

## 現地調査写真



ミニッツ署名 仲田団長とソムサイ局長代理



合同評価委員会

### 【ビエンチャン県】



ポンカム村の採種農家グループと採種圃場



ポンカム村採種農家グループへのインタビュー



本プロジェクトにより整備したパクチェン農業ステーションの作業場と乾燥場



パクチェン農業ステーション作業場内にある  
供与した日本製の選別機



ビエンチャン県チェン村の採種農家グループ



チェン村の採種農家グループのラオスで開発されたラオス製選別機

#### 【ビエンチャン特別市】



#### ノンヘオ種子増殖センター 種子生産圃場

- ・ 田植機が導入され、均一な条植えが実践されている。ただし、田面の均平は不十分で、湛水により生育の遅れている箇所も見られた。
- ・ 堆肥の混入が不均一なため、成長に差が見られる箇所があった。
- ・ 限られた圃場面積で品種ごとに 1.2m の短冊を設けて R2 種子を生産。品種間には空間を設けて混入を避けるようにしている。
- ・ 自然条件の違いに対応するため、このセンターでも R1 を保持している。保管施設が整備されていないため、毎年種子を生産して R1 種子を更新している（数百株から 1 穂を選抜）。

【ビエンチャン特別市 ノンホオ種子増殖センター】



移動型脱穀機（タイ製）



選別機（日本製）



本プロジェクトで供与した日本製唐箕



ラオスで開発された唐箕



ルアンナムタにあった昔の唐箕、県の選別場にはこれしか選別する機材がなかった（参考）



センター自身で調達した田植機



ノンヘオ種子増殖センターの建設中の種子倉庫



#### ビエンチャン特別市パクグム郡採種農家グループ

- ・農林省のトレーニングを経て、数戸の優秀な農家を初期メンバーとして種子生産が開始された。その後、メンバーを拡大し、現在は年間 140t の種子を生産・販売する。
- ・当初近隣の村を対象にしていた販売エリアも、郡レベルさらに県レベルまで拡大している。
- ・慣行品種 3t の単収に対し、改良品種は 4.5t の単収で、一般農家からの評判も良い。
- ・政府からは作期当たり 10 回程度の圃場への巡回指導を受けている。
- ・今後の課題はマーケティングで、政府の支援も期待している。



ビエンチャン特別市パクグム郡採種農家グループ

- ・ 農民グループが農林省の支援で脱穀・選別機を導入し、女性グループの積立金を借り入れて、屋根とコンクリートの床を整備した。

## 略 語 表

略語	正式名称	日本語
ARC	Agriculture Research Center	農業研究センター
C/P	Counterpart	カウンターパート
DAFO	District Agriculture and Forestry Office	郡農林事務所
DG	Director General	局長
DOA	Department of Agriculture	(農林省) 農業局
DOP	Department of Planning	(農林省) 計画局
IRRI	International Rice Research Institute	国際稲研究所
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人 国際協力機構
LAFRC	Luang Namtha Agriculture Forestry Research Center	ルアンナムタ農林研究センター
Lao PDR	Lao People's Democratic Republic	ラオス人民民主共和国
MAF	Ministry of Agriculture and Forestry	農林省
NAFES	National Agriculture and Forestry Extension Services	農林普及局
NAFRI	National Agriculture and Forestry Research Institute	農林研究所
NSB	National Seed Board	国家種子委員会
N-SMS	Naphok Seed Multiplication Station	ナポック種子増殖ステーション
No-SMC	Nongheo Seed Multiplication Center	ノンヘオ種子増殖センター
OJT	On the Job Training	オンザジョブ・トレーニング、実地訓練
PAFO	Provincial Agriculture and Forestry Office	県農林局
PAS	Pakcheng Agriculture Station	パクチェン農業ステーション
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operation	活動計画
PSC	Project Steering Committee	プロジェクト運営委員会
RCCRC	Rice and Cash Crop Research Center	稲・換金(商品)作物研究センター
RISEP	Rice Seed Multiplication and Distribution System Improvement Project	稲種子増殖普及システム改善計画プロジェクト
RRU	Rice Research Unit	稲研究ユニット
SHDP	Smallholder Development Project	小農振興プロジェクト
SMC	Seed Multiplication Center	種子増殖センター
SMS	Seed Multiplication Station	種子増殖ステーション

TSC	Technical Service Center	テクニカルサービスセンター
R1	Foundation Seed	原原種
R2	Registered Seed / Stock Seed	原種
R3	Certified Seed / Extension Seed	一般種子
TDK	Thadokkham	タドカム
SDG		

## 評価調査結果要約表

<b>1. 案件の概要</b>	
国名：ラオス人民民主共和国	案件名：稲種子増殖普及システム改善計画
分野：農業・農村開発	支援形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：ラオス事務所	協力金額（評価時点）：3.3 億円
協力期間	2006 年 8 月～ 2011 年 7 月
	先方関係機関：農林省農林普及局、農林研究所、農業局、ビエンチャン特別市農林局、ビエンチャン県農林局及びブルアンナムタ県農林局
	日本側協力機関：農林水産省
	他の関連機関：
<b>1-1 協力の背景と概要</b>	
<p>コメはラオス人民民主共和国（以下、「ラオス」記す）の主食かつ基幹作物であるが、一部の地域ではまだ自給ができていないのが現状である。ラオス政府は食料安全保障を安定させるために、コメの増産・単収増の戦略として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めざしている。</p> <p>ラオス農林省は国際稲研究所（International Rice Research Institute：IRRI）の協力により、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る。しかし現状では、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、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い。また、ラオス国における稲種子の増殖は、基本的に研究センターが原原種（Foundation Seed：R1）を生産し、それをもとに各県の種子センターにて原種（Registered Seed / Stock Seed：R2）、更に種子センターや種子センターと契約した種子生産農家にて一般種子（Certified Seed / Extention Seed：R3）を生産しているが、種子センター及び種子生産農家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い。また、県・郡の普及部門との連携がなく農民に十分に普及していない。</p> <p>これらの問題を解決するために、稲種子増殖・普及のための国及び県における管理システムの構築、種子センターにおける稲種子の生産・調製技術の改善及び稲種子の農民への普及体制の確立を目的として、本プロジェクトは 2006 年 8 月から活動を実施している。</p>	
<b>1-2 協力内容</b>	
<p>(1) 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。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 成果</p> <p>1) ラオス農林省（中央レベル）において、稲種子の増殖・普及のための管理システムが確立する。</p>	

- 2) 対象県（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）において、稲種子の増殖・普及のための管理システムが確立する。
- 3) 研究センターにおける R1 の生産が改善される
- 4) ナポック種子増殖ステーションが他の種子センターを指導できるよう機能が強化される。
- 5) 対象種子センターにおける R2 / R3 の生産が改善される。
- 6) 一般種子の増殖・普及が農家レベルで実施される。

(4) 投入（評価時点）

日本側：

長期専門家派遣 2 名 携行機材・供与機材：55,060 千円  
 短期専門家派遣 6 名、9 回 施設整備を含む在外事業強化費：52,789 千円  
 研修（本邦研修：3 回合計 12 名、第三国研修：（タイ）3 回合計 41 名、  
 （ベトナム）2 回合計 20 名）

相手国側：

カウンターパート配置 16 名、土地・事務所  
 種子増殖センター施設整備及び機材供与  
 ローカルコスト負担（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等）

2. 評価調査団の概要

	担当業務	氏名	所属
調査者	1) 団長／総括	仲田 俊一	国際協力機構農村開発部 参事役
	2) 稲種子増殖普及	金田 忠吉	(社) 国際農林業協働協会 技術参与
	3) 評価計画 1	小谷 匡	国際協力機構ラオス事務所 所員
	4) 評価計画 2	Viengsavanh Sisombath	国際協力機構ラオス事務所 プログラムオフィサー
	5) 評価分析	織本 厚子	(株) 日本開発サービス 研究員
調査期間	2011 年 2 月 21 日～2011 年 3 月 4 日		評価の種類：終了時評価

3. 評価結果の概要

3-1 実績の検証

(1) 投入

専門家の投入、資機材の投入及び研修の実施について、内容及びタイミングとともに満足のいく内容であった。

(2) 成果

最新の PDM に基づき、ほとんどの成果は達成できる。しかしながら、プロジェクト目標の達成に影響はなかったものの、外部要因により指標の一部である稲種子増殖普及に関する戦略計画の国家戦略としての承認は、プロジェクト終了までに達成することができない可能

性がある。

### (3) プロジェクト目標の達成状況

＜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。

下記すべての指標はおおむね達成されているため、プロジェクト目標は達成されると判断できる。

指標 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。

指標 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。

指標 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。

指標 4 プロジェクトにより、毎年 230 t 以上の R2 / R3 が普及する。内訳は、ナポック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 140 t、パクチェン農業ステーション (PAS) において 60 t、ルアンナムタ農林研究センター (LAFRC) において 30 t。

### (4) 上位目標の達成見込み

＜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。

本プロジェクトの波及効果は既に発現し始めており、プロジェクトが終了して 5 年から 10 年の間に上位目標が達成される可能性は高いと考えられる。

指標 1 対象県のコメ生産地において、県農林局で推奨する R3 が 10% 以上使用される。

指標 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。

## 3-2 実施プロセスの検証

### (1) 活動

プロジェクトは PDM 及び PO ごとに、活動を実施している。

### (2) 技術移転の手法

プロジェクトは稲種子増殖・普及に係る技術だけでなく、プロジェクト管理や事務に係る能力も移転している。

国内、第三国 (タイ、ベトナム) 及び本邦による研修、長期及び短期専門家による OJT、セミナー・ワークショップにより、さまざまな形で技術移転を行いカウンターパートから高く評価されている。

### (3) プロジェクト管理

プロジェクト管理は、運営委員会や月次レポートにより適切に実施された。

### (4) プロジェクトに対する認識

カウンターパート及び農民グループとともにプロジェクトへの認識度は高かった。しかしながら、連携すべき農業局及び農林研究所は、より密に連携する必要性を指摘した。

#### (5) 効果に影響した要素

ナポック種子増殖ステーションの組織上の位置づけが、プロジェクト実施中に変更された。これに対応し、県レベルの組織により焦点を当てるようにした。これにより、対象県において中央と県との関係が強くなった。

### 3-3 評価結果の要約

#### (1) 妥当性

妥当性は高い。

ラオス政府の5カ年計画の4つの目標の食料安全保障(2010年までにコメの生産量330万t)に合致し、また日本の対ラオス国別援助計画の6つの重点分野である農村地域開発及び持続的森林資源の活用、さらに事業展開計画の食料安全保障プログラムにも合致する。

