

【別紙1】令和8年度公募トピックについて

トピック番号	6
トピック名	補給倉庫の保管状況把握用ハードウェア（カメラ・センサ等）及び補給倉庫運用最適化支援ソフトウェアの開発
成果を活用する自衛隊等	航空自衛隊
採択審査	防衛装備庁 審査委員会
概要	補給倉庫内の状況をリアルタイムで把握するためのカメラ・センサ等と当該倉庫における業務の効率化及び省人化に資する改善案を提示できるソフトウェアを開発する。
トピック設定の背景・課題の現状	航空自衛隊の各基地補給倉庫は、建設後 40 年以上が経過しているものが多く、補給倉庫内の物品管理業務は現在も多くが手作業に依存している。実際には、物品の保管業務及び出納（受領・出荷）業務のうち、各補給倉庫における物品の保管数量に関してはシステム上で管理されているが、補給倉庫内の物品の現物確認、保管場所の確認は手作業で行われている。RFID 技術を利用した倉庫への移行に係る検討も行われているものの、建設費を含め多大な費用が掛かる見込みであり、そのコストダウンが課題となっている。 本事業では、一部機械化やシステム化が進んでいる補給処の大規模倉庫ではなく、各基地の現場部隊が管理する中小規模倉庫を対象としている。現有の補給倉庫と設備を最大限に活用しつつ、AI・ロボティクス等の先進技術を導入し業務の効率化及び省人化を図るため、補給倉庫ごとに、保管状況、出納状況、作業状況を可視化・分析し、当該倉庫における業務の効率化及び省人化に資する改善案を提示できるソフトウェアを開発する。
運用構想（使用方法）	● 補給倉庫の保管及び出納業務を日常的にモニタリング ● 定期的に倉庫運用の課題の分析、改善案の提案を実施
提案を求める研究開発内容	補給倉庫内の状況をリアルタイムで把握するためのカメラ・センサ等と当該倉庫における業務の効率化及び省人化に資する改善案を提示できるソフトウェア ● 各基地の補給倉庫について、多品目の物品の保管状況をリアルタイムで把握するためのカメラ・センサ等とそれらの情報をデータ化・可視化するソフトウェア及び利用者端末 ● 各倉庫単位で、保管状況、出納実績、作業動線その他の情報を分析し、補給倉庫業務の効率化及び省人化に資する改善案を提案するソフトウェア及び利用者端末
要求性能の概要	（各基地補給倉庫の保管状況を一元管理しモニタリングする技術） ● カメラ・センサ等のデータから、リアルタイムで保管物品の荷姿・数量を自動算出できること。 ※電源の一部喪失や灯火管制下（暗い空間）でも物品の荷姿・数量を観測できることが望ましい。 ※RFID タグの貼付等の追加作業を必要としない手法が望ましい。 ● 保管状況、保管場所、出納状況等の情報をデータ化・可視化できること。

	● 誰でも使用できる簡便なユーザーインターフェース（U I）であること。 (搬出入や管理を効率化するためのシミュレーション技術) ● 保管状況、出納実績、作業動線等の情報を分析し、補給倉庫内の運用上の課題を把握できること。 ● シミュレーションによる解析により業務効率化及び省人化に資する改善案の提案ができること。 ● 物品配置、作業動線、出納手順その他の運用方法について、複数の改善案を比較・評価できること。 ● 航空機用部品や災害派遣資材等の航空自衛隊特有の物品、木箱や金属箱等の様々な荷姿、また規模が異なる補給倉庫でもシミュレーションできる汎用性があること。 (その他の条件) ● オンプレミス型システム環境下で作動することが望ましいが、パブリッククラウドを利用する場合は、ISMAP 登録済みのクラウドサービスで作動し、防衛省の基準を満たしていること。 ● OS のバージョンアップやセキュリティ対策のため、ソフトウェアが適時アップデートできること。
期待する量産単価	補給倉庫運用最適化支援システム導入費用（※）：1, 0 0 0 万円以下/基地 ※補給倉庫運用最適化支援ソフトウェア・ソフトウェアライセンス、利用者端末、カメラ・センサ等のハードウェアとその設定、初期設定・環境構築、その他必要なシステム設定 なお、保守運用、機能改善、分析ロジックの改善、その他継続的なサービス提供に係る費用は量産単価には含まない
量産予定量	初期量産：航空基地等を中心として計10式程度 本格量産：効果を確認しつつ順次拡大し、最終的に約30式程度を量産（効率化及び省人化の効果が大きいに見込め、量産費用が期待よりも低い場合、約80式程度まで量産）
各フェーズでの達成目標 想定スケジュール	■フェーズ1の達成目標／フェーズ2への移行条件 ● 書面上にて、目指す姿を達成するため、運用構想・要求性能を満たすソフトウェアの概念図と使用する機器（例：状況把握のためのカメラ、QRリーダー等）、想定するシステム構成図及びネットワーク構成図と開発の範囲、ソフトウェアの基本設計を示すこと。 ● ソフトウェアの開発における最適な方法（既存ソフトウェアと新規開発の組合せ等）、実行可能なスケジュール及び費用などを示すこと。 ● 補給倉庫への導入方法、他基地への展開方法、想定量産単価及び保守運用の考え方を含む量産構想を示すこと。 ● フェーズ1の段階で、フェーズ2での達成目標を満たすことが可能な場合はあわせて資料等を提出すること。 ■フェーズ2での達成目標／フェーズ3への移行条件 (シミュレーション環境・模擬倉庫での試験)

