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 6 月）

国名	中小規模酪農生産技術改善計画プロジェクト
ベトナム	

Ⅰ 案件概要

事業の背景	ベトナムにおいては、農業は GDP の約 22%、全就業人口の約 58%を占め、重要な産業の一つである。農業の中心は稲作であるが、国内外市場における米価の低迷のみならず、狭小な作付面積による生産性の低さから、稲作に依存した営農のみでは農村部における生計改善を図ることは困難であった。このため、農村開発を推進する上で、農業経営の多角化を図ることが重要な課題となっていた。なかでも、持続的酪農技術の普及体制・システムは十分機能していない状態であった。また、南部ベトナムと比べて貧困率の高い北部ベトナムにおいては酪農技術が近年導入されたばかりであり、牛乳の生産量も南部に比して低かった。こうした状況下、北部ベトナムにおける酪農技術の普及を目的として、2005 年 10 月に酪農技術研修普及ステーション（STED）が農業農村開発省（MARD）畜産研究所（NIAH）に設立された。
事業の目的	本事業は、STED の機能向上、酪農技術普及員等（LT：ローカルトレーナー）に対する STED の研修指導者（NT:ナショナルトレーナー）の指導能力向上、事業対象地域の中小規模酪農家に対する LT の普及活動能力の向上を通じて、事業の対象地域において酪農技術の普及活動の改善を図り、それにより、北部ベトナムにおける中小規模酪農の牛乳生産性の増加を目指した。本事業の計画では、以下の目標が設定された。 1. 上位目標：北部ベトナムにおける中小規模酪農の牛乳生産性が増加する。 2. プロジェクト目標：事業の対象地域において酪農技術の普及活動が改善される。
実施内容	1. 事業サイト：STED、NIAH、ビンフック省ビンドゥン郡、ソンラ省モクチョウ郡 2. 主な活動：1）STED における LT 及び酪農家向け技術研修コースの開発・改善、2）STED における NT 向け酪農技術研修の実施、3）NT による LT に対する酪農技術研修の実施、4）LT によるモデル農家に対する酪農技術改善に係るモニタリング活動の実施、5）4 つの実証農場における中小規模酪農家に対する適切技術の実証・展示、等 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣　20 人 (2) 研修員受入　21 人 (3) 機材供与　車両、自家発電機、パソコン、超音波診断装置 相手国側 (1) カウンターパートの配置　15 名 (2) 土地・施設提供　専門家執務スペース、研修施設、研究室、等 (3) ローカルコスト負担　2,360 百万ドン

事前評価年	2005 年	協力期間	2006 年 4 月～2011 年 4 月	協力金額	（事前評価時） 360 百万円 （実績） 406 百万円
相手国実施機関	農業農村開発省（MARD）国立畜産研究所（NIAS）＊2010 年に国立畜産研究所の名称が NIAH（National Institute of Husbandry）から NIAS （National Institute of Animal Science）に変更された。				
日本側協力機関	農林水産省				

<事後評価において留意すべき事項>

（プロジェクト目標の達成度）

- 指標 2 に関しては、終了時評価時点では事業活動を通じて入手された数百件の酪農家を対象とした関連データを参考として使用していたが、事後評価においてはこうしたデータの入手は時間的制約などから困難であり、終了時評価と比較してより少数の酪農家を対象とした質問票とインタビュー調査結果のデータに基づいて事業効果の継続状況の検証を行った。

（上位目標の達成度）

- 北部ベトナムの中小規模酪農家のみを対象としたデータは入手できず、また北部ベトナムの酪農家全体に占める大規模酪農家の軒数は僅か 1%（終了時評価時に NIAS により提供されたデータでは 2005 年時点 0.26%）及び大規模酪農家による乳牛の飼育頭数は全体の 23%（2005 年）であった。したがって、事後評価においても上位目標の達成度については大規模酪農家を含むデータにより検証を行った。

＜事後評価上の制約＞

（事業効果/インパクトの検証のための受益者調査のサンプル数）

- 北ベトナムモクチョウ郡及びビンドゥン郡の対象地域の中小酪農家のあるサイトへのアクセスが限定的であることから、本事業の受益者である中小酪農家に関する調査のサンプル数は、それぞれの対象郡においてモデル農家 5 軒、一般農家 5 軒にとどまった。

