

|      |                                    |
|------|------------------------------------|
| 国名   | メコンデルタ地域における効果的農業手法・普及システム改善プロジェクト |
| ベトナム |                                    |

I 案件概要

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|
| 事業の背景   | メコンデルタ地域は柑橘類を含む多くの熱帯果実の産地として知られており、熱帯果実生産の多様化についてさらなる発展が期待されていた。しかしながら、病虫害への対策や効果的な栽培手法に関する適切な知識の不足に起因する収量・品質への悪影響、資本の不足、限定的な販路といった問題など、果樹栽培経営に失敗する例が多かった。農業農村開発省（MARD）傘下の南部果樹研究所（SOFRI）は、柑橘類の無病苗育成技術と栽培手法を確立していたが、農家にとって有効な栽培手法の開発不足や、地方省行政機関を含む普及の担い手の能力不足などにより、効率的かつ効果的な普及体制はまだ確立されていなかった。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                            |
| 事業の目的   | 本事業は、柑橘類栽培モデル農家による効果的なキングマンダリン栽培手法に係る知識・スキルの獲得、省・郡農業農村開発局（DARD）職員による効果的なキングマンダリン栽培手法に関する農家への指導能力の向上及び SOFRI による省・郡 DARD 職員や農家に対する効果的な技術支援を提供する能力の向上を通じて、効果的なキングマンダリン栽培手法にかかる普及システムの改善を図り、もってプロジェクト対象地域における農家の収量増加による生計向上を目指す。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                            |
|         | 1. 上位目標：プロジェクト対象地域における農家のキングマンダリン収量が増加し、生計向上が図られる。<br>2. プロジェクト目標：SOFRI の技術を活用した効果的なキングマンダリン栽培手法にかかる普及システムが改善する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                            |
| 実施内容    | 1. 事業サイト：ベンチェ省、ソクチャン省、ティエンザン省、チャビン省、ビンロン省<br>2. 主な活動：(1)プロジェクトによる対象地域のモデル農家選定、モデル農場にて改善されたキングマンダリン栽培手法の適用、キングマンダリン栽培に係る教材や普及ツールの開発、モデル農家が改善された栽培手法を普及するための研修、ワークショップ、スタディツアーの実施、(2)SOFRI による省・郡 DARD 職員のためのキングマンダリン及びグアバ栽培に係るマニュアル開発と研修実施、省・郡 DARD による対象地域の農家に対するワークショップや研修実施、技術指導、モデル農家のモニタリング、対象地域における無病苗の使用促進、省 DARD による各省におけるプラントクリニックの設立、(3)SOFRI による省・郡 DARD 職員に対するキングマンダリンのマーケティングに係る研修実施、親株・無病苗の生産及び活用に必要な基盤強化など<br>3. 投入実績<br>日本側<br>(1) 専門家派遣：3 人（長期）、4 人（短期）<br>(2) 研修員受入：43 人<br>(3) 機材供与：車両、電気泳動システム、土壌 pH 計、水分計、温度・比重計、水 pH 計、顕微鏡など<br>(4) 現地活動費：モデル農場の土地整備、研修、普及ツールなど<br>相手国側<br>(1) カウンターパート配置：79 人<br>(2) プロジェクトオフィス・設備<br>(3) 現地活動費：研修、交通費など |      |                            |
| 協力期間    | 2009 年 10 月～2014 年 10 月                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 協力金額 | （事前評価時）380 百万円、（実績）258 百万円 |
| 相手国実施機関 | 農業農村開発省（MARD）南部果樹研究所（SOFRI）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                            |
| 日本側協力機関 | 農林水産省                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                            |

II 評価結果

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 妥当性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 【事前評価時・事業完了時のベトナム政府の開発政策との整合性】<br>本事業は、「社会経済開発5カ年計画（NSEDP）（2006年～2010年）」「農業農村開発省5カ年計画（2006年～2010年）」「NSEDP（2011年～2015年）」に掲げられた「果樹栽培における品質と生産性の向上」というベトナムの開発政策に合致していた。<br>【事前評価時・事業完了時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】<br>本事業は、事前評価時及び事業完了時において、キングマンダリンの栽培手法の改善という、同国のニーズに合致していた。<br>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】<br>本事業は、「対ベトナム国別援助計画」（2004年）に記載された日本の援助方針（生計向上・多様化の支援を通じた農業農村開発を含む）とも合致していた。<br>【評価判断】<br>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】<br>プロジェクト目標は事業完了時まで一部達成された。整枝・剪定及び総合的病虫害管理（IPM）法といったSOFRI手法の主要な技術は期待されたとおりに一般農家により適用された（2014年9月時点において、整枝・剪定を行っているキングマンダリン栽培農家の割合は5省平均で77%、IPM法を適用しているキングマンダリン栽培農家の割合は5省平均で61%であった）。しかし、樹間を3～4mあけてキングマンダリンの木を植えている農家の割合はわずか平均6%であった（樹間を広く取って木を                                                                                                                                     |

