

草の根技術協力事業 事業評価報告書

作成日：2024 年 3 月 5 日

1. 案件の概要	
業務名称	パラオ国「リサイクルセンターにおけるベラウ・エコ・グラス(廃ガラスを活用したガラス工房)の事業軌道化」(地域活性化特別枠)
対象国・地域	パラオ共和国コロール州
受託者名	提案団体：兵庫県三田市 実施団体：特定非営利活動法人グラスクラフト協会
カウンターパート	コロール州廃棄物管理事務所
全体事業期間	2022 年 2 月 8 日 ～ 2025 年 2 月 7 日
2. 事業の背景と概要	
(1)背景	
パラオは GDP の約 50%以上を観光産業が担っている観光立国である。世界遺産「ロックアイランド」など豊かな観光資源を有しており、経済発展の主軸として観光開発が進められてきた。一方で、観光産業の発展と観光客の急激な増加に伴い、廃棄物の処理や自然環境への影響が問題となっており、いかにして経済発展と環境保全の調和を図るかが喫緊の課題となっている。そのためコロール州は、廃棄物を減量化するとともに「資源化」し、パラオ内で循環型社会を構築すべく、2004 年に廃棄物管理事務所を設立し、2008 年には「リサイクルセンター」を立ち上げた。リサイクルセンターでは、剪定ゴミや段ボール箱・古雑誌からコンポストを作成・販売するなど事業化等に成功し、2024 年 11 月時点で約 80 名を抱える施設にまで成長した。 またコロール州廃棄物管理事務所は、太平洋島嶼国の中では極めて処理が難しいとされる廃プラスチックのリサイクルに取り組むため、プラスチック油化装置を導入し、ディーゼル相当の油の生成を行っている。同生成した油を燃料として発電した電気と国内で回収した廃ビンを活用して、コップや花瓶、アクセサリーやオブジェクトなどのガラス細工の製作に取り組む「ベラウ・エコグラス・プロジェクト」を開始した。三田市はこれまでに JICA 海外協力隊連携派遣(当時：自治体連携ボランティア)を通じてリサイクルセンターとの関係を構築し、同国の循環型社会の実現に寄与するため、廃ガラスを利用したガラス工芸技術向上に向けた支援を実施してきた。 2021 年 10 月にはコロール州の予算により大規模なガラス工房ベラウ・エコ・グラス・センターが建設され、ガラス工芸スキルを有するスタッフの育成と廃ガラスを活用した商品の製作が本格的に取り組めるようになった。本事業は、JICA 海外協力隊連携派遣で一定程度向上したガラス工芸技術の定着、継続・自立発展を目指し、ベラウ・エコ・グラス・センターの運営技術とガラス工芸技術の向上に焦点を当てて実施されたものである。	
(2)概要	
＜上位目標＞ 「ベラウ・エコ・グラス・センター」がパラオの重要な観光施設となり、さらにリサイクル循環型社会の象徴的な施設となる	
＜プロジェクト目標＞ 「ベラウ・エコ・グラス・センター」が現地スタッフによって運営できるようになる	
＜アウトプット＞ 1. 現地技術スタッフが、ガラス工芸の製作技術とインストラクター技術を有するようになる 2. ベラウ・エコ・グラス・センターの営業体制が整う	

3. 事業評価報告

(1)妥当性:

パラオ国コロール州廃棄物事務所は、島嶼における循環社会の実現を目指し、コンポスの製作・販売、油化装置を活用したディーゼル油の生成等、廃棄物管理に係るさまざまな試行錯誤を続けている。彼らが2021年に新設したベラウ・エコ・グラス・センターのガラス工房事業も取り組みのひとつである。同事業では、島内で回収された廃ガラスを材料とし、生成したディーゼル油により発電した電気を熱源としたガラス炉を使ってガラス工芸品を製作するという、廃棄物管理と新規産業育成を目指した試みであった。

