

**セネガル国
水産セクターレビュー
情報収集・確認調査
報告書**

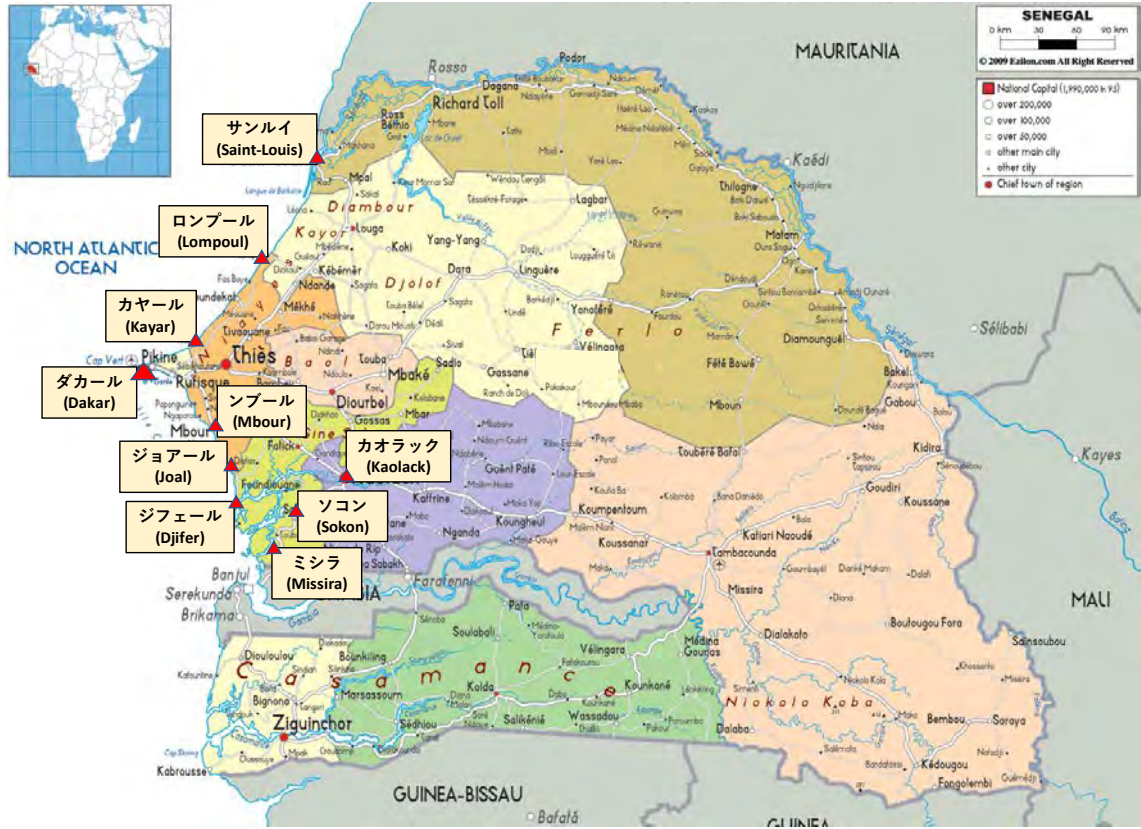
**平成 29 年 9 月
(2017 年)**

**独立行政法人
国際協力機構 (JICA)**

アイ・シー・ネット株式会社

セネ事
JR
17-003

調査対象地



※一部の州の区分は現在とは異なる
出所：Ezilon.com

目次

調査対象地	ii
目次	iii
表番号一覧	vi
図番号一覧	vii
略語表	viii
要約	x
第1章 調査の概要	1
1.1 調査の目的	1
1.2 調査業務の基本方針	1
1.2.1 多面的に成果を分析して整理する	1
1.2.2 4つのサブセクターに分けて整理する	1
1.2.3 水産セクター協力を経済分析で定量評価する	1
1.2.4 現状と整合性のある提言をめざす	2
1.3 調査の方法	2
1.3.1 国内文献調査	2
1.3.2 ヒアリング調査	2
1.3.3 現地調査	2
1.3.4 調査結果の分析と取りまとめ	5
第2章 水産開発の変遷と現状	6
2.1 世界の水産開発の潮流	6
2.1.1 海面漁獲量	6
2.1.2 養殖生産	6
2.1.3 水産物流通	6
2.1.4 水産物消費	7
2.1.5 資源管理	7
2.1.6 零細漁村振興	8
2.1.7 西アフリカの水産開発	8
2.2 セネガルの水産開発の変遷と現状	9
2.2.1 セネガルにおける水産開発の変遷	9
2.2.2 セネガルの水産政策	11
2.2.3 海面漁獲量	11
2.2.4 小型漁船の動力化	12
2.2.5 漁業者数の動向	13
2.2.6 水産物流通	14
2.2.7 水産物輸出	16
2.2.8 水産物消費	18
2.2.9 資源・漁業管理	19

2.2.10	漁村の変化.....	20
第3章	セネガルでの水産セクター協力の実績.....	22
3.1	日本の水産セクター協力.....	22
3.1.1	日本の水産セクター協力の変遷.....	22
3.1.2	バリューチェーン開発サブセクター.....	28
3.1.3	資源管理サブセクター.....	29
3.1.4	漁村振興サブセクター.....	30
3.1.5	水産政策サブセクター.....	30
3.2	他ドナーの水産セクター協力.....	30
3.2.1	他ドナーの水産セクター協力の変遷.....	30
3.2.2	世界銀行の水産セクター協力.....	31
3.2.3	EUの水産セクター協力.....	31
3.2.4	その他ドナーの主な水産セクター協力.....	32
第4章	日本の水産セクター協力の検証.....	33
4.1	バリューチェーン開発サブセクター協力の検証.....	33
4.1.1	漁業生産財整備.....	33
4.1.2	水揚げ・加工拠点整備.....	34
4.1.3	流通・販売拠点整備.....	41
4.1.4	養殖開発.....	46
4.1.5	バリューチェーン開発サブセクター協力の検証結果.....	47
4.2	資源管理サブセクター協力の検証.....	48
4.2.1	資源調査/統計整備.....	48
4.2.2	零細漁業・資源管理.....	51
4.2.3	資源管理サブセクター協力の検証結果.....	59
4.3	漁村振興サブセクター協力の検証.....	60
4.4	水産政策サブセクター協力の検証.....	63
第5章	日本の水産セクター協力の経済的効果.....	65
5.1	セネガルの経済成長への影響.....	65
5.2	日本の協力の水産セクター開発へのインパクト.....	68
5.2.1	バリューチェーン開発サブセクター（漁業生産財整備）.....	68
5.2.2	バリューチェーン開発サブセクター（インフラ整備ほか）.....	69
5.2.3	資源管理サブセクター.....	71
5.2.4	その他サブセクター.....	71
5.3	マクロ経済成長への水産セクターの相関性.....	72
第6章	セネガル水産業発展の方向性.....	73
6.1	問題の所在.....	73
6.1.1	水産物流通の変化.....	73
6.1.2	漁獲魚の質的变化.....	73
6.1.3	持続的資源利用時代の水産開発.....	76
6.2	実効性のある水産資源管理と保全活動.....	76

6.3	適正な水産物流通・利用の促進.....	78
6.4	さらなるコールドチェーン開発のための環境整備.....	79
6.5	有効で現実的な養殖開発.....	79
第7章	今後の協力展開に向けて（提言）.....	82
7.1	水産資源共同管理の将来型.....	82
7.2	包括的養殖開発への協力展開.....	83
別添資料	86

表番号一覧

表 1	調査のフレームワーク	3
表 2	現地調査の日程表.....	4
表 3	西アフリカ 10 カ国の水産セクター指標.....	9
表 4	セネガルの 1 人あたり年間水産物供給量（2007～2015 年）	19
表 5	過去 40 年間のセネガル水産セクター協力の概要.....	24
表 6	過去 40 年間のセネガル水産セクター協力の流れ.....	27
表 7	主要ドナーのセネガル水産セクターへの経済協力実績.....	31
表 8	ダカール中央卸売魚市場の年間鮮魚取扱量の推移（1993～2000 年）	42
表 9	ダカール中央卸売魚市場の年間鮮魚取扱量の推移（2006～2015 年）	42
表 10	2 市場の鮮魚流通が全国に占める割合	44
表 11	ITAF-DEME 号の運行状況.....	49
表 12	セネガルの GDP および水産セクター（漁獲量、生産額）の推移.....	65
表 13	セネガルの産業別 GDP 構成.....	66

図番号一覧

図 1	世界の漁獲量の変遷.....	6
図 2	セネガルの漁業生産量の推移.....	12
図 3	セネガルのピログ数の推移.....	13
図 4	セネガルの漁業者数の推移.....	14
図 5	セネガルの鮮魚流通量の変遷.....	15
図 6	セネガルの鮮魚流通量（2000年）.....	15
図 7	セネガルの鮮魚流通量（2015年）.....	16
図 8	仕向け地別水産物輸出量の推移.....	17
図 9	水産物輸出額の推移.....	18
図 10	漁業者1人あたりの年間漁獲量の推移.....	34
図 11	カヤールの水揚げ量その他の経年変化.....	36
図 12	ティエス州とカヤールの水揚げ量の推移.....	37
図 13	ロンプールの月別漁獲量.....	39
図 14	ルーガ州における水揚げ量の割合.....	40
図 15	ルーガ州における水揚げ金額の割合.....	40
図 16	ダカール中央卸売魚市場の年間鮮魚取扱量の推移.....	43
図 17	セネガルのGDPおよび水産セクターの成長率推移.....	65
図 18	セネガルの水産セクターの規模および対GDP比の推移.....	66
図 19	水産業の輸出額および輸出全体に占める比率.....	67
図 20	零細漁業によるカテゴリー別魚類漁獲量の推移.....	74
図 21	主要底魚の漁獲量の推移.....	75
図 22	1984年の魚類漁獲量の構成.....	75
図 23	2015年の魚類漁獲量の構成.....	76
図 24	セネガルにおけるシンビウムとマダコの生産量推移.....	77
図 25	セネガル国内の養殖施設の分布.....	80
図 26	包括的養殖開発のイメージ.....	85

略語表

略語	正式名（英語）	日本語
COMFISH	Collaborative Management for a Sustainable Fisheries Future	持続的漁業のための共同管理
ECOWAS	Economic Committee of West African States	西アフリカ諸国経済共同体
EU	European Union	欧州連合
FAO	United Nations Food and Agriculture Organization	国連食糧農業機関
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
ILO	International Labour Organization	国際労働機関
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
LIFDCs	Low Income Food-Deficit Countries	低所得食料不足諸国
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁

略語	正式名（フランス語）	日本語
ADUPES	Projet Aménagement Durable des Pêcheries du Sénégal	セネガル持続的漁業管理プロジェクト
AMP	Aire Marine Protege	海洋保護区
ANA	L'Agence nationale de l'Aquaculture	国立養殖庁
CAMP	Centre d'Assistance à la Motorisation des Pirogues	ピログ動力化推進センター
FCFA	Franc de la Communauté Financière d'Afrique	セーファー・フラン
CLPA	Conseil Local de Pêche Artisanale	零細漁業地方評議会
COGEPAS	Cogestion des Pêcheries Artisanales au Sénégal	セネガル共和国 漁民リーダー・零細漁業組織強化プロジェクト
CRODT	Centre de Recherche Oceanographique de Dakar-Thiaroye	ダカール・チャロイ海洋研究所
DITP	Direction des Industries et de Transformation de la Pêche	企業水産加工局
DPM	Direction des Pêches Maritimes	水産局
GIE	Groupement d'Interet Economique	経済利益団体
GIRMaC	Gestion Intégrée des Ressources Marines et Côtières	統合型沿岸海洋資源管理プロジェクト
LPSDPA	Lettre de Politique Sectorielle de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture	水産開発政策書簡
MPEM	Ministère de la Pêche et de l'Economie Maritime	漁業・海洋経済省
PESCAO	Projet d'Amélioration de la Gouvernance des Pêches en Afrique de l'Ouest	西アフリカ地域水産ガバナンス向上プロジェクト
PROCOVAL	Projet d'étude de la promotion de la congestion des pêcheries par le développement de la chaîne de valeur	バリューチェーン開発による水産資源共同管理促進計画策定プロジェクト
PSE	Plan Sénégal Émergent	セネガル振興計画
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine	西アフリカ経済通貨同盟

※為替レートは、2017年9月のJICAレートではFCFA 1 (XOF) = 0.18234円。ただし、本報告書内ではわかりやすくするため、FCFA 1 = 0.2円で換算している。

要約

セネガルの水産開発

フランスから1960年に独立したころのセネガルは、輸出総額の80%が落花生・落花生油に依存する典型的なモノカルチャー植民地経済だった。1967年にはフランスの落花生価格補助金の削減と不作が重なる。さらに1970年から74年までの時期は、サヘル干ばつの影響による不作のため経済は停滞し、社会不安を引き起こした。1960年代・70年代のセネガル政府は、落花生・落花生油の輸出に依存するモノカルチャー植民地経済からの脱却を目標に掲げており、その手段となったのが水産セクター、なかでも零細漁業部門の発展だった。セネガル政府はピログ用船外機に関する輸入関連税免除を決定し(1966年)、ピログ動力化推進センター(CAMP)を設立した(1972年)。しかし、上述の経済停滞の影響を受け、1976年ごろまで順調に生産を伸ばしていた漁業生産は、その後10年間にわたって伸び悩んだ。

1987年以降、水産セクターの漁獲生産量は回復し、再び成長軌道を示す。この時期、漁民数は3.6万人、6,000隻のピログの60%が動力化していた。世界的にも海に面する多くの開発途上で零細漁船の動力化が進み、漁網が天然素材から合成繊維に転換する漁業近代化の時代を迎えていた。セネガル政府は、第7次社会経済開発計画(1985~1989年)で、国内総生産の2.3%を占める水産業に全投資額の5.2%を振り向けた。この時期の開発課題は、漁業技術の改善による資源開発を通じた漁民の所得向上であり、海面漁業を対象とする生産力向上への指向だった。

1990年代に入ると、海面漁獲量の減少や漁獲魚の小型化が問題視されるようになる。漁民は5万人、ピログ数は1万隻を超え、8割以上が動力化された。水産セクターは効率化と安全性の向上、市場流通の活性化、水産物の品質向上とポストハーベストレロスの改善など、限られた資源を有効利用するという意識に転換しはじめた。

2000年代に入ると、その傾向はますます顕著になってきた。漁民数は5.5万人、1万隻のピログの8割が動力化されており、90年代まで右肩上がりだった漁民数、ピログ数、動力化率などは停滞傾向を示した。第10次社会経済開発計画(2002~2007年)では、参加型開発と持続的資源管理が前面に出されるとともに、養殖開発への期待が表出された。2006年には零細漁業にライセンス制が導入され、オープンアクセスからの転換が打ち出された。

2010年以降になると、住民参加型による水産資源共同管理のさらなる促進や養殖開発が重点化され、限られた資源を高付加価値化とポストハーベストレロスの改善で有効に活用する方向性が強く打ち出されるようになる。漁民数は6万人程度で安定し、2012年8月以降新たなピログの登録が禁止された。開発飽和時代となり、水産業の生き残りをかけた新たな挑戦が求められている。

日本の水産セクター協力の変遷

日本のセネガル水産セクターへの協力は、1976年にピログ用の船外機1,019台を供与したことに始まる。1978年にはピログ動力化のための訓練船や漁法近代化のための漁具など

が供与され、漁業生産財の整備を支援した。

1987年には中部の零細漁業振興のため、ファティック州のミシラに漁業センターを建設した。日本はこのセンターを核に零細漁村開発をめざし、漁具漁法や機関、水産物加工、養殖、運営管理、養鶏、看護師など、さまざまな職種の専門家や協力隊が派遣され、零細漁村開発と生活改善に尽力した。1997年から実施の北部漁業地区振興計画調査では、北部海岸線の水揚げ地にインフラ整備が必要だとの提言を受け、日本はカヤール（2002年）とロンプール（2006年）の2カ所に水産センターを設立した。

日本は小型製氷機と冷蔵設備を1978年に北部内陸地域に、1981年には内陸のマタムとバケルに供与し、コールドチェーン開発の端緒を開いた。ダカール中央卸売魚市場は日本の支援で1989年に建設され、市場拡充のため1997年に追加支援が行われた。カオラック中央魚市場は2001年に、内陸部への鮮魚流通の促進を目的として日本の支援で建設された。

セネガル政府は水産資源量を科学的に査定し、その評価に基づく資源管理型漁業を推進するため、沿岸や沖合漁場で資源環境調査を行ってきた。日本は1983年と1999年の2回にわたり漁業海洋調査船を建造し、セネガルに供与した。日本が2003～06年に実施した漁業資源評価・管理計画調査では、調査船で漁獲した7魚種を資源評価し、その技術をカウンターパートに移転した。漁民リーダー・零細漁業組織強化プロジェクト（COGEPAS: 2009～2013年）では、国内の4地域を対象に、水産資源共同管理の定着を図るための技術協力が行われ、バリューチェーン開発による水産資源共同管理促進計画策定プロジェクト（PROCOVAL: 2013～2017年）は、水産物の資源管理促進のため、水産物の適正な付加価値化のための開発計画策定を目的とした。

漁村振興分野では、1983年から2004年までに9人のカキ養殖隊員が派遣され、ソコン・カキグループの設立から運営に協力するとともに、カキの生育場であるマングローブ林の保全やカキ養殖に取り組んだ。その活動はプティコートとサルームデルタのマングローブ持続的管理調査（2002～2004年）とサルームデルタのマングローブ管理持続性強化プロジェクト（2005～2007年）の実施につながる。北部のサンルイでは、加工女性を対象として、日本の草の根無償資金協力で建設された「女性と子供の家」を拠点として、女性の労働環境の改善と収益の向上を図り、その収益で社会教育活動を持続的に実施することがめざされた。

水産政策分野の協力で、日本は現在までに5人の個別専門家を水産行政アドバイザーとして派遣した。派遣された専門家は、派遣された機関の組織強化や人材育成と日本が実施する水産セクター案件のフォローアップを主な業務とした。

バリューチェーン開発サブセクター協力の検証結果

日本は1976年以降の無償資金協力により船外機を供与してきた。セネガル政府による零細漁業優遇政策をとまなう伝統型小型木造漁船（以下、ピログ）の動力化推進政策があり、カナダと日本による船外機供与の支援に支えられて、ピログ動力化政策が軌道に乗った。1980年代以降零細漁民1人あたりの漁獲量は増大し、零細漁民数の増加ともあいまって零細漁業が発展した。その発展を零細漁民の機動力展開で支えたピログの動力化に、日本は官民の双方で大きく貢献した。

日本はミシラ、カヤール、ロンプールの3カ所に漁業／水産センターを設立した。直射

日光を避ける屋根と砂を遮るコンクリート張りの床をもつ水揚げ場の建設は、水産物の流通改善の一端を担う。カヤール全体の水揚げ量の 26.5%、水揚げ額の 56.5%が、カヤール水産センターの付帯施設として建設された底魚用水揚げ場で取り扱われる。それは、水揚げ量で 8,609 トン、水揚げ額で 93.9 億 FCFA に達する。ロンプール水産センターの設立で、ロンプールに定着して操業する漁船が増え、設立直後の 2007 年に 1,277 トンだった水揚げ量は、2014 年に 2,803 トンに増加した。この水揚げ量は、ロンプールが位置するルーガ州の全水揚げ量の 79%を占める。これらの水産センターは地域の水産物流通拠点となり、流通改善に貢献している。

ミシラ漁業センターは 1987 年に設立され、セネガル中部における零細漁業の発展にインパクトを与え、鮮魚による流通改善に貢献した。また、同センターには開設当初から現在まで十数人の水産局職員が派遣され、センター長をはじめ各担当のスタッフとして、センターの管理運営にあたった。1995 年以降は、水産局職員やダカール大学の学生、ダカール水産学校の学生のための零細漁業の研修場所として機能するようになった。このため、同センターはセネガルの水産セクターにおける人材育成の場として長く機能してきた。

日本はダカールとカオラックに魚市場を設立し、流通改善に貢献してきた。ダカール中央卸売魚市場の 2006 年から 2015 年までの鮮魚取扱量は概ね 3.5 万トンであり、ダカール州の鮮魚流通量（地元消費量を除く）の 5 割を占める。これはセネガル全体の鮮魚流通量（地元消費量を除く）の 2 割程度に相当する。2010 年から 2015 年までのカオラック中央魚市場での鮮魚取扱量は年間 2 万トン強である。ダカール中央卸売魚市場とカオラック中央魚市場の鮮魚取扱量を足すと約 6 万トンとなり、これら 2 つの魚市場でセネガル全体の鮮魚流通量の三分之一を取り扱っている。このように、これら 2 つの魚市場での鮮魚取扱量は、全国でみても一定の割合を占めるに至っている。

また、両魚市場で実施されている品質検査システムは、カヤールで欧州連合（EU）への輸出認証を得るために改修された水揚げ場の検査室で実施されているものと同じ方法である。他の西アフリカ諸国の先行例となるものかどうかは、今回の調査で確認できなかったものの、当地での最善の検査方法が採られている。

カキ養殖隊員の活動により、1983 年にソコン・カキグループが設立され、生ガキのダカールへの生産販売が始まった。その後、9 人のカキ養殖隊員が赴任した。彼らはカキグループの組織強化に協力すると同時に、マングローブカキの養殖生産の可能性を追求した。カキ養殖隊員がこの地を去って 13 年が経ったいま、ソコン・カキグループが出荷した生ガキの 25%は養殖ガキで賄われている。カキ養殖隊員たちの活動が、カキ養殖の定着につながった。

資源管理サブセクター協力の検証結果

2003～2006 年の漁業資源評価・管理計画調査で、漁業海洋調査船（ITAF-DEME 号）による試験操業で漁獲した 7 魚種をコホルト解析で資源評価し、その方法をカウンターパートに技術移転した。ITAF-DEME 号の運行計画は、雨期に 3 航海、乾期に 3 航海の年間 6 航海である。運航記録によれば、2014 年に 3 航海、2015 年に 6 航海、2016 年に 2 航海の水産資源調査が実施された。ITAF-DEME 号は現在においても水産資源調査を行い、資源量把握に貢献している。

日本による水揚施設や水産センターなどの流通拠点の整備により、コンピューターやプリンターが供与され、漁業統計整備におけるデジタル化への移行を促進し、円滑化に寄与した。ITAF-DEME 号による水産資源調査の結果やデジタル化によって円滑化された水産統計は、2006年に零細漁船へライセンス制が導入されるなどの水産政策に寄与している。

漁民リーダー・零細漁業組織強化プロジェクト (COGEPAS) が対象とした4地域のうち、零細漁業地方評議会 (CLPA) が設立されていなかったロンプールとジフェールに CLPA を設立する支援が行われた。ロンプールでは、固定刺網と流し網の統数制限や目合長の制限などの漁業規制やライフジャケット着用の促進、漁業ライセンス取得の促進など、零細漁業に関わる多様な活動が、CLPA 傘下の各管理委員会を活動主体として、現在は実施されている。ジフェールの CLPA ではプロジェクト終了後にいったん活動が停滞し、2016年以降に EU によるセネガル持続的漁業管理プロジェクト (ADUPES) の支援により CLPA が再編された。日本のプロジェクトで設立された CLPA のその後の活動状況は一様ではないものの、CLPA を活動主体とする資源管理活動のモデルを提示し、セネガルにおける水産資源の共同管理の在り方を提案し、その定着を促してきた。CLPA 活動の資金面での制度化は、円滑な運用にまで至っていないものの、少しずつ前進している状況にある。

日本の支援により導入された休漁期設定と産卵壺の設置からなるマダコの資源管理活動は、現在ンプール県全域の CLPA が連携して実施するようになった。貝殻魚礁を作って海洋保護区へ沈設する活動は、COGEPAS 終了後も継続して実施されている。シンビウムの稚貝放流は漁民の船上への取り上げ時や加工女性の作業時に稚貝が出れば、その場で海に返すことが CLPA により奨励されている。日本はこうした個々の資源の特性に応じた再生産活動の技術普及に貢献した。

生計手段の多様化や代替収入源の創出を目的とした経済活動を導入し、漁獲圧力緩和のアプローチを提示した。ポアントサレーン村で2005年から資源管理委員会が運営を始めた燃油ステーションは、12年後の今日まで同じ経営形態で運営されている。収益金は、村の学校や幼稚園の建設、マダコの産卵壺の購入資金にあてられ、活動資金として毎年 CLPA と経済利益団体 (GIE) に5万セーファー・フラン (以下、FCFA) を拠出している。収入創出活動の導入は、漁家経営に負のインパクトを与える資源管理活動を導入する際の抵抗を緩和すると同時に、資源管理活動の経済基盤を強化する機能をもつことを示し、漁獲圧力緩和のアプローチを提示した。

経済的インパクトの検証結果

過去40年の日本の協力をいくつかの固まりに分けた場合、最初にセネガルの水産セクターに経済的インパクトを与えたと考えられるのは、1970年代後半からの漁船の動力化である。日本は1000台余りの船外機を供与し、動力化率の向上やそれに伴う零細漁業の生産性向上に寄与した。いくつかの類推や仮定をもとにした概算であるが、船外機1台あたり年1万7000円程度の付加価値をもたらしたと考えられる。1980年代に入り、水産センターや魚市場などの水産インフラの整備によって水産物流通が促進され、毎年、各施設で追加的な付加価値が継続的に生み出されていることが確認できた。1990年代以降は、水産資源の減少が懸念されるようになって水産資源管理に協力の中心が移り、従来のような生産拡大による経済的インパクトで評価できなくなった。

セネガル水産業発展の方向性

セネガルの水産業は、限られた量の資源を管理し保全することを通して、いかに水産資源を持続的に利用していくか、そして現在ある資源の付加価値をより高めて、いかに効率的に利用し、それを公正に配分していくかという時代に入つてすでに久しい。その危機感を端的に示しているのが、2016年8月に承認された水産開発政策書簡（LPSDPA 2016-2023）である。そのため、本報告書では当書簡の方向性に沿ってセネガル水産業発展の方向性を検討する。当書簡に記載される3つの開発目標は、①水産資源の持続可能な管理と生息域の復元、②養殖開発、③水産物の付加価値化促進である。

実効性のある水産資源管理と保全活動

現在の水産資源共同管理の端緒を築いた漁業資源評価・管理計画調査のパイロットプロジェクトにおいては、それまでセネガル国内において実施されてきた政府主導のトップダウン型資源管理に対して、カヤールや日本の経験を参考に、漁村コミュニティを基盤とし、漁民主導性の高いボトムアップ型資源管理に取り組んだ。資源管理には科学的知見の充実や漁業法の整備など政府が関与すべき部分が含まれるが、同開発調査では漁民主導の共同管理モデルの構築を目標とした。

ここでいうトップダウン型資源管理とは政府主導の管理であり、セネガルではITAF-DEME号を利用して漁業資源調査を行って資源量を把握し、それに応じてライセンス制の導入で小型漁船数を制限するなど、参入量の管理が行われてきた。ボトムアップ型資源管理とは漁業者主導型の資源管理であり、セネガルではその流れのなかでCLPAを水産資源管理の意思決定機関と位置づけ、漁民が資源管理のイニシアチブをとり、行政がその助言や計画された資源管理計画の制度化を担うことで、水産資源共同管理（Co-management）の実績作りが行われてきた。

日本の資源管理型漁業においても言えるが、ボトムアップ型の管理方式では、それが実践される地域の対象資源や対象漁業が千差万別なため、その地域と資源と漁業に適合した管理方法を検討しなければならない。この管理方式が実践的アプローチとも呼ばれる所以である。

ボトムアップ型資源管理の特徴は、漁業管理を行う主体が日本であれば漁協やその下部組織を中心とする漁業者自身だということであり、セネガルでいえば、各地のCLPAを中心に漁業者メンバーがイニシアチブを取って実施するということである。この自主的な管理という点が大きな特徴であり、今後セネガルの水産資源共同管理を、より多くの資源を対象に、より広範な地域で実施されるようにするためには、さまざまな課題があるなかで、今後も継続的に漁業者のイニシアチブを引き出していくことが重要な方策のひとつとなる。

各地域のCLPAの漁業者メンバー個々の水産資源に対する意識をいかに高め、現在進行中のCLPAのネットワーク化の動きとも歩調をあわせ、水産資源管理と保全の活動を有機的につなげ、実効性のあるものにしていくかが問われている。

適正な水産物流通・利用の促進

近年は近隣諸国の経済環境の変化により、水産加工会社が漁期にイワシ類などの小型浮

魚を買い付け、それを凍結加工して、内陸の近隣諸国向けに輸出する動きが活発化している。浮魚資源の有効利用という観点から歓迎すべき動きである一方、小型浮魚が水産加工会社経由で輸出されるため、国内の零細業者による加工、零細仲買人を介した流通・輸出（零細加工女性による加工・販売活動を含む）に一定の影響を与えている。また、セネガル国内の食糧安全保障の観点からみれば、低所得者層への水産物由来のタンパク質供給への影響が懸念される。

民間の水産加工会社は、自社で抱える設備や従業員を最大限に有効利用して、利益を最大化するという目的に沿って行動する。近隣諸国の経済環境など外的環境の変化には敏感である。このため、近隣諸国への小型浮魚の凍結品輸出の増加がいつまで続くかを明確に見通すことは難しい。セネガル政府にとっては、資源の適正配分が極端に崩れない限り、しばらくは経済原則に沿った動きとして、静観することになるだろう。

さらなるコールドチェーン開発のための環境整備

一方、商品的価値の高い底魚資源は氷蔵品や凍結品として、アジアや EU 向けに輸出される傾向がますます強くなり、セネガル政府にとって外貨獲得のために重要な品目となっている。それを支えるのはコールドチェーンの存在であり、氷の供給が重要な役割を果たしている。セネガル全国に分布する水産物水揚げ・流通拠点が保有する製氷設備とその管理技術者の現状と課題を把握し、必要に応じてそれら設備の管理技術者を養成し、スペアパーツの供給体制を構築するための環境づくりを進めることが、水産物のバリューチェーン開発にとって欠かせないコールドチェーンを整備し、維持するために必要だと思われる。

有効で現実的な養殖開発

セネガル政府は、水産開発政策書簡において養殖開発を水産セクターにおける 3 つの開発目標のひとつと位置づけ、その阻害要因の分析からはじめ、養殖開発を実践するため、民間投資を呼び込むための環境づくりや生産インフラの整備など、養殖開発への取り組みを正面から取り上げている。また、政府が主導して全国に種苗センターや養殖センターが建設されつつある。主要対象魚種はティラピアであり、施設によってはナマズの種も対象とされている。

養殖開発に対する政府の方針は明確になり、現場レベルにおいても、着実に養殖関連の施設が開設され、養殖開発への環境整備が整えられようとしている。その一方で、合理的でないとされる養殖開発の在り方も散見される。たとえば、民間資本による営利目的の養殖事業では避けられる、収益性を上げるうえで阻害要因となり得る高価な輸入ペレットが使用されていたり、養殖ニーズがあるとは思えない漁業水揚げ地でティラピアのタンク養殖が行われていたりする。

現在、試行錯誤で進められつつある現場レベルでの養殖開発について、2023 年までに 2 万人の就業人口で 4 万トンを生産する産業に育てるという目標実現のため、合理的かつ無駄のないアクションを有機的に結びつけ、成果をあげていくための人材育成・技術が求められている。

第1章 調査の概要

1.1 調査の目的

本調査業務は、日本が過去 40 年間に実施してきたセネガルへの水産開発協力の歴史を総括し、日本の協力が同国の水産業の発展に及ぼした意義を分析し、整理し、今後の事業展開に向けた参考情報として取りまとめることを目的とする。

1.2 調査業務の基本方針

1.2.1 多面的に成果を分析して整理する

本調査業務では日本が過去 40 年間に実施してきたセネガルでの水産セクター協力を経済分析して、セネガルにおける水産開発の経済成長への貢献を検討することが求められている。それに加えて、水産セクター開発による資源環境的な視点や社会文化的な視点からのインパクトを加え、総合的な視点から協力成果を把握するように努めた。

1.2.2 4つのサブセクターに分けて整理する

JICA の水産分野の基本方針は、水産資源を持続的に利用する 3 つの開発戦略である①水産資源の保全管理、②安定した食料の供給（水産資源の有効利用）、③活力ある漁村の振興、に沿って支援活動を行うことである¹。その開発戦略に沿って、本調査の業務指示書で与えられた仮説の検証を「資源管理サブセクター」、「バリューチェーン開発サブセクター」、「漁村振興サブセクター」に分け、セネガルの水産業発展における行政面の協力を検討するために、「水産政策サブセクター」を加えて整理する。

1.2.3 水産セクター協力を経済分析で定量評価する

セネガルの中長期的なマクロ経済との関係で、水産業の今後の方向性を検討するため、以下の方法で、日本のこれまでの水産協力による経済効果や可能性を検証する。

(1) 過去の協力事業の定量的効果を確認し、経済的インパクトの測定可能性を検証する

調査対象となる主要な協力事業についてレビューし、プロジェクトの定量的効果に関する評価結果を確認する。その結果をもとに、定量的効果の評価手法や各種マクロ経済データも参考にしながら、対象の協力事業の経済的インパクトの測定可能性を検証する。

(2) セネガル水産業とマクロ経済の成長の関連性を分析する

上記の分析結果をもとに、マクロ経済が中長期的に成長するなかで、水産セクターがどう貢献するかを考察する。国際機関による経済成長予測などから、水産セクターの発展・成長の規模やスピード、マクロ経済への波及効果を水産セクター協力に関する提言との整合性をふまえて分析する。

¹ <http://gwweb.jica.go.jp/km/FSubject1401.nsf/NaviSubjTop?OpenNavigator> (JICA の水産開発分野の協力メニュー (JICA ナレッジサイト))

1.2.4 現状と整合性のある提言をめざす

セネガルの水産分野への今後の協力展開に向け可能性と課題を提言するとき、セネガル政府の水産セクター開発に対する現状認識と今後のセクター開発の方向性を把握したうえで、今回の調査結果をふまえた水産業発展の方向性について、本調査団の考え方を明らかにする。そのうえで、今後の日本の水産セクター協力の在り方について、できる範囲での提言を行う。

1.3 調査の方法

1.3.1 国内文献調査

2017年4月下旬に調査業務を開始して以降、JICA セネガル事務所から提供される関係資料に加え、JICA 研究所の図書室や水産庁外郭団体である(社)マリノフォーラム21の資料、インターネット上に公開されているセネガル水産統計データなど、関連情報を収集し、過去40年間にわたるセネガルの水産開発や日本の水産協力の変遷についての情報を整理した。

1.3.2 ヒアリング調査

2017年5月第2週から第3週にかけ、過去にセネガルの水産セクター協力に関わった水産専門家、本調査業務の対象案件に関わったコンサルタントやJICA ボランティア経験者、セネガル水産開発に携わった民間企業など、関係者へ聞き取り調査を実施した。面談者一覧とヒアリング調査の結果を本報告書に添付する。

1.3.3 現地調査

(1) 調査フレームの作成

調査チームは5月第4週にセネガルへ赴任し、現地業務計画についてJICA セネガル事務所と協議したのち、必要な統計データや関連情報を収集するとともに、カウンターパート機関を含む水産関係の協力者と協力機関へヒアリング調査を実施した。現地調査にあたり、表1の調査フレームをつくり、本調査の内容を経済・経営的視点、資源環境的視点、社会文化的視点に分け、サブセクターごとに日本がこれまで行ってきた協力によって期待される効果を検証する設問を決定した。

表 1 調査のフレームワーク

サブセクター	調査の内容			調査の方法	情報資料	
	1. 経済・経営・技術的視点	2. 資源環境的視点	3. 社会文化的視点			
1.水産政策	1.行政能力強化	a.セネガル政府の水産セクター開発方針と日本の水産セクター協力の整合性 b.漁業海洋経済省組織の現状、職員の行政能力の現状、能力強化の必要性と成果、課題	a.セネガル政府の政策と資源の持続的利用および環境保全との整合性 b.日本の水産セクター協力と資源の持続的利用および環境保全との整合性	a.セネガルの水産セクター開発の社会統合への寄与や伝統的文化の尊重との整合性 b.セネガル水産セクターの人材育成と日本の水産セクター協力の相関関係	A.漁業・海洋経済省計画局職員へのヒアリング B.チャロイ海洋研究所経済部研究者へのヒアリング	A.水産分野開発政策書簡(LPSDPA/2016-23) B.水産行政アドバイザーの報告書
2.資源管理	1.資源調査/統計整備	a.日本が供与した調査船(ITAF-DEME号)の運用・維持・管理の状況(主に運行面) b.ITAF-DEME号乗組員の雇用・管理の状況 c.調査船乗組員への資源調査と評価手法に関する技術移転の状況 d.CRODTIにおける資源調査・評価手法の定着度 e.日本が建設した3水産センターに供与したPCとプリンターの運用・維持の状況 f.日本が建設した3水産センターでの統計データ収集の状況、統計データ収集の標準化の状況、統計データ解析と利用の能力の状況	a.ITAF-DEME号による沖合・沿岸資源調査の実施実績、資源量評価の成果と持続性(調査面の運用状況) b.資源調査⇒解析・評価⇒資源管理施策の流れが機能しているか c.セネガル政府の資源管理計画策定や漁業規制の施策に、調査船による資源環境調査や水産センターでの統計整備が果たした役割や機能 d.ロンブル、カヤール、ミシラの水揚げ場での漁獲記録の採取と集計方法における日本の貢献、その他の水揚げ場での集計方法 e.同水産センターの加工・販売の統計記録の採取と集計方法	a.セネガルの水産セクター開発の社会統合への寄与や伝統的文化の尊重との整合性 b.セネガル水産セクターの人材育成と日本の水産セクター協力の相関関係	A.漁業・海洋経済省水産局職員への聞き取り B.チャロイ海洋研究所資源部研究者へのインタビュー C.調査船乗組員へのインタビュー D.ロンブル、カヤール、ミシラ水産センターの職員へのインタビュー	A.漁業海洋調査船建造計画報告書(1983,2000,2006年) B.ITAF-DEME号の運行実績記録 C.ロンブル、カヤール、ミシラ水産センターの水揚げ・加工・販売統計資料 D.漁業・海洋経済省発行の水産統計
	2.零細漁業・資源管理	a.零細漁業地方審議会(CLPA)向け基金の設立状況、役割、機能、成果、課題など、制度化の状況 b.漁家経営改善活動(ガソリンスタンドやミールプラントなど)が漁獲圧力を緩和した効果と定着・普及状況 c.共同資源管理における水産企業の役割について、関与する水産企業の取り組みの聴取	a.零細漁業地方審議会(CLPA)による資源管理計画策定と実施状況 b.CLPAを実施主体とする共同資源管理モデルの内容と有効性、定着の状況 c.COGEPASやPROCOVALの実施地で日本が導入した資源管理活動(資源の再生産促進、漁業管理・漁家経営改善)の効果と普及・定着状況 d.水産物水揚げ流通拠点(3水産センター)の資源管理活動拠点としての機能と役割	a.零細漁業地方審議会(CLPA)のメンバー選出や運営における社会集団(民族や氏族など)や社会的地位、ジェンダーによる占有の状況 b.移動漁民と地元民の話し合いの窓口としてのCLPAの役割や機能。紛争回避のツールとしての社会統合への貢献の可能性	A.ロンブルとジフェール、カヤール、ジョアールの零細漁業地方審議会(CLPA)関係者へのヒアリング⇒COGEPAS B.サンライとンブルにおける共同資源管理のパイロット活動サイトにおける漁協職員や漁業者へのヒアリング⇒PROCOVAL C.資源管理活動に参画する水産企業へのヒアリング	A.漁業資源評価・管理計画調査報告書(2006年) B.COGEPAS漁民リーダー・零細漁業組織強化プロジェクト報告書(2013年) C.PROCOVAL/バリューチェーン開発による水産資源協同管理促進プロジェクト報告書(2016年)
3.バリューチェーン開発	1.漁業生産財整備	a.ピログの動力化が零細漁業発展に果たした役割 b.そのなかで日本の無償資金協力(1976,1978年)などの援助がピログの動力化に果たした役割 c.船外機のディーゼル化が漁家経営改善に果たした役割	a.ピログ動力化と資源・環境との整合性 b.ピログ動力化が資源・環境に及ぼしたインパクト	a.ピログの動力化が漁民社会や文化に及ぼした影響 b.ピログの動力化にともなう漁船員需要の増加など、零細漁業の発展がもたらした漁村の社会的バッファー機能の変化	A.海洋漁業経済省技術局職員、ピログ動力化センター元職員、FENAGIE PECHE職員などへのヒアリング	A.漁業振興計画(1976,78年) B.沿岸漁業振興計画報告書(1992年) C.国別事業評価報告書(2003年)
	2.水揚げ・加工拠点整備	a.ロンブル、カヤール、ミシラの3水産センターが水産物流通改善に果たした貢献や水産物流通拠点としての役割や実績。⇒3水産センターの鮮魚取扱量の経年変化をグラフで示す b.ミシラ水産センターが地域の零細漁業開発に果たした役割 c.セネガル全国と関係地域(ロンブル、カヤール、ミシラ、ダカール、カオラック)の製氷能力と、そこに占める3水産センター、2魚市場の製氷能力の位置づけ	a.ロンブル、カヤール、ミシラの水産センターでの漁業・水揚げ統計の整備状況 b.COGEPASやPROCOVALのプロジェクト実施地での資源管理委員会などの組織を介した共同出荷など、流通モデル提示に果たした役割や波及効果	a.日本が設立した3水産センターが水産業に関わる人材育成に果たした役割	A.ミシラ、カヤール、ロンブルの3水産センター職員および受益者(漁業者および漁村女性)へのヒアリング	A.3水産センターの水揚げ量、加工生産量、販売量などの統計資料など B.零細漁業振興計画報告書(1989,1995,2001年) C.個別専門家報告書
	3.流通・販売拠点整備	a.2魚市場の水産物流通改善への貢献(主にポストハーベットの改善の視点) b.2魚市場の水産物流通拠点としての役割 c.セネガルにおけるコールドチェーン開発の歴史・経緯 d.民間の製氷会社による水産物の経年変化 e.2魚市場の設立が民間製氷会社の育成・コールドチェーン開発に及ぼした影響 d.水産会社による零細漁民の漁獲物の買い付け業務の経営面での位置づけ	a.2魚市場の水産物流通改善への貢献(主に資源の有効利用の観点) b.資源管理委員会を通じた協同出荷などの流通形態が流通販売に及ぼした影響	a.2魚市場の品質検査システムの内容と、それが先行事例として近隣諸国に及ぼした影響 b.2魚市場の流通改善がもたらした栄養改善や魚食文化への影響	A.2魚市場の職員、卸業者や仲卸業者などの出入り業者、製氷会社など関連業者への聞き取り B.施設利用消費者へのヒアリング	A.2魚市場作成の取り扱い販売量などの資料 B.ダカール中央卸売魚市場建設計画報告書(1992,1999,2013年) C.カオラック中央魚市場建設計画報告書(2003,2013年)
	4.養殖開発	a.ダカールへの生ガキ出荷という新たなバリューチェーン開発へのインパクト b.生ガキの流通量へのインパクト c.カキ組合員の収益向上へのインパクト	a.カキ養殖隊員のカキ資源の持続的利用やその生育環境(マングローブ)の保全への貢献	a.カキ養殖隊員の活動が漁民組織強化に果たした役割	A.元カキ養殖隊員へのヒアリング B.ソコンカキ組合職員へのヒアリング	A.カキ養殖隊員の報告書 B.ソコンカキ組合の販売記録
4.漁村振興	1.漁民組織強化	a.漁民の組織化による共同出荷などが付加価値向上に結びつくなど、収益向上への貢献 b.サルームデルタの漁村女性の組織化による生計向上や安定化への貢献	a.漁業者組合の共同資源管理方式の実施による資源保全への貢献 b.サルームデルタの漁村女性の組織化による資源の保全や持続的利用への貢献	a.カキ養殖隊員の活動によるカキ生産組合の設立と組織強化への貢献 b.サルームデルタの漁村女性の組織化が家族の生活改善や栄養改善に貢献したインパクト	A.元カキ養殖隊員へのヒアリング B.ソコンカキ組合職員へのヒアリング C.サンライ、ンブルなど共同管理方式のバリエーション地の漁協組合員や漁民へのヒアリング D.サルームデルタの女性への聞き取り	A.カキ養殖隊員の報告書 B.ソコンカキ組合の販売記録 C.漁民リーダー・零細漁業組織強化プロジェクト報告書(2013年) D.バリューチェーン開発による水産資源協同管理促進プロジェクト報告書(2016年) E.マングローブ保全案件報告書
	2.コミュニティ開発	a.コミュニティ開発による社会的マイノリティ集団の生計向上への貢献	a.コミュニティ開発による資源保全や環境教育への貢献	a.コミュニティ開発による漁村資源(歴史や地域資源)の発掘への貢献	A.元村落開発隊員の活動に関するヒアリング B.漁村関係者へのヒアリング	A.JOCV隊員の報告書
	3.社会的マイノリティ配慮	a.サンライ零細漁村女性と子供の地位向上プロジェクトが果たした漁村女性の生計向上への貢献	a.サンライ零細漁村女性と子供の地位向上プロジェクトが果たした漁村女性の組織化などによる資源保全や漁村景観向上等への貢献	a.サンライ零細漁村女性と子供の地位向上プロジェクトが果たした漁村女性の生計向上によりもたらされる子供の健康状態や教育機会の向上など	A.サンライ零細漁村女性と子供の地位向上プロジェクト関係者へのヒアリング	A.サンライ零細漁村女性と子供の地位向上プロジェクト報告書(2011年)

(2) 現地調査の日程

表 2 に示す日程で現地調査を実施した。「経済分析」団員はこれまでの支援案件の経済分析に特化した調査を実施し、「総括／水産政策研究」団員は水産政策分野や資源環境分野、社会文化的な視点など、全般的な分野の聞き取りを行って情報収集に努めた。

表 2 現地調査の日程表

		北窓		荒木	
		予定	宿泊	予定	宿泊
5/20	土			移動（福岡→羽田→パリ）	機内
5/21	日			移動（パリ→ダカール） 夜、ダカール着	ダカール
5/22	月	移動（関空→パリ）	パリ	調査準備	ダカール
5/23	火	移動（パリ→ダカール）	ダカール	調査準備	ダカール
5/24	水	JICAセネガル事務所	ダカール	JICAセネガル事務所	ダカール
		漁業・海洋経済省（調査計画室）		漁業・海洋経済省（調査計画室）	
		水産局（副局長）		水産局（副局長）	
5/25	木	ダカール中央卸売魚市場	ダカール	ダカール中央卸売魚市場	ダカール
		JICA・BOPビジネス調査（ヤマハ発動機（FRP漁船））	ダカール	JICA・BOPビジネス調査（ヤマハ発動機（FRP漁船））	ダカール
5/26	金	水産局（統計課、漁場管理課）	ダカール	水産局（統計課、漁場管理課）	ダカール
		ダカール・チャロイ海洋研究所（CRODT）		ダカール・チャロイ海洋研究所（CRODT）	
5/27	土	資料整理	ダカール	資料整理	ダカール
5/28	日	資料整理	ダカール	資料整理	ダカール
5/29	月	移動（ダカール→カヤール）	ティエス	移動（ダカール→カヤール）	ティエス
		カヤールにて調査		カヤールにて調査	
5/30	火	ロンプールにて調査	サンルイ	ロンプールにて調査	サンルイ
		サンルイへ移動、調査		サンルイへ移動、調査	
5/31	水	サンルイにて調査	サンルイ	移動（サンルイ→ダカール）	ダカール
6/1	木	ロンプールにて調査/ダカールに移動	ダカール	欧州連合（EU）	ダカール
6/2	金	ITAF-DEME号訪問	ダカール	CRODT（エコノミスト）	ダカール
6/3	土	資料整理	ダカール	資料整理	ダカール
6/4	日	資料整理	ダカール	資料整理	ダカール
6/5	月	資料整理	ダカール	資料整理	ダカール
6/6	火	資料整理・分析	ダカール	世界銀行	ダカール
				CFAO	
6/7	水	JICAセネガル事務所	ダカール	JICAセネガル事務所	機内
				ダカール発	
6/8	木	BLUE FISH訪問	ダカール	移動（ダカール→パリ→成田）	機内
		池田専門家聞き取り			
6/9	金	水産物輸出協会、PEPRAS聞き取り	ダカール	移動（成田→福岡）	
6/10	土		ダカール		
6/11	日		ダカール		
6/12	月	移動（ダカール→カオラック）	カオラック		
		カオラック中央魚市場			
6/13	火	移動（カオラック→ミシラ）、ミシラ漁業センター ンコンカキ組合	フンジュン		
		移動（ミシラ→フンジュン）、ウンバム			
6/14	水	フンジュン県水産事務所、移動（フンジュン→ンプール）	ンプール		
		ファティック州ティラピアセンター、ンプール県水産事務所、ンガバルの水揚げサイト			
6/15	木	ジョアル水産事務所、ELIM PECHEにて調査	ンプール		
		ジフェールにて調査			
6/16	金	ポアントサレーン、ニヤニンにて調査	ダカール		
		移動（ンプール→ダカール）			
6/17	土		ダカール		
6/18	日		ダカール		
6/19	月	ヨフ、スンベジュン、ゲルタベ追加調査	ダカール		
		資料整理・分析			
6/20	火	LPSDPA翻訳	ダカール		
		資料整理・分析			
6/21	水	LPSDPA翻訳	ダカール		
		JICAセネガル事務所にて帰国前報告会			
6/22	木	日本大使館にて帰国前報告会	機内		
		ダカール発			
6/23	金	移動（ダカール→パリ→関空）	機内		
6/24	土	移動（パリ→関空）			

1.3.4 調査結果の分析と取りまとめ

両団員は現地調査から帰国後に、JICA セネガル事務所との協議結果に基づいて調査結果の分析を進め、水産セクターレビュー情報収集・確認調査報告書を作成し、JICA セネガル事務所に提出した。

第2章 水産開発の変遷と現状

2.1 世界の水産開発の潮流

2.1.1 海面漁獲量

世界の海面漁業における漁獲量の動向は、生産規模の大きいカタクチイワシの動向に左右される。それは毎年のエルニーニョの消長によって、カタクチイワシの漁獲量が大きく変動するからである。カタクチイワシの漁獲量を除いた統計で見ると、世界の海面漁獲量は1950年以降、毎年顕著な増加傾向を示した。その傾向は、7,800万トンに達した1988年まで続く。その背景には、漁網の素材が、天然繊維からナイロンなど合成繊維に転換されたことや、漁船の動力化によって、利用可能な漁場が沿岸から沖合へ飛躍的に拡大されたことなど、漁業近代化が果たした役割が大きい。1990年代以降、今日に至るまでの海面漁獲生産量は、7,000万トンと8,000万トンのあいだで足踏み状態となっている。この漁獲生産量にカタクチイワシを加えた総漁獲量では、図1に示すように1996年に8,640万トンに達するものの、その後は同様に停滞傾向にある²。