- ソフトウェアのプロトタイプ（状況把握の機能、シミュレーションモデル及び改善提案機能）を作成すること。
- 実際の補給倉庫に類似した環境（官と合意した環境）において、
 - ①物品の荷姿を判別し、その数量及び諸元並びに物品の容積をデータとして取得できること。
 - ②補給倉庫内の保管場所（棚）の容積をデータとして取得できること。
 - ③人の動線がデータとして取得できること。
 - ④保管状況、出納実績、作業動線その他の情報を分析し、補給倉庫の運用改善及び業務効率化に資する改善案を提案できること。
- フェーズ3での改良点・改良を実施するアプローチ・スケジュールを示すこと
- 実倉庫への導入方法、他基地への横展開方法、量産単価及び保守運用体制を具体化し、量産に向けた実現可能性を示すこと。

■フェーズ3での達成目標
（実倉庫環境での実証）

- 実際の補給倉庫等、官側が用意した環境において、提案者が開発・導入するカメラ・センサ等及びソフトウェアを用い、上記①～④の動作ができること。
- 部隊による検証と検証結果に基づく改良・改善を可能な限り繰り返して実施し、一連の性能やUI等を部隊で活用できる水準まで向上させること。
- 全国の基地への展開を見据え、導入手順、運用手順、量産単価及び保守運用体制を確立し、量産移行可能な状態とすること。

※フェーズ2及びフェーズ3で使用するカメラ、センサその他試験に必要な機材は提案者が用意すること。

想定スケジュール ※変更の可能性あり

■採択 2026年12月頃

■Phase1：5か月間

開始 2027年2月頃

終了 2027年6月頃

■SG1審査 2027年7～8月頃

■Phase2：1年間

開始 2027年9月頃

終了 2028年9月頃

■SG2審査 2028年10～11月頃

■Phase3：1年間

開始 2028年12月頃

	終了 2029年12月頃 ■SG3審査 2030年1～2月頃以降 以降、必要数を調達
備考	(研究開発の対象範囲について) ● 今回の提案では、補給倉庫内の物品の保管状況、出納状況及び作業状況を把握・データ化するとともに、それらの情報を分析し、補給倉庫の運用改善、業務効率化及び省人化に資する改善案を提案するシステムを求めている。 ● 物品の運搬・移動に必要な機材、ロボット等の導入は含まず、官側がシステムの分析結果及び改善提案を参考に、人手による作業又は既存機器を活用して運搬・移動を実施することを想定する。 (ソフトウェアに関して) ● 保管状況、出納状況及び作業状況を把握するためのカメラ・センサ等のハードウェアと、それらの情報を分析して改善案を提案するソフトウェアを一体のシステムとして提案することを想定 ● RFID、画像認識等の特定技術に限定せず、多様な技術を組み合わせることにより、補給倉庫の運用改善に資する提案を期待する。 ● 一方で、特定の補給倉庫や設備に依存しない汎用性を有し、他基地への展開が可能なシステムであることが望ましい。 ● 法令遵守 SBIR 事業を推進する上で、関連する法令等を正しく把握し、確実に遵守すること。事業の実施にあたり、疑義がある場合は官側に適時に相談すること。