

終了時評価表

1. 案件の概要	
事業名（対象国名）：ラオス国農村部住民の食糧事情向上を目指した昆虫養殖技術普及事業（草の根パートナー型）（ラオス人民民主共和国）	
事業実施団体名： 共同事業体 特定非営利活動法人 ISAPH（アイサップ） 特定非営利活動法人 食用昆虫科学研究会	分野：保健医療
事業実施期間：2020年12月25日-2023年12月22日	事業費総額：15,658,000円
ターゲットグループ： 直接受益：5歳未満児とその母親及び家族230世帯（1,215名） 間接受益：その他の住民220世帯（1,112名）、計450世帯	対象地域：カムアン県サイブートン郡パーコーン村、パークワイトン村、パークワイドン村
所管国内機関：九州センター	カウンターパート機関： カムアン県保健局
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>ラオスでは、5歳未満児の慢性的な低栄養の改善が国全体の保健課題となっている。特に低身長は長年の問題となっており、解決のためには、住民の知識のみならず食物へのアクセス改善が必要である。しかし、農村部では、住民の殆どが自給自足で生活を営み、食物調達は狩猟採集・栽培などが多いため、季節・環境や世帯人員（労働力）の影響を受け、栄養素に富んだ多様な食物を安定して調達することが難しい。</p> <p>そこで、当該事業実施団体は、栄養価の高い食物である「食用昆虫」に着目し、昆虫を養殖することや、さらにその余剰分を換金することで多様な食物にアクセスできるようにすることを課題解決の柱とした。ラオスでは、昆虫がウシ・ブタ・トリと同様に扱われているという文化的背景や、栄養価の高さ、さらに換金物としても優秀であるということも、この案件構築を後押しする要素となった。</p> <p>実施体制として、本事業では共同事業体を結成しており、ラオスで約20年間の母子保健活動の経験を持つ特定非営利活動法人ISAPH（アイサップ）と、国際協力経験はないが食用昆虫の有用性を検証、啓発活動を行っている、特定非営利活動法人食用昆虫科学研究会によって、それぞれの強みを生かしながら事業運営を行った。</p> <p>「食用昆虫」については、近年、世界的に注目が集まっているものの、実際に国際協力的手段として活用された事例は多くなく、本案件は知見が少ない分野への新しい挑戦でもあった。</p>	
<p>1-2 協力内容</p> <p>(1) 上位目標 昆虫養殖技術が普及することで、食糧の確保および世帯収入が向上する</p> <p>(2) プロジェクト目標 対象地域の住民が昆虫の養殖に必要な技術を修得することができ、昆虫養殖を実施している世帯数が増加する</p> <p>(3) アウトプット 1) ターケー市において、昆虫養殖の普及振興を支援するための拠点として、昆虫の卵を安定供</p>	

給する「昆虫種苗ラボ」が適切に稼働する

2) 昆虫養殖技術のトレーニングが実施され、技術と知識をもった昆虫養殖「メンター世帯」が各村に養成される

3) 「メンター世帯」を通じて、対象地域に住む「一般世帯」に養殖技術が移転される

(4) 活動

1-1) 実施団体が管理する養殖場において、養殖（バッタ・エリサン・ヤシオオオサゾウムシ）の拡大に必要な資機材を整える。

1-2) 実施団体が、各昆虫の養殖に必要な食料（イネ科植物およびキャッサバ）を生産するための農地を管理する。

1-3) 実施団体が、昆虫種苗ラボを運営し、養殖される昆虫の量を拡大・継続する。

1-4) 昆虫の卵・幼虫等の生産状況について記録し、昆虫種苗ラボの管理規模を超えないように生産コントロールするマニュアルを整える。

1-5) 実施団体が、当マニュアルを利用しながら、昆虫種苗ラボの管理者を（OJT ベースで）育成する。

1-6) 実施団体が、昆虫種苗ラボの管理者へ教育を実施し、住民への技術指導ができるように準備する。

2-1) 実施団体及びカウンターパートが、ステークホルダーを集め「事業実施委員会」を結成、四半期毎に進捗報告・問題解決のための会議を開催する。

2-2) 「事業実施委員会」が、各村で VNV および VHV を集め、昆虫養殖についての説明会を開催し、第 1 期メンター世帯を選定する。

2-3) 養殖を希望した世帯には、実施団体が養殖に必要な資機材と昆虫を譲渡し、研修を提供する。

2-4) 実施団体が、各世帯へ月に 1 度の定期モニタリングを実施し、技術的な問題への対応、その他の問題の有無等を把握していく。6 ヶ月時点では、長期的養殖状況（収穫状況・生産物の利用状況等）を評価する。

