

# 安全保障技術研究推進制度

【令和5年度予算額】歳出ベース：96億円、契約ベース：112億円

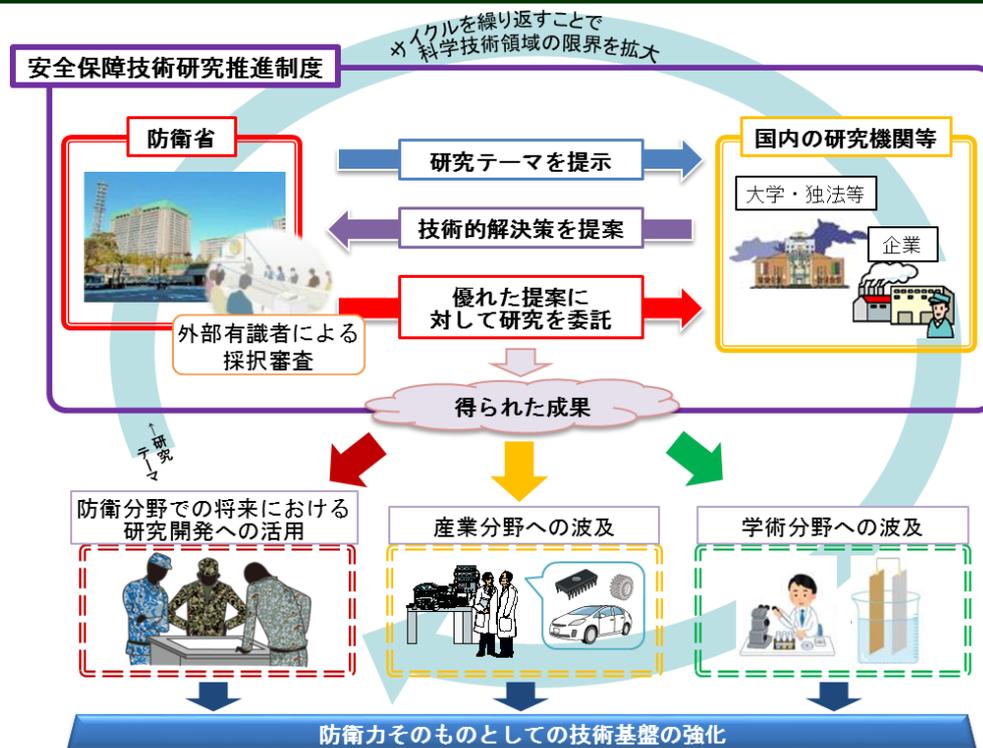
## 1. 事業概要

○防衛分野での将来における研究開発に資することを期待し、先進的な技術についての基礎研究を発掘・育成する制度。

○防衛装備庁が対象とする研究テーマを提示し研究課題を公募。国内の研究機関等から応募された提案を外部有識者※による委員会が審査し、採択する研究課題を決定する。採択された研究課題について、研究機関等と契約して研究を委託する。

○得られた研究成果については、防衛分野での将来における活用に加えて、広く民生分野で活用されることで、技術基盤の強化に繋がる波及効果を得ることを期待している。

※ 大学教授等の外部有識者からなる「安全保障技術推進委員会」



### 予算額（契約ベース）

○平成30年度	101億円
○令和元年度	101億円
○令和2年度	95億円
○令和3年度	101億円
○令和4年度	101億円
○令和5年度	112億円

## 2. 論点

- ①委託研究の成果について、終了評価結果を踏まえてその後の防衛分野での活用を検討しているか。
- ②委託研究の成果について、他府省庁の制度を活用し、技術の成熟度を上げていけるよう、連携しているか。

## 2-1. 本事業を通じて得られた研究成果の成果活用に係る検討（論点①）

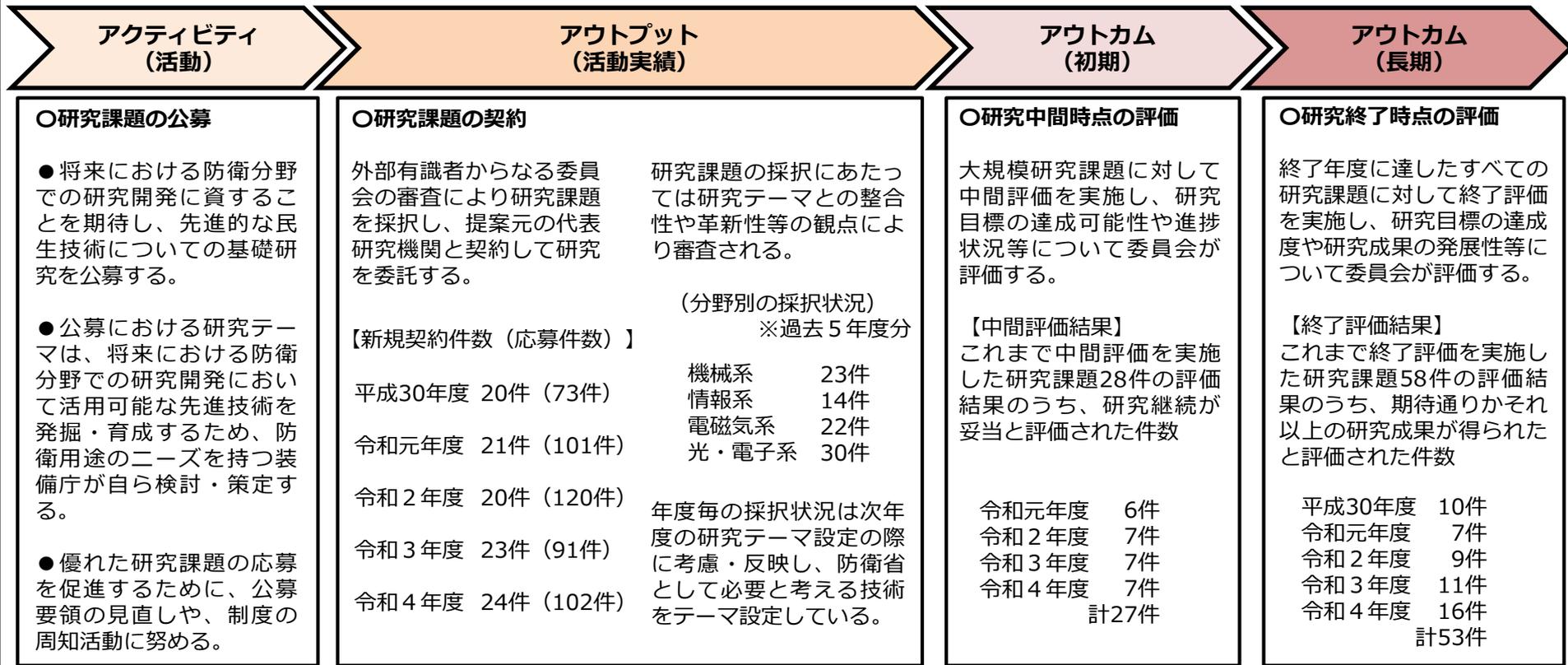
- 「先進的な技術についての基礎研究の発掘・育成」を目的とした本事業は、研究の中間時点・終了時点で外部有識者に科学的・技術的な見地から評価していただいております、学術的に評価の高い研究成果も得られています。
- 防衛分野の見地からは、各研究課題のPO\*が終了した研究課題について研究成果の活用見通しを検討・報告し、庁内の関係各所に周知することで活用方法の検討を促進している。
- さらに試行的な取り組みとして、本事業で得られた研究成果の防衛分野における活用を促進するため、研究者が研究成果と今後の見通し等について発表し、防衛産業各社及び各自衛隊等と議論することでニーズとのマッチングを図るワークショップを開催した。今後も各自衛隊や防衛産業各社とも調整しながら、橋渡し研究等の他事業を通じて研究成果を育成・活用していく方針である。

