

# 行政事業レビュー公開プロセス 説明資料

---

【事業名】 新技術の調査・研究に関する経費  
海上保安庁

# 新技術の調査・研究に関する経費

令和7年度当初予算額 3.0億円 令和7年度補正予算額 —  
令和8年度当初予算額 2.3億円

当事業は、海上保安業務を遂行する現場からの要望・課題を踏まえ、国内外の民間企業や公的機関が有する新技術について調査・研究を行い、**職員の安全性向上及び業務の効率化**(省人化・省力化)等に資する装備品等の開発及び新技術の導入により、海上保安能力の強化を図ることを目的としている。

「海上保安能力強化に関する方針」(令和4年12月16日海上保安能力強化に関する関係閣僚会議決定)に基づき海上保安能力の強化を図っているところであるが、海上保安業務を的確に遂行するためには、各種課題の解決を図る必要がある。

## <主な課題>

- 危険を伴う現場業務における職員の安全性の向上
- 業務の多様化・複雑化に伴う職員の業務負荷の軽減



## (例)危険物探知業務【現状】

海上保安官がボンベ・化学防護衣等を装着し、荒天等厳しい環境下で危険物等の有無について調査・確認

## 事業内容

海上という特殊な環境下において、安全・的確に海上保安業務を遂行するため、職員から定期的に要望事項・課題等を収集するとともに、市場の技術動向を調査・研究し、課題等解決に必要な装備品の開発、新技術の導入を実施するもの。

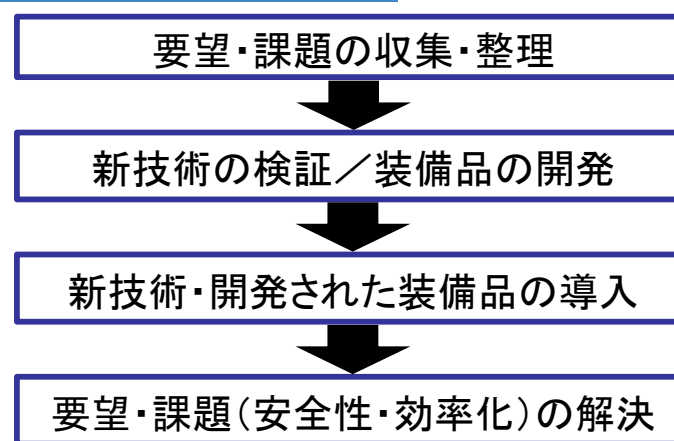
## 危険物探知用無人艇



## (例)危険物探知業務【導入後】

海上保安官が危険物探知用無人艇を遠隔で操縦し、危険物等の有無について調査・確認

## 効果の発現経路



海上保安能力の強化

## 【想定される論点】

- ニーズ・シーズの調査は適切に収集、整理されているか。
- アウトカムの成果指標の設定は適切か。
- インパクト設定は適切か。

# 各施策対象の現状等

## 危険物探知用無人艇

### 【現状の問題点】

#### 【職員による危険物探知】



- ▶ 化学防護衣等の保護装備が必要
- ▶ ヒートストレス、活動時間制限

### 新規開発



### 安全性の向上

### 【無人艇を活用した危険物探知】



- ▶ 安全に危険物探知作業を実施

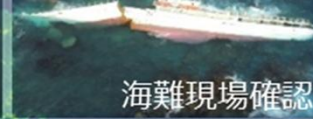
危険・有害物質の流出事故が発生した際、化学防護衣を装備した海上保安官が危険環境下で直接ガス検知を実施していたものを、危険物探知用無人艇を遠隔操作して、ガス検知作業を実施することで職員の安全性を向上させるもの。

## 大型ドローン

### 被害状況調査

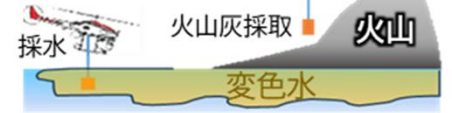


### 海難現場確認

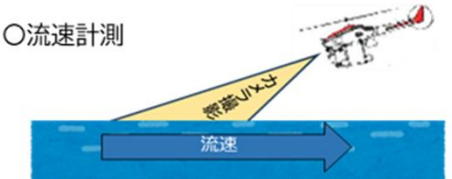


### 海洋調査

#### ○海域火山調査



#### ○流速計測



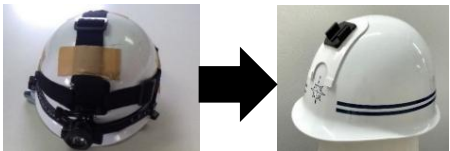
海難救助への先行投入、灯台や航路などの状況確認、海域火山周辺での海洋調査への活用を目指して、国内外のドローン市場の調査や飛行実証を行うもの。