2-5) 「事業実施委員会」が、第 2 期メンター世帯を選出し、研修と実施を繰り返す。

2-6) 「事業実施委員会」にて、第 1~2 期のメンター世帯に対して養殖状況を評価し、住民へ養殖技術を移転する際の注意事項などについても共有し、一般世帯への拡大に向けてコンセンサスを得る。

3-1) メンター世帯が、5 歳未満の子どもを持つ家庭を集め、「昆虫養殖説明会」を開催する。実施団体は開催を支援する。

3-2) 実施団体は、昆虫養殖を希望する世帯に対して、具体的な説明を行い、メンター世帯と協力し、一般世帯における昆虫養殖導入世帯を選出する。

3-3) 実施団体から一般世帯へ昆虫の卵または幼虫の供給を開始する。

3-4) 実施団体が、月に一度、(メンター世帯との連携の下) 各村で養殖開始世帯をモニタリングし、養殖継続の支援を行う。

3-5) 実施団体が、最後の評価のため、事業終了時点で昆虫養殖を継続している世帯の数を把握する。

広報計画（現地・国内）及び国内市民へのアプローチ

1. ラオスにおける保健研究フォーラムでの発表
2. 日本における学会等での発表（日本公衆衛生学会・日本国際保健医療学会など）
3. 日本における広報誌（年に3回程度発行）・ホームページでのPR（随時）
4. 日本における大学や講演会での講義

2. 評価結果

妥当性

1) 現地事情/現地ニーズへの適合性

対象国は、近隣国と比較すると、慢性的な低栄養状態を示す低身長の子どもの割合が多く、5歳未満児の低栄養が保健セクターの主要課題となっている。また2010年に国連事務総長によって立ち上げられた、栄養改善拡充イニシアチブ（Scaling Up Nutrition Movement）に批准し、2030年までにSDGsの2番目のゴールである「飢餓をゼロに」と、対象国の栄養目標を達成すべく、マルチセクターで課題にアプローチすることを目指している。本事業の上位目標は、「昆虫養殖技術が普及することで、食糧の確保および世帯収入が向上する」となっており、昆虫食や昆虫養殖による生計向上を通じた栄養状態の改善を目指しており、ラオス政府の方針と合致している。

昆虫養殖自体は、ラオス政府の政策と完全に合致するわけではなく、ラオスにある昆虫食文化や有機農業の良さを最大限に生かし、農村部住民の自立的な暮らしを促進するために「昆虫」をより効果的に活用してみようという、オファー型の提案であった。しかし、事業終了時には、ラオス政府から「養殖昆虫をODOP（One District One Product：一村一品）の特産品として取り扱いたい」と打診されるなど、現地ニーズの発掘につながったことから「潜在的妥当性」があったと評価できる。

2) ターゲットグループ、対象地、カウンターパート等の選定の適切性

対象国では、2015年のHubertの研究によると、1000人規模の国内調査にて、住民の96.8%が昆虫を食べたことがあり、そのうち、13%が昆虫を日常的に食べていると回答している。また、対象地域であるカムアン県サイブトン郡では、本事業の前身であるAIN味の素ファンデーション助成金事業において栄養調査を実施し、季節に応じて多様な昆虫が食べられていることが分かっていった。特に、肉や大豆より高い頻度でココロギ（乾季：週に1回以上食べる世帯が70%）やバッタ（雨季：週に1回以上食べる世帯が60%）を食べているというデータから昆虫が日常的な食材であること、季節ごとの旬についても確認しているなど、事業実施前から対象の適切性にかかる十分な根拠が得られていた。

