



防衛装備庁



防衛イノベーション科学技術研究所の創設 ～「日本版DARPA」(?)の目指すところ～

2024年11月

防衛装備庁技術戦略部長

松本恭典

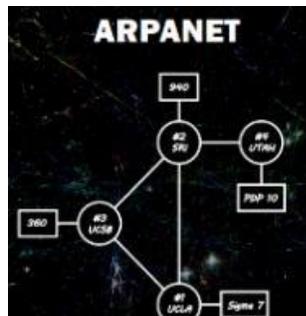
創設の経緯

➤2022年頃 国家安全保障戦略等3文書策定過程において日本の研究開発を巡る様々な議論

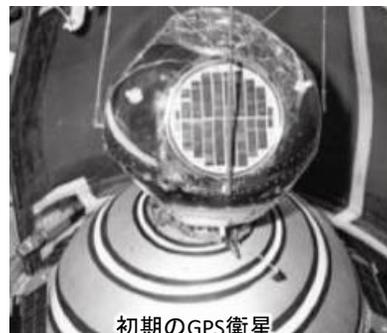
➤一つの議論として、日本もDARPAを作るべしとの声

DARPAとは？

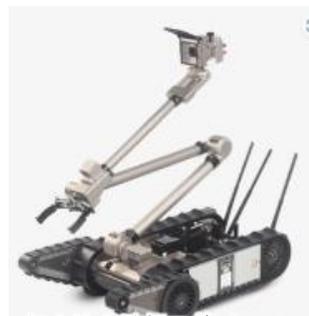
- ・1957年のスプートニクショックを受けて翌年設立
- ・約220人の政府職員(内、PMは約100人)で構成、合わせて約250の研究開発プログラムを監督
- ・予算約43億7,000万ドル(FY2025要求額)
- ・国防だけではなく社会を大きく変える数々の革新的な技術を研究開発



インターネットの原型ARPANET
(出典: DARPA webサイト)



初期のGPS衛星
(出典: DARPA webサイト)



無人地上監視ロボットPackBot
(出典: TELEDYNE FLIR webサイト)



遠隔手術システム
(出典: 日経クロステック記事)



音声認識システムSiri
(出典: Siri公式サイト)

DARPA: Defense Advanced Research Projects Agency

➤日本でDARPAなんか作れるのか？

米国と日本の決定的な違い

➤DARPAを取り巻く安全保障研究コミュニティが凄い

各軍研究所、Non-ProfitのSRI (Stanford Research Institute)、SETA (Systems Engineering and Technical Advisory)、UARC (University Affiliated Research Center)、FFRDC (Federally Funded R&D Center)、等全米に膨大な研究コミュニティを形成

➤国防省の研究開発予算は約\$1,430億 (FY2025要求) 日本の予算は約30分の1 ところが人員比較になると・・・

米国防省所管FFRDC

管理組織	FFRDC_名称	所在地
Carnegie Mellon University	Software Engineering Institute	Pennsylvania
Institute for Defense Analyses	Center for Communications and Computing Systems and Analyses Center	Virginia
Massachusetts Institute of Technology	Lincoln Laboratory	Massachusetts
MITRE Corp.	National Security Engineering Center	Massachusetts, Virginia
RAND Corp.	Arroyo Center	California
	National Defense Research Institute	California
	Project Air Force	California
The Aerospace Corporation	Aerospace Federally Funded Research and Development Center	California
The CNA Corporation	Center for Naval Analyses	Virginia

UARC一覧 (国防省が大学内に設置している研究機関)

資金提供元	名称	設置大学
陸軍	Institute for Collaborative Biotechnologies	University of California at Santa Barbara
	Institute for Creative Technologies	University of Southern California
	Georgia Tech Research Institute	Georgia Institute of Technology
	Institute for Soldier Nanotechnologies	Massachusetts Institute of Technology
海軍	Applied Physics Laboratory	Johns Hopkins University
	Applied Research Laboratory	Pennsylvania State University
	Applied Research Laboratories	University of Texas at Austin
	Applied Physics Laboratory	University of Washington
	Applied Research Laboratory	University of Hawaii
空軍	Research Institute for Tactical Autonomy (RITA)	Howard University
戦略軍司令部	National Strategic Research Institute	University of Nebraska
ミサイル防衛庁	Space Dynamics Laboratory	Utah State University
国防総省 (研究・開発)	Systems Engineering Research Center	Stevens Institute of Technology
国防総省 (情報・保全)	Applied Research Laboratory for Intelligence and Security	University of Maryland
副次官補 (脅威削減・軍備制限)	Geophysical Detection of Nuclear Proliferation	University of Alaska

