

国名	マナツト県灌漑稲作プロジェクトフェーズ1、フェーズ2
東ティモール	

I 案件概要

事業の背景	<p>2002年に独立した東ティモールでは、労働人口の大半が農業・水産業に従事し、その生計を農業、特に水稲栽培に依存していた。しかしながら、政局混乱に起因する、農業従事人口の流出、一部灌漑施設の破壊、公共及び民間サービスの停止によってコメの生産は低いままであった。日本政府は国連開発計画を通じて、マナツト県のラクロ灌漑施設の改修を支援した。また、「農林水産業開発調査」（2001年～2002年）を実施し、ラクロ灌漑スキーム内でパイロット事業を展開した。これらの経験に基づいて、コメの生産性を向上させるため「マナツト県灌漑稲作プロジェクト」（2005年～2010年）が実施された。事業の結果として、栽培方法や種子生産についての成果が得られたが、これらの手法の普及や農民支援を行うための農業水産省職員の能力向上といった課題が残されていた。このため、フェーズ2が要請された。</p>																				
事業の目的	<p>本事業では、灌漑稲作システムの改良、水利組合の強化、農民支援システムの強化を通じて、コメの生産性の改善を図り、もって改良された灌漑稲作システムの同国の他の灌漑地域への適用を目指す。</p> <p><フェーズ1> 上位目標：改良された稲作及び灌漑維持管理方法が東ティモール国内の他の灌漑地区2カ所以上に適用される プロジェクト目標：対象地におけるコメの生産性が改善する</p> <p><フェーズ2> 上位目標：改良された灌漑稲作システムが、他の灌漑地区にも適用される プロジェクト目標：プロジェクト対象地区におけるコメの生産性が改善する</p>																				
実施内容	<p>1. 事業サイト： <フェーズ1>マナツト県ラクロ灌漑地区 <フェーズ2>マナツト郡灌漑地区（ラクロ灌漑地区、マララハン、サウ、スマセ、レンボール、ディリマネ各地区）</p> <p>2. 主な活動： <フェーズ1>コメの適正品種の選定、稲作農法や農機使用方法の展示、農業水産省職員、農民、NGOに対する灌漑施設の運営維持管理や水利組合の運営管理に関する研修、等 <フェーズ2>改良稲作農法、灌漑システム、モニタリングに関する農業水産省職員への研修、優良種子の生産・配布、農民や普及員に対する改良稲作システムに関する研修、ライスセンターの設立等</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td><フェーズ1></td> <td><フェーズ1></td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 8人</td> <td>(1) カウンターパート配置 8人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入（本邦） 8人</td> <td>(2) 施設・資機材の提供 執務室スペース・機器等</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修 8人（フィリピン3人、インドネシア5人）</td> <td>(3) 現地業務費</td> </tr> <tr> <td><フェーズ2></td> <td><フェーズ2></td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 車両、オフィス機器、農機具等</td> <td>(1) カウンターパート配置 24人</td> </tr> <tr> <td>(5) 現地業務費 建設費（事務所、水路、研修室、倉庫、等）等</td> <td>(2) 施設・資機材の提供 執務室スペース、研修施設・機材等</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(3) 現地業務費 執務室光熱費、施設修繕資材等</td> </tr> </table> <p><フェーズ2> (1) 専門家派遣 19人 (2) 研修員受入（本邦） 12人 (3) 第三国研修 30人（インドネシア） (4) 機材供与 車両、オフィス機器、精米機等 (5) 現地業務費 施設修繕費、調査委託費等</p>			日本側	相手国側	<フェーズ1>	<フェーズ1>	(1) 専門家派遣 8人	(1) カウンターパート配置 8人	(2) 研修員受入（本邦） 8人	(2) 施設・資機材の提供 執務室スペース・機器等	(3) 第三国研修 8人（フィリピン3人、インドネシア5人）	(3) 現地業務費	<フェーズ2>	<フェーズ2>	(4) 機材供与 車両、オフィス機器、農機具等	(1) カウンターパート配置 24人	(5) 現地業務費 建設費（事務所、水路、研修室、倉庫、等）等	(2) 施設・資機材の提供 執務室スペース、研修施設・機材等		(3) 現地業務費 執務室光熱費、施設修繕資材等
日本側	相手国側																				
<フェーズ1>	<フェーズ1>																				
(1) 専門家派遣 8人	(1) カウンターパート配置 8人																				
(2) 研修員受入（本邦） 8人	(2) 施設・資機材の提供 執務室スペース・機器等																				
(3) 第三国研修 8人（フィリピン3人、インドネシア5人）	(3) 現地業務費																				
<フェーズ2>	<フェーズ2>																				
(4) 機材供与 車両、オフィス機器、農機具等	(1) カウンターパート配置 24人																				
(5) 現地業務費 建設費（事務所、水路、研修室、倉庫、等）等	(2) 施設・資機材の提供 執務室スペース、研修施設・機材等																				
	(3) 現地業務費 執務室光熱費、施設修繕資材等																				
協力期間	<p><フェーズ1> 2005年6月～2010年3月 （延長期間：2008年6月～2010年3月） <フェーズ2> 2010年11月～2015年11月 （延長期間：2014年11月～2015年11月）</p>	協力金額	<p><フェーズ1> （事前評価時）300百万円、（実績）281百万円 <フェーズ2> （事前評価時）310百万円、（実績）323百万円</p>																		
相手国実施機関	<フェーズ1、2>農業水産省、農業水産省マナツト県事務所																				
日本側協力機関	<フェーズ1、2>なし																				