#### (2) 有効性

有効性は、残っている課題もあるが高いと評価できる。

プロジェクト目標及び各成果は、ほとんど達成している。プロジェクトはR3を作る体制を整え、そのR3は各農家で生産量や品質の面で高く評価されている。就業人口の約8割が農林業に携わるラオスにおいてコメは最も重要な作物であり、この成果はラオス社会にとって大きなインパクトである。

残された課題としてはプロジェクトの外部要因にもなるが、法律、規則及び基準の整備、国家種子委員会の設立、品質検査システムの確立、マーケティングや改良品種の栽培技術の普及を含むR3の普及がある。

#### (3) 効率性

効率性は高い。

専門家の投入内容、資機材の投入内容及び研修の実施内容について適切であった。

しかしながら、プロジェクトの初期段階において供与したデジタルインキュベーターが、ラオスの不安定な電圧事情により、変圧器を使用していたにもかかわらず数週間で故障した。現在は、部品を一部交換し発芽実験用に使用できているが、今後、このような精密機械を導入する際は機材の使用条件を鑑み、保障契約に関して特別の処置を考慮する必要がある。

また、プロジェクトはラオスの現状を踏まえ、先進的な日本の研修と隣国のタイ・ベトナムの研修をうまく組み合わせた。また、機材についても日本からの選別機や唐箕(とおみ)を現地において、スペックは十分ではないが製作することに成功した。

#### (4) インパクト

プロジェクトの波及効果は高い。

##### 1) 直接のインパクト

- ・ノンヘオ種子増殖センターが追加され、ターゲット地域が拡大した。
- ・R3種子生産農家グループが、対象県以外への販売を行った。
- ・R3種子生産農家の収入が増加した。
- ・NAFESがWB、EUのプロジェクトにより他の県において、システムを広げようとし

ている。

## 2) 間接のインパクト

- ・ 2015年までの新国家社会経済開発計画において、10万tの優良種子生産が目標になるなど、中央政府内でも優良種子の重要性に対する認識が高まった。
- ・ R3の使用により、農家のコメ生産量と品質が改善した。

## (5) 自立発展性

自立発展性は、課題もあるが比較的高い。

### ①組織面

NAFES、RCCRC、PAFO/DAFO及びSMS/SMCsの連携及び各能力は強化された。しかしながら、国家種子委員会はまだ設立されておらず、ラオス農林省局間の連携に改善の余地がある。

### ②財政面

NAFES、RCCRC、PAFO及びSMS/SMCsは、自ら機材や機械の一部を購入し始めた。その予算は十分ではないが、WB、EU及びSDGの稲種子に関するプロジェクトが7県で実施されるため、それらのプロジェクトの下で、RISEPで開発したシステムを広げることが可能となった。

### ③技術面

カウンターパートの能力は強化され、各種のマニュアルなどにより自ら指導できる技術は習得した。

## 3-4 結論

本プロジェクトは、2011年7月のプロジェクト終了までに、プロジェクト目標を達成する見込みである。

本プロジェクトによりラオスにおいて、これまで存在しなかった稲種子増殖・普及システムが対象3県において確立されたため、プロジェクトとしては当初の予定どおり2011年7月をもって終了することが適当である。

しかしながら、対象3県はラオスのコメ生産面積の約2割しかカバーしておらず、プロジェクトの成果を広げていくためには、法的枠組み、品質検査システム、マーケティングの改善や農民への技術サービスの普及など取り組むべき課題がある。

## 3-5 提言

### (1) プロジェクト終了(2011年7月)までの活動

#### 1) 国家稲種子増殖普及戦略の改善

関係機関と協力し、法的枠組み、国家種子委員会、品質検査システム、R3の普及システムや改良品種の栽培技術の普及などをカバーした国家稲種子増殖普及戦略の改善

#### 2) RISEPモデルのパッケージ化

プロジェクト対象県以外へ本プロジェクトで構築したシステムを広げるために、活動内容を整理しRISEPモデルとしてパッケージ化する。

(2) ラオス農林省内における局間のより強い連携

農林省農林普及局及び対象県は、プロジェクトを通してよく連携して活動を行っている。しかしながら、農林普及局、農林研究所及び農業局という農林省の局間レベルの連携は十分とはいえない。今後、それらの機関がより密に連携し国家稲種子増殖普及戦略や国家種子委員会に対応していく必要がある。

(3) 全国規模での稲種子増殖・普及システムを確立するための改善すべき点

プロジェクト関係者は、本プロジェクトの成果を高く評価しており、ラオスにおける稲種子増殖普及分野の最初のプロジェクトとして、今後も同分野での JICA の協力を期待している。しかしながら、同分野での協力において、全国規模での稲種子増殖・普及システムを確立していくためには、以下の表のとおり役割や責任を整理する必要がある。

エリア	活 動	政府の役割	民間の役割
政策	種子法、規則や基準	A	C
システム	国家種子委員会・県種子委員会 品質検査システム 普及システム	A	B
技術	種子生産技術 栽培技術	B	C
インフラ	生産基盤 収穫後処理施設 普及のための施設	B	C

(注 1) A～C は関与の度合いを示す

(注 2) 活動の中には、RISEP 中に部分的に達成されたものも含まれている。

### 3-6 教訓

(1) 供与機材の留意点

プロジェクトの初期段階において供与したデジタルインキュベーターが、ラオスの不安定な電圧事情により、変圧器を使用していたにもかかわらず数週間で故障した。現在は、部品を一部交換し発芽実験用に使用できているが、今後、このような精密機械を導入する際は機材の使用条件を鑑み、保障契約に関して特別の処置を考慮する必要がある。

(2) 農民グループの積極的な参加

改良品種の生産のために農家へわかりやすく概念を伝えたことにより、農家のオーナーシップが醸成されプロジェクトに積極的に参加するようになった。

(3) モニタリングのための運営委員会の頻繁な開催

原則 2 カ月ごとにプロジェクトモニタリングのためのプロジェクト運営委員会を開催している。これにより、素早くプロジェクトの問題点と必要な対策を検討することができ、必要

に応じ機動的にプロジェクトデザインを変更できた。

(4) 現地適応型の研修や機材の工夫

本プロジェクトはラオスの現状を踏まえ、先進的な日本の研修と隣国のタイ・ベトナムの研修をうまく組み合わせた。また、機材についても日本からの選別機や唐箕を現地において、スペックは十分ではないが製作することに成功した。

(5) プロジェクト持続性を確保するための総合的な強化

プロジェクトは中央、県、郡及び農民を各役割の下で総合的に強化した。これはプロジェクトの持続可能性に貢献する。

## Summary of the Evaluation

1. Outline of the Project		
Country Name : Lao People's Democratic Republic		Project title: Rice Seed Multiplication and Distribution System Improvement Project
Sector: Agriculture / Agriculture Development		Cooperation Scheme: Technical Cooperation Project
Division in charge: Laos Office		Total cost to date: Approx.330 mil. JPY
Period of Cooperation	August 2006 – July 2011	Partner Organization: National Agriculture and Forestry Extension Services (NAFES)
		Participation Organizations: National Agriculture and Forestry Research Institute (NAFRI) and Department of Agriculture (DOA)
		Implementing Organizations: RCCRC/N-SMS PAFO/DAFO (Vientiane City, Vientiane Province, Luang Namtha Province), and SMS/SMCs (PAS, LAFRC, No-SMC)
		Supporting organization in Japan: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
		Other related organizations:
1-1 Background of the Project		
<p>Although rice is the single most important crop for Lao, rice self-sufficiency has yet to be achieved in some parts of the country. The Government of Lao targeted an increase in the production of high quality rice seed, together with a strengthening of its extension activities, with the aim of increasing rice yields and incomes for farmers.</p> <p>The Ministry of Agriculture and Forestry (MAF) had already succeeded in developing a high quality improved rice plant (increased yields, resistant to disease and improved taste) at the National Agriculture and Forestry Research Institute (NAFRI) in collaboration with the International Rice Research Institute (IRRI). However, there was no administrative system for rice seed multiplication and distribution and the Seed Multiplication Stations/Centers (SMSs/SMCs) were unable to ascertain rice seed demand levels nor create seed production and distribution plans. In Lao, seed production is structured so that, R1 seeds are produced by NAFRI, R2 seeds are produced at the provincial level, and R3 seeds at seed centers and by R3 producing farmers. However, the quality and quantity of rice seed produced at the local level was low, with the technical capacity of seed centers and registered farmers to dry and filter rice seed being inadequate.</p> <p>Three major challenges had been identified, and the Rice Seed Multiplication and Distribution System Improvement Project commenced its activities from August 2006 to establish a management system for rice seed multiplication and distribution, to improve the technical capacity for rice seed production and filtering at seed centers, and to establish an extension system for local farmers.</p>		

## 1-2 Project Overview

- (1) Project purpose: A rice seed multiplication and distribution system that is appropriate for local conditions is established in 3 target provinces.
- (2) Overall goal: Quality rice seed is widely used by farmers in 3 target provinces.
- (3) Outputs
1. A management system for rice seed multiplication and distribution is established at the central level.
  2. A management system for rice seed multiplication and distribution is established in target provinces.
  3. The production of foundation seed is improved in RRU in RCCRC and LAFRC.
  4. The function of the N-SMS is strengthened to transfer knowledge and skills to SMCs.
  5. Multiplication and distribution of stock (registered)/extension (certified) seed are improved in No-SMC, PAS and LAFRC.
  6. Multiplication and distribution of extension(certified) seed is verified at the farmer level.
- (4) Inputs to date
- Japanese side:
- Long-term experts: 2 persons                      Equipment: 55,060,000JPY
- Short-term experts: 6 persons 9 times              Local cost including facility improvement: 52,789,000JPY
- Trainings (In Japan: 3 courses 12 persons in total, In third countries (Thailand) 3 courses 41 persons in total, (Vietnam) 2 courses 20 persons in total)
- Lao side:
- Assignment of counterparts: 16 persons          Land, building, facilities, offices
- Facilities improvement for target SMS/SMCs and equipment
- Local cost: travelling allowance for staff, providing official vehicles for travelling, utility fees for office, cost to produce seeds, advertisement for distribution activities, etc.