※プログラムオフィサー、各研究課題に対する進捗管理のため、装備庁職員から任命されている

## 2-2. 他府省庁の制度による技術成熟度の向上を見据えた連携（論点②）

- 本事業は令和3年度に新SBI R制度の指定補助金となり、制度を活用した他府省庁との連携を図っている。
- イノベーション創出を主眼としたスタートアップ企業等の支援を目的としている新SBI R制度では、内閣府主導のもと基礎研究段階から事業化フェーズまで切れ目ない技術育成のための取り組みを推進している。
- この枠組みを活用し、本事業で得られた防衛用途以外にも適用が見込まれる研究成果については、効率的な育成を図るため、他府省庁制度とのテーマ連携など連携の方策について実施担当部署間で意見交換を実施している。

### 3. ロジックモデル



### 4. 事業の補足

○将来に向けた防衛装備庁による研究成果活用に加えて、本事業の成果が民生用途で広く活用され更に進展した技術を防衛用途に適用することも見込み、防衛と民生の両方に波及効果が期待される目的指向性を持った基礎研究を対象としている。

○他府省の競争的研究費制度では民生分野での活用見込みを重視する傾向にあるが、本事業では民生市場の有無に関わらず、将来における防衛分野での活用可能性を期待する観点から、他府省の制度による投資が望めない技術の発掘・育成に取り組むべく、公募する研究テーマを独自に検討し策定している。

○本事業は防衛装備品へ適用する技術が直ちに得られるものではなく、中長期的な観点から将来における防衛分野での研究開発に必要な技術基盤を強化する効果を期待している。

(参考資料)

# 政策目標・施策と本事業の関係

政策: いわば防衛力そのものとしての防衛生産・技術基盤  
施策: 防衛技術基盤の強化

我が国を守るうえで  
重要な技術分野

10年以上先も見据え、  
重点的に投資すべき技術分野



防衛技術戦略



中長期  
技術見取り



研究開発  
ビジョン

基礎研究

企業、国研、大学等

応募

公募研究テーマ

採択

安全保障技術  
研究推進制度

中間  
評価

終了  
評価

フィードバック

防衛分野での活用

研究成果

防衛分野での活用

産業分野・学術分野への  
波及、民生市場の発展

先進技術の  
橋渡し研究

研究  
試作

開発

装備化  
(実用化)

成熟度高  
(出口に近い)

技術成熟度の軸

成熟度低  
(出口には遠い)

- ◆ 科学技術とイノベーションの創出は、我が国の経済的・社会的発展をもたらす源泉であり、AI・量子などの新興技術や、先端半導体といった先進基盤技術の、安全保障上の重要性が世界的に再認識されている
- ◆ 安全保障に関わる技術の優位性を維持・向上していくことは、将来にわたって国民の命と平和な暮らしを守るため不可欠
- ◆ 基礎研究や最先端の科学技術は、防衛用途か否かといった観点で切り分けることはもはや困難



革新性を有する先進的な基礎研究を公募・委託する本制度の趣旨は

- 我が国の技術基盤を直接的に強化
- 将来有望な技術の早期発掘・早期育成により、将来の技術的優越を確保

(防衛省としてのニーズを踏まえ、民生分野では投資が期待しにくい技術分野に注力)

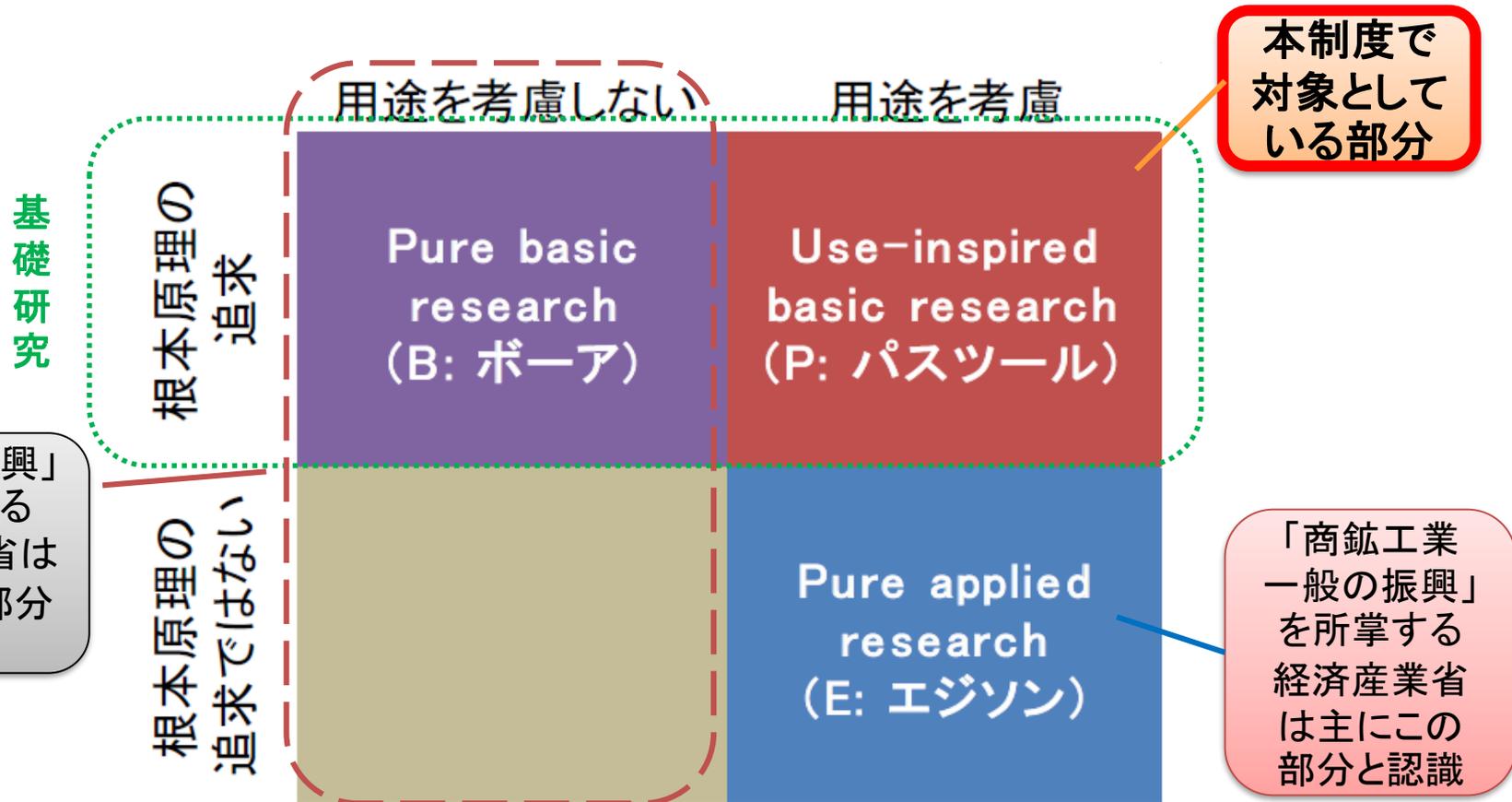
# 安全保障技術研究推進制度の位置づけ（性質別）



防衛装備庁

本制度は「防衛分野での将来の研究開発」に役立つことを期待した、用途を考慮した基礎研究 (Use-inspired basic research) に位置づけられる。