しかしベラウ・エコ・グラス事業を軌道にのせ、安定的に運営していくためには、ガラス工芸の製作技術の向上とマネジメント能力の向上が必須であった。本事業の提案・実施団体である三田市及びグラスクラフト協会は、本事業開始前から JICA 海外協力隊連携派遣等を通して協力関係があり、現地の状況(廃ビン回収状況、育成人材とその技術レベル、工房の作業環境等)を理解していた。以上を踏まえ、事業計画立案段階において、提案・実施団体とカウンターパートが協議を重ね、現地ニーズを分析した上で事業計画が策定されていると言え、妥当性が高い。

(2)整合性

1) 日本政府・JICA の開発協力方針と整合性

本事業は外務省のパラオ共和国別開発協力方針の重点分野「気候変動・環境問題・防災への対応」の中で「島嶼における循環型社会形成支援プログラム」に位置付けられており、持続可能な海洋と、環境に配慮した自立的かつ持続的な経済成長の達成に寄与するという我が国の方針と整合している。

2) 国際的な枠組みとの整合

リサイクルセンターが取り組む3Rと、リサイクルガラスを活用した新たなガラス工芸品の製作・体験型観光施設としての機能を両立させることで循環型社会のビジネスモデルの形成に取り組んだ本事業は、SDGsの「自然環境保全:気候変動保全及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる」の目標に資するものであり、国際的な枠組みとも整合性が高い。

(3)有効性

プロジェクトの目標およびアプトブットの達成は以下のとおりである。

<プロジェクト目標>

「ベラウ・エコ・グラス・センター」が現地スタッフによって運営できるようになる

【指標 1】「2024 年度の顧客満足度評価(5 段階評価)が平均 4 となる」について、事業完了までに目標とする指標を達成した。

プロジェクトの指導を通じて、技術スタッフ、業務スタッフともに自主性と運営に対する責任感が生まれ、資材発注・管理、商品製作、売上データ管理・分析、商品戦略、体験コースの企画・提供と、各担当スタッフが連携しながらベラウ・エコ・グラスセンターの運営業務を担うことが可能となった。業務完了時には、当初から在籍しているスタッフが新規スタッフに対して業務の流れや内容、重要事項を OJT で指導できるレベルに成長し、自立的な運営が可能な状態となった。技術スタッフ、業務スタッフともに、指導を受けた後にプロジェクトで独自に設定したチェック

シートによりその達成度は把握され、可視化することでスタッフのモチベーション向上につながってきた。事業完了までに、5名の技術スタッフ全員が目標としていたレベルを満たすに至った(5段階評価の平均4以上)。ギャラリーの運營業務は、業務スタッフ不在時には技術スタッフが補完するなど、チームワークによるオペレーションが実践できるよう体制を整えたほか、顧客からの注文品への対応は吹きガラス、コールドワークとセクションごとに担当者を決定した。顧客のニーズに対しては、技術的な提案を行うなど丁寧な対応に取り組んだ結果、顧客満足度の向上に繋がった。また、マーケティングの一環として、顧客ニーズの把握を目的としてギャラリー内での来訪者との会話を増やす、顧客アンケートを実施する等の取り組みにも着手し、顧客満足度が5段階評価で4を獲得した。これにより、自主的なマネジメントができるスタッフが育成されたと言える。

【指標2】「2024年の年間利用者数8,000人を達成する」については、コロナ禍の世界的な渡航制限や観光客数の激減を受けて、達成することが適わなかった。しかしながら、コロナ禍以降に観光産業が復活することを見据えて、来訪者がガラス工芸品を製作体験しつつ、廃棄物処理やリサイクルについて学ぶことができる施設として、体験ツアーの取り組みに着手した。パラオの旅行代理店や日系旅行会社に対して環境保全と観光を同時に学ぶことができる体験施設としてのアピールを行ったことで、日本から訪れる学生ツアーも増えつつあり、2024年7-8月には広島県、東京都などから高校生の体験ツアーの受け入れを行った。また、教師向けとして沖縄県からJICA教師海外研修の受け入れも行っている。このように受け入れの環境整備が整ったことと旅行会社とのネットワークが構築されたことにより、今後はさらに利用者が増加することが期待される。

