

2 事業の目的と概要	
(1) 事業概要	ア コロール州マラカル湾に沈没している旧日本軍徴用船(通称ヘルメットレック)に残置されている爆雷の処理及び同作業を実施するコロール州レンジャーへの現場における高度な技術移転並びに安全監視等(環境状況調査、危険回避等の助言を含む)を行う。 イ コロール州レンジャーに対する教育指導法に係る技術移転 パラオ政府が今後持続的に自力で ERW 処理を行うことができるような体制を構築するために、教官要員の教育及び教育指導体制構築を支援する。 ウ パラオ住民の生活基盤維持及び観光客等の安全確保並びに環境保護のために、パラオ国内において、政府から要請された ERW 等の処理を行う。(沈船からの漏油モニタリング及び漏油の収集・処理を含む)
	ア Disposal Works ,technical transfer and safety supports for Koror ranger team processing(burn)ERW which had been left on a former Japanese navy chartered vessel (known as Helmet Rec) sinking in Malakal bay, Koror state. イ Technical transfer to the instructor education for the State of Koror Ranger Education for the instructor, support to build education system for the Palauan government to which can perform ERW processing by oneself continuously in future. ウ Process ERW requested by Palau government for maintaining the Infrastructure of Palau residents, ensuring the safety of tourist and protecting the environment. (Including monitoring and disposal leaking oil from sunken ships)
(2) 事業の必要性と背景	2019 年3月から開始したヘルメットレック爆雷の処理事業は、確認されていた 164 個の爆雷(第2船倉 57 個、第3船倉 102 個、船外 5 個)を3年かけて揚収し、NPA^{*1}と協力して焼却する計画であった。途中新型コロナウイルスの蔓延を受け作業に支障が生じたが、計画等を変更することなく 2021 年3月の2年次事業終了まで順調に推移した。2年次事業後半から第2船倉で確認していた爆雷の下部に新たな爆雷が残存していることが明らかとなった。 3年次事業の初頭、上層段にあった 24 個の爆雷を処理した段階で、更に 340 個以上の爆雷が残存していることが確認できた。 ヘルメットレックの爆雷を完全に除去しない限り、爆雷の原料であるピクリン酸の海中への漏洩は防げず、観光客や漁業の安全確保や海洋生物の保護に支障をきたす。パラオ政府も本懸念を共有しており、爆雷の完全除去を強く望んでいる。 また、パラオは今後港湾施設や海底ケーブル等のインフラ整備を計画しており、建設工事に伴い多くの ERW 発見が予想される。このため、政府として、ERW 処理をパラオ人の手で実施する体制構築が必要と認識している。政府は、現在技術移転を受けているコロール州レンジャーを中心として、ERW 処理専門家の教育体制を構築したいとの意向であり、JMAS が教官要員の養成を実施することを強く希望している。 事業終了後一定程度の残存爆雷が生じる可能性があることは想定しており、これらの爆雷は、技術移転を実施したコロール州レンジャーが処理可能と判断していた。しかしながら、以下に示す理由により、当初コロール州レンジャーへの移転を予定していた技術レベルでは安全に爆雷を処理することは困難な状況であることが判明した。更に、パラオ政府から今後発見された ERW の処理をパラオ自身の力で安全に実施するため高度な技能を持つ専門家の育成について強い要望があった。

① 爆雷の状態

第2船倉の爆雷は狭い中でしっかり積み上げられており、爆雷同士が固着している。調査のため引きはがし(取り出し)を実施したところ、缶体が崩壊し、中身の炸薬がこぼれだした。このような爆雷を処理するためには、慎重に引きはがしを行うとともに、こぼれだした炸薬を袋に入れて移送する必要がある。さらに引きはがし作業中に不測の事態(ピクリン酸^{*2}漏洩等)を防ぎながらの作業等高度な技術が要求される。

② 作業環境

第3船倉では大きな破孔により庫内が明るく、水深も 20m 程度であるのに対し、第2船倉は開口部が甲板の1か所であり、庫内には沈殿物がたまり、作業のたびに沈殿物が巻き上がり視界を遮る状況となる。更に水深が 30m と深いため作業時間が限られる。缶体のしっかりした爆雷を揚収する作業は現在の技術移転において教育してきたが、前述した高度な作業は、現在の技術移転教育のスコープには含まれていない。

* 1 NPA : Norwegian People's Aid (ノルウェーの NGO)

米国 Weapons Removal & Abatement の資金を受け、2016 年度から
パラオで活動中

* 2 ピクリン酸 : 爆雷炸薬の原料、人体及び海洋生物に有害

●「持続可能な開発目標(SDGs)」との関連性

ア 目標 11、ターゲット「11.4」に該当する事業

(11.4) 世界の文化遺産及び自然遺産の保護、保全の努力を強化する。

イ 目標 14、ターゲット「14.2、14.7」に該当する事業

(14.2) 2020 年までに、海洋及び沿岸の生態系に関する重大な悪影響を回避するため、強靱性の強化などによる持続的な管理と保護を行い、健全で生産的な海洋を実現するため、海洋及び沿岸の生態系の回復のための取組を行う。