## 2. Evaluation Team

Evaluation Team	Numbers of Japanese evaluation team: 5		
	1) Leader	Shunichi NAKADA	Senior Advisor to the Director General, Rural Development Department, JICA
	2) Rice Seed Multiplication and Distribution	Chukichi KANEDA	Technical Advisor, Japan Association for JAICAF
	3) Evaluation Planning 1	Tadashi KOTANI	Representative, JICA Laos Office
	4) Evaluation Planning 2	Viengsavanh SISOMBATH	Program Officer, JICA Laos Office
	5) Evaluation Analysis	Atsuko ORIMOTO	Consultant, Japan Development Services Co., Ltd.
Period of Evaluation	21 February 2011 – 4 March 2011	Type of Evaluation : Terminal Evaluation	

### 3. Result of Evaluation

#### 3-1 Examination of the project performance

##### (1) Inputs

The Team confirmed that most of the inputs from Japanese side and Lao side were borne. Besides input from JICA and Lao Government, farmer groups also contributed to the necessary infrastructure and/or equipments.

##### (2) Outputs

The Team confirmed that most of the outputs were fulfilled in accordance with the latest PDM (February 4, 2010). However, there are some indicators that might not be achieved within the Project duration due to the outside factors.

##### (3) Achievement of the Project Purpose

<Project Purpose> A rice seed multiplication and distribution system that is appropriate for local conditions is established in 3 target provinces.

Since all the indicators have been fulfilled, the Team confirmed that the Project Purpose has been achieved.

Indicator 1 An appropriate flow of seed production from the foundation seed to the extension (certified) seed is established in each target province.

Indicator 2 Target Stations/ Centers can ascertain the demand of extension (certified) seed in the target areas, as well as produce and distribute the necessary amount of extension (certified) seed.

Indicator 3 Seed Renewal Rate in the target districts and provinces is estimated by DAFO, PAFO and NAFES.

Indicator 4 Annual amount of distribution of stock (registered) / extension (certified) seed originated from the project amounts to more than 210 tons/year. Details are 120 tons/year in the flow from N-SMS and No-SMC, 60 tons in the flow from PAS, and 30 tons in the flow from LAFRC.

##### (4) Prospect to achieve the overall goal

<Overall Goal> Quality rice seed is widely used by farmers in 3 target provinces.

Some impacts of the Project has started to emerge, and the Team consider the possibilities are high that the Project will achieve the overall goal within five to ten years after the completion of the project.

Indicator 1 More than 10 % of rice production field areas in the target provinces use the extension (certified) seed that has been recommended by PAFO.

Indicator 2 Farmers can access extension (certified) seed in all districts in targets provinces.

#### 3-2 Examination of the project implementation process

##### (1) Activities

The Team confirmed that the Project conducted most of the activities in accordance with the PDM and the PO.

##### (2) Methods of technical transfer

The Project provided a comprehensive technical package covering, not only rice seed multiplication and distribution techniques but also, management and administrative skills. There were combined activities with regard to technology transfers such as, trainings in-country, in Thailand and Vietnam, and in Japan,

and also, OJT, seminars and workshops by long-term and short-term experts. No problems were found in the methods used for technology transfers, and all activities in relation to technical transfers were highly regarded by all concerned C/Ps.

(3) Project management aspect

The Team confirmed that there was no problem in the project management. The Project established a steering committee to meet every two months to identify any problems in early stages. The Project submitted monthly report to NAFES, and the reports were circulated in concerned departments in MAF. Japanese experts and Lao C/Ps worked very closely.

(4) Project recognition

All the C/P organizations and target groups including farmers' groups had high recognition in regards to the Project. However, participation organizations, such as the Department of Agriculture (DOA) and NAFRI, pointed out the linkage among departments in the MAF has not yet to be enhanced.

(5) Factors influenced the effectiveness of the Project

Organizational changes occurred during the Project period, and these caused enhancement in the Naphok Seed Multiplication Station results to be somewhat limited. As the result, it created stronger relationship with NAFES, RCCRC, and PAFO/DAFO in the target area.

### 3-3 Summary of Evaluation Results (5 evaluation criteria)

(1) Relevance

The Project is highly relevant.

The Project is consistent with the Agriculture and Forestry Development Plan in 5 years, since one of the four targets is "Food Security" aiming to produce 3.3 million tons/year by year 2010.

The current Japanese Assistance Policy to Lao PDR, Rolling Plan for Lao PDR includes six priority areas, and one of them is "Developing Rural Regions and Sustainable Use of Forest Resources", and the Project is operating under the Food Security Program.

(2) Effectiveness

Although problems remain, the effectiveness of this Project is rated as high.

The Project Purpose and most of the outputs have been achieved. Since 2007, R3 seed producing farmers' groups have been organized in the target provinces, and R3 producing farmers reported that the ordinary farmers who purchased seed from them were happy to have increased yield and better quality rice. Since rice is the most important crop in Lao PDR and 80 % of the people are employed within the agriculture sector, having better yield and improved quality can make a significant impact on society as a whole.

Remaining issues: law, regulations & standard, National Seed Board & Secretariat, Inspection system, Distribution system of R3 including marketing, and Dissemination of cultivation techniques of improved varieties

(3) Efficiency

The efficiency of this Project is assessed as high.

The inputs including experts, equipment, facilities, and trainings, were adequate in terms of amount, quality and timing.

It was reported that most of the facilities, equipment and office supply were utilized effectively. However, Japanese supplied incubators had broken down after only a few weeks of operation, due to the unstable electric current in Lao PDR, even though all the machines utilize transformers. The Project subsequently installed heat bulbs so that the machines were still usable, nonetheless, it would be desirable to arrange special contract guarantees, when purchasing such precision equipment.

The Project examined and practiced alternative methods to achieve more with the same cost. With regarding to JICA training courses, NAFES and JICA agreed to modify some of the training courses to the third countries such as Thailand and Vietnam. Regarding to separator and winnowers, The Project undertook a trial of Lao companies producing similar products, and was successful in identifying a local supplier within Lao, capable of providing similar equipment at a considerably lower cost.

#### (4) Impact

The Project is likely to achieve some positive impacts

##### i) Direct impacts

- The Project added a target institution (Nongheo Seed Multiplication Center), and increased the target amount of distribution of R2 and R3 seeds in the latest PDM.
- R3 producing farmers' groups have already sold R3 seeds to farmers from other provinces.
- Some seed growers improved their income.
- NAFES is planning to expand the multiplication and distribution system established by the Project to 7 other provinces funded by World Bank/EU and SDC.

##### ii) Indirect impacts

- In The Seventh National Socio-Economic Development Plan, the target amount of high quality rice seeds was mentioned. It indicates recognition of the importance of quality seeds in MAF.
- The production and the quality of consumption rice increased when ordinary farmers used R3 seeds.

#### (5) Sustainability

Sustainability of this Project is reasonably high; however, there are still some problems outstanding.

##### i) Institutional aspects

The linkage among NAFES, RCCRC, PAFO/DAFO and SMS/SMCs has been strengthened, and the counterpart and target organizations have enhanced their capacity. However; the Seed Board has not established, and collaboration of the department level is yet to be improved.

##### ii) Financial aspects

NAFES, RCCRC, and some of the PAFOs and SMS/SMCs started to input their own budget towards the purchase of equipment and machinery for rice seed multiplication activities. Most interviewees were confident in their ability to continue some activities after completion of the Project, but expressed concern regarding the difficulty expanding the Project. However, World Bank/EU and SDC are funding a project in 7 provinces, and NAFES is expanding the Rice Seed Multiplication and Distribution System established under RISEP.

##### iii) Technical aspect

Since the capacity of the staff has been greatly enhanced, they now feel more confident in working by themselves. Various manuals were created in a way that target group can easily understand in the field, and it will contribute the sustainability of the technical transfer.

### 3-4 Conclusions

Based on a series of interview and discussions with officials concerned and counterparts as well as the field survey, the Evaluation Team concluded that the Project would achieve the project purpose during the Project period.

The Project successfully established the Rice Seed Multiplication and Distribution System in the target area, which did not exist in the past in Lao PDR. The target area only covers 20 % of the rice production in the county, therefore, to expand the impact of the Project nationwide, the Government needs to tackle several issues including legal framework, inspection system, marketing improvement, and technical services towards farmers.

Although necessity of further external assistance in technical and financial aspects was observed for expansion of the activities initiated by the Project, it is appropriate that the Project terminates as planned in the R/D since the Project has achieved its objectives.

### 3-5 Recommendations

#### (1) Activities for remaining period of RISEP

##### i) Improvement of the Strategy

Develop a national strategy for seed multiplication and distribution which cover the following areas in collaboration with relevant authorities

Legal framework, National Seed Board, Inspection system, Distribution system of R3 seeds, and Dissemination of cultivation techniques of improved varieties, and others

##### ii) Standardization of RISEP model

To introduce the System to other area, it is necessary to identify and organize the required steps and authorize it as a RISEP model.

#### (2) Stronger collaboration among departments in MAF

After implementation of the Project, direct counterparts within the target areas have enhanced their capacity and begun to work very closely; however, the level of collaboration among departments was seen as being unsatisfactory. To improve every aspect of rice production, Quality (NAFRI), Control (DOA), and Multiplication and Distribution (NAFES), effective collaboration among these departments is vital. The Strategy Planning of Rice Seed Multiplication and Distribution document has not been adopted yet, but, hopefully, a Seed Board will be established in the future, and these three organizations will then be better able to work together.

#### (3) Areas to be improved for the establishment of nationwide Seed Multiplication and Distribution System

Everyone interviewed during the evaluation expressed their appreciation towards the successful implementation of the Project. However, they envisaged that it was just the beginning of JICA's engagement in this field, and appealed for JICA to continue with its involvement.

The Team recognizes the necessity to clarify roles and responsibilities among various actors including the Government organizations, farmer groups, private sectors, and development partners. Bearing this as precondition, the Team identified the area to be improved as described as follows:

Area	Activities	Government	Private Sector
Policy	- Seed laws / Regulations / Standards	A	C
System	- National / Provincial Seed Board - Inspection system - Distribution system	A	B
Technology	- Seed production - Cultivation technology	B	C
Infrastructure	- Production / Post harvest / Distribution	B	C

\*A-C represents the extent of potential contribution/involvement

\*\*Some of the activities indicated in the table have been partially achieved by RISEP

### 3-6 Lessons learnt from the Project

#### (1) Special care to introduce precision equipment

In the early stages of the Project, Japanese digital incubators were provided; however, they all broke down after only a few weeks, due to the unstable electrical current in Lao PDR. This occurred even though all the equipment utilized the appropriate transformers. They are currently usable, but it would be advisable to consider the local conditions, and in the future, include special guarantee arrangements within contracts with suppliers, when purchasing such precision equipment.

#### (2) Keys to success: Active participation of farmer groups (ownership)

The Project successfully delivered the concept to convince the farmers to produce the improved varieties, and it strengthened the farmers' ownership and willingness to take an active participation in the Project.

