

様式E 終了時評価表

1. 案件の概要	
事業名（対象国名）：官民連携による市場志向型農業振興プロジェクト（インドネシア）	
事業実施団体名：公益財団法人 茨城県中小企業振興公社	分野：農業一般
事業実施期間：2014年3月～2017年3月	事業費総額：54,361千円
対象地域：北スマトラ州北タパヌリ県	ターゲットグループ：北タパヌリ県農業技術者及び農業普及員（38名）
所管国内機関：JICA 筑波	カウンターパート機関：北タパヌリ県庁
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>北スマトラ州北タパヌリ県は、スマトラ島北部に位置し、面積3,646km²、人口28万人を擁し、農業を基幹産業として多くの県民は農業に従事している。</p> <p>同県には標高800～1,400mの高原地帯が連なり、年間を通じて冷涼な気温と適度な降水量に恵まれていて、温帯作物の生産にも適する環境を有している。しかしながら、農業技術や農産加工技術、生産・流通インフラ等の不足から、恵まれた環境を有効に利用した経済活動が十分に行われておらず、広大な未利用地が広がっている状況である。また、伝統的に焼畑農業が行われてきたこともあって、農業の機械化もほとんど進んでおらず、施肥や病害虫防除等、基本的な栽培技術も十分ではない。そのため、農作物の収量・品質は低く、農家の収入も低いレベルに留まっているなど様々な課題を抱えている。こうした状況のなか、北タパヌリ県庁では農業振興を通じた地域開発を推し進めており、農林業分野の振興を担当する部門を有しているが、農業技術開発及び技術普及を適切に実施するための体制及び人材に課題を抱えていた。</p> <p>2013年1月、JICA 筑波と（公財）茨城県中小企業振興公社との共催により、インドネシアに「JICA ボランティア理解促進調査団」が派遣され、これに銚田市幹部が調査団員として参加した。その際に北タパヌリ県を訪問し、県知事との交流会が実現し、将来的なビジネス展開も念頭に、同県の農業振興を通じた地域開発に向けた協力関係を結ぶアイデアを含む意見交換を行った。</p> <p>銚田市は日本でもトップクラスの農業産出額を誇る自治体であり、高い農業技術を蓄積しており、協力企業や地元農家と連携した農産加工及び市場開発（「銚田市産地ブランドアップ振興協議会」を設置）の豊富な実績も有しており、北タパヌリ県庁が期待する農業振興を通じた地域開発について十分経験と人材ネットワークを有している。また、茨城県中小企業振興公社は、茨城県内中小企業の海外展開にかかる助言・指導を担当業務の一つとしており、海外における市場開拓にかかるノウハウを有している。そこで、北タパヌリ県において、銚田市及び茨城県中小企業振興公社のノウハウを活かし、農業生産技術と加工技術を改善し、市場性の高い作物の生産及び加工・流通を促進することにより、同県の産業振興と地域住民の生計が向上する基盤の整備を目的とした本プロジェクトを実施することとなった。</p>	

1-2 協力内容

(1) プロジェクト目標

北タパヌリ県で、品質の高い農産物が生産・加工され、現地及び第三国で市場を獲得するための基盤が整備される。

(2) アウトプット

1. 対象地域に適した農業生産技術が特定される。
2. 北タパヌリ県の農業技術者、農業普及員及び支援対象農家の技術が向上する。
3. 現地民間企業との連携で高い品質の農産加工品が生産される。
4. 現地での農産物・農産加工品が現地市場及び海外市場で販売されるための方策や条件が整理される。

(3) 活動

- 1-1 試験圃場を設置する。
- 1-2 現地の自然条件や社会経済条件に適した作物を選定する。
- 1-3 作物の栽培試験を実施し、適切な栽培技術を整理する。
- 1-4 土壌改善にかかる技術を移転する。
- 2-1 試験圃場において、農業技術者、農業普及員に対する栽培技術の指導を行う。
- 2-2 農業技術者、農業普及員とともに、対象農家に対する栽培技術指導を行う。
- 3-1 現地農産加工企業との連携で農産加工技術の改善を行う。
- 3-2 農産加工技術について技術指導を行う。
- 3-3 商品開発に係る技術指導を行う。
- 4-1 インドネシア国内主要都市において商品の展示会を開催する。
- 4-2 第三国において商品の展示会を開催する。
- 4-3 活動 4-1 及び 4-2 の結果をもとに、今後の農産物・農産加工品の現地市場及び海外市場での販売に係る方策（アクションプラン）を検討する。

