

2. 事業の目的と概要	
<p>(1) 事業概要</p>	<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)に積載された状態で残置されている爆雷を処理(焼却/爆破)する。 また、同湾に沈没している油槽船「あまつ丸」の油漏洩の定期的モニタリングを実施し、所要の処置を行う。</p> <p>イ ペリリュー州 ペリリュー本島に残存している ERW の探査及び処理を行う。</p> <p>ウ パラオ住民の生活基盤維持を目的としてパラオ国政府より処置を要請された ERW の処理を行う。</p> <hr/> <p>ア Process (Incinerate / blow up) ERW that are left in a state loaded on a former Japanese military ship (known as Helmet wreck) sunk in the Malacal Bay, Koror. Periodic monitoring of oil leaks of oil tanker "Amatsu-maru" sunk in the bay is carried out and necessary measures are taken.</p> <p>イ Will explore and process the remaining ERW in the Peleliu state.</p> <p>ウ Will process the ERW that was requested for treatment from the government of Palau for the purpose of maintaining the life base of Palau residents.</p>
<p>(2) 事業の必要性(背景)</p>	<p>パラオ共和国では、太平洋戦争中に使用されたERW<sup>注1</sup>が約200の島々で発見されている。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航空攻撃が行われている。加えて、配置されていた日本軍の遺棄弾薬等もあることから、現在でも多くのERW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107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<sup>注2</sup>と共同して爆破処分し、その後2017年度事業にかけて、10発を補修。</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、爆雷や砲弾等を発見するとともに、それらのGPS位置を測定し、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。</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。</p> <p>④ マラカル湾に沈没している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め、漏洩防止のための応急処置及び回収可能な油の回収</p> <p>⑤ 2016年度事業では、ドルフィンパシフィック北で爆雷19発を発見し、その後同海域で発見した爆雷も含め、合計23発を当該年度の末から焼却処分を開始し、2017年度事業内に処理を終える予定。</p> <p>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</p>

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が、当該地区での作業は、南～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事から、未搜索海面が残っている。

⑦ 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。2016年以降アラカベサン島、ニッコーベイ、海上警察岸壁周辺、ドルフィンベイ沖等に於いて National Safety Officer(パラオ国・国家安全監理官)から要請を受け、ERW 探査及び処置を行ってきている。

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、抜本的な処置とはなっていない状況であった。しかしながら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事から、パラオ国政府(National Safety Officer、国務大臣)から、ヘルメットレックの更なる安全化のための爆雷等の処理及びそれらの作業に関わるパラオレンジャー隊員への教育の要望を受けた。また、近年パラオ共和国内のインフラ整備に伴い ERWの発見通報が寄せられている。これはペリリュー島においても同様であるため、同島の未搜索海域であった西部沿岸の探査を完了する必要がある。パラオ政府のERW処理への取り組みが本格化してきている現状に鑑み、その要請に応えたい。

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中。

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。

### ●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	<p>パラオ共和国に於ける安全な生活環境及び地域経済活動環境の確立、並びに、環境が改善され、併せて歴史的文化的財の保護状況も改善されている。</p>
(4)プロジェクト目標	<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対する安全な観光ダイビングが可能となると共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が期待できると共に、遺骨収集作業に寄与することが出来る。</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ことが出来る。</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レンジャー等に対して 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移転を行う。</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  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165発有余の爆雷の再調査及び探査を行い、缶体の腐食が進行している(今後遠からず漏洩が予測される)爆雷について、現場で梱包を行ない、マルキョク州の ERW 処分場に輸送し、焼却/爆破処分を行う。  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> <p>(a) 第1年次事業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 処理対象 : ヘルメットレックの主として第3船倉</li> <li>・ 予想処理数 : 40~50 発</li> </ul> <p>(b) 第2年次事業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 処理対象 : ヘルメットレックの主として第2船倉</li> <li>・ 予想処理数 : 40~50 発</li> </ul> <p>(c) 第3年次事業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 処理対象 : ヘルメットレックの主として第2船倉</li> <li>・ 予想処理数 : 40~50 発</li> </ul> <p>イ ペリリュー州における ERW 処理  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。  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・CG と協同(状況によりJMAS単独)して行う。</p> <p>(a) 第1年次事業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 探査海域 : ホワイトビーチ沖 57,000 m<sup>2</sup> 及び要請された地区</li> </ul> <p>(b) 第2年次事業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 探査海域 : オレンジビーチ北部側沖 93,000 m<sup>2</sup> 及び要請された地区</li> </ul> <p>(c) 第3年次事業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 探査海域 : オレンジビーチ南部側沖 60,000 m<sup>2</sup> 及び要請された地区</li> </ul> <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  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</p>

