

第 2 章

開発構想

第2章 開発構想

2. 1 開発ポテンシャルと制約要因

2. 1. 1 水産物に対する需要予測

ガボン国における過去5年間（2001～2005年）ならびに過去10年間（1996～2005年）における年平均1人当たり魚消費量は、27.7kg、33.9kgと推定されている。長期的趨勢としては、国内供給量は年々減少してきているが、これは2000年以降の国内生産量が年間41,000～46,000トンで停滞していることによるものであり、国内供給量の不足分を補うため年間7,000～10,000トン程度の水産物が輸入されている。したがって、現在、年間50,000～55,000トンの国内需要がある。

表 2.1 ガボン国内における水産物の需給動向（1996～2005年）

年	漁業生産量(トン)				合計	輸出量		輸入量	国内消費量	人口(千人)	1人当たり魚消費量(kg/年)
	企業海面漁業	零細海面漁業	内水面漁業	養殖業		企業型漁業	零細漁業				
1996					46,175	680	6,523	12,094	51,066	1,145	44.6
1997					43,641	1,527	7,347	11,553	46,320	1,192	38.9
1998					53,767	2,206	9,627	10,575	52,509	1,241	42.3
1999	11,384	29,200	10,000	559	51,143	2,624	8,704	9,522	49,337	1,292	38.2
2000	11,732	24,900	10,838	559	48,029	3,297	7,394	11,073	48,411	1,345	36.0
2001	9,481	23,496	8,943	102	42,022	2,886	4,663	11,595	46,068	1,400	32.9
2002	10,964	20,509	9,400	82	40,955	3,781	5,714	1,864	33,324	1,457	22.9
2003	12,494	22,781	9,500	80	44,855	2,039	5,580	3,914	41,150	1,517	27.1
2004	13,454	22,863	9,641	80	46,038	4,888	5,280	8,006	43,876	1,555	28.2
2005	11,620	22,543	9,700	78	43,941	2,585	4,285	6,902	43,973	1,594	27.6
1996-05	11,590	23,756	9,717	220	46,057	2,651	6,512	8,710	45,603	1,374	33.9
2001-05	11,603	22,438	9,437	84	43,562	3,236	5,104	6,456	41,678	1,504	27.7

(注) 零細漁業からの輸出量は調査団による推計値である(現地聴取調査より、ボンガくん製の50%がカメルーンに輸出されていると仮定)。

出典: 漁業生産量はDGPA水産統計、輸出・輸入量はFAO-FISHSTAT、人口は1993年及び2003年の国勢調査に基づく。

今後の1人当たり魚消費量は現在の消費水準である20～30kgの範囲で推移すると考えると、2020年の国内消費需要は43,000～64,000トン程度と予測される。一方、水産物の輸出量はここ数年間において年間7,000～10,000トンで推移している。世界的にみると水産資源は減少傾向にあることから、今後、輸出需要は次第に高まることが予測され、年間10,000～15,000トンが輸出されると考えられる。したがって、水産物の総需要量は、2020年で年間58,000～79,000トンと推定される(下表参照)。

表 2.2 ガボン国内における水産物需要量の予測

年	予測人口(千人)	1人あたり魚消費量(kg/年)	国内需要量(トン/年)	輸出需要量(トン/年)	需要量合計(トン/年)
2010	1,804	20	36,088	10,000	46,088
		25	45,111		55,111
		30	54,133		64,133
2015	1,992	20	39,845	12,500	52,345
		25	49,806		62,306
		30	59,767		72,267
2020	2,146	20	42,924	15,000	57,924
		25	53,655		68,655
		30	64,386		79,386

出典: 調査団による推計(予測人口は2003年ガボン国勢調査による人口1,518千人をベースにして、2003～2010年2.5%、2010～2015年2.0%、2015～2020年1.5%で増加すると仮定した。)

一方、アフリカ開発銀行（BAD）によると、水産物に対する国内・中西部アフリカ地域需要は年々増大しており年間 200,000 トン以上と推定されている。ガボン国の人口は約 159 万人（2005 年）と限られているため国内消費需要量には限界がある。しかし、カメルーン、コンゴ、ナイジェリアの 3 ヶ国は水産物の純輸入国であり、各国とも今後の国内生産量の増大は資源的にみて困難であることから、現在と比べて 2020 年には年間 300,000 トン以上の魚供給量の増大が必要と予測される（下表参照）。また、西部および中西部アフリカ地域における水産物の純輸出国はセネガル、モーリタニアの 2 ヶ国だけである。このことから、将来的に、地理的に近いガボンで水産物の増産を行えば、これら周辺国への輸出が増大する可能性は高く、特に安価なサーディン（ボンガ）のくん製や冷凍魚（企業型漁業生産物）に対する需要が高いと推察される。

表 2.3 周辺国における水産物消費需要

	カメルーン	コンゴ	ナイジェリア
水産物生産量（トン/年）	108,000	43,456	465,251
輸出量（トン/年）	72	2,004	4,350
輸入量（トン/年）	121,132	19,984	570,441
国内消費量（トン/年）	229,060	61,436	1,031,342
人口（万人）	1,820	370	14,000
1人当たり魚消費量（kg/年）	12.6	16.6	7.4
予測需要量（トン/年）	286,703	76,789	1,295,240
需要増大量（トン/年）	57,643	15,353	263,898

（注）予測需要量(2020年)は、人口増加率 1.5%/年、1人当たり魚消費量は現状レベルを維持すると仮定して試算。

資料：FAO（2004年）

また、BAD は欧州およびアジア市場における高級魚介類需要（特に、貝類約 4,000 トン、底魚約 60,000 トン）への輸出機会の存在も指摘している。以上のことから、将来的に、ガボン国内における水産物の生産量が上表に示す予測需要量まで増大しても生産過剰となることはない。

2. 1. 2 水産資源

ガボン国の経済水域（ZEE）は 213,000 km² で、海岸線は北端のココビーチ（Cocobeach）から南端のディンディ（Ndindi）までの約 750km を有している。水深 200m 以浅の大陸棚は概ね沖合 60km まで広がり、その面積は約 40,600 km² である。一方、内水面の大半は、国土の中央部を横断し、国土面積の 72% を占めるオグエ河流域に位置する。オグエ河は、全長 1,200km、流域面積 215,000km²（内、193,000km² はガボン国内に分布）であり、河口での流出水量は毎秒 100,000m³ に達する。オグエ河流域には、多数の湖沼群が形成されており、内水面漁業の主要漁場となっている。

同国の漁業資源は、FAO/NORAD、ORSTOM、N.O.F. Nansen 等により過去 12 回の調査が行われており、それらの結果に基づいて、仏国コンサルタントにより解析・評価が行われている（下表参照）。

表 2.4 開発可能な漁業資源量の推定

魚種		漁獲可能資源量 (トン/年)	2005年 漁獲量(トン/年)		資源 開発率	備考	
			零細	企業			
小型 浮魚	ボンガ [*] (Ethmalosa)	14,000 ≤	8,570	-	61%	北部沿岸に分布。	
	イワシ類	北部	14,000~20,000	1	26	0%	その他の小型浮魚を含む。
		南部	78,000~102,000	2,371	-	2-3%	
中層魚	サラ、カマス、タチウオ類	(76,000)	1,472	583	3%		
底魚	タイ、フェダイ、ハニ、 ベ、スズキ類	北部	10,000~13,000	5,149	6,542	40-51%	零細漁業では漁獲困難な底魚資源を含む。
		南部	20,500~25,600	3,897			
ロブスター		100~150	27	53	50-80%		
汽水魚	沿岸ラグーン域	14,000 ≤	8,807	-	63%	Nkomi, Iguela, Ndogo, Banio の4ヶ所	
淡水魚	オグエ河周辺湖沼域	5,000 ≤	3,941	-	79%	平均 5,000kg/km ² (注1)	
	河川域	18,000	5,759	-	32%	平均 70kg/km ² (注2)	

(注1) アンゴラ湖 33kg/ha、マング湖 71kg/ha (Survey of Inland Fishery Resources of Africa. SIFRA, FAO, 1987)

(注2) 赤道ギニア内水面における推定資源量と同様と仮定 (Plan Directeur des Pêches de la Guinée Equatoriale, BDPA-SCETAGRI / SEPIA, 1996)

資料: PROJET DE DEVELOPPEMENT DE LA PECHE ARTSANALE ET DE LA PISCICULTURE AU GABON, Rapport de préparation, Mai 1998, SEPIA et COFREPECHE

上表に示すように、年間開発可能な漁業資源量は約 300,000 トンと推定されているのに対し、現在の年間漁獲量は約 45,000 トンであり総体的に見た資源開発度は約 15%にすぎない。

2. 1. 3 水産物の生産目標

表 2.2 に示すように、2020 年の水産物需要量は年間約 58,000~79,000 トン (2005 年漁獲量と比較して年間 13,000~34,000 トンの増大) と推算される。この需要量は、表 2.4 に示す開発可能な漁業資源量と比較して、資源的には充分満足することが可能であり、特にイワシ類、中層・底魚類の増産により賄うことが望ましいと考えられる。なお、内水面 (沿岸ラグーン域および河川・湖沼域) における資源量も数字的にはまだ余裕があるように見受けられるが、実際には統計に現れない自家消費が相当量あるものと想定されることから、積極的な増産は計画しないことが適切と考えられる。

上記より、ガボン国における水産物の生産目標は 2020 年の予測需要量を持続的な資源開発のもとに満足することを前提として、魚種別に検討・設定した (下表参照)。

表 2.5 2020 年における水産物生産目標

魚種	開発可能資源量	目標漁獲量 (開発率)	備考	
小型 浮魚	ボンガ	14,000	8,600 (61%)	現状維持
	イワシ類	107,000	11,000 (10%)	10,000 トン増産、盛漁期 3 ヶ月間/年
中層魚	78,000	1,800~22,600 (29%)	現状維持~最大約 20,000 トン増産、盛漁期 6 ヶ月間/年	
底魚	34,000	17,000 (50%)	1,500 トン増産	
ロブスター	125	100 (80%)	現状維持	
汽水魚	14,000	8,800 (63%)	現状維持	
淡水魚	23,000	9,700 (43%) + 1,000	現状維持 + 養殖生産 1,000 トン	
合計		58,000~79,000		

増産対象とする魚種は、イワシ類、中層魚ならびに底魚類である。イワシ類は、沿岸零細漁業で漁獲したものは食用（くん製）として利用するほか、魚粉加工を目的として企業誘致を図る。魚粉は今後、養殖飼料の原料として需要の増大が期待されている（現在はセネガル等からの輸入に依存しており品質が悪くその価格は高い）。一方、底魚類は零細漁業による増産体制を図る。また、中層魚の開発については零細漁業だけでは生産規模から考えて増産目標を達成することが困難であることから、企業誘致を前提とした開発が有望と考えられる。

上述の漁獲増産と加工により期待される経済的価値ならびに雇用機会は概ね下表の通り試算される。

表 2.6 企業誘致事業により創出される経済的価値及び雇用機会

魚種	事業内容	期間	経済的価値（年間）	雇用機会
イワシ類	漁労	7～9月 (3ヶ月)	10億FCFA (100 FCFA/kg x 10,000 トン)	漁業者 600～700人
	加工（魚粉）	7～9月 (3ヶ月)	10億FCFA (500 FCFA/kg x 2,000 トン)	加工作業員 500～600人
中層・底魚	漁労（中層魚）	周年	16億FCFA (800 FCFA/kg x 20,000 トン)	漁業者 2,500～3,000人
	漁労（底魚）	周年	12億FCFA (800 FCFA/kg x 1,500 トン)	漁業者 300～400人
	流通・販売	周年	25.8億FCFA (1,200 FCFA/kg x 21,500 トン)	流通・小売業者 1,000人
合計			73.8億FCFA/年	4,900～5,700人

一方、養殖業は、既存養殖池の活性化（主に統合養殖）による生産増大のほかに、鉱物・森林資源の開発を行っている企業の従業員への食糧供給を目的とした企業型養殖¹やケージ養殖等の半集約養殖への投資による生産増大の必要性がある。下表に、2020年における養殖生産目標ならびに期待される経済的価値と雇用機会の試算値を示す。

表 2.7 2020年における養殖生産目標

経営方式	養殖形態	面積・個数	年間目標生産量	経済的価値（年間）	雇用機会	備考
既存養殖漁家（個人）	粗放統合養殖	約200経営体 (推定100ha)	500トン (5トン/ha)	7.5億FCFA (1,500/kg)	200～300人	休眠池の再活性化及び既存池の改良による。
既存企業	半集約養殖	SODEPAL, SIAT GABON, FAEN等	200トン (10トン/ha)	3億FCFA (1,500/kg)	40～50人	生産量倍増
企業型養殖（新規）	半集約養殖	新規参入企業	200トン (10トン/ha)	3億FCFA (1,500/kg)	40～50人	
	ケージ養殖	2,000ケージ	100トン (50kg/ケージ)	2億FCFA (2,000/kg)	500人	オグエ河流域、沿岸ラグーン内に設置。
合計			1,000トン		800～1,000人	

(注) 経済的価値は、養殖場渡し価格1,500FCFA/kgで試算。

¹ 既存ではSODEPAL (Franceville: マンガン鉱)、FAEN (Lastoursville: 木材伐採)、SIATGABON (Bitam: ゴム農園) 等がある。このほかに、新たにオグエ・イヴィンド州の鉄鉱石の採掘権を得た中国企業が農・畜・養殖業を行う可能性がある。

2. 1. 4 制約要因

(1) 市場へのアクセスが限られている。

国内の人口分布からみて、水産物の一大消費地は首都リーブルビルである。しかしながら、地方都市からリーブルビルまでの道路事情が悪く輸送費が高く、また鮮魚輸送技術が浸透していない（鮮魚流通基盤が整備されていない）ため、水産物の州間移動は、ボンガのくん製、海産魚の塩干品及び冷凍魚に限られている。冷凍魚は輸入魚あるいは企業型漁業の産物であり、国内産地での価格は鮮魚の約半分である。また、塩干・くん製品も鮮魚重量換算すると価格は半値となる。したがって、鮮魚で輸送できれば高く売れる魚が流通リスクがあるため安価で販売せざるを得ない状況にある。

リーブルビルから国内主要都市までの陸路（車）での移動時間は概ね下記の通りである。

- | | | | | | |
|------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| | 237km (4 時間) | 203km (3 時間) | 171km (3 時間) | 110km (3 時間) | (計 13 時間) |
| ①南部 | ：リーブルビル→→ランバレネ→→ムイラ→→チバンガ→→マコンバ | | | | |
| | 226km (4 時間) | 360km (7 時間) | 181km (3 時間) | | (計 14 時間) |
| ②南東部 | ：リーブルビル→→ンジョレ→→ラスツルビル→→フランスビル | | | | |
| | 226km (4 時間) | 351km (7 時間) | | | (計 11 時間) |
| ③東部 | ：リーブルビル→→ンジョレ→→マコクー | | | | |
| | 226km (4 時間) | 308km (4 時間) | | | (計 8 時間) |
| ④北東部 | ：リーブルビル→→ンジョレ→→オイエム | | | | |

(2) 人的資源が乏しい。

ガボン国は人口の約 20%を外国人で占められており、いわゆる 3 K 産業（危険、汚い、きつい）に従事している労働者のほとんどが外国人である。

水産分野においても、沿岸零細漁業に従事する漁民の多くは外国人であり、ガボン人漁民と比べてより大きな規模のピログと漁具を用いて漁獲量の大半を揚げている。すなわち、優れた漁業技術を有しているのは外国人漁民であり、ガボン人漁民は粗末な漁具を用いて沿岸部であっても限られた静穏な水域（波のない河川やクリーク内）で漁をしている。このことから、今後、ガボンで海面漁業を効率的に開発するためには、人数的にも技術的にも外国人漁民（ガボン国籍を有するその子孫を含む²⁾）を主体とせざるを得ない状況にあるといえる。

一方、内水面養殖分野においても、企業ベースで集約的養魚を行っているところはいずれも外国人技術者を雇用している。このことから、ガボン人技術者の育成が遅れており、絶対的人数が限られていることが伺われる。

(3) 支援サービスに限界がある。

²⁾外国人漁民は 1 年のほとんどをガボンで過ごし、移民後数十年経過した現在ではガボン国籍を有する 2 世、3 世も増加している。

DGPA における零細漁業・養殖分野での支援サービス施設としては、①漁民センター4ヶ所（オウエン
ド、ポール・ジョンティ、オンブエ、ランバレネ）、②養殖ステーション10ヶ所（リーブルビル市1、
ウオロンテム州4、ングニエ州3、ニャンガ州1、オグエ・ロロ州1）、③水産養殖専門センター（CMPA）
がある。

既存の漁民センターは、氷の生産・販売、漁獲物の保蔵・販売、漁業資機材の保管・修理等の機能が
備わっており周辺の零細漁民および仲買・小売人に対する物理的サービスが提供されている。漁民セン
ターによるサービスは零細漁業を支援する上で効果的ではあるが、それ以外の漁業拠点の施設整備が遅
れている。また、漁船・エンジン・漁具等の調達に関する支援サービス（クレジット、漁具販売活動）
が欠如しているため、2000年以降の漁業生産量は停滞している。

一方、養殖ステーションは全国10ヶ所に位置するが、そのほとんどは本来果たすべき養殖農民への
技術普及を行っていないだけでなく、種苗や成魚の生産そのものが殆ど行えない状況にある。この原因
は、①ステーションの養殖池の水深が浅くなっている、排水ができない等の物理的問題、②周辺の人口
増大による水質汚染、③移動手段（車両、バイク）の欠如によるものであり、DGPAの予算制約が主な原
因である。今後、PSPA（アフリカ開発銀行融資）により主要な養殖ステーションの拡充が行われる予定
であるが、幾つかのステーションは民営化されるほか予算不足のため普及員の数にも限界があるため、
少人数で成果があがるより効率的な普及システムの構築が必要とされる。また、養殖漁家の数が少ない
ことも原因の一つであり、民間の養殖業への参入を奨励することが必要である。

漁業・養殖専門センター（CMPA）は水産普及員に対する訓練・能力強化を目的として2000年にフラ
ンス援助によりリーブルビル市内ポール・モール（旧港）内に建設された施設である。しかしながら、
普及員を養成するための教師が不足しているため現在は活動を休止している。また、借地料の支払いが
滞ったため施設自体が差し押さえられ閉鎖を余儀なくされている。この状況の下、水産訓練に関しては、
2006年12月よりJICA南々協力（ガボン～チュニジア間）が実施されている。ガボン人の高級水産技術
員（教師）2名の養成（4ヶ月/年×2年）がチュニジアで行われたほか、チュニジア人専門家2名が約
6ヶ月間ガボンに派遣されマニュアルやテキストの作成が行われた。ガボン人若手漁民の育成のための
漁業技術の訓練・研修は、同協力の成果によりガボン人普及員が育成された後に本格的に可能となる。

（4）マイクロクレジットへのアクセスが困難である。

中部アフリカ経済諸国におけるマイクロクレジットは女性NGOにより2000年頃からトンチン（頼母
子構的）の形で開始された。正式には、2001年、中部アフリカ経済通貨共同体（CEMAC）の一組織であ
る中部アフリカ金融委員会（COBAC）がカメルーンを対象としてマイクロファイナンスに関する規則を
作成したのが始まりである。ガボンでは2003年にマイクロクレジット機関の組織化が行われ同規則に
適応するようになった。

マイクロクレジット組織（COBACによる認可団体）は次の3つのカテゴリーに分類されている。ガボ
ンには、現在、6つのマイクロクレジット組織（うち3つは認可団体）が存在しており、そのうちの1
団体が過去にエベラバンガ（Ebél Abanga）の農漁民に対するクレジットの実績を有する。

①第1カテゴリー

組合組織の団体であり、個人（会員＋投資家）から資金を集め貯蓄し、会員に対するクレジットを行
う。資本金額に限度はないが、会員は最低30名で構成される必要がある。

- ・ Caisse Epargne Crédit AGASS (CECAG) : 資本金 300 万 CFA、会員 44 名
- ・ Caisse FEMO d' Epargne et de Crédits (CFEC) : 資本金 1,200 万 CFA、会員 30 名

②第2 カテゴリー

会社組織の団体で、株主からの資金を集め貯蓄し、会員及び第三者に対するクレジットを行う。資本金は最低 50 百万 CFA である。

- ・ Financière Africaine de Micro projets (FINAM) : 資本金 1 億 CFA、会員 10,000 名

③第3 カテゴリー

会社組織の団体で、社員からの資金を集め貯蓄し、社員及び第三者に対するクレジットを行う。資本金は最低 25 百万 CFA である。

ガボン国内に該当なし。

④未認可組織

- ・ Crédit Mutuel : 不明
- ・ APEC-Gabon : 不明
- ・ CECAA : 資本金 300 万 CFA、会員 30 名

ガボンでは、これまでに延べ 10,000 人がマイクロクレジットの受益者となっており、2005 年実績では約 300 百万 CFA の投資と約 200 百万 CFA の貯蓄が行われている。第 1 カテゴリーにおいて、対象者は経済活動を行いたい人、すなわち生産・流通機材の購入資金を対象としたクレジットであり、その額は 10,000~10,000,000 CFA で保証や担保は必要としない（第 2 カテゴリーも同様）。一般銀行は、融資条件が厳しいため融資希望者の 20%しかカバーされていない。

上記の既存マイクロクレジット組織の多くはリーブルビルに位置しているため、都市部近郊の人しか利用が困難であるほか、クレジットの条件として貯蓄を義務づけており貯蓄額に応じてクレジット額が決定される。このため、地方の農漁民のように貯蓄習慣もない人々が利用するには現時点ではハードルが高すぎる。

2. 2 開発課題

現地踏査（2007年4月～7月）、PCMワークショップ（2007年7月）、ならびに農漁村社会調査（2007年5～7月）の結果に基づいて、零細漁業・内水面養殖の開発課題は以下のように要約される。

1) 農漁家の貧困に係る課題

本調査で実施した農漁村社会調査（2007年5～7月）によると、現在の農漁家の平均月収は、沿岸漁業 46,847 FCFA/人（うち漁業収入 86.5%）、ラグーン漁業 38,764 FCFA/人（うち漁業収入 73.8%）、内水面漁業 41,719 FCFA/人（うち漁業収入 68.3%）であった。これらの数値は、絶対的貧困層（1人当たり月収 29,000FCFA 以下）を少し上回ってはいるものの、沿岸漁業で 50.1%、ラグーン漁業で 48.4%、内水面漁業では 63.2%の漁家が貧困ラインを下回っている。一方、ガボン国の「成長・貧困削減戦略書（DSCRIP, 2005年12月）」によると、全国平均で 33%、農業セクターの 53%が貧困層に属している。このことから、漁家も農家とほぼ同じ程度の貧困レベルにあると言える。漁業を営む世帯に貧困が多い理由として以下のことが掲げられる。

- ・ 燃料費等の操業コストが高騰している一方、漁具が貧弱なため効率的な漁業が行われていない。
- ・ 多くの漁民は経済的に孤立しており、また行っている漁法や漁業活動から協業化する必要性を感じていない。稀に漁民組合が存在していても、組合としての経済的活動が行われていないため、漁業経営の健全化に繋がっていない。
- ・ 農漁村では仕事がなく、漁業は 3K 職業の一つとみなされており若者にとって魅力的でない。このため、特に内水面およびラグーン域では、若者の都市部への流出が顕著で、後継者と労働力が不足している。
- ・ 農村部では道路事情が悪く交通手段も限られている。このため、市場へのアクセスに多大な時間と流通コストを要する。

2) 漁民組織化の遅れに係る課題

DGPA が水産振興策の一つとして推進している「漁業組合」の組織化が遅れている。また、組織化が行われていても、経済的活動を伴っていないため、組合員としてのメリットが実感できず組織の持続性に欠ける。このため、漁業・養殖にかかる生産コストが割高であるほか、生産物が販売できない、または販売できても価格が安い等、経済的損失を被っている。

- ・ 漁業組合を支援するための政府資金が不足している。
- ・ 組合強化を促進できる人材がないため、組合に対する管理指導が的確に行えない。
- ・ 漁民は政府支援を得るために組織化を行うが、自助努力による活動を行わない。
- ・ 姻戚的繋がりが強いため、同じ組織の構成員としての相互信頼関係が欠如している。

3) 漁業資源の管理システムの不備に係る課題

沿岸水域および内水面域へはオープン・アクセスであり、ガボン国民であれば魚を捕ることができる。漁具や操業水域の規制は政府により制定されているが、罰則規定がないため違法漁業が多発している。ガボンは漁業資源に恵まれており、現時点では資源的に余裕があるものの、一部の湖沼や小河川等、局所的には資源の減少・枯渇もみられる。また、魚種別には、エビ、カニ、ロブスター等の高級魚介類は企業型漁業による漁獲も多く、資源管理を早急に実施する必要がある。

- ・ 漁業資源が豊富であるため、資源管理の必要性を認識している漁民が少ない。このことが漁業水域の共同管理を促進する上での障害となっている。
- ・ 沿岸 3 マイルは法律で零細漁業専管水域に指定されているが、トロール漁船による違法操業が日常的に行われており、零細漁民の漁具が破壊される等の問題が多発している。
- ・ モノフィラメント網や目合いの小さい刺網（目合 45mm 未満）は省令で禁止されているが、水域面積の小さい河川では十分な量の魚が獲れないためその使用を続けている者もいる（内水面域における網目規制はまだ法令化されていない）。
- ・ 漁獲量の減少を認識している地域では、何らかの管理・規制を行う必要性を認識しているものの、漁業以外の代替収入源がないため、漁獲努力を調整することができない。

4) 支援サービスの欠如に係る課題

零細漁業・内水面養殖に対する支援サービスは、下述 5) の漁業インフラを拠点として行われているが、施設・機材の不備や人材不足のため、十分に機能していない。このため、零細漁業・養殖分野の適性技術の開発・普及が遅れており、農漁家の生活水準は低いままである。

- ・ 漁具の調達・販売、クレジット基金の管理・運用、漁業技術の普及サービス等の機能が果たされていない。
- ・ CMPA では過去に水産普及員の訓練が一時行われていたこともあるが、現在はまったく機能していない（JICA 南南協力によりガボン人講師の養成が行われ、チュニジア人教官による教育・訓練プログラムが作成されている）。
- ・ 漁民や養殖農家向けの融資制度が限られており、農漁家の所得水準が融資条件を満足するだけのレベルに達していない。

5) 漁業インフラの不備に係る課題

上記の支援サービスを提供するインフラ施設としては、①漁民センター4ヶ所（オウエンド、ポール・ジョンティ、オンブエ、ランバレネ）、②養殖ステーション 10ヶ所（リーブルビル市 1、ウオロンテム州 4、ングニエ州 3、ニャンガ州 1、オグエ・ロロ州 1）、③水産・養殖専門センター（CMPA）がある。

- ・ 漁民センターは、水揚げ流通拠点として、氷の供給、漁獲物の保蔵・販売場の提供、船外機の修理等のサービスが行われているが、全国の主要漁業拠点での整備が遅れている。
- ・ 養殖ステーションは老朽化しており資金と人材不足のため満足な活動ができず、本来の役割である技術普及サービスも提供していない（施設のリハビリと人材育成は PSPA で実現される計画である）。
- ・ CMPA の既存施設・機材は老朽化しているほか、敷地が狭いため、使用できる状態にない。

6) 漁業・養殖生産量の停滞に係る課題

国内漁業生産量が停滞しているため、1人当たり魚消費量は 1996～2000 年の年平均 40.0kg から 2001～2005 年の 27.7kg へと減少している。一方、赤道ギニア、カメルーンなど周辺国からのボンガくん製等の安価な水産物に対する需要が近年高まっている。

- ・ 沿岸漁業では、沖合で漁をするのに安全かつ適切な漁船・漁具が導入されていない。このため、漁場が湾内や岸近くの水域に限られている。
- ・ 内水面漁業では、雨季と乾季の漁獲差が大きく、雨季の期間の生産増大手段がない。
- ・ 地方漁村では、零細漁業に必要な資材が手に入らないため、リーブルビルまたはポール・ジョンティ

まで調達に行く必要がある。このため、漁具の更新が円滑に行えず、漁獲効率が悪くなっている。

- ・歴史的に、魚よりも野生動物の嗜好が定着しており、動物肉の方が魚よりも売値が高い。野生動物の公共市場での流通は法律により制限されているものの、路上やレストラン等で広く販売されている。

2. 3 開発の基本構想

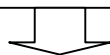
本開発計画では、零細漁業・内水面養殖の総合開発上の課題を解決するため、下記のアプローチをとる。

2. 3. 1 課題に対するアプローチ

(1) 農漁家の所得向上

① 複合型農家経営の推進

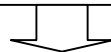
課題：小規模な農漁家にとって、生産物の販売によって現金を得るまでの間の生産コストの負担が困難である。



アプローチ：自給自足のための食糧の生産に加えて、安定的に現金収入が得られるよう、農作物、魚、家畜等の複数の産物が生産できる複合型農家経営を普及する。漁業や狩猟は日銭が入る重要かつ持続的な経済活動として位置づけ、その持続的開発を行う。

② 農家経営意識の改善

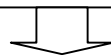
課題：農漁家は経営意識が乏しいため、収入と支出の管理が行われていない。貯蓄をしている漁家は全体の1~2割であり、家計簿をつけているのは全体の数パーセントにすぎない。このような状態では、金融機関の農漁家に対する信用度は低く、クレジット貸付の可能性も低い。



アプローチ：農漁家に対し帳簿付け等を指導し、経営意識を持たせ、信用度を向上させる。

③ 低コスト生産技術の普及

課題：農・畜・養殖業においては、飼料や肥料の価格が高く、かつそれらの調達に手間がかかるため、スケールメリットの観点から小規模農家で給餌型生産方式の導入は経済的ではない。一方、沿岸および内水面漁業では、燃料代等の操業経費が高騰している。

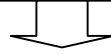


アプローチ：小規模農家に対しては、無給餌型の生産技術を普及する。漁家に対しては、漁業技術の改善による漁獲効率の向上、小型ディーゼルエンジンの導入による燃費の改善を行う。