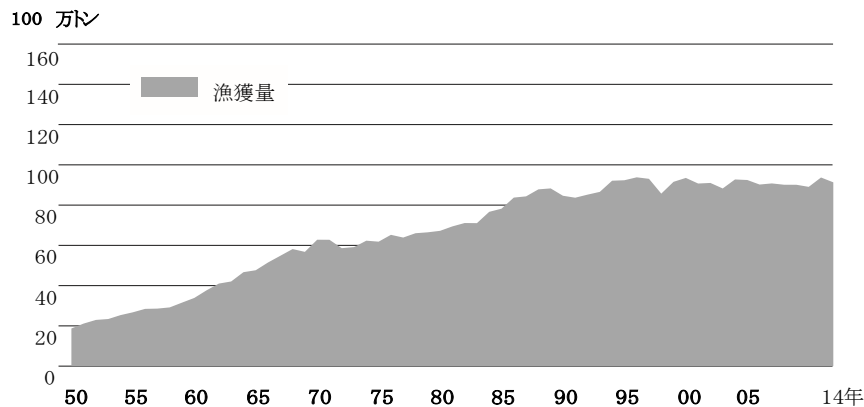


図1 世界の漁獲量の変遷

2.1.2 養殖生産

1980年代末以降、世界の漁獲生産量が停滞する一方で、養殖業は目覚ましい発展をとげた。世界の食料需要に対して、養殖魚は1974年に7%を供給するにすぎなかったが、1994年に26%、2004年には39%に成長した。背景には、現在では世界の養殖生産の60%を占めるに至った中国での急速な拡大がある。中国以外の諸国でも、食料供給における養殖生産の割合が、いまでは1995年ごろの2倍以上に成長している国が少なくない。

2.1.3 水産物流通

人類への魚の供給量の成長速度は、過去の50年間において、人口の伸び率よりも高かつ

² 国連食糧農業機関（FAO）“The State of World Fisheries and Aquaculture”（2016年）による。この図は、カタクチイワシを含めた漁獲量を示している。そのため、カタクチイワシを除いた漁獲量を示すそれ以前の記述とは幾分異なっている。

た。1961年から2013年までの魚供給量の伸び率は3.2%であり、人口増加率の2倍近かった。その結果、1人あたりの魚の消費可能量は、1960年代に9.9kgだったのが、1990年代に14.4kg、2013年に19.7kgと、約半世紀のあいだに倍増している。

その背景には、この期間における漁業生産量の拡大に加え、流通網の改善による漁獲物廃棄量の減少や有効利用の増加など、ポストハーベストの向上、人口増に応じた水産物需要の拡大にともなう供給量の増加や都市への人口集中、そうした人びとの収入増がもたらす水産物消費に関わる環境変化がある。また、グローバル化による国際水産物貿易の伸張が、消費者の選択肢の拡大に大きな役割を果たした。

2.1.4 水産物消費

魚の1人あたり年間消費量の増加は、先進国諸国平均で1961年に5.2kgだったのが、2013年に18.8kgと3.6倍に増加している。一方、低所得食料不足諸国（low income food-deficit countries: LIFDCs）では同じ期間に3.5kgから7.7kgへと2.2倍に増加しているにすぎない。この期間は、世界的に漁業近代化を経験し、海面漁獲量が飛躍的に伸びた時期である。先進諸国における魚消費量の伸びに比べ、LIFDCsの魚消費量の拡大は先進諸国に比べ、遥かに低いレベルにある。

先進諸国で消費された魚のうち、輸入でまかなわれる割合は増加傾向にあり、それは安定した需要量と自国内での生産量の減少傾向のためである。反対に、開発途上国での魚消費は自国内で生産した魚主体の供給となっており、水産物の消費は、需要よりも供給に引きずられる傾向にある。しかし開発途上国においても、国内経済の伸張で収入増を経験した都市部の住民は、新興経済における水産物消費者として、輸入による水産物消費への選択肢をもつようになった。このように水産物消費の形態は近年多様化している。

2.1.5 資源管理

国連食糧農業機関（FAO）の水産資源評価によれば、持続可能な資源量を維持できる漁獲強度にある魚種は、1974年に全体の90%だったのが、2013年には68.6%まで減少した。その中身を見ると、58.1%が漁獲対象魚種であり、10.5%は未利用資源である。この未利用資源の割合は、1974年以降一貫して減少し続けている。また、全体から上記の68.6%を除いた31.4%の魚種は、乱獲の状態にある。

天然魚を漁獲する海面漁業において、対象資源の持続性を確保することは漁業管理の最優先課題であり、乱獲状態の魚類資源に関しては、厳しい資源管理計画が必要になる。このため1995年に開催された第28回FAO総会で、環境や次世代に配慮した水産資源の持続的開発と利用を実現するため、「責任ある漁業のための行動規範」（Code of Conduct for Responsible Fisheries）が採択された。そこには、他者から強制されることなく、漁業に関わるすべての国や人びとが、責任を持って水産資源の持続的開発を実現していく精神がうたわれている。しかし途上国の零細漁業では、正確な漁獲統計の蓄積が乏しく、漁業管理が適正に行われていないことも多く、世界的に大きな課題となっている。

2015年9月の国連総会で採択された、持続可能な開発のための2030アジェンダは、17のグローバル目標と169のターゲット（達成基準）からなり、その14番目の目標として、海洋と海洋資源を持続可能な開発に向けて保全し、持続可能な形で利用していくことが掲

げられている。

2.1.6 零細漁村振興

2014年現在で、世界中で5,660万人の人口が、漁業と養殖業に関わる第一次産業に従事している。このうち36%が専業従事者、23%が兼業従事者であり、残る41%が季節的な従事者など不定期就労者である。水産セクターで零細規模の就労機会は、地元生活者の生計を支え、食料確保に貢献し、貧困を緩和する重要な役割を担っている。こうした場で働く人口とは、複数セクターにまたがって多様な生計活動を営んでいるため、彼らの就労状態を把握することが難しい。彼らの活動の場は分散的で、辺境地にあることも少なくないので、行政サービスの担い手が彼らの活動を把握することが難しく、こうした人口が行政サービスの網の目から抜け落ちる要因になっている。

漁獲と加工の場が結びつくとき、労働力の半分は女性に占められることが多い。男性が海面で漁獲労働に従事し、女性はその漁獲物を加工するという図式である。こうした現場で就労する女性は通常、低賃金労働にあえぎ、違法な就労環境におかれている場合も少なくない。このような女性は小規模融資へアクセスすることが難しく、経済的な自立機会が乏しい。社会的弱者に目を届かせるため、統計など情報網の整備と行政サービスの充実が求められる。

2.1.7 西アフリカの水産開発

アフリカ大陸西岸の海は、カナリア海流（寒流）による離岸流の影響で湧昇流が発達するために、世界有数の漁場となっている。湧昇流は海の深層から表層へ海水が浮き上がる流れで、深海の栄養塩が表層にもたらされるため海洋の生産性が高く、好漁場が形成されるからである。

モーリタニアからガーナまでのアフリカ大陸西岸には、表3に示す10の国がある。この地域には約3億人の人口が暮らし、年間216万トンの水産物が漁獲される。GDPに占める漁業の割合はシエラレオネで9.4%を占め、モーリタニアでは輸出額の43.5%を水産物が占める。モーリタニアとギニアビサウでは国家収益の27~40%が水産物である。直接・間接の雇用人口は328万人に達し、いくつかの国では1人あたり年間水産物消費量が20kgを超えている。

この地域では零細漁業セクターが多く就業人口を吸収している。零細漁業者は多くの場合、木造船（動力化されている場合もある）と多様な漁具（刺網、まき網、釣りなど）を用いて操業する。企業漁業は多くの場合、船内機を搭載した中大型漁船を用いて沖合で操業する。沖獲りしてそのまま輸出する場合も多く、国内の雇用や収入に結びつかない場合が多い。一部の国を除き養殖は未発達で、政府や民間資本の導入を必要としている。内水面漁業は多くの国に存在はするが、自家消費用かわずかな生計の足しになる程度の規模である。

すべての国に共通して女性が水産物の伝統的加工と販売の担い手であり、加工方法は燻製、日干し、塩蔵などである。缶詰やフィレなど産業的水産加工が行われている国もある。多くの国は冷凍設備が不備なため、付加価値を高める水産加工業の発展が遅れている。

西アフリカ沿岸の漁業管理は多くの国と官庁が介在し、複雑なものとなっており、管理

のための連携や調整が難しくなっている。多くの国では海域での監視活動と法を順守させる能力が低いと、違法操業がまん延し、乱獲の状態にある場合が少なくない。それがまた、西アフリカ海域全体の管理を難しくする悪循環を招いている。資源状態を調査する能力が低いと、水産資源評価を自国で行えない国も多い。

漁業資源の持続性は国と地域によりさまざまであり、ある地域は乱獲の状態にあり、他の地域では水産資源があまり利用されていない。この海域には多くの回遊魚種が存在し、持続的生産量が判明していない魚種もまた多い。この地域のすべての国で、水産物は食料安全保障の観点から重要だと位置づけられており、この地域の魚消費のレベルは世界平均よりも高い。水産業はこの地域の社会経済システムにとって重要であり、GDP に占める割合は限定的であるとはいえ、零細漁業セクターは大きな雇用人口を抱えている状況にある。

表 3 西アフリカ 10 カ国の水産セクター指標

沿岸国	指標 年間漁獲量 (トン)	GDP に占める 漁業の 割合 (%)	総輸出額に 占める漁業 の割合 (%)	水産セクター 一従事者 (人)	国家収益に 占める漁業 の割合 (%)	国民 1 人当 たりの水産 物消費量 (kg)
モーリタニア	1,028,000	5.0	43.5	39,000	27	4.3
セネガル	427,000	2.0	21.5	600,000	N/A	35.4
ガンビア	40,000	2.7	2.7	6,000	7	23.3
ギニアビサウ	67,500	N/A	0.3	15,000	40	9.0
ギニア	99,000	0.4	0.4	112,000	N/A	16.1
カーボヴェルデ	8,000	1.5	1.0	18,000	N/A	25.0
シエラレオネ	132,400	9.4	N/A	230,000	N/A	12.3
コートジボワール	55,864	0.2	N/A	22,960	N/A	16.2
リベリア	15,000	3.2	N/A	33,000	N/A	N/A
ガーナ	290,000	4.5	N/A	2,200,000	N/A	N/A
合計	2,162,764			3,275,960		

資料：COPAO 詳細計画策定調査報告書（2014 年）および世界銀行（2009 年）より作成

2.2 セネガルの水産開発の変遷と現状

2.2.1 セネガルにおける水産開発の変遷

フランスから 1960 年に独立したころのセネガルは、輸出総額の 80% が落花生・落花生油に依存する典型的なモノカルチャー植民地経済だった。1967 年にはフランスの落花生価格補助金の削減と不作が重なる。さらに 1970 年から 74 年までの時期は、サヘル干ばつの影響による不作のため経済は停滞し、社会不安を引き起こした。さらに、1970 年代末から、財政と国際収支の赤字に加え、対外債務問題が恒常化して経済が停滞した。

こうした中、1960 年代・70 年代のセネガル政府は、落花生・落花生油の輸出に依存するモノカルチャー植民地経済からの脱却を目標に掲げており、その手段となったのが水産セクター、なかでも零細漁業部門の発展だった。セネガル政府はピログ用船外機に関する輸

入関連税免除を決定し（1966年）、ピログ動力化推進センター（CAMP）を設立した（1972年）。こうして漁業生産は1976年ごろまで順調に生産を伸ばした。しかし、上述の経済停滞の影響を受け、その後10年間にわたって漁業生産は伸び悩んだ。

1970年代末からの経済停滞への対策として、世界銀行や国際通貨基金（IMF）主導の構造調整計画が導入された。1994年に域内通貨が切り下げられたのに続き、国営企業の民営化、労働法の改正、輸入価格の自由化など、一連の改革が矢継ぎ早に断行された。これにより、経済は回復基調を取り戻し、5%以上の経済成長を続けた。

1987年以降、水産セクターの漁獲生産量は回復し、再び成長軌道を示す。この時期、漁民数は3.6万人、6,000隻のピログの60%が動力化していた。世界的にも海に面する多くの開発途上国で零細漁船の動力化が進み、漁網が天然素材から合成繊維に転換する漁業近代化の時代を迎えていた。セネガル政府は、第7次社会経済開発計画（1985～1989年）で、国内総生産の2.3%を占める水産業に全投資額の5.2%を振り向けた。水産業セクター開発にかかるセネガル政府の期待が伺える。この時期の開発課題は、漁業技術の改善による資源開発を通じた漁業者の所得向上であり、海面漁業を対象とする生産力展開への指向だった。

1990年代に入ると、水産資源の減少が問題視されるようになる。漁業者は5万人を超えた。ピログ数は1万隻を超え、その8割以上が動力化された。水産セクターの開発課題は効率化と安全性の向上、市場流通の活性化、水産物の品質向上とポストハーベस्टロスの改善など、生産力発展への指向から限られた資源を有効に使うという意識に転換しはじめた。

2000年代に入ると、その傾向はますます顕著になってきた。漁業者数は5.5万人、1万隻のピログの8割が動力化されており、90年代まで右肩上がりだった漁業者数、ピログ数、動力化率などの数値は、ほぼ停滞傾向を示した。第10次社会経済開発計画（2002～2007年）では、参加型開発と持続的資源管理という概念が前面に出されるとともに、これまであまり取り上げられなかった養殖開発への期待が表出された。2006年には零細漁業にライセンス制が導入され、それまでのオープンアクセスからの転換が打ち出された。

2010年以降になると、住民参加型による水産資源共同管理のさらなる促進や養殖開発が重点化され、限られた資源を高付加価値化とポストハーベस्टロスの改善で有効に活用する方向性が強く打ち出されるようになる。漁業者数は6万人程度で安定し、2012年8月29日以降新たなピログの登録が禁止されるなど、水産開発は飽和状態となっている。

2012年に就任したサル大統領は、2035年までに新興国入りを実現することを目標に、開発戦略「セネガル振興計画」（Plan Sénégal Émergent: PSE）を策定し、2017年までにGDP成長率を7%まで引き上げるほか、2014年から23年まで10年間の開発戦略として、「経済構造の変革と成長」、「人的資本、社会保障、持続的発展」、「ガバナンス、制度、平和、安全」を3本柱に掲げ、経済成長の多様化と民間セクターの振興を図った。

2014年にはセネガルの輸出総額のおよそ13%を水産物が占めるようになり³、金やリン酸などの鉱産資源に次ぐ主要産業となっている。また、総就業人口に占める水産業の割合は15%程度⁴と、雇用の創出でも大きな役割を果たしている。

³ 国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade）、2017年4月

⁴ セネガル政府やEUでは、同国の水産業の従事者数を、関連産業も含めて60万人程度とみており、これは国際労働機関（ILO）が調査した2013年の全就業者数約390万人の15%強に相当する。

2.2.2 セネガルの水産政策

セネガル政府は第7次社会経済開発計画（1985～1989年）において、GDPの2.3%を占めていた水産業に全投資額の5.2%を振り向けた。水産セクターの開発課題として、①零細漁民の所得向上と、②漁具漁法の改善によるより高度な資源開発、③作業環境と資機材の改善による水産加工業の再活性化が取り上げられた。世界的な漁業近代化の潮流のなかで、水産資源の開発による生産力向上が指向される時代だった。

第8次社会経済開発計画（1990～1995年）では、水産資源の減少が問題視され、漁業生産の増加は沖合浮魚資源と南部カザマンス地方の沿岸浮魚の開発を通じてのみ可能だと指摘された。水産セクターの開発課題として、①漁船の改造や漁労機械の装備による効率化の推進、②航海機器の装備や航路標識の整備による安全性の向上、③水産センター・水揚げ場の整備、④道路網の改善で仲買人を参入させるなど、市場流通の活性化、⑤品質向上とポストハーベस्टロスの防止、⑥漁業者の能力向上、が取り上げられた。セネガルでも水産資源の減少が危惧されはじめ、この時代の危機感を反映していた。

第9次社会経済開発計画（1996～2001年）では、水産業は外貨獲得の首位産業として位置づけられる一方、乱獲による資源の減少が危惧され、資源管理による持続的な開発が模索された。水産セクターの開発課題としては、①健全な競争による投資を促す適切な法整備を行う、②民間投資の活性化を図り、自立的な組織作りを奨励する、③新規投資者への融資環境を整備する、④継続的な資源開発のための管理を図る、ことが挙げられた。経済自由化の流れの中で、政府はインフラ整備と人材育成、法制度環境の整備に意欲を示した。

第10次社会経済開発計画（2002～2007年）では、参加型開発手法を導入することを決め、水産分野の開発方針を改めた。その結果、①漁業・養殖資源の持続的管理、②漁業・養殖生産による国内需要の充足、③零細漁業・養殖業の近代化、④漁業・養殖産品の開発、⑤漁業・養殖のための融資システムの開発（とくに女性向けマイクロクレジット）、⑥漁業・養殖業開発のための二国間、国際間の協力体制の確立、が開発戦略の重点項目にあげられた。参加型開発という手法が前面に出るとともに、これまであまり語られなかった養殖開発が前面に押し出された。

2007年に5年間の予定として策定された水産政策書簡（LPS）では、①水産資源と海洋環境の持続的管理と再生、②国内需要の充足、③資源の最適利用、④人材育成、⑤投資環境の整備、の5つの目標が掲げられた。

2014年2月に、2035年までの中長期の国家開発計画であるセネガル振興計画（PSE）が策定された。そのなかで、水産業の重点的な開発分野として、①資源管理計画の立案と実施（水産資源共同管理の促進と資源育成場の保全）、②養殖インフラと投資環境の整備、③内水面漁業の振興、④水産物加工重点開発地区の創設、零細加工従事者支援機構の設置、ポストハーベस्टロスの改善、が挙げられた。住民参加型による水産資源共同管理のさらなる促進や養殖開発が重点化され、限られた資源を高付加価値化とポストハーベस्टロスの改善で、より有効に活用するという方向性が打ち出された。

2.2.3 海面漁獲量

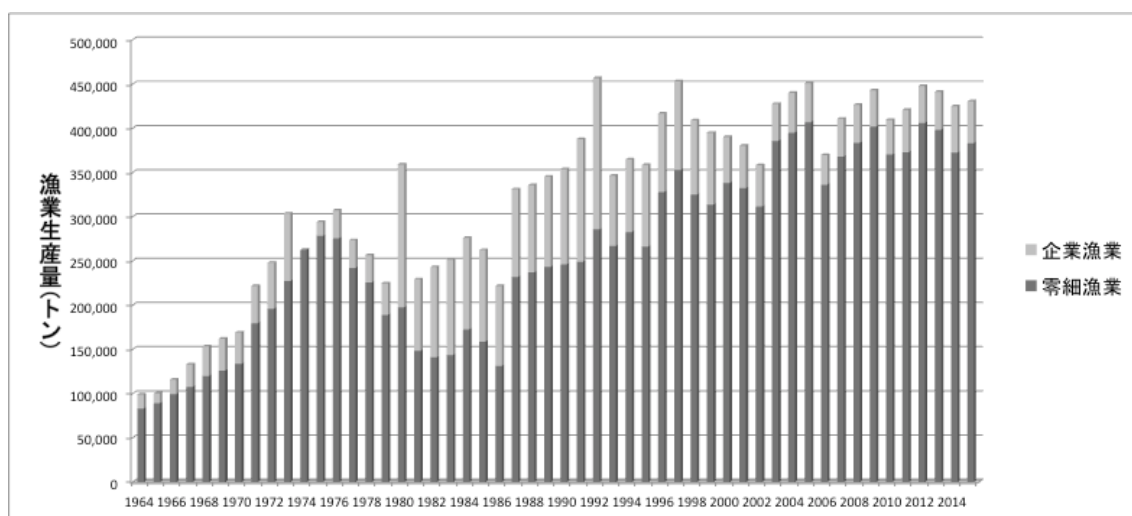
セネガルの漁業生産量は、フランスから独立して4年後の1964年に9.9万トンだった。

その内訳は零細漁業で年間 8.3 万トン、企業漁業で 1.6 万トンとなっている。企業漁業とは、ダカール港を基地に大型漁船でイワシ類、マグロ類、底魚類を漁獲する企業経営による漁業であり、零細漁業とはピログと呼ばれる伝統型木造船で、さまざまな沿岸性魚種を漁獲する漁家経営による漁業をいう。

その後、30.7 万トンを漁獲する 1976 年まで生産量を順調に伸ばしたのち減少に転じ、1986 年までの約 10 年間は 25 万トン前後に低迷した（図 2）。その原因については、1970 年代以降セネガルが経済危機の時代を迎え、1980 年代を通して経済の停滞を余儀なくされたことが大きく影響しているものと思われる。また、この時期は降雨量の減少が続き、砂漠化が進行したと言われる。降雨量の減少は河川から流入する有機物の減少につながり、沿岸資源の増加を促すプランクトンの増殖が抑制された可能性も否定できない。

1987 年以降は再び増産傾向を示すものの、1990 年代を通して 35 万～45 万トンで推移する。2000 年代に入り現在まで、総漁獲量で 40 万～45 万トンの生産を維持するものの、その内容は大きく変化した。全体の漁獲量に対し、1980 年代には 4 割、90 年代には 2～3 割の漁獲量を上げていた企業漁業が、2000 年代以降は 1 割に減少し、それに代わって零細漁業の総漁獲量が増加した。

零細漁業は 1987 年から 1995 年まで年間 25 万トンのレベルであり、1996 年から 2002 年までは 30 万～35 万トンで推移した。その後は 35 万～40 万トンのレベルに増加し、現在に至っている。



資料：セネガル水産局および統計局

図 2 セネガルの漁業生産量の推移

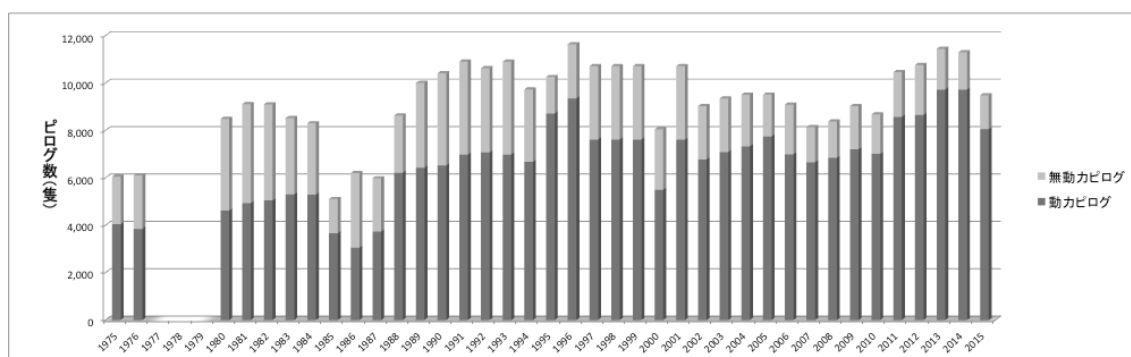
2.2.4 小型漁船の動力化

零細漁業が伸張した背景には、漁業者人口の増加に加えて、零細漁業に対する政府の優遇政策がある⁵。ピログ用船外機に関する輸入関連税免除の政府決定が 1966 年に出され、

⁵ 政府による 1980 年代の社会経済開発計画では、漁業、観光、工業部門の成長が期待され、漁業部門ではその行動計画として輸出主導型生産構造の実現、国内漁船団の近代化、零細漁業の振興などが盛り込まれた。政府による零細漁業の優遇政策は、こうした潮流のなかで実施された。

1972年にはピログ動力化推進センター（CAMP）が設立された⁶。同年、カナダの協力により3,500台の船外機が輸入され、1976年には日本の水産無償協力により1,000台あまりの船外機が供与された。1980年の総ピログ数8,485隻のうち、動力ピログは4,616隻（動力化率54%）を数えた。ピログの動力化はその後も進展し、1985年に64%、1995年に85%となったのちいったん低下するものの、2015年現在の動力化率は85%を維持している（図3）⁷。

政府は零細漁業用燃油の特恵価格での販売に着手する。輸入燃油のCIF価格に対して、通関税(10%)と付加価値税(18%)が免除されるため、漁業目的のピログ用燃油価格は市価の約8割となる。零細漁家経営に占める燃油コストの割合は高く、船外機の免税措置とともに、ピログ用燃油の特恵価格での販売は、零細漁業者への有効なインセンティブになっていた。



注) 1977-79年はデータを入手できず未確認

資料：セネガル水産局

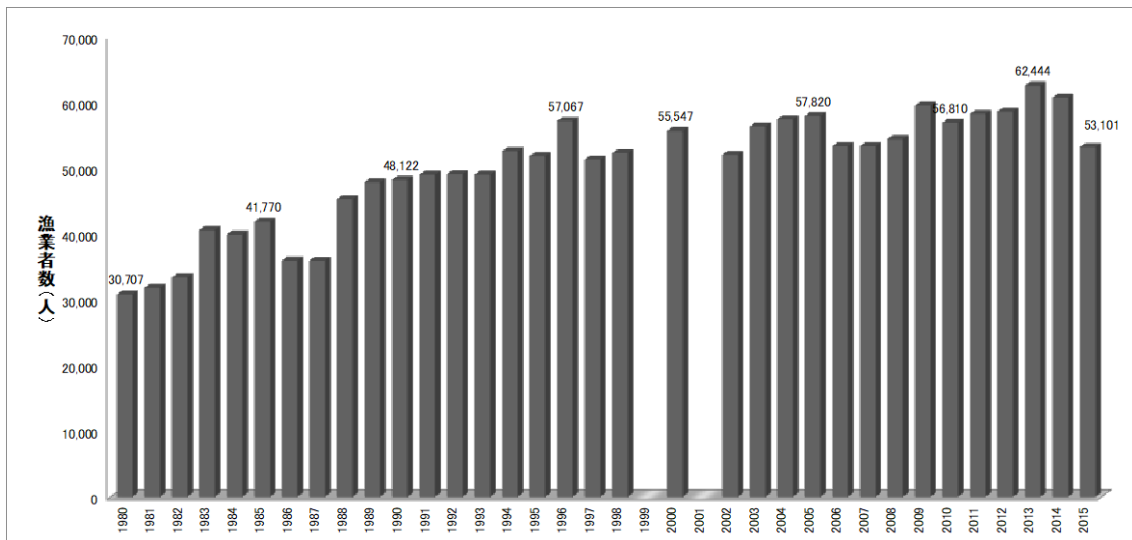
図3 セネガルのピログ数の推移

2.2.5 漁業者数の動向

1980年に3.1万人だった零細漁業者人口は、1985年に4.2万人、1995年に5.2万人、2000年に5.6万人と増加した。2015年は5.3万人へと推移し、1980年から2015年までの35年間で漁業者数は1.7倍に増加した（図4）。一方セネガル全体の人口推移をみると、1980年に557万人であったのが、2000年に986万人となり、2015年には1,513万人に達している。1980年からの35年間で2.7倍に増加している。セネガル全体の人口増加率は漁民の増加率よりも高い。

⁶ 国際協力事業団「セネガル共和国零細漁業振興計画基本設計調査報告書」1988年、p.6.

⁷ 2012年以降、新たなピログの登録は禁止された。このことがそれ以降の全体のピログ数に影響しているものと思われる。



注) 1999年と2001年はデータを入手できず未確認

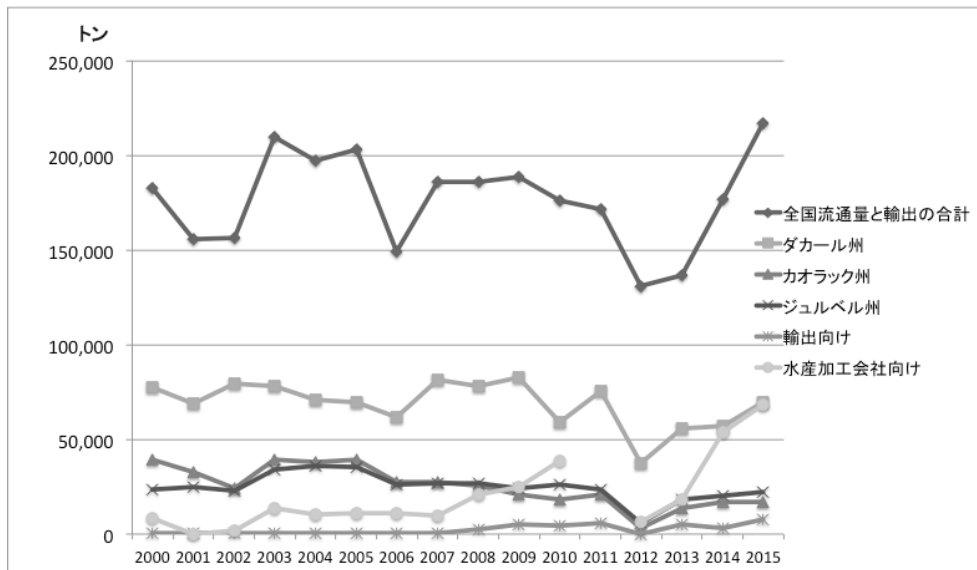
資料：セネガル海洋漁業局

図 4 セネガルの漁業者数の推移

2.2.6 水産物流通

2000年以降の15年間に於けるセネガルの鮮魚流通量（地元消費量を除く）の推移を図5に示す。ここで輸出向けとなっているのは、主にマリ、ガンビア、ギニアビサウを仕向地とする西アフリカの近隣国向けの輸出を示している。水産加工会社向けは、加工後にヨーロッパやアジア、アフリカ向けに輸出される。

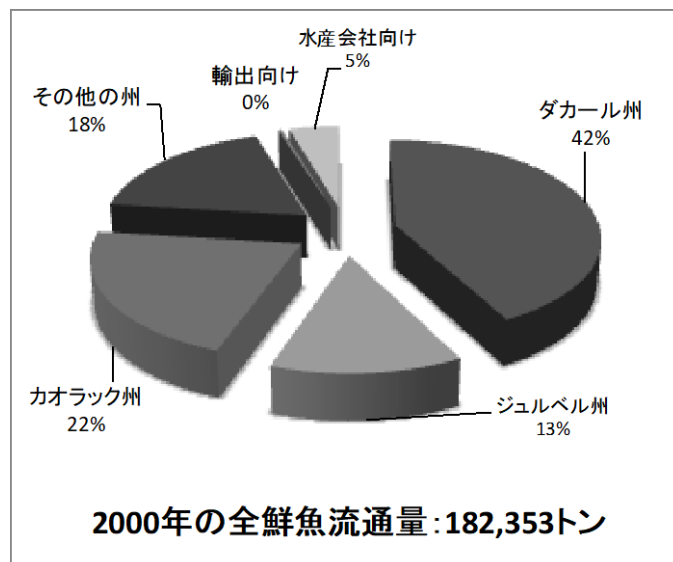
セネガル全体の鮮魚流通量は2012年と2013年に落ち込むものの、ほぼ15万トンから20万トン間で推移した。零細漁業の漁獲生産量に対する鮮魚流通量の割合は、32.3～56.6%（平均47.5%）となっている。零細漁業の漁獲量の半分が、鮮魚流通に流れている。



注) 地元消費量を除く。資料：セネガル水産局

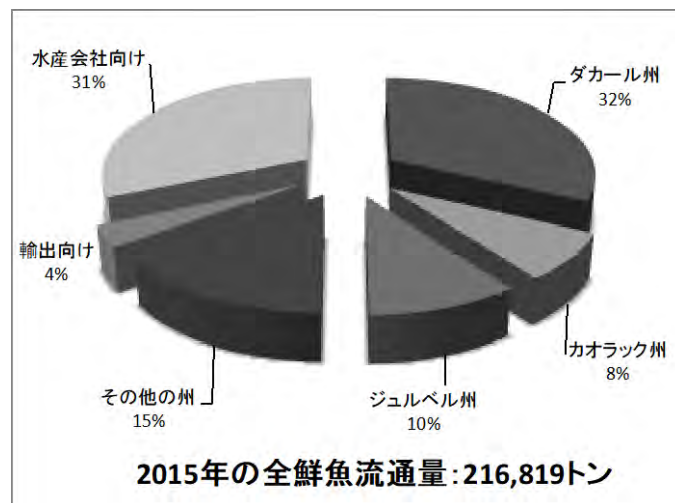
図 5 セネガルの鮮魚流通量の変遷

州別にみて鮮魚流通量が多いのがダカール州とカオラック州、ジュルベル州である。2000年でみると、これらの3州で全体の鮮魚流通量の77%を占める(図6)。ダカール州は首都ダカール、ジュルベル州はセネガルの宗教上の拠点であるトゥバを抱え、セネガルのなかで人口の多い地域である。ダカール州とジュルベル州で鮮魚流通量が多いのは、域内市場での需要に対応するためだと考えられる。一方カオラック州の場合は、州内の需要に加え、ここを介してさらに内陸部へ鮮魚が流通していく中継点としての機能も考えられる。



資料：セネガル水産局

図 6 セネガルの鮮魚流通量 (2000年)



資料：セネガル水産局

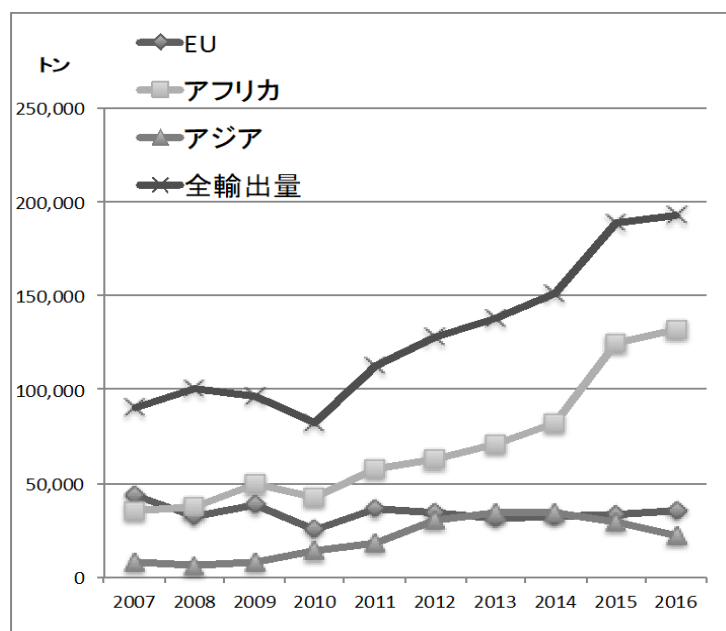
図 7 セネガルの鮮魚流通量 (2015 年)

2015 年の鮮魚流通量の内容を図 7 に示す。2000 年から 15 年が経過し、鮮魚流通の内容は顕著に変化した。ダカル、カオラック、ジュルベルの 3 州が全体の鮮魚流通量に占める割合は 50%に減じ、2000 年に 5%に過ぎなかった水産加工会社向けの流通量が 31%に増加した。また、マリ、ガンビア、ギニアビサウなど西アフリカの近隣諸国向けの鮮魚輸出量が、2000 年の 0.4%から 2015 年の 4%へ増加している。一方、2000 年には全体の 22%を占めていたカオラック州への鮮魚流通は、2015 年に 8%へ大きく減少した。ダカルとジュルベルの 2 州が微減にとどまっているのに比べ、違いが明らかである。その背景には、カオラック州に含まれたカフリンが 2008 年に州として分離したことや（水産物流通統計にカフリン州が現れるのは 2012 年から）、近隣諸国向けの輸出量が 2008 年以降に増加することが影響していると考えられる。

2.2.7 水産物輸出

前項の水産物流通についての記述は、セネガル水産局が作成した統計資料に基づく。ここでは、企業水産加工局が作成した輸出統計に基づいて記述する。水産局の流通統計が水揚げ場を起点とした統計なのに対し、企業水産加工局は水産加工会社を起点としている違いがある。

セネガルの水産物輸出は 2000 年に 8.8 万トンだったのが、2016 年には 19.2 万トンへ 2 倍以上に増えた。とくに 2011 年以降の伸びが顕著である。カヤールでの聞き取りによると、近年になってアジア向けのタチウオ輸出がブーム化の現象を呈し、韓国系企業が進出してきたとのことである。また、水産物流通の項でも記したように、西アフリカ近隣諸国向けの輸出量が急増した (図 8)。



資料：企業水産加工局

図 8 仕向け地別水産物輸出量の推移

ジョアールに所在する水産企業によれば、同社は 2014 年ごろから、浮魚凍結品の西アフリカ近隣諸国向け輸出を増やしたとのことである。水産企業にとっては、自社で抱える社員の年間就業を確保する手段になるという内的な理由に加え、西アフリカ諸国経済共同体（Economic Committee of West African States: ECOWAS）や西アフリカ経済通貨同盟（West African Economic Monetary Union: UEMOA）内での財政リスクが低下し、支払い条件で問題が軽減されたという外的条件の変化があげられる⁸。

2012 年と 2016 年で輸出量が多いものから上位 5 魚種をあげると、以下のとおりである。

2012 年：総輸出量 128,191 トン

- ① タチウオ (Trichiurus lepturus) : 19,298 トン
- ② アジ Chinchard cunene (Trachurus trecae) : 14,825 トン
- ③ マダコ (Octopus vulgaris) : 11,853 トン
- ④ サバ Maquereau espagnol (Scomber japonicas) : 6,612 トン
- ⑤ イワシ (Sardinella ronde/ aurita) : 5,411 トン

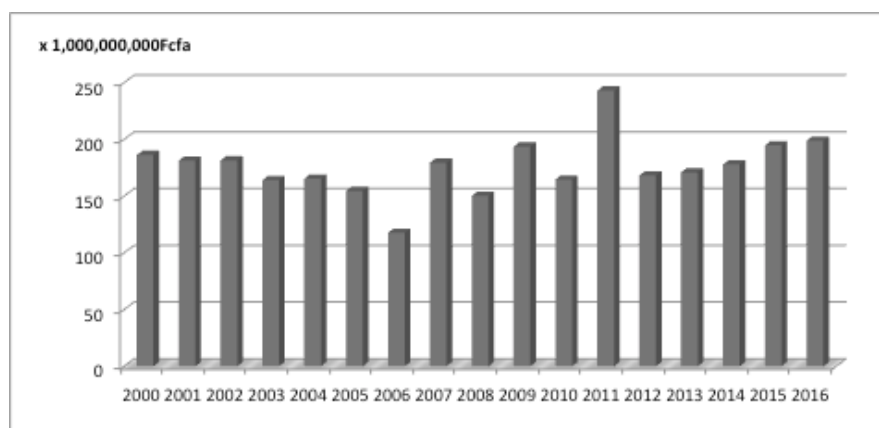
2016 年：総輸出量 192,163 トン

- ① アジ Chinchard cunene (Trachurus trecae) : 29,441 トン
- ② イワシ (Sardinella ronde/ aurita) : 21,441 トン
- ③ サバ Maquereau espagnol (Scomber japonicas) : 13,525 トン
- ④ タチウオ (Trichiurus lepturus) : 11,421 トン

⁸ 水産物輸出協会の Makhtar Thiam 氏の発言。

⑤ カツオ (*Katsuwonus pelamis*) : 10,973 トン

2016年の輸出量が2012年に比べ1.5倍に増加しているものの、両年ともに上位5魚種で全体の45.2%を占めている。2012年に輸出量で1位だった主にアジア向けのタチウオは、2016年には4位に低下した。代わって、2016年にはアジ、イワシ、サバの小型浮魚類が上位を占めた。



資料：企業水産加工局

図 9 水産物輸出額の推移

近年の輸出量の増加にも関わらず、輸出金額が伸び悩んでいるのは、こうした輸出魚種の変化が主な要因である（図 9）。2000年には8万8,020トンの輸出量で1,863億FCFAの輸出額であったものが、2016年には輸出量が19万2,163トンと2.2倍に増えたにも関わらず、輸出金額は1,988億FCFAとほとんど変わらない。輸出単価で見れば、2000年の2,116FCFA/kgが2016年には1,035FCFA/kgと半減している。この間に、西アフリカ向けの水産物輸出が増加し、輸出水産物量全体に占める割合で、高価格の底魚が減少し、低価格の小型浮魚が増加してきたからである。

2.2.8 水産物消費

2016年8月に署名された水産開発政策書簡（LPSDPA 2016-2023）によれば、セネガルの年間1人あたり魚の消費量は26kgであり、これは世界的な平均値より高く、アフリカ諸国のなかでも最大の魚消費国のひとつであると述べられている⁹。ここではセネガル国内の総漁獲量（企業漁業と零細漁業の生産量の和）から国内水産企業による輸出量を引いたものを水産物供給量とし、人口で割ったものを1人あたり年間水産物供給量と仮定する（表 4）。本来ならば、水産物供給量に水産物輸入量を加えなければならないが、本調査では入手できなかったため、便宜的な水産物供給量として考える。

⁹ LPSDPA 2016-2023, p.19.

表 4 セネガルの 1 人あたり年間水産物供給量 (2007~2015 年)

項目	年	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
漁獲量(トン)		410,900	426,500	443,056	409,429	420,879	447,961	441,254	425,002	430,667
輸出量(トン)		89,661	100,253	96,498	82,155	112,421	128,191	137,597	150,909	188,463
水産物供給量(トン)		321,239	326,247	346,558	327,274	308,458	319,770	303,657	274,093	242,204
人口(x 1,000人)		11,900	12,230	12,580	12,960	13,360	13,780	14,220	14,670	15,130
1人あたり水産物供給量(kg/人)		27.0	26.7	27.5	25.3	23.1	23.2	21.4	18.7	16.0

1人あたり年間水産物供給量は2007年に27.0kgであったが、その後年々減少し、2015年には16.0kgまでに落ち込んでいる。FAOの2015年漁業養殖業統計 (Fishery and Aquaculture Statistics 2015) によれば、2013年のセネガルの水産物輸入量は、10,593トンであり、これを加味しても2013年の1人あたり水産物供給量は22.1kgにとどまり、2007年比で減少している。これは年間漁獲量が40万トンの前半で停滞する一方、水産物輸出量が2011年以降に急速に増加したためである。前項で述べたように、近年のアジア向けのタチウオの輸出ブームと、西アフリカ近隣諸国向けの小型浮魚輸出の急速な増加が背景にある。水産物輸出の急速な伸びで、国内向けの水産物供給が追いついていない。

2.2.9 資源・漁業管理

セネガルでは長年、漁場への自由なアクセスの状態が続いてきた。これは、より機動力を持った者が漁業資源を先取りできる状態をいう。漁船の動力化や漁具の近代化により、零細漁業者の漁獲能力が増大してきたことに加えて、企業漁船が沿岸漁場へ侵入し、底魚資源を乱獲している。公的な機関が漁業監視の任にあっているものの、700kmにおよぶ海岸線に点在する100カ所以上の水揚げ地に対応できるだけの人員や予算はなく、監視体制は十分でなかった。

セネガル政府は1998年に漁業法 (No.98-32) を制定し、漁業者に資源管理を呼びかけ、ドナーやNGOにも参加を求めて、漁業の体質転換に取り組みはじめた。セネガルの資源管理を困難にする原因としてセネガル政府が注目したのは過剰漁獲能力であり、その削減対策として漁業権 (concession) の導入準備が進められた。フランスの助言を得ながら、漁業・海洋経済省が調整役となり、パイロットサイトとしてカヤール、シンディア、ジョアール、フンジユンの4カ所で、漁業許可数を制限して漁獲努力量のコントロールが試みられた。

結果的には多くの問題や変更が生じ、この制度の導入は多くの困難に遭遇した。その背景には、①漁獲努力量削減の根拠となる資源量や漁船数に関する正確なデータがないこと、②漁業者は漁船数を減らすことに強い難色を示すこと、などがあげられる。従って、漁期や漁場、漁具の規制による努力量削減について再検討する必要があると指摘された。

セネガル政府は2006年に漁獲努力量削減のため漁船登録制度を導入し、零細漁業用ピログのライセンス制を開始した。また、セネガル政府は2012年8月以降、新たなピログの登録を禁止した。

こうしたトップダウン型の資源管理が進められてきたのと同時に、ダカール以北の海岸部であるグランコートに位置するカヤールなど、漁業者が自主的に漁業管理を実施してきた地域がある。等深線が海岸線と並行して走るグランコートのなかで、カヤールの前浜のみ、海底谷が海岸近くまで深く切り込む海底地形のため、好漁場を形成している。この漁

場をめざして、周辺地域から零細漁民とピログが集まってくる。カヤールの海は、豊かな水産資源をめぐり、地元漁民と外部からの移動漁民の紛争と漁場管理の秩序作りという歴史を繰り返してきた。

1994年に設立されたカヤール漁業委員会では、2003年当時、メンバーの手釣り漁民に対して、①1隻1日あたりの水揚げを3箱（45kg）までとする、②3箱以上水揚げした場合は罰金を課す、③小型魚の漁獲を禁止する、④刺網漁を禁止する、⑤朝5時以降に出漁する、ことを自主的に決めた。こうした漁業活動の自主管理がカヤールでは長年実施されてきた。

プティコートにニャニン村で2004年に、行政と漁業者が共同で水産資源を管理する水産資源共同管理（Co-management）の取り組みがはじまるまで、トップダウン式の漁業管理と漁業者によるボトムアップ型の資源管理や漁業調整が並行して実施されてきた。

水産資源共同管理を担う組織として設立された、行政と零細漁業関係者の代表で構成される零細漁業地方評議会（以下、CLPA）は、水産資源を管理する意思決定機関と位置づけられる。いくつかのCLPAが2008年に正式に承認されるが、実質的な設立はその数年前にさかのぼる。その役割は水産関連問題への意見具申、紛争の解決、水産活動の監視、水産資源管理計画の提案、零細漁業ライセンスに関する意見具申などである。

2006年3月15日付け漁業・海洋経済省と経済財務省の共同省令では、徴収された零細漁業のライセンス料の60%を、当該漁船を管轄するCLPAの活動資金として手当てすることが定められるなど、CLPAを中心とした水産資源共同管理体制が整備されてきている。その後普及していくプティコートでの水産資源共同管理については、第4章で詳述する。

2.2.10 漁村の変化

1970年代、プティコートの沿岸漁村では、農業と漁業の兼業形態が一般的にみられた。その後、徐々に漁業へ専門化する漁家が増えはじめる。1970年代から80年代にかけての降雨量の減少による農業収益の不安定化や、政府による小規模漁業への優遇政策が、その流れを後押しした。

漁村内部でのもうひとつの変化は、大家族制から小家族制へと向かう変化である。大家族世帯の構成員である息子夫婦とその子供からなる世帯が分離し、新たな家族として独立するケースが増えてきた。漁業専門化によって加速する漁村内部での商品経済の浸透など、近代化の潮流が、大家族制から小家族制への移行を促した。

政府による輸出主導型生産構造への後押しもあり、国内ではマダコや底魚など、輸出向け水産物を生産現場から水産加工会社へ結びつける流通網が整備されてきた。その流れの中で漁村内部では、鮮魚を取り扱う魚商人と漁業者のパトロンクライアント関係が形成された。この関係は、大家族漁家の構成員の1人として、そこで運用される複数漁船のうちの1隻を任される船長と魚商人とのあいだに築かれる。

漁村で活動する魚商人の数が増えると、魚商人は漁業者に融資することで、漁獲物を買付け優先権を得ようとする。つまり、魚商人による傘下漁船の囲い込み（または、魚商人による漁業者の仕込み支配）が漁村内部で進行する。それは大家族漁家経営の枠組みを薄め、漁船という生産単位の責任者と魚商人の結びつきを強化させる。個人主義の波及とも結びつき、大家族漁家の一部が切りはなされて小家族漁家に移行する傾向が助長される。

プティコート南方に位置するサルーム地方のマングローブデルタには、数多くの村が点在している。ここは、プティコートやダカール周辺の漁村へ漁業従事者を送り出す出稼ぎ村として知られる。男性が出稼ぎに出た村には女性と老人と子供が残される。女性は残された家族の日々の生活に責任を負う立場にある。都市部から離れたマングローブデルタの村といえども、近年の現金経済の浸透のため、女性たちは育児や家事の合間をぬって、経済活動に向かわざるを得ない。そうした女性にとって、マングローブ湿地が育む貝類資源を採取し、加工して販売することは、村の生活に必要な何らかの現金を入手する数少ない生計手段となってきた。

この活動は村で暮らすすべての女性にとってアクセス可能な活動だった。ところが、現金収入源としての貝類採取が増え、採取圧力が高まってきたことで、貝類の採取場所が徐々に村から遠くなり、船という移動手段が必要になってきた。それを借りるために経費が発生する。その経費を補うために、これまで以上の貝類を採取し、加工する必要性が生まれる。こうして貝類資源の採取圧力がさらに増すという悪循環が生まれた。

第3章 セネガルでの水産セクター協力の実績

3.1 日本の水産セクター協力

3.1.1 日本の水産セクター協力の変遷

日本のセネガル水産セクターへの協力は、1976年にピログ用の船外機 1,019 台を供与したことに始まる。1978年にはピログ動力化のための訓練船 6 隻や漁法近代化のための漁具などが供与され、漁業生産財の整備を支援した。

1987年には中部の零細漁業振興のため、ファティック州のミシラに漁業センターを建設した。日本はこのセンターを核に零細漁村開発をめざし、漁具漁法や機関、水産物加工、養殖、運営管理、養鶏、看護師など、さまざまな職種の専門家や青年海外協力隊員を派遣し、漁業センターの運営ばかりではなく、零細漁村開発と生活改善に尽力した。1997年から実施の北部漁業地区振興計画調査を通じて、北部海岸線の水揚げ地へのインフラ整備が提言され、日本はカヤール（2002年）とロンプール（2006年）の2カ所に水産センターを設立し、水揚げ・加工拠点を整備した。

日本は小型製氷機と冷蔵設備を1978年に北部内陸地域に、1981年には内陸のマタムとバケルに供与し、コールドチェーン開発分野への協力を始めた。これは当時、カナダがトラック輸送によるイワシ類鮮魚の内陸部への流通を進めており、結果的にはその動きと連動した計画となった。ダカール中央卸売魚市場は日本の支援で1989年に建設され、市場拡充のため1997年に追加支援が行われた。カオラック中央魚市場は2001年に、内陸部への鮮魚流通の促進を目的として日本の支援で建設された。ダカールとカオラックの2カ所の魚市場は、セネガルの鮮魚流通・販売の拠点として整備された。

セネガル政府は水産資源量を科学的に査定し、その評価に基づく資源管理型漁業を推進するため、沿岸や沖合漁場で資源環境調査を行ってきた。資源管理分野の協力で、日本は1983年と1999年の2回にわたり漁業海洋調査船を建造し、セネガルに供与した。日本が2003～2006年に実施した漁業資源評価・管理計画調査では、調査船で漁獲した7魚種を資源評価し、その技術をカウンターパートに移転した。漁民リーダー・零細漁業組織強化プロジェクト（COGEPAS: 2009～2013年）では、国内の4地域を対象に、水産資源共同管理の定着を図るための技術協力が行われ、バリューチェーン開発による水産資源共同管理促進計画策定プロジェクト（PROCOVAL: 2013～2017年）は、水産物の資源管理促進と、その適正な付加価値化を達成するための開発計画の策定を目的とした。

漁村振興分野では、1983年から2004年までの20年間にカキ養殖の青年海外協力隊員が9人派遣され、ソコン・カキグループの設立から運営に協力するとともに、カキの生育場であるマングローブ林の保全やカキ養殖に取り組んだ。その活動はプティコートとサルームデルタのマングローブ持続的管理調査（2002～2004年）とサルームデルタのマングローブ管理持続性強化プロジェクト（2005～2007年）の実施につながる。北部のサンルイでは、500人の加工女性を対象として、日本の草の根無償資金協力で建設された「女性と子供の家」を拠点として、女性を組織化して労働環境の改善と収益の向上を図り、その収益で社会教育活動を持続的に実施することをめざした。

