



# Overseas Fishery Cooperation Foundation of Japan

## 評価報告書

ECO-冷媒プロジェクト  
 — 2021年度 環境対策技術支援事業 —  
 (終了時評価 2022年4月)

### 事業概要

国名	フィジー共和国
プロジェクト名 (事業名)	2021年度 ECO-冷媒プロジェクト (環境対策技術支援事業)
実施期間 (覚書締結日～終了日)	2021年10月26日(覚書署名)～2022年3月31日
相手国政府覚書署名省庁名 及び実施期間	覚書署名省庁：水産省 (Ministry of Fisheries) 実施機関：水産省

### プロジェクト実施の経緯と背景



太平洋島嶼国では、従前から水産業の振興を目的とした冷蔵冷凍施設及び製氷機等の水産施設の整備が進められてきたが、施設によっては現在も特定フロン（R22等のHCFCあるいはCFC）が冷媒として使われている。この特定フロンはオゾン層の破壊原因物質とされており、ウィーン条約/モントリオール議定書に基づき、フィジー共和国（以下「フィジー」という。）を含む開発途上国では、生産及び消費（生産+輸入-輸出）を2030年までに「全廃」させることになっている。

同議定書上、「全廃」とは生産や輸出入を規制して、「生産及び消費の値を[0（ゼロ）]にすること」を意味し、現在使用されている特定フロンの使用を制限するものではない。

しかしながら、当該施設を継続使用することで経年劣化等による冷媒漏れのリスクの増大や、特定フロンを使用する機器の部品等の生産を終了するメーカーが増加傾向にあるため修理費用の高騰が危惧されるなど、様々なリスクに直面する恐れがある。また、地球環境の保全という観点からも、同議定書上の「全廃」を達成した後であっても、特定フロンを代替フロン（R404a、さらにオゾン破壊係数の小さい R448a などの HFC）に転換し、普及に合わせて段階的にグリーン冷媒（アンモニア等）に転換することが望ましい。

フィジー水産省は、公益財団法人海外漁業協力財団（以下「財団」という。）に対し、モントリオール議定書を遵守するため、特定フロンを使用している製氷機から代替フロンを使用したものへの転換及び現地技術者への技術移転の実施を 2021 年 3 月 19 日付書簡にて要請した。

財団は、我が国とフィジーとの関係の重要性を踏まえ、同国の環境保全に寄与するため、本プロジェクトを実施する方針を決定した。

### 目標・成果・活動内容等

上位目標	太平洋島嶼国において、ウィーン条約/モントリオール議定書の遵守を促進し、環境保全に寄与する
プロジェクト目標	水産施設で使用されている冷媒を環境に配慮したものに転換することを支援し、現地技術者が冷媒の転換及び取扱いに係る技術を習得する
成果	①ブニセア水産基地で使用されている特定フロン仕様製氷機が環境に配慮した代替フロン仕様の機器に換装された ②カウンターパートが機器の換装、特定フロンの回収と取扱い及び代替フロン（R448a）の取扱いに係る技術を習得した
活動	①ブニセア水産基地の製氷機の換装 ・代替フロン仕様の製氷機（1.5ton/日）の設置 ・製氷機設置にかかる製氷機建屋の改造 ・上記の作業に必要な技術的指導 ②カウンターパートに対する回収した特定フロン及びフィジーへの導入実績のない代替フロン R448a の取扱いについての技術移転 ③冷媒に関する水産省への助言
投入	財団側 1) 専門家 計画 事前調査（水産省への聞き取り） 期間：2021 年 5 月 24 日～5 月 28 日（5 日間） 実施：冷凍機器・漁船機関専門家 ※フィジー駐在 冷凍機器専門家 ※本邦より遠隔実施  現地調査（事前調査事項の確認）

