

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：スリランカ民主社会主義共和国	
案件名：認証野菜種子生産システム強化プロジェクト Project for Enhancement of Production System of Certified Vegetable Seed in Sri Lanka	
分野：農業・農村開発	援助形態：技術協力プロジェクト
所管部署：農村開発部第一グループ	協力金額（完了までの見込み）：3.56 億円
協力期間：2012 年 5 月 14 日～ 2017 年 5 月 13 日（5 年間）	先方実施機関：農業省農業局（DOA） 日本側実施機関：なし
1-1 協力の背景と概要	
<p>計画時のスリランカ民主社会主義共和国（以下、「スリランカ」と記す）の中長期国家開発計画では、野菜、コメ以外の穀類や豆類の自給率の改善の重要性が示されており、質の高い種苗が使われていないことが農業分野の重要な課題であると指摘されていた。当時、農業省農業局（Department of Agriculture：DOA）に品質を認証された認証種子の割合は野菜種子の全供給量のうち 4～35%であり、これは種子生産、種子加工、種子認証、販売に関する能力が十分でないためと考えられていた。また当時、スリランカは毎年約 250t/年の野菜種子を輸入しており、国内の種子生産量は 90t/年であった。</p> <p>このような背景のもとスリランカ政府は、質の高い野菜種子の生産技術を開発・普及し、農業生産性と質を向上させることを目的とした技術協力プロジェクトの実施を日本政府に要請した。その後両者は、①苗開発センター（Seed and Planting Materials Development Centre：SPMDC）による生産計画、②原種種子と標準種子の生産、③種子認証サービス（Seed Certification Service：SCS）による認証、④種子販売の分野において、農家と私企業も視野に入れたプロジェクトを実施するべく合意した。</p>	
1-2 協力内容	
本プロジェクトは、対象地域における認証種子の生産体制の改善を目的としたものである。	
(1) 上位目標	
市場に出回る野菜種子のうち、DOA が定める基準 ¹ を満たしている種子の量 ² が増加する。	
(2) プロジェクト目標	
対象地域の野菜の認証種子の生産体制が改善される。	
(3) 成果	
①SPMDC の種子生産・配付計画策定能力が向上する。	
②官民の野菜種子生産技術が向上する。	
③官民の野菜種子の品質管理技術が向上する。	

¹ 「種苗認証基準」（2009 年種子認証サービス発行）

² 農業局による認証種子（農業局の生産種子、民間の生産種子）及び民間による独自の認証種子

(4) 投入

1) 日本側

項目	実績 (完了時までの見込み)
専門家	合計 205 人/月 ・長期：4 名 (195.8 人/月) 総括/認証種子生産体制、種子検査、種子生産、業務調整/訓練 ・短期：延べ 7 名 (9.4 人/月) 種子生産計画、種子病理、植物病理、種子流通販売、優良種子評価、種子収穫後処理技術
本邦研修/ 第三国研修	・本邦研修 37 名：種子行政、種子検査、野菜種子生産、植物病理、種子病理 ・第三国研修 14 名：国際野菜訓練コース (タイ) ・合計 51 名
機材供与	約 82 百万ルピー (種子生産、種子検査、種子調整機材など)
事業費	3.56 億円

2) スリランカ側³

以下の実績はほぼ計画どおり。「その他」で示した項目は追加投入。

①カウンターパート (Counterpart : C/P) 職員の配置：延べ 45 名

②プロジェクト事務所

③研修実施に必要な教室、資材、用具など

④プロジェクトのローカルコスト：C/P 職員研修参加時の手当、プロジェクト事務所の電気・水道代 (約 0.03 億円程度)、プロジェクトで供与した機材購入にかかる税金など (約 0.06 億円程度)

⑤その他：種子病害検査ユニットの建設、データベースシステム運用に必要な機材・施設の調達、種子調整機材設置用建屋の整備、苗床用ポリトンネルの設置など

2. 評価調査団の概要

調査者	<日本側>		
	担当分野	氏名	所属
	総括	三村 一郎	JICA 農村開発部第一グループ第二チーム 課長
	野菜種子生産	宮崎 省次	元 (株) サカタのタネ 執行役員
	協力企画	田中 智子	JICA 農村開発部第一グループ第二チーム 職員
	評価分析	田村 智子	かいはつマネジメント・コンサルティング
	<スリランカ側>		
	氏名	所属	
	Mr. W.M.D Wasala	Additional Director, 種子認証植物防疫センター (Seed Certification and Plant Protection Centre : SCPPC)	
	Mr. H. M. J. K. Herath	Assistant Director, SPMDC	
	Ms. V. D. N. Ayoni	Agricultural Economist, 社会経済計画センター (Socio Economic and Planning Centre : SEPC)	