水産政策分野の協力で、日本は現在までに5人の個別専門家を水産行政アドバイザーと

して派遣した。これら専門家は、当初水産局に配属され、2008 年以降は漁業・海洋経済省官房の技術顧問格となり、漁業・海洋経済省の組織強化や人材育成、日本が実施する水産セクター案件のフォローアップを主な業務とした。

過去 40 年間の対セネガル水産セクター協力の概要は、表 5、表 6 を参照されたい。

表 5 過去 40 年間のセネガル水産セクター協力の概要

サブセクター		番号	プロジェクト名	スキーム	実施年
資源管理	沿岸沖合 資源調査	1	漁業海洋調査船建造計画	無償資金協力	1983 年
		2	漁業調査船建造計画	無償資金協力	1999-2000 年
		3	海洋漁業船操舵	個別専門家	2001 年
		4	漁業資源評価・管理計画調査	開発調査	2003-2006 年
		5	漁業調査船	無償資金協力	2004-2006 年
		6	漁業調査船建造	計画フォローアップ協力 (F/U 協力)	2011 年
		7	海藻資源の潜在量評価研究	個別専門家	2013 年-
	零細漁業・ 資源管理	8	漁民リーダー・零細漁業組織強化プロジェクト (COGEPAS)	技術協力プロジェクト	2009-2013 年
		9	バリューチェーン開発による水産資源共同管理促進 プロジェクト	開発調査	2014-2017 年
バリュー チェーン 開発	漁業生産財整備	10	漁業振興計画	無償資金協力	1976 年
		11	漁業振興計画	無償資金協力	1978 年
		12	水産	個別専門家	1978-1982 年
		13	船外機保守点検	個別専門家	1978-1982 年
		14	沿岸漁業	個別専門家	1978-1982 年
		15	船外機保守整備	個別専門家	1987-1991 年
		16	沿岸漁業振興計画	無償資金協力	1992 年
		17	ディーゼル船外機取扱指導	個別専門家	1994-1995 年
	水揚げ・加工拠点	18	零細漁業振興計画 (ミシラ)	無償資金協力	1988-1989 年

整備	19	零細漁業振興計画（評価）（ミシラ）	個別専門家	1989-1992年
	20	零細漁業振興計画（魚加工）（ミシラ）	個別専門家	1990-1994年
	21	零細漁業振興計画	個別専門家	1992-1994年
	22	零細漁業振興計画（ミシラ）	無償資金協力	1994-1995年
	23	漁業センター運営管理（ミシラ）	個別専門家	1994-1998年
	24	零細漁業振興（機関）	個別専門家	1995-1999年
	25	零細漁業振興計画フォローアップ協力（ミシラ）	F/U 協力	2001年
	26	カヤール水産センター建設計画	無償資金協力	2001-2002年
	27	改良型燻製釜、煮沸釜の全国普及	個別専門家	2003年
	28	煮沸釜用固形燃料製作	個別専門家	2004年
	29	ロンプール水産センター建設計画	無償資金協力	2004-2006年
	30	カヤール水産センター建設計画フォローアップ協力	F/U 協力	2005年
	31	サンルイ水産加工場整備計画準備調査	予備調査	2010年
	32	漁具漁法隊員	青年海外協力隊	1987-1995年
流通・販売拠点 整備	33	水産冷蔵流通計画	無償資金協力	1981年
	34	水産マーケティング	個別専門家	1983-1988年
	35	水産冷凍及び船用機関	個別専門家	1983-1986年
	36	ダカール中央卸売魚市場建設計画	無償資金協力	1989-1992年
	37	北部漁業地区振興計画	開発調査	1996-1997年
	38	ダカール中央卸売魚市場拡充計画	無償資金協力	1997-1999年
	39	カオラック中央魚市場建設計画	無償資金協力	2002-2003年
	40	ダカール市中央卸売市場拡充計画	F/U 協力	2013年

		41	カオラック中央魚市場建設計画フォローアップ協力	F/U 協力	2013 年
		42	魚市場隊員	青年海外協力隊	
		43	冷凍機器管理隊員	青年海外協力隊	
		44	カキ養殖隊員	青年海外協力隊	1985-2002 年
漁村振興	漁民組織強化	45	プティコートとサルームデルタのマングローブ持続的 管理調査	開発調査	2002-2004 年
		46	サルームデルタのマングローブ管理持続性強化プロジ ェクト	技術協力プロジェクト	2005-2007 年
	コミュニティ 開発	47	コミュニティ開発隊員	青年海外協力隊	
	社会的 マイノリティ配慮	48	サンルイ零細漁村女性と子供の地位向上プロジェクト	技術協力プロジェクト	2008-2011 年
水産政策	行政能力強化	49	水産行政アドバイザー	個別専門家	1998 年-
備考	調査	50	基礎研究「水産無償における漁村振興支援」	基礎研究	2007 年
	調査	51	水産無償資金協力に関する基礎研究	基礎研究	2014 年

3.1.2 バリューチェーン開発サブセクター

(1) 漁業生産財整備

セネガル政府は1965年からピログの動力化を進めた。1972年にピログ動力化支援センターを設立し、ピログの動力化を支援する事業が開始された。日本はこの政策を支援するため、1976年と1978年に無償資金協力を実施した。同時にピログ用船外機の保守と技術指導、小型まき網船の保守管理指導、漁法指導にそれぞれ個別専門家が派遣され、ピログの動力化や小型船によるまき網指導が行われた。

1980年代中頃には、燃料費の高騰で利益率の悪化が進む。この問題を解決するため、セネガル政府はディーゼル船外機の導入を企図した。日本は1992年以降、無償資金協力と専門家派遣でディーゼル化政策を推進する一連の支援を行った。セネガル政府の方針や零細漁業者のニーズに合致し、妥当性は高かったものの、ディーゼル船外機の維持管理が難しく、普及には至らなかった。

1972年にカナダの支援で導入されたジョンソン社製の船外機は産業用の仕様ではなく、スペアパーツの供給体制や故障時のフォローアップ体制が整わなかったため、零細漁業用に普及しなかった。一方、後発のヤマハ発動機では全国のCAMP支所でスペアパーツの供給体制を整えるとともに、JICAの研修制度を活用して船外機のセネガル人技術者を日本へ送り、ヤマハが研修生の受け入れ先となって技術者を養成した。こうした官民協力体制のもと、船外機修理の技術者を養成して、船外機のメンテナンスができる体制を整えた。また、幹部研修では、日本からどのように船外機をセネガルへ輸入するか、政策面での議論や検討が行われた。

(2) 水揚げ・加工拠点整備

セネガル政府は、第7次経済社会開発計画（1985～89年）のなかで、全国に4カ所の漁業／水産センターを設立することを計画した。日本は無償資金協力と技術協力プロジェクトで、4カ所のひとつであるミシラ水産センターの設立を支援した。それは1987年の無償資金協力から、運営管理専門家が帰国する1998年まで続いた。漁業センターが建設される以前から、漁具漁法や養殖の協力隊員が派遣され、その後も運営管理、農業（養鶏）、看護師など、漁業センターの運営だけでなく、漁村開発や生活改善に関わる専門家や協力隊員が派遣され、ミシラは日本が協力する零細漁業開発と漁村振興の場となった。

セネガル北部沿岸地域の零細漁業改善を目的に、1996年から北部漁業地区振興計画調査が実施され、北部海岸地域に水産インフラの整備が必要だという提言がなされた。対象地域としてカヤールとロンプールが選定され、水揚げ・加工拠点づくりのためのインフラ整備が優先課題のひとつとされた。日本は2001年から、カヤールでの漁獲水揚げ場や水産物加工施設を含む水産センターの建設を支援した。当時カヤールではフランスがイワシ類を中心とする浮魚の水揚げ場を建てる計画を進めていた。それをふまえ、日本はカヤールで水産センターの付帯設備として、底魚類の水揚げ場を南北の2カ所に建設した。日本は当初水産センター建設の基本方針において、製氷機の導入を含めていた。しかし、セネガル政府が製氷販売の民営化を政策方針として打ち出していたために、製氷機の導入は中止された。

カヤールの北方に位置するロンプールでは、これまで農業と牧畜業に大きく依存してき

たが、急速に進む砂漠化の影響から農業からの離脱が進み、近年漁業就労人口が急増した。そのため加工場の衛生環境は悪く、保管倉庫がないため加工製品の腐敗による損失が大きかった。日本は2004年から水産物加工施設、水産物流通支援施設、漁民支援施設を含む水産センターの建設を支援した。

(3) 流通・販売拠点整備

1972年にカナダの支援でCAMPが設立され、ピログの動力化が進められたとき、セネガル政府はカナダとともに、セネガル川流域の内陸部に氷蔵によるトラック輸送で小型浮魚を流通させる計画を進めた。そうした動きのなかで、日本は1978年に内陸北部のバンベイとルーガ、1981年にセネガル川沿いのマタムとバケルに製氷機と冷蔵庫を設置して、氷を供給する体制を整備した。

1980年代後半、セネガル政府は首都圏に新鮮で衛生的な魚を供給する流通システムの整備を企図し、ダカール中央卸売魚市場の建設を計画した。日本は1989年と1997年、2回の無償資金協力により、中央卸売魚市場の建設と整備に協力した。

カオラックはセネガル中部の魚の大消費地であり、内陸部のコルダやタンバクンダ、隣国のガンビア、南部のジガンショールへの交通の要になり、水産物の中継市場として重要な機能を果たしている。政府はカオラック周辺地域の消費者に、安全で鮮度の高い魚を安定的に供給するため「カオラック中央魚市場建設計画」を策定した。日本は2001年に魚市場棟や管理・製氷棟などの建設を含むカオラック中央魚市場の建設を支援した。

3.1.3 資源管理サブセクター

セネガル政府は1981年からの経済開発4カ年計画で、食料の増産と輸出の拡大を目的に漁業振興計画を打ち出した。資源量の把握と漁場開発が不可欠との認識から、漁業海洋調査が企図された。当時セネガルが保有する漁業海洋調査船は老朽化していたため、日本は漁業海洋調査船を新造する無償資金協力を1983年に実施した。同調査船の老朽化が進んだ1999年にも、調査船を更新する無償資金協力を実施し、同時に調査船操舵の個別専門家を派遣した。

セネガルでは海面漁業資源の減少が1990年代初頭からはじまっているとの認識から、政府は持続的漁業の実現に向けた環境整備を進めた。1998年に漁業法を改正し、漁業法施行細則を定めるなど体制を強化した。こうした文脈のなかで、2003年から漁業資源評価・管理計画調査（開発調査）が実施された。この調査では①海上調査のデータを用いて、主要魚種の資源評価を行い、②沿岸零細漁業の資源管理計画を策定し、漁業者と行政による水産資源の共同管理方式（Co-management）を試行した。

この経験は、2009年からの漁民リーダー・零細漁業組織強化プロジェクト（COGEPAS）に引き継がれ、水産資源の共同管理方式の定着を図る技術協力が行われた。さらに、漁獲物の流通面に着目したバリューチェーン開発による水産資源共同管理促進計画策定プロジェクト（PROCOVAL）が、2014年から開始された。このプロジェクトでは、水産資源の共同管理を促進するため、ンブル県を水産資源共同管理のモデル地域として、水産物のバリューチェーン開発が進められた。

3.1.4 漁村振興サブセクター

セネガル北部の水産セクター改善のため、1996年から北部漁業地区振興計画（開発調査）が実施された。そのマスタープランには、セクター関連活動に加えて、漁村生活環境、教育訓練、組織制度に関わる計画が含まれた。2008年からサンレイ零細漁村女性と子供の地位向上プロジェクトが実施され、零細漁村コミュニティにおける社会的マイノリティに配慮する支援が行われた。

一方サルームデルタの東部に位置するトゥバクター郡では、1985年から2004年までの20年間にわたって青年海外協力隊のカキ養殖隊員が派遣され、生鮮カキの生産と出荷を目的とするソコン・カキグループの設立から運営に関わった。バリューチェーン開発の一端であるとともに、漁村振興における組織強化に関わった意義は大きい。同隊員が実施していたカキの生育環境であるマングローブ林を保全する活動をより広い地域に広げる必要から、プティコートとサルームデルタのマングローブ持続的管理調査（開発調査）と、それに続く技術協力プロジェクトが、2002年から2007年まで実施された。

3.1.5 水産政策サブセクター

水産行政アドバイザーが派遣されはじめてから今日までに、5人の個別専門家が業務を実施した。当初の配属先は水産局（Direction des Pêches Maritimes: DPM）だったが、2008年の派遣以降は漁業・海洋経済省の官房配属となった。水産行政アドバイザーに求められる役割は、①配属先組織の強化、②政策文書策定支援、③情報収集、④過去のJICA案件のフォローアップ、⑤新規案件の支援、⑥ドナー協調などである。大きく分けて、配属先（水産局あるいは漁業・海洋経済省官房）の組織強化や情報収集と、過去および現在進行中のJICA案件のフォローアップという2つの役割が課されてきた。

3.2 他ドナーの水産セクター協力

3.2.1 他ドナーの水産セクター協力の変遷

セネガルへの経済協力全体で見ると、例年、フランス、米国の2大ドナーに続き、日本とカナダ、世銀、EUなどが上位を占めているが、水産セクターに関しては、2010年以降一部の年を除いて、2国間援助では日本が、国際機関では世銀が最大のドナーとなっている。かつてはフランスが存在感を示していたが、現在はセネガルの水産セクターから事実上撤退の状態にある。一方、全セクター合計では上位に入っていない韓国が、それほど大規模ではないものの、継続して水産セクターへの支援を行っており、セネガルでは水産分野に注力していることがうかがえる。

現在、セネガルの水産セクター支援では、日本のほか、世銀、EU、USAIDなどが中心的な存在となっている。

表 7 主要ドナーのセネガル水産セクターへの経済協力実績

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	オランダ 2.16	フランス 4.29	日本 1.34	世銀 9.21	世銀 7.21	日本 2.51	世銀 1.71	世銀 3.40	世銀 3.13
2	スペイン 0.80	スペイン 2.80	フランス 1.10	日本 2.38	日本 1.86	オランダ 1.93	日本 1.11	日本 1.14	日本 2.69
3	日本 0.50	韓国 0.59	韓国 0.51	スペイン 1.23	フランス 0.65	世銀 1.12	カナダ 1.09	韓国 0.94	イタリア 0.79
4	EU 0.16	日本 0.56	スペイン 0.47	フランス 0.90	イタリア 0.35	韓国 0.27	オランダ 1.00	EU 0.47	EU 0.75
5	フランス 0.06	EU 0.45	イタリア 0.40	ドイツ 0.29	ドイツ 0.34	イタリア 0.23	EU 0.49	イタリア 0.17	韓国 0.48
6	ルクセンブルク 0.05	ルクセンブルク 0.04	世銀 0.28	EU 0.10	韓国 0.07	フランス 0.03	FAO 0.38	ドイツ 0.09	ドイツ 0.35
他	0.05	0.05	0.14	0.12	0.06	0.00	0.34	0.03	0.20
計	3.78	8.78	4.24	14.23	10.54	6.09	6.12	6.24	8.39

(支出総額ベース、単位：百万ドル)

資料：OECD-DAC

3.2.2 世界銀行の水産セクター協力

世界銀行（世銀）では近年、日本と同様に持続可能な資源管理を活動の中心に据えており、2004年から2011年にかけて、統合型沿岸海洋資源管理プロジェクト（GIRMaC¹⁰）を実施し、共同資源管理のパイロットプロジェクトを国内3カ所¹¹で行った。また、GIRMaCと一部並行する形で、2008年から2012年には持続可能な水産資源管理プロジェクト（Sustainable Management of Fish Resources Project）を実施し、共同資源管理や人工魚礁の設置、漁場の保護などに取り組んだ。

そうした資源管理は西アフリカ全体でも行われ、2009年から2016年に実施された西アフリカ地域漁業プログラム（West Africa Regional Fisheries Program）では、セネガルはカーボヴェルデ、リベリア、シエラレオネと同一グループ¹²で、法制度の整備などのガバナンス強化、レーダー導入など監視体制強化による違法漁業の削減、付加価値向上のためのインフラ整備を行った。現在、第2フェーズの実施に向けた検討を進めている。

3.2.3 EUの水産セクター協力

EUも同じく、資源管理に重点を置く方向にあり、CLPAとの連携など、JICAと似たアプローチを採用している。

¹⁰ “Gestion Intégrée des Ressources Marines et Côtières”の略。英語での名称は“Integrated Marine and Coastal Resources Management Project”

¹¹ 南部サルームデルタのベテンティ（Betenty）とフンジュン（Foundiougne）、ダカルから少し南下したニャパルー（Ngaparou）。

¹² その後、ギニアビサウ、ガーナ、モーリタニア、ギニアもプログラムに加わり、別のグループとして活動を行った。

2014年から2016年まで実施されたセネガル持続的漁業管理プロジェクト（ADUPES）では、タコやエビ類など底魚の資源管理システムの構築のため、ダカール・チャロイ海洋研究所（CRODT）などと連携して、水産資源管理計画策定のための調査研究を行った。また、水揚げ場のリハビリや違法漁業監視のためのサーベイランス能力強化を CLPA に対して実施した。

その他、2017年の開始を予定している、西アフリカ地域水産ガバナンス向上プロジェクト（PESCAO¹³）では、西アフリカ諸国経済共同体（ECOWAS）全体での持続可能な漁業のためのガバナンス向上を目指し、水産資源管理や操業のモニタリング活動を行う計画である。

3.2.4 その他ドナーの主な水産セクター協力

米国国際開発庁（USAID）は、2011年から2016年にかけて持続的漁業のための共同管理（Collaborative Management for a Sustainable Fisheries in Senegal: COMFISH）プロジェクトを実施し、共同資源管理のための能力強化や漁民の生計向上などを支援してきた。現在後継案件の準備フェーズにある。

韓国はタチウオの輸入や韓国系缶詰工場の操業などで、セネガル水産セクターとの関係を強めており（4.1.2のカヤール水産センターの項参照）、韓国への水産研修受け入れなどを継続的に実施している。

¹³ “Projet d'Amélioration de la Gouvernance des Pêches en Afrique de l'Ouest”の略。英語での名称は“Improved Regional Fisheries Governance in Western Africa”

第4章 日本の水産セクター協力の検証

4.1 バリューチェーン開発サブセクター協力の検証

4.1.1 漁業生産財整備

仮説① 日本は 1976 年以降数次の無償資金協力により船外機を供与してきたが、セネガル政府の税優遇策と相まって、海面零細漁業の漁船動力化の進展や、これに伴う零細漁業の発展に大きく貢献した。

検証

セネガル政府は 1966 年にピログ用船外機に関する輸入関連税免除の決定を出し、1972 年にピログ動力化推進センター（CAMP）を設立して、ピログの動力化政策を推進した。1972 年にカナダの支援で 3,500 台の船外機が輸入された。日本政府は 1976 年にピログ用船外機 1,019 台、29 トン型まき網船 2 隻、小型漁船 8 隻を無償資金協力で支援した。1976 年に供与された小型漁船と船外機の維持管理や漁法指導のため、1978 年に 3 人の個別専門家が派遣された。当時のドナーは日本、スペイン、フランス、カナダであり、日本は浮魚漁業、スペインとフランスは底魚漁業を担当した。

カナダ政府はジョンソン社製船外機のセネガルでの普及を試みたが、投入の船外機がレジャー仕様であり、スペアパーツの供給体制や故障時のフォローアップ体制が十分でなかったために普及しなかった。後発のヤマハ発動機は、セネガル全国に船外機のワークショップを設け、スペアパーツの供給と修理の体制を築いた。また、1994 年以降はフランス商社 CFAO を代理店としてスペアパーツの供給体制を構築した。こうした努力により、ヤマハはセネガルでの船外機普及に成功した。CFAO によれば、現時点でのセネガルにおける日本製（ヤマハ社製）船外機のシェアは 95～96% である。

既述のように、1980 年の総ピログ数は 8,485 隻であり、4,616 隻が動力ピログ、3,869 隻が無動力ピログであり、動力化率は 54% だった。この時期のピログの動力化は、カナダと日本の支援により輸入された船外機に依拠したものだ。その後、1995 年のピログ数は 10,251 隻で動力化率は 85%、2014 年になるとピログ数 11,295 隻で動力率は 86% となっている（図 3、p.13）。セネガルで零細漁業に従事する漁業者は、1980 年に 3 万 1000 人だったのが 2014 年に 6 万 1000 人へ、34 年間に 2 倍に増えた（図 4、p.13）。漁業者数の増加にともない、零細漁業の生産量は、1980 年の 19.8 万トンから 2014 年の 37.3 万トンへ 1.9 倍に増加した（図 2、p.12）。

漁業者数と零細漁業の漁獲量から、漁業者 1 人あたりの年間漁獲量の推移をみると、1980 年代はおおむね 4 トン/人/年だったのが、1990 年代には 5.5 トン/人/年になり、2000 年代には 6.5 トン/人/年へと、着実に生産性が向上している（図 10）。

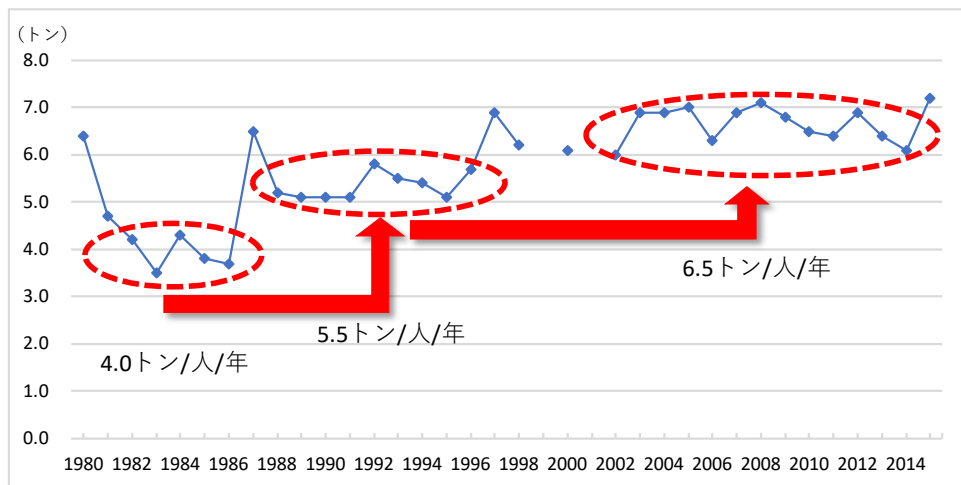


図 10 漁業者 1 人あたりの年間漁獲量の推移

セネガル政府による零細漁業への優遇政策をとまなうピログの動力化推進政策があり、カナダと日本による船外機供与の支援に支えられて、ピログ動力化政策が軌道に乗った。そこには、ヤマハ発動機がセネガル全国にワークショップを開設し、1994 年以降には CFAO を代理店として、スペアパーツの供給体制を構築したという民間業者の貢献があった。ピログ動力化の進展は、1980 年代後半以降現在にいたるまでの零細漁業の生産性の向上をもたらし、零細漁業者数の増加ともあいまって、漁獲増 (=発展) を実現した。その発展を零細漁業者の機動力増強面から支えたピログの動力化に、日本は官民の双方で大きく貢献した。

4.1.2 水揚げ・加工拠点整備

仮説② 日本は 3 カ所の漁業／水産センター（ミシラ、カヤール、ロンプール）を設立し、流通改善に貢献してきた。ミシラ漁業センターは同地域での零細漁業開発に寄与し、またロンプール水産センターが約 1,500 トン（2008 年）の鮮魚流通量を数えるなど、これらの水産センターは一定の水産物流通拠点となっている。

検証

(1) ミシラ漁業センター

ファティック州のミシラは日本が支援する零細漁業・漁村開発の場となった。1980 年代当時、フランスはサンルイで、カナダはカザマンズとジョアールで水産セクターのプロジェクトを実施していた。後発の日本は、他のドナーが手を付けていないサルーム地方で海岸に近く、陸上からもアクセスできる場所としてミシラを対象地とした。漁業センターが建設される以前から、ミシラにはカキ養殖や漁具・漁法の青年海外協力隊員が派遣されていた。1987 年にミシラ漁業センターが建設され、上記の協力隊員に加え、看護師や農業（養鶏）など、漁村開発と生活改善に関わる職種の隊員が派遣されるようになった。

漁業センターが建設されるまで、ミシラ村には整備された水揚げ施設もなく、一からの

出発だった。漁業センターが建設されたことで、ミシラはセネガル全国でも十指に入る零細漁業の水揚げ地に発展した。センター所有のピログや船外機を漁民に渡し、漁民は水産物を水揚げした。それをセンターが買い付けて氷蔵にし、センターのトラックでダカールやカオラックの鮮魚市場へ出荷し販売した¹⁴。それまでのミシラには氷の供給地もなかったため、同漁業センターの開設は、セネガル中部における零細漁業の発展にインパクトを与え、鮮魚による流通改善に貢献した¹⁵。

ミシラ漁業センターはセネガル中部に位置するミシラの零細漁業発展に寄与すると同時に、ミシラ村の発展に貢献した。

(2) カヤール水産センター

1) 流通面のインパクト

日本は 2002 年に、ティエス州カヤールに水産センターを建設した。当時カヤールでは、フランスがイワシ類を中心とする浮魚の水揚げ場を建設する計画を進めていた。そのため、日本は同センターの付帯施設のひとつとして、底魚用の水揚げ場を南北の 2 カ所に建設した。

今回カヤール水産センターの関係者に集ってもらい、水揚げ場ができたことによる水産物流通面のインパクトを問うたところ、「漁獲物の品質が良くなって、漁民の収入が上がった」との返答を得た。それまで直射日光がさす砂浜の上に水揚げされていた水産物が、直射日光を避ける屋根があり、砂を避けるコンクリート張りの床に水産物を水揚げできる環境に改善された。そのことにより、漁獲された水産物の品質が改善され、取引価格が向上したことが漁業者収入に好影響を与えた。

カヤール水産センターが建設された 2002 年当時、カヤールから水産物を直接輸出する体制にはなく、輸出向けに仕向けられる水産物は、いったんダカールなどの水産物輸出会社に運ばれた。その後、日本が建設した底魚用水揚げ場のひとつは、EU がヨーロッパ向けの輸出基準に適合するように改修した¹⁶。カヤールでは 2009 年ころからタチウオの輸出ブームが始まり、2011 年に韓国系の水産加工会社が設立され、アジア向けに水産物が輸出されるようになった。ヨーロッパ向けに輸出される水産物は、EU が改修した水揚げ場を通過することで輸出認証が得られる。現在のカヤールには上述した 4 つの水揚げ場が稼働しており、ヨーロッパ向け以外の輸出水産物は、どこで水揚げしたかを問われない。

2) カヤールの水産物流通

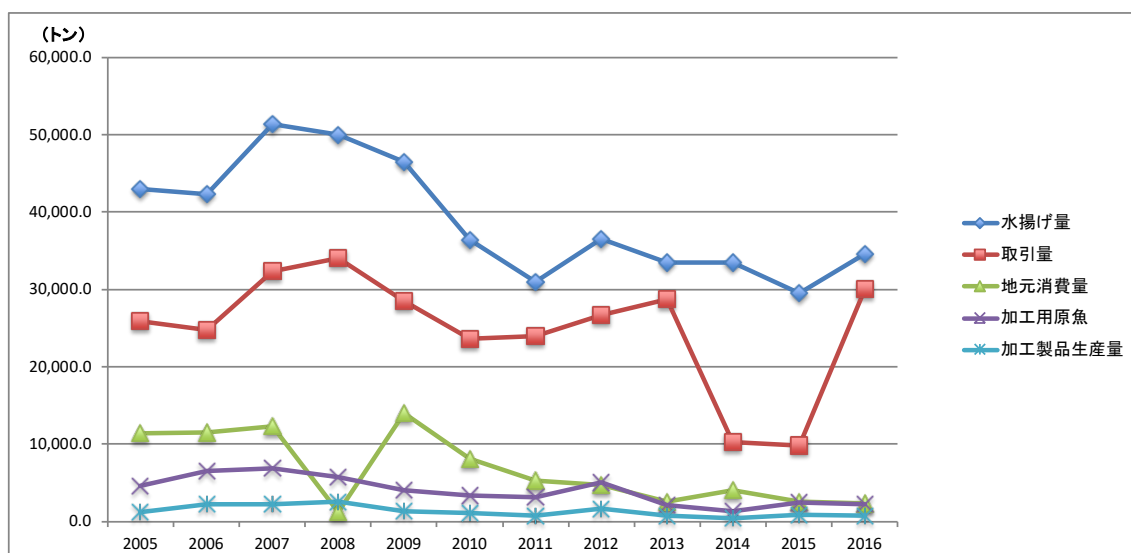
カヤール水産事務所で 2005 年以降現在までのカヤールにおける水揚げ量、取引量、地元消費量、加工用原魚の使用量、加工製品の生産量を入手した。2005 年に 4.3 万トンだったカヤールの水揚げ量は 2007 年に 5.1 万トンにまで増加するものの、その後減少傾向を示し、2016 年には 3.5 万トンになっている (図 11)。

¹⁴ センターの運営管理のため、同地に 1994 年から 1998 年まで赴任したミシラ漁業センター運営・管理専門家への聞き取りによる。

¹⁵ 外務省「セネガル国別事業評価調査」報告書 (2003 年) p.III-23.

¹⁶ 日本政府が建設した底魚用水揚げ場は、屋根つきコンクリート床をもつ吹き抜け式の構造物だった。EU はその水揚げ場の周囲に壁を設け、出入り時に外部から雑菌を内部に持ち込まないために洗浄水槽を設けるとともに、品質管理室を新たに設置することで、衛生管理体制を強化した。

水揚げ量のうち、取引量が占める割合は、59～87%を占める（2014年と2015年を除く¹⁷）。2014年と2015年の2年間を除くと、水揚げ量に占める取引量の割合は、2005年の60%から2016年の87%へ年とともに増加傾向を示し、地元消費量の割合は、2005年の27%から2016年の7%へ減少傾向を示している（2008年を除く¹⁸）。これは、輸出向け水産物の増加が水産物取引量を押し上げた影響だと考えられる。



資料：カヤール水産支局

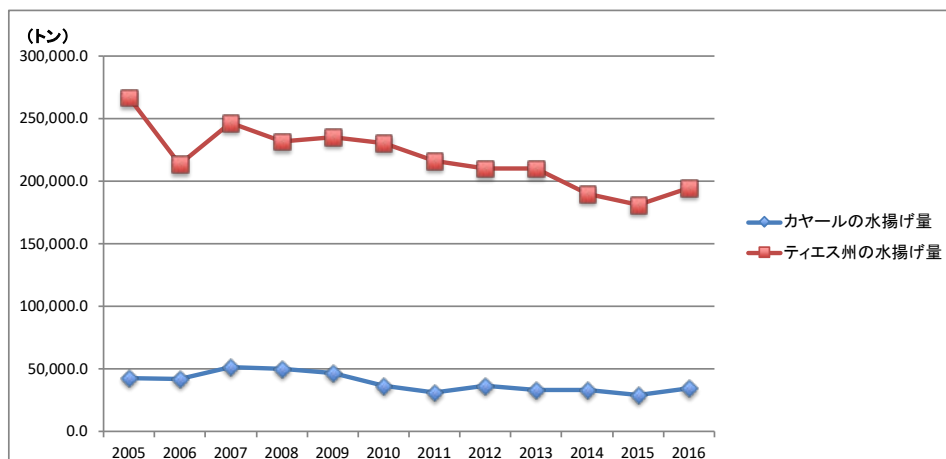
図 11 カヤールの水揚げ量その他の経年変化

カヤールにおけるこの期間の水揚げ量の落ち込み傾向は、カヤールだけの現象なのか、それとも他の水揚げ地域も同様な傾向を示したのかを確認するため、カヤールの水揚げ量とティエス州の水揚げ量を比較した（図 12）。

2005年に26.7万トンだったティエス州の水揚げ量は、その後減少傾向を示し、2016年には19.4万トンと、2005年の73%に落ち込んだ。一方カヤールの2016年の漁獲量は2005年の81%である。ティエス州全体でも漁獲水揚げ量は減少の傾向を示し、カヤールの水揚げ量の減少度合いは、ティエス州全体のなかでみれば、さほど大きくなかったと言える。

¹⁷ 2014年と2015年の取引量が3分の1近くに減少している理由について、カヤール水産センター長のAlioume Mbay氏に確認したところ、2015年のシーズンに関してはヤボイとタチウオの漁獲が落ち込み、とくにヤボイのカヤールへの回遊が少なかったとの説明を受けた。そうであったとしても、取引量の極端な減少を説明できない。

¹⁸ 同様にAlioume Mbay氏に確認したところ、この年に輸出向けの取引量が伸び、その影響で域内に回される消費量が減少したとの説明を受けた。



資料：カヤール水産支局

図 12 ティエス州とカヤールの水揚げ量の推移

3) カヤール水産センターの貢献度

カヤール水産センターはカヤール全体の水産物流通量に対し、定量的にどの程度の貢献を果たしていると言えるのか。それをここでは、底魚用水揚げ場を介して水揚げされた水産物量で検討する。上述したように、日本政府の支援で 2 カ所に底魚用水揚げ場が建設され、そのうちの 1 つは、その後 EU によって改修されたものの、ここでは日本の支援によって建設された 2 つの底魚用水揚げ場として考える。そのほかにフランスの支援で建設された浮魚用水揚げ場が 2 カ所にあり、カヤールで現在使われている水揚げ場はこれら 4 カ所のみである。

カヤール水産事務所で入手した 2016 年の魚種別水揚げ統計によれば、カヤールの年間魚類水揚げ量は 32,472 トンであり、そのうち浮魚が 23,862 トン、底魚が 8,609 トンだった。水揚げ量全体に占める浮魚の割合は 73.5%、底魚の割合は 26.5%に相当する。これを取引金額でみると、年間の水揚げ金額は 166.2 億 FCFA であり、そのうち浮魚が 72.3 億 FCFA、底魚が 93.9 億 FCFA となり、全体に占める割合は浮魚が 43.5%、底魚が 56.5%となる。

したがって、カヤール水産センターのカヤールにおける水産物流通への貢献を、同センターの付帯施設として建設された 2 カ所の底魚用水揚げ場を介して流通する水揚げ量と金額の割合だと考えれば、流通量で 26.5%、流通金額で 56.5%だと言える。

(3) ロンプール水産センター

1) 流通面のインパクト

ルーガ州のロンプール水産センターは、日本政府の支援により 2006 年に完成した。その保有施設は水揚げ場ユニット、水産物加工ユニット、製氷工場、本部棟、給水塔などからなる。ロンプールの水揚げ場は、同センターが保有する 2 棟の水揚げ場だけである。ここでは受益者の代表から構成される管理組織が、センターの各ユニットを管理・運営している。同センターの管理運営に関わる関係者や水産局職員に集まってもらい、ロンプール水産センターが建設されたことによる水産物流通面のインパクトを聞いた。

その結果によれば、①水揚げ施設ができ、漁獲した魚を直射日光の下ではなく、日陰で

取り扱い、取引ができるようになった、②ロンプール水産センターが氷を供給できたので、漁獲物の鮮度を保持できるようになった、③ロンプールは近代的な水揚げ場だという評判が漁業関係者に定着し、仲買人が漁獲物を買付けに来るようになった、④仲買人が来ることで需給関係が変化し、魚価が上がった、という5つのインパクトだと説明された。

ロンプール水産センターが建設されたことによるインパクトに関して、水揚げ場管理組織の委員長の次の言葉が、的を射ていると思われる。即ち「水産センターの製氷機が故障して使えなくなったので、政府は3,000~4,000万FCFAを投資して、製氷機を更新しようとしている。それは、政府がロンプール水産センターの成果を認めているからだ」。また、ロンプール北隣の水揚げ地であるポトゥ (Potou) に、政府は2017年に独自の予算でロンプール同様の水産センターを建設した。ここでもロンプール水産センターと同じように、受益者の代表による管理・運営団体が組織される。この事実は、セネガル政府がロンプール水産センターの施設と管理方式を評価している証だと言える。

2) 定着漁船の増加

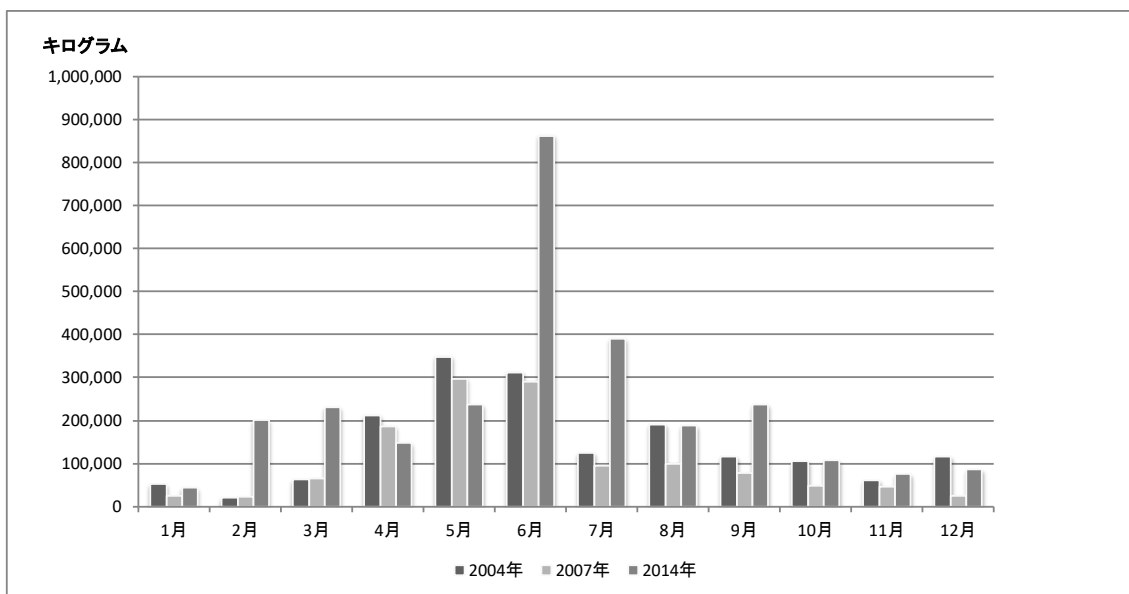
ロンプール水産センターで氷を供給できるようになったことで、ロンプールに定着し、ここをベースとして操業する漁船が増えた。漁船の数が増え、水揚げ量が増えると、それにともなって、屋根を備え、コンクリート打ちされた水揚げ場で取り扱われ、氷を用いることで鮮度保持される水産物の取扱量が増えることで、水産物流通改善への貢献度が増す。さらに、同センター建設以前には刺網漁船しかロンプールで水揚げしていなかったのが、延縄漁船や手釣り漁船も水揚げするようになった。これは、より多種類の水産物の流通改善に貢献することを意味する。

関係者の説明によれば、1997~1999年の盛漁期(3~6月)の4カ月間にロンプールで操業する漁船は60隻ほど、不漁期(7~2月)で15隻ほどだった。このうち、年間を通してロンプールに定着していたのは9隻だった。水産事務所で入手した統計資料によれば、ロンプール水産センターが建設される前の2004年、盛漁期(3~6月)にロンプールで操業する漁船は平均で101隻おり、47隻が定着漁船、54隻が移動漁船だった。それが、センターが建設された翌年の2007年には、111隻の漁船がロンプールで操業し、83隻が定着漁船、28隻が移動漁船だった。総漁船数は1割ほどの微増だったが、定着漁船が増え、その分移動漁船の数が減った。統計資料は得られていないが、ロンプール水産センターの関係者によれば、2017年の盛漁期には200隻の漁船がロンプールで操業し、そのうち160隻が定着漁船だという。

3) ロンプール水産センターの貢献度

ロンプールには同水産センターの水揚げ場しかないため、ロンプールで水揚げされる水産物はすべてロンプール水産センターを経由する。センターが建設される前の2004年にロンプールに水揚げされた漁獲物は1,724トンであり、センター建設直後の2007年で1,277トンだった。これが、2014年には2,803トンへと倍以上に増えている。自然を相手にする漁業ゆえ、年変動があることを加味しても、センター開設の7年後に倍以上の水揚げ量を示していることは、ロンプール水産センターが当地域の水産物流通拠点となっていることを示している。

2004年と2007年、2014年のロンプールにおける月別漁獲量の比較を図13に示す。これを見ると、年によって多少のずれがみられるものの、概ね2～7月がロンプールの盛漁期だと言える。2004年、2007年に比べ、2014年の盛漁期における水揚げ量の伸びが著しい。ロンプール水産センターが、魚が大量に回遊してくる時期に鮮魚流通拠点として機能していることを示している。



資料：ロンプール水産支局

図13 ロンプールの月別漁獲量

2014年におけるルーガ州の水揚げ量は3,555トンであり、水揚げ金額では14億9,550万FCFAだった。既述のように、同州の水産物水揚げ場はロンプールとポトゥの2つである。そこに占めるロンプールの位置づけを図14と図15に示す。ロンプールは、漁獲量でルーガ州全体の79%を水揚げし、漁獲金額では66%を占める。同州の中心的水揚げ地であり、水産物の流通拠点だと言える。

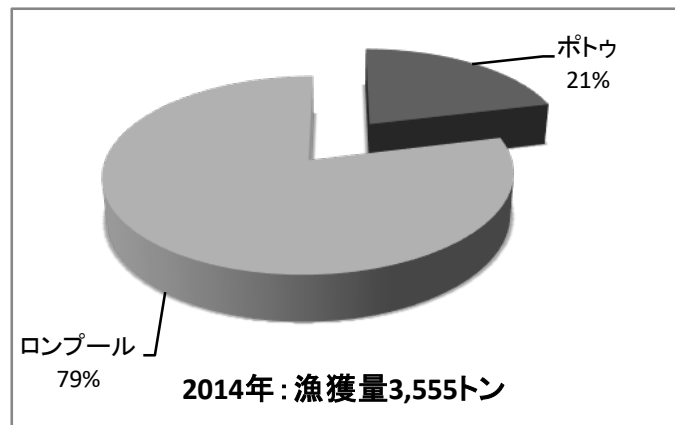


図 14 ルーガ州における水揚げ量の割合

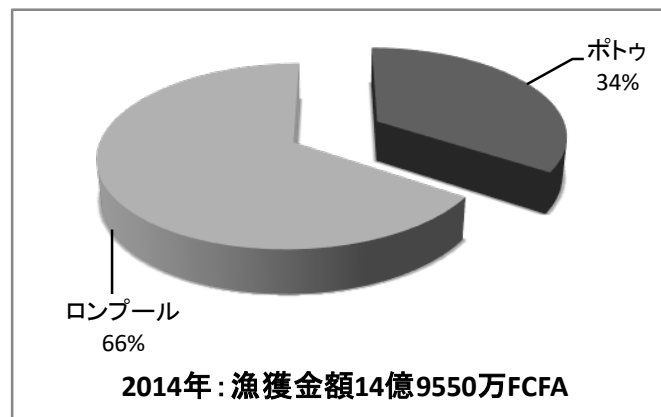


図 15 ルーガ州における水揚げ金額の割合

仮説③ 歴代のミシラ漁業センター長・スタッフが漁業・海洋経済省の局長となるなど、セネガル国水産業にとって重要な人的リソースとなっており、同センターは水産業にかかる人材育成にも一定の貢献を果たしてきた。

検証

ミシラ漁業センターは 1995 年以降、水産局職員やダカール大学の学生、ダカール水産学校の学生のために、零細漁業の研修場所として機能するようになった（水産/水産マーケティング/零細漁業振興専門家（1978-1992 年）¹⁹の発言）。

ミシラ漁業センターで勤務したり、零細漁業について研修を受けたりして、育成された水産分野の人材は多い。現在の水産局の敷地内で、「彼はかつてミシラ漁業センターで勤務していた」と紹介されるスタッフが多い。これまでに水産局から同漁業センターに派遣された水産局職員は十数人であり、そのなかで主な人材を列举すると次のようになる。

- Ousman Ndiaye 氏：初代ミシラ漁業センター長。その後水産局局長を務め、現在は

¹⁹ 同専門家は 2001-2005 年に水産行政アドバイザーとしても活動。

漁業・海洋経済省の監査官 (Inspector)。

- Jean Pierre Camille Manel 氏：1989 年から 2000 年までミシラ漁業センターで勤務。Ousman 氏のあと、水産局の局長に就任。
- Sidiya Diouf 氏：1990 年代に若手職員としてミシラ漁業センターに勤務。現水産局副局長。
- Lamine Diagne 氏：現ルーガ州水産支局長。かつてミシラ漁業センターで勤務。
- Ibrahima L.O.氏：現ファティック州水産支局長。かつてミシラ漁業センターで勤務。

初代ミシラ漁業センター長だった Ousman Ndiaye 氏は、その後水産局局長を務め、現在は漁業・海洋経済省の監査官 (Inspector) の任にある。1989 年から 2000 年までミシラ漁業センターで勤めた Jean Pierre Camille Manel 氏が Ousman 氏のあと、水産局の局長に就任している。現在の水産局の副局長である Sidiya Diouf 氏は 1990 年代に若手職員としてミシラ漁業センターに勤務した。その後はンブル県支局長、水産局零細漁業部部长を経て、現在の任にある。現在の水産局のルーガ州水産支局長の Lamine Diagne 氏も、かつてミシラ漁業センターで勤めた経験がある。

上記に加え、日本がミシラの水産セクターに支援していた時期に、同センターに隣接するミシラ水産事務所に勤務し、日本の協力による影響を受け、その後昇進した職員に以下の 2 人がいる。

- Ibrahima Diouf 氏：現ティエス州水産支局長
- Ibrahima L.O.氏：現ジガンショール州水産支局長（現ファティック州水産支局長と同姓同名）

このように、ミシラ漁業センターや隣接の水産事務所でかつて勤務したり研修を受けたりした人材が、現在のセネガル水産セクターにおける有力な人的資源になっている。

4.1.3 流通・販売拠点整備

仮説④ 日本は 2 カ所の魚市場（ダカール、カオラック）を設立し、流通改善に貢献してきた。ダカール中央卸売魚市場は全国水揚量の約 10%の流通量を誇り、主に国内市場向けの重要な流通拠点となっているだけでなく、その施設・品質検査システムは西アフリカ諸国の先行例となりうるものである。カオラック中央魚市場と合わせ、これらの水産物流通拠点で水揚・流通量はセネガル全国の一定の割合を占めるに至っている。

検証

(1) ダカール中央卸売魚市場の鮮魚取扱量

ダカール中央卸売魚市場は日本の支援で 1989 年に建設され、1997 年に市場拡充のために追加支援が行われた。その後、2015 年にフォローアップ協力が実施され、製氷機の入替えや冷蔵庫の改修が行われた。2003 年の国別事業評価によれば、ダカール首都圏に流入する鮮魚の大半は同市場を経由しており、鮮魚流通に重要な役割を果たしていた。同市場が

冷凍魚を扱うことで、ダカールの消費市場に冷凍魚が普及したという²⁰。

ダカル中央卸売魚市場の鮮魚取扱量は、1993年に18,166トン、1998年に20,184トン、2000年に22,318トンであり、この時期ダカル州全体の鮮魚取扱量(地元消費量含まず)に占める割合は17~42%だった。1997年に42%と高くなっているのは、ダカル州の鮮魚取扱量が4.5万トンと落ち込んだ年にもかかわらず、ダカル中央卸売魚市場の取扱量は、前年の取扱量より増えたからである。また、セネガル全体の鮮魚流通量(地元消費量含まず)に占めるダカル中央卸売魚市場の取扱量の割合は10%前後で推移した(表8)。

1994年の通貨の切り下げにより、高級魚だけでなく、イワシ類などの浮魚以外の多くが輸出されるようになり、仲買人が浜で買い付けた鮮魚を直接水産加工会社へ納入するようになった。このため、ダカル中央卸売魚市場建設当初に計画された目標の鮮魚取扱量(63,294トン)を達成することはできなかつたと、2003年の国別事業評価では総括している²¹。

表8 ダカル中央卸売魚市場の年間鮮魚取扱量の推移(1993~2000年)

項目	記号	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
ダカル中央市場の鮮魚取扱量(トン)	(a)	18,166	15,244	12,466	18,533	18,703	20,184	22,346	22,318
ダカル州の鮮魚流通量(トン)	(b)	58,406	61,561	72,816	96,020	44,650	94,766	70,387	77,227
セネガル全体の鮮魚流通量(トン)	(c)	183,746	174,331	179,818	221,290	248,523	214,729	143,532	182,353
(b)に占める(a)の割合(%)		31.1	24.8	17.1	19.3	41.9	21.3	31.7	28.9
(c)に占める(a)の割合(%)		9.9	8.7	6.9	8.4	7.5	9.4	15.6	12.2

資料：ダカル中央卸売魚市場および水産局

ダカル中央卸売魚市場での2006年から2015年まで10年間の鮮魚取扱量の推移をみると、年間取扱量は概ね3.5万トンに達している年が多い(表9)。2000年までの取扱量が2万トン前後だったのに対し、過去10年間はその1.5倍に鮮魚取扱量を伸ばしてきた。ダカル州全体の鮮魚流通量(地元消費量を除く)に占める割合は、年によって増減があるものの、概ね5割程度である。ダカル州の鮮魚流通量が落ち込んだ2012年以外でも、2010年、2013年、2014年は6割を超しており、ダカル州に占める割合は、近年増加の傾向にある。セネガル全体に占める割合は、概ね20%程度であり、2000年までに比べて倍増している。

表9 ダカル中央卸売魚市場の年間鮮魚取扱量の推移(2006~2015年)

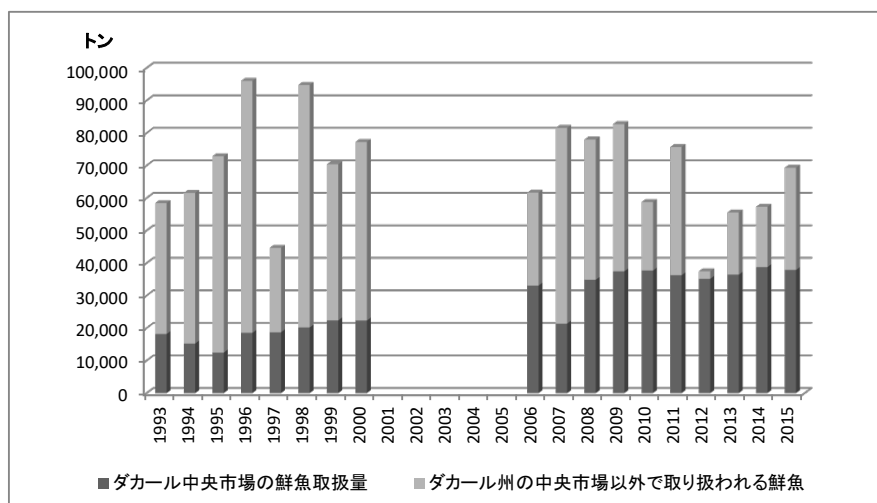
項目	記号	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ダカル中央市場の鮮魚取扱量(トン)	(a)	33,056	21,358	34,851	37,461	37,711	36,256	35,155	36,430	38,750	37,875
ダカル州の鮮魚流通量(トン)	(b)	61,645	81,559	77,966	82,709	58,737	75,690	37,437	55,520	57,292	69,298
セネガル全体の鮮魚流通量(トン)	(c)	149,130	185,752	186,162	187,470	175,915	191,236	130,985	136,310	176,939	216,821
(b)に占める(a)の割合(%)		53.6	26.2	44.7	45.3	64.2	47.9	93.9	65.6	67.6	54.7
(c)に占める(a)の割合(%)		22.2	11.5	18.7	20.0	21.4	19.0	26.8	26.7	21.9	17.5

資料：ダカル中央卸売魚市場および水産局

²⁰ 外務省「セネガル国別事業評価調査」報告書(2003年) pp.III-30~31.