	<p>期間：2021年12月（1日間） 実施：畑野 実（冷凍機器・漁船機関専門家） （2021年4月以降に始まったフィジー国内の新型コロナウイルス感染爆発による国内渡航規制により、事前調査は水産省への聞き取りで行い、後の現地調査で事前調査事項の確認等を行うことを計画した。）</p> <p><b>実施</b> 期間：2022年1月下旬～2月中旬（約20日間） ※フィジー入国後の5日間の隔離含む 指導：冷凍機器・漁船機関専門家 冷凍機器専門家 冷凍機器・漁船機関専門家</p> <p><b>実績</b> 事前調査（水産省への聞き取り） 期間：2021年5月24日～5月28日（5日間） 実施：冷凍機器・漁船機関専門家 ※フィジー駐在 冷凍機器専門家 ※本邦より遠隔実施</p> <p><b>実施</b> 期間：2022年2月17日～3月2日（14日間） 指導：冷凍機器・漁船機関専門家 冷凍機器専門家 冷凍機器・漁船機関専門家 （事前調査での聞き取りにより十分な情報収集を行うことができたため実施前の現地調査は行わなかった。）</p> <p><b>延日数</b> 計画 71人日 実績 52人日（計画対比：73%）</p> <p>2) 主な資機材 製氷機及び関連資機材</p> <p><b>相手国側</b> 1) 主なカウンターパート Fisheries Officer, Ministry of Fisheries</p>
--	--

	<p>2) プロジェクト関連予算、土地、施設等</p> <p>製氷施設等技術移転に必要な技術者及び作業員の提供</p> <p>水産基地及び地方政府水産関連事務所における電気・水道・電話の無償提供</p>
--	---

## 評価事項

### ◆ 妥当性

#### 1. プロジェクトの妥当性

フィジー水産省は、「2017-2021 5 ヶ年開発計画」の中の「持続可能な漁業管理及び開発を通じた沿岸漁業の支援」という政策項目において Rural Fisheries Service Center（農村水産センター：以下「RFSC」という。）の製氷機、冷蔵庫等の設備の戦略的な配置、最大活用を取り挙げ、水産関連施設の運営・整備を行っている。本プロジェクトは冷媒を転換して、設備の最大活用を図ろうとするものであり、フィジー政府の水産振興上、妥当と判断される。

#### 2. 協力ニーズ（対象国、対象地域）との整合性

フィジー政府は、“Ozone Depleting Substance ACT 1998”を公布し、特定フロンの使用の段階的削減を進めている。水産省はこれを基本戦略として冷媒の転換を促進しているため、協力ニーズとの整合性は高いと判断される。

#### 3. 環境に対する配慮はなされていたか

本プロジェクトは、ウィーン条約／モントリオール議定書を遵守し、環境保全に寄与することを意図するものである。

旧製氷機に使用されていた特定フロンは適切に回収され、大気中への漏洩等もなく、適切に処理された。なお、回収された特定フロンは同省の施設で保管されている。

このことから、環境には十分配慮して実施されたと判断される。

#### 4. 水産資源に対する配慮はなされていたか

本プロジェクトは、水産施設の製氷機の冷媒の転換を行うものであり、周辺水域の水産資源に対する負荷を増大させるものではない。

#### 5. その他（プロジェクト関連予算、土地、施設等受け入れ態勢は決められたとおりに実行されたか等）

特になし。

### ◆ 効率性

## 1. 事業費及び実施期間

新型コロナウイルス感染症拡大の影響で、現地での事前調査ができなかったために、予算額が計画を下回ったが、プロジェクト活動項目は全て計画どおり実施され、事業を効率よく実施することができた。

(予算及び計画対比：事業費 66%、実施期間 73%)

## 2. 資機材、施設、専門家はタイミングよく投入され、期待された機能、能力を発揮していたか

資機材到着前にカウンターパートと綿密な打ち合わせを行うことで、国内輸送、搬入、設置がスムーズに行われた。また、冷媒の種類は異なるが昨年と同形状の製氷機の設置であったこともあり、カウンターパート及びフィジー水産省のメンバーの作業における理解度が高く専門家による技術指導も効率よく行うことができた。

## 3. 移転技術はカウンターパートの習得水準に適合していたか

移転技術はカウンターパートの習得水準に適合したものであった。

カウンターパートは冷凍機器の換装や冷媒の取扱いについて既に他の水産施設で専門家から技術指導を受けた経験があり、基礎的な知識と技術を習得していた。

作業に伴い、フィジー国内で初めて使用される R448a 冷媒の特徴を説明した。また新型のコンデensingユニットであったので、特殊性(インバーター機器であること、オイル交換の必要が無い機種であること等)を説明した。

