管理、養殖業に関する開発・管理の規格を定めるものである。

本法は8章よりなる。

第1章は、マダガスカルの水産資源開発及び定義、すなわち

— 漁業、養殖業活動に対する効力を明確にするための基本用語の定義

— 漁業及び漁船の階級の定義
を定める総則である。

第2章は、改善と資源保全の計画を定めた漁業者の管理に関すること、漁業・養殖業政策の方向付けを最適化することを目的とした州レベルの諮問評議会を設置し、漁業者・養殖業者・集魚業者の要求を調整し、漁業行政責任者を技術的に補佐する事を定める。

第3章は、漁業の実施条件を定める。

第4章は、漁業・養殖業に関する法体系を定める。

第5章は、漁業・養殖業生産物の品質、衛生管理に関する措置を定める。

第6章は、検査機関及びその権限を定める。

第7章は、違反者に対し課される責任を明確にし、本法に違反したものに対する罰金、和解、保証金の原則に関し定める。

第8章は、その他条項を定める。

法第93-022号

漁業及び養殖業に関する法律

第1章 総則

第1条 本法及びその適用を定めた規則は、特段の定めがない限り、法第85-013号（1985年9月16日）を認証した法第85-013号（1985年12月11日）に定義された海域及び国家領域内及びそれにつながる内水面、淡水面、塩水面に適用される。

第2条 本法及びその適用規則に於いて、漁業とは、手法、目的を問わず、すべての水性生物の捕獲活動をいい、

漁場とは、一もしくは複数の魚類または水生生物が経済社会目的に利用されているところをいい、

養殖とは、水生生物を一もしくは複数の生物学的段階を制御することにより生産すること（その課程における環境制御を含む）をいい、

「養殖施設」とは、伝統的な養魚活動を除く、沈着、選択、肥育または水性動物及び植物の生産を目的とした開拓地をいい、

「漁船」とは、漁業従事を目的とした装備艀装がなされたすべての船舶をいい、

「付属船」とは、洋上にて集魚し、漁獲物を保蔵し、またはそれを水揚げ港まで運搬するなどして漁船を支援するすべての船舶をいい、

「漁業養殖生産物処理施設」とは、それら産品を箱詰めしたり、干したり、塩漬けにしたり、薫製にしたり、凍結させたりして製品化するためのすべての施設をいう。

第3条 漁業の種類を以下のとおり分類する。

生計漁業… 魚業者等が自ら食するために必要な食用魚を採取する漁業

商業漁業（伝統、手工業的、産業… 訳者注）
… 私人、法人によって製品の販売を目的として行われる漁業

遊漁… スポーツ、趣味としてアマチュアに

より行われる漁

科学的、試験漁業…生物資源の調査研究、漁業技術の試験のため行われる漁業

本状に掲げる漁業種類の区別基準は別途規則で定める。

【訳者注：商業漁業はさらに「伝統」、「手工業的」、「産業」の3つに分類されており、「海面漁業の基本構成に関する政令」（政令第94-112号に定義されている。）】

第4条 【条文の頭が切れて不明だが、船舶階級の定義（マダガスカル国籍船舶、外国国籍船舶等）を定義しているようである。】

第2章 漁業管理

第5条 国家レベルの漁業養殖業省庁間委員会を設置する。その機能、構成、機能方式については別途規則で定める。

各州に、魚業者代表、政府、漁業養殖業に關係する団体及び各州当地代表者よりなる漁業養殖業諮問評議会を設置する。

各諮問評議会は、漁業養殖業当局または省庁間委員会が、その州管轄区域内の漁業養殖業に関する要請がなし得るよう、意見を述べる。

諮問評議会の参加条件、機能については別途規則に定める。

第6条

1. 漁業養殖業主務大臣は、関係大臣の協力を得て、漁業整備、資源保全の計画をたてる。

2. その計画は以下のとおり

a. 漁業開発及び社会経済収支状況に関する資料解析とバランスシートの作成。

b. 目標、漁業整備と資源保全に関する優先項目の決定。

c. 漁獲努力漁に関する規定、特に漁業許可発行に関する方法（操業者の制限、操業海域、漁具、操業期間）を明示すること。

d. 国家が着手する、または着手させる科学的、技術的調査計画を立てること。

第3章 操業条件

第7条 本法の目的、条項の適用及び規定した方向付けを機能させるために、漁業整備計画に関する規則を必要に応じ規定する。

a. 各漁業の操業区域

b. 各漁業ごとの操業開始、終了時期

c. 禁止漁具、漁法

d. 魚長及び産卵魚保護

e. 使用禁止エサ

f. 魚種ごとの漁獲養殖の禁止または制限

g. 養殖に適用する特種法

h. その他本法実施にあたり必要なすべての規定

第8条 特殊な動植物相が存在する地域については、漁業養殖業主務大臣は関係大臣の協力を得て、水産活動を禁止もしくは著しく制限する自然保護区を設定することができる。

第9条 主として科学調査、技術試験を目的として漁業養殖業主務大臣の特別許可を得た場合を除いて、海産哺乳類その他規則に定める危険な種を殺傷したり捕獲することは厳に禁止する。