そもそもの問題意識

防衛省の研究開発は、勝てる装備を創っているか、あるいは社会の役に立っているのか。

劇的に進化する技術革新のスピードについていけているか。

リスクを恐れるあまり、革新的な研究開発を行っていないのではないか。

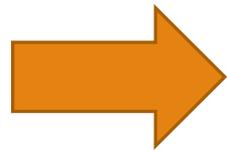
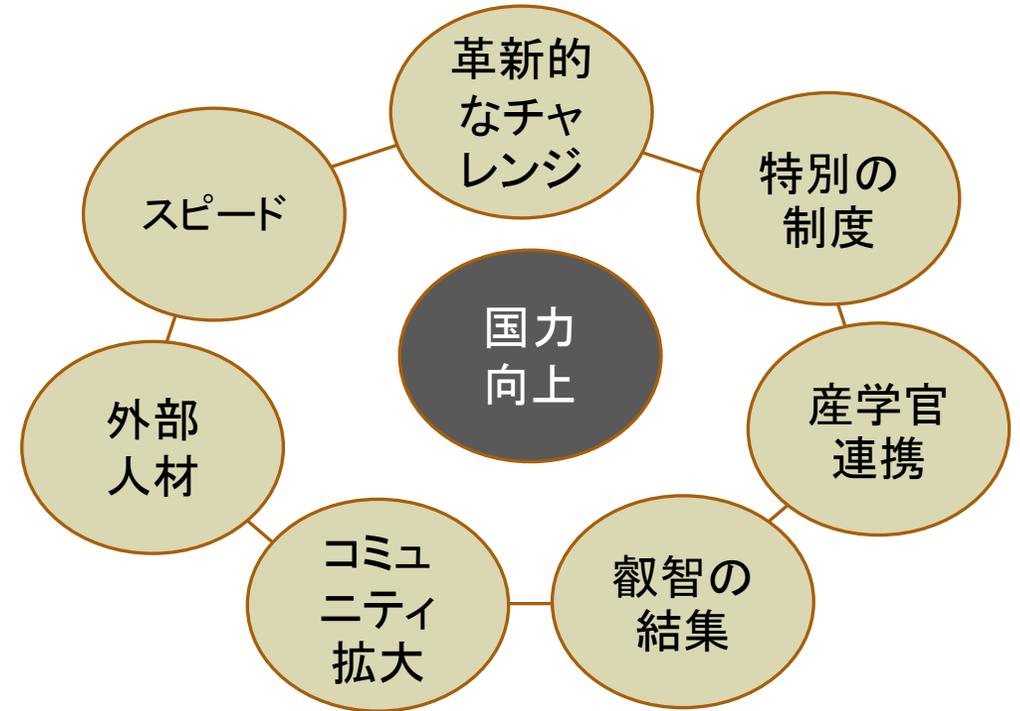
国産主義を掲げているが、現実的なのか。

