

2. 事業の目的と概要	
(1) 事業概要	<p>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を処理(焼却/爆破)する。</p> <p>イ 同湾に沈没している旧油槽船「あまつ丸」の定期的モニタリングを行い、漏洩油を改修するとともに、亀裂等を計測する。</p> <p>ウ ペリリュー島海岸周辺に残存している ERW の探査及び処理を行う。</p> <p>エ パラオ住民の生活基盤維持、観光客等の安全確保及び海中生物を含む環境保護のために、パラオ政府から依頼された ERW の処理を行う。</p> <p>オ コロール州レンジャーに対し、ERW 処理及び漏洩油対処に関する教育を実施、同国における ERW 処理能力向上を図る。</p> <hr/> <p>ア Process(burn / explode) ERW that has been left on a former Japanese Chartered vessel(known as Helmet Rec) sinking in Malakal bay, Koror state.</p> <p>イ A periodic monitoring of tanker Ex-“Amatsu-maru” sinking in the same bay , collect leaking oil and measure cracks.</p> <p>ウ Exploration and processing ERW remaining around the coast of Peleliu Island.</p> <p>エ Process ERW requested by Palau government for maintaining the infrastructure of Palau residents, ensuring the safety of tourists and protecting the environment</p> <p>オ Transfer technique related to ERW and leaked oil disposal from sunken ships for Koror Ranger to establish ERW disposal capabilities in Palau.</p>
(2) 事業の必要性と背景	<p>パラオ共和国は、第二次世界大戦以前、日本の委任統治領であり、旧日本軍の大規模な基地が存在したことから、戦争時に日米両軍の激戦地域となった。大規模な地上戦が行われたペリリュー島のみでも米軍は2,800トンの爆弾と艦砲弾を撃ち込んだと見られており、コロール州海域やバベルダオブ島では、日本軍船舶や陸海軍基地を目標とした米軍の大規模な空襲が行われている。加えて、戦後遺棄された旧日本軍の弾薬等もあることから、現在でも多くのERW注1が処理されないまま陸上、海中に残された状態となっており、世界遺産地域の海洋観光や漁業発展並びに産業開発の妨げになっている。</p> <p>注1 : Explosive Remnants of War(爆発性戦争残存物) 戦争終結後も生命等を脅かす不発弾、遺棄弾等の総称</p> <p>このため、弊会は2012年度事業から2017年度事業にかけ、次について実施した。</p> <p>① ERWによる海洋汚染防止のため、ヘルメットレック積載の爆雷から漏れ出していた有害なピクリン酸(爆薬の一種)の漏洩防止作業を行い、推定165発有余の爆雷中、漏洩防止が必要な爆雷117発の補修を実施するとともに、補修終了後のモニタリングを行った。また、信管が装着されていた2発の爆雷についてはCGD注2と共同して爆破処分した。</p> <p>② コロール州の海域(世界遺産地域)での沈没船やERW存在情報のあるマラカル湾及び浅海域海底での探査を行い、爆雷や砲弾等を捜索し、それらのGPS位置を特定し、パラオ政府が推進しているERWのデータ化(水中ERW地図作成)に寄与した。</p> <p>③ バベルダオブ島西岸海域の海底ケーブル敷設予定海域の探査を行い、敷設予定海底の安全を確認した。</p>

- ④ マラカル湾に沈没している旧油槽船「あまつ丸」から船内に残存している油の漏洩を認めたため、漏洩防止のための応急処置及び回収可能な油の回収を行った。
- ⑤ パラオに於いては住民の生活基盤維持のためのインフラの再整備や産業開発が行われており、その工事現場においてERWが発見されている。政府の要請に基づき、2017年度事業終了まで、合計23発を焼却処分した。
- ⑥ 2018年から、ペリリュー島住民の漁労等の生活環境及び同島への観光客の安全を確保するために、ペリリュー島西岸(米軍が上陸作戦を行った地区)及び州知事から要請を受けた地区に於いて ERW 探査を行い爆弾13発の他多数の砲弾等を発見除去した。当該地区での作業は、南及び北西風の影響を大きく受けたため作業の制限を受けた事及び底質がヘドロ状で金属探知機の使用が困難であったことから、未搜索海面が残っている。

以上の作業によって、喫緊に対処すべき処理は実施したが、発見、位置を特定したERWは海洋汚染防止のための補修処置のみであり、抜本的な処置とはなっていない状況であった。2017年度の事業に於いて、NPA注3と共同でERWに対処する体制を構築できた事及び処理(焼却/爆破)のための資機材を入手する事が可能になったことから、パラオ国政府(National Safety Officer、国務大臣)から、ヘルメットレックの爆雷等の処理及びコロール州政府からそれらの作業に関わるレンジャー隊員への教育の要望を受けた。