<成果>

成果1: 現地技術スタッフが、ガラス工芸の製作技術とインストラクター技術を有するようになる

本事業ではガラス工芸に係る製作手順、安全管理、器材のメンテナンス方法について、OJTにより実践的に指導するとともに、技法のマニュアルを整備した。スタッフは必要な技術・知識についてOJTとマニュアルを活用し、繰り返し学習することで技術の習得・定着につながった。事業完了時にはスタッフ考案のオリジナル作品を製作できる技術レベルとなっている。

また同マニュアルを踏まえ、インストラクター用に技法、指導、安全管理、メンテナンスの項目を含めたマニュアルを整備した。インストラクターマニュアルにはチェックシートを組み入れ、インストラクターとして目指すべき技法・技術レベルを確認しながらガラス工芸品を製作できるよう工夫がなされた。技術指導では、プロジェクトが独自に作成した評価チェックリストによってスキル習得状況の確認を実施した。またインストラクターとしてのデモンストレーションについても、客観的に採点・評価する仕組みを取り入れ、スタッフが自らのパフォーマンスを振り返り、改善に繋がれるようになった。

その結果、指標として設定した「全インストラクターが3つ以上のガラス製作技術と複合技術で5段階の4以上の評価点を取る」を達成し、技術スタッフのガラス製作技法・技術の獲得、安全管理やインストラクターとしての指導能力の向上が図られた。加えて、日常のオペレーションで使用する備品、資材に関して担当者を決め、資材リストを管理する体制を整えたことにより、安定した在庫管理が行われるようになった。

成果2: ベラウ・エコ・グラス・センターの営業運営体制が整う

ベラウ・エコ・グラス・センターの営業運営体制とは、①観光業者への新規体験コースの企画・提案、②観光客に向けた広報活動、③体験コースの予約、接客、会計、施設管理、スタッフのシフト管理、ツアーの受入、作品販売の実施、④販売・展示の企画・運営、及び収支計画・管理である。

① 観光業者への新規体験コースの企画・提案

コロール州が目指す資源循環型社会の取り組みを「吹きガラス体験コース」「サンドブラスト体験コース」に組み込み、新たな見学ツアーとして現地観光業者4社へ提案し、一般の観光客や研修旅行を受け入れている。

② 観光客に向けた広報活動

SNS(Facebook と Instagram)の活用指導を行ったことで、現地スタッフによる積極的な投稿が行われるようになり、フォロワー数も 2024 年 11 月時点でそれぞれ 724 名と 548 名となった。加えて、パラオ政府観光局のホームページにもベラウ・エコ・グラスセンターの取り組みが掲載されており、観光客の注目を集められるよう工夫がなされた。

③ 体験コースの予約、接客、会計、施設管理、スタッフのシフト管理、ツアーの受入、作品販売の実施

2023 年にオペレーションマニュアルを整備し、日々のトレーニングとサポートを行った。2024 年 11 月には体験コースの予約・ツアー受入・接客・会計・スタッフのシフト管理・作品の受渡しと販売といった一連の業務を現地スタッフのみで遂行することが可能となった。

④ 販売・展示の企画・運営、及び収支計画・管理

スタッフがベラウ・エコ・グラスに求められる商品ニーズを把握し、『パラオを感じるお土産品作り』を意識して商品製作に取り組むようになった。その結果、ベラウ・エコ・グラスの作品が、大統領から岸田元首相への寄贈品として選ばれたり、パラオで主催された国際会議(アワーオーシャンなど)で参加者へのお土産品として配られたりと、パラオを代表する製品として扱われるまでになった。また、破損しにくい商品開発を行ったこともギャラリーの収入増につながり、プロジェクト開始時には\$350/月程度であった売上が、2024 年には平均\$4300/月を記録するまでに至った。売上データの収集により売れ筋商品の把握と分析が可能となり、また売上が可視化されたことで、スタッフの製作モチベーションも向上して商品戦略が立てやすい状況となった。州政府へも、売れ筋の商品傾向、技術スタッフごとの販売貢献度を示すことができるようになった。