基礎研究を対象にしているが、学術的論文の発表が最終目標となる、純粋基礎研究 (Pure basic research) ではない。



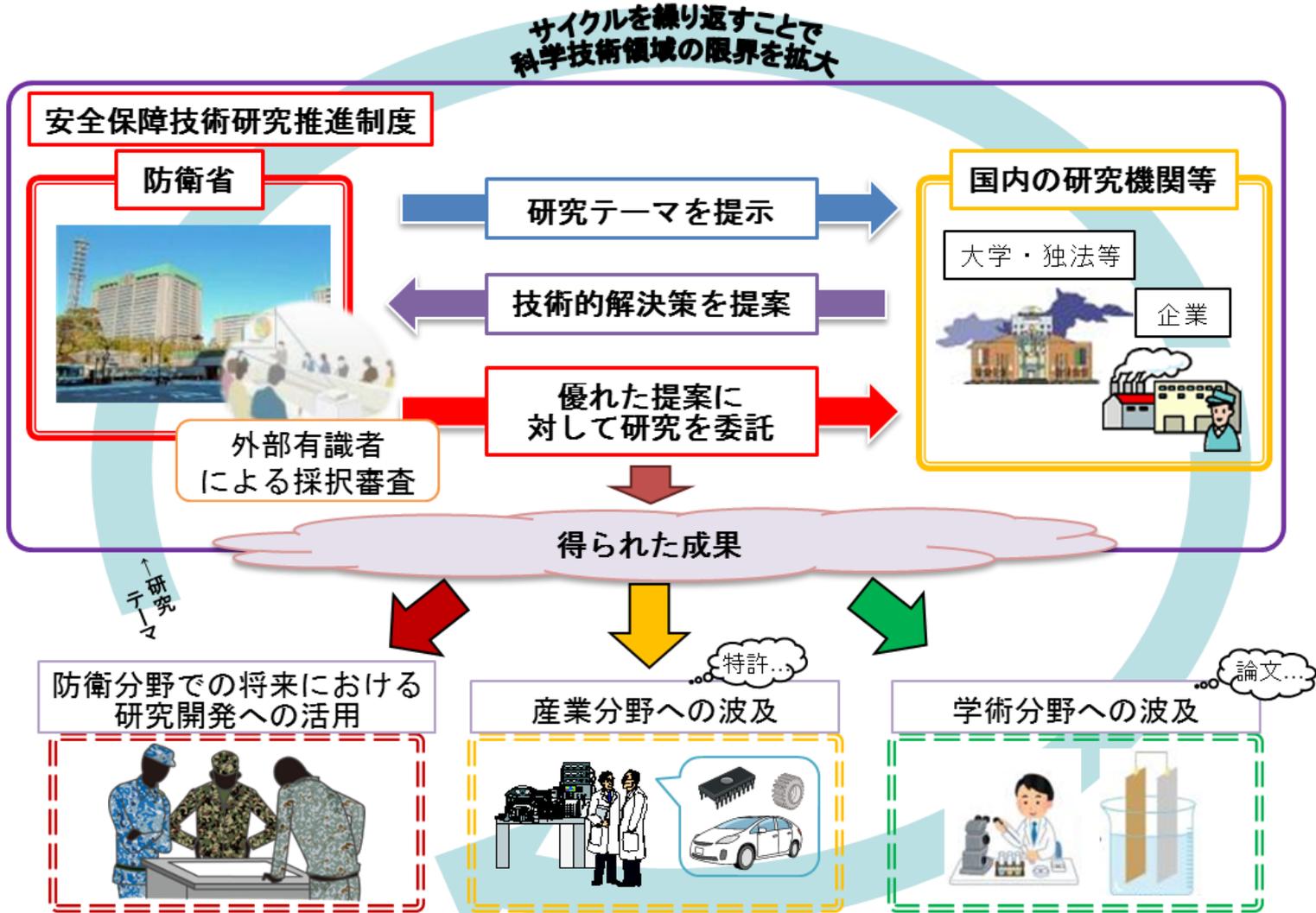
(出典: 大規模科学者サーベイから見る、日米の研究プロジェクトの特徴  
-研究プロジェクトの動機に注目した分析- (吹き出し等は追記))

# 安全保障技術研究推進制度の概要(1/3)



防衛装備庁

本制度は、競争的研究費制度。革新的・萌芽的な技術の発掘・育成を目指し、研究テーマに沿った先進的な基礎研究を公募・委託する。



- ◆ どのような内容で応募するかは応募者の自由。
- ◆ 研究委託を行うものであり、補助金ではない。
- ◆ 研究成果は、広く民生分野においても活用され、あるいは学術的な研究が深められ、さらに科学的・技術的に発展していくことを期待。また、防衛装備庁において将来における活用の可能性について検討。公表に制限なし。
- ◆ 本制度に採択されて委託業務を行ったことにより、将来、防衛省又は防衛装備庁が実施する研究開発事業への参加を強制されることはない。

## <公募する研究対象についての注意>

- 本制度では、特に、革新性を有するアイデアに基づき、科学技術領域の限界を広げるような基礎研究を求める。いわゆるハイリスク研究も推奨。
- 既存技術や知識の実用化に向けた工夫等、応用研究や開発は対象外。
- 新領域の開拓や新たな波及効果等が期待できる、革新的な目的指向の基礎研究を望んでいる。

# 安全保障技術研究推進制度の概要(3/3)



防衛装備庁

区分	大規模研究課題	小規模研究課題	
タイプ	タイプS	タイプA	タイプC
研究期間	令和5年12月頃～ 令和10年3月 (最大5か年度)	令和5年10月頃～令和8年3月 (最大3か年度。1か年度、2か年度でも可)	
1件当たりの研究費※ (下限なし)	最大20億円／5年 (10億円、5億円、1億円程度の規模でも応募可能)	最大5,200万円／年 (3千万円、1千万円、数百万円程度の規模でも応募可能)	最大1,300万円／年 (数百万円程度の規模でも応募可能)
新規採択予定数	9件程度	5件程度	5件程度
	大規模研究課題向けの予算の範囲内で採択数を決定します。	小規模研究課題向けの予算の範囲内で採択数を決定します。	
各タイプの特徴	提案されたアイデア等を具現化し、その <b>可能性と有効性を実証するところまでを目指した基礎研究</b> が対象 ただし、実用化に向けた実証までを求めているものではない	新規性、独創性又は革新性のある、 <b>研究テーマに合致した基礎研究</b> が対象	より一層、 <b>独創的なアイデアに基づいた基礎研究</b> が対象 (準備状況は不問)
契約形態	国庫債務負担行為による研究期間全体を通じた複数年度契約	年度ごとの委託契約	

※ 1研究課題当たりの直接経費及び間接経費(直接経費の原則30%)の合計

◆タイプCは、単純にタイプAよりも小規模な研究を求めているという性格のものではなく、特にチャレンジングな応募を期待。

採択審査は、大学教授等の外部有識者からなる安全保障技術研究推進委員会が、科学的・技術的見地から実施。

- ◆ 書類審査、面接審査、最終審査の3ステップ。
- ◆ 応募多数の場合、書類審査の結果より面接審査対象を選定。
- ◆ 面接審査のみ、研究代表者によるプレゼンテーションが必要。  
(やむを得ない事情がある場合を除き、代理は認められない。)

