

国名	ラオス稲種子増殖普及システム改善計画プロジェクト
ラオス	

I 案件概要

事業の背景	<p>コメはラオス人民民主共和国（以下、「ラオス」）の基幹作物であるが、一部の地域ではまだ自給ができていなかった。ラオス政府は質の高い改良品種の種子を増殖し、農民に普及させることを目指していた。ラオス農林省はラオス国に適した高品質な稲の改良品種を、農林研究所（National Agriculture and Forestry Research Institute : NAFRI）を中心に育成済みであった。しかし、国及び県における稲種子増殖・普及の管理システムが全くないために、種子増殖ステーション・センターは稲種子の需要把握やそれを踏まえた生産・配布計画の策定ができていなかった。ラオスにおける稲種子の増殖は、基本的に NAFRI が原原種（R1）を生産し、それをもとに各県の種子増殖ステーション・センターにて原種（R2）、更に種子増殖ステーション・センターや種子生産農家にて一般種子（R3）を生産しているが、種子増殖ステーション・センター及び種子生産農家の乾燥・選別といった種子調製の技術レベルが低いため、生産される稲種子の品質は低く生産量も少なかった。</p>				
事業の目的	<p>本事業は、(i)中央・省各レベルでの、稲種子の増殖・普及のための管理システムの確立、(ii) R1 の品質改善、(iii) 研修能力の強化、(iv)種子増殖ステーション・センターにおける R2/R3 の生産の改善およびマーケティング技術の強化、(v)種子生産農家グループの組織化・能力強化を通じ、対象3県において県の状況に適した稲種子の増殖・普及システムを確立し、それにより品質の良い稲種子が対象県の農家に広く使用されることを目指した。本事業の計画では、以下の目標が設定された。</p>				
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上位目標：品質の良い稲種子が対象県の農家に広く使用される。 2. プロジェクト目標：対象県の状況に適した稲種子の増殖・普及システムが確立する。 				
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト: ビエンチャン特別市、ビエンチャン県及びルアンナムタ県 2. 主な活動: (1)中央レベルでの、稲種子の増殖・普及のための管理システムの確立、(2)事業で策定した県稲種子増殖普及計画に基づいた、県レベルでの稲種子の増殖・普及のための管理システムの確立、(3)R1 の品質改善、(4) ナポック種子増殖ステーション（Naphok Seed Multiplication Station : N-SMS、NAFRI 下の稲・換金（商品）作物研究センター（Rice and Commodity Crop Research Center : RCCRC）所属の種子増殖センター）の他種子増殖ステーション・センターへの指導能力の強化、(5)ノンヘオ種子増殖センター（Nongheo Seed Multiplication Center : No-SMC）、パクチェン農業ステーション（Pakcheng Agriculture Station : PAS）、ルアンナムタ農林研究センター（Luang Namtha Agriculture Forestry Research Center : LAFRC）での R2/R3 生産能力、マーケティング能力の強化、(6)種子生産農家の組織化、および県農林局（Provincial Agriculture and Forestry Office : PAFO）・郡農林事務所（District Agriculture and Forestry Office : DAFO）及び種子増殖ステーション・センターによる農家グループへの指導。 3. 投入実績 				
	日本側	相手国側			
	(1) 専門家派遣: 8 人	(1) カウンターパートの配置: 16 人			
	(2) 日本での研修: 12 人、第三国研修: 61 人	(2) 土地・施設提供: 土地・建物・事務所、種子増殖ステーション・センター施設整備及び機材供与			
	(3) 機材供与: 事業サイト 5 カ所での乾燥場・ワークショップの建設・拡張等。	(3) ローカルコスト: 職員日当旅費、公用車の提供、事務所光熱費、種子生産にかかる費用及び普及活動広告費用			
事前評価年	2006 年	協力期間	2006 年 8 月～2011 年 7 月	協力金額	350 百万円
相手国実施機関	農林省農林普及局（National Agriculture and Forestry Extension Services : NAFES）（現、農業普及組合同（Department of Agriculture Extension and Cooperative : DAEC））				
日本側協力機関	農林水産省				