コスト面では、光熱費用を抑制する対策として、プラスチックを油に換える油化装置の稼働率をあげ、自家発電率を向上させること、ならびに効率的な器材稼働と商品製作シフトの管理指導を行った。

これらの活動の結果、当初設定した「スキルチェックリスト(5 段階評価)」において 4 点以上となり、成果は達成された。

また、本事業の開始前に、カウンターパートが三田市及びグラスクラフト協会を訪問して活動を理解していたこと、先行実施した JICA 海外協力隊連携派遣によりガラス工芸技術者が現地で活動を行っていたことから現地の状況や課題が適切に理解され、実践的な活動計画が立案できたことが有効性につながったと評価できる。

(4)インパクト

- 本事業の実施により、ベラウ・エコ・グラスセンターの技術レベルは向上し、2022 年にパラオのウィップス大統領が来日した際に岸田元首相への寄贈品となったほか、パラオで主催された国際会議(アワーオーシャンなど)で参加者へのお土産品や、パラオ・インターナショナル・ベースボール・クラシックでのトロフィーなどに活用された。
- パラオの観光局ではベラウ・エコ・グラスセンターの取り組みが紹介されている。
- JICA の気候変動を学ぶドキュメンタリーシリーズ「JICA パラオの気候変動・環境対策最前線」において、スキージャンプの高梨沙羅選手が「パラオが挑戦する循環型社会とは？」をテーマにベラウ・エコ・グラスセンターを訪問し、本事業の活動が紹介された。
- 寄贈品として紹介されるたびに、パラオが抱える廃棄物処理や環境保護の社会課題の解決に寄与するプロジェクトであると報じられ、ガラス工芸品は資源循環型の製品と結び付けて考える地域住民も増えた。ベラウ・エコ・グラスセンターは廃棄物の減量化や再資源化に資する「循環型社会」を形成する施設としての認識が高まった。

(5)効率性

- 事業の実施スケジュール・業務従事者の投入計画は、ほぼ計画どおりに進めることができた。コロナ禍以降、パラオへの渡航費用や滞在費用は値上がりしたが、宿泊費などを工夫することにより計画どおりの技術指導を行うことができた。
- JICA 関西と(公財)兵庫県国際交流協会、JICA 海外ボランティアひょうご応援団、日本国際連合協会兵庫県本部の共催による「国際協力入門セミナー」(2022 年)、太平洋島嶼国センター(PIC) とかいはいつマネジメント・コンサルティング(KMC)が主催した日本・太平洋島嶼国グローバルツーリズムネットワーク」(2024 年)等の参加に際し、現地スタッフと共同で資料を作成したことにより、ベラウ・エコ・グラス・センターが産業廃棄物を観光資源へ活用する試みの意義について彼らの理解が深まり、ギャラリーや見学ツアーの接客の際に適切な説明が行えるようになった。また、自身が担当する日常業務がセンター全体の運営にどのように貢献しているのかの理解を促進し、業務効率が上がった。
- スタッフ全員を一度に本邦研修に参加させることで、習得した知見の共有を図ることが可能となり、その知見に基づいて体験コースや業務オペレーションの円滑な運営に結び付けることができた。

(6)持続性

1)効果の持続性の見通し

本事業での取り組みにより、パラオを代表する観光商品のひとつとして廃ガラスを活用したガラス工芸品を提供できるようになり、観光産業と環境保全活動が両立する循環型社会のひとつのビジネスモデルの一例として認識されるようになった。ベラウ・エコ・グラスセンターは、パラオ国では廃ガラスを活用したガラス工芸品製作の施設としてのみならず、循環型社会を学ぶことができる体験施設としての認識が高まっている。この活動が継続されることで観光産業と環境保全活動の調和が図られ、パラオ国の課題解決に寄与していくものと期待される。