(2) 漁民組織の育成・強化

① 協業化のためのインセンティブ

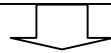
課題：漁民間の相互信頼関係が希薄であり、協業化によるメリットが理解されていない。



アプローチ：漁民の協業化を奨励する経済的インセンティブ（共同活動に対する優遇措置）を設け、相互信頼関係の上に成り立つ協業化（漁獲物出荷、資材調達）を促進する。また、共同活動を推進するために村のリーダーを育成する。協業化の促進にあたっては、メンバー間が相互信頼できる関係となるよう、条件設定によりグループ化を強要することなく、農漁民による自発的意思にまかせる。

② 漁民組織のための施設整備および運営

課題：漁民センターは漁民が直接利用する公益施設であることから、政府と漁民組織が運営委託契約を締結して、共同で運営することが政府の方針である。しかし、漁民組織はあっても運営能力が欠如しており、複数の漁民組織が介在しお互いに協調できない等の問題がある。

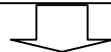


アプローチ：漁民組織の育成・強化を図り、積極的に運営に参加させる。本計画の目標年度（2020年）までに国内主要漁業拠点10ヶ所（リーブルビル、ココビーチ、カンゴ、ランバレネ、ンジョレ、マコクー、ポール・ジョンティ、オンブエ、ガンバ、マユンバ）の漁民センターを整備し、DGPAとの共同運営を通じた教育訓練により自立的な漁民組織に育成する。

(3) 漁業資源管理体制の確立

① 沿岸3マイルの共同監視体制

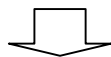
課題：沿岸3マイルの零細漁業水域におけるトロール漁船の違法操業が常時行われている。衛星による船舶監視システム（VMS）ならびにレーダーや高速艇による監視体制が政府によって整備されつつあるが、効果的に運用されるとはいえない。



アプローチ：漁民に「沿岸3マイル水域は自分たちの漁場であり自分たちで守る」という意識を持たせるため、漁業活動を通じた日常監視システムの導入と効率的実施を図る。なお、ガボン国水産法により、沿岸3マイル水域は零細漁業の専管水域、企業型漁船は距岸3マイル以遠の水域、外国船操業許可水域は距岸12マイル以遠の水域と規定されている。

②漁民主導による漁業活動の自主規制と政府による代替収入源の提供

課題：漁業資源の状態は、自然要因（生物環境）と人為的要因（漁獲圧力）の違いにより、地域や魚種ごとに異なる。資源が減少しているか否かは、各現場で漁業活動を営む沿岸漁民が最もよく把握しているが、その知識と経験が行政側に汲み上げられていない。



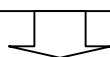
アプローチ：特定水域における漁業活動の規制が漁民主導で設定できるよう、漁民に対する関連情報の提供・意見交換、規制による収入減を補完するための代替収入源の提供等の支援を行う。これらの活動を通して、区画漁業権制度を確立し、共同管理体制の構築と普及を行う。

（４）支援サービス体制の改善

DGPA による小規模農漁民に対する支援サービス体制は緊急に整備・機能させる必要がある。短期的には政府予算で促進すべきものであるが、持続的な体制とするため、また農漁民の意欲を高揚させるために、農漁民の自助努力に応じたサービスを提供する。ただし、国の人口および水産業の規模から考えて、DGPA 職員数を現在以上に増やすことは適切ではない。既存職員の能力向上と合理的配置を行うとともに、漁民センターや養殖ステーションは技術開発・指導・普及活動の拠点として残すべきではあるが、製氷・鮮魚保蔵、機械修理、種苗生産等の生産活動は徐々に民営化を進め、独立採算ベースでの運営へ移管することが望ましい。

①マイクロクレジットの管理・運用

課題：農漁家に対するクレジットの機会が極めて限られており、かつ個々の農漁家はクレジットを受けだけの信用度に欠けている。



アプローチ：個人、団体を問わず、クレジット条件を満足し、かつ返済能力があると判断された個人またはグループに対して融資を行う。クレジットを受けるためにはグループ化が一つの手段であるが、グループ化をクレジット条件の一つとせず、農漁民自らに考えさせる。また、個人およびグループの成熟レベルに応じてクレジット条件（限度額、利息、返済期間）の差別化を図る。

②零細漁業・養殖ライセンス制度の改正

課題：農漁民は漁業・養殖を行う上で教育訓練は必要がないと考える傾向がある。



アプローチ：漁業・養殖が魅力的な職業として意識されるよう、教育・訓練レベルの向上を図る。このために、現行の零細漁業・養殖ライセンスにランク分け（例えば、上級、中級、初級の3階級）を設ける等の制度改正を行う。教育・訓練を積極的に受けることによりランクの高いライセンスが取得でき、それによってクレジットを優先的に受けられる等のインセンティブを設ける。

③効率的な技術普及システムの確立

課題：過去に実施された零細漁業や養殖の技術普及は、セミナーやマニュアルによる説明であり、現場での普及・指導は施設が不備なこともありほとんど行われていない。また、漁家や養殖農家の巡回指導は重要であるが、交通費や出張旅費がかかるため長続きしないケースが多い。



アプローチ：各地の漁民センターまたは養殖ステーションの整備・拡充を行い、普及対象の漁民や養殖農家に漁業・養殖実務に参加させ、現場での指導・普及を重視する。

④技術開発・種苗生産体制の強化

課題：ガボンにおける養殖技術はティラピアについてのみ開発されているだけで、他魚種についてはほとんど手つかずの状態にある。このため、既存の養殖農民は魚種選択の余地がないほか、養殖適地を有する農漁家の所得多様化の可能性を阻害している。

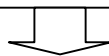


アプローチ：ペリエ養殖ステーションを今後の養殖研究・技術開発センターとして拡充・機能強化を図るとともに、養殖可能性のある魚種の試験を積極的に行う。

(5) 水産物の安定供給

① 漁場拡大化の促進と準企業型漁業への準備

課題：ガボン沿岸における零細漁業は、内湾域、河口部ならびに岸近くの水域で行われているにすぎない。これは資源が豊富なため、漁民が既存の近場の操業域での漁獲量に満足しているためでもある。



アプローチ：今後、漁獲量を増大し人口増大に応じて水産物を安定的に供給していくためには、漁場の拡大が不可欠である。このために、漁船の大型化・近代化、ディーゼルエンジンの導入、漁具の改良などを推進し、目標年次（2020年）までに準企業型漁業への着手を開始する。

② 安価な海産魚（小型浮魚、冷凍魚）の供給

課題：内陸部やカメルーン等の周辺国へは、現在でも大量のボンガのくん製（零細漁業の漁獲物）や冷凍魚（主に企業型漁業の漁獲物）が移送されている。これらの水産物は、沿岸零細漁業で捕獲された底魚鮮魚よりも価格が安いため、内陸部住民や隣国カメルーン住民にとって貴重な動物タンパクとなっている。



アプローチ：企業型漁業は燃料費の高騰により今後の漁獲増大はあまり期待できない。零細漁業による小型浮魚資源の開発可能性は高いことから、周辺国への輸出増大を図り、ガボンに中西部アフリカ地域への水産物の安定供給の役割をもたせる。

農家による着手は困難である。また、零細漁業の漁獲物のほとんどは個人の小規模仲買人により流通されているが、流通リスクの高い鮮魚の長距離輸送には設備面、資金面で着手出来ない。

③民間企業の誘致

アプローチ：森林や鉱物資源の開発が行われている地域では職員の食糧を確保する必要があること、またリーブルビル近郊では水産物に対する需要が高いことから、集約的養殖や海産鮮魚・冷凍魚の流通等の事業を計画し、民間企業に積極的な参入を図るための優遇措置を設ける。さらに、企業誘致による養殖農家への影響を考慮し、企業 養殖農家が同時に存在できるようなシステムの構築を行う。

2. 3. 2 地域別開発構想

既存データと調査団による聴取調査に基づいて、各州における1人当たり魚消費量を推定してみると、沿岸3州とモワイエン・オグエ州が全国平均よりも高い。第2.1.2章に示す資源ポテンシャルからみて、これら4州の漁業生産量は将来的に増大可能であり、国内および周辺国への水産物の主要生産供給地域として位置づけられる。これに加えて、北東部（カメルーン国境）に位置するウオロンテム州では、現時点では生産量が少ないが、カメルーンへの輸出を見据えた養殖開発の可能性が考えられる。

一方、オグエ・イヴィンド州は内水面漁業による漁獲量が多く、1人あたり魚消費量は22.2kg/年と推定され、その他の内陸3州（オー・オグエ州、オグエ・ロロ州、ングニエ州）よりも高い。しかしながら、州内の消費規模が小さいこと、州外市場へのアクセスが悪いため流通コストが高くなること、州内2ヶ所の国立公園の設定により漁業水域が狭められていることから、同州の今後の水産開発は、その他の内陸3州と同様に、それぞれ州内の魚需要を満たすための生産自給体制の確立に努め、不足分を安価な海産魚の移入でまかなうことが適切と考えられる。

以上のことから、水産物の需要と資源ポテンシャルからみて、ガボンは、国土の北東端から南西端をつなぐ線で二分することができ、沿岸部を含む北西域（5州）を水産物の生産供給地域として、南東域（4州）を水産物の域内自給自足地域としての開発していくことが望ましい。生産供給地域となる5つの州の州都は戦略的生産拠点として、水産物の集出荷機能を整備する必要がある（図2.1参照）。

目標年次（2020年）における地域別開発構想は、以下の通りである（図2.2参照）。

（1）複合開発地区（首都リーブルビルおよびエスチュエール州）

リーブルビルを戦略的生産拠点（水産物の生産・流通・消費拠点）として、国内外からの水産物の集出荷を担うことから主に流通加工に重点を置いた開発を行う。また、消費地に近いというメリットを生かして、資源の許す範囲での集約的漁業・養殖開発を重視する。

（2）沿岸漁業重点開発地区（オグエ・マリティーム州、ニャンガ州）

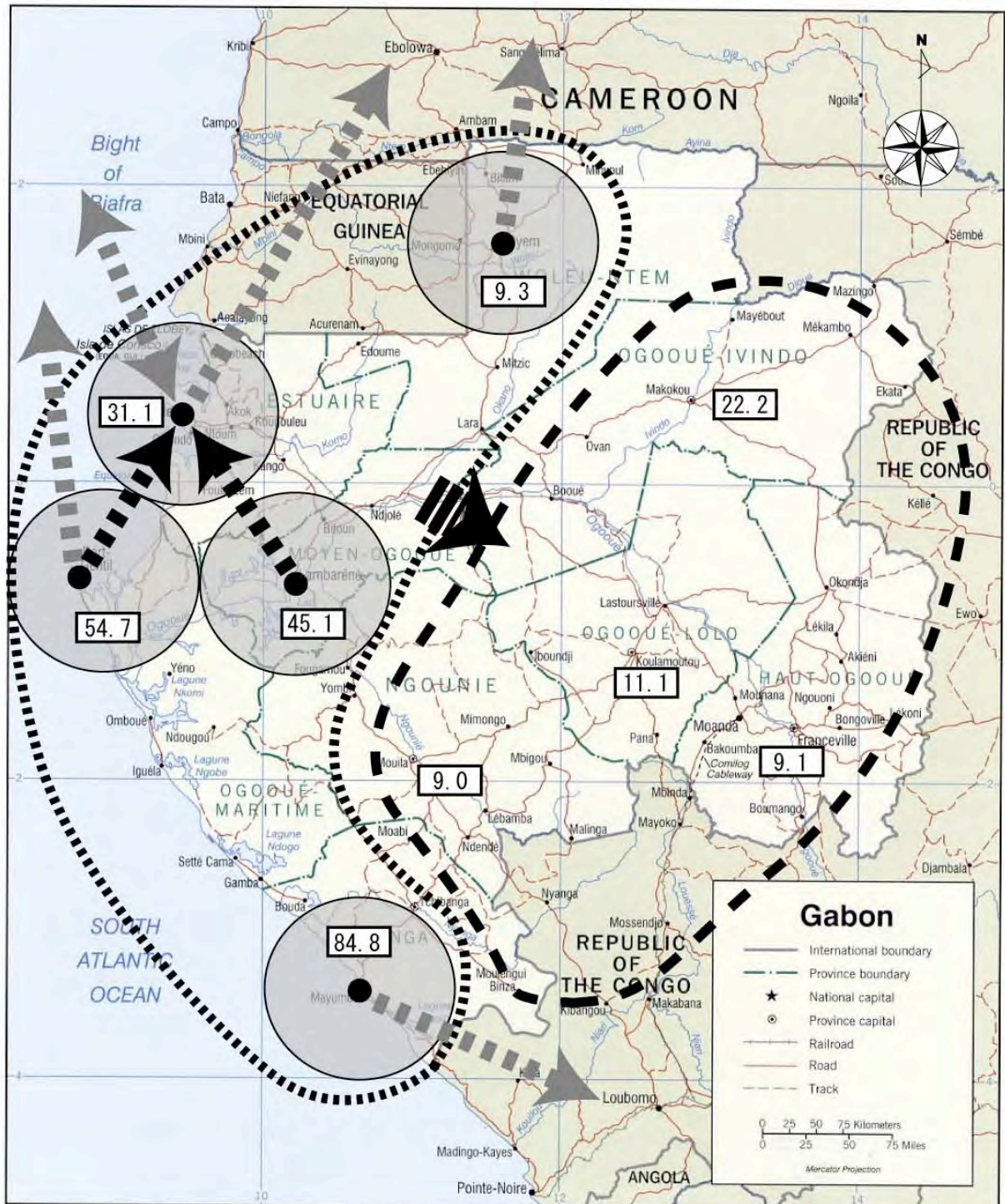
ポール・ジョンティならびにマユンバを戦略的生産拠点として、ガボン中南部沿岸水域における未利用資源（底魚、小型浮魚）の開発を行う。前者はリーブルビルへの出荷、後者はポール・ジョンティやリーブルビルへの出荷ならびにコンゴへの輸出機能を有する。また、沿岸ラグーン域での漁業の支援拠点としてのオンブエならびにガンバの漁業センターと連携する。

（3）内水面漁業重点開発地区（内陸中央部：モワイエン・オグエ州、オグエ・イヴィンド州）

ランバレネならびにマコクーを戦略的生産拠点とした内水面漁業の持続的な開発・支援を行う。前者はリーブルビルへの出荷拠点、後者は域内での水産物流通拠点としての機能をもつ。

（4）内水面養殖重点開発地区（ウオロンテム州、オグエ・ロロ州、オー・オグエ州、ングニエ州）

カメルーン国境に位置するオイエムを戦略的生産拠点とした養殖開発を行い、カメルーンへの養殖魚（ヒレナマズ）の輸出を促進する。一方、内陸南東部3州では、水産物の域内自給自足体制を確立するために養殖開発を行う。

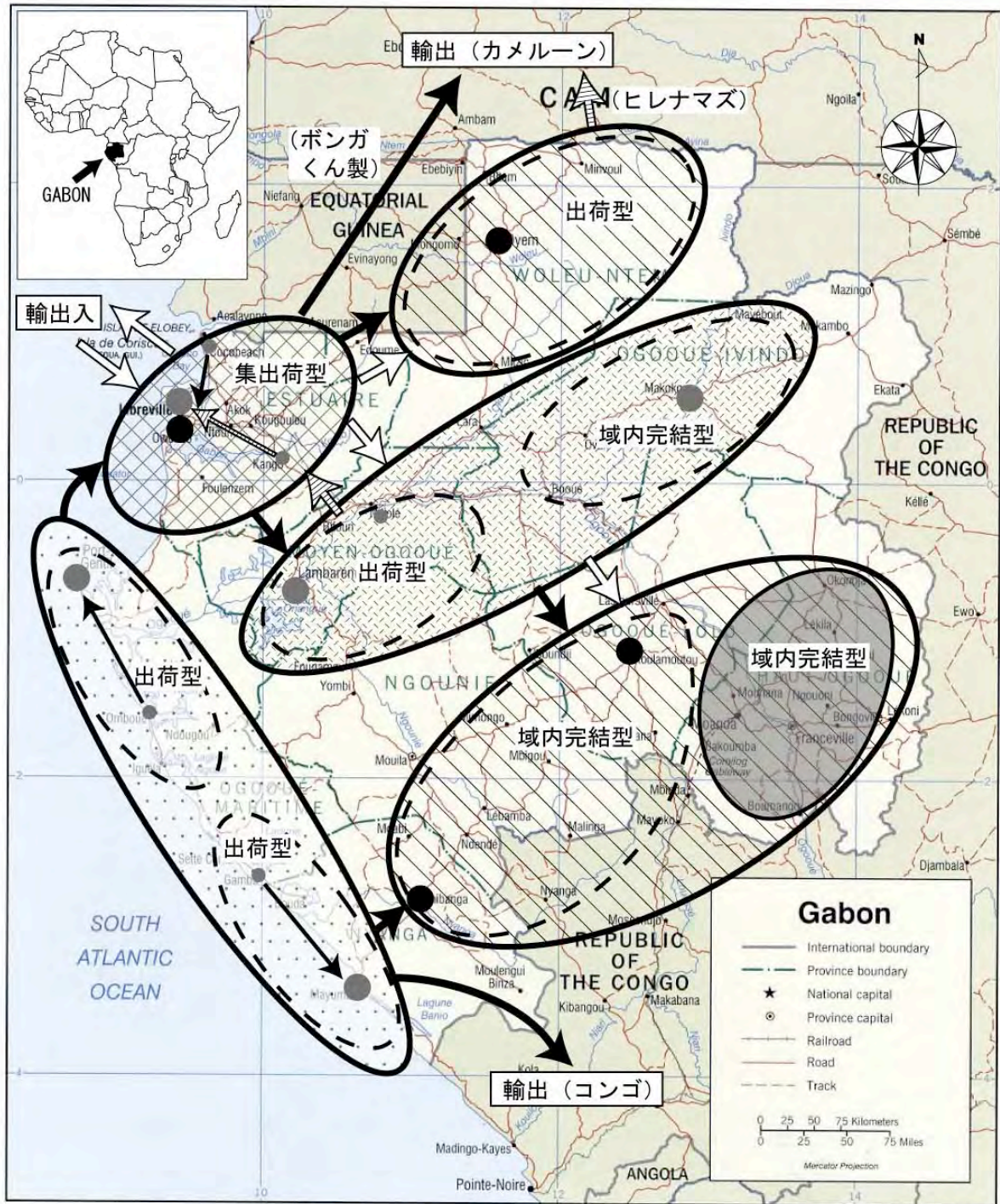


Base 802460AI (C00370) 8-02



□ 内の数値は1人あたり魚消費量 (kg/年、2005年推定) を示す。

図 2.1 2020 年における戦略的生産拠点



- | | | | |
|--|-------------|--|-----------------|
| | 複合開発地域 | | 海産魚 (冷凍、缶詰) |
| | 沿岸漁業開発重点地域 | | 淡水魚 (鮮魚) |
| | 内水面漁業開発重点地域 | | 海産魚 (鮮魚、塩干／くん製) |
| | 内水面養殖開発重点地域 | | 開発拠点 (漁民センター) |
| | 企業型 (半集約) | | 開発拠点 (養殖ステーション) |
| | 農家型 (複合粗放) | | |

図 2.2 零細漁業・内水面養殖の地域別開発構想 (2020 年)

2. 3. 3 セクター別開発構想

本マスタープランは、下図に示すように、開発戦略に沿って5つのセクター別計画と2つの支援計画から構成される。支援計画は、セクター別開発計画の実施を支援するための「人材育成」と「法整備・制度改革」に関するものであり、セクター別開発計画の進捗状況をフィードバックさせながら、よりの確な内容の支援を行う。

人材育成に関しては、セクター別開発計画の中で、必要に応じてプロジェクト参加者の教育訓練が個別に行われるが、プロジェクト実施の指導者となる技官や普及員となる人材を養成・供給する。また、各プロジェクトからのニーズに応じた教育訓練を実施する。

法整備・制度改革に関しては、セクター別開発計画を実施する上で必要と考えられる法規・政令・省令・条例ならびに制度について提言するとともに、各プロジェクトの進捗状況を踏まえて、必要とされる法整備・制度を策定し、施行のための手続きを行う。

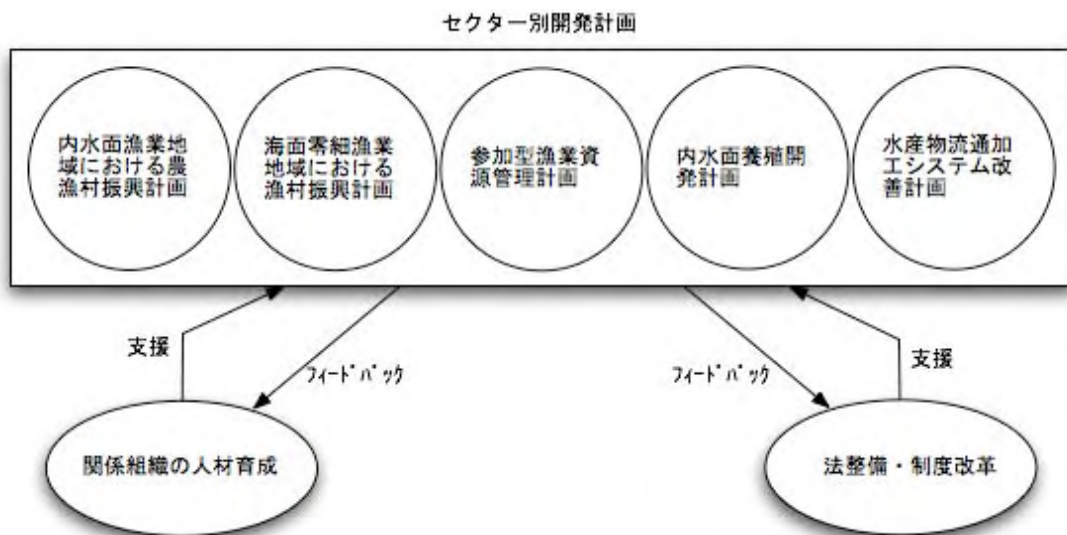


図 2.3 マスタープランの構成

以下にセクター別開発構想を示す。なお、本マスタープランにおける優先プロジェクトは、セクター別の構想から想定されるプロジェクトを基本として整理し、その内容は実証事業の結果（成果と教訓）を踏まえて策定した（第4章参照）。

(1) 内水面漁業地域における農漁村振興計画

開発目標： 内水面漁業に従事する漁家の生計が向上する。

開発方針：

1) ラグーン漁業水域

ガボンの沿岸域には広大なラグーンが発達しており、多くのガボン人漁民がそのラグーン内で漁業を営んでいる。ガボン人漁村では手漕ぎの小舟と小さな漁具で細々と漁業を行っているが、魚は漁獲して

すぐに現金化できる貴重な収入源である。しかし、ラグーン内では漁村は点在して人口は少なく、大きな消費地からも離れていることから、現状以上に漁獲量が伸びても市場の確保が難しい状況である。農業でも一般的にキャッサバやバナナの栽培は同じように市場が限られている。そのため、ラグーン内の漁家では、現状の漁業や農業を続けても生計を今まで以上に引き上げることは難しい。よって、野菜・果樹の栽培、地元特産品の開発など、付加価値のある产品生产を促進する。

2) オグエ川中流域（モワイエン・オグエ州）

この地域の漁村は、川幅の広いオグエ川中流域とその周辺のおナング湖を代表とする淡水湖沼群を漁場としており、内水面ではあるが漁場水域は他州の水域と比べて広く、漁民たちは毎年一定の漁獲量を確保している。しかし、雨季と乾季の漁獲差は大きく、雨季の増水時の収入安定化を図る必要がある。オグエ河中流域はガボン国内で最も気温が高くなる地域であり、野菜栽培や家畜等の飼育には不向きであると考えられる。このため、代替収入源として養殖を主体とした開発を進めることとする。

一方、中心都市ランバレネへのアクセスは水路しかなく、漁獲した魚を現金化するには、船外機付きのボートで村落を回っている集荷人に依存するか、自ら市場まで運ばなければならない。船外機を所有していない村落は多く、また村内に船外機があつたとしても個人所有である。こうした状況を改善するために、既存の集荷人と村落漁民の共同による農水産物の集・出荷システムを構築することとする。また、出荷後の復路は、漁具のほか日常の生活物資を共同購入するシステムを同時に確立していく。

なお、同地域では漁業活動が活発であるため、総体的にみて漁業資源の開発レベルは推定約60%と進んでおり、一部の湖沼では漁民が資源の減少傾向を認識している。したがって、既存の漁具による持続的な漁業開発は行うものの、漁獲努力量を増大させるような新漁法の導入は制限する。

3) ウオロンテム州

ウオロンテム州の漁村では、ウオロ川ならびにンテム川水系の上流部を漁場としており、流域面積はあまり広くない。そのため流域に棲息する魚の資源量は限られており、効率的な漁具で集中的に漁を行うと漁獲量が減少していく恐れがある。そのため、漁民たちは漁業だけに生計を依存するのは難しく、常に他の現金収入を確保することが重要である。この地域の漁村では、河川の漁業だけでなく、野菜や果樹の農作、ヤギや牛の牧畜、ティラピアの養殖で生計を立てる家族も混在して生活している。ウオロンテム州はガボン国内では比較的農業が盛んに行われている地域であり、漁獲量が少ない時期には農業や畜産業を営む機会が身近にあることから、漁業、農業、畜産業、養殖業を組み合わせた多角的経営の導入を促進する。

4) その他の州の内陸水域

上述以外の州の内陸水域では、漁業を主体的に営んでいる村は少数であり、漁業は狩猟の一環として行われているに過ぎない。一般の市場には地元の河川魚が出回ることはなく、自家消費と個人間で取引される程度しか漁獲されておらず内水面漁業が現金収入源として根付いているとは言い難い。そのため、この地域においては、漁業振興事業を進める前に、魚食普及と販路開拓を促進し、淡水魚に対する域内需要を伸ばすことが重要視される。その上で、漁業、農業、畜産業、養殖業を組み合わせた多角的経営の導入を促進する。特に、国立公園内では漁業活動が禁止されており漁業可能水域が少なくなっていることから、漁業以外の代替収入源の確保に重点を置いた開発を推進する。

開発構想：

1) マイクロクレジットと組み合わせた内水面漁民の協業化支援

内水面漁民(ガボン人)は手漕ぎ舟と小さな漁具を使い、個人や家族で細々と漁業を営んでおり、今まで漁民たちが集まり協力し合う経験がほとんどない。そのため、村や地域での漁民たちのグループや組織は見られず、組織的な漁業活動や生計改善に取り組みず、現在でも自給主体の生活から脱却できない。ガボン人社会では伝統的に社会扶助の共同体を必要とする考えが薄いことから、所得改善を目的とする経済活動の共同体として漁民組織化を推進する。組織化を推進する仕組みとして漁具や必要機材を共同で購入するためのマイクロクレジットを導入し、漁民組織が資金を共同管理する能力を身につけさせる。それにより、漁民たちが様々な共同活動（共同出荷、漁場の共同管理など）を始める組織的な基盤を形成する。

内水面漁民の共同活動として、以下の事例が想定される。

- ・ 漁民たちが漁具資材（網、ロープ、浮子、沈子など）を安価で取りまとめて購入し、共同で漁具を組み立てて、利用・管理する。
- ・ 漁民たちが村で手に入る資材を用いて加工用の施設（燻製釜、乾燥棚など）を整備し、共同で漁獲物を燻製や塩干で加工・保存する。
- ・ 漁民たちが保冷箱やクーラー箱などを購入し、共同で氷を購入したり、漁獲魚を保冷して町の市場まで運搬したりする。
- ・ 漁民たちが日々の漁獲量や漁獲サイズなどを記帳し、漁場である河川や湖沼の漁業活動を調整することで、過剰な漁獲圧が掛かることを防ぐ。
- ・ 漁民たちが漁業活動による収入や支出を記帳し、共同で漁家経営の改善に取り組むことで、円滑にクレジットを返済する。

2) 漁民組織による共同販売と共同購入の推進

漁獲物の運搬、漁獲物の加工、漁具の購入は、いままでは個人や家族で行っており、そのため経済的や労働的な負担が大きい。またこうした活動は特定の個人の努力に依存している面も強く、その人がいなくなると村の漁民たちは何もできなくなる状況も生じている。村や地域で漁業収入・活動の改善を進めるために、上記1)で形成された漁民組織の能力をさらに発展させ、漁民たちが自分の力で共同出荷、共同購入、加工品開発ができるように資金的かつ技術的な支援を行う。

3) 漁獲が少ない時期の代替収入源の創出

気象、地理、資源などの様々な条件から内水面の漁獲量は変動しやすく、特に乾期や雨期による河川の水位変化から漁獲量は増減する。内水面漁業だけに現金収入を依存している漁家は、漁獲量が低下する時期には、時として生計を支えるのが苦しくなる。1年を通じて漁家収入を安定かつ向上させるために、農業、畜産、養殖などの漁業以外の現金収入が得られるように多角的な漁家経営を推進する。また漁業収入への依存度を下げることにより、限られた広さの内水面漁場への集中的な漁獲を軽減することも期待される。

(2) 海面零細漁業地域における漁村振興計画

開発目標：沿岸域の零細漁家の生活状況が改善される。

開発方針：

沿岸漁業には周辺国から移り住んだ外国人漁民が従事しており、ガボン人漁民が外海で漁業をするのは稀である。また、ガボンの海域面積は大きいですが、それに比して沿岸漁業に従事する漁民数・漁船数は少なく、その海域の多くが漁場として未開拓である。沿岸の浮魚資源や沖合の底魚資源はまだ開拓の余地があり、今後、沿岸漁業はより大きく発展する可能性が十分にある。したがって、新しい漁具・漁法の導入により、漁業活動をより効率化し、新しい漁場を開拓する。また、ガボン人が新しい働き手として沿岸漁業に参入できるよう、操業が容易な漁法（小型定置網等）の導入や CMPA による技術指導により彼等の就業を支援する。さらに、漁民が安心して漁業に従事出来るよう、生活・生産の拠点である漁村の環境を改善する。