### <面接審査についての注意>

- 面接審査に出席しなかった場合は、審査対象から除外。
- 面接審査の候補日は事前にHPに掲載。
- 書類審査の結果は、面接日のおおよそ1週間前までに全ての応募者に連絡。
- 研究の背景や意義、内容、アピールポイントなどを、10～20分程度で発表後、評価委員との質疑応答に対応していただく予定。

# 採択審査について (2/2) 審査の観点



タイプS、A	タイプC
<b>研究の発展性、将来性</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>研究テーマとの整合性</li> <li>成果の新規性、独創性、革新性</li> <li>成果の波及効果</li> </ul>	<p><b>革新性及び成果の波及効果</b>については、特に重視して審査されます。</p>
<b>研究の有効性</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>目標の具体性、明確性、適切性</li> <li>研究計画及び方法</li> <li>必要経費</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究目標</li> <li>研究方法</li> <li>必要経費</li> </ul> <p>防衛装備品への応用可能性は審査の観点に入れておりません。</p>
<b>研究の効率性</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>研究代表者等の能力</li> <li>研究の準備状況</li> <li>研究実施体制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究代表者等の能力</li> </ul> <p>(独創的なアイデア、研究能力を中心に審査するものとし、研究の準備状況等の記載を求めず ⇒ 若手研究者も応募しやすい)</p>
<b>その他</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>研究費における不合理な重複や過度な集中の有無</li> </ul>	

## 研究の必要性

- 目標の達成可能性
- 今後の研究実施において問題となる点
  - ・ 今後の研究実施において問題となる点は把握できているか。それらは研究実施期間中に対処できそうか。

## 研究の有効性

- 目標達成に向けた進捗状況
  - ・ 採択条件に対して適切な対応が行われているか。
  - ・ **研究開始時に設定した中間目標の達成度**はどうか。**最終目標の達成に向けた進捗状況**は順調か。
  - ・ 新規性、独創性又は革新性のある、科学技術上の価値を有する「**主題的成果**」(当初目的に係る成果)が得られているか。
  - ・ 「**副次的成果**」(計画時に想定していなかった成果)が得られていれば、それはどの程度か。
  - ・ 「**間接的成果**」(他の者により派生した成果)が得られていれば、それはどの程度か。
  - ・ 研究開始後に生じた問題が顕在化している場合、その対応は適切に行われているか。
- 今後の研究計画及び方法
  - ・ 今後(残り研究期間中)の研究計画及び方法は適切か。
  - ・ **相応の研究成果の創出が見込める計画**となっているか。
  - ・ 当初想定していなかった問題が顕在化している場合、それらの問題に対する今後の計画は妥当か。
- 必要経費

中間評価では特に研究の進捗状況、**継続妥当性**について評価している。

## 研究の効率性

- 効率的な研究実施体制とマネジメント

## 研究の有効性

- 研究開始時に設定した研究目標の達成度（主題的成果）
- 計画時に想定していなかった成果（副次的成果）
- 他の者により派生した成果（間接的成果）
- 科学技術上特筆すべき成果
  - ・ 科学技術上特筆すべき成果が得られたか。
  - ・ 当初の研究目標又はそれと同等以上の研究の進展があったか。
  - ・ 新しい考え方が社会に与えられたか。
- 研究成果の「発展性」
  - ・ 研究成果が、**関連する分野の発展に今後各々どのように寄与し得るか。**
  - ・ 今後の**新しい方向性、可能性、研究領域を示唆する成果**が得られたか。
  - ・ 新しい研究領域や分野が開拓されたか。
  - ・ **新たな応用領域の展開が期待される成果**が得られたか。
- 論文（投稿中のものを含む）
- 特許（出願中のものを含む）
- 学会発表等の研究の成果

科学的・技術的な観点で高い成果が得られたかを主に評価しており、**関連する分野への発展、新しい応用領域への展開等、成果の波及効果**については特に重視して評価している。

## 研究の効率性

- 研究の目標設定・計画の妥当性
- 効率的な研究実施体制とマネジメント
- 経費の効率的執行

研究代表者が所属する代表研究機関と委託契約を締結します。  
研究実施者個人との間で委託契約を締結することはありません。

- ◆ タイプSの場合、最大5か年度にわたる複数年度契約を締結する。
- ◆ タイプA、Cの場合、年度毎の契約を締結する。
- ◆ 研究代表者が他研究機関の研究分担者と共同で研究を行う場合、所属機関同士で再委託契約の締結が必要。
- ◆ 防衛装備庁が分担研究機関と直接委託契約を締結することはない。

## 契約後の研究実施における注意事項(1/3) 進捗管理について

- ◆ 進捗管理は、研究課題ごとに指名されるプログラムオフィサー(PO)が中心となって実施。POは、防衛装備庁所属の研究者が担当。
- ◆ POは研究の円滑な実施の観点から、必要に応じ、研究計画や研究内容について調整、助言又は指導を行う。
- ◆ POが指導を行うのは、研究費の不正な使用及び不正な受給並びに研究活動における不正行為を未然に防止する必要がある場合のみ。
- ◆ 研究実施主体はあくまでも研究実施者であることを十分に尊重することとしており、POが、研究実施者の意思に反して研究計画を変更させることはない。
- ◆ 研究は研究者ご自身のお考えで自主的・自律的に行っていただく。

**プログラムオフィサーが研究内容に介入することはありません。**

## 契約後の研究実施における注意事項(2/3) 評価について

評価は、大学教授等の外部有識者からなる安全保障技術研究推進委員会が、科学的・技術的見地から実施。

- ◆ 研究期間終了後に終了評価を行う。
- ◆ タイプSの場合、3年度目の10月頃を目途に中間評価を行う。
- ◆ その他、必要に応じて中間評価を行う場合がある。
- ◆ 評価の際は、研究代表者によるプレゼンテーションが必要。
- ◆ 中間評価の結果においては、必要に応じて、以後の研究計画の見直し又は中止、研究費の増額・減額、研究実施体制の見直し等の意見が付されることがある。

# 契約後の研究実施における注意事項(3/3)

## 研究成果の取扱いについて

本制度では、

- 受託者による研究成果の公表を制限することはありません。
- 特定秘密を始めとする秘密を受託者に提供することはありません。
- 研究成果を特定秘密を始めとする秘密に指定することはありません。

### 【成果の公表】

公表に際しては、以下の2点を実施していただく。なお、社会的に大きな影響を与えることが予想される場合のみに事前の届出を求める。

- ・当該公表により取得すべき知的財産権の獲得に悪影響が及ばないことの確認。
- ・謝辞の項等で本制度による支援があったことの明示。

### 【知的財産権】

特許権等の知的財産権については、一定の条件※を付した上で研究実施機関に帰属させることが可能。

※ 事前に、産業技術力強化法第17条(日本版バイドール規定)を踏まえて定められた諸条件を遵守する旨を記載した確認書(委託契約事務処理要領 様式第30)の提出が必要。

