

モロッコ王国
水産物付加価値向上促進計画
終了時評価調査報告書

平成20年6月
(2008年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農村
J R
07-51

モロッコ王国
水産物付加価値向上促進計画
終了時評価調査報告書

平成20年6月
(2008年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

独立行政法人国際協力機構（JICA）は、モロッコ政府からの要請を受けて、2005年6月から技術協力プロジェクト「水産物付加価値向上促進計画」を実施してまいりました。

当機構は、本協力の実績を把握し協力効果の評価を行うとともに、今後、日本及びモロッコ両国がとるべき措置を両政府に提言することを目的として、平成20年1月29日から同年2月17日にかけて、当機構農村開発部調査役 森高志 を団長とする終了時評価調査団を派遣しました。調査団は、モロッコ政府関係者との合同による本協力事業の現地調査、関係者からの聞き取り及びアンケートを通じ、成果の確認を行うとともに、調査結果を報告書にまとめました。

この報告書が、今後のさらなる発展のための指針になるとともに、本協力によって達成された成果が、同国における本計画の推進に役立つと共に、今後この計画が実現し、両国の友好・親善の一層の発展に貢献することを期待しております。

終わりに、本調査にあたりご協力いただいた関係者の皆様に対し、心より感謝の意を表します。

2008年6月

独立行政法人国際協力機構
農 村 開 発 部
部 長 小 原 基 文

目 次

序文

目次

終了時評価調査地

略語表

評価調査結果要約表

第1章 終了時評価調査の概要	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成と調査期間	2
1-3 対象プロジェクトの概要	2
1-3-1 C/P 機関	2
1-3-2 目標、成果及び活動	3
第2章 終了時評価の方法	6
2-1 PDM 及び PO	6
2-2 調査・評価及び情報収集の方法	7
第3章 調査結果	8
3-1 「モ」国水産加工業の状況	8
3-1-1 漁獲資源の特徴	8
3-1-2 漁獲資源の利用状況	8
3-1-3 水産加工業の状況	9
3-1-4 運営指導調査の実施と、同調査における指摘事項への対応状況	9
3-2 CSVIPM の活動・運営状況	11
3-2-1 試験研究の実施	11
3-2-2 施設・機材の運用・管理状況	13
3-3 プロジェクトの実績	14
3-3-1 日本側の投入	14
3-3-2 「モ」国側の投入	16
3-3-3 成果及びプロジェクト目標の達成状況	17
第4章 評価結果	28
4-1 評価5項目の評価結果	28
4-1-1 妥当性	28
4-1-2 有効性	29
4-1-3 効率性	29
4-1-4 インパクト	31
4-1-5 自立発展性	32
4-1-6 問題点及び問題を惹起した要因	34
4-2 結論	36

4-2-1	プロジェクト全体	36
4-2-2	加工部門	36
4-2-3	品質管理部門	37
4-2-4	関係機関との連携	37
4-2-5	5項目評価結果	37
第5章	提言と教訓	38
5-1	提言	38
5-2	教訓	40
第6章	今後の予定	42
付属資料	43
1	MM 及び合同評価レポート（英文）	45
2	PDM-1（英文、和文（PDM-0からの変更履歴付記））	101
3	PO-0、PO-1（英文）	109
4	主要な技術協力成果品リスト（和文）	117
5	評価グリッド（和文）	119
6	事前質問票フォーム	143
7	CSVTPM 中期活動計画（2008～2011年）（仏文、和文仮訳（本文のみ）） ..	181

終了時評価調査地



	主な調査対象機関
Rabat	農業・海洋漁業省 (MAPM)、環境省、FENIP
Casablanca	漁業公社本部 (ONP Casablanca)、国立海洋漁業研究所本部 (INRH Casablanca)
Agadir	水産物開発技術センター (CSVTPM (※C/P 機関))、漁業庁支局 (DPM Agadir)、FIPROMER

略 語 表

略語	正式名称（英または仏）	和 名
CNPCM	Chambre Nationale de la Pêche Côtière du Maroc	モロッコ沿岸漁業会議所
CTS	Comité Technique et Scientifique	科学技術委員会
C/P	Counterpart	カウンターパート
CPMA	Chambre des Pêches Maritimes de l'Atlantique Centre (Agadir)	大西洋海面漁業会議所
CSVTPM	Le Centre Spécialisé de Valorisation et de Technologie des Produits de la Mer	水産物開発技術センター
DIP	Direction des Industries de la Pêche Maritime	産業漁業局
DH	Dirham	モロッコ・ディルハム (現地通貨; 1DH=約 14.5 円)
DPM	Département des Pêches Maritimes Délégation des Pêches Maritimes	海洋漁業庁 (本庁) 海洋漁業局 (地方局)
FENIP	Fédération Nationale des Industries de Transformation et de Valorisation des Produits de la Pêche	全国水産物加工業連合会
FIPROMER	Fédération Industrielle des Produits de la Mer	海産物製造企業連合会
INRH	L'Institut National de Recherche Halieutique	国立海洋漁業研究所
ISPM	L'Institut Supérieur des Pêches Maritimes	海洋水産大学校 (旧・漁業技術高等学院 (ISTPM) から昇格)
JCC	Joint Coordinating Committee (Comité Conjoint de la Coordination)	合同調整委員会
LARV	Laboratoires d'Analyses et de Recherches Vétérinaires	獣医学研究所
MAPM	Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime	農業・海洋漁業省
MM	Minutes of Meetings	協議議事録
ONP	L'Office National des Pêches	漁業公社
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリクス
PO	Plan of Operation	活動計画
R/D	Record of Discussions	Record of Discussions

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：モロッコ	案件名：水産物付加価値向上促進計画
分野：水産	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：農村開発部第二グループ	協力金額（評価時点）：1.8 億円
協力期間	(R/D): 2005 年 4 月 6 日
	先方関係機関：国立海洋漁業研究所 水産物開発技術センター
	日本側協力機関：農林水産省（水産庁）
	他の関連協力：無償資金協力「水産物開発技術センター建設計画」（2001）

1-1 協力の背景と概要

モロッコ王国（以下「モ」国）は近年、輸出入の規制緩和を図ることによって持続的な経済成長を目指しており、農林水産物は総輸出額の約 24% を占める重要な産品である。また、「モ」国の水産業はアフリカ随一の漁獲量を誇り、直接の漁業従事者は約 11 万人、加工場などで働く間接的従事者を含めると約 40 万人の労働者を抱える産業となっている。

一方で、近年は過剰漁獲などにより漁獲量は減少傾向にあり、2001 年には約 110 万トン漁獲されていたものが 2003 年は約 95 万トンまで落ち込んでいる。このため、加工品の多様化、品質・鮮度の向上、及び未利用資源の利用促進などを通して、限りある資源を有効に利用していくことが望まれる。しかし「モ」国の水産資源は、鮮魚として流通される他、冷凍・缶詰・瓶詰め・魚粉加工利用などの簡易な加工形態に利用が限定されており、有効に利用されているとは言い難い。また、近年は輸出総量の約 42% を占める EU 等の輸出先国から食品安全基準の順守が求められており、その対応が課題となっている。

このような問題を解決するため、「モ」国政府は同国水産業界が進める水産物の付加価値向上支援を目的に、同国農業・海洋漁業省の管轄下にある国立海洋漁業研究所（INRH）の特別技術センターとして、我が国の無償資金協力により水産物開発技術センター（CSVTPM）を設立した。CSVTPM は 2004 年 2 月に開所したものの、加工技術の開発や衛生品質管理の研究にかかる経験・実績が少なく、企業・工場や漁業者との連携協力も進んでいないことから、「モ」国政府は我が国に対し、CSVTPM の能力向上と「モ」国水産業界の課題解決のための技術協力を要請した。

この要請に基づき、我が国は、CSVTPM が水産業界の課題とニーズに応じた研究開発を実施し、「モ」国水産業界に新たな加工技術や衛生品質管理手法が導入されることを目指し、技術協力プロジェクト「水産物付加価値向上促進計画」を 2005 年 6 月より協力期間 3 年間の予定で開始した。

1-2 協力内容

(1) 上位目標

CSVTPM が開発に関係した新しい水産加工品及び衛生品質管理に関する手法や知見が水産業界に適用される

(2) プロジェクト目標

水産物の付加価値向上に関する方法が CSVTPM の活動を通して水産業界に提案される

(3) 成果

- 1 業界のニーズが CSVTPM の研究開発テーマに十分反映される
- 2 CSVTPM の水産加工分野の研究開発能力が向上し、新商品開発の可能性が高まる
- 3 CSVTPM の衛生品質管理分野の試験研究能力が向上し、モロッコ版の衛生品質管理ガイドラインの検討が進められる
- 4 零細漁村の漁獲物品質向上及び加工技術が提案される
- 5 CSVTPM の組織運営管理能力が強化される

(4) 投入（評価時点）

日本側：

長期専門家派遣	3名	機材供与	約 11.7 百万円
短期専門家派遣	4名	ローカルコスト負担	約 13.8 百万円
研修員受入	4名		
相手国側：			
カウンターパート配置	11名	ローカルコスト負担	約 28.2 百万円 ¹
		土地・施設提供	約 16.8 百万円

2. 評価調査団の概要

調査者	総括	森 高志	農村開発部調査役
	水産加工	中村 弘二	水産学博士
	評価分析	細野 良子	株式会社コーエイ総合研究所
	協力計画	大西 静	農村開発部第二グループ畑作地帯第二チーム職員
調査期間	2008年1月14日～2008年2月3日		評価種類：終了時評価

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

本プロジェクトの主たる成果の達成状況は以下のとおり。

【業界のニーズの研究開発テーマへの反映（成果1）】

水産加工企業への訪問やアンケートを通じた業界ニーズ調査の結果を踏まえ、本プロジェクトで扱う研究開発テーマが加工分野、品質管理分野それぞれについて選定された。

【水産加工分野の研究開発能力の向上（成果2）】

C/P は加工分野の施設・機材の使用法、及び乾燥品・燻製品・高温高圧殺菌製品・調味加工品・粉末加工品・スプレードライ製品にかかる基礎的な理論と技術を習得した。また、18品目の水産加工品の試作品を製作し、主として国内の見本市や展示会においてプロジェクト活動や試作品の紹介を行うと共に、2007年5月以降、2回にわたり企業技術者向け訓練コースを実施した。ただし企業との共同によるサンプル製品の作成には未だ至っていない。

【衛生品質管理分野の試験研究能力の向上（成果3）】

C/P は品質管理分野の施設・機材の使用法、及び各種鮮度分析・重金属分析・細菌検査・栄養成分分析・物性検査・官能検査にかかる基礎的な理論と技術を習得した。また、主として国内の見本市や展示会においてプロジェクト活動や習得した技術の紹介を行うと共に、2007年5月以降2回にわたり企業技術者向け訓練コースを実施した。

【零細漁村の漁獲物品質向上及び加工技術の提案（成果4）】

アガディール郊外の零細漁村 Imessouane 村において、女性協同組合による乾燥ムール貝の採取・製造工程にかかる加工・品質管理技術の向上のためのマニュアルを作成した。

【CSVTPM の組織運営管理能力の強化（成果5）】

2007年10月以降にニュースレターを4回発行したほか、CSVTPM 紹介パンフレット、加工技術のチラシ等の作成・配布を通じて企業や業界団体との継続的な情報交換を行っている。また、協力終了後の CSVTPM の中期活動計画（案）（Plan d'Action Provisoire du CSVTPM de l'INRH à Agadir Periode:2008-2011）と3年間の PO（案）（2008-2010年）が策定された。

【水産物付加価値向上に関する方法の水産業界への提案（プロジェクト目標）】

CSVTPM 内で新たな水産加工品の試作品を製作し、展示会や民間企業向けセミナーを通じて水産業界への情報発信を行った。ただし企業との共同による試作品の製作・提案の実績は未だない。また、衛生品質管理分野では、既存の衛生ガイドラインの補足として瓶詰めアンチョビのヒスタミン抑制のメカニズムにかかる研究を実施中である。プロジェクト期間内に水産業界への研究成果の発表を行う。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

高いが、我が国今後の対「モ」国水産技術協力の方針に関してやや妥当性が低い点がある。

「モ」国の国家政策「国家人間開発イニシアチブ」にて掲げられている貧困削減、地域格差是正と本案件に含まれる零細漁業向け支援や低中所得者の雇用を抱える水産加工業への支援は整合性が取れている。また現行の水産セクター3ヵ年行動計画（2005～2007）では水産業の近代化が掲げられ、水産物の高付加価値化や衛生品質管理の向上を重要課題として含んでいる。

¹ 1DH（モロッコ・ディルハム）=14.6円（2007年10月現在）。

日本の ODA 政策においても、農業・水産業の開発振興は 1997 年の政策協議で合意された重要分野であり、2006 年 JICA 国別事業実施計画の援助重点分野「②国内産業の競争力強化、雇用状況の改善に対する支援」に対応している。他方、今後は対「モ」国援助方針として貧困削減・地域格差是正への選択と集中を図る方針であり、水産分野においても資源管理と零細漁民支援を強化する方針としていることから、本案件と多少の乖離が見られる。

ターゲット及び戦略の選定として、輸出市場の自由化・水産資源の減少に伴う対策としての水産物の高付加価値化、及びその研究開発の一義的機関である CSVTPM への支援は妥当性が高い。

(2) 有効性

プロジェクト目標と一部の成果が未達成であるため、中程度と判断される。

プロジェクト活動の結果、C/P の能力・技術力が向上するとともに試食会等において活動の紹介や技術情報の発信がなされ、業界に裨益する技術開発への土台が整備されつつある。ただし特に加工分野については基礎的な技術移転を終えた段階にあり、業界に対する製品開発のための応用技術の本格的な提案には至っていない。

(3) 効率性

初期の専門家・C/P の投入の不足、活動進捗の遅れ等により、中程度と判断される。

活動開始当初は 2 名の長期専門家により対応していたが、研究分野が広範にわたり活動に困難を来したため 3 年目に広報・業務調整担当の長期専門家を配置し、これにより広報分野に大きな活動進捗が見られるようになった。

また、当初加工部門に研究者レベルの C/P が 1 名しかおらず、運営指導調査の提言を受けて 1 名増員された。

活動の効率性については、上記の投入の不足のほか、業界ニーズ調査の完了から PO の策定までに長期間を要したことにより進捗が遅れが見られ、効率化を図るため運営指導調査にて PO の項目の絞り込みを行った。

(4) インパクト

プロジェクト活動を通じ、水産加工品の共同開発に興味を示す企業が現れつつあり、また今後 CSVTPM と「モ」国全国水産物加工業連合会との連携協定が締結される予定である。よって将来的に上位目標を達成できる可能性があるが、民間セクターの新製品・新技術に対する積極性の醸成や新製品が実際に市場に出るまでには相当の期間を要すると思われる。

その他、アガディールの位置する Sous-Massa-Drâa 州政府が地域振興策として設立予定の水産加工団地において CSVTPM が研究開発事業を担うなどの将来的な貢献の可能性が想定される。

(5) 自立発展性

応用技術面及び業界に対するアプローチは継続的な強化が必要であり、中程度と判断される。

政策・制度面では、上記の地域開発構想や INRH 職員の人事格付の導入などの「モ」国の動向から、「モ」国政府の CSVTPM に対する相応の支援の継続が見込まれる。人材面では C/P に対する基礎的な技術移転を了したものの、応用レベルの技術習得が求められる。予算・経営面では、プロジェクト期間中に研究開発に関わる消耗品費の多くを日本側が負担してきており、今後の活動継続に向けた自立的な予算の確保が課題である。

3-3 効果発現に貢献した要因／問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

実施機関である CSVTPM は民間セクター支援を目的として新たに設立された組織であり、また「モ」国において水産加工・品質管理分野での実務経験を有する人材も限られていることから、新しい人材・組織を育成するというプロジェクトの性質を考慮すると、プロジェクト目標や成果の設定に対して協力期間が必ずしも十分でなかったことが指摘される。

また、「モ」国の水産加工業界は従来新製品・新技術の導入に対する興味や、そのために必要な資金力を十分備えておらず、むしろ設備投資を伴わない商品改良や日常的なクレーム対応に関するニーズが高かった。このような業界の性質を踏まえた計画設計が必要であった。

その他、プロジェクト目標及び成果 3 の指標の一つとして「モロッコにおける衛生品質管理ガイドラインのドラフト（改善案）の作成・提案」が掲げられていたが、実際にはガイドラインの改善のニ

ーズが低いことや、指標の達成に必要な活動項目が含まれていないことなど、一部の品質衛生管理分野の指標や活動について、PDM の内容の論理性・妥当性が不十分であったことが指摘される。

(2) 実施プロセスに関すること

プロジェクトの最終的な成果が関係者間で共有されるまでに時間を要し、また協力期間内の目標達成が困難であるという問題について JCC や実施機関に対する問題提起が十分行われず、案件設計の見直しなどの調整・対応が必ずしも適切なタイミングで行われなかった。

また、企業ニーズ調査及び研究テーマの絞り込みに開始から約 1 年、適切な PO の作成に 1.5 年を要したことが、その後の情報発信（セミナー実施等）などの一部活動の遅れにつながった。