（プロジェクト目標の指標 2 の検証のための対象地域における中小酪農家による牛乳生産のデータ精度）

- 終了時評価報告書によれば、サンプル数が少ないことやデータ収集方法の違いから、2006 年と 2010 年の牛乳生産に関するデータに基づいて統計的に有意な結論を導くことは不可能であるとしていた。したがって、「プロジェクト目標及び上位目標の達成度」の表に示したデータは参考値である。
- また、2006 年のデータと 2011 年及び 2014 年のデータとの比較においても、上記と同じ理由で統計的に有意な結論を導くことはできない。

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、酪農分野の開発等が掲げられたベトナム政府の開発政策である「社会経済開発10ヵ年戦略（2001年-2010年）」及び「国家酪農振興計画（2001年-2010年）」に合致している。

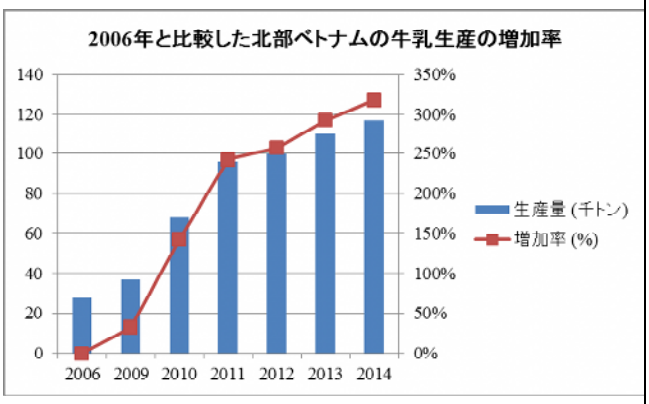
【事前・事業完了時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】

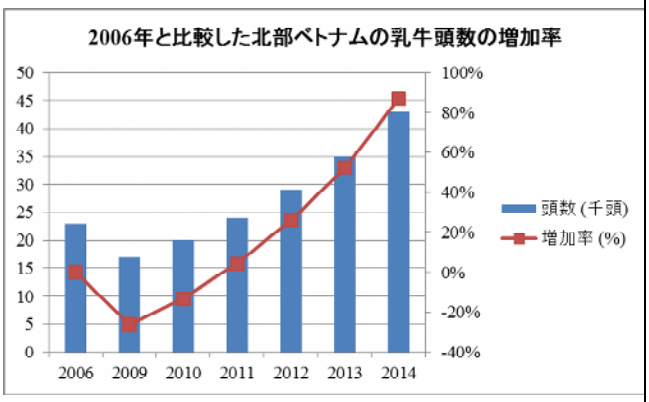
本事業は、事業の対象地域での酪農技術普及活動の改善を通じて北部ベトナムにおける中小規模酪農の牛乳生産性の向上を図るというベトナムの開発ニーズに合致しており、事前評価時点のニーズは事業完了時点においても存在していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】
対ベトナム国別援助計画(2004年)における重点分野のうち「農業・地方開発」支援に合致している。
【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完了時点までに達成と判断される。事業活動を通じて、2009年3月から2010年3月にかけて改善・指導された酪農技術の90%が、事業の対象地域のモデル農家において利用された。また、2006年から2010年におけるモデル農家が飼育する乳牛一頭当たりの平均牛乳生産量は、29.2%増加した。
【本事業の効果の事後評価時点における継続状況】
事業完了後も、ビンフック省ビンドゥン郡及びソンラ省モクチョウ郡に位置する事業の対象地域のモデル農家・一般農家は、本事業により改善・指導された5分野（記録管理手法・飼養環境・飼料生産/供給・飼料給与法・搾乳手法）の酪農技術を利用している。事後評価時点において、モクチョウ郡においては、インタビュー対象のモデル農家と一般農家すべてが改善・指導された技術を利用していた。ビンドゥン郡における本技術の利用率は、モデル農家においては88%、一般農家においては80%であった。改善・指導された技術の利用により、2014年時点でのターゲット地域における1頭当たりの平均牛乳生産は2006年と比較して40.3%増加した。
【本事業の上位目標の事後評価時点における達成状況】
上位目標は達成したと判断される。北部ベトナムにおける牛乳生産は、基準年となる2006年から2014年の間に318%増加し、2014年には11.7万トンに達した。また、北部ベトナムの乳牛頭数も同期間に増加している。なお、2009年の乳牛頭数の減少は、中国におけるメラミン混入牛乳の負の影響や経済の落込みによる牛乳販売の大幅な減少によりるものである。STEDによる普及員や農民向け研修を通じて本事業で導入された、改善された酪農技術の北部ベトナムのランソン、フトー、ディエンビエン、ライチョウなど、他省への普及が、こうした増加に貢献しているものとみられる。