第10条 本法の規定に反することなく、また漁業養殖業主務大臣の許可を得た場合を除いて、以下の漁業は禁止する。

a. 魚類を殺しまたは衰弱させる神経毒を利用する漁法

b. 爆薬を使うこと

c. 電気的手法を使うこと

d. 自然呼吸以上に長時間の潜水を可能ならしめる装置を使うこと

第11条 マングローブ林地区に於いてはその植物、海洋動物を保護するため特別な規則を設ける。

第4章 漁業養殖に関する法体制

第12条

第1条に定める水域に於いて漁業を営む場合には、本法及びその適用規則に定める正規の手続きを以て予め漁業養殖業主務大臣の許可を取得しなければならない。

第13条

1. 国家法治下の水面に於ける漁業は、マダガスカル船籍船に優先権がある。手工業的漁業、産業漁業については、漁権料の納付と引き替えに前条に規定する許可を得るものとする。【訳者注：実際には1995年になるまで漁権料は徴収していなかった。】

2. 手工業的漁業、産業漁業は、マダガスカル政府とも協定を結んでいる、またはマダガ

スカル政府の許可を取得している外国船舶にも認められる。

3. 許可制度及び操業条件は規則で定める。

第14条 私有水面における漁業権はその所有者に属する。

公共水面における漁業については、政令で定める条件の元に使用権法制度に委ねる。

第15条 公有地に設立される、または国有水面を利用するすべての養殖施設は、漁業養殖業主務大臣及び環境主務大臣の発行する養殖水面利用権を必要とする。

水面利用権の付与条件は政令で定める。

公有地、国有水面以外に養殖施設を設立する場合であっても、規則に定める様式による漁業養殖業主務大臣、環境主務大臣の許可を要する。

第5章 漁業養殖生産物の衛生、品質管理

第16条 漁業生産物処理保蔵施設を新設、運用する場合には、予め漁業養殖業主務大臣の承認を必要とする。

漁業養殖業主務大臣は、関係する行政府の緊密な協力を得て、環境主務大臣と共同し規則を以て、漁業生産物の衛生及び品質管理方法、処理施設、保蔵施設の空調について定める。

検査機関は、水揚げ場所、加工場、市場、製品販売施設に於いて製品の品質を検査する。

第17条 卵、幼生、幼魚、その他水性生物及び植物を輸入する場合には、漁業養殖当局の特別許可を取得しなければならない。

マダガスカル漁業養殖産品を輸出する場合には、漁業養殖当局が指定する機関により産地衛生証明を取得しなければならない。

第6章 漁業、養殖業の取り締まり

第18条 本法及びその施行規則に対する違反は以下の機関により捜査、取り調べを行う。

- 漁業養殖行政当局職員
- 本件に関し資格を有する司法警察官
- 国有建造物、船舶の士官（責任者）
- 海洋商業機関及び税関
- マダガスカル政府及び第3国によって認知され、特別に資格を与え宣誓した機関

第19条

1. 本法及びその施行規則の違反を捜査、証明するために、第18条に定める機関は以下のことができる。

a. 第1条に定める水域内のすべての漁船に対し、停船を命じ乗船を容易にするために必要な操作をとらせること

b. 乗船し、漁網その他漁具及び船内の漁獲物を検査すること

c. 管理、技術に関するすべての資料を検査、コピーすること

d. 事業に使用されているすべての部屋、建造物に立ち入り検査すること

e. 立入検査で入った船内、車両、部屋、建造物から漁獲物のサンプルを採取すること

2. 違反が認められた場合には、捜査機関は以下のことができる。

a. 違反事実を証明し、または、その有罪を証明するために必要であれば、違反を犯した船舶をマダガスカル内の港に入港させる。第13条に定める許可を取得していない外国船舶が（違法）操業によりマダガスカル海域内で捕捉された場合には、その船舶は最も近いマダガスカル国内の港まで乗組員とも連行され、本法に定める手続を了するまで、または、第29条に定める罰金を支払うまで拘束される。

b. 本法及びその施行規則違反に使われた疑いのあるすべての車両、漁具、その他漁業用資機材、違反により捕獲され保蔵されている疑いのあるすべての漁獲物を差し押さえること。その場合には実施された差し押さえについて議事録を作成し、差し押さえ物件に見張りをつけなければならない。

3. 漁業養殖業主務大臣は差し押さえられた物件に対し以下の措置をとる。

- a. （使用）禁止漁具、装置を廃棄処分する
- b. 痛みやすい水産物は直ちに販売もしくは慈善団体に譲渡する。製品及び販売益はすべての手続きを了するまで財務局に預けられる。

