

第2節

# 技術基盤の強化

## 1 技術基盤の強化の必要性

わが国の高い技術力は、防衛力の基盤を成しており、他国に対する技術的優越を確保し、優れた防衛装備品の創製に資する技術基盤を強化することは、防衛力強化に直接的に寄与するのみならず、技術的奇襲<sup>1</sup>を防ぐといった観点からも、国家安全保障上重要な意義を持つ。そのため、各国とも技術基盤の強化に注力しており、将来の戦闘様相を一変させる、いわゆるゲーム・チェンジャーとなり得る技術の早期実用化に向けて多額の研究開発費を投じている。

**参照** I部3章1節(軍事科学技術をめぐる動向) p.130

わが国における防衛技術の研究開発費は一定の水準を保ってはいるものの、他国に比し低水準にある。わが国としても国家として技術的優越の確

保に戦略的に取り組み、技術基盤を強化することは、優れた防衛装備品を創製し、わが国の安全保障を確保する観点において重要である。そのため、わが国として重視すべき技術分野について国内における研究開発をさらに推進し、技術基盤を育成・強化する必要がある。

また、装備品調達や国際共同開発などの防衛装備・技術協力を行うにあたっては、重要な最先端技術をわが国が保有することにより、主導的な立場を確保することが重要である。このため、防衛省における研究開発のみならず、官民一体となって研究開発を推進する必要がある。

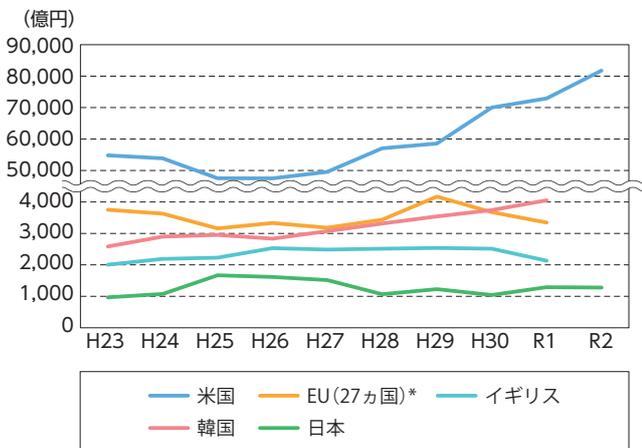
**参照** 図表IV-2-2-1(研究開発費の現状)

第2章

防衛装備・技術に関する諸施策

図表IV-2-2-1 研究開発費の現状

主要国の国防研究開発費の推移

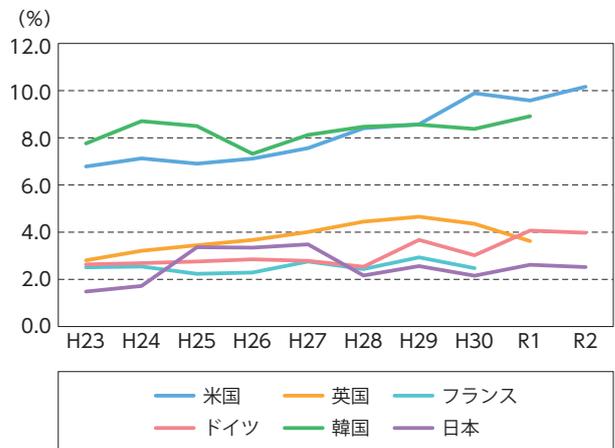


出典:「OECD:Main Science and Technology Indicators」

\* EUについては以下の27カ国の合計  
 (アイルランド イタリア エストニア オーストリア オランダ キプロス ギリシャ クロアチア スウェーデン スペイン スロバキア スロベニア チェコ デンマーク ドイツ ハンガリー フィンランド フランス ブルガリア ベルギー ポーランド ポルトガル マルタ ラトビア リトアニア ルーマニア ルクセンブルク)

(注1):各国の国防研究開発費は「OECD:Main Science and Technology Indicators」に掲載された各国の研究開発費及び国防関係予算比率から算出。ただし中国については記載されていない。  
 (注2):EUにおいては各国の国防研究開発費とは別に「欧州防衛基金(European Defence Fund)」により、2021年から2027年にかけて79億5300万ユーロの研究開発投資を行うと発表。(European Defence Agency HPによる。)

主要国の国防費に対する研究開発費比率の推移



出典:「OECD:Main Science and Technology Indicators」  
 「SIPRI Military Expenditure Database ©SIPRI 2021」

(注):フランスの令和元年度のデータについては、OECDとフランス軍事省の公表値を精査中のため記載せず。

1 1957年にソビエト連邦(当時)が人類発となる人工衛星の打ち上げに成功し、米国に強い衝撃を与えた、いわゆる「スプートニク・ショック」のような想定外の他国の技術進展により安全保障環境に急激な変化が生じる出来事のこと。

## 2 防衛技術戦略など

防衛省では、わが国の技術的優越を確保し、先進的な装備品の創製を効果的・効率的に行い、防衛技術や民生技術に関する各種の政策課題に対応するため、2016年、国家安全保障戦略などを踏まえつつ、戦略的に取り組むべき各種施策の具体的な方向性を示した「防衛技術戦略」を策定した。この戦略に基づき、防衛省は各種施策を推進している。