3-4 結論

プロジェクト開始時点で CSVTPM や C/P が実務経験をほとんど有していなかったことを踏まえると、基礎的な技術の習得は概ね順調に進捗したと言える。また 3 年目には民間セクターに向けた技術情報の発信を開始した結果、「モ」国水産業界の CSVTPM に対する理解が深まった。従って CSVTPM の今後の発展の基盤の一部はプロジェクト活動によって確立されたといえる。他方、「モ」国水産業界の新製品・新技術に対する積極性の低さや、一部活動の進捗が遅れて対外的な活動のための期間を十分確保できなかったことから、企業との共同製品開発による応用レベルの技術習得（成果 2）については、協力期間内の達成が困難な見通しである。同項目はプロジェクト目標の達成にとって不可欠であることから、成果 2 を達成するために 1 年間の協力期間の延長を提言する。

3-5 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

(1) 水産加工・品質管理分野で実務経験を有する人材は「モ」国内に限られていることから、CSVTPM による現行の人員の継続的な勤務の確保及び強化が必要である。

(2) 公的な手続きや出席者を要する JCC 等の他に、日モ両国の実務レベル関係者による話し合いの場を設けるなどの柔軟な事業運営管理を行う必要がある。

(3) CSVTPM は製品開発に必要な視点や応用技術を習得するため、民間セクターとのより緊密かつ効果的な連携を強化すべきである。

(4) 研究成果を広く発信するため、CSVTPM は関係機関、特に公的機関とのコミュニケーション強化及び積極的な連携を図るべきである。

(5) 企業のニーズに対応した事業・活動を実施するために、CSVTPM の意思決定や予算確保にかかる組織としての柔軟性を向上させる必要がある。

(6) 他の政府機関との活動の重複を避けるため、CSVTPM は品質衛生管理分野における事業内容の明確化・周知を行うと共に、関係機関は相互の協力を図るべきである。

(7) CSVTPM は公的機関として低所得者層も含めた「モ」国社会全体に裨益するため、低価格商品の開発や零細漁業の改善などの活動を継続すべきである。

(8) プロジェクト目標を達成する上で重要な活動である企業との共同製品開発が実現に至っていない。同活動を実施するため、1 年間の協力期間の延長を提言する。

3-6 教訓（当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

(1) 事前調査においては、対象分野の業界の状況、人材のレベル、C/P の能力等を十分に把握した上で、それらに応じた適切なプロジェクト目標や協力期間の設定を行う必要がある。

(2) 民間セクターをステークホルダーとする協力事業の設計においては、業界側の技術レベル、即応力、保守性などの要素や段階的発展の必要性を踏まえた上で、外部要因に左右されにくく、かつ一定期間内に達成可能な内容として、情報発信や啓蒙普及を中心とした内容構成とすることが望ましい。

(3) PDM 上の成果や指標の表現が抽象的な場合、それらの達成により期待される技術レベルが明確でなく、目標到達点にかかる関係者間の共通認識の形成が困難となることから、定性的な技術レベルを評価するためのより客観的な指標の設定が求められる。

Summary of the Results of Evaluation Study

1. Outline of the Project	
Country: Morocco	Project Title: Project on Improvement of Value Adding Method for Fisheries Products
Issue/Sector: Fisheries	Cooperation Scheme: Technical Cooperation Project
Division in Charge : Field Crop Based Farming Area II, Rural Development Department	Total Cost:180 million Yen
Period of Cooperation	(R/D): 6 April 2005
	Start: 11 June 2005
	End: 10 June 2008
	Partner Country's Implementing Organization: Centre Spécialisé de Valorisation et de Technologie des Produits de la Mer (CSVTPM)
	Supporting Organization in Japan: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
	Related Cooperation: Grant Aid « Projet de construction du Centre Spécialisé de Valorisation et de Technologie des Produits de la Mer » (2001)

1-1 Background of the Project

In the Kingdom of Morocco (hereinafter referred to as "Morocco"), agricultural, forestry and fisheries products constitute 24% of its exports. In particular, fisheries bring in the largest catch in Africa (around 960,000 tons in 2002), which accounts for approximately 16% of its gross national export (in 2002). The number of people engaged in fishing activities number roughly 210,000, whereas the fisheries sector as a whole absorbs approximately 400,000 workers, including surrounding industry such as seafood processing.

However, recently the amount of catch has been declining because of the over-fishing in the past years. In 2001 the catch was around 1.1 million tons, which fell to roughly 900 thousand tons in 2003. Regarding the situation, Morocco has enforced regulatory measures, for example the prohibition of octopus fisheries over a period of eight months in 2004. Along with these measures, it is important to utilize the limited marine resources effectively through the diversification of processing methods, improvement of quality, maintenance of freshness and exploration of unused resources, although currently marine resources in Morocco are marketed in considerably limited forms (i.e. primary or simple secondary processed products, such as frozen, canned, bottled and powdered products which constitute approximately 80% of total products, and fresh fish).

In addition, the EU, the major importer of Moroccan seafood products (approximately 42% of gross exports), has requested that Morocco comply with food safety standards (namely EU standards), which has become an urgent issue,.

In order to solve these problems, the government of Morocco established the Seafood Processing Technology Center ("le Centre Spécialisé de Valorisation et de Technologie des Produits de la Mer", hereinafter referred to as "CSVTPM") in February 2004 as one of the centers of INRH, to assist efforts to improve the value adding method of fisheries processing sector, including fishermen. However, CSVTPM had neither sufficient experiences in terms of practical processing, hygiene and quality control, nor sufficient linkage and cooperation with processing plants and fishermen. Therefore, the government of Morocco requested to the government of Japan a technical cooperation project (hereinafter referred to as "project") which aims to enhance the capacity of researchers of CSVTPM and organizational system, to carry out research and development in accordance with the needs of the fisheries sector as a whole. The project has initiated at June 2005 as a three-year project, until 10th June 2008.

1-2 Project Overview

(1) OVERALL GOAL:

New processed fish products and measures for quality and sanitary control, developed with the cooperation of the CSVTPM, are applied in the fisheries sector (producing, transporting and processing sub sectors).

(2) PROJECT PURPOSE:

Proposal for value adding methods for fisheries products are compiled through the CSVTPM's

activities.

(3) OUTPUTS

OUTPUT 1. : The CSVTPM's research themes reflect the needs of the fisheries sector.

OUTPUT 2. : Research ability of the fish processing section of the CSVTPM is enhanced and the potential for new products development is increased.

OUTPUT 3. : Research ability of the hygiene and quality control section of the CSVTPM is enhanced and hygiene and quality control guideline for Morocco is studied.

OUTPUT 4. : Post harvest quality improvement techniques and fishery products processing techniques for artisanal fisheries villages are proposed.

OUTPUT 5. : Management ability of CSVTPM is strengthened.

(4) Inputs

Japanese side:

Long-term Experts: 3	Equipment: 11.7 million Yen
Short-term Experts: 4	Local Operation Cost: 13.8 million Yen
Training in Japan: 4	

Moroccan side:

Counterparts: 11	Local Cost: 28.2 million Yen ¹
	Land and Facilities: 16.8million Yen

2. Evaluation Team

Members	Team Leader: Mr. Takashi MORI, Senior Assistant to Director General, Rural Development Department, JICA Seafood Processing: Dr. Koji NAKAMURA, Ph.D in Fisheries Science Evaluation/Analysis: Ms. Ryoko HOSONO, KRI International Corporation Project Planning: Ms. Shizuka ONISHI, Program Officer, Rural Development Department, JICA
Period	14 January 2008 –3 February 2008
	Type of Evaluation: Terminal

3. Results of Evaluation

3-1 Achievement of the Project

Major achievements of the project are as follows:

<Output 1>

The needs assessment of Moroccan fisheries sector was undertaken, and through the analysis of the study, research themes of both seafood processing section and quality management section have been selected.

<Output 2>

The transfer of basic skills and knowledge for R&D, maintenance of the equipments and facilities in the area of fish processing were substantially completed. C/Ps developed 18 sample products. 2 seminars were organized since May 2007. However, the trial products were developed without collaboration with the private companies.

<Output 3>

The transfer of basic skills and knowledge for conducting research and analysis, and maintenance of the equipments and facilities in the area of hygiene and quality control were substantially completed. C/Ps presented the project activities. 2 seminars were organized since May 2007 together with the seafood processing section mentioned above.

<Output 4>

The study on the artisanal fishery was undertaken by using the case of the dried mussels produced by the women's group in Imssouane. Based on the study, manual for extensionists was developed for the better processing methods to increase the value of the product.

<Output 5>

4 issues of newsletters have been published since October 2007, as well as the pamphlet of CSVTPM and brochures of processing technology. These materials were distributed to private companies

¹ 1DH=14.6 Yen (as of October 2007)

and related organizations. The Mid-Term Action Plan for 2008-2010 (Plan d'Action Provisoire du CSVTPM de l'INRH à Agadir Periode:2008-2011) was also formulated.

<Project Objective>

CSVTPM has produced samples of new seafood processing products and presented them to fisheries sector through exhibitions and seminars. However, there has been no product development in collaboration with private industries. In the quality management section, the research on histamine control of semi-preserved anchovies is conducted as supplementary information of the Hygiene Guideline (Le Guide des Bonnes Pratiques d'Hygiene). The research result is to be published within the cooperation period.

3-2 Summary of Evaluation Results

(1) Relevance

The relevance of the project is relatively high. The consistency of the project to the Morocco's Government policy can be evaluated as high: The National Initiative for Human Development (L'Initiative Nationale pour le Developpement Humain) highlights poverty reduction which has relevance with the project's approach to the artisanal fisheries. The pillar of the current Action Plan (Le Plan d'Action 2005-2007) for fisheries sector development includes modernisation of fishery sector including the value-adding and improvement of hygiene and quality control.

The Project is consistent with the one of the focus areas, fisheries sector, in the framework of Japan-Morocco cooperation agreed during the Economic Cooperation Policy Dialogue in 1997. However, the current JICA Country Program focuses more on the fisheries resource management and the direct assistance to the artisanal fisheries sector. The project and JICA policy may, therefore, have some diversion, as the project works more with the established enterprises.

(2) Effectiveness

Effectiveness is evaluated as middle. The capacity of C/Ps and the potential of CSVTPM to introduce new technology to the fishery sector have increased through various activities. However, especially in the seafood processing section, CSVTPM has reached at the basic level, and still need to acquire further developed technologies.

(3) Efficiency

In addition to the initial two long-term Japanese experts, a third long-term expert to facilitate public relations and project management was dispatched, which contributed to the progress of project activities.

At first there was only one engineer as a C/P in the seafood processing unit, and after the recommendation from consultation study team, the number was increased to two engineers.

Concerning efficiency of the activities, a delay of progress was observed due to lack of inputs at the initial stage, as well as the long time it took to complete needs assessment and select research themes. Therefore the PO was revised at the project consultation study.

(4) Impact

The project has been increasing the awareness building of the fish processing industry. There are positive signs of sensitisation which has been already materialised as a form of the agreement with FENIP for the joint product development in the near future. However, it is predictable that finding partner companies and introduction of new products may take longer time.

As for the measures for artisanal fisheries, the extension manuals of the dried mussels are to be developed to brochures and other tools for the easy implementation. Therefore, it is expected that the processing and quality improvement methods will be introduced to other villages in the future. Hence, the Overall Goal concerning the artisanal fisheries are expected to be achieved.

Also, CSVTPM may play major role in R&D in the new seafood processing estate to be constructed within the region, which is under planning by Sous-Massa-Drâa Regional Council.

(5) Sustainability

The overall evaluation on the degree of sustainability is middle. It can be assumed from the recent movement such as that of Sous-Massa-Drâa Regional Council and measures to enhance the status of INRH staffs that the Moroccan government will continue to support CSVTPM. As for the capacity of personnels, C/Ps obtained basic skills and knowledge, but acquirement of advanced technologies and experiences is still necessary. In terms of budget and managerial issues, most of consumables for R&D activities have been paid by the Japanese side during the cooperation period. In order to continue the activities, it will be

essential to secure necessary budget by CSVTPM itself.

3-3 Factors that Promoted Realization of Effects

(1) Factors concerning the Planning

Considering the fact that CSVTPM was only recently established as a new organization to provide support the private sector, and that the human resource in the field of seafood processing is not abundant in Morocco, it can be said that the project period was not sufficient compared to the level of project objective and outputs.

Moreover, the interests of private companies in Morocco were mainly on product improvements and solution of customers' claims rather than adopting completely new products and technologies. Therefore it was necessary to formulate the project design with consideration to such characteristics of the private sector.

"Formulation of draft hygiene and quality control guideline" is included as Output 3, however, it was confirmed that the necessity of the above output was not well recognized by relevant parties.

(2) Factors concerning the Implementation Process

The sharing of common understanding on the final outcome of the project and discussion on ongoing problems at JCCs by project stakeholders were not sufficient. Also, it took 1 to 1.5 year to determine research themes based on the needs assessment, which partially lead to the delay of other activities such as holding seminars.

3-4 Conclusion

The basic technical capacity of the personnel of CSVTPM to conduct research activities that are connected to the improvement of fisheries sector has been enhanced. After the skill development in the first and second years of the project, CSVTPM started the interaction with the private sector through the seminars and information dissemination, which lead the companies to understand the mandate of CSVTPM. The basis of further development of CSVTPM has been established to some extent. On the other hand, with the delay of the execution of some activities, it is difficult to achieve advanced skills which are necessary for product development in collaboration with the industry (Output 2) within the cooperation period. Since the above Output is essential for the achievement of the project purpose, it is recommended to prolong the project period for 1 year.

3-5 Recommendations

(1) The continuous assignment and improvement of the existing staff are necessary.

(2) A more flexible means of project management at the staff level other than official JCCs should be practiced as a means of sufficient communication among all relevant parties.

(3) In order to acquire the advanced skills and necessary approach for product development, it is recommended to strengthen a close and effective collaboration with the private sector within the project.

(4) Further communication with different partners, especially public organizations, is necessary in order to address comprehensively to the development of value-adding industries and disseminate the research results.

(5) In order to overcome the encountered difficulties in the initiation and the establishment of partnership with the private sector, the possibility of allowing CSVTPM more flexibility in decision making such as budgetary matters should be examined.

(6) In order to avoid overlapping with different governmental organizations, it is recommended to clarify and to address the tasks of CSVTPM in the field of hygiene and quality control with regard to other relevant organizations.

(7) It is important that CSVTPM continues to contribute to the Moroccan society including middle and low income group through activities such as development of low-cost product and improvement in artisanal fisheries sector.

(8) In order to conduct the product development trial at least once within the project, it is recommended to extend the cooperation period for one year.

3-6 Lessons Learned

- (1) At the time of preliminary evaluation study, the project design such as outputs and cooperation period should be determined taking into due consideration the factors such as situation of the target industry and level of human resource.
- (2) The length of time which is required to mobilize private industries must not be underestimated, especially when they tend to be conservative. Thus, when involving the private sector into a project, extra attention should be paid for the formulation of project design.
- (3) Setting of more objective indicators are required when the expression of project outputs tend to be abstract such as qualitative goals.

第 1 章 終了時評価調査の概要

1 - 1 調査団派遣の経緯と目的

モロッコ王国（以下「モ」国）は近年、輸出入の規制緩和を図ることによって持続的な経済成長を目指しており、農林水産物は総輸出額の約 24% を占める重要な産品である。また、「モ」国の水産業はアフリカ随一の漁獲量を誇り、直接の漁業従事者は約 11 万人、加工場などで働く間接的従事者を含めると約 40 万人の労働者を抱える産業となっている。

一方で、近年は過剰漁獲などにより漁獲量は減少傾向にあり、2001 年には約 110 万トン漁獲されていたものが 2003 年は約 95 万トンまで落ち込んでいる。このため、加工品の多様化、品質・鮮度の向上、及び未利用資源の利用促進などを通して、限りある資源を有効に利用していくことが望まれる。しかし「モ」国の水産資源は、鮮魚として流通される他、冷凍・缶詰・瓶詰め・魚粉加工利用などの簡易な加工形態に利用が限定されており、有効に利用されているとは言い難い。また、近年は輸出総量の約 42% を占める EU 等の輸出先国から食品安全基準の順守が求められており、その対応が課題となっている。

このような問題を解決するため、「モ」国政府は同国水産業界が進める水産物の付加価値向上支援を目的に、同国農業・海洋漁業省（Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime ; MAPM）海洋漁業庁（Département des Pêches Maritimes ; DPM）の管轄下にある国立海洋漁業研究所（L'Institut National de Recherche Halieutique ; INRH）の特別技術センターとして、我が国の無償資金協力により水産物開発技術センター（Le Centre Spécialisé de Valorisation et de Technologie des Produits de la Mer ; CSVTPM）を設立した。CSVTPM は 2004 年 2 月に開所したものの、加工技術の開発や衛生品質管理の研究にかかる経験・実績が少なく、企業・工場や漁業者との連携協力も進んでいないことから、「モ」国政府は我が国に対し、CSVTPM の能力向上と「モ」国水産業界の課題解決のための技術協力を要請した。

この要請に基づき、我が国は、CSVTPM が水産業界の課題とニーズに応じた研究開発を実施し、「モ」国水産業界に新たな加工技術や衛生品質管理手法が導入されることを目指し、技術協力プロジェクト「水産物付加価値向上促進計画」を 2005 年 6 月より協力期間 3 年間の予定で開始した。

開始後約 1 年半にあたる 2006 年 11～12 月には運営指導調査を実施し、活動の進捗を確認すると共に、PDM 及び PO の再整理を行い、計画に基づく適切な運営管理にかかる指導や投入の見直しを行った。

