

## 草の根技術協力事業 事業評価報告

作成日：2023年2月28日

1. 案件の概要	
業務名称	ブレッドフルーツ（BF）の有効利用と新規加工品開発による住民の生計向上と健康改善（草の根技術協力パートナー型）
対象国・地域	トンガ王国
受託者名	学校法人東京農業大学
相手国実施機関	Mainstreaming of Rural Development Innovation Tonga Trust (MORDI TT) NGO、Nishi Trading Co.Ltd.
全体事業期間	2017年3月～2023年2月

## 2. 事業の背景と概要

(1) 事業の背景：FAO(国連食糧農業機関)によればトンガは世界有数の肥満国であり、食生活の急激な西洋化による深刻な健康問題（NCDs<sup>1</sup>）を抱えている。また、輸入食料の購入など現金支出の必要性が高まる中、1980年代のカボチャ輸出の破綻で貴重な外貨獲得機会を失い、農家の経済的苦境が続いている。基幹産業である農業では十分な所得が得られず、労働力は海外出稼ぎへと流出し、更なる国内農業の停滞を招いている。輸入食料への依存体質が深まる一方で、伝統的食料資源の利用率の低下も著しい。

(2) 事業の必要性：輸入食料への依存度を低減し、人々の生活を改善するためには、住民による伝統的食料資源の再認識と利用を促進させる必要がある。さらに、現状では廃棄率の高い伝統的食料を資源として、現代的加工食品を創出することによって新たな収入源を確保し、地域住民の生計向上を図る必要がある。

実施団体の東京農業大学は、こうした認識をふまえて、トンガの伝統的食料資源であるBFに着目し、以下の4つの成果を設定して活動を実施した。

- ① 住民のBFの有用性に対する認識が深まることにより、BFの利用度が高まる。
- ② BFの一連の栽培技術が改善され実践される。
- ③ 開発されたBF加工技術が定着する。
- ④ BF加工品の国内販売および輸出が促進される。

## 3. 事業評価報告

## (1) 妥当性：高い

トンガは、生活物資の大半を輸入し、国民所得は海外送金や援助に依存している。また、サイクロンや地震・津波などの自然災害リスクが高い。基幹産業とする観光業・農林水産業の振興に向けて、社会インフラ整備や産業人材育成への支援が求められている。本事業は、伝統的食料資源のBFに着目し、健康食品としての優位性を科学的に検証したうえで、現地NGOを通じてコミュニティ住民を対象にBFの栽培・加工技術を開発した。これにより住民は、農業生産者やスモールビジネスオーナーとして生計向上の手段を得た。また、バリューチェーンの上流部をコミュニティセクターが担当し、下流部をプライベートセクターが担当するという連携体制による事業（ソーシャルビジネス）を構築することによって、BFの食品加工・輸出販売を達成し、輸出産業振興の足掛かりを築いた。

本事業期間中に発生した2度のサイクロンと海底火山噴火により、多くの農作物が被害を受けた。BFも葉枯れや果実の硬化などのダメージを受けたものの、回復力は高いことが判明した。トンガ政府もこうした点に注目し、BFの有用性を重視するようになった。BFに着目する本事業は、コミュニティから政府に至るトンガのニーズに応えるものであり、高い妥当性を有している。

## (2) 整合性：高い

JICAトンガ支所主管の「Open Pollinated Seeds Multiplication and Processing Project」は本事業とCP機関を同じくし、相互補完する形で進められた。良質な種子の採種と適切な保管には、CPが本事業で習得したBF栽培技術の知見が活かされている。またCPは他ドナーからも支援を受けて複数のプロジェクトを並行して進めており、広く農業全般にかかる技術指導を必要とすることから、実施団体は本事業の範囲に限定することなくCPのニーズに適切に応え、常に他事業との相乗効果にも配慮した技術支援を行った。2022年1月に発生した海底火山噴火による災害復興に際しては、他ドナーによる支援金・CP独自予算・本JICA事業経費からの共同出資によって、農業復興支援計画に基づく

的確な規模と質の育苗ハウスが再建された。

(3) 有効性：やや高い

プロジェクト目標「トンガタブ島において、BF の有効利用と新規加工品開発により住民の生計が向上し健康状態が改善される。」に対して、事業開始時点では自生のみであった BF の農業生産技術や、これまで国内に存在していなかった食品加工技術について、基盤となる技術が開発され、さらに BF 加工品の国内販売および輸出が促進された。コロナ禍及び火山噴火による事業の中断およびその影響を受けて、トンガタブ島住民の生計向上や健康状態が改善されるとしたプロジェクト目標について、事業期間中に定量的な成果の確認までには至らなかったものの、将来的に目標達成につながる成果が得られた。