## ヘルメットレール・遮光フィルム

### 【現状の問題点】

ヘルメット用の取付金具がない為、活動中に映像記録用カメラのガタつきや脱落が発生。

→ 専用の取付金具により、厳しい環境下においても安全・確実な映像記録が可能(安全性・業務効率が向上)

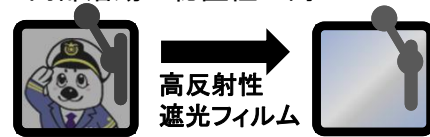


ガムテープ等による補強 専用取付金具

### 【現状の問題点】

船橋内部の活動状況が外部から視認可能(巡視船の活動が類推されるおそれ)

→ 高反射性遮光フィルムにより、船橋内部活動の秘匿性が向上



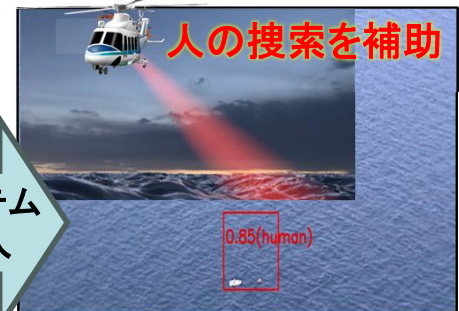
高反射性遮光フィルムの視認性イメージ

現場のニーズに基づき市場調査の上、新規開発や既存品の改良により課題の解決を図るもの。

## 搜索監視支援AI



現状の目視による  
搜索状況



システム  
導入

AI識別・自動検出による補助

刻々と変化する海面の影響により、要救助者の発見が困難を極める「海上搜索」において、乗組員の長時間における目視搜索を補助し、搜索業務の効率化、要救助者の見落とし防止を目的としてシステムを開発するもの。

# 危険物探知用無人艇の開発

従来、危険・有害物質が流出した場合、化学防護服及び空気呼吸器を着用した海上保安官が現場に臨場して危険・有害物質のガス検知作業を実施しており、現場から無人でガス検知が出来る装備の要望があり、シーズ調査を行ったところ、既存の技術や製品では海上保安業務に適したものがなく、危険物探知作業を遠隔操作で実施可能な危険物探知用無人艇を開発した。

## 危険物探知用無人艇の開発

### 【現場(機動防除隊)からの要望】

危険・有害物質の流出現場に臨場してガス検知作業を実施する海上保安官の安全性の向上



※ 従来は、空気呼吸器や化学防護服などの装備品装着によるストレス負荷状態(ヒートストレス、重量物の負荷、活動時間の制約等)において、時々刻々と変化する気象・海象の中で巡視船等に乗船する海上保安官が危険物質等の有無等について調査

### 【アクティビティ①】

- 詳細なニーズ調査
  - ・ 長時間及び広範囲のガス検知作業が可能
  - ・ 巡視船艇、トラックで輸送等

### 【アクティビティ②】

- 代替手段の情報収集
  - 新技術等の展示会参加
  - 造船所等聞き取り作業
  - ※ サイズの制約等の問題
    - ・ 先行開発中の無人艇
    - ・ 既存の水上ドローン
    - ・ 既存のドローン(UAV)

### 【アクティビティ③】

- 危険物探知用無人艇の開発

### 【アウトプット】

危険物探知用無人艇の導入



### 【アウトカム】(事業レベル)

ガス検知作業を遠隔操縦(無人化)で実施可能となり、安全性が格段に向上

(評価指標)

- ☆ リスク指標の設定(安全性の向上)
- ☆ 効率化指標(検知1箇所毎の工数)

### 【インパクト】(施策レベル)

- 職員の安全性等の向上
- 業務の効率化(省人化・省力化)
- ⇒ 海上保安能力の強化
- ⇒ 国民の安全・安心の向上

# 論点①: ニーズ・シーズの調査は適切に収集、整理されているか

○現場職員の安全性や業務効率を向上させるための開発に資するよう、職員のニーズを十分把握したうえで、技術的なシーズを幅広く収集しているか。

## ニーズの調査

海上保安庁では、業務の効率化・省力化や巡視船艇等における労働環境の改善、職員の安全の向上が期待される装備について、現場職員から広く提案を募集し、ニーズを掘り起こしている。