²¹ 外務省「セネガル国別事業評価調査」報告書(2003年) p.III-49.

上記の 2 つの期間を含め、ダカール州の鮮魚流通量とそこに占めるダカール中央卸売魚市場での鮮魚取扱量を図 16 に示した。2001 年から 2005 年のダカール中央卸売魚市場の鮮魚取扱量の資料を得ることができなかつたため、その期間は空白になっている。2000 年までに比べ、2006 年以降 10 年間のダカール中央卸売魚市場の鮮魚取扱量の占める割合が、より重要になってきている。ダカール中央卸売魚市場は、首都人口を抱えるダカール州周辺市場向けの重要な流通拠点となっている。



資料：ダカール中央卸売魚市場および水産局

図 16 ダカール中央卸売魚市場の年間鮮魚取扱量の推移

(2) ダカール中央卸売魚市場の品質検査システム

ダカール中央卸売魚市場における流通鮮魚の品質検査は以下の手順で行われる。

- 1) トラックが市場に入ったら、入荷した水産物の証明書 (certificate) を市場の事務所に提出してもらう。
- 2) 入荷した水産物と証明書を比べ、同じ水産物かどうかを確認する。
- 3) 入荷水産物のサンプルを 1 トンに対して 2kg の割合 (0.2%) で採取する。
- 4) 採取した水産物を 1~4 人の検査員が視認により、以下の方法で検査する。
 - 皮膚表面 (skin)、目 (eye)、えら (gill)、腹 (belly) の 4 項目に関して、それぞれの項目ごとに 1~4 人の検査員が視認と匂いにより、鮮度を判定する。
 - 鮮度の判定基準は、EXTRA : 2.7 以上、A : 2.0~2.7、B : 1.0~2.0、C : 1.0 以下として、各検査員が皮膚表面、目、えら、腹の項目ごとに点数を入れ、それらの平均値をとって、水産物の鮮度を判定する。
 - 品質判定に自信がない入荷水産物については、デジタル温度計を用いて、水産物の体内温度を計測する。しかし過去の 3 カ月間、デジタル温度計をほとんど使ったことがないとのことだった。
- 5) C と判定された水産物は、人間が消費する鮮度にはないと判定され、同市場で取り扱うことはできない。
- 6) 当市場に入荷される水産物は、こうした一連の入荷工程と検査システムを通過するこ

とになる。

- 7) この品質検査のために、水産局から派遣された 5 人の品質検査員が白衣を着て、AM4:00～8:00 までの 4 時間、検査を続ける。

ダカール中央卸売魚市場の検査官たちは、同市場での品質検査システムは、他の周辺諸国の水産物市場と比べて、先進的でベストの品質検査システムであると自負している。ここで観察された鮮魚の検査方法は、カヤールのヨーロッパ輸出向けに認証を受けた水揚げ場で実施されている鮮魚の検査方法と同じである。

(3) 2カ所の中央魚市場のインパクト

カオラック中央魚市場は 2003 年に日本の支援により建設された。2012 年当時、同市場の年間鮮魚取扱量は 2.4 万トンである。2016 年 5 月にカオラック中央魚市場を訪れたシニア海外ボランティア（冷凍機器）は、「1 日 10 トンの製氷能力をもつ冷凍機は、2012 年に整備されたことや良好な保守管理のために、セネガル国内で群を抜いて状態がよい。冷凍機の分解点検も自分たちの予算で部品を購入して実施している。機械室や工具置き場も整理整頓されている²²⁾と評価している。このように、カオラック中央魚市場は製氷能力を維持し、カオラックにおける鮮魚流通の改善に重要な役割を担っている。

ここでは、ダカール中央卸売魚市場とカオラック中央魚市場の 2 市場の鮮魚取扱量が全国の鮮魚取扱量に対して、どれくらいの割合を占めているのかを示すことで、上記の仮説を検証する。

2010 年から 2015 年までのダカール中央卸売魚市場とカオラック中央魚市場での鮮魚取扱量と全国の鮮魚取扱量を表 10 に示した。2013 年におけるカオラック中央魚市場の鮮魚取扱量の完全な統計が得られなかったため、この年は除いている。

この表でみると、2 つの市場をあわせた年間の鮮魚取扱量は、約 6 万トンである。これに対して、全国の鮮魚流通量（地元消費量を除く）は、年によって増減はあるものの、約 18 万トンとなっている。つまり、ダカールとカオラックの 2 つの中央魚市場で、全国の鮮魚流通量の 3 分の 1 を取り扱っている。

これら 2 つの中央魚市場が水産物流通・販売拠点として、セネガル全体の水産物流通に一定の役割を占めていると考えられる。

表 10 2市場の鮮魚流通が全国に占める割合

項目	2010年	2011年	2012年	2014年	2015年
ダカール中央市場の鮮魚取扱量(トン)	37,711	36,256	35,155	38,750	37,875
カオラック中央魚市場の鮮魚取扱量(トン)	23,075	22,426	20,769	20,489	21,939
2市場の合計(トン)	60,786	58,682	55,924	59,239	59,814
全国の鮮魚流通量(トン)	175,915	191,236	130,985	176,939	216,821
全国に占める2市場の割合(%)	34.6	30.7	42.7	33.5	27.6

資料：水産局

²²⁾ シニア隊員報告書、冷凍機器・空調、2016 年 6 月

仮説⑤ 日本が整備したこれら水産物流通拠点に供与した製氷施設が氷利用を普及させるなどの呼び水となり、民間の製氷会社の育成・コールドチェーン開発に貢献した可能性もある。

検証

本調査において、「日本が整備した水産物流通拠点に供与した製氷施設が氷利用を普及させるなどの呼び水となり、民間の製氷会社の育成に貢献した可能性」を認める事実を確認することはできなかった。本調査で確認した製氷施設が供与された水産物流通拠点は、①ロンプール水産センター、②ダカール中央卸売魚市場、③カオラック中央魚市場、④ミシラ漁業センター、の4施設である。仮に、これら施設の周辺に民間の製氷会社が開設され、運営されているとすれば、「民間の製氷会社の育成・コールドチェーン開発に貢献した可能性」があり得ると判断する。以下は上記4施設での調査結果である。

- ① ロンプール水産センター：2006年のセンター開設時に設置された製氷機は、2013年ころに故障のため稼働しなくなった。このため、ロンプール水産センターで鮮魚を買い付ける仲買人は、ダカール周辺で氷を購入して持ってくるものが多く、コスト高になっている。同センター周辺に民間の製氷会社はない。一方漁業・海洋経済省は、2016年11月に更新用の製氷機を購入し、すでにセンターに搬入している。製氷機を入れ替えて、同センターの製氷能力を回復させる計画が進行中である。
- ② ダカール中央卸売魚市場：同市場関係者からの聞き取りによれば、ダカール中央卸売魚市場がこの地に建設されて以来、同市場周辺に民間の製氷会社が開設されたという現象は起きていない。現在に至るまで、ダカール中央卸売魚市場周辺で製氷能力を有し、氷を供給できるのは同市場だけである。一方、同市場の製氷能力だけでは、市場内の氷の需要を完全に満たすことはできず、流通業者は不足する氷を外部で調達してくる。周辺に製氷業者が生まれなかった要因のひとつに、十分な土地を市場の周辺に確保できないという事情も可能性として考えられる。
- ③ カオラック中央魚市場：カオラック中央魚市場の周辺に民間の製氷会社はない。カオラック市内に2つの小規模な製氷業者はいるものの、両者ともパン製造所を併設し、自店での用途に氷を用い、余った氷を販売している程度の零細製氷業者である。
- ④ ミシラ漁業センター：かつては2機の製氷機が稼働し、1日4トンの砕氷を生産していたが、いまでは1機が故障し、残る1機の製氷能力も1日250kg程度に低下している。漁業センター周辺に民間製氷会社はなく、最寄りではフンジュンに製氷会社が1社あるのみである。

以上の状況から、日本が整備した水産物流通拠点に供与した製氷施設が、氷の利用を普及させたことに間違いはないが、それが呼び水となって、民間の製氷会社の育成に貢献したという事実を確認することはできなかった。一方、ロンプールの例が示すように、漁業・海洋経済省をはじめとするセネガル政府が、製氷能力の必要性を認めて、その持続性の維

持を図ろうとする意志を認めることができる。

本調査では、具体的な事実から「民間の製氷会社の育成」への貢献を検証することはできなかつたものの、水産/水産マーケティング/零細漁業振興専門家（1978-1992 年）の次の言葉が的を射ていると思われる。即ち「民間が氷づくりに投資する条件が整ってきて製氷会社が増え、氷の生産能力が増大した。その過渡期に日本が支援を行った。日本による沿岸部の水産センターや内陸部の冷蔵設備建設などの水産セクター支援が、民間の製氷業者や水産加工業者に与えたインパクトは、いい鮮度のものをしっかりと流通させれば、金がもうかるという意識を民間業者に植え付けたことである」。

4.1.4 養殖開発

仮説⑥ カキ養殖隊員の活動により、カキグループ（トゥバクター郡）の設立・活動が支援され、天然カキ種苗の採苗・カキ種苗の養成に至っていないものの、一定の流通量をもたらした。

検証

(1) ソコン・カキグループの設立

青年海外協力隊のカキ養殖隊員が 1983 年にファティック州ソコンに赴任したとき、マングローブカキは豊富にあり、女性がカキを乾燥品にして 1kg あたり 200~300 FCFA で販売していた。そうしたなかで、唯一バンブーガール村では、殻付きの生ガキをカオラック市場へ出荷し、カオラック在住のフランス人やレバノン人に 1 ダース 130 FCFA で販売していた。当時、ジョアールのカキグループが殻付きの生ガキをダカールに出荷し、1 ダース 500 FCFA で販売し、年間 1,000 万 FCFA を売り上げていた。

このため同隊員は生ガキをダカールへ出荷し、販売することを企図した。カオラック向けに生ガキを販売していたバンブーガールに加え、サンディコリ、メディナ、スクタの 4 村で生ガキのダカールでの試験販売を提案し、協力を求めた。第 1 回のお荷で 1,026 ダースを輸出し、406,100FCFA を売り上げた。1 ダースあたり販売単価は平均 396FCFA だった。

1985 年 11 月から 4 村の漁民 41 人を組織し、カキを収穫してダカールで試験販売を始めた。販売開始のための資金は 4 村で同額を出資し、収穫量と販売量も同等とした。各村から 1 人を指名し、ダカールでの販売要員とした。そのシーズン、約 1 万ダースを販売し、491 万 FCFA を売り上げた。経費を差し引き、組合員 1 人あたりの収入は、6.4 万~17.4 万 FCFA となった。

(2) カキ養殖の試み

その後、最後のカキ養殖隊員が帰国する 2004 年までに、9 人のカキ養殖隊員が赴任した。彼らはカキグループの販売流通や経理面での支援など、組織強化に協力すると同時に、マングローブカキの養殖生産の可能性を追求した。しかしながら、最後のカキ養殖隊員が帰国するまでに、カキグループの生産技術が、天然カキの採取から養殖ガキへ転換することはなかった。一方、初代隊員の時代から懸念されていた天然カキの生育環境を維持するため、漁民や子供たちへの環境教育など、マングローブ林保全への取り組みが歴代の隊員に

より継続して実施された。

最後の隊員が帰国してから13年が経過した2017年6月にソコン・カキグループを訪れ、グループの組織状況とカキ養殖の現状を確認した。訪れたのは、生ガキのダカールへの出荷シーズンを終えたばかりの6月中旬だった。上述した4村のメンバーから構成される同グループに、2013年からネマバ村の女性約20人が加わった。米国国際開発庁（USAID）の支援でカキ養殖に取り組んだものの、販売先を知らなかったため、ソコン・カキグループへの参加を希望したからである。

今シーズン（2017年）に1,332ダースの生ガキがソコンからダカールへ出荷された。そのうちのおおよそ25%が養殖によって生産されたものだという。養殖方法の中心はギルランド法²³（簡易垂下式）であり、設置から2年を待って収穫する。サンディコリの船着き場から船を出してもらって確認したところ、付近のマングローブの根方には、隙間なくギルランド（垂下連）が設置され、幼ガキが育っていた。メンバーたちは杭が痛めば交換し、カキ殻に泥がかぶれば洗浄する作業を続けている。

カキ養殖隊員がこの地を去って13年が経った今も、ソコン・カキグループの人たちはカキ養殖を続け、出荷ガキの一部を養殖されたカキで賄っている。ソコン・カキグループでマングローブカキの養殖活動は、定着したと言っていい。協力隊員がこの地を去ったあと、USAIDの支援があったとはいえ、隊員たちの活動がカキ養殖の定着につながった。

4.1.5 バリューチェーン開発サブセクター協力の検証結果

日本は1976年以降の無償資金協力により船外機を供与してきた。セネガル政府による零細漁業優遇政策をとまなうピログの動力化推進政策があり、カナダと日本による船外機供与の支援に支えられて、ピログ動力化政策が軌道に乗った。1980年代以降零細漁民1人あたりの漁獲量は増大し、零細漁民数の増加ともあいまって零細漁業が発展した。その発展を零細漁民の機動力増強面で支えたピログの動力化に、日本は官民の双方で大きく貢献した。

日本はミシラ、カヤール、ロンプールの3カ所に漁業／水産センターを設立した。直射日光を避ける屋根と砂を遮るコンクリート張りの床をもつ水揚げ場の建設は、水産物の流通改善の一端を担う。カヤール全体の水揚げ量の26.5%、水揚げ額の56.5%が、カヤール水産センターの付帯施設として建設された底魚用水揚げ場で取り扱われる。それは、水揚げ量で8,609トン、水揚げ額で93.9億FCFAに達する。ロンプールには同水産センターの水揚げ場しかないため、ロンプールで水揚げされる水産物はすべてロンプール水産センターを経由する。同センターの設立でロンプールに定着して操業する漁船が増え、設立直後の2007年に1,277トンだった水揚げ量は、2014年に2,803トンに増加した。この水揚げ量は、ロンプールが位置するルーガ州全体の水揚げ量の79%を占める。これらの水産センターは地域の水産物流通拠点となり、流通改善に貢献している。

ミシラ漁業センターは1987年に設立され、域内で水揚げされた水産物を買付け、氷蔵によってダカールやカオラックの鮮魚市場へ出荷した。それまでのミシラには氷の供給地もなく、同漁業センターの開設は、セネガル中部における零細漁業の発展にインパクトを

²³ 2本の杭の間に渡した棒にカキ殻をコードでつり下げ、その表面に稚ガキを付着させて養殖する方法。

与え、鮮魚による流通改善に貢献した。また、同センターには開設当初から今日までに、十数人の水産局職員が派遣され、センター長をはじめ各担当のスタッフとして、センターの管理運営にあたった。1995年以降は、水産局職員やダカール大学の学生、ダカール水産学校の学生のために零細漁業の研修場所として機能するようになった。このため、同センターはセネガルの水産セクターにおける人材育成の場として長く機能してきた。

日本はダカールとカオラックに魚市場を設立し、流通改善に貢献してきた。ダカール中央卸売魚市場の2006年から2015年までの鮮魚取扱量は概ね3.5万トンであり、ダカール州の鮮魚流通量（地元消費量を除く）の5割を占める。これはセネガル全体の鮮魚流通量（地元消費量を除く）の2割程度に相当する。2010年から2015年までのカオラック中央魚市場での鮮魚取扱量は年間2万トン強である。ダカール中央卸売魚市場とカオラック中央魚市場の鮮魚取扱量を足すと約6万トンとなり、これら2つの魚市場でセネガル全体の鮮魚流通量の3分の1を取り扱っている。このように、これら2つの魚市場での鮮魚取扱量はセネガル全体でみても一定の割合を占めるに至っている。

また、両魚市場で実施されている品質検査システムは、カヤールでEUへの輸出認証を得るために改修された水揚げ場の検査室で実施されているものと同じ方法が採用されている。他の西アフリカ諸国の先行例となるものかどうかは確認できなかったものの、当地で実施し得る最善の検査方法が採られている。

カキ養殖隊員の活動により、1983年にソコン・カキグループが設立され、生ガキのダカールへの生産販売が始まった。その後、最後のカキ養殖隊員が帰国する2004年までに、9人のカキ養殖隊員が赴任した。彼らはカキグループの販売流通や経理面での支援など、組織強化に協力すると同時に、マングローブカキの養殖生産の可能性を追求した。カキ養殖隊員がこの地を去って13年が経ったいま、ソコン・カキグループのメンバーはカキ養殖を続け、出荷ガキの25%を養殖ガキで賄うまでになった。

4.2 資源管理サブセクター協力の検証

4.2.1 資源調査/統計整備

仮説⑦ 日本は漁業調査船 ITAF-DEME を供与するとともに、資源評価手法にかかる技術支援を行った。同調査船は現在においても資源環境調査を実施し、資源量把握に貢献している。

検証

日本は漁業海洋調査船を新造する無償資金協力を1983年に実施した。同調査船の老朽化が進んだ1999年に調査船を更新する支援を実施し、同時に調査船操舵の個別専門家を派遣した。2011年には経年磨耗などにより機材に故障が出始めている現状から、フォローアップ協力を実施している。

2003～2006年に実施した漁業資源評価・管理計画調査では、調査船による試験操業で漁獲した商業的価値の高い7魚種（マハタ、ヘダイ、ツバメコノシロ、ハマギギ、ニベ、ニシアカシタ、ニシオオイサキ）について、コホルト解析を用いて資源状態を評価するとともに、その方法をカウンターパートに技術移転した。その結果、7魚種のなかでニベが資源

の持続的再生産の観点からもっとも危険な状態にあり、次いでハマギギとマハタが危険であり、ツバメコノシロとニシアカシタも資源の持続的再生産という点で安全な領域にはないことを明らかにした。

ITAF-DEME 号の運行計画は、基本的に雨期に 3 航海、乾期に 3 航海の年間 6 航海である。乾期と雨期ともに、①沿岸底魚資源調査、②沖合底魚資源調査、③沿岸浮魚資源調査の 3 資源調査を実施する運行計画となっている。1 航海あたりの日数は、沿岸底魚資源調査で 12～15 日、沖合底魚資源調査で 12～15 日、沿岸浮魚で 10～15 日である。

2013 年 7 月に JICA のフォローアップ支援によって、ITAF-DEME 号の整備が完了した。ITAF-DEME 号の運行記録から、2014 年～2016 年の航海数と漁業操業日数を抽出したものが表 11 である。ここで示される年間漁業操業日数とは、資源解析のための漁業操業日数を記したもので、往復の航海日数や漁場の移動日数などは含まれていない。

表 11 ITAF-DEME 号の運行状況

	年間航海数 (航海) (A)	年間漁業操業日数 (日) (B)	稼働率 (対年間計画運航数) (A)/6 x 100 (%)
2014 年	3 航海	47	50
2015 年	6 航海	84	100
2016 年	2 航海	27	33

ITAF-DEME 号はダカール・チャロイ海洋研究所 (CRODT) の運行計画に沿って運行しており、2013 年以降は EU の資金支援で実施されるセネガル持続的漁業管理プロジェクト (ADUPES) によるセネガル海域の資源調査と、西アフリカ諸国経済共同体 (ECOWAS) のメンバーとして、モーリタニアからギニアコナクリまでの海域の資源調査を担当した。

このように、2015 年の稼働率 100%を除き、近年の稼働率はさほど高くはないものの、ITAF-DEME 号は現在においても資源環境調査を実施し、資源量把握に貢献している。

仮説⑧ 日本は水揚げ施設、水産センターなどの流通拠点を整備してきたが、これら拠点における統計記録により、セネガルの漁業統計整備、同統計の標準化に貢献した。

検証

2003～2006 年に実施した漁業資源評価・管理計画調査において、現行の漁業統計のレビューが行われている。それによれば、水産局 (DPM) と CRODT のそれぞれが、独自のデータ収集方式と推計手法を用いて水産統計を作成している。

CRODT ではデータの入力から推計までコンピューターでシステム化され、帳票を用いてサンプル漁船の漁獲量から、水揚げ地ごとの月間水揚げ量を推計している。サンルイ州からティエス州までの推計を行っているが、ティエス州以南の地域では行われていない。水産局では漁獲量の推計以外に、漁獲高、仲買人の買い付け・搬出量、小売人の地域内販売

量、加工品の製品重量を調査している。水産局では8大水揚げ地²⁴以外の支所に職員を配置し、漁獲データの収集にあたっているものの、CRODT方式の帳票は用いられず、台帳記入方式で、その台帳記入方式にも統一基準がない。

長年CRODT方式と水産局方式の2つが併存してきたため、2000年のサンレイ州での水産局の推計漁獲量がCRODTによる推計漁獲量の1.7倍になり、同じ年のダカール州でCRODTの漁獲量が水産局のその2.4倍になるなどの弊害が起こっている。こうした弊害を避けるため、水産局とCRODTの漁獲データ収集の共同作業化が必要だとされ、8大水揚げ地ではCRODTの帳票によるデータ収集が定着してきた。

これまでの漁獲統計整備にはこうした背景がある。しかしながら、2017年5～6月に実施した本調査の時点においても、水産局とCRODTで異なる漁獲統計が併存している事実があり、依然として2つの機関のあいだで漁獲統計が統一されるには至っていないようである。

ロンプール水産センターでの聞き取りによれば、漁獲量統計については基本的にFAOの漁獲統計手法に準拠して推計している。これは、サンプル船の漁獲量を測定して、それを全体の漁船数に換算する方法であり、上述のCRODTの帳票方式を採用しているものと思われる。水産物流通統計に関しては、従来から水産局が実施してきた台帳記入方式に加え、水産物の出荷時に発行される出荷地・品質証明書(certificate of origin and healthiness of product)に記載の情報が部分的に利用される。この証明書は1969年2月12日付け政令(decree) No.69-132に基づくものであり、出荷地、製品の種類(鮮魚や加工品など)、送り主、風袋、荷受人、品質状態、運搬手段、日付などが記載される。

カヤール水産センター建設時に基本設計を担った水産エンジニアリング(株)の担当者によれば、「計画時に統計整備について直接のコミットメントは行っていない」とのことであった。ただし、「水産センターが建設され、コンピューターやプリンター、無線機、レーダー、気圧計、風向風速計などが提供されたことで、水揚げ場で検査官が水揚げ量をチェックすることがより厳格化され、出荷ごとに発行される伝票類の情報がデジタル化されたことで、結果的に水産統計の整備に役立った」(同担当者)とは言えるだろう。

ロンプールとカヤールの水産センターとは異なり、ミシラ漁業センターでは周辺の漁民に漁船や船外機、漁具を支援し、漁民は彼らの水揚げ額からセンターに負債を返済するシステムを今日まで採用している。そうしたセンターの漁民支援システムを円滑化するために、傘下漁船ごとの水揚げ量や金額を含む統計データの収集システムが構築された。したがって、同センターが構築した方法は、漁業統計整備の標準化というよりも、ミシラ漁業センターでの漁民支援システムを円滑に進めるために整備された統計システムだと言える。

以上のことから、日本による水揚げ施設や水産センターなどの流通拠点の整備により、コンピューターやプリンターが供与されたことで、セネガルの漁業統計整備におけるデジタル化への移行を促進し、統計整備の円滑化に寄与したとは言えるものの、同統計の標準化に貢献したとまでは言えない。

²⁴ サンレイ、カヤール、ヨフ、ワカム、スンベジュン、アン、ンブール、ジョアールの水揚げ地。

仮説⑨ これらの資源環境調査・漁業統計の情報がセネガル政府の資源管理計画策定、漁業規制に寄与している。

検証

水産局漁業管理部漁場管理課の Mamadou Thiam 氏に、ITAM-DEME 号による資源環境調査の結果が、セネガル政府による資源管理計画策定や漁業規制にどのように寄与しているのかを確認したところ、「資源環境調査の結果は水産局による水産政策の施策づくりに直接役立てられている」という回答を得た。「例えば、2006年に零細漁船にライセンスシステムが導入されたのは、ITAF-DEME 号による水産資源調査の結果をふまえてのものだった」という。

また、CRODT の Massal Fall 所長によれば、過去の2年間において、同氏は定期的に漁業・海洋経済省に呼ばれ、水産資源調査の結果について報告している。それは、漁業・海洋経済省内での施策づくりを目的とする水産資源の現状把握のためであるとのことだった。

4.2.2 零細漁業・資源管理

仮説⑩ 日本は2カ所（ロンプール、ジフェール）における CLPA 設立を支援するとともに、既存の CLPA による資源管理計画策定、実施のモデルを提示、セネガルにおける水産資源の共同管理の在り方を提案し、その定着を促してきた。

検証

(1) ロンプール・ジフェールにおける共同管理の定着

2009年に始まった漁民リーダー・零細漁業組織強化プロジェクト（COGEPAS）で対象とした4地域（ロンプール、カヤール、ジョアール、ジフェール）のうち、その時点で CLPA が設立されていなかったロンプールとジフェールで、CLPA を設立するための支援が行われた。2つの CLPA の設立にあたって、COGEPAS では漁村住民を啓発するため、その機能や役割についてセミナーを開催した。その後、選ばれた CLPA メンバーに対して、各メンバーの役割と責任、評議会の運営、活動促進の留意点に関して研修が行われた。その結果、両 CLPA は2010年10月に登記され、省令 No.09077 として発布された。

2017年6月、ロンプールの CLPA 関係者に集ってもらい、現在の活動状況について聞いた。ロンプール水産センターが建設されて11年、COGEPAS の支援で当地に CLPA が組織化されて6年が経過する。同 CLPA が現在取り組んでいるのは、固定刺網と流し網の統数制限と目合長の制限、ライフジャケット着用の促進や漁業ライセンス取得の確認などであり、基本的に COGEPAS 当時の活動を継続しているとのことである。

彼らは現在、近隣地の CLPA とネットワークの構築が必要だと考えている。その理由は、①複数の CLPA が管轄する海域にまたがる漁民間の衝突を回避する機能が求められていること、②漁民は移動するため、複数の CLPA が管轄する海域を共同で管理する必要があるため、である。このようにロンプールでは COGEPAS の活動で学んだ資源管理活動を継続するとともに、周辺の CLPA との連携という新たな活動の可能性を模索している。

一方ジフェールでは、COGEPAS の支援で CLPA が組織され、刺網漁具の 10%削減やシンビウムの放流など、水産資源の管理活動が実施された。また、当地の主要漁業であるイカかご漁で用いられる産卵床を天然材から人工材に転換する取り組みが行われた。しかし COGEPAS が終了したのち、CLPA の資源管理活動は停滞した模様である。2016 年になり、EU の セネガル持続的漁業管理プロジェクト (ADUPES) がはじまり、当地の CLPA は再編される。再編された CLPA のもとで資源管理委員会、紛争解決委員会、財政委員会、渉外委員会が組織され、啓発活動、参加型監視、天候急変を知らせる旗の設置、活動資金の創出活動、企業訪問、水産物の品質改善、CLPA の運営管理環境の整備などの取り組みが進められている。

このように日本の支援により設立されたロンプールとジフェールでは、継続して CLPA の活動を実施してきたロンプールと一旦活動が停滞し、他ドナーの働きかけで再編されたジフェールの違いはあるものの、CLPA による資源管理とその関連活動が実施され、それぞれの地域で水産資源共同管理の定着を促してきた。

(2) 全国レベルでの共同管理体制の強化

現在、漁業・海洋経済省に承認された CLPA は、北はサンルイから南はジガンシオールまで、セネガル全国に 37 団体ある。日本は、CLPA を活動主体とする水産資源管理活動の在り方を提案し、その定着を支援してきた。

CLPA に所属する漁業者がイニシアチブをとって水産資源管理活動を策定するために、COGEPAS では関連漁業者組織 (コレージュ) に会議やビデオ上映を通じた啓発活動や技術研修会を介して働きかけ、参加型研究による科学的データを漁業者に還元して、活動の理解を深めた。CLPA で意思決定された資源管理活動は、CLPA 内の資源管理委員会 (モニタリングユニット) が活動を主導するよう支援した。こうした決定事項は、水産局の県支局や周辺の CLPA と情報共有された。

セネガルでの主要対象資源のひとつが広域を移動する浮魚資源であり、その資源管理や漁業管理の活動主体となる CLPA の役割を考えれば、ロンプールの CLPA で議論されるような CLPA 間ネットワークの動きは当然の帰結であろう。USAID が実施する持続的漁業のための共同管理プロジェクト (COMFISH) の支援で、2017 年 6 月 15 日に CLPA の全国連合体と位置づけられる全国 CLPA ネットワーク総局 (Bureau Executif National des reseaux des CLPA) が組織された。この組織は漁民リーダー間の情報交換や資源管理の取り組みを共有し、CLPA 活動相互のネットワークを構築することを目的とする。資源管理活動の広域展開を視野に入れて議論していた COGEPAS の全国ネットワーク化構想²⁵が実現したものと位置づけることができる。

このように日本のこの分野での協力は、CLPA 傘下の各委員会を活動主体とする資源管理活動や CLPA のネットワーク化構想を含むモデルを提示し、セネガルにおける水産資源共同管理の在り方を提案し、その定着を促してきたと言える。

²⁵ COGEPAS 最終報告書、p.168.

(3) CLPA 活動にかかる資金調達の制度化

CLPA が自発的に活動するには資金源が必要だが、設立当初は、ファイナンシャルスキームに関する法整備が追いついていなかった。2006年3月15日付け・経済財務省／漁業・海洋経済省の共同省令 No.001808 で、零細漁業ライセンス料（以下、ライセンス料）の60%を、当該漁船を管轄する CLPA に活動資金として手当てすることが定められた。しかし現実的には、いったん国庫に納められたライセンス料が CLPA に支給されることはなかった。

2011年4月11日付け経済財務省／漁業・海洋経済省の共同省令 No.003733 で、ライセンス料のうち、CLPA へ支給される分は、県知事が代表となる管轄県の管理委員会で管理することが定められた。また、基金の財源はライセンス料の60%だけでなく、仲買人証申請料の30%や漁業・海洋経済省からの交付金、ドナーや NGO からの支援金、零細漁業に関わる各種免許料の一部を原資とすることがうたわれた。

経済財務省／漁業・海洋経済省の共同省令によって、CLPA が活動するための資金面での制度は整えられつつあるものの、ライセンス料の60%などはその後も国庫にとどまり、CLPA が使える状態にはならなかった。全国の CLPA メンバーは、機会があるたびにその現状を訴えた。資金不足のため CLPA の活動が進まない現状から、漁業・海洋経済省は全国の CLPA に対して、一律に325万 FCFA を配布した。

全国の CLPA では、活動と予算計画を作成し、県知事や水産支局長、漁業者、卸売業者などからなる CLPA 執行委員会に提出して、活動計画が認められれば、銀行からその予算を受け取ることができる。たとえば日本の支援で設立されたロンプールの CLPA では、これまでにメンバーの能力強化、視察、監視活動、会議出席のための交通費など、9つの活動に125万 FCFA を支出した。今後は残る200万 FCFA を使って、水産加工品の品質・衛生状態改善のため加工女性と小売商のダカール視察や、複数回の参加型監視活動を計画している。

このように、CLPA 活動の資金面での制度化は、日本の支援で設立された CLPA を含め、円滑な運用にまで至っていないものの、少しずつ前進している状況にある。

仮説①

日本が整備した水産物流通拠点が資源管理活動の拠点として一定の役割を担っている。

検証

COGEPAS の最終報告書によれば、カヤールの県水産局長は指導力があり、カヤール水産センターという拠点があるため、いつでも必要なときに資源管理の会議を開くことができる。昔から移動漁民とのあいだで漁業紛争を繰り返してきた当地の漁業者は、もともと資源管理意識が高い。資源管理の会議は頻繁に開催され、その議事録が作成されてきた。CLPA カヤールが率先して岩礁帯での延縄漁業を禁止する省令案を作成するなど、活発な活動を展開している。日本の支援で開設されたカヤール水産センターがその活動を支えている。

ロンプールの CLPA では既述のように、この地で水揚げする漁業者を対象に固定刺網と流し網の統数制限に取り組むことで漁獲努力量を制限したり、刺網の目合長を制限したりすることで幼魚の漁獲制限を実施している。現在彼らは、こうした資源管理活動をより容易にするため、新たな海洋保護区（Aires Marines Protegees: AMP）の設定が必要だと考えてい

る。こうした活動が可能になってきたのは、COGEPAS の活動の一環として CLPA がこの地で組織化されたこと、この地にロンプール水産センターという水産物の流通拠点ができ、定着漁船が増え、漁民の管理がしやすくなったことと、その活動拠点ができたという点をあげることができる。

ミシラ漁業センターで、漁民の資源管理活動におけるセンターの役割を確認したところ、現在のセンター長より、「同センターの役割は漁業者の能力開発である」との返答が得られた。漁業者の能力には大きく分けて、漁家経営を改善するための漁業技術や経営能力と、資源管理活動を含むより広範な持続的生産のための能力の 2 つが含まれていると思われるが、同センターでは前者の能力向上を重視していると判断される。漁民の資源管理活動に対するセンターの役割は、漁業者や加工女性グループが資源管理活動の話し合いを行うときに、センターの会議室を提供するという形で支援するというものである。これは、この 2カ所の水産センターでは、漁業者や加工女性など受益者組織がセンターを管理・運営しているのに対し、ミシラ漁業センターは、水産局からの派遣職員が管理・運営している。この管理・運営形態の違いが、資源管理活動へのいくらかのスタンスの違いを反映していると言えるかもしれない。

このように日本が整備した水産物流通拠点のなかでも、資源管理活動へのスタンスにいくらかの違いは認められるものの、水産物流通拠点であるがゆえに資源管理活動の拠点ともなり得るこれらのセンターは、地域の資源管理活動に対して一定の役割を果たしている。

仮説⑫ 各資源管理活動（①タコ壺・人工枝等によるイカの人工産卵床、稚貝放流、人工魚礁沈設、禁漁区・海洋保護区をはじめとした資源再生産促進活動、および②漁法制限、最小漁獲体長・網漁具目合いの設定等のテクニカルコントロールアプローチをはじめとした漁業管理）の具体的技術を紹介し、セネガルにおける普及に貢献した。

検証

(1) マダコの広域資源管理

マダコはセネガルの輸出水産物のなかでも、最大の外貨獲得源のひとつになっている。しかし、漁獲量が減りサイズが小型化してきた。そこで、漁業者主導のマダコの資源管理（休漁期の設定）が、日本の実施した開発調査のパイロット事業として 2004 年にニャニン村で始まった。マダコの休漁期設定で成功した漁民は、それに加えて産卵用タコ壺の設置を試行した。

2006 年の調査では海底に設置したタコ壺の 50%にマダコの卵が付着し、75%の壺にマダコが入っていたことを確認した。その成功により、2005 年からポワントサレーン村とンバリン村でもマダコの資源管理を開始した。ンブール県の他の漁村との連携を図りながら、合同で資源を管理する広域資源管理の機運が高まった。

2009 年からはじまった COGEPAS では、9 漁村からなる CLPA シンディアの資源管理活動（休漁期設定と産卵用タコ壺の設置）に CLPA ジョアールと CLPA ンブールが段階的に参加することで、マダコの広域資源管理を進めた。

2017 年現在、北部シンディア、南部シンディア、ンブール、ジョアールの 4 地域の CLPA

が連携し、同年 6 月 25 日から 7 月 25 日まで 1 カ月間のマダコ漁の休漁を決めた。この休漁期設定はンブール県の条例として発効された。休漁を決めた会議の席には、ファティックとダカールの CLPA 代表が招待された。ダカール州のプティコート側からガンビアの北側国境線までの海岸線全域を将来、マダコの休漁期設定の対象にしたいという意図からである。

産卵用タコ壺の設置は現在まで毎年実施されており、2016 年にはンブール県全域で合計 12,000 個（CLPA ンブール 4,500 個、CLPA ジョアール 2,500 個、CLPA 北シンディア 2,500 個、CLPA 南シンディア 2,500 個）が投入された。投入のために、EU の ADUPES や USAID の COMFISH などから支援を受けたのに加え、IKA GEL、AFRICA FISH、AMERGE、BLUE FISH など、マダコを買い付ける水産加工会社から資金提供を受けた。

このようにマダコの広域資源管理は、現在に至るまで対象海域の広がりをみせながら、継続的に実施されている。

(2) イカの人工産卵床

モンゴウイカの漁獲はジフェールの全漁獲金額の 26% を占め、重要な商品となっている。しかし近年漁獲量が減少し、サイズが小さくなる傾向にある。このため、COGEPAS ではジフェールにおけるモンゴウイカの資源管理を優先課題と位置づけ、漁獲努力量の削減と再生産環境の改善を課題とした。

ジフェールではイカかご漁を対象に、①産卵床によるモンゴウイカ資源の増殖促進、②人工枝の導入による天然枝の伐採圧の低減と経費節減、③漁民リーダー育成、からなる資源管理活動が実施された。人工枝を用いた産卵床の経済性や増殖への有効性が、漁民リーダーにより国際セミナーの場で発表され、地域の漁民リーダーの育成にも貢献した。2012 年当時、ジフェールにおける人工枝は、イカかご漁船全 105 隻のうち 57 隻で使用されていた。

2017 年 6 月にジフェールの水産事務所を訪れ、その後の資源管理活動を聞き取ったのち、水揚げ場を観察した。イカかご漁に用いる人工枝の導入は効果的であったものの、材料のジフェールでの入手が難しく、持続的な利用が困難になっているとのことだった。浜では大量のフィラオの枝葉が馬車の荷台に積まれ、浜に搬入されていた。イカかごに挿入する産卵床として、現在もなお天然素材のフィラオが用いられている。

(3) シンビウムの稚貝放流

シンビウムは西アフリカ一帯に広く生息する大型巻貝である。水揚げ量は 2000 年代の 10 年間でほぼ倍増している。それまで主にセネガル国内向けに利用されてきたものが、アジア市場向けの輸出商材として需要が高まり、上記の 10 年間で平均単価は 1.6 倍に高騰し、過剰漁獲が懸念されるようになった。

2003～2006 年に実施された漁業資源評価・管理計画調査で、稚貝出現時の休漁と稚貝の放流事業が始められた。その活動は COGEPAS に引き継がれ、ジョアールの CLPA などを対象としてワークショップを開催し、この開発調査で稚貝の放流を実施していたシンディアの CLPA に同調して、2010 年から同様の活動をジョアールの CLPA でも実施することになった。2011 年からはンブールの CLPA も参加し、3CLPA で広域資源管理を展開することに

成功した。

ジョアールでシンビウムを買い付ける ELIM PECHE 社には、産卵期に毎日数百尾の稚貝が集まることから、これをジョアールの CLPA が引き取り、海に戻す活動を始めた。COGEPAS では、取引関係にある水産会社の協力を得ることで、資源管理活動の有効性をさらに高め得ることを確認した。

2017 年 6 月にこの資源管理活動の状況を把握した。シンビウムの稚貝放流は、プロジェクト活動期間中には実施されていたものの、稚貝放流のために船を仕立てて海に持っていかねばならず、経費を要することから、プロジェクト終了後に漁民独自の活動としては根付かなかった。ELIM PECHE 社からの稚貝の回収も、同じ理由で継続して行われていない。それに代わり、漁業者が漁場でシンビウムを船に上げたときや、浜で女性がシンビウムの加工を行うときに、母貝から出てきた稚貝をその場で海に戻すことを CLPA では奨励している。シンビウムの休漁期設定は、COGEPAS 終了後にンブールやダカールからの移動漁民と地元漁民がシンビウムを潜水漁で採取するようになり、休漁期設定のイニシアチブが取れなくなったため継続できなくなった。

(4) 海洋保護区と人工魚礁の沈設

セネガル政府は 2004 年 11 月、ジョアールに海洋保護区 (AMP) を設定した。これは水産資源の保護区内での禁漁、漁法規制による産卵親魚の保護を通じて、保護区内の資源の回復や増大を目的とする。一方ジョアールの沿岸域は岩礁帯が少なく、単調な海底が続いていることから、設定された AMP での水産資源の産卵場や生育場を整備する目的で、AMP に人工魚礁を設置する活動が妥当との見解が、ジョアールの CLPA により示された。

COGEPAS では貝殻を金網に入れるタイプの魚礁の導入を支援し、AMP 管理委員会や国立公園局との協力で魚礁が設置された。2010 年 7 月、AMP 内に 20 個の貝殻魚礁 (1 個あたり 70~80kg) が設置され、5 カ月後の潜水調査で海藻の付着と小型魚のい集が確認された。その後 135 個の貝殻魚礁が継続設置された。破棄された貝殻を有効利用して資源の再生産に役立てる貝殻魚礁は、安価ゆえに持続性が高く、周辺海域の漁業者も沈設を希望している。

貝殻魚礁を作って AMP に沈設する活動は、COGEPAS の終了後も続けられている。2017 年 6 月のジョアール水産事務所での聞き取りによれば、COGEPAS 終了後に少なくとも 600 基の貝殻魚礁が製作され、ジョアール沖の AMP に沈設された。その活動のために、環境省へのドナー資金が AMP 管理委員会を経由して提供されている。

(5) テクニカルコントロールアプローチによる漁業管理 (延縄漁業の事例)

セネガルでのマハタ (*Epinephelus aeneus*) の漁獲量は 1985 年に 4,000 トン近くあったものが、2010 年には 1,934 トンと半減している。これは漁獲過多が原因だと考えられている。ジョアールで漁獲されるマハタの多くは延縄漁業で漁獲されている。COGEPAS では、CRODT と漁業者の参加型研究を組織し、漁業者と CRODT の研究者、水産局行政官などがマハタの資源管理方法について話し合う共通の場を提供した。その結果、①針数を減らす、②寸法が異なる針を混ぜることで、小型魚の漁獲割合を減らすことが合意された。この資源管理計画は 2012 年 5 月に関係者により署名され発効した。これはセネガルの国民魚であ

るマハタを対象とするはじめての管理活動だった。

2017年6月にジョアールの水産事務所で確認したところ、この資源管理計画はその後のフォローがなく、残念ながら多くの漁民は採用していないとのことであった。

(6) テクニカルコントロールアプローチによる漁業管理（その2：刺網漁業の事例）

COGEPAS のロンプールでの活動で、CLPA のメンバーが中心となって、刺網漁民を対象に底魚の資源管理に向けた啓発活動が行われた。ステークホルダーを参加者とするワークショップが開かれ、使用する刺網数の1割削減と目合長を40mmに拡大することを決め、2010年12月に底刺網漁業管理計画が策定された。CLPAの下部組織として資源管理委員会が設置され、①管理計画で定められた目合の網地が使われているか、②削減された網具が水産センターに供出されているか、が確認された。資源管理ルール順守のモチベーションを高めるため、順守者の名簿を張り出し表彰した。底刺網漁具の削減により、水揚げ量は減少したものの、操業支出が減少し、底刺網と流し網のローテーションがこれまで以上に明確になったことや、啓発活動を通じて漁民間の連帯が強まったとされている。

2017年6月にロンプールのCLPA関係者に集ってもらい、資源管理活動の現状を確認したところ、固定刺網と流し網の統数削減と目合長規制を含む資源管理計画を順守し、その活動を継続しているとのことであった。時間の制約から、その実態把握まではできなかったものの、漁業・海洋経済省から配布された325万FCFAのCLPA活動費の一部を使って、資源管理の監視活動が実施され、予算残額の一部を用いて引き続き5回の参加型監視活動が計画されていた。

以上のように、対象資源の特徴を利用したさまざまな再生産促進活動や漁獲努力量の制限をとまなう漁業管理活動が、日本が実施した技術協力プロジェクトを契機として導入され実施されてきた。活動によっては、現在まで継続して実施されているものもあれば、プロジェクト終了後に活動が停止したものもある。成否はさまざまだが、いずれの場合も、これまで実施した日本のプロジェクトが対象資源に応じた具体的な技術を提案し、それを地域のステークホルダーと共有する形で、セネガルでの普及に貢献してきたと言える。

仮説⑬ 漁民経営改善（養鶏・加工残渣利用等の代替生計手段導入支援、ガソリンスタンド・漁具業者の誘致・導入による漁民支出削減等）を通じた漁獲圧力緩和のアプローチを提示した。

検証

漁業資源評価・管理計画調査では、ニヤニン、ポアントサレーン、ウンバリンの3村でのパイロット活動で、マダコとシンビウムの禁漁期設定、マダコの産卵礁、シンビウム稚貝の放流、刺網と地曳網の制限などの漁業・資源管理策に加え、水産物の共同出荷、給油設備の提供、養鶏の導入などの漁家経営改善策が実施された。ニヤニン村では禁漁期などの資源管理による漁民の生計上の損失と共同出荷による利益を算出した結果、損失より利益が上回ることが明らかになった。そのことが、住民が資源管理策を支持する理由となっている。ここでは漁業経営改善策の導入が、漁獲圧力緩和のアプローチになることを示し

た。

2017年6月に、これら漁家経営改善活動のその後を確認した。ニヤニン村で資源管理委員会によって2004年から始められた共同出荷は2011年まで続いた。共同出荷の販売先だったELIM PECHEは共同出荷の開始以来、ニヤニン村では資源管理委員会からのみ買い付けていたが、2011年以降は他の村の魚商人からも買い付けるようになった。資源管理委員会は資源保護の観点から、サイズの小さなシンビウムは買い付けないし、潜水漁で採取したシンビウムを買い付けなかった。そのため、そうしたことに配慮せず買い付ける村内の魚商人と競合できなくなり、共同出荷する水産物が集まらなくなったため継続を断念した。状況の変化に対応した柔軟な経営戦略や販売先とのより緊密な関係が構築されていれば、共同出荷事業をより拡大することができたかもしれない。

収入向上活動のひとつとして導入された養鶏は、主に女性の能力開発の手段として実施された。当初の2年間は収益をあげたものの、世界的に鶏インフルエンザの発生があり、ニヤニン村の鶏がそれに感染したわけではなかったが、風評被害によって販売が困難になり頓挫した。しかし、村の女性たちはそのときに獲得した養鶏の技術をもとに、他ドナーの支援を得て、その後鶏卵販売の事業を推進し現在に至っている。

一方、ポアントサレーン村で2005年から資源管理委員会の経営で運営が始められた村の燃油ステーションは、12年後の今日まで同じ経営形態で運営が続けられている。当初は1.5万リットルのタンク容量に対して、オイル会社から4,000リットルしか供給されなかったのが、いまでは1回でフルタンクの供給が可能になった。それは、これまでの経営実績によるオイル会社の信頼を示している。この事業から得られた収益金は、村の学校や幼稚園の建設、マダコの産卵壺の購入資金にあてられる。毎年CLPAとGIEにそれぞれ5万FCFAの活動資金を拠出しているほか、毎月5,000FCFAをCLPAの活動資金として拠出している。

COGEPASではCLPAの活動資金を創出することを目的として、カヤールとジョアールでミールプラント（魚粉製造）事業を支援した。活動予算がないため、ほとんどのCLPAの活動が停滞している現状を打破するためだった。肥料や家畜飼料の材料として魚粉の需要が高まっていたため、イワシ類を伝統的な燻製加工であるケチャに加工するときに出る頭や皮などの残渣を使って、魚粉を製造して販売する試みだった。

両サイトとも、当初はさまざまな原因で活動が停滞したものの、それらの打開策を進め、徐々に収益をあげるようになった。ミールプラントという代替生計手段導入支援が、CLPAの活動資金源の強化となり、結果的に漁獲圧力の緩和に結びつける手法を提示した。

2017年6月にジョアールでミールプラント事業のその後を確認した。それによれば、操業開始以降、機械の故障が度重なり、1年余り操業したのち、継続を断念した。プラント工場で使われていたジェネレーターは、水産物の水揚げ場へ移設し、ミールプラント工場は閉鎖された。

漁家経営の改善を目的に導入された種々の収入創出活動は、漁具の削減や休漁期の設定など、漁家経営に負のインパクトを与える活動を導入する際の抵抗を緩和する役割を果たす。同時に、ポアントサレーン村の燃油ステーションの事例が示すように、資源管理活動の経済的基盤を強化する機能をもつ。この事例に限らず、導入される収入創出活動は、漁獲圧力緩和のアプローチを提示した。一方、漁家経営の改善を目的に導入された収入創出活動のなかには、持続的な活動を断念したものも多い。導入する機械を維持管理するため

の十分な技術移転計画や周到な経営計画が求められる。また、事業の運営当時者には、状況の変化に対応した柔軟な経営戦略や提携先とのより緊密な関係の構築が求められる。

4.2.3 資源管理サブセクター協力の検証結果

2003～2006年に実施した漁業資源評価・管理計画調査で、漁業海洋調査船 ITAF-DEME号による試験操業で漁獲した商業的価値の高い7魚種について、コホルト解析を用いて資源状態を評価し、その方法をカウンターパートに技術移転した。ITAF-DEME号の運行計画は、雨期に3航海、乾期に3航海の年間6航海である。運航記録によれば、EU資金によるADUPESやECOWASのメンバーとしての資源調査で、2014年に3航海、2015年に6航海、2016年に2航海の水産資源調査が実施されている。2016年以降の稼働率は高くないものの、現在においても水産資源調査を実施し、資源量把握に貢献している。

日本による水揚げ施設や水産センターなどの流通拠点の整備により、コンピューターやプリンターが供与されたことで、セネガルの漁業統計整備におけるデジタル化への移行を促進し、その円滑化に寄与した。しかし、水産統計の標準化に貢献したとまでは言えない。ITAF-DEME号による水産資源調査の結果やデジタル化によって円滑化された水産統計は、2006年に零細漁船へライセンス制が導入されるなどの水産政策に寄与している。

COGEPASで対象とした4地域（ロンプール、カヤール、ジョアール、ジフェール）のうち、CLPAが設立されていなかったロンプールとジフェールに設立する支援が行われた。その結果、両CLPAは2010年10月に登記され、省令NO.09077として発布された。ロンプールでは、固定刺網と流し網の統数制限や目合長の制限などの漁業規制やライフジャケット着用の促進、漁業ライセンス取得の促進など、零細漁業に関わる多様な活動が、CLPAのメンバーによって行われ、現在まで継続して実施されてきた。CLPAジフェールではプロジェクト終了後にいったん活動が停滞したものの、2016年以降ADUPESの支援によりCLPAが再編され、再び活動を開始している。日本のプロジェクト主導で設立されたCLPAのその後の活動状況は一樣ではないものの、CLPA傘下の各種管理委員会を活動主体とする資源管理活動のモデルを提示し、既存のCLPAをも含め、セネガルにおける水産資源の共同管理の在り方を提案し、その定着を促してきた。

CLPAが活動するための資金面での制度は整えられつつあるものの、ライセンス料の60%などはその後も国庫に停まり、CLPAが使える状態になっていない。資金不足のためCLPAの活動が進まない現状から、漁業・海洋経済省は全国のCLPAに対して、一律に325万FCFAを配布した。ロンプールのCLPAでは、その資金でメンバーの能力強化、視察、監視活動、会議出席など、9つの活動を実施した。CLPA活動の資金面での制度化は、円滑な運用にまで至っていないものの、少しずつ前進している状況にある。