#### (3) Keys to success: A combination of a working steering committee (regular monitoring and discussion) to share information and to establish strong network

The Project established an effective steering committee, and held regular meetings amongst concerned parties (every two months) for monitoring purposes. This made it possible to identify problems quickly, and to make the necessary alterations and suggestions to the JCC to change the project design, as and when necessary. Moreover, the steering committee gave an opportunity for organizations to share their views and experiences, and helped to build strong network among organizations and farmers.

#### (4) Successful localization of the project components

The Project was successful modifying the technologies currently conducted in Japan to match with the condition of Lao PDR.

- Effective combination of various trainings and study tours (in Japan, in Thailand and Vietnam, and in country)
- Locally modified equipments (separators and winnowers)

#### (5) Integrated enhancement of seed distribution flow to secure sustainability of the Project

In this project, not only central governmental bodies, such as NAFES and RCCRC, but also PAFO/DAFO, SMS/SMCs and seed growers had the opportunity to enhance their capacity in rice seed multiplication and distribution. Working with farmers at a local level, and efforts to continue project activities should ensure sustainability of the Project.

# 第1章 評価調査の概要

## 1-1 調査団派遣の経緯と目的

ラオス人民民主共和国（以下、「ラオス」と記す）はインドシナ半島の中央に位置し、就業人口の約8割が農林業に従事しており、GDPに占める農林業の割合は約3割の農林業国である。

コメはラオス国の主食かつ基幹作物であるが、一部の地域ではまだ自給ができていないのが現状である。また、人口は年率約2%で増加しており、経済成長が今後5～7%で継続することが見込まれるなか、コメの需要量が更に増大することは明らかである。そのためラオス国政府は食料安全保障を安定させるために、コメの増産・単収増の戦略として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めざしている。

ラオス国農林省は国際稲研究所（International Rice Research Institute：IRRI）の協力により、ラオス国に適した高品質（収量性が高い・耐病性がある・食味が良い）な稲の改良品種を、農林研究所（National Agriculture and Forestry Extension Services：NAFES）を中心に育成済みである。

しかし現状では、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、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い状況である。またラオス国における稲種子の増殖は、基本的に研究センターが原原種（Foundation Seed：R1）を生産し、それをもとに各県の種子センターにて原種（Registered Seed/Stock Seed：R2）、更に種子センターや種子センターと契約した稲種子生産農家にて一般種子（Certified Seed/Extension Seed：R3）を生産しているが、種子センター及び稲種子生産農家ともに種子生産の栽培管理や乾燥・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い。さらに稲種子の普及については、増殖した種子を種子センターが直接農民に販売するのが一般的であり、県・郡の普及部門との連携がなく農民に十分に普及していない。

これらの問題を解決するために、稲種子増殖・普及のための国及び県における管理システムの構築、種子センターにおける稲種子の生産・調製技術の改善及び稲種子の農民への普及体制の確立が喫緊の課題となっている。

本プロジェクトは、農林省農林普及局をカウンターパート（C/P）機関として、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を対象に、2006年8月より2011年7月までの5年間の予定で実施されており、現在2名の長期専門家（システム管理/稲種子普及及び稲種子増殖）を派遣中である。

今回実施する終了時評価調査は、2011年7月のプロジェクト終了を控え、プロジェクト活動の実績及び成果を評価・確認するとともに、今後のプロジェクト活動に対する提言及び今後の類似事業の実施にあたっての教訓を導くことを目的とする。

### 1-2 調査団の構成

氏名	担当業務	所属
仲田 俊一	団長・総括	独立行政法人国際協力機構農村開発部 参事役
金田 忠吉	稲種子増殖普及	(社) 国際農林業協働協会 技術参与
小谷 匡	評価計画1	独立行政法人国際協力機構ラオス事務所 所員
Viengsavanh Sisombath	評価計画2	独立行政法人国際協力機構 ラオス事務所 Program Officer
織本 厚子	評価分析	(株) 日本開発サービス 研究員

### 1-3 調査日程

月日	曜	活動	宿泊場所
2月20日	日	【コンサルタント】 成田→バンコク→ビエンチャン	ビエンチャン
2月21日	月	・JICA ラオス事務所打合せ ・プロジェクト専門家インタビュー ・農林省農林普及局インタビュー及び打合せ	ビエンチャン
2月22日	火	・農林省農林研究所インタビュー ・ナポック種子増殖ステーション及び圃場視察	ビエンチャン
2月23日	水	・農林省農業局インタビュー ・中央市場視察	ビエンチャン
2月24日	木	・ビエンチャン県農林局インタビュー ・パクチェン農業ステーションインタビュー ・パクチェン農業ステーション施設・機材及び圃場視察 ・ポンカム村農民グループインタビュー ・チェン村農民グループインタビュー	ビエンチャン
2月25日	金	・稲・商品作物研究センターインタビュー ・ミニッツ準備	ビエンチャン
2月26日	土	・ミニッツ準備	ビエンチャン
2月27日	日	【官団員】 成田→バンコク→ビエンチャン	ビエンチャン
2月28日	月	・JICA ラオス事務所打合せ ・農林省農林普及局インタビュー及び打合せ	ビエンチャン
3月1日	火	・ビエンチャン特別市農林局インタビュー ・ノンヘオ種子増殖センターインタビュー ・ノンヘオ種子増殖センター施設・機材及び圃場視察 ・パクグム郡農業普及員及び農民グループインタビュー ・パクグム郡農民グループ機材及び圃場視察	ビエンチャン

3月2日	水	・ミニッツ準備	ビエンチャン
3月3日	木	・合同評価委員会 ・ミニッツ協議 ・ミニッツ修正	ビエンチャン
3月4日	金	・ミニッツ署名 ・在ラオス日本大使館報告 ・JICA ラオス事務所報告 ビエンチャン→バンコク	機内泊
3月5日	土	→成田	

#### 1-4 主要面談者

氏名	職位	組織
Mr. Thongphath Vongmany	Director General of NAFES	National Agriculture and Forestry Extension Services (NAFES)
Dr. Somnuck Thirasack	Deputy Director General of NAFES/Project Director	RISEP, NAFES
Dr. Sengpaseuth Rasabandith	DD of Extension and Database Division/Project Manager	RISEP, NAFES
Dr. Katsumi Katayama	System Management / Rice Seed Extension	RISEP, NAFES
Mr. Tamotsu Seiji	Rice Seed Multiplication Specialist	RISEP, NAFES
Mr. Sengchanh Phetkhounluang	Deputy Project Manager	RISEP, NAFES
Mr. Lusi Yologialong	Deputy Project Manager	RISEP, NAFES
Mr. Tadashi Kotani	Representative	JICA Laos Office
Mr. Viengsavanh Sisombath	Program Officer	JICA Laos Office
Mr. Soulivanthong Kingkeo	Deputy Director General of NAFRI	National Agriculture and Forestry Research Institute (NAFRI)
Mr. Chanphasouk Tauthaphone	Head of Seed Multiplication Centre	Naphok Seed Multiplication Centre (RCCRC)
Mr. Khamxay Sipaseuth	DG Assistant	Department of Agriculture (DOA)
Mr. Saleumtsy Phithayaphone	Deputy Director of Planning Division	DOA
Mr. Vanthieng Phommasoulin	Senior Officer	DOA
Mr. Bouaphanh Konedavong	Deputy Director of PAFO	PAFO of Vientiane Province
Mr. Khamphanh Vaneth	Deputy Head	Cabinet office of Agriculture of Vientiane Province

Mr. Somvandy Chanthavong	Head of Pakcheng Agricultural Station	Pakcheng Agricultural Station (PAS)
Mr. Bounpheng Ban Kham Phnong	Director, Planning Section	PAFO of Vientiane Province
Mr. Phouvong Rayvong	Technical Staff of Planning Section	PAFO of Vientiane Province
Mr. Vixay Keomahavong	Adviser of Pakcheng Agricultural Station	PAS
Mrs. Vandy Vongxai	Staff	PAS
Mr. Vanhua Khora Bayouthone	Staff	PAF
Leader of R3 Seed Producer Group	Leader	Phonkham Village
Leader of R3 Seed Producer Group	Leader	Cheng Village
Mr. Phoumy Inthapanya	Director, RCCRC	Rice and Cash Crop Research Center, NAFRI
Dr. Masato Togawa	Chief Representative	JICA Laos Office
Mr. Latsanivong Amalathithada	Director General of Provincial Agriculture and Forestry Extension Station, Vientiane Capital	
Mr. Vilaysack Souphanthong	Director of Provincial Agriculture and Forestry Extension Station	
Mr. Vanhphaeng Houangsauanh	Deputy head of Provincial Agriculture & Forestry Extension Station	
Mr. Khan Kham Bouliphane	Director of Nongheo Seed Multiplication Centre	No-SMC
Miss Thongpheuane Xaythongdit	Deputy Director of No-SMC	No-SMC
Mr. Suon Thone Khaophong	Head of Agriculture Unit, DAFO	DAFO Vientiane City
Leader of R3 Seed Producer Group	Leader	Pakgum District

## 1-5 プロジェクトの概要

プロジェクト名	和名：稲種子増殖普及システム改善計画プロジェクト 英名：Rice Seed Multiplication and Distribution System Improvement Project (RISEP)
実施地域	ラオス国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
実施期間	2006年8月から2011年7月までの5年間
実施機関	<p>日本側：独立行政法人国際協力機構 長期専門家（システム管理 / 稲種子普及、稲種子増殖）2名</p> <p>ラオス側：農林省農林普及局（National Agriculture and Forestry Extension Services : NAFES）、農林研究所（National Agriculture and Forestry Research Institute : NAFRI）及び農業局（Department of Agriculture : DOA）が連携</p> <p>稲・換金（商品）作物研究センター（Rice and Cash Crop Research Center : RCCRC）及びナポック種子増殖ステーション（Naphok Seed Multiplication Station : N-SMS）（農林研究所傘下）</p> <p>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農林局（Provincial Agriculture and Forestry Office : PAFO）</p> <p>ノンヘオ種子増殖センター（Nongheo Seed Multiplication Center : No-SMC）（ビエンチャン特別市）</p> <p>パクチェン農業ステーション（Pakcheng Agriculture Station : PAS）（ビエンチャン県）</p> <p>ルアンナムタ農林研究センター（Luang Namtha Agriculture Forestry Research Center : LAFRC）（ルアンナムタ県）</p>
上位目標	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。
プロジェクト目標	品質の良い稲種子が対象県の農家に広く使用される。
成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ラオス農林省（中央レベル）において、稲種子の増殖・普及のための管理システムが確立する。</li> <li>2. 対象県（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）において、稲種子の増殖・普及のための管理システムが確立する。</li> <li>3. 研究センターにおける R1 の生産が改善される。</li> <li>4. N-SMS が他の種子センターを指導できるよう機能が強化される。</li> <li>5. 対象種子センターにおける R2/R3 の生産が改善される。</li> <li>6. R3 の増殖・普及が農家レベルで実施される。</li> </ol>