### 【提案実績】

令和7年度: 15件  
令和6年度: 20件  
令和5年度: 43件

### 【事業化の実績】

令和7年度: 4件  
令和6年度: 5件  
令和5年度: 6件

※令和6年度から、提案内容に対する回答を庁内イントラネットに掲載し、現場の声に応える取り組みを実施。

## ニーズの掘り起こし(例)



### 無人ガス検知装備の開発

- ✓ 安全な場所から、検知・モニタリングが可能
- ✓ 作業者の身体的負担の軽減
- ✓ 長時間及び広範囲のガス検知作業が可能
- ✓ 防護装備なしで検知が可能
- ✓ 巡視船艇やトラックで輸送、展開が可能

## シーズの調査

- 新技術に関する展示会での情報収集
- 文献情報収集
- インターネット情報収集
- 造船所等からの聞き取り調査

### ★既存の水上ドローン(ASV)

- 船体の大きさの制約
  - ※検知機器が搭載出来ない(過小)
  - ※トラックに搭載出来ない(過大)

### ★既存のドローン(UAV)

- 小型が中心
  - ※検知機器が搭載出来ない(過小)

## 研究開発



業務ニーズに対応する無人艇の研究開発

# 論点②:アウトカムの成果指標の設定は適切か

- アウトカムの成果指標は適切か。定量的な指標は設定できないのか。
- 研究開発した装備品等がある場合 (With) とない場合 (Without) を比較し、指標化できないか。

## 危険物探知用無人艇

- ① 危険を伴う現場業務における職員の安全性の向上  
→ 危険・有害物質に曝露する毒性リスク及び装備品装着に伴う熱中症リスクについて、指標を検討
- ② 業務の多様化・複雑化に伴う職員の業務負荷の軽減  
→ 検知作業の効率化について、作業に必要な人員数や作業従事時間を基に、指標を検討

## 評価指標のシミュレーション(検討)

- With : 危険物探知用無人艇により検知作業を行う場合
- Without : 職員が現場に臨場して検知作業を行う場合

### ① 安全性向上の指標検討 ※数値は想定値

毒性リスク指標	With	Without
① 危険業務従事者数(人)	0	2
② 危険環境下での活動時間(H)	1.3	0.5
<b>毒性リスク指標 (= ① × ②)</b> ※大きいほど、リスク大 <span style="float: right;">検討例</span>	0.0	1.0

熱中症リスク指標	With	Without
① WBGT測定値 27 + 衣服による補正值(°C) ※測定値を27°Cと仮定(令和7年8月の横浜における平均値) ※Withoutにおいては、防護服を着用するため、補正值11を加算	27 (補正值0)	38 (補正值+11)
② WBGT(暑さ指数)基準値(°C) ※身体作業強度の高い作業のほうが、基準値が低くなる	30	28
<b>熱中症リスク指標 (= ① - ②)</b> ※①の値が②基準値を上回れば、熱中症リスクが大きくなる <span style="float: right;">検討例</span>	-3.0	10

### ② 業務効率化の指標検討 ※数値は想定値

業務効率化指標	With	Without
① 作業従事者(人) ※運航要員含む	3	7
② 出動1回毎の航海時間(H)	2.0	1.0
③ 出動1回毎の準備に必要な人数(人)	6	6
④ 出動1回毎の準備時間(H)	2.0	2.0
⑤ 出動1回で検知できる箇所数(箇所)	4	1
<b>効率化指標 (= (① × ② + ③ × ④) / ⑤)</b> ※検知1箇所あたりの工数 (= (人数 × 時間) / 箇所数) が小さいほど効率的 <span style="float: right;">検討例</span>	4.5	19.0

※WBGT値とは、暑熱環境による熱ストレスの評価を行う暑さ指数のこと。  
 ※測定値は、気温に湿度を加味して算出される。また、着用する衣服に応じて補正值を加える必要があり、限定用途の蒸気不透湿性つなぎ服(防護服等)は測定値に11加える。  
 ※基準値は身体作業強度に応じて設定(【例】軽い手作業: 30°C、腕、胴体、脚を使用する作業: 28°C等)されており、測定値が基準値を上回ると熱中症のリスクが大きくなる。

## 論点②:アウトカムの成果指標の設定は適切か

- アウトカムの成果指標は適切か。定量的な指標は設定できないのか。
- 研究開発した装備品等がある場合 (With) とない場合 (Without) を比較し、指標化できないか。