本プロジェクトは 2008 年 6 月 10 日に日本側の協力期間が終了予定であることを受け、終了日の約 5 ヶ月前にあたる 2008 年 1 月に、これまでの実績及び成果を日本・「モ」国合同で評価することとなった。本終了時評価調査団は、「モ」国側評価者と合同でプロジェクトの実績を確認し、計画に対する達成度の検証、評価 5 項目（妥当性・有効性・効率性・インパクト・自立発展性）に沿った評価を実施すると共に、残りの協力期間及びプロジェクト終了後に向けた提言を行うことを目的として派遣された。また、

これら調査結果をもとに作成した合同評価報告書について、日・「モ」国間で署名交換を行った。

1 - 2 調査団の構成と調査期間

本終了時評価調査は、「モ」国側評価者と合同で実施された。

【日本側評価者（調査団員）】

No.	名前	担当分野	現職	派遣期間
1	森 高志	総括	国際協力機構農村開発部調査役	1/21-2/3 (14日間)
2	中村 弘二	水産加工	水産学博士（元水産総合研究センター中央水産研究所利用加工部長）	1/21-2/3 (14日間)
3	細野 良子	評価分析	株式会社コーエイ総合研究所	1/14-2/3 (21日間)
4	大西 静	協力計画	国際協力機構農村開発部 第二グループ畑作地帯第二チーム	1/21-2/3 (14日間)

【「モ」国側評価者】

No.	名前	現職
1	Ms. Laila BENSMAIL	INRH カサブランカ本部 海洋微生物学研究室長 / 品質システム担当
2	Mr. Brahim BOUDINAR	海洋水産大学校（L'Institut Supérieur des Pêches Maritimes ; ISPM）校長
3	Mr. Aomar BOURHIM	海洋漁業庁協力・法務局担当官
4	Ms. Khadija TOUZANI ¹	海洋漁業庁産業漁業局（Direction des Industries de la Pêche Maritime ; DIP）商業生産・普及部長

【調査日程概要】

日程	調査内容
2008/1/14～008/1/22	評価分析団員による先行調査
2008/1/23	合同評価会議の開催（評価方法の確認）
2008/1/24～008/1/27	調査、合同評価チームによる合同評価報告書（案）の作成
2008/1/28～008/1/30	合同評価会議の開催（関係者による合同評価報告書の内容確認）
2008/1/31	JCC 会議の開催（調査結果の発表、MM 署名交換）
2008/2/1	JICA 事務所及び日本大使館への調査報告

（詳細は、付属資料 1 参照。）

1 - 3 対象プロジェクトの概要

1 - 3 - 1 C/P 機関

¹ ただし、同評価者はアガディールでの調査日程には参加しなかった。

C/P 機関である CSVTPM の組織構造を次の図に示す。

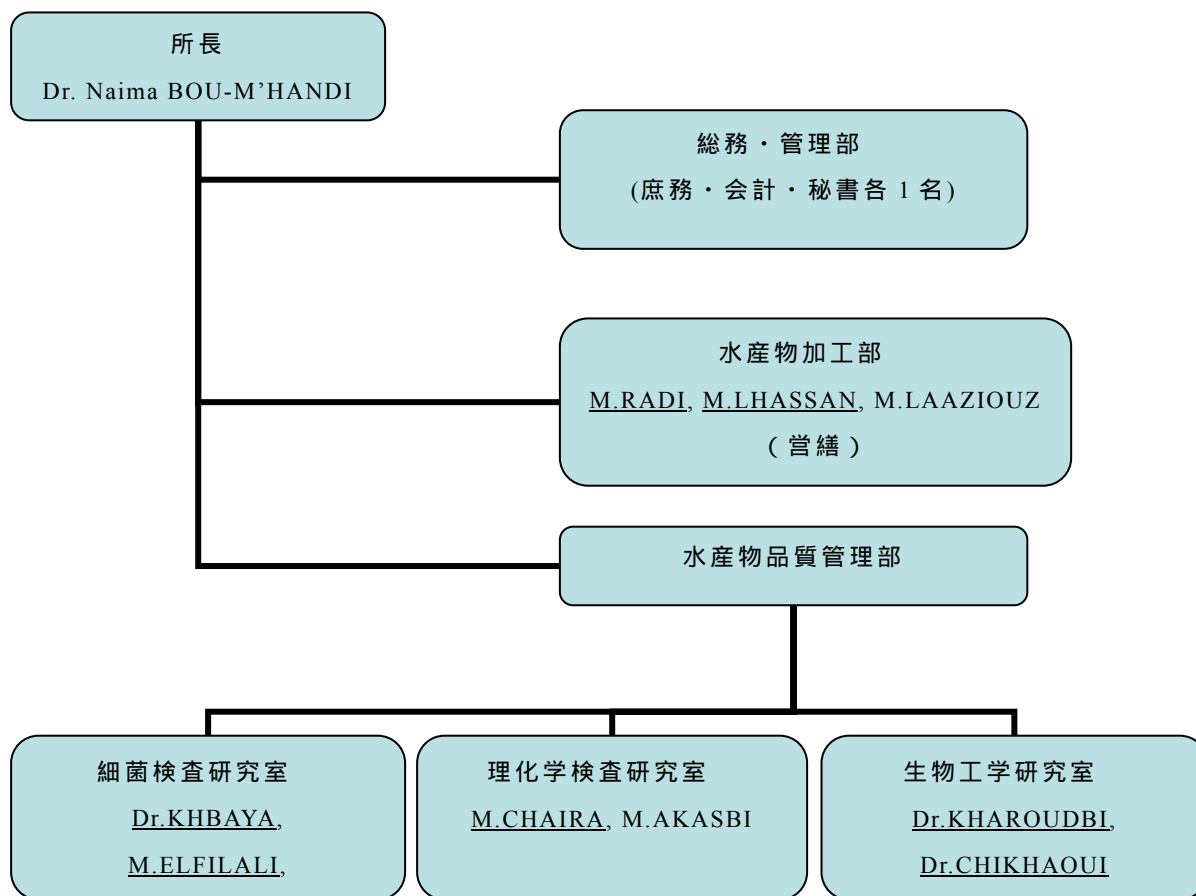


図 3-1 CSVTPM 組織図

(各部・室にて、下線は研究者、それ以外は技師等を表す ())

Cellule administrative et financière/Secrétariat, Atelier de transformation, Laboratoire de microbiologie alimentaire, Laboratoire de chimie et de biochimie alimentaire, Laboratoire de biotechnologie marine

研究者 = Engineer、技師 = Technicien

1 - 3 - 2 目標、成果及び活動

プロジェクトは大きく分けて 水産業界のニーズ調査とそれに基づく CSVTPM の研究テーマの設定、 加工分野の研究能力の強化、 衛生品質管理分野の研究能力の強化、 零細漁業の品質・加工技術の改善、 センターの運営・広報の強化、 の 5 つの要素から成る。具体的な上位目標、プロジェクト目標、成果、活動は PDM にて以下のとおり定義されている。

(1) 上位目標

CSVTPM が開発に関係した新しい水産加工品及び衛生品質管理に関する手法や知見が水産業界に適用される。

(2) プロジェクト目標

水産物の付加価値向上に関する方法が CSVTPM の活動を通して水産業界に提案される。

(3) 成果

- 1 業界のニーズが CSVTPM の研究開発テーマに十分反映される。
- 2 CSVTPM の水産加工分野の研究開発能力が向上し、新商品開発の可能性が高まる。
- 3 CSVTPM の衛生品質管理分野の試験研究能力が向上し、モロッコ版の衛生品質管理ガイドラインの検討が進められる。
- 4 零細漁村の漁獲物品質向上及び加工技術が提案される。
- 5 CSVTPM の組織運営管理能力が強化される。

(4) 活動

- 1-1 加工場などの訪問調査により、加工業界の抱える問題を把握し、その解析を行う。
- 1-2 衛生品質管理の問題及び国際市場ニーズに対するモロッコの対応の現状を把握し解析する。
- 1-3 CSVTPM 運営管理委員会及び技術委員会で研究テーマとその内容について検討・決定し、進捗状況をモニタリングする。

- 2-1 C/P に対する加工品製造指導を行う（複数回）。
- 2-2 水産物加工品製造マニュアルを CP が作成する。
- 2-3 CP が企業技術者などに対する水産物加工品製造研修を行う。
- 2-4 企業との新製品共同開発試験を行う。
- 2-5 試作品を見本市や試食会で発表する。

- 3-1 C/P に対する衛生品質分析技術指導を行う（複数回）。
- 3-2 水産物の保存方法及び鮮度変化に関する分析を実施し、その結果の取り纏めを行う。
- 3-3 水産物の衛生化学分析（原料の成分分析及び製品の品質分析）を実施し、その取り纏めを行う。
- 3-4 C/P が企業技術者などに対する加工製品の品質改善研修及びセミナーを行う。
- 3-5 水産物の有効成分分析結果（栄養素等）を見本市や試食会で発表する。
- 3-6 センターの加工実習場において品質管理システムを構築する。

- 4-1 零細漁村における漁獲物の衛生品質管理及び加工品製造に関する現状を調査する。
- 4-2 モデル零細漁村最低 1 ヶ所を選定する。
- 4-3 関連機関に対し、零細漁業者に対する漁獲物衛生品質管理技術の研修計画案を提案する。

- 5-1 CSVTPM の実施する研究開発の紹介に関する広報活動を定着させる。
- 5-2 水産加工企業に対する技術・情報提供システムを強化する。
- 5-3 関係組織との連携を強化する。
- 5-4 CSVTPM の中期活動計画のドラフトを作成する。

第 2 章 終了時評価の方法

2 - 1 PDM及びPO

本プロジェクトの当初の PDM 及び PO (PDM-0、PO-0) は、2005 年 4 月 6 日に R/D と同時に署名された M/M にて日モ双方関係者により合意された。その後、プロジェクト開始後 2006 年 11 ~ 12 月に実施した運営指導調査にて、PDM・PO の見直しを行った。

本調査では、変更後の PDM 及び PO (PDM-1、PO-1 ; 付属資料 2・3 参照) に基づき評価を行った。

PDM 及び PO の作成・改訂の経緯について、以下に示す。

表 2-1 PDM 及び PO の作成・改訂の経緯

時期	作成・改訂の経緯
2004 年 12 月 事前調査	PDM-0 (案)、PO-0 (案) を作成。 ただし、具体的な活動の選定にあたっては業界ニーズの調査が必要であったため、同活動を活動 1-1 として定めた。
2004 年 4 月 R/D、M/M 締結	PDM-0、PO-0 が関係者により合意された。
2005 年 1 月 ~ 2005 年 5 月	「モ」国側が独自に実施した業界ニーズ調査の結果を基に、PDM-0 の成果 2、3 に対する具体的な研究内容 (案) を作成した。
2005 年 6 月 プロジェクト開始	開始にあたり、「モ」国側から専門家に対し研究内容 (案) の提示があったが、調査・分析が不十分と判断され、再度ニーズ調査を行った上で PO の詳細内容を決定することとした。
2006 年 10 月 技術小委員会	CSVTPM 所長主催の第 1 回科学技術委員会 (Comité Technique et Scientifique、以下 CTS ; 当初の M/M の「Technical Working Group」に相当) により、CSVTPM の研究内容が INRH に承認され、水産業界にも同時に広報された。
2006 年 11 月 運営指導調査	PDM-0、PO-0 の改訂を行った。PDM 改訂の主なポイントは以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> ・ プロジェクト目標の指標 1 : 試作品の数を「2」から「3」に変更した。 ・ プロジェクト目標の指標 2 : 「衛生品質管理ガイドラインのドラフト」を、既存のガイドラインの存在が判明したことを受けて、「(ガイドライン)の改善案」に変更した。合わせて、対応する指標を指標 3-5として訂正した。 ・ 指標 3-3 : 「水産業界における鮮度管理に関する技術・能力が向上する」を新たに追加した。 ・ 指標 3-7 : 「C/P が新たなテーマに関する研究計画の策定方法を習得する」を新たに追加した。 ・ 活動 4-2 : モデル零細漁村の数を「2」から「最低 1」に変更した。 ・ 活動 4-3 : 「モデル漁村で技術指導を行う」から、「関連機関に対し、零細漁業者に対する衛生品質管理技術の研修計画案を提案する」に変更した。 ・ 成果 5 : 当初、広報活動に特化した成果であったが、これを組織

	<p>運営管理能力全般に改め、それに対応する「活動 5-3」「関係機関との連携強化」、「活動 5-4」「CSVTPM の中期活動計画のドラフト作成」を追加した。また、「指標 5-2」「企業との継続的な情報交換」及び「指標 5-3」「関連組織との連携活動の（中期）活動計画への追加」を追加した。</p> <p>また、プロジェクトから研究内容の提示があったが、プロジェクトのキャパシティを超えているとの判断から、活動の絞込みが指導された。</p> <p>第 1 回 JCC 会議によって、PDM-1、PO-1 が正式決定された。</p>
--	--

2 - 2 調査・評価及び情報収集の方法

本調査では上記 PDM-1 に沿って、投入と活動による成果の達成状況、実施プロセスの状況と問題点の整理を行った上で、当初計画と実績を比較し、プロジェクト目標の達成見込みにつき検討した。その上で、以下の評価 5 項目の観点から評価を行った。

- 1) 妥当性：
相手国政府の開発政策やニーズ等と、プロジェクト目標や上位目標が一致しているか、日本の援助政策と整合性がとれているか
- 2) 有効性：
プロジェクト目標はどの程度達成されているか、成果との関係は適切か
- 3) 効率性：
成果達成のために投入が効率的に行なわれたか
- 4) インパクト：
上位目標は達成される見込みか、プロジェクトの実施による意図していなかった正負の影響はあるか
- 5) 自立発展性：
プロジェクト終了後に、その効果がどの程度維持される見込みか

上記 1)～5)の評価項目につき、評価小項目及び情報源を列記した評価グリッドを作成し、同グリッドに基づき調査を行った。情報収集の方法は、既存のプロジェクト報告書や関連資料のレビュー、プロジェクト関係者及び裨益対象者(日本人専門家、C/P、「モ」国政府関係機関、水産加工企業及び企業連盟など)への事前質問票によるアンケートの実施、ラバト・カサブランカ・アガディールの企業及び企業連盟での訪問聞き取り調査、CSVTPM の施設及び研究開発の活動状況の視察等による。

調査・評価にあたっては、日本側調査団と「モ」国側評価チームが合同評価チームを形成し、両国による合同評価の形で実施した。調査を通じて得られた結果を評価グリッドに取りまとめ、「モ」国側評価チームとともに内容確認及び分析を行った。

第3章 調査結果

3 - 1 「モ」国水産加工業の状況

3 - 1 - 1 漁獲資源の特徴

「モ」国の漁業生産量は2001年にピークの108万トンを迎えたが、近年は90万トン程度で推移しており、頭足類など有用資源の減少から、水産資源の利用は限界に近いと考えられている。総漁獲量としては、将来も現状の90万トン前後で推移すると予想され、現状の資源の有効利用が図られるべきと言える。一方で、乱獲によりタコ資源の激減のような有用資源の枯渇を招かないために、魚種によっては厳格な資源管理も必要となっている。

「モ」国沿岸で漁獲される魚類のうち、80%前後がヨーロッパマイワシ・カタクチイワシ等の小型浮魚である。イワシ類は小型で血合いが多く鮮度低下が早いため、加工が難しく用途が限られ、商品価値は高いとは言えない。有用魚種としてはイカ・タコ類、白身魚、エビ類があるが、量的に限られている。このように、有用資源が少ないことが「モ」国で水産資源の利用開発が進まない一因と推定される。その他、海藻類約8,000トンが生産されている。

3 - 1 - 2 漁獲資源の利用状況

「モ」国では、農産物、畜肉が主たる食料であり、水産物は海岸域で限定的に鮮魚として利用されてきたにすぎない。歴史的な食文化の背景もあり、1999年12月に策定された水産セクター5ヵ年開発計画（2000～2004年）では、国内の水産消費量の拡大（12kg/人）と輸出の増大が開発目標に掲げられ、水産物利用の振興策が打ち出されたものの、利用開発が進まない状況にある。ただし、今後、国内経済の発展や国民の健康指向の増加に伴い、水産物に対する需要が高まることが予想される。

漁獲の大部分を占めるヨーロッパマイワシ・カタクチイワシのうち、約30万トンは魚粉・魚油に加工される。魚粉の半分は国内で消費され、残りは米国やアフリカ諸国へ輸出される。魚油については大部分がノルウェーへ養殖飼料原料として輸出される。その他の約21万トンがオイル漬け缶詰に加工され、ヨーロッパ（スペイン、オランダ、フランス）、米国、中東に輸出される。カタクチイワシは4万トン程度がアンチヨビの瓶詰めなどに加工され、米国等に輸出されている。

イカ・タコ類は6万トン程度が冷凍品として輸出されている。「モ」国沿岸のタコ資源は主として日本により開発・利用され、ボイル冷凍の形で2003年には2.1万トンが輸入されている。しかし近年、乱獲によるタコ資源の枯渇が問題となり、同年には禁漁措置が取られたことから、以後の輸出量は減少傾向にある。それ以外は鮮魚として約5万トンがヨーロッパに輸出され、残余が主として国内の沿岸部で消費されている。

上述のとおり、総漁獲量の過半は輸出に振り向けられるが、国内における消費形態としては、揚げ物や焼き物などの形で安価に消費されることが多い。これには、有用大型魚種が少ないことも関係していると考えられる。国内消費の動向としては、沿岸では漁村で日常的に消費する他、スーパーでも鮮度はやや落ちるものの店によっては

鮮魚が売られていることから、一定の需要はあると思われる。しかし鮮度の良い大型魚は値段が高いことから、一般消費者には未だ馴染みが薄いと思われる。内陸部には社会基盤整備が整っていないこともあり流通が難しく、冷凍品などの形での水産物の国内普及は今後の課題である。