開発構想：

1) 漁民組織の活動強化

海面沿岸漁業の主力は外国人漁民であり、海岸線沿いに村落を形成し、歴史的に団結しながら漁業活動を営んできた。このため、内水面漁村(ガボン人)と比べて、沿岸漁村では漁民組織がより発達しており組合が形成されている地域も少なくない。すなわち、沿岸域を有するエスチュエリー州、オグエ・マリティーム州ならびにニャンガ州には、すでに県や地域の漁民組合が政府主導で設立されている。これらの漁民組合は県内や地域内の漁民を取りまとめることを目的としているが、低金利の融資制度、漁獲物の販売事業など、漁民生活や販売促進に向けたサービスがほとんど行われておらず、漁民たちは組合費を支払うメリットを持ってないでいる。そのため、漁民が組合費を支払わず、会議に出席しておらず、実質の組合活動が停滞しているケースが多い。

上記の状況を踏まえて、融資サービスの導入による小規模な施設整備、漁船・漁具・エンジン等の調達支援を行い、既存の漁民組合を活性化させる。すなわち、沿岸域の漁村では、漁民組合に対する融資を行い、組合活動を強化する。また、村や地域で漁業収入・活動の改善を進めるために、既存の漁民組織の能力をさらに発展させ、漁民が共同出荷、共同購入、加工品開発ができるように資金的かつ技術的な支援を行う。

2) 沿岸漁業の効率化

ガボン国の沿岸零細漁船のほとんどは船外機を使用して内湾及び一部沿岸域の漁場へ出漁しているが、これは多量の燃料を消費している。このため船外機の修繕費と共に操業経費が増大しており、これが漁民の漁業活動や生計を圧迫している。一方で、沿岸3マイル水域は零細漁業の専管水域であるにもかかわらず、現在利用されている水域は河口域や岸近くに限られている。これは漁船が小型で、船外機を使用しているため沖合に出ることは危険が大きいためである。これらの問題点を解決し今後の国内ならびに近隣諸国の水産物需要に応える上で、豊富な海面漁業資源の開発は不可欠である。したがって、海面零細漁業分野では、①漁民の副収入源を創出し操業コストの低減化を図るとともに、②新たな漁場を開拓し未利用資源の開発を計画する。

3) 漁村環境の整備

零細漁業の振興のためには、またその担い手である漁民の生活向上のためには、生産活動の拠点である漁村環境の整備が不可欠である。

都市部近郊に位置しながら、悪路のため市場やその他サービスへのアクセスが困難な集落や、また排水施設がないまま不衛生な環境での生産活動・生活に甘んじている集落もあり、漁民の生産活動・生活の向上のため

には、こうした状況の改善が必要である。くん製加工が盛んに行われている集落の中には、くん製場からの煙が、周辺住民の苦情の種となっているところもある。作業者の労働環境改善、作業の効率化、ならびに周辺住民の苦情解消のため、くん製作業場の改良も必要である。

また、近年、特にリーブルビルでは、都市化の進行や工業地域拡大などのため、従来の集落地から他地域への移住を余儀なくされるような状況もあり、居住地の不安定さに不安を感じている漁民が少なくない。転居を余儀なくされた漁民は、遠方から長時間をかけての通いや、漁船の管理や加工販売活動にも支障が出るなど、昔に比べ不便な状態にある。人間の安全保障の上でも、漁民が安心して漁業活動に専念でき、彼等が自らの住居や住環境改善に投資出来るよう、まず現在の居住地を恒久的に確保・保障することが必要である。その上で、住民による村落環境改善への努力を支援していくことが求められる。都市計画などのため、現在の集落地確保が不可能な場合には、長期的都市計画に基づいて、漁業生産・流通及び居住に適した土地を確保し、漁業生産地域として整備していくことが必要である。

ラグーン域漁村および沿岸漁民キャンプでは、広大な地域に小集落が点在し、消費市場からは遠く隔絶しており、往来、連絡もままならない状況である。これが漁民の生産活動、生活を制約している主要因の一つであり、市場へのアクセス状況や連絡状況の改善が望まれる。

(3) 参加型漁業資源管理計画

開発目標：地元住民で適切に漁場環境や漁獲量が管理される。

開発方針：

ガボン国水域の水産資源に関しては、過去 12 回の科学的調査が行われており、それらの結果に基づいて 1998 年に仏コンサルタントが解析・評価している。その結果、調査当時の現存資源量と漁獲量を比較したところ、総体的にみて海面、内水面ともに未利用の水産資源が存在するとされている。しかし、継続的な魚体長測定データが残っていないため、最近の資源状況が増大しているのか減少しているのか判断できない。あくまで目視による主要魚種の魚体サイズが周辺諸国のそれらと比べてかなり大型であることから資源はまだ大丈夫と推定しているにすぎない。とはいえ、本格的な資源の解析には、少なくとも 10 年間以上の継続した長期間の魚種別体長データが必要であり、しかも継続的なモニタリング調査が必要となる。また、現存資源量を把握して過去の資源調査結果との比較を行う場合においても、調査手法を統一する必要がある数十年前の調査結果と新しい調査結果を単純に合わせることは物理的に不可能に近い。

以上より、ガボン国における資源管理は、科学的アプローチ（本格的な資源調査結果に基づくトップダウンの管理）を適用するには今後の時間と費用が相当かかることが予想される。したがって、本マスタープランの中では社会的アプローチ（住民参加型によるボトムアップの村落単位での水域管理）を構築していくこととする。

参加型資源管理を推進していく上で、不可欠な要素は以下の 3 つである。よって、これらの要素を有する地区（村落）を優先サイトとして実施する。

- ① 地元漁民が「漁獲量の低下」を意識していること。
- ② 共同活動を企画・管理するための地元組織があること。
- ③ 政府との信頼関係が根付いておりお互いに協調できること。

開発構想：

1) 漁業データの収集方法の改善

漁業データは基本的に政府機関の調査員による水揚げ地の調査結果に基づいて集計されているが、ガボンをはじめとする中西部アフリカ地域においては水揚げ場が分散している中、調査員の人数が不足し、かつ車輜・バイク・船などの移動手段がないため、十分なデータを収集することが困難な状態にある。水揚げ場などのインフラ整備を進めデータ収集機能の強化を図ることが望まれるが、そのためには多大の時間と資金が必要となる。

したがって、現在の方法・能力で収集されるデータを補足するため、漁業操業および漁家経営に関する記録を漁民自らに日常的に記帳するよう技術普及を行う。これにより、零細漁業の実態を正確に示すデータが得られ、今後の漁業開発計画の策定に活用することが出来る。また、漁家側は記帳することによって、漁場別の漁獲状況や毎月の収支状況を把握できるようになり、これまで皆無であった経営感覚を根付かせることにつながる。本マスタープランの実現のためには、複数の援助機関からの協力が必要となるが、本データの記帳・収集によって、それぞれの機関が現場で行う現況調査をより円滑に行うことにも寄与する。

また、主要漁場別の対象種の体長・体重測定を毎月1回（最低四半期ごとに1回、最低1年間）実施し、漁場別ならびに季節別の変動を確認する。この調査で収集・科学的に分析されたデータは、漁民へ情報として伝達され、上記漁民記帳のデータの解析結果とあわせて、地域漁民ならびに行政側の双方で漁獲および資源動向を確認し合い、必要に応じて自主的に漁業活動を制限する地域限定規約を設定するために活用する。

2) 代替収入源の創出による所得安定化

ガボンでは一般的に水産資源が豊富にあり資源の減少化を認識している地域はほとんどない。しかし、内水面の一部の半閉鎖水域（小規模湖沼、湾口の狭い内湾）で漁業が活発に行われている水域においては、漁獲量が減少傾向にあることを漁民が認識している村落もみられる。

資源管理を実行していくためには、地元住民（漁民）の認識と理解を得ることが不可欠である。彼らが自ら認識していない場所で資源管理を行っても良好な結果が得られないし、意味がない。政府がトップダウンで管理し規則を遵守させようとしても科学的根拠に欠けるため説得力がない。参加型資源管理活動は、あくまで住民がその必要性を認識し様々な資源管理方策活動に協力的であることが実施条件となる。また、漁民の理解を得て資源管理を自ら推進していくためには、漁民の所得向上に資する代替収入源創出活動を実施することが重要である。

3) 参加型漁業資源管理体制の確立

ガボン国水産法では、沿岸3マイル水域は零細漁業の専管水域に指定されているが、同水域へは商業的トロール漁船が恒常的に侵入し違法に操業している。このことは公然の事実となっているが、現行犯での取締を行う国内体制が整備途上であるため、また現行の水産法では違法操業に対する罰則規定がないため抑止効果が十分に発揮されていない。このような状況の下、DGPAはトロール漁船全船を対象とした衛星による船舶監視システム（VMS）の導入を進めているほか、PSPA（BAD 融資プロジェクト）の下、沿岸6ヶ所に監視ステーション（レーダーおよび監視艇を完備した）を整備する計画である。

沿岸水域の監視には、行政側による監視システムの整備も重要であるが、なによりも沿岸水域の資源を生活の糧としている零細漁民自らが自分たちの漁場は自分たちで守る意識を持って行動を起こすことが不可欠である。具体的には、住民による日常監視と通報システムを普及させ、行政側の監視システ

ムに連携して、より効率的な監視ができるようにする。また、漁場周辺に人工魚礁を設置して漁場を造成するとともにトロール船による操業を物理的に抑止することが考えられる。同時に、資源動向のモニタリングを行い、必要に応じて自主的に漁業活動に制限を加えるなどの措置も漁業資源を維持していく上で重要な行動となる。

(4) 内水面養殖開発計画

開発目標：養殖場の経営状態が改善される。

開発方針：

内陸部3州（ウオロンテム州、オグエ・ロロ州、ングニエ州）は、他の州と比べて市場への魚類供給量が不足しているが、河川の川幅が狭く、雨期に流れてくる土砂や流木により水深が浅くなっているため漁業水域面積は狭い。したがって、内水面漁業振興により漁獲増大を期待することは困難であり、市場への魚類供給は、放置されている養殖池の再利用を図り、養殖生産量を上げることによって達成することが望ましいと考えられる。養殖業を復活させることにより、かつて養殖を行っていた小規模農家の副収入を増やすことが可能となり、内陸部の小規模農民にとって養殖は現金収入源確保のための一つの手段となる。ある程度の養殖業の活動が活発になれば、自ら養殖をやりたいという者も出てくるであろうし、そこから養殖普及の糸口を見付けていくことができる。

一方、各養殖ステーションは周辺農民への養殖技術普及の役割を担っているが、資金や人材の不足のため十分に機能していない。このような状況を踏まえて、養殖技術の研究開発、普及拠点としての機能がより効率的・効果的に発揮されるよう、既存養殖ステーションの整理・統合を図る。

本マスタープランの策定にあたっての基本方針は以下の通りである。

- ① 生物生態系への影響を考慮して、養殖対象種は在来種に限定する。遺伝子組換えティラピア種（GIT）の導入は行わない。
- ② リーブルビル近郊では魚価が高く飼料原料が調達しやすいことから配合飼料による給餌養殖を推進するが、地方部では魚価に見合った適正技術を導入する必要がある。この観点より、地方部では、家畜との複合による施肥養殖、加工残滓や残飯などの有効活用による養殖を推進する。
- ③ 養殖技術の開発はペリエ養殖ステーションを主体として行う。養殖技術の農家への普及は各地の養殖ステーションにおいてモデルとなる養殖農家を育成し、彼らを拠点とした普及体制を構築する。

開発構想：

1) 養殖技術開発・研究体制の整備

ガボンにおける養殖はティラピアしか行われておらず、他魚種の養殖はほとんどない。また、その養殖方法も独自に研究が行われたものではなく、外来の養殖方法をそのまま導入している。そのため、ガボン国内に適応した養殖技術が開発されておらず、養殖自体の採算性が合わないことから、農家の中には養殖を放棄してしまったものも少なくない。その上、現状では養殖実態の把握もなされておらず、計画的な生産や養殖適地の選定も行えない状況にある。

ペリエ養殖ステーションを養殖研究の中心として位置づけ、地方の養殖センターと連携を保ちつつ、ガボンにおける適正養殖技術の開発を行う。具体的にはガボン全土における養殖現状調査およびポテン

シャル調査、ティラピアニロチカに代わる新しい種（ヒレナマズ、マシュワロン、ヤラ等）の養殖可能性研究、集約的養殖を可能とする養魚飼料の開発およびその原料調査、各地域に適合した養殖技術の開発（池中養殖、ケージ養殖、ペン養殖など）などを計画する。

これらの活動により、養殖の現状が把握でき計画的な生産を行うことができるようになり、養殖適地における新たな養殖普及が可能となる。ティラピアに代わる新たな養殖対象種を開発することによって、養殖種の選択肢が増え、同一魚種の大量生産による価格下落を防止できる。さらに、現地材料を使用した養魚飼料を開発することによって、集約的養殖の普及を行えるようになる。

2) 養殖ステーションの拡充・強化

養殖ステーションの活性化のためには、養殖池の物理的現状、水源（水質・水量）、周辺の民間養殖池の分布状況、ステーション職員の技術レベル等を勘案して、いくつかの重要な施設に機能集中させる必要がある。既存の11ヶ所の養殖ステーションのうち、エスチュエール州のペリエ養殖ステーション、ウオロンテム州のオイエム養殖ステーション、ニャンガ州のチバンガ養殖ステーションの3つを利用して、それぞれ「研究・技術開発および教育・訓練」、「北部地域における粗放的養殖の普及」、「南部地域における粗放的養殖の普及」という機能を持たせることとする。さらに、将来の内陸奥部における養殖普及を行うためのステーションとしてオグエ・ロロ州のクラムツ養殖ステーションも再活性化する。その他のステーションは民間への長期リース、または売却を検討する。

本マスタープランでは、ペリエ、オイエム、チバンガ、クラムツの4つの養殖ステーションの施設拡充を行うとともに、養殖技術開発・研究、普及活動などの各種機能の強化を行う。また、各地における種苗生産・供給体制を強化するために、リーブルビル郊外（PK80）、オイエムの2ヶ所に中部および北部地域における種苗供給拠点を整備（新設）するほか、既存のレバンバ養殖ステーションを改修して「南部地域における種苗供給拠点として整備する（PSPAによる実施を計画する）。

3) 民間への養殖普及

粗放的養殖が行われている4州（オグエ・ロロ州、ングニエ州、ニャンガ州、ウオロンテム州）のうち、ウオロンテム州以外の3州では多くの農家が池を放棄し、養殖自体をやめてしまっている。これは適正養殖技術の普及が行われず、結果的に持続性が維持できなかったことが原因と考えられる。

上記2)で強化された養殖ステーションをモデルとして用い、それぞれの地域に適した養殖技術の普及を行う。同時に、その結果から得られた成果をフィードバックし、養殖普及マニュアルを作成する。

また、実証事業での試験結果を踏まえて、網生け養殖の民間への普及を行う。

(5) 水産物流通加工システム改善計画

開発目標：水産物の加工生産が促進され、水産物の流通システムが整備される。

開発方針：

1) 内陸部における魚類供給

モワイエン・オグエ州以外の内陸州における内水面零細漁業は、そのほとんどが自給自足的漁業を基本としており、自家消費する量以上に漁獲があった場合にのみ販売し、現金収入の足しとしている。したがって、これらの地域で生産された淡水魚の流通・加工改善を検討することは現状では困難である。これらの地域への水産物供給は、短期的に生産量の増産が期待できない淡水

魚ではなく、安価で大量に漁獲可能な海産魚を流通させることによって改善することとする。ただし、施氷や冷凍した鮮魚あるいは加工品の水産物に特化した輸送は、一回の輸送量やコストの問題から経済的に採算が合わないため、他の野菜、雑貨、日用品の輸送に合わせた現行の塩干・くん製品との混載輸送を基本とする。

2) 野生動物肉に対する嗜好性

内陸部では野生動物の肉料理がレストランのメニューに載っており、ガボン人は好んで野生動物を食べている。また、現在の法律では基本的に自家消費以上の野生動物を捕獲することは許されず、これら売ることは固く禁じられているはずであるが、かなりの数のジビエが直接的売買により消費者のもとに届いている。これらのことから、ガボン人の野生肉への嗜好性は非常に強く、簡単に野生動物の消費量を減らすことは難しいと考えられる。地元の環境 NGO (World Conservation Society) が 2000～2002 年に調べたアンケート結果では、内陸の山間部での 1 人あたりの野生肉の消費量は 260g/日、沿岸部では 1 人あたり 50g/日となっている。以上より、鮮度の良い畜肉や魚が内陸部まで十分に流通するようになれば、野生肉の消費が下がっていく可能性がある。野生動物の捕獲頭数を減らすために、代替タンパク質としての水産物の十分な供給と共に啓蒙・普及活動を行う。

3) 付加価値の向上

ガボン国における代表的な多獲性魚は、内水面ではサンノンおよびティラピア、海産魚ではサーディンである。これらの魚種は主にくん製に加工して流通されており、特にサーディンのくん製は周辺国（カメルーン、コンゴ）へも輸出されている。今後のガボン国内における魚需要は、価格と供給量からみて、これまでと同様に、安価な多獲性魚の加工品が中核となると考えられる。

一方、周辺諸国のカメルーン（人口約1,500万人）やナイジェリア（人口約1億人）では、人口の多さに比して漁業資源の開発がかなり進んでおり今後も引き続き水産物の多くを輸入に依存せざるを得ない状況にある。以上より、ガボン国民への魚の安定供給ならびに周辺諸国への輸出促進の両方を図るため、既存の加工品（くん製、塩干）の品質改善を図るだけでなく、将来エネルギー・コストが安くなったときには、缶詰加工・レトルト・冷凍品加工（IQF）など高度な水産加工を実施する。

開発構想：

1) 鮮魚流通システムの改善

ガボン国では、日本の協力事業により、ポール・ジョンティおよびランバレネの 2 ヶ所に漁民センターが新しく整備された。またオンブエおよびオウエンドの既存漁民センターにおける製氷・冷蔵設備のリハビリ・拡充が行われてきた。これにより、リーブルビル、ポール・ジョンティ、ランバレネの都市部では鮮魚流通が活性化され始めている。しかしながら、漁業資源の豊富な南部沿岸域やランバレネ以外の内陸地域では、氷が不足しているため、漁獲物の多くはくん製または塩干品に加工するしか保蔵手段がない。また、都市部周辺の漁村では、鮮魚の保蔵用の氷や保冷函等の機材の拡充も必要である。このため、漁民、仲買人は鮮魚販売のリスクを背負っているだけでなく、鮮魚で売れば高く売れる魚も仕方なく加工され経済的損失を生じている。

上記の状況を考慮して、リーブルビル、ココビーチ、ポール・ジョンティ、マユンバの主要沿岸漁業拠点、ならびにカンゴ、ランバレネ、エベラバンガ、ンジョレ、マコクーの内水面漁業拠点における水揚げ・流通施設の整備・拡張・拡充を行う。また、衛生的な鮮魚取扱を推進するために、魚函の材質、輸送車両の品質、鮮魚への施氷率等に関する標準化と運用をまずは都市部（リーブルビルおよびポー

ル・ジョンティ)で着手する。

また、内陸部では沿岸部からの冷凍海産魚や加工品の流通がより円滑になるよう、魚食普及と販売促進活動を行う。また、水産資源の開発可能性の高いマユンバへの道路整備について、国家または地域開発計画の一環として組み込まれるよう関係省庁との調整を行う。

さらに、リーブルビルやポール・ジョンティなどの都市部においては、水産物が一定の衛生水準で取り扱われるよう、鮮魚流通用機材（プラスチック魚函、保冷魚函、秤）の品質の標準化、鮮魚取扱方法（施氷率、保蔵時間等）に関する基準策定を行う。

2) 水産物加工および加工品の流通促進

ガボン国における水産物加工は、余剰水産物の保存を目的として、くん製と塩干加工が伝統的に行われてきた。近年日本の協力により都市部を中心とした鮮魚流通が普及したのを機会として、新たな加工品の開発が求められている。このような中、2006年10月～2007年4月にかけて水産物加工に関するJICA専門家が派遣され、主に首都リーブルビルにおいて淡水魚（サンノン）の各種加工品の試作を行った。この結果、高品質で現地嗜好に合った加工品の技術的妥当性が明らかとなった。

上記の結果を踏まえて、地方都市を対象としてすでに開発されたサンノンの各種加工技術の移転を図るとともに、魚食普及と販売促進活動を積極的に展開していくことが重要である。また、サーディンについては、くん製の品質改良（より効率的なくん製設備の開発・普及、保管方法の改善等）を行う。また、ガボンがエネルギー資源立国として本来の優位性（低価格での燃料調達が可能となる）が活かされるようになれば、缶詰加工、レトルト製品等の調理済み製品の製造に着手する。

3) 水産物の品質・衛生管理

DGPA品質衛生検査課（SQIS）は企業型漁業の漁獲物の輸出を対象とした検査と証明書の発行をしているだけであり、企業型漁業から国内流通に回される漁獲物のみならず零細漁業による漁獲物やその加工品に関する品質・衛生については全くコントロール出来ていない状況である。国内に流通する全ての水産物の安全性を確保して国民に提供するために、SQISにおける検査官や技術者の増員・育成および知識・技術の強化を行う。そのために、SQIS職員をモロッコの「水産物品質・衛生管理センター」（水産無償資金協力による施設）に定期的に派遣して第三国研修を実施する。なお、水産物の流通段階における品質・衛生管理については、SQISだけではなくて、厚生省、保健所および市等との役割分担のための調整を行う。

また、将来的には、国際的基準に基づいた水産物に対する認証制度（エコ・ラベル等）を導入し、中部アフリカ諸国からEU諸国への輸出促進を図る上で中心的な各種活動を行う。

(6) 関係組織の人材育成

開発目標：DGPAが水産開発計画を円滑に実施できる技術・行政能力を備える。

開発方針：

これまでDGPAでは、FAO、アフリカ開発銀行、フランス、日本、スペイン等の協力による水産関連プロジェクトを介して職員の人材育成を図ってきたほか、ガボン国内においても独自の研修・訓練の実績を有している。しかし、実施した研修・訓練の成果がその後の業務に十分に発揮されないケースが多く、

また研修・訓練受講者が受講内容をスタッフへの波及効果が現れていない。

このことを十分に踏まえて、今後、カウンターパート機関の人材育成を行うにあたっては、以下のことを受講者に義務づけるよう提言する。

- ① 研修前に、研修予定者は、同研修によって何を習得しようとしているのか目的意識を持たせるため、研修計画書を提出する。
- ② 研修終了後は速やかに研修報告書を作成・提出し、当初の研修目的が達成されたか上司が確認できるようにする。
- ③ 研修受講者は、研修で習得した内容に関する発表を行い、関連スタッフとの情報の共有化を図る。

一方、漁業資源、増養殖、水産加工等に関する研究は、多大な費用と人材を要するため、ガボン一国で実施するのは技術的にも経済的にも難しい。したがって、今後の水産研究は中部アフリカ諸国（CEEAC 諸国＋サントメ・プリンシペ）共同で推進していくべきである。ガボンは、中部アフリカ諸国の中で最も水産資源が豊富で経済的にも国力があることから、中部アフリカ水産開発センター（仮称）のようなものをガボン国内に整備し、地域研究の中核的機能を果たしていくことが望ましい。

開発構想：

1) DGPA 職員（特に地方職員）の技術能力の強化

DGPA では、幹部職員（局長、準局長クラス）は大卒以上の専門教育を受けており、実務的にも各種関連プロジェクトの中核的役割を担ってきた経験を有する。しかし、課長クラス以下のスタッフや地方職員はプロジェクトの策定・実施・評価等のプロセスに登用される機会は少ないため、能力格差が広がっている。特に、水産開発の現場で働いている地方職員は、日常的に農漁村と直接関わり合いを持ち、中央政府と農漁村との間のつなぎ役でもあることから、能力向上のための研修・訓練の機会を優先的に与えられるよう配慮する。

2) 水産普及員の養成

現場における技術普及は DGPA の重要な役割の一つである。しかし、DGPA 本部には普及を直接的に司る組織がなくそもそも普及員制度がない。このため、地方においてもデータ収集員がその役割を担っているものの、周辺の農漁民に普及できるだけの技術を持ち合わせていない。また、農漁村を巡回するための移動手段がないため農漁家との接触機会も限られている。このような状況を改善するために、普及員の養成は緊急課題である。まずは、普及員を養成する指導員（高級技官）を育成することから始め、中央・地方のそれぞれにおける段階的な普及員の養成体制を確立する必要がある。また、バイク、ボート、車両等の農漁村の定期的訪問に必要な移動手段と予算を確保しなければならない。

3) DGPA 本省、支局、監視所、センター／ステーションとの連絡体制の整備

各州の水産支局の事務所は、多くの場合、州庁舎の中に一室を構えているが、ファックス、インターネット等の通信設備の整備が遅れている。漁民センターが整備されている州都（リーブルビル、ポール・ジョンティ、ランバレネ）ではセンターに配備されている通信機器を共有化できるため業務上の支障は特にないが、それ以外の州都では、携帯電話以外による連絡が困難であるため、各種の連絡は郵送であるか他所のファックスから転送を依頼するしか手段がない。また、パソコンもないため、漁業データの解析・整理、中央とのデータの共有化も適切に出来ない。したがって、各州の水産支局ならびに監視所における通信およびデータ処理機能を有効とするため、必要な機材（ファックス、パソコン、プリンター、コピー機）の整備を行う必要がある。

(7) 法整備・制度改革

整備目標： ガボン国における持続的な水産開発ならびにマスタープランの適正かつ効率的実施必要となる法規・制度を整備する。

整備方針：

ガボン国における水産関連法規としては、2005年に制定された水産法をはじめ、関連の政令、省令、地方条例が存在している（水産法制定以前に発布されたものを含む）。しかしながら、各種法規による規定内容は十分ではなく、その施行において十分な効力が発揮されていない。一方、零細漁家や養殖漁家を支援するための実用的な制度もまだまだ整備途上にある。

DGPAが中心となって、これまでに制定・発布されている水産関連法規・制度の整理・見直しを行い、漁業先進国ならびに周辺国における法規・制度を参考にしながら、不足している範囲・内容を明確にする。同時に、本マスタープランで提案しているセクター別開発計画（特に、参加型漁業資源管理計画）の実施を通して、対象となっている地域農漁民のニーズと問題点を汲み上げながら、法律専門家の協力を得ながら必要となる法整備と農漁民支援制度の設定のための準備作業を行う。

整備構想：

現時点で必要と考えられる法整備の内容は以下の通りである。

1) 法整備関係

① 漁業水域管理に関する法規

- ・ 定置網や網生け簀等、一定水域を占有する漁具や構造物の設置にあたっては、既存の漁業活動や水上交通の障害とならないよう、また潮流・漂砂、海岸地形への影響がないよう配慮するため、関係機関による検討委員会を設置し、許可申請の妥当性を合議する。同委員会により承認された場合には、DGPAが区画漁業権を発行し、一定の水域使用料（ライセンス料）を徴収する。
- ・ 参加型資源管理計画の実施を通して、既存の沿岸漁場（一定の区画水域）が地元漁村（または漁民組織）により日常管理できるレベルに達したと判断される場合には、その漁場の専用利用権を地元組織に与える。これにより、地域漁民は自分たちの「前浜」という意識をより強く持つようになる。

② 規則違反に対する罰則規定

- ・ 沿岸3マイル水域でのトロール船の違法操業に対する罰則規定（例えば、一定期間の操業停止、漁船・漁具の差し押さえ、漁獲物の没収と資源損害金の支払い、零細漁民の漁具損害賠償等の処分）を設け、違法操業の抑止効果を高める。

③ 漁具・漁法、魚種、禁漁区・禁漁期等に関する制限

- ・ 地域別の参加型漁業資源管理プロジェクトの実施を通して、その結果を踏まえ、必要に応じて地方条例として設定する。ただし、地方条例の発布にあたっては、DGPAによる正式な審査と認可を受けることを条件とする。
- ・ 内水面においても、沿岸漁業で適用されているモノフィラメント網の使用禁止や網目制限の明確な規制の文書化と発布を行う。ただし、規制設定にあたっては、内水面は、水系別、水域面積の大きさや形状によって漁獲量や漁獲サイズが異なることから、各地の漁業実態に配慮しながら、地域別に臨機応変に設定する。

- ・ 「ゴースト・フィッシング」を少なくするため、古い漁網の回収システムを確立する。具体的には、各水産支局／監視所で、古い漁網を食料品や雑貨と交換する等のインセンティブを設けて、漁業水域に無造作に投棄されないようにする。

2) 農漁民支援制度

①漁業許可制度

- ・ 沿岸漁業においては、訓練受講歴に応じたライセンスを与え、漁業融資などの支援面での差別化を図る。
- ・ 内水面においては、漁業・養殖従事者の登録と漁業許可証の発行を早急に行う。

②漁業融資制度（マイクロクレジット、長期ローン、金利補助等）

- ・ 各州の水産支局／監視所の調整の下、地方漁民組合が運用・管理するマイクロクレジット制度を確立する。
- ・ 漁船やエンジン購入資金や共同事業の立ち上がり資金の手当を補助できるよう、DGPA 内に長期ローン制度を確立する。また、漁船の近代化のような、国内における食糧安全保障の観点から、国策として推進すべきものについては、ローンに対する金利を国が（一部）負担する等の制度について検討する。
- ・ 零細漁業を存続させるため、燃料高騰等のコスト上昇に際して、一定の補助金を拠出する。

③民間企業支援制度

- ・ 水産流通加工や養殖業に参入を希望し、かつ営業地域における雇用機会の提供、人材育成、食糧増産に協力できる民間企業に対し、消費税の減額等の優遇措置を設ける。
上記以外の法規・制度については、各プロジェクトの実施段階における必要性に基づいて、随意、詳細に検討する。