休漁期設定と産卵壺の設置からなるマダコの資源管理活動は、現在ンブール県全域のCLPAが連携して実施するようになった。貝殻魚礁を作って海洋保護区へ沈設する活動は、COGEPAS終了後も継続して実施されている。たとえばジョアールでは、環境・持続的開発省へのドナー資金が用いられて、600基以上の貝殻魚礁が製作され、ジョアール沖の海洋保護区に沈設された。シンビウムの稚貝放流は漁民の船上への取り上げ時や加工女性の作業場で稚貝が出れば、その場で海に返すことがCLPAにより奨励されている。日本はこうした個々の資源の特性に応じた再生産活動の技術普及に貢献した。

さらに日本は、養鶏、フィッシュミール生産、共同出荷、ガソリンスタンドの経営など、生計手段の多様化や代替収入源の創出を目的とした経済活動を導入し、漁獲圧力緩和のアプローチを提示した。たとえば、ポアントサレーン村で2005年から資源管理委員会の経営で運営が始められた燃油ステーションは、12年後の今日まで同じ経営形態で運営されている。当事業の収益金は、村の学校や幼稚園の建設、マダコの産卵壺の購入資金にあてられる。また、活動資金として毎年CLPAとGIEにそれぞれ5万FCFAを拠出しているほか、毎月5,000FCFAをCLPAの活動資金として拠出している。漁家経営の改善を目的とする収入創出活動の導入は、漁具の削減や休漁期の設定など、漁家経営に負のインパクトを与える活動を導入する際の抵抗を緩和すると同時に、資源管理活動の経済的基盤を強化する機能を提供し、漁獲圧力緩和のアプローチを提示した。

4.3 漁村振興サブセクター協力の検証

仮説⑭ 日本はいくつかの漁村振興案件を通じて、漁村住民の組織化による経済活動の持続性強化を進め、一定の効果をえた。

検証

本調査で対象とするサンレイ零細漁村女性と子供の地位向上プロジェクト、カキ養殖隊員の活動、プティコートとサルームデルタのマングローブ持続的管理調査とその持続性強化プロジェクトの事例から、本仮説の検証を試みる。

(1) サンレイ零細漁村女性と子供の地位向上プロジェクト

サンレイの加工女性500人を対象として、日本の草の根無償資金協力で開設された「女性と子供の家」を拠点として、女性を組織化して労働環境の改善と収益の向上を図り、その収益で女性と子供に対して社会教育活動を持続的に実施することをめざした。

収入向上のための活動として、魚粉の生産、加工製品の量り売り（キロ売り）の導入、直売、原料の共同購入、資機材（イスやマットレス）と会議室の貸出し、トイレの利用料徴収、バイオ炭の生産販売が含まれる。社会教育活動として、識字教育、空手教室、保育園、職業訓練（保育士、美容師、洋裁、染色）が実施された。

プロジェクトが終了して6年が経過し、現在まで続いている経済活動は、加工製品の量り売り、女性グループで加工残渣を集めて魚粉用として販売すること、加工材料（塩）の共同購入、加工品の外部から買い付けにくる商人への直接販売である。このように、水産物加工の生産と販売において、同プロジェクトで導入されて現在まで継続されているものが少なくない。

一方、社会教育活動の多くはプロジェクト終了後に継続して実施することができなかった。同プロジェクトに関わった日本人専門家によれば、「加工女性のための社会教育活動を自前の費用で持続的に運営することは大変だったが、プロジェクト活動中になんとか運営を軌道に乗せることができた。残渣の販売や製品の量り売りで、プロジェクト終了後も社会教育活動を継続するだけの利益はあげていたが、利益が出ることに気付いた女性リーダーが、プロジェクト終了後にそれらを個人の商売としてやり始めたために継続することが

できなかった」と語った。

同専門家は次のようにも語っている。「利益が出たときに、それをどう配分するかをワークショップで決めたが、その点を女性に理解してもらうことが難しかった。プロジェクトの対象地がサンルイだけではなく、カヤールなど他の地域が含まれていれば、サンルイでの持続的な社会活動の実践方法の成功例を示すことで、より広い普及につながったかもしれない」。

漁村振興を目的に、経済活動の持続性を担保に実施される社会開発活動を実施するうえでの教訓が含まれていると思われる。

(2) カキ養殖隊員の活動

カキ養殖隊員の活動については、仮説⑥の検証（p.46 参照）で詳述したため繰り返さない。カキ養殖隊員が生ガキのダカールへの出荷販売のため、4村の住民から構成されるソコン・カキグループを1983年に組織化し、その後2004年までの20年間はカキ養殖隊員が赴任して共に活動し、最後のカキ養殖隊員が去ってから現在まですでに13年が経過した。ここで指摘したいのは、ソコン・カキグループが設立されてから2017年現在までの34年間、同グループは毎年経済活動を継続して実施してきたという事実である。

歴代隊員のソコン・カキグループに対する組織強化への支援や、同グループメンバーたちの組織運営に対する継続的な努力に加えて、カキ養殖隊員といういわば第三者が、当初の20年間、つねにソコン・カキグループのメンバーとともに存在したという点が重要であった。

2017年6月にソコン・カキグループのメンバーと話し合ったとき、隊員はソコン・カキグループに何を与えたかを質問した。その結果、「私たちは多くのことを隊員から学んだ。たとえば、稚貝を付着させるための垂下連の作り方や設置に適切な場所を判断する方法、付着した稚ガキの見分け方などだ。以前は何も知らなかったが、こうしたことはすべて隊員たちが教えてくれた」、「隊員たちは必要な仕事を自覚して自ら行動する。だから、今あるいは将来なにが必要かを自覚し、そのために今どのように適切な行動をとるのかを、私たちは隊員たちから学んだ」といった回答を得た。個々の技術移転以上に、ソコン・カキグループのメンバーたちは、隊員たちと空間と時間を共有することで、彼らの自覚的な行動様式を20年の長きにわたって学んだといえよう。

(3) マングローブ持続的管理調査・持続性強化プロジェクト

この開発調査から技術協力プロジェクトに続く一連の活動では、サルームデルタに分布する複数の漁村で、組織化された漁村住民を対象に、種々の社会経済活動が導入され、それらの持続性強化への取り組みが試行された。そのいくつかを以下に紹介する。

1) ウンバム村のライフジャケット工房

サルームデルタの中上流部に位置するウンバム村周辺では、漁期のエビ漁が住民の重要な収入源になっているものの、毎年操業中に溺れて亡くなる者があとを絶たない。そのため、村内にライフジャケット工房を立ち上げ、生産販売することで水難事故を防ぐとともに、村の経済活動として定着させることをめざした。この村には従来からアスポベルス

(ASPOVRECE) という住民組織があったため、その組織をこの活動の受け入れ母体とした。

プロジェクト終了後もアスポベルスではライフジャケットの生産販売を継続した。問題は政府が零細漁業振興策の一環として実施している輸入ライフジャケットの安価販売だった。ウンバム製のライフジャケットが 8,000~10,000FCFA で販売されていたのに対し、輸入ライフジャケットは 5,000FCFA (のちに 2,500FCFA になる) だった。安価な輸入ライフジャケットは常に入手できるわけではないものの、漁民には政府補助金による輸入ライフジャケットの価格が浸透していた。

アスポベルスでは、NGO の Vollesans Frontere の支援を得て周辺村での廉価販売を試みたり、2014~2015 年の環境奨励期間を活用して村のライフジャケット工房をテレビ放送してもらったりして、生産販売の促進活動を試みたが、十分に成功せず現在に至っている。

2) ジャンバン村の養蜂活動

ジャンバン村はサルームデルタのマングローブ林に位置する村である。プロジェクトでは村の委員会を組織し、マングローブに咲く花から蜜を集める養蜂活動をこの村に導入した。蜂蜜生産は成功し、製品をソコンなど最寄りの市場へ出せるようになり、収入活動として有望視された。ところが収益が出るようになると、委員会のメンバー間で収益金の分配をめぐる相互不信や内輪もめが重なって生産活動は停止せざるを得なくなった。

3) ムンデ村の貝加工改善などの活動

サルームデルタの島嶼部に位置するムンデ村には強いリーダーシップをもつ女性リーダーがおり、彼女を中心に複数の管理委員会が組織されていた。プロジェクトでは、女性の経済活動であった何種類かの貝類の生産加工の改善と付加価値化に取り組んだ。プロジェクトの終了後もこれらの活動は継続された。管理委員会では、貝類の加工販売に加え、デイトと呼ばれる果樹の販売など、村内の経済活動をまとめ、収益の一部を村の基金として蓄えた。その基金を利用してダカールで修学する村の若者のために下宿を確保するなど、村の若者支援に活用している。

これら複数の事例に共通して言えるのは、村の住民を対象に組織化が行われ、その組織を対象として経済活動が導入される場合、組織化から経済活動の導入までにさほど問題は発生していない。ところがその経済活動によって収益が生まれるようになった段階で、メンバー内の疑心暗鬼が生まれる時期があるということである。ムンデ村ではカリスマ性をもつ村の女性リーダーが存在し、ソコン・カキグループでは長期間にわたってカキ養殖隊員という第三者が存在した²⁶。ウンバム村でライフジャケット工房の生産販売は外的要因から頓挫しているものの、強力なリーダーシップをもつリーダーが存在する。一方、こうしたリーダーやそれに代わる存在がいない村では、メンバー間の不信感を払拭する調整活動がうまく機能せず、活動が停滞することが多い。

このように、日本がこれまで支援した漁村での組織化による持続的な経済活動への支援は一定の成果を納めた。今後の課題として、経済活動の結果として収益が出る段階で、メ

²⁶ 元カキ養殖隊員 (1997~1999 年) によれば、同グループ内に有能なリーダーも存在したとのことである。

ンバー間に疑心暗鬼が広がり、経済活動が停滞するという多くの事例が示す問題に対し、解決策を模索してさらに自覚的に取り組む必要がある。

4.4 水産政策サブセクター協力の検証

仮説⑮ 日本の水産セクター支援は、セネガル政府の水産政策の方向性に一定の影響を与えた。

検証

JICA がこれまでに派遣した水産行政アドバイザーの業務内容と個々の専門家の業務に対する意識については、「3.1.5 水産政策サブセクター」の項で述べた。これら歴代の専門家がセネガル政府の水産政策の方向性に関して、何らかの影響力を行使した事例として、2016年8月23日付けで署名された水産開発政策書簡（LPSDPA 2016-2023）作成への支援活動から検証したい。

水産行政アドバイザー（2010～2017年）によれば、同専門家はFAO、世銀、USAIDの担当者と協力して支援を行い、水産開発政策書簡技術委員会を開催し、同専門家は作成プロセスや政策書簡の内容について、会議の場でコメントや助言を行った。とくに資源管理とバリューチェーン開発に関しては、JICAがこれまで実施してきた支援の成果が出ている分野であることを配慮して発言したという。

水産開発政策書簡の本文は全6章からなり、内容は以下のようになっている。

- 第1章 水産セクターの背景
- 第2章 水産セクターの現状分析
- 第3章 水産セクターの開発戦略
- 第4章 水産政策実施に必要な条件
- 第5章 実施とモニタリング・評価
- 第6章 水産分野政策書簡実施上のリスク

このなかで今後の具体的な施策に関する部分は、「第3章4項2 水産セクター開発の戦略」である。そこには、①持続的水産資源管理と資源の回復、②養殖開発、③水産製品の付加価値向上促進、の3目標とそれを実現するための戦略が記載されている。

上記①の「戦略2 管理計画の開発」のなかで、現在管理計画が実施されている深海エビ資源管理計画やマダコ資源管理計画、準備中のシンビウム資源管理計画などを示したあと、資源管理計画実施者の能力強化を図り、資源管理計画における共同管理を促進するとあり、水産資源共同管理（Co-management）に言及している。また、③の「戦略1 水産セクターにおけるバリューチェーン開発」では、さまざまなバリューチェーンがあるなかで、それらを分類して特徴を把握し、もっとも期待できるバリューチェーンに焦点をあてて、その開発を促進する。水産物の生産、取引、輸送などの環境を改善するため、コールドストレージや製氷工場の建設、輸送トラックの更新が緊急の課題だとしている。

水産開発政策書簡づくりに関わった漁業・海洋経済省調査計画室のBaye Mamadou Fall氏に、これまでの日本の水産セクター協力が、どのようにセネガル政府の水産政策に反映さ

れているかを確認したところ、「2016年8月23日に承認された水産開発政策書簡のなかで、COGEPAS から PROCOVAL に至るプロジェクトの成果によって、共同管理手法による資源管理の考え方が反映されている」との回答を得た。たとえば、第3章4項2 水産セクター開発の戦略に記述された3 戦略のうち、「①持続的水産資源管理と資源の回復」の考え方は COGEPAS の結果が反映されているし、「③水産製品の付加価値向上促進」は PROCOVAL の活動が反映しているとのことである。

すなわち、これまで日本が実施してきた水産セクター協力の実績を背景として、水産行政アドバイザーのコメントや助言を介して、セネガル政府の水産政策の方向性を定める水産開発政策書簡の作成において、日本は一定の影響を与えたと言える。

第5章 日本の水産セクター協力の経済的効果

5.1 セネガルの経済成長への影響

仮説⑯ 水産セクターの成長は、マクロ経済全体の成長にも一定の役割を果たしている。

検証

水産セクターの成長とセネガル全体の経済成長との間に、何らかの関連性がみられれば、水産セクターはセネガル経済の成長にとって一定の役割を果たしているものと考えられる。世界銀行や水産局のデータ²⁷によれば、日本の水産協力が始まった1976年から最新の情報が入手できた2015年までの過去およそ40年間のGDP平均成長率は7.2%²⁸であるが、同時期の漁獲量の伸びは1.7%、生産額では4.8%とこれを下回っており、マクロ経済全体の成長を牽引する存在であるとは必ずしも言えない（図17、表12）。

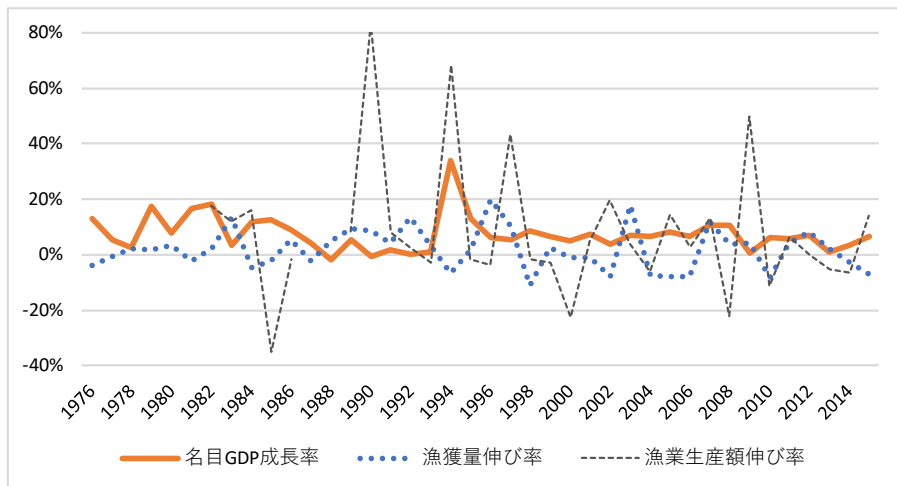


図17 セネガルのGDPおよび水産セクターの成長率推移

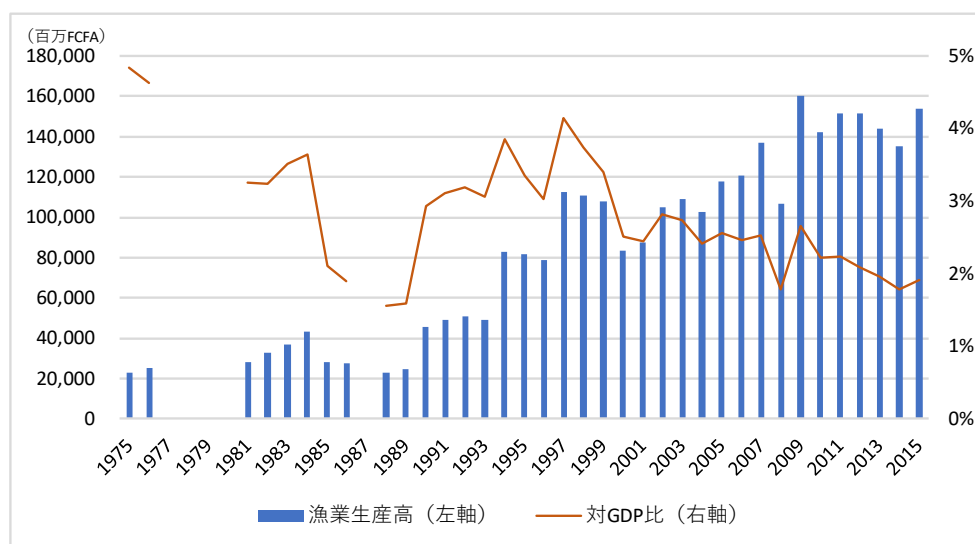
表12 セネガルのGDPおよび水産セクター（漁獲量、生産額）の推移

	1976	1980	1985	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	1976-2015平均
名目GDP (億FCFA)	5,417	7,402	13,308	33,318	45,927	63,961	67,722	72,465	73,150	75,570	80,496	-
GDP成長率	13.0%	7.8%	12.6%	5.2%	8.2%	6.1%	5.9%	7.0%	0.9%	3.3%	6.5%	7.2%
漁獲量 (トン)	217,663	232,530	244,982	436,109	399,902	409,795	427,469	462,298	472,179	459,792	426,650	-
前年比伸び率	13.0%	7.8%	12.6%	5.2%	8.2%	6.1%	5.9%	7.0%	0.9%	3.3%	6.5%	1.7%
水産業生産額 (億FCFA)	251	N/A	280	835	1,175	1,423	1,514	1,516	1,440	1,350	1,540	-
前年比伸び率	8.2%	N/A	-35.0%	-22.6%	14.5%	-11.2%	6.4%	0.2%	-5.0%	-6.3%	14.1%	4.5%

²⁷ World Development Indicators Database（世界銀行、2017年7月）と水産局漁業統計より。

²⁸ 現地通貨（CFAフラン）ベースの名目値。1994年にCFAフランの切り下げが行われたため、米ドル換算の平均成長率は4.7%とこれより低くなる。物価上昇率を考慮した同期間の実質経済成長率は2.9%。

GDP 全体に占める水産セクターの割合は、1980 年代や 1990 年代では 3~4% 台を保っていたものの、現在では 2% を割り込む水準にまで低下している（図 18、表 13）。ただし、これはサービス業の成長などによる経済多角化の結果によって第一次産業と比率が低下したことによる面が大きく、水産業自体は流通額の伸びが漁獲量の伸びを大きく上回るなど高付加価値化が進んだことがうかがえる。



資料：世界銀行、水産局

図 18 セネガルの水産セクターの規模および対 GDP 比の推移

表 13 セネガルの産業別 GDP 構成

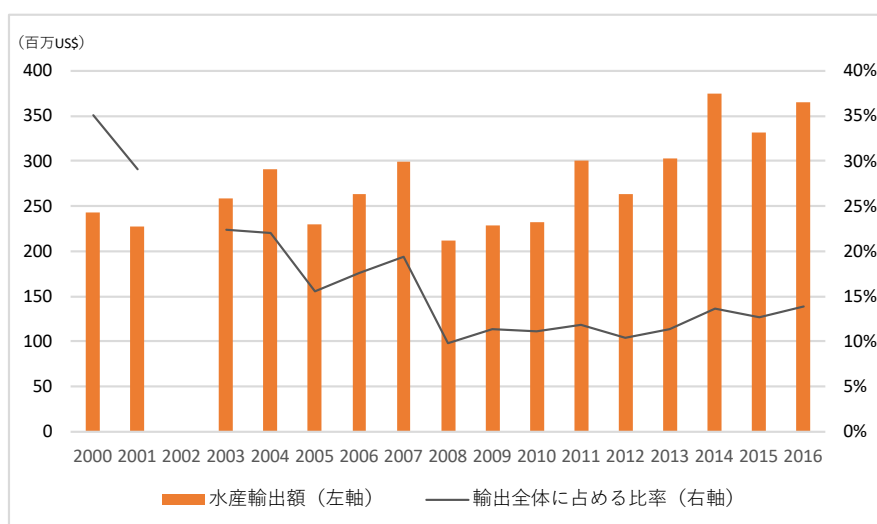
	1976	1980	1985	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
第1次産業	29.3%	16.0%	17.3%	18.7%	16.7%	17.2%	14.7%	15.5%	15.4%	15.1%	13.7%
（水産）	(4.7%)	N/A	(2.1%)	(2.4%)	(2.5%)	(2.2%)	(2.2%)	(2.0%)	(1.9%)	(1.8%)	(1.9%)
（農業・林業ほか）	(24.6%)	(16.0%)	(15.2%)	(16.3%)	(14.2%)	(15.0%)	(12.5%)	(13.4%)	(13.5%)	(13.3%)	(11.8%)
第2次産業	26.7%	29.2%	32.8%	32.2%	32.8%	31.9%	33.6%	32.9%	32.2%	32.6%	33.2%
（鉱業・エネルギー）	(13.8%)	(14.8%)	(16.4%)	(15.8%)	(15.9%)	(16.3%)	(17.0%)	(17.1%)	(16.4%)	(16.6%)	(17.0%)
（製造）	(11.6%)	(12.3%)	(14.2%)	(12.5%)	(12.8%)	(11.9%)	(12.5%)	(12.0%)	(11.8%)	(11.7%)	(12.0%)
（建設）	(1.3%)	(2.1%)	(2.3%)	(3.9%)	(4.2%)	(3.8%)	(4.1%)	(3.8%)	(4.0%)	(4.4%)	(4.2%)
第3次産業	44.0%	54.7%	49.9%	49.0%	50.5%	50.9%	51.7%	51.6%	52.4%	52.3%	53.1%
（商業・飲食・宿泊）	(16.3%)	(16.7%)	(17.6%)	(18.6%)	(17.4%)	(16.9%)	(17.3%)	(17.2%)	(17.4%)	(17.3%)	(17.6%)
（運輸通信）	(5.2%)	(6.2%)	(5.7%)	(6.2%)	(9.6%)	(10.2%)	(10.2%)	(10.3%)	(10.6%)	(10.3%)	(10.6%)
（その他サービス）	(22.5%)	(31.8%)	(26.7%)	(24.2%)	(23.4%)	(23.7%)	(24.3%)	(24.1%)	(24.4%)	(24.7%)	(24.9%)
計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

資料：国連統計、水産局

輸出拡大への貢献という観点で見ると、2016 年現在、水産は輸出全体の 14% を占めている²⁹（図 19）。20% を超えていた、かつてほどの勢いはなく、2000 年以降、輸出全体の伸びに比べるとやや低調であるが、依然としてリン鉱石などの鉱産資源に次ぐセネガル最大

²⁹ 国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade）、2017 年 4 月

の輸出品目のひとつである。2000年代末に低迷し、一時は10%を切る水準にまで落ち込んだが、近年は持ち直しつつある。漁獲量が頭打ちとなり、右肩上がりの大幅な成長が望めないなかで、輸出や関連産業などバリューチェーンの拡大、高付加価値化などによって、輸出を中心とした水産セクターの発展がマクロ経済の成長に一定の貢献をしているものと考えられる。



	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2000-2016平均
全体輸出額 (百万US\$)	693	1,471	2,088	2,542	2,532	2,661	2,750	2,612	2,640	8.7%
水産輸出額 (百万US\$)	243	229	233	300	263	303	375	332	365	2.6%
構成比	35.1%	15.6%	11.1%	11.8%	10.4%	11.4%	13.6%	12.7%	13.8%	-

図 19 水産業の輸出額および輸出全体に占める比率

雇用という観点では、漁業者数は図 4 (p.14) に示すように、1980 年ごろは 3 万人台であったのが、2010 年代には 5 万人台でほぼ推移しており、1.5 倍程度になった。一方、同時期のセネガルの人口は 3 倍弱に増加していることから考えると、水産セクターの雇用吸収力は弱まっているともいえる。しかしその結果、図 10 (p.34) にあるように、漁業者 1 人あたりの生産性は向上しており、水産セクターの競争力強化に貢献しているといえる。関連産業も含めれば、60 万人程度が水産セクターに従事しているとされ³⁰、国際労働機関 (ILO) による 2013 年の推計総就業者数 390 万人の 15% を占める計算になる。

以上のように、水産セクターはセネガル経済において一定の役割を果たしていると言えるものの、GDP 全体では 2% 弱を占めるにすぎず、その比率は、経済全体の多角化や水産資源の減少などによって下がりつつある。その成長率も GDP 全体の成長率を下回る状態が続いており、マクロ経済面では水産セクターの重要度が上がっているとは必ずしも言えない状況にある。こうした点をふまえ、次項では日本の協力がセネガルの水産セクター開発へ与えたインパクトに絞って考察する。

³⁰ EU や世銀、CRODT などの複数の聞き取り先から同じ情報が得られたほか、セネガルを含む西アフリカ 7 カ国で構成される漁業地域委員会 (CSRP) のウェブサイト (<http://www.spcsrp.org/en/senegal>) にも同様の記述がある。

5.2 日本の協力の水産セクター開発へのインパクト

仮説① 一定期間の複数の協力事業を総体としてみた場合、水産セクター開発に対する経済的インパクトが認められる。

検証

日本による水産セクター協力の経済的インパクトを以下のとおり検証する。

5.2.1 バリューチェーン開発サブセクター（漁業生産財整備）

過去40年の日本の協力をいくつかの固まりに分けた場合、最初にセネガルの水産セクターに経済的インパクトを与えたと考えられるのは、1970年代後半からの漁船の動力化である。「4.1.1 漁業生産財整備」で述べたように、全国の多くの漁船が動力化され、操業エリアが広がったため、漁業者数や生産量の増加をもたらした³¹。特に、動力化の恩恵を受けた零細漁業においては、漁民一人あたりの生産量は1980年代以降の20年あまりで約1.5倍に増加しており（図10参照）、生産性の向上が確認できる。

4.1.1に示すとおり、日本政府は1976年以降ピログ用船外機1,019台をはじめとする、零細漁業振興のための資機材を供与した。ここで、水産局の統計をもとに、船外機の導入による効果を検討すると、動力化されていない場合に比べてピログ1隻あたり年間1.69万FCFAの漁業生産額の増加がもたらされると試算した。1981年当時のレート³²で換算すると約1.7万円、また仮に10年使用したとすると単純計算して17万円ほどの付加価値をもたらしたことになる³³。これは、以下に示すような仮定および計算に基づく。

- 1981年³⁴の零細漁業の生産額は110億FCFAで、動力ピログは4,931隻、非動力ピログは4,180隻、計9,111隻だったため、ピログ1隻あたりの生産額は、120.7万FCFA（110.0億FCFAを9,111隻で除して算出）となる。この時期、零細漁業の担い手であるピログ1隻あたりの生産額の年平均伸び率は7.6%と、水産セクター全体の伸び率5.8%を上回る³⁵。ここで、計算を簡略化するために、非動力ピログは動力ピログより生産性が低いとの前提から、その生産額の伸びは零細漁業と水産セクター全体の年平均成長率の中間値である6.7%と仮定する。

³¹ ただし、導入当初の1970年代末からの数年間、統計上で生産量は逆に減少しており、本格的な普及に少し時間を要したことや、動力化による操業エリア拡大の効果を大きく上回る社会情勢や自然環境の変化による影響を受けたと思われる。

³² 当時のセーファー・フランは1フランス・フラン = 50 FCFAの固定レートで、1フランス・フランが50円程度であったため、1 FCFA = 約1円と、現在の5倍ほどの価値があったことになる。

³³ 供与した船外機の単価は把握できていないが、当時の通貨価値や物価を考慮すると、与えた経済的インパクトは少なくなかったと考えられる

³⁴ 1977年から1980年の統計は逸失しており、導入初年度に最も近く、ある程度動力化が進んだ1981年のデータを基準にした。

³⁵ 伸び率は年によって変動が激しく、長期的な傾向を測るのに必ずしも適切ではないため、単年での伸び率ではなく、長期間（ここでは1981年からの10年）の平均をとることで変動幅の平準化を試みた。

- 10年後の1991年には、非動力ピログ1隻の生産額は
 $120.7 \times (1+0.067)^{10} = 230.9$ (万FCFA) となり、
 1991年の非動力ピログ数3,921を乗じた $230.9 \times 3,921 = 905,208$
 つまり90.5億FCFAが1991年の非動力ピログ全体の生産額となる。
- 1991年の零細漁業全体の生産額は280.1億FCFA、動力ピログ数は全体の64.0%にあたる6,522隻であるから、1991年の動力ピログ1隻あたりの生産額は、
 $(280.1-90.5) \div 6,522 = 290.7$ (万FCFA) となる。
- ここで、動力ピログの年平均伸び率を r とすると、1981年の一隻あたりの生産額120.7万FCFAが10年後の1991年に290.7万FCFAになったということであるから、
 $120.7 \times (1+r)^{10} = 290.7$ $r = 0.0919$ つまり9.2%となる。
- 1981年からの1年間で、動力ピログと非動力ピログ1隻あたりの生産額の差は、
 $120.7 \times (9.2\% - 7.8\%) = 1.69$ 万FCFAとなり、仮に日本が供与した船外機1,019台がすべて稼働していると仮定すると、これら船外機がもたらした年あたりの生産額の増分は、
 $1.69 \times 1,019 = 1,722$ 万FCFA (約340万円) と試算される

これらの試算はすべて、間接的なデータによる類推に基づくもので、採用するパラメータや前提の違いによって計算結果は大きく変わってくる可能性があるが、こうしておおよその経済的インパクトの規模を把握する一助になった。

水産局のデータによれば、1980年段階での動力ピログの数が4,614隻で、動力化率が54%であるから、ここでは試算を単純化するために供与された船外機が1980年においてもすべて稼働していたと仮定すると、動力ピログの22%、ピログ全体では12%が日本の支援を受けたものということになる。よって、1981年当時の零細漁業生産額110.0億FCFAの1~2割程度である年間10~20億FCFAほどが日本の支援で動力化されたピログによってもたらされたと考えることができる。ただし、このうちピログ動力化による生産性向上の寄与分がどの程度かは、脚注31で述べたように、日本がピログ動力化の支援を開始した1976年以降の数年間はその効果がすぐに現れるどころか、さまざまな要因で逆に漁業生産が低迷したこと、また、比較対象としてほとんど動力化が進んでいなかった1970年代半ば以前のデータが入手不可であるため、上記のように類推による限定的な試算となった。

現地の関係者へのインタビューでは、日本の過去の協力の中で、このピログ動力化が最も成果やインパクトの面で分かりやすいという意見が多かった。また、供与したこれらの資機材が適切に利用、維持管理されるよう支援し、零細漁業の生産性を高めるために派遣された専門家の存在も、船外機の供与を中心とした一体的な漁業生産財整備の取り組みのひとつとして、経済的インパクトを高めるために貢献したのは言うまでもない。

5.2.2 バリューチェーン開発サブセクター（インフラ整備ほか）

1980年代に入り、協力の中心が船外機をはじめとした資機材の供与から、水産物流通を促進するための各地での魚市場や水産センターなどのインフラ整備に移行していった。船

外機の供与は、セネガル全国に広く浅く受益したが、インフラ整備は、建設された地域に密度の濃いインパクトを与えることが期待される反面、周辺地域への波及効果がどの程度見込めるかが、援助効果を測るうえでのひとつのポイントとなる。

「4.1.2 水揚げ・加工拠点整備」や「4.1.5 バリューチェーン開発サブセクター協力の検証結果」で触れたように、日本は建設した3カ所の漁業／水産センターのうち、ミシラについては、整備された水揚げ施設もない寒村からセネガル中部の零細漁業の拠点のひとつとして発展するに至ったが、プラスのインパクトを示すデータは入手できなかった。また、2003年の国別事業評価では、1998年以降、水産資源の減少が原因でミシラ村の漁獲量が減少しており、特に水産センターは所有漁船の維持管理能力不足でその落ち込みが激しいことが指摘される³⁶など、ミシラの零細漁業振興プログラムによる、直接的な経済面でのインパクトを評価することは難しい。ただし、少なくともミシラでの取り組みはセネガル中部における鮮魚の流通改善に貢献したことは事実であり、例えばダカールやカオラックの魚市場における鮮魚流通に多少なりとも間接的なインパクトを与えたという点で、具体的な定量評価は難しいものの、これらの魚市場がセネガルの水産セクターにもたらしたインパクトの一部として含めて考えることもできるであろう。

カヤール水産センターは、2016年のカヤール全体の水揚げ金額166.2億FCFAの56.5%にあたる93.9億FCFA（約19億円）が年間の取扱額と考えられる。4.1.2のカヤールの項で述べたように、カヤールのあるティエス州全体で漁獲量の減少傾向が続くなかで、カヤールはその減少のペースが州全体に比べて緩やかで、データが得られた2005年から2016年の水揚げ量の年平均伸び率はティエス州全体が-2.8%であるのに対して、カヤールでは-1.9%である。これはカヤール水産センターが扱う底魚を中心に輸出向けの割合が拡大するなど、付加価値の高い漁業が実現していることが一因と考えられる。この2つの伸び率の差である0.9%がカヤールの競争力に基づくプレミアムと仮定すると、カヤール水産センターの年間取扱額93.9億FCFAの0.9%にあたる8,450万FCFA（約1,690万円）は少なくとも同水産センターがもたらした追加的なインパクトとみなすことができる。

ロンプール水産センターは、図15に示すとおり、ルーガ州全体の水揚げ高の66%、9.9億FCFAを取り扱っている。同センター建設直後の2007年にロンプールに水揚げされた漁獲量は1,277トンで、これが最新データ³⁷のある2014年には2,803トンへと倍以上に増えている。この7年間の年平均の漁獲量の伸び率は11.9%で、同センター建設前の2004年にはいったん1,724トンを記録し、その後2007年までは減少していたこと、漁獲量の伸びと金額の伸びとは必ずしも一致しないことを考慮しても、同センターによってロンプールの水揚げが大きく拡大したのは間違いない。仮に同センターの開設に起因する水揚げ高の毎年の伸びを、控えめに見積もって、この漁獲量の年平均伸び率11.9%の3分の1程度である4%とすると、2007年³⁸から2014年までの水揚げ高の伸びは、累計で2.5億FCFA（0.5億円）となり、これが追加的なインパクトと推計される。また、セネガル政府がロンプール水産

³⁶ 外務省「セネガル国別事業評価調査」報告書（2003年）pp.II-17,18.

³⁷ ロンプールの統計データは1年のうち数カ月分しかなく、しかも毎年連続したデータがないなど、断片的なものしか入手できなかったため、経済的インパクトの算出にあたっては、根拠の多くを類推に頼らざるを得なかった。

³⁸ $9.9 \text{ 億} \times (1-0.04)^7 = 7.4 \text{ 億}$ （2007年の水揚げ高推計） $9.9-7.4=2.5$ （億FCFA）

センターの成果を認め、製氷機の更新や新たな水産センターの建設に乗り出していることは、すぐには数値的なインパクトとして示すことはできないが、日本の協力がもたらした波及効果と考えることができる。

上記の漁業／水産センターに加え、「4.1.3 流通・販売拠点整備」で説明した、ダカール、カオラックの2つの魚市場が整備され、日本の水産協力が流通改善に貢献してきた。この両市場でセネガル全体の鮮魚流通量の3分の1を取り扱っており、金額ベースでのデータは入手できなかったが、便宜的に金額も同じ割合と仮定すると、2015年の全国生産額1,540億FCFA（表12参照）に対して、ダカール、カオラックの2つの魚市場でおよそ年間510億FCFA（102億円）の取り扱いがある計算になる。この2つの魚市場は、その規模だけでなく、品質検査体制（ダカール）や状態のよい冷凍機器（カオラック）などを備え、セネガル中部の水産物流通の広域拠点として、その重要性は高い。1989年に開設、1997年に拡張を終えたダカールに続き、2003年にカオラックの整備が行われた。両市場ともにフル操業となった2004年から2015年までの漁業生産額は1,026億FCFAから1,540億FCFAへと、約510億FCFA（102億円）増加し、年平均で3.8%の伸びを示している。その3分の1が上記2市場によるものとすれば、2004年から2015年までの11年間で170億FCFA（34億円）程度の生産額増加³⁹のある一定部分について、何らかのインパクトを与えた可能性がある。これは、付加価値額などでみた、水産バリューチェーン全体における魚市場が果たす役割の度合いに左右されると考えられるが、今回の調査ではその判断材料となるデータは入手できなかった。仮に全体の10%の貢献度でも17億FCFA（3.4億円）のインパクトを与えたことになり、セネガルの水産物流通に対する影響力は小さくないことがうかがえる。

バリューチェーン開発に関するその他の取り組みに関して、カキ養殖隊員の活動による経済的インパクトについては、有意な差が認められるような定量データは確認できなかった。上記の水産インフラに比べ、投入や受益対象が小さいことが主な理由と考えられる。

5.2.3 資源管理サブセクター

漁獲量が増加する一方、水産資源の枯渇が懸念されるようになり、日本の協力も1990年代以降は資源管理や付加価値向上の取り組みにシフトしていった。現在、漁獲量は頭打ちの状態にあるため、5.2.1や5.2.2で示したような、単純に生産額の増加などで経済的なインパクトを評価することはできない。このような資源管理プロジェクトやプログラムによる目標や直接的な効果は漁獲量の削減など、むしろ経済的インパクトとは逆の方向性を示す可能性が高いため、「4.2.3 資源管理サブセクター協力の検証結果」に記載した開発効果を評価していくべき性格のものである。

5.2.4 その他サブセクター

漁村振興サブセクターに関しては、支援規模が小さく、漁村振興というその目的から、経済インパクトを直接的に評価するのは難しい。

水産政策サブセクターの活動は、経済的なインパクトがより高まるように水産セクターの取り組み全体を方向付けるという点では重要な役割を果たすものの、それ自体がインパ

³⁹ 同時期のインフレ率が平均年1.1%（World Economic Outlook, IMF, 2017年4月のデータをもとに算出）であることを加味すると、実質の増加分は110億FCFA（22億円）前後となる。

クトを発現するものではない。

5.3 マクロ経済成長への水産セクターの相関性

仮説⑱ 水産セクターへの協力は、今後のマクロ経済の成長にとっても引き続き必要性が高い。

検証

IMF では、セネガル経済は今後も 7%程度の成長が続くと予測しており、産油国のように特定の産業への偏重がそれほど著しくないセネガルにおいては、バランスのとれた産業開発を安定的に進めることが、こうした高成長を支えるカギとなる。そのため、同国の基幹産業のひとつである水産業が果たす役割は大きい。ただし、5.1 で述べたように、輸出を中心に比較的堅調に推移してはいるものの、現状ではセネガル経済における水産業のプレゼンスが今後大きく高まる可能性は低く、拡大一辺倒の水産開発を無闇に進めてもマクロ経済の成長に与えるインパクトは限定的なものにとどまるだけでなく、当然のことながら水産資源の枯渇を招く。

JICA だけでなく、主要ドナーは持続可能な水産開発をセネガルにおける支援の柱のひとつに位置づけており、量的な拡大戦略ではなく、資源管理を適切に行いながら、セネガルの水産品の付加価値向上を目指している。その中で輸出拡大、生産性の向上といった、高付加価値化と密接な関係にある取り組みは、魚介類が主要な輸出品であるセネガルにとって、水産セクターのみならず、マクロ経済全体にとっても必要性の高いものである。また、今後の水産開発の取り組みを実施し、評価する際には、このような高付加価値化、効率化に関連する観点を重視することで、持続可能な水産開発と経済成長との結びつきを明確にすることが可能になる。

第6章 セネガル水産業発展の方向性

6.1 問題の所在

6.1.1 水産物流通の変化

本調査を通じて、ここ数年急激に水産物流通が変化していることが明らかになった。その変化を端的に示しているのが、水産物輸出における仕向け国と輸出品目の変化である。

本報告書の第2章で述べたように、2000年には国内の鮮魚流通の77%がダカール州、カオラック州、ジュルベル州の3州で占められていた。2015年にはこれら3州での鮮魚流通は50%に減じ、2000年には5%に過ぎなかった水産加工会社向けの流通量が31%に増加した。また、マリ、ガンビア、ギニアビサウなど近隣諸国向けの鮮魚流通量が2000年の0.4%から2015年には4%へ増加した（図6、図7（p.15）参照）。

水産物輸出は2000年の8.8万トンから2016年の19.2万トンへ2.2倍に伸び、とくに2011年以降の伸びが顕著である。アジア向けのタチウオがブーム化する一方で、西アフリカ近隣諸国向けの輸出量が急増した（図8（p.17）参照）。ECOWASやUEMOA域内の財政リスクが低下し、支払い条件の問題が緩和したことによって、セネガル国内の水産加工会社が近隣の内陸諸国向けに小型浮魚凍結品の輸出を増やしたからである。水産物輸出における低価格の小型浮魚が占める割合が増加した結果、輸出単価は2000年の2,116FCFA/kgから2016年の1,035FCFA/kgへ半減した（2.2.7参照）。

水産加工会社の経営にとっては、低価格の小型浮魚（イワシ、アジ、サバ）を扱うよりも、タイやハタ、シタビラメのような高価格の底魚をEU向けに輸出する方が、より利益が見込める。ところが、底魚輸出だけでは年間を通して一定の従業員を確保することが難しいため、水産加工会社は近隣の内陸諸国向けに小型浮魚の凍結品を輸出せざるを得ないと判断していると考えられる⁴⁰。近隣諸国の財政リスクの低下という外的条件の変化が、水産加工会社の経営判断を後押しした。

こうした近年の水産物流通の背景を知るには、水産加工会社が鮮魚を買い付けるセネガルの零細漁業における漁獲魚種の構成を把握し、水産資源の状況を概観する必要がある。

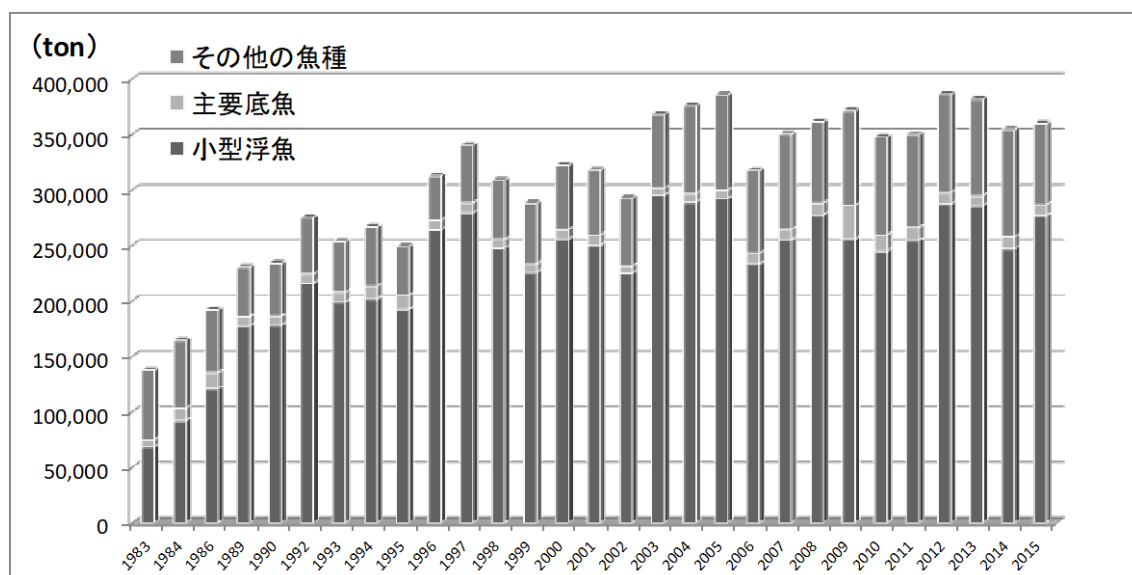
6.1.2 漁獲魚の質的变化

セネガル水産局発行の零細漁業部門における魚種別漁獲統計のうち、魚類の水揚げ量を「小型浮魚」、「主要底魚」、「その他の魚類」に分けて整理した。「小型浮魚」に含めた魚種は、イワシ類・アジ・サバの類であり、統計に記載される *Ethmalose*, *Sardinella ronde*, *Sardinella plate*, *Anchovy*, *Maquereau espagnole*, *Chinchard june*, *Chinchard noir* の7種である。「主要底魚」に含めた魚種は、ハタ、タイ、シタビラメの類であり、統計に記載される *Badeche*, *Fause merou* (*Thiof*), *Merou gris*, *Merou de medeteranee*, *Merou de goree*, *Merou rouge*, *Pagre a point bleus*, *Pagre*, *Sar*, *Sole langue*, *Sole de roche* の11種である。「その他の魚類」は、総魚類水揚げ量から「小型浮魚」と「主要底魚」の漁獲量を除いた漁獲量である。1983年から2015年までの水産統計を用いたが、1985年、1987年、1988年、1991年の4年間は統計を入手できてい

⁴⁰ 2017年6月15日、ELIM PECHE社の韓国人マネージャーからの聞き取り結果に基づく。セネガル国内の他の水産加工会社においても、似たような状況があると考えられる。

ない。

上記の条件で、カテゴリー別年間魚類水揚げ量の 1983 年から 2015 年までの推移を図 20 に示す。

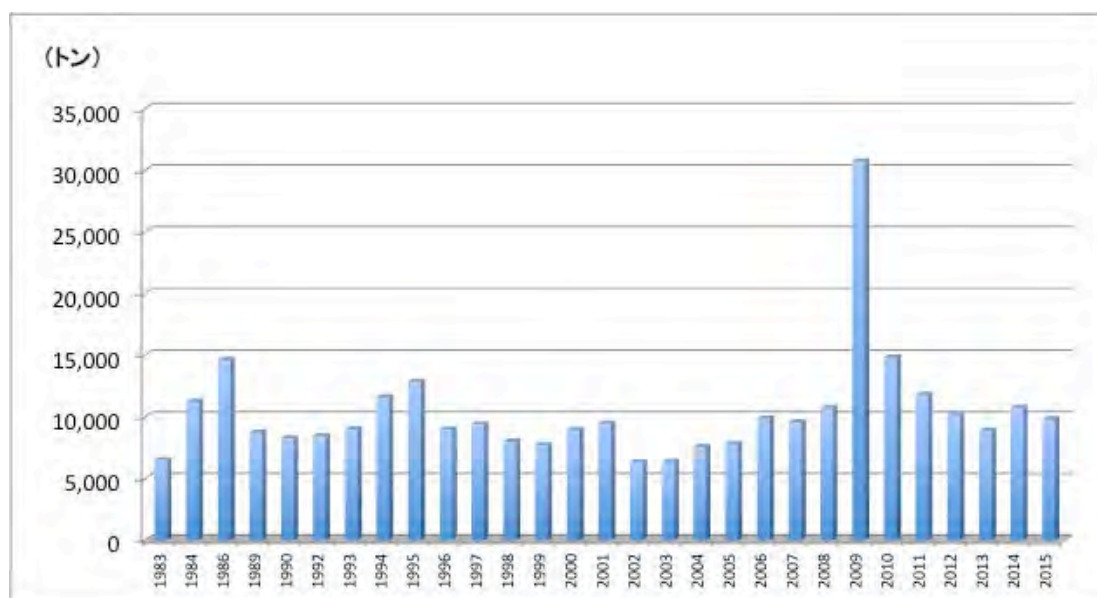


資料:セネガル水産局

図 20 零細漁業によるカテゴリー別魚類漁獲量の推移

1983 年に 13.8 万トンだった魚類の漁獲量は、2015 年に 36.0 万トンへ 2.6 倍に増加した。その内訳を見ると、小型浮魚が 1983 年の 6.9 万トンから 2015 年の 27.7 万トンへ 4.0 倍に伸びているのに対し、主要底魚は 1983 年の 6.5 万トンから 2015 年の 9.8 万トンへ 1.5 倍にしかなっていない。その他の魚類は 1983 年の 6.3 万トンから 2015 年の 7.3 万トンと、1.2 倍の微増である。つまり、この間の漁獲量の増加は、小型浮魚の生産増に因るものである。その小型浮魚の漁獲量も、1983 年から 1997 年までは右肩上がり伸びてきたものの、それ以降は 25 万トン前後を行き来しており、生産量は停滞傾向を示している。この期間における主要底魚の漁獲量の推移をみると、2009 年に 3 万トン強を漁獲する例外はあるものの、概ね 1 万トン前後の漁獲量で推移している (図 21)。

1983 年に 4.1 万人だった漁業者数は 2015 年に 5.3 万人 (2014 年は 6.1 万人) へ増加し、この期間にピログ数は 8.5 千隻から 9.5 千隻に、ピログの動力化率は 62% から 85% に増加した。漁獲努力量の増加によって、小型浮魚の生産量がある時期まで順調に伸びる一方、主要底魚の漁獲量は 2009 年の例外を除き頭打ちになっている。



資料:セネガル水産局

図 21 主要底魚の漁獲量の推移

1984年には16.5万トンの漁獲量のうち56%が7魚種からなる小型浮魚であり、7%が11魚種からなる主要底魚、37%がその他の魚種で構成されていた(図22)。それが2015年になると、魚類の総漁獲量36万トンのうち、主要底魚の占める割合は3%、その他の魚種も20%と低下しており、その分小型浮魚の占める割合が77%と相対的に大きくなっている(図23)。

漁獲努力量の増加に比例して小型浮魚の生産量は一定時期まで伸びている一方、主要底魚の漁獲量は停滞している。近年のセネガルの零細漁業は、小型浮魚への依存を過度に高めることで維持されている側面がある。

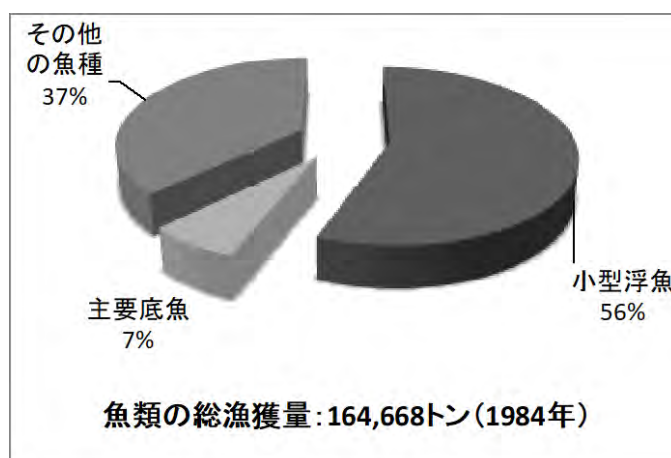


図 22 1984年の魚類漁獲量の構成

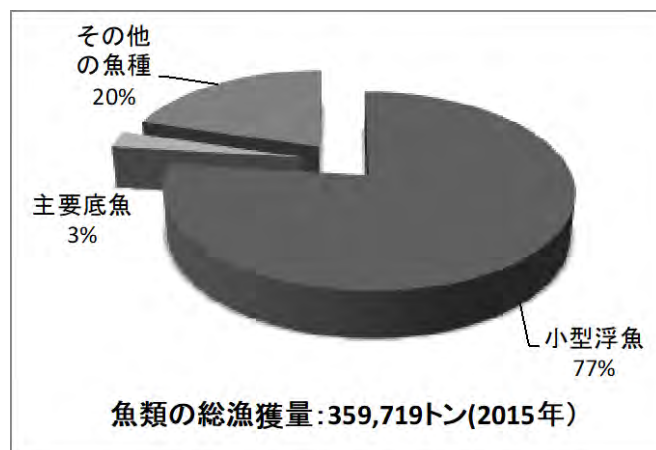


図 23 2015 年の魚類漁獲量の構成

6.1.3 持続的資源利用時代の水産開発

前項の分析が示すように、近年の零細漁業は小型浮魚への依存傾向を強めている。しかし、小型浮魚の漁獲量は 1997 年以降、25 万トン前後で停滞傾向にある。主要底魚の漁獲量も同様に 1983 年以降 1 万トン前後の漁獲量で停滞傾向を示している⁴¹。この間に漁業者数やピログ隻数と動力化率の増加があり、漁網など漁具資材の天然素材から合成繊維への転換に代表される漁業近代化の時代を経てきたことを考え合わせると、漁獲努力量は相当に増加しているとみななければならない。それにも関わらず、現時点の小型浮魚と主要底魚の漁獲量はともに停滞傾向を示している。