(14.7) 2030 年までに、漁業、水産養殖及び観光の持続可能な管理などを通じ、小島嶼開発途上国及び後発開発地上国の海洋資源の持続的な利用による経済的な便益を増大させる。

ジェンダー 平等	環境援助	参加型開発／ 良い統治	貿易開発	母子保健	防災
0:目標外	2:主要目標	0:目標外	0:目標外	0:目標外	1:重要目標
栄養	障害者	生物多様性	気候変動 (緩和)	気候変動 (適応)	砂漠化
0:目標外	0:目標外	1:重要目標	0:目標外	0:目標外	0:目標外

	●外務省の国別開発協力方針との関連性 当事業は、外務省の国別開発指導方針に示された、大目標：環境に配慮した持続的経済成長の達成と国民の生活水準の向上、重点分野 中目標：環境・気候変動 の開発課題1－1(小目標)環境保全の、自然環境保全 プログラム{ PICRC のサンゴ礁モニタリング機能強化、PAN 及び MC 推進を支援するとともに、サンゴ礁の生態調査によるデータベースを作成し、地域的な開発について科学的な政策提言をまとめる。また、環境教育のボランティア派遣を継続し、同国民の環境意識の向上を図る。さらに、海洋汚染を防ぐため、海中の不発弾処理に係る協力を行う。}に沿った事業である。
(3)上位目標	パラオ共和国国民の生活環境及び地域経済活動環境が改善され、併せて地域住民や観光客の安全確保に寄与する。 さらに、ERW 処理に関するパラオ国内の教育体制を整備することにより、上記目標の持続性が担保できる。
(4)プロジェクト目標 (今期事業達成目標)	ヘルメットレックに残存する爆雷を処理することにより、世界遺産でもあるロックアイランドの著名な潜水スポットであるヘルメットレックにおける安全な観光ダイビングが可能となるとともに、ジュゴンや珊瑚の生息環境の改善が図られ、生態系の保全に寄与する。 パラオ国内で発見された ERW を処理することにより、産業開発及び工事の安全な実施に貢献するとともに、パラオ自身による持続的な ERW 処理能力構築に寄与する。
	(今期事業達成目標) ヘルメットレック第2船倉の爆雷約 300 個の処分(年 100 個程度を想定)及びパラオ政府の要請に基づく ERW 処理並びにコロール州レンジャーが教育指導法の概要を習得する。
(5)活動内容	ア ヘルメットレックの爆雷の処理及び処理に係る技術移転並びに安全監視 ヘルメットレック第2船倉の爆雷を引きはがし、船倉外に移送し、その後マルキョク州の ERW 処分場への輸送、焼却処分を実施するとともに、コロール州レンジャーに対し、それらに関する高度な技術移転及び安全監視を行う。輸送に当たっては、ピクリン酸の漏洩に留意し、環境汚染防止に努める。 処理の実施に際しては、パラオ政府関係機関と連携を保ちつつ、輸送・焼却処分に關してはNPAと共同(状況により JMAS 単独)して行う。 ・ 処理対象 : ヘルメットレックの第2船倉の残存爆雷 ・ 予想処理数 : 約 100 個/年 今までの実績から、4個/週で処理を実施、天候不順や他業務(要請に基づく ERW 処理等)を考慮し、年間処理数を約 100 個とする。残存爆雷は約 300 個であり、3年間でヘルメットレックの爆雷処理は完了する。 (ア) 爆雷の処理 JMAS専門家 4 名が、3 週/月の基準で、爆雷の揚収・輸送・処分を実施する。 (イ) 爆雷の処理に係る技術移転 JMAS専門家による爆雷処理要領を研修させたうえで、専門家の指導・監督の下、1 週/月を基準として、レンジャー隊員による爆雷の揚収・輸送に関し実技訓練を実施する。訓練編成は、JMAS専門家 1 名とレンジャー隊員 2 名を 1 個グルー