2. 4 想定されるプロジェクトとコンポーネント

前述「2. 3. 3 セクター別の開発構想」に基づいて、個々の開発構想に関連する開発プロジェクトとコンポーネントを想定した（図 2. 4 参照）。ガボン国の零細漁業・内水面養殖分野においては、PSPA、OFCF、PASA 等の関連プロジェクトがすでに実施中であることから、これらプロジェクトとの連携を考慮しつつ、緊急性の高い実現可能なプロジェクトを示すことが重要視される。

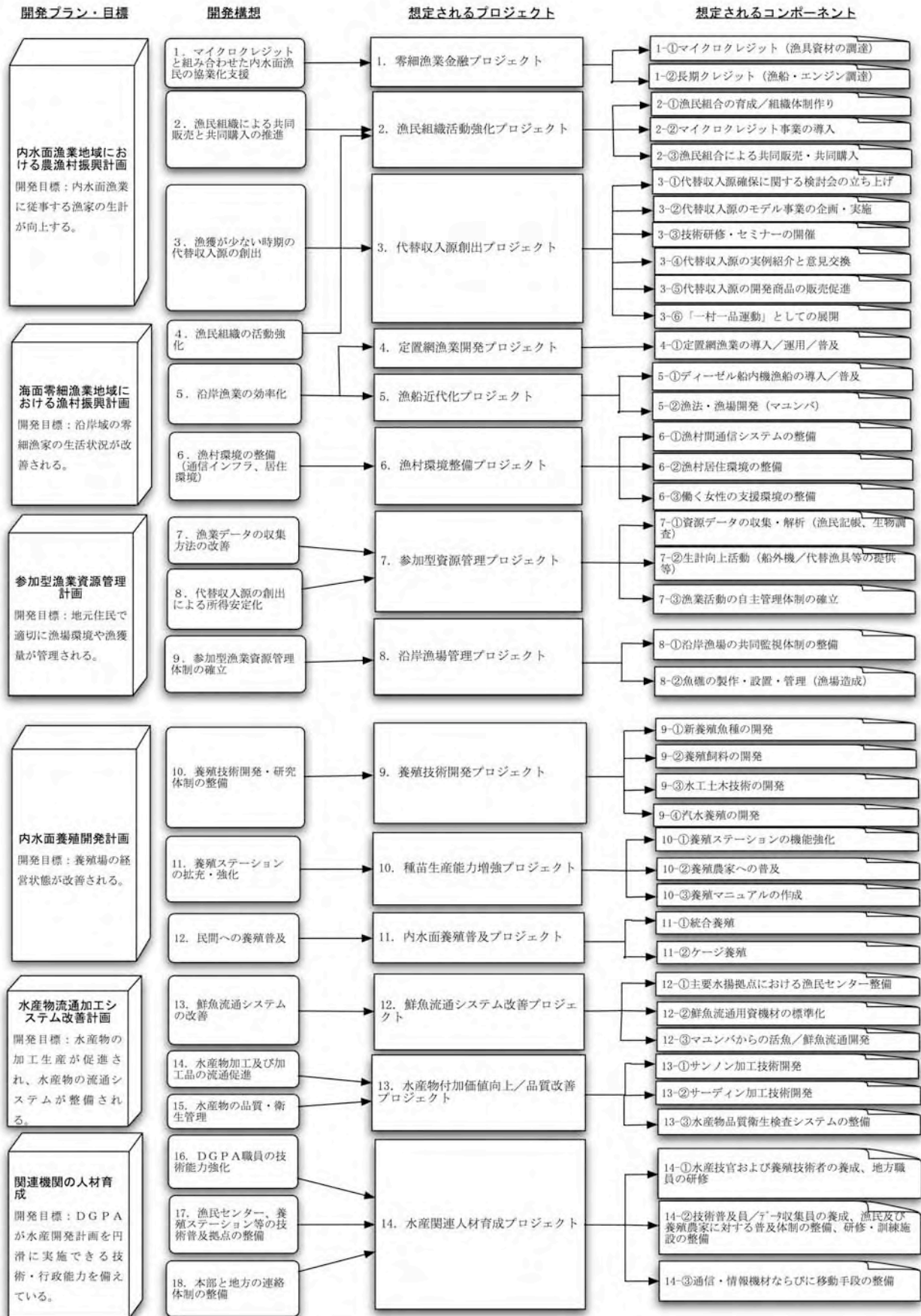


図 2.4 開発構想から想定されるプロジェクト

第3章

実証事業の内容・結果および評価

第3章 実証事業の内容・結果および評価

3. 1 実証事業の選定基準・方法

実証事業に関しては、①マスタープランの有効性（実施の妥当性、プロセス、方法）を確認できること、②限られた事業期間（6ヶ月間）で成果が期待できること、③実施機関で運営管理が可能であることを条件として、本開発調査の中での実施の是非を検討した（下表参照）。

表 3.1 実証事業としての検証の必要性

M/P	開発構想	プロジェクト	コンポーネント	実証事業としての検証の必要性
(1) 内水面漁業地域における農漁村振興計画	1. マイクロクレジットと組み合わせた内水面漁民の協業化支援	1. 零細漁業金融プロジェクト	1-1 マイクロクレジット（漁具資材調達） 1-2 長期クレジット（漁船・エンジン調達）	あり（農漁民のニーズが高い） なし（上記 1-1 で成果を得た後に実施）
	2. 漁民組織による共同販売と共同購入の推進	2. 漁民組織活動強化プロジェクト	2-1 漁民組合の育成／組織体制作り 2-2 マイクロクレジットの導入 2-3 漁民組合による共同販売・共同購入	一部あり（上記 1-1 と同じ） あり（上記 1-1 と同じ） なし（上記 1-1、2-1 で成果を得た後に実施）
	3. 漁獲が少ない時期の代替収入源の創出	3. 代替収入創出プロジェクト	3-1 農畜産物の生産 3-2 地域産品の開発	あり（11-1 統合養殖の一環） なし（製品開発に時間を要する）
(2) 海面零細漁業地域における漁村振興計画	4. 沿岸漁業の効率化	4. 定置網漁業開発プロジェクト	4-1 定置網漁業の導入・普及	あり（漁家の副収入源として重要）
	5. 漁民組織の活動強化	5. 漁船近代化プロジェクト	5-1 ディーゼル船内機漁船の導入・普及 5-2 漁法・漁場開発	あり（低コスト化、漁場拡大に寄与） なし（上記 5-1 が軌道に乗った後に実施）
		上記 2 と同じ。	上記 2-1、2-2 と同じ。	なし（上記 1-1、1-2、1-3 で成果を得た後に実施）
	6. 漁村環境の整備	6. 農村環境整備プロジェクト	6-1 漁村間通信システムの整備 6-2 漁村居住環境の整備	なし（左記 6-1、6-2 はインフラ整備事業であり、期間・規模的に実証事業では対応不能）
(3) 参加型漁業資源管理計画	7. 漁業データの収集	7. 参加型資源管理プロジェクト	7-1 資源データの収集・解析（漁民記帳、生物調査） 7-2 生計向上活動（船外機／代替漁具等の提供） 7-3 漁業活動の自主管理体制の確立	あり（左記 7-1、7-2 および 7-3 を組み合わせて同時に実施）
	8. 代替収入源の創出による所得安定化		8. 沿岸漁場管理プロジェクト	8-1 沿岸水域の共同監視システムの整備 8-2 魚礁の製作・設置・管理（漁場造成）
	9. 参加型資源管理体制の確立	9. 養殖技術開発・研究プロジェクト		9-1 新養殖魚の開発 9-2 養殖飼料の開発 9-3 養殖池の改良技術の開発 9-4 汽水養殖の開発
(4) 内水面養殖開発計画	10. 養殖技術開発・研究体制の整備	10. 種苗生産能力増強プロジェクト	10-1 養殖ステーションの機能強化 10-2 養殖農家への普及 10-3 養殖マニュアルの作成	なし（PSPA で実施予定） なし（下記 11-1 の後に実施） なし（同上）
	11. 民間への養殖普及	11. 内水面養殖普及プロジェクト	11-1 統合養殖の普及	あり（既存池で実施可能で普及方法の実証も兼ねている）

			11-2 ケージ養殖の開発・普及 11-3 養殖現状・ポテンシャル調査	あり（技術的な実証を行う） なし（期間・規模的に対応不能）
(5) 水産物流通加工システム改善計画	11. 鮮魚流通システムの改善	12. 鮮魚流通システム改善プロジェクト	12-1 主要水揚げ拠点における漁民センターの整備 12-2 鮮魚流通用資機材の標準化 12-3 マユンバからの鮮魚流通開発	なし（左記 12-1 はインフラ整備のため対応不能） なし（法整備・基準作成作業のため対応不能） なし（資源管理体制を整備した後実施）
	12. 水産物加工および加工品の流通促進	13. 水産物付加価値向上／品質改善プロジェクト	13-1 サンノン加工技術開発 13-2 サーディン加工技術開発	あり（JICA 短期専門家の活動成果を継承可能） なし（上記 13-1 の成果を踏まえて実施）
	13. 水産物の品質・衛生管理		13-3 水産物品質衛生検査システムの拡充	なし（インフラ整備事業のため対応不能）
(6) 関連組織の人材育成	14. DGPA 職員の技術能力の強化	14. 水産関連人材育成プロジェクト	14-1 DGPA 職員の能力強化（水産技官、養殖技術者、地方職員）	なし（実証事業を通じた OJT のみ実施可能）
	15. 技術普及拠点の整備		14-2 水産普及員の養成（技術普及員／データ収集員の養成、研修・訓練施設の整備）	なし（左記 14-2 および 14-3 はインフラ整備のため対応不能）
	16. 本部と地方との連絡体制の整備		14-3 連絡体制の整備（情報・通信、移動手段を含む）	

上記の検討の結果、下表に示す 10 の実証事業が提案・策定された。それぞれの事業について、①他地域への普及度が高いこと（展開性）、②実施機関による事業の継続が可能であること（継続性）、③直接の裨益対象が農漁民（農漁村）であること、それぞれの優先順位の検討を下表に示すとおり行った。

表 3.2 実証事業（案）の実施優先度の検討

事業名	展開性	継続性	裨益対象	優先度	検討結果
① 定置網漁業導入	◎	◎	◎	A	実施する。
② 沿岸漁業開発	◎	◎	◎	A	実施する。
③ マイクロクレジット	◎	◎	◎	A	実施する。
④ 統合養殖	◎	◎	◎	A	実施する（⑧の野菜栽培を取り込んで実施する）。
⑤ 養殖飼料開発	△	○	△	C	裨益対象がリーブルビル周辺の養魚家に限られること、OFCF プロジェクトによる継続的開発の可能性があるので実証事業対象外とする。
⑥ ケージ養殖	○	△	◎	B	実施する（ただし、実証事業開始前に、適切なケージの設計と設置方法の事前検討を要する）。
⑦ サンノン付加価値向上	○	○	○	B	実施する（ただし、実証事業開始前に、魚食普及および販売促進方法の事前検討を要する）。
⑧ 一村一品運動（野菜栽培）	△	○	◎	C	単独事業としての実施はとりやめて、④統合養殖モデル事業の中に組み込む。
⑨ 活魚・鮮魚輸送試験	△	△	○	C	特定資源の過剰漁獲を誘発する危険性があるため実施を見送る。⑩参加型資源管理モデル事業の成果を踏まえて、資源管理活動との組み合わせによる実施することが望ましい。
⑩ 参加型資源管理	◎	○	◎	A	実施する。

3. 2 対象村落の選定基準・方法

(1) 全般的基準・方法

実証事業は、マスタープランの実効性を明確にすることを目的とするものであることから、最も取り組みやすく（成功率の高い）地区を対象として選定する必要がある。この観点から、下表に示す6つの基準に基づいて、州別の全般的適性度を比較した。

表 3.3 実証事業の実施能力に関する各州の全般的評価

選定基準	ES	OM	NY	MO	NG	HO	OL	OI	WN
① マスタープランの実効性の波及拠点	技術開発	沿岸漁業	沿岸漁業	内水面漁業	内水面養殖	-	内水面養殖	内水面漁業	内水面養殖
	2	2	2	2	2	1	2	2	2
② 将来の開発拠点	人材豊富	資源豊富	資源豊富	-	-	-	-	資源豊富	人材豊富
	3	3	3	2	2	2	2	3	3
③ 関連組織の成熟度	AS	AS	AS	AS	-	-	-	-	AS
	3	3	2	2	1	1	1	1	2
④ 市場へのアクセス	◎	○	△	○	△	○	△	△	○
	3	2	1	2	1	2	1	1	2
⑤ 地方政府機関の意欲	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
	3	3	2	2	2	2	2	2	2
⑥ 関連インフラの整備レベル	CT(1) ST(1)	CT(2)	ST(1)	CT(1)	ST(3)	-	ST(1)	-	ST(4)
	3	3	2	3	2	0	1	0	3
合計得点	17	16	12	13	10	8	9	9	14
順位	1	2	5	4	6	8	7	7	3

ES: Estuaire, OM: Ogooué-Maritime, NY: Nyanga, MO: Moyen-Ogooué, NG: Ngounié, HO: Haut-Ogooué, OL: Ogooué-Lolo, OI: Ogooué-Ivondo, WT: Woleu-Ntem

AS: Association, CT: Centre des Pêches, ST: Station aquacole

上表に示すように、エスチュエール州、オグエ・マリティーム州、ウオロンテム州、モワイエン・オグエ州、ニャンガ州が実証事業を行う上で有利な条件を備えていると判断される。

(2) 分野別技術的選定基準・方法

1) 漁業技術

① 定置網漁業導入事業

本事業は、ガボン国では初めての漁具・漁法の導入の試みである。漁場（定置網を設置する水域）は大西洋の海流、風浪等の影響を直接受けない静穏な内湾域でなければならないという制約条件がある。加えて、この事業は、1) 参加漁民の共同作業による網装置の製作・設置、2) 水揚げと売上げ精算、3) 網修理・洗浄などの維持管理の3つの作業を必要としている。このため、最初の試みである本事業においては、参加漁民グループを指導し、これらの作業を推進していく指導的役割を担うことのできる事業

管理組織（漁民センター等）の存在が不可欠である。

また、短時間かつ操業経費を抑えた漁業生産という本漁法の効果を実現するため、網の設置場所は出来るだけ漁民集落に近いことが条件となる。さらに、消費市場へのアクセスの良さも必要条件であり、出来るだけ消費市場に近く、毎日の水揚げ魚出荷販売が容易にできることも条件となる。

上記の事項を選定基準として、対象地域・村落を評価した。その結果は以下に示すとおりである。

表 3.4 定置網漁業サイトの選定結果

沿岸州・各地域		自然条件 (内湾域)	事業管理組 織の有無	海岸に面す る漁民集落	消費市場へ のアクセス	水揚げ施設の 整備状況	得点 (◎の数)
ES	リーブルビル	◎	◎ (CT)	○	◎	○ (CT)	3
	上記以外の地域	△	△	△	△	△	0
OM	ポール・ジョンティ	◎	◎ (CT)	◎	◎	◎ (CT)	5
	上記以外の地域	△	○ (CT)	△	△	○ (CT)	0
NY	マユンバ	△	△	◎	△	△	1
	上記以外の地域	△	△	△	△	△	0

ES: Estuaire、OM: Ogooue-Maritime、NY: Nyanga CT: Centre des Pêches

リーブルビルにあるオウエンド漁民センターは沿岸零細漁業の拠点として稼働しているが、水揚げ場が未整備であるため、ポール・ジョンティ漁民センターと比べて評価を低くした。また、同センター周辺は工業地化が進んだため漁民は周辺の町に分散しており、漁民センターへ時間をかけて通っている状況である。ココビーチ地域には、海岸に面して位置する漁民集落はあるが、リーブルビルの市場やオウエンド漁民センターには遠い。このため漁民集落の点でも評価に差をつけた。

上記結果から本事業の実施地域地は、ポール・ジョンティとし、同地域の最北端 Cape Lopez 周辺域は外洋の影響が強く、小型定置網を設置するには厳しい海況条件であるため、ポール・ジョンティ市街地南側の内湾岸に位置する漁民集落を対象村落とする。本事業の対象漁民グループとして、定置網設置予定水域付近に位置する Irenikongo 村のグループが州水産養殖支局により選定された。同グループ代表と面談したところ、海面漁業の経験・能力とも充分にあると判断された(下表参照)。

表 3.5 定置網漁業の対象漁民グループ

代表者名	メンバー構成	所有ピログ船	所有漁具	操業ベース	水揚げ場
Mr. GAGNONTO Germain	7人(ガボン1、 ベナン6)	3隻(12m, 11.5m, 11m, 40 馬力船外機 x 3台)	刺網、ランボー	雨季: Ozori 乾季: POG	POG

②沿岸漁業開発事業

本事業は、沿岸3マイル水域内の沖合部での沿岸漁業開発の可能性を試みるものであり、1) 同水域への航行・操業が可能な小型船内機漁船の導入、2) 参加漁民グループに対する漁船運用・操業に関する技術指導、3) 新たな海域での試験操業・漁場開発、4) 船体・エンジンの維持管理、5) 漁獲物の販売、売上げ精算・分配、6) 操業データの記録・評価の多岐にわたる活動を含む。本事業実施においても参加漁民グループを指導し、各活動を推進していく事業管理組織(漁民センター等)が必要である。

また、船内機漁船の導入・運用は、ガボン国の零細漁業において初めての試みであり、導入漁船、特にエンジンの保守修理については、事業管理組織による技術指導・支援が不可欠である。

以上のことから、以下の条件を備えた地域を、本事業の実施対象地域（漁船運用ベース）とする。

- 事業管理組織が存在すること。
- 同組織が、漁船運用・操業、漁業経営に関しての指導に加え、ディーゼルエンジンの保守修理技術・サービス機能を有していること。
- 水揚げ施設を有すること。接岸での漁獲物水揚げ、氷・燃料等の積込みが可能なこと。
- 消費市場へのアクセスが容易であること。

上記選定条件に沿って、沿岸漁業の主要拠点を評価した結果は以下に示すとおりである。

表 3.6 底魚漁業サイトの選定結果

沿岸州・各地域		事業管理組織の有無	機関の保守修理能力	水揚げ施設の整備状況	消費市場へのアクセス	得点 (◎の数)
ES	リーブルビル	◎ (CT)	△ (CT)	△ (CT)	◎	2
OM	ポール・ジョンティ	◎ (CT)	◎ (CT)	◎ (CT)	◎	4
NY	マユンバ	△	△	△	△	0

ES: Estuaire、OM: Ogooue-Maritime、NY: Nyanga CT: Centre des Pêches

上表より、ポール・ジョンティを本事業の実施対象地域（漁船運用ベース）とし、同地の漁業センターを本事業の指導・管理機関とする。本事業には2つの漁民グループが応募し、メンバー構成、所有しているピログ船および漁具、底魚漁業の経験等を考慮した結果、Mr. Prosper Akakpo を代表とする漁民グループが最適であると判断された（下表参照）。

表 3.7 底魚漁業の候補グループの比較

代表者名	メンバー	所有ピログ船	所有漁具	操業ベース	水揚げ場
Mr. SAM	9人（カボン5、ガーナ2、ベナン1、トーゴ1）	1隻（10m、40馬力船外機 x 2台）	地曳網、ランボ	周年：Ozori	POG
Mr. Prosper Akakpo	7人（ベナン1、ガーナ6）	2隻（12m、40馬力船外機 x 2台）	ランボ、底刺網、底釣	雨季：Ozori 乾季：外海	POG、LBV

2) 内水面養殖技術・普及

①統合養殖事業

統合養殖モデル事業は、今後の地方での養殖振興の拠点となるべき養殖ステーションを活用して実施することが望ましい。すなわち、各地の養殖ステーションがモデル・ファームの役割を担い、周辺養殖農民への技術普及を行うこととなる。実施主体となる各養殖ステーションを選定するに当たっては以下の選定基準を基に各ステーションを評価した。評価方法は点数式として1～3の範囲で点数をつけた（下表参照）。

表 3.8 養殖ステーションの選定基準および選定結果

州名	ステーション名	池数・大きさ	池の深さ	池の状態	水質	水量	排水	作業小屋	合計点								
Estuaire	Libreville(Peyrie)	1	3	2	3	1	1	3	14								
Nyanga	Tchibanga	3	2	2	3	3	3	3	19								
Ogoue-Lolo	Koulamoutou	1	1	1	2	1	1	2	9								
Ngounie	Lebamba-Moukoundou	1	1	1	1	3	1	2	10								
	Lebamba-Moakombo	1	1	1	1	3	2	2	11								
	Mimongo	-	-	-	-	-	-	-	-								
	Mbigou	-	-	-	-	-	-	-	-								
Wolen-Ntem	Oyem	2	1	2	2	3	2	3	15								
	Mizic	2	2	2	2	1	1	3	13								
	Bitam	1	1	1	2	1	1	2	9								
	Minvoul	2	1	2	2	1	1	1	10								
									: 今調査では訪問せず。								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>採点基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>池数・大きさ: 試験用としてちょうどいい大きさ・形の池があるか?</td> </tr> <tr> <td>池の深さ: 池の水深が80cm以上あるか?</td> </tr> <tr> <td>池の状態: 改修せずに使用できるかどうか?</td> </tr> <tr> <td>水質: 年間を通して透明かどうか?また、生活排水などが入っていないか?</td> </tr> <tr> <td>水量: 十分な量(3日以内に池を満たすことが出来るか)があるか?</td> </tr> <tr> <td>排水: 各池の排水が可能かどうか?</td> </tr> <tr> <td>作業小屋: 機材をしまえる作業小屋があるか?</td> </tr> </tbody> </table>										採点基準	池数・大きさ: 試験用としてちょうどいい大きさ・形の池があるか?	池の深さ: 池の水深が80cm以上あるか?	池の状態: 改修せずに使用できるかどうか?	水質: 年間を通して透明かどうか?また、生活排水などが入っていないか?	水量: 十分な量(3日以内に池を満たすことが出来るか)があるか?	排水: 各池の排水が可能かどうか?	作業小屋: 機材をしまえる作業小屋があるか?
採点基準																	
池数・大きさ: 試験用としてちょうどいい大きさ・形の池があるか?																	
池の深さ: 池の水深が80cm以上あるか?																	
池の状態: 改修せずに使用できるかどうか?																	
水質: 年間を通して透明かどうか?また、生活排水などが入っていないか?																	
水量: 十分な量(3日以内に池を満たすことが出来るか)があるか?																	
排水: 各池の排水が可能かどうか?																	
作業小屋: 機材をしまえる作業小屋があるか?																	

② ケージ養殖事業

ケージ養殖事業は、零細漁民の副収入創出策の一つとしての妥当性を検証するために、モワイエン・オグエ州で実施する。現在実施している漁業活動の一環として副産物および余剰時間を利用しながら、ナマズやティラピアを一定期間ケージの中で畜養するものである。養殖技術は確立されたものではないため、調査団ならびに DGPA の指導の下、漁民センターが養殖試験を行う必要がある。サイトの選定は、①センターによる日常の管理が容易であること、②水質が魚の飼育にとって周年良好で、かつ水深が乾季で3 m以上あること、③ケージの設置許可が得られることの3つを条件として行い、市内のシレーヌ湖（ホテル・シレーヌに隣接）を選定した。

3) 流通加工関連

① サンノン付加価値向上事業

実証事業サイトは、サンノンが大量に水揚げされるランバレネ地域と過去に加工技術開発にトライしたSQISが対象サイトとして検討されたが、同事業の将来の加工および流通拠点としての発展と持続性および熟練した加工作業員の確保等を勘案した結果、ランバレネの漁業センターが最適と判断された。

作業員グループの選定・確保については、①過去において、サンノンを含む水産物加工に従事した豊富な経験を有する、②少なくとも5名以上のグループである、③家庭等における豊富な料理に関する経験を有する、④新たな試みに対する意欲や積極性を有する、⑤作業場となる予定の漁民センターとの信頼関係構築が可能である、を基準として審査した。その結果、ランバレネ漁民センターを拠点として活動している一つの加工グループ(5名)が参加表明をし、上記基準に基づいて評価した結果、合格と判定された。

4) 漁家経営／漁業管理

①マイクロクレジット事業

当事業では、零細漁業者が抱える第一の問題点である「漁業活動の資機材の不足」への対処策として、水産・養殖総局が漁業者グループに漁業活動に必要な資機材を提供し、実際に漁業者グループが資機材の購入費用を漁業利益から月々返済し、漁業者に回転資金の運営管理を任せられるかを確認することが主目的である。ガボン国の零細漁業の経営形態は、海面漁業、ラグーン漁業、内水面漁業の3形態に大きく類別できることから、これらの経営形態ごとにマイクロクレジットのシステムが零細漁村に導入できるかについて実証する。また、マイクロクレジットの資金管理組織に関して、漁民センターを核とした体制、漁民組合を核とした体制（漁民センターがない地域での実施体制）の2種類について検証を行う。

前章での全般的な基準で選定された5州から、現地調査で村や地域レベルの漁業者組織が確認された、オグエ・マリテーム州、モワイエン・オグエ州、ウオロ・ンテム州、ニャンガ州の4州に着目し、その4州から当事業に協力できる適切な漁村を選定することとした。各州の漁業形態の特徴は、以下の通りである。

表 3.9 漁業形態別の分類

州	漁業形態	漁業者の国籍	資金管理組織
オグエ・マリテーム	海面漁業	ベナン人、ナイジェリア人 などの外国人	漁民センター
	ラグーン漁業	ガボン人	漁民センター
ニャンガ	ラグーン漁業	ガボン人	漁民組合
モワイエン・オグエ	内水面漁業：湖・河川(中流)漁業	ガボン人	漁民センター
ウオロ・ンテム	内水面漁業：河川(上流)漁業	ガボン人	漁民組合

漁業者グループの選定基準

まずは、当事業に参加する前提条件として、以下の基準を定めた。

- ・ 5人以上の漁業者でグループを作ること。
- ・ 上限30万CFA（海面漁業の場合は100万CFA）で購入可能な機材リストを作成すること。
- ・ 漁業者グループ自身で資機材の相見積を取り付けること。

また、漁業者グループの実施能力を判定する基準として、以下の基準を設定した。

1. 漁業を専業（主な収入源が漁業）としているか。
2. 漁業者の組織や組合がすでにあるか。
3. 週に3日以上漁業活動をしているか。
4. 毎月2万CFA（海面漁業の場合は毎月5万CFA）を返済できるだけの漁業収入（ラグーン・内水面漁業で最低5万CFA、海面漁業で最低15万CFA）があるか
5. 漁獲物を販売する市場へのアクセスは十分か。
6. 当事業に参加する意欲は十分にあるか。

上記の基準に基づいて、1～5について3段階、6の「意欲」について5段階で評価し、満点20点中、7割の14点に達したグループに関して、当事業を実施する能力を備えていると判断することにした。

モワイエン・オグエ州の漁業者グループの選定

当州からはオグエ川とその周辺の湖沼で漁業を営む漁業者グループを選定する。ミニ・ワークショップ（6月下旬）後、10以上の漁業者グループが当事業への参加希望を当州の水産・養殖支局に申し出た。水産・養殖支局は各申請書の内容から判断して、最終的に、オナンゲ湖畔 Nengue-Ntogolo 村の2グループ、オグエ川流域 Iguendja 村の1グループ、ランバレネ近郊の漁民団体からの2グループ、ならびにエベルバンガ漁民組合からの3グループ、合計8グループに絞り込みを行った。

これらのグループについて、グループ代表にインタビューを行い、上記の基準で当事業の実施能力について審査した。

表 3.10(1) マイクロクレジット参加グループの評価（モワイエン・オグエ州）

村名(組織名)	グループ数	専業漁業者	漁業者組織	漁業活動	漁業収入	市場へのアクセス	意欲	合計
Nengue-Ntogolo	2	3	1	3	3	2	5	17
Iguendja (CPRI)	1	3	2	2	2	1	5	15
Lambaréné (Vision)	2	1	2	2	3	3	4	17
Ebel-Abanga (UPEA)	3	3	3	3	3	2	4	18

上表のとおり、すべてのグループは基準点（14点）以上に達しており、当事業の実施能力は十分であると判断された。ただし、ランバレネのグループ Vision は、漁業を専業とするグループではなく、センター主導の活動に協力的ではないことから、DGPA と相談の上、対象から除外することとした。その他のグループは、いずれのグループも漁業を専業として活動しており、漁業収入から見たクレジット返済能力は十分にあると判断された。よって、最終的には6グループとなった。

ウオロンテム州の漁業者グループの選定

当州ではウオロ川とンテム川の水系で河川漁業を営む漁業者グループを選定する。ミニ・ワークショップ（7月中旬）後の8月上旬の段階で、4つの村から8つの漁業者グループが当事業への参加希望をオイェム養殖ステーションに申し出た。その内訳は、オイェム近郊の3漁村（Angone II 村、Mbolenzock 村、Elop 村）から各1グループ、漁業者組合が存在しているミンブール（Minvoul）近郊の Bitounga 村から2グループである。

実際に漁村を訪問し、水産・養殖総局の関係者と一緒に漁業者グループの代表にインタビューを行ったところ、上記の選定条件から各村（グループ）の当事業の実施能力を以下の様に判定した。

表 3.10(2) マイクロクレジット参加グループの評価（ウオロンテム州）

村名(組織名)	グループ数	専業漁業者	漁業者組織	漁業活動	漁業収入	市場へのアクセス	意欲	合計
Bitounga (APNKK)	2	2	3	3	2	2	5	17
Angone II	1	1	2	2	2	3	4	14
Mbolenzock	1	2	1	2	3	3	3	14
Elop	1	2	1	2	3	3	3	14

上記の全グループが基準点（14点）以上に達しており、当事業の実施能力を十分に備えている判断した。

オグエ・マリティーム州の漁業者グループの選定

当州からは海面零細漁業を営むポール・ジョンティならびにラグーン漁業を営むオンブエを拠点とする漁村（漁民グループ）を対象とする。

ポール・ジョンティでは、10のグループが水産・養殖支局に参加申請を行った。同支局による事前審査により7つのグループへ絞り込みが行われた。ポール・ジョンティ漁民センターにて、水産・養殖総局の関係者と一緒に漁業者グループの代表にインタビューを行った結果、上記の選定条件から各グループの当事業の実施能力は十分にあると判断された。