## 第2章 評価の方法

### 2-1 評価のポイント

#### (1) 稲種子増殖・普及のための管理システムの確立

ラオス農林省（中央レベル）及び各対象県（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）において、稲種子増殖・普及に係る個々の活動がプロジェクトを通してどのように改善され、さらに管理システムがどのように確立されているのかを把握・評価する必要がある。

#### (2) 関係機関の連携

稲種子増殖・普及業務に関係する農林省内の組織としては、メイン・カウンタパートである農林普及局、連携すべきカウンターパートである農林研究所及び農業局がある。各組織間で連携することが難しいラオス政府において、プロジェクトを通してこれらの機関がどのように関わり、今後どのように稲種子増殖・普及業務において連携していくべきか評価する必要がある。

#### (3) 種子生産〔原原種（R1）、原種（R2）及び一般種子（R3）〕の改善

本プロジェクトを通じた、研究センター、種子センター及び種子生産農家の生産種子の改善状況を把握・評価する必要がある。

#### (4) 施設及び機材の運営及び維持管理

供与した施設及び機材の適切な運営及び維持管理は、プロジェクトの持続性及び自立発展性の観点から重要である。それらに関連する組織体制・能力と財政面の状況等を把握・評価する必要がある。

#### (5) 稲種子増殖・普及の持続可能性

現在のところ、本プロジェクトが終了した後には本分野での協力はラオス側からの要請はない。プロジェクトを通して行われた活動が、ラオス側自身で継続して実施される持続可能性について評価する必要がある。

### 2-2 調査方針

日本・ラオス国側双方から評価メンバーを選出し、合同で評価を実施する。評価結果は合同評価報告書にまとめ、ラオス側団長との間で署名・合意する。

評価内容は、以下のとおりである。

- (1) プロジェクトの実績（プロジェクト目標、アウトプットの達成度、投入実績等）や実施プロセスを含むプロジェクト情報を整理し、実施状況の把握・分析を行う。

項目	視点
実績の検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・投入は計画どおり実施されたか</li> <li>・アウトプットは計画どおり達成されたか</li> <li>・プロジェクト目標は達成されるか</li> <li>・上位目標達成の見込みはあるか</li> </ul>
実施プロセスの検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・活動は計画どおりに実施されたか</li> <li>・技術移転の方法に問題はなかったか</li> <li>・プロジェクトのマネジメント体制（モニタリング、プロジェクト内コミュニケーションなど）</li> <li>・実施機関やC/Pのプロジェクトに対する認識は高いか</li> <li>・実施過程で生じている問題や、効果発現に影響を与えた要因は何か</li> </ul>

(2) 評価調査に必要な評価設問を検討し、評価5項目ごとに具体的な評価設問を設定し、評価デザインとして「評価グリッド」を作成する。

項目	視点
妥当性	プロジェクトのめざしている効果（プロジェクト目標や上位目標）が、評価を実施する時点において妥当か、問題や課題の解決策として適切か、相手国と日本側の政策との整合性はあるか、プロジェクトの戦略・アプローチは妥当か等）を問う。
有効性	プロジェクトの実施により、本当に社会等への便益がもたらされているのか（あるいは、もたらされるのか）を問う。
効率性	プロジェクトのコストと効果の関係に着目し、投入要素等が有効に活用されているか（あるいは、されるか）を問う。
インパクト	プロジェクト実施によりもたらされる、より長期的・間接的効果や波及効果をみる。予期していなかった正・負の効果・影響を含む。
自立発展性	協力が終了しても、プロジェクトで発現した効果が持続しているか（あるいは、持続の見込みがあるか）を問う。

(3) 質問票に対する回答、現地調査（プロジェクトサイト視察、関係者へのインタビュー等）を行い、評価グリッドに基づき、各分野の評価・分析とともにプロジェクトの総合的な評価を行い、合同評価報告書を作成する。

(4) プロジェクト合同評価委員会の場において、合同評価結果を報告し合意事項をミニッツに取りまとめ署名する。

(5) 帰国後、報告会を開催し、終了時評価報告書を作成する。

### 2-3 データ収集方法・分析方法

本終了時評価調査では、データ収集方法として、質問票（評価グリッドを基に作成）、文献レビュー（PDM 最新版、事前評価調査報告書、中間評価報告書、プロジェクト専門家報告書、稲増殖マニュアル他、現地収集資料等）、関係者へのインタビュー調査、現地視察・調査を実施した。

収集した定性的・定量的データを分析し、評価 5 項目に従って評価結果を取りまとめ、日本・ラオス国側双方から構成される合同評価委員会を開催し、評価結果を検証のうえ提言と教訓を取りまとめた。

## 第3章 プロジェクトの実績及びプロセスの検証

### 3-1 投入実績

#### 3-1-1 日本側投入

専門家派遣、研修、施設・機材供与、在外事務所強化費にかかる日本側の投入は以下のとおり。(同投入の内訳等については、付属資料1. ミニッツ・合同評価報告書の Annex 6、Annex 8を参照)。

#### (1) 専門家の派遣

2名の長期専門家、6名の短期専門家が、表3-1に示すとおり派遣された。

表3-1 専門家派遣実績

氏名	派遣分野	派遣期間
I. 長期専門家		
片山 克己	システム管理／稲種子普及	2006.08.01 ～ 2011.07.31
清治 有	稲種子増殖	2006.11.15 ～ 2011.07.31
II. 短期専門家		
工藤 泰暢	稲種子機械の運用・維持管理	2007.01.08 ～ 2007.02.06
工藤 一哉	種子選別機据付 / 操作指導	2008.05.13 ～ 2008.05.24
		2009.07.06 ～ 2009.07.29
		2010.09.27 ～ 2010.10.09
小峰 正敬	稲虫害防除	2007.08.21 ～ 2007.09.20
松尾 和敏	稲病害防除	2007.09.17 ～ 2007.10.16
堀末 登	稲種子品質管理	2009.03.29 ～ 2009.05.31
筒井 佳壽	稲種子品質向上	2009.09.25 ～ 2009.12.10
		2010.03.22 ～ 2010.07.21

#### (2) 研修

2011年2月28日の時点で、本邦研修に延べ12名、第三国研修に延べ61名が参加した。その他、延べ555名が国内で開催されたセミナーやワークショップ、研修コースに参加している(詳細は、付属資料1. ミニッツ・合同評価報告書の Annex 6を参照)。

表 3 - 2 本邦研修・第三国研修実績

種類	研修名	期間	参加者数
本邦研修	稲種子増殖普及システム管理	20 日間	4
	稲種子生産	110 日間	3
	稲種子システム計画	16 日間	5
第三国研修 (タイ及びベトナム)	スタディツアー (タイ I)	6 日間	5
	スタディツアー (タイ II)	4 日間	18
	スタディツアー (タイ III)	3 日間	18
	スタディツアー (ベトナム I)	6 日間	4
	スタディツアー (ベトナム II)	5 日間	16

表 3 - 3 国内セミナー・研修開催実績

種類	研修名	期間 / 回数	参加者数
国内セミナー	国際セミナー	0.5 日 / 1 回	20
	基礎技術 / システム管理	0.5 日 / 5 回	25
	基礎技術 / システム管理	0.5 日 / 16 回	48
	技術セミナー	0.5 日 / 3 回	52
国内研修	稲種子増殖普及システム	0.5 日 / 1 回	58
	R1 コース	5+3 日 / 2 回	4
	R2 コース	3 日 / 1 回	11
	R3 コース	0.5+2 日 / 12 回	157
	農機 (選別機他)	5+1 日 / 4 回	20
	農機 (唐箕他)	0.5 日 / 8 回	77
	農機 (トラクター他)	5 日 / 1 回	6
	品質検査	1+3 日 / 2 回	7
	近代技術	1 日 / 1 回	37
	意見交換・交流プログラム	1+3 日 / 7 回	13
	NAFES 連携	5+4 日 / 3 回	20

## (3) 施設・機材供与

主要な施設整備については、RCCRC へのワークショップ建設、乾燥場の拡張、ビエンチャン県 PAC の乾燥場の整備、トラクター用車庫建設、ルアンナムタ県 LAFRC の乾燥場の整備、ワークショップ・種子倉庫の建設、ビエンチャン特別市 No-SMC の種子倉庫の建設 (2011 年現在建設中) 等を実施している。機材については、選別機、トラクター、唐箕、インキュベーター、オフィス機器 (コンピュータやコピー機など) 等を実施機関へ供与しており、施設

及び機材を合わせ、762,449 米ドル相当（2011 年 2 月現在）供与している（内訳は、付属資料 1. ミニッツ・合同評価報告書の Annex 8（1）、（2）、（3）を参照）。

### 3-1-2 ラオス側投入

カウンターパートの配置、予算の措置、土地、建物、資材の提供に係るラオス側の投入は以下のとおり（同投入の内訳等については、付属資料 1. ミニッツ・合同評価報告書の Annex7 を参照）。

ちなみに、プロジェクト後半に入り、ラオス側の自己資金によるプロジェクトの活動に必要な機材購入や施設整備の分担が実施されるようになるなど、プロジェクトのオーナーシップが根付いてきていることがうかがえる。

#### (1) カウンターパート（C/P）の配置

現段階で、合計 16 名（NAFES 内：5 名、DOA：1 名、NAFRI/RCCRC：1 名、N-SMS、PAS、LAFRC：各 1 名、ビエンチャン特別市 PAFO：2 名、ビエンチャン県及びルアンナムタ県 PAFO：各 1 名、No-SMC：2 名）の C/P が配置されている。名簿にある直接のカウンターパート以外の職員の間でもプロジェクトの認識度は高く、プロジェクト専門家が技術移転を行ったスタッフの数は多い（内訳は、付属資料 1. ミニッツ・合同評価報告書の Annex10 を参照）。

#### (2) 予算措置

予算全体は明確ではなかったものの、PDM 中に記載されている、事務所の光熱費（電気料金、電話基本料及び水道料金）が支出されている。その他、会議や出張旅費、公用車のプロジェクトでの利用、種子増殖センターの施設整備にかかる費用の部分負担、田植え機の購入等、プロジェクトの活動に関係する費用を負担している（内訳は、付属資料 1. ミニッツ・合同評価報告書の Annex7 を参照）。