【事後評価時点で確認されたその他のインパクト】
本事業により、事業のターゲット地域及び北部ベトナムに正の変化をもたらした。第一に、酪農家の収入向上の可能性である。例えば、モクチョウ郡においては、事後評価時点の乳牛頭数が2010年比168%増加した一方、酪農家の件数の増加率は4.4%であった。このことは、既存の酪農家が酪農の収益性を認識し、牛乳増産により収入増を図ったことが示唆される。第二に、STEDが、国際酪農生産会社と共同で、改善された酪農技術の普及に向けた研修の実施や農民への研修のための展示農場の設置を通じて、北ベトナムにおける人気の牛乳ブランドの一つである、「バビ牛乳」の生産に貢献したことが挙げられる。第三に、多くの酪農家が、家畜の排せつ物から製造された堆肥やバイオガスの利用を増加させたことにより、農産物生産に使用する（化学）肥料購入コスト並びにガス・電気代を削減している。なお、自然及び社会環境への負のインパクトは確認されていない。
【評価判断】本事業により、プロジェクト目標と上位目標は達成された。また、本事業によって、牛乳の増産や家畜排せつ物の利用が促進されたことに伴う酪農家の収入増加、地元牛乳ブランドの創出といった正のインパクトも生じた。よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標および上位目標の達成度

<table>
<tr><th>目標</th><th>指標</th><th>実績</th></tr>
<tr><td rowspan="2">プロジェクト目標
(事業の対象地域において酪農技術普及活動が改善する)</td><td>(指標 1) 改善・指導された酪農技術の 75%がプロジェクトの対象地域のモデル農家において利用される。</td><td>達成状況：達成
(事業完了時)
• 2009 年 3 月から 2010 年 3 月まで 20 件のモデル農家を対象に実施された「酪農技術評価モニタリング」の結果で、改善・指導された酪農技術の 90%がモデル農家に利用されていることが示された。
(事後評価時点)
• 20 件のモデル農家を対象に実施されたインタビューの結果で、改善・指導された酪農技術の 94%がモデル農家に利用されていることが示された。
<table>
<tr><th>対象
地域（郡）</th><th>事業期間の目標値</th><th>2010 年（2009 年 3 月
～2010 年 3 月）</th><th>2015 年事
後評価時点</th></tr>
<tr><td>モクチョウ</td><td>－</td><td>－</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>ビンドゥン</td><td>－</td><td>－</td><td>88%</td></tr>
<tr><td>平均</td><td>75%*</td><td>90%</td><td>94%</td></tr>
</table>
注：2011 年から 2014 年のデータは入手不能。</td></tr>
<tr><td>（指標 2）プロジェクトの対象地域のモデル農家において、平均個体別乳量が 15%増加する。</td><td>達成状況：達成
(事業完了時)
• 2006 年のベースライン調査のデータと 2010 年 3 月の「酪農技術評価モニタリングシート」のデータを比較すると、2010 年時点でのモデル農家が飼養する乳牛の平均個体別乳量は、2006 年と比較して 29.2%増加した。
(事後評価時点)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td>
• モデル農家 10 件及び一般農家 10 件を対象とするインタビューの結果で、2014 年時点でのこれら農家が飼養する乳牛の平均個体別乳量は、2006 年と比較して 40.3%増加したが、統計的に有意なものではない。
•
（参考値：牛乳生産の推移）
<table>
<tr><th>対象地域（郡）</th><th>2006
（基準年）</th><th>2010</th><th>2011</th><th>2014</th></tr>
<tr><td>モクチョウ</td><td>4,941</td><td>+39.8%
(6,907) *</td><td>+23.8%
(6,116)*</td><td>+47.6%
(7,292) *</td></tr>
<tr><td>ビンドゥン</td><td>4,118</td><td>+16.9%
(4,813) *</td><td>+14,1%
(4,698) *</td><td>+33.0%
(5,476) *</td></tr>
<tr><td>平均</td><td>－</td><td>+29.2%</td><td>+18.9%</td><td>+40.3%</td></tr>
</table>
注 1：2012 年から 2013 年については十分なデータが入手できなかった。
注 2：*下段のカッコ内の数値は、1 頭当たりの年間（305 日）牛乳生産量（kg）。
注 3：上述の通り、各年のデータには、サンプル数の違いやデータ収集方法の違いがある。
</td></tr>
<tr><td>上位目標
（北部ベトナムにおける中小規模酪農家の牛乳生産性が増加する。）</td><td>（指標 1）北部ベトナムの中小規模酪農家による牛乳生産が 80%増加する。</td><td>
達成状況： 達成
（事後評価時点）
• 北部ベトナムにおける 2014 年の牛乳生産は 2006 年に比して 318%増加した。
<table>
<tr><th></th><th>2006
（基準年）</th><th>2009</th><th>2010</th><th>2011</th><th>2012</th><th>2013</th><th>2014</th></tr>
<tr><td>生産量
（千トン）</td><td>28</td><td>37</td><td>68</td><td>96</td><td>100</td><td>110</td><td>117</td></tr>
<tr><td>増加率
(%)</td><td>－</td><td>+32</td><td>+143</td><td>+243</td><td>+257</td><td>+293</td><td>+318</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td>（指標 2）北部ベトナムの中小規模酪農家により飼養される乳牛頭数が 70%増加する。</td><td>
達成状況： 達成
（事後評価時点）
• 北部ベトナムにおける 2014 年の乳牛頭数は 2006 年に比して 87%増加した。
<table>
<tr><th></th><th>2006
（基準年）</th><th>2009</th><th>2010</th><th>2011</th><th>2012</th><th>2013</th><th>2014</th></tr>
<tr><td>頭数
（千頭）</td><td>23</td><td>17</td><td>20</td><td>24</td><td>29</td><td>35</td><td>43</td></tr>
<tr><td>増加率
(%)</td><td>－</td><td>−26</td><td>−13</td><td>4</td><td>+26</td><td>+52</td><td>+87</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