表 3.10(3) マイクロクレジット参加グループの評価（オグエ・マリティーム州ポール・ジョンティ）

村名(組織名)	専業 漁業者	漁業者 組織	漁業 活動	漁業 収入	市場への アクセス	意欲	合計
Ntchangwanongo (ODEMBET ET ASSOCIE)	3	3	3	3	3	4	22
Lip-1 (BENDJE PECHE)	3	2	2	2	3	4	19
Ozori (MBOUMBA)	3	2	3	3	3	4	21
Gongoue-Sangatanga (MERVEILLES DE L' OCEAN)	3	3	2	2	3	4	20
Lip-1 (SOTOPE)	3	3	3	2	3	4	20
Ntchangwanongo (GNANGUE PEHE - PIOLA)	3	3	3	3	3	3	21
Cap Lopez (PACR)	2	3	2	3	3	3	16

一方、オンブエにおいては、10村（グループ）からの申請があり、以下の条件に基づいて支局で事前審査・絞り込みを行った。

- ・ エチンブエ漁民組合に加入していること。
- ・ 漁民登録をしており、過去3年間の登録税の支払いを完了していること。
- ・ ピログ船および漁具を所有していること。
- ・ オンブエで漁獲物の水揚げをしていること。
- ・ 漁業活動を主体として活動していること。

上記の結果、下表に示す5つの村（グループ）が選定された。エチンブエ県庁舎会議室にて、水産・養殖総局の関係者と一緒に漁業者グループの代表にインタビューを行った結果、上記の選定条件から各グループの当事業の実施能力はあると判断された。

表 3.10(4) マイクロクレジット参加グループの評価（オグエ・マリティーム州オンブエ）

村名	専業 漁業者	漁業者 組織	漁業 活動	漁業 収入	市場への アクセス	意欲	合計
Ayile	2	3	2	3	2	5	17
Omboué Centre I	2	3	3	3	2	5	18
Olandogolo II	3	3	3	3	2	5	19
Tchongaville	2	3	3	3	2	4	17
Kongo	2	3	3	2	2	4	16

ニャンガ州の漁業者グループの選定

ニャンガ州バニオ湖(Banio)でラグーン漁業を営む漁民を対象とするクレジット対象グループとして5グループが選定された。各グループについて書類審査を行った結果、下表の通り、すべてのグループが参加基準を満足していることが確認された。

表 3.10(5) マイクロ・クレジット参加グループの評価（ニャンガ州マユンバ）

村名(組織名)	専業 漁業者	漁業者 組織	漁業 活動	漁業 収入	市場への アクセス	意欲	合計
Kouangu (PAKA)	3	1	3	3	3	3	16
Tchibila (Yane Jire)	3	3	2	2	2	4	16
Yoyo	3	2	3	2	2	3	15
Tchianzi (Tchianzi Pêche)	3	2	3	3	2	4	17
Nkoka (Mbila)	3	1	3	3	2	3	15

②参加型資源管理モデル事業

資源管理モデル事業のサイト選定条件は、以下の通りである。

- 1) 漁民が漁獲量の減少傾向を認識していること。
- 2) 資源管理の対象を特定の有用魚種および水域に限定できること。
- 3) 漁民組合が存在していること、または漁民の組織化が可能であること。

現地踏査において、漁業資源が減少しているとされた地区は、下表の通りである。

表 3.11 漁業資源の減少を漁民が認識している地区

地区	対象種	水域	状況	推定原因
マユンバ	イセエビ	マユンバ沿岸域 (水深 20~30m)	漁期や漁獲サイズの制限を含め、何らの規制もない。トロール船による漁獲圧も考慮される。	トロール船による違法操業。抱卵メスの漁獲。
カンゴ	ミサラ(手長エビ)	カンゴ周辺のミサラ漁獲水域	現在 1 日平均 5k g 位漁獲しているが、季節差が大きく、多角的な漁業収入の安定化が望まれている。	自然現象。過剰漁獲。安い販売価格。
ランバレネ	全魚種	ランバレネ市内の特定小湖沼	現在はほとんど獲れなくなったため、他の湖沼で漁をしている。	水面積の小さい半閉鎖水域での乱獲。

上記のうち、マユンバおよびカンゴの両地区は、対象種、対象水域が明確になっており、かつ特定の漁民グループにより現在も継続的に漁獲・利用されている。一方、ランバレネ地区は対象種が特定できないほか、現在は別の漁場に移動しており、実証事業を展開する上で対象となるグループが特定できない。以上より、資源管理に関するモデル事業サイトは、海面漁業はマユンバ地区（イセエビ対象）、内水面漁業はカンゴ地区（ミサラ対象）とする。

(3) 事業別のサイトおよび対象グループの選定結果

以上の結果より、各実証事業サイトならびに参加グループ（農漁民）数は下表に示す通りとなる。

表 3.12 事業別の実施サイトならびに参加グループ（農漁民）数

事業名	実施形態	エスチュエール州	オク・エ・マリティーム州	ニャンカ州	モリエン・オク・エ州	ウロンテム州	合計
①定置網漁業開発	再委託 (漁民センター)	-	POG: 1(7)	-	-	-	1(7)
②沿岸漁業開発	再委託 (漁民センター)	-	POG: 1(7)	-	-	-	1(7)
③マイクロクレジット	直営	-	POG: 7(35) OMB: 5(25)	MYB: 5(23)	LMB: 5(26) EBA: 3(27)	OYE: 3(15) MVL: 2(10)	30(161)
④統合養殖	再委託 (養殖ステーション)	-	-	TCH: 2(2)	-	OYE: 4(4)	6(6)
⑤ケージ養殖	再委託 (漁民センター)	-	-	-	LMB: 2(6)	-	2(6)
⑥サンノン付加価値向上	再委託 (漁民センター)	-	-	-	LMB: 2(10)	-	2(10)
⑦参加型資源管理	再委託 (NGO)	KAN: 7(50)	-	MYB: 5(15)	-	-	12(65)
合計		7(50)	14(74)	12(42)	12(69)	9(29)	54(262)

(注) 数字は参加グループ数を示す。()内数値は参加農漁民数を示す。

(略語) LBV: Libreville, POG: Port-Gentil, OMB: Omboué, LMB: Lambaréné, OYE: Oyem, TCH: Tchibanga, MYB: Mayumba, KAN: Kango, MYB: Mayumba, EBA: Ebel-Abanga, MVL: Minvoul

3. 3 事業内容・結果および評価

3. 3. 1 定置網漁業導入事業

(1) 事業の目的・内容

上位目標：定置網の設置ユニット数が増加し、沿岸零細漁民の所得が増大する。

プロジェクト目標：定置網漁業が沿岸零細漁民の副収入源として適切な手段であることが明らかになる。

- 活動：
- ①モデル定置網の設置ならびに現地資材を用いた定置網の製作・設置を行う。
 - ②定置網の管理・運用（操業・漁獲物販売、網の維持管理）を行い、毎回の操業・販売記録をつける（約20日間/月）。
 - ③売上金の精算・分配を行い、その一部を管理普及基金として積立・管理・運用する。
 - ④-1 カウンターパートに対して実技指導を行う。
 - ④-2 定置網に興味を持っているその他漁民グループに対しての啓蒙を行う。

対象者：沿岸域の零細漁民1グループ（5名以上/グループ）

実施地域：ポール・ジョンティ南部漁村（リップ、マタンダ、イレニコンゴ）の沖約1kmの水域



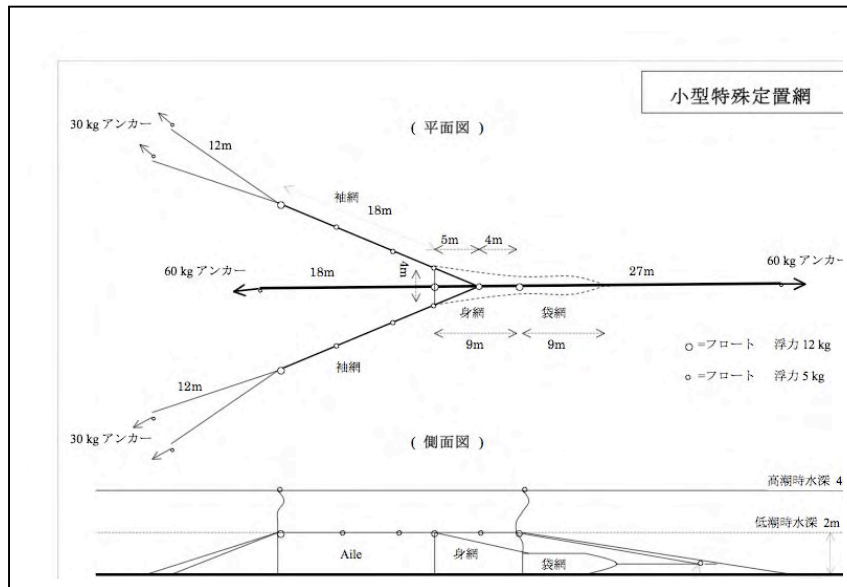
運営機関：ポール・ジョンティ漁民センター（再委託）

実施期間：2008年5月13日～10月28日

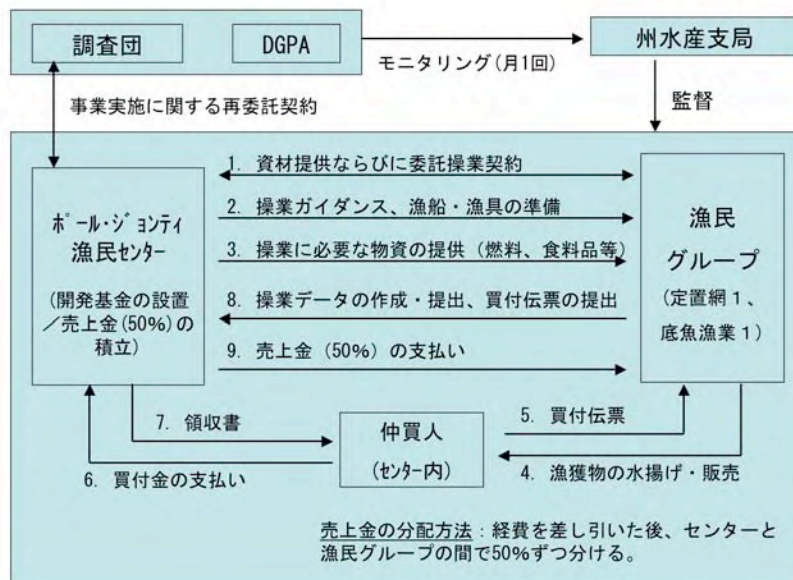
投入：（機材）小型定置網2組（内、1組は日本で仕立・調達、1組は現地仕立）、
作業用ボート（7m、40馬力船外機付）、高圧洗浄機1台、海水ポンプ1台

(人員) 漁民 (網仕立・設置 10 名 x 30 日、操業 10 名 x 10 日 / 月 x 5 ヶ月)
 調整指導員 (網仕立・設置 2 名 x 30 日、操業 2 名 x 5 日 / 月 x 5 ヶ月)

定置網参考図：



実施体制：



(2) モニタリング・評価の結果

①モニタリング結果

モニタリング指標	結果	備考
(網の状況) 網破れ・損傷の有無 網洗浄実施状況 フレームロープの状態	網破れは適宜繕い済み。破損無し。 網洗浄は月に1回の割合で行われ、またフレームロープは7月に各網とも1回ずつ実施されており、網の維持管理に技術的な困難はない。	
操業状況	DGPA、漁民センター及び漁民グループとで決めたとおり、週2回操業が実施されており、操業	漁獲は殆ど無かったが、C/Pによる指

	技術上の問題はない。	導と JOCV 隊員の協力が効果的であった。
経費・売上、資金管理	日々の操業・販売記録及び同記録まとめにより、経費・売上金の清算、分配、網管理資金の管理が出来ている。	操業・販売記録は漁民グループ長、C/P、漁民センター副所長の3者により操業毎に作成、確認した。
操業デモンストレーション	デモンストレーションに代え、定置網に興味のある他の漁民を対象に、C/P による小型定置網についての説明会を実施した。これにより C/P が導入した小型定置網について理解しており、説明出来ることを確認した。	漁獲の殆ど無い網での操業デモはあまり意味なく、C/P による説明会とした。

②評価結果

期待される成果①：漁民グループが網の製作・設置、操業・網保守ができる。

評価方法	網の維持管理作業（網破れ修繕、網取り外し・取り付け、洗浄、フレームロープ張り直し）が実行されていることを現場で確認する。
評価指標（基準）	網洗浄の実施回数：月当たり1回以上 フレームロープ張り直しの実施回数：事業期間に1回以上
結果	網洗浄は各月1回、実施している。 フレームロープ張り直し作業は No. 1、No. 2 とも、7月に1回ずつ実施している。
備考	・7月以降漁獲が殆ど無かったが、規定どおりに操業、網管理が行われており、カウンターパート及び漁民の努力は高く評価する。 ・POG 漁民センター配属の JOCV 漁業隊員の支援・協力が彼等の力となった。

期待される成果②：設置した網を維持管理・運用して漁獲が得られる。

評価方法	操業・販売記録及び集計表により水揚げ量、売上金、経費、漁民グループへの分配金額を確認する。																																				
評価指標（基準）	各月間集計で、漁民グループへの分配金があること。																																				
結果	操業経費・売上金の管理が行われ、漁民への分配が規定どおりに行われている。但し10月は売上げが、操業経費を下回ったため漁民グループへの分配金はない。																																				
備考	<p>漁獲が殆ど無かったため、漁民への分配も僅かであった。 漁民には操業手当（3,000 CFA/回/人）を支給した。 は網揚げ1回当たり40kgとの事業前予測に対し、6月は平であったものの、その後は4kgまで減少した。 売上金、経費、漁民グループへの分配金額は以下のとお</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>6月</th> <th>7月</th> <th>8月</th> <th>9月</th> <th>10月</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水揚げ量 (kg)</td> <td>817</td> <td>318</td> <td>53</td> <td>127</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>網揚げ回数</td> <td>13</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>売上 (F.cfa)</td> <td>707,800</td> <td>368,800</td> <td>94,300</td> <td>126,800</td> <td>31,950</td> </tr> <tr> <td>経費 (F.cfa)</td> <td>27,680</td> <td>55,775</td> <td>36,000</td> <td>61,450</td> <td>52,700</td> </tr> <tr> <td>分配金 (F.cfa)</td> <td>340,060</td> <td>156,510</td> <td>29,150</td> <td>32,675</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		6月	7月	8月	9月	10月	水揚げ量 (kg)	817	318	53	127	31	網揚げ回数	13	9	9	9	7	売上 (F.cfa)	707,800	368,800	94,300	126,800	31,950	経費 (F.cfa)	27,680	55,775	36,000	61,450	52,700	分配金 (F.cfa)	340,060	156,510	29,150	32,675	0
	6月	7月	8月	9月	10月																																
水揚げ量 (kg)	817	318	53	127	31																																
網揚げ回数	13	9	9	9	7																																
売上 (F.cfa)	707,800	368,800	94,300	126,800	31,950																																
経費 (F.cfa)	27,680	55,775	36,000	61,450	52,700																																
分配金 (F.cfa)	340,060	156,510	29,150	32,675	0																																

期待される成果③：網の管理基金が創設される。

評価方法	CCPAP への分配金額及び専用口座の残高が毎月増えていること。
評価指標（基準）	「操業・水揚げ販売記録集計表」及び CCPAP の管理資金残高を確認する。
結果	CCPAP の網管理資金ができ、管理されている。
備考	漁獲が7月より大幅に減少したため、CCPAP への分配も微少であるが、9月までは CCPAP への分配金額があり、CCPAP の管理資金残高は増えていた。しかし10月は収支欠損となったため、CCPAP の資金は若干ながら減少した。

期待される成果④：カウンターパートが定置網の設置・運用・維持管理方法を習得する。

評価方法	カウンターパートが他の漁民グループに網の運用、維持管理方法を説明・指導できるか確認する。
評価指標（基準）	他の漁民グループに対する操業デモンストレーションを実施する。
結果	操業デモンストレーションに代えて11月11日小型定置網に関心のある漁師を対象として定置網に関するセミナーを実施し、カウンターパートが本事業で導入した小型定置網の構造、製作、設置、操業、網保守について説明した。
備考	カウンターパートの技術習得の実証と他の漁民に対しての定置網漁法の啓蒙活動の実践となった。

(3) 事業と通して得られた教訓

①技術面

- 漁民は漁具としての有用性を認めたが、導入した小型定置網の漁獲効率は低い。
- 漁場（網設置場所）選定には、明確な魚道把握が重要であるが、本事業の網設置場所は、地形的特徴のない広く平坦な海底の水域であるため、魚道が拡散しやすい。魚が網に慣れ、網を避けて通っていることも考えられ、ある期間経過ごとに網を移設する必要もある。
- 長期的には新たな網構造も含め、漁場条件に適合した、より効果的な網の検討が必要である。

②事業運営面

- 操業コスト面及び操業・網の維持管理面では、漁場（網設置場所）は漁村に近いほど、かつ水揚げ場に近い程有利。但し、漁獲が殆どなかったため、漁民の収益も微少なものであった。
- 最大の問題点は漁獲が殆どなかったことであるが、漁業センターを操業・網管理の起点としたため、漁民の移動等、時間的制約が大きく、また操業活動が漁業センター主導になり、カウンターパートの労力負担が大きくなった。事業管理を優先させたための事業運営体制であったが、漁民グループの主体性の醸成には若干マイナスであった。
- 漁民グループが操業を放棄せず、規定どおり操業を継続出来たのは、上記の漁業センター主導体制、DGPA・水産支局の指導、カウンターパートの労力によるものである。DGPA・水産支局・漁民センターの指導力は重要である。
- 当初懸念された網の破壊、盗難が無かったことは以下の要因による。
 - ・ 実施機関（DGPA・水産支局）が、本事業実施を地域の漁村住民に周知させたこと。
 - ・ 漁民グループ長と漁村住民との良好な関係が築かれていたこと。
 - ・ 網設置位置が漁村前面海域で、自ずと互いの監視機能が働いたこと。

(4) 今後の活動（事業）展開において考慮すべき点

- 対象地域の漁民と共に、より綿密な漁場調査が必要である。
- 本事業では、漁民センターを起点とした操業であったため、漁民グループの移動等、操業上多くの制約があり、漁民センター、漁民グループ共に余分な時間・労力を要した。漁村ベースで漁民グループがより主体的に操業を行えるようにする。
- そのためには網、ボート等資機材の所有権譲渡方法も含め、漁民グループが主体的に資機材を管理、運用する体制が必要である。
- 漁獲物も、漁民グループの村での水揚げ・販売方法も考慮すべきである。漁村での水揚げ、婦人達による販売があって漁民家族の生計がなっており、より現実的な漁法とするために、漁獲物の漁村での水揚げ販売は重要な点である。
- 同時にデータ収集、資金管理など、モニタリング・運営指導など、上記方法に適した指導・管理体制を検討、準備することが必要である。

(5) マスタープランの実効性の検証

実証事業では、導入した定置網の漁獲効率が低く、漁民の副収入源にはならなかったが、小型定置網漁業導入に向けて、以下の事業結果に対応していくことが有効と判断される。

①妥当性（技術面、採算面、社会経済面）

技術面：実証事業に導入した小型定置網の製作、設置、操業・網保守はカウンターパート、漁民グループが習得している。同程度の規模の網ならば漁民グループによる管理・運用は可能である。ただし、実証事業の後半には、漁獲が殆どなかったことから、漁場と網の再検討を要する。網構造も含めより効果的な網の検討を行っていくことが必要であり、新たな試験事業による漁場調査、漁場条件に適した網の設計、製作・設置、操業試験が必要である。

採算面：漁獲が殆ど無かったため、漁民の収入も微少で彼等の費やした時間・労力には値しなかったが、技術面の改良により漁獲出来るようになれば、収入の向上も期待出来る。

社会経済面：実証事業では、網の盗難や他の漁民との間に問題は起きなかったが、定置網漁業の導入努力と共に、資源保全のため及び他の漁業や水上交通等他の活動との間に軋轢を生じないよう、定置網漁業の規則を検討し、準備していくことも必要である。

②実施手順・方法

技術面、採算面共に多くの試行錯誤が必要な段階であり、新たな試験事業により、漁場条件に適した効果的な網の製作・操業試験、技術指導を行うことが必要である。その結果を受けて普及型の事業へ展開する。

実証事業は、漁民センターを事業管理及び活動拠点として実施された。事業管理上、有効な実施方法であり、新たな試験事業においても同様の方法による。ただし、機材管理、操業・販売の方法、資金管理等については漁民グループを主体とした方法を検討する。担当指導員及び漁民センター担当者によるモニタリング、現場指導がより重要となる。

③実施体制

実証事業はポールジョンティ漁民センターを事業管理・活動拠点として、DGPA・水産支局の指導監督の元、担当指導員（C/P）、漁民グループ及び同漁民センター担当者による業務体制が生まれ、不漁にもかかわらず、事業が遂行された。新たな試験事業においても同様の実施体制を取ることが有効である。担当指導員及び漁民センター担当者によるモニタリング、現場指導の体

制整備・強化が必要となる。

3. 3. 2 沿岸漁業開発事業

(1) 事業の目的・内容

上位目標：導入漁船と同型船の隻数が増大し沖合漁場での操業が行われる。

プロジェクト目標：船内機漁船の導入により、操業経費の削減と底魚漁場の拡大が実現される。

活動：①漁民グループに対し各種の技術指導を行う（漁船の運用・保守管理、漁具製作）。

②漁場調査および試験操業を行い、操業記録（漁獲量、経費・売上）をつける。

③売上金の精算・分配を行い、その一部を漁船管理資金として積立・管理・運用する。

④-1 カウンターパートに対して実技指導を行う。

④-2 本事業に興味を持っているその他漁民グループに対しての啓蒙を行う。

① 中間評価および最終評価を実施する(ミニ・ワークショップ)。

対象者：沿岸域の零細漁民1グループ(5名以上/グループ)

実施地域：ポール・ジョンティおよび南部沿岸水域

運営機関：ポール・ジョンティ漁民センター(再委託)

実施期間：2008年5月13日～10月28日

投入：(機材)カヌー型漁船(12m、ディーゼル船内機30馬力付)

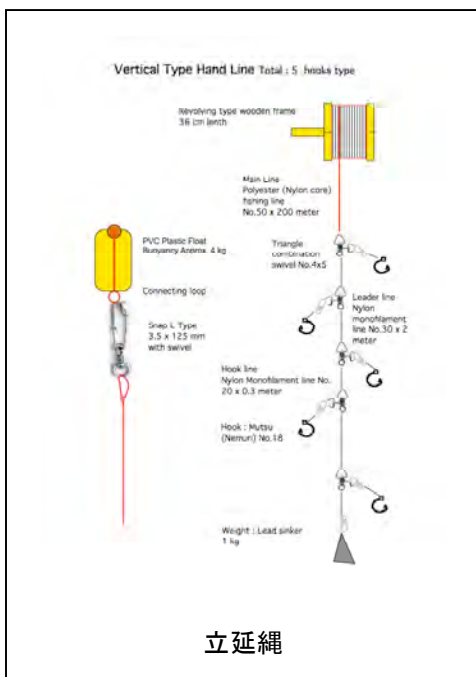
漁具(底延縄、立縄)、揚縄機、魚探、GPS

(人員)漁民(漁具製作・訓練10名x10日、操業10名x20日/月x5ヶ月)

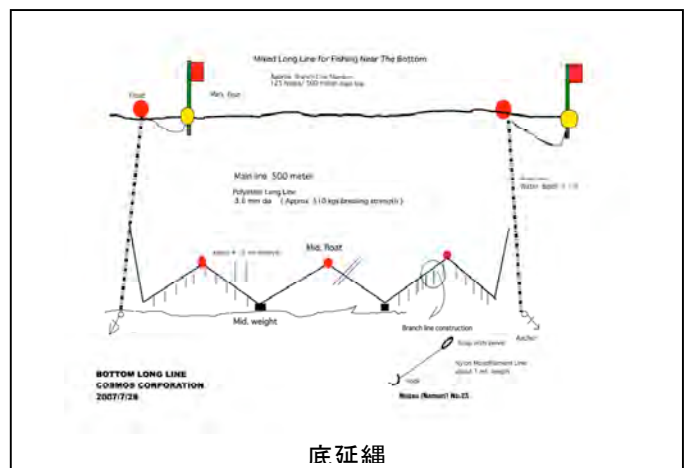
調整指導員(漁具製作・訓練2名x5日、操業2名x5日/月x6ヶ月)

投入機材の中心となるカヌー型漁船(=小型ディーゼル船内機装備漁船)はガボン国内製である。ガボンはサブ・サハラ以南のアフリカ諸国では南アフリカを除き、プレジャーボートなど船体強度的にも信頼できるFRP製ボートを建造している数少ない国である。

漁具参考図：



立延縄



底延縄

実施体制：3. 3. 1に示す実施体制図と同じ。

(2) モニタリング・評価の結果

①モニタリング結果

モニタリング指標	結果	備考
漁船の状態 船体・機関	船体に特段の損傷はない。機関は毎出漁前後の点検整備及び規定どおり250時間毎にオイル交換が行われており、良好な状態に保たれている。	漁民センター配属のJOCV隊員（機関整備指導）の協力による。
操業状況	出漁水揚げ完了毎に操業記録を作成。 出漁回数：7回、出漁日数合計：46日 出漁回数、日数とも基準を下回った。	第4航目より、グループの若手メンバーに船頭交代した。
経費・売上管理	出漁毎の操業記録及び同記録まとめにより、売上金の清算・分配、網管理資金の管理が出来ている。	
デモンストレーション	10月16日、漁民グループ長が他の漁民グループに対し、機関運転・装備機器の使用方法、操船方法を指導し、Cap Lopez 沖までの実地操船訓練を実施した。	

②評価結果

期待される成果①： 導入漁船が健全に管理・運用される。

評価方法	漁船の出漁実績を「操業・水揚げ販売記録集計表」で確認、及び漁船・機関の保守修理状況を確認する。
評価指標（基準）	漁民グループによる出漁回数：2回/月、あるいは操業日数：12日/月 漁船・機関が良好な状態。
結果	出漁実績：7回、合計出漁日数46日 出漁回数、日数とも基準を下回った。操業開始当初は月間3回のペースで出漁していたが、第3回出漁以後、漁民グループ長の事情で長期間モデル漁船の指揮が出来なくなり、船頭を経験の少ない若いメンバーに替えざるをえなかったことが影響した。初めてのモデル漁船及び装備機器の運用技術を習得し、安全に操業を実施し、漁獲を揚げたことは高く評価できる。 船体・機関はよく整備され、良好な状態。
備考	・船体・機関の整備・保守指導にはPOG漁民センター配属のJOCV機関指導隊員の多大な協力を受けた。同JOCV隊員には両事業の操業・売上げ記録、資金管理の整理、集計の指導に関する補助を受けた。

期待される成果②： 沿岸海域において底魚類が漁獲される。

評価方法	漁民センターが作成する「操業・水揚げ販売記録集計表」を確認する。
評価指標（基準）	魚種別水揚げ量で底魚類漁獲量の記録があること。
結果	「操業・水揚げ販売記録集計表」が作成され、底魚を含む魚種別水揚げ量が記録されている。
備考	漁獲量は、1出漁当たり400kgの想定に対し、平均324kgと下回っている（第7回目は除外した）。 漁獲量は以下のとおり。

	出漁 No.	1	2	3	4	5	6	7
	水揚量(kg)	372	442	354	321	300	157	5
	その内、底魚類	50	216	229	72	118	90	5
漁獲物の中で中層魚も重要な割合を占めている。(魚種重量割合：底魚類=40%、中層・表層魚類=60%)								

期待される成果③： 漁船管理資金が創設される。

評価方法	「操業・水揚げ販売記録集計表」及び専用口座の入金状況と残高を確認する。							
評価指標 (基準)	漁民センターの分配金額、専用口座の残高があること。							
結果	漁民センターの漁船管理資金ができ、適正に管理されており、残高がある。6月～8月は、毎月漁民センターへの分配金があり、資金残高が増えていたが、9月～10月は、前述の事情等のため操業は不調で、資金残高は減少した。							
備考	売上、経費及び漁民センターの管理資金は以下のとおり。 (単位：1,000Fr. CFA)							
	出漁 No.	1	2	3	4	5	6	7
	売上	557	562	497	452	399	235	8
	操業経費	278	251	251	233	252	248	137
	漁民の分配金	140	156	123	109	73	0	0
	センターの管理資金	140	156	123	109	73	-13	-129

期待される成果④： 漁民グループが導入漁船および機材の運用・維持管理方法を習得する。

評価方法	カウンターパート及び漁民グループが他漁民グループに対するデモンストレーションを問題なく実施・説明できるか確認する。							
評価指標 (基準)	他の漁民グループに対する操業デモンストレーションの実施							
結果	10月16日、漁民グループ長が新メンバーに対し、機関運転・装備機器の使用方法、操船方法を指導し、Cap Lopez 沖までの実地操船訓練を実施した。これにより漁民グループの導入漁船および機材の運用方法習得を確認した。							
備考	上記訓練を受けた新メンバーによる操業が10月19日～24日に実施された。							

(3) 事業と通して得られた教訓

- 導入漁船（小型船内機船）の外海における凌波性・航行能力の優位性、燃費の良さから航行範囲の拡大、漁場滞在時間の拡大が得られる。
- 機関・装備機器の取扱い、操船など運用技術の移転に大きな困難はなかった。これには漁民グループ長自身が船主・船頭として長年の経験を有していることが有利に働いているが、第4航目から船頭役を引き継いだ、経験の少ない若手メンバーの場合も、交代時点で装備機器操作について追加指導を受けて出漁、以後4回の出漁を安全に遂行し、前半は新人としては良好な漁獲を揚げている。したがって、導入漁船の操船・機器取扱い自体は経験の少ない若者でも比較的短期間の指導・実地訓練で習得できる。ただし、漁船運用技術を駆使して漁獲を揚げるためには、漁師感覚と長年の漁労経験が必要である。
- 水揚げ魚の中には中層魚類も主要な割合を占めており、漁獲対象としては底魚のみに限らず、中層魚・浮魚類も含め、有効な漁法により漁獲を図る。
- 不漁時の前貸し等、漁民に対する支援策が必要。事業管理・資金管理に重点をおいたため、不漁時

