

## 2. 事業の目的と概要

### (1) 事業概要

本事業は、クラスター子弾不発弾に汚染された地域の処理に機械を導入する世界初事業である。株式会社小松製作所(コマツ)が開発した不発弾処理機の無償貸与を受けて、2016年8月15日より事業を開始した。現地ではラオス不発弾処理機関(以下「UXO Lao」という)及びラオス不発弾・地雷処理のための国家統制機構(NRA)等の関係機関と協力して、汚染地域が広く、クラスター子弾不発弾による被害が甚大なラオス・シエンクワン県において、効率的な不発弾処理に取り組んでいるものである。2017年9月15日からは「ラオス・シエンクワン県等におけるクラスター子弾機械処理促進事業」と改称し、①処理機運用の基盤構築、②不発弾処理、③処理機技術移譲の各事業においてそれぞれの目標を定め、達成を目指すものである。

The project began on August 15, 2016, with the grant of free rent of unexploded Munitions processing machine developed by Komatsu Ltd.(Komatsu)  
We are working on efficient unexploded ordnance disposal in Laos/ Xiengkhouang Province where the damage caused by cluster bullet-proof Unexploded shells is enormous.

### 2) 事業の必要性(背景)

#### (ア) 不発弾汚染状況と処理の加速化の必要性

ラオスは第2次インドシナ戦争(1964年～1973年)において200万トンに及ぶ激しい空爆を受けたが、この中には2億7千万発のクラスター子弾が含まれ、このうち約8千万発が不発弾となって残存すると推定され、その他大型爆弾・各種砲弾も大量に残っているため、本州ほどの国土の約3分の1にあたる870万haの地域が汚染されている世界有数の不発弾汚染国である。

1996年から2015年までの不発弾による被害者数は3,734名である。また、1996年から2015年までに処理したクラスター子弾は785,867発、安全化した面積は57,631haであり共に1%に満たない状況であり、国土開発の大きな障害となっている。中でもシエンクワン県は県内全域が汚染地域となっており被害者数及び不発弾処理数が国内最多であり、処理を加速化する必要性が高い地域である。

ラオス政府は、不発弾対策全般を担任するラオス不発弾処理国家統制機構(以下「NRA」という)及び不発弾処理を実施するラオス不発弾処理機関(以下「UXO Lao」という)を組織しており、2012年に不発弾対策として国家戦略計画「安全化への道Ⅱ」を策定し、被害者数を年間75人未満にすること、国の基準に従って優先順位の高い土地の処理を行うこと、年間処理面積を6,000haから2万haに増大することなどを目標として、広く国際社会に支援を求めている。クラスター子弾処理機は、株式会社小松製作所(以下「コマツ」という)が、2015年に開発しシエンクワン県における実用化試験を経て実用可能となった。当会は、コマツからクラスター子弾処理機の無償貸与を受けて、2016年8月から2017年9月まで単年度事業として「シエンクワン県におけるクラスター子弾処理機械化事業」を実施した。引き続き2017年9月から「クラスター子弾機械処理促進事業(第1次)」を実施中である。

クラスター子弾の機械処理は世界でも初めての試みであることから、同事業では、安全確保を重視して運用基盤の構築、機械力と人力の連携による処理実施及び機械運用能力を付与するための技術移譲を重点とした処理体制作りを推進しており、全体として概ね順調に進捗している。

これまでの成果・課題・対策は以下のとおり。

運用基盤構築における機械運用手順書(Standard Operation Procedure: SOP)作成については、暫定案を基に実処理及び調整会議を通じて逐次修正し基本的な最終案が完成しているが、処理実施間の様々な状況に対応するため、引き続き破碎作業時の安全距離や地形・植生等の状況に応じた処理要領などの検討が必要である。不発弾処理については 2016 年 11 月処理開始から 2018 年 3 月までの間に 1129 発のクラスター子弾を破碎処理し、約 158ha を安全化した。雨季の作業効率低下を考慮すると、人力チームだけの場合と比較して約 1.5 倍のスピードアップが計られた。今後機械の稼働率及び効率性向上の為に機械チームによる警戒監視及び探査作業任務を与え、効率的な人員体制の確立を目指すための検討が必要である。技術移譲については、養成した操作員、整備員を OJT により技術指導を実施中であるが、引き続き新規操作・整備要員の養成を図る。同事業では、クラスター子弾処理機 2 台による運用を行い、これまでの成果を更に発展拡充させることが出来ると考えている。

#### 持続可能な開発目標(SDGs)での必要性

同事業は、SDGs における目標 1 に沿った事業である。

目標 1 では「あらゆる場所のあらゆる形態の貧困を終わらせる」とされており、「ターゲット 1. b」に「貧困撲滅のための行動への投資拡大を支援するため、国、地域及び国際レベルで、貧困層やジェンダーに配慮した開発戦略に基づいた適正な政策的枠組を構築する」と規定されており、不発弾による開発制約や被害等に起因する貧困の解消を図ることは、その趣旨に沿うものである。

2016 年 9 月ラオス政府はアセアン会議中に SDGs の 18 番目の目標として「不発弾から生命の安全を確保するため、国家の発展を阻害している不発弾を取り除く」を公式に設定した。ターゲット 1.1「2030 年までに不発弾被害者を限りなく削減する」、ターゲット 1.2「2030 年までに不発弾汚染度の高い地域で貧困とされるすべての村の不発弾を除去する」、ターゲット 1.3「2030 年までにすべての不発弾被害者が必要とする健康を満たし貧困リスクにある被災者への生活設計、就労への支援を行う」と規定されており、その趣旨に沿うものである。