II 評価結果

1 妥当性
<p>【事前・事業完了時のラオス政府の開発政策との整合性】</p> <p>本事業の実施は、第6次農林開発計画（2006～2010年）及び第7次農林開発計画（2011～2015年）において、食料安全保障が重点課題として掲げられており、ラオス政府の開発政策と合致している。特に第6次農林開発計画は、改良された種子の普及により2010年までにコメの生産量3百万トンを目指していた。</p> <p>【事前・事業完了時のラオスにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>ラオスでは、計画時に稲種子増殖普及管理システムがなく、また事業完了時点においても依然輸入米への依存度が高いなど、本事業の実施は、種子改良・食料安全保障というラオスのニーズと合致している。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p> <p>2006年に作成された対ラオス国別援助計画（2006年）において、食料安全保障が重点分野として掲げられており、本事業の実施は事前評価時における日本のODA政策と合致している。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト
<p>【本事業のプロジェクト目標の事業完了時点における達成状況】</p> <p>本事業は、事業完了時点においてプロジェクト目標を達成した。対象県において種子生産の適切なフローが確立されたこと</p>

(指標 1)、対象の種子増殖ステーション・センターが、対象地域における R3 の需要を把握し、必要量の生産及び普及をすることができるようになったこと (指標 2)、DAFO、PAFO 及び NAFES (DAEC) が、対象郡及び県において種子更新率を算定することができるようになったこと (指標 3)、2010 年の R2/R3 生産が目標を上回ったこと (指標 4)、による。

【本事業の効果の事後評価時点における継続状況】

事業完了後も、稲種子の増殖・普及システムは県の状況に適したものとなっている。全ての対象県で、種子生産のフローは適切であり、種子増殖ステーション・センターによる生産は需要・品質水準に合致したものとなっており、また R2/R3 の年間生産量は計画を達成している。これらの結果には、事業が目指したとおり、県稲種子増殖普及計画及び毎作期後に更新される半年計画に基づいた生産が行われていることも貢献している。更に、研修を通して NAFES (DAEC)、RCCRC (現農業研究センター (Agriculture Research Center: ARC)) は、現在も継続して種子増殖ステーション・センター及び農家グループに対し、種子増殖・普及に関する技術移転を行っている。種子生産農家グループは、ビエンチャン特別市・ルアンナムタム県では継続しているものの、ビエンチャン県では農家グループ数は減少している。農家グループが生産を止めたのは、種子生産農家の生産する種子の品質での稲生産に一般農家が自信を持てず、R3 の売れ行きが悪いためである。これに対し、ビエンチャン県は、種子生産農家に対し技術研修を行い、種子生産農家が指導に忠実に従って生産するようになることを目指している。

【本事業の上位目標の事後評価時点における達成状況】

上位目標は事後評価時点において達成された。R3 の品質の向上や普及の改善により、PAFO の推奨する R3 のコメ作付面積に占める割合は近年大きく向上している。

【事後評価時点で確認されたその他のインパクト】

本事業では正のインパクトが認められた。第一に、国の種子増殖・普及システムへの民間セクターの参入が行われるようになった。政府は無利子の貸付により民間セクターの R3 生産への参入を促進している。第二に、より高品質の稲種子による耕作で生産が高まったため、農林省によれば対象県での食料安全保障が達成された。他地域への拡大については、NAFES (DAEC) は、他県に対し稲種子増殖・普及システム及び R3 を使った R3 の生産向上に関する技術の研修を実施し、他県の関係者の能力向上を行っている。しかしながら、本事業で確立した増殖・普及システムは他開発パートナーの資金で他県に拡大することが期待されていたが、実施には至っていない。