出所：終了時評価報告書、プロジェクト完了報告書、MARD・NIAS・STED・ビンドゥン郡農業局・モクチョウ酪農会社・事業の対象地域のモデル農家/一般農家への質問票及びインタビュー、ベトナム統計局、等

3 効率性

本事業は、協力期間は計画通りであるが（計画比：100%）、カウンターパートに対する更なる能力開発の必要性があり、飼料作物、獣医臨床技術、搾乳衛生など追加的な分野における専門家派遣と研修員受入を追加したことから、協力金額は計画を上回り（計画比：113%）、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策・制度面】

酪農振興に向けた政策に変化はなかった。「2020年に向けた畜産振興戦略」は、ベトナム全国で乳量を2015年までに2006年の216,300トンから70万トンに増やし（224%増）、乳牛頭数を2006年の113,200頭から35万頭に増やす（209%増）としている。しかしながら、「2020年に向けた畜産振興戦略」の他に、本事業で導入された改善された酪農技術の普及活動を支援する、酪農振興に向けた個別の政策はない。

【体制面】

（国家畜産普及プログラムの体制）

体制面での変更は特段ない。MARDの科学技術環境局（DOSTE）が、酪農を含む、畜産研究プログラムを所管している。MARDは、また、NIASによる研修施設の更新に向けてSTEDへの支援を行っている。MARDの国家農業普及センター（NAEC）は、酪農技術を含む、畜産普及プログラムの調整を行っている。バビセンターのSTED及び州農業農村開発局（DARD）は、NAEC、一部の省、牛乳生産会社向けの研修プログラムを提供している。MARDのDOSTEには、酪農研究を行う科学技術プログラムを管理する職員2名が配置されており、NAECは酪農普及プログラムに5名の職員を配置している。加えて、STEDは酪農普及員として、11名のNTを配置している。本事業で育成した11名のNTのうち5名のNTがSTEDを退職したが、新たに6名のNTが採用されている。NIASは酪農普及を担当する職員の配置はしていないが、毎年の業務量に応じてNIASにより十分な人員が配置されることとなっている。事後評価時点において、本事業によりSTEDに供与された設備に問題は見られなかった。

（酪農に係る普及体制）

郡によって酪農に係る普及体制に違いがみられるが、本事業の対象地域の普及体制は、十分に機能している。モクチョウでは、酪農普及員として47名のLTが配置されている。また、酪農は、モクチョウ酪農飼育合弁会社[1]により管理されている。同社は農家向けの研修や監督を行うLTを正規職員として雇用している。ビンドゥンでは、農民向けの酪農普及サービスやコミューンレベルのparavetや獣医向け研修を行うビンドゥン郡農業課に21名のLTが所属している。その他の北部ベトナムの地域でも、ビンドゥン郡と同様の普及システムを有している。