加えて、2016年からISAPHが母子保健サービス支援を展開してきたことから、健康に関するベースラインデータが揃っていたことはもちろん、現地の住民や保健セクターとの信頼関係が構築されていたことから、対象エリアやカウンターパートの選定が適切に行われたと評価できる。

3) 計画、アプローチ手法の適切性

PDM上のアウトプットは、1. ターケーク市において、昆虫養殖の普及振興を支援するための拠点として、昆虫の卵や幼虫を村落に安定供給する施設である「昆虫種苗ラボ」が適切に稼働する、2. 昆虫養殖技術のトレーニングが実施され、技術と知識をもった昆虫養殖「メンター世帯」が各

村に養成される、3.「メンター世帯」を通じて、対象地域に住む「一般世帯」に養殖技術が移転される、という3段階で設定されており、「拠点」→「メンター」→「一般世帯」への展開を見込んでいた。

しかしながら、アウトプット1のラボの適正稼働のために必要な、活動1-5「ラボ管理者の育成」については、管理者向けの資料・教材は完成したものの、雇用した現地業務補助員の能力不足により、ガイドラインに忠実に沿った管理が難しいことに加え、アルバイトに対する作業指示が不正確であったと自己評価されていた。実施団体のプロジェクトマネージャーとサブプロジェクトマネージャーが直接「昆虫種苗ラボ」の養殖作業に従事することによって、プロジェクト目標の達成に影響を与えなかったとはいえ、事業終了後の継続性に大きく関わる課題が残った。「昆虫種苗ラボ」が首都ではなく地方にあることから適切な人材を探すことが難しい点は理解できるが、PDMの指標となるデータ入手手段が定期報告書（月報）となっていたことから、月々の報告に基づいて早めに現地業務補助員の交代を検討したり、昆虫種苗生産に影響がない範囲で管理者に求める技能レベルを下げたりするなどの工夫を講じる必要があったと評価する。

一方で、この現地業務補助員は、住民への技術指導能力を十分に備えており、精力的にメンター世帯への指導に励んだり、ニーズの把握、課題の特定、解決策の提案を行うことが出来たりしている側面もあった。このような強みもあり、現地業務補助員の交代の判断が遅れたことは否めない。また、メンター世帯から一般世帯への技術移転は計画通りに進めることができたことから、技術移転の手法は適切であったと評価できる。

4) 実施団体の有する知見・技術・強みについて

代表団体である特定非営利活動法人 ISAPH は、2005 年からラオスで住民参加型の地域保健活動を展開しており、長年の経験と実績がある。本事業のテーマは「食用昆虫」で、これまでの経験とは異なる分野に着手することから、国内で専門的な活動を実施する特定非営利活動法人食用昆虫科学研究会と共同事業体を結成した。団体の知見・強みを適切に活かした共同事業体を形成することができていたと評価できる。

実績とプロセス

1) アウトプットの達成状況

本事業では次の3つのアウトプットが設定されており、達成状況を指標で確認すると次のとおりである。

アウトプット	指標	基準値	目標値	達成状況
1) ターケー市において、昆虫養殖の普及振興を支援するための拠点として、昆虫の卵を安定供給する「昆虫種苗ラボ」が適切に稼働する	①昆虫種苗ラボで生産する、ヤシオオオサゾウムシ・エリサン・バッタの量	①定期報告書（月報）	①1カ月平均 ゾウムシ1,000匹 エリサン400匹 バッタ1,000匹	・ゾウムシ：幼虫1,050匹、蛹765頭、成虫582頭が収穫 ・エリサン：安定した養殖手法の確保が難しいため、指標から外すことになった ・最大5,000匹のバッタの生産が可能な体制