狭いコミュニティで実施しているから先進技術の取り込みが進まず、イノベーションが起きないのではないか。

そもそも日本においては安全保障分野での産学官連携が弱いのではないか。

対応の方向性

- 既存の研究開発の枠組み・思考からの脱却
- イノベーションを起こす仕組みの構築
- 安全保障研究開発エコシステムの構築



イノベ研の創設は、これらの対応策の第一歩

コミュニティーを変えていくためのトリガーとなり得る仕組みをイノベ研に構築

2024年10月1日創設

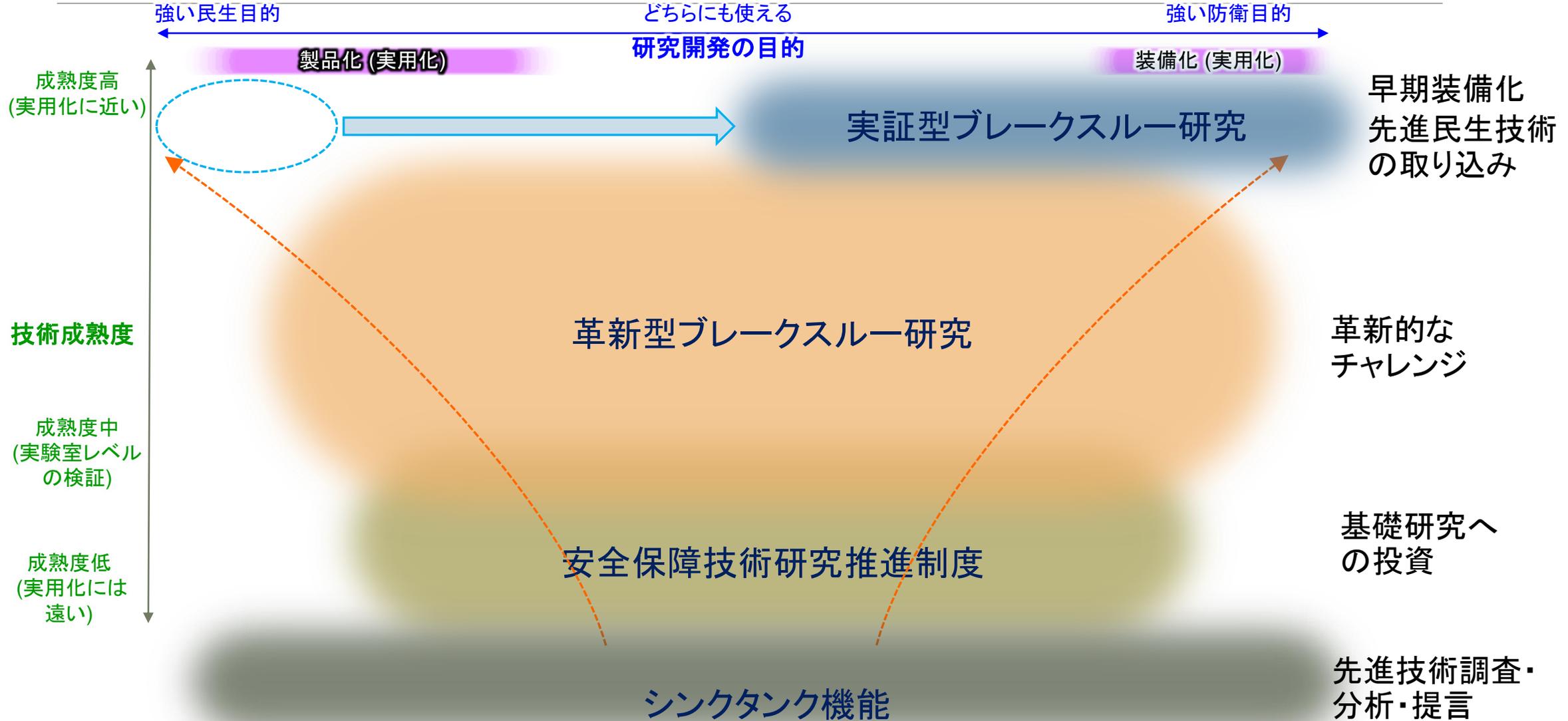


恵比寿
ガーデンプレイスタワー
23階



