

国名	水産物付加価値向上促進計画
モロッコ	

I 案件概要

プロジェクトの背景	<p>モロッコ王国（以下「モ」国）の水産業はアフリカ随一の漁獲量を誇り、加工場等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であるが、近年は過剰漁獲により漁獲量は減少傾向にある。水産資源は加工品の多様化、品質・鮮度の向上、及び未利用資源の利用促進を通して、有効利用が必要であるが、実際は、冷凍・缶詰・瓶詰め・魚粉加工利用などの簡易な加工形態での利用に限定されていた。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た。これに対して、「モ」国政府は、日本の無償資金協力を得て、農業・海洋漁業省海洋漁業庁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、2003年2月に水産物開発技術センター（CSVTPM）を建設するなど、水産物の付加価値向上支援を目指したが、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状況であった。</p>										
プロジェクトの目的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上位目標：CSVTPM が開発に関係した新しい水産加工およ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. 想定された課題解決への道筋¹：水産物の加工分野と衛生品質管理分野に関してカウンターパート（CSVTPM）の能力が向上し、企業と共同で水産加工品試作品が開発され、衛生品質管理ガイドライン改善案が策定される。その結果、CSVTPM が開発に関連した水産加工品が市場に流通し、CSVTPM が研究開発に関連した新しい衛生品質改善技術が水産業界に導入される。 										
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. プロジェクトサイト：「モ」国全土（試験研究はアガディール地区を拠点とする） 2. 主な活動： <ul style="list-style-type: none"> ・水産物加工品製造、衛生品質分析技術の指導を受けた C/P による企業技術者向け研修、新製品共同開発試験の実施、CSVTPM の加工実習場での品質管理システムの構築 ・選定されたモデル零細漁村での、漁業者に対する漁獲物衛生品質管理技術の研修計画案の提案 ・CSVTPM の広報活動、技術・情報提供システム、関係機関との連携の強化、および CSVTME の中期活動計画(案)の作成等 3. 投入実績（上記活動を実施するための投入） <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 15人</td> <td>(1) カウンターパート配置 12人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 5人</td> <td>(2) 土地・施設提供 専門家執務室（CSVTPM 内に2室）</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 加工用機材、分析機材 普及用車両等</td> <td>(3) ローカルコスト負担、光熱費、消耗品、土地・建物維持費等 28百万円</td> </tr> </table> 			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 15人	(1) カウンターパート配置 12人	(2) 研修員受入 5人	(2) 土地・施設提供 専門家執務室（CSVTPM 内に2室）	(3) 機材供与 加工用機材、分析機材 普及用車両等	(3) ローカルコスト負担、光熱費、消耗品、土地・建物維持費等 28百万円
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣 15人	(1) カウンターパート配置 12人										
(2) 研修員受入 5人	(2) 土地・施設提供 専門家執務室（CSVTPM 内に2室）										
(3) 機材供与 加工用機材、分析機材 普及用車両等	(3) ローカルコスト負担、光熱費、消耗品、土地・建物維持費等 28百万円										
協力期間	2005年6月～2009年6月	協力金額	245百万円								
相手国実施機関	国立海洋漁業研究所（INRH） 水産物開発技術センター（CSVTPM）										
日本側協力機関	農林水産省（水産庁）										
関連案件	我が国の協力：零細漁業改良普及システム整備計画（技協、2001年度～2005年度）、水産物開発技術センター建設計画（無償、2001年～2003年）、国立漁業研究所中央研究所建設計画（無償、2007年～2009年）、個別専門家派遣（「漁業振興」「漁業資源管理」2001年～現在）										

II 評価結果

1 妥当性	<p>本プロジェクトの実施は、事前評価時・プロジェクト完了時ともに「国家人間開発イニシアチブ（2006～2010）」や「水産セクター3カ年行動計画（2005～2007）」および「水産開発戦略（2009～2020）」に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水産物の高付加価値化や衛生品質管理の向上という「モ」国の開発政策、「漁獲の効率的で付加価値の高い利用」という開発ニーズおよび日本の援助政策「JICAの対モロッコ国別事業実施計画（2004年）」と十分に合致している。したがって妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p>本プロジェクトは水産物加工分野と衛生品質管理分野のカウンターパートの能力向上に焦点を当てており、そのプロジェクト目標達成度を測る指標は、①企業との共同開発による試作品が3つ以上商品として提案されること、②「モ」国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こと、③CSVTPM が民間部門への技術指導サービスを継続的に提供することであった。①、②については、プロジェクト完了時点で研究を実施中であった。事後評価時点では、①については、イワシのソーセージ等、プロジェクトで提案した試作品が水産業界に提案され、イノベーション・技術研究開発コンクールに入賞するなどの一定の成果を収めたが、②について、研究成果は個別の企業に示されたものの、ガイドラインの補足情報となるまでには至っていない。プロジェクト開始時点で日本側、モロッコ側関係者の間で、ガイドラインの補足情報について明確に認識されていなかったために、「ガイドラインの補足情報として取りまとめる」が具体的に何を示しているのか、事後評価時点では CSVTPM 関係者は認知しておらず、計画時及び協力期間中を通じて日本側、「モ」国側の双方の間で目標設定に対する共通認識が十分形成されていなかったと考えられる。③については、プロジェクト完了時点において、技術指導サービスを継続して民間部門に提供していることが確認された。事後評価時はアガディール水産拠点（Agadir Halio Pole: AHP）と協定を結</p>