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 の処理を行なう。

また、テクニカル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共に、ERW マップの作製に協力する。

(a) 第1年次～第3年次事業期間を通じて実施する。

(b) 実施場所：要請を受けた地区及びワーキンググループ開催地

#### 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行った。

2017年度事業に於いても継続して実施した。

引き続き定期的な監視を行い、油漏洩補修箇所を詳細に点検し、要すれば補強措置を強化する。また、回収袋に溜まった油の回収を行う。

更に、破断している船体及び構造物の亀裂の拡大の有無を計測することにより、船体の歪の拡大による新たな油の漏洩 対処方策に資する。

今年、パラオ政府から油漏洩に対する応急処置についての技術移転を要請されたため、第2年次以降においては、現場教育の形式で技術移転教育の一環として行い、本事業完了時にはパラオ人による油漏洩の監視及び応急処置活動を実施できることを目標とする。

(a) 第1年次～第3年次事業期間を通じて実施する。

(b) 実施場所：コロール州マラカル湾内に所在する油槽船「あまつ丸」

#### オ 技術移転

##### (ア) これまでの実績

技術移転対象者であるコロール州レンジャー隊員(以下、レンジャーと呼称。レンジャーとは、海の環境保全・管理を任務とするため編成された沿岸警備担当のコロール州政府の組織)が、ERW は危険物であるという強い既成概念を持っており、自分たちが直接手を出す対象物ではないという認識であったため、I 期(2012 年度～2014 年度事業)においては、ERW に対する無理解を解くため、指定された隊員延べ 14 名の隊員に対し、ERW の基礎的知識、汚染水域用潜水具操法、住民保護のための ERW 危険区域の設定法について教育を行った。

以後、I 期の実績に加え JMAS の活動区域の警戒業務を行う事などにより、ERW に対する理解が浸透し、II 期(2015 年度～2017 年度事業)からの技術移転では、業務の都合等で参加できない者を除くレンジャーのほぼ総員を対象として教育を行なっている。よって、教育項目を基礎的事項である火薬類一般から太平洋戦争の弾薬類、弾薬取扱法、ERW 初動対処法、汚染水域用潜水具操法、海中の ERW 捜索法等を延べ 120 名に対して行った。また、教育の実施に当たっては、補助者として、パラオ人の JMAS 職員を JMAS での教育のほか NPA が実施した地上での不発弾処理要領講習にも参加させ、講師補助としたことにより教育効果の向上を図ることが出来た。

これまでの教育により、転勤/移動者を考慮しても、レンジャーのほぼ総員が ERW 処理の基本的事項を理解し、レンジャーを管理監督する責任部門もそのことで自信を深めるようになってきている。

この例として、ERW に対する監視、保管海域の保全措置、陸上/海上輸送警護、安全確保のために重大な役割を担うに至っている。

	<p>更に、レンジャーからの海中における不発弾発見の情報が寄せられる件数が増加(年間1件程度が5件に増加)していることが挙げられる。</p> <p>また、レンジャーは、コロール州で活動するツアーガイドに対し、海中での安全、それらに関わる法律、規則などに関する講習を行ない、ツアーガイドの資格を与えている。今年度からこのツアーガイド講習及び試験に ERW 発見時の対処要領を加えることとなり、教材を作成し提供している。</p> <p>講習には、2015年度事業436名、2016年度事業494名、2017年度事業(2018年6月末現在)205名が受講しており、技術移転の裨益者の増加につながっている。</p> <p>(イ) Ⅲ期(2,018年度～2020年度事業)における実施計画</p> <p>この度レンジャー部隊から ERW 対処及び沈没船漏油対処の部門を設置したい旨の要望が出されたのは、ERW に関する意識が高まっているものと認められる。このためⅢ期においては、これまでの技術移転において潜水技量及び ERW 基礎的素養を得た隊員を選抜して教育を行う。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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(講義形式の後に実技を 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。到着練度目標及び評価表は、別紙付紙のとおり。</p> <p>レンジャー部隊が実施するツアーガイド講習会には、講師を派遣する計画である。</p> <p>裨益人口</p> <p>(1) 直接裨益人口: 490 人 (レンジャー及びツアーガイド)</p> <p>(2) 間接裨益人口: 137,700 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>
(6) 期待される成果と成果を測る指標	<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>(ア) 期待される成果</p> <p>パラオにおいて世界的に著名な観光ダイビングスポットの一つであるヘルメットレック及びその周辺海域の生態系が従前の状態に改善され、併せて、観光資源としての価値も取り戻し、再び観光ダイビングポイントとして運用され、観光産業の発展に貢献できる。</p> <p>(イ) 成果を測る指標</p> <p>a 爆雷処理数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 積載爆雷数 指標</li> <li>165発有余</li> <li>* 本数値は、現時点において確認している数量である。今後爆雷を処理(船倉から撤去)するのに応じて、堆積物の下方が明らかになり、数量の詳細が明確になると思料する。</li> </ul> <p>b 環境データ</p> <p>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、定期的に行う測定結果データによる。</p>