³ 2016 年 12 月末現在の実績

調査期間	2017年1月9日（月）～1月28日（土）	評価種類：終了時評価調査
3. 評価結果の概要		
3-1 実績の確認		
<p>(1) 成果1：SPMDCの種子生産・配付計画策定能力が向上する：おおむね達成</p> <p>指標 1-1 セミナーや定期会議で民間及び政府から提起された課題を解決するための対応策が実施される</p> <p>指標 1-2 民間セクターのニーズを考慮した、原種種子の生産計画が策定される</p> <p>指標 1-3 プロジェクトで2カ所のモデル DOA 種子販売所の改善がなされたのち、さらに2カ所の DOA 種子販売所が改善される</p> <p>指標 1-1 及び 1-2 の達成度は進捗しているがさらに推進が必要であり、指標 1-3 については1カ所のモデル販売所が改善され、さらに10カ所の DOA 種子販売所が改善されておおむね達成している。よって、本成果の達成度は中程度である。プロジェクト期間を通じて官民合同セミナー（Joint Private and Public Seminar：JPPS）は定期的開催され、同セミナーにおける討議を踏まえ JPP アクションプラン⁴がまとめられたこと、JPPS での提案を基に官民の代表者からなる種子産業開発調整委員会（Seed Industry Development and Coordinating Committee：SIDCC）が組織されたことは評価に値する。販売改善に関しても期待どおりの進捗があった。しかし、JPP アクションプランの民間との共有、委員会の第1回会合の開催、種子関連データベースシステムの生産・配付計画への活用などの取り組みがまだ実施に至っていない。</p> <p>(2) 成果2：官民の野菜種子生産技術が向上する：達成</p> <p>指標 2-1 種子生産研修参加者の75%が研修後のテストに合格する</p> <p>指標 2-2 種子生産研修参加者の80%が研修が有用と考える</p> <p>指標 2-3 DOAの通達に沿って政府種子農場がプロジェクトで紹介した技術を採用する</p> <p>成果2の3つの指標はいずれも達成されており、本成果の達成状況は良好である。中間レビュー時、SPMDC職員はプロジェクトで導入した技術の適用や効用について消極的な態度であったが、その後、実践を通して多くの職員がこれらの技術の効用や重要性を理解するようになった。これは、JICA 専門家の継続的な技術指導や、国内外の研修機会の提供、DOAの通達発信による技術適用の奨励などの結果である。中間レビューの提言を受けプロジェクト後半は、JICA 専門家に代わって SPMDC の職員が種子生産研修を実施するようになった。研修参加者の満足度や研修内容の理解度も高く、研修が効果的に実施されたといえる。対象地域の政府種子農場（Government Seed Farms：GSF）では、本プロジェクトで導入した技術が積極的に実践されている。民間の種子会社もプロジェクトが主催した国内外の研修で得た知見を生かし、種子生産の改善を図っている。</p> <p>(3) 成果3：官民の野菜種子の品質管理技術が向上する：達成</p> <p>指標 3-1 改善計画で提言された対応策が種子検査プロセスで実践される</p> <p>指標 3-2 種子検査の研修参加者の75%が研修後のテストに合格する</p>		

⁴ Joint Private and Public Action Plan.

指標 3-3 種子検査手順のハンドブックが完成し、活用される

指標 3-4 カビとバクテリアの種子病理検査が実施される

指標 3-5 「市場に出回る種子の品質調査」の結果に基づきアクションプランが作成される

成果 3 の 5 つの指標はいずれも達成されており、本成果の達成状況は良好である。SCPPC の下部組織である種子検査室では、JICA 専門家による改善提案が実践され、同専門家により作成されたマニュアル類が活用され、検査手順の合理化や芽生評価の標準化が図られている。JICA 専門家と園芸作物研究開発所 (Horticulture Crop Research and Development Institute : HORDI) による植物病害分野の調査の結果、同国における種子伝染性病害蔓延の深刻さが明らかになった。これを受けプロジェクトでは SCPPC や HORDI 職員の種子や植物病害診断の検査技術向上に取り組み、同職員は細菌 (バクテリア)、ウィルス、糸状菌 (カビ) の種子検査の基本技術を習得することができた。中間レビュー時の提案を受け、市場の種子の品質に関する調査が実施され、調査結果に基づきアクションプランが策定された。