の乗組み漁民に対しての支援の仕組みが欠けていた。このことが漁民グループ・メンバーの定着を難しくした要因のひとつである。

- 機関の適正な運転とマニュアルどおりの定期的な機関の保守・整備が不可欠である。

(4) 今後の活動（事業）展開において考慮すべき点

- 導入漁船の運用には漁民グループの生活がかかっており、未知の海域での試験操業を強いるわけにはいかない。漁法試験、漁場調査においては DGPA 直営漁船が先行して行い、漁民グループ漁船に対して情報提供・技術指導を行っていくことが必要である。
- 導入漁船の所有権の漁民グループ（船主を含む）への移譲の道筋を明確に示す。
- 新人に対する訓練も必要であり、DGPA 直営船による実地訓練を組み込む。
- 機関保守・整備メカニックの養成、パーツ調達方法を確保する。
- 企業漁船に適用されているディーゼル燃料価格を導入漁船にも適用出来るようにする。

(5) マスタープランの有効性の検証

本実証事業の結果は以下の点で、沿岸漁業の効率化プロジェクトにおいて小型船内機漁船の導入が技術的に有効であると判断される。一方、採算面では更に検討が必要である。

①妥当性（技術面、採算面、社会経済面）

技術面：小型ディーゼルエンジン装備のモデル漁船は、低燃費、外海での耐航性、航続距離・漁場滞在時間の拡大等が実証され、南部沿岸海域を含む沿岸海域での操業、漁場・資源開発の可能性が確認された。漁民グループによるモデル漁船運用・機器取扱い技術の習得にも特段の困難はない。このことから、小型ディーゼルエンジン装備漁船の運用、それによる沿岸沖合海域の漁場開発・資源利用は技術的には可能である。

採算面：モデル漁船による操業では、直接操業経費を上回る売上を上げてはいるが、船価が高いため、その償却を考慮すると厳しい状況である。漁民グループ長より、事業初期の頃（第1回及び第2回出漁）の漁獲量と売上で、一月当たり3回の航海が出来れば、操業継続可能との回答を得たが、モデル漁船により、経験の少ない若い漁師にどれだけの漁ができるか、操業を継続して漁獲・採算性を見極める必要がある。

社会経済面：新漁船による沿岸海域での漁業活動は、零細漁民の既存漁場域外であり、既存零細漁業を圧迫するものではない。漁業を若手の魅力ある就労分野としていくためには漁労作業の効率化、省力化が必要であり、漁船の近代化はそれに向けての試みでもある。

②実施手順・方法

実証事業でモデル漁船の技術面での有効性の確認できたが、船価が高いため採算面では厳しい結果となっている。そのため試験事業により漁獲効率の向上と採算性を見極めることが必要である

実証事業において漁業センターの管理の下で漁民グループによるモデル漁船の運用を行った。この事業管理システムを基本にして必要な修正を加えて、新たな試験事業を行う。漁獲効率の向上では、漁場の調査、有効な漁具・漁法の開発及びその普及を行う。こうした技術開発は、乗組員の人件費、漁船運航費や漁具資材費など必要予算を確保した試験船が先行して行う。採算性の検証では、漁民グループによるモデル漁船の実戦的運用・操業を一定期間継続する。

③実施体制

実証事業ではモデル漁船の管理、漁獲物販売、経費・売上金の管理等の管理業務が必要であり、ポール・ジョンティ漁民センターが事業管理主体として、これらの管理業務を遂行した。新たな試験事業においても、基本的に同様の事業管理システムとして、DGPA の指導監督の下で同漁民センターが事業管理を行う。ただし、試験船（導入モデル漁船の内の一隻）は DGPA 直営船として、試験増業など技術開発・普及活動は DGPA が直接指揮・管理する。

モデル漁船の普及事業へと展開する場合、専任の要員を漁民センターに配置して、事業管理を行う。

3. 3. 3 マイクロクレジット事業

(1) 事業の目的・内容

上位目標：国内の主要漁村に零細漁民向けのクレジットが定着する。

プロジェクト目標：①持続的なクレジットシステムが形成され、漁家経営が安定する。

②零細漁民の経営感覚ならびに DGPA のデータ収集能力が向上する。

活動：①毎月 1 回、貸与したクレジットを回収し回転基金へ貯蓄する。

②-1 漁民にログブックを配布し記帳方法の説明・指導を行う（講習会）。

②-2 毎月 1 回、漁民からログブックを回収・確認し、改善指導を行う。

③漁民グループとのクレジット契約を締結し、漁具資材を提供する。

④毎月 1 回、漁民グループに対してモニタリング・指導を行う。

対象者：沿岸および内水面域の零細漁民グループ（各グループ 5 人以上で構成され、代表 1 名、副代表 1 名、会計 1 名を任命していること）

実施地域および対象グループ：

ポール・ジョンティ(海面漁業) : 7 グループ

オンブエ(ラグーン漁業) : 5 グループ

マユンバ(ラグーン漁業) : 5 グループ

ランバレネ(内水面漁業) : 6 グループ

オイエム(内水面漁業) : 5 グループ

運営機関：漁民センターまたは養殖ステーションに再委託（マユンバのみ調査団直営）

実施期間：2008 年 5 月 19 日～11 月 3 日（ポール・ジョンティ）

2008 年 5 月 23 日～11 月 1 日（オンブエ）

2008 年 6 月 9 日～11 月 10 日（ランバレネ）

2008 年 5 月 26 日～10 月 19 日（オイエム）

2008 年 6 月 3 日～10 月 24 日（マユンバ）

投入：（機材）漁具、キャンプ用具、漁民手帳(ログブック)、電卓、バネ秤
（人員）調査団と DGPA による直営

クレジットの条件：

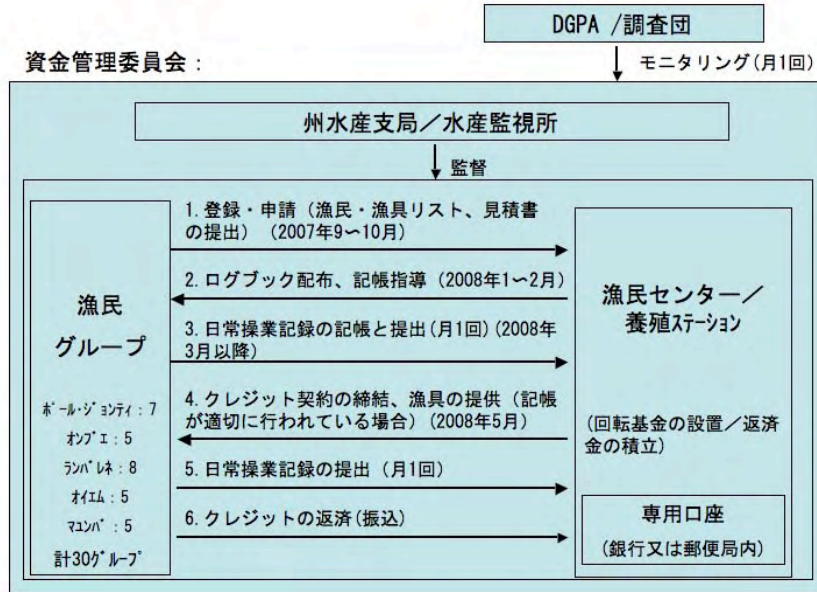
融資限度額：海面漁業：100 万 FCFA/グループ

ラグーン及び内水面漁業：30 万 FCFA/グループ

返済期間：3 ヶ月以内

金利 : 1% / 月 (当初3ヶ月間)、2% / 月 (4ヶ月め以降)

実施体制 :



(2) モニタリング・評価の結果

①モニタリング結果

指標	結果																							
クレジット返済状況	<p>貸付で確認した、各サイトのクレジット返済結果は以下の通りである。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ポール・ジョンティ</th> <th>オンブエ</th> <th>マユンバ</th> <th>ランバレネ</th> <th>オイム</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>クレジット返済率</td> <td>49%</td> <td>73%</td> <td>87%</td> <td>76%</td> <td>74%</td> </tr> <tr> <td>完済グループ数 / 全グループ数</td> <td>1 / 7</td> <td>3 / 5</td> <td>2 / 5</td> <td>2 / 6</td> <td>3 / 5</td> </tr> </tbody> </table>							ポール・ジョンティ	オンブエ	マユンバ	ランバレネ	オイム	クレジット返済率	49%	73%	87%	76%	74%	完済グループ数 / 全グループ数	1 / 7	3 / 5	2 / 5	2 / 6	3 / 5
	ポール・ジョンティ	オンブエ	マユンバ	ランバレネ	オイム																			
クレジット返済率	49%	73%	87%	76%	74%																			
完済グループ数 / 全グループ数	1 / 7	3 / 5	2 / 5	2 / 6	3 / 5																			
漁業記録表の提出状況	<p>2008年6月～9月(4ヵ月分)、漁業記録表の提出・回収状況は以下の通りである。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ポール・ジョンティ</th> <th>オンブエ</th> <th>マユンバ</th> <th>ランバレネ</th> <th>オイム</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>漁業記録表の提出・回収率</td> <td>39%</td> <td>75%</td> <td>100%</td> <td>92%</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>全提出グループ数 / 全グループ数</td> <td>0 / 7</td> <td>3 / 5</td> <td>5 / 5</td> <td>4 / 6</td> <td>4 / 5</td> </tr> </tbody> </table> <p>ポール・ジョンティでは、汚染事故や機材故障による漁業活動の中断や、キャンプ地に置き忘れるなどにより、記録表の提出・回収状況は思わしくなかった。他サイトでは、記帳項目の理解</p>							ポール・ジョンティ	オンブエ	マユンバ	ランバレネ	オイム	漁業記録表の提出・回収率	39%	75%	100%	92%	95%	全提出グループ数 / 全グループ数	0 / 7	3 / 5	5 / 5	4 / 6	4 / 5
	ポール・ジョンティ	オンブエ	マユンバ	ランバレネ	オイム																			
漁業記録表の提出・回収率	39%	75%	100%	92%	95%																			
全提出グループ数 / 全グループ数	0 / 7	3 / 5	5 / 5	4 / 6	4 / 5																			

	不足、数字の記入漏れ・間違い、一部メンバーの未提出などが見られたが、おおむね高い提出・回収率を示している。												
漁具資材の活用状況	<p>クレジットで購入した漁具資材を実際の漁業活動への活用状況は以下の通りである。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ポール・ジョンティ</th> <th>オンブエ</th> <th>マユンバ</th> <th>ランバレネ</th> <th>オイエム</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>購入漁具の活用グループ数 / 全グループ数</td> <td>3 / 7</td> <td>4 / 5</td> <td>5 / 5</td> <td>6 / 6</td> <td>5 / 5</td> </tr> </tbody> </table> <p>ポールジョンティでは、漁具の仕立てを始めていないグループや、漁業活動を中断しているため、仕立ては終わったが、実際の漁には使用していないグループが目立った。他のサイトでは、ほとんどのグループは漁具の仕立てを終えて、実際に毎日の漁に使用している。しかし、漁具(漁網)を自分たちで仕立てられないグループは、他の漁民に仕立てを依頼するため、15日の猶予期間内に漁具を準備が間に合わなかった。その傾向はマユンバとランバレネで顕著である。</p>		ポール・ジョンティ	オンブエ	マユンバ	ランバレネ	オイエム	購入漁具の活用グループ数 / 全グループ数	3 / 7	4 / 5	5 / 5	6 / 6	5 / 5
	ポール・ジョンティ	オンブエ	マユンバ	ランバレネ	オイエム								
購入漁具の活用グループ数 / 全グループ数	3 / 7	4 / 5	5 / 5	6 / 6	5 / 5								
グループ活動状況	<p>本事業によるグループ作りをきっかけとして、各サイトで以下のグループ活動事例が見られた。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>サイト</th> <th>活動事例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポール・ジョンティ</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・人手が足りない時に手伝ったり、船外機を貸したり、お互いに漁業活動を手助けする。 ・貯蓄を目的として、グループでトンチン活動を始める。 </td> </tr> <tr> <td>オンブエ</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・周辺の4村の女性たちに呼びかけて、女性組合の設立を準備する。 ・漁業だけでなく、グループでキャッサバや野菜栽培などの農作業を共同で始める。 </td> </tr> <tr> <td>マユンバ</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・1日交代でメンバーが漁具と漁場を有効に利用するように、グループで話し合って漁業活動を調整する。 </td> </tr> <tr> <td>ランバレネ</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・貯蓄を目的として、グループでトンチン活動を始める。 </td> </tr> <tr> <td>オイエム</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・文字がよく読めない人がいるため、グループで漁業記帳について勉強して、お互いに教え合う。 </td> </tr> </tbody> </table> <p>オイエムでは、ビツガ村の漁民組合幹部で構成された2グループが当事業に参加したが、組合活動よりも当事業の活動が優先されたことから、普段の組合活動が中止されてしまう事態が起こった。ランバレネでは、エベラバンガ村の漁民組合の3グループが当事業に参加した。しかし、漁民組合長が個別に参加者から返済金や記録表を回収したため、組合活動とグループ活動との分担が不明瞭になっていた。</p>	サイト	活動事例	ポール・ジョンティ	<ul style="list-style-type: none"> ・人手が足りない時に手伝ったり、船外機を貸したり、お互いに漁業活動を手助けする。 ・貯蓄を目的として、グループでトンチン活動を始める。 	オンブエ	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺の4村の女性たちに呼びかけて、女性組合の設立を準備する。 ・漁業だけでなく、グループでキャッサバや野菜栽培などの農作業を共同で始める。 	マユンバ	<ul style="list-style-type: none"> ・1日交代でメンバーが漁具と漁場を有効に利用するように、グループで話し合って漁業活動を調整する。 	ランバレネ	<ul style="list-style-type: none"> ・貯蓄を目的として、グループでトンチン活動を始める。 	オイエム	<ul style="list-style-type: none"> ・文字がよく読めない人がいるため、グループで漁業記帳について勉強して、お互いに教え合う。
サイト	活動事例												
ポール・ジョンティ	<ul style="list-style-type: none"> ・人手が足りない時に手伝ったり、船外機を貸したり、お互いに漁業活動を手助けする。 ・貯蓄を目的として、グループでトンチン活動を始める。 												
オンブエ	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺の4村の女性たちに呼びかけて、女性組合の設立を準備する。 ・漁業だけでなく、グループでキャッサバや野菜栽培などの農作業を共同で始める。 												
マユンバ	<ul style="list-style-type: none"> ・1日交代でメンバーが漁具と漁場を有効に利用するように、グループで話し合って漁業活動を調整する。 												
ランバレネ	<ul style="list-style-type: none"> ・貯蓄を目的として、グループでトンチン活動を始める。 												
オイエム	<ul style="list-style-type: none"> ・文字がよく読めない人がいるため、グループで漁業記帳について勉強して、お互いに教え合う。 												

②評価結果

期待される成果①:漁民グループが計画的にクレジットを返済できる。

評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・返済記録表の確認 ・漁民グループとの評価ワークショップの開催
評価指標	<ul style="list-style-type: none"> ・クレジット金額が期間内に返済できたか。 ・返済期間、利息は適切であったか。 ・猶予期間(漁具準備)は15日で適切であったか。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ポール・ジョンティ(沿岸漁業)を除き、約半分の漁民グループ(ラグーン、内水面)が3~4ヵ月以内にクレジット全額を返済した。クレジットの返済率はポール・ジョンティで5割に留まったが、

	<p>他サイトでは7～8割に達した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 返済期間がその地域の盛漁期とうまく重なれば、3ヵ月でのクレジット返済は可能である。しかし、雨期が早まったり、遅くなったりするなど、季節のずれが多少生じるため、漁期の予想は難しい。ランバレネでは返済期間中に雨期が始まり、河川や湖沼の水位が上がってしまい、途中から漁獲量が減り始め、返済が遅れるグループが目立った。また、入院や葬儀などの不測の出費、漁網を仕立てる経費、不足した資材の追加購入など、漁民グループが事前に想定しなかった出費が伴った。さらにメンバーから集めた返済金を盗まれてしまい、返済が滞った事例もあった(ビツガ村、エベルアバンガ村)。このようなことから、返済期間を5～6ヵ月に延ばしてもらえれば、返済が楽になるとの意見が多く見られた。 月利1%(年利12%に相当)での負担感はほとんどなかった。クレジット金額を引き上げるのならば、月利3～5%まで引き上げても構わないとの意見が多く見られた。 月々の返済残額に応じて、利息分が変動するシステムであったが、ある月の返済額が不足した場合でも次の月の利息分を改めて算出して上乗せしたケースはなかった。 自分たちで漁網を仕立てるグループは、15日間内に漁網を準備して、実際の漁に新しい漁網を使用し始めていた。しかし、仕立て専門の漁師に漁網の仕立てを依頼するグループも少なく、漁網が出来上がるまでに1ヵ月程度待たなければならない。
--	---

期待される成果②：漁民グループが適切に漁業活動記録を報告できる。

評価方法	<ul style="list-style-type: none"> 回収済みの漁業記録表の確認。 漁民グループとの評価ワークショップの開催
評価指標	<ul style="list-style-type: none"> 漁業記録表は毎月提出・回収されたか。 漁業記録表は適切に記入されているか。
結果	<ul style="list-style-type: none"> 漁業記録表はポール・ジョンティを除き、提出・回収率は7～9割に達した。州水産支局・漁業監視所が定期的に漁民グループと連絡を取り合っていたサイトでは、記録表の回収率が高くなる傾向が見られた。 オイエムのビツガ村では、各メンバーはグループ長に記録表を毎月提出しているが、グループ長が水産支局に提出を度々忘れていた。また、ランバレネのエベルアバンガ村では、漁民組合長が一括して3グループすべての記録表を回収して(毎月11日)、水産支局に提出していた。 当初は漁を営む舟単位で記録表を提出することになっていたが、グループ内で調整して毎月一つの記録表にまとめて提出していたグループも見られた。 事前のミニワークショップを通じて、記録表の記入方法はおおむね良く理解されていた。記入漏れや間違いは見られたが、全く記入できない状況はほとんどなかった。 データの記入状況は各グループでばらつきが大きい。特に漁民グループの教育水準にも関連していると思われた。文字が良く分からない漁民も少なくなく、グループ内で記入方法を教え合ったり、グループ長が代わりに記入したり、各グループでそれぞれの対処が見られた。 漁から戻った直後はかなり疲れているため、漁獲魚の計量を忘れることがよく起こった。またメンバーで水揚げ場が異なる場合には、グループで一つの秤をうまく使い回せず、計量できないこともあった。

期待される成果③：漁民グループの漁業活動が改善される。

評価方法	<ul style="list-style-type: none"> 漁民グループとの評価ワークショップの開催 モニタリングシートの確認
評価指標	<ul style="list-style-type: none"> 漁獲量や出漁日数、漁業収入や貯蓄額は増えたか。 購入漁具は適切に利用されていたか。 グループで新しい活動を始めたか。
結果	<ul style="list-style-type: none"> クレジットによる漁獲量や出漁日数への効果はほとんど見られなかった。これは今回のクレジットでは漁業規模の拡大が目的でなく、既存漁具の更新に過ぎないこと、船外機やボートを購入できる金額でなく、新しい漁場を開拓までに至らないことが理由として考えられる。しかし、オイエムとマユンバでは、クレジットで漁具を更新したことにより、漁獲量が増えたグループが見られ

	<p>た。すでに使用しているモノフィラメントの漁網の代わりに、購入資材で木綿の三枚網を導入・使用したことで、漁業活動が効率的になったと回答している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・漁獲量と同様に、漁業収入への直接的な影響はほとんど見られなかった。しかし、今回の記帳活動を通じて、多くの漁民グループは漁業収入・支出を月締めで把握できるようになった。返済準備としてトンチン活動を始めたり、個人口座を郵便局で開いて貯蓄に努めたり、燃料や氷代を節約したりするなど、漁家会計を改善するための様々な工夫が見られた。また、毎回の水揚げ量を計量することで、仲買人に任せきりであった鮮魚販売を見直し始めたグループもあった。 ・ポール・ジョンティではまだ購入漁具を使用していないグループが目立ったが、ラグーン・内水面漁業のグループでは購入漁具を実際の漁業活動によく利用していた。しかし、漁具を自分で仕立てられない漁民が多く、猶予期間(15日間)が終わっても漁具が出来上がっておらず、第1回の返済に苦労した事例も見られた。 ・漁業活動を記録することにより、ラグーン・内水面漁業のグループは漁場ごとの漁獲状況を正確に把握できるようになったとの回答が多かった。雨期や乾期の漁獲予測を考えるグループも出できたが、具体的な漁業活動の調整にはまだ至っていない。
--	--

期待される成果④：DGPAの指導体制が整備される。

評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・州水産支局、漁業監視所の関係者へのインタビュー ・モニタリングシートの確認
評価指標	<ul style="list-style-type: none"> ・毎月のモニタリング、中間・最終評価は予定通りに実施されたか。 ・漁業記録表のデータ集計は円滑に行われたか。 ・漁民グループの漁業活動に適切な指導を行ったか。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・他業務の関係や漁民グループの事情で実施時期が遅れることもあったが、中間評価はおおむね予定時期に実施されていた。 ・ポール・ジョンティを除き、各サイトでの毎月のモニタリング活動はおおむね予定通りに行われていた。ポール・ジョンティでは、州水産支局が漁民グループと定期的に連絡を取り合っていた形跡がなく、漁業記録表の回収率の低さにもその影響が現れている。 ・回収した返済金はおおむね良く管理されていた。グループごとにクレジット返済状況が把握されており、銀行・郵便局の入金証明書も保管されていた。 ・最終評価前に漁業記録表のデータを集計していたのは、ウオロンテム州水産支局(オイエム)とマコンバ漁業監視所のみである。ファイルを利用した記録表・関連書類の管理を適切に行っていたのは、ウオロンテム州水産支局(オイエム)とオンブエ漁業監視所のみである。オイエムを除いて、漁業記録のデータ集計や管理については改善すべき課題が多いと考えられた。 ・定期的な漁村訪問により、漁民グループへの指導はよく行われていた。特にクレジット返済に向けた漁業会計の記帳指導は効果的であり、漁民グループから好評を得ていた。

(3) 事業と通して得られた教訓

①クレジットシステム

5人以上のグループに必要な漁具資材を揃えるには、クレジット金額が十分でなかった。内水面漁業の場合に返済時期が漁期を外れた場合、返済できるグループと返済できなくなるグループが半々で見られたことから、月10万CFAの返済金は一つの基準になると思われた。沿岸漁業の場合には、盛漁期を外れると月30万CFAの返済は難しいことから、月30万CFAの返済額はやや高めと思われた。

返済期間は盛漁期と一致していれば、今回のクレジット金額であれば3ヵ月以内に返済できると考えられる。またクレジットを増額する場合は、月の返済額を上げるのではなく、返済期間を延長する方が適当である。

月利1%は漁民にとってほとんど問題はなかった。さらにクレジットが増額されるならば、利息を上げても構わないとの意見が多く見られた。今後は効果的に資金を増やしていくことも含めて、利息の引

き上げを検討すべきである。

漁具の準備期間として 15 日間の返済猶予期間を設けたが、期間内に漁具を準備できないグループも多く、このことが返済上の負担になったグループも見られた。漁具準備には 1 ヶ月は欲しいとする意見が多く、機材引渡し後に 1 ヶ月の猶予期間の設定が適切である。

漁民グループの希望はとして、クレジット形式は現金受取と資材受取に意見が分かれた。しかし、実際に返済金の盗難事件が起きており、漁民たちで高額の現金を適切に保管するのは難しいと思われた。また、入院や葬儀などで不測の出費が生じると、手元の現金が予定通りに使われないことが多かった。

②グループ活動

漁民グループの構成人数は 5 人が適当だったとの意見が多かった。多くの漁民グループが人数を増やすことに消極的であり、人数が増えればグループ内の調整が難しくなることを指摘していた。また、多くの漁民たちが今後もグループでの活動を継続することを考えており、マイクロクレジットの導入は小人数のグループ作りを働きかける効果があることが確認できた。

3 ヶ月の短い期間では、特徴的なグループ活動を始めた事例は多くなかった。しかし、地域の女性に呼びかけて女性組合の結成を検討し始めたり、同じ漁場や漁具を交代で利用するルールを作ったりするなど、グループとして新しい活動に取り組む事例がいくつか見られた。まだ具体的な成果として表れていないが、クレジットをきっかけとして、漁村での様々な活動が立ち上がる可能性が十分にあると考えられた。

既存の漁民組合がある地域でも本事業を実施したが（ビツガ村、エベルアバンガ村）、漁民組合とクレジットグループの間で対立や混乱が生じ、両者が連携した相乗効果は生まれなかった。既存の漁民組合がある場合には、クレジットのための組織作りを進めるのではなく、漁民組合そのものを対象にする方が組織的な混乱を生じさせないと思われた。

③漁具の活用

今回のクレジットで木綿の三枚網を購入し、ナイロン製のモノフィラメントの漁網から切り替えた漁民グループ（ムブレンゾック村、エロップ村）では、三枚網の使いやすさと漁獲効果に満足していた。このようにクレジットによる漁具の更新は、モノフィラメントに代表される禁止漁具に代わる、適正な漁具を導入する機会を提供できることが確認された。

多くの漁民は漁網の修理ができないことから、破れた漁網を直さずに放置している状況が見られた。クレジットで購入した漁具を効率的に長期間活用してもらうために、漁民を対象とした漁網の組立・修理の技術指導が必要としていた。

④漁業記帳

実際に漁村を訪問して漁業記帳を指導することで、漁民グループが記帳の重要性を理解し、徐々に記帳データの信頼度を高めることができた。また漁業記帳のモニタリングと併せて、DGPA 職員と漁民たちが漁業活動や経営について意見交換する機会を持てたことは、漁民グループの活動支援に効果的であった。

漁業会計の記帳指導は、漁民たちに日頃から貯蓄や節約の意識を持たせる上で有効であった。漁民の中にはクレジットをきっかけに郵便局に個人口座を開いた者も出ており、ほとんどの漁民グループが今後も記帳を続けたいとの意向を示している。

(4) 今後の活動（事業）展開において考慮すべき点

今回の実証事業の結果を受けて、以下の事項を考慮すべきである。

- ・ クレジット金額は実際の漁業収入を審査した上で（漁業会計の記帳提出を義務づける）、今回のクレジット金額の2～2.5倍を上限として、グループが必要とする資材を揃えて購入できるように配慮する。
- ・ 漁具の仕立てを依頼したり、堰作りなどに人を雇ったりする場合の経費として使えるように、クレジット金額の1割を上限に活動資金として認めるように配慮する。しかし、特別な必要性が認められる場合に限る。
- ・ 返済期間は盛漁期に合わせるように考慮し、12ヵ月を上限にクレジット金額に応じて設定する。毎月の返済額は沿岸漁業で月20～30万CFA、ラグーン・内水面漁業で月10万CFAが適当である。
- ・ 利息はクレジット金額に応じて設定し、月利2～3%が適当である。
- ・ 漁具準備の猶予期間は、30～45日間と余裕を持って設定し、漁具の仕立てを外注しても十分に間に合うように配慮する。
- ・ クレジットは現金ではなく、資材・機材での受け渡しを原則とする。資材・機材の購入には、漁民グループが見積書を取り付けてDGPAに提出して購入するか、もしくは漁民グループの代表がリーブルビルまで出向き、DGPA職員と一緒に商店で直接購入するのが望ましい。
- ・ リーブルビルなどの遠方の資材・機材を購入し、DGPAに運搬を依頼する場合は、クレジット金額に運搬費と手数料を加算する。
- ・ クレジットは5人程度の小グループを対象にするのが望ましい。家族単位のクレジットが適当な場合には、家族以外の保証人を付けることを条件にし、返済保証を担保する。しかし、一個人への融資は認めない。
- ・ 既存の漁民組合がある場合には、改めて小グループを作るのではなく、漁民組合を対象としたクレジットを検討する。その際には漁民組合の組合員全員がクレジット返済の責任を持つだけでなく、毎月のDGPAによる会計監査と経営指導を義務づける。
- ・ クレジットを受ける漁民グループは漁業会計と漁獲量の記帳・提出を義務づける。記帳活動を通じてクレジット返済に向けた貯蓄や節約の意識を醸成する。また、記帳活動を促進させること目的として漁民手帳の作成・配布を検討する。
- ・ 州水産支局と漁業監視所は毎月クレジット受けた漁民グループを訪問し、漁業記録表と返済金の回収に努める。
- ・ 漁網の仕立・管理・修理の技術を持たない漁民が多いことから、クレジットを受ける条件として、漁網の仕立・修理技術の研修・講習会を受けることも加えることを検討する。

(5) マスタープランの有効性の検証

① 妥当性

零細漁民は担保を用意できないため、銀行からクレジットを受けることができない。そのため、漁具を購入するための資金繰りには常に苦勞している。また、地方部では漁具の入手が難しく、仲買人から高額で購入する漁村も少なくない。このような状況にあることから、低利での漁具購入の資金提供は零細漁民が待ち望んでいたサービスであった。実証事業に参加したすべての漁民グループから、今後もクレジット事業を継続して欲しいとの要望があった。

今回の実証事業のクレジット金額では、ウオロンテム州（オイエム）に見られる河川上流部の小規模漁業では、使用漁具を更新するに十分な金額であった。しかし、沿岸域、ラグーン域、オグエ河やオナンゲ湖などの広大な内水面域では、漁民グループの漁業規模が大きい場合には、今回のクレジット金額は十分とは言えなかった。しかしながら、すべての漁具の更新や漁業規模の拡大には至らないものの、低利のクレジットで漁具を入手し、新しい漁具に交換できたことは、今後の安定的な漁業活動の継続に貢献しているとして、多くの漁民グループが高く評価している。

