事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成16年12月17日
担当部：農村開発部 第一グループ 水田第三チーム

1．案件名

ベトナム国 ミバエ類殺虫技術向上計画

2．協力概要

（1）プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述：

ドラゴンフルーツの国際貿易への参加を可能とするため、国際基準に合致した植物検疫処理技術が定着することを目標に以下の支援を行う。

1）供試ミバエ類の実験室における飼育方法の確立。
2）供試ミバエ類の蒸熱処理による消毒方法の確立。
3）試験データ及び分析結果を蓄積するための情報管理システムの構築。

（2）協力期間：

2005年3月から2008年3月 (3年間)

（3）協力総額（日本側）：

約2億8千万円

（4）協力相手先機関：

プロジェクト監督機関:農業農村開発省植物防疫局
プロジェクト実施機関：同省同局第2隔離検疫センター及び植物検疫第2支局（ホーチミン市）

（5）国内協力機関：

農林水産省

（6）裨益対象者及び規模等

直接的な裨益対象者：農業農村開発省植物防疫局の検疫担当職員、同省同局第2隔離検疫センター及び植物検疫第2支局にて実際に消毒試験に従事している職員（合計約11名）
間接的な裨益対象者：農業農村開発省植物防疫局の他部署に所属する職員（約400名）、南部地域(ビントゥアン省、ロンアン省など)におけるドラゴンフルーツ生産農家（約12千世帯）

3．協力の必要性・位置付け

（1）現状及び問題点：

ベトナム国の農林水産業は、GDPの約20％、輸出額の約30％を占める（2003年）ことから、国の基幹産業と位置付けられており、国民への食料供給、雇用吸収及び外貨獲得の面で大きな役割を担っている。このため、農業・農村セクターの開発は、今後もベトナム国内経済全体に好影響を与え、バランスのとれた経済成長を実現させるためにも、極めて重要なセクターであるといえる。 特に南部地域における熱帯性果実は、多くの農民が収益の大半を穀物生産に依存している現状において、生産物の多様化を進める上で重要な高収益作物であり、今後の農業･農村セクターにおける農家の所得向上にも資するものである。加えて、熱帯性果実は地域特性が高く、その市場エリアは、国内はもとより国際的な流通を図ることで、海外での販売も可能となることから、外貨獲得に大きく貢献することが予想される。

過去、ベトナム国からは日本へもドラゴンフルーツが輸出されていたが、1994年の輸入検査

においてミバエ類が発見されたために日本への輸入が禁止されるなど、熱帯性果実の輸出振興の障害はミバエ類によるところが大きい。そのため、国際的な流通を図るためには、まずはミバエ類の消毒技術の確立が求められている。

一方、ベトナム国における植物検疫は、組織・制度などの形式的・基本的なことは備わっているものの、植物を病害虫の侵入から効果的に保護し、被害を未然に防ぐための防除技術などは不十分である。そのため、当該分野の責任部局である農業農村開発省植物防疫局と実施機関としての同省同局第2隔離検疫センター及び植物検疫第2支局（ホーチミン市）の職員に対する植物検疫処理分野などにおける技術移転が求められている。また、熱帯性果実の中でも、ドラゴンフルーツとマンゴウは、過去にベトナム国から日本に対して植物検疫処理技術の開発支援の要請が行われた経緯があること、特にドラゴンフルーツはベトナム国において通年に渡る収穫が可能なために当プロジェクトの試験果実として適切であることなどの理由から、本技術協力ではドラゴンフルーツに限定してミバエ類の殺虫技術に関して移転を行うものとする。更に、当プロジェクトで開発する技術と供与する資機材は他の熱帯性果実に応用することが可能であることから、ドラゴンフルーツをはじめとした熱帯性果実の国際的な流通に貢献し、結果として農民の所得向上にも資すると考える。