セネガルの水産業は、限られた量の資源を管理し、保全することを通して、いかに水産資源を持続的に利用していくか、そして現在ある資源の付加価値をより高めて、いかに効率的に利用し、それを公正に配分していくかという時代に入っただけで済んで久しい。その考えを端的に示しているのが、2016 年 8 月 23 日に承認された水産開発政策書簡（LPSDPA 2016-2023）である。そのため、本報告書における「セネガル水産業発展の方向性」も同書簡の方向性に沿って検討すべきだと考える。

以下の項では、当書簡のなかで述べられる開発目標である①持続的水産資源管理と保全、②水産製品の付加価値向上、③養殖開発、に沿って、本調査結果をふまえて考えを述べる。

6.2 実効性のある水産資源管理と保全活動

ンブルール県での本調査では、2003 年にプティコートの新ヤニン村で、開発調査のパイロット事業として始められたマダコの資源管理活動（休漁期の設定と産卵用タコ壺の設置）が、地元漁業者や行政、ドナーなど関係者・関係諸機関の継続的な努力によって、ンブー

⁴¹ 水産局発行の水産統計で企業漁業の漁獲生産量は、イワシ船、トロール船、マグロ船に分類されている。1983 年にはイワシ船 20 隻、トロール船 168 隻、マグロ船 69 隻（外国船籍を含む）が操業し、この年の全漁獲量 25 万トン（外国船籍の漁獲量を含む）の 42.9%（108,001 トン）を占めた。2015 年にはイワシ船 1 隻、トロール船 98 隻、マグロ船 41 隻（外国船籍を含む）が操業し、この年の全漁獲量 47 万トン（外国船籍の漁獲量を含む）の 18.2%（85,095 トン）を占めた。企業漁業の漁船数は近年減少傾向にあり、この期間における零細漁業による漁獲量の伸びに比べ、企業漁業の漁獲量の停滞傾向が明らかである。このため、企業漁業の漁獲生産を加えても、本文の議論は十分に成り立つものと考えられる。

ル県全域で広域展開するまでになったことを確認した。ンブール県に含まれる北部シンディア、ンブール、南部シンディア、ジョアールの4つのCLPAが連携して、マダコの広域資源管理に取り組んでいる。資源管理に真摯に取り組む漁業者集団に対して、PROCOVALでは水揚げ施設を整備し、水産物の船上への取り上げから出荷までの取扱技術を伝え、水産物の付加価値を高める方法を示した。

ンブール県において、資源管理と保全活動を行うことで水産物の付加価値を高め、漁民の生計維持もしくは向上につながるという、一連の事例が形成された。その成果は、水産開発政策書簡（LPSDPA 2016-2023）のなかの①持続的水産資源管理と保全、②水産製品の付加価値向上、という開発目標として反映された。

その一方で、これまでに取り組まれた資源管理活動のなかには、その後活動が停滞しているものも少なくない。たとえばシンビウムの資源管理計画は、産卵期の休漁と稚貝の放流という2つの活動からなる。しかし、シンビウムの休漁期設定はCOGEPASで実施されたのを最後にその後は実施されていない。漁業者が潜水漁によってシンビウムを獲りはじめたために、管理が難しくなったのが一因だとされている。また、稚貝の放流活動は、放流時のコストが阻害要因となり根付かなかった。シンビウムの資源管理活動が停滞するなかで潜水漁などによる漁獲強度が高まった結果、シンビウムの漁獲量は2009年の1.4万トン进行ピークに、その後急速に減少している（図24）。

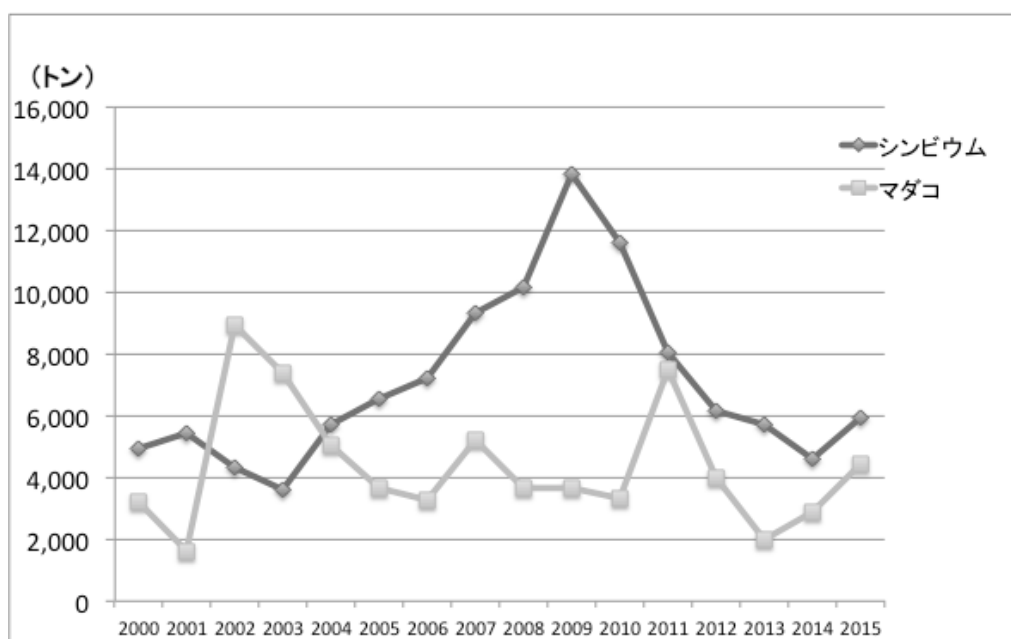


図 24 セネガルにおけるシンビウムとマダコの生産量推移

これらの事例は、マダコの広域資源管理は、あくまでも成功の事例であり、その事例をモデルとして、早急に取り組まねばならない対象資源は数多くあることを示している。

現在の水産資源共同管理の端緒を築いた漁業資源評価・管理計画調査のパイロットプロジェクトにおいては、それまでセネガル国内において実施されてきた政府主導のトップダ

ウン型資源管理に対して、カヤールや日本の経験を参考に、漁村コミュニティを基盤とし、漁業者による主導性の高いボトムアップ型資源管理に取り組んだ。もちろん資源管理には科学的知見の充実や漁業法の整備など政府が関与すべき部分が含まれるため、同開発調査では漁業者主導の共同管理モデルの構築を目標とした⁴²。

ここでいうトップダウン型資源管理とは政府主導の管理であり、セネガルでは ITAF-DEME 号を利用して漁業資源調査を行って資源量を把握し、それに応じてライセンス制の導入で小型漁船数を制限するなど、参入量の管理が行われてきた。ボトムアップ型資源管理とは漁業者主導型の資源管理であり、セネガルではその流れのなかで CLPA を水産資源管理の意思決定機関と位置づけ、漁業者が資源管理のイニシアチブをとり、行政がその助言や計画された資源管理計画の制度化を担うことで、水産資源共同管理 (Co-management) の実績作りが行われてきた。

日本の資源管理型漁業においても言えるが、ボトムアップ型の管理方式では、それが実践される地域の対象資源や対象漁業が千差万別なため、その地域と資源と漁業に適合した管理方法を検討しなければならない。この管理方式が実践的アプローチとも呼ばれる所以である⁴³。

ボトムアップ型資源管理の特徴は、漁業管理を行う主体が日本であれば漁協やその下部組織を中心とする漁業者自身だということであり、セネガルでいえば、各地の CLPA を中心に漁業者メンバーがイニシアチブを取って実施するということである。この自主的な管理という点に大きな特徴があり、今後セネガルの水産資源共同管理を、より多くの資源を対象に、より広範な地域で実施されるようにするためには、さまざまな課題があるなかで、今後も継続的に漁業者のイニシアチブを引き出していく方策が重要なもののひとつとなる。

各地域の CLPA の漁業者メンバー個々の水産資源に対する意識をいかに高め、現在進行中の CLPA のネットワーク化の動きとも歩調をあわせ、水産資源管理と保全の活動をいかに有機的につなげ、実効性のあるものにしていくかが問われている。

6.3 適正な水産物流通・利用の促進

本調査では、サンルイにおいて大量のイワシ類が浜に投棄されている現場を目撃した。2017 年はイワシ類が大漁で、同じような状況がンブルでもあった。季節的に回遊するイワシなどの小型浮魚は、例年漁期になると一時期に大量に水揚げされる。鮮魚流通の許容量には限りがあるから、大漁で処理できずに安価になった小型浮魚の商品価値を維持するため、女性による水産物加工がこれまで機能してきた。燻製魚や塩乾魚に加工され、商品価値を維持された小型浮魚が、主に内陸地域や近隣諸国に流通した。

既述のように、近年は近隣諸国の経済環境の変化により、水産加工会社が漁期にイワシ類などの小型浮魚を買い付け、それを凍結加工して、内陸の近隣諸国向けに輸出する動きが活発化している。浮魚資源の有効利用という観点から歓迎すべき動きである一方、小型

⁴² 「セネガル共和国 漁業資源評価・管理計画調査ファイナルレポート」2006 年、p.5-1. なお、ここでいうカヤールの経験とは、本報告書「2.2.9 資源・漁業管理」に記載された内容を含むものである。また、日本の経験とは、水産資源を適切に管理しながら安定的に漁業を営む資源管理型漁業への取り組みを指す。

⁴³ 桜本和美『資源管理の ABC-TAC 制がよくわかる本-』成山堂書店、1998 年、p.3, pp.136-138.

浮魚が水産加工会社経由で輸出されるため、国内の零細業者による加工、零細仲買人を介した流通・輸出（零細加工女性による加工や販売活動を含む）に一定の影響を与えている。また、セネガル国内の食糧安全保障の観点からみれば、低所得者層への水産物由来のタンパク質供給への影響が懸念される（「2.2.8 水産物消費」(p.18) 参照）。

民間の水産加工会社は、自社で抱える設備や従業員を最大限に有効利用して、利益を最大化するという目的に沿って行動する。近隣諸国の経済環境など外的環境の変化には敏感である。このため、近年の近隣諸国への小型浮魚の凍結品輸出の増加という動きがいつまで続くのかを明確に見通すことは難しい。セネガル政府にとっては、資源の適正配分が極端に崩れない限り、しばらくは経済原則に沿った動きとして、静観することになるだろう。

6.4 さらなるコールドチェーン開発のための環境整備

一方、商品的価値の高い底魚資源は氷蔵品や凍結品として、アジアや EU 向けに輸出される傾向が益々強くなり、セネガル政府にとって外貨獲得のために重要な品目となっている。それを支えているのは、生産現場から水産加工会社までをつなげるコールドチェーンの存在であり、それを可能にしているのは、いうまでもなく氷の供給である。ジョアールなどの大きな水揚げ場の周辺にはいくつかの製氷業者があり、水揚げ場に氷を供給している。しかし、全国的に見れば、製氷業者の分布は大きな漁港周辺に偏在しているし、その供給量も十分ではない。

たとえば、カヤールでの聞き取りによれば、カヤールで操業していた民間の製氷業者は経営的に行き詰まり、2016年に廃業した。それ以降の約1年間、水産加工会社が保有の製氷機を除き、カヤールには製氷業者がない状態が続いていて、氷が不足しているとのことである。カヤールでは漁場が水揚げ場のすぐ前面の海域に形成されるため、鮮度の高い状態で水揚げされるものの、氷がなければ水揚げ後の鮮度は急速に劣化する。

こうしたコールドチェーンを支える製氷機の維持管理が、セネガルにおいて容易ではない。日本が支援して開設して以来、比較的良好な状態で製氷機などの設備を自主的に維持・管理しているカオラック中央魚市場においても、コンプレッサーなど冷凍機械のスペアパーツを入手することが容易ではない。ダカールの冷凍機器メーカーの代理店に連絡し、インボイスのやり取りののち、発注してからスペアパーツを入手するまでに4カ月近くかかることも少なくない。海外からDHLで送られてくるスペアパーツの輸送代金も、発注者にとっては大きな負担となっている。

セネガル全国に分布する水産物水揚げ・流通拠点に保有する製氷設備とその管理技術者の現状と課題を把握し、必要に応じてそれら設備の管理技術者を養成し、スペアパーツの供給体制を構築するための環境づくりを進めることが、水産物のバリューチェーン開発にとって欠かせないコールドチェーンを開発し、それを維持するために必要だと思われる。

6.5 有効で現実的な養殖開発

セネガル政府は水産開発政策書簡において、養殖開発を水産セクターにおける3つの開発目標のひとつと位置づけ、阻害要因の分析を通して、民間投資を呼び込む環境づくりや生産インフラの整備など、養殖開発への取り組みを正面から取り上げている。

養殖開発の阻害要因としてあげられているのは、①養殖関連法規がないこと、②養殖開

発への優遇政策がないこと、③養殖を行うための融資制度がないこと、④養殖インフラを建設するためのコスト高(セネガル川沿いの土地1ヘクタールあたり800万FCFAという割高さ)、⑤これまで政府が主導する養殖開発を管轄する官庁がたびたび変更されてきたこと、⑥民間や草の根レベルで養殖開発を進める組織や関係者に知識や技術が十分でなかったこと、などである。

これらの阻害要因を分析したうえで、水産開発政策書簡では、2013年までの達成目標として、養殖分野で2万人の就業人口を吸収し、海面漁獲量の10%にあたる4万トンを生産するとしている。そのための方策として、民間の養殖業者の投資環境を改善するための優遇政策や法規制の見直しを行う。また、養殖に関する情報システムの構築を通して養殖開発を奨励するとともに、養殖開発のための基金を創設し、民間業者が融資制度へアクセスしやすくすることなどをあげている。

さらに養殖現場では、政府が主導して全国に種苗センターや養殖センターが建設されつつある。聞き取りによれば、政府はリシャートル(Richard Toll)、ファティック(Fatick)、セディウ(Sedhiou)の3カ所に種苗センターを開設し、ムバーヌ(Mbane)、モマル・サラール(Momar Sarr)、ムボディエヌ(Mbodiene)、クタンゴ(Koutango)、サボヤ(Saboya)、ジガンショール(Ziguinchor)などに小規模な養殖センターを開設しているという(図25)。主要対象魚種はティラピアであり、施設によってはナマズの種も対象とされている模様である。



図 25 セネガル国内の養殖施設の分布

上述した種苗センターのひとつであるファティックの施設を訪問した。この施設は国立

養殖庁（ANA）が 2012 年に FAO の資金援助を受けて開設した。保有設備は 8m x 12m の地堀池 3 面、2m x 4m のコンクリートタンク 7 面、直径 2m の円形タンク 10 面、3m x 6m の FRP 製簡易タンク 2 面である。この施設でティラピアの種苗生産が行われている。訪問時には、体長 25~30cm の親魚 320 尾が 2 つの地堀池に飼われており、生後 3 カ月の若魚 750 尾がもうひとつの地堀池に飼われていたほか、生後 1 週間、2 週間、1 カ月、2 カ月の稚魚～幼魚が他のタンクに分けて飼育されていた。

以上のように養殖開発に対する政府の方針は明確になり、現場レベルにおいても、着実に養殖関連の施設を開設し、養殖開発に対する環境が整備されようとしている。その一方で、合理的でないとされる養殖開発の在り方も散見される。たとえば、訪問したファティックの種苗生産センターで用いられている餌はオランダで生産され、フランスの会社が販売した輸入ペレットである。ふ化直後の稚魚に対して稚魚用に開発された配合餌料を与えるのはやむを得ないとしても、ティラピア若魚の養殖用餌料に高価な輸入ペレットを与えては、将来の民間資本による営利目的の養殖事業で利益をあげることは難しいだろう。将来の民間導入による養殖開発を視野に入れて、技術のひとつひとつ（例えば餌の種類）を点検していく必要がある。

カヤールでは、浜近くの陸上タンクでティラピア養殖が行われていた。ドナー支援のプロジェクトであり、養殖の可能性を村人に示すことが目的とのことだった。しかし、魚が豊富なカヤールの漁村でどれほどの養殖ニーズがあるのかは疑問である。カヤールの漁村にティラピア養殖のための陸上タンクを建設するのであれば、たとえば漁期になると大量に漁獲されるイワシ類などの小型浮魚を用いて、ティラピア用の餌料を開発するならば、その存在理由を理解することができる。具体的には、カヤールで漁獲される安価な小型浮魚を原料として開発した餌料を、陸上タンクで飼育するティラピアに与え、餌料効果を計測することで、餌料開発を進めるのである。そのように陸上タンクでのティラピア養殖を活用すれば、将来の養殖開発の一端に貢献できる結果を生み出すことができる。

現在試行錯誤で進められつつある現場レベルでの養殖開発を、2023 年までに 2 万人の就業人口で 4 万トンを生産する産業に育てるという目標実現のため、合理的かつ無駄のないアクションを有機的に結びつけ、成果をあげる技術と人材育成が求められている。

第7章 今後の協力展開に向けて（提言）

7.1 水産資源共同管理の将来型

水産資源共同管理 (Co-management) は漁業者のイニシアチブによって対象資源を管理し、行政は必要に応じて漁民に助言を与え、策定される資源管理計画の制度化に尽力する。漁業者と行政が責任を分担し、水産資源や漁業活動を管理する手法である。ボトムアップ型の資源管理手法であるため、いったんそれが実現すれば、必ずそのまま定着し、発展していくという類のものではない。個々の資源量評価が行われず、現場レベルで最大持続生産量⁴⁴ (Maximum Sustainable Yield, MSY) の範囲内で漁獲量を管理することが困難な現状では、再生産水準をコントロールすることは難しく、資源量が減少して、メンバー漁民の総漁業収入が赤字になれば、その面から管理の成立条件が消失してしまう恐れは常にある⁴⁵。

水産資源共同管理において、漁業者がイニシアチブをもって資源・漁業管理を実施していくためには、漁業者がそれを実施することでインセンティブを得る構造（以下、インセンティブ構造と呼ぶ）が含まれていることが望ましい。これまでの日本の資源管理分野の協力では、豊度の高い漁場に対する資本と労働の過剰な投入を削減し、削減による漁家経営上の負のインパクトを、水産物の付加価値向上によって吸収することで、水産資源共同管理の活動サイクルを回転させてきたのである。例えば PROCOVAL では、水産物の付加価値を高めるための技術移転（タコの船上処理など）とプロジェクト資金による水揚げ施設の建設によって、水産物の付加価値化を実現し、漁業者へのインセンティブ構造をつくり出した。その結果として、現在ンブール県において水産資源共同管理の成功事例が生まれた。

水産行政アドバイザー（2010～2017年）は、「これまでさまざまなドナー国がセネガルの水産セクター分野で新しいシステムを提示してきた。セネガル政府は、いいものであると判断すれば、それを選択して自分たちで取り入れることができるようになってきた」と語る。その具体例としてあげられるのは、セネガル政府がポトゥ（Potou）とヨフ（Yoff）に建設した水揚げ施設である。日本がロンブールやカヤールに建設した水産センターにならって、セネガル政府は独自予算でポトゥとヨフに水揚げ施設を建設するようになった。

水産資源共同管理という手法は、対象となる地域の資源や漁業が千差万別だという条件のなかで、その地域と資源と漁業に適合し、漁業者がイニシアチブをとり得る管理方法を見いだして実践していかなければならない手法であり、その手法の主な活動主体は、資源の持続的利用にかかる問題意識を有した漁業者だということである。また上述のように、セネガル政府がこれまでのドナー支援を取捨選択して応用する力を備えてきたことを考え合わせれば、水産資源の持続的管理と保全の分野で、セネガル政府との連携をより深めた協力展開の姿が浮かび上がる。

たとえば、セネガル国内での研修事業を実施し、JICA や世銀の水産資源管理分野の協力で蓄積されてきた水産資源共同管理の知見を、プロジェクトの実施地域だけではなく、漁

⁴⁴ 対象となる生物資源にとっての現状の環境条件のもとで、持続的に得られる最大（あるいは高水準）の漁獲量のことをいう。

⁴⁵ 平山信夫編『資源管理型漁業—その手法と考え方—』成山堂書店、1996年、pp.30-32.

業者間や漁村間の交流を通して共有することで、これまで共同管理を知らなかった人たちが刺激され、普及の効果を高めることを目指す。ンブール県の成功事例をより多くの人たちに見てもらい、学んでもらうことによって、セネガル国内だけではなく、近隣沿岸国の水産セクターに関わるステークホルダーの人材育成を進めることができる。

当該研修事業による人材育成を第 1 ステップとして、そこで水産資源共同管理を学んだ研修生（セネガル国内の研修生の場合）が自らの地域に戻ってから実施する活動を第 2 ステップとして考えてみる。

第 1 ステップで水産資源共同管理を学んだ研修生は、自らの任地における資源と漁業の特性をふまえて、その地域と資源と漁業に適合した資源管理計画をその地域の CLPA メンバーとともに策定する。そのとき、同 CLPA メンバーの漁業者が資源管理のイニシアチブをとり得るようなインセンティブ構造を計画に含める必要がある。第 2 ステップでは、セネガル政府との連携強化を進め、セネガル政府がここで必要となるインフラ建設のコンポーネントなどを受け持つ方向で計画を立案する。

第 1 ステップで学んだ研修生がそれぞれの現場で上述した活動を展開すれば、セネガル全国のより広範な地域で、ボトムアップ型の水産資源共同管理による資源管理計画が実践されることになる。セネガル政府との連携強化を通して、日本にとっては限られた投資でより広範な地域を対象として、水産資源共同管理の実践例を生み出し得る。日本において、さまざまな地域の実践例の総体が、資源管理型漁業として対外的に評価されてきたように、セネガル国内のより広範な地域で実践されるさまざまな共同管理の総体が、将来対外的にも評価されるようになるだろう。

7.2 包括的養殖開発への協力展開

第 6 章で述べたように、セネガルの養殖産業を 2023 年までに 2 万人の就業人口を吸収し、4 万トンを生産する産業に育てるという水産開発政策書簡の目標を達成するためには、現在セネガル国内で進められつつある養殖開発のための諸活動を有機的に連関させ、効率的に目標へ向かわせる司令塔が必要である。これまで多くの開発途上国で養殖開発分野の協力を実施してきた日本の経験と知識が活かせる分野であろう。

セネガルにおける養殖開発のニーズは内陸部にあるという仮説に基づいて、内水面養殖の開発可能性を探るために、内水面漁業・養殖業の現状と潜在的な開発の可能性を把握するため開発調査を実施する。養殖開発にとっての留意点は、水と種苗と餌の存在である。カザマンス地方のデルタ地域やセネガル川流域、北部湖沼地域など養殖に適した水を確保できる地域で、内水面養殖の可能性や養殖適地をさぐる。

6.5 で述べたように、ティラピアの種苗センターがリシャートル、ファティック、セディウの 3 カ所に開設されている。この種苗センターをどのように養殖開発に活用するかを検討する。必要に応じて、新たな種苗センターを開設する可能性を検討する。現在のセネガルの養殖レベルを考えれば、無給餌養殖から始めるべきと考えるが、将来的には給餌養殖への移行は不可避である。そのため、輸入ペレットに依存しない養殖用餌料の国内生産体制を構築するための可能性を検討する。

今回実施した現地調査の聞き取りによれば、カザマンス地方では、水路から稲作水田に侵入するティラピアなどの稚魚を水田内に閉じ込め、成長するのを待って収穫する稲田養

殖が行われているという。マダガスカルでのロイヤルカープの養殖普及を例に挙げると、コミュニティレベルでの養殖技術が乏しい環境においては、給餌を必要とする池養殖よりも、給餌を必要としない粗放的な稲田養殖のほうが養殖生産を成功させる確率が高い。セネガルにおける現在の養殖普及の現状を考えれば、養殖開発の第一段階として、稲田を活用した無給餌養殖から始めるべきと考える。カザマンス地方に稲田養殖の開発センターを設け、無給餌における養殖密度と生産性の関係を測定して、セネガルにおける無給餌での稲田養殖の一般技術を固め、それをカザマンス地方の他の水田耕作地帯や、セネガル川流域の水田耕作地帯へ移植し普及を試みる。

セネガル川流域には、セミインダストリー規模で水田稲作を行う事業者がいるとみられる。彼らのなかで養殖に関心を持つ農家を対象として、ティラピアの種苗生産技術を移転し、中核農家として育成する。中核農家が生産した種苗を、中核農家自らが稲田養殖や池養殖で飼育して販売するほか、中核農家は周辺の零細養殖農家にその種苗を販売する。

セミインダストリー規模での池養殖では給餌が必要となるため、国内での養殖用餌料の開発を進める。季節的に大量に回遊する小型浮魚を用いて、これまでジョアールやカヤールでフィッシュミール工場を稼働させる取り組みが行われてきた。そうした経験をふまえて、それをもう一步押し進め、魚用の餌として製品化する可能性を探る。

こうした活動を地図上に落とせば、図 26 のようになる。この図では、全国に分布する養殖開発における各コンポーネントの活動地域を示す。こうした広範な地域での活動を連関させ、効率的な養殖開発を推進するために、司令塔となるべき養殖本部をダカールの ANA 事務所に設ける。ここでは各地域での各分野の活動に遅速がないように配慮しながら、それぞれの現場で働くスタッフが同一の達成目標を持って日々の活動を遂行するように業務管理していく。いわば養殖開発における司令塔に相当する。

日本は ANA への支援を通して、包括的養殖開発の司令塔となる人材の育成を進めるとともに、各コンポーネントの拠点整備と技術移転を支援することで、バランスのとれた養殖開発実現へ協力することは、検討の余地がある。

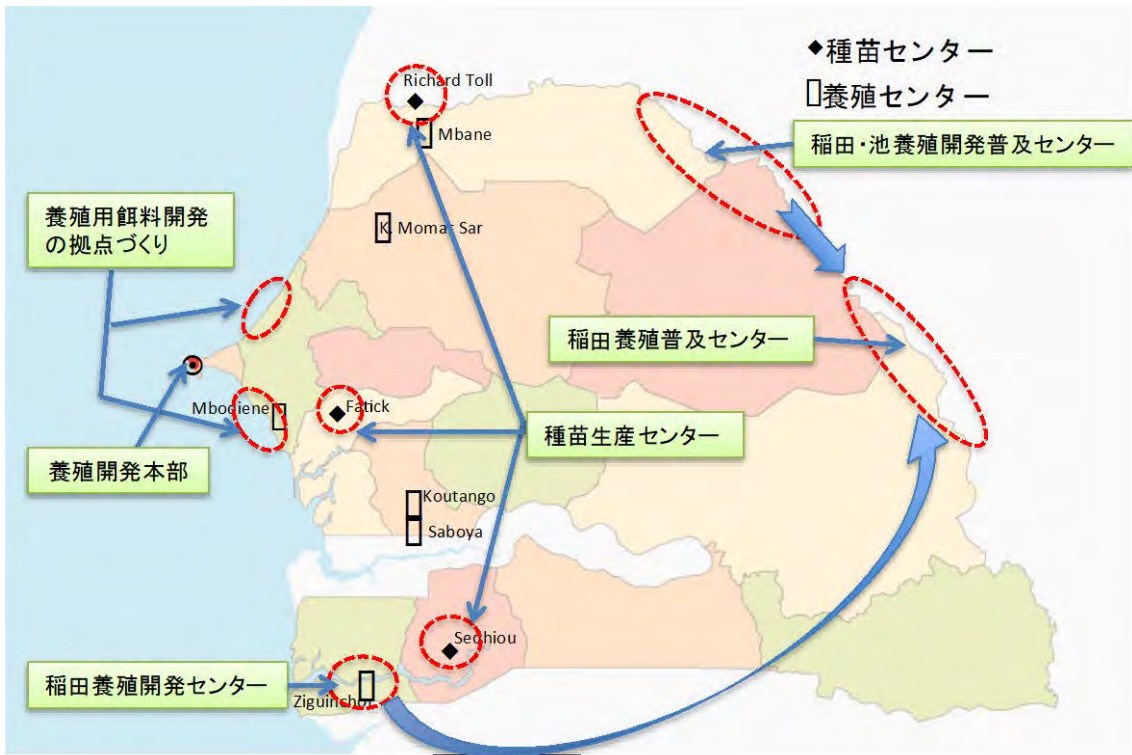


図 26 包括的養殖開発のイメージ

別添資料

1. 主要面談者リスト
2. ヒアリング調査結果シート
3. 情報発信ツール（和・仏）

別添1 主要面談者リスト

組織	部署・役職	氏名
1. JICA・日本大使館関係者		
JICA セネガル事務所	次長	田中 香織
	所員	松本 賢一
	所員	関口 卓哉
	プログラムオフィサー	Tamsir TOURE
在セネガル日本大使館	一等書記官	石田 達識
	二等書記官	榎本 大輔
2. 調査対象案件関係者		
(一社) マリノフォーラム 21	海外水産コンサルティング部 部長	嵯峨 篤司
(株)三菱総合研究所	政策・経済研究センター 主任研究員	東 暁子
システム科学コンサルタンツ(株)	最高顧問	草野 干夫
	顧問	野口 修司
	設計部 参事	小泉 浩隆
	設計部	渡辺 政彦
	営業企画部 課長	松原 彩子
(株)マツダコンサルタンツ	代表取締役	大澤 智弘
		河辺 泰章
(株)エーエーユー建築都市計画 事務所	代表取締役	岡村 和臣
水産エンジニアリング(株)	代表取締役	高橋 邦明
	主任	江端 秀剛
OAFIC(株)	取締役	佐藤 正志
	主任研究員	綿貫 尚彦
		七尾 仁規
		中村 正典
(株)メトリクスワーク コンサルタンツ	代表取締役	西野 宏
JICA セネガル事務所	企画調査員	深井 芽里
長期専門家	ミシラ漁業センター	及川 雅紀
	水産局	小野 岩雄
	水産行政アドバイザー	池田 誠

3. セネガル側機関、その他		
漁業・海洋経済省	調査計画室 コーディネーター	Baye Amadou FALL
漁業・海洋経済省水産局 (DPM)	副局長 統計課シニアテクニシャン 漁場管理課	Sidiya DIOUF Alia MBAYE Mamadou THIAM
チャーロイ海洋研究所 (CRODT)	所長 エコノミスト	Massal FALL Moustapha DEME
ダカール中央卸売魚市場	検査部門テクニシャン 検査担当 検査担当 テクニカルディレクター	Khalla NIANG Sidy SANE Salimala DIALLLO Elhadji GUEYE
カヤール水産支局	支局長	Alioume MBAYE
ロンプール水産センター	センター長	Lamine DIAGNE
サンルイ州水産支局	州局長	Famara NIASSY
ITAF-DEME 号	船長	Cheik Omar SAGNA
海底管理利用局	PEPRAS カウンターパート	Massata NDAO
カオラック中央魚市場	統計課テクニシャン	Aliou WATARA
ミシラ漁業センター	センター長	Abdou DIOP
ソコン・カキグループ	メンバー	Mamadou DUOUF
ASPOVRECE (NGO)	代表	Diegane DIOUF
フンジュン水産支局	支局長	Mamadou WADE
ンブール県水産事務所	事務所長	Mark Emilien COLY
ンガパル水産支局	支局長	Ibrahima FAYE
ジョアール水産支局	支局長	Abdou BASSE
ジフェール水産支局	支局長	Diene DIOUF
ポアントサレーン水産支局	支局長	Ibrahima DIALLLO
4. ドナー関係者		
欧州連合 (EU)	プロジェクトマネージャー	Rokhayatou FALL
世界銀行	天然資源管理スペシャリスト	Asberr Natoumbi MENDY

5. 企業関係者		
(株)あ印	営業グループ 部長	葛貫 賢治
ヤマハ発動機(株)	海外市場開拓事業部エリア 開拓部国際協力グループ グループリーダー	渡邊 基記
CFAO Motors Senegal	カンントリーマネージャー	Fabrice DESGARDIN
BLUE FISH	社長	Momar BATHILY
ELIM PECHE	マネージャー	Son Chang HA
水産物輸出協会	会長	Makhtar THIAM

別添 2 ヒアリング調査結果シート

訪問先	漁業・海洋経済省水産局 (Direction des Pêches Maritimes: DPM)
聞き取り相手	Mr. Sidiya DIOUF, Adjoint Directeur (副局長)
聞き取り者、同行者	池田専門家、Mr. Tamsir TOURE (JICA セネガル事務所スタッフ)、北窓、荒木、Faye (通訳)
聞き取り日時	2017年5月24日 15:00~16:30
対象案件	DPM 関連全体
聞き取りのねらい	
DPM への表敬	
聞き取り結果	
<p>1. シディア副局長について：シディア副局長は1990年代、DPMの若手職員として、ミシラ漁業センターのスタッフとして派遣されていた時期がある。現在の副局長に就任する前は、水産局の零細漁業部の部長を務め、その前はロンプール県水産支局長だった。なお、現在のDPM局長はグジャビ氏。</p> <p>2. シディア副局長の発言：以下のとおり。</p> <p>1) Co-management 手法に関して：日本は長年にわたり、セネガルの水産セクター協力で支援をいただいていた。西アフリカ諸国の中でも水産先進国だと自認している。とくに現在進めている水産資源の共同管理 (Co-management) に関しては、その手法の多くをセネガル政府は日本から学んだ。この水産資源共同管理方式は、開発調査 (2003~2006年) のニヤニン村で始まったと考えている。この地から、ジョアルなど周辺地域に普及し、その後、グランコートのロンプールなどに広まった。現在、ロンプールでも Co-management が普及している。</p> <p>2) ミシラ漁業センターに関して：私は1993年にミシラ漁業センターで働いていた。同センターでは水や電気などのインフラストラクチャーが整備され、提供された。同センターの役割は、水産局職員や漁民への研修の場として機能していたと考える。具体的には、水産局職員、漁民、漁村女性などに対する研修の場となった。また、船外機の保守や整備の方法を学ぶ場ともなった。当時、その後普及はしなかったものの、スポット的に FRP 漁船の導入も行われた。</p> <p>3) 魚市場建設のインパクト：魚市場の建設では、品質管理という観点からのインパクトがあった。流通する魚の寸法チェックが行われ、規定寸法よりも小さければ流通販売させないというチェック体制がとられた。また、鮮魚流通に氷を用いることにより、鮮度のよい魚を流通させるという品質管理による鮮度保証をもたらしたのが、大きなインパクトであった。</p> <p>3. その他、便宜供与に関して</p> <p>1) 訪問地への連絡。ミッションへの協力について指示していただく。</p> <p>2) 各訪問地のコンタクトパーソン (支局長) と彼らの連絡先について、追って一覧表をいただく。</p> <p>3) 担当者レベルでの聞き取りのセッティング依頼 (統計課、漁場管理課、試験普及課の3課)。</p>	

訪問先	漁業・海洋経済省調査計画室 (Studies and Planning Unit)
聞き取り相手	Mr. Baye Amadou FALL, Coordinator
聞き取り者、同行者	池田専門家、荒木、北窓、Faye (通訳)
聞き取り日時	2017年5月24日 16:40~17:20
対象案件	全般
聞き取りのねらい	
<ul style="list-style-type: none"> 日本の水産セクター協力が、どのようにセネガル政府の政策に反映されているか。 経済分析の観点からの日本の水産セクター協力について 	
聞き取り結果	
<p>質問1：日本政府の水産セクター協力が、どのようにセネガルの水産分野の政策に反映されているか。</p> <p>回答：</p> <ol style="list-style-type: none"> これまでの水産センターの建設や COGEPAS から PROCOVAL につながる水産資源の共同管理に関する支援など、これまでの両国の水産セクター協力に対して、とても満足している。 このたび、水産セクターの政策文書 (LETTRE DE POLITIQUE SECTORIELLE DE DEVELOPPEMENT DE LA PECHE ET DE L'AQUACULTURE (LPSDPA) 2016-2023) を作成し、2016年8月23日付けで承認された。 この文書の内容には、COGEPAS から PROCOVAL に至る共同資源管理による資源管理の考え方、即ちこれら一連のプロジェクトの成果が反映されている。今回の政策文書の内容構成の骨格は以下の3点であり、日本の水産セクター協力は、具体的に以下のように貢献している。 <ol style="list-style-type: none"> 持続可能な水産開発：この考え方については、COGEPAS の結果が反映されている。 水産物の付加価値化：この考え方が政策文書に含まれた背景には、PROCOVAL の活動が貢献している。 養殖開発：セネガル政府としては、内水面と海面に関わらず、ポテンシャルのある分野の養殖開発を推進したいと考えている。そのために、能力開発や民間セクターへの投資の導入が重要だと考えている。残念ながら現在までのところ、日本政府の養殖開発に関する貢献は少ない。これまでに海面でのチョフの養殖の試みがあったが、成功していない。内水面では、ティラピアやナマズの2種が有効な対象魚種と考えている。 <p>質問2：日本をはじめとした諸外国による水産協力のうち、経済的インパクトの大きいものはどれか。</p> <p>回答：</p> <ul style="list-style-type: none"> 資源管理、生産性向上に加え、高付加価値化のインパクトが大きいと思う。水産物はセネガルの輸出額の15%程度を占め、金やリン酸などの鉱産資源に次ぐ重要な輸出品目である。 バリューチェーン開発への貢献。 タコの輸出は、高付加価値化の取り組みとして日本市場でも評価され始めている。 	

- 具体的なプロジェクトを特定するのは難しいが、日本の協力は、他ドナーに比べても水産セクターやセネガル経済へより大きなインパクトを与えており、貢献度が高いのでは。

訪問先	ダカール中央卸売魚市場
聞き取り相手	Mr. Khalla NIANG, Technician, Check Section Mr. Sidy SANE, Check Section Mrs. Salimala DIALLO, Check Section Mr. Elhadji GUEYE, Technical Director
聞き取り者、同行者	荒木、北窓、Ameth（通訳・コーディネーター）
聞き取り日時	2017年5月25日 7:00～10:30
対象案件	ダカール中央卸売魚市場の建設・拡張・フォローアップ
聞き取りのねらい	
ダカール中央卸売魚市場の品質管理体制の先進性、氷の供給による流通改善のインパクト	
聞き取り結果	
<p>1. 水産局への報告システム</p> <ul style="list-style-type: none"> 報告書は日次、月次、年次の3つから構成される。 ダカール中央市場建設の初期にあたる1992年以降、報告書は作成されてきた。作成された月次報告書と年次報告書はDPM（水産局）へ提出される。 取扱量や内容に関するチェック項目は、元々は①魚種、②入荷量（トン）、③販売単価（FCFA/kg）、④販売総額（FCFA）の4項目だった。 2017年のはじめに水産局のスタッフ（PCエンジニア）がやってきて、システム改善のためにチェック項目を変更する旨の説明があり、PC用フォーマットと、その使い方を説明された。更新されたチェック項目は、①日付、②入荷先、③魚種名（仏語）、④魚種名（現地語）、⑤単位、⑥入荷量、⑦単価（FCFA/kg）、⑧取り扱い総額、となった。 報告書作成がPC化されたのは、1996年以降である。 <p>2. 品質のチェックシステム</p> <ul style="list-style-type: none"> トラックが市場に入ったら、入荷した水産物の証明書（certificate）を市場の事務所に提出してもらう。 入荷した水産物と証明書を比べ、同じ水産物かどうかを確認する。 入荷水産物のサンプルを1トンに対して2kgの割合（0.2%）で採取する。 採取した水産物を1～4名の検査員が視認により、以下の方法で検査する。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 皮膚表面(skin)、目(eye)、えら(gill)、腹(belly)の4項目に関して、それぞれの項目ごとに1～4人の検査員が視認により、鮮度を判定する。 ➤ 鮮度の判定基準は、EXTRA：2.7以上、A：2.0～2.7、B：1.0～2.0、C：1.0以下として、各検査員が皮膚表面、目、えら、腹の項目ごとに点数を入れ、それらの平均値をとって、水産物の鮮度を判定する。 	

- 品質判定の自信がない入荷水産物については、デジタル温度計を用いて、水産物の体内温度を計測することもあるが、過去3カ月間、ほとんど使ったことがないとのこと。
- Cと判定された水産物は、人間が消費する鮮度にはないと判定され、当市場で取り扱うことはできない。
- こうした一連の入荷工程と検査システムをとっているため、当市場に入荷されるすべての水産物は、品質検査されることになる。
- この品質検査のために、DPMから派遣された5人の検査員が、AM4:00～8:00までの4時間、検査を続ける。
- 品質管理官たちは、白衣を着て作業している。彼らは、当市場での品質検査システムは、他の周辺諸国の水産物市場と比べて、先進的でベストの品質検査システムであると自負している。
- 浜の水産物水揚げ場では、DPMによる管理のための検査証が発行される。そこには①ピログの登録番号、②漁業許可(permit)番号、③水揚げ地、④水産物の温度、の記載がある(温度の記載があるのは、ある条件下の商品(冷凍品など)に関して)。これは、トレイサビリティのため。

3. 氷の供給状況

- ここに中央魚市場が建設されて、周辺に民間の製氷業者が生まれたという現象は発生していない。現在まで、周辺で製氷して氷を提供できるのは、この中央魚市場のみである。
- 市場が生産する氷だけでは、市場の需要に対して十分ではない。このため、不足する氷は、流通業者が外部で調達してくる。周辺に製氷業者がない理由のひとつは、製氷場を建てる土地がないため。
- 市場は10～20トン型の冷凍庫を保有し、水産物や氷の保蔵に使っている。また、市場の敷地内に業者が冷凍コンテナを並べ、水産物の冷凍または冷蔵保管用に用いられている。

(以上、検査セッションでの聞き取り。以下は、Mr. Elhadji GUEYEからの説明)

4. 市場内施設の配置

- 大屋根がかかった水産物取り扱い場の前に何台もの大型トラックが後ろ付けで止められ、後ろのハッチを開けて、そのまま場内に水産物を運び込めるようになっている。この大型トラックが卸売業者であり、その大型トラックのすぐ前で店を構える一角(大柱と大柱の間。中央に1本の通路がありその両側に店が並ぶ)が仲卸商のセクション、それより後方の空間(水産物取り扱い場全体の8割くらいを占める)は小売商のスペースである。ただ、実際には完全にそのように仕切られているわけではない。
- 1991年に完成したのは水産物取り扱い市場の本体(仕切りなどなく、大屋根の下の広い空間)

と市場事務所、製氷工場である。その後、1999年に水産物取り扱い市場の本体の後方にさらに屋根を継ぎ足して、取り扱い場の拡充を行った。

5. 製氷・冷凍機の状況

- 製氷工場ではブロック氷と砕氷の両者を生産。ブロック氷は1本25kgで、24時間に816本のブロック氷を生産(20.4トン/24時間)。1年フル稼働。水は水道水(水道公社(SDE))を利用。別に砕氷を生産する製氷場は、2014年に更新された。この製氷機はもともとブロックアイスを生産していたもの。1日あたり12トンの砕氷を生産する製氷機が2基ある。以上から、当市場の製氷能力は、1日あたり44.4トンになる。これでも、需要量には追いついていない。
- 冷凍庫：魚用の30トン型冷凍庫と、氷用の25トン型冷凍庫を保有。ただし、訪問時に氷用冷凍庫は稼働していなかった。氷の需要が多く、氷を保管することができないとのこと。
- これらの施設は1991年に最初に設置され、その後、2014年にJICAのフォローアップ資金で修繕が実施された。ただし、導入されたMYCOM社製コンプレッサーのスペアパーツの代理店がセネガルにはなく、その後の維持管理に問題を抱えている。この修繕の2年後にはオーバーホールする必要があるが、スペアパーツがないために、実施できていない。
- これらのコンプレッサーにはアンモニアシステムが採用されている。冷媒はR₂₂からR₄₀₄に転換された。MAYCOM社製のものは品質がよいが、ダイキン社製(フランス資本のLE FROID社が代理店となっているため、彼らはフランス製と思っている)は、設置後6カ月で故障が発生し、よくない。1999年に設置されたTAKAGIのコンプレッサーは2014年にSALOTI(イタリア製)に取り替えられた。

6. 水産物の入荷先と出荷先

- 当市場に入ってくる水産物の入荷先で多いのは、ジョアール、サンルイ、カザマンズなど国内の水揚げ地であり、なかにはギニアビサウやギニア、シエラレオネなど周辺の沿岸国から入荷する水産物もある。
- 当市場から出荷する水産物の仕向地は、ほとんどがセネガル国内の消費地向けだが、なかにはマリやコートジボワールなどの周辺国へ出荷されるものもある。

7. 中央市場の管理・運営母体

- 現在のダカール中央卸売魚市場の所有者が首相府なのか漁業・海洋経済省なのか明確ではないが、少なくとも、どちらかの所有者がピキン市(Pikine)ヘリースし、ピキン市が管理運営している。

訪問先	水産局（DPM） 統計課
聞き取り相手	Mr. Alia MBAYE, Technicien Supérieur
聞き取り者、同行者	荒木、北窓、Dia（通訳）
聞き取り日時	2017年5月26日 9:00～10:00
対象案件	全般
聞き取りのねらい	
水産局で発行の統計資料の収集	
聞き取り結果	
<ul style="list-style-type: none"> • Mr. Alia MBAYE 氏は 20 年ほど前に神奈川国際水産研修センターで、半年間程度研修を受けた経験あり。片言の日本語を話す。我々の調査にとっても協力的で、2000 年以降 2015 年までの水産統計の電子データをいただいた。また、1992 年以前の水産統計の紙データをと水産局の図書室で一緒に探してくれた。1975 年から 1992 年までの 18 年間のうちの 10 年間ほどの水産統計を入手する。 • カオラックとダカールの中央市場の取扱量に関する月報と年報についても聞いてみた。その前日にダカール中央卸売魚市場で、年報はすべて DPM に送っていると言われていた。しかし、現存していたのはダカール中央卸売魚市場の 1999 年の 1 年間の月報の紙データのみ。ダカールとカオラックの中央魚市場に連絡して、過去 10 年間の年報を送ってくれるように依頼すること。 • ロンプール、カヤール、ミシラの 3 水産センターの年報についても、過去 10 年間について同様にお願いした。これらの水産センターについては、今後訪問を予定しているので、現場でも確認する。 	

訪問先	水産局（DPM）漁場管理課
聞き取り相手	Mr. Mamadou THIAM
聞き取り者、同行者	荒木、北窓、Dia（通訳）
聞き取り日時	2017年5月26日 10:00～11:00
対象案件	COGEPAS, PROCOVAL
聞き取りのねらい	
<ul style="list-style-type: none"> ● 現在 DPM が抱える重要な漁業管理施策を明らかにする。 ● これまでの漁業管理施策において、日本の水産セクター支援がどのような役割を果たしたのかを明らかにする。 ● CLPA シンディア、ジョアル、ンブールで実施されるマダコの広域資源管理の中央官庁としての取り組み姿勢を確認する。 	
聞き取り結果	
<p>1. Mamadou THIAM 氏について：彼は 2008 年に JICA、2010 年に OFCF の本邦研修生として横浜で研修を受けた。OAFIC の七尾氏から、同氏が COGEPAS の DPM でのメインカウンターパートだったことを聞いた。以下は同氏の発言。</p> <p>2. 現在の漁場管理課における重要施策</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 水産資源共同管理（Co-management）は DPM の漁場管理課にとってもっとも重要な政策の柱である。現在、当課で取り組んでいるのは次の 4 点であり、それぞれの課題は相互に関連し合っている。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 水産資源共同管理（Co-management） ➤ 人工漁礁 ➤ 管理計画の実施 ➤ 海洋保護区 <p>3. 日本の水産セクター支援が果たした役割</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1960 年以来、漁場管理施策は中央官庁のトップダウンで決められた。施策の決定にステークホルダーが関与できないことに対して、漁民などのステークホルダーたちは不満を抱えていた。その後、漁業施策に関する準備が行われた（おそらく漁業法や漁業法細則などの施行を指しているものと思われる）。 ● 2000 年代になり、日本の支援でいくつかのプロジェクトを実施し、そのなかで新たなアプローチとしての水産資源共同管理（co-management）が導入された。これは漁民や水産物加工女性などのステークホルダーが政策決定に関与すべきであるという手法である。 ● 2003 年に始まった開発調査でプティ・コートのニヤニン村で共同資源管理がはじまり、この村 	

は水産資源共同管理の村として全国的に有名になった。その後、共同資源管理はニヤニン村からポアントサレーン村、ウンバリン村へと広まった。

- 2009年にCOGEPASが始まり、共同資源管理がさらに推進された。ンブール県とジョアル県に位置する11村（ンブール、ポパンギ、ガパル、サリー、ンバリン、ニヤニン、ポアントサレーン、ンダヤン、ゲル、ソモン、ジョアル）に共同資源管理が拡大される。ジフェールもそこに追加された。
- また、グランコートのロンプールにも適用された。カヤールはそれ以前から、住民による資源管理の先進地として名高かった。住民による共同資源管理の村として、周辺ファスボイヤンボロ、サンルイなどから漁民をカヤールに送って、共同資源管理を学ばせていた。
- JICAがプティ・コートの村々で共同資源管理を導入してから、共同資源管理に関して、カヤールよりもプティ・コートのほうが有名になった。そして、共同資源管理の機運が高まり、漁民をはじめとするステークホルダーが水産資源共同管理を求めるようになった。
- DPMの漁場管理政策は、漁場開発計画(FISHING GROUND DEVELOPMENT PLAN)に基づいている。DPMは中央レベル官庁として、共同資源管理は重要であると考えている。この施策は漁民をはじめとするステークホルダーに尊厳を与えることだと考えている。
- 水産資源共同管理の手法において、問題が発生したとき、中央官庁と住民が話し合い、話し合いの結果としてのコンセンサスを得ることが重視される。その話し合い抜きに、中央レベルがトップダウンで決定することはできない。主要な役割は住民側にあり、我々（中央官庁、行政）はそれを認めている。
- 私は2009年から2013年までの4年間、COGEPASのカウンターパートだった。その後が始まったPROCOVALは付加価値向上がメインピックなので、参加していない。

4. マダコの広域資源に対する中央レベル官庁としての姿勢

（北窓からマダコの広域資源管理で、現場レベルと中央レベルで利害が一致せず、事態が紛糾した過去がある（COGEPASの報告書に記載）ことを指摘して、それに対する中央官庁としてのDPMの姿勢を聞いた）

- マダコの資源管理に関しては、ンブール県が主導して、マダコの産卵期に関する科学的知見に基づき、水産資源共同管理手法によって休漁期が設定される。
- 水産資源共同管理はまだ新しいアプローチなので、すべてのステークホルダー（中央レベル、地方レベル）が理解するには時間を要する。両方で利害が食い違ったときには、両方で協議する。そのときには、科学的な調査結果にもとづいて、話し合いが行われる。対象資源の休漁期設定は、科学的知見に基づいて行われねばならない。
- いっぽう、過去に紛糾した事態になったのは、犠牲祭（タバスキ）の時期や学校の新学期が始まる時期など、住民がお金を必要としている時期との兼ね合いで、そうした時期にマダコの禁