農業生産技術については、挿し木・実生苗・取り木等の多様な苗木増殖技術を習得することで、CP は栽培環境に適合した技術選択が可能となった。プロジェクト期間中に約 5,800 本の BF 苗木を生産し、コミュニティに配布した。また、CP 側スタッフを対象に剪定の基本技術を教授し、コミュニティでの剪定研修を担当できるスタッフ（6 名）を養成した。さらに、高所の BF 果実を安全に収穫する改良用具を開発した。

食品加工技術の向上に関しては、BF 食品加工に必要なスライサー・乾燥機・粉碎機等の機材を調達した。同機材を有効活用し、トライ & エラーを経て輸出販売が可能な高品質の加工食品が開発された。衛生管理面でも、国際的衛生管理規格である HACCP 認証を取得できるレベルに達した。

恒常的な輸入超過というトンガの経済課題に対して、本事業は伝統的食料資源の生産技術改善・加工品開発・輸出販売などの支援を行い、BF 加工品をオーストラリアやニュージーランドなどの近隣諸国へ販売するまでの成果を得た。開発後約 2 年間の販売実績は、BF 粉が 551 袋（500g/袋、うち輸出 100 袋）、冷凍 BF が 13,084 袋（1kg/袋、うち輸出 12,500kg）であった。また第 3 の BF 加工品として、冷凍 BF チップスを開発した。海外バイヤーから好評であり、カットの形状やサイズについてのカスタマイズ要請を受けているため、早急に製造・販売に取り組んでいく。

なお、当初トンガでは農産物加工という経験が皆無であり、初歩の食品加工技術の指導や加工食品用機材の投入が不可欠であったため、現地の状況をふまえて、投入が適正な規模および水準になるよう常に心がけた。このような適切な予算投入の結果、BF の価値の再認識、加工品開発から輸出販売に至る実績をあげ、高い費用対効果を達成した。

(4) 効率性：高い

当初計画の事業期間は 5 年であったが、コロナ禍における当該国の厳重な入国規制により、途中 2 年半は現地渡航が全くできない状況が続いたことから、予算の増額を伴うことなく事業期間を 1 年間延長した。渡航できない期間は、実施団体と CP との信頼関係を活かして、インターネットを活用した情報共有や研究会を定期的開催し現地活動を継続した。また、渡航不能によって節約された経費は、噴火・降灰で倒壊した育苗ハウスの再建に充当することで、被災直後の最優先課題に迅速に対応した。以上のように、本事業期間中には様々な想定外の事態（2 度のサイクロン被害、コロナウイルス感染拡大、火山噴火・津波被害）に直面したにも関わらず、前述のとおり、投入に対する期待を超える効率性の高い事業となった。

(5) インパクト：高い

本プロジェクトでは「上位目標」を「トンガ王国で、伝統的食料資源の見直しにより、生活習慣病発症率の低下や食料自給率向上が達成され、農業分野の就労が拡大する」に置いた。「上位目標」の達成に関連するインパクトとしては、次の 3 点がある。

① トンガ住民の生計改善：トンガ国内には本格的な農作物加工の取り組みはほとんどなく、輸出品は一次産品にほぼ限定されていた。本事業による BF 加工品の開発・販売（国内・近隣国）によって新たな就労機会が形成された。また、原料農産物への需要が拡大し農業所得の増大に寄与した。加工品の国内消費拡大が輸入食料に代替することによって、長期的にはトンガ住民の生計向上および食料自給率の向上に寄与する素地を作った。

② コミュニティの意識変容：コミュニティの人々の伝統的食料資源の優位性に対する再認識がすすむとともに、BF の小規模加工販売が開始された。

③ 健康改善への寄与：BF の健康食品としての有用性を活用することで、健康改善に寄与する可能性が高い。国立 Vaiola 病院では、BF の機能性に着目して院内給食に BF 粉の利用を開始し、患者の健康に対する意識と行動に変容が確認された。

より長期的視点でのインパクトとしては、以下の 3 点がある。

①政策への波及効果：トンガ財務省・農業省の本事業に対する評価は高く、BF 食品加工技術を活用した第二次産業育成に着手しようとしている。すなわち、本格的な食品加工施設建設に向けてフィージビリティ調査を実施するなど、本事業 CP との連携・調整を進めている。これにより、国内の就労が拡大、食料自給率の向上へもつながると見込まれる。