（2）相手国政府国家政策上の位置付け：

社会経済開発10ヵ年戦略（2001～2010）／社会経済開発5ヵ年計画(2001～2005)においては、社会的発展、平等、環境保全をともなう効率的かつ持続的な開発と経済成長の達成が掲げられており、農業・農村開発セクターにおいては、（1）農林水産物の品質及び国際競争力の向上、（2）国内・国際市場の拡大及び開拓、（3）雇用創出・貧困削減のための農村工業化及び農業近代化のための農業技術の向上、が目標となっている。また、2005年を基準として、農林水産業GDP年間成長率4.3％、同シェア20-21％、農民所得1.7倍などを数値目標としている。その中でも特に熱帯性果実については、高収益作物として農民の生活向上に資することから、生産性、品質及び市場競争力の向上に繋がる市場原理に従った生産･配布システムの構築及び輸出振興に繋がる植物検疫処理技術の向上などが掲げられている。

（3）我が国援助政策との関連、JICA国別事業実施計画上の位置付け（プログラムにおける位置付け）：

対ベトナム国別援助計画の三つの柱のうちの一つ「生活・社会面での改善」において、所得向上・多様化対策の観点からみた植物検疫への協力は重点的な項目の一つに挙げられている。

また、JICA国別事業実施計画では、「農民の農村所得の向上及び農業の多様化支援」を農業･農村開発セクターの援助重点プログラムの一つに据えており、地場産業の振興及び農産物の品質確保に資する植物検疫強化は当該プログラムに位置付けられている。

4. 協力の枠組み

[主な項目]

（1）協力の目標（アウトカム）

1. 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

[目標]

ドラゴンフルーツの国際貿易への参加を可能とするため、国際基準に合致したミバエ類に対する植物検疫処理技術が定着する。

[指標]

ドラゴンフルーツについて、80％の職員が独自でミバエ類の殺虫試験の立案･実施が出来る。

2. 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

[目標]

熱帯性果実類について、ミバエ類に対する植物検疫処理技術が定着する。

[指標]

職員が独自に殺虫試験の立案・実験が出来る熱帯性果実の種類
（目標値については、半年後に実施する合同調整委員会にて決定する。）

（2）活動及びその成果（アウトプット）

1. 活動、そのアウトプットと指標・目標値

[成果1]

供試ミバエ類の実験室における飼育方法が確立される。

[指標]

1. 供試ミバエ類が成虫6千頭規模で累代飼育される。
2. 採卵器により採取された卵が安定供給される。

[活動]

1. 供試ミバエ類の種を同定する。
2. 実験室において温度、湿度及び光周期が安定した飼育環境を確立する。
3. 発育段階に応じた飼育方法を確立する。

[成果2]

供試ミバエ類の蒸熱処理による消毒方法が確立される。

[指標]

蒸熱処理で3万頭以上の規模の試験を実施し、以下の2点が達成される。

1. 最耐性種の最耐性ステージが完全殺虫される。
2. ドラゴンフルーツに問題となる障害が出ない消毒基準（温度と処理時間など）が確立される。

[活動]

1. 蒸熱処理（殺虫試験）の基準を確立する。
    1)-a 実験室において寄生果実及び処理果実に対する再寄生防止環境を確立する。
    1)-b 各種ミバエの発育ステージごとの供試時期を確立する。
    1)-c 温湯浸漬処理で最耐性種のミバエを確立する（熱感受性比較試験）。
    1)-d 供試寄生果実の作成方法を確立する。
    1)-e 蒸熱処理で最耐性種の最耐性ステージを確立する（熱感受性比較試験）。
    1)-f 蒸熱処理で最耐性種の消毒基準を確立する（小規模殺虫試験）。
    1)-g 蒸熱処理で最耐性種の消毒基準を確認する（大規模殺虫試験）。
2. 蒸熱処理（果実障害試験）の基準を確立する。
    2)-a 供試果実の入手方法を確立する。
    2)-b 実験室において供試果実の一定温度での保管環境を確立する。
    2)-c 果実の保管方法を商業ベースの輸出を想定して確立する。
    2)-d 蒸熱処理装置の温度センサーの果実への挿入方法を確立する。
    2)-e 蒸熱処理装置内でのセンサー果実の配置を確立する。
    2)-f 果実の熱障害の症状とその発生要因を確認する。

2)-g 消毒基準での熱障害回避方法を確立する（小規模障害試験）。
2)-h 消毒基準で熱障害が生じないことを確認する（大規模障害試験）。

[成果3]

試験データ及び分析結果を蓄積するための情報管理システムが、実施機関に構築される。

[指標]