#### (3) 土地、建物、資機材

ラオス側からは、PDM に沿ったプロジェクト実施に必要な土地、建物（執務スペース）が提供されている。

## 3-2 成果の達成状況

成果 1：ラオス農林省（中央レベル）において、稲種子の増殖・普及のための管理システムが確立する。

指標 1-1 国全体の稲種子増殖普及の状況について毎年報告される。

R1、R2 及び R3 の生産量は定期的に報告されており、国家目標（10 万 t）を定めるのに利用された。

指標 1-2 稲種子増殖普及に関する戦略計画（稲種子戦略）が見直され、国家戦略として承認される。

稲種子増殖普及に関する関係部局の主管を定義した戦略案の作成後、農林省（MAF）中央部へ提出された。MAF は、特に R1/R3 の増殖普及の主管を定めた公文書を発出しているが、R2 については明確に主管が定められていない。農林普及局（NAFES）は、国家種子委員会の設立及び R2 生産・普及の主管を明確にすることを求める提言を実施した。当指標はプロジェクト終了までに達成できない可能性はあるが、上記公文書によりプロジェクト目標の達成に大きく影響はなかった。

指標 1-3 稲種子増殖普及に関する管理体制が確立され、NAFES が稲種子戦略を実現するために必要な各県に対する指示ができるようになる。

NAFES 内の管理体制は確立し、各県農林局 (PAFO) に対し指導することができるようになった。

指標 1-4 NAFES の職員が、改善された稲種子増殖普及システムの専門的技術・知識を、セミナーや研修コースを通して技術移転することができるようになる。

NAFES のカウンターパート全員は、研修コース（国内、第三国：タイ・ベトナム及び本邦）に参加し OJT と併わせ、能力を大きく向上させシステムの専門的技術・知識を移転できるようになった。

成果 2：対象県（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）において、稲種子の増殖・普及のための管理システムが確立する。

指標 2-1 「稲種子戦略」に基づき、各対象県において「稲種子増殖普及計画」が策定される。

ビエンチャン特別市及びビエンチャン県においては、2 年前に当時の「稲種子戦略」に沿った生産目標及び実施体制を定義した「稲種子増殖普及計画」を策定した。現在、現況に合わせて更新中となっており、ルアンナムタ県においても、プロジェクト終了前までに同計画が策定されることとなっている。

指標 2-2 各県の「稲種子増殖普及計画」に基づき、「稲種子増殖普及実施計画」が毎年策定される。

すべての対象県は、前年の生産と郡農林事務所（District Agriculture and Forestry Office : DAFO）から提供された情報を基に、半年ごとの計画を作成している。

指標 2-3 「稲種子戦略」「県稲種子増殖普及計画」に従って、対象地域の県農林局 / 農林普及課、種子増殖ステーション / センター、郡農林事務所に必要な人員が配置される。

必要な人員がすべての対象 PAFO、種子増殖ステーションやセンター及び DAFO に配置された。

成果 3：研究センター（RCCRC）の稲研究ユニット（RRU）及び LAFRC における R3 の生産が改善される。

指標 3-1 生産されるすべての原原種 (R1) は「稲種子戦略」で規定している品質基準に適合する。

品質基準を含んだ R1 種子生産に関するマニュアル作成は完了しており、RCCRC における品質を確保するための機材及び施設の強化が行われた。これにより、種子生産の基準化が進み、RCCRC 及び LAFRC は、2010 年雨期の R1 生産に成功し、両センター共、R1 の品質は改善されたと述べている。乾期の収穫についてはまだ結果は出ていないものの、本指標は満たされるものと考えられる。

指標 3-2 R1 は、R2 の品種需要及び品種ごとの需要量に基づいた生産計画によって生産される

R1 は、R2 の品種及び量について生産計画を基に生産されているが、生産計画が実際の需要に基づいているとは言い難い。RCCRC には貯蔵能力が欠如しており、安定供給をするのが難しい状況となっている。

成果 4 : ナポック種子増殖ステーションが他の種子センターを指導できるよう機能が強化される。

指標 4-1 ナポック種子増殖センターの収量は RRU の収量レベルに到達し、生産された R2 の 70%以上が「稲種子戦略」で規定している品質基準に適合する。

日本製種子選別機が設置され、R2 種子の品質向上が図られた。N-SMS から R2 種子を購入した SMS/PMCs 及び農民グループは、品質に満足していると述べていた。インタビュー調査結果より、評価団は、本指標は満たされたと判断するが、種子の品質をモニターするための実際のデータを入手することはできなかった。評価団は、将来的なデータ収集方法及び管理の改善の必要性を認識した。

指標 4-2 稲種子生産を担当するスタッフが他県の種子増殖センターに対して、R2/R3 の生産に関する知識と技術を移転できる。

RCCRC は、他の SMS/SMC への技術移転を 2007 年に開始している。2008 年に N-SMS が傘下に収まってから、LAFRC や PAS だけでなく、4 県 11 名の参加者の研修コースの提供を開始した。さらに、N-SMS と RCCRC は、2010 年には単独で 2 県 15 名への研修コースを開催している。

指標 4-3 稲種子生産の機械を担当するスタッフが、他県の種子増殖センターに対して、稲種子処理機械及び関連機器・施設の運転・維持管理の知識と技術を移転できる。

農機のみの特化した研修コースが開催されることは稀であり、本指標は 4-2 の中に含まれるものとする。

指標 4-4 稲種子増殖普及に関する技術マニュアルが作成される。

R2/R3 種子に関するマニュアルは完成しており、200 冊以上のマニュアルが、既に世界銀行プロジェクトの対象県 (本プロジェクトでは対象県外) に活用されている。

成果5：対象種子センター（No-SMC、PAS 及び LAFRC おいて、R2/R3 の増殖普及が改善される。  
指標 5-1 パクチェン農業ステーション（PAS）及びルアンナムタ農林研究センター（LAFRC）  
における R2/R3 の生産量が、20%増加する。

プロジェクトが開始されるまで、R2/R3 種子の品質基準が明確に定義されていなかったため、PAS と LAFRC における R2/R3 種子の現在の生産量と比較できるベースラインデータが存在しない。評価団は、プロジェクト目標の指標 4「R2/R3 種子の普及量」が達成されているため、本指標は満たされているものと見なす。

指標 5-2 対象の稲種子増殖センターにおいて、1名以上のスタッフが稲種子の品質管理のための自己モニタリングを実施できる。

PAS と No-SMC では各 4 名、LAFRC の 3 名のスタッフは自主モニタリング（検査）を実施することができる。

指標 5-3 PAS で生産される R2 の 80%以上、LAFRC、No-SMC で生産される R2 の 70%以上が「稲種子戦略」で規定されている品質基準に適合する。

PAS、No-SMC 及び LAFRC で生産された R2 種子の 80%以上は、プロジェクトで規定されたガイドラインを満たす品質基準に達している。

指標 5-4 対象稲種子増殖センター・ステーションのマーケティング担当は、R2/R3 の注文と配布の管理ができる。

対象の稲種子増殖センター・ステーションは、注文及び DAFO から入手した情報を基に、必要な R3 種子を生産するためにどのくらい R2 種子が必要となるか算出することができる。

指標 5-5 PAS/LAFRC/No-SMC で生産される R2/R3 の 85%以上が販売される。

対象の種子増殖センター・ステーションは R2 種子生産を増やすことに関心を示しており、生産した種子の大部分は売却済となっており、本指標は満たされている。しかしながら、本指標を設定した際には、種子をストックするということが念頭になかったこと、継続的な作付・収穫が前提となっていたため、評価団はこれらの要素については、将来的には考慮されるべきである旨、言及した。

成果6：R3 の増殖普及が農家レベルで実施される。

指標 6-1 県農林局、郡農林事務所、稲種子増殖センターまたは民間セクターの支援により、稲種子生産農家グループが稲種子販売システムを構築する。

稲種子を完売し、収入が倍増した採種農家グループも存在したが、特に雨期に生産・収穫した R3 種子のマーケティングが困難であったため、銀行へのローン返済のために食用のコメとして販売せざるを得なかったグループが存在した。また、多数の採種グループは、高品質の種子に投資するよう、ほかの農家を説得するのは困難が伴うと指摘している。種子のマーケティングには、さまざまなアクターによるそれぞれのアプローチ（政府による補助金や民間セクターの参入等）が存在する。本指標については、更なる改善が必要であると考えられる。

指標 6-2 稲種子生産農家グループで生産される R3 の 50%以上が「稲種子戦略」で規定されている品質基準に適合する。

採種農家によって生産された R3 種子のうち、50%以上はプロジェクトの設定したガイドラインに沿った品質基準を満たしている。2010 年のすべての SMS/SMCs で生産された種子のうち、85%以上は品質基準を満たしている。

指標 6-3 各対象郡農林事務所スタッフの 1 名以上が需要に応じて R3 を流通させる知識・技術を習得する。

普及員は、担当地区における R3 種子の需要を報告する能力を有するが、将来的な見通しを基にした農家の種子需要の査定や R3 種子を生産する技術サービスなどを実施するには十分ではない。

### 3-3 プロジェクト目標の達成状況

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。

すべての指標はおおむね達成されているため、プロジェクト目標はおおむね達成されていると判断できる。

指標 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。

評価団がインタビューしたすべての関係者は、R1/R2/R3 種子生産のシステムを理解しており、対象県の実情に適合した R1 の生産から R3 の販売配布までの一貫したシステムが確立されていることを確認した。本指標はおおむね満たされているが、種子保管庫の整備や R2/R3 種子需要に関するデータ管理に改善の余地がある。

指標 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。

No-SMC はプロジェクト後半に追加された対象種子センターとなっているが、No-SMC を含めたすべての対象種子ステーション/センターにおいて、必要量の R1/R2 生産普及することができるようになった。

指標 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。

DAFO、PAFO 及び NAFES 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。

指標 4：プロジェクトにより、毎年 230 t 以上の R2/R3 が普及する。内訳は、ナポック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 140 t、パクチェン農業ステーション (PAS) において 60 t、ルアンナムタ農林研究センター (LAFRC) において 30 t。

2010 年の N-SMS 及び No-SMC 由来の R2/R3 種子年間生産量は 168 t、PAS は 290 t 以上、LAFRC は 33 t で指標を達成した。

### 3-4 上位目標の達成見込み

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。

本プロジェクトの波及効果は既に発現し始めており、プロジェクトが終了して5年から10年の間に上位目標が達成される可能性は高いと考えられる。

指標1：対象県のコメ地において、PAFOで推奨するR3が10%以上使用される。

現在、既にR3種子普及目標の30～50%が達成されている。この指標を達成するためには、技術的面とマーケティング面を考慮する必要がある。技術面については、基本的な技術については技術移転されたが、新規採種農家にもこれらの技術移転がされるべきである。マーケティングについては、政府の積極的な介入と民間セクターの参入が必要不可欠であると考えられる。