#### 我が国の開発協力方針

「対ラオス人民民主共和国 開発協力方針」では、「ラオス全土に残存する不発弾が農地やインフラ用地の拡大を妨げ、社会経済発展の障壁となっているため、セクター横断的な問題として、同国の不発弾処理の必要性に留意する」とされており、同事業はその趣旨に沿うものである。

(3)上位目標	<p>世界初のクラスター爆弾の子弾(以下、「クラスター子弾」という)を処理する機械(以下、「クラスター子弾処理機」という)を運用してラオス・シェンクワン県における不発弾処理の加速化を促進し、シェンクワン県住民の安全な生活環境の確保及び地域発展の基盤を構築する。</p>
(4)プロジェクト目標	<p>クラスター子弾処理機を使用し、従来の人力処理方式に比して迅速かつ効率的なクラスター子弾の破砕処理を実施して、地域住民が安全で安心して活動できる用地の拡充を促進する。このため、UXO Lao 隊員の処理機運用能力を高めるための JMAS 専門家による操作・整備技術の移譲及び各種状況下における適正な使用基準を定めた SOP(Standard Operating Procedure:機械運用手順書)の完成度を高め、ラオスにおけるクラスター子弾機械処理技術の向上を促進するものである。</p>
(5)活動内容	<p>(ア)クラスター子弾処理機運用の基盤構築          処理実施を通じて発生する各種問題点(地形、植生、天候等)に応じた安全な機械運用を行うための改善事項を追加して SOP の完成度を高める。このため、各種の処理状況の下で発生する諸問題に対し、JMAS 機械兼機械運用専門家がこれを分析・検討するとともに、シェンクワン県等において JMAS、NRA 及び UXO Lao の SOP 関係者や関係機関等による調整会議を2回実施し、情報の共有と改善を実施する。また、シェンクワン県行政機関、近隣村民等に対して事業の紹介並びに達成した成果等について発表・報告するワークショップの開催を2回実施する。</p> <p>(イ)不発弾処理          JMAS 不発弾処理兼機械専門家の指導の下で、UXO Lao シェンクワン県の 2 個 CL チーム及び 2 個機械処理チーム(機械操作 4 名、機械整備 4 名)と協同し、クラスター子弾処理機 2 台をもって処理を実施する。また、クラスター子弾処理に関する「品質管理」を、NRA の品質管理チームによる確認を年 2 回実施し、適正な処理態勢の維持を図る。</p> <p>(ウ)クラスター子弾処理技術移譲          機械操作員 2 名及び機械整備員 2 名を選考し、約 2 週間の期間をもって不発弾処理兼機械専門家が基本教育を実施するとともに、処理実施間において OJT 方式による技術教育を実施する。細部方法は以下による。</p> <p>【基本教育】          学科及び実技にて「7 時間/日×10 日=70 時間」の教育を実施する。</p> <p>①機械操作教育:基本操作、運用手順、作業限界その他          ②機械整備教育:構造・機能、点検、基本整備その他</p> <p>【OJT】          不発弾処理を通じて教育を行い、個人の能力差に応じた教育を行うとともに機</p>

	<p>材管理能力向上を図る。</p> <p>直接裨益人口: シェンクワン県パック郡 住民 75,300 人  シエンクワン県カム郡 住民 67,500 人  UXO Lao 隊員 36 人</p> <p>間接裨益人口: シェンクワン県住民 119,164 人</p>
<p>(6) 期待される成果と成果を図る指標</p>	<p>(ア) クラスター子弾処理機運用の基盤構築</p> <p>【成果】機械運用手順書(SOP)の完成度が高まる。</p> <p>【指標】機械処理体制(編成、装備)並びに機械使用に適した地域・地形の選定条件、処理する不発弾の弾種、注意事項等を定めた機械処理運用の手順が明確になっている。</p> <p>【確認方法】機械運用手順(SOP)の評価</p> <p>(イ) 不発弾処理</p> <p>【成果】処理経費の減少と処理面積が増大する。</p> <p>【指標】人力のみで実施する爆破処理は、爆破火薬・雷管等の爆破資材経費が必要となるが、機械処理において同経費は発生しない。また、天候の影響を受けることなく処理作業が続行されることで効率的な処理が実行できる。</p> <p>【確認方法】UXO Lao シェンクワン県支部の年次成果報告及び聞き取り調査・年間処理面積 150%以上の効率向上を目途とする。</p> <p>第1次事業(2016.8~2017.9)実績</p> <p>機械+人力チーム(2個)処理面積 126.3ha/年&gt;人力チーム(2個)処理面積 87.5ha/年 (144% 効率向上)</p> <p>(ウ) クラスター子弾処理機技術移譲</p> <p>【成果】機械操作員2名、機械整備員2名が養成される。</p> <p>【指標】これまでに養成した操作員及び整備員と共同して機械2台の並行的な運用を可能とする。また、実処理を通じて継続的に技術移譲を実施することで技術の定着が確実なものなる。</p> <p>【確認方法】機械操作員及び整備員ともに、学科試験(正答率80%以上)及び実技試験に合格すること。その後実処理現場において機械専門家による技量評価及び聞き取り調査</p>
<p>(7) 持続発展性</p>	<p>(ア) 機械運用手順書(SOP)の完成によって、処理体制の基盤を確立させるための機械処理地域の見積と処理計画の作成による計画的な処理が可能となる。特に機械2台の並行運用できる地域の選定は処理の加速化に資するものである。</p> <p>(イ) 機械の操作及び整備技術の着実な移譲を進め、人による探査と機械による破碎処理の連携を高めることによって全体としての処理の効率を高めていくものである。</p>