1. 試験データが、基礎試験・小規模試験・大規模試験ごとに取りまとめられる。
2. 輸出対象国への「輸入解禁要請に関する試験データの報告書」の作成。

[活動]

1. 試験データを記録する。
2. 試験データを分析する。
3. 分析データを理論的にまとめる。

（3）投入（インプット）

1.日本側（総額 約2億8千万円）

- 長期専門家 1名×3年 （プロジェクト業務調整員/運営管理）
- 短期専門家 3名/年×3-4ヶ月×3年 （ミバエ飼育、蒸熱処理消毒試験、果実障害試験）
- 研修員受入 計7-9名 （本邦研修（4名×4ヶ月）、視察型研修（3-5名×1ヶ月））
- 機材供与 （蒸熱処理機、大型ミバエ飼育庫、大型定温庫、インキュベーターなど）

2.ベトナム国側

- カウンターパート人員の配置（専任プロジェクトカウンターパートとして7名の予定）
- プロジェクト活動に必要な日本人専門家執務室、施設の提供及び機材導入に係る施設工事費用
- 光熱水費や国内通信など基本的プロジェクト運営費用

（4）外部要因（満たされるべき外部条件）

[前提条件]

1. プロジェクトの概念が関係者間で共有され、確実に理解される。
2. プロジェクト対象地域の治安状況が平静に保たれる。
3. 試験用果実（ドラゴンフルーツ）が着実（一定量･品質）に入手できる。
4. 植物検疫強化に必要とされる十分な資金が確保される。

[成果達成のための外部条件]

1. 主なカウンターパートの頻繁な異動が起きない。
2. 農業農村開発省がプロジェクトの活動計画を支持する。

[プロジェクト目標達成のための外部条件]

1. 植物防疫局の組織改編が本プロジェクトの概念や手法に影響を及ぼさない。

[上位目標達成のための外部条件]

1. プロジェクトカウンターパートのほとんどの職員が異動にならない。

[波及効果達成のための外部条件]

1. 現在の農業政策が変わらない。
2. ドラゴンフルーツに係る海外の市場へのアクセスが改善される。

5．評価5項目による評価結果

以下の視点から評価した結果、協力の実施は適切と総合的に判断される。

（1）妥当性：本案件は以下の理由から妥当性が高いと判断できる。

- この事前評価表の「3．協力の必要性・位置付け」で述べたように、農産物貿易の促進による農民の所得向上や農作物の多角化を進めるため、熱帯性果実の輸出促進が求められているが、植物検疫対象の熱帯性果実はミバエ類による被害が大きい。そのために輸入禁止対象となる場合が多いことから、病害虫の中でもミバエ類殺虫技術の確立に関する支援を行うことは適切と判断できる。
- ドラゴンフルーツは、通年収穫が可能であり、大規模な生産体制・流通体制が既にベトナム国で確立されているため、他の果実に比して植物検疫処理技術の向上が輸出に直結する可能性が比較的高いと考えられる。また、マンゴウは既に日本を始め各国において市場が飽和状態にあるため、試験果実としてドラゴンフルーツを選択することは妥当と考えられる。
- 我が国は、ミバエ類の殺虫分野に関して先進的な技術を有しているおり、過去に他国においても類似の協力を実施した経験があることから、当該分野に係る支援において豊富な経験と知見を有しているといえる。
- ベトナム国社会経済開発10ヵ年戦略（2001～2010）、農業･農村開発省策定5ヵ年計画(2001－2005)において、輸出振興に繋がる植物検疫処理技術の向上は、重要課題として位置づけられている。
- 本プロジェクトでは、これら先方のニーズや優先課題と合致するものであり、また当該分野に係る支援はJICAのベトナム国別事業実施計画にも整合しており、必要性と妥当性ともに高く、問題解決手段としても適切である。