指標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。

農家はR3種子を自分の郡以外の地域でも販売し始めているため、本指標は、プロジェクトが終了して5年から10年の間に達成される可能性が高いと考えられる。

### 3-5 実施プロセスの検証

#### (1) 活動

プロジェクトは、おおむねPDM及びPOとおりに、活動を実施している（同活動の内訳等については、付属資料1. ミニッツ・合同評価報告書のAnnex3を参照）。

#### (2) 技術移転の手法

プロジェクトは稲種子増殖普及に係る技術だけでなく、プロジェクト管理や事務に係るスキルも移転している。技術移転の方法としては、研修（国内、第三国、本邦）、長期専門家及び短期専門家によるOJT、セミナー及びワークショップが中心となっている。技術移転の手法に問題はみられず、カウンターパートをはじめとする関係者からの評価は高かった。

#### (3) プロジェクト管理

プロジェクト管理に何ら問題はみられなかった。プロジェクトは、2カ月に1度関係者が集まり、稲種子増殖普及に関する進捗状況の発表や情報交換を行う運営委員会を実施することにより、関係者間のネットワーク構築、問題の早期発見・解決に役立った。また、プロジェクトはNAFESに月次報告書を提出しており、同報告書はMAF関係局内で回覧された。日本の長期専門家とラオス側のカウンターパートの関係は緊密で、良いパートナーシップが保たれていた。

#### (4) プロジェクトに対する認識

農民グループを含むすべてのカウンターパート機関において、プロジェクトに対する認識度は高かった。しかしながら、参加機関であるDOAとNAFRIについては、MAF内での局の連携がまだ強化されていないと指摘する声もあり、本プロジェクトへの認識の低いスタッ

フも散見された。

(5) プロジェクト効果に影響した要素

プロジェクトが開始された当初は、N-SMS が稲種子増殖・普及の中心となる予定であったが、プロジェクト期間中に実施された組織改変により、N-SMS の強化については限られたものとなった。同組織改変に対応するため、プロジェクトは合同調整委員会 (JCC) を通し、プロジェクトデザインを変更し、県レベルの稲種子増殖・普及の強化に焦点を移した。これにより、NAFES、RCCRC 及び PAFO/DAFO の関係が強まり、対象地区における稲種子増殖・普及システムの強化は顕著となった。

## 第4章 評価5項目における評価結果

本評価は、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）の観点により実施された（評価内容の詳細等については、付属資料2. 評価グリッドを参照）。

### 4-1 妥当性

下記の観点から妥当性は高いと判断される。

#### (1) ラオス側の国家政策との整合性

- 1) 2006年9月に発表された「第6次農林業開発5カ年計画(2006～2010)」では農林業セクターの重要政策として4つのターゲット、①食料安全保障、②商品農作物の振興、③焼畑移動耕作の削減、④持続的な森林管理、からなっており、「食料安全保障」では年間330万tのコメの生産を2010年までに達成するという目標が掲げられている。
- 2) 上述の農林省5カ年計画(2006～2010)ではラオスにおける稲種子増殖普及の方針が「ラオス国における稲種子増殖普及システムに関する戦略計画」として示されている。

#### (2) ラオスの人々のニーズとの整合性

- 1) 2000年以来、国家レベルとしての食糧自給は達成したといっても、山岳部の村においては生産性が低く、道路網が未整備であること、洪水被害などにより、食料安全保障の問題は十分には解決していない。貧しい地方の栄養不足は、今も切実な問題となっている。
- 2) コメの価格は上昇しつつあり、一時的かもしれないがラオスは近隣諸国からのコメ輸入もある。食料安全保障は、優先度が高く、山岳地域のコメ不足だけでなく、ビエンチャン市でも問題となっている。
- 3) カウンターパートに対するインタビュー調査を通して、プロジェクトが稲種子の生産から普及まで一貫性をもっており、ほとんどすべてのカウンターパートが本プロジェクトの必要性を強く認識していることは中間評価中に確認済となっている。
- 4) 大多数の採種農家が本プロジェクトによって支援されている稲作技術の技術指導と稲種子生産の必要性に対して高い評価をしていることが中間評価中に確認済となっている。

#### (3) 日本側の対ラオス援助方針との整合性

現行の国別援助計画及びローリングプラン（2009年6月現在）では6つの重点分野を掲げており、その1分野が「農村開発と持続的な森林資源の活用」である。農村開発においては、コメの生産増加によって食料保障に貢献することが重要課題の1つとなっている。

### 4-2 有効性

いくつかの解決すべき問題点は残されているものの下記の観点から、有効性は高いと判断される。

#### (1) プロジェクト目標の達成度

「3-3 プロジェクト目標の達成状況」及び「付属資料2. 評価グリッド」にもあるように、

プロジェクト目標は達成されている。

(2) 成果の達成状況

各成果は、「3-2 成果の達成状況」及び「付属資料2. 評価グリッド」にもあるように、適切に達成された。

(3) プロジェクトの実施による社会への便益

2007年以來、R3採種農家が対象県で形成され、2010年には、メンバーによるR3種子の生産量は450tを超えた。R3採種農家は、PAFOやDAFOを通して、高品質種子を生産するための技術や正しい手法を習得した。採種農家のなかには、タイやベトナムの第三国研修に参加し、他県からの農家とネットワークの輪を広げている。

さらに、R3採種農家によると、R3種子を購入した一般農家は、収穫量が増え、コメの品質(味や硬さなど)の高さに満足しているとの報告があった。コメはラオスで最も重要な作物であり、就業人口の80%が農業に就業していることを鑑み、コメの収穫量の増加、品質改善されることは、社会全体に対して顕著なインパクトがあると考えられる。

(4) 残された課題(稲種子増殖・普及システムの状況の詳細については、(付属資料1. ミニッツ・合同評価報告書、Annex4を参照)。

本プロジェクトの有効性は認められたが、稲種子増殖・普及システムを更に強固なものにするために、プロジェクト外のスコープである、下記分野を解決していくことが将来的な課題となっている。

- ・法、規制及び基準の策定
- ・国家種子委員会及び事務局の設置
- ・種子検査システムの設立
- ・マーケティングを含んだR3種子の普及システムの確立
- ・一般農家に対する改善品種の耕作方法の普及

#### 4-3 効率性

下記の観点から効率性は高いと判断される。

(1) 投入の適切性

専門家の投入内容、資機材の投入内容及び研修の実施内容については、「3-1 投入実績」及び「付属資料2. 評価グリッド」にもあるように、適切であった。

ただし、プロジェクトの初期段階において供与したデジタルインキュベーターが、ラオスの不安定な電圧事情により、変圧器を使用していたにもかかわらず数週間で故障した。現在は、部品を一部交換し発芽実験用に使用できているが、今後、このような精密機械を導入する際は機材の使用条件を鑑み、保障契約に関して特別の処置を考慮する必要がある。

(2) 同様の成果を達成するための代替方法の検討の有無

プロジェクトは、同様のコストでより高い成果を上げるための代替方法を検討、実践して

いる。

JICA 研修に関しては、日本の稲作はハイテクであり、研究所や種子センターでは適用することは可能であっても、ラオスの地方の稲作において日本で習得した技術を適用するのは困難であると考えられたため、NAFES と JICA の協議のうえ、先進的な本邦研修とラオス現状に合わせた第三国研修（タイ、ベトナム）をうまく組み合わせることに成功した。

機材の多くは本邦調達であったが、スペアパーツ入手の問題などもあったため、選別機や唐箕については、スペックは十分ではないものの、ラオス国内で同様の機材を製作、安価に調達することが可能となった。

#### 4-4 インパクト

本プロジェクトでは、既に以下に記述されるような正のインパクトが認められる。

##### (1) 直接的な正のインパクト

- ・ 2009 年に No-SMC が対象機関として追加され、ターゲット地域が拡大した。また、最新 PDM において、R2/R3 種子生産量を上方修正したが、同指標を達成した。
- ・ R3 採種農家のうち、既に県外に R3 種子を販売するグループが発現しており、拡大する兆候を示している。
- ・ R3 採種農家では、R3 種子を栽培・販売するようになり、年収が倍増したケースが報告された。
- ・ NAFES が世界銀行、EU 及びスイス開発庁の資金援助により、本プロジェクトで確立された種子増殖・普及システムを 7 県に拡張する予定となっている。
- ・ 上位目標とプロジェクト目標は相関性があり、「3-4 上位目標の達成見込み」にあるように、プロジェクト終了後 5～10 年後には、上位目標が達成できる可能性が高い。

##### (2) 間接的な正のインパクト

- ・ 2015 年までの「新国家社会経済開発計画」において、10 万 t の優良種子生産が目標になるなど、生産目標の値に疑問はあるものの、中央政府内でも優良種子の重要性に対する認識が高まった。
- ・ 一般農家が R3 種子で稲作をすることにより、食用米の生産量と品質が改善した。
- ・ R3 種子を使用することにより、単位面積当たりの生産量が増加するため、プロジェクトは、脆弱な環境において、生産圧力を間接的に減らすことに貢献している。

##### (3) 負のインパクト

特に認められない。

#### 4-5 自立発展性

以下に記述される観点から、課題はあるものの自立発展性は比較的高いと考えられる。

##### (1) 組織面

NAFES、RCCRC、PAFO/DAFO、SMS/SMCs 間の連携関係は強まり、対象機関のカウンター

パートの能力は強化された。しかしながら、国家種子委員会は設立されておらず、MAF 局内の連携は、改善の余地がある。

## (2) 財政面

NAFES、RCCRC、及び PAFO や SMS/SMCs においても、自身の予算の中から稲種子増殖の活動に必要な機材や機械の購入を開始している。今回インタビューを行ったカウンターパートは、プロジェクト終了後に、ある程度の活動の継続は可能であるとしているが、地域や対象を拡大していくのは困難であるとしている。

しかしながら、世界銀行、EU 及びスイス開発庁の稲作栽培改善に関するプロジェクトが 7 県で実施されるため、NAFES は、RISEP で開発したシステムを拡大する予定となっているため、部分的なプロジェクトの拡大のための資金手当が期待される。

## (3) 技術面

プロジェクトは、技術移転としては、研修（国内、第三国、本邦）、長期専門家と短期専門家による OJT、セミナー及びワークショップを活用し、包括的な支援を実施し、スタッフの能力が大幅に強化されたため、自身で実施する自信を身につけることができた。また、対象グループが該当分野について理解しやすいようにデザインされたさまざまなマニュアルが開発された。