今期事業1年次の成果は次のとおりである。

- ・ ヘルメットレック爆雷74発を処理
- ・ ペリリュー島5,700㎡の探査を完了、3, 728発のERWを発見
- ・ パラオ政府の要請に基づき、マルキョク及びPPR沖で砲弾10発、水際機雷17発を処理
- ・ あまつ丸の漏油6. 66Lを揚収処理
- ・ コロール州レンジャーに基礎的潜水技術を付与、所定のレベルにあることを確認

2年次事業開始に伴い、専門家4名中3名が高気圧業務法定健康診断受診のため帰国した。その後新型コロナウイルス感染拡大のため、パラオ政府が入国制限措置をとったため、当該専門家3名は8月下旬まで、帰任できなかった。このため、専門家1名と潜水補助員2名体制で今期事業の一部を実施した。

8月末までにヘルメットレックの爆雷18発を処理、コロール州レンジャーへの技術移転の一環として潜水技術の維持に関する教育を実施した。8月末に帰国した専門家3名の隔離期間が9月中旬に開けたことから、今期事業として予定していた爆雷約50個の処理及びコロール州レンジャーへの技術移転は実施可能と判断している。

なお、パラオは新型コロナウイルス非感染国であり、厳しい入国制限を課していることから、観光客はほとんどおらず、インフラ整備のための工事も滞っている。このため、2年次事業開始以降、観光客を対象とした安全教育や工事中に発見されたERW処理に係る政府からの要請は受けていない。9月中旬以降専門家3名が帰任したことから、以後これらの要望があれば問題なく対応できると考えている。

2020年度事業は、3年事業の最終年次であり、大規模事業(ヘルメットレック爆雷処理)に目途をつけるとともに、技術移転を最終段階に到達させるために必要な事業である。

注 2 : CGD (Cleared Ground Demining)

英国に本部をおく NGO で、パラオでは主にペリリュー島で不発弾処理活動を実施していたが、現在活動は確認されていない。

注 3 : NPA (Norwegian People's Aid)

ノルウェーに本部をおく NGO で、アフリカ、アジア、ラテンアメリカ等で活動。
米国 Weapons Removal & Abatement の資金を得て、2016年度から活動中。

●「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。
(4) プロジェクト目標 (今期事業達成目標)	<p>ア 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である生態系が復旧し保全される。</p> <p>イ ペリリュー州の生活基盤たる漁業の安全及び観光客の増加を図ると共に、遺骨収集作業の安全に寄与する。</p> <p>ウ パラオ共和国では老朽化したインフラ基盤の再構築が行われており、そのための調査や工事等の安全を図ると共に、産業開発の振興に寄与する。</p> <p>エ マラカル湾に沈没している油槽船「あまつ丸」からの漏油による環境汚染防止に寄与する。</p> <p>オ 世界遺産地区であるコロール州のレンジャー隊員等に対して ERW の処理チーム及び沈没船漏油対策チームの編成を目標とした技術が移転される。</p> <hr/> <p>(今期事業達成目標)</p> <p>ヘルメットレックに残置された爆雷約50発を処分するとともに、コロール州レンジャー隊員6名に爆雷の処分及び沈船の漏油対策を実施するのに十分な技術を習得させることを目標に教育を実施する。</p>
(5) 活動内容	<p>ア ヘルメットレックに積載されている爆雷の処理</p> <p>ヘルメットレック第2船倉、第3船倉及び船外に散在している爆雷を、マルキョク州の ERW 処分場に輸送し、焼却/爆破処分を行う。</p> <p>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、NPAと共同(状況により JMAS 単独)して行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 処理対象：ヘルメットレックの主として第2船倉及び第3船倉 ・ 予想処理数：40～50 発 <p>事業開始時点では164個の爆雷が確認されており、3年間で全ての爆雷を処理する計画であった。1年次には 74 個を処理、2年次には 50 個を処理する予定である。しかしながら、第3船倉の爆雷処理が進むにつれ、爆雷の下に新たな爆雷が存在するとともに、第2船倉の爆雷も二段積み以上であることが明らかになった。このため、今季3年事業内ですべての爆雷を処理することは困難なことが明らかである。このため、今季事業で可能な限り多くの爆雷を処理するものの、今季事業終了後はコロール州レンジャーが爆雷処理作業を継続実施できる体制を整えることとする。</p> <p>イ ペリリュー州における ERW 処理</p> <p>ペリリュー島西部沿岸及びペリリュー州知事から要請を受けた地区において、ア項の作業の進捗をみながら、天候状況を考慮して各年次4回程度を目途として、ERW の探査及び処理を行う。3年次は5回計画する。</p> <p>処理の実施に際しては、ペリリュー州政府と連携を保ちつつ、NPAと協同(状況により JMAS 単独)して行う。</p>