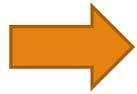
イノベーションを加速するため、開放的で多様な者が交流しやすいオフィスを開設

イノベ研の機能

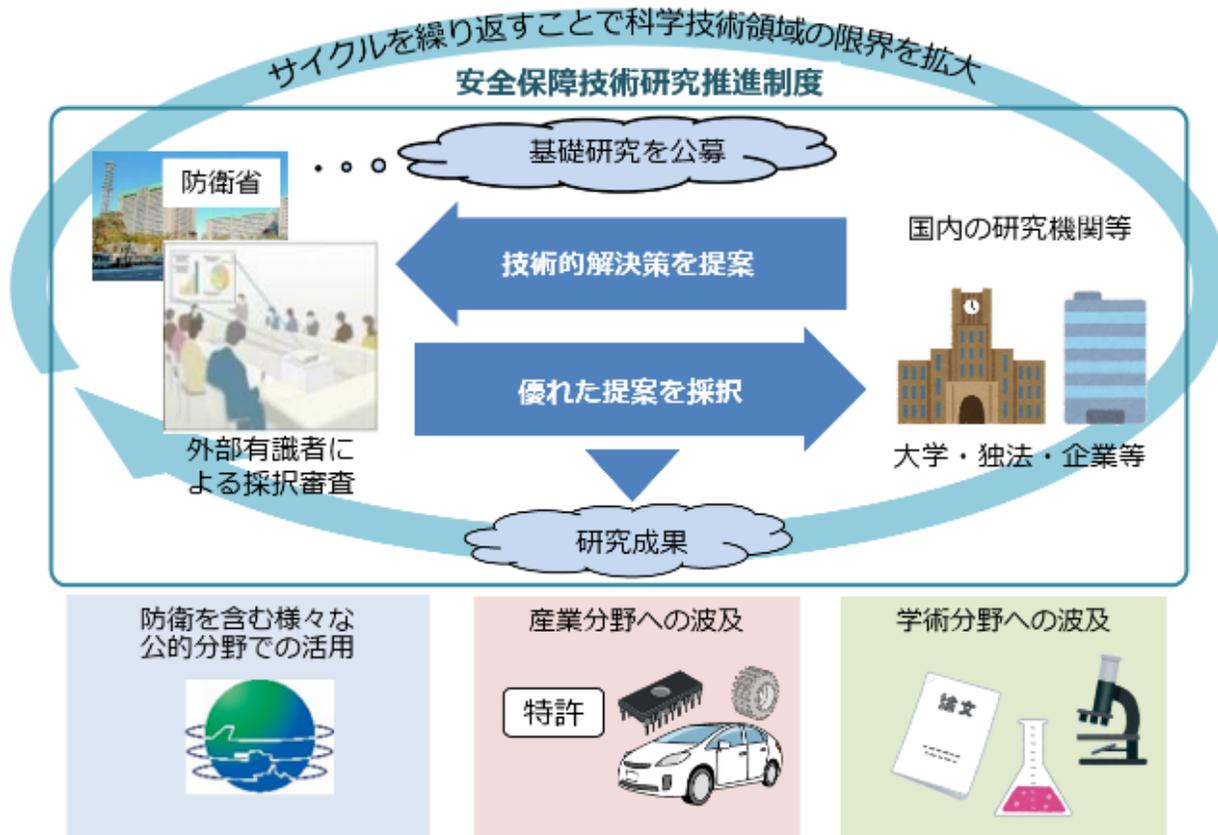


安全保障技術研究推進制度

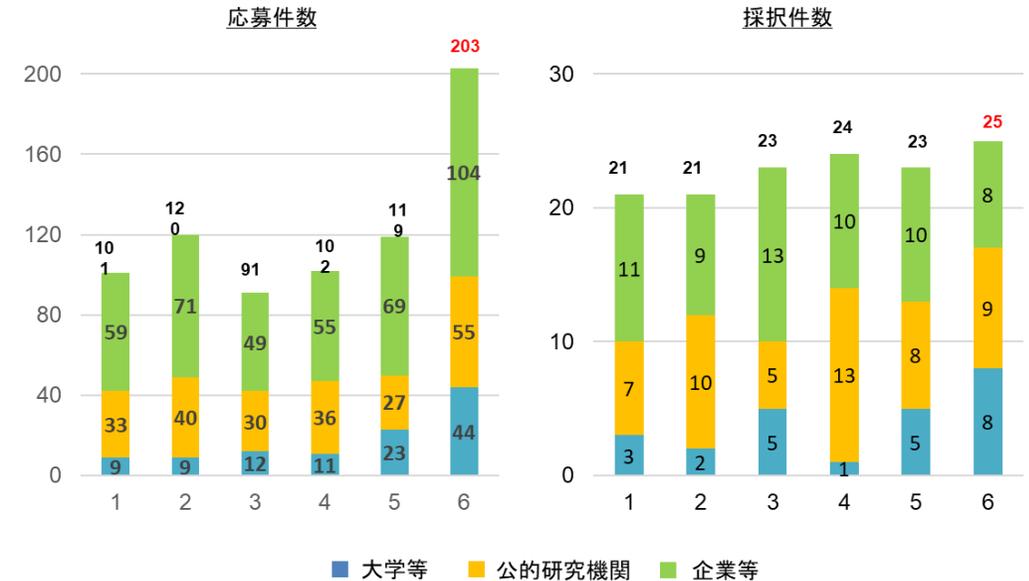
基礎研究への投資



長期的な科学技術力・国力の向上、コミュニティ拡大



2024年度予算額 104億円



広く民生分野においても活用、学術的な研究の深化、科学的・技術的發展を期待

2024年度 新規採択研究課題(1/2)