II 評価結果

<留意点>

- 2つの事業（フェーズ1、フェーズ2）は、対象地域がフェーズ2で拡大されたものの、事業目的は共通であった。したがって、事後評価では、これらの2つの事業は1件の介入としてみなし、評価を行った。有効性の検証には、フェーズ2の指標が用いられた。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時の東ティモール政府の開発政策との整合性】

「国家開発計画」（2004年）に沿ったセクター計画では、灌漑地域における穀物生産向上が優先プログラムの一つとして

含まれており、「戦略的開発計画」(2011年～2030年)では、農業生産性と自給の向上が重点とされた。このように、本事業はフェーズ1の事前評価時からフェーズ2の事業完了時まで、東ティモールの開発政策と合致していた。

【事前評価時・事業完了時の東ティモールにおける開発ニーズとの整合性】

労働人口の大半は農業・水産業に従事し、その生計を農業、特に水稻栽培に依存していたが、コメの生産性は低いままであった。これは若い世代が都市部に流出するにつれてより深刻な問題となっていた。このように、本事業はコメの生産性向上という東ティモールの開発ニーズにも合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

2002年の東ティモールの独立後、日本は同国の国づくりの取組みを支援してきた。農業・農村開発の重点分野では、農業振興のために灌漑施設の改修や研修が行われることとなっていた¹。2010年時点においても、農業・農村開発は重点プログラムの一つであった²。本事業はフェーズ1、フェーズ2のいずれの事前評価時点でも日本の援助方針と合致していた。

【事業計画やアプローチの適切性】

灌漑稲作農法の改良を通じてコメの生産性の向上を目指した本事業のアプローチは、農業が主要産業であり、首都ディリに近いマナツト県にとって適切なものであった。しかし実際には、コメの販売に困難があったため他地域の農民には稲作は十分に普及されなかった。その要因の一つはマーケティング支援にあり、同支援はフェーズ2の後半に追加されたが、フェーズ1の初期から考慮されるべきものであった。

【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一部達成された。ラクロ灌漑地区及びその他灌漑地区の両方において、優良種子、条植、除草の導入によりコメの生産性は目標値を超えた(指標1、3)。他方、検証するのに十分なデータが本事業では蓄積されていなかったため、コメの作付面積に関するデータは確認できなかった(指標2)。日本人専門家からは、農家戸数の減少と耕作放棄のためにコメの作付面積は減少していると推測された。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事後評価時点において、本事業の効果は継続していないと判断される。ラクロ灌漑地区、その他の地区のコメの生産性に関するデータは農業水産省では収集されておらず、事後評価において確認できなかった。しかしながら、農業水産省マナツト県事務所によると、農家への支援が不足していること、灌漑施設に土砂が沈殿していることから、これらの地区でのコメの生産性は減少しているということであった。作付面積については、ラクロ灌漑地区、その他の5地区におけるデータは確認できなかったが、マナツト市のコメの灌漑耕作地区のデータのみ入手できた。これによると、2016年の1,103haであったが2019年には1,600haに増加した。補完情報として、ナクロマ、バリトといった本事業の推奨品種はマナツト市の農家に継続して栽培されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点までに、上位目標は達成されていない。マナツト県事務所はIRCS農法(推奨種子の利用、種子選別、整地、条植、除草)の他地域への普及計画を作成したが、予算と普及員の不足により実施されていない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、その他の正負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは低い。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績										
(プロジェクト目標) プロジェクト対象地区におけるコメの生産性が改善する	1. コメの生産性 (2.5t/ha)	<p>達成状況：達成(検証不能)</p> <p>(事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> 展示圃場でコメの生産性は、平均で1ha当たり3.8トンとなった。 条植と除草を導入した展示圃場では、コメの生産性は、平均で1ha当たり4.8トンとなった。これは通常の慣行区との比較で0.9トン、または25%増収となった。 <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ラクロ灌漑地区のコメ生産に関するデータは入手できなかった。 <p><補完データ></p> <ul style="list-style-type: none"> マナツト県ではコメの生産性が2017年まで減少したが、2018年に増加した。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コメの生産性 (t/ha)</td> <td>4.05</td> <td>3.11</td> <td>2.24</td> <td>3.69</td> </tr> </tbody> </table>		2015年	2016年	2017年	2018年	コメの生産性 (t/ha)	4.05	3.11	2.24	3.69
		2015年	2016年	2017年	2018年							
コメの生産性 (t/ha)	4.05	3.11	2.24	3.69								
2. 作付け率 (50%増加)		<p>達成状況：未達成(検証不能)</p> <p>(事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> コメ作付けに関するデータは入手できなかった。終了時評価調査団によると、現場訪問やカウンターパート、JICA 専門家、農民へのヒアリングに基づいて、作付け率は計画されたようには改善されていないと考えられた。 <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> コメ作付けに関するデータは入手できなかった。 <p><補完データ></p> <ul style="list-style-type: none"> マナツト市におけるコメの灌漑耕作地区は2016年1,103haから2019年1,600haに増加した。 										