（2）有効性：本案件は以下の理由から有効性が認められる。

- プロジェクト実施機関（農業農村開発省植物防疫局、同省同局第2隔離検疫センター及び植物検疫第2支局（ホーチミン市））における植物検疫処理技術に関する技術レベルが十分でないため、まず供試ミバエ類の実験室における飼育方法が確立されること（成果１）、次に供試ミバエ類の蒸熱処理による消毒方法が確立されること（成果２）、そして試験データ及び分析結果を蓄積するための情報管理システムが構築されることが必要である（成果3）。このように、プロジェクト目標を達成するために必要な成果が組み込まれており、プロジェクト目標の設定は明確である。
- ベトナム国側のプロジェクトに対する理解とコミットメントが高いことから、外部条件である「植物防疫局の組織改変が本プロジェクトの概念や手法に影響を及ぼさない」が満たされる可能性は高い。

（3）効率性：本案件は、以下の理由から効率的な実施が見込める。

- 日本側の投入については、最初にカウンターパート研修を本邦にて実施し、その際に指導を行った専門家を含め、当該分野において技術協力の経験が豊富な短期専門家3名の派遣を研修員の帰国後すぐに行う。よって、理論を実践につなげることができ、高い効果が期待できる。
- 短期専門家を毎年派遣することにより、現地で必要とされる最新技術を有する専門家派遣と技術移転を行うことが可能となる。よって、ベトナム国で必要とされる技術移転の実施可能性が高い。
- プロジェクト目標を達成するために必要と見込まれる日越投入規模（専門家、研修、カウンターパート数など）について、既にカウンターパートとなる職員が決定しており、その職員の担当分野（ミバエ飼育、蒸熱処理、果実障害の3分野）に合わせての本邦研修と専門家派遣が計画されている。よって、それぞれのカウンターパートの担当分野にあった的確な技術指導を行うことにより、プロジェクト活動を効率的に実施できる可能性が高い。

（4）インパクト：本案件のインパクトは以下のように予測できる。

- 本プロジェクトで移転したドラゴンフルーツについてのミバエ類蒸熱処理消毒技術は、熱帯性果実類へのミバエ類殺虫応用及び展開も可能であり、上位目標が達成される可能性が高い。
- また、ドラゴンフルーツをはじめとする熱帯性果実は外貨獲得による農民の所得向上及び輸出促進に大きく貢献することが期待できる。

（5）自立発展性：本案件の自立発展性の見込みは、以下のように予測できる。

- ベトナム国において、外貨獲得が推進されている背景の下、当プロジェクトでの植物検疫処理技術移転は、熱帯性果実の輸出促進を通じて外貨獲得に寄与すると考えられる。よって、本プロジェクトにて技術移転した蒸熱処理による消毒技術と、投入した蒸熱処理消毒関連機材は、その後の熱帯性果実の輸出促進を目的とし、プロジェクト終了後も活用されていくことが見込まれる。
- 供与資機材については、プロジェクト実施時に運用コストについて調査を行い、プロジェクト実施中から、実施後にベトナム国側においてメンテナンスが行われるように、金銭面及び人的配置について働きかける。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

- 本案件を実施することで将来的に農産物の輸出が促進され、その結果として貧困層を含む農家の所得・生活の向上に役立つものと期待される。
- 農作業については、男女共同で営まれるなど、ベトナムは周辺国に比してジェンダー格差が低いこともあり、ジェンダーに関してマイナスの影響はないと考えられる。
- 国際基準に合致した植物検疫処理技術開発に係る協力のため、環境へのマイナス影響はないと見込まれる。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

- 我が国は過去に南米コロンビア国にてドラゴンフルーツと同じ科（サボテン科）の熱帯性果実（イエローピタヤ）に係るミバエ類蒸熱処理消毒技術の支援実績（短期専門家派遣、単独機材供与（蒸熱処理機など））がある。この経験より、円滑な実施のためには相手国側の試験用熱帯性果実の十分な確保などの事前準備が重要であり、日越間のプロジェクト運営･モニタリング体制の設立及び進捗の共有が重要であることを理解している。加えて、上記類似案件に関与した国内機関（農林水産省）及び専門家（農林水産省植物防疫官）を事前評価調査団員として派遣し、プロジェクトを適正に実施するための充分な調査及び協力内容の検討を行なってきた。またプロジェクト開始後は、上記関係者を専門家として派遣する予定であり、より効果的･効率的な協力を実施していく。

8. 今後の評価計画

- 終了時評価：プロジェクト終了の半年前