タイプ	研究課題	代表研究機関
タイプS	海中ロボットの協調行動を実現する広域海中電波通信の研究	九州工業大学
	浅海域でのロボット遠隔操縦に向けた超音波測位システムの開発	筑波大学
	金属3D積層造形を目指した高強度ナノヘテロ合金粉末の開発	兵庫県立大学
	高周波・高出力ダイヤモンドデバイスに関する基礎研究	北海道大学
	核酸等温増幅反応の基礎研究: 病原体の高感度検出法の迅速開発	株式会社ダナフォーム
	高抵抗SiC結晶を用いた高出力光導電半導体スイッチの基礎研究	一般財団法人電力中央研究所
	小型・省電力オールスパイク動作アナログ脳型チップに関する研究	株式会社東芝
	光学特性を制御した革新的遮熱・環境遮蔽システムの基盤構築	一般財団法人ファインセラミックスセンター
	3次元集積LSI技術による深層学習・推論の超高速化の研究	株式会社Preferred Networks
タイプA	揮発性有機ガスの高感度迅速検知のためのセンシング技術開発	熊本大学
	摂食運動中における大脳信号を使った運動・認知のデコーディングの基礎研究	玉川大学
	脳機能障害の発端となる衝撃波関連現象の解明と影響低減法開発	東海大学
	過酸化水素水を用いるハイブリッドキックモータの実用化研究	北海道大学
	次世代弾性波フィルタに向けた窒化物圧電体の薄膜構造の高度化	国立研究開発法人産業技術総合研究所
	固相粒子キネティックスプレー法による低温リペア技術の創成	国立研究開発法人産業技術総合研究所
	縦型GaN on Siデバイス実現に向けた界面制御の基礎研究	国立研究開発法人物質・材料研究機構
	二次元ヘテロ界面の精密設計による革新的演算デバイスの開拓	国立研究開発法人物質・材料研究機構
	ナノタグによる高セキュリティ認証及び情報追跡インフラへの挑戦	アーカイラス株式会社
	量子インターネット・量子中継に向けたパルス駆動量子光源の研究	LQUOM株式会社

2024年度 新規採択研究課題(2/2)

タイプ	研究課題	代表研究機関
タイプC	集積光周波数コムを用いた時空間同期手法の開発	国立研究開発法人情報通信研究機構
	パーライトを利用した新規高性能鋼板の開発	国立研究開発法人物質・材料研究機構
	高性能 π 液体・ π ゲル・エレクトレットの創成	国立研究開発法人物質・材料研究機構
	有機ヘテロ接合トランジスタを基軸とした多値演算素子の開発	国立研究開発法人物質・材料研究機構
	スピンオービトロニクスへ向けた高感度軌道流検出法の開発	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
	五感の嗜好を模倣するデジタルツインによる汎用推薦システムの開発	株式会社アラヤ

要求中の制度改善

従来の委託費を費目とする制度に加え、研究者や学会等による主体的な活動を支援する補助金による制度(タイプD、タイプE)について、来年度予算として現在概算要求中

	内容	要求金額		費目	主な対象
		2024年度	2025年度		
事業 経費	タイプS (委託最大5年総額20億円)	90億円	86 億円	委託費	スタートアップ他 企業、大学、国研 等
	タイプA (委託最大5200万円/年)	12億円	25億円 (12億円)		
	タイプC (委託最大1300万円/年)				
	タイプD (補助金：最大5年、総額20億円。 1000万円/年等の小額の予算規模の 提案も可能)	-	30 億円	補助金	大学等
	タイプE (補助金：国際学会主催及び国際学 会参加支援、最大2年、最大5百万円/ 年)	-	0.5 億円		
小計	102億円	143億円			
雑役 務費	運営支援、防衛産業向けワーク ショップ経費、追跡調査	186百万円	221百万円		