3 - 1 - 3 水産加工業の状況

「モ」国での主要な水産加工品は缶詰産業であるが、スペイン資本が多く入り、製造機器類もほとんどがスペイン製と思われるなど、機器や技術を外国に依存している。製品は 92%がイワシ缶詰、7%がサバ缶詰、マグロ缶詰が 1%と偏りがあり、漁獲に左右される極めて脆弱な生産構造を持つ。イワシ缶詰は加工による付加価値が低く、収益性が高くないことも課題の一つとされている。

その他、瓶詰、冷凍品（むき海老、イカリング、フィレ、つみれ等）も製造されている。

3 - 1 - 4 運営指導調査の実施と、同調査における指摘事項への対応状況

協力開始から約 1 年半後にあたる 2006 年 11 月 26 日から 12 月 5 日にかけて、運営指導調査が実施された。同調査での指摘事項は、下記のとおりであった。

- ・ ニーズ調査に基づく新しい PO の作成に 1 年以上かかっており、活動の効率化が必要。
- ・ C/P の研究能力向上が活動の主体となっているが、業界のニーズに応えるための研究が必要。
- ・ P/J で協力する範囲を決定せず、全ての研究内容を日本人専門家が協力する体制となっており、協力規模に対し PO の活動内容が過剰となっているが、CSVTPM の活動とプロジェクトの PO との分離が必要。
- ・ 加工部の研究者（当時 1 名）が活動量に見合っていない。

これら指摘事項に基づき、同調査ではプロジェクトの PDM、PO の改訂を行うとともに、研究テーマを PO に沿って再整理した。再整理の概要は以下のとおりであり、特に品質管理分野を中心に研究テーマが絞り込まれた。

表 3-1 運営指導調査における研究テーマの再整理

変更前（2006 年 6 月版） （再整理の結果削除されたテーマは取消線で表示）	変更後（2007 年 2 月版）
加工分野	
イワシ缶詰の殺菌条件の検証 頭足類の加熱条件の検証 小型浮魚の利用（乾製品、燻製品、練り製品） 底生魚の利用（乾製品、燻製品、練り製品、冷凍食品） 養殖飼料の開発 零細漁村における加工 海藻の利用	活動 2-1-1 基礎訓練 乾製品・燻製品（イワシ・サバ・タコ・イカ等） 缶詰・レトルト食品（イワシ・サバ等） 練り製品（イワシ・サバ等） 調味品・調理品・半調理品 発酵食品 活動 2-4 企業との共同開発 2-4-1 少なくとも 5 種の魚種を利用した開発

	2-4-2 イワシ缶詰の殺菌条件の検証 2-4-3 頭足類の加熱条件の検証 2-4-4 養殖飼料の開発
品質管理分野	
<p>水産加工工場一般 水産加工工場における衛生管理の改善（ ） 省庁の検査官が水産加工工場の衛生管理を監視するためのガイダンス 氷蔵による小型浮魚の品質改善 イワシとエビの細菌検査(ピブリオ) (:PDMの指標 3-3 として追加された一方で、後述するとおり、PO上からは外れた) センター一般 加工部門試作品の細菌検査 センターにおける水質及び氷の衛生検査 センターにおける排水検査 (COD,BOD など)</p> <p>缶詰 消費期限の検証 製品の栄養分析 イワシトマト缶詰の白色物質の防止法 サバ・イワシ缶詰中の脂肪酸(ω-3)の分析</p> <p>瓶詰め アンチョビ瓶詰製造時に生じるヒスタミンの管理</p> <p>冷凍食品 冷凍イワシの保存法の改善 (ヒスタミン、VBN、TMAの分析)</p> <p>魚油・魚粉 抽出法の確立 魚油の品質分析 (酸価・脂肪酸分析) 魚粉の品質分析 (水分、脂質、蛋白質、灰分)</p>	<p>3-2-1 アンチョビ瓶詰製造時に生じるヒスタミン管理 3-2-2 缶詰の消費期限の検証 3-2-3 缶詰中の栄養素分析 (脂肪酸、ビタミン等) 3-2-4 イワシトマト缶詰の白色物質の防止法 3-3 衛生化学分析(栄養素、K 値、VBN、ヒスタミン、カドミウム、TMA) 3-6 CSVTPM における品質衛生管理</p>

同調査において M/M に記載された提言は、以下のとおりである。

【M/M に記載された提言】

- ・ C/P は技術移転の内容を反復復習し、能力をよりいっそう高めることが求められる。また、水産加工部の C/P 体制に関し、能力の高い職員の追加が求められる。
- ・ 新しい PO に基づき、専門家は基礎技術だけでなく実務レベルでの技術移転を促進させることが望まれる。また、C/P は身につけた技術を基に、セミナーやワークショップを通じて業界に成果をフィードバックしていくことが望まれる。
- ・ RD に記載のとおり、JCC 会議を定期的開催する必要がある。調査団は、2007 年 6 月、2007 年 12 月、2008 年 5 月の開催を提案した。
- ・ 技術分野に関し、「モ」国の現状とプロジェクトの活動量に鑑み、ヒスタミンと缶詰に発生する白い凝集物に関する研究、業界への鮮度管理の重要性の啓蒙、新商品開発が CSVTPM の活動として重要性が高い。

上記の提言、及び調査団から出された提案に対するプロジェクトの対応状況を次の表に示す。

表 3-2 運営指導調査への対応状況

運営指導調査における提言 (M/M 記載提言と調査団による指導)	対応状況
修正 PO に基づく活動	<ul style="list-style-type: none"> ・ PO に挙げられた活動内容に沿って実施している。 ・ その他、業界の要請を受けてセンターで実施されている追加の調査研究項目(カドミウム研究)に対しても、P/J の枠内(すなわち基礎的な技術移転)で支援を行っている。 ・ ただし、活動 2-4「企業との共同研究活動」には、未だ至っていない。 ・ なお、PO から除外された研究テーマ(海藻の利用開発、氷蔵浮魚の鮮度管理)は、CSVTPM の研究として継続されている。
技術移転の内容の反復練習と能力向上	<ul style="list-style-type: none"> ・ 基礎的な技術移転の枠内で継続されている。
水産加工部の C/P 体制に関し、能力の高い職員の追加	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2006 年 12 月に、加工部門に 1 名の研究者を増員。
実務レベルでの技術移転の促進、習得した技術に基づくセミナー、ワークショップの実施と業界へのフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本評価調査時点までに 3 回セミナーを開催。 ・ 白色物質研究、鮮度に関する数値調査結果(K 値、VBA、ヒスタミンなど)では個別企業へのフィードバックを実施。
JCC 会議の定期的開催	<ul style="list-style-type: none"> ・ JCC は本評価調査時点までに 2006 年 12 月(運営指導調査時)と 2007 年 5 月の 2 回開催された。
ヒスタミンと白色物質に関する研究、業界への鮮度管理の重要性の啓蒙、新商品開発分野の重要性の確認	<ul style="list-style-type: none"> ・ ヒスタミン、白色物質研究の実施。現在両方とも報告書がまとまり、前者は 2008 年にセミナーにて報告予定、後者は要請を受けた企業へのフィードバックを行っている。 ・ 新商品開発については、共同開発企業が特定されていない。
月例会の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ 不定期に開かれていた月例会を定期化し、活動状況、課題について情報共有・意見交換を行っている。

総じて、運営指導調査において出された提言について対応がなされていると言える。

一方で、運営指導調査によって改訂された PDM-1 及び PO-1 において、(同調査で「モ」国における原料の鮮度管理の必要性が指摘されつつも)研究テーマから氷蔵浮魚の品質改善が削除される。また指標で求められる「衛生品質ガイドラインの改善策」の達成に必要な活動が削除される²など、PDM と PO の論理性を十分確保するには至らなかった部分もあった。

3 - 2 CSVTPM の活動・運営状況

3 - 2 - 1 試験研究の実施

本評価調査を通じて得られた各部・研究室別の試験研究の実施状況を以下に記す。

² 元々、PDM の「活動」に、「衛生品質管理ガイドラインのドラフト(後に改善策に変更)の提案」に該当する活動項目が掲げられていないことから、PO の見直しにおいても、「活動」との整合に努める中で結果的に落ちたものと思われる。

(1) 水産物加工開発部（3名）

CSVTPM 発足当時より RADI 研究者を中心に本プロジェクトでの技術移転及び各種加工品の試作を通じて試験研究を行い、これまでに研究レポートやマニュアルなど計 15 点を作成・発表している。運営指導調査以降は、企業や関係機関からの要望・提案もあり、主な開発対象をすり身・燻製・レトルトパウチの 3 品目に絞り、研究を進めている。ただし、十分なゲル強度を有するすり身の調整等には、引き続き反復実習による装置操作等の熟練と日本人専門家による指導が必要と見られる。

(2) 水産物品質管理部（7名）

部全体で協力・連携して試験研究が進められ、これまでに研究レポート・テキスト・マニュアルなどの資料計 5 点を作成・発表している。

理化学検査研究室（2名）

本研究室では、栄養素分析、安全性確認（重金属）、鮮度管理等（K 値、VBN 等）を研究対象とする。

現時点では業界から提起されたイワシ製品中のヒスタミン発生の問題解明に精力的に取り組んでいるほか、本プロジェクトの範疇ではないものの、業界からの要望でイワシ類の Cd（カドミウム）分析に協力している（これまでに 3 種 12 個体の分析を終了し、異常値（0.05mg/kg 以上）は認められていない）。

職員は、既に基礎的な分析技術や機器の操作方法を習得している。一方で、経験不足から不十分なデータをもとに拙速に解析を行うなどの傾向も見られ、的確なデータ解析と現場への指導能力を身に着けるには引き続き経験の蓄積が必要である。

なお、これまでの研究レポートやマニュアルなどの作成・発表数は計 3 点である。

細菌検査研究室（3名）

本研究室の研究内容は、大学で習得した知識や技術がそのまま活用でき、原則として日本人専門家の技術指導なしでも職員が自力で分析可能な部門である。現時点ではヒスタミン生成菌の菌種の同定等に取り組んでいる。

一方で、研究内容については一部で産業漁業局や畜産局獣医学研究所等の他機関との重複もあると見られることや、センターの職員が計 10 名と限られる中で本研究室では 3 名体制が取られていることから、センター全体として、本部門の試験研究のより効率的なあり方を検討する必要があると思われる。

なお、これまでの研究レポートやマニュアルなどの作成・発表数は計 3 点である。

生物工学研究室（2名）

本研究室で行った缶詰中に生じる白色物質の原因解明³は、当センターでこれまで確立・発表された主な科学的業績の一つとして挙げられる。また、企業からの要望に応じ、缶詰中の脂肪酸（-3）の季節的な量の変動等についても試験研究と報告を行っている。

上記に加え、零細漁村における収入源としての煮乾ムール貝（ムラサキイガイ）の加工・品質管理技術の向上にかかる研究が行われた。同研究は一旦完了したものの、煮乾ムール貝は「モ」国における数少ない加工品の一種として、今後も品質基準の策定や栄養学的研究の実施などの展開の可能性が考えられる。

なお、同研究室ではこの他に寒天用の海藻の有効利用にかかる試験研究を行っているが、前述のとおり、同研究テーマは運営指導調査にて、本プロジェクトの枠外として位置づけられた。

同研究室における研究レポートやマニュアルなどの作成・発表数は計2点である。

3 - 2 - 2 施設・機材の運用・管理状況

CSVTPM に対しては、我が国の無償資金協力により各種施設・機材が整備されたほか、プロジェクトの枠内でも練り製品製造機材一式及び角型缶巻き締め機が供与されている。主な施設・機材の運用・管理状況について、以下に述べる。

(1) 加工実験室

本実験室は現在、月10日程度使用されているとのことであり⁴、一定の稼働率が得られている。

個々の機器類については、燻製製造装置、包装機、殺菌釜、乾燥機等は使用されているものの、頻度は高くない。すり身製造装置については使用した形跡がほとんどないと見られる。その理由として、大規模な実験用であり、稼働させるには30kg以上のすり身（原材料としては100kg以上）が必要であることが挙げられる。電気・水道代等のコストの観点から、今後も頻繁に使われることは想定しづらい。しかし、センターの立地が海岸の近くであり、実験室自体も塩を使うことから、不使用のまま適切な維持管理がなされないと、数年で錆が生じ、修復にコストがかかることになる。したがって、使用していない機器についても定期的にメンテナンスや試運転を行い、使用できる状態に保つ必要がある。

また、缶巻き締め機については、当初無償資金協力により丸型の巻き締め機が供与されたが、「モ」国の一般的な缶詰の形態として角型が多いことから、プロジェクトで新たに角型の巻き締め機も購入した。

(2) 高額分析機器類

全体的な傾向として、使用頻度が少ないため、保守・運用上の問題はまだ発生して

³イワシの皮下脂肪が缶詰の低温貯蔵中に凝縮したものであり、食品衛生上の問題はないことが明らかにされた。

⁴関係者からの聞き取りより。ただし、使用日誌がないため詳細な使途は不明。

いないように見受けられた。

(原子吸光装置)

現在、Cd(カドミウム)測定作業に活用されているが、使用頻度が少ないこともあり、運転・保守点検の状態は良好で、これまで大きなトラブルを起こしていない。今後は他の重金属の測定も予定されている。

(高速液体クロマトグラフィー(HPLC))

K値測定作業に活用されている。これまでに大きなトラブルはないようであるが、停電やカラム(パーツ、10~20万円)交換時の人為的操作ミスなどにより、カラムの損傷が起こる可能性がある。経年劣化も含め、トラブルを起こしやすい機器であり、将来的には故障の発生が想定されるため、備えが必要と思われる。

(ガスクロマトグラフィー(GC))

脂肪酸(-3)の分析に活用されている。元々故障が少ない装置であり、現在まで特に故障も無いことから順調な運転が期待できる。

(分光光度計)

ヒスタミンの測定に使われ、最近では最も使用頻度の高い機器である。あらゆる測定、分析に用いられ、かつ故障の少ない汎用機であり、有効活用が期待される。

(発酵装置)

使用した形跡がないものの、適切な使用・管理が必要と思われる。

3-3 プロジェクトの実績

3-3-1 日本側の投入

(1) 専門家派遣

協力期間全体(終了日までの見込みを含む)で、3名の長期専門家(チーフアドバイザー/水産物加工技術(36MM)、水産物品質管理(36MM)、副チーフアドバイザー/広報/業務調整(12.7MM))が派遣された。当初は水産物品質管理専門家が業務調整を兼務していたが、業務範囲が広範にわたったため、2007年5月末より業務調整/広報/副チーフアドバイザーが派遣され、これに伴い前者による業務調整の兼任は終了した。

短期専門家は、粉末加工、分析機器活用、油脂分析、レトルト及びスプレードライ製法の各分野1名2.0MMずつ、計4名8.0MMが派遣された。

表 3-3 長期専門家

	専門家氏名	専門分野	派遣時期 (予定)	派遣期間 (予定)
1	白鳥 義宣	チーフアドバイザー/水産物加工技術	2005/6/11~ 2008/6/10	36 MM
2	野村 茂登	水産物品質管理(2007/5/28~) (元:業務調整/水産物品質管理)	2005/6/11~ 2008/6/10	36 MM
3	酒井 紀久子	業務調整/広報/副チーフアドバイザー	2007/5/28~ 2008/6/10	12.7 MM

表 3-4 短期専門家

	専門家氏名	専門分野	派遣時期	派遣期間
1	竹野 登	粉末加工	2006/9/24 ~ 2006/11/23	2 MM
2	石本 亮	分析機器活用	2006/9/24 ~ 2006/11/22	2 MM
3	山口 敏康	油脂分析	2007/2/3 ~ 2007/4/3	2 MM
4	里見 茂樹	レトルト及びスプレードライ製法	2007/5/28 ~ 2007/7/26	2 MM

(2) C/P 研修

協力期間全体（終了日までの見込みを含む）で、水産加工技術（2005年、2週間）、分析技術（2006年、1ヶ月）、水産加工（2007年、1ヶ月）、脂溶性ビタミン分析（2008年、1ヶ月）の計4名の研修員の本邦受入が行われた。

表 3-5 C/P 研修

	C/P 氏名	現在の役職	研修内容	実施時期
1	Dr. Naima BOU-M'HANDI	CSVTPM 所長	水産加工技術	2006/1/22 ~ 2006/2/1
2	Mr. Jamal CHAIRA	CSVTPM 理化学検査研究室 研究者 ⁵	分析技術	2006/12/3 ~ 2006/12/26
3	Mr. Youssef RADI	CSVTPM 水産物加工部研究 者	水産加工	2007/11/4 ~ 2007/12/4
4	Dr. Mariem KHARROUBI	CSVTPM 生物学研究室研 究者	脂溶性ビタミン 分析	2008/2/28 ~ 2008/3/28

なお、微生物研究室に対しては、短期専門家や本邦研修の投入は行っていない。

(3) 供与機材

車輛、練り製品製造機材一式、角型缶巻き締め機、合計約 11,483,千円相当⁶の機材が供与された。

表 3-6 供与機材リスト

	機 材 名	調達方法	購入価格
1	ピックアップトラック（トヨタ製）	現地調達	215,300DH (3,121,850 円)
2	練り製品成型機（日本キャリア製）	本邦調達	1,388,000 円