第20条 第18条に掲げる機関により作成され署名された議事録は、機材の詳細が登録されるまでの間、証明書類となる。

第7章 違反及び罰則

第21条 第13条に定める許可を有さずマダガスカル海域内で漁業活動を行った外国籍船舶の船長は、3万以上40万以下のD T S

(国際通貨基金特別引出権)相当の変換可能外貨の罰金に処せられる。D T S / 外貨のレートは罰金支払日のレートとする。

その他以下ことが課せられる。

- a. 第19条(a.)及び第29条に定める船舶の拘留
- b. 船内の漁獲物及び販売製品の没収
- c. 違反に使用された漁具、機材の没収

第22条 何人であれ、

- a. 第10条に定める一般禁止条項に違反した者、
- b. 禁止漁法、漁具を使用した者あるいは禁止漁具を所持した者、
- c. 禁漁期間、時間に漁をした者または集魚を行った者、漁が禁止されている魚種を採った者または集魚した者、漁獲が認められている体長以下の魚を採った者、
- d. 第12条に定める許可を予め取得せず漁を行った者、
- e. 認められた量以上に、または、認められた種以外の魚を採った者、
- f. 品質、衛生管理、取扱、水産物流通の規則に違反した者、
- g. 違反の証拠を破壊(廃棄)または隠匿し、または故意に捜査当局の公務執行を妨害した者は、

- 15000~15万FMG (遊魚または生計漁業の場合)

- 25000~25万FMG (伝統漁業の場合)

- 50万~500万FMG (手工業的漁業の場合)

- 1千5百万~1億5千万FMG (科学調査、試験漁業の場合)

- 5千万~5億FMG (産業漁業の場合)

の罰金に処せられる。

利益損失は別である。

また、裁判所は、

- a. 漁獲物または販売製品の没収
- b. 違反に使用された漁具、機材の没収を命じることができる。

第23条 第21条及び第22条に規定されている以外の本法及びその施行規則に違反した場合は、利益損失を別に、1万~10万FMGの罰金に処せられる。

また、担当裁判所は次の一もしくは両方を命じることができる。

- a. 漁獲物または販売製品の没収

b. 違反に使用された漁具、機材の没収を命じることができる。

第24条 公共水面にて許可なしに養殖業を行った者は、利益損失を別に、その面積1アール(100平方m)あたり2万~10万FMGの罰金に処せられる。

また、担当裁判所はその施設を政府に没収させ、または、違反者の負担にて破壊させることができる。

第25条 検査機関を襲ったり、右による第19条に掲げる公務を暴力を以て妨害したり脅迫した者は、刑法により処罰される。

第26条 再犯の場合には、先の条項の罰金は2倍とする。

さらに複数回違反を繰り返した場合には、さらに重い処罰を別途課す。

第27条 養殖業施設または産品取扱施設の使用及び所有者は、その従業員が違反をした場合に罰金を支払う責を負う。

罰せられるべき船舶の船長が拘束された場合には、その船舶の船主は連帯して罰金を支払わなくてはならない。

船主もしくは養殖業施設または産品取扱施設の使用または所有者は、被訴訟人となる。

第28条 漁業養殖業主務大臣は政府の名に於いて、第21条、22条、23条及び24条の条項につき違反者と示談解決することができる。

示談金は違反者に課せられる罰金の最高額を超えてはならず、痛いやすい没収資産を換金した額は30日以内に財務局に支払うことができる。また、最低額も違反者に課せられる罰金の最低額を下回ってはならない。

示談当局は差し押さえた漁獲物、漁具等を没収することができ、また、漁業許可、養殖業権、水産製品取扱施設設立権の剥奪を決定することができる。

示談金の支払いは違反を認識したことを意味し、再犯の場合には初回の有罪判決に代わる。

示談及び公的訴訟は互いに排他的である。(示談が成立すれば訴訟は行われぬ?)私人(損害賠償請求人)指定人がいる場合には、その者は中立な立場にある者でなければならない。

示談が行われない場合、示談の議事録（結果）が履行されない場合には、漁業養殖業主務大臣は遅滞なく書類を送検し、訴訟を起こさなくてはならない。

第29条 第19条第2項（a.）により捕獲されているマダガスカル海域内での操業許可を得ていない外国船舶及びその乗組員は、罰金の支払、没収、処罰に見合う額の保釈金を支払うことにより保釈される。

次の場合には直ちに保釈金は返還される。

- a. 無罪が言い渡されたとき
- b. 決定された罰金、違反者に課されるすべての経費が支払われたとき

第8章 その他

第30条 漁業、養殖業に関し、本法に反する法：法第60-126号（1960年10月3日）、法第60-128号（1960年10月3日）及び法第66-007号（1966年7月7日）は廃止する。

