

国人 ブルキナファソ	養殖による農村開発促進プロジェクト
---------------	-------------------

**I 案件概要**

事業の背景	ブルキナファソは、西アフリカの内陸に位置し、数年にわたって安定的な経済成長を続けているものの、貧困率の低下はゆっくりとしたものであった（2009年43.9%）。貧困層の多くは農村部に居住しており、農村人口は国民全体の80%を占めていた。都市貧困率は19.9%に対し、農村貧困率は50.7%と非常に高いものであった。農村部の貧困層の多くは、自家消費用農作物の生産に依存していた。 他方、ブルキナファソ国内では水産物消費量が急速に増加しており、その多くを輸入で賄っていた。2006年から2008年にかけては、国内の漁業生産量は年間約1万トンで推移しており、養殖による生産量も年間約300トンにとどまっていた。同国における養殖は、1979年のバゼガ養殖センター建設に始まった。また、ブルキナファソ政府は、「水産資源の管理・開発に関する国家戦略と優先計画」（2003年）に基づき、様々な事業を実施したが、十分な成果は上がらなかった。 このような状況下、ブルキナファソ政府は日本政府に対し、営農活動を多様化し、農村開発に寄与するため、養殖普及体制の整備を目指す技術協力プロジェクトを要請した。				
事業の目的	本事業は、氾濫原粗放養殖の実施及びモニタリング、半集約的養殖のモニタリング及び改善、養殖普及のための研修の開発及び実施により、対象地域における養殖の普及計画の強化を図り、もって対象地域における農家及び漁業従事者による持続的な養殖の実践及び普及を目指す。				
実施内容	1. 上位目標：対象地域において、養殖が農家及び漁業従事者により持続的に実践・普及される。 2. プロジェクト目標：対象地域において、養殖の普及のための計画が強化される。				
実施内容	1. 事業サイト：バゼガ県（中南部州）、ウエ県及びケネドゥグ県（上流域州）、コモエ県（カスカード州）、サンギエ県（中西部州）、グルマ県（東部州） 2. 主な活動：1) 26パイロットサイトにおける氾濫原粗放養殖の実施及びモニタリング、2) 2パイロットサイトにおける半集約的養殖のモニタリング及び改善、3) 養殖普及のための指導書の作成及び指導書に基づく研修の実施、等 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 11人 (2) 本邦研修 2人 (3) 第三国研修（フィリピン） 2人 (4) 機材供与 車両、バイク、ボート、PC、デジタルカメラ、分析及び試験用具 等 相手国側 (1) カウンターパート配置 12人 (2) 土地・施設 漁業養殖総局及びバゼガ養殖センター内の日本人専門家用執務室、バゼガ養殖センター				
事前評価年	2009年	協力期間	2009年9月～ 2012年9月	協力金額	(事前評価時) 250百万円 (実績) 254百万円
相手国実施機関	動物・水産資源省（MRAH）水産資源総局（DGRH） *2012年1月以降、水産資源総局は、環境・持続的開発省（MEDD）に移管され、漁業養殖総局（DGPA）に改名された。2013年に、漁業養殖総局はMRAHの管轄下に再び移され、水産資源総局に戻された。その後、2014年から2015年においては、水産資源総局は、MEDDの管轄下に置かれた。2016年に、水産資源総局は最終的にMRAHに移管された。				
日本側協力機関	OAFIC 株式会社 インテムコンサルティング株式会社				

**II 評価結果**

1 妥当性
【事前評価時・事業完了時のブルキナファソ政府の開発政策との整合性】 本事業は、養殖を水産物の持続的な拡大のための重点的な取組の一つとする「2015年に向けた農村開発戦略」というブルキナファソ政府の開発政策に合致していた。こうした政策上の重点課題は、事前評価時及び事業完了時で確認された。 【事前評価時・事業完了時のブルキナファソにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、水資源及び漁業資源の減少や国内の水産物消費の増加への対応として冷凍水産物の輸入への依存が高まっていることから、養殖へのより大きな期待という、ブルキナファソにおける開発ニーズに合致している。 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 水産資源の減少に対応するため持続的な養殖の普及を目指した本事業は、自然資源保全及び持続的有効活用を通じた農業・農村開発に重点を置く、2007年の日本及びブルキナファソ間の経済協力政策協定で確認された日本の対ブルキナファソ援助方針に合致していた。 【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。
2 有効性・インパクト
【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 プロジェクト目標は、事業完了時点までに一部達成された。事業完了時まで、適切な養殖技術及び普及指導に関するガ