本事業では用地取得は行われず、また環境への負のインパクトも発生していない。

【評価判断】

本事業は、対象県において種子生産の適切なフローが確立し、R2/R3 の生産量が目標を達成したことから、プロジェクト目標は達成された。これらの状況は事業完了後も継続している。上位目標は、県農林局が推奨する R3 を使用したコメ地の面積は目標を上回っており、達成されている。したがって、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) 対象県の状況に適した稲種子の増殖・普及システムが確立する。	1. 対象県において、R1 から R3 の種子生産の適切なフローが確立する。	達成状況：事業完了時達成 (事業完了時) 終了時評価団が面談したすべての行政官、職員、農家は R1、R2、R3 の生産システムを理解しており、各対象県において種子生産の適切なフローが確立している。 (事後評価時) 種子生産の適切なフローが継続している。																																			
	2. 対象の種子増殖ステーション・センターが、対象地域における R3 の需要を把握し、R3 の必要量の生産及び普及をすることができる。	達成状況：事業完了時達成 (事業完了時) 全ての対象ステーション・センターは R3 の必要量を把握し、生産・普及することができる。 (事後評価時) 対象ステーション・センターにおいては R3 の必要量の生産・普及が継続している。																																			
	3. 郡農林事務所 (DAFO)、県農林局 (PAFO) 及び農林普及局 (NAFES) が、対象郡及び県において種子更新率を算定する。	達成状況：事業完了時達成 (事業完了時) DAFO、PAFO、NAFES (DAEC) は対象地区における種子更新率を算定することができる。 (事後評価時) 事業完了後、対象郡・省の種子更新率は、DAFO、PAFO 及び NAFES (DAEC) によって算定され、更新率も毎年向上している。																																			
	4. 事業により、毎年 230t 以上の R2/R3 が普及する。内訳は、ナボックス種子増殖ステーション (N-SMS) 及びノンヘオ種子増殖センター (No-SMC) において 140t、バクチェン農業ステーション (PAS) において 60t、ルアンナムタム農林研究センター (LAFRC) において 30t。	達成状況：事業完了時達成 (事業完了時) 2010 年の R2/R3 生産量は計画を上回った。 (事後評価時) R2/R3 の生産は計画に則っている。 R2/R3 生産量 (単位：トン)																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2010 年</th> <th>2011 年</th> <th>2012 年</th> <th>2013 年</th> <th>2014 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N-SMS</td> <td rowspan="2">168</td> <td>NA</td> <td>199</td> <td>160</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td>No-SMC</td> <td>35</td> <td>38</td> <td>40</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>PAS*</td> <td>290</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>LAFRC</td> <td>33</td> <td>45</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>491</td> <td>140</td> <td>347</td> <td>310</td> <td>372</td> </tr> </tbody> </table>		2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	N-SMS	168	NA	199	160	210	No-SMC	35	38	40	42	PAS*	290	60	60	60	60	LAFRC	33	45	50	50	60	合計	491	140	347	310	372
	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年																																
N-SMS	168	NA	199	160	210																																
No-SMC		35	38	40	42																																
PAS*	290	60	60	60	60																																
LAFRC	33	45	50	50	60																																
合計	491	140	347	310	372																																
(上位目標) 品質の良い稲種子が対象県の農家に広く使用される。	1. 対象県のコメ作付面積において、PAFO で推奨する R3 が 10% 以上使用される。	達成状況：達成 (事後評価時) コメ作付面積の割合は目標値を達成した。 PAFO が推奨する R3 使用コメ作付面積																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">総コメ地 面積</th> <th colspan="3">PAFO 推奨 R3 を使用しているコメ作付面積実績 (総コメ作付面積に占める割合)</th> </tr> <tr> <th>2012 年</th> <th>2013 年</th> <th>2014 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	総コメ地 面積	PAFO 推奨 R3 を使用しているコメ作付面積実績 (総コメ作付面積に占める割合)			2012 年	2013 年	2014 年																												
総コメ地 面積	PAFO 推奨 R3 を使用しているコメ作付面積実績 (総コメ作付面積に占める割合)																																				
	2012 年	2013 年	2014 年																																		

* PAS は自然災害への緊急対応として、またセトルメント地用に 2010 年に増産したが、その後の普及量は 60t を維持している。

		ビエンチャン特別市	55,000ha	19,250ha (35%)	22,000ha (40%)	24,750ha (45%)
		ビエンチャン県	58,643ha	29,320ha (50%)	35,185ha (60%)	35,185ha (60%)
		ルアンナムタ県	12,400ha	992ha (8%)	1,327ha (11%)	1,823ha (15%)
	2. 各対象県のすべての郡において、農民が R3 を入手できるようになる。	達成状況：達成 (事後評価時) 対象県の近隣郡の農家は R3 を入手することができるようになった。種子増殖ステーション・センターにより稲種子販売所が村内などに複数箇所設置されたこと、また、PAFO、DAFO と村、個人農家との関係が構築されていることによるものである。				