				を構築できた
	②養殖に利用するキャッサバの自給率	②定期報告書 (月報)	②50%以上	10%未満(購入する方が安いと判明) バッタ養殖用のサトウキビ、ネピアグラス、バナナ葉は自給率が100%になった
	③昆虫種苗ラボ管理のための技術者の育成と教材が作成される	③定期報告書 (月報)	④成果物で確認	・技術者のラボ管理能力は不十分だった ・管理者向け教材は完成した
	④メンター世帯へ技術指導する際の技術者が養成される	④定期報告書 (月報)	④成果物で確認	技術者の指導能力は十分に育成された
2) 昆虫養殖技術のトレーニングが実施され、技術と知識をもった昆虫養殖「メンター世帯」が各村に養成される	①トレーニング後の理解度テストの合格者の割合	①定期報告書 (月報)	①80%以上	合格点を65点とした全10問で構成される理解度テストにて、18メンター世帯における合格者の割合が81%で、指標を達成した
	②昆虫養殖に成功し、予定された生産量(kg)を獲得できたメンター世帯の数	②定期報告書 (月報)	②15世帯以上	18メンター世帯すべて(100%)で、1タライから平均700gのゾウムシ幼虫を収穫できた
	③トレーニング後、6カ月以上継続して養殖を実施しているメンター世帯の割合	③定期報告書 (月報)	③70%以上	ゾウムシ養殖研修を行った18メンター世帯すべて(100%)が6カ月以上養殖を継続することができ、ゾウムシ養殖メンター世帯のみでアウトプット指標は達成できた
3) 「メンター世帯」を通じて、対象地域に住む「一般	①一般世帯のうち、養殖を希望する世帯の数	①定期報告書 (月報)	①100世帯以上	希望する世帯は100世帯以上存在したが、キャパシティを考慮して、計

世帯」に養殖技術が移転される				49 世帯をメンター世帯に振り分け指導・育成した
	②養殖を希望した一般世帯のうち、実際に養殖導入できた数	②定期報告書（月報）	②60 世帯以上	6 カ月以上ゾウムシ養殖を継続した世帯は 48 世帯、98%を達成した（当初、脱落世帯が3割ほど発生するであろうことを考慮して、60 世帯以上の養殖導入を指標としていたが、上記の理由で 49 世帯に抑えた）

以上のように、昆虫養殖という新しい領域での挑戦であったことから、最初に設定した指標を柔軟に調整しながら、アウトプット達成を目指した。アウトプット 1 では、当初はゾウムシ、エリサン、バッタ種類の昆虫を視野に入れていたが、ゾウムシの養殖がより実現可能であることを早期に判断したことで、効率的に資源・投入を集中させることができた。人材育成については課題が残るものの、可能な範囲での能力強化を達成し、昆虫種苗ラボを稼働させることが出来た。アウトプット 2 については、3 種類の昆虫すべてではなかったものの、ゾウムシに関してはメンター世帯への技術移転が成功した。エリサンとバッタは、農村部での養殖導入において難しさがあることも価値のある発見になった。またアウトプット 3 については、むやみに広く一般世帯に広げるのではなく、全体のキャパシティに応じて適切な世帯数に抑えたことで達成率を挙げた。総括として、アウトプットの 1～3 については、概ね達成されたものと評価できる。

2) 阻害要因とこれに対する対応

本事業は新型コロナウイルス拡大により、事業開始時期を遅らせたり、2021 年 6 月まで日本人業務従事者が渡航できず、その後も外出制限の影響で現地スタッフが昆虫ラボに出勤できない期間が生じたりするなど、渡航制限やロックダウンの影響を受けた。それについては、日本人業務従事者が渡航するまでは、育てる昆虫をゾウムシだけとしたり、現地スタッフが外出できない期間は日本人業務従事者が泊まり込みで昆虫の世話を رفتりして乗り越えた。

また、新型コロナウイルスは、当初の住民の養殖動機を「おいしさ」から「現金収入向上」のためへと、ニーズを変化させた。それに伴い、ビジネス化も見据えることにしたが、ラオス外務省・県外務局から利益を上げることについての事前確認がされていないということで作業を進められない時期が発生した。しかし、本件については、サブプロジェクトマネージャーのネットワークを活用することで県商工局を巻き込むことに繋がり、逆に事業終了後のビジネス展開への道筋をつけることに発展した。