カウンターパートはインバーターについての基礎的な知識を有しており、説明内容を理解していた。

## 4. 状況の変化、教訓・提言等に応じて実施計画、活動項目は、適宜見直されていたか

事業はほぼ計画通りに実施された。昨年度のプロジェクトの遅れの教訓を生かし、コロナウイルス感染症拡大の影響を見越して事業計画を設定した。事前調査は聞き取り等で十分に情報収集を行うことができた。そのため、実施前の現地調査は行わなかった。事業実施はカウンターパートや現地スタッフのレベルが高く、問題なく行われた。

## 5. その他(プロジェクトの効率性に影響を与えたと考えられる貢献・阻害要因等)

特になし

## ◆ 有効性

### 1. プロジェクト目標の達成度

#### ① プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標:水産施設で使用されている冷媒を環境に配慮したものに転換することを支援し、現地技術者が冷媒の転換及び取扱いに係る技術を習得する

② その他（プロジェクト目標の達成度と外部要因との関係等）

特になし。

2. プロジェクト活動項目及び期待された成果の達成度

① ブニセア水産基地で使用されている特定フロン仕様の製氷機を環境に配慮した代替フロン仕様の機器に換装する

② カウンターパートが機器の換装、特定フロンの回収と取扱い及び代替フロン（R448a）の取扱いに係る技術を習得する

カウンターパートは冷凍機器の換装や冷媒の取扱いについて既に他の水産施設で専門家から技術指導を受けた経験があり、基礎的な知識と技術を習得していた。そのこともあり、今年度新たに導入した冷媒である R448a に関する理解もスムーズであった

カウンターパートは冷媒回収装置の取扱い及び特定フロンの回収作業を所定の手順どおりに行き、特定フロンの回収に関する適切な知識および技術を有していることが確認された。

③ 冷媒に関する水産省への助言

今年度使用した冷媒 R448a は、昨年度の冷媒 R404a の地球温暖化係数 3920 に比べ 1386 と低く、環境保護により適したタイプであること、今後の見通しとしてグリーン冷媒が普及するまでは地球温暖化係数のより低い R448a のような冷媒が使用されることをカウンターパートに対し説明した。

## ◆インパクト

1. プロジェクト上位目標の達成に対し、プロジェクト目標の達成の効果はどの程度見込まれるか

ブニセア水産基地の製氷機を代替フロン仕様に交換したことにより、フィジー国内水産分野における特定フロンの使用が削減された。これにより本プロジェクトは上位目標である「太平洋島嶼国における、ウィーン条約/モントリオール議定書の遵守の促進と、地球環境保全の寄与」に貢献した。

また、今回のプロジェクト実施により、フィジー国内で特定フロンを使用している水産施設はラオトカ水産基地のみとなるが、こちらも日本政府の支援により換装される計画があり、フィジー国内の水産施設での特定フロンの使用は無くなる見込みである。

2. プロジェクトは相手国・対象地域の政策形成、社会・経済等でどのような直接的・間接的な効果または負の影響が見込まれるか

今回の対象施設は、1991年に日本政府の無償資金協力により建設されたもので、設置後約30年が経過しているが、水産省技術者により繰り返し修理され継続して運転されてきた。今回、対象地域の氷の需要に合わせて日産3.0トンの製氷機を1.5トンの製氷機に換装したことにより、電力消費量等のランニングコストが削減され、水産局は地域の漁民に安価な氷を

供給できるため、漁業活動が活性化し漁獲物の供給の安定化が期待される。さらに、仲買い、ホテル、レストラン等への漁獲物の供給も安定し、製氷施設を中心とした対象地域の社会・経済の安定化にも貢献する可能性がある。

3. その他（ターゲットグループに対するインパクトや、プロジェクトの計画当初予見できなかった効果または負の影響が見込まれるか等）  
特になし。

## ◆ 持続性

1. プロジェクト終了後もカウンターパート及び供与された資機材は有効に活用されるか  
カウンターパートは継続的に専門家と活動をしているため一定水準の技術レベルに達している。このため、供与された製氷機に故障があった場合は修理が可能であり、将来にわたり、有効に活用される見込みである。
2. プロジェクト終了後も効果は持続される見込みか  
冷媒の転換は、フィジー政府の5ヵ年計画及び水産省の基本戦略に合致しており、特定フロン使用の削減に貢献し、地球環境保全に寄与するものであるため、将来にわたりプロジェクトの効果が持続されると言える。
3. その他（持続性に影響を与えると考えられる貢献・阻害要因等）  
特になし。

以上