案件別事後評価（内部評価）評価結果票:技術協力プロジェクト

評価実施部署：ベトナム事務所（2016 年 4 月）

| 国名 | ホーチミン工科大学地域連携機能強化プロジェクト |
|---|---|
| ベトナム | |

## Ⅰ 案件概要

| | |
|---|---|
| 事業の背景 | ベトナムの南部地域は同国の経済発展・社会開発を牽引する戦略地域の一つとみなされていた。この地域において農業・漁業・工業の発展を加速させることで地域開発を促進するため、高い工学・技術知識と技術をもつ人材育成が急務とされていた。ホーチミン工科大学（HCMUT）は、ベトナム南部の中心的な研究・教育機関であり、地域の開発課題に対して研究開発の支援・地域での研修などを行っていたが、地域連携の制度構築がなされていないことに加えて、地域のニーズに応える研究開発や地域への技術・知識移転の経験が不足していたため、同大学の取り組みとその成果はいまだ限定的であった。 |
| 事業の目的 | 本事業では、HCMUTによる地域連携活動パイロット事業の計画・管理に係る経験・知見・技術の蓄積、パイロット事業を通じた研究開発の促進、パイロット的な研究開発や地域社会のための研修促進により、HCMUTにおける地域連携活動の経験と知識の制度化（プロジェクト目標）を図り、もって地域社会におけるこれら経験と知識の十分な活用（上位目標）をめざした。これを踏まえ、本事業の計画では、以下の目標が設定された。<br>1.上位目標：地域連携の経験と知識（ノウハウ）が地域社会で十分に活用される。<br>2.プロジェクト目標：HCMUT において地域連携活動の経験と知識（ノウハウ）が検証され、制度化される。 |
| 実施内容 | 1. 事業サイト：(1)ホーチミン市、(2)ティエンザン省、(3)アンザン省（(2)及び(3)はパイロット事業サイト）<br>2. 主な活動：(1)調査・分析を通じた地域のニーズと開発すべき技術の特定、(2)協力対象となる地域とパイロット事業の選択、(3)パイロット事業の実施（研究開発計画の作成、実施、評価を含む）、(4)パイロット事業ごとの研修計画の作成、講師の育成、研修教材の作成、地域社会のための研修実施、(5)地域連携活動促進のためのパイロット事業管理や研修に係るガイドライン・マニュアルの作成など<br>3. 投入実績<br>日本側<br>(1) 専門家派遣 12 人<br>(2) 研修員受入 20 人<br>(3) 資機材供与（研究開発のための汎用機材、特殊機材など）<br>(4) ローカルコスト負担（研究開発費、セミナー費など）<br>相手国側<br>(1) カウンターパート配置 22 人<br>(2) 土地・施設など提供 HCMUT のプロジェクト事務所、メラルーカからの精油抽出実証試験場用の土地<br>(3) ローカルコスト負担（パイロット事業費など） |

| 事前評価年 | 2005 年 | 協力期間 | 2006 年 1 月～2009 年 1 月 | 協力金額 | 235 百万円 |
|---|---|---|---|---|---|
| 相手国実施機関 | ホーチミン工科大学（HCMUT） | | | | |
| 日本側協力機関 | 豊橋技術科学大学 | | | | |

## Ⅱ 評価結果

### 1 妥当性

【事前・事業完了時のベトナム政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時及び事業完了時において、「社会経済開発戦略（2001年～2010年）」「社会経済開発5カ年計画（2001年～2005年）」「社会経済開発5カ年計画（2006年～2010年）」などに掲げられた「ベトナム南部地域の振興」「高等教育の改革、科学技術の発展促進」というベトナムの開発政策に合致している。

【事前・事業完了時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、HCMUTによる地域のニーズを満たす技術開発や地域開発を担う人材の育成に対する、南部地域の地方政府行政官、大学職員、その他工学関連の人材からの高いニーズと期待に合致している。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、「ベトナム国別援助計画（2004年）」に掲げられた「成長促進」に合致している。「成長を支える人材育成」が重点分野として位置づけられている。

【評価判断】以上より、本事業の妥当性は高い。

### 2 有効性・インパクト

【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】

プロジェクト目標は事業完了までに達成された。本事業では、(1)ティエンザン省におけるカカオ発酵事業、(2)アンザン省におけるなまずフィレ加工機械事業、(3)ティエンザン省におけるメラルーカ精油事業、(4)ティエンザン省とアンザン省における（養殖池）水処理事業の4つのパイロット事業が実施された。これらのパイロット事業は、新技術・適正技術に対する2省のニーズに沿って設計されたことから、すべてのパイロット事業が基本的に地方省のニーズを満たしたといえる（指標1）。「大学地域連携の運営手引書/指針」が本事業の活動を通じて蓄積された経験や知識をもとに作成された（指標2）。対外関係部（ERO）がHCMUTにおいて予算と人員をもった正式の常置組織として組織化された（指標3）。また、すべてのパイロット事業を円滑に実施するために研修が実施された。