(4) プロジェクト目標達成の見込み：おおむね達成

指標 1. 政府及び民間セクター双方の情報共有が進んだと答える関係者が増加する

指標 2. DOA の職員の 80%以上が「種子データベースによってデータ処理業務が効率化した」と考える

指標 3. 種子生産研修に参加した契約農家の 60%以上がプロジェクトで紹介した技術を適用する

指標 4. SCPPC がプロジェクトで導入した芽生評価検査マニュアルや教材を使って在職者研修や新人研修を継続的に実施する

指標 5. 「市場に出回る種子の品質調査」の結果に基づき作成したアクションプランが実施される

本プロジェクトにより官民の情報共有が促進された。種子検査技術が期待されたレベルに向上し、市場の種子の品質向上のためのアクションプランの実践も始まっている。GSF は、導入された技術を積極的に取り入れており、関連の職員は契約農家にこれら技術に関する技術指導もできるようになった。2015 年にプロジェクトで実施した調査では、契約種子生産農家の技術適用状況は指標で目標とした 60%を超えているとの結果が得られているものの、終了時評価時に実施した同農家へのインタビューでは、技術適用は難しいという声も聞かれ、最新状況の確認が必要な状況である。データベースシステム活用による生産計画の改善は未実施であるが、スリランカ側で 2017 年中には対応される見込みである。これらから、プロジェクト目標の達成度は中程度と判断する。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性：高い

2015 年に成立したスリランカの新政権の施策である「全国食料生産プログラム (2016～2018 年)」は、食料生産と生産性の改善、野菜や果物の増産、国民 1 人当たりの野菜の消費量の増加、官民の連携、種子法の施行などをめざしている。本プロジェクトで実施した市場の種子の品質調査では市場の種子の品質の改善ニーズが、野菜病害に関するフィール

ド調査では種子伝染性病害や種子の健全性検査の重要性が裏づけられた。日本の外務省の対スリランカ国別援助計画（2012年6月）では後発開発地域の開発支援が重点分野の1つとなっており、農業分野を中心とした産業育成、農業関連インフラの整備を支援する方針である。これらから本プロジェクトは、スリランカの政策や開発ニーズ、日本の援助方針と合致しており、妥当性は高い。

(2) 有効性：中程度

本プロジェクトは、野菜種子生産の技術移転に関し、中間レビュー時と比して大きな進捗があった。SPMDC や SCS の地方事務所や GSF の職員は、種子生産研修や農家への指導にリーダーシップを発揮するようになった。プロジェクトで導入した生産技術は GSF でよく活用されている。SCPPC の職員の種子病理分野での能力向上や、市場の種子の品質調査の効果的な実施も特筆に値する。しかし、種子生産計画の分野におけるデータベースの運用の遅れや、農家の生産技術適用状況の確認に関してはやや遅れがみられる。そのため終了時評価時点でのプロジェクト目標の達成度は中程度であり、有効性は中程度と判断する。なお、アウトプットで規定される3つの能力向上はいずれもプロジェクト目標である認証種子の生産改善と関連しており、終了時評価時点においてはアウトプットとプロジェクト目標のロジックは適切であった。

(3) 効率性：高い

プロジェクト活動はいくつかの遅延を除けば計画どおり実施された。3つの成果の発現状況にも顕著な進捗があった。専門家派遣、本邦研修などの日本側投入は計画どおり実施され、機材供与は遅れたものもあったが、その他はすべて予定どおりである。事業費及び事業期間も計画内に収まる予定である。データベースが当初想定よりも広範囲のデータベースとなったことなどによりスリランカ側からは予定していたよりも多くの投入があった。これらより効率性は高い。

(4) インパクト：中程度

上位目標の指標1「市場に出回る野菜種子のうち、DOAの基準を満たしている種子の割合が増加する」については種子の品質調査にて基準値が得られたが、達成可能性については現時点で調査をしておらず、情報がない。指標2の「民間の種子生産業者から SPMDC に原種種子の供給要請があった際、90%以上は供給がなされる」は過去3年間目標値は未達成である。上位目標は対象地域の市場全体を対象としており、プロジェクトの貢献に加えて官民によるさまざまな努力が必要であり、達成には困難も予想される。一方本プロジェクトでは、スリランカ初の種子病害検査ユニット（Seed Health Testing Unit：SHTU）が設立され、市場の種子の品質調査が初めて実施されるなどいくつかの正のインパクトが発現している。なお、負のインパクトは確認されなかった。これらを勘案しインパクトは中程度とする。