### 1 防衛技術戦略の概要

防衛技術戦略の概要は、次のとおりである。

#### (1) 防衛省の技術政策の目標

わが国の防衛力の基盤である技術力を強化し、さらに強固な防衛力の基盤とするべく、次の2つを防衛省の技術政策の目標に定めた。

- ① 技術的優越の確保
- ② 優れた防衛装備品の効果的・効率的な創製

#### (2) 推進すべき具体的施策

前述の目標を達成するため、次の3つの施策を推進する。

##### ① 技術情報の把握

防衛技術を支えている様々な科学技術について、官民におけるデュアル・ユース技術<sup>2</sup>や最先端科学技術を含む国内外の現状と動向を把握する。また、ゲーム・チェンジャーとなり得る先進的な技術分野を明らかにする「中長期技術見積り」(本項2参照)を策定し、公開する。

##### ② 技術の育成

「研究開発ビジョン」(本項3参照)に基づき、研究開発を推進するとともに、防衛力構築の基盤を担う研究開発、国内外の関係機関などとの技術

### 解説

#### 先進技術に関する研究開発体制の強化について

軍事技術の進展を背景に戦闘様相が大きく変化する中、わが国の優れた科学技術を活かし、防衛装備につながる技術基盤を強化することがこれまで以上に重要となっています。そのためには、将来の可能性を秘めた先進技術を育成し、防衛装備に適用可能とすることが必要であり、革新的・萌芽的な技術の発掘、育成から戦い方を変える装備の実現に至るまで、一貫して取り組む体制が求められています。

防衛装備庁は、技術戦略部技術戦略課に新設した「先進技術戦略官」のもとで、国内外の先端技術動向の調査・分析を主導すると共に、技術戦略部に「技術連携推進官」を設け、大学、民間企業、国立研究開発法人などに所在する有望な技術を発掘し、その活用を推進することにより、先進技術の防衛用途への適用を加速する体制を整備いたしました。

また、これら技術戦略部の体制整備に加え、防衛装備庁の研究所を再編し、次世代装備研究所を新設することにより、陸、海、空の装備領域に縛られず、

宇宙、サイバー、電磁波などの新たな領域も含む複数の領域を横断し、変化する戦闘様相に対応した次世代の装備の実現にかかる研究体制を整備いたしました。



防衛装備庁次世代装備研究所の看板を設置する  
大西防衛大臣政務官と土志田次世代装備研究所長

<sup>2</sup> 民生用にも防衛用にもどちらにも使うことができる技術

交流や、「安全保障技術研究推進制度」(4項2参照)及びその成果の装備品などへの適用に向けた橋渡し研究を推進する。

### ③ 技術の保護

わが国の技術が意図せず他国に流出し、国際社会の平和及び安全の維持や、わが国の技術的優越の確保の妨げにならないよう、技術移転を適切に行うための技術管理を実施するとともに、防衛装備移転を考慮した知的財産管理を確立し、知的財産の活用を推進する。

## 2 中長期技術見積り

「中長期技術見積り」とは、今後おおむね20年の間に確立されることが期待される、装備品に適用が可能な技術の見通しと、わが国の技術的優越を確保するために確立しなければならない技術分野を提示するものである。また、本見積りを公表することで、優れた民生先進技術の取り込みや、防衛装備品への適用を目指した技術の省外での育成を促進させることを期待している。今般、特に新たな領域に関する技術や、人工知能(AI)など

のゲーム・チェンジャーとなり得る最先端技術をはじめとする重要技術により戦略的に取り組むために、見直しを行っている。

## 3 研究開発ビジョン

「研究開発ビジョン」とは、先進的な研究を中長期的視点に基づき体系的に行うため、今後のわが国の防衛に必要な能力の獲得に必要な技術について基本的な考え方を示したうえで、技術的課題や研究開発のロードマップを提示したものである。

防衛省は、策定した研究開発ビジョンを公表し、防衛産業などと共有することで、企業などの予見可能性を向上させ先行投資の促進を図るとともに、その力を最大限に引き出し、より効果的・効率的な研究開発を実現することを目指している。これまで、「将来の戦闘機に関する研究開発ビジョン」(2010年)、「将来無人装備に関する研究開発ビジョン～航空無人機を中心に～」(2016年)、そして「研究開発ビジョン～多次元統合防衛力の実現とその先へ～」(2019年)をそれぞれ公表している。

## 3 研究開発に関する取組

### 1 研究開発体制の強化

近年、防衛技術と民生技術との間でボーダレス化が進展し、両者の相乗効果によるイノベーションの創出が期待されており、既存の防衛産業が有

する技術のみならず、わが国が保有する幅広い分野の技術にも目を向け、これらを進展させることにも留意しなければ、真に優れた防衛装備品の創製にはつながらなくなっている。

先進技術の研究開発体制を強化するため、令和



資料：研究開発ビジョン(電磁波領域における取組)