⁵ 研究者 = engineer、技師 = technician

⁶ 本報告書において、1DH = 約 14.5 円（2007年10月時点）とする。

3	魚肉用晒しタンク（ヤナギヤ製）	本邦調達	1,556,000 円
4	自動式小型魚洗機（ヤナギヤ製）	本邦調達	1,250,000 円
5	角型缶巻き締め機（STE GRAFROID 製）	現地調達	287,373.75DH (4,166,920 円)
	合 計		11,482,770 円

(4) ローカルコスト負担

資機材費、消耗品費、外部委託人件費（清掃、警備）、セミナー開催費など、計 770,300,000DH（約 13,758 千円）が日本側により拠出された。

表 3-7 日本側のローカルコスト負担（モロッコ会計年度⁷別）

出費内訳	2005(DH)	2006(DH)	2007(DH)	合計(DH)	合計(円)
調査分析等にかかる消耗品費(試薬、文具等)	29,226	386,819	129,825	545,870	7,915,110
出張旅費(国内)	19,776	51,866	23,765	95,407	1,383,402
外部委託経費(通訳、加工作業人員等)	9,080	145,213	10,800	165,093	2,393,852
会議・セミナー開催費	-	-	14,761	14,761	214,037
資機材費	26,162	20,000	81,584	127,746	1,852,317
合計	84,244	603,898	260,735	947,877	13,758,718

3 - 3 - 2 「モ」国側の投入

(1) C/P 配置

プロジェクト開始当初は加工部門の研究者の在籍が 1 名のみであったが、活動の進捗に影響を来たす、研修員として本邦に派遣できないといった問題が生じたことから、運営指導調査にて増員を提言した結果、2006 年 12 月より 1 名が追加配置された。したがって、終了時評価調査時点での C/P の配置人数は、INRH 本部所長を筆頭に計 12 名となった。

表 3-8 C/P 配置

	C/P 氏名	プロジェクトでの役割(役職)
1	Dr. Abdellatif BERRAHO	プロジェクト・ディレクター(INRH カサブランカ本部所長)
2	Dr. Naima BOU - M'handi	プロジェクト・ディレクター(CSVTPM 所長)
3	Mr. Youssef RADI	技術 C/P (CSVTPM 水産物加工部 研究者)
4	Mr. Alahiane LHASSAN	技術 C/P (CSVTPM 水産物加工部 研究者)

⁷ 1 月開始

5	Mr. Issam LAAZIOUZ	技術 C/P (CSVTPM 水産物加工部 技師)
6	Mr. Jamal CHAIRA	技術 C/P (CSVTPM 品質衛生管理部 理化学検査研究室 研究者)
7	Mr. Abdeliah AKASBI	技術 C/P (CSVTPM 品質衛生管理部 理化学検査研究室 研究者)
8	Dr. Mariem KHARROUBI	技術 C/P (CSVTPM 品質衛生管理部 生物工学研究室 研究者)
9	Dr. Mariem CHIKHAOUI	技術 C/P (CSVTPM 品質衛生管理部 生物工学研究室 研究者)
10	Dr. Khbaya BOUCHAIB	技術 C/P (CSVTPM 品質衛生管理部 細菌検査研究室 研究者)
11	Mr. Fayssal EL FILALI	技術 C/P (CSVTPM 品質衛生管理部 細菌検査研究室 研究者)
12	Mr. Said HANOUNE	技術 C/P (CSVTPM 品質衛生管理部 細菌検査研究室 技師)

(2) 土地、建物等の提供

日本人専門家の執務スペースとして、インターネット等の通信環境が整備された CSVTPM 内の 2 室、及び必要な事務用品が提供された。また、CSVTPM の総務・管理部における庶務、会計、秘書各 1 名、運転手 2 名の雇用にかかる人件費は「モ」国側が負担した。

(3) ローカルコスト負担

「モ」国側により、センターの施設・管理・運営費、及び開発研究・品質検査のための消耗品費の一部が負担された。2005 年から 2007 年の合計額は約 3,103 千 DH (約 44,998 千円) であった。

表 3-9 モロッコ側のローカルコスト負担 (モロッコ会計年度別)

出費内訳	2005(DH)	2006(DH)	2007(DH)	合計(DH)	合計 (円)
研究開発等にかかる消耗品(原材料費等)	251,000	143,000	107,000	501,000	7,264,500
光熱費	274,000	403,000	378,000	1,055,000	15,297,500
外部費用 (土地・建物維持費等)	408,000	345,000	405,000	1,158,000	16,791,000
その他外部費用 (事務管理・出張旅費)	143,000	152,000	94,000	389,000	5,640,500
資機材費	135	183	0	318	4,611
合 計	1,076,135	1,043,183	984,000	3,103,318	44,998,111

3 - 3 - 3 成果及びプロジェクト目標の達成状況

本プロジェクトの成果及びプロジェクト目標の達成状況を以下にまとめた。

(1) 成果 1 業界のニーズが CSVTPM の研究開発テーマに十分反映される

成果 1 については、概ね達成されている。

【指標 1-1】 CSVTPM の活動成果に対する水産業界からの意見が研究テーマに反映さ

れる

「モ」国水産業界における開発課題及びニーズについては、プロジェクト開始前（2004年4～6月）にあらかじめ「モ」国側による初回調査が行われていた。このため、プロジェクトでは当初、同調査の結果の活用を想定し、結果の分析に取り組んだ。しかしながら、本プロジェクトの中心である水産加工分野の研究ニーズや、零細漁村への支援に関する調査結果が含まれていない、等の課題があることが判明した⁸。

そこで、2005年12月から2006年2月にかけて、改めてC/Pと日本人専門家による民間企業のニーズ調査が実施された。同調査は、企業における商品開発のニーズを探ることを主な目的としつつ、CSVTPM所長も調査に同行することで、CSVTPMの認知度を高めることも狙いとしていた。実際の調査は、ラマダン、日本人専門家の一時帰国、CSVTPMの各種活動やイベント出展の合間を縫う形で実施された。訪問調査の対象となった加工場・企業団体は約35カ所⁹に及んだが、日本人関係者が活動できない西サハラ地域については、C/Pのみで対応した。加えて、アガディールの水産加工業者にアンケートを配布し、訪問経験のある企業を中心に、約10社から回答を得た。

上記のニーズ調査結果を踏まえ、本プロジェクトで扱う研究開発テーマが選定され、PO-0が作成された。その内容は、2006年10月に開催された第1回科学技術委員会（CTS）にて関係機関により協議・承認された。協議においては、企業ニーズ調査の成果が反映されたPOに対し、業界側から一定の評価が示された。一方で、業界と双方向の意見交換を行いつつ計画策定を行う必要性の主張や、CSVTPMの人員数や経験値、プロジェクト期間などに対し、研究開発テーマの多さに対する懸念の声も聞かれた。

続く2006年11～12月に実施した運営指導調査においても、限られた期間や投入に対しテーマの数が過多であると判断されたため、POを再整理しテーマを大幅に絞り込んだ。絞り込みに際しては水産加工企業のニーズの優先度を基準とし、改定されたPOは、運営指導調査に合わせて開催された第1回合同調整委員会（以下、JCC）にて承認された。

活動1-1に挙げられた水産加工業界の問題の把握・解析は、以上のような事情により、作業の完了までにプロジェクト開始後7ヶ月を要し、PO-0の作成・承認も開始後16ヶ月と遅れたが、水産業界に対するニーズ調査とCTSでの意見交換を反映したプロジェクトの研究テーマが設定されるに至った。

なお、上記のニーズ調査では、各企業の主要市場、販売チャネル、投資行動、研究開発に関する特徴についても情報収集を行っている。科学的な「研究開発テーマ」とは異なるものの、同じくCSVTPMの活動として、情報発信活動や、商品開発のパートナー企業の特定の戦略を検討する際にも、同ニーズ調査の結果を十分に反映・有効活用することが望ましかった点が指摘される。

(2) 成果2 CSVTPMの水産加工分野の研究開発能力が向上し、新商品開発の可能性が高まる

⁸ 専門家作成文書「活動計画策定のための水産加工業界のニーズ及び問題点等調査」より。

⁹ 内訳は、アガディール5カ所、サフィ・カサブランカ約15カ所、タンタン1カ所、ラユーン13カ所。

成果 2 については、未達成ではあるが、近い将来に部分的な達成は可能であると見込まれる。

【指標 2-1】C/P が水産加工に関する研究を実施するために必要な施設・機材の使用方法を習得する

同指標については概ね達成している。

プロジェクトでは機材のメンテナンスについて指導するとともに、各機材の使用マニュアルを C/P が作成し、機材のメンテナンスを継続してできるようにしている。

まだ使用機材が比較的新しいことから、プロジェクト実施期間中に重大な故障が現れることはなく、こうした事態に対応する能力を身に付けているかどうかは直接の分析が不可能であるが、部品のサプライヤーのコンタクトリストの作成を行うなどして、万一の故障時のための対策を講じている。

【指標 2-2】C/P が JICA 専門家によって指導された水産加工品の加工手順を習得する

同指標については概ね達成している。

C/P に対する水産加工の研究開発を行うための以下の基本的な理論及び製造技術は習得されており、この技術をもとに C/P がマニュアルを作成している。

乾燥品（イワシ、サバ、アジ等の小型浮魚。天日乾燥及び冷風乾燥機を利用）

燻製品（原料のままでの輸出の多いタコ、コウイカ、小型浮魚のイワシ、サバ、及び沿岸で小規模に漁獲されているアナゴ、ウツボ）

高温高圧殺菌製品（常温流通を想定し、燻製品や調味加工品の保存形態としての缶詰とレトルト殺菌技術）

調味加工品（モロッコ伝統食であるタジン、パスティーヤ、クスクス等を試作し、このうち評価の比較的高いアナゴのタジンの改良試験を継続中）

粉末加工品（魚粉として利用されているイワシを用いた養殖魚用飼料）

スプレードライ製品（残渣を煮熟して得られる液体を乾燥させた粉末スープ）

なお、上記の他に現在技術移転中の項目として、練り製品（ニベ、コロダイ、メルルーサ等の白身魚、及び小型浮魚のすり身から製造するソーセージ及び蒸カマボコ）が挙げられる。

【指標 2-3】C/P により水産加工の企業技術者向け訓練コースが実施される

同指標については概ね達成している。

C/P である CSVTPM 職員は、後述するように実務経験が少なく、年齢的にも 30 代以下の若い研究者・技師がほとんどを占めるが、日本人専門家による指導を通じて習得した技術と活動 2-2 で作成したマニュアルを利用して、2007 年 5 月には薫製、レトルト食品製造に関わるセミナーを実施するに至った。参加者は民間企業の技術者が中心であり、結果は概ね好評であった。本評価調査にて実施した企業への面談調査では、今後同様の取り組みを、頻度を上げて実施することを要望する意見が多く挙げられた。他方、訓練の形態としては、セミナー形式のものに留まっているが、製造現場における実地試験を含めた実践的な内容を充実させていくことも求められる。

【指標 2-4】企業の技術者たちと共同して 10 種類以上のサンプル製品が作成される

同指標については、プロジェクト終了時までには達成の見込みは低い。近い将来に部分的に達成できることが予想される。

サンプル製品の製造活動については、未だに CSVTPM 内の技術訓練の一環として、18 品目のサンプルが製作されるに留まっている。この理由として 2 点挙げられる。

第一に、企業に対する情報発信は、プロジェクト開始以来、見本市、展示会等の機会を捉えて行ってきているが、実際に企業に対して詳細な技術情報が発信されたのは 2007 年 5 月のセミナーが初回である。現在でも C/P に対し新規の技術移転（すり身の製造）が継続されているなど、企業に対するアプローチを行う前段階としての技術移転を行っているため、情報発信が不足しているのが現状である。

第二に、モロッコ水産加工企業の意識と操業に関わる状況がある。モロッコの水産加工業は伝統的に欧州を中心とする輸出を主要の市場にしており、企業は商品情報・技術情報は欧州の顧客や投資者に頼っている。新商品開発に伴う投資資金、市場アクセスの確保なども、欧州のカウンターパートに頼る傾向が強く、自ら商品開発を行っていくことのできる能力、投資資産のある企業が少ないのが現状である。従って、こうした企業が具体的な商品開発に踏み切るためには、市場性確認、投資確保など技術情報だけではない条件を満たされる必要がある。そのため、CSVTPM からの情報発信に反応する企業が限られてくる。民間セクター側に技術、市場、経営面で受け皿がない状況下で、プロジェクトが提案するような新規の水産加工品を導入するためには、新たな産業創出に近い環境の整備が必要であると判断される。

ただし、セミナー開催以降、紹介された技術について興味を示す企業も現れ、現在 5 社程度から詳細な情報や共同研究を打診する問い合わせを受けるようになった。また、「モ」国内の全国水産物加工業連合会（Fédération Nationale des Industries de Transformation et de Valorisation des Produits de la Pêche, FENIP）から、業界の共通課題である小型浮魚加工技術の多様化について、共同研究を実施したい旨申し出があり、協定書を結ぶことになっている。この協定書に基づき FENIP 側で市場調査を実施し、CSVTPM が商品開発を行う予定である。このように、企業との共同研究による製品サンプル製作に向けた素地が固まりつつある状況である。

なお、企業との共同による開発には当たらないものの、実用化に近い加工品の開発実績として、養殖飼料の製造が挙げられる。「モ」国の養殖飼料は国外からの輸入が多いが、短期専門家による指導を受けて、C/P のみで「モ」国で入手可能な材料を使った配合の製造・指導が可能になっており、INRH 下の国立ムディック水産養殖センターで試験的に使用されている。今後の「モ」国の養殖振興に向けた技術の有効活用が期待できる。

【指標 2-5】関係諸機関と共同で、サンプル製品紹介のための見本市や試食・展示会を P/J 期間中に 2 回以上実施または参加する。

同指標については概ね達成されている。

次の表に示すとおり、CSVTPM は見本市・各種会合等に参加し、プロジェクトの活動紹介を行っている。

表 3-10 見本市等の実施・参加状況

見本市等の名称	時期	出展内容
世界食糧デー	2005年10月 2007年10月	CSVTPM 紹介、加工製品サンプル展示 プロジェクト活動紹介、加工製品サンプル展示、試食
ハッサン2世農獣医大学におけるフォーラム	2005年11月 2007年10月	CSVTPM 紹介、加工製品サンプル展示 プロジェクト活動紹介、加工製品サンプル展示、試食
Fish Morocco Agadir	2006年11月 2007年11月	プロジェクト活動紹介、C/P によるプレゼンテーション、試食 プロジェクト活動紹介、C/P による衛生品質管理分野の研究内容に関するプレゼンテーション
Sea-Mer	2005年12月	プロジェクト活動紹介、C/P によるプレゼンテーション、加工製品サンプル展示
CGIAR ¹⁰	2005年12月	プロジェクト活動紹介
Festival of the Sea and Desert (ダクラ)	2007年2月	C/P によるプロジェクトに関するプレゼンテーション、試食
COMHAFAT ¹¹ (アビジャン)	2007年7月	レトルト試作品の試食
JICA 欧州事務所 (パリ) での試食会	2007年7月	レトルト試作品の試食 (短期専門家により、将来的な欧州への製品輸出を想定して実施された)

(3) 成果 3 CSVTPM の衛生品質管理分野の試験研究能力が向上し、モロッコ版の衛生品質管理ガイドラインの検討が進められる

同成果についてはプロジェクト終了時まで部分的な達成が見込まれる。

【指標 3-1】C/P が衛生品質管理の研究を実施するために必要な施設・機材の使用方法を習得する

同指標については概ね達成されている。

機器のメンテナンスについて、マニュアル、部品等のサプライヤーリストを作成し、プロジェクト終了後も C/P によるメンテナンスが行われるように基本的な仕組みづくりが行われた。ただし、機材が比較的新しいことから、細かな故障はあるものの、大きな不具合に見舞われた経験がないため、今後大きな故障があった場合にどの程度対応できるかは予測が難しい。C/P の中にはメンテナンスに多少の不安を覚えている者もあり、今後プロジェクト終了に向けて習熟度を上げていくように指導する必要がある。

【指標 3-2】C/P が JICA 専門家によって指導された衛生品質管理に関する分析技術を習得する。

同指標については概ね達成されている。

衛生品質管理分野では、以下の衛生化学分析、栄養素の分析、消費期限の確認の各分野について、基礎的な技術の移転を完了している。

高速液体クロマトグラフを用いた K 値測定方法

原子吸光分光光度計を用いた重金属 (カドミウム) の分析方法

原料の VBN 測定、ヒスタミン測定

製品の細菌検査

¹⁰ 国際農業研究協議グループ。

¹¹ 大西洋沿岸アフリカ諸国漁業協力関係会議。

製品の一般栄養成分の分析（粗タンパク、粗脂肪、水分、灰分¹²）

製品の高度不飽和脂肪酸（ ω -3）の分析

製品の物性検査（粘性、弾力）

原料（鮮度）・製品（色調、香味、食感等）の官能検査

上記の他に、製品のビタミン A、D、E の分析技術を 2008 年 3 月の本邦研修にて習得予定である。

また、業界ニーズに対応する実用研究テーマとして、以下 3 分野で研究を実施している。については、本調査での企業訪問時に、企業側から結果について大きな興味を持っているという反応があった。

イワシのトマトソース缶詰に生じる白色物質の分析（生物工学研究室、完了）

イワシ、サバ缶詰の官能検査による賞味期限の設定（微生物研究室、2008 年 10 月まで）

近隣海域の小型浮魚サンプルのカドミニウム定量分析（理化学研究室、2008 年 12 月頃まで）

イワシ缶詰製品の ω -3 の季節別定量分析（生物工学研究室、2008 年 12 月頃まで）

このような研究は、成果 3 や指標 3-5 の「衛生品質管理ガイドラインの検討・改善」との直接の関連は薄いですが、品質向上に向けた取り組みの一環として評価すべきである。