- ・ 探査海域：オレンジビーチ南部側沖 60,000 m² 及び要請された地区を実施する。(オレンジ及びホワイトビーチ全ての探査を完了)

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

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の工程に於いて 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、住民の生活環境の安全の確保は緊急避難的措置と認められるため、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、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。

エ 油漏洩の監視及び応急処置

2016年度事業実施中(2017年6月)におけるツアーガイドからの通報により、「あまつ丸」から油の漏洩を確認、応急補修を行うと共に、回収可能な漏洩油の回収を継続して行う。

パラオ政府は、当該船舶がタンカーであることから、油が残存している可能性があり、船体の老朽化により、漏油量が拡大、大規模な環境汚染を引き起こすことを危惧している。3年次は引き続き油漏洩の監視及び応急処置を実施しつつ、当該船舶の油処理要領について調査する。

オ 技術移転

パラオには ERW 処理の知識及び技能を保有している者がおらず、発見された ERW は危険物として放置されてきた。2012年の事業開始以降にパラオ各州のレンジャーやツアーガイドに対し ERW の基礎的知識の啓蒙を実施した。これの活動をつうじ、パラオ政府自体が国内の ERW 処理を自ら実施できる体制が必要との認識が高まった。

これに対応すべく、2018年以降、最も規模の大きいコロール州レンジャーに対し段階的に技術移転を実施してきた。潜水作業技術は、1回の受講で得られた体験や知識/技能が継続的に維持できるものではなく、繰り返しの教育が必要である。また、ERW 処理に関わる作業や油漏洩対処作業は、個人のスキルアップを図るのみで実施できるものではなく、組織的且つ機能的な作業が不可欠である。

教育の実施においては、レンジャー部隊にあらかじめチームを編成して、チームを単位として、難易度に応じた段階的教育(講義形式の実技を OJT で教育し、連続的に評価を実施)を効率的に行い、教育終了時点で、パラオ人による ERW 処理チーム・沈没船漏油対処チームが育ち、JMAS 専門家と共同作業が実施できることを目標とする。到着練目標及び評価表は、付紙のとおり。

2年次までの技術移転教育において、ERW 処理指揮官の監督下で ERW の処理及び ERW の梱包作業補助が可能なレベルに到達することを目標としている。

3年次の教育は潜水技術、潜水技術ともにレベル6の技術を習得する。

- * レベル6技術：緊急時に救助作業ができ、ERW 対処及び同処理指揮官の補佐及び漏洩油の回収ができる。

細部は、付紙「技術移転計画」のとおり。

また、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。

実技訓練においては、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

	<p>料水を提供して教育参加への意欲向上を図る。</p> <hr/> <p>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 (コロール州・ペリリュー州住民数及び同州への観光客数)</p>
<p>(6) 期待される成果と成果を測る指標</p>	<p>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。</p> <p>(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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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) <p>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。</p> <p>イ ペリリュー州における ERW 処理 (ア) 期待される成果 ペリリュー島西部オレンジ及びホワイトビーチにおける漁業やインフラ整備時に海中 ERW による危険が軽減される。なお、これは、日本政府が行っているペリリュー島における遺骨収集作業の安全確保にも資する。</p> <p>(イ) 成果を測る指標 ペリリュー島西部オレンジ及びホワイトビーチの海底(117 区画、210,000 m²)の ERW 搜索の完全実施及びペリリュー島における遺骨収集作業で怪我人等が出ないこと。</p> <p>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つうじた安全教育により、コロール州及</p>

	<p>びペリリュー州住民及び観光客約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。</p> <p>(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。</p> <p>エ 油漏洩の監視及び応急処置</p> <p>(ア) 期待される成果 「あまつ丸」から漏洩する油の完全な回収及び船体亀裂を補修することによる新たな油漏洩の防止</p> <p>(イ) 成果を測る指標 「あまつ丸」から周辺海域に漏れる油量及び補修実績</p> <p>オ 技術移転</p> <p>(ア) 期待される成果 Ⅲ期事業(2018～2020 年度)終了時点において、レンジャー6名が、ERW 処理に関する知識、技能を習得し、海底 ERW 処理チームとして、今後発見されるであろう水中爆発物の処理をパラオ人自らで実施できる。</p> <p>(イ) 成果を測る指標 被教育者6名全員が練度到達基準を達成する。 細部は、別紙「技術移転計画」付紙による。</p>
(7) 持続可能性	<p>従来パラオ政府は海底の EWR 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。</p> <p>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 処理はおおむね終了する。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。</p> <p>Ⅲ期事業を通じて実施した技術移転により、レンジャーが一定の知識・技能を習得し、以後発見されるであろう海底 ERW 処理の中核となるとともに、以後のパラオにおける要員養成の中心となることが期待できる。</p>