¹ 事後評価時に整理。

ぶなど、民間部門との関係構築、連携活動強化に向けた試みは確認されたが、具体的な活動実績はまだ見られていない。

上位目標の達成度を測る指標は、①CSVTPMが開発に関係した水産加工品の市場への流通、②CSVTPMが研究開発に関係した衛生品質改善技術の水産業界への導入、③零細漁村で加工品が作られ、漁獲物の品質が向上することであった。①については、プロジェクト期間中に開発され、提案されたカサブランカの加工業者による白身魚のすり身が市場に流通した。②については品質改善にかかる調査はされたものの、改善技術の製品ラベルや水産訓練校の教材・マニュアル等への導入といった想定された段階には至っていない。③については、プロジェクトの調査に基づき零細漁村で乾燥ムール貝が加工品として生み出されたが、商品化・販売に必要な品質管理等についてのCSVTPMは支援をしていないが、マニュアルを事前に作成した他、プロジェクト終了後にINRHアガディール地域センターの支援を得てCSVTPMは普及のためのセミナーとイムスアンのムール貝加工従事女性のために行った。この他、CSVTPMには大学から共同実習の申し出や職業資格、修士や博士研究のテーマのための研修の依頼が寄せられるようになっており、その認知度が高まっている。

このように、本プロジェクトの実施により、水産物の加工分野と衛生品質管理分野でCSVTPMの能力が一定程度向上したが、プロジェクト目標はプロジェクト完了時点では未達成であり、事後評価時点では進展がみられたものの、完全に達成するまでには至らなかった。上位目標についても、本プロジェクトが開発に関連した水産加工品が市場に流通し、CSVTPMの技術・知見は水産業界に活用されるようになり、プロジェクト終了後も水産業界との関係は継続しているが、漁業従事者を含めた業界全体への働きかけにおける効果発現は限定的であった。

よって、有効性・インパクトは中程度といえる。

プロジェクト目標および上位目標の達成度

目標	指標	実績
(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	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 ※「企業との共同開発を経たもの」 注) 延長期間では「少なくとも1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」に改訂。	(プロジェクト完了時) 魚肉(イワシ)ソーセージ製造と小型浮き魚(イワシ)パテ製造に関する共同研究開発を実施した。 指標1は部分的に達成。 (事後評価時) SUNRISE社のイワシのソーセージ(第5回イノベーション・技術研究開発コンクール入賞)、COPELIT社のイワシのパテおよびSomafaco社との白身魚のすり身が試作品として提案された。尚、試作品の制作・提案は継続実施。
	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。 ※※既存の衛生ガイドラインの科学的拠を促進するための補足情報など。	(終了時評価時) 瓶詰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。改善策の提案という意味では未達成。 (事後評価時) 「ヒスタミン抑制のメカニズム」にかかるCSVTPMの研究結果が報告書と製品マニュアルに組み込まれた。さらに、カドミウムの自動制御分析を実施中であるが、改善策の取り纏めには至っていない。よって指標2が達成されたとはいえない。
	3) CSVTPMは技術指導サービスを継続して民間部門に提供する。(延長期間追記された指標)	(プロジェクト完了時) 食品開発/民間連携ガイダンス、企業訪問調査による業界・企業ニーズに呼応する民間連携支援活動等、CSVTPMは技術サービスを継続して提供している。 (事後評価時) CSVTPMと油製造業者、缶詰業者等民間業者との情報交換は継続されているが、現状では活発ではない。一方、水産加工産業のための競争拠点であるAgadir Halio Pole(AHP)との協定が結ばれており、研究、研修、広報分野における連携活動が2014年以降行われる予定である。
(上位目標) CSVTPMが開発に関係した新しい水産加工およ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	1) CSVTPMが開発に関係した水産加工品が少なくとも数種類市場に流通する。	(事後評価時) カサブランカの加工業者による白身魚のすり身が流通している。
	2) CSVTPMが研究開発に関係した衛生品質改善技術のうち、少なくとも数件は水産業界に導入される(製品のラベルに記載される、水産訓練校の教科書やマニュアルに使われる等)	(事後評価時) 「小型浮魚のヒスタミン生成に係るプラスチック容器の影響調査」「南部地域の漁港で水揚げされた小型浮魚の重金属(カドミウム)による汚染評価」等の調査を実施。調査結果はCSVTPMの報告書、マニュアルに反映される予定。製品ラベルや水産訓練校の教材・マニュアル等への導入はされていない。よって指標2は達成されたとはいえない。
	3) 零細漁村で加工品が生み出される	(事後評価時) 乾燥ムール貝が生み出された。(但し、CSVTPMからの支援はない。)
	4) 零細漁村の漁獲物の品質が向上される	(事後評価時) ムール貝を乾燥することにより保存性が向上した。