このように、包括的な技術支援のパッケージがプロジェクトの自立発展性に貢献したと考えられる。

## 第5章 結論と提言・教訓

### 5-1 結論

カウンターパートや関係者からの聞き取り調査、現地調査、関係機関との協議の結果、評価チームは、本プロジェクトはプロジェクト実施中に目標を達成するであろうという結論に達した。

本プロジェクトは、ラオスで過去において存在したことの無い、稲種子増殖・普及システムを対象3県に確立することに成功した。対象県はラオスのコメ生産面積の約2割をカバーするにすぎないため、プロジェクトのインパクトを全国的に広げていくためには、法的枠組み、品質検査システム、マーケティングの改善や農民への技術サービスの普及等に取り組むべき課題も多い。

プロジェクト活動をラオス側が拡張していくには、更なる技術・財政面での外部からの支援が必要であることが認められたが、最新版 PDM に定められたプロジェクト目標は達成されていることから、プロジェクトは当初予定どおり、2011年7月をもって終了することが適当である。

### 5-2 提言

#### 5-2-1 プロジェクト終了（2011年7月）までの活動

##### (1) 国家稲種子増殖普及戦略の改善

関係機関と協力し、法的枠組み、国家種子委員会、品質検査システム、R3の普及システムや改良品種の栽培技術の普及などをカバーした国家稲種子増殖普及戦略の改善

##### (2) RISEP モデルのパッケージ化

プロジェクト対象県以外へ本プロジェクトで構築したシステムを広げるために、活動内容を整理し RISEP モデルとしてパッケージ化する。

#### 5-2-2 残された課題

##### (1) ラオス農林省における局間のより強い連携

直接のカウンターパートである農林普及局（NAFES）及び対象県は、プロジェクトを通してよく連携して活動が行われるようになった。しかしながら、NAFES、農林研究所（NAFRI）及び農業局（DOA）という農林省の局間の連携は十分とはいえない。今後、稲生産全般を改善していくためには、品質において NAFRI、管理は DOA、増殖及び普及は NAFES と局間が一致団結していくことは必要不可欠となっている。今後、それらの機関がより密に連携し国家稲種子増殖普及戦略や国家種子委員会の下、連携関係を強化していく必要がある。

##### (2) 稲種子増殖技術に関する改善点、残された問題点

本プロジェクト中に技術移転が試みられた稲種子増殖技術のなかで、種子の予措や苗代管理、移植、除草、収穫後の調整については、全体として改善されてきているが、田面の均平度は、改善が見られたのは N-SMS のみであり、肥培管理が受け入れられたのは PAS のみとなっている。そのほかにも、作期の調整や育種家種子の維持等、課題は残されている。（稲種子増殖技術に関する改善点、残された問題点の詳細については、付属資料「4. 稲種子増殖技術に関する改善点、残された問題点」を参照）。

通常の一般栽培に向けた種子の供給については、圧倒的に栽培面積の多い雨期作に、乾

期作で生産した種子を提供しようとするれば、作期の遅れにより休眠状態のまま届けられる恐れのほか、気象災害や病虫害などの原因で種子不足を起こす恐れもある。ラオスでは種子の乾燥が十分に行われていれば、種子の活力は低温貯蔵をしなくても1年は保つことが可能であるとの報告もあるため、採種は雨期作を重視し、生産した種子は次の雨期作まで保存する体制を整えるのが望ましい。低温貯蔵庫を希望する声も聞かれたが、まずは常温の貯蔵庫を建設し、貯穀害虫に対する対策をとることが望ましい。

採種センターでは、5回の圃場審査（苗代、分けつ期、出穂前、出穂期、収穫前）を実施するが、採種農家では最も異型株の見つけやすいと思われる出穂期前後の2回が省かれた3回となっている。種子増殖センターは、出穂期の異型株の見つけ方を採種農家に訓練する必要がある、また、育成元である研究センターは、こうした出穂特性が生理的に制御不能なものか、遺伝的に固定が足りないことからくるのか、把握する努力が求められる。

### 5-2-3 今後の方向性

#### (1) 全国規模での稲種子増殖・普及システムの確立に向けた改善点

プロジェクト関係者は本プロジェクトの成果を高く評価しているが、稲種子増殖普及分野においてのJICAの協力は始まったばかりであるとして、今後も協力が継続することを期待している。

同分野での協力において、全国規模での稲種子増殖・普及システムを確立していくためには、以下の表のとおり役割や責任を整理する必要がある。

エリア	活動	政府の役割	民間の役割	支援の可能性 (*)
政策	種子法、規則や基準	A	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>政策提言</li> <li>基準策定支援</li> </ul>
システム	国家種子委員会 県種子委員会 品質検査システム 普及システム 種子販売	A	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>国家種子委員会における技術的な助言</li> <li>種子の品質管理システムの構築・改良</li> <li>自家消費の割合が高い地域（政府の役割大）と、販売割合が高い地域（民間の役割大）の販売戦略を分けて設定し、実践を支援</li> </ul>
技術	種子生産技術 栽培技術	B	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>種子生産に関する基礎的な技術は移転済み。今後の課題は移転された技術の定着と、プロジェクト対象地区外への面的展開であり、各県の種子センター職員・普及職員の能力強化が鍵</li> <li>特定課題に対する短期専門家派遣</li> <li>一般農家への技術支援や普及啓発は今後の課題</li> </ul>
インフラ	生産基盤 農業機械 収穫後処理施設 普及のための施設	B	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>常温貯蔵施設の整備</li> <li>R1/R2 生産圃場への田植機導入支援</li> <li>各県の種子センター整備（農地整備、灌漑、農業機械、収穫後処理施設、品質管理用機材）</li> </ul>

(注1) A～Cは関与の度合いを示す

(注2) 活動の中には、RISEP中に部分的に達成されたものも含まれている。

(注3) 「支援の可能性」については、ラオス政府側には提示していないが、今後の日本側での検討のために記載した。

## (2) 協力を検討するにあたっての留意事項

### 1) 日本のプレゼンス

本プロジェクトで導入された技術はコメ生産において最も基礎となる種子の分野をカバーしており、他県や他ドナーのプロジェクトにおいても活用し得るものと考えられる。(既に開発庁等のプロジェクトで活用されており、プロジェクト作成のマニュアルも数百部配布済み) 他方、そうした過程でわが国の貢献が対外的に見えにくくなっていく可能性も想定される。また、種子生産は個別の技術と、「中央・地方・種子生産農家」による生産体制が一体的に動いて効果を発揮するものであり、一部の技術だけが取り出して虫食いの活用された場合、期待した効果が得られない可能性もある。このため、「(1) プロジェクト終了(2011年7月)までの活動」に挙げたように、プロジェクトにおける取り組みを(JICAの支援した)RISEPモデルとしてパッケージ化するとともに、他地域においても同等の水準の取り組みが進められるよう、これらを「制度化」して政府内に取り組むための支援が必要である。

### 2) ラオス政府側のコミットメント確認

「(4) 全国規模での稲種子増殖・普及システムの確立に向けた改善点」で述べたように、今後の稲種子分野では政策・システム・技術・インフラの4分野において短期・中長期に取り組むべき課題、また、そのなかでドナーが果たし得る役割が確認できる。一方でこれらを具体的に協力分野として検討するにあたっては、「技術移転とモデル作りに焦点を当てた協力」から「面的な展開に焦点を当てた協力」へと質的な変化が求められることに留意すべきである。面的な展開を進めるにあたっては、全国で統一的な取り組みを進めるための法律・基準の整備、各県における人員配置(種子センター、普及員)、基礎的なインフラの整備(種子センター及び種子生産圃場・収穫後処理・貯蔵施設)などが必須の条件となってくる。したがって、当面は本プロジェクトで導入した技術の定着や簡易な施設整備等を「フォローアップ」や「関連プロジェクトにおける取り組み」で支援しつつ、ラオス側におけるこれら実施体制の整備状況を確認しながら、今後の協力のあり方を検討すべきではないか。

## (3) 他地域での適用可能性

本プロジェクトにおいて対照として、優良種子の生産・流通に係る技術・システムはコメを生産する多くの国・地域においても共通の課題であり、今後他の地域で種子供給システムに係る支援を行う際には、本プロジェクトの対象地区訪問やプロジェクトで作成した各種マニュアルの活用、プロジェクト専門家やカウンターパートの技術リソースとしての活用などを検討すべきである。

## 5-3 教訓

### (1) 供与機材の留意点

本プロジェクトの初期段階において供与したデジタルインキュベーターが、ラオスの不安定な電圧事情により、変圧器を使用していたにもかかわらず数週間で故障した。現在は、部品を一部交換し発芽実験用に使用できているが、今後、このような精密機械を導入する際は機材の使用条件を鑑み、保障契約に関して特別の処置を考慮する必要がある。

(2) 農民グループの積極的な参加（プロジェクトに対するオーナーシップ）

改良品種の生産のために農家へ分かりやすく概念を伝えたことにより、農家のオーナーシップが醸成されプロジェクトに積極的に参加するようになった。

(3) モニタリング、情報交換及びネットワーク構築のための定期的な運営委員会の開催

原則2カ月ごとにプロジェクトモニタリングのためのプロジェクト運営委員会を開催している。これにより、素早くプロジェクトの問題点と必要な対策を検討することができ、必要に応じ機動的にプロジェクトデザインを変更できた。

また、運営委員会の開催は、県レベルにも広がり、関係機関や採種農家の発表の場でもあり、経験を分かち合い、各関係機関や採種農家間の関係構築に役立った。

(4) 現地適応型の研修や機材の工夫

プロジェクトはラオスの現状を踏まえ、先進的な日本の研修と隣国のタイ・ベトナムの研修をうまく組み合わせた。また、機材についても日本からの選別機や唐箕を現地で、スペックは十分ではないが製作することに成功した。

(5) カスケード型の研修システム

プロジェクトは稲種子生産システムの自立的な発展のため、研修を受講したカウンターパートが、その後の研修講師となるカスケード型の研修システムを初期段階から導入しており、これが効果的に機能した。

(6) 適切な技術の選択

プロジェクトでは日本が優位性をもち、かつ技術的に既に確立している技術を対象とした。このため専門家は新たな技術の開発に時間を割く必要がなく、当初から（4）及び（5）の取り組みに焦点を当てることができた。

(7) 本プロジェクトの持続性を確保するための総合的な強化

プロジェクトは、NAFES や RCCRC 等の中央機関のみならず、PAFO/DAFO、採種農家といった県、郡及び農民の稲種子増殖・普及に関する能力を総合的に強化した。これはプロジェクトの持続可能性に貢献すると考えられる。