以上のとおり、C/P に対する基礎的な技術移転はほぼ完了したと言える。ただし、今後応用レベルの研究を行っていくためには、引き続き能力強化が必要と思われる。

【指標 3-3】水産業界における鮮度管理に関する技術・能力が向上する。

同指標については、プロジェクト期間中に達成できるかどうかは不明である。

センターは、数社の企業に対し、鮮度の管理に関する各種数値（K 値、VBA、ヒスタミンなど）のデータを取って報告を行っている。そのほか CSVTPM の調査で鮮度の管理に関係するものとしては船上での氷蔵の研究などがあるが、船上氷蔵研究については運営指導時に本プロジェクトの枠外として整理され、それ以降はセンターの自己予算で継続している。こうした研究成果や企業へのフィードバックにより、将来的には鮮度管理に関する技術向上に寄与する可能性もある。しかし、現在の活動進捗状況は検査データのフィードバックが中心で、具体的な技術指導には至っていないため、水産業界における鮮度管理技術の技術・能力の向上に結びつくか否かは判断できない。

【指標 3-4】C/P により水産物の品質向上に関する企業技術者向けの訓練コースが実施される

同指標については概ね達成されている。

技術移転の成果をもとに、2007 年 5 月に加工部門との合同セミナー（燻製品の品質管理）を 1 回、同年 10 月に品質管理分野のセミナー（加工場における衛生管理と鮮魚の鮮度分析法）を 1 回実施した。2008 年 2 月～3 月にかけて、瓶詰めアンチョビのヒ

¹² 食品中の無機質のおおよその量。

スタミン抑制に関する研究成果を発表する 3 回目のセミナーを開催する予定である。

これまでのセミナーは概ね好評で、本評価調査中に実施した企業への面談調査では、複数の企業から今後頻度を上げてセミナーを実施することを要望する声が聞かれた。

【指標 3-5】モロッコにおける衛生品質管理ガイドラインの改善ドラフトが作成される

同指標は部分的な達成にとどまる見込みである。

「モ」国では、2003 年に農業・海洋漁業省産業漁業局（DIP）により「衛生ガイドライン（Le Guide des Bonnes Pratiques d'Hygiene）」が作成され、魚種・加工品ごとに水揚げから流通に至るまでの水産物及び加工品の扱いについて、詳しく運用方法がまとめられている。プロジェクト事前調査当時は同ガイドラインの存在が確認されていなかったが、運営指導調査時まで確認されたため、PDM-1 にて指標 3-5 を上記のとおりとし、またプロジェクト目標の指標を「品質衛生ガイドラインの見直し案の提示」とした。

しかし、この見直し案を作成するための活動が PDM-1 上で挙げられておらず、改訂された PO でも活動項目として挙げられていなかったため、「衛生ガイドライン」についての全面的な見直しは行われなかった。

PDM 及び PO 上の理由のほかに、ガイドラインの見直しが行われなかった理由として、以下が考えられる。

同ガイドラインは衛生分野のガイドラインであり、更に広範な「品質」に関するガイドラインとはなっていない一方で、衛生分野については EU 基準に沿った形で広範かつ詳細にカバーしている。よって、同ガイドラインの見直し・改訂の余地は限られている（これを裏付ける情報として、今回の調査でも、改訂に対する業界のニーズは高くないことが確認された）。

よって、指標 3-5 は CSVTPM の衛生品質分野の活動を総括する指標としては必ずしも十分適切であるとは言えない。

一方で、プロジェクトチームでは、同指標の達成に近づくため、ガイドラインの改善案を作成する代わりに、特定分野での研究結果を「衛生ガイドライン」の補足情報として編集・発表することとした。具体的には、瓶詰めアンチョビのヒスタミン生成抑制のメカニズムについて、これまでの研究結果をレポートやセミナーの形で発信する予定としている。

【指標 3-6】プロジェクト期間中の見本市や試食・展示会で水産物の衛生品質管理に関するデータが 2 回以上発表される。

同指標は概ね達成されている。

2005 年以降、国内外において見本市、試食・展示会等に参加し、センターの活動、衛生品質関連の研究に関するプレゼンテーションを行った。実績については表 3-10 を参照。

【指標 3-7】C/P が新たなテーマに関する研究計画の策定手法を習得する

同指標については概ね達成されている。

C/P 及び専門家によると、C/P は研究対象が予め決まっている事項について、試験計画を立てることができる。実際、プロジェクトを通じて作成された CSVTPM の中期活動計画（〔5〕成果 5 にて後述）に含まれる研究課題は、プロジェクト中に実施、もしくは何らかの形で支援を行ったものが大半であることから、C/P の現状の能力で必要な研究計画を策定することは可能と思われる。

一方で、プロジェクトにて実施していない研究活動（例えば民間企業からのアドホックな照会・相談への対応や、技術的に全く新しい研究内容）については、具体的な研究計画の策定にあたり、外部からの支援や他の研究機関による実施事例の参照が必要となる可能性もある。一般に、本邦で類似の業務に従事する研究者が十分な応用能力を身に付けるには 10 年程度を要すると言われ、CSVTPM においても引き続き経験の蓄積を通じた能力強化が不可欠である。

また、CSVTPM では予算の制約などもあり、関連学会への加盟や学会誌、専門誌の購読を行っていないが、応用的な研究計画能力を養うためには、科学技術情報を収集する能力や他の研究機関とのネットワークを向上させる余地があると思われる。

〔4〕成果 4 零細漁村の漁獲物品質向上及び加工技術が提案される

同成果については、下記のとおり活動が行われ、概ね達成された。

【指標 4-1】零細漁業向け水産物品質向上マニュアルが作成される。

【指標 4-2】零細漁村向け水産加工マニュアルが作成される。

零細漁村における調査については、アガディール郊外の Imessouane 村をモデル村とし、同村の女性協同組合が製造している乾燥ムール貝の採取・製造工程について研究を行い、加工と品質向上のための普及者・指導者向けマニュアルを作成した。作成されたマニュアルは、普及活動を行っている INRH アガディール地域センターに提出された。同センターでは、更にさまざまな女性グループに対応するために漁村女性向けパンフレットを開発する予定であり、本成果の更なる普及が期待される。

しかし、水産普及の一義的な管轄機関は INRH ではなく農業・海洋漁業省海洋教育社会職業推進局の業務管轄領域であることから、より効果的かつ広範囲に普及させるためには、本来の担当機関である同局下の地方普及センター（Centre Regional de Vulgarisation Maritimes; CRVM）に提出される必要がある。

〔5〕成果 5 CSVTPM の組織運営管理能力が強化される

同成果については下記のとおり、活動を実施し、概ね達成された。

【指標 5-1】CSVTPM のニュースレターとウェブサイトが定期的に更新される。

同指標は概ね達成されている。

プロジェクトの広報活動は、2007 年 5 月の広報担当専門家の着任後に活発化した。2007 年 10 月以降本評価調査時までにはニュースレターを 4 回発行したほか、CSVTPM 紹介パンフレット、加工技術のチラシなどを作成し、FENIP、海産物製造企業連合会

(Fédération Industrielle des Produits de la Mer、以下 FIPROMER) などを通じて配布している。ウェブサイトについては、INRH 本体のウェブサイト立ち上げが遅れたことから、2008 年 1 月に開設がずれ込んだが、今後はコンテンツの提供以外のメンテナンスを INRH 本体と共同で実施する体制も整えている。また、C/P の中から広報関連業務を担当する職員を任命し、定期的な企業ニーズアセスメントなどを含む情報管理システムを考案し、実施に移している。月例会議においてニュースレターのテーマを出し合うことも定例化した。

一方で、こうした活動は次項でも指摘のとおり緒についたばかりであり、今後はターゲット、内容、量、メディアを最適化していくために、適宜検討し改善していく必要がある。例えば、企業や関係機関においては、情報は代表者に行くことが多いため、現場の責任者まで必要な周知が図られていないケースがある。

プロジェクトにて作成された CSVTPM 中期活動計画は研究課題毎に予算が計上されているが、情報提供・広報活動については十分配慮されていない。広報活動を CSVTPM の主要な使命の一つと位置づけ、広報戦略を立て、組織としてどのように実施していくか、今後検討する必要がある。

【指標 5-2】水産加工企業の 30%以上が CSVTPM と継続的に情報交換を行う(セミナー参加を含む)

同指標は未達成であるものの、達成に近づいていると評価できる。

本プロジェクトの対象地域は、アガディールを主とする「モ」国全域と定義されている。「モ」国に存在する水産加工場は、2004 年現在 399 カ所とされ¹³、上記の指標を達成するためには、その 30% (120 カ所) がカバーされている必要がある。しかし、全国の加工場との情報交換の状況を実際に調査するのは困難であること、及び CSVTPM がアガディールを拠点とし、セミナー・訓練等については同地域近隣の企業を対象の中心とした実施が現実的であることから、本評価調査では、このうちアガディールに存在する加工場 87 カ所との交流の状況を目安として確認した。

関連する活動と対象企業数は以下のとおり。

- ・ 企業ニーズ調査：約 35 社 (アガディール 5 カ所、サフィ・カサブランカ約 15 カ所、タンタン 1 カ所、ラユーン 13 カ所)
- ・ 企業向けセミナー：第 1 回セミナー (薫製) に 13 社 21 名、第 2 回セミナー (レトルト) に 8 社 12 名¹⁴
- ・ ニュースレター配布：2007 年 10 月から毎月、アガディールの民間企業 65 社¹⁵、カサブランカの民間企業 2 社、CSVTPM 訪問者などに配布中
- ・ 企業訪問活動：セミナーに参加した企業を中心として、徐々に始まっている
上記より、ニュースレター配布に関してはアガディールの企業の約 75% をカバーしている。その他の活動については、指標の数値は未達成である。

¹³ 専門家作成文書「活動計画策定のための水産加工業界のニーズ及び問題点等調査」より。

¹⁴ セミナー参加企業の地域・業種別内訳は、第 1 回：アガディール水産缶詰会社 11 社、モハメディア燻製加工会社 1 社、カサブランカ大手食品会社 1 社、第 2 回：8 社全てアガディール水産缶詰会社。(上記の専門家作成文書より)

¹⁵ 参考：なお、アガディールの水産加工業者のうち、FIPROMER の加盟社は 51 社である。

しかし、これら活動の開始に触れ、企業側からはセミナーなどを通じて更に多くの技術情報を提供してほしいという要望が多く聞かれた。また、カドミウム汚染に関する研究や缶詰中の白色物質の発生に関する研究に見られるように、個別の課題について業界とのやり取りを通じた関係の強化も徐々に進んでいる。こうした成果や、研究開発支援や技術情報を提供する機関が他に存在しないことから、特に水産加工企業が集まるアガディール近辺では、CSVTPM への期待が集まっており、今後、企業とのやりとりの機会が増えることが期待できる。

ただし、ニュースレター配布など CSVTPM からの情報発信やコンタクトはある程度実施されているものの、「情報交換」が示すコミュニケーションの双方向性が限られるため、今後は企業側からの情報提供・発信やコンタクトを引き出すような努力も必要であろう。

また併せて、企業から収集した情報を分析して活動戦略を立てるための組織体制の強化や、組織的に広報活動を展開するための予算・人材の確保も行う必要がある。

【指標 5-3】関係組織との連携活動が CSVTPM のアクションプラン（活動計画）に追加される

同指標は部分的な達成に留まり、プロジェクト終了時までの達成に向けて、引き続き努力を要する。

民間セクターとの連携については、研究成果の発表、会合等への参加、企業訪問などを通じて CSVTPM の活動成果が認められるにつれて、業界全体との連携強化の兆しを見せている。このうち FENIP との連携事業については、中期活動計画にも含まれており、現在準備が進められている連携協定の締結により、CSVTPM と民間セクターとのより密な連携の足掛かりになることが期待される。

一方、政府機関に関しては、DIP や海洋漁業局（Délégation des Pêches Maritimes、DPM）アガディール支局などの水産業の振興・各種規制を担う機関や、農業・海洋漁業省畜産局下の獣医学研究所（Laboratoires d'Analyses et de Recherches Vétérinaires、LARV）などの検査機関において、CSVTPM の職務について理解に混乱が見られ、特に品質衛生管理分野における事業内容の重複を懸念する声も聞かれる。また、開発した技術の普及を担う機関との連携も今後の課題であり、市場・流通を管轄している漁業公社（L'Office National des Pêches、ONP）や農業・海洋漁業省普及局とその傘下の訓練機関との全国レベルでの連携を強化していく必要がある。これらの点について、中期活動計画では十分明らかでないため、対応の必要性を強調する必要がある。

【指標 5-4】中期活動計画（3年以上）のドラフトが INRH に提出される

同指標は達成されている。

2007 年 10 月末から日本人専門家と C/P によりこれまでのプロジェクトの進捗と達成度のレビューが行われ、その結果を元に、協力終了後の中期活動計画（案）（Plan d'Action Provisoire du CSVTPM de l'INRH à Agadir Période:2008-2011）と 3 年間の PO（案）（2008-2010 年）が策定された。上記計画はこれまでの活動を継承する形で構成されており、実行性が高い内容であると同時に、本プロジェクトによって確立された

CSVTPM のコンセプトを反映していると言える。

(6) プロジェクト目標:水産物の付加価値向上に関する方法が CSVTPM の活動を通して水産業界に提案される。

プロジェクト目標の達成状況は下記の 2 つの指標によって測られる。

指標 1: 少なくとも 3 タイプ以上の試作品が商品として水産業界に提案される

指標 2: モロッコにおける衛生品質管理ガイドラインの改善策が水産業界に提案される

本評価調査では、上記の指標につき以下のとおり日モ評価者双方で定義を議論した上で評価を行った。評価の結果、プロジェクト目標は未達成であると判断される。

指標 1 については、「試作品が商品として水産業界に提案され」と判断される条件として、成果 2 の指標 2-4 で挙げられている「企業との共同開発」との関連を考慮し、試作品は「企業との共同開発を経たもの」と定義した。この定義によると、これまで製作し、セミナーなどで発表している試作品は CSVTPM 独自の試作品であるため、未達成と判断される。しかし、今後企業との共同開発が行われる予定であるため、近い将来に部分的な達成は可能であると見込まれる。

指標 2 については、前述のとおり、「改善案」の定義を「既存の衛生ガイドラインの科学的根拠や遵守を促進するための補足情報等」とした。プロジェクト期間中に実施した研究活動では、瓶詰めアンチョビのヒスタミン抑制に関する調査を通じ、「衛生ガイドライン」で定めているヒスタミン抑制についての補足情報をまとめる予定である。従って、同指標については、部分的ではあるが、プロジェクト終了時までの達成が見込まれる。

第4章 評価結果

4 - 1 評価5項目の評価結果

4 - 1 - 1 妥当性

妥当性については、以下のとおり高いと言えるが、日本の対「モ」国水産技術協力の方針に関してはやや妥当性が低い点がある。

(1) 「モ」国政府開発及びセクター開発政策との整合性

「モ」国政府の開発政策及び水産セクター開発計画と本案件の整合性は高い。現「モ」国王が推進する政策「国家人間開発イニシアチブ (INDH ; L'Initiative Nationale pour le Developpement Humain)」では、貧困削減、地域格差是正が打ち出されており、本案件に含まれる零細漁業向け支援や低中所得者の雇用を抱える水産加工業への支援という点で整合性が取れている。

また、現行の水産セクターの3カ年行動計画(Le Plan d'Action 2005~2007)では、水産業の近代化を柱の一つとしており、水産物の高付加価値化や衛生品質管理の向上を重要課題として含んでいる。

(2) 日本のODA政策との整合性

日本のODA政策としては、1997年の政策協議で合意された協力分野のうち、「農業・水産業の開発振興」に対応している。また、2006年JICA対「モ」国国別事業実施計画によると、援助重点分野「国内産業の競争力強化、雇用状況の改善に対する支援」に対応している。

他方、上述のINDH政策に鑑み、今後は貧困削減・地域格差是正に対する支援への選択と集中を図る方針としている。また、水産分野においても、過去の対「モ」国水産協力のレビューを踏まえ、今後は資源管理と零細漁民支援を強化する方針としている。

本案件の協力対象機関であるCSVTPMは、加工企業を支援対象の中心としており、貧困零細漁民に対する支援の比重が少ないことから、上記の協力方針とは多少の乖離が見られる。

(3) ターゲット、戦略の選定の妥当性

「モ」国の水産加工業の主要市場は欧州を中心とした輸出市場であるが、近年は市場自由化の流れを受けて中国など新興国が市場に参入し、競争が激化している。また、水産資源の減少から、これまでの原料のままの輸出などの低付加価値な形態から、漁獲の効率的で付加価値の高い利用が求められている。このようなニーズに対し、付加価値向上に向けた加工、衛生品質管理の分野での研究開発、技術情報提供を行うこと、及び「モ」国におけるその一義的な機関としてINRH下のCSVTPMを対象とし、同センターの研究職員の能力向上を図ると共に業界に対する技術指導・情報提供活動を支援することは、ターゲット・戦略として妥当であるといえる。

4 - 1 - 2 有効性

下記の分析により有効性は中程度と判断される。

(1) プロジェクト成果のプロジェクト目標への貢献度

プロジェクト目標「水産物の付加価値向上に関する方法が CSVTPM の活動を通して水産業界に提案される」が未達成であることの原因は、成果 2、成果 3 の未達成に説明されるところが大きい。