【本事業の効果の事後評価時点における継続状況】

事業効果は部分的に継続している。4つのパイロット事業のうち、カカオ発酵技術（既に商業利用されている）及び養殖池の水処理技術は拡大利用されているが、メラルーカ精油抽出技術は精油生産量が少ないため、2013年にHCMUTが設立したテクノロジー企業により継続的に活用されているものの、その利用は限られている。なまずフィレ加工機械は、潜在的利用者で

ある、中心的な魚加工会社が同機械を社内に導入するかをまだ決定していないため、活用されていない。このような状況においては、事業完了以降、地方省のニーズは部分的に満たされているといえる。「大学地域連携の運営手引書/指針」はHCMUT職員により活用されている。EROは予算と人員をもった組織として継続的に機能している。

【本事業の上位目標の事後評価時点における達成状況】

上位目標については、事後評価時までに一部達成された。事業完了以降、毎年地方省から平均30件の課題解決のための要望が出され、そのうち毎年少なくとも4つから5つのトピックがパイロット事業として選定されている（指標1）。2009年から2011年までは毎年11から12のパイロット事業が実施され、2012年以降は10省以上を対象に、毎年4つから5つのパイロット事業が実施されている[1]。HCMUTにより地方の人々に対して実施された質問票調査結果によれば、6人中5人が、HCMUTにより導入された技術は有益であると回答した（指標2）。パイロット事業は研究ニーズ調査に基づき選定され実施されているが、これらパイロット事業の何パーセントがEROにより把握されたニーズを満たしたのかを定量的に検証する情報は入手できなかった（指標3）。主に予算不足により、事業完了以降はパイロット事業の一環として地方の人々のための研修は実施されていない（指標4）。

本事業（パイロット事業を含む）の環境への悪影響は報告されていない。また、用地取得・住民移転も発生していない。

【評価判断】プロジェクト目標のすべての指標の目標値は達成されたが、事業完了以降、パイロット事業で開発された技術の一つは活用されていないことから、事業効果は部分的に継続しているといえる。事業完了以降、パイロット事業の一環としての研修が実施されていないため、事後評価時において上位目標の達成は部分的である。以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

3　効率性

本事業は、協力金額が計画内に収まり（計画比81%）、協力期間が計画どおりであった（計画比100%）。以上より、効率性は高い。

4　持続性

【政策・制度面】※フェーズ1及びフェーズ2共通

「科学技術発展戦略」（2010年～2020年）（政府政策）は大学の基本的な研究能力向上や人材育成のための大学間連携促進についての方向性を打ち出している。また、同戦略はメコンデルタ地域における米や果物の栽培、水産養殖、加工などの重要分野の科学技術発展についても方向性を示している。

また、首相に承認された「ベトナム南西地域の持続的発展のための科学技術」事業が2014年から2019年まで実施されている。同事業は、「科学技術発展戦略」（2010年～2020年）に明記された、ベトナム南西地域におけるセクター間・地域間協力促進のための科学技術的解決策の提示及び実施を目指している。

【体制面】

事後評価時において、EROの主な役割は大学地域連携活動の計画・管理であり、11名の職員（部長1名、副部長2名、職員8名）がEROに配属されている。加えて、研究開発関連ニーズ調査を含む研究開発活動の計画・管理を管轄する研究開発及び国内プロジェクト管理部（RDPMO）並びに研究中心教育の促進を管轄する大学院部（PGSO）がある。RDPMOには10名の職員（部長1名、副部長2名、職員7名）が、PGSOには13名の職員（部長1名、副部長2名、職員10名）が配属されている。大学地域連携活動のすべての業務が十分に実施されていることから、職員数は十分と考えられる。

【技術面】

事後評価時において、本事業のカウンターパートはHCMUTにおいて継続して勤務しており、大学地域連携活動のすべての業務が十分に実施されていることから、ERO、RDPMO、PGSOの職員の技術レベルは十分といえる。しかし、本事業フェーズ2完了以降、HCMUTではERO、RDPMO、PGSOの職員の技術レベルを定期的に改善する計画が策定されていない。

【財務面】※フェーズ1及びフェーズ2共通

EROの設立以降、20億ドン程度がEROに毎年配分されている。RDPMO及びPGSOには毎年330億ドンから460億ドン程度の予算が配分されている。しかし、予算不足により、事業完了以降パイロット事業の一環として研修が実施されていないこと、また全面的に実施することができなかった研究トピックがいくつかあることから、予算額は十分ではない。また、HCMUTでは予算を増やす計画は特にない。ベトナムの他の多くの大学と同様、HCMUTの一般予算は限られており、かつ多くの目的で使われている。