# (参考) 令和5年度に公募する研究テーマ一覧



防衛装備庁

1	未知環境において信頼構築が可能な逐次意思決定AIアーキテクチャに関する基礎研究
2	あらゆる情報から正確な予測を実現するAIに関する基礎研究
3	未知環境下における頑健性を持ったAIアーキテクチャに関する基礎研究
4	脳科学による認知及びコミュニケーション機能の向上に関する基礎研究
5	空間を超えて直感的に判断でき、利用可能なXR・テレグジスタンスに関する基礎研究
6	複数無人機操作や制御を実現する人間の認知能力支援に関する基礎研究
7	コグニティブセキュリティに関する基礎研究
8	無線通信への未知攻撃防御やサイバーキルチェーン分断を自動化するセキュリティに関する基礎研究
9	量子ネットワーク技術に関する基礎研究
10	光波領域における新たな知見に関する基礎研究
11	光波センシングや光通信における新たなアプローチに関する基礎研究
12	高出力レーザの発振・伝搬に関する基礎研究
13	高出力、大容量電力貯蔵技術や電池・高速放電や再充電電源システムに関する基礎研究
14	エレクトロニクスデバイスやレーザ装置の冷却技術に関する基礎研究
15	高強度材料・機能性材料・表面加工に関する基礎研究
16	材料間の相互接合技術による軽量化・強度向上に関する基礎研究
17	耐環境性・適切な電磁波特性を確保する耐熱技術に関する基礎研究
18	磁気センサ技術に関する基礎研究
19	化学物質検知及び除去技術に関する基礎研究

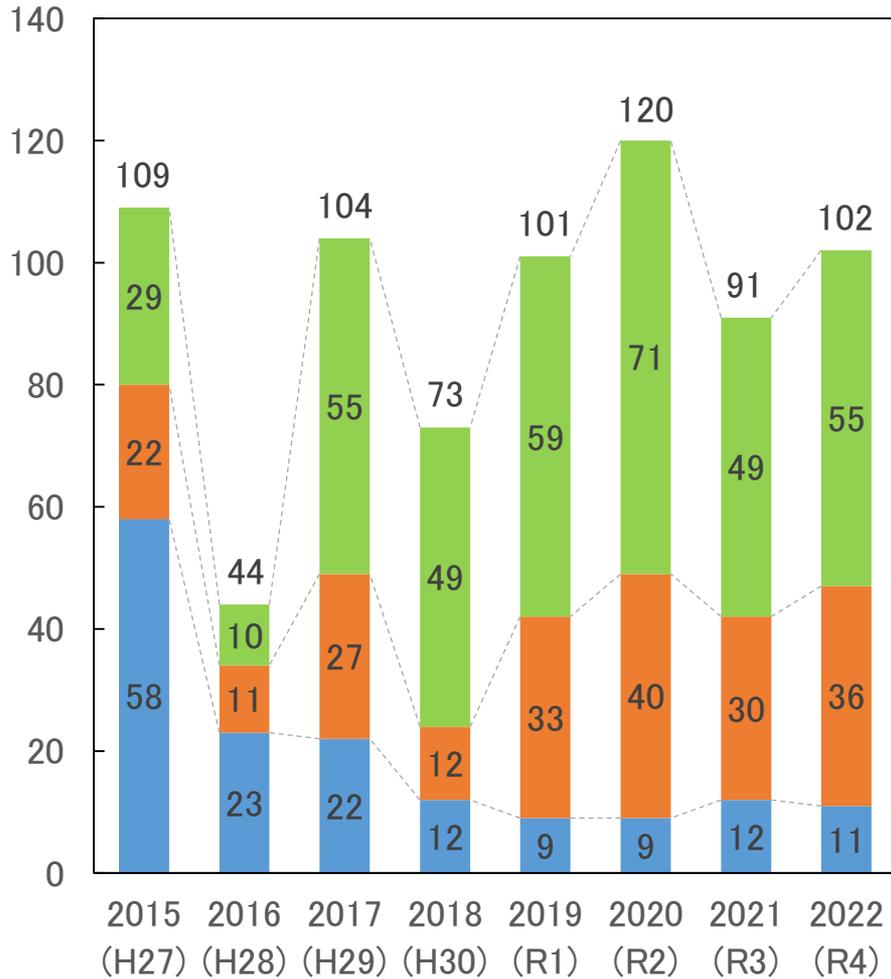
20	地中又は海底における物質・物体把握技術に関する基礎研究
21	宇宙・高高度からの高頻度、高精度なりモートセンシングに関する基礎研究
22	外部のシステムに非依存かつ長時間精度補償可能な測位・航法に関する基礎研究
23	高周波数・高出力デバイスに関する基礎研究
24	小型で超高速情報処理を実現する新規な演算デバイスに関する基礎研究
25	海中における通信・ワイヤレス電力伝送・センシングに関する基礎研究
26	船舶・水上、水中無人航走体の性能を大幅に向上させる基礎研究
27	航空機・無人機の性能を大幅に向上させる基礎研究
28	車両・無人機の性能を大幅に向上させる基礎研究
29	宇宙機等の推進・衝突回避に関する基礎研究
30	極超音速推進・空力技術に関する基礎研究
31	爆発反応や衝撃波に関する基礎研究

・防衛分野での将来における研究開発に資する研究成果を得るために、研究テーマは防衛装備庁が独自に検討・設定し、研究テーマに沿った**目的指向の基礎研究**を公募している。

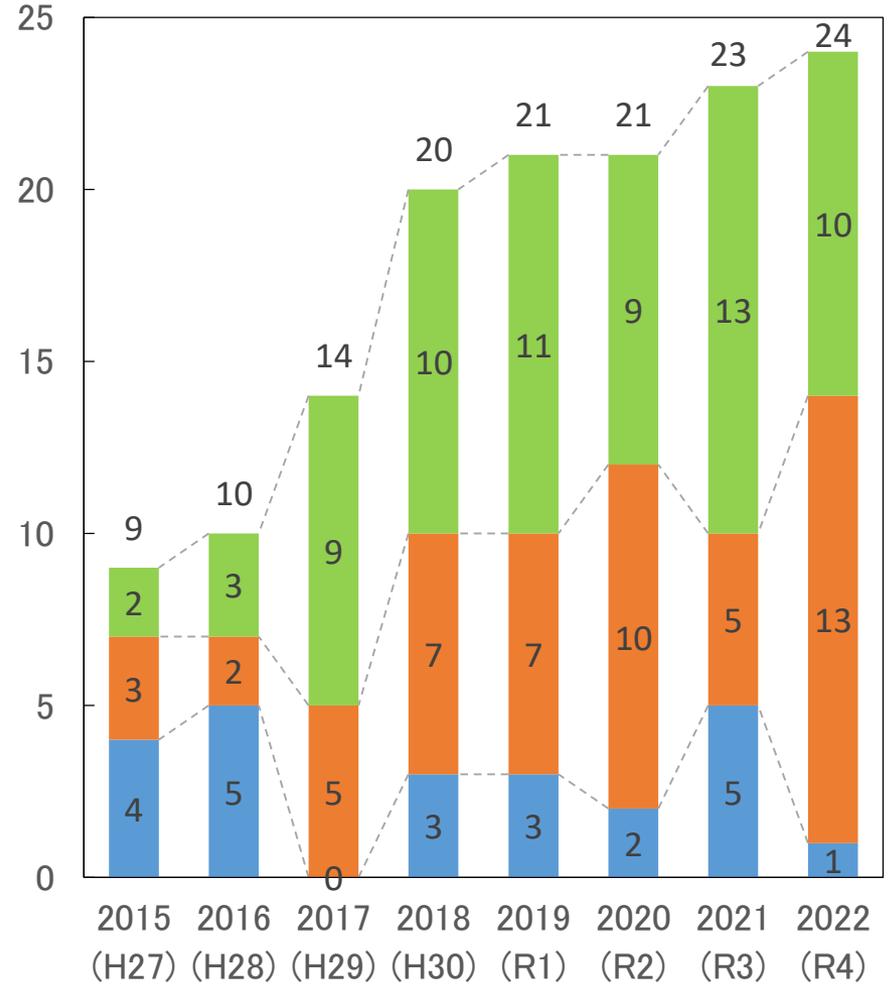
・防衛分野において活用可能性がある技術のみならず、研究成果の民生市場における発展も期待しているため、民生分野における活用を期待できる研究テーマとしている。