¹ 外務省「ODA 国別データブック 2005」。

² 外務省「ODA 国別データブック 2010」。

	<ラクロ灌漑地区外> 3. コメの生産性が 20%増加する	達成状況：達成（検証不能） （事業完了時） ・条植と除草機押しを導入した展示圃では、コメの生産性は平均で 1ha 当たり 4.8 トンとなった。これは通常圃場との比較で 0.9 トン、または 25%増収となった。 （事後評価時） - ラクロ灌漑地区外のコメ生産に関するデータは入手できなかった。
（上位目標） 改良された灌漑稲作システムが、他の灌漑地区にも適用される	1. 2020年（終了5年）までに確立された改良稲作システムと灌漑システムが他の灌漑地区に適用される	達成状況：未達成 （事後評価時） ・本事業で改良された灌漑稲作農法は他の地区では適用されていない。

（出所）事業完了報告書、農業水産省マナツト県事務所提供データ。

3 効率性

2つの事業合わせて、事業費は計画内であったが（計画比：99%）、フェーズ1での退避期間を除いた事業期間³が計画を超えた（計画比：120%）。アウトプットの大半は計画どおり産出されたが、一部のアウトプットは部分的な産出となった。したがって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策・制度面】

「戦略的開発計画」（2011年～2030年）は依然として有効であり、稲作が重点とされている。また、「国家教育戦略計画」（2011年～2030年）では学校給食を通じた国内産のコメの消費が推進されている。

【体制面】

事後評価時点で、マナツト県事務所の職員総数は合計で108人であった。農業野菜局には普及員23人を含めて73人の職員がいた。普及員の人数はマナツト県の29村をカバーするには十分でなかった。ライスセンターは2016年以降運営されておらず、コメの販売も行っていない。なぜならば農民はセンターに持ち込むのに十分な収穫がなかったからである。農民は最低500キロのコメを持ち込むことが求められていたが、それは困難なことであった。もう一つの理由は、センターが農民の住居から遠く離れていたことである。灌漑用水はマナツト県事務所の灌漑担当職員によって作成された年間計画に基づいて分配されている（7つの二次水路に3日間、他の水路に3日間、取水口付近の土砂除去作業に1日間）。水利組合が灌漑施設を管理することになっていたが、調整能力が不足しており、代わりに灌漑担当職員がその責務を担っている。水利組合は毎年、公共事業省か農業水産省の掘削機を使って主流の土砂堆積を取り除いている。二次水路については水利組合メンバーが手作業で掃除している。

【技術面】

マナツト県事務所によると、普及員を含む職員は農業分野の学業を修めており、農民の灌漑稲作を支援するための十分なスキルを維持している。同事務所や農民への研修は予算不足のため、2017年以降実施されていない。本事業によって作成された IRCS の教材は全ての農民グループに配布され、事後評価時点でも一部の農家が参照していることを確認した。水利組合は水路の清掃に必要な技術を有しているが、取水堰の土砂除去は農業水産省の所管である。

【財務面】

マナツト県事務所によると、灌漑施設の運営維持管理を含めて農業事業に毎年100～200万USドルの予算計画を立てているが、承認されるのは平均で11.3万USドルのみである。この予算では、郡内の他地域へのIRCS農法の普及、職員・農民の研修、バイクの燃料をはじめとする普及活動費用等をカバーするには十分ではない。水利組合については、事業完了時に700USドルの予算があったが、灌漑施設の運営維持管理に支出した後は、ライスセンターがコメ販売の収益がないため、水利組合の収入はない。本事業では農民から水利用量を徴収することを想定していたが、農民は地域の伝統的水管理人（マリノ）に現金ではなく収穫したコメで支払っている。

【評価判断】

以上より、体制面、技術面、財務面に一部課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は低い。

5 総合評価

プロジェクト目標は一部達成され、事業効果は継続していない。優良種子や条植、除草といった事業の取組みは生産性の向上に貢献したが、作付面積は拡大しなかった。事業完了後、マナツト市の作付面積は増加したが、対象地域全体としての生産性は減少していると推定された。持続性に関しては、人員・予算の不足により普及や農民支援が妨げられている。効率性については、事業期間が計画を超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は低いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 農業水産省マナツト県事務所に対して、IRCS 農法普及の第一歩として、対象地域以外の地域へ推奨品種を普及するための予算を確保することを提言する。

JICA への教訓：

- 事業完了後、コメの生産性は減少し、ライスセンターは運転されておらず、コメの販売を実施していない。その一つの理由はライスセンターが農民の住居から離れて位置していることである。事業形成時に現地の状況を十分に観察し、アクセスのよいサイトが選定されるべきである。

³ 2006年6月から2006年12月までの7か月間、政情不安により JICA 専門家は国外退避を余儀なくされた。



ラクロ灌漑地区の取水堰の用水



ライスセンターの精米機