(5) 持続性：高い

<政策・制度> 現行の政策は野菜生産や生産性の改善をめざしており、また農業省が準

備中の種子法の細則は、本プロジェクトの効果の持続性を助長するものである。

＜組織・体制＞SPMDC と SCPPC の組織内の役割や責任分担は明確である。今後、JPPS や種子生産研修をより効果的に実施するための体制も整いつつある。

＜技術＞生産や品質管理にかかわる職員の技術レベルはおおむね良好であり、種子生産技術を指導するマスタートレーナーも養成された。種子病害検査を担当する職員の技術も期待したレベルにあるが、今後引き続き研鑽が必要である。

＜財務＞SPMDC と SCPPS には必要な予算が配賦されており予算執行状況にも特に問題はない。市場の種子の品質調査には 2016～2018 年の 3 年間の予算が付与されており、植物病害診断や種子病害検査のための薬剤や消耗品の予算も確保されている。

以上からプロジェクト効果の持続性は高いと見込まれる。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

特になし

(2) 実施プロセスに関すること

1) DOA による追加投入

必要に応じて DOA から追加の投入がなされ、プロジェクトの効果的な実施を促進した。例として、SHTU の建設、市場における種子の品質調査の結果報告会（フィールドデイ）の開催、データベースシステムの運用に必要なコンピュータやインターネットなどの整備、種子調整機材設置の際に必要な建屋の改修、政府種子農場における苗床用ポリトンネルの設置などが挙げられる。

2) JICA 研修参加者の活躍

2003～2007 年に実施された JICA 国別研修に参加した SPMDC の職員が、研修で学んだ知見を生かし、本プロジェクトで導入した生産技術の種子農場での実践や、種子生産研修における技術指導を行い、本プロジェクトの効果的な推進に貢献した。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

1) データベースシステム開発の遅延

データベースシステムの開発に計画より約 2 年多くの時間が必要となり、同システムの導入が遅れた。そのためプロジェクト期間中に同システムを本格的に運用することはできそうにない。

2) 契約野菜種子栽培の縮小

本プロジェクトでは、SPMDC からの委託で野菜種子栽培をする農家が研修に参加して生産技術を習得し、その後技術を実践することが期待されていた。また SPMDC や SCS の職員は、種子生産を委託した農家を訪問し、技術の実践を支援・確認する計画であった。しかし 2015 年と 2016 年は、SPMDC から農家への種子生産委託がごく少なかったため、研修に参加した農家の技術実践や、職員の農家訪問の機会は限定的であり、同職員による契約農家への技術支援・確認が計画どおり進まなかった。

3) 種子法細則の施行の遅れ

種子を販売する場合に要求される品質基準を含む種子法の細則は 2010 年ごろに施行されると期待されていたが、翻訳等の遅延により実現していない。種子法の細則が施行されていないと、SCPPC や SPMDC による市場における種子の品質向上の働きかけに十分な強制力が働かない。市場における種子の品質向上のためには法整備が必要である。

(2) 実施プロセスに関すること

特になし

3-5 結論

プロジェクト目標、成果の指標は一部を除いて達成ないし達成見込みであることから、本プロジェクトは 2017 年 5 月の協力期限をもって予定どおり終了することで合意した。5 項目評価について、妥当性、効率性には特段の課題は見受けられなかった。有効性については、いくつかの点で実施遅延があったことから、中程度となった。インパクトについては、データベースの拡充、市場調査結果の活用、種子病理ラボの建設など、複数のプラスのインパクトが確認されたが、上位目標達成にはいくつかスリランカ側での対応が求められることから中程度になった。持続性については、今後、スリランカ側による対応が必要な点があるもののおおむね事業継続の体制は整備されている。

3-6 提言

(1) DOA への提言（プロジェクト目標、上位目標達成、インパクト関連）

- ①種子法の細則が早期に施行されるよう農業省を支援すること、具体的には、すみやかに国家種子協議会（National Seed Council : NSC）のメンバーを官報により任命し、法務局による確認が完了したら細則を官報で制定し、その後同カウンスルを開催するよう支援する。
- ②データベースシステムの運用に必要な機材や施設をできるだけ早く設置すること。
- ③JPP アクションプランを 2017 年 2 月に開催予定の次回と同セミナーで発表し、同計画における短期、中期、長期的な目標や実施責任者について議論すること。またその後、同計画の全体的な進捗をモニタリングすること。