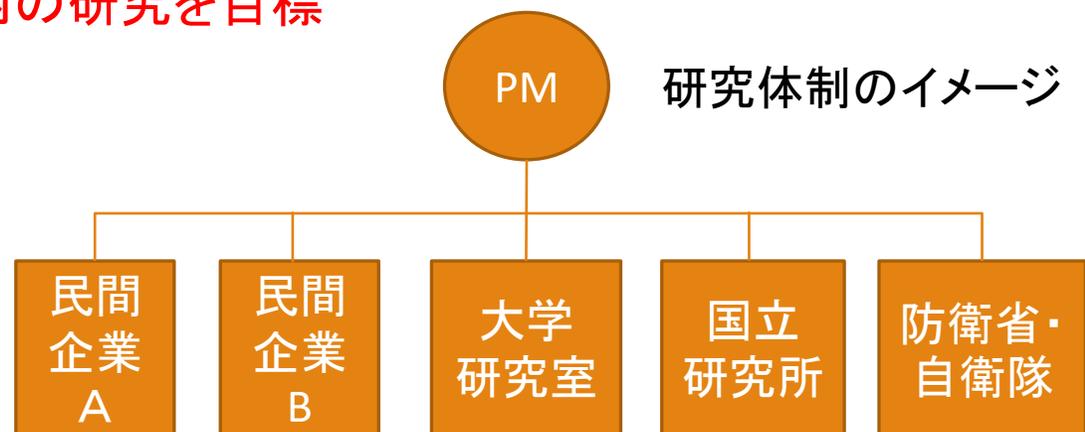
革新型ブレークスルー研究

➤外部有識者をプログラママネージャ(PM)として採用し、PMが革新的なチャレンジ研究を実施

➤予算規模

2024年度 約10億、2025年度 約150億概算要求中

➤PMが研究体制を構築、5年以内の研究を目標



2024年度 プログラムマネージャ

2024年10月1日時点

氏名	所属機関等	専門分野
新井 宏之氏	横浜国立大学大学院 教授	電磁波工学
石井 大智氏	株式会社Japan Nexus Intelligence ゼネラルマネージャー	情報と社会
大司 達樹氏	産業技術総合研究所 研究参与 米国セラミックス学会 元会長	セラミックス及び関連材料
加藤 雅浩氏	元 日経クロステック 先端技術編集長	情報通信、エレクトロニクス
木村 睦氏	信州大学先鋭材料研究所 教授	機能高分子化学
斎藤 久美子氏	元 沖縄科学技術大学院大学 Postdoctoral scholar	ライフサイエンス
佐々木 真人氏	元 東京大学 准教授	高エネルギー素粒子天文学
佐藤 俊一氏	元 防衛医科大学校 防衛医学研究センター長	レーザ、バイオフォトンクス
関 喜史氏	Fairy Devices 株式会社 執行役員 Chief Product Officer	機械学習、データマイニング
高本 陽一氏	株式会社テムザック 代表取締役議長	ロボット工学
中野 透氏	元 JMUディフェンスシステムズ株式会社 取締役	航空工学
波多 英寛氏	熊本大学大学院先端科学研究部 助教	宇宙衝撃工学
古田 貴之氏	千葉工業大学 未来ロボット技術研究センター (fuRo) 所長	ロボット工学
Cindy Daniell氏※	元 DARPA Program Manager (PM)	AI、Image processing

※契約に基づく参画

革新型研究例：素粒子を用いた革新的潜水艦探知機能の研究

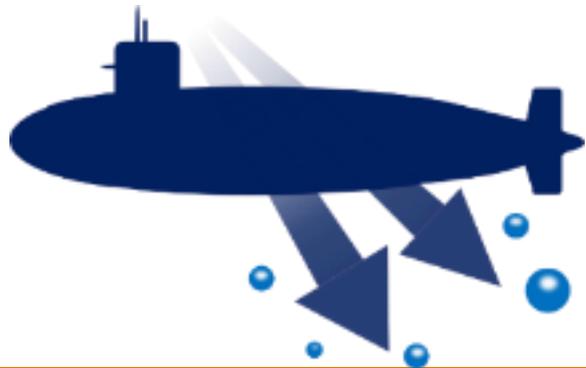
四方を海で囲まれた我が国にとって潜水艦は大きな脅威。

- 他方、既存の探知機能では潜水艦の静粛性向上により探知が難しくなりつつある
- 遠方の潜水艦を探知できない



潜水艦から放出される音波だけでなく、そのほかに素粒子などを検出できれば、静粛性が向上した潜水艦を高感度・遠距離でも探知できる可能性

素粒子等、これまで潜水艦の探知には用いられてこなかった新たな検出方法を研究



新たな検出方法から得られた成果が我が国の採り得る選択肢を広げ、新たな戦い方が創出される可能性も？

※ 現時点のイメージ。実際の研究内容は今後の検討による。

実証型ブレークスルー研究

➤ **3年以内**の先進民生技術の取り込みと**早期実用化**

➤ 予算規模

2024年度 約90億、2025年度 約100億概算要求中

➤ スタートアップ等、新規参入を促進するための各種調達・契約制度の改善を検討中

(予算要求の仕方、入札資格、前払金保証金、契約保証金等)