植えることに関しては、事業完了時においてまだ普及が行われているところであった)。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業効果は事後評価時まで、改善された効果的な栽培手法にかかる普及システムによって、一部継続している。事業期間中に設立されたプラントクリニックが全5省で継続されている。病害対策を含む柑橘類栽培に関する最新情報は、SOFRIのウェブサイト、植物診療所、及びSOFRIとDARDが開催する研修を通じて、農家に伝えられている。SOFRI手法を採用した農家は、知識や経験を他の農家にも普及している。

一方、事後評価時にSOFRI手法を適用しているキングマンダリン農家の割合は、プロジェクト完了後に減少している。事後評価時においてIPM法を適用しているキングマンダリン栽培農家の割合は5省平均で13.6%である<sup>1</sup>。この割合はソクチャン省、ティエンザン省、ビンロン省において目標値よりも低く、これは、これらの省では他省よりも病虫害感染率が高く、無病苗の価格が高いことに起因している。事後評価時において樹間を3～4mあけてキングマンダリンの木を植えている農家の割合は5省平均で2.5%である。この割合はすべての省において特に低く、これは、(1)農家の生産規模が概して小さく、キングマンダリンの収量を最短期間で最大限にすべく、3～4年の短い果樹寿命の間に高い栽植密度を適用する傾向があること、(2)多くの農家は病虫害に感染しやすい低価格の苗を使用しているため、予備の木を保持しておくべく、高い栽植密度を適用する傾向があることなどに起因している。事後評価時において整枝・剪定を行っているキングマンダリン栽培農家の割合は5省平均で6.7%である。この割合はベンチェ省以外の4省において目標値よりも低く、これは、既述のとおり、多くの農家が高い栽植密度を適用する傾向があることから、整枝・剪定も行わない農家が多いことに起因している。全般的に、SOFRI手法では肥料、農薬、無病苗などの初期投資が必要であり、農家は費用回収までに一定期間待たなければならないことから、事業完了以降も継続して同手法を適用しているキングマンダリン栽培農家の割合は低くなっている。加えて、SOFRIによれば、事業効果が継続しなかった他の原因の一つとして、SOFRI手法はグリーンング病対策のための手法である一方、メコンデルタ地域の州では根腐れ病の懸念が強いことがあげられる。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時まで一部達成された。5省のDARDから提供されたデータによれば、キングマンダリン栽培の生産性(収量)と収入がSOFRI手法適用前と比して増加した農家の割合は5省平均で26.5%である<sup>2</sup>。また、事後評価のための現地調査時に、5省においてSOFRI手法を適用している計36人のモデル・非モデル農家に対し、インタビューを行った<sup>3</sup>。これら農家のうち、収量と収入が増加した農家の割合は5省平均で44.4%である。SOFRI手法適用後にどの程度収量と収入が増加したかについて明確なデータは入手できなかったが、SOFRIによれば、同手法を適用している農家のキングマンダリンの収量は、これらの省において平均で年間1ヘクタールあたり約0.2～1.5トン増加したとのことである。36人の農家へのインタビュー結果では同手法適用後に収量と収入が増加した農家の割合は目標値(40%)を達成したが、サンプル数の制約により(5省全体で36人のみ)同インタビュー結果のみをもって評価判断を行うのは適切ではないと考える。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

SOFRIによれば、本事業はキングマンダリン栽培手法に係る研修実施を通じて、キングマンダリン栽培への女性の積極的な参加の増加に貢献したとのことである。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