漁期を設定されることに対するステークホルダーの反発があった。このとき、政治家が介入し、政治的な妥協によって解決が図られた。タバスキが終わったあとに、マダコの休漁期が設定された。このときのプロセスの手順は次のとおりだった。

- ダカール・チャロイ海洋研究所（CRODT）がマダコの休漁期に関する科学的知見を提供。
- ステークホルダーと中央レベルの行政官庁で話し合った。
- 最終的に、大臣が政治的妥協により決定を下し、正式文書として発出。

5. 日本の水産セクター支援のどの分野が重要だと考えるか

- 質問：調査船の供与はどう役立てられているか。
 - 回答：日本が供与した調査船による資源調査の結果は、DPMによる水産政策の施策に直接的に役立てられている。たとえば、2006年に小規模漁業のライセンスシステムが導入されたが、これは調査船での調査結果を踏まえてのものである。
- 質問：漁場管理課にとってどの分野の水産セクター支援が重要か。
 - 回答：魚類資源に関するもの、つまり水産資源共同管理についての技術支援と調査船の供与がもっとも重要である。いっぽう、漁民にとっては、水揚げ場の建設が重要だろうし、水産物の商業化における付加価値向上、そのための製氷工場の建設を通じたバリューチェーン開発が重要だと考える人もあるだろう。人によって異なり、それほど日本の水産セクター協力は多岐に及んでいる。

6. なぜ2000年以降に大規模漁業セクターの漁獲量が激減するのか

- セネガル政府は2000年にEUとの漁業協定を破棄した。現在まで続いている漁業協定は、マグロのみである。このため、外国漁船による底魚(demersal fish)の漁獲が止まった。漁業協定によるマグロ漁船は、セネガルの漁港に少なくとも10トンの水揚げし、地元の水産会社に販売しなければならない。
- THIAM氏がDPM統計課のチーフに電話で確認したところによれば、「外国漁船による漁獲も水産漁獲統計に含まれているとのことである。これは、漁業協定によってセネガル海域で操業する外国漁船も、その一部をセネガルの現地水産会社に販売することを義務づけられているからである。

訪問先	チャーロイ海洋研究所 (CRODT)								
聞き取り相手	Mr. Massal FALL, Directeur du CRODT								
聞き取り者、同行者	北窓、荒木、Dia (通訳)								
聞き取り日時	2017年5月26日 15:00~16:15								
対象案件	水産資源調査関連案件								
聞き取りのねらい									
<ul style="list-style-type: none"> CRODT への表敬 CRODT の業務全体に対する理解を得る 実務者レベルの聞き取り調査の調整依頼 									
聞き取り結果									
<ul style="list-style-type: none"> ITAF-DEME 号 (調査船) のコーディネーターを務める MR.アブドゥライ・サレーは、現在ベルギーに Ph.D 取得のため留学中であり、セネガルを不在にしている。 									
1. ITAF-DEME 号の運行計画と実態									
<ul style="list-style-type: none"> 基本的に年間 6 回の調査を実施する。雨期に 3 回、乾期に 3 回であり、各期の 3 回はそれぞれ、①沿岸底魚 Coastal demersal, ②沖合底魚 Deep demersal, ③沿岸浮魚 Coastal pelagic である。即ち 									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>雨期</th> <th>乾期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>沿岸底魚</td> <td>沿岸底魚</td> </tr> <tr> <td>沖合底魚</td> <td>沖合底魚</td> </tr> <tr> <td>沿岸浮魚</td> <td>沿岸浮魚</td> </tr> </tbody> </table>		雨期	乾期	沿岸底魚	沿岸底魚	沖合底魚	沖合底魚	沿岸浮魚	沿岸浮魚
雨期	乾期								
沿岸底魚	沿岸底魚								
沖合底魚	沖合底魚								
沿岸浮魚	沿岸浮魚								
<ul style="list-style-type: none"> 1 調査航海あたりの日数は、①沿岸底魚で 12~15 日、②沖合底魚で 12~15 日、③沿岸浮魚で 10~15 日である。 上記の運行計画は基本型だが、予算の状況により、基本型どおりに運行できないことも多い。予算次第という側面が強い。 2003 年から 2006 年までは JICA の開発調査により、水産資源調査を実施した。 その後は International Committee for Conservation of Atlantic Tuna (ICCAT) などの予算で、用船されて運行された。 2014 年から 2017 年は EU の技術協力を受けた。 2000 年~2017 年の間に実施した調査航海の回数は、①沿岸底魚調査 22 回、②沖合底魚調査 8 回、③沿岸浮魚調査 8 回以下となっている (38 回実施したとして、基本計画からの実施率は 40% である)。 FAO の委員会である Committee of Eastern Central Atlantic Fishery (CECAF: 仏語で COPACE) は、モロッコからアンゴラまでの西アフリカ沿岸諸国 (モロッコ、セネガル、トーゴ、ベナン、ガンビア、ギニアビサウ、ナイジェリアなど) がメンバー国となっている。CECAF で沿岸と沖合の底魚浮魚の資源評価(international assessment of coastal/deep demersal/pelagic stocks)を行う計画が進 									

行している。

- ITAF-DEME 号はセネガル国内での資源調査が基本だが、こうした国際機関や委員会にリースされて、資源調査を実施することもある。
- これまでに、スペインに用船されて、資源調査を実施したこともある。
- 西アフリカ諸国経済通貨同盟（UEMOA）が ITAF-DEME 号を用船し、2012~2015 年にモーリタニア、セネガル、ガンビア、ギニアビサウ、ギニアコナクリの 5 国の EEZ 域内の水産資源調査を実施する計画が進んでいる。実施は 2017 年 7 月から。なお、コートジボワール、ガーナ、トーゴ、ベナンの 4 カ国の EEZ 海域はギニアの調査船で実施される。

2. ITAF-DEME 号の維持・管理

- 船の運用には経費がかかり、維持費も高いため、むずかしい。とくに燃料費と保険料が高い。
- 現在が一番重要な課題はメンテナンスである。昨年は日本政府が修理の資機材を支援してくれた。今年はメンテナンスの資機材費用として 8500 万 FCFA の自前予算を計上している。エンジンのスペアパーツを入手することが困難なのが問題である。

3. ITAF-DEME 号の乗組員

- 乗組員は 4 名の士官と 18 名のクルー。4 名の士官は船長、副船長、機関長、副機関長で、全員が海軍出身者。彼らの給与は軍から支出される。クルーの 18 名は文民。

4. 調査船による調査結果がどのように活用されているか

- 過去の 2 年間、Massal Fall 氏は海洋漁業経済省に呼ばれ、水産資源調査の結果について報告している。その目的は、水産資源の状態についての現状把握が目的であった。

5. その他

- 6 人のセネガル人科学者がナンセン号に乗船し、今年（2017 年）7 月 5 日～7 月 17 日の期間、ラスパルマスーモロッコーギニアの海域で資源調査を実施する予定。

訪問先	カヤール水産センター
聞き取り相手	Mr. Alioume MBAYE カヤール水産支局長兼水産センター長、その他関係者数名
聞き取り者、同行者	関口所員、Toure ナショナルスタッフ（以上 JICA セネガル事務所）、池田専門家、北窓、荒木、Ameth（通訳・コーディネーター）
聞き取り日時	2017年5月29日 9:30～17:00
対象案件	カヤール水産センター関連
聞き取りのねらい	
カヤール水産センター建設による水産物流通と資源管理活動に関するインパクトを明らかにする。	
聞き取り結果	
<p>1. Alioume Mbaye 氏との話</p> <ul style="list-style-type: none"> 2002年に日本の支援により、水揚げ場施設、加工場施設が作られた。水揚げ場施設に付帯して、女性のための会議室と幼稚園施設が建設された。浜で働く女性が子供を幼稚園に預けることができ、女性が安心して働けるようになった。 フランスが浮魚用水揚げ場、日本が底魚用水揚げ場を建設した。それぞれ、2カ所に水揚げ場を建設した。すなわち、浮魚用水揚げ場1と2、底魚用水揚げ場1と2である。そのうち、底魚用水揚げ場1は、その後EUのプロジェクトで、EU向けに輸出を可能にするために改修された。改修点は、壁を設けて、人が出入りするときに、洗浄水槽を通らなければならないよう衛生管理を強化したこと、検査室を設けて、生体管理のための検査体制を設けるなど、衛生管理体制を強化したことなど。 現在、水揚げ場の正常な管理が滞っている。もともと、カヤール市役所が管理すべきところ、市役所が水揚げ場管理委員会という受益者組織に管理業務を委託して運営管理していた。ところが、市役所がその業務の再委託を渋っており、管理委員会と市役所のあいだで話がこじれている。そのため、同氏はこの会議のあと、市長との話し合いに参加しなければならない。 （池田氏情報）カヤールでは数年前から韓国向けにタチウオの輸出がブームになっており、そのための水産加工会社は何社か設立され、輸出が伸びた。そのため、資源管理委員会ではタチウオの資源管理を実施している。 <p>2. カヤール水産センター内の監視ステーション視察（Surveillance Unit）</p> <ul style="list-style-type: none"> セクションチーフの Mr. Ibrahima SALL より話を聞く。 ここにラジオ無線機が装備されており、毎日ダカールの DPM との間で、9:00 と 18:00 に定期交信している。 カヤールでは岩礁域での延縄の使用が禁止されている。また、サンルイからの移動漁民が当海域で禁止されている刺網を使い地元漁民とのあいだで紛争に発展したケースがある。近年 	

ではタチウオの輸出が盛んになったため、タチウオの休漁期が設定されるようになった。

- 漁民の安全確保のため、政府はセネガル全土で 20,000 着のライフジャケットを配布した。しかし、まだまだ十分ではなく、海難事故が発生している。最近発生した海難事故では、11 人の漁民が行方不明になっている。
- 当監視ステーションでは、天候の急変時に漁民に連絡するシステムを構築している。漁民は無線ラジオを装備していないが、携帯電話でやり取りしている。当監視システムを使い、漁民が海に出たとき、何が起きているのかを報告することを義務づけている。
- 80%の漁民はルールを順守するが、残りの 20%は、夜間に違法に魚を捕ったりする。岩礁域での漁獲は禁止されているが、ダカールのヨフの漁民が来て、潜水漁法でチョフやメルを違法に漁獲するので、カヤールの漁民は懸念している。
- カヤール前面の海は、海洋保護区（Marine Protected Area（MPA））に設定されている。
- 初代の装備は日本が当水産センター建設時に供与されたが、現在使用の装備は 2 代目で、世銀の西アフリカ地域漁業プログラム（PRAO）と漁業保護監視局（DPSP）によって供与されたラジオシステムである。

3. 水揚げ施設の視察

1) 日本が建設した底魚用水揚げ場 1 にて

- 日本が建設し、その後 EU がヨーロッパ向けに輸出できるように改修した底魚用水揚げ場 1 を訪れる。市役所と管理委員会の対立により、水揚げ場の管理が滞っている。出入りのための水槽の水は黒く濁っていた。管理が滞り、掃除人も 1 人しかいないという。それでもタチウオをはじめ、ニベやウシノシタなどの底魚は水揚げされていた。
- 水揚げ場の奥に水産物の品質管理室がある。ここでのチェック方法も、ダカール中央卸売魚市場で聞いた目視と匂いによる検査と同じ。用いられる機器は温度計のみ。これも同じ。検査に用いられる様式もほぼ同じだった。この検査システムは、EU Agreement（EU への輸出向け水産物に適用される品質基準に合致しているかどうかの取り決め）との関係により用いられているもので、日本の支援とは直接関係がない。ここでの品質基準は DITP¹のもとにコントロールされているとのこと。
- カヤールに Seoul Pêche という韓国系の水産会社が建設され、そこは水揚げされたタチウオが馬車の荷台に積まれて、運ばれていく。これらのタチウオは釣りで漁獲されているという。
- 池田氏曰く、ジョアールには Elim Pêche という韓国系の水産会社があり、そこでもタチウオの買い付けを行っているという。
- 1 年前から現在まで、カヤールにある民間製氷工場は経営的に行き詰まり、閉鎖されてしまっ

¹ DITP は Direction of Industry and Fish Processing. その他の DPM 関連の機関として、DPSP は in charge of surveillance, DPC は Direction Pêche Continental (内水面漁業局)など。

た。このため、稼働中の水産会社の製氷機を除き、氷の供給がカヤールではできない。このため、流通業者は外部で氷を調達してカヤールに持ってくる。また、外部で氷を調達してトラックで持ってきて、カヤールで氷を販売する業者もいる。

- 案内役の若い水産行政官は、昨年久しぶりに DPM が全国で 75 人のリクルートを行った若者の 1 人。

2) 底魚用水揚げ場 2 へ向かう

- 途中、1 軒の製氷工場が倒壊している。現在、カヤールに製氷業者はいない。
- 2009～2010 年頃からカヤールでタチウオブームが始まった。2011 年頃から韓国系の水産会社が何軒か建設された。
- この水揚げ場は先ほどの水揚げ場と異なり、壁はなく、屋根とコンクリートの床張りのみ。ここでもタチウオを中心に水揚げされ、縦付けされた冷蔵トラックに運び込まれる。池田氏曰く、このタチウオは網で漁獲されたもので、先ほどのものより、品質が劣るといふ。この水揚げ場を経由するタチウオは、ヨーロッパ向けの輸出認証が出ないため、アジア向けに輸出される。
- その前浜に無数のピログが並んでいる。そのひとつに漁船登録のプレートが付けられていた。これは、もともとピログに手書きで記載されていた漁船登録番号だと、消えて見えなくなるものがあることや、登録せずにかつてに番号を記載するピログがあとを絶たず、そのため、車と同じように、世銀の支援でプレート化を進める政策が実施されている。
- 当地の盛漁期は 11 月から 6 月末の 8 カ月間。対象はチョフなどすべての魚種。5 月末の今は盛漁期にあたり、サンルイ、ジョアール、ジガンショールなど、セネガル各地からやって来るピログで浜は覆い尽くされている。
- 政府は漁民に対して船外機購入の補助金を用意している。船外機を新たに購入する漁民に対して、一律 100 万 FCFA を補助するもの。たとえば 25 馬力 (CV) の船外機なら 200 万 FCFA するが、そのうちの 100 万 FCFA を補助する。15CV なら 140 万 FCFA なので、漁民は自己資金 40 万 FCFA を用意すれば購入できる。現在セネガルで購入できる船外機のメーカーはヤマハ、マーキュリーともうひとつの 3 種。このなかで、漁民は圧倒的にヤマハの船外機を好む。現在のところ、ディーゼル船外機はほとんど普及していない。ディーゼル船外機は振動が大きくて重いため、木製のピログが耐えられない (コーディネーターの Ameth)。
- もともとあったカヤールの村は、日本が水産センターを建てたことで、さらに村が大きくなったと感じている (池田)。
- 日本が作った底魚用の水揚げ場 2 は、日本が作った当時のままの姿で用いられていた。壁はなく、屋根とコンクリート打の床があるだけ。多くのトラックが縦付けされて、タチウオを中心に水揚げされた漁獲物が出荷される。競りが行われている様子はない。

3) フランスが作った浮魚用水揚げ場へ向かう

- 長さが 100m、幅が 8m ほどの水揚げ場が 2 つ横に 100m ほど離れて並んでいる。水揚げ場の幅が 8m ほどしかなく、狭い。屋根は鉄板の波板、柱はコンクリート製。浜側に 3 段の階段あり。ここでタチウオやアジが水揚げされているのを見た。浜は盛漁期で多くの人（漁民、商人など）で混雑しているので、カヤールでの宿泊費も高騰している。
- 現在のカヤールの問題点は氷がないこと。水産物流通業者はセンカントやンブール、ダカール、ルフィスクなど、外部で氷を購入して、トラックでカヤールに持ってくる。トラックで氷を持ってきて販売する業者もいる。氷の価格は 1 ボックスあたり 1,000~2,500FCFA ほど。案内してくれた若手の水産行政官になぜカヤールの製氷業者が倒産したのかを聞くと、①電気代が高い、②経営方法が悪い、という理由をあげた。

4. 女性が管理する水産物加工区

1) 女性用会議室と保育園

- 日本が建てた女性のためのコミュニティ棟に会議室があり、その横に保育園がある。校長の Marie DIOP 女史に話を聞いた。50~60 人ほどの 3~4 歳児ほどの子供たちが先生とともにいた。加工女性の管理委員会が独自に経営している保育園で、子供を預けているのは水産物加工場で働く女性や水産会社に雇われて働く女性。彼女たちからの寄付で保育園は成り立っている。保育園には 3 人の先生と維持・管理要員が 2 人、調理師が 1 人雇われている。現在 100 人の子供を預かっているが、保育園に入りたいという要望はさらに多い。こうした初等教育の場が提供されることは、将来漁民の子は漁民にしかねれないという概念を打ち砕くという点で重要だとのこと。

2) 女性のための加工場にて

- 水産物加工場で話を聞く。ここには女性による経済利益団体（GIE）が 2 つある。以下のとおり。
 - GIE Awa Gueye Kebe: メンバー数 56 人
 - GIE Mantoulaye Guene: メンバー数 112 人
 - GIE に含まれないフリーの女性加工者：157 人
 - 総数 325 人。1 人の女性加工人につき 1 人の女性または男性を雇って仕事をする。つまり、ここでは 650 人が水産物加工で働いていることになる。
- Mr. Madiouf DEME, Assistant of Processing Women's Committee から話を聞いた。彼は加工女性の販売補助や帳簿付けの手伝いをしている。加工女性のなかには鮮魚の商いを行っている女性もおり、加工と鮮魚商の女性を分けたいと考えている。その理由は、いま USAID の COMFISH というプロジェクトで、加工女性に補助金を提供する計画があるから。このとき、

1人の女性が鮮魚商いと加工の両方に関わっているとややこしくなる。この支援は2017年6月から始まる見込み。

- 女性加工管理委員会は干し台や加工品の保管倉庫を利用するすべての女性から使用料を徴収している。それはこれらの施設の維持管理に資金が必要だから。DEME氏は帳簿付けの手伝いはしているが、現金にはタッチしない。過去に400万FCFAの計上ミスがあり、経理担当を置いている。現在、管理委員会の口座には70万FCFAがあるが、400万FCFA程度の現金が預金されることもある。どのようにしてコストを抑え、収入を増やすかを考えている。たとえば、トイレの維持はこれまで赤字続きだった。浜のトイレは使用料を徴収しているが、トイレの汲み取りに毎月20万FCFAを要し、使用料だけではまかなえない。そのため、トイレにたまる排泄物を使って、肥料とバイオガスを精製する計画を進めている。さらに、当地にあるフィラオの木材を輸出して収入を得られないかを検討している。
- 女性GIEのDeputy President of Processing Restrictive Management Committee (Mme. Codou DIOP)に、この加工場ができたことによるインパクトは何かを聞いてみた。曰く、現在女性管理委員会は、この加工場の管理を行って、収支バランスを得ているが、今のところ魚不足で収支状況は悪化している。魚がまわってくれば、その事態は好転するだろう。かつて改良かまどを使っていたが、金網が熱で劣化してしまったので、いまでは使われなくなった。

5. 養殖タンク

- 西アフリカ伝統漁法開発協会（WADAF, 仏語略称 ADEPA）が支援する **Projet pilote Renforcement des d'adaptation et d'attenuation des femmes transformatrices de produits halieutiques de Cayar au changement climatique (Senegal)**で、ティラピアの養殖を陸上タンクで行っている。ベルギーとフランスの支援とのこと。2017年3月に活動を開始した。5m x 5m程度のタンク3面にティラピアの種苗を入れて育てている。タンクの水は緑色で匂いがする。あまり手入れされていない感じ。タンクの水に藻類が発生して、それが酸素を吸収するのと、エアレーションの勢いがないため、酸素不足で魚が表面近くで口を開けている。ペレットの餌が水面に浮いていて、あまり食べられていない。
- カヤールのような魚の豊富なところで、手間のかかる養殖はなじまない。高級魚であればわかるが、ティラピアはさほど高級魚ではない。ティラピアの養殖はもっと内陸地でやるべきことではないか。

6. USAID 支援の加工場

USAIDなどの支援する **Unite Ameliee de Transformation Artisanale de Rroduits Halieutiques** でカツオの塩漬けの加工魚が生産されている。ヨーロッパ輸出基準で加工されているというが、原料魚の鮮度は劣悪だ。品質面でヨーロッパ向け輸出ができない製品はコンゴ民主共和国やコンゴ共和国へ輸

出される。

7. ステークホルダーとの会議

参加者：エルハジ・ムサ、パシル・ンバイ (President of Fish Landing Site, GIE Inter-professional) , ムサ・カン (Coordinator, CLPA) , セック (in charge of security), マゲイ・ニャン (in charge of environmental CLPA), ムスタファ・ソー (Chef du Post) など

1) カヤール水産センターの水産物流通におけるインパクト

- 以前は事務所や漁民が集まる場所がなかったし、水揚げ場もなかった。女性の水産物加工場ができて、製品の品質が良くなったし、衛生面でも改善された。以前はケチャであり、品質が良くなかった。フィッシュミールを作る機会を提供してくれた。また、水産資源共同管理で協働の仕方を学んだ。

(調査団注) これは事実と異なる。日本のプロジェクトが水産資源共同管理を導入する前に、カヤールではすでに住民主導型の資源管理が実施されていたはずである。

2) 水揚げ場ができたことによるインパクト

- 水揚げ場ができて、漁獲物の品質が向上し、漁民の収入が上がった。
- 魚をヨーロッパへ輸出できるようになった。

(調査団注) カヤール水産センターが建設された 2002 年頃は、カヤールで水揚げされた水産物がダカールの水産会社に運ばれて、そこから輸出されるというケースはあったが、カヤールで水揚げされた水産物を直接輸出用に出すということにはなかった。そのため、水産センター建設の直接のインパクトとは言えない。

- 日本が底魚用水揚げ場 1 を建設し、その後 EU が改修してヨーロッパ向け輸出基準に合うようにした。これにより、この水揚げ場を通る水産物はヨーロッパ向けに輸出できる認証を得ることができるようになった

(調査団注) ただし、現在は市役所と管理委員会との摩擦で、管理が滞っている。

- 現在、カヤールには 4 つの水揚げ場があり、そのうちの 2 つが浮魚用で、これはアフリカ近隣国への輸出用、地元消費、加工用に仕向けられる。他の 2 つは底魚用の水揚げ場であり、1 つはヨーロッパへの輸出向け、他の 1 つは地元消費用である。

(調査団注) 地元消費用だけでなく、輸出向けのものも水揚げされている。

- 2012 年以降は、タチウオブームでカヤールに水産会社が建設されるなどして、以前よりも輸出货量が増え、輸出向け需要が重要になってきた。現在ではカヤールにアジア系資本の水産物輸出会社が 4 社、ロシア系資本の水産物輸出会社が 1 社ある。アジア向けではタコとタチウオ。そのほか、水産物はヨーロッパ向けとアフリカ向けに輸出される。

3) カヤール水産センターの資源管理面でのインパクト

- 水揚げ場がなかったとき、漁獲物を砂浜に揚げて並べていたため、ポストハーベストロスが多か

った。今では水揚げ場ができて、ロスが減った。

- 1994年に（FCFAの切り下げで魚価が混乱し）タイが15kg入り1箱で750FCFAにしかならなかった。このため、カヤールの漁民は自分たちでダカールに持って行って9,000FCFA/箱で売った。その後、自分たちはカヤールでタイを9,000FCFA/箱で売ることになった。2002年に水揚げ場が完成し、品質が向上するため、さらに価格を上げる機会になった。現在タイはカヤールで10,000～20,000FCFA/箱で取引されている。
- 管理委員会は1994年に各ピログ1隻1日あたり3箱（15kg x 3箱=45kg）までしか漁獲しないことを定めている。この規定を破るとペナルティを課せられ、そのペナルティを支払わなければ、出漁ができないと定められている。水産加工会社はサイズと鮮度の点からグレードのNo.1とNo.2までのものしか買い付けない。このため手釣り漁で品質のよい水産物を1日45kg/ピログだけ漁獲することで、資源維持に努めている。
- このように売価が安定したのは、水揚げ場ができて、水産物の鮮度が良くなったから。
（調査団注）この点に関しては、カヤール漁民の自助努力による部分が多い。水産センター建設前から、漁民はこうした資源管理への努力をしており、この点は池田専門家からも指摘があった。

4) CLPAの紛争回避機能

- CLPAカヤールの紛争回避セクションの代表曰く、CLPAカヤールは盛漁期に地元漁民と移動漁民との会話の場を提供する。以前には紛争委員会があった。今はCLPAがその機能を果たすようになった。

5) その他

- 今のカヤールには製氷工場がないため、その建設が必要。

8. 池田専門家からの情報提供

- 浜で水揚げされた浮魚がダカールの水産会社などに送られ、そこで凍結されて冷凍魚になって、セネガル内陸部や内陸国の市場に流通して販売されている。その結果、女性の加工用原料魚が不足している。
- JICAはマリのバマコに魚市場を2011年4月に建設した。これはもともとマリの内水面魚種の鮮魚流通を目指したものだった。ところが、近年になってコートジボワールの港から輸入される中国産の冷凍ティラピアやセネガルからの冷凍浮魚が流通して、バマコ市場で販売されている。
- セネガル大統領は上位開発計画のなかで、水産物の付加価値向上、資源管理、養殖開発の3点を掲げている。2035年までに、漁業生産量の1割は養殖生産で占めることを目標にしている。セネガルの漁業生産量は約40万トンなので、4万トンを養殖でまかなうということになるが、昨年の養殖生産量は800トンだった。4万トンの2%であり、達成は難しい。
- ロンプール事前情報：ロンプール水産センターの製氷機は現在稼働していない。もともと利用者

組合が運営していたが、高額の電気代と運営の問題があり、2013～14年に民間に運営を委託し、リース料を徴収した。民間経営で1年間やってみたが、うまくいかなかった。一因としては製氷能力が6トンと小さく、採算性を高めるのが難しいのではないかと。

訪問先	ロンプール水産センター
聞き取り相手	Mr. Lamine DIAGNE Mr. Mamadou BA, President GIE Lompour Ms. Salla SOW, President of women's processor その他
聞き取り者、同行者	関口所員、Toure ナショナルスタッフ、池田専門家、北窓、荒木、Dia（通訳）、Ameth（通訳・コーディネーター）
聞き取り日時	2017年5月30日
対象案件	ロンプール水産センター
聞き取りのねらい	
ロンプール水産センター建設による水産物流通と資源管理活動に関するインパクトを明らかにする。	
聞き取り結果	
<p>1. 施設の概要</p> <p>ここには以下の施設が建設された。</p> <ul style="list-style-type: none"> 水揚げ場ユニット 水産物加工場ユニット 製氷工場 本部棟 給水塔：周辺村への給水、製氷工場と水産物加工場への給水 <p>1) 水揚げ場</p> <ul style="list-style-type: none"> 利用者が水揚げ場や水産物加工場などの施設を利用すると、使用料を支払うシステムになっている。小売商や卸売商が水揚げ場の魚を買い付けるならば、水揚げ場利用の使用料を支払う。小売商の中にはそれを払いたがらない者もいる。 水揚げ場が横に2つ並んでいる。いっぽうが主要水揚げ場で、通常魚はこの水揚げ場に揚げられる。もうひとつは副次的な水揚げ場で、浮魚の盛漁期に大量のイワシが揚がって、主要水揚げ場で対応できなくなったときに、この水揚げ場が利用される。 <p>2) 製氷工場</p> <ul style="list-style-type: none"> 製氷機はこの4年間稼働していない。 漁業・海洋経済省が更新用の製氷機を2016年11月に供与した。それを製氷工場に取り付けて、現在の製氷工場の機能回復を企図しているが、製氷機は構内に置かれたままで、取り替え作業は進展していない。 <p>3) 相互信用金庫（Crédit Mutuel）</p> <ul style="list-style-type: none"> 2012年に独自にサービスを開始し、2016年まで運営していたが、資金不足のために担当者に給与を支払えなくなって、停止した。役員会で参加者のアカウントを管理していた。メンバーは漁 	

民、加工女性、その他関係者だった。

4) 漁具倉庫

- 船外機や漁具、船具を収納する倉庫が 52 棟あり、利用者は 5,000FCFA/月を払ってレンタルする。船外機や漁具を船に置いたままだと盗まれるし、家まで持ち帰るためには、その都度馬車代を支払わねばならない。漁具倉庫を借りれば、船外機や燃油の残り、漁具や船具を収納することができるので、その都度馬車を借りるよりも経費負担が軽くなる。しかし、現在漁具倉庫を借りたまま、レンタル料を支払わない人たちがいるのが問題になっている。

5) ガソリンステーション

- JICA がロンプール水産センターを建設したことで、その直後に民間業者がセンターに隣接して燃油ステーションを開業した。それまで、漁民は燃油を購入するためにウンボロやファスボイに行かねばならず、漁民は燃油ステーションがロンプールにできたことで時間とお金の節約となり、恩恵を受けた。
- 燃油ステーション業者と DPM との話し合いで、燃油業者は税金を水揚げ場の管理委員会(GIE)に支払うように取り決められた。

6) 現在の氷の供給

- 現在ロンプール水産センターの製氷機は稼働していないので、業者は氷をダカールで買って運んでくる。このため、コスト高になっている。入手手段を持たない業者は、割高の氷を買うか、氷を使わない。
- ロンプールでの氷の価格は、1 箱あたり 2,500~3,000FCFA である。

7) 当地の漁期

- 当地の盛漁期は、固定刺網漁、流し網ともに 5 月~9 月。5 月末のこの時期、すでに漁期に入っており、ウンボロ、ファスボイ、サンルイの漁民はすでに到着している。今後、ンブールとカヤールの漁民がやって来る。

8) 女性ユニット管理棟

- 加工女性 GIE のリーダーである Mme. Salla SOW から話を聞いた。なお、彼女は加工場で加工製品を手にもって写真を撮らせてくれ、JICA の広報パンフレットに使ってもいいかという許可を求め、了解してくれた。
- 女性 GIE が管理する棟内の会議室を見る。ここは女性 GIE の月例会議で用いられるほか、近くの農民などが来て使用するときは、1 日 5,000FCFA のレンタル料を支払うことで貸し出す。

9) 女性 GIE リーダーの話

- 加工場ではタンバジャ（発酵加工品）とゲジ（開き）が生産されている。大型巻貝（イエッツ）の干し物も見られる。
- ここには約 1,000 人の加工女性がいる。GIE は 6 つあり、最初にできた GIE メンバーが 500 人、その他にメンバー数が 35 人、39 人、23 人、54 人の GIE があるので、651 人以上が何らかの GIE

に所属し、残りの 300 人あまりが個人単位で水産物加工に従事している。最初に GIE メンバーのリストを提出し、その後参加したメンバーは改めてリストを出すわけではないから、GIE のメンバー数は上記より増えている可能性がある。

- GIE に入ることのメリットは、団結することで、活動の有効性が高まる。GIE メンバーは銀行のアカウントを持ち、毎月 5,000FCFA を GIE に拠出する。また、毎週日曜日に 5,000FCFA を出し合い、基金を作って、必要な人へ与える
(調査団注) これは頼母子講 (こちらでトンティンと呼ばれる) を指すと考えられる。
- 干し台の使用料は 1 台 1 年あたり 6,000FCFA である。また、材料倉庫が 2 棟あり、1 棟あたりの月あたりレンタル料は 5,000FCFA であり、彼女たちは塩を保管するのに利用している。
- ゲジの製品倉庫は 1 日あたり 200FCFA。
- 干し台は GIE のメンバーでなくとも借りることは可能。しかし、希望者に対して、干し台は常に不足気味であり、もし希望者が GIE メンバーと非メンバーであれば、メンバーが優先される。
- 水産物加工用に井戸から水を汲んでおり、水不足が問題となっている。

10) 池田専門家情報

- 当地における傘下漁民のライセンス料の支払いは 100% 達成されている。
- 浜で見ていると、ライフジャケットを着用している漁民が多い。
(調査団注) 水産行政官の指導が徹底しているためと考えられる。
- 浜についたピログを引き上げるために、二輪のついた車軸が 1 回あたり 500FCFA で貸し出されている。見た範囲では 3 セット以上の二輪が浜にある。

2. センター内での話し合い

1) 水産センターの水産物流通面でのインパクト

男性の回答

- センターができるまではいろんな問題があった。日光のもとで水揚げし、品質を大きく下げた。当時は品質の良い魚を水揚げすることができなかった。
- 水産センターができて、建物内の部屋で会議することができる。
- 水揚げ場の利用に対して使用料を徴収し、それを幼稚園の開園費用に充てることができた。徴収した金額の 20% はコミュニティに入り、その金額で薬や健康のための設備に使うことができる。
- ロンプールは今では近代的な水揚げができる場所として、認知されるようになった。
- こうした事実により、ロンプール水産センターは同地に大きなインパクトを与えた。

女性リーダーの発言

- 以前は困難が多かった。水揚げ場に多少の日陰はあったが、魚の品質にはいい環境ではなかった。
- 水産センターができて、女性が昼食やお茶の場所に使うことができる。
- トイレを使うことができる。
- 会議室で会議ができる。

- それまで干し台がなかったが、それを使うことができる。それまでは干し台がなく、砂がついて、衛生上も悪かった。干し台を使うことで、砂がつかず、衛生的な製品を作ることができるようになった。

インスペクターの発言

- 以前は部分的に乾燥し、部分的にまだ湿っていた。センターができて、干し台を使うようになり、完全に乾燥するようになった。カヤール、ンプール、ジョアールの製品と品質が変わらないようになった。

2) 加工女性の数はセンターができて増えたか

- 女性リーダー:加工製品の品質が良くなって、外部からバイヤーが買いにくるようになったので、販売量を増やすことができ、女性はもっと多くの魚を買うことができるようになり、加工製品の生産量は増えた。現在、1000人の女性がここで水産物加工に従事している。このセンターができるまでは、20人ほどの女性が加工する程度だった。
- 男性:センターができる前は、50人以下の女性が加工品を作っていた。センターができて、GIEを作り、加工女性のGIEを7つ作り、加工場を管理してもらうことにした。そのとき、300人ほどが研修を受けた。加工場が作られ、場所が与えられて、いまでは、当地の女性は水産物加工をひとつの仕事としてできるようになった。

3) 収入向上のインパクト

- センターができて、収入の向上を実現した。以前100FCFA/kgだった魚価が500FCFA/kgに値上がった。センター建設以前は、魚の品質が悪かった。
(調査団注)センターの建設とその後の水産物の輸出ブームを混同しているのではないかと問うたところ、これは水産物加工品のことであり、内陸地市場に送られるようになったこと、品質があがり、製品倉庫があるので、価格がいいときまで製品を保管しておくことができるようになった。だから、加工製品の価格が高いときに販売できるからという返事が返ってきた。
- センターが完成して氷が供給できるようになったので、魚価が上がった。
- 当地の漁民はいまでも個別で仲買人に漁獲物を販売している。そこに管理組織などは関与しない。グループ販売などは実施されていない。つまり、過去から現在まで、漁民と魚商人はパトロンクライアント関係によって結ばれている。

4) 魚価上昇の原因

- 水揚げした魚を日の下でなく、日陰で取り扱い、売買できるようになった。
- ロンプール水産センターができて、氷を供給できるようになり、鮮度を保持できるようになった。
- ロンプールは近代的な水揚げ場だという評判が定着し、仲買人が来るようになった。
- 需給関係が変化して魚価が上がった。

5) 水産センター建設の前後を通じた、ピログ数、漁民数、水揚げ量などの変化

- このセンターで氷を得ることができるため、ここから出帰漁する船が増えた。

- 以前は刺網船しかいなかったが、いまでは延縄や手釣りなどの漁船がやって来る。

以下は1人の漁民の説明：

- ピログ数の変化：1997年～1999年頃、盛漁期の4カ月間（3～6月）にロンプールで操業する漁船は60隻ほど。不漁期で15隻ほどだった。この間、年間を通して、ロンプールをベースにするピログは9隻のみ。現在は盛漁期に200隻のピログがロンプールで操業し、そのうち160隻がロンプールの定着漁船であり、40隻が盛漁期のみやって来る移動漁船である。
- 生活環境の変化：センター以前は、井戸水を飲んでしたが、今は水道水を使える。
- 安全面の改善：センター建設以前は陸地の照明が乏しく、夜間の帰漁が難しかったが、センターができて、光源が増え、それが帰漁時の目印になって、安全性が高まった。
- 道路インフラの改善：センター建設前は、ロンプールへアクセスする道路状況が悪かった。今では道路状況が良くなって、全国から漁民が集まるようになった。

6) ロンプール水産センターのインパクト

- GIE 委員長の言葉：水産センターは大きなインパクトを与えた。センター開設10年後に製氷機が壊れたとき、政府は更新のために3,000~4,000万FCFAを投資した。これは、政府がロンプール水産センターの成果を認めているからである。さらに、今年（2017年）の3月に北隣の水揚げ地であるポトゥ（Potou）に同じような水産センターを独自予算で開設した。この水産センターでもロンプールと同じように、受益者であるGIE Inter-professional がセンターを管理することになっている¹。いっぽう、政府はロンプール水産センターの管理方式を評価しており、水産局は、管理のガイダンスを与えるのみの役割である。

7) その他の発言

- JICA のプロジェクト（COGEPAS）でCLPAが組織され、水産資源共同管理を学んだ。
- 他のドナーが来ても、ロンプールはJICAの支援サイトだと言われる。
- ロンプールから日本へ研修に行った人はいない。さらなる能力強化をお願いしたい。

3. 水道塔

センター近くにJICAが建てた水道塔があり、周辺の村とセンターに水道を提供している。

¹ ロンプール水産センターを管理するGIEのマネージャーが、その管理方法を説明。曰く、ガイドラインに沿って管理している。月例会議を実施、年に1回は年次会議を開催して経営状態を説明し、話し合う。現在は利用料の徴収に問題を抱え、電気代やスタッフの支払いに苦慮している状態にある。2012年のフォローアップのあと、支援がない。また、まき網用大型船が付ける岸壁あるいは浮き桟橋がないため、大型専用の係船施設が必要だと要望あり。

訪問先	サンルイ州水産支局
聞き取り相手	Mr. Famara NIASSY 水産局サンルイ州局長
聞き取り者、同行者	関口所員、池田専門家、北窓、荒木、Dia（通訳）、Ameth（通訳・コーディネーター）
聞き取り日時	2017年5月30日、31日
対象案件	サンルイ漁村と子供の地位向上プロジェクト、その他
聞き取りのねらい	
JICAがサンルイで実施したプロジェクトのインパクトを明らかにする。	
聞き取り結果	
<p>1. ジェンダーの加工場建設</p> <ul style="list-style-type: none"> セネガル政府はジェンダー地区の加工場の整備をドナーに依頼。それに対し、ドナー間で競合があった。日本も事前ミッションを派遣したが、浸食にさらされた土地に恒久的な施設を建てることに懸念して断念。結果としてスペインが建設。もし、JICAが建てていたらもっといいものになっていただろう。 女性はもっと魚を買って加工したいが、資金が十分でないためにできない。 水産物加工の残渣を使ったバイオガスを作るプロジェクトが進行中。 <p>2. 「女性の家」プロジェクト</p> <ul style="list-style-type: none"> JICAが漁村女性と子供の能力強化を実施した。女性向けの染色教室や洋裁教室、子供向けの空手道場などを開いた。 深井専門家は海側と川側の2つの女性グループをまとめて、女性の家を運営していた。代表者はビンタ・サールという海側のグループのリーダーだった。川側の女性に「女性の家」について聞いたところ、「ビンタ・サールの家」という言い方をしていた。このプロジェクトの深井専門家は特定の人物の所有物であるかのような印象を持たれないように努めていたのだが。 ビンタ・サールさん曰く、最近女性向け識字教室を再開した。毎週月曜日と金曜日に実施している。 日本大使館が無償で建てた女性の家の建物は、かなり傷みがひどく、整備されていない印象。装備品が乱雑に打ち捨てられている。現在女性の家の2階はジャンダルメリー（軍警察）に占拠されている。これは道路建設で立ち退きを迫られて怒った漁民がジャンダルメリーの事務所に火をつけたため。 <p>3. ポストハーベストロスを考える</p> <ul style="list-style-type: none"> ジェンダーの水揚げ場近くの浜に、大量のイワシ類が打ち捨てられ、それらが腐って異臭を放っていた。理由を聞くと、イワシ類が獲れすぎたものの、市場や冷蔵庫がなく、管理ができない、とのこと。 	

4. ツーリズム計画

- フランスの AFD がゲンダール地区のツーリズム振興を計画し、現在、その資金により、川側に道路を整備する工事を実施している。このため、川側の女性の水産物加工場が無くなり、川側の女性グループは南方の海側へ移転した。
- 南方の先にはかつて 1975 年にポーランドが建設した港があり、以前は使われなかったが、いまでは状況が変わって、使われるようになった。

5. 海と川をつなぐ水路

- サンルイが水没したときに、その水を海側へ放出するために、海側と川側をつなぐ水路が掘られた。最初は 3m 幅だったのが、浸食されて広くなり、白波が立って、船の難所になっている。

6. 政府が整備した加工場

- ゲンダー北隣のゴフバチュ (GOXU MBACC) に政府が水産物加工場を建設。政府がサンルイ市に使用運営権を委譲し、サンルイ市が地元の GIE に再委譲する式典が、大統領の出席のもと、2017 年 3 月に実施された。

訪問先	チャーロイ海洋研究所 (CRODT)
聞き取り相手	Mr. Moustapha DEME エコノミスト
聞き取り者、同行者	荒木
聞き取り日時	2017年6月2日 10:30~11:15
対象案件	なし
聞き取りのねらい	
経済面から見たセネガル水産セクターの概況	
聞き取り結果	
<ul style="list-style-type: none"> • JICA の過去の協力において、経済面で最も直接的なインパクトがあったのは 1970 年代の漁船の動力化だ。大型化などの近代化も進んだことで、操業可能域が大きく広がり、漁獲量の大幅な増加に貢献した。 • 雇用面では、主に近隣国向けの加工品の輸出などで、女性の雇用が創出された効果大きい。 • ((日本の支援で漁船の動力化が推進された) 1970 年代後半から 80 年代初頭にかけて漁獲量が減少している理由について) 沿岸の底魚など、一部の魚種では漁獲量が減少したが、CRODT のデータではこの時期も全体では漁獲量は増加している。DPM の統計とは異なるデータを使っているため、このような差異が生じるケースがある。こうした統計データの統合も今後必要だと思われ、JICA の支援が得たい分野でもある。 • 資源管理と付加価値向上が大きな課題だ。輸出の 75% は加工されておらず、付加価値が少ない。 • 欧州向けの輸出には大きな伸びは期待できないので、その代替として周辺諸国への輸出拡大が必要だ。 • (資源の共同管理のインパクトは大きくないのかという問いに対して) 漁民は共同管理を学んで持続可能な漁業に対する意識を高めている。成果として即効性のあるものではないが、JICA が COGEPAS や PROCOVAL で取ったアプローチは、製品の付加価値を高める効果がある。 	

訪問先	欧州連合（EU）セネガル事務所
聞き取り相手	Ms. Rokhayatou FALL プロジェクトマネージャー
聞き取り者、同行者	荒木
聞き取り日時	2017年6月1日 9:30～10:20
対象案件	なし
聞き取りのねらい	
EUのセネガル水産セクターでの活動概況	
聞き取り結果	
<ul style="list-style-type: none"> • EUはJICA、世界銀行、USAIDと並ぶセネガル水産セクターの代表的ドナーで、これらの機関とは定期的に会合を持ち、情報交換や連携を行っている。 • 最近の主な取り組みは、持続的水産資源管理プロジェクト（ADUPES）と、西アフリカ地域水産ガバナンス向上プログラム（PESCAO）。日本同様、資源管理に重点を置く方向にあり、CLPAとの連携重視など、JICAと似たアプローチを採用している。また、EU船のセネガル水域での操業を認める、持続可能な漁業連携協定が2014年に8年ぶりに、期間は2019年までの5年間で締結された。 • 2013年から2017年までの予定で実施されているADUPESでは、水産資源管理の戦略策定のための調査研究が主要な活動のひとつで、CRODTと協働しているほか、JICAは調査船の改修などで協力している。その他、水揚げ場のリハビリや違法操業監視のためのサーベイランス能力強化をCLPAに対して実施した。 • 2017年の開始を予定しているPESCAOは西アフリカ諸国経済共同体（ECOWAS）全体での持続可能な漁業のためのガバナンス向上を目指し、水産資源や操業のモニタリング活動などを行う計画である。 • 水産セクターはセネガルのGDPの約2.5%を占める主要産業であるが、資源量の減少などで経済への貢献度は下がりつつある。EUでは60万人が漁業に従事していると推計している。一方、国家統計局が各産業の分析を取りまとめているが、まだ最終化されておらず、ここでは情報共有はできない。その分析では、水産業はGDPの2%、13万人の直接雇用と4万人の間接雇用を生み出しているとしている。 	

訪問先	ITAD-DEME 号
聞き取り相手	Mr. Cheik Omar SAGNA 船長
聞き取り者、同行者	北窓、Ameth (通訳・コーディネーター)
聞き取り日時	2017年6月2日
対象案件	漁業調査船建造計画
聞き取りのねらい	
<ul style="list-style-type: none"> ITAF-DEME 号の運航状況を確認する。 	
聞き取り結果	
<p>1. ITAF-DEME 号の運航状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ITAF-DEME 号は CRODT の運行計画に基づいて運航している。 2013 年以降は ADUPES (EU のプロジェクト) と ECOWAS の 2 つのプロジェクト (プログラム) に沿って運航している。 通常浮魚調査は 1 航海 15 日、沿岸底魚調査で 15 日、沖合底魚調査で 11 日程度である。 年間に浮魚調査、沿岸底魚調査、沖合底魚調査を雨期と乾期に分けて 2 回ずつ実施する。 2013 年に JICA によるフォローアップ協力が終わり、それ以後の稼働状況は、 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 2014 年：3 航海で調査日数 47 日 ➤ 2015 年：6 航海で調査日数 84 日 ➤ 2016 年：2 航海で調査日数 27 日 ➤ 上記の日数に漁場への往復日数や漁場移動日は含まれていない。 <p>2. メンテナンスの状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 2013 年に JICA がフォローアップ協力を実施し、エンジン主機を点検し、スペアパーツを供与。レーダー、ディレクションファインダー、風速計などを装備した。 エアコンの更新が必要となっている。 主機のオイルセパレーターの更新が必要。 2013 年のフォローアップ時に日本人エンジニアから、ターボチャージャーのバランスを整える必要ありと言われている。地元エージェントに調整を委託。交換には 1600 万 FCFA を要する。 ジャイロコンパスが故障中。 <p>3. 乗組員</p> <ul style="list-style-type: none"> SAGNA 氏は 2013 年に船長として赴任。 総員 18 人。そのうち士官は船長、副船長、機関長、電気技師、漁業士官の 5 人。このうち漁業士官のみ文民、残る 4 人は海軍籍。 	

訪問先	世界銀行セネガル事務所
聞き取り相手	Mr. Asberr Natoumbi MENDY 天然資源管理スペシャリスト
聞き取り者、同行者	荒木
聞き取り日時	2017年6月6日 10:00~10:30
対象案件	なし
聞き取りのねらい	
世界銀行のセネガル水産セクターでの活動概況	
聞き取り結果	
<ul style="list-style-type: none"> 世銀では近年、持続可能な資源管理をセネガル水産セクターにおける活動の中心に据えている。2004年から2011年にかけて Integrated Marine and Coastal Resources Management Project (GIRMAC) や、2008年から2012年には Sustainable Management of Fish Resources Project を実施した。 また、そうした取り組みは西アフリカ全体でも同様に行われ、2009年から2016年に実施された West Africa Regional Fisheries Program では、カボベルデ、リベリア、シェラレオネと同一グループとして実施され、その他、ギニアビサウ、ガーナ、モーリタニア、ギニアも同プログラムに加わった。現在、第2フェーズを検討中である。このプログラムでは、法制度の整備などのガバナンス強化、レーダー導入など監視体制強化による違法漁業の削減、付加価値向上のためのインフラ整備の3つが主要な活動となっている。アプローチとしては、まずインフラ整備や制度設計などを行い、その後付加価値を向上させるというものであったが、フェーズ1では PROCOVAL のような、付加価値向上のソフト面における取り組みまでは、十分に手が回らなかった。 世銀では、CLPA よりも小規模な組織化を支援し、漁場の監視などを実施している。 このような資源管理プロジェクト実施による経済的なインパクトを評価するのは難しい。世銀のワシントン DC 本部に、セネガルでの水産セクターの業務経験がある日本人エコノミストがいるので、一度相談してみてもどうか。 	

訪問先	CFAO Motors Senegal
聞き取り相手	Mr. Fabrice DESGARDIN カントリーマネージャー（セネガル、ガンビア、ギニアビサウ代表）
聞き取り者、同行者	荒木
聞き取り日時	2017年6月6日 15:30～16:10
対象案件	なし
聞き取りのねらい	
ヤマハ発動機の総代理店としてのCFAOの活動概況	
聞き取り結果	
<ul style="list-style-type: none"> • CFAOでは、1994年から総代理店としてヤマハの船外機を扱い、セネガル国内でのシェアは95-96%。競合は、NGOMFREAESという地場メーカーがあるが、差は歴然。周辺国でも高シェアを誇る。 • ダカールのほか、サンルイ、ジガンショールなど全国4カ所に拠点を有し、アフターサービスなどを実施している。また、漁港の修理屋に出向いてトレーニングや部品の供給などを行い、地域密着のきめ細かいサービスを展開している。コートジボアールの拠点でトレーニングを受けたCFAOの人間、時にはヤマハの社員が直接指導する。こうした、ヤマハの船外機のメンテナンスに対応できる修理屋は、全国の各漁港に少なくとも一つずつはあるはずだ。 • 漁民との密接なコミュニケーションや品質やブランドに対する高い信頼を得ていること、販売やメンテナンスなど、全国規模のネットワークが成功の秘訣だ。価格よりも品質が最大の競争力の源泉である。操業中の故障は致命的な事故につながるため、故障しない頑丈さが重要で、安いだけでは顧客に受け入れられない。 • 船外機の販売価格は、8馬力のものが113.8万FCFA、15馬力が141万FCFA、40馬力が218.4万FCFA、60馬力が346.5万FCFAである。 • 漁民との良好な関係維持や社会貢献にも積極的に取り組んでいる。漁民に慶弔金を渡したり、テクニシャンの表彰制度、インターンシップの実施、レガッタレースへの協賛などを行っている。 • 船外機の購入にあたっては、政府が一時的に補助金を出すこともあるが、これは政治的な意味合いが強く、いつも行われるわけではない。 	