以上のように、新型コロナウイルスのような外的要因や、それに伴う環境変化についても、中長期的な視野を持って柔軟に対応し、プロジェクトを遂行することが出来た。

効果

1)プロジェクト目標の達成

本事業のプロジェクト目標は「対象地域の住民が昆虫の養殖に必要な技術を修得することができ、昆虫養殖を実施している世帯数が増加する」である。達成状況を指標で確認すると次のとおりである。

プロジェクト目標	指標	基準値	目標値	達成状況
対象地域の住民が昆虫の養殖に必要な技術を修得ことができ、昆虫養殖を実施している世帯数が増加する	- 直接裨益世帯のうち、昆虫養殖を開始した世帯の数	定期モニタリング 年次活動報告書	- 60 世帯以上	- 直接裨益世帯のうち、計 67 世帯 (111.7%) が昆虫養殖を開始した。
	- 昆虫養殖を開始した世帯のうち養殖を 6 ヶ月以上継続できた世帯の割合	同上	- 70%以上	- 昆虫養殖を開始した全 67 世帯のうち、66 世帯 (98.5%) が 6 ヶ月以上、養殖継続できた。 (2023 年 11 月末時点では、メンター世帯 16 世帯、一般世帯 45 世帯、計 61 世帯 (91.0%) が養殖を継続している。)

以上から、プロジェクト目標は達成されたと評価できる。

2)促進要因

対象地域住民が昆虫養殖技術を習得し、養殖が定着した最大の促進要因は、「昆虫の美味しさ」である。当初の予定としては、日常的にも食べられており、季節性の高いバツタやコオロギを、旬以外の時期にも食べられるようにするための養殖を想定していたが、予想に反して、バツタやコオロギよりも、「ゾウムシ」の養殖が住民の関心を集めた。

後の調査で、住民が常食するタケノコに稀に大型ゾウムシが入っている場合があり、それが美味しく、希少価値が高いということが分かった。「栄養摂取」のための養殖だけでは、彼らが進んで養殖を継続しなかった可能性もあるが、純粋な「美味しさ」、そして「希少価値」が、大きなモチベーションとなり、高い定着率に繋がったと分析される。

3. 市民参加の観点からの実績

市民参加協力事業であることを意識し、提案する法人が単独で活動を行うのではなく、多様な強みを持つ団体・個人を巻き込んで事業を展開することで、これまで国際協力の経験がなかった専門性を持つアクターと協働し、協力アプローチの多様化、幅広い経験の活用、担い手の育成に寄与した。

また、共同事業体のそれぞれの強みを活かして、以下のような取り組みを行った。

1) 日本における学会等での発表

昆虫食の専門家と情報交換を行ったり、食をテーマとする国際学会で発表したりすることを通して、昆虫食を通じた国際協力の事例を専門家内で共有した。

2) 日本における大学や講演会での講義

本事業について、大学の授業や市民向け講演会で報告を行っており、日本の人々に対して、途上国の食糧事情や保健事情への関心を高めることにつながったと考えられる。

4. グッドプラクティス、教訓、提言等

1) 前例が少ない分野への挑戦

本事業は、国際協力の分野で活用事例が少ない「昆虫養殖」に着目し、栄養改善のための新たなアプローチを模索した。現地の人々に伴走することで得られる小さな課題や前例が少ない課題への気づき、文化の保護や人道的・倫理的価値観から課題を抽出してアクションにつなげることのできる NPO/NGO の強みを活かした。さらに、分野の異なる専門家を巻き込み、パートナーシップを構築して事業を成功させた好事例と言える。

活動からは、頻回な世話が必要なバツタ養殖と自宅を離れることが多い農村部住民の生活スタイルの相性が悪いことや、資源に限られた環境では管理設備の構築が困難なエリサン養殖など、実際に取り組むことによって新たな課題を得られ、今後のより良い栄養改善事業のための意義ある事例となった。

2) JICA への提言

市民参加協力事業の「国際協力を日本の文化に」というスローガンを実現していくために、本事業を事例として、専門性の異なる多様なアクターによる共創を推進すること、これまで開発協力に参画していなくても、革新的な取り組みを実施する多くの市民が事業に参画出来るように連携を奨励していくことを、JICA は期待されている。