【評価判断】以上より、政策・制度面及び実施機関の体制面にはおおむね問題がみられないが、技術面（職員の技術レベルを改善するための計画がない）及び財務面（予算不足）の一部に問題があり、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、プロジェクト目標のすべての指標の目標値が達成されたため、プロジェクト目標を達成した。しかし、事業完了以降、パイロット事業で開発された技術の一つは活用されていないことから、事業効果は部分的に継続しているといえる。事業完了以降、パイロット事業の一環として研修が実施されていないため、事後評価時において上位目標の達成は部分的である。しかし、その他の上位目標の指標は達成され、本事業フェーズ 2 の効果もあり、地域連携の広範な実施が確認された。持続性については、HCMUT において職員の技術レベルを定期的に改善するための計画がなく、ERO への予算配分が十分でないため、技術面及び財務面にいくつかの課題がある。一方、地域連携に係る政策的な支援及び組織構造は良好であることが確認された。

総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

## Ⅲ 教訓・提言

実施機関への提言：

HCMUT は本事業フェーズ 1 の成果が十分に活用されるよう、フェーズ 2 の経験に基づき「大学地域連携の運営手引書/指針」を更新すべきである。

JICA への教訓：（フェーズ 1 及び 2 からの教訓）

[1] これらのパイロット事業のうち、2011 年までのすべてのパイロット事業は本事業フェーズ 2（2009 年～2012 年）の中で実施された。2013 年、2014 年各 2 事業は、JICA の他の技術協力プロジェクトであるアセアン工学系高等教育ネットワークプロジェクト（AUN/SEED-Net）フェーズ 3（2013 年～2018 年）の中で実施された。

大学が地域社会との研究開発活動を持続的に行うためには、事業完了前に大学内において大学地域連携にかかる明確かつ正式な組織を設置し、その組織の存続可能性を検証するための試験的運営及び必要に応じた調整を、事業の活動の一環として行えるようにしておくことが重要である。

大学地域連携を通じて開発された技術を地域社会が持続的に活用するには、パイロット事業の可能性調査においてパイロット事業が地域のニーズと合致しているか、及び研究結果を適用することの商業的見地からの実行可能性について評価することが必要である。本事業の場合、本事業で開発された技術のうちいくつかについては、地域社会や民間セクターにおいて、5 年以上の間、フェーズ 2 からの支援なしでも活用・拡大利用されている。他方、「従業員数に余裕がある」といった理由により機械化ニーズが低いため、また、「商品の性質上生産規模が小さい」ために、広く商業化されるに至っていない技術もある。