出所：JICA 内部資料、No-SMS、PAS、LAFRC、NAFRI、PAFO、農林省への質問票・インタビュー

3 効率性

本事業は、協力期間は計画どおりであったが（計画比：100%）、協力金額は計画を若干上回った（計画比：106%）。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策・制度面】

第7次農林開発計画（2011～2015年）が実施中であり、また第8次農林開発計画（2016～2020年）の草稿が作成され、2015年末までに国民議会で承認される予定である。両文書とも、食料安全保障を目指しており、本事業の効果を支援するものとなっている。

【体制面】

稲種子増殖・普及を担当する機関の役割・責任は事業完了時と同様である。NAFES（DAEC）は全国の稲種子増殖・普及に責任を持ち、NAFRIは種子品質管理に責任を有する。NAFRI下のRCCRC（ARC）はR1生産及び全国の稲種子増殖の品質検査に責任を持ち、種子増殖ステーション・センターはR2/R3の生産及び農家グループによるR3生産支援を行う。これらの責任は明確に役割分担がなされ、機能している。各機関での職員数は増加しているものの、技術力の高い職員数は依然限定的である。

【技術面】

本事業実施中及び完了後に多くの政府職員が研修を受け、R2/R3の技術マニュアルも活用されている。しかしながら、PAFO、DAFO、種子増殖ステーション・センターの技術力は依然十分とはいえない。新規採用職員への研修やリフレッシュ研修、また農民への研修などは定期的に行われていない。

【財務面】

政府は種子増殖ステーション・センターに食料安全保障を目的とした一回限りの稲種子生産用資金を2012年に配賦した。約5億キップが各種子増殖ステーション・センターに配賦されたが、稲種子増殖・普及システム維持のために、全ての種子増殖ステーション・センターは少なくとも需要を満たす種子生産を行うために収入を確保することが必要とされている。一方、農林省及び計画投資省計画局とのインタビューによれば、ラオス政府は食料安全保障基金の一部として30億キップを配賦する予定であり、同予算は高品質の種子生産を含む食料安全保障・商業活動に活用される。

【評価判断】

以上のとおり、種子増殖・普及を担当する機関の体制面、技術面及び財務面に課題がみられ、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、対象県において種子生産の適切なフローが確立し、R2/R3の生産量が目標を達成したことから、プロジェクト目標は達成された。これらの状況は事業完了後も継続している。上位目標は、PAFOが推奨するR3を使用したコメ地の面積は目標を上回っており、達成されている。政策面では事業の効果継続の支援がみられるものの、持続性に関しては、体制面、技術面、財務面で、不十分なマンパワー・研修・予算という課題がみられる。効率性は、協力金額が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると本事業の評価は、高いと判断される。

III 教訓・提言：

【実施機関への提言】

食料安全保障と商業生産は政府の優先課題であり、質の高い種子は食料生産の基礎となるものであるが、質の高い種子生産のための予算は十分確保されていない。よって、NAFES（DAEC）は、No-SMC、PAS、LAFRCに対し生産・マーケティング計画の策定支援を行い、彼らが収入を確保し持続的に質の高い種子生産が出来るようにすることが求められる。

【JICAへの教訓】

1. 本事業では、農家グループにより生産された一般種子（R3）に対する一般農家からの需要が、その質の低さにより低い。JICAは農家グループに対し、マーケティングやファイナンスへのアクセス等を含む技術支援をより集中的に行い、事業終了時まで質の高い稲種子生産を行う能力を確実に身につけさせることが必要であった。

2. NAFES（DAEC）は、本事業により確立された稲種子増殖・普及システムを他県に対して適用を行い得ていない。他県へのシステム適用のためには、JICAは事業完了前にNAFES（DAEC）と共に適用戦略を策定する必要があった。



ビエンチャン県の稲種子倉庫



ルアンナタム農業研究センターの
一般種子（R3）加工施設