今回の実証事業では、ウロンテム州の小規模の刺網漁を営む漁民グループでは、クレジットによる漁具の交換により、漁獲量が増えて漁業収入が改善されたことが示された。しかし、返済期間が3ヵ月と短いこと、漁期により大きく漁獲量が左右されること、汚染事故などで漁を中止したことなどから、全体としてクレジット提供による漁獲量や漁業収入への経済的効果を数値で示すことは難しかった。それでも、クレジット返済を終えた後に漁具は漁民の手元に残り、漁民グループは継続して漁業活動に利用することから、クレジットが今後の漁業収入に与える効果は決して小さくない。

クレジット返済のために漁民で小グループを組織したことも、漁業活動・経営を改善する上で効果的であったと考えられる。漁民グループから返済に向けた貯蓄を意識して節約を始めたとの意見が多くみられ、クレジットの導入や漁業活動の記帳が漁民の経営意識を改善する良い機会になった。また、女性組合を設立したり、農作業を始めたなど、クレジットグループの中で新しい活動を始めた事例が見られ、漁村社会の活性化にも有効であることが示された。

②実施手順・方法

インタビューや質問票の回答だけでなく、必要機材の見積書の提出、事前の漁業記録表の提出など、漁民グループの主体的な働きかけを審査したことは、漁民グループの信頼性を確認する上で有効であった。マイクロクレジットでは資産担保を取れないことから、信頼性の審査方法・手順は特に重要である。実際に実証事業中には貸し倒れた漁民グループはなく、すべての漁民グループが州水産支局・漁業監視所と連絡を取りながらクレジットの完済に努めていた。

州水産支局・漁業監視所による漁民グループへのモニタリングは、円滑なクレジット返済の促進に効果的であっただけでなく、漁民グループの漁業活動・経営について相談・指導する良い機会でもあった。定期的なモニタリングは漁民グループから好評を得ており、クレジット事業にはDGPAによる巡回指導をセットとして実施することが不可欠である。

漁業会計の記帳は、漁民が自分の漁業収支を計算し、おおよその貯蓄額を把握することに有効であった。この漁業会計の記帳活動により、クレジットの返済が促進されたことは否めない。また、漁獲量の計量も、漁民が季節ごとの各漁場での大まかな漁獲量を予想することにも役立ち、また仲買人に依存していた販売量も事前に秤で把握できることも効果的であった。クレジットを提供にあたり、漁業活動の記帳を義務づけることは、漁家経営の改善を促すために重要である。

③実施体制

マイクロクレジットでは、地方レベルでの支援・指導が重要であることから、実施サイトがある州水産支局・漁業監視所を実施主体として現場活動を実施した。DGPA 本局には運営委員会を設立して、これらの州水産支局・漁業監視所の業務を指導・監査する役割を担った。漁業データの集計には課題が残ったものの、州水産支局・漁業監視所が漁民グループへのモニタリング・指導を定期的実施し、それによりクレジット返済が円滑に進めることができた。今回の実証事業の結果は、DGPA の地方出先

機関である州水産支局・漁業監視所に権限と予算を持たせることで、クレジット事業を効果的に進められることを示している。

そこで、地方でのクレジットの運営体制・権限を明確にするために、州水産支局・漁業監視所が中心とした地方のクレジット管理委員会を設立することが重要であると考えられる。クレジット管理委員会により地域漁民のニーズに合わせたクレジット制度を検討・実施するには、このクレジット管理委員会に実施予算と事業運営の権限を与えることが必要である。

また、零細漁民センターがある地域（現在はポールジョンティとランバレネ）では、漁民センターの役割の中にマイクロクレジット事業を含めることも検討すべきである。漁民センターは銀行口座を持つだけでなく、高額の資金管理に慣れていることから、クレジット資金の管理を安心して任せることができる。同時に漁民センターは地域漁民が出入りする拠点として、漁具資材の購入・保管にも重要な役割を担うことができる。また、センターの利益を地域漁民に還元することを目的に、利益の一部を地域漁民向けのクレジット資金として確保することも、今後、クレジット管理委員会の中で検討する必要があると思われる。

④提案プロジェクトへの反映

上述した実証事業の成果は、概定マスタープラン上の「零細漁業金融プロジェクト」で漁業金融の制度作り、運営管理、実施体制の整備など、マイクロクレジットと長期ローン全体のプロジェクト計画に活かすことができる。特に、州や県などの地域レベルでクレジット事業を十分に実施・運営できることが示され、それにより州水産支局・漁業監視所の機能が高まった成果は大きい。

定期的な漁村でのモニタリングで、漁民への現場指導を徹底したことで、クレジット返済率を高い水準に引き上げることができた。これにより、漁村を対象とした新規事業の立ち上げにもマイクロクレジットを応用する可能性が示された。「代替収入源創出プロジェクト」では、農業、畜産、食品加工などの漁民グループによる代替収入源の確保に向けた新規事業の立ち上げが期待されるが、その事業資金や必要機材を提供する手順や体制作り、今回の実証事業の成果を活かせると考えられる。さらに「鮮魚流通システム改善プロジェクト」では、漁民グループが燻製やハンバーグなどの加工に機材購入を必要とする場合に、今回の実証事業の成果を活かすことができる。

さらに今回の実証事業では、マイクロクレジットが零細漁民の組織化や、漁民による共同事業の育成を促進させることも明らかになった。これにより、「漁民組織活動強化プロジェクト」での漁民組織化のツールとして、マイクロクレジットの導入が有効であることが示されている。

3. 3. 4 統合養殖事業

(1) 事業の目的・内容

上位目標：小規模養殖農家の経営が安定し所得が向上する。

プロジェクト目標：小規模養殖農家のための適正養殖技術および普及方法が改良される。

活動：①飼育試験を通して、養殖農家に異なる深さの池（水深 0.5m 池と 1.0m 池）での生産性を体感させる。

②-1 異なる家畜糞を使用した施肥試験を行う。

②-2 家畜の飼育試験を行う。

③池底の泥と家畜の糞を使用した農作物の育成試験を行う。

- ④ステーション職員にOJTを行う。
- ⑤事業参加の養殖農家に初期の訓練ならびにOJTを行う。
- ⑥ステーションで親魚から種苗サイズまでの生産を行う。
- ⑦収穫物の販売を行い、経営収支の比較・検討を行う。
- ⑧事業収益の50%は今後の普及活動に必要な資金として積み立てる。

対象者：内陸地域の小規模養殖業者

実施サイト：オイエム養殖ステーションおよびチバンガ養殖ステーション

運営機関：同上(再委託)

実施期間：2008年5月26日～11月2日(オイエム)

2008年6月16日～11月14日(チバンガ)

投入：(機材) 養殖用：引き網2組、たも網4本、バケツ(10L)4個、コンテナまたはポリバケツ(50L)4個、バネ秤2台、魚体測定板2個、デジタル水温計2台、DOメータ2台、pHメータ2台、エンジンポンプ(排水用)2台
 畜産用：給餌器(ブタ用、家禽用各2個)、水飲み桶(ブタ用2個、家禽用4個、羊用1個)、スコップ6本、手桶6個、ブラシ6本
 農業用：プラスチックシート(6.5mX10m)2枚、秤(0～20kg)2台、ナイロンロープ(2.5mm、12m)6本、テープメジャー(10m)2本、噴霧器6台、一輪車6台、鍬6本、小鍬6本、スコップ6本、熊手6本、じょうろ6個、草刈り機2台

(施設) 家畜小屋：

オイエム：豚舎(9x8m)、山羊舎(5x2m)、鶏舎(3x2m)、アヒル舎(3x2m x 2棟)、山羊/アヒル用フェンス(9x3m x 1ヶ所、17x20m x 2ヶ所)

チバンガ：豚舎(9x8m)、アヒル舎(3x4m x 2棟)、アヒル用フェンス(30x30m x 2ヶ所)

圃場：オイエム600sqm、チバンガ300sqm

育苗用ハンガー(4m x 8m)：オイエム1棟、チバンガ1棟

(人員) 作業員(既存養殖農家(オイエム4名+チバンガ2名) x 6ヶ月)

同(ステーション職員(オイエム2名+チバンガ1名) x 6ヶ月)

モニタリング担当(ステーション職員：オイエム2名 x 5日/月 x 6ヶ月)

同(同：チバンガ1名 x 5日/月 x 6ヶ月)

農業・畜産指導員：

(オイエム：ペリエステーション職員(農業指導)7日間、IGAD オイエム職員(畜産指導)7日間、モニタリング用2回/月 x 6ヶ月)

(チバンガ：ステーション職員(農業指導)7日間、チバンガ農業省職員(畜産指導)7日間、モニタリング用2回/月 x 6ヶ月)

(家畜および魚)

1) ヤギ：1頭/池100m²、オイエム：5頭(内、雌4)

2) アヒル：1羽/池30m²、チバンガ：50羽(内、雌46)、オイエム：24羽(内、雌22)

3) ティラピア雄魚(30~50g)0.8~0.85尾/m²、チバンガ：3,000尾、オイエム：3,500尾

4) 小豚：オイエム：3頭、チバンガ：3頭

5) ニワトリ(ローカル)：1羽/池30m²、オイエム：24羽(雄2、雌22)

6) 農業用投入材

化学肥料(NPK50kg、尿素40kg、硫酸カリウム50kg、三リン酸50kg)各6袋、石灰25kg=6袋、種子(トマト50g、アフリカスピナッチ20g、レタス40g、ピーマン20g、胡瓜100g、セロリ30g)、農薬(コーガ1kg=6袋、クリプトノール1L=6本、ザラン1L=6本)

オイエム養殖ステーションにおける試験池の内訳：

1 アヒル 351.0 m ² ティラピア 雄 300尾	2 ニワトリ 295.0 m ² ティラピア 雄 250尾	3 ブタ 626.8 m ² ティラピア 雄 530尾	4 ヒツジ 225.2 m ² ティラピア 雄 190尾	5 キャッサバの葉等 210.0 m ² ティラピア 雄 180尾	6 配合飼料 227.0 m ² ティラピア 雄 190尾
7 アヒル 356.4 m ² ティラピア 雄 300尾	8 ニワトリ 443.9 m ² ティラピア 雄 380尾	9 ブタ 397.3 m ² ティラピア 雄 340尾	10 ヒツジ 280.3 m ² ティラピア 雄 240尾	11 キャッサバの葉等 195.0 m ² ティラピア 雄 170尾	12 配合飼料 328.9 m ² ティラピア 雄 280尾

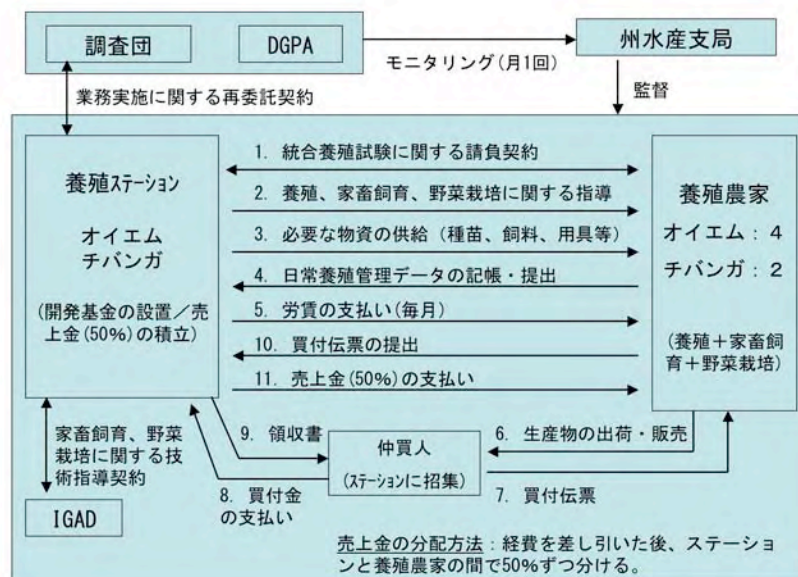
池数：12池、総面積：3,936.8 m²、必要種苗数：3,350尾

チバンガ養殖ステーションにおける試験池の内訳：

1 キャッサバの葉等 367.1 m ² ティラピア 290尾	2 アヒル 684.5 m ² ティラピア 550尾	3 ブタ 417.4 m ² ティラピア 330尾	4 キャッサバの葉等 402.0 m ² ティラピア 320尾	5 アヒル 805.1 m ² ティラピア 640尾	6 ブタ 426.9 m ² ティラピア 340尾
--	---	--	--	---	--

池数：6池、総面積：3,103 m²、必要種苗数：2,470尾

実施体制：



(2) モニタリング・評価の結果

① モニタリング結果

モニタリング指標	結果	備考
参加者のステーションに来た日数	95.0%	休日出勤を含む。
データシートの記入率	80~90%	計測機器の不調により計測できなかった期間もあった。
魚の成長状況	どの試験池も、当初計画の成長が見られなかった。	原因を追求し、再試験を行う必要がある。
魚の死亡率	オイエム：全期間を通して5%未満。 チバンガ：池による大きな差(48.3~5.2%)が見られた。	チバンガでは池によってかなりの開きが見られたことから、原因を追求する必要がある。
家畜や家畜小屋の状態	アヒルとニワトリは搬入時の不慣れな取り扱いによるストレスや病気、またヘビによる捕食により、約半数が死亡した。ヤギも野犬による捕食と病気により半数が死亡したが、ブタの死亡は見られなかった。	家畜の正しい取り扱い方法の習得、病気原因の解明およびその対策、野犬やヘビなど外敵対策を行う必要がある
野菜栽培の状況	オイエム：唐辛子とナスの生育が良好であった。 チバンガ：キャベツ、トマト、サラダ菜、オクラなどの生育が良好であった。	オイエムは砂の混ざった土質で、根本的な問題とも考えられるため、池底の土を使用して土壌改良を行い、再試験する必要がある。
貸出用資機材の状態	長靴の破損が見られたが、それ以外の機材は良好に使われていた。	

② 評価結果

期待される成果①：既存養殖池の悪い点が理解される。

評価方法	ステーション職員及び、参加農民への聞き取り調査を行う。
評価指標（基準）	回答者の半数以上が、既存養殖池の悪い点を上げ、改良点を理解する。
結果	参加農民8名およびステーション職員3名のうち、全員が池の悪い点を理解しており、改良点を明確に指摘することができたことから、参加者は既存池の悪い点を理解したと言える。
備考	なし。

期待される成果②：魚、家畜を用いた複合養殖の可能性が明らかにされる。

評価方法	家畜糞使用池と無施肥池（キャハの葉のみ投与）の生産量（単位当たり）を比較する。
評価指標（基準）	家畜飼育及び養魚が試験終了まで継続でき、無施肥池（manioc）よりも魚の成長が良くなる。
結果	養魚の大量斃死は見られなかったが、家畜数の減少や池の水漏れがあり糞尿の効果が充分でなかった池は無施肥池よりも成績が悪かった。
備考	池の水漏れを無くし、家畜の数を増やして再試験を行う必要がある。

期待される成果③：魚と農作物（野菜）を用いた複合養殖の可能性が明らかにされる。

評価方法	農作物の収益に関して、化学肥料を用いた場合と池の副産物（水草、池底の土等）を使用した有機栽培の場合を比較する。
評価指標（基準）	化学肥料を用いた場合よりも有機肥料を使用した場合の収益が高くなる。
結果	野菜栽培の開始が遅れたため、上記の比較を行うことができなかった。有機栽培の場合、オイエムでは土質の問題があり採算性は合わなかったが、チバンガでは野菜の生育が良く採算が取れることが明らかになった。
備考	なし

期待される成果④：ステーション職員の試験実施能力が向上し、統合養殖普及に関する知識が移転される。

評価方法	職員に次回試験の提案書を作成させ、その内容を評価する。また、統合養殖に関する普及説明会を行わせ、その手順や方法を評価する。
評価指標（基準）	職員が養殖試験の策定と統合養殖普及に関する説明が出来るようになる。
結果	職員は試験の改良点をあげる事ができ、また、ワークショップで統合養殖に関する説明を十分にできた。さらなる経験が必要ではあるが、ステーション職員は試験の実施方法や統合養殖に関する知識、技術を高めたものと言える。
備考	なし。

期待される成果⑤：既存養殖農家に複合養殖技術が移転される。

評価方法	魚や家畜の大量死が起こらず、想定された試験結果が得られたかどうかを評価する。
評価指標（基準）	事業に参加した養殖農家が家畜の世話、野菜栽培及び養魚の日常管理ができるようになる。
結果	家畜では取り扱いの不備や外敵に襲われたこともあり、かなりの数が死亡したが、飼育魚の大量死は見られなかった。また、魚の飼育成績は当初計画した成長度が得られなかったが、参加した農家の人達は家畜の世話、野菜栽培および養魚の日常管理はできるようになった。今後さらなる経験を積む必要があるが、養殖農家は統合養殖に関する知識、技術を習得したと言える。
備考	なし。

期待される成果⑥：種苗の自家生産が出来るかどうかが明らかになる。（チバンガのみ）

評価方法	種苗を取上、計量・計数する。
評価指標（基準）	推奨池サイズ（225～400m ² ）に対し十分量の種苗が確保できる。
結果	池により差は見られたが2.1尾/m ² の生産が見られたため、食用魚の生産と同時に種苗の確保もできることが明らかになった。
備考	取上げ時期が繁殖期の始まりに当たっており、多くは網にかからない小さなものであったことから、時期をずらせば、十分な種苗の確保が可能である。

期待される成果⑦：統合養殖の採算性が明らかにされる。

評価方法	養殖タイプ（家畜種ごと）の収支計算を行う。
評価指標（基準）	養殖からの収入が年間農家収入の20%に以上になる。
結果	池の水漏れ、家畜の死亡などにより魚の成長が遅れたため正確な値を割り出すことはできなかった。しかし、レストランなどの残飯を利用した家畜飼育や有機栽培は副収入創出の有効な手段であり、これらを総合した統合養殖は農家の副収入になり得るものと思われる。
備考	事業を継続し、より詳細なデータの収集が望まれる。

期待される成果⑧：ステーション内に養殖普及基金が設置される。

評価方法	口座の有無と預金残高を確認する。
評価指標（基準）	養殖普及基金への積立てが行われる。
結果	ステーション職員に養殖基金の意味は理解されており、口座開設の準備を進めている。
備考	野菜など既に販売しているものもあるため、早期の口座開設が望まれる。

期待される成果⑨：事業のインパクト及び継続性が明らかになる。

評価方法	ワークショップ参加農民に聞き取り調査を行う。
評価指標（基準）	参加農民の1/3以上が事業に興味を持ち、トレーニングへの参加希望を示す。
結果	ワークショップ参加者40名のうち、15（37.5%）名が本事業に興味を示し、トレーニングへの参加希望を示した。
備考	なし。

(3) 事業と通して得られた教訓

① 農家の人選

実証事業終了前に棄権した農家がいたため、参加者の選定にはもう少し時間をかけることが重要である。特に、事業内容について十分に理解させるために、研修期間・内容をより充実させる必要がある。

② ステーションの機能強化

チバンガではステーションの人材が不足しており、実際に事業に参加させることができなかった。このような現状ではステーションの機能強化には繋がりがづらい。

③ 職員のモチベーション

オイエムでは、各個人に担当池を割り当てたことにより職員のモチベーションが上がり、ステーション自体の活性化に繋がった。このことから、各個人を尊重し担当を決めて仕事を任せることが重要である。また、休日出勤の当番制などを行うことにより職員間の連携がとられるようになる。

(4) 今後の活動（事業）展開において考慮すべき点

④ 機材の取り扱い

モータポンプの修理が遅れ、第一回目のモニタリング時に使用することが出来なかったため、サンプリングが非常に困難であった。機材の修理等は出来るだけ早く行い、常時使用できる状態にしておくことが重要である。

⑤ 種苗

次回の試験にも種苗が必要になるので、常に各ステーションで種苗が入手できる体制を整えておく必要がある。

⑥ 家畜用飼料

配合飼料を使わない場合は、現地において餌の入手経路を確保しておく必要がある。

⑦ 活動継続のための持続的な資金運用体制の確立

養殖基金の運用管理ならびに活動計画作成・実施を行うための管理ユニットを設置する必要がある。

(5) マスタープランの有効性の検証

本事業の成果は今後の養殖普及関連プロジェクトにおいて活用することができる。事業の実施により、1) 統合養殖を上手く実施することができれば、副収入源として十分に成り立つこと、2) 事業に参加した養殖農家の知識・技術力は確実に向上し、養殖事業に対するモチベーションを高めることができること、3) 養殖ステーションが活性化され、職員一人一人のモチベーションが高まることが明らかになった。以上のことから、今回使用した実施手順・方法などがそのまま適用でき、実施体制も連絡体系の強化を行えば十分適応できるものと思われる。

3. 3. 5 ケージ養殖事業

(1) 事業の目的・内容

上位目標：内水面漁業域における漁家の副収入源が創出される。

プロジェクト目標：漁獲魚を用いた簡易生簀養殖（畜養）の可能性が明らかになる。

- 活動：①漁民に聞き取り調査を行い、種苗入手可能性調査ならび種苗の買取試験を行う。
 ②現地で調達可能な安価な餌（サンノンなどの加工残渣、小魚、ジビエの内蔵）による魚の成育試験を行う。
 ③ランバレネ漁民センター職員にOJTを行う。
 ④事業データの分析を行い、採算性の検討を行う。

対象者：内水面漁業を行っている農漁民

実施地域：ランバレネ市内ホテルシレーヌ湖畔

運営機関：ランバレネ漁民センター(再委託)

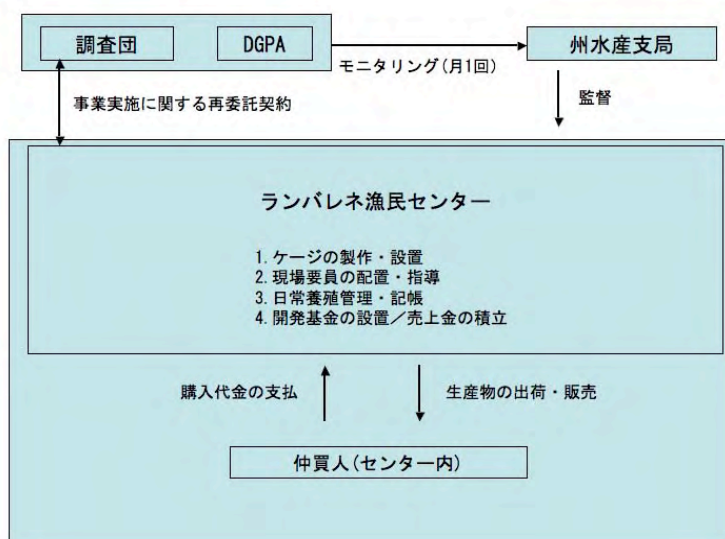
実施期間：2008年5月16日～11月8日

- 投入：(機材) 種苗採捕用竹筒 100本、ケージ 15個 (1.0m x 1.0m x 1.2m/個)、バケツ(10L)3個、コンテナまたはポリバケツ(50L)2個、たも網2本、バネ秤1台、魚体測定板1個、デジタル水温計1台、DOメータ1台、pHメータ1台
 (人員) 常勤作業員(センター職員3名 x 6ヶ月)
 モニタリング担当(センター職員2名 x 3日/月 x 6ヶ月)
 守衛(1名 x 8ヶ月)
 清掃作業員(1名 x 2日/月 x 6ヶ月)
 (種苗) マッシュワロン、ヒレナマズ、ヤラ、ティラピア土着種(ニロチカおよびカブレ)
 : 50尾(100~200gサイズ)/ケージ(竹筒で捕獲)

ケージ内の放養内訳：

1 マッシュワロンA 50尾	2 マッシュワロンB 50尾	3 マッシュワロンC 50尾	4 ヒレナマズ 50尾	5 ヤラ 50尾	6 ティラピア(土着種)50尾
7 マッシュワロンA 50尾	8 マッシュワロンB 50尾	9 マッシュワロンC 50尾	10 ヒレナマズ 50尾	11 ヤラ 50尾	12 ティラピア(土着種)50尾
13 ティラピア ニロチカ 100尾(雄)	14 ティラピア ニロチカ 100尾(雄)	15 ティラピア ニロチカ 100尾(雌)			

実施体制図：



(2) モニタリング・評価の結果

① モニタリング結果

モニタリング指標	結果	備考
データシートの記入率	98%	大雨の降った日を除いて毎日データは記入されている。
魚の成長状況	当初予想された成長は見られなかったが、マシュワロンもケージの中で育つことが確認された。	特にマシュワロンでは同種の中でも個体差が見られ、餌に慣れたものはかなりの成長が得られた。
魚の死亡率	マシュワロンC以外は10%以下の死亡率であった。	マシュワロンCは当初、餌に慣れなかったことが原因と思われる
魚の餌の食べ方	マシュワロン 3 種のうちマシュワロン C は水面近くまで泳いできて食べるようになった。	
ケージやイカダの状態	ケージ自体はしっかりしていて破損などは見られないが、釘や蝶番に錆がでていた。またイカダの沈降傾向が観察された。	ケージ、イカダとも耐久性がどのくらいあるのか、今後の継続的な観察を要する。
資機材の状態	計測機器を含め、機材は良好に使われていた。	

② 評価結果

期待される成果①：種苗の調達ルートが明確にされる。

評価方法	漁民センター職員に聞き取り調査を行い、種苗入手の可能性を調査する。
評価指標（基準）	ケージ養殖用に必要な種苗（100尾/生簀）が漁民自身で確保できるようになる。
結果	魚種によって時期、漁獲方法が異なるため、計画的な種苗確保が困難である。マシュワロンに関しては比較的容易にできることが判明した。
備考	ヤラは特に難しい。

期待される成果②：現地で餌の調達ができる。

評価方法	給餌回数を作業日誌から確認する。
評価指標（基準）	少なくとも、週5日分の餌が入手できる。
結果	乾期は十分な量が集められたが、雨期の最盛期（11月）になると一日あたり必要量の半分以上しか集められないときがあった。
備考	代わりになる餌の探索や保存方法の検討が必要である。

期待される成果③：ランバレネ漁民センター職員に運営管理の技術が移転される。

評価方法	職員に次回試験の提案書を作成させ、その内容を評価する。
評価指標（基準）	ランバレネ漁民センター職員が簡易試験を策定できるようになる。
結果	担当職員は試験の改良点をあげることができ、また、ワークショップでケージ養殖に関する説明を十分に行うことができた。さらなる経験が必要ではあるが、ステーション職員は試験の実施方法やケージ養殖に関する知識、技術を高めたものと言える。
備考	なし。

期待される成果④：漁民の副収入源としての妥当性が明らかになる。

評価方法	ケージ養殖の採算性を検討する。
評価指標（基準）	ケージ養殖からの収入が年間漁家収入の20%に以上になる。
結果	マシュワロンの天然種苗がケージの中で養殖できることが確認されたが、種苗サイズが小さく販売には至らなかった。今後、種苗サイズの検討を重ね、販売サイズまでの飼育期間を明らかにすれば、漁民の副収入源になるうる可能性がある。
備考	今後、餌の質、与え方、飼育方法などの検討を重ね、より適した養殖方法を開発していく必要がある。

期待される成果⑤：事業のインパクト及び継続性が明らかになる。

評価方法	ワークショップ参加農民に聞き取り調査を行う。
評価指標（基準）	参加農民の1/3以上が事業に興味を持ち、トレーニングに参加希望を示す。
結果	ワークショップ参加者23名のうち、10（43%）名が本事業に興味を示し、トレーニングへの参加希望を示した。
備考	なし。

（3）事業と通して得られた教訓

① 土地所有権の問題

今回は湖までのアクセス経路が上手く確保できず、エントリーしやすいホテル内の経路を使用したが、土地所有者とぶつかることもあった。試験開始前には独自のアクセス経路を確保しておくことが重要である。

（4）今後の活動（事業）展開において考慮すべき点

①今回使用したケージ施設の位置づけ

今後は主にDGPAによる試験用ならびにケージ養殖を開始したい漁家の研修用として活用されるが、具体的な活動計画を策定する必要がある。

②湖の環境対策

現在は、生簀の数が少ないため、大きな問題にはならないと考えられるが、今後、ケージ数を増やした場合は、湖への負荷が増えることが危惧される。環境面での影響を踏まえて、ケージの設置数を制限する必要がある。

（5）マスタープランの有効性の検証

本事業の成果は養殖普及関連プロジェクトで活用することができる。事業の実施により、1) ケージ養殖を上手く実施することができれば副収入源として十分に成り立つこと、2) 事業に参加した漁民センター職員の知識・技術力は確実に向上したこと、3) 事業の影響を受け自らケージ養殖を始めた人が現れた。以上のことから、今回使用した実施手順・方法などがそのまま適用でき、実施体制も連絡体系の強化を行えば十分適応できるものと思われる。

3. 3. 6 サンノン付加価値向上事業

（1）事業の目的・内容

上位目標：都市部におけるサンノン加工品の消費量が増大する。

プロジェクト目標：良質のサンノン加工品が開発・普及される。

- 活動
- ①加工グループに対して品質・衛生管理に関する指導を行う。
 - ②加工室および機器の整備を行い、適切な保守管理方法を指導する。
 - ③加工グループにサンノンの加工方法の指導を行う。
 - ④定期的に加工品の製造を行い、リーブルビルでの販売促進活動を行う。
 - ⑤サンノンの新たな加工品を生産し、試食会を開催する。
 - ⑥改良くん製施設を設置し、既存くん製施設との比較を行う。

⑦製造工程における適切な取扱方法および製品の保蔵方法を指導する。

対象者 : (加工) 湖沼周辺漁村でくん製・塩干加工を行っているグループ (2~3人/グループ)
ランバレネ周辺で魚加工を行っているグループ (5~10名/グループ)

(販売促進) リープルビル周辺で魚加工・販売を行っているグループ

実施地域 : モワイエン・オグエ州ランバレネ市

運営機関 : ランバレネ漁民センター(再委託)