研究例1

陸上におけるゼロカジュアリティを実現するオートノミーの研究

人的損耗を局限するためには各種無人アセットに係る技術を獲得することが喫緊の課題。

➤ 特に、**不整地環境での高速・夜間自律走行**は既存の技術では困難



自動車産業が有する自動運転技術・自動車産業に所属する有識者の知見等により、**パッシブセンサのみのUGVを実用化できる可能性。**

UGV: Unmanned Ground Vehicle

民生技術等を活用し、**低コスト性・高信頼性**を追求しつつ、**不整地環境においても高速及び夜間自律走行を実現するオートノミー**を研究。



※ 現時点のイメージ。
実際の研究内容は今後の検討による。

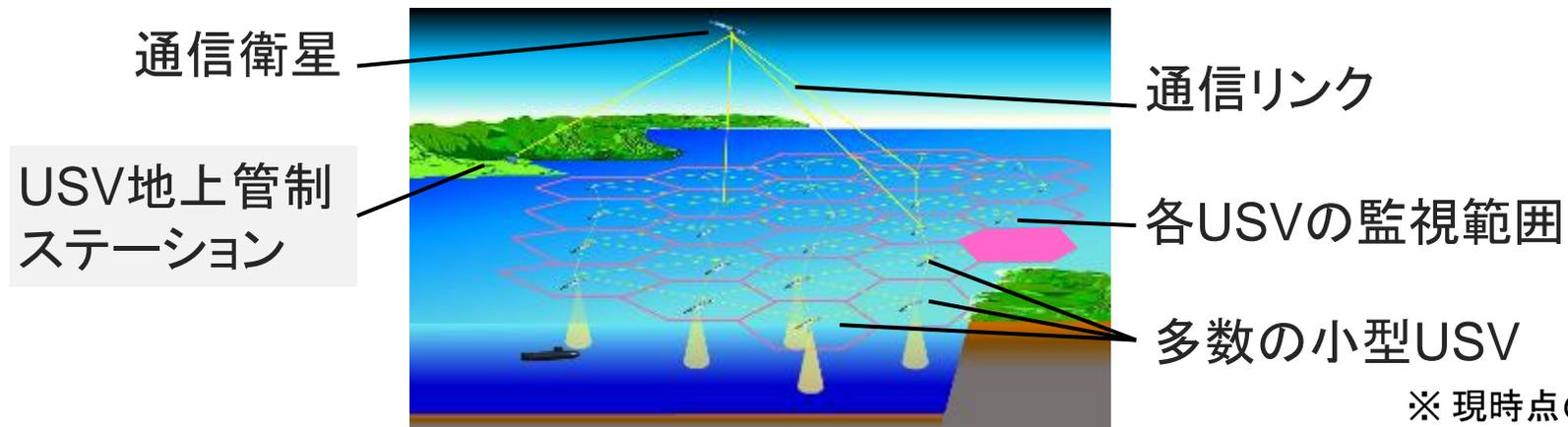
研究例2

海洋監視コンステレーションの研究

自律航行可能な小型USVを多数、協調的に運用させることにより、広域の海洋の常時監視・「見える化」を目指す

スタートアップのアイデア・技術を活用、小型電動プラットフォーム、太陽電池による自家発電(電力自給)、群制御を用いた海洋監視コンステレーションを研究

USV : Unmanned Surface Vehicle



※ 現時点のイメージ。
実際の研究内容は今後の検討による。

シンクタンクの機能

➤ 先進技術に関する外部専門家を登用(数十名規模を想定)

AI、サイバー、量子、バイオ、ロボット、エネルギー、材料、
人間拡張等

➤ 先進技術に関する調査・分析

➤ 防衛省・自衛隊の装備等に関する助言・提言



国際協力

➤世界の先端技術の導入、海外の国防イノベーション組織等とも連携

➤技術・装備の世界展開を目指せ

➤米国DIU東京オフィスを防衛イノベーション科学技術研究所内に併置

来年春にDIUと**合同プライズ・チャレンジ**を実施予定

(テーマは、AI、バイオディフェンスで調整中)

本年12月にプレイベント

DIANA



協力であり競争でもある



我が国におけるエコシステム構築

我が国の防衛力向上だけでなく、科学技術力、経済力を含む我が国の国力全体の向上に繋げてゆくエコシステムを構築していく