また、事業実施中はプラスチック廃棄物から精製した油をエネルギー源としてコスト抑制を図

ることに努めてきたが、今後の自走性を考慮すると、電気溶解炉を継続的に稼働させることによるランニングコストをいかに抑えることができるか、工芸品の原材料となる廃ガラスを安定的に確保できるかといった視点で検討を進めていくことが重要となる。

2) 体制・技術・環境社会面での状況

ベラウ・エコ・ガラスセンターは州管理の施設であるため、技術を習得した人材が異動する可能性も考えられる。本事業により技術分野の各種マニュアル、ギャラリーオペレーションマニュアル、資材管理システムが整備されたことから、マニュアルを活用しながら新たな人材を育成していくことが可能であり、持続性が期待される。技術スタッフ 5 名のガラス製作における技術レベルは、事業開始時から比べると格段に上がり、来訪者への体験インストラクション技術も同時に身に着けた。業務スタッフに関しては他業務との兼任スタッフしかおらずオペレーションが安定しなかったが、専任スタッフが着任したことより、ギャラリー運営や体験の受付等を含めオペレーションが安定した。

運営予算に関しては、コロナ禍による観光客減少の影響を受け、州の財政状況が厳しい状況であったが、観光客も戻り始めて財政状況が安定した 2024 年後期からはスタッフの補充ができるようになった。今後、州として積極的にスタッフの雇用を行う予定であることから、体制面での持続性も期待される。

(7) 市民参加の観点での評価

三田市は市が推進する国際交流ならびに循環型社会実現に向けた事業の方針に則り、2017 年から着実にパラオ国と良好な関係を育んできた。2022 年には「国際協力入門セミナー」(JICA 関西・(公財)兵庫県国際交流協会・JICA 海外ボランティアひょうご応援団・日本国際連合協会兵庫県本部による共催)が開催され、「ガラスで繋ぐ～三田市とパラオの絆～」に登壇したほか、三田市の小学校 3 年生に向けて廃ガラス活用をテーマにした環境教育のオンライン授業を実施した。翌 2023 年には本邦研修でけやき台小学校を訪問し、対面での交流イベントを行った。この相互交流により、コロール州での循環型社会形成の取り組みを具体的に伝えることができた上、パラオ国の廃棄物処理や環境保全の課題に対して、どのように本事業が取り組んできたかを直接伝え、パラオの理解促進を支援してきた。

4. 今後に活かすためのグッドプラクティス・教訓・提言等

(1) 現地スタッフ主導への円滑な移行

事業開始時は専門家が先導して技術・業務運営指導を行ってきたが、技術レベルが向上し、円滑な運営も可能となった時点から現地スタッフ主導へと切り替えることができた。この背景には、どのタイミングでプロジェクト先導から現地スタッフ主導へと移管していくかを見極めることができるよう、専門家が現地スタッフごとに目標設定と達成状況を把握するための評価シートを作成し、個々人の能力を的確に把握してきたことが挙げられる。その結果、スタッフの業務や技術に対する自信が培われ、ガラス工芸作品については自発的なアイデアで製作に取り掛かるなど良い影響がみられた。プロジェクトの実施にあたっては、現地スタッフによって主導する時期を適切に見極め、プロジェクトとして支援することが重要である。

(2) メディアの有益な活用による情報発信

ベラウ・エコ・グラスセンターの作品は、大統領や政府要人からの発注を受け、その寄贈の様子が広くメディアで発信されたことから、パラオを代表するガラス工芸品としての評価が高まった。寄贈品としてニュース映像で取り上げられることで話題性を生み、国内外の関心を醸成することにつながってきた。また、その際、本事業の取り組みやリサイクルセンターの「廃棄物処理」と「再資源化」についても同時に報じられてきたことで、循環型社会を実践する施設としての認識を高めることができた。本事業はメディアを有益に活用し、情報発信されたことによって循環型社会の施設としての周知を進めることができた事例と言える。

※A4 サイズ 5 枚を目途に簡潔にまとめてください。