(2) SPMDC への提言（成果 1 及び成果 2 関連）

- ①SIDCC の第 1 回ワークショップを 2017 年 2 月に開催すること。
- ②DOA による JPP アクションプランのモニタリングを支援すること。
- ③民間セクターとの対話を継続し、過去の販売や需要の分析による需要予測を行うなどして、生産計画のさらなる改善を図ること。
- ④SCS の支援を得て種子の在庫の適切な回転のための仕組みをつくること。古い在庫の定期的な廃棄についても検討すること。
- ⑤年 2 回の耕作期ごとの種子生産研修を継続し、プロジェクトで導入した生産技術の普及を図ること。SPMDC の地方事務所は、普及訓練センター（Extension and Training Centre : ETC）や農業開発局の地方事務所、農民組合その他からの情報も得て、技術習得に前向

きな農家を選ぶこと。民間生産者にも研修開催を通知すること。

- ⑥SPMDC の地方事務所は、研修に参加した契約種子生産農家に的を絞って、技術の適用を奨励すること。技術導入により成功した農家の数を増やし、これらの農家の経験を他の農家とも共有すること。
- ⑦政府契約種子農家に GVSP⁵を導入し、SPMDC 地方事務所の農業指導員がこれらの農家を訪問する際に活用すること。将来は GVSP の実践を契約の条件とするよう検討すること。
- ⑧SCPPC から適時の協力を得て種子コーティングテストを遅延なく実施し商業生産を始めること。
- ⑨種子生産研修を担うマスタートレーナーを継続的に確保すべく、マスタートレーナー向けの研修を引き続き実施すること。プロジェクト非対象地域の職員も対象にすること。種子生産に従事するすべての職員がマスタートレーナーとなることを将来の目標にするとうい。

(3) SCPPC への提言（成果 3 関連）

- ①2017 年 2 月の開催予定の SIDCC 第 1 回ワークショップで種子品質向上のためのアクションプランを周知徹底させるとともに、引き続き同プランの進捗をモニタリングする。
- ②SCS は引き続き HORDI の植物病理課との協力の下、種子伝染病のなかで最も重要な細菌学に関する最新技術の導入を図ること。
- ③種子法の細則が早期に施行されるよう法務局に働きかけること。
- ④非公式な種子生産・流通業者の特定を継続し、それら業者に種子法に則った登録を促し、GVSP に基づいた生産を奨励する。
- ⑤SCS は、2015 年ヤラ期⁶に実施した種子の品質調査と同様の手法で、2018 年ヤラ期に品質調査を行い、SEPC の協力を得て両調査を比較分析し、本プロジェクトの上位目標の達成状況を確認すること。

(4) HORDI への提言（成果 3 関連）

- ①HORDI は引き続き SCS の種子病害検査ユニットとの協力の下、種子伝染性病害の中で最も重要な細菌に関する最新技術の導入を図ること。

3-7 教訓

(1) プロジェクトサイトについて

本プロジェクトは、政府農場 3 カ所を含む 4 カ所の現場をもち、かつプロジェクト活動は種子生産システム全般（生産・加工・検査・貯蔵）にわたることから実施機関が多い。このため、現場活動の推進・フォローを担う C/P は各サイト・各実施機関にそれぞれ分散していた。プロジェクトでは、栽培状況の確認等のため、専門家による巡回指導を行っていたが、各サイトが離れており、負担が大きかった。今後、現場サイトを複数もち、活動

⁵ GVSP は Good Vegetable Seed Production Practice（良い野菜種子生産実践）の略で、プロジェクトにより政府種子農場に導入された種子生産技術向上のためのチェックリストである。

⁶ スリランカには年 2 回耕作期がありヤラ期とマハ期と呼ばれている。

範囲が広く実施機関が多い事業を計画する場合は、ローカルコンサルタントの雇用等により、現場活動の促進・フォローをすることも検討すべきである。

(2) 野菜種子プロジェクトについて

上述のとおり、本プロジェクトの活動は種子生産システム全般（生産・加工・検査・貯蔵）にわたっているが、プロジェクト開始当初は普及・販売も成果となっており、対応すべき活動が多かった。また、実際に市場に出回る種子の品質・状況について、スリランカ政府側も認識しきれていない部分があった。その他、野菜種子プロジェクトの特徴としては、次のような点が挙げられる。

- ・野菜は雑多で、種子の種類が多い。
- ・日本では民間主導でかつ国内の採種も限られているため、日本が協力するうえでの制限が大きく、課題別研修等の積極活用が有効である。
- ・官民の連携が不可欠。

野菜種子生産システム全般には多種多様な活動があり、かつ官民ともに関連する機関も多いため、同様のプロジェクトの検討にあたっては、野菜種子生産システムのうち、どの活動にフォーカスをあてるのかより詳細な検討が必要である。また、市場の状況や政府制度についての客観的な分析、加えて国内リソースの状況を加味して計画する必要がある。