しかしながら、本法に反しない限り関係規則の条項は、本法施行規則が発効するまでの間なお適用される。

第31条 本法は共和国官報に掲載される。

本法は国家の法として施行される。

1993年5月4日
アンタナナリボにて公布

ギイ・ウィリー・ラザナマシ
首相・国家首長

農業農村振興国务大臣
エマニュエル・ラコトバヒニ

畜産水産資源大臣
ツィアレトラ

政 令

第 1 章 総 則

- 第 1 条 本政令の目的は、漁業及び養殖に関する規定、0410511993、ORDO NNANCE (政令N93-022)、第 5 条、第 15 条の適用方法の定義を明確にする事である。
- 第 2 条 この政令の諸規定は、政令N93-022、第 1 条に定められた養殖の施設設置および運営の条件を決定する事である。
- 第 3 条 漁業および養殖に関する大臣は、省令により、本政令の諸規定を摘要、補足する責任を負うものである。
- 第 4 条 本政令および省令の適用機関との定義
Commission
および
Confeil
略
- 第 5 条 一般原則
1. 政令、N93-022 の第 15 条で定義された条件、および形式で養殖許可がおりる事。
 2. 許可および権利の譲渡を与えるには年間使用料を支払わねばならない事。その額および方法は、省令に定められている。
 3. 養殖許可を決定する省。
漁業及び養殖を担当している省。
Commission の意見環境の担当をしている省。
 4. 国有地利用に関する許可。
漁業および養殖を担当する大臣又は、大臣より指名された者。
 5. 上記事項のサイン権者は、上記大臣である。

第 2 章 養 殖 許 可

- 第 6 条 養殖許可の申請機関は、海洋資源局 (Direction des) である事。
- 第 7 条 養殖許可後、1 年以内に養殖を実施しなければならない事。
- 第 8 条 一、養殖効果の研究。
一、効果研究の目的。
年間生産、商品化量、ton/M² 又はHA
一、養殖者施設。
- 第 9 条 養殖施設拡張にともなう許可。
- 第 10 条 上記許可は、漁業および養殖を担当する大臣より与えられる。
- 第 11 条 上記許可の授与には、関係者の参加が必要である。
- 第 12 条 養殖目的の変更は、 に通知しなければならない。

- 第 13 条 養殖許可の期間は、3年から25年の間である。
更新は、許可が切れる ヶ月前に でなされる。
- 第 14 条 1. 養殖許可条件
2. 養殖許可の際の記入事項
- 第 15 条 1. 許可の権利者の報告義務
2. 上記権利者の規制の規定を守る義務
3. 登録
- 第 16 条 権利保有者の変更
- 第 17 条 許可および更新の拒否理由
- 第 18 条 許可取消理由
- 第 19 条 更新拒否の際、賠償金無し
- 第 20 条 許可の修正について

第 3 章 養殖許可の適用規定

- 第 21 条 国有地での養殖許可申請は関係当局になさねばならない。
- 第 22 条 養殖権利証書に定まっている内容。
a) 養殖許可理由。
b) 以下略
- 第 23 条 本政令の条文の何条の規定が、養殖権利者に適用される。
- 第 24 条 養殖権利の譲渡、死亡、家族内の譲渡、24条の条件で第三者に対して。
- 第25条 養殖権利の停止、 に申し立てる事。
- 第26条 養殖権利の授与を受け書類は仕様書にあたり、以下のごとくである。
a) 本政令何条で定められた諸条件。
b) 以下略
- 第 27 条 許可および、更新が拒否される理由。
a) 本政令、何条に規定された理由により。
b) 以下略
- 第 28 条 養殖権利が取り消される理由。
a) 本政令 18条に規定された理由。
b) 以下略
- 第 29 条 更新拒否および、取消の際は、損害賠償はない。但し、国有地、森林に関する規定がある場合を除く。
- 第 30 条 養殖権利の消滅、更新の拒否、取り消しの場合は、権利者が自己負担で、撤去をなす事。
不履行の際は、督促がなされ、施設は国に帰属してしまう。
- 第 31 条 権利の修正は、関係省になすこと。

第 4 章 公有地に関して、与えられる一時占有に適用される特別規定

- 第 32 条 国有地に於ける養殖の権利に関する規定では、養殖施設について、一時占有の許可／権利の特別規定がある。
- 第 33 条 公有地に於ける養殖の権利は、一時的なものである。
以下略。
- 第 34 条 公有地に於ける養殖の権利の取り消しの場合、公共の使用、国防、公の秩序等、公共の使用のための手続きでなされる。その場合、損害賠償を請求する事ができる。設備の実際の価格、もしくは、償却状態に於いて。

第 5 章 行 政

第 6 章 一時的諸規定

以 上



LIB