②対象地域への経済的・社会的波及効果：BF 栽培技術の改善と加工技術の習得を通して、その他の農作物の栽培・加工など、一般農業技術の改善が図られた。BF 加工をエントリーポイントとして、加工農産物の範囲はキャッサバ（冷凍 21,912kg、粉 20kg）、タロ（冷凍 7,548kg）、カボチャ（冷凍 656kg、ペースト 65kg）、サツマイモ（冷凍 474kg）、モリンガ（粉 93kg）、パイナップル（乾燥 6kg）などに拡大している。これら加工品の多くは、オーストラリアやニュージーランドなどに輸出されている。BF 加工品を含む総販売額（過去 2 年間）は 216,345TOP（約 1,300 万円）に達した。さらに今後は、スイカ（ジュース・冷凍）、柑橘（ジュース・ジャム）、野菜・果実（漬け物）、コーヒー（栽培・加工・焙煎）などの新規加工品の検討が進んでおり、農産物廃棄率の低下および食料自給率の増加に向けての著しい波及効果が認められた。

③その他波及効果：本事業で開発した BF 商品は、フィジーやハワイで先行生産されている商品に比べて高品質なことから、展示会や国際シンポジウムの場で注目が集まっている。本事業に学ぶ目的で海外からの視察訪問が増え、BF 栽培・加工技術がトンガ国内にとどまらず、同様の課題を抱える太平洋島嶼国にも普及する契機を作り出した。

(6) 持続性：高い

本事業を通じて農作物の栽培・加工・販売の一連の技術支援が完了した。BF 栽培については、コミュニティの各家庭へ苗木を提供、栽培・収穫の技術指導を実施し、収穫された BF を CP が買い取る仕組みが形成された。加えて、各家庭に対して BF の自家消費・小規模販売向けの調理方法やジャム等の簡易な食品加工方法を指導するなど、原料としての買取り以外にも BF の有益な利用法の拡大を目指す活動を実施した。本事業で習得された農業生産・食品加工のノウハウは、CP がコミュニティ住民および農家を対象に定期開催している研修を通じ、事業終了後も継続して移転・普及される計画である。

本事業の終了後、BF を中心としてトンガ農産物の生産加工技術の改善・規模拡大が進むと期待されるなか、CP は他ドナーによる支援事業を延長し、加工事業をその中に継承する計画である。また、財務省の支援を受けて食品加工施設建設に向けたフィージビリティ調査も実施した。このように CP の将来にわたる活動を、他ドナーや財務省・農業省などの政府機関が全面的に支援する体制が整いつつあり、本事業は CP によって着実に継続される見通しである。

(7) 市民参加の観点での評価：やや高い

実施団体の東京農業大学とトンガ側 CP は、国際シンポジウム、各種イベント（国王主催農業ショー、国連関連）、ウェブサイト、講演会、ラジオ番組などを通じて、本事業の内容と成果を国内外に向けて広く発信した。加えて、学生や研究者を対象とする BF の食品優位性の研究論文の作成、学会発表等を通じて、JICA による支援としての本事業の成果を発表した。

4. 今後に活かすためのグッドプラクティス・教訓等

●課題（今後、特にフォローが必要と想定する活動）

- ・BF の付加価値を高め、健康食品としての優位性をより効果的にアピールすることが重要である。
- ・コロナ禍での規制により、事業期間中にコミュニティ住民に対して実施できた活動は限定的であったため、事業終了後のフォローアップが必要とされる。
- ・事業規模拡大に向けた加工食品の品質保持と安定供給、製造原価の低コスト化による国内流通に適した商品価格の設定、輸出品としての衛生管理体制の強化等の取り組みが求められる。

●グッドプラクティス（本事業の成功要因）

- ・東京農業大学の研究・教育機関としての強みを発揮し、事業分野を網羅した専門的人材を組織し、高い専門性を有する人材の派遣、ラボ分析に基づく BF の栄養機能有用性に関する科学的検証、現場の状況に合わせた臨機応変な技術指導と適正技術導入等の活動を展開した。
- ・コミュニティでの活動を起点とし、BF の農業生産から収穫までを担当する現地 NGO（MORDI）と食品加工から商品開発、輸出販売までを担う現地企業（Nishi Trading）の 2 機関を CP とすることで、BF の生産から輸出販売をカバーするソーシャルビジネスのプロトタイプを確立した。
- ・実施団体は JICA 事業採択以前に、3 年間にわたって東京農業大学プロジェクトとして CP と協力関係をすでに築いていた。本草の根事業期間を通して両者の信頼関係はさらに強化され、コロナ禍による渡航不能期間も盤石な信頼関係が揺らぐことなくプロジェクトを遂行することができた。

## 業務完了届\_別添 2

・本事業の成果が牽引し、王室・農業省・財務省に加えて、他国の多様なドナーや企業とも BF 事業の規模拡大や情報共有を目的としたネットワークが形成・強化されつつある。

※A4 サイズ 3 枚以内で簡潔にまとめてください。

<sup>1</sup> NCDs（非感染性疾患）：感染症ではない慢性疾患の総称。不健康な食事や運動不足、喫煙、過度の飲酒、大気汚染などが原因。（がん・糖尿病・循環器疾患・呼吸器疾患・メンタルヘルス等）