# (参考) 応募・採択状況の推移

## 応募件数



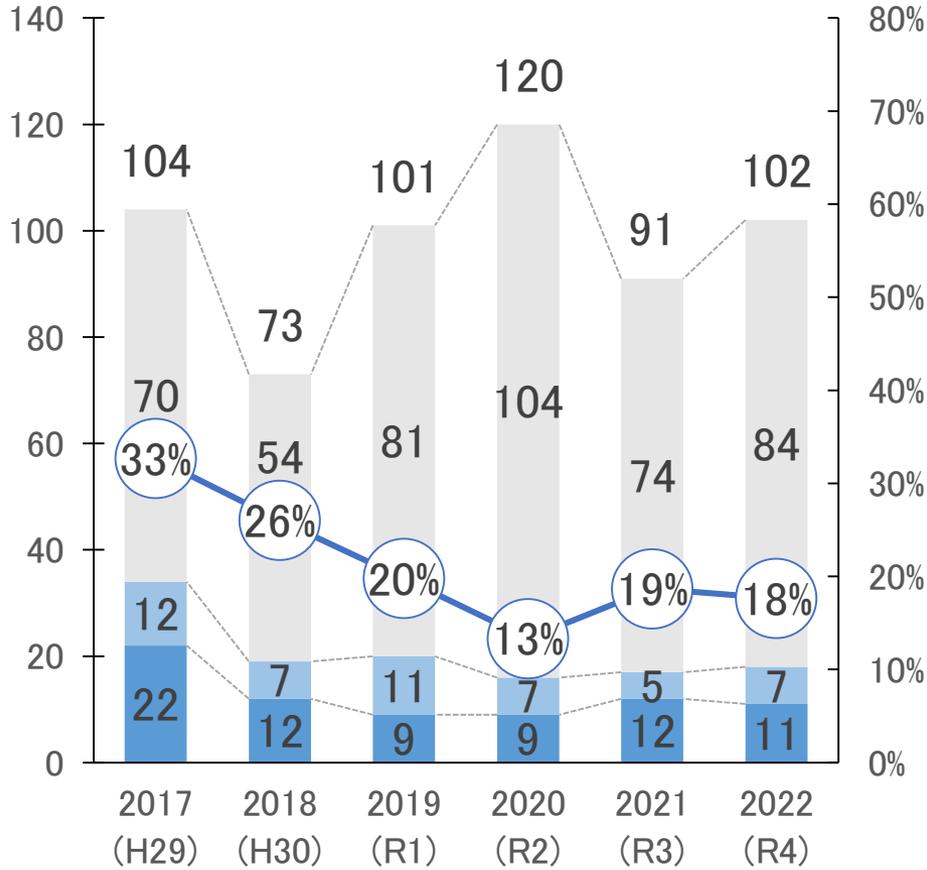
## 採択件数



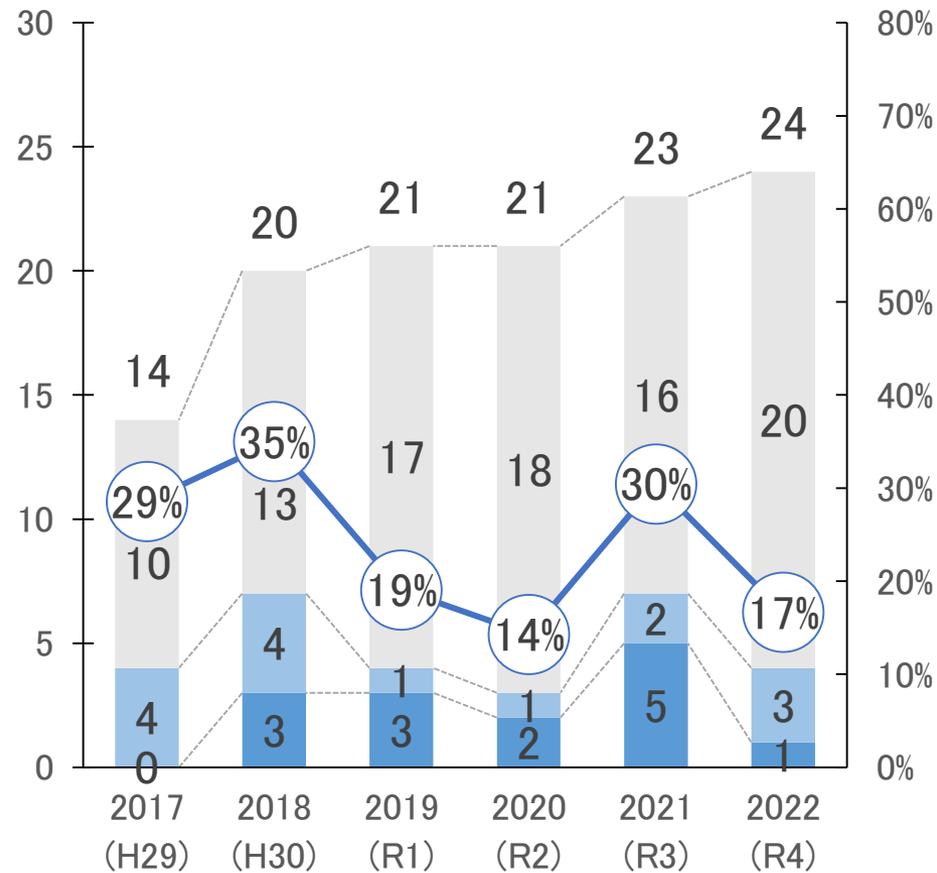
■ 大学等      ■ 公的研究機関      ■ 企業等

# (参考)大学の応募・採択状況の推移

## 応募件数



## 採択件数



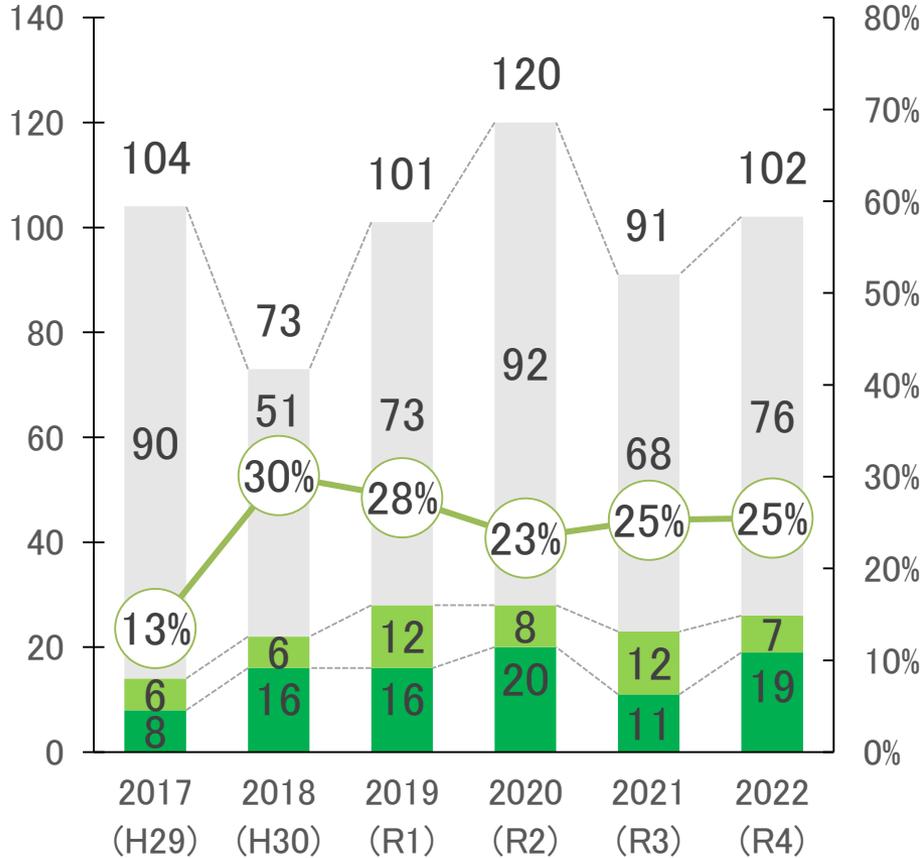
大学が代表研究機関
  大学が分担研究機関
  大学の参加なし


 大学が参加する件数の全件数に占める割合

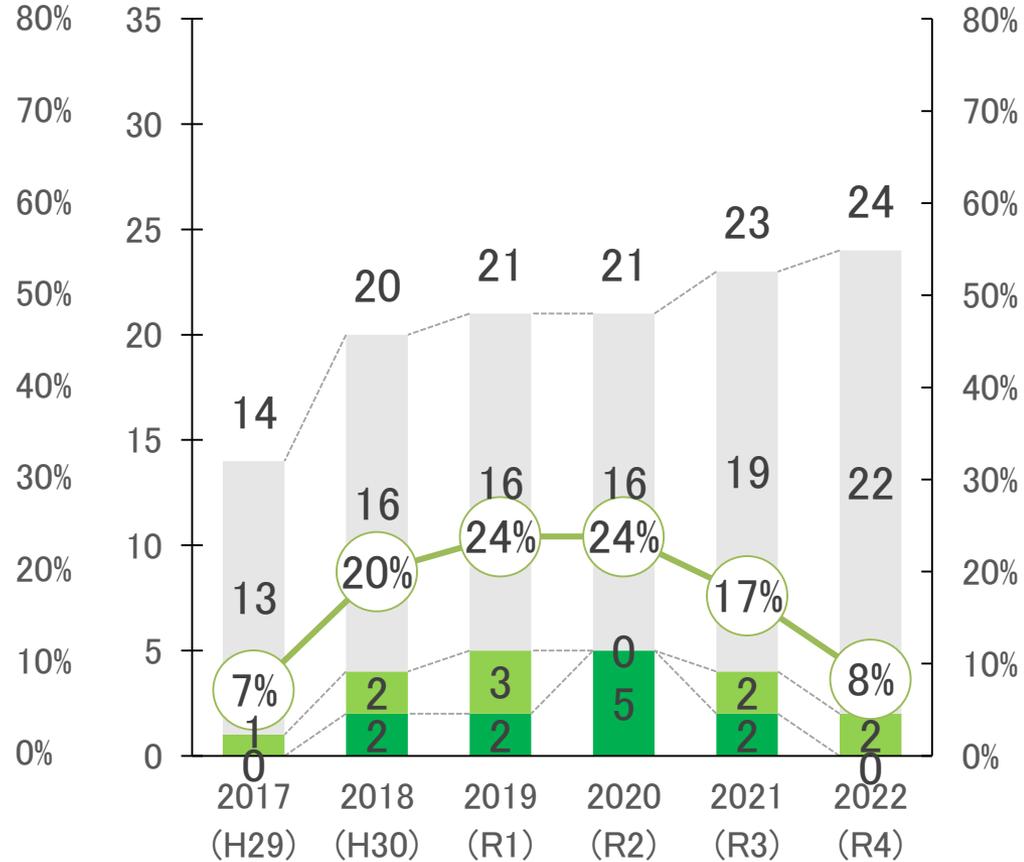
※代表研究機関：研究代表者の所属する研究実施機関  
 分担研究機関：上記以外の研究実施機関

# (参考) 設立15年未満の中小企業の 応募・採択状況の推移

## 応募件数



## 採択件数



■ 設立15年未満の中小企業が代表研究機関
 ■ 設立15年未満の中小企業が分担研究機関
 ■ 設立15年未満の中小企業の参加なし

設立15年未満の中小企業が参加する件数の全件数に占める割合

安全保障技術研究推進制度（国立研究開発法人）の成果を取り込んだ例

- 令和2年度から、UUVに適用することを想定した水中光無線通信の多重化（複数機間の同時通信）や音響通信とのハイブリット化等を実現する研究を実施