イドラインが作成され、同ガイドラインに基づいて普及計画が策定されたが、計画は承認には至らなかった（指標1）。同普及計画の実施に必要な人員（指標2）として、水産資源総局の職員9名、対象5州の州環境・持続的開発局の森林官3名、対象6県の県環境・持続的開発局の森林官5名、26パイロットサイトの郡環境・持続的開発事務所の森林官14名が、本事業で作成した、粗放養殖及び半集約的養殖開発ガイドラインに基づくセミナーを通じて養成された。また、本事業で半集約的養殖に関する実地研修（OJT）を受けた水産技官13名が、森林官、普及員及び農家への研修を行った。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、本事業の効果は一部継続している。事業完了後、本事業が作成したガイドラインに基づき、養殖生産の増加及び民間養殖家の促進を目的とする、水産・養殖行動計画が承認された。また、普及計画は、対象州の11県で一部実施されている。本事業で養成された、州及び県水産資源局、郡水産資源事務所の職員合計33名は、現在も、養殖の普及活動に従事している。本事業によって策定された養殖普及計画は、事業完了時点から5年間、半集約的養殖については目覚ましい進展があった。他方、コミュニティベースの氾濫原粗放養殖の普及は、限定的であった。これは、本事業によって養成された水産資源総局の職員複数名が他省に異動したこと、新たに配属された環境・持続的開発省の職員の養殖に関する知識が限定的であったことによる。しかしながら、本事業主導による氾濫原粗放養殖22サイトが、養殖に必要な技術が簡単であること及び生産コストが低いことにより、氾濫原粗放養殖を継続している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点において、上位目標は達成された。本事業によって導入された養殖手法は、対象6県及び<sup>1</sup>における133サイトで実践されている。氾濫原粗放養殖は、事業完了後に養殖を新たに開始した6サイトを含む、対象6県の28サイトで実践されている。半集約的養殖については、養殖手法が非対象県にも普及し、半集約的養殖を実践するサイト数は、2012年11月から2016年105へと大幅に増加した。非対象5県その内訳は、ケネドゥグ県を除く対象6県が52サイト、非対象県が53サイトである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による正のインパクトが、社会経済、食料・栄養保障及び貧困削減の面で確認された。養殖サイトに係る本事後評価の調査の結果、コミュニティにおける粗放養殖を行っている22のパイロットサイトで、養殖の生産量は平均で年間1サイト当たり238.90キロに上る。また、最大生産量は1,350キロであった。これらの農家では、一般に、所得の45%を食糧や農機具の購入に充当しており、社会的な行事に20%、医療費に10%を配分している。

また、池での囲い網及び網生簀といった半集約的養殖の実践は、種苗生産に貢献し、本事業のサイトでは養殖の実践により、漁獲量が増えている。したがって、半集約的養殖の実践は、漁業資源の持続的な管理に非常に貢献している。