メラルーカ・シャワージェル（パイロット事業をもとに製品化）

添付資料

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>HCMUT において地域連携活動の経験と知識（ノウハウ）が検証され、制度化される。 | 指標 1: 事業終了時に、パイロットプロジェクトの 70%以上が地方省ニーズを満たしている。 | （事業完了時）達成。本事業で実施された 4 つのパイロット事業は 2 省（ティエンザン省とアンザン省）のニーズに沿って設計されたことから、すべてのパイロット事業が基本的に地方省のニーズを満たしたといえる。本事業において 2008 年 6 月に本事業の地方参加者に対し行われた質問票調査結果によれば、16 人中 10 人がパイロット事業は 80%から 100%、あるいは 60%から 80%、地方のニーズを満たしたと回答した。<br>（事後評価時）一部継続。4 つのパイロット事業のうち、(1)カカオ発酵技術は商業利用されている；(2)なまずフィレ加工機械は、中心的な魚加工会社であるナムベト株式会社がこの機械の品質について認めたものの、従業員数が十分に足りているため、この機械を社内に導入するかをまだ決定していない；(3)メラルーカ精油抽出技術については、HCMUT がティエンザン省の工場で生産されるメラルーカ精油を含む天然抽出物から化粧品を製造するために 2013 年に BK ネイチャーというテクノロジー企業を設立した。しかし、商品に必要な精油は少量であるという商品の性質上、精油生産量が少ないため、同社製品のためのメラルーカ精油消費量は限られている；(4)養殖池の水処理技術については、2009 年にビンタンコミュニティにある 25 ヘクタールの養殖池に設置されたエアレーター10 台が効果的に運用されており、同養殖場は現在の養殖池エリアにさらにエアレーターを設置した。その他の養殖場においても、なまずの養殖池の水質管理のためにこの技術が活用されている。 |
| | 指標 2: 本事業の経験を生かして大学による地域連携運営のための手引書や指針がとりまとめられる。 | （事業完了時）達成。「大学地域連携の運営手引書/指針」が日本人専門家及び事業メンバーにより、本事業活動を通じて蓄積された経験や知識をもとに作成された。<br>（事後評価時）継続。同手引書/指針は HCMUT 職員により活用されているが、改訂はされていない。 |
| | 指標 3: HCMUT の正式の常置組織として予算と人員をもった委員会あるいは担当部署が組織化される。 | （事業完了時）達成。2007 年 12 月 18 日に ERO が RDPMO と PGSO とともに組織化された。ERO の主な役割と責任範囲は、(1)国内外の大学との連携実施及び強化、(2)国際関係の推進、(3)地域社会や産業との連携実施及び強化、(4)対外関係につき理事会と協議実施などである。ERO には 13 名の職員（部長 1 名、副部長 2 名、職員 10 名）が配属され、年間予算として 20 億ドン程度が配分されていた。<br>（事後評価時）継続。ERO は機能し続けており、11 名の職員（部長 1 名、副部長 2 名、職員 8 名）が配属され、年間予算として 20 億ドン程度が配分されている。事業完了後に ERO が実施している活動は、教育・研究における地方省との連携推進及び確立、地域の共通課題解決のために地域社会からメンバーを共同研究プログラムへ招聘、地域・産業連携活動へのサポートなどである。 |
| | （補完情報）HCMUT 職員がパイロットプロジェクト実施に必要な研修を実施できるようになる。 | （事業完了時）達成。4 つのすべてのパイロット事業において、適切な教材を活用しながら、講義形式及びゼミナール形式による理論の説明に実験、現地調査を組み合わせた研修が実施された。本事業において実施された質問票調査結果によれば、2008 年 6 月までの受講者の 96%が研修に満足したとして「中程度」以上の評価をした。<br>（事後評価時）未継続。事業完了以降、予算不足によりパイロット事業の一環として研修は実施されていない。 |
| 上位目標<br>地域連携の経験と知識（ノウハウ）が地域社会で十分に活用される。 | 指標 1: 南部の地方省から課題解決のための要望が定期的に出され、それらの要望の中から毎年最低 3 つのトピックが HCMUT のパイロットプロジェクトとして選定される。 | （事後評価時）達成。事業完了以降、毎年地方省から平均 30 件の要望が出され、2009 年から 2011 年まではそのうち毎年 11～12 トピックがパイロット事業として選定され、2012 年から 2015 年までは毎年 4～5 トピックがパイロット事業として選定されている。 |
| | 指標 2: 南部ベトナムにおける大学地域連携活動が、パイロットプロジェクトの数（4 つ以上）と協力先の省・コミュニティの数の面でより広範に実施される。地方のパートナーが HCMUT の大学地域連携活動を認識する。（調査した地方の人々の 40%以上が活動を認識し価値を認める。） | （事後評価時）達成。2009 年から 2011 年に実施されたパイロット事業数は年間 11 から 12 であった。2012 年以降は 10 省以上を対象に毎年 4 つから 5 つのパイロット事業が実施されている。いくつかのパイロット事業の費用は地方省によって賄われている。<br>事後評価のために HCMUT が実施した質問票調査[(2)]において、4 人の地方の人々及び 2 人の地方政府行政官/研究者が回答したが、4 人の地方の人々は HCMUT により開発された技術を有益だと回答した。2 人の地方政府行政官/研究者のうち 1 人が HCMUT により開発されたカカオ発酵技術が有益であると回答したが、もう 1 人はパイロット事業で開発された、メコンデルタ地方道路建設のためのソイルセメントの浅層混合技術は使えないと回答した。 |
| | 指標 3: 実施されるパイロットプロジェクトの 70%以上が HCMUT の委員会または担当部署により把握されたニーズを満足する。パイロットプロジェクトは HCMUT の研 | （事後評価時）未達成。上記指標 2 に記載した以上の情報は得られなかった。 |

| | | |
|---|---|---|
| | 究開発能力向上にも有用である。 | |
| | 指標 4: パイロットプロジェクトの一環として研修コースが運営される。研修コースは地方の人々の職業に有益な最新の情報や知識を含むよう設計される。 | （事後評価時）未達成。予算不足により、事業完了以降はパイロット事業の一環として研修は実施されていない。 |

出所：JICA 内部資料、終了時評価報告書、HCMUT への質問票調査

注：(1) PDM には三つの成果（パイロット事業管理、研究開発、研修）が記載されているが、研修についてはプロジェクト目標指標に含まれていない。地域社会に対し十分な研修を提供できるようになることがパイロット事業実施に必要である（プロジェクト目標のみならず上位目標の達成にも必要）ため、HCMUT 職員がパイロット事業実施に必要な研修を実施できるようになったかを有効性評価のための補完情報として設定した。

（2）回答者数は 20 人～30 人とする計画であったが、時間的制約により実際には 6 人にとどまった。