実施期間 : 2008年5月16日~11月13日

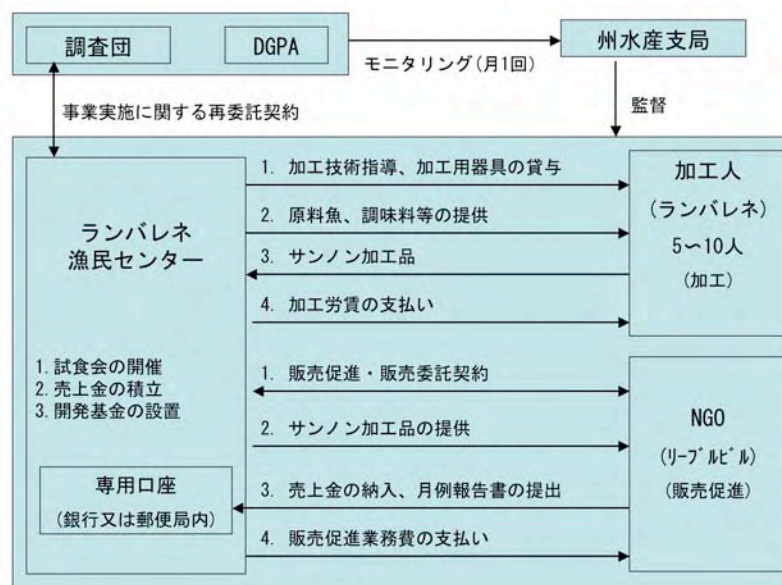
投入 : (機材) 真空包装機(包装袋含む)、エアコン、チェストフリーザー、台車、ミンチ機、
その他加工関連機材(まな板、包丁、上皿秤、トレー各種、エプロン、手袋、ゴム長、帽子等)、輸送用ボート(7.5m長、40馬力船外機付)1隻

(人員) 加工作業員 (10名 x 2日/月 x 6ヶ月)

モニタリング担当 (センター職員1名 x 2日/月 x 6ヶ月)

販売促進員 (NGO職員1名 x 5日/月 x 6ヶ月)

実施体制 :



(2) モニタリング・評価の結果

①モニタリング結果

モニタリング指標	結果	備考
1. データシートの作成率	ハンバーグ加工4回(100%)、同販売促進2回(100%)、くん製加工2回(50%)が行われ、それぞれデータが作成・回収された。	
2. 試食アンケートの結果	7月に試食会が実施され参加者(55名)からアンケート調査を行った(有効回答数33)。	
3. 売上の変化	固定客4者あり。	
4. 資機材の状態	良好(ミキサー1台故障)	買い換え予定
5. 燻製室の使用状況	試験的使用が2回行われた(8月、11月)。きなくん材(10kg/個)が火口に入れられないため火	火口を拡大する予定。

	力が弱く、大型魚のくん製が出来ない。	
6. フィレ加工から冷凍までの製造時間	13時間30分(7, 8月)から10時間(11月)へと短縮された。	
7. サンノン1kgあたりの歩留まり	原魚1kg当たり0.31~0.35kg	
8. 重量の均一性及び状態	シンプル・ハンバーグ140g/個、野菜及びエビ入りハンバーグ100g/個でほぼ均一に成型されている。	
9. 流通時の製品の状態	ハンバーグ1個ずつを真空パック後、凍結した状態で販売されている。	

②評価結果

期待される成果①：水産物加工に係る品質・衛生管理に関する意識が向上する。

評価方法	加工グループが品質・衛生面に配慮して加工作業できるか現場で確認する。
評価指標 (基準)	指導した品質・衛生面の配慮が適切になされているか。
結果	加工作業は衛生的な環境で行われているほか、SQIS 職員の指導により作業前の手洗いの徹底、エプロン、帽子、マスク、ブーツの着用が義務づけられており、衛生面での配慮が充分になされていた。
備考	なし。

期待される成果②：水産物加工に係る機器・器具の適切な保守管理および使用が可能となる。

評価方法	毎月の加工データシート（機材の状況）を解析する。
評価指標 (基準)	加工作業開始前および作業後の機材状況が適切であるか。
結果	各機材は作業終了後、洗浄の上、所定の場所に適切に保管されており、機材の状態は良好である。
備考	2008年9月にミキサー1台が故障。より容量の大きなミキサーを購入する予定。

期待される成果③：サンノン加工技術（加工時間、歩留まり）が向上する。

評価方法	毎月の加工データシート（加工時間、歩留まり）を解析する。
評価指標 (基準)	1. 加工開始から終了までの時間が短くなっているか。 2. 加工品の歩留まりが向上しているか。
結果	1. 単位時間・作業員当たりの製品量は、0.19kg（7月）から0.37kg（11月）に向上している。 2. 製品歩留まりは、原魚1kg当たり0.31~0.35kgで安定している。
備考	なし。

期待される成果④：サンノン・ハンバーグが販売促進され知名度が発生する。

評価方法	毎月の販売関連データシートを解析する。
評価指標 (基準)	1. 販売量が増加しているか。 2. 販売に要した日数が短くなってきているか。
結果	1. 事業期間中に製造した製品はすべて販売されている。ただし、事業期間中は試験的な販売を行っていることから、また販売量は製造量に準じるため、月ごとの増減はない。 2. 1回目は、販売先を確保するために4日間を要したが、2回目以降は1回目に発掘された固定客4ヶ所の注文に応じて出荷しているため販売にかかる日数は少なくなっている。
備考	なし。

期待される成果⑤：これまでのサンノンに対する不当（低い）評価が改善される。

評価方法	試食会を開催し、参加者に対して加工品に関するアンケート調査を行う。
評価指標	50%以上の人が良好な評価（美味である）と回答する。

(基準)	
結果	有効回答者 33 人のうち、19 人が非常に旨い(58%)、11 人が旨い(33%)との回答を得た。また、27 人より市場で購入したいとの回答を得た。したがって、サンノンハンバーグに対する評価は高いと判断される。
備考	なし。

期待される成果⑥：くん製加工時間が短縮される。使用くん材量が少なくなる。

評価方法	毎月のくん製関連データシートを解析する。
評価指標 (基準)	1. くん製に係る時間が短縮されているか。 2. くん材使用量(単位製品量あたり)が少なくなっているか。
結果	1. くん製時間は、既存炉の 40 時間から改良型炉の 20 時間に半減された。 2. くん材使用量は、既存炉の 40kg から改良型炉の約 15kg に削減された。
備考	上記は、原料魚の量が限られていたため、くん製炉を満杯にした状態での試験ではない。

期待される成果⑦：良質なサンノン加工品の製造が可能となる。

評価方法	ガボン国政府の実施する食品衛生検査を受け合格する。
評価指標 (基準)	衛生検査合格証が入手できたか。
結果	サンノン・ハンバーグの真空パックに SQIS 認定のラベルを貼り付けて販売されている。
備考	なし。

(3) 事業と通して得られた教訓(今後の活動(事業)展開において考慮すべき点を含む)

今回の事業では、サンノン・ハンバーグの販売促進を目的としていたため、採算性を度外視した価格設定となっている。一方、生産効率が悪いため生産単価に占める人件費の割合が高くなっている。今後は、生産コスト削減を追求するとともに、生産単価を考慮した販売価格を見直す。

(4) 今後の活動(事業)展開において考慮すべき点

- ①ランバレネ地区では、サンノンは鮮魚で流通しており、くん製などの加工はあくまで漁村部で仲買人が買付に来るまでの間の保蔵手段の一つにすぎない。したがって、鮮魚重量あたりでの価格を比較すると、鮮魚もくん製も価格に差はない。このことから、今後、加工による付加価値向上を図る場合、真空パックによるスーパー向け商品の開発、なまり節のような半くん製品の開発を促進する。
- ②サンノンをはじめ、内陸部河川・湖沼域における魚は乾季に漁獲が多いが雨季には少ない。漁獲の少ない時期には原魚価格が高く、その多くは鮮魚で流通されるため加工原料の確保が困難となる。一方、沿岸部における小型浮魚は一般的に雨季に漁獲が多い。地域別に漁獲の多い時期・魚種を選定し、加工による付加価値向上の幅を広げていく。
- ③加工品の種類に関しては、ハンバーグに拘ることなく、素ミンチやフィレ状態での冷凍真空パック流通や簡易パックでの試験的販売を行う。

(5) マスタープランの有効性の検証

①妥当性(技術面、採算面、社会経済面)

今回の実証事業を通して、サンノンの各種加工および衛生管理に関する技術は定着したと言える。また、消費者の嗜好にも合致しており、試験販売段階ではあるがすでに販路も確保されている。一方、採算面では、今後の作業効率化による生産コストの削減、販売促進後の適正価格の設定が可能となれ

ば、季節限定の小規模加工業として成り立つものと考えられる。

②実施手順・方法

実証事業では、サンノンを対象とした加工方法の開発および地元加工人への技術移転、ならびに製品の販売促進活動が実施され、ほぼ当初の目的を達成している。今後は、他の加工方法、他の多獲性魚種を使用して、同様の実施手順・方法で事業を展開していくことが適切と判断される。

③実施体制

SQIS の協力・指導の下、漁民センターの一つの事業として着手されており、加工作業は地元婦人を日雇いし、販売促進は現地 NGO（リーブルビル）と連携して行われている。今後も同様の体制で活動を継続可能と考えられる。

3. 3. 7 参加型資源管理事業

(1) 事業の目的・内容

上位目標：住民と行政の共同による資源管理が実践される。

プロジェクト目標：参加型資源管理のための活動モデルが創出される。

活動：①-1 漁民にログブックを配布し記帳方法を説明・指導する（講習会）。

①-2 ログブックを回収・確認しデータ分析を行う（毎月1回）。

②-1 ミサラならびにイセエビの生物的調査（体長・体重の測定、抱卵の有無）を行う（毎月1回）。

②-2 漁業水域における水質調査（定点観測：水温、pH、DO）を行う（毎月1回）。

②-3 カゴ漁による漁獲試験を行う（マユンバのみ）。

③-1 漁民グループに代替収入創出ならびに就労環境改善に資する資機材を供与し、その利用状況を確認する。

③-2 代替収入源創出及び定着のための活動を行う。

③-3 就労環境改善に関する漁民活動を展開する。

③-4 零細漁民による沿岸水域の監視を行う（マユンバのみ）。

③-5 資源管理ユニットを結成し、資源管理方策の必要性について協議する（最終評価ワークショップ）。

実施地域：①エスチュエール州カンゴ地区、②ニャンガ州マユンバ地区、

対象者：①淡水エビ(ミサラ)を漁獲する零細漁民7グループ(カンゴ)

②イセエビを漁獲する零細漁民5グループ(マユンバ)

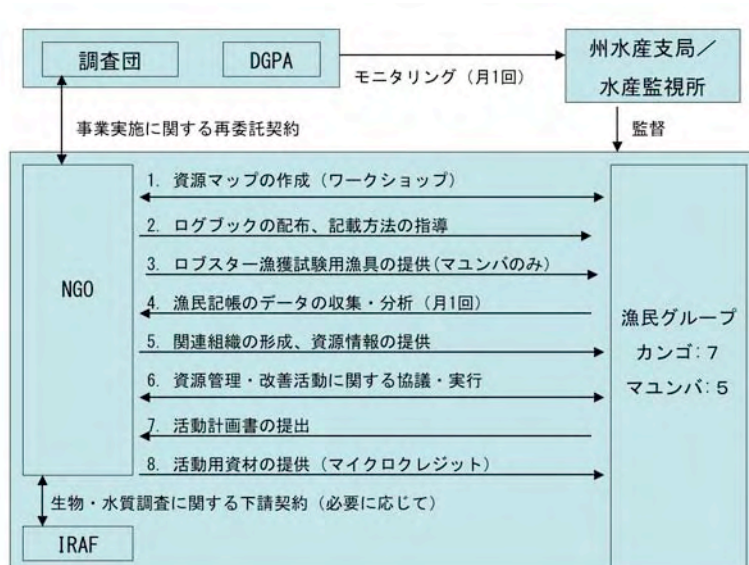
運営機関：NGO（再委託。但し、水質・生物調査は IRAF に委託）

実施期間：2008年5月19日～10月24日（カンゴ）

2008年5月26日～10月31日（マユンバ）

投入：（機材） デジタル水温計2台、DOメータ2台、pHメータ2台、電気上皿秤2台、ノギス(15cm x 2本、30cm x 1本)、サンプル容器(300ml)20本、生計向上活動用機材(船外機、刺網、保冷函、雨カップ、救急箱)、ロブスター漁獲試験用漁具資材(底刺網、カゴ)、漁場監視用機材(双眼鏡6台、携帯型無線機6台)、
(人員) 調整・指導員(NGO職員2名 x 10日/月 x 6ヶ月、カンゴおよびマユンバ)

実施体制：



(2) モニタリング・評価の結果

①モニタリング結果

モニタリング指標	結果
1. データ回収率 (%)	カンゴ：平均 53%、マユンバ：平均 72%
2. 出漁当たり漁獲量、月当たり出漁回数	①カンゴ 出漁当たり漁獲量：エビ 2.2kg、魚 6.4kg 月当たり出漁回数：4.4回 (2.6～7.1回/人) ②マユンバ 出漁当たり漁獲量：ロブスター0.71kg、魚 59kg 月当たり出漁回数：5.27回 (2.6～6.5回/グループ)
3. 収益 (収入-支出)、貯蓄額 (又は率)	①カンゴ 収益：平均 33,200 FCFA/人月、貯蓄額：平均 11,012 FCFA/人月 ②マユンバ 収益：平均 112,230 FCFA/人月、貯蓄額：平均 32,360 FCFA/人月
4. ミサラおよびロブスターの成長曲線	事業期間中に収集した全サンプルの体長・体重データに基づいて雌雄別に成長曲線を作成した。
5. 体長、体重、性成熟度 (全体、漁場別、雌雄別)	①カンゴ (ミサラ)：市場サイズ 11cm 以上に対して全体の 61%は 11cm 未満である。 体長：抱卵：平均 9.8cm、最小 5.6cm 無抱卵：平均 10.1cm、最小 5.2cm 体重：抱卵 16.4g、無抱卵 15.1g (平均) ②マユンバ (ロブスター)：全体の 78%が体重 500g 未満であり、全体のわずか 8%しか抱卵していない。 体長：抱卵：平均 25.6cm、最小 18.0cm 無抱卵：平均 24.2cm、最小 15.0cm 体重：抱卵 413g、無抱卵 376g (平均)
6. 水質特性	①カンゴ：7月以降、ミサラ漁獲水域への海水の流入がみられ、8月にその影響が最も強い (岸辺での塩分濃度：0.2～0.3%)。そのことがミサラの漁獲量を減少させている。 ②マユンバ：水温はベンガル海流の影響を受ける 7月に 20℃前後ま

	で下がるが、8月以降は23～28℃と徐々に上昇している。ロブスターの漁獲傾向との関連性は現時点では不明である。
7. 供与資機材の利用状況	①カンゴ：すべての機材はほぼ良好に使用されている。 ②マユンバ：沿岸監視用機材（無線、双眼鏡）ならびに大型のカゴはほとんど利用されていない。

②評価結果

期待される成果①：ミサラならびにイセエビの漁獲実態が把握できる。

評価方法	毎月の収集データを解析する。
評価指標 (基準)	出漁当たり漁獲量、収益（売上-支出）
結果	①カンゴ： ミサラの漁獲はカンゴ周辺で多いのに対して、魚の漁獲は遠方の方が多い。出漁当たり漁獲量は、魚が事業実施前と比べて平均で2.1kgから6.4kgに増大したのに対し、ミサラは3.4kgから2.2kgに減少しており、漁法の多様化の効果がみられる。収益は、事業実施前のデータがないため比較は出来ないが、6～8月は魚の漁獲が多かったため収益が高かったが、9～10月は塩分の流入によりエビ、魚とも漁獲が下がりそれに応じて収益も低くなっている。 ②マユンバ： ロブスターの漁獲量は全体のわずか1%、収入額では3.6%を占めるにすぎない（底魚を漁獲する際の副産物となっている）。ロブスターの漁獲は季節的には7～10月が多く、特に9月が最盛期となっている。
備考	なし。

期待される成果②：ミサラならびにイセエビの生息環境が明らかとなる。

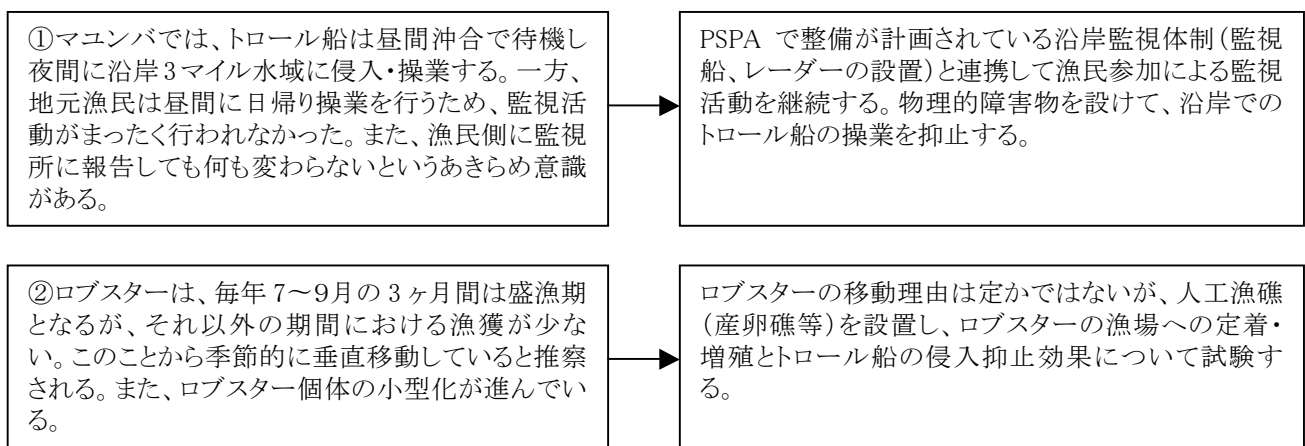
評価方法	毎月の生物調査データを解析し、資源マップを作成する。
評価指標 (基準)	ミサラおよびロブスターの成長曲線、体長組成および性成熟度（全体、サイト別、月別）、水質特性、ならびに資源マップ
結果	カンゴ（ミサラ）、マユンバ（ロブスター）ともに雌雄別の成長曲線、体長組成図（ヒストグラム）が作成され、最小成熟サイズが明らかにされた（添付資料参照）。また、水質調査結果に汚染の兆候はみられず、水温、塩分濃度によって対象種の生息状況が季節的に変動していると考えられる。なお、資源マップは、現時点ではデータが充分ではないため作成されていない。今後さらに6ヶ月間の調査を重ねた後に総合的なものを作成することが望ましい。
備考	なし。

期待される成果③：ミサラならびにイセエビの資源管理に関する各種の漁民活動が展開される。

評価方法	1. 漁民グループに対する聴取を行い、その調書を作成する。 2. 代替収入源創出活動の具体的な成果を記帳データならびに聴取調書より分析する。 3. 就労環境改善活動の具体的な成果を記帳データならびに聴取調書より分析する。 4. 違法トロール船に関する漁民からの報告記録より住民参加型沿岸水域監視の効果を確認する。
イ ン ホ ウ シ ョ ウ	1. 聴取調書または議事録が作成されているか。 2-1. 船外機により、漁場拡大、余暇時間の創出、体力回復等が図られたか。 2-2. 刺網により、魚類の漁獲量（率）が増大したか。 2-3. 保冷函により、鮮魚出荷量が増大したか。 2-4. 救急箱および雨合羽の常備により出漁回数が増大しているか。

	マユンバ (ロブスター)	<p>1. 聴取調書または議事録が作成されているか。</p> <p>2-1. 刺網により、魚類の漁獲量（率）が増大したか。</p> <p>2-2. カゴによるロブスターおよびカニの漁獲は得られたか。</p> <p>2-3. 無線装備により海上での安全が確保されたか。</p> <p>3. 漁民による違法トロール船の報告件数・隻数が増えているか。</p>
結	カ ゴ カ ン バ	<p>1. 各グループの活動状況・問題点ならびに資機材の利用状況に関する聴取が毎月1回行われ、調書が作成された。</p> <p>2-1/2-2. 船外機および刺網の導入により複数の漁場への移動が可能となり、魚種、漁場が多様化した。また、エビの漁獲は一定（乾季は塩分の影響により若干減少）しているが、魚の漁獲量が大幅に増大していることから、漁獲対象がエビから魚に移行しつつあると考えられる。</p> <p>2-3. 保冷函の導入により、数日間のキャンプ漁業による漁獲物も含めて、ほとんどの漁獲物は鮮魚で出荷されるようになった。</p> <p>2-4. 救急箱及び雨合羽の導入により、怪我や病気（マラリア、虫さされ、風邪）の予防と迅速な対応ができるようになり、婦人漁民に喜ばれている。なお、これらによる出漁回数への効果はみられない。</p>
	マ ユ ン バ (ロブスター)	<p>1. 各グループの活動状況・問題点ならびに資機材の利用状況に関する聴取が毎月1回行われ、調書が作成された。</p> <p>2-1. 事業では網地のみ供給されたため、各漁民グループは網を仕立てるために浮子、沈子、ロープを別途調達する必要があったため使用開始が事業終了間際になってようやく使用できる状態となった。このため、刺網による漁獲増大の効果は見られなかった。</p> <p>2-2. 大小2種類のカゴが導入された。小型のカゴはラグーン内汽水域に設置され主にマングローブの漁獲があり漁民に受け入れられたが、大型のカゴはロブスターを漁獲対象として導入した大型のカゴは、潮流が早い時期間の漁獲は皆無であった。大型のカゴは一旦回収して今後はラグーン内で活用することとした。</p> <p>2-3. VHF 携帯用無線を導入したが、出力不足のため海上との十分な交信が出来なかった。最終評価時に25ワットの無線を持ち込み陸上局を設置したところ、交信距離が10kmまで改善された。今後、陸上局または中継局を沿岸各地に設置できれば漁民参加型による沿岸監視体制が確立できる可能性が明らかとなった。</p> <p>3. トロール船は聴取によると、每晚2~4隻がマユンバ沿岸で違法操業しているが、漁民からの報告件数は皆無であった。その理由は報告しても状況は何も変わらないとのことであった。今後は、設立が予定されているマユンバ地区資源管理委員会を通して徐々に漁民の活動参加を徐々に促進していく必要がある。</p>
備考		なし。

(3) 事業と通して得られた教訓



<p>③カンゴ、マユンバともに、生物調査および漁民記帳によるデータは 6 ヶ月間にわたって収集されたが、まだ充分ではない。</p>	<p>年間を通した生物学的特性を把握するために最低 1 年間継続的に調査を行う。</p>
<p>④カンゴでは、一つのグループの代表が死亡したため組織が解体した。また、多くのグループでは、機材のグループ内での共同利用がうまくいかず、事業開始当時に 7 グループで 52 名いたメンバーが、終了時には 7 グループで 22 名に減少した。</p>	<p>各グループの組織としての塾度を事前に見極め、少なくとも 2 名の連帯責任体制をとる必要がある。また、機材のグループ内での配分・利用方法について考慮する。ちなみに、今回の最終評価ワークショップ時に採決をとったところ、今後もグループで活動を継続したい人 25 名(夫妻、親子等を含む)に対して、今後は個人で活動に参加したい人が 9 名であった。</p>
<p>⑤カンゴでは、供与資機材の詳細について、希望しているものと異なるケースが見られた。具体的には、1)虫除け区ルームが水中仕様ではなかった、2)保冷函の大きさ(50L)が小さすぎた、3)刺網の目合とフロートの大きさがバランスしていなかった等である。</p>	<p>今後はよりきめ細かいサービスを提供できるよう、各グループから出された機材リストの細目をグループごとに確認する。また、リーブルビル資材店での種類と在庫が限られているため、調達可能な範囲で適切な資材構成となるよう、技術的な調整を行う。</p>

(4) 今後の活動(事業)展開において考慮すべき点

①漁民グループの塾度ならびに事業計画の内容を審査し、事業参加の優先度を明確にする。

グループの組織としての塾度、事業を踏まえて、事業参加の優先順位を付ける、または事業への参加内容において差別化を図る。

②活動継続のための持続的な資金運用体制を確立する。

- ・ 資金の運用管理ならびに活動計画作成・実施を行うための資源管理委員会(地方行政機関代表、DGPA、漁民グループ代表、仲買人代表等)を設置し、定款を作成する。
- ・ 管理委員会名のプロジェクト専用口座を設け、回収・返済された資材代金を地域資源管理基金として管理・運用していく。

(5) マスタープランの有効性の検証

以下の観点から、本実証事業の結果は、マスタープランの中で、①参加型資源管理プロジェクトならびに②沿岸漁場管理プロジェクトを提案することが有効であると判断される。

①妥当性(技術面、採算面、社会経済面)

調査活動の運用面での技術的問題はなく、機材の取扱方法についても必要に応じて漁民研修を行っており健全に運用されている。採算面においては、通常、本格的な科学的資源調査には多大な資金が必要となるが、今回は漁民の有する情報を最大限に活用し、生物調査においても漁民の協力を得ながらサンプルを収集する方法を採用しており、継続的な調査活動を容易としている。さらに、社会経済面では、漁業資機材の導入により、魚種・漁場の多様化、漁民の就労環境の改善に一定の効果が確認されている。漁民グループからの機材対価の返済は概ね順調に行われており、これにより基金を設置して漁民の所得・生活改善活動の継続的実施体制が整いつつある。

②実施手順・方法

資源管理は地域ごとに異なる漁業および社会経済的特性を踏まえて実施する必要がある。この観点から、今回の実証事業では、漁民記帳から得られたデータならびに生物調査により得られた科学的データの両方を解析し、それらの情報を官民双方が共有する手法が用いられた。これらの結果を行政と

漁民の双方が理解し、今後の資源管理措置について協議・決定していくための地域資源管理委員会の設置について合意するところまでに至っている。今後は、この委員会を主体として、地域ごとに官民が話し合い、お互いに納得する範囲で地元の漁業資源の持続的な利用を図っていくこととなる。

③実施体制

現地 NGO ならびに IRAF 研究者の参加により、資源管理を実践していく上で必要となる漁村の社会経済的側面ならびに生物学的側面の両方の活動が効率的に進められた。また、DGPA は行政的側面から必要となるサービスが提供された。以上より、今後、同様の資源管理活動を展開していく上で、現地 NGO, IRAF ならびに DGPA の三位一体の実施体制が適切であると判断される。

3. 3. 8 ロングテール・エンジン導入試験

(1) 事業の目的・内容

上位目標：内水面零細漁民の所得を向上させる

プロジェクト目標：零細漁民にとって、初期投資及び運転コストが安価なエンジンを導入する。

活動：①CCPAL 所属 FRP 船をモデルとして、ロングテール型エンジンの据付・試運転を行う。

②ロングテール型エンジンの操作性の確認を行う。

③興味を示す地元漁民に対して試乗体験を行う。

④投資および運転コストに関して、現地で一般的に使用されている 40 馬力ケロシン船外機との比較を行う。

⑤上記の結果を踏まえて、ロングテール型エンジンの普及可能性を検討し、今後の活動計画を作成する。

実施地域：ランバレネおよび周辺漁村（オナンゲ湖）

対象者：オナンゲ湖ネングェントゴロ村の漁民グループ

運営機関：O A F I C 直営（ランバレネ漁民センターの協力の下）

実施期間：2008 年 6 月 10 日～6 月 13 日

投入：（機材）ロングテール型 13 馬力ガソリン・エンジン 1 台

（人員）調整・指導員（機械技師 1 名 x 5 日）

(2) 評価の結果

期待される成果①：ロングテール型エンジンが現地の一般的なボートに据付される。

評価方法	現地製ボートに据付・試運転を行い安定性を確認する。
評価指標 (基準)	安定した航行ができる。
結果	約 7m 長の FRP 製ボートでは安定した航行が可能であったが、エンジンの据え付け用ブラケットの改良が必要である（固定が緩いと航行中にエンジンが外れることがある）。また、木造ピログ（長さ 6～7m）は、船幅が短いため直進航行には問題はないが、舵を左右に振った場合、転覆の危険性がある。
備考	なし。

期待される成果②：ロングテール型エンジンの操作を習得する。

評価方法	漁民センター技師ならびに地元漁民が操作できるか現場で確認する。
評価指標	地元漁民だけでエンジンの据付・始動・運転のほか、燃料及びオイルの補充が出来る

(基準)	る。
結果	エンジンの据付・始動・運転ならびに維持管理について、CCPAL 技師ならびに研修会に参加した漁民に指導し、運用上の問題はないことが確認された。
備考	なし。

期待される成果③：興味を有する地元漁民が増加する。

評価方法	デモンストレーションを行い使用希望者を確認する（使用実績）。
評価指標 (基準)	5人以上の漁民が使用している。
結果	デモンストレーションをオナング湖（Nenguentogolo 村）の漁民グループに委託したが、繁忙期であったこともありまったく使用されていなかった。現在、上述のブラケット部分の改良中であり、今後3ヶ月間でデモンストレーションを行う予定。
備考	2008年11月時点で5名の漁民が同エンジンの購入を希望している。

期待される成果④：既存エンジンに比べて経済性が高くなる。

評価方法	当該エンジンと40馬力ケロシン船外機との燃費を比較する。
評価指標 (基準)	1時間当たりの燃料消費量・金額が40馬力ケロシン船外機より少ない。
結果	ロングテールエンジンの燃料消費量は2.0～2.2L/hr（約1,200 F CFA/hr）であり、40馬力ケロシン船外機の19.5L/hr（約4,800 F CFA/hr）の1/4と経済的である。
備考	船速は、40馬力ケロシン船外機使用の場合と比べて約1/2となる。

期待される成果⑤：今後の普及プログラムが作成される。

評価方法	普及プログラムが作成されたか確認する。
評価指標 (基準)	普及プログラムの有無。
結果	上述③の成果が得られていないため、まだ作成されていない。
備考	3ヶ月間のデモンストレーションが行われた後に作成する。