### “橋渡す”技術

### 「橋渡し研究」

### 将来

- 光無線による水中での1対1通信の技術

- 防衛用途では、UUVに適用することを想定し技術をレベルアップ

- 水中での高速大容量通信、自律・協調して行動する複数のUUVを実現
- これにより、水中・洋上の警戒監視能力を大きく向上

安全保障技術研究推進制度（国立研究開発法人）で研究着手  
（H27年度～29年度）

水中光無線通信装置

水中ロボットランチャー部



海域基礎データ取得装置

#### <想定された民生用途>

- 海底探査を行う潜水艇や探査機と水上の船舶間の通信

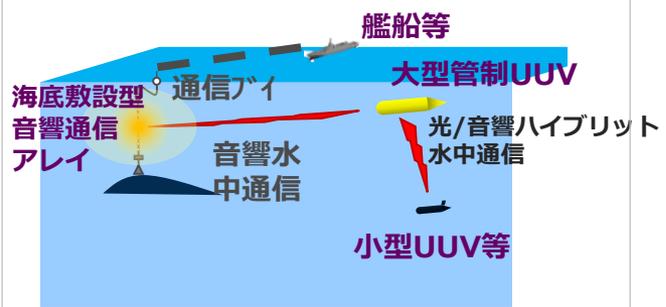
#### <想定される防衛用途>

- 水中無人機（UUV）等に適用、水中での高速大容量通信、複数UUVの協調・自律制御

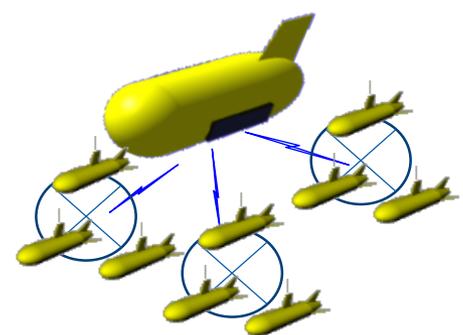
- ➡ 複数アセット間の通信を可能にするための水中光無線通信の多重化（R2年度～）

- ➡ 遠距離や濁った水中環境でも通信できるよう、音響通信とのハイブリット化の研究を実施中（R4年度～）

#### <ハイブリット化のイメージ>



#### <多数のUUVを用いた群制御のイメージ>



防衛関連でない民間企業の技術を取り込んだ例

- 令和4年度から、多種多様な微量有害物質等を遠隔計測できるシステムに適用可能な高感度遠隔計測技術を確立し、化学剤等の高感度遠隔可視化機能を実現するための研究を実施