出所：プロジェクト完了報告書、カウンターパートへの聞き取り調査

3 効率性

本プロジェクトは成果の産出に対し、投入要素が適切であったが、民間企業との新製品の共同開発研究のため、協力期間が延長されたことで、協力金額、協力期間ともに計画を上回った(それぞれ計画比136%、133%)。なお、協力期間延長により、市場に流通する数種の水産加工品が開発されており、本延長は適切であった。よって効率性は中程度である。

4 持続性

本プロジェクトは、政策・制度面については、水産開発戦略(2009~2020)で「付加価値向上による競争力増強」が開発戦略の一つとして掲げられており、水産物の高付加価値化や衛生品質管理の向上が「モ」国において、引き続き重要な位置づけにある。実施機関の体制については、INRHでは水産開発戦略(2009~2020)に則ってINRH開発戦略(2011~2013)を策定し、組織の6つの役割の一つに、水産加工の付加価値向上を挙げている。また、CSVTPMでは組織改革が行われ、水産物の付加価値向上を支える重要な役割を担うことが期待されている。そのための必要な要員は存在しており、実施機関の体制は確立している。技術面では、カウンターパートとなったCSVTPMのスタッフは、必要な技術レベルは有しており、衛生品質管理分野だけでなく、燻製、加熱殺菌、マリネ等の応用技術に関しては企業と連携した業務経験が蓄積されつつあるが、CSVTPMの既存機材で

ある海洋バイオテクノロジー研究室の発酵装置などについてはメーカーの代理店がないなど、維持管理について課題がある。さらに、財務面に関しては、INRHの管理予算は十分でなく、CSVTPMの活動にも影響を及ぼしている。モロッコ政府は優先課題に取り組むため、INRHの総務・財務の一部予算を分散化する改革を進めており、部分的な財務自立化を目指し、CSVTPMの活動を円滑に進められるようにしている。また、民間企業への水産加工技術の指導にかかる経費について対価を得られる仕組みを制度化するなどの課題がある。

なお、水産物加工分野については、プロジェクト終了以降、民間部門との活動はあまり活発ではなかったが、水産加工部門の活動活性化のために、民間との連携活動が模索され、Agadir Halio Pole (AHP)が2011年に創設された。AHPは研究、研修、広報分野における活動計画を策定しており、プロジェクトの効果を維持・普及させていく上で重要なイニシアティブが図られている。

以上より、実施機関の技術面、財務面にそれぞれ課題があると判断され、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本プロジェクトは、プロジェクト目標として目指した「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」については、水産物の加工分野と衛生品質管理分野で CSVTPM の能力は一定程度向上したが、プロジェクト目標は事後評価時点でも達成レベルは限定的であった。上位目標についても、CSVTPM が開発に関連した水産加工品が市場に流通したが、改善技術の導入はなされず、零細漁村でも加工品が生み出されたものの、CSVTPM の支援はないなど、効果発現は限定的であった。持続性については、本プロジェクトの水産業政策上の位置づけは高く、実施機関の体制も確立しているものの、機材の維持管理の課題や民間企業への水産加工技術指導経費の課題等、実施機関の技術面、財務面に問題が見受けられた。効率性は、民間企業との新製品の共同開発研究のため、協力期間が延長されたことで、協力金額、協力期間ともに計画を上回った。

これらを総合的に判断すると、本プロジェクトの評価は一部課題があるといえる。

III 教訓・提言

実施機関への提言：

新規製品開発に向けて水産業界、特に漁業従事者とのより積極的な意見交換、連携強化を進めるとともに、零細漁村での加工品製造に対してさらなる支援を進めていく必要がある。

JICA への教訓：

1. 「モ」国において、魚の消費量が増加傾向にあり、水産物の付加価値向上へのニーズが高くなっているのは事実であるが、水産加工のニーズは、民間業者が加工製品を多様化し新しい市場を開拓することにプライオリティーを置かかにもかかっている。技術協力を導入する際は、対象国の文化的背景の変化、対象国の準備体制や技術の吸収能力の状況を見極めたうえで、適切なタイミングで行うことが重要である。
2. プロジェクト目標達成度を測る指標として設定された「衛生品質ガイドラインの改善策がとりまとめられる」について、当時の関係者にヒアリングした際に、既存のガイドラインに CSVTPM の研究成果が反映される、ということとは理解していなかった。プロジェクトの目標に関わる重要な部分であるにも拘らず、目標設定時に関係者間で十分議論されていなかったと思われる、また終了時評価時点でも共通の理解の元に評価が行われなかったと思われることから、プロジェクトの枠組みのロジックについては十分に留意するべきである。
3. 本案件は終了時評価の結果を受けて1年間協力期間を延長したが、延長期間終了時に DAC 評価5項目に沿った評価は行われていない。事後評価にあたり、延長期間完了時点に何がどこまで達成されていたのかを把握できるように、さらに延長期間完了時点の成果についても、DAC 評価5項目に沿ったレビューを行った方がよいと思われる。



CSVTPM 外観



水産加工部門ユニット



微生物学ラボの顕微鏡