【技術面】

本事業で育成されたNT及び事業完了後に雇用されたNTは、技術を維持・向上させるため、NAECにより実施される研修コース

[1] 政府が株式の 50%を保有する半民間企業。

を受講している。本事業で育成されたNTは、教材やマニュアルを継続して使用している。事業完了後の2012～2016年の間、NTにより実施された研修は37コースで、LTや農家からの受講者は1,550名に上る。郡レベルでは、モクチョウでは、モクチョウ会社が、新たなLT向けに2～4研修コースを実施し、既存のLT向けには4～6ブラッシュアップ研修コースを実施している。また、年に1度、LT向け研修のためにNTが招かれている。パイロット農家の活動のモニタリングについては、モクチョウでは、本事業で作成された酪農技術モニタリングシートを活用して、各LTが所管する地域の農家の監督を行っているが、ビンドゥンでは、ビナ牛乳によって提供された類似のモニタリングシートは活用されているものの、本事業で作成されたモニタリングシートは使用されていない。モクチョウ及びビンドゥンのモデル農家は、改善された酪農技術に関する必要な技術・知識を維持している。郡レベルでの技術移転については、モクチョウでは農家間での情報普及が行われているが、ビンドゥンでは新たな酪農農家はより経験のある農家から学ぶということがしばしばみられる。

【財務面】

STEDにおいては、STEDのNTの給与についてはNIASの予算で賄われているが、酪農関連研究と普及にかかる予算をNAECから配分されるとともに、研修サービス費用が研修参加企業や研修参加自治体により支払われている。郡政府に所属するLTの酪農技術普及活動にかかる予算は、省あるいは郡の人民委員会により配分されている。事後評価において、ビンドゥン郡を除き、STED、NAEC、NIAS及び省・郡政府の財務データは入手できなかったが、十分な人数のNTとLTが酪農技術の普及と研修活動に従事しており、財務面での問題は特段ない。データが入手できたモクチョウ酪農会社とビンドゥン郡の2011年と2015年の財務データを比較すると、ビンドゥン郡の酪農関連予算についてはその財源の9割が省政府より割り当てられており、およそ369百万から713百万の間で推移しており、モクチョウ酪農会社の酪農技術普及と研修関連予算はおよそ1,012百万ドンから1,706百万ドンの間で推移していることが確認された。

【評価判断】以上より、組織面、技術面及び財務面での持続性は確保されているものの、本事業の効果の持続性を支える政策がないため、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、プロジェクト目標と上位目標を達成し、本事業により北部ベトナムにおける中小規模酪農の牛乳生産性が増加した。持続性については、畜産開発戦略 2020 年の他に、本事業で導入された改善された酪農技術の普及活動を支援する、酪農促進のための政策は特段ない。効率性については、さらなる能力開発の必要性から投入を拡大したため、協力金額が計画を上回った。

総合的に判断すると、本事業の評価は高いと判断される。

Ⅲ 教訓・提言：

【実施機関（MARD）への提言】

酪農促進のための決議 167/2001／QD－TTG は、2010 年に期限切れとなり、現在では、ベトナムにおける酪農開発を支援する政策は特段ない。MARD は、決議 167 の実施についてレビューを行い、農業セクター一般及び酪農セクターに関する TPP 合意を踏まえた新たな酪農支援策を策定すべきである。

【JICA への教訓】

本事業で導入された改善された酪農技術の普及を後押しする政策はないものの、北部ベトナムにおいて、乳牛頭数及び牛乳生産量は継続的に増加している。これは、中小酪農家にとって牛乳生産の収益性と本事業で育成された NT 及び LT を含む、機能的な普及体制が寄与している。したがって、事業の有効性並びに事業効果の持続性を確保するにあたっては、事業計画段階において、農業技術の収益性を含め、農家のニーズの分析を行うとともに、事業で導入しようとする農業技術を普及するための既存の普及体制の組織能力や機能性について分析を行うことが不可欠である。加えて、農家のニーズ即した技術の導入を図るとともに、機能的な普及体制に向けた能力強化を図ることが重要である。

モクチョウ郡の酪農農家（30 頭）

フンイェンで実施された LT 向け研修