事後評価時時点において、負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】以上より、本事業は、プロジェクト目標を一部達成し、上位目標を達成した。本事業によって導入された粗放・半集約的養殖は、本事業によって作成されたガイドラインに基づく養殖政策の下、公共及び民間部門が提供する多くの支援により、対象及び非対象の州/県に普及されている。その他の正負のインパクトは確認されなかった。よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績															
プロジェクト目標 対象地域において、養殖普及を推進するための体制が整備される。	(指標1) 養殖手法及びその普及ガイドラインに基づく具体的な普及計画が、農業・水利・水産資源省において承認される。	達成状況：未達成（達成） (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> <li>本事業によって作成されたガイドライン（適切な養殖手法及び普及指導）に基づく具体的な普及計画は、事業完了時まで策定されたのみであった。</li> </ul> (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> <li>事業完了後、本事業が作成したガイドラインに基づき、養殖生産の増加及び民間養殖家の促進を目指す、水産・養殖行動計画が承認された。</li> </ul>															
	(指標2) 同普及計画の実施に必要な人員が育成される。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> <li>普及計画実施のため、本事業で作成した粗放養殖及び半集約的養殖開発のガイドラインに基づくセミナーにより、合計国/州/県/郡レベルの職員31名が養成された。</li> <li>本事業で実施された半集約的養殖の実地研修（OJT）で養成された水産技官13名が、森林官、普及員及び農民向けの研修を実施した。</li> </ul> (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> <li>本事業で養成された州及び県水産資源局、郡水産資源事務所の職員合計33名が、継続して普及活動に従事している。</li> </ul>															
上位目標 対象地域において、養殖が農家及び漁業従事者により持続的に実践・普及される。	(指標1) 2017年までに対象地域において、30サイトで粗放養殖及び/または半集約的養殖が実践される。	達成状況：達成 (事後評価時) [対象地域で養殖を行っているサイト数] <table border="1"> <thead> <tr> <th>養殖の種類</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>氾濫原粗放養殖</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>27</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>半集約的養殖</td> <td>11</td> <td>21</td> <td>42</td> <td>105</td> </tr> </tbody> </table> (出所) 水産資源総局の年次報告書及び調査	養殖の種類	2013	2014	2015	2016	氾濫原粗放養殖	25	25	27	28	半集約的養殖	11	21	42	105
養殖の種類	2013	2014	2015	2016													
氾濫原粗放養殖	25	25	27	28													
半集約的養殖	11	21	42	105													

出所： 終了時評価報告書、事業完了報告書、水産資源総局の年次報告書、水産資源総局への調査

3 効率性

事業期間は計画内に収まったものの（計画比：100%）、半集約的養殖の日本人専門家を追加的に投入したため、事業費は計画を超過した（計画比：102%）。

よって、効率性は中程度である。

<sup>1</sup> カディオゴ県、ズンドウェオゴ県、サンマテンガ県、ウブリテンガ県、ブルグ県

#### 4 持続性

##### 【政策制度面】

「2015年に向けた農村開発戦略」の他、「経済社会開発国家計画」（2016年～2020年）、「国家水産養殖政策」（2013年）、「2025年に向けた持続的水産及び養殖開発国家戦略」（2025年）では、水産物生産能力の向上及び農村における持続的成長及び貧困削減のための養殖の改善に重点が置かれている。したがって、本事業によって導入された養殖技術の普及は、これらの政策により裏付けられている。

##### 【体制面】

上述したとおり、水産資源総局は、事業完了後に3回組織改編され、2016年以降、動物・水産資源省の管轄下にある。また、中央レベルでの組織改編に伴い、州/県/郡レベルでの行政機構にも変更があった。養殖普及に関わる組織機構の頻繁な変更は、養殖普及を担当する職員の配置や職員の研修に悪影響を及ぼしている。

動物・水産資源省は全ての動物及び水産資源に関する政策の調整を所管しており、水産資源総局は水産資源及び養殖を所管している。州水産資源局は、水産資源の開発、運営・管理活動及び県水産資源局による活動のモニタリングに係る取組みの調整を所管している。県水産資源局は県の施策の実施を所管しており、郡水産資源事務所はコミュニティへの普及サービスを提供している。養殖普及を担当する職員は、対象州の州水産資源局に6名、対象県の県水産資源局に33名、対象サイトの郡水産資源事務所に138名が配属されているが、技能を十分に有する職員の人員が不足しており、能力のある技官の人員が不十分であるため、養殖の普及を阻害している。

日本の無償資金協力によって設立されたバゼガ養殖センターは、民間セクターによる半集約的養殖の促進のため、稚魚の生産を継続している。

##### 【技術面】

###### [政府]

水産資源総局の職員は、本事業によって導入された養殖の普及のための知識及び技能を維持しているが、州水産資源局、県水産資源局及び郡水産資源事務所の職員は、事業完了以降に頻繁に行われる組織改編により、関連知識及び技能を維持できていない。しかしながら、水産資源総局は毎年、十分な知識と技能を有していない職員を対象に、普及に関する技術研修を提供しており、研修の参加者は、技能の向上ができています。養殖に関する政策である、水産・養殖行動計画の一部は、本事業が作成したマニュアル及びガイドラインを参考に作成されており、ブルキナファソにおける技術研修や養殖普及の中心的な文書として活用されている。これは、同ガイドラインやマニュアルが、稚魚生産、性転換、飼料、人工繁殖といった養殖開発の実践的な多くの側面をカバーしているためである。