2. 評価結果

妥当性

(1) 協力対象地域の妥当性

北タパヌリ県は、年間を通じて冷涼な気温と降水量に恵まれており、温帯作物の生産に適した環境を有しているが、伝統的に焼畑が行われてきたこともあり、営農形態は機械化されておらず、施肥や病害虫対策などの基本的な災害技術も十分ではなかった。また、雨期には降雨量が多すぎることによる収量の低下も顕著であった。流通ルート及びインフラも不足しており、各農家には定期的に巡回してくる仲買人の言い値で直接販売する以外の販売方法がなく、農家の収入向上も難しい状況にあった。同時に、市場へのアクセスが限定されることから、本来であれば耕作可能であっても未利用となっている土地が広く残っており、恵まれた環境を有効に利用した経済活動が十分におこなわれていなかった。

他方、2013年に実施した JICA ボランティア理解促進調査団の派遣段階で、日本企業と現地企業が野菜の生産・加工及び日本へ輸出した実績が既にあること、及び北タパヌリ県が地元の農産物をイ

インドネシア国内外に展開し農産物産業を発展させる意向を持っていることが確認されていた。このため、本事業を通じ、他の作物及び加工品を開発できる可能性は高いと判断したことは妥当である。

農産物の品質の向上、加工品の生産、雨期の収量減への対策、及び新たな流通ルートの基盤整備を通じ、更なる農業開発及び農産物加工業の振興を図ることを目的とした本事業の対象地域として、恵まれた自然環境を有するだけでなく、野菜等の生産加工・輸出実績があり、それらをさらに発展させる意向を持つ北タパヌリ県を選定した妥当性は高い。

(2) ターゲットグループの設定の妥当性

本事業では、38人の農業技術者及び農業普及員に対する営農・栽培技術の移転を行った。同技術者及び普及員の内訳は、北タパヌリ県に存在する15の村から2名ずつ及び県本部から8名である。技術者と普及員が日本人専門家による指導を受け、自身が所有する畑で当該技術を実践したうえで、十分な効果が得られた技術を農業普及員が農家へ移転するという方式を採用した。この方式を採用することで、北タパヌリ全域における技術の普及が可能となる。全15村の農業技術者及び農業普及員を選定したことは事業の波及効果を上げることを可能とするため、妥当性は高い。

また、本事業では、北タパヌリ県長（日本でいう市長）をトップとする北タパヌリ県の行政決定権者に対する農業振興についての知識移転も行った。上記(1)協力対象地域の妥当性で記載したとおり、北タパヌリ県の販売・流通インフラは十分ではなく、仮に農民が高品質の農産物を生産しても販売することが困難なため、品質に見合った価格による販売・流通を行政が整備する必要があったからである。

このように、本事業では直接的なターゲットグループのみならず、農産物のサプライチェーン構築を意識した関係者の巻き込みが行われた。

以上より本事業の妥当性は高い。

実績とプロセス

事業開始当初は、農業技術者及び農業普及員が本事業で移転する技術の効果に対して不信感を持っていたこと及び言語による意思疎通の困難さに起因する活動の遅延が見られたが、後述する新しい生産技術の効果を実感して以降、積極的に事業に参画するようになった。また、北タパヌリ県長の強力な支持と支援を得ることができ、事業終了時には全ての指標を達成している。

アウトプット1「対象地域適した農業生産技術が特定される」

(指標：少なくとも1つ以上の技術が特定される)

事業開始時、北タパヌリ県から4haの土地の提供を受けたが、既存の圃場ではなく草地であった。このため、試験圃場として活用するための耕作に時間を要したが、耕作完了後は、井戸（ポンプ小屋を含む）、堆肥小屋を導入するとともに、現地で高値で取引されているトゥガラシ及び赤玉ねぎに加え、加工用農産物として紫蘇、金時豆、トマト、落花生、キャベツ、ニンジンの栽培試験を実施した。複数の候補作物を試験栽培した理由は、現地の土壌や病原菌により栽培できない作物があることを想定してのことである。試験栽培の結果、原料段階での保存が容易でかつ汎用性の高いトゥガラシ、赤玉ねぎ及び金時豆の栽培に注力することになった。