各成果のプロジェクト目標達成への貢献は下記のとおりである。

- ・ 成果 1 については、民間セクターのニーズを把握し活動に反映した点、民間セクターへ CSVTPM の存在を認知させた点において有効であった。
- ・ 成果 2 については、C/P の能力向上により企業側のニーズに対応できる能力が身につき始めている。試食会等における情報発信の結果、共同研究に関心を示す企業が出てくるとともに、FENIP 連携に見られるような業界全体に裨益する技術開発への土台が整備されつつある。ただし、本項目は基礎的な技術移転を終えた段階にあり、業界に対する製品開発のための応用技術の本格的な提案は、今後の課題である。
- ・ 成果 3 については、案件設計上の問題（第 4 章 4-1-6 参照）があったものの、業界のニーズに即した衛生品質管理に関わる研究を実施し、企業へのフィードバックを行っている。
- ・ 成果 4、成果 5 についてはほぼ達成している。今後は研究成果のより効果的な利用に結びつけ、他機関との補完性を活かすための情報戦略、連携促進が求められている。

4 - 1 - 3 効率性

効率性は中程度であると評価できる。

(1) 日本側の投入

日本側の投入は C/P の数に比して概ね効率的であった。

開始当初は 2 名の長期専門家により対応していたが、広範にわたる研究分野と業務調整の両立に困難が生じていたため、3 年目に広報・業務調整担当の長期専門家 1 名を配置した。このことで、特に広報に関する業務の進捗に大きな進歩が見られた。

短期専門家の投入は、プロジェクトの規模、R/D 記載内容に鑑み、概ね適切であると言える。

本邦研修に関しては、派遣人数は R/D 記載の範囲であった。研修実施に当たっては、タイミング、内容などを最適化することが困難であった。加工分野については当初研究者レベルの C/P が 1 名であったことから、2006 年 12 月の増員まで研修を見送った経緯がある。また、本邦において水産加工技術の多くは公的機関でなく民間企業にその蓄積があったことから、研修受入先の確保が困難であった。

機材については、前述のとおり概ね有効に活用されている。

(2) 「モ」国側の投入

「モ」国側の投入については、改善の余地があった。

C/Pについては、M/M上の必要人数の記載が不明瞭であった（研究者と技師の区別をつけていなかった）ことから、加工部門に研究者レベルが1名しかおらず、その後運営指導調査の提言を受けて研究者が1名増員された。プロジェクト進捗の遅延の原因として、C/Pの実務経験が期待されるレベルより低く、当初の想定より訓練に時間を要したことも挙げられるが、C/Pのレベルについては、C/Pの多くは事前調査時点でも勤務しており、彼らのレベルを踏まえた適切な訓練期間が案件設計に反映されなかった点に問題があること、特に加工に関しては「モ」国国内でも経験者が限られると想定できたこと、「モ」国政府の新規採用の方針として、原則として新卒採用、不可能な場合は40歳以下を採用するという内規が存在したこと¹⁶から、「モ」国政府としては最大限の対応をしたと評価できる一方で、案件設計当初のC/Pの能力のアセスメントにも不十分な点があったことが指摘される。

他方、当初「モ」国側が拠出することになっていた研究開発に関わる消耗品について、原則として「モ」国側が負担するという当初のM/M上の定義に反し、「モ」国政府が実際に拠出したのは2005から2007年の3年間の実績で全体の52%に留まった¹⁷。この原因として、「モ」国側の予算拠出に頼った場合、確保に大幅な時間がかかりプロジェクトの活動進捗に支障を生ずるため、結果的には日本側の現地業務費で対応したという事情があるが、このような状況が日本側経費の観点からプロジェクトの効率性に影響したことは指摘される。

(3) 活動の効率性

1) 成果1に関連する活動

企業ニーズアセスメントの開始が遅くなったことにより、全体の進捗に影響を及ぼしている。プロジェクト開始時期直後に夏季休暇とラマダンが続き、実質的に活動を行うことが困難であったことから、プロジェクト開始時期やスケジュールに工夫が必要であったと思われる。また、その後POを作成しCTSにて承認されるまでに更に半年以上かかっている点は、プロジェクト運営管理上の問題点として挙げられる。

2) 成果2に関連する活動

当初加工部門におけるC/Pの人数が実際の必要数を満たしていなかったこと、C/Pの能力が想定より低かったことに合わせ、技術移転の進度に多少の遅れが見られたが、商品開発以外の全ての活動につき実施された。しかし、商品開発を共同で行う企業を募るための情報発信のタイミングが遅れた。

3) 成果3に関連する活動

プロジェクト開始当初は広範な研究課題を設定したため、全ての課題に対応しきれないことが明らかになり、運営指導調査の提言により研究項目を絞り込んだ。全

¹⁶ INRH ベラホー所長へのインタビューによる。

¹⁷ 日モ側双方による研究に関わる消耗品費の支出総額 1,046,869DH に対し、「モ」国側の支出は 545,000DH に留まった。

ての研究結果をプロジェクト期間中に得ることはできないものの、特定の研究内容については、企業とのやり取りを行いながら研究を進めており、OJT としての効果を発揮している¹⁸。

4) 成果 4 に関連する活動

当初、広域での基礎調査を行った後に対象地域を選ぶ計画としていたが、CSVTPM の地理的な位置を考慮して、まずモデル村を選定し、その後パイロットプロジェクトとして研究・普及を行っており、効率的に活動が実施されたと言える。

5) 成果 5 に関連する活動

当初の専門家 2 名は主に加工及び品質管理の技術移転にかかる活動を実施していたため、2007 年 5 月に広報担当の長期専門家が着任するまでほとんど活動が行われていなかった。その後、短期間で定期的にニュースレターを発行、ウェブサイト立ち上げなどある程度広報体制を整え、一定の成果を達成したが、専任専門家の不在は本項目の効率性に負の影響を及ぼしたと考えられる。

他方、専任専門家の着任後は、月例会議でのニュースレターのテーマの決定を定例化し、執筆担当者を決めるなど、比較的廉価な広報ツールについては継続作成の目的を立てている。またウェブサイト運営は当初計画からの遅延があるものの、INRH 本部の広報担当者が支援する仕組みができあがった。更に、パンフレット製作については INRH 本体予算からの拠出を行っており、「モ」国側の投入も活用されている。

4 - 1 - 4 インパクト

上位目標「CSVTPM が開発に関係した新しい水産加工品及び衛生品質管理に関する手法や知見が水産業界に適用される」の達成には相当の期間と活動の継続が必要であるが、将来的に達成できる可能性がある。

(1) 上位目標の達成可能性

水産加工品の開発については、実際に業界との共同開発に至った事例はまだないが、現在数社から個別に興味を示されていることと、予定されている FENIP 連携協定の締結により、将来的には達成できる可能性がある。ただし後述するように、現時点で民間セクターの新製品や新技術に対する積極性は十分でなく、業界の意識改革が必要とされる。よって新製品が実際に市場に出るまでには相当の期間を要すると思われる。

衛生品質管理については、ヒスタミン抑制、カドミウム問題への対応など、直接企業・業界からの要請を受けた研究活動がなされていることから、研究結果が水産業界で活かされることが期待できる。

また、零細漁業における加工・品質向上技術の改善については、INRH のアガディール地域センターに提供された普及員向けマニュアルに基づき、同センターで漁村女性向け教材開発が進められており、上位目標につながるインパクトの発現が見られて

¹⁸ 例えば、イワシのトマトソース缶に現れる白色物質の研究では、企業側とのコミュニケーションもよくとられており、企業側から高い評価を得ている。また加工品の鮮度についての調査結果を、協賛企業を訪問して説明するなどしている。

いるといえる。

上位目標の達成にあたっての外部要因としては、「モ」国の主要水産物の漁獲高の変動が考えられる。頭足類や小型浮魚の漁獲高減少により、収益が減り、短期的には新規投資の中止や廃業に追い込まれるケースも考えられ、上位目標達成の阻害要因となりうる。他方、逆に漁獲高の減少により新たな付加価値向上の形態・技術に対する企業の興味が促進されるという正の影響が発生する兆しも、本評価調査の過程で観察された（アンチョビの原料となるカタクチイワシの漁獲減から、製造会社が野菜など他の原料と組み合わせた加工品の開発に関心を示していた）。

(2) 「モ」国政府の政策・制度への影響

現時点で本協力による政策・制度への影響は明らかでないものの、案件実施により今後生じうる影響として、民間企業の操業を後押ししながら産業開発を進める政府サービス機関のモデルケースとなりうる、衛生品質管理分野における規制・制度の有効性、遵守を高めることに貢献する、アガディール地域においては、Souss-Massa-Drâa 州政府が地域振興策として設立予定の水産加工団地（Pôle de Compétitivité Agadir）における研究開発機能を担うなど、同事業の有効性を高めることに貢献するなどが想定される。

また ONP では 2008 年から 2012 年の行動計画で国内内陸部を含む水産物の市場流通の促進（コールドチェーンの整備を含む）と魚食の推進を取り上げている。CSVTPM における保存性の高い水産加工品の開発や品質管理の方法の研究がこのような取り組みとの連携をとることで、魚食推進に貢献することが可能である。

4 - 1 - 5 自立発展性

自立発展性については、中程度であるといえる。

(1) CSVTPM の役割と業務内容の明確化

中期活動計画は、本調査案件のプロジェクト期間中の活動内容を中心に構成されており、プロジェクトで確立した役割と業務内容については今後も持続することが見込まれる。また、こうした役割について、アガディール周辺企業を中心に徐々に理解が深まるとともに、今後の活動に期待も高まっている。他方、政府機関内では関係機関と CSVTPM との役割分担に混乱が見られ、特に CSVTPM における品質衛生管理分野の研究機能と、産業漁業局や畜産局獣医学研究所が既に担っている組織的役割との区分が明らかにされていないことから、これら既存機関の CSVTPM に対する理解度は低く留まっている。他機関との連携強化による活動の効率化、研究内容の有効活用などの点から、CSVTPM の役割・機能の整理と関係機関への周知徹底が必要である。

(2) CSVTPM に対する「モ」国政府の政策・制度面での支援

政策・制度面での支援については以下のとおり概ね継続すると想定される。

現在 Souss-Massa-Drâa 州政府が進める水産加工業を中心とした地域振興構想「Pôle de Compétitivité Agadir」では、CSVTPM が研究開発機能を担うことが期待される。

また、2008年1月に開催された農業・海洋漁業省大臣を含む INRH 理事会では、CSVTPM を INRH の組織図に正式に追加する方針、及び INRH 職員の人事格付の導入を行う方針が合意されている（これにより INRH 職員のステータスや継続勤務の確保が期待される）。加えて今後 CSVTPM に機材管理を担当する技師が1名配置される予定であることから、農業・海洋漁業省及び INRH が CSVTPM に対する相応の支援を続ける姿勢であることが伺える。

(3) プロジェクトの効果持続のための実施機関の能力

1) 人材と技術力

C/P は、加工や衛生品質管理に関する調査研究、及び機材・施設の維持管理を行う基礎的な能力を身につけており、実務経験が少なく若いスタッフが多い現状を踏まえると、相当の能力向上が図られたと言える。しかし、応用技術に関しては、今後企業とのやり取りを含めた実際の業務経験の蓄積を通じて更に培われる必要がある。

また、CSVTPM 独自の研究開発もさることながら、過去国内外で蓄積された研究成果の文献等からの情報を活用することにより、業務の有効性・効率性を図る必要がある。しかし、技術情報の継続的な収集に関しては、予算の制約から、国際的な学会や業界団体への加盟、業界誌や学会誌の購読などが実現していない。INRH 本体による情報収集の範疇に入らない種類の情報については、日本人専門家や、個人的な人間関係やインターネットなどを頼っている状況である。協力終了後、CSVTPM や個々の研究者がどのようにルートを確保していくのか、戦略を立てておく必要がある。

併せて、これまで研究成果の発表は CSVTPM 内向けが中心であったが、今後は業界に加えて学会や大学などの研究界に対する発信を強化し、外部による客観的評価を得るとともに、水産研究・技術開発を引率する機関としての認知度を上げる努力も必要である。

2) 経営体制

CSVTPM の中期活動計画では、本案件の実施中に開始した研究課題の継続・発展が主な活動として取りまとめられており、技術面では概ね対応可能と見られる。一方、経営面では、これまでの「モ」国側の拠出実績に対して大幅な予算が見込まれており、その確保が課題となる¹⁹。

既に指摘のとおり、プロジェクト期間中は研究開発に関わる消耗品費の多くを日本側が負担してきた。これは CSVTPM が属する INRH 全体の予算システムとして、年初に予算を計上した後に発生した追加予算に対しては柔軟な対応が難しいためである。

他方、本評価調査にて面談を行った企業の多くからは、商品開発のプロセスでの各種実験、顧客からのクレームに対する原因究明、畜産局や LARV による輸出商品

¹⁹ 例えば、品質管理部門の研究を各テーマ1魚種について実施した場合の消耗品だけで3年間154万DHの予算を計上しているが、2005年から2007年の3年間でモロッコ側の同費目への支出は約50万DHに留まる。

向け衛生品質検査の前の予備的試験などといったスポット的なサービスへのニーズが示され、CSVTPMにはアドバイザー機能を発揮してほしいという要望が多く出された。また、こうしたサービスについては応分の料金を支払う可能性も多くの社から示唆された。従って、これらサービス機能と長期的な研究開発活動のバランスをとりつつ、センターとしての収入確保を検討することも必要であろう。

4 - 1 - 6 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

1) プロジェクト目標と協力期間の設定

プロジェクトで目指す組織・人材開発

本案件では、実施機関である CSVTPM が新たに設立された組織であるとともに、その本体組織である INRH にとっても民間セクターを強く意識した新しい種類の組織である。また、人材についても、事前調査段階で加工部門・品質管理部門ともに十分な実務経験を有する職員が極めて限られていることを確認している²⁰ほか、下記に述べるとおり「モ」国水産加工業の状況から、商品開発に関する実務経験のある人材が INRH はもちろん国内にも多くないことが推測される²¹。

従って、新しい人材を育成しつつ、新しい性質の組織を確立するというプロジェクトの性質を考慮すると、プロジェクト目標や成果の設定に対し、協力期間が必ずしも十分でなかったと判断される。

水産加工業界（特に民間業界）に関わる問題

「モ」国水産加工業界の性質により、プロジェクトにおいて想定していた「モ」国の水産物の付加価値向上への貢献を実現するには、協力期間の設定とプロジェクト活動に工夫が必要であったことが指摘される。

「モ」国の水産加工業界は伝統的に欧州及びその他海外市場を主要な市場としてきた。そのため、最終消費地に近い欧州等の海外市場における親会社・出資者・顧客を通じて、技術・商品情報や新商品開発に伴う投資資金などを確保してきた。品質衛生管理についても、輸出先の要求に基づき様々な認証を導入している。このような業界の性質上、これまで自らのイニシアチブを持って新商品開発、衛生品質向上に向けた能力向上を行うことが少なかった。このため、センターの活動に対する水産加工業界のニーズは、大きな設備投資を伴わない商品の「改良」や、日常的な顧客からのクレームにより持ち上がった問題の原因究明、原材料の取り扱い方法、生産方法、衛生品質管理の問題点の解決に向けた支援などが主流であった。

このことから、活動項目の一つである民間企業との連携による共同製品開発は業界の現状に鑑みると時期尚早であり、まずは CSVTPM と企業の関係の構築、技術情報の紹介・発信を通じた啓発活動など、新製品や新技術に対する業界のインセンティブを誘引するための取り組みと相応の期間が必要であったと思われる。

²⁰ 加工部門のうち1名は冷凍技術にかかる10数年の実務経験を有していたが、同職員はその後 INRH 本部に異動した。その他の職員は実務経験が少ないことが確認されている。

²¹ 本評価調査中に実施した企業への面談では、商品開発自体を経験している企業が少なく、またその支援機関として挙げられた例も、最終的な輸出向け認証を行う LARV や大学などに限られた。

2) PDM の構成の論理性・妥当性

本案件はプロジェクト実施協議時に作成し M/M に添付した PDM-0 を基本としており、プロジェクト目標及び成果 3 の指標の一つとして「モロッコにおける衛生品質管理ガイドラインのドラフトの作成・提案」が掲げられた。その後、プロジェクト開始から約 1 年後の運営指導調査にて、既存の衛生管理ガイドラインの存在が確認されたことを受け、同指標は同ガイドラインの「改善案の作成・提案」に変更されている。しかし、同ガイドラインは包括的な内容を網羅しており完成度が高いため、改善のニーズは低いことが本評価調査を通じて判明した。

また、指標に掲げられたガイドラインのドラフト/改善案のために必要な活動項目が PDM に含まれていなかった。

以上のとおり、一部の品質衛生管理分野の指標や活動について、PDM の内容の論理性・妥当性が不十分であったことが指摘される。

なお、本評価調査では既存の PDM の指標に基づき達成度の評価を行ったため、品質衛生管理分野の指標の達成度は低くなっているものの、上述した事情からプロジェクトチームはガイドラインの改善と比べて相対的に業界ニーズの高い個別の課題（ヒスタミン抑制、缶詰の白色物質の問題等）に優先的に取り組んでおり、それら活動を通じてプロジェクト目標や成果自体の達成に寄与したと言える。