###### [養殖家]

本事業のパイロットサイトで氾濫原粗放・半集約的養殖を行っている養殖家は、本事業で得た知識及び技能を維持している。新たに半集約的養殖を行う農家は、養殖を始めるにあたり、水産資源総局による技術研修など様々な支援を受けることができる。公的制度が水産養殖行動計画のもとに整備されている。2015年以降の3年間で、水産資源総局により、バゼガ県、ウブリテンガ県、カディオゴ県、ズンドウェオゴ県において、本事業によって導入された養殖手法に関する研修4件が計300名を対象に実施され、ボボ・ディウラソ工科大学により20名を対象に研修1件が実施された。

##### 【財務面】

中央/州/県/郡行政の養殖普及に係る予算のデータは入手できなかった。これは、頻繁な組織改編、一般職員や管理職の異動、及び経済データの守秘義務によるものである。しかしながら、動物・水産資源省によると、同省は水産資源総局、州水産資源局、県水産資源局及び郡水産資源事務所に対し、職員の雇用及び研修、バイクや燃料といった普及活動に必要な資機材の調達を含め、本事業で策定された養殖普及計画を実施するため、十分な予算を毎年配分しているとしている。

##### 【評価判断】

以上より、本事業は実施機関の体制面、技術面に一部問題があり、財務面では一部課題が見られる。よって、本事業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

本事業は、プロジェクト目標を一部達成し、上位目標を達成した。本事業により、養殖手法が普及され、特に半集約的養殖、を実践しているサイト数が急速に増加した。持続性について、本事業によって養成された水産資源総局の職員は養殖に必要な知識及び技術は維持しており、養殖技術に関する研修を継続的に開催している。また、本事業中に作成されたマニュアル及びガイドラインは、養殖の普及と研修の国の標準として活用されている。他方、州/県/郡レベルの技術職員の数は、普及計画の完全実施には十分ではない。効率性について、事業費は、半集約的養殖の専門家を追加的に投入したため、計画を超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

### III 提言・教訓

実施機関への提言：

##### 【水産資源総局及び動物・水産資源省向け】

- 養殖への支援及び推進に向けた安定した政策及び行政を維持するため、水産資源総局は同一省内で固定化すること
- 国内での養殖の普及に向けたロジスティック及び財源を求め続けること
- 他の州及び県の管理職の養殖の普及に関する能力を強化すること
- ブルキナファソにおける養殖開発に向けた民間事業者の技術力を強化すること
- 民間事業者の種苗への需要が高まっているところ、これに対応するため、バゼガ養殖センターでの種苗供給を増加すること
- バゼガのような新たな種苗生産センターを創設すること

JICAへの教訓：

- JICAが導入した養殖技術は、ブルキナファソの養殖実践への支援としては優れていた。しかしながら、コミュニティベースの氾濫原粗放養殖については、パイロットサイトでは一般的なものとして定着してきているが、実践しているサイト数の増加は見られない。他方、水産資源総局の体制変更及び財源不足にもかかわらず、本事業によって提示された半集約的養殖技術（特に、囲い養殖）は急速に拡大した。したがって、農村コミュニティ向けには氾濫原粗放養殖、市場志向型としては半集約的養殖といった、2つの養殖技術の導入目的を特定すること、技術のタイプにより普及の対象グループを明確化することが、より望ましい。技術による戦略的なターゲティングは、それぞれの技術に関するより現実的な普及計画

の策定につながり、成果の達成につながる。また、展示圃場や異なる養殖技術に係るマニュアルの作成は、ターゲットグループのニーズに即した普及に有効であったといえる。

- 養殖開発は、食料・栄養保障、雇用創出や貧困削減に貢献する社会経済的役割を担っている。そうしたコミュニティへの直接的な便益は、農民の養殖活動の維持の動機づけとなっている。また、需要に対応した養殖は、有効な資源管理にも貢献することにつながる。したがって、養殖を成功裏に導入し、持続性を確保するには、案件計画段階において、対象地域における養殖に対するニーズや需要を慎重に分析・検討することが肝要である。



氾濫原粗放養殖サイト（コモエ県レムルドゥグ）