栽培技術については、これまで現地で実施されていなかった育苗技術（種子消毒、育苗培土）、ウ

ウイルス対策、灌漑設備の導入に加え、作土深さの調整、有機物（堆肥）の施用、pHの調整、リン酸の補給についての技術移転を実施した。新技術の効果を確認するため、試験圃場では従来の方式と新方式による栽培を同時に行い、実際の品質及び収量を比較した結果、新方式による栽培による品質及び収量双方の向上が認められた。但し、火山灰性土壌の土質を改善するには長い年月がかかる。同じく火山性土壌を有する銚田市では何十年もかけて土壌を改良してきた歴史があり、実施団体からターゲットグループである農業技術者及び農業普及員に対し、新方式を継続的に行っていく必要性について説明を行っている。

事業の途中段階で、高値で取引されるトウガラシは雨期になると収量が減少するため、販売額が乾期の3倍から5倍となることが判明したため、雨よけハウスを設置した。ハウスで覆っていない圃場のトウガラシに根腐れや病害が発生する中、ハウスで栽培したトウガラシには発生しないことが確認された。

アウトプット2「北タパヌリ県の農業技術者、農業普及員及び支援対象農家の技術が向上する」

（指標：38人の農業技術者及び農業普及員並びに農家が技術指導を受ける）

日本人農業指導者を6回派遣し、試験圃場において38名の農業技術者及び農業普及員に対して共同作業で耕耘、育苗、堆肥作り、病害虫・ウイルス対策、土壌改良等の技術を移転した。上記「成果1」で記載したとおり、従来の方式による栽培との比較を行うことで品質及び収量の向上が確認された後、インドネシア農業技術者及び農業普及員が担当農家を指導する様子を日本人農業指導者が監督し、適切な指導ができていることが確認された。特に、雨よけハウスの効果についてのインドネシア側の評価は高く、自身の農場で自作の雨よけハウスを設置した農業技術者や雨よけハウスの設置を農家に推奨する農業普及員が殆どであった。また、試験圃場内において従来の方式で野菜を栽培していた区画に自作の雨よけハウスを設置する過程で、自らの考えで遮光シート及び防虫シートを敷設しており、本事業で移転した技術は農業技術者及び農業普及員に十分移転されていると判断される。

アウトプット3「現地民間企業との連携で高い品質の農産加工品が生産される」

（指標：少なくとも1つ以上の加工品が試験的に製造される）

紫蘇及び金時豆の生産・加工技術者を6回派遣し、現地農産物加工会社と連携して、紫蘇及び金時豆の栽培を実施した。同時に、栽培中の病害虫対策についての技術移転を行った。紫蘇については、病害により想定した収量を上げることができなかったが、金時豆については一定の品質の収穫が可能となり、テストロットとして約140kgの一次加工品を日本に輸出し、和菓子に加工された。加工品を輸入した日本企業は本格的な商取引を希望しており、現地加工会社との連絡を取っている。今後の生産・加工量の増加に伴い、新しいビジネスが形成されることが予測される。

アウトプット4「現地での農産物・農産加工品が現地市場及び海外市場で販売されるための方策や条件が整理される」

（指標：北タパヌリ県政府を中心としてアクションプランが策定される）

北スマトラ州の州都メダン、インドネシアの首都ジャカルタ及びシンガポールにおいて各1回展示

商談会を実施した。インドネシア国内での展示会では、トウガラシの加工品を主体とした展示を行い、シンガポールでの展示会では、上記「アウトプット3」で記載した和菓子を展示した。また、日本の卸売方式に倣った競りによる卸売りが実施されるようになった（理由は後述の「効果」で記載）。これらの活動と経験を通じ、北タパヌリ県が将来の農産物及び加工品の販売に関するアクションプランを策定している。

効果

本事業を通じて発生した最も大きな変化が2つある。

1つは、農産物の販売方式である。事業実施前、農家は定期的に訪問する仲買人の言い値で農産物を販売する以外の販売手法を持っていなかったが、事業で実施した本邦研修において、日本の太田市場における野菜の競り方式を紹介した結果、感銘を受けた北タパヌリ県長が同県において競り方式を導入した。2016年3月から、毎週月曜日及び金曜日にトウガラシの競り販売を行っている。競りにあたっては、県職員が周辺地域の価格調査を行い、最低落札額を設定することで不当な廉価での販売を防止しており、最低落札価格の1.3~1.9倍の価格で落札されている。販売者は仲買人ではなくトウガラシを栽培した農家であるため、農家の収益は確実に向上した。尚、競り方式はインドネシア農業大臣からも高い評価を受けており、他県の農政関係者に対して競りの視察を行うよう指示が出されている。