	プとする 3 個グループを編成し、専門家 1 名は、全般の安全管理を実施する。 (ウ) 安全監視 潜水作業時にモニタリングを実施し、ヘルメットレックの安全監視を実施する。 イ コロール州レンジャーに対する教育指導法に係る技術移転及び体制構築 第2船倉の ERW 処理に係る高度な技術移転を継続しつつ、1 週/月を基準としてコロール州レンジャーが以後教育を実施することができるような知識、技能に関する技術移転を実施するとともに、以後の教育体制構築を支援する。 第 1 年次 基本的な教育指導法の習得 第 2 年次 ERW 処理内容も含めレンジャー隊員相互の教育指導法実習 第 3 年次 レンジャー隊員相互の指導教育実習 また、コロール州が ERW 処理体制を構築する上で必要な教育資料を提供する。 ア、イにおける技術移転において、実技訓練では、被教育者の身体的安全管理のため、休憩時間に飲料水を適時提供するとともに、講義形式においては、パラオの慣習に従い、軽食・飲料水を提供して教育参加への意欲向上を図る。 ウ 要請による ERW 処理及び ERW ワーキンググループへの助言 パラオ住民の生活基盤維持を目的としてのインフラ整備や産業開発等において、ERW が発見され、パラオ国政府 (National Safety Officer、国務大臣) から要請を受けた場合は、所要の調査及び必要に応じて、ERW の処理を行う。 また、ERW ワーキンググループの構成員として月 1 回開催予定の会議に参加し、ERW の対処に関しパラオ政府に助言するとともに、ERW マップの更新に協力する。さらに、レンジャー部隊が実施するツアーガイド講習会 (年間約 400 名) に講師を派遣するとともに、各種資料の提供を行う。 裨益人口 (1) 直接裨益人口 : 約 400 人 (レンジャー及びツアーガイド) (2) 間接裨益人口 : 約 118,500 人 (パラオ国民及び観光客)
(6) 期待される成果と成果を測る指標	ア ヘルメットレックに積載されている爆雷の処理 (ア) 期待される成果 パラオのロックアイランド郡及び南ラグーンは世界遺産に指定されており、多種多様な植物及び海洋生物の宝庫となっている。この世界遺産地区を訪問する観光客を対象とする観光産業は、パラオの基幹産業である。ヘルメットレックの爆雷は、老朽化により、炸薬のピクリン酸が海中に溶け出し、観光ダイバーや海中生物等への悪影響が懸念されていた。これら爆雷を焼却処分することは、植物や海洋生物への悪影響を根絶するとともに、観光ダイビングを楽しむ観光客の安全確保に直接寄与する。更には、パラオにおける観光の危険性除去は、観光客の増大につながり、ひいては地域住民の生活環境のみならず、経済活動の活性化が期待できる。 (イ) 成果を測る指標 パラオを訪問する観光客数及びヘルメットレックの旧日本軍爆雷の処分数。 また、ヘルメットレック船内及び周辺の pH 値、透明度、魚影等について月 1 回定期的に測定したデータを基に自然環境へのインパクトを評価する。具体的目標値は以下を基準とする。

	・ pH 値 : 7.0～8.3 (環境省生活環境の保全に関する環境基準: 類型 C(環境保全)) ・ 透明度 : 平均6m、最低2m (環境省沿岸透明度の目標設定ガイドライン) 上記目標値を逸脱していた場合は、パラオ政府と善後策を協議する。 イ コロール州レンジャーに対する高度な潜水技術及び教育指導法に係る技術移転並びに教育体制の構築支援 (ア) 期待される成果 コロール州レンジャー6名が狭視界・低視程・大深度等の特殊な環境下において必要な高度な潜水技術を習得 しヘルメットレック第2船倉の爆雷処理業務が実施できるとともに、基本潜水法の教育要領の概要を理解する。 技術移転成果は、別紙に示す技術移転目標について、筆記試験及び実技試験にて理解の程度を確認する。 別紙「技術移転目標」 パラオ政府が ERW 処理専門家を継続的に養成できる体制の構築。 それぞれの達成度は、口頭試問及び実技試験に基づき評価する。 (イ) 成果を図る指標 第2船倉爆雷処理業務時の安全、確実な作業要領 教育法に関する到達基準の達成度 パラオ国内における教育体制の構築 ウ 要請による ERW 処理及び ERW ワーキンググループへの参加 (ア) 期待される成果 要請された ERW の処理及び海底探査を実施することにより、観光ダイバーの安全を確保するとともに、インフラ整備工事の安全な実施に寄与する。更には、ERW ワーキンググループ会議を通じた安全教育により、パラオ国民及び観光客約118,000人が ERW を不適切に取り扱うことによる事故を未然に防止する。 (イ) 成果を測る指標 要請に対する対応率、ERW 発見・処理実績数及び ERW に起因する事故が零であること。
(7) 持続 発展性	従来パラオ政府は海底の ERW 処理に関する技術及び装備を保有せず、ERW 処理は旧統治国である米国や豪州に依存していた。このため、手続きに長期間を要し、漁業や観光に大きな影響を与えていた。 今回の事業が完了することにより、住民等の安全や漁業、更には環境汚染の可能性のあったヘルメットレックの爆雷やパラオ周辺の ERW 処理は概ね終了する。しかしながら、パラオは老朽化したインフラの整備や観光客誘致のための施設整備が継続しており、これら工事等を通じ新たな ERW が発見されるものと考えられる。今回の事業でコロール州レンジャーを中心とした教育体制を構築することにより、持続的に ERW 処理に関する技術が伝承され、観光及び漁業を中心としたパラオの継続的な発展が期待できる。