訪問先	BLUE FISH 社
聞き取り相手	Mr. Momar BATHILY 社長
聞き取り者、同行者	北窓、Ameth（通訳・コーディネーター）
聞き取り日時	2017年6月8日
対象案件	COGEPAS および PROCOVAL
聞き取りのねらい	
<ul style="list-style-type: none"> 民間企業にとって水産資源共同管理を支援する理由 BLUE FISH 社の現在の業容 	
聞き取り結果	
<p>1. BLUE FISH 社の企業の社会的責任（CSR）としての漁民支援</p> <ul style="list-style-type: none"> 2005～2006年にンブールとジョアールの CLPA に支援した。この時期、ンブールとジョアールの漁業者から水産物を買っていたが、品質は最高のものではなかった。その頃と比べると、品質は3倍良くなった。 その後、PROCOVAL と協力するようになり、マダコの休漁期に買い付けを止めることや、産卵用タコ壺を供与するなどした。ニヤニン、ポアントサレーン、ヨフ、スンベジュンでもタコ、イカ、シタビラメなどの買い付けで、魚体ごとに使用するプラスチック袋を提供したり、漁獲物の取扱を容易にするためのプラスチック函を提供した。 <p>2. 水産資源共同管理による BLUE FISH 社の利益</p> <ul style="list-style-type: none"> PROCOVAL の活動は有効である。彼らは漁民の意識を変えた。漁民の意識変化は、船上での水産物の取扱の変化に現れている。以前は船上に上がったタコを棒で叩いて殺していた。いまは、船上での処理方法をマスターし、棒で叩き殺すことをしなくなった。個別にプラスチック袋に入れ、航海時間が長ければ、必要に応じて氷を使うようになった。漁民は水産物の品質を維持する方法を知るようになった。 <p>3. BLUE FISH 社の業容</p> <ul style="list-style-type: none"> BLUE FISH 社では、全量零細漁民から買い付け、輸出している。2016年の取引量は4,850トン。サンルイからジガンショールまでセネガル全国で水産物を買付ける。買い付け魚種は、タコ、コウイカ、タチウオ、ウシノシタ、ヒラメ、アジなど。 最大の輸出仕向け国はスペイン、次いでイタリア、中国。 	

訪問先	セネガル水産物輸出協会
聞き取り相手	Mr. Makhtar THIAM 会長
聞き取り者、同行者	北窓、Ameth（通訳・コーディネーター）
聞き取り日時	2017年6月9日
対象案件	PROCOVAL
聞き取りのねらい	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 水産物輸出協会の概要について 2. PROCOVAL との連携の内容について 3. 水産物輸出の阻害要因 	
聞き取り結果	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 水産物輸出協会の概要 <ul style="list-style-type: none"> ● 1992年に創設。メンバーは水産物加工会社25社。IKA GEL や BLUE FISH など大企業10社を含む。現在メンバー企業は、取扱水産物の95%を零細漁民から買い付けて輸出している。 ● 協会は以下の活動を実施している。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 業界を守るために、フリーゾーンの設置を政府に働きかけている。 ➢ メンバーから資金を集めて、産卵用タコ壺を製作して、海に設置している。 ➢ 水産物輸出振興のため、毎年ブリュッセルで開催されるシーフードフェアに参加して、セネガルの海産物を紹介する。 2. PROCOVAL との連携の内容 <ul style="list-style-type: none"> ● 輸出向けタコの品質向上のために、タコを1匹ずつプラスチック袋に入れて、タコと水の接触を防ぎ、タコの体内に水分が吸収されないようにする。水分が吸収されると重量は増すが、味が悪くなる。 ● 漁民集会を開き、マダコの漁獲方法や品質維持の方法などの説明をジョアール、ンブール、ニヤニン、ポアントサレーンなどで実施した。 ● 品質の良いものを高く買い付けて、高く売るためのツールとして、ラベル付けを推進。 ● 東京フードショーへの参加。 3. 水産物輸出の阻害要因 <ul style="list-style-type: none"> ● 各企業が個別に活動しており、業界での統一行動が進んでいない。 ● 水産加工場を持っていない人が輸出ライセンスをもち、ブローカーのように立ち回っている。輸出制度の正常化が必要。 ● 漁民、魚商人、水産加工会社の各ステークホルダーが別々の方向を向いていて、共通のビジョンがない。 	

訪問先	DGEFM（海底資源管理利用局）
聞き取り相手	Mr. Massata NDAO
聞き取り者、同行者	北窓、Ameth（通訳・コーディネーター）
聞き取り日時	2017年6月9日
対象案件	PEPRAS（海藻資源の潜在量評価研究プロジェクト）
聞き取りのねらい	
<ul style="list-style-type: none"> • PEPRAS の概要を把握する。 • 同プロジェクトのインパクトを把握する。 	
聞き取り結果	
<p>1. PEPRAS の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> • PEPRAS は日本学術振興会と DGEFM との共同調査研究プロジェクトであり、そのなかで技術移転が行われた。 • 海藻の生物多様性を調べ、バイオマスを評価して、インベントリーを作成しようとした。 • 2013年～2015年に実施され、鹿児島大学から青山長期専門家と野呂短期専門家が派遣され、冷蔵庫や物理化学的パラメーターを分析するための検査器具一式が供与された。 <p>2. DGEFM としての PEPRAS の評価</p> <ul style="list-style-type: none"> • フェーズ1だけで終わってしまった。 • ダカールとプティコートに分布する2種の海藻を採取し、バイオマスの評価を行い、インベントリーを作成した。 • 本プロジェクトの実施により、海藻資源のインベントリー作りや資源評価方法についての技術が、カウンターパート職員数名とその下で活動した十数名の学生に移転された。なお、ダカール大学で同プロジェクトの窓口になっていたウンボジェン氏は2016年11月に逝去。 <p>3. 今後の方向性</p> <ul style="list-style-type: none"> • 今後はより多くの海藻種を対象に、全セネガルベースでインベントリーを作成し、資源評価することであり、その先に海藻資源を活用した産業化がある。付加価値を上げることができれば、ステークホルダーが関心をもつ。そうなれば、開発が進み、枯渇が懸念される漁業資源の代替資源になり得る。 • PEPRAS 終了後、ウンダオ氏が隣接の水産学校で PEPRAS で習得した技術を学生に教えている。 	

訪問先	カオラック中央魚市場
聞き取り相手	Mr. Aliou WATARA 検査官（統計課テクニシャン）
聞き取り者、同行者	北窓、Ameth（通訳・コーディネーター）
聞き取り日時	2017年6月12日
対象案件	カオラック中央魚市場建設計画
聞き取りのねらい	
1. 鮮魚の品質チェックシステムの概要 2. 市場の徴収システム	
聞き取り結果	
1. 鮮魚の品質チェックシステムの概要 <ul style="list-style-type: none"> ● WATARA氏は水産局から出向中の鮮魚の品質検査官であり、市場の取扱統計も担当している。 ● 当市場に品質検査官は4人勤務しており、そのうち3人は水産局からの出向職員であり、1人は現地採用である。 ● 当市場では以下の手順で品質検査が行われる。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 鮮魚トラックが市場に着いたら、発送地の証明書を確認し、サンプルを入手する。1ロットで2kgもしくはトラック1台で4～5kgの魚をサンプルとして入手する。 ➢ 従来魚の体温を測っていたが、2016年8月に体温計が破損して以降は、検査員の視認と臭いのチェックのみで検査している。 ➢ 検査項目は目、皮膚、弾力性、鰓の色の4点。 ➢ 4人の検査官が同一サンプルを検査し、A. 非常に新鮮, B. 新鮮, C. 食用不適の3段階で評価する。 ➢ 検査結果は手書きのノートに書き留められる。 	
2. 市場の徴収・収益システム <ul style="list-style-type: none"> ● 入荷するトラック1台に対し、入場料として3,000FCFAを徴収する。 ● 場内で製造した氷販売から利益を得る。 ● 卸売商人、小売り商人は入場料を支払う。バイヤーには入場料の支払いを求めない。 ● 冷蔵・冷凍庫を使用する業者への使用料を徴収する。 	

訪問先	ミシラ漁業センター
聞き取り相手	Mr. Abdou DIOP センター長
聞き取り者、同行者	北窓、Ameth（通訳・コーディネーター）
聞き取り日時	2017年6月13日
対象案件	零細漁業振興計画その他
聞き取りのねらい	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ミシラ漁業センターの人脈 2. ミシラ漁業センターの社会的インパクト 3. ミシラ漁業センターの経済的インパクト 	
聞き取り結果	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ミシラ漁業センターの人脈 <ul style="list-style-type: none"> ● ミシラ漁業センターの設立時、Abdou DIOP氏は学校を卒業後4年目だったが、センターに派遣され、職員として勤務した。 ● ミシラ漁業センター初代所長 Mr. Ousman NDIAYE は4年ほど前に水産局長となった。Mr. Jean Pierre Camille MANEL は1989年から2000年までセンターで勤務し、その後水産局長に就任した。ミシラ漁業センターで勤務したあと、昇進した人は多い。 2. ミシラ漁業センターの社会的インパクト <ul style="list-style-type: none"> ● ミシラ漁業センターは周辺に住む住民に雇用機会を提供している。 ● ミシラ漁業センターは食糧安全保障に貢献している。 ● ミシラ漁業センターは水揚げ魚や加工魚の品質改善に貢献している。 ● 村で急病人が出たときの搬送など、周辺村の福祉向上に貢献している。 ● 水の供給：給水車で水を運び、村へも供給する。 ● ミシラ村をはじめ周辺村の人びとはミシラ漁業センターを高く評価し、感謝している。 3. ミシラ漁業センターの経済的インパクト <ul style="list-style-type: none"> ● 氷の供給：製氷工場があり、ミシラに水揚げする漁業者に氷を提供。漁業者は操業にも氷を持っていくことができ、鮮度が向上した。 ● ミシラ漁業センターは魚函を提供したので、漁獲物を良い状態で保つことができた。 ● ミシラ漁業センターは漁業者に漁具と船を提供し、氷と、時には食糧を提供した。漁業者の漁獲物をよい価格で買い付けて、市場で販売し、利益を得た。 	

訪問先	ソコン・カキグループ
聞き取り相手	Mr. Mamadou DIOUF
聞き取り者、同行者	北窓、Ameth（通訳・コーディネーター）
聞き取り日時	2017年6月13日
対象案件	ソコン・カキグループとカキ養殖隊員の活動
聞き取りのねらい	
<ol style="list-style-type: none"> 1. カキ養殖の現状 2. 隊員はカキグループに何を与えたか 	
聞き取り結果	
<ol style="list-style-type: none"> 1. カキ養殖の現状 <ul style="list-style-type: none"> ● 今シーズンの生ガキの出荷量は1,332ダースであり、そのうちの25%が養殖カキである。 ● 養殖方法の中心はギルランド法（簡易垂下法）であり、網袋に幼貝を入れて育成する方法も実践している。 ● サンディコリの船着場の左右に広がるマングローブ（リゾフォラ）の根方に、数珠つなぎに垂下連が設置されており、垂下されたカキ殻に稚貝が付いて育っていた。 ● 隊員がこの地を去って14年が経ち、その間に彼らはカキ養殖を継続してきた。カキ養殖隊員の努力は実を結び、出荷カキの一部を養殖カキでまかなっている。 2. 隊員がカキグループに与えた影響 <ul style="list-style-type: none"> ● 隊員たちは働き者で、彼らがいる間は、追い立てられるように仕事をした。彼らがいなくなれば、尻をたたく者がいなくなって、何もせずに1週間が経ってしまう。 ● 隊員たちから、垂下連の作り方や設置に適切な場所、付着した稚ガキの見分け方などを学んだ。以前は、こうしたことを何も知らなかった。 ● 隊員たちは仕事を自覚して行う。彼らから、何が必要か、自覚して適切に行動することを学んだ。 	

訪問先	ASPOVRECE, ウンバム村
聞き取り相手	Mr. Diegane DIOUF ASPOVRECE 代表
聞き取り者、同行者	北窓、Ameth (通訳・コーディネーター)
聞き取り日時	2017年6月13日
対象案件	マングローブの持続的 management 調査と持続性強化プロジェクト
聞き取りのねらい	
<ol style="list-style-type: none"> ライフジャケット工房のその後 ASPOVRECE, ウンバム村にとってのライフジャケット工房の意味 	
聞き取り結果	
<ol style="list-style-type: none"> ライフジャケット工房のその後 <ul style="list-style-type: none"> プロジェクトが終わったあとも、住民組織アスポベルス (ASPOVRECE) ではライフジャケットを作り続けた。しかし、政府の補助金政策のため安価な輸入品が出回っていて、容易に売れなかった。 漁業・海洋経済省や環境省、県知事に現状を訴える内容と販売促進のための手紙を書いたが、事態は好転しなかった。 NGO である Vollesans Frontere が支援を申し出た。彼らはバスール、ニョジョール、ジルンダと連携し、これらの村の村長が助成金を出して、ウンバムの工房がそれを受けて、安価なライフジャケットを安く販売することを企図した。同 NGO は生産促進のため、ミシンなどの道具を支援した。しかし、村長が合意しなかったため、実現しなかった。 Merchant Marine Office から 150 着の注文が来たので生産した。ところが、その後になって注文がすべてキャンセルになった。ライフジャケットは漁業者に掛けで販売したが、多くの代金は未回収となった。 ASPOVRECE, ウンバム村にとってのライフジャケット工房の意味 <ul style="list-style-type: none"> もし、ライフジャケットの生産販売が成功すれば、村の収入活動として、他の村の活動の持続性向上につながる。また、村の若者の活動に投資できる。 	

訪問先	フンジュン水産支局
聞き取り相手	Mr. Mamadou WADE 支局長
聞き取り者、同行者	北窓、Ameth（通訳・コーディネーター）
聞き取り日時	2017年6月13日
対象案件	マングローブの持続的 management 調査と持続性強化プロジェクト、その他
聞き取りのねらい	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ウンバムのライフジャケット工房顛末 2. GOWAMER の活動について 3. COMFISH の活動について 	
聞き取り結果	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ウンバムのライフジャケット工房顛末 <ul style="list-style-type: none"> ● ウンバムのライフジャケット工房の生産許可証の有効期限は2年間で、その更新を行うとき、ライフジャケットの股を通すベルトの取り付けを求められたが、その改良がウンバム村ではできなかった。また、浮き材の輸入が困難という問題もあった。 ● 輸入ライフジャケットはさらに補助金が入って 2,500~5,000FCFA で販売されているが、ウンバム製は補助金がないため、7,500FCFA と高く、競争力がなかった。 2. GOWAMER の活動について <ul style="list-style-type: none"> ● UNDP と EU が資金援助して国立養殖庁（ANA）が技術支援するプロジェクトで、2014年に始まり、現在も実施中。活動は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ ティラピアの生簀養殖 ➢ Gandoul の海洋保護区（MPA）の管理活動 ➢ 女性の生計支援 3. COMFISH の活動について <ul style="list-style-type: none"> ● USAID が資金提供する水産プロジェクト。2011~2016年に第1フェーズが実施され、COMFISH+という第2フェーズが2016~2018年で実施中。現場レベルでは、PROCOVAL の活動と共通する面が多く、連携がみられる。 ● COMFISH+では毎週火曜日にフンジュンとベテンティで水産関係の話題を提供する番組を放送している。ときに養殖に関する話題が出され、それに関する人びとの関心は高い。 	

訪問先	ンブール県水産事務所
聞き取り相手	Mr. Mark Emilien COLY 所長
聞き取り者、同行者	北窓、Ameth（通訳・コーディネーター）
聞き取り日時	2017年6月14日
対象案件	PROVOVAL
聞き取りのねらい	
1. PROCOVAL の活動について 2. タコの広域資源管理について 3. その他の漁業管理	
聞き取り結果	
1. PROCOVAL の活動について <ul style="list-style-type: none"> ● 以下の活動を実施。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ ンガパル（Ngaparu）とポアントサレーン（Pt. Sarren）での水揚げ場の建設 ➢ マダコのバリューチェーン開発のための活動 ➢ 漁業者の能力強化 	
2. タコの広域資源管理について <ul style="list-style-type: none"> ● 北シンシア、南シンシア、ンブール、ジョアールの CLPA が連携した広域にて資源管理を実施。 ● これらの CLPA 代表者が集まり 2016 年 6 月 15 日～7 月 15 日のマダコの休漁期を設定。この会議にファティックとダカールの CLPA 代表が招待された。それは将来、ダカールからガンビアの北側国境までの全域をマダコ休漁期の対象地域に広げたいから。 ● この休漁期設定はンブール県条例（アレテ）として近日中に発行する。 	
3. その他の漁業管理 <ul style="list-style-type: none"> ● 6 月 1 日から 11 月 30 日までの 6 カ月間、浮魚を漁獲するすべての漁業の夜間出漁を禁止する。その目的は安全確保とイワシ類の漁獲量制限。ンブール県条例として定められる。 	

訪問先	ンガパル (Ngaparou) 水産支局
聞き取り相手	Mr. Ibrahima FAYE 支局長
聞き取り者、同行者	北窓、Ameth (通訳・コーディネーター)
聞き取り日時	2017年6月14日
対象案件	PROCOVAL
聞き取りのねらい	
<ol style="list-style-type: none"> 1. PROCOVAL の経済的インパクト 2. SARY と SOMONE のマダコの品質 3. 現在の NGAPAROU の問題点 	
聞き取り結果	
<ol style="list-style-type: none"> 1. PROCOVAL の経済的インパクト <ul style="list-style-type: none"> ● 2016~2017年のマダコの買い付け価格が 4,000FCFA/kg と、これまでにない高価格となった。これはマダコのサイズが大きかったから。また、漁期も長く、これまでに投入した産卵用タコ壺の効果と考えられる。 ● この時期、3カ月間でソモン、ンダヤン、ポポンギンの4水揚げ地合計75トンのマダコを水揚げした。その約60%はンガパルでの水揚げと考えてよい。 2. SARY と SOMONE のマダコの品質 <ul style="list-style-type: none"> ● これらの水揚げ地でもタコの取扱方法を教えたが、水揚げ施設が従来からのものであり、品質的にはンガパルで水揚げされたものより落ちる。しかし、タコの個体別にプラスチック袋に入れているので、ンガパルと同じ価格で取引されている。 3. 現在の NGAPAROU の問題点 <ul style="list-style-type: none"> ● 今のンガパルの問題点は、製氷工場がないことである。氷が不足気味であり、とくにイワシ類の盛漁期が重なり、1箱あたり1,000FCFAだった氷の価格が、3,000FCFAに高騰している。 	

訪問先	ジョアール水産支局
聞き取り相手	Mr. Abdou BASSE 水産支局長 Mr. Mamadou SATHIE ファシリテーター
聞き取り者、同行者	北窓、Ameth（通訳・コーディネーター）
聞き取り日時	2017年6月15日
対象案件	COGEPAS
聞き取りのねらい	
1. COGEPAS の活動とその現状 2. 監視活動 3. PROCOVAL の活動	
聞き取り結果	
1. COGEPAS の活動とその現状 <ul style="list-style-type: none"> ● 人工魚礁の製作・設置 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 漁業者の能力開発を目的に、貝殻魚礁をみんなで作り沈設する方法を学んだ。また、その効果を調査した。この活動はいまでも継続され、COGEPAS 終了後に 600 基以上の貝殻魚礁が製作され、海洋保護区に沈設された。その資金は、WWF などのドナー資金が環境省経由で提供されている。 ● 産卵用タコ壺の設置 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 設置後に有効性調査を実施した。 ● シンビウム稚貝の放流 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 稚貝にタグをつけて放流して調べた。COGEPAS 終了後も継続すると約束した。2015 年は少し放流したが、2016 年は放流しなかった。ELIM PECHE に買い付けられたシンビウムから出た稚貝は、生残率が低いので、いまでは ELIM PECHE からの稚貝の引き取りを継続していない。 ● 夜間の出漁禁止 <ul style="list-style-type: none"> ➤ まき網、流し網、囲い刺網など浮魚を漁獲するすべての漁船の夜間操業を禁止する。これは資源保護と言うよりも生産調整による魚価の暴落の防止の意味合いが強い。 ● フィッシュミールの生産 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 2013 年に操業を開始した。開始直後から機械の故障が頻発し、1 年あまりの操業ののち、工場は閉鎖された。 ● マダコの休漁期設定 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 現在ンブール県全域に拡大して実施されている。 ● マハタの延縄用針削減とサイズ制限 <ul style="list-style-type: none"> ➤ フォローアップがなく、漁業者は採用していない。 	

2. 監視活動

- 海の監視と浜の監視の2つがある。
- 浜の監視では水揚げ場や加工場を臨検し、稚ダコを漁獲していないかチェックする。
- 海の監視活動を実施するときは、水産行政官、ジャンダルメリー（軍警察）、CLPAの各代表者が参加型で行う。

3. PROCOVALの活動

- マダコのバリューチェーン開発に関する活動が多い。
- 適切に漁獲し、処理して品質を上げるかという活動を実施。
- PROCOVALの戦略は、まずンガパルやポアントサレーンのような小さい水揚げ漁村で試行し、成功すればジョアールとンブールのような大漁港で実践する。
- ジョアールでは、漁業者にこの施設を建てれば、どんな利益がもたらされるかを説明し、説得した。彼らの利益につながることなので、異論は出なかった。

訪問先	ELIM PECHE
聞き取り相手	Mr. Son Chang HA マネージャー
聞き取り者、同行者	北窓、Ameth (通訳・コーディネーター)
聞き取り日時	2017年6月15日
対象案件	PROCOVAL
聞き取りのねらい	
1. PROCOVAL の活動に対する捉え方	
聞き取り結果	
<p>以下は ELIM PECHE 社の韓国人マネージャーからの聞き取り結果のまとめ。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 少量のタコの品質が良くなっても、他のタコの品質が良くならなければ、混ぜてしまうので品質の差は分からなくなる。 • 品質が良くなって、全体の買い付け量が増えても、輸出価格は変わらないので、買い付け価格が上がれば、利益幅が下がる。利益が無くなれば、買い付けができなくなり、バイヤーがいなくなれば、魚の買い付け価格は再び下がる。 (調査団注) 全体のトーンは以上のようなもので、JICA がジョアールに将来水揚げ施設を作ることは知っているが、ELIM PECHE としてはあまり関心がない様子である。 • ELIM PECHE では 3 年ほど前からイワシ類などの浮魚をアフリカマーケット向けに凍結魚として輸出しはじめた。それは、ELIM PECHE が抱える従業員を年間通して稼働させる必要があるため。3 年前くらいから、ダカール在住の中国系や民族系の水産加工会社でも、イワシ類の凍結魚を近隣諸国向けに輸出しはじめており、市場環境もこのころに変化したということだろう。 	

訪問先	ジフェール水産支局
聞き取り相手	Mr. Diene DIOUF 水産支局長 Mr. Niaye DIEYE 副支局長
聞き取り者、同行者	北窓、Ameth（通訳・コーディネーター）
聞き取り日時	2017年6月15日
対象案件	COGEPAS
聞き取りのねらい	
1. COGEPAS での活動の現状 2. CLPA の現状	
聞き取り結果	
<p>1. COGEPAS での活動の現状</p> <ul style="list-style-type: none"> ● COGEPAS が始まり、イカかごの産卵床を天然のフィラオから人工の素材に転換する活動が行われた。COGEPAS の終了後、人工材はダカールに行かないと材料が手に入らず、材料不足のため、持続的な使用に問題が発生した。人工材への転換はフィラオの伐採圧を下げるためにはよかったが、材料の入手で課題があった。 ● COGEPAS で行われた刺網の10%削減は、COGEPAS と一緒にやっていた一部の漁業者でいまでも実行しているだろうが、その数は多くない。 ● シンビウムの稚貝放流は、COGEPAS 後も継続して実施されている。 <p>2. CLPA の現状</p> <ul style="list-style-type: none"> ● COGEPAS の活動で、CLPA が設立されたが、プロジェクト終了後に活動は停滞した。2016年になってEUのADUPESの活動がジフェールではじまり、CLPAが再編され、資源管理計画の策定が優先課題とされ、CLPAのもとに資源管理委員会、紛争解決委員会、財政委員会、渉外委員会が新たに設置された。 ● 再編されたCLPAは現在以下のような活動を実施している。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 漁民への啓発活動 ➢ 参加型監視活動 ➢ 天候変化にたいする連絡体制整備 ➢ ラジオ放送による啓発活動 ➢ CLPA活動のための予算案の策定 ➢ 水産加工会社などへの訪問 ➢ 水産物の品質向上と衛生改善 ➢ CLPA事務所設備の整備 	

訪問先	ポアントサレーン水産支局
聞き取り相手	Mr. Ibrahima DIALLO 支局長
聞き取り者、同行者	北窓、Ameth（通訳・コーディネーター）
聞き取り日時	2017年6月16日
対象案件	PROCOVAL
聞き取りのねらい	
1. PROCOVAL の活動 2. 燃油ステーションの現状	
聞き取り結果	
1. PROCOVAL の活動 <ul style="list-style-type: none"> ● 村の水揚げ施設は2016年10月に開設された。この施設で水揚げが始まったのは2017年3月から。この水揚げ場での取扱品目はタコ、イカ、シタビラメ、シンビウム、ミュレックスの輸出品目のみ。ここで買い付けるのは村内の魚商人のみである。買い付けの目的は水産加工会社向けのものなので、それ以外の水産物はンブールへ行って販売される。 ● タコの品質向上のため、村の魚商人が自費でプラスチック袋を購入して漁業者に配布した。漁業者は漁獲したタコを個別にプラスチック袋に入れて、直接水に触れないように処理する。 ● スタッフはブーツにレインコートで作業し、衛生管理に留意する。施設は GIE Inter-professional により管理される。 ● 水揚げは朝 10 時にはじまる。 ● ポアントサレーンに製氷工場はないため、村の魚商人は自らンブールやンボジェンで氷を購入し、調達しなければならない。現在はイワシ類が大漁で、氷の需要が増しているため、氷の価格が高騰している。 	
2. 燃油ステーションの現状 <ul style="list-style-type: none"> ● 漁業資源評価・管理計画開発調査（2003-2006年）で導入された燃油ステーションは、2005年の開設から今日に至るまで、同じ経営形態で運営され、毎年利益を出している。 ● 燃油販売から得られる利益は、村の学校や幼稚園の建設、産卵用タコ壺の購入資金などに利用されている。また、PROCOVAL が水揚げ施設を建てたとき、50万 FCFA を投資して、ブーツ、マスク、スーツなどを購入し、衛生対策を進めた。 ● また、燃油ステーションの利益から毎年 50,000FCFA を CLPA の活動資金として供出し、さらに GIE へも年間 50,000FCFA を活動資金として供出している。 	

セネガル水産業の発展 と 日本の協力



セネガル水産業の発展

セネガルの人口は 1,500 万人を超え、多くは魚を好んで食べます。大なべに魚と野菜を煮込み、その煮汁で炊きあげたご飯の上に盛りつけるチェブジェン（魚ご飯）は国民食として大人気です。

セネガルの人びとは、1人あたり年間 29kg の水産物を消費します。これは世界の平均値 (19.7kg) よりも高い数値となっています。セネガル人が摂取する動物性タンパク質の 70% は水産物由来です。

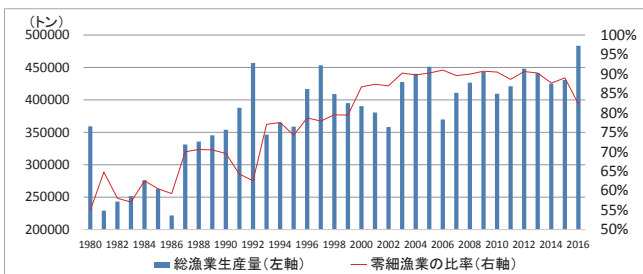
就業人口の 6 人に 1 人は、直接または間接的に水産業に関わっています。輸出総額の 7 分の 1 は水産物であり、石油製品やリン酸とともに外貨の獲得に貢献しています。水産業は、まさに人びとの生活を支えるセネガルの重要産業の一つといえます。



大皿に盛りつけられたチェブジェン

1980 年からの 35 年間で、漁民人口は 3.1 万人から 6.1 万人へ 2 倍近く増えています。この期間に、漁業生産量もまた倍増し、そこに占める零細漁業の割合は、55% から 90% へと拡大しました。現在のセネガルの漁業生産を支えているのは、零細漁業だと言えるでしょう。

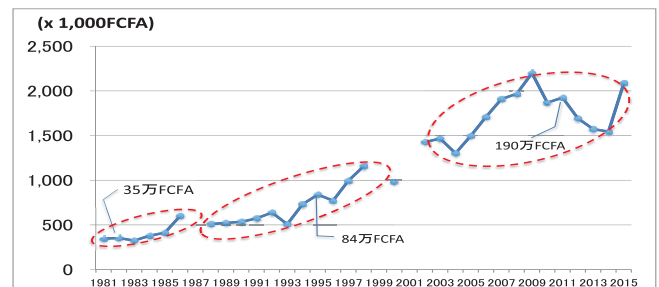
漁業生産量と零細漁業の変遷



零細漁民 1 人あたりの年間生産額は、この 40 年間で着実に増加しました。生産性の向上とともに、水産物の付加価値が高まっているからです。

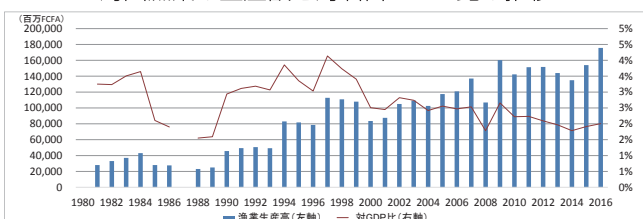
背景にはバリューチェーン開発による水産物の品質改善があると考えられます。

零細漁民 1 人あたりの年間生産額 (名目値)



1980 年代に 400 億フランセーファー (FCFA) 前後だった水産セクターの漁業生産額は、現在 1,500 億 FCFA へと 4 倍近い伸びを示しています。一方、漁獲量が頭打ちの傾向にあることや、サービス業の成長などによる経済多角化の結果、名目 GDP に占める水産セクターの割合はピーク時の 4% から減少しています。しかし、重要セクターであることに変わりはなく、漁業の高付加価値化が求められています。

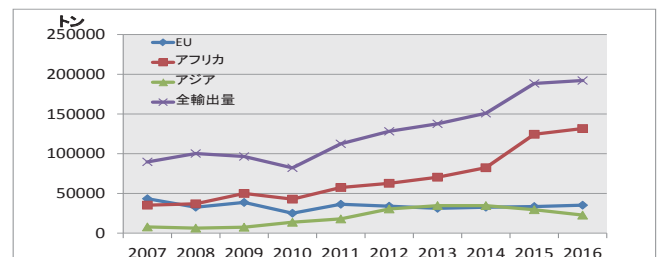
海面漁業の生産額と対名目 GDP 比の推移



2000 年に 8.8 万トンだったセネガルの水産物輸出は、2016 年に 19.2 万トンへ 2 倍以上に増え、とくに 2011 年以降の伸びが顕著です。

アジア向けのタチウオ輸出が近年大きく増加し、西アフリカ近隣諸国向けに、小型浮魚の凍結品輸出が急増したことが要因に挙げられます。

仕向け国別水産物輸出量の推移



本資料中の図表は漁業・海洋経済省統計より作成

漁船の動力化と 水揚げ拠点整備を支援

セネガル政府は、1966年に船外機の輸入関連税を免除することを決定し、1972年に小型漁船動力化推進センター(CAMP)を設立して、小型漁船の動力化を推進しました。1980年代前半には、動力化漁船は小型漁船全体の60%に達し、現在では、85%の小型漁船が動力化しています。動力化は漁船の機動力を高め、新たな漁場への開拓を可能にして生産力の向上に寄与するとともに、天候の急変時にはいち早く帰漁することができるため、安全な操業に役立っています。

漁船動力化を支援

日本による対セネガル水産セクター協力は、1976年に小型漁船用の船外機1,019台を供与したことに始まります。1978年には小型漁船や船外機の維持管理、漁法指導のため、各分野の日本人専門家が派遣されました。また、船外機の普及をめざす日本企業は、セネガル全国にスペアパーツの供給体制を構築しました。セネガル政府による小型漁船の動力化推進政策に加え、日本やカナダの支援を受けて、セネガルでの小型漁船の動力化が軌道に乗りました。それは零細漁民の生産性の向上に貢献する一方、乱獲への懸念から、その後の資源管理の動きにつながりました。



浜辺に建つ船外機の簡易修理所

中部零細漁業開発の拠点ミシラ漁業センター

日本は1987年、ファティック州のミシラに漁業センターを開設し、漁獲・加工・流通の拠点として、セネガル中部の零細漁業開発を推進しました。漁業センター開設の前後から、漁具漁法や船外機の維持管理、水産物加工、養殖、運営管理、養鶏、看護師など、さまざまな職種の専門家や協力隊員がミシラに派遣され、漁業センターの運営ばかりではなく、零細漁村開発と生活改善に貢献しました。



タチウオの水揚げに湧く
カヤール水産センター

また、センター開設前に行われていなかった水産物の氷蔵により、セネガル中部の鮮魚流通は大きく改善されました。

同センターの職員として、これまでに水産局から十数名の職員が派遣され、初代センター長がその後に

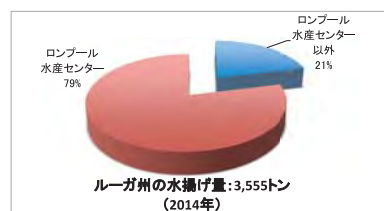
水産局長に就任するなど、水産セクターの人材育成の場にもなっています。

北部海岸線の水産物流通拠点 カヤール水産センターとロンプール水産センター

日本は、1997年から北部地域漁業地区振興計画調査を実施し、漁業効率化、品質改善、輸出促進のため北部海岸線の水揚げ地にインフラ整備が必要だと提言しました。

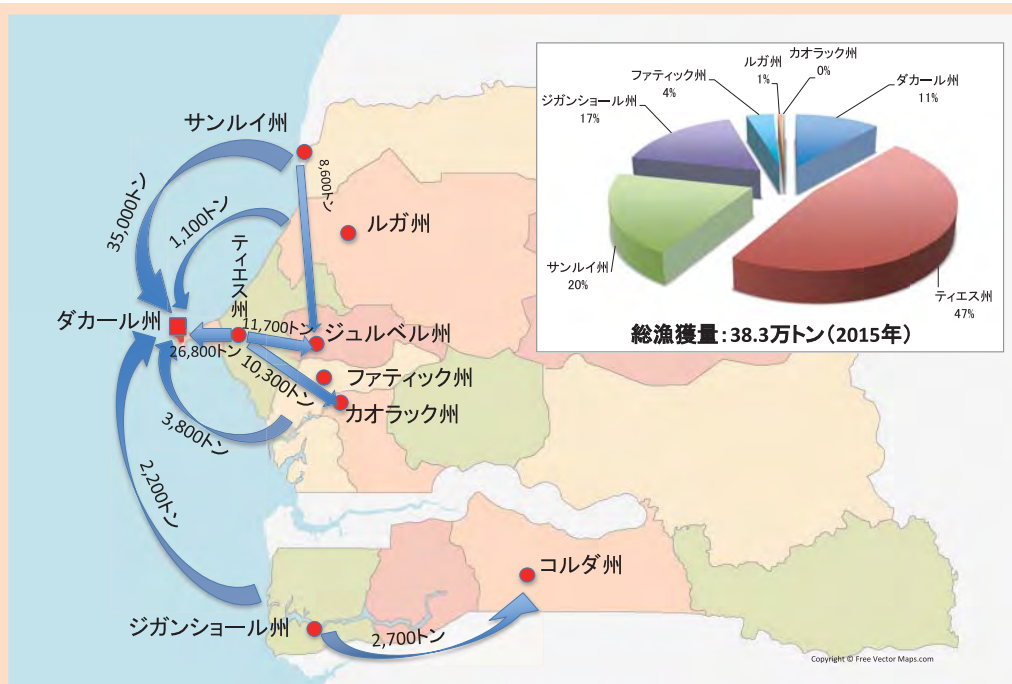
水産物の流通インフラを北部海岸線に整備するため、カヤール水産センター(2002年)とロンプール水産センター(2006年)が完成しました。

カヤール水産センターはカヤールの水産物漁獲高の56.5%(セネガル全体の8.5%)の流通量を誇り、ロンプール水産センターはルーガ州全体の水産物漁獲量の79%を取り扱っています。



ルーガ州の水揚げ量に占める
ロンプール水産センターの割合

セネガルの水産物流通



州別漁獲量と主な鮮魚流通 (2015年)

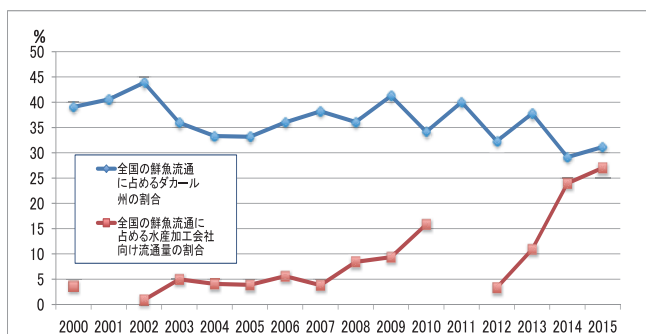
零細漁業による漁獲量の大きな州は、ティエス州 (47%) を筆頭に、サンルイ州 (20%)、ジガンシヨール州 (17%)、ダカール州 (11%) などです。

鮮魚の国内流通では、ティエス州とサンルイ州から、首都人口を抱えるダカール州へ向かう鮮魚流通が顕著です。次いで、その2州からジュルベル州とカオラック州へ向かう鮮魚の大きな流れがあります。

ダカール首都圏の鮮魚流通

2000年以降のセネガルの鮮魚流通量は、20万～25万トンのレベルで推移しました。

人口密度の高い首都圏を抱えるダカール州では、その3～4割を占める8万～9万トンの鮮魚が流通しています。



全国の鮮魚流通に占めるダカール州と水産加工会社の割合

近年は水産加工会社向けに出荷される鮮魚の割合が高くなってきました。水産加工会社が近隣諸国向けに小型浮魚の輸出を増やしているためです。

内陸部交通の要衝 カオラック州の鮮魚流通

カオラックは、セネガル内陸部のコルダやタンバクンダ、南部のジガンシヨール、隣国のガンビアへの交通の要です。

カオラック州は全国のなかでも鮮魚流通の盛んな州で、流通する水産物は、ほとんどが安価なイワシ類となっています。こうした水産物が、カオラック州や周辺の内陸部で暮らす貧しい人びとの重要なタンパク食料源となっています。

鮮魚の流通・販売拠点を整備

人びとが魚を好んで食べることから、セネガル政府は国内の鮮魚供給を増やすため、水揚げ地から内陸の消費地まで、冷蔵した魚を流通させるコールドチェーン開発を進めました。

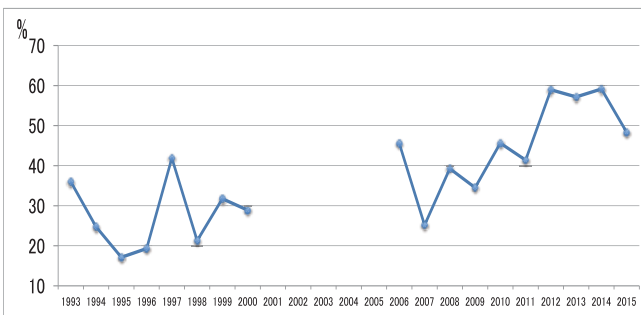
1978年に内陸北部地域に、1981年にマタムとバケルに小型製氷機と冷蔵設備を供与したことが、コールドチェーン開発への日本の協力のはじまりです。



氷蔵して出荷される水産物

全国鮮魚の15%を取り扱うダカール中央卸売魚市場

ダカール中央卸売魚市場は日本の支援で1989年に建設され、市場拡充のため1997年に追加支援が行われました。鮮魚取扱量は年間平均約3.5万トンです。近年は、ダカール州全体の鮮魚流通量の50%（セネガル全国の鮮魚流通量の15%）を取り扱っています。



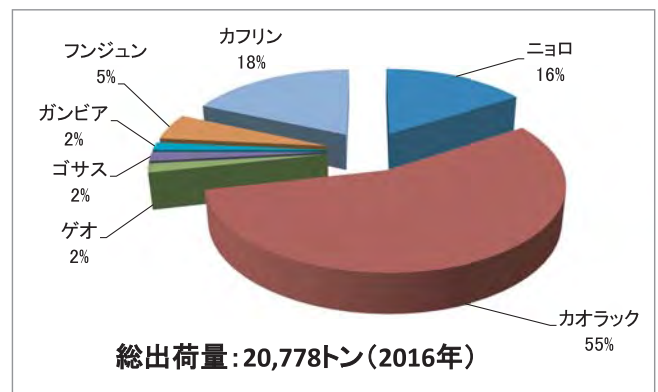
ダカール州の鮮魚流通量に占めるダカール中央卸売魚市場の割合

この市場に入荷される鮮魚は、5人の検査官によって毎朝4時から8時まで、厳正に品質検査が行われます。水産局から派遣された検査官たちは、「当市場の検査システムは、近隣諸国の鮮魚市場に比べ先進的で、ベストの品質検査システムだ」と自負しています。



ダカール中央卸売魚市場の賑わい

低所得者層に鮮魚を届けるカオラック中央魚市場



カオラック中央魚市場から出荷される地域

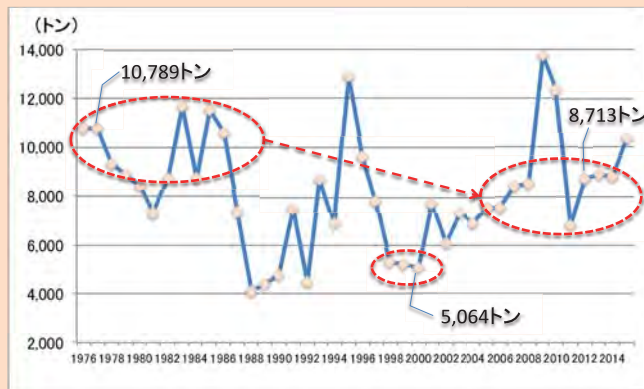
カオラック中央魚市場は2001年に日本の支援により建設されました。2016年の年間鮮魚取扱量は2.1万トン、その8割がイワシ類です。同魚市場は、1日10トンの製氷能力をもつ冷凍機を良好に自主管理し、カオラック州における鮮魚流通の改善において重要な役割を担っています。

カオラック中央魚市場から出荷される鮮魚の55%はカオラックの消費市場へ、次いでニョロ(16%)やカフリン(18%)、フンジユン(5%)、ガンビア(2%)など、周辺の内陸消費地へ運ばれます。これら内陸地で生活する人びとに良好な動物性タンパク質を供給しています。

セネガル近海の水産資源

セネガル沿岸の水産資源は枯渇しはじめていると言われ、それは漁獲努力量が増加しているにもかかわらず、商品価値の高い底魚の漁獲量が減少傾向にあることや魚体の矮小化として現れています。

マハタやヘダイ、アサヒダイ、シタビラメの4種からなる主要底魚の漁獲量は、1970年代中頃に1万トンを超えていましたが、2000年頃には5,000トンほどに半減、その後は2009年と2010年を除き8,000トン前後で推移しています。



主要底魚4種（マハタ、ヘダイ、アサヒダイ、シタビラメ）の漁獲量推移（1976～2015年）

資源管理の取り組み

セネガル政府は、沿岸や沖合漁場での資源・環境調査による資源査定を踏まえた資源管理型漁業をめざしています。

エビ・マダコ・シンビウムなど重要水産物の資源管理計画が策定・実施され、小型漁船の登録制度の導入と2012年以降の新規登録禁止、漁業法実施細則による漁具漁法の制限など、セネガル政府による漁業管理への取り組みが進められています。



村の近くに設定された二枚貝の禁漁区

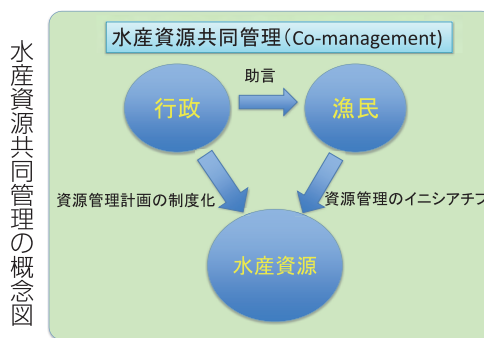
さらに、漁村においては、漁民と行政が一体となって、使用漁具の制限や目合規制による漁獲体長の管理、夜間の出漁制限などの漁業規制とともに、海洋保護区の設定や資源増殖のための人工魚礁の設置など、資源再生産促進活動が行われています。

これらの取り組みは、持続可能な開発目標（SDGs）のひとつに挙げられる「海と海洋資源の保全と持続可能な利用促進」の実現に貢献しています。

水産資源共同管理とは

水産資源共同管理（Co-management）とは、漁民と行政が責任を分担し、水産資源を管理する手法です。漁民に資源管理の主導権を与え、彼らがイニ

シアチブをとって資源管理を実践します。行政は必要に応じて助言を与え、策定される資源管理計画の制度化に尽力します。



2016年8月に承認された水産分野政策書簡（LPSPDA 2016-2023）では、水産資源の管理計画を実践するステークホルダーの能力強化を進め、水産資源共同管理を促進すると謳われています。

零細漁業地方評議会（CLPA）は、行政と零細漁業関係者の代表で構成される組織で、水産資源を管理する意思決定機関と位置づけられます。

CLPAは水産に関する意思決定機関として、零細漁業が直面するさまざまな問題を解決する役割を担っています。

項目	CLPAの現状
概要	全国に37のCLPAがある。職業グループで構成される職業別CLPAと複数漁村で構成される地域別CLPAからなる。
機能	①水産関連の問題への意見具申、②紛争解決のための組織化、③水産関連活動の監視、④水産資源の生態環境保全に関する施策の提案、⑤水産資源管理計画の提案、⑥地域レベルの社会基盤に関する意見具申、⑦零細漁業ライセンスに関する意見具申、⑧その他。
課題	①制度化された運営資金の運用手続きが整備されていない、②CLPA代表となる県知事または郡長の所在地が現場から遠い場合がある、③組織の実行部隊が充実していない場合が多い。
実態	制度化された運営資金を実際に運用できないCLPAの不满に対し、政府は全国のCLPAに一律の活動資金を供出した。これにより、CLPAの活動が可能になる。CLPAの活性度は地域や組織によって多岐におよぶ。

水産資源管理への協力を強化

資源・環境調査の調査船・技術支援

日本は1983年と1999年に漁業海洋調査船（ITAF-DEME号）を建造し、供与しました。この調査船は、①沿岸底魚資源調査、②沖合底魚資源調査、③沿岸浮魚資源調査の3調査を、年間、雨期と乾期の2回ずつ実施します。ITAF-DEME号の2014年の稼働率は50%、2015年は100%でした。

日本が2003～2006年に実施した漁業資源評価・管理計画調査では、調査船で漁獲した商業的価値の高い7魚種を資源評価し、その調査・評価技術をカウンターパートに移転しました。そこには、資源状態が危機的な魚種が含まれ、セネガル政府のその後の水産資源管理に活用されています。また、こうした資源環境調査の結果は、セネガル政府による零細漁業の漁獲努力量の制御に関する水産政策の施策作りに役立てられています。



日本が建造して供与した漁業海洋調査船

CLPAの組織強化を支援

漁民リーダー・零細漁業組織強化プロジェクト（COGEPAS）では、漁村住民を啓発するセミナーを開催し、CLPA各メンバーの役割と責任、評議会の運営、CLPA活動の留意点に関する研修を支援しました。

日本の協力で設立されたCLPAロンプールでは、CLPAの資源管理委員会が活動主体となり、刺網漁具の総数制限や小目合の網具制限による漁業管理とその監視活動を実践しています。また、CLPAの紛争解決委員会では、2017年の5ヵ月間に発生した4回の漁業争議を話し合いで解決しました。

広い海域を回遊する浮魚資源を追って漁獲する移動漁民と地元漁民の間で、毎年のように漁業争議が起こっています。



整備された水揚げ場でマダゴを計量する

COGEPASでは、地域が異なるCLPA間のネットワークが益々重要になることを予見し、ネットワーク化構想を関係者と共有しました。そして2017年6月、USAIDなどの支援により、全国CLPA組織連合が組織化されました。

水産資源共同管理の普及を支援

日本の協力も貢献し、現在セネガルではマダゴの広域資源管理が進展しつつあります。ンブール県内のCLPAが主導し、2017年6～7月の1ヵ月間、マダゴの禁漁期を設定しました。さらに、水産支所とCLPAが共同で禁漁期間中の参加型監視や拿捕活動を行うなど、水産資源共同管理が徐々に定着しています。

日本の支援で始めた産卵用たこ壺の設置活動も広がりを見せ、毎年、ンブール県全域で実施されるようになりました。他のドナーや民間の水産加工会社はその活動に賛同し、産卵用たこ壺の製作費用を支援しています。2016年はンブール県沖合に12,000個の産卵用たこ壺を設置し、マダゴに産卵場を提供しました。

カキ養殖が定着

水産資源管理に加え、養殖開発は持続的な資源利用のためのもうひとつの解決策です。1983年から2004年まで、9人の青年海外協力隊員がサルームデルタに接するトゥバクータに派遣され、ソコン・カキグループの設立から運営に協力するとともに、マングローブガキの養殖に取り組みました。

隊員たちの地道な活動を経て、ソコン・カキグループが2016～2017年のシーズンに出荷した1,332ダースの25%は養殖ガキとなっており、現在はカキ養殖が定着していると言えます。

40年間のセネガル水産セクター協力の流れ

	1970年代	1980年代	1990年代	2000年代	2010年代
資源管理					
資源調査/統計整備 1. 漁業海洋調査船建造計画 (LOUIS SAUGER号) (6.4億円) 2. 漁業調査船建造計画 (ITAF DEME号) (10.2億円) 3. 海洋漁業船操舵専門家派遣 (0.1億円)		1		2, 3	
零細漁業・資源管理 4. 漁業資源評価・管理計画調査 (4.7億円) 5. 漁民リーダー・零細漁業組織強化プロジェクト (4.0億円) 6. バリューチェーン開発による水産資源共同管理促進計画策定プロジェクト (4.8億円)				4, 5, 6	
バリューチェーン開発					
漁業生産財整備 7. ピログ動力化支援と専門家 (水産・沿岸漁業・船外機保守点検) 派遣 (8.5億円) 8. ピログディーゼル化支援 (4.6億円) 9. FRP船製造・販売事業準備調査 (0.5億円)		7	8		9
水揚げ・加工拠点整備 10. ミシラ漁業センターでの零細漁業支援 (12.7億円) 11. 北部漁業地区振興計画調査 (2.3億円) 12. カヤール水産センター建設計画 (5.4億円) 13. ロンプール水産センター建設計画 (6.5億円) 14. 水産加工技術普及計画プロジェクト (0.4億円)			10, 11	12, 13, 14	
流通・販売拠点整備 15. 水産冷蔵流通計画と専門家 (水産マーケティング、水産冷凍及び船舶機関) 派遣 (6.0億円) 16. ダカール中央卸売魚市場建造計画 (12.1億円) 17. ダカール中央卸売魚市場拡充計画 (7.3億円) 18. カオラック中央魚市場建設計画 (7.1億円)		15, 16		17, 18	
漁村振興					
漁民組織強化 19. カキ養殖隊員の活動 (計9名・1.2億円) 20. フテイト・コート及びサルーム・デルタにおけるマングローブの持続的管理に係る調査 (4.0億円) 21. サルームデルタにおけるマングローブ管理の持続性強化プロジェクト (2.5億円)				19, 20, 21	
社会マイノリティ配慮 22. サルレイ零細漁村女性と子供の地位向上計画プロジェクト (0.9億円)					22
水産政策					
行政能力強化 23. 水産行政アドバイザー (計5名・6.8億円)					23
1976年～2016年の水産セクター概算協力金額：無償資金協力87.36億円、技術協力26億円(上記協力の一部含まず) ボランティア派遣：延べ67名					

プロジェクト実施地