### “橋渡す”技術

### 「橋渡し研究」

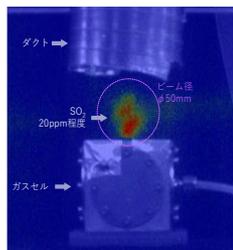
### 将来

- レーザ光を大気中に照射し共鳴ラマン散乱光を計測することにより、**物質の種類、位置及び濃度等を計測**する遠隔計測技術

安全保障技術研究推進制度（民間企業（防衛関連企業以外））において研究に着手（H29年度～R3年度）



小型ラマン遠隔計測システムの原理検証用試作機の例



微量SO<sub>2</sub>ガスを遠隔可視化する試みの例

#### <想定された民生用途>

- 環境モニタリングや化学工場周辺の遠隔的な安全監視等の高機能化

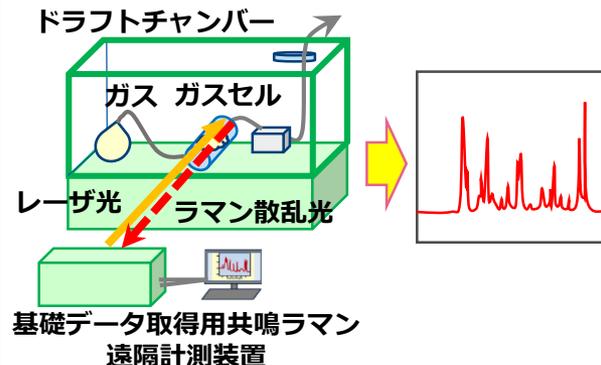
#### <想定される防衛用途>

- 多くの天候条件下で使用できる、微量有害物質等の野外遠隔計測技術

- 防衛用途では、特に化学剤・生物剤等を離れた地点から計測することを想定し技術をレベルアップ  
➔ 微量有害物質等の遠隔計測のための研究を実施中（R4年度～）

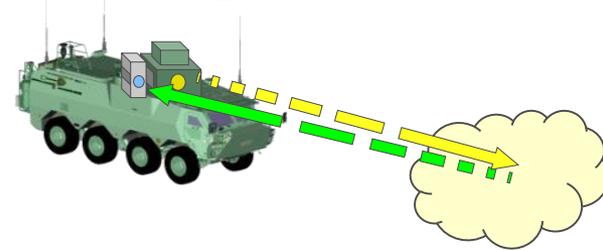
現在、安全保障技術研究推進制度の成果を踏まえた課題の分析及び検証のための基礎データ取得に係る研究を実施・計画中（R4年度～）

#### <実験概要及び取得データのイメージ>



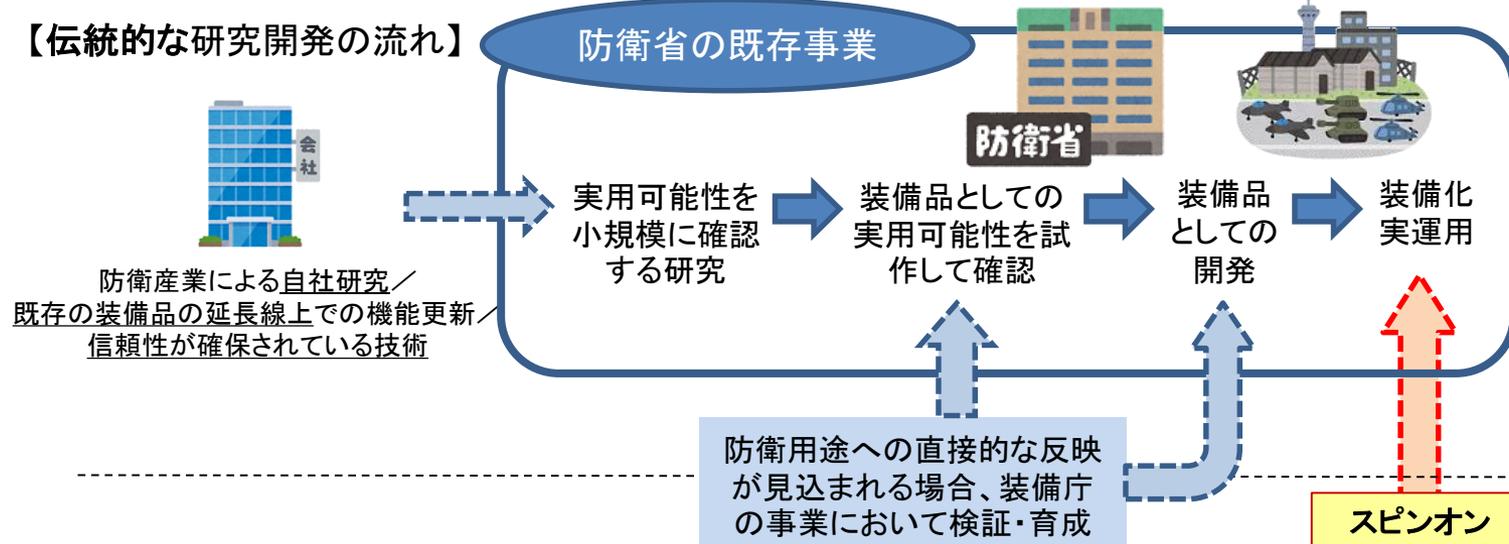
- 将来における、微量有害物質等を離れた地点から計測可能なシステムの実現を推進
- これにより、化学剤・生物剤等の脅威に対する警戒監視能力を大きく向上させることが可能と見込まれる

#### <適用イメージ>

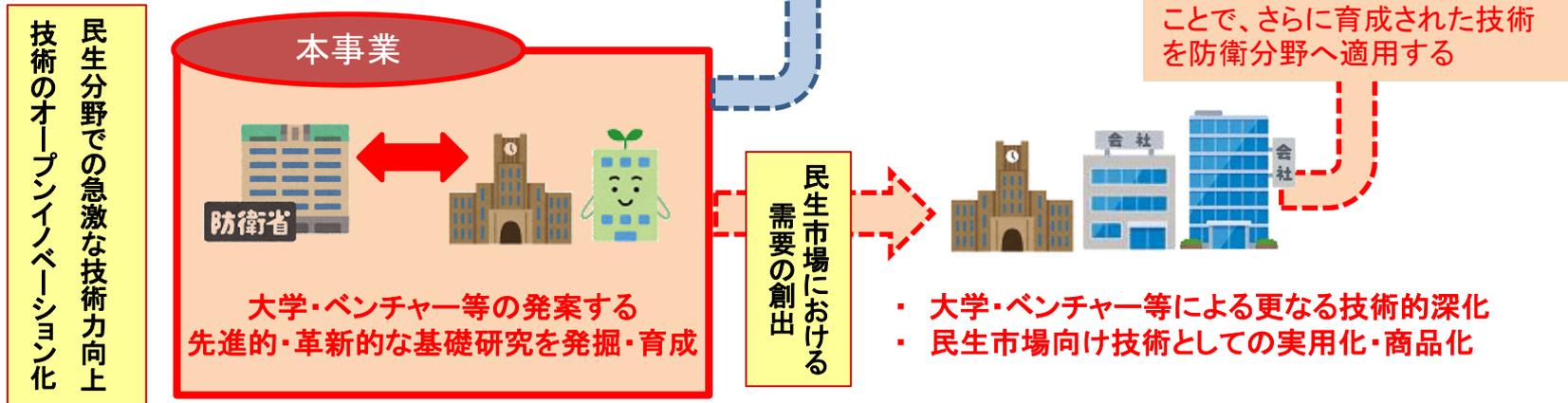


# (参考) 本事業の成果活用の流れ

## 【伝統的な研究開発の流れ】



## 【新しい研究開発の流れ】



防衛分野のみを対象として技術育成を行っても、その市場規模の小ささから自発的な発展が望めず、高コストとなってしまう恐れがある。本事業では発掘・育成した技術が**広く民生分野で活用されることを可能とする**ことで、従来よりも**迅速・効率的な技術基盤の強化**を目的としており、民生技術を**スピノオン**することも考慮した制度設計としている。