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<br>SOFRI の技術を活用した効果的なキングマンダリン栽培手法にかかる普及システムが改善する。 | 対象地域において、新たにキングマンダリンを栽培し始めた農家のうち、SOFRI 手法を採用した農家の割合が20%以上である。<br>SOFRI 手法の定義：<br>1) グリーンング病対策として IPM 法を適用している。<br>2) 樹間を 3～4mあけてキングマンダリンの木を植えている。<br>3) キングマンダリンの整枝・剪定を行っている。 | 達成状況：一部達成（一部継続している）<br>(事業完了時) SOFRI 手法の 3 つの要素のうち 2 つが 20%以上の農家により適用された。<br>(事後評価時) 事後評価時において SOFRI 手法を適用している農家の割合は平均して目標値を下回っている。<br>[SOFRI 手法を適用している農家の割合] |               |                   |                    |                 |              |                  |
|                                                            |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                               | ベン<br>チ<br>エ  | ソク<br>チ<br>ャ<br>ン | ティ<br>エン<br>ザ<br>ン | チャ<br>ビ<br>ン    | ビン<br>ロ<br>ン | 合計               |
|                                                            |                                                                                                                                                                               | キングマンダリンを栽培している農家                                                                                                                                             | 1,618         | 4,533             | 4,677              | 4,862           | 12,670       | 28,360           |
|                                                            |                                                                                                                                                                               | IPM 法を適用している農家の割合 (%)                                                                                                                                         | 22.2<br>(359) | 12.2<br>(555)     | 18.0<br>(842)      | 25.0<br>(1,215) | 6.9<br>(880) | 13.6*<br>(3,851) |
|                                                            |                                                                                                                                                                               | 樹間を 3～4mあけて木を植えている農家の割合 (%)                                                                                                                                   | 0.7<br>(12)   | 9.8<br>(444)      | 0                  | 0               | 2.0<br>(250) | 2.5<br>(706)     |

<sup>1</sup> IPM 法とは、(1)定期的 (1～2 カ月に 1 回) な浸透性農薬 (Actara、Admire または Dantotsu) の適用、(2)無病苗の使用、(3)グアバの混植、(4)果樹園周囲における防風林の設置を含む。上記割合には、これらの要素を 1 つでも適用している農家はすべて含まれている。

<sup>2</sup> データ不足により、ソクチャン省、チャビン省、ビンロン省における SOFRI 手法を適用している農家数は次のように算出した：SOFRI 手法を適用している農家数=IPM 法を適用している農家数+樹間を 3-4mあけて木を植えている農家数+整枝・剪定を行っている農家数。一方、ベンチェ省とティエンザン省における SOFRI 手法を適用している農家数については、省 DARD から提供があった。

なお、SOFRI 及び農家へのインタビューによれば、収量が増加した農家は収入も増加したとのことである。ソクチャン省、チャビン省、ビンロン省については、SOFRI 手法の 2 つ以上の要素を適用している農家が重複してカウントされている可能性があるため、収量と収入が増加した農家の割合が上記数値よりも高くなる可能性がある点に留意が必要である。

<sup>3</sup> インタビューを行った農家数は、ベンチェ省で 4 人、その他の省で各 8 人であった (計 36 人)。



と、また財務的持続性に係る詳細情報が不足しているため、「中程度」と評価される。他方、妥当性及び効率性については特に問題はみられなかった。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

### III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・既述のとおり、費用と時間の観点から初期投資が必要であるため、継続して SOFRI 手法を適用している農家数が減少している。よって、省 DARD は SOFRI 手法を適用するのに財政的な困難に直面している農家に対する融資制度を促進するよう、関連機関とともに継続して取り組むべきである。

- ・既述のとおり、多くの農家はキングマンダリンの収量を最短期間で最大限にすべく、短い果樹寿命の間に高い栽植密度を適用する傾向がある。よって、SOFRI と省 DARD は農家に対し、ワークショップや研修を通じて、低い栽植密度の長期間における優位性と高い栽植密度の不利益について継続して説明すべきである。仮に、樹間を 3～4m あけて植えることが農家にとって非現実的であることが判明した場合は、SOFRI は関係者と協働し、現在のキングマンダリン栽培環境により適しており、かつ当初想定していたのと同様な効果が得られる新しい植樹基準と改善された SOFRI 手法を研究・提案すべきである。

JICA への教訓：

- ・既述のとおり、事業完了以降、何人かのモデル農家は、SOFRI 手法を適用するコストが高いと考え、同手法のいくつかの要素の適用をやめてしまった。将来、類似の事業を実施する場合には、導入する手法の経済効率や費用対効果について慎重に検討し、受益者と十分に共有すべきである。



本事業で作成された教材、モニタリングブック、解説ビデオなどは SOFRI で引き続き活用されている



チャビン省プラントクリニックの職員