競り方式を導入することによって最も負の影響を受けるのが、以前よりも高い単価でトウガラシを仕入れることとなった仲買人である。競りの導入当時、仲買人による妨害等が懸念されたが、実際には発生せず競りは継続されている。推測の域を出ないが、北タパヌリ県長の強力なイニシアティブが仲買人を従わせた結果と思われる。

もう一つは雨よけハウスの導入である。雨期には、多すぎる雨のため露地栽培のトウガラシの品質及び収量が下がる。雨よけハウスは、トウガラシの品質及び収量の向上に大きな効果をもたらしており、年間を通じた安定的な収穫が担保されるため、農業技術者及び農業普及員からの評価は非常に高い。農業普及員による周知により、北タパヌリ県における雨よけハウスの普及の可能性は高い。

持続性

本事業は、北タパヌリ県長の主導によりトップダウンで実施されてきた。更に、農業振興を図るため、日本の農業協同組合組織を念頭に入れた新規部署を設置され、予算・組織共に拡充している。北タパヌリ県の農業開発の方針が継続する限り、事業を通じて発現した成果の持続性に問題はないと判断する。また、金時豆の加工を通じた商取引の準備も進んでおり、ビジネスとしての農業発展の可能性も見込まれる。

3. 市民参加の観点からの実績

1. 本事業を通じ、提案団体自身が国際協力の重要性和難しさを直接的な経験を経て理解することができた。

2. 事業実施についての記者会見、市議会等市内団体への説明を通じ、鉾田市民及び茨城県民への広報を行い、鉾田市のイメージアップが図られた。
3. 貿易自由化の流れが加速する中において、事業に関与した茨城県内の企業が他国企業との商談スキルを得ることができた。

4. グッドプラクティス、教訓、提言等

1) グッドプラクティス

・意思決定権者の日本招へい

本事業では、インドネシア側の意思決定権者である県長を日本に招へいし、大田市場の競りや日本の農協の体制及び役割を紹介して以降、強力な支援を得ることができた。また、事業を通じて目指す姿を直接見てもらい、事業が北タパヌリ県の農産物の発展に資することを理解してもらって以降、現地活動で移転する知識・技術の移転への積極性が格段に増した。日本招へいは事業の途中段階で実施されたが、事業開始当初に行うほうがより効果的であった。

・新旧技術の同時比較

本事業開始当初、現地の農業技術者及び農業普及員は実施団体に対して積極的に協力しなかった。理由は、自身の知識・技術を否定する存在と捉えていたことにある。このため、本事業では、従来の栽培方式を適用した圃場と新しい（日本の）技術を適用した圃場を隣接させ、同時に栽培することで同一条件での比較を行った。各年の気候によって農産物の品質及び収量が異なるため、同時に比較しなければ、品質・収量の向上の理由が新技術の導入であることに確認できない。本事業では、この同時比較を実施した結果、新技術に対する農業技術者及び農業普及員の評価が向上し、技術移転に対し積極的になった。

2) 教訓・提言

草の根技術協力の実施団体は必ずしも英語による意思疎通に慣れていない。また、現地側に日本語を話す人材が乏しい事例は多々ある。本事業でも、事業開始当初は英語を理解する C/P を通じたコミュニケーションを行っていたが、特に農業技術についての意思疎通が困難だった。しかしながら、現地に日本での就業経験を有するインドネシア人が在住していることが分かり、2015年7月からは日本語-インドネシア語による意思疎通が可能となり、農業技術に係る技術移転がスムーズに行えるようになっていった。このことから、事業開始直後から効果的な技術移転を行うために、現地で確実に意思疎通できる手段を準備しておく必要がある。協力対象地域に居住する通訳の確保等、取りうる手段を採択内定後できるだけ早い段階で検討を開始すべきである。

また、技術移転に際しては、本事業における雨よけハウスのようにすぐに効果が目に見える技術の導入が効果的である。本事業でも、雨よけハウスの効果を目の当たりにし、農業技術者及び農業普及員が積極的に活動に参画するようになった。