### 大型ドローン (調査・実証中)

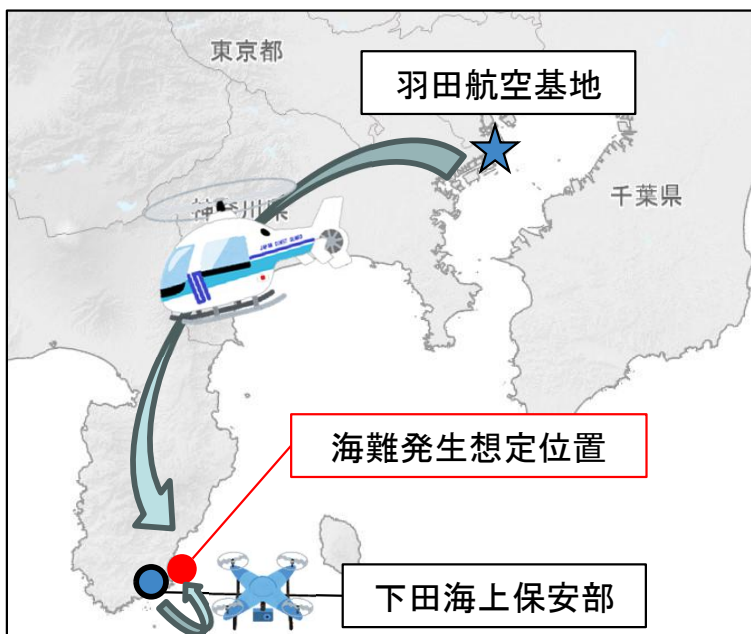
- 事案発生時における迅速かつ広範囲の情報収集能力の向上  
→ 情報収集能力の向上について、任意の状況を想定したシミュレーションにより指標を検討

### 評価指標のシミュレーション(検討)

**想定** 静岡県下田市の海水浴場沖において海難が発生し、初動対応として上空から捜索を実施する。

- With : 最寄りの海上保安部から現場海域へ大型ドローンを飛行させて情報収集を実施する想定
- Without : 最寄りの航空基地から回転翼航空機を現場海域へ飛行させて情報収集を実施する想定

※数値は想定値



業務効率化指標(現状把握に要する時間)	With (大型ドローン)	Without (回転翼航空機)
①準備時間(H)	A	0.5~1.0
②現地への移動時間(H)	B	0.5
③必要な人数(人)	C	4~7
業務効率化指標 (= (①+②) × ③) <b>検討例</b>	(A+B) × C	4~10.5
情報収集能力/コスト指標(コストあたりの捜索面積)	With (大型ドローン)	Without (回転翼航空機)
①1時間あたりの捜索距離(km)	X	220
②有効捜索幅(km) ※国際航空海上捜索救助マニュアル引用(高度150m想定)	Y	2.8
③1時間あたりの飛行コスト(円) ※燃料コストのみ	Z	120,000
捜索面積/コスト指標 (= ① × ② / ③) <b>検討例</b>	(X × Y) / Z	0.005

# 論点③:インパクト設定は適切か

- インパクトに設定している「職員の安全性等の向上」「業務の効率化」について、それがどのように国民に還元されるのか。

## インプット

- 新技術の調査・研究に関する経費

## アウトカム

- 現場作業の安全性の向上
- 業務の効率化

### 【課題】

- ✓ 危険を伴う現場業務における職員の安全性の向上
- ✓ 業務の多様化・複雑化に伴う職員の業務負荷の軽減

職場環境の改善  
(危険作業の軽減)

省人化・省力化  
職員の負担軽減

魅力ある職場環境の構築  
(安全・快適な職場環境)

人材の確保

現場力の  
向上



### 【海上保安能力の強化】

厳しさを増す我が国周辺海域の情勢等に対応するための海上保安業務の遂行に必要な能力を強化

### 国民への還元

国民の安全・安心の向上  
⇒国民への還元

# 新技術の調査・研究に関する経費

当事業は、海上保安業務を遂行する現場からの要望・課題を踏まえ、国内外の民間企業や公的機関が有する新技術について調査・研究を行い、職員の安全性向上及び業務の効率化(省人化・省力化)等に資する装備品等の開発及び新技術の導入により、海上保安能力の強化を図ることを目的としている。

## 課題設定

危険を伴う現場業務における職員の安全性のさらなる向上を図るとともに、業務の多様化・複雑化に伴い業務負荷が増加する中、さらなる業務の効率化を図る必要がある。