	<p>イ ペリリュー州における ERW 処理</p> <p>(ア) 期待される成果 ペリリュー州の生活基盤である漁業における安全が確保できると共に、観光客の増加が期待できる。</p> <p>(イ) 成果を測る指標 ERW の発見及び処理の実績値を成果の指標とする。</p> <p>ウ 要請を受けた地区における ERW 処理及び助言</p> <p>(ア) 期待される成果 パラオ国政府(国家安全監理官)から要請のあった場合に対応するものであり、極力多くの要請に応え、生態系の保善、漁業・港湾産業・観光業・生活環境の安全に寄与する事を目標とする。</p> <p>(イ) 成果を測る指標 このため要請のあった回数に対する対応率 100%を指標とし、その実績を成果の指標とする。</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 世界遺産地域の一部であるマラカル湾の海洋汚染防止に寄与することが出来る。</p> <p>(イ) 成果を測る指標 定期的なモニタリングの実施及び応急処置並びに回収した油の実績をもって成果の指標とする。</p> <p>オ 技術移転</p> <p>(ア) 期待される成果 コロール州レンジャーに潜水技術及び ERW 処理並びに沈没船漏油対処能力の教育を行うことにより、レンジャー隊員のなかに、ERW 対処チーム及び沈没船の漏油対処チームを編成するための基盤づくりに寄与する。</p> <p>(イ) 成果を測る指標 技術移転の項目は水中での作業が前提であり、潜水技術は継続的に潜水を実施することによってその技術の維持が可能なものであるため、各年次に段階的に能力の向上を図るために、輕易から難易にいたるレベル区分に分けて、その都度潜水技術の維持状況を確認しつつ、合わせて各レベルの到達練度目標を評価する。 沈没船漏油対処に関する教育は、潜水技術が向上し、水中において安心して作業を任せるレベルに向上した時点において教育を行い評価する。評価の確認の方法は、試験及び実技をもって行う。</p>
(7) 持続発展性	<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>弊会は主として、缶体が劣化したことによるピクリン酸の漏洩を防ぐための密封処置を行ってきたが、今事業に於いてはその爆雷を輸送に耐える状態にするための強化した梱包を行ない、船上への移載、海上・陸上輸送、最終的に処分場において、焼却/爆破処分を行なうものである。これは、探知から識別を経て処分に至る一連の作業を行うものであり、このことによりヘルメットレック船内及び周辺海域はピクリン酸からの被害が完全に除去されるものである。</p> <p>この作業は、ヘルメットレック以外にも適用できるものであり、パラオにおける自然環境保全プログラムに大きく貢献するものである。</p>

#### イ ペリリュー州における ERW 処理

ペリリュー州本島及び周辺の島々は、日本軍が玉砕に至った戦闘が行われた地域であり、他国の NGO も活動しているが、ERW の処理実績も不明確が状況にある。本島は生活基盤を漁業に得ているのみではなく、観光資源の活用も期待されていることから沿岸及び要請を受けた地域での ERW の処理作業は継続実施する必要がある。

#### ウ 要請を受けた地区における ERW 処理及び助言

パラオでは、安全で持続可能な都市環境を実現する事業（インフラの再構築等）が行われている背景もあり、JMAS の活動が周知されるに伴って、寄せられる ERW 情報が増えており、その事に呼応するように、国家安全監理官からの要請も出されるようになった。弊会はこれらに迅速に対応、処理する体制を維持しておく必要がある。

#### エ 技術移転

コロール州レンジャーを対象に実施した講習は、高評価を得ており、引き続き潜水技術及び ERW 処理に関する教育を行なう。

教育終了時点で、レンジャー隊員による ERW チームの編成が出来る事を目指すものである。

オ項の漏油対処法についても、コロール州レンジャーから要請をうけたので、教育項目に含める事とする。

#### オ あまつ丸・モニタリング

あまつ丸からの漏油は、船体及び構造物の老朽により生じた亀裂及び外的な応力が加わった事により生じた歪並びに観光ダイバーの船内への潜水等に起因した事項により生じている。このため、定期的なモニタリングを継続し、応急処置を行うと共に、漏洩油を認めた場合はその油を回収する必要がある。また、船内の油の残存量は不明であるため、将来に亘ってこの処置を持続する必要があることから、本作業を技術移転し、事業完了時には、パラオ人による油漏洩の監視及び応急処置並びに油回収作業が出来るようになることを目標とすることが必要である。