(2) 実施プロセスに関すること

1) プロジェクト設計に対する共通理解の形成、及び管理

上に述べた事情等から、C/P 及び日本人専門家それぞれに、協力期間内の一部の成果（衛生品質管理ガイドラインの改善案の作成や企業との共同製品開発試験の実施）及びプロジェクト目標の達成が困難であるという見方がかなり早い段階で得られていたものの、同問題については JCC や JICA、「モ」国農業・海洋漁業省等の実施機関に対する問題提起が行われず、案件設計の見直しなどの調整・対応が必ずしも適切なタイミングで行われなかった。

また、プロジェクトの最終的な成果のイメージについては、本評価調査においてプロジェクト目標指標の確認などの作業を通じて行うまで、C/P 及び日本人専門家の間で共有されていなかった。これは、プロジェクト目標の達成が困難であることが認識され、プロジェクト目標と現状との間に乖離が生じたことや、前述のとおり PDM の論理性が不十分であったことから、結果的にプロジェクトチームとしては、PDM 上の活動の実施に特化するという対応が取られたことも一因と思われる。

2) プロジェクト活動の進捗管理

プロジェクト開始から成果 1 の活動である企業ニーズアセスメントの実施、調査研究テーマの絞込みに 1 年近い期間を要したため、最終的にプロジェクトの規模に沿った適切な PO が作成されたのは、開始から 1.5 年後の運営指導調査の時点であったと言える。この間、C/P への基礎的技術の移転は並行して行われていたものの、こうした活動進捗の遅れが、その後の C/P への技術移転、調査研究、情報発信（セミナー実施など）という一連の活動の遅れにつながった。例えば、加工部門につい

ては、情報発信活動の開始から業界での CSVTPM の認知に至る期間を確保できず、企業との十分なやり取りの中で共同作業に向けた環境の醸成と研究テーマの特定に結びつけることができなかつた結果、協力期間内の成果 2 の達成が困難となった。

また、プロジェクトの活動項目の絞込みに際し、専門家や C/P らの理解を十分得られず、一部の活動についてはプロジェクトの枠外としながらも CSVTPM で継続実施する事態となったことも、プロジェクトチームによるオーナーシップの醸成を妨げる一因となった可能性がある。

4 - 2 結論

4 - 2 - 1 プロジェクト全体

プロジェクト期間中における、ニーズアセスメント、技術指導、セミナー・ワークショップの開催等の活動を通じて、CSVTPM の C/P は水産加工、衛生品質管理分野における研究開発活動を行うために基本的な技術力を身につけた。技術移転及び情報発信に向けた体制作り当初想定以上の時間を要したものの、C/P が新卒に近い職歴であることを踏まえると、技術の習得は概ね順調に進捗し、基礎的な段階は越えつつあると言える。また、3 年次には民間セクターに向けた技術情報の発信を開始した結果、水産業界における CSVTPM の業務やその意義についての理解が深まった。従って、CSVTPM の今後の発展の基盤の一部は、プロジェクト活動によって確立されたといえる。

しかし、プロジェクト活動の進捗が遅延したことにより、活動の一部が遂行できず、技術情報発信による水産業界や政府機関との関係構築の開始が遅れたことも指摘される。応用レベルの技術移転については、企業との共同製品開発などによって養われるものであるため、このような活動の遅れにより、移転された技術は基礎レベルに留まることとなった。また、科学的成果としては、缶詰中の白色物質の原因分析のほかに顕著な業績は未だ完成されていないことから、今後は実施中の試験研究を継続し、学術面での成果も上げていく必要がある。

なお、将来的には消費者である国民の食生活の改善に資するため、水産食品の栄養、健康性、安全性に関する調査研究を行い、マスメディア等を通じて国内に広く研究成果を広める活動が必要になることも予想される。

4 - 2 - 2 加工部門

プロジェクト開始当初は水産加工業界が新製品開発に対して積極性を見せなかったが、プロジェクト活動を通じて変化の兆しが見られる。「モ」国における水産加工業の性質から、自主的な製品開発への志向が比較的低いということがあったが、プロジェクト活動を通じて技術情報の提供に努めたことで、製品開発への興味を示す企業が現れた。しかし、プロジェクト目標である共同商品開発はプロジェクト期間中の達成が不可能な見込みである。また、技術面において、企業との実際の商品開発プロセスを経験することによって得られる応用技術についても、プロジェクト期間中の習得は困難な見込みである。

4 - 2 - 3 品質管理部門

プロジェクト目標の指標の一つとして設定されていた「衛生品質ガイドラインの改善案を提案する」については、既存の「衛生ガイドライン」は魚種・加工品目ごとの取り扱いについて広範且つ詳細に網羅していること、より広範な「品質管理」に関しては扱っていないことから、必ずしも水産業界のニーズや本プロジェクトの趣旨と合致した指標ではなかったことが指摘される。しかし、イワシ缶詰のヒスタミン抑制に関する研究については、「衛生ガイドライン」の内容の一部を補足する情報としての報告書のとりまとめを予定している。従って、プロジェクト期間中の部分的な達成が見込まれると判断される。

なお、設定された指標との関連性は薄いが、水産業界のニーズを反映した個々の研究活動については、企業からの評価も良好であり、プロジェクト目標の達成に貢献する成果の一つとして評価すべきと思われる。

4 - 2 - 4 関係機関との連携

CSVTPM は水産業界との協力関係の基盤を築き始めており、FENIP との連携などの枠組みなどを通じて、このような関係が更に強化されることが期待される。他方、政府関係機関とは、役割分担や管轄分野についての理解について混乱が見られるため、CSVTPM の役割についての周知徹底と連携強化への努力が必要である。

4 - 2 - 5 5項目評価結果

プロジェクトの妥当性については高いといえるが、今後零細漁業及び資源管理分野での支援強化を方針に掲げる日本の ODA 政策との乖離が見られる。有効性については、プロジェクト目標の達成が部分的もしくは未達成であったことから、中程度であると評価される。効率性については、日本側の投入は概ね効率的であったが、「モ」国側の現地活動費の投入が不十分であったことから、中程度と評価できる。インパクトについては、零細漁業に対する取り組みの成果が活用され始めており、品質管理部門の研究成果が利用される可能性も高い。一方で、加工部門については、上位目標が達成されるためには時間を要すると判断される。自立発展性については、基礎的な技術移転を終了した一方で、今後の活動予算の確保、政府関連機関との連携強化、応用レベルの技術取得などの課題を残している。

第5章 提言と教訓

5 - 1 提言

当初の協力終了日を約4ヶ月後(2008年6月10日)に控え、プロジェクト目標の達成及び上位目標・自立発展性の達成を確保するため、調査団は本評価調査以降日・モ両国関係者が対応すべき事項について提言をとりまとめた。JCC会議の結果、両国はこれら提言を各々の政府に対し報告することとし、M/Mにより正式に合意した。

なお、特に提言の(8)においては、評価調査結果及び関係者間の協議に基づき、プロジェクト協力期間の1年間の延長を提言した。

(1) CSVTPMにおける人員の継続的勤務の確保、及び強化

事前調査当時からプロジェクト開始までの間に複数の職員が異動しており、そのことがプロジェクトに負の影響を与えたことが指摘される。

本プロジェクトで対象とする水産加工技術及び品質衛生分析・管理技術は、学術的知識のみでなく実践的訓練の反復による修練が必要である。現行の職員が異動または退職となった場合、モロッコにおける雇用上の規制により原則として新卒の人材が採用される可能性が高く、プロジェクトを通じて育成した能力が損なわれる危険性がある。よって今後ともCSVTPMが発展するためには、現行の人員の継続的勤務を確保し、引き続きこれら人員の能力強化を図ることが必要である。

なお2008年1月に実施されたINRH理事会では、これまで明確な法的職位を持たなかったINRH職員に対し、3段階(研究者(chercheur)、技術者(ingénieur)、総務職(administrateur))の格付制度を導入する方針が採択された。待遇等の具体的な情報を本調査にて得ることはできなかったものの、このような人事制度の改編により、CSVTPMを含むINRH職員の継続的勤務が促進されることが期待できる。

(2) プロジェクト・マネジメントのためのより柔軟な体制の必要性

本プロジェクトの運営管理が不十分であった一因として、公的な開催手続きや要人の出席を要するJCC及び科学技術委員会(CTS)以外に、日モ両国の実務レベル関係者がプロジェクトについて協議や意見交換を行う機会がなかったことが挙げられる。

したがって、上記の委員会とは別に、関係者が実施上の課題等につき随時話し合いの場を持てるような柔軟な運営管理が望まれる。

(3) 企業との協働、特に製品開発にかかる実務経験の蓄積

水産加工企業の資金的な制約や新たな技術に対するインセンティブの低さから、本プロジェクトにおいて企業との協働を実現するには相応の期間が必要であり、協力期間中の実現には至らない見込みである。しかし、企業との協働を通じ、特に製品開発に必要な企業の視点(コスト・リスクの削減等)を学ぶことができるため、このような経験の蓄積はCSVTPMにとって極めて重要であり、民間セクターとのより緊密かつ効果的な連携を強化すべきである。

(4) 公的機関を含む関連機関とのコミュニケーションの強化

水産加工業の発展に取り組み、研究成果を広く発信するために、関連機関とのコミュニケーション、特に公的機関との相互補完的な活動が不可欠であり、CSVTPM はこれら公的機関との積極的な連携を強化すべきである。加えて、プロジェクトで作成された（零細漁村向けの）普及用マニュアルは、協力終了までに普及担当機関に提供されることが求められる。

(5) より効果的な事業実施のための CSVTPM 運営の柔軟性²²の強化

民間セクターとの協働関係の開始・確立にあたっての困難を乗り越える（企業のニーズに対応する事業・活動をよりタイムリーに実施する）ため、CSVTPM の意思決定や予算確保にかかる柔軟性を向上させる必要がある。

(6) 品質衛生管理の活動

他の政府機関との活動の重複を避けるため、品質衛生管理分野における CSVTPM の事業内容を明確にし、関係機関に周知すべきである。また、関係機関は相互に協力して当該分野における公的機関の全体的な枠組みを強化すべきである。

(7) 「モ」国社会全般への裨益

CSVTPM は公的機関として（一定規模の企業のみならず）低中所得者層を含めた「モ」国社会全体に裨益する必要がある。この観点から、国内市場向けの低価格商品の開発や零細漁業における改善などの活動は引き続き奨励されるべきである。

(8) 協力期間の延長

成果 2 に関連する企業との共同製品開発は、企業の関心を高めるための十分な期間の不足等の要因により、実現に至っていないが、プロジェクト目標を達成する上では最も重要な活動の一つであり、また数社の企業が関心を示していることから、近い将来に実現する見込みである。

加えて、CSVTPM の活動成果の対外的な発信は 2007 年 5 月にようやく開始されたが、同活動は参加企業からの良好な反応を得ており、このような（企業との協働・連携に向けた）活動を継続する必要性は高い。OJT を通じて上記（共同製品開発）の実務経験を蓄積することで、CSVTPM 職員による以下の項目の達成が期待できる。

- (a) 習得済の基礎技術に加え、製品開発に必要な応用技術を習得する。
- (b) 民間企業の観点からの技術支援の要望を理解し、より効果的な事業・活動を企画・実施できるようになる。
- (c) 試行事例の紹介を通じ、CSVTPM との協働・連携に対する民間セクターの信頼性を高める。

したがって、本プロジェクトにおいて共同製品開発を最低 1 回実施するため、1 年間の協力期間の延長（2009 年 6 月まで）を提言する。ただし、延長期間中の活動を確実に行うため、CSVTPM は日本人専門家の協力を得て以下の文書を JICA 本部に提出

²² 合同評価レポートでは当初「権限（autonomy）」としていたが、INRH 所長より INRH 下の一機関として独立した権限の付与は有り得ないとのコメントがあり、「柔軟性（flexibility）」に表現を変更した。

することとする。(INRH 所長承諾済を条件とする)

- (a) 民間セクターとの共同製品開発試験のコンセプト、パートナー候補企業、開発対象とする加工品、及び協力期間内の活動スケジュール(案)を含む PO(案) (INRH 所長承諾済を条件とする) の提出 : 2007 年 2 月 29 日まで
- (b) 上記の PO(案)、及び基本的な双方負担事項(人員配置、資機材等のコスト、技術情報の所有権等)を含むパートナー企業との協議議事録 : 2008 年 3 月 15 日まで
- (c) 共同製品開発試験にかかるパートナー企業との契約書 : 2008 年 4 月 30 日まで
日本側は、上記の文書を受領した場合には協力期間を延長することが望ましい。

5 - 2 教訓

調査を通じての気づきをまとめ、今後類似の案件を実施する上で参考とすべき教訓を以下にまとめた。以下のうち(2)~(4)の趣旨は合同評価レポートにて先方関係者と共有した。

(1) 事前調査における十分な情報の収集・分析

本案件の開始に至る過去の経緯は以下のとおりである。

- ・ 無償資金協力による CSVTPM 建設後、CSVTPM の活動開始支援のため、2003 年 4 月から 10 月にかけて短期専門家²³が派遣され、同専門家により CSVTPM に対する技術移転計画案が提出された。
- ・ その後、必要な長期専門家の投入人数を精査するため、2004 年 6 月 22~26 日にかけて短期的な調査を行った。
- ・ 2004 年 11 月 24 日から 12 月 23 日にかけて、事前調査団²⁴を派遣した。同調査にて、日本側が作成した PDM の素案をもとに PCM ワークショップを行い、「モ」国側と PDM 案につき合意した。

当初提出された技術移転計画案においては、「モ」国の水産加工品の開発研究にかかる技術力、人的資源、組織能力などが緒についたばかりであり、本邦における当該分野の人材が少なくとも 10 年以上のキャリアを持つことと比べても、技術の蓄積が極端に少ないこと、したがって協力期間として 3 年間では不十分であり、3 年経過後も加工品開発後のマーケティングや製品の各種試験等のためにフォローアップが必要であること、が指摘されていた。

しかしながら、事前調査の段階ではこれらの点は重視されず、「モ」国の水産加工業界の開発課題の全体的な問題分析を行い、その結果に基づき広範な内容の PDM が合意された可能性がある。

したがって、事前調査においては、対象分野の業界の状況、人材のレベル、C/P の能力等を十分に把握した上で、それらに応じた適切なプロジェクト目標や協力期間の設定を行う必要があると言える。

²³ 本案件のチーフアドバイザー。

²⁴ 調査団の構成は、総括、水産加工開発研究、衛生品質管理、評価分析、協力計画(うち 2 名は、本案件の長期専門家)。

(2) 民間セクターをステークホルダーとする協力事業の留意点

商品開発等の産業分野において、公的研究開発機関から民間企業に対する技術支援が適用されるためには、相応の期間をかけて以下のような段階的發展を経ることが想像される。

研究開発機関からの継続的な情報発信と、それによる業界の商品開発や衛生品質管理に対する意識の啓発

企業による新技術の適用可能性の検討

企業による新商品のチャネル・投資の特定

具体的な技術指導の開始

研究機関は、上記における導入可能性（例：純粋な技術面での比較優位だけでなく、当該技術を導入した際の費用対効果についての情報の準備）を意識した技術の研究・選択を行う必要がある。

しかし、
、
については研究機関の直接の業務領域ではない場合が多く、外部要因としての要素が強い。また、多くの技術情報の中で、ある程度企業に受け入れられて商品化の途につけるのは、ごく一部であるという実情も認識する必要がある。

よって、民間セクターをステークホルダーに含む協力案件の設計においては、上述のような外部要因の存在や段階的發展の必要性を十分理解した上で、業界側の技術レベル、意欲、即応力などの現状を的確に捉えること、また特に業界側が保守的な場合には変化のために必要な期間を十分見積もること、が極めて重要である。

その上で、協力案件としては、より外部の要素に左右されにくく、かつ一定の協力期間内に達成可能な内容として、また第一段階の協力としては、上記のような情報発信や啓蒙普及サービスの提供を中心とした内容構成とすることが望ましい。

(3) 目指す技術レベルについての共通認識の形成、及び適切な成果・指標の設定

人材の定性的な技術レベルを評価する客観的な指標の設定は極めて困難と言える。本プロジェクトの場合、PDM上の成果や指標の表現が抽象的であったことから、指標の達成により期待される技術レベルが明確でなく、プロジェクト関係者の目標到達点にかかる共通認識の形成が困難となった。

指標や到達点を定量的な数値に置き換えることが一概に最適とは言えないものの、関係者にとってより共通認識を形成しやすく、また本来の活動の目的・趣旨に沿った成果や指標を設定するよう、留意が必要である。

（一例として、類似の協力事業である「ベトナム食品工業研究所（FIRI）強化計画」のPDMでは、プロジェクト目標に対する指標として「実用新案取得数」「発表された研究論文要約数」「中小食品加工企業に対する技術指導実績数」を、また成果「中小食品加工企業への技術指導能力の向上」に対する指標として「技術指導用マニュアル数」「セミナー・ワークショップの開催数」「現場指導（コンサルティング）の開催数」を掲げており、このように活動の実績を能力測定の手段とする方法も参考に値すると思われる。）

第6章 今後の予定

今般合意した M/M 及び合同評価レポートに基づき、1 年間のプロジェクトの協力期間の延長がなされた場合、今後の実施計画は以下のとおり。

2008 年 5 月まで	延長にかかる R/D の締結
2008 年 6 月 11 日	延長協力期間の開始
プロジェクト終了時	終了時評価（簡易型）の実施 ²⁵
2009 年 6 月 10 日	協力終了

²⁵ 案件規模が一定以下の場合、終了時評価を簡易型により実施する。本案件では、当初協力期間に併せて今般標準的な終了時評価調査を実施したことから、延長後の終了時評価は簡易型を想定する。