URL：[https://www.mod.go.jp/atla/soubiseisaku/vision/rd\\_vision\\_kaisetsuR0203\\_01.pdf](https://www.mod.go.jp/atla/soubiseisaku/vision/rd_vision_kaisetsuR0203_01.pdf)



資料：研究開発ビジョン(宇宙を含む広域常続型警戒監視の取組)

URL：[https://www.mod.go.jp/atla/soubiseisaku/vision/rd\\_vision\\_kaisetsuR0203\\_02.pdf](https://www.mod.go.jp/atla/soubiseisaku/vision/rd_vision_kaisetsuR0203_02.pdf)



資料：研究開発ビジョン(サイバー防衛の取組)

URL：[https://www.mod.go.jp/atla/soubiseisaku/vision/rd\\_vision\\_kaisetsuR0203\\_03.pdf](https://www.mod.go.jp/atla/soubiseisaku/vision/rd_vision_kaisetsuR0203_03.pdf)

3 (2021) 年度には、新たな領域や既存装備品の枠を超えた領域横断的な機能の創製につながる研究開発を、先進的な基礎研究の成果の活用から装備品としての実現に至るまで一貫して実現する「次世代装備研究所」を防衛装備庁に新設した。

また、同年度には、「政府関係機関移転基本方針」<sup>3</sup>に基づき、デュアル・ユース技術を活用したUUVなどの研究開発を効率的かつ効果的に実施するとともに、地元の高等教育機関など民生分野においても活用可能な新たな試験評価施設として「艦艇装備研究所岩国海洋環境試験評価サテライト (仮称)」を山口県岩国市へ新設予定である。

加えて、革新的・萌芽的な技術の早期発掘やそ

の育成のための体制を強化するため、国内外の先端技術動向の調査・分析に関する企画立案に従事する「先進技術戦略官」と、大学、民間企業、国立研究機関などの先進的研究の成果活用を推進する「技術連携推進官」を新設した。

## 2 研究開発の短縮化

テクノロジーの進化が安全保障のあり方を根本から変えようとしていることから、諸外国は先進技術を活用した兵器の開発に注力している。防衛省においても、新たな領域に関する技術や、人工知能 (AI) などのゲーム・チェンジャーとなり得

### VOICE

#### 次期戦闘機開発着手

三菱重工業株式会社 航空機・飛昇体事業部  
次期戦闘機プログラムオフィス長 すぎもと あきら 杉本 晃

当社は陸海空の幅広い防衛装備品について生産・技術基盤の一翼を担ってまいりました。このうち航空自衛隊の戦闘機については愛知県小牧南工場を中心に、開発や製造、修理等の事業を行っています。

2020年10月、当社はF-2戦闘機の後継機 (F-X) を開発する「次期戦闘機 (その1)」契約を防衛省より受注しました。今日の戦闘機の任務や機能は多様であり、極めて高度なインテグレーションが必要となるため、国内防衛装備品メーカーの知見を結集すべく、当社含め国内メーカー8社のエンジニアからなるオールジャパン体制の「次期戦闘機エンジニアリングチーム (FXET : F-X Engineering Team)」を組織して開発作業を行っています。2020年12月のチーム発足式典では、防衛省や国内防衛装備品メー

カから多数のご参加を頂くなか、戦闘機としてはF-2以来約30年ぶりとなる開発にあたり固い結束と強い覚悟を誓い合いました。

現在は開発作業の初期にあたる構想設計が本格化しています。F-Xには、これまで我が国が獲得した先端技術や知見の全てを投入するとともに、長期にわたる運用中も、その有効性を保つため優れた技術を逐次取り込める戦闘機とすべく、開発の成功にむけてオールジャパンで活動してまいります。



FXET 発足式典の様子



資料：研究開発ビジョン (水中防衛の取組)

URL : [https://www.mod.go.jp/atla/soubiseisaku/vision/rd\\_vision\\_kaisetsuR0203\\_04.pdf](https://www.mod.go.jp/atla/soubiseisaku/vision/rd_vision_kaisetsuR0203_04.pdf)



資料：研究開発ビジョン (スタンド・オフ防衛能力の取組)

URL : [https://www.mod.go.jp/atla/soubiseisaku/vision/rd\\_vision\\_kaisetsuR0203\\_05.pdf](https://www.mod.go.jp/atla/soubiseisaku/vision/rd_vision_kaisetsuR0203_05.pdf)



3 平成28年3月22日まち・ひと・しごと創生本部決定

る最先端技術など、戦略的に重要な装備・技術分野において技術的優越を確保できるよう、将来的に有望な技術分野への重点化及び研究開発プロセスの合理化などにより、研究開発期間の大幅な短縮を図ることとしている。

具体的には、島嶼防衛用高速滑空弾、モジュール化UUV、スタンド・オフ電子戦機などについては、研究開発期間を大幅に短縮させるため、装備品の研究開発を段階的に進めるブロック化、モジュール化などの取組を活用することとしている。また、将来潜水艦にかかる研究開発について、既存の潜水艦を種別変更した試験潜水艦を活用し、試験評価の効率化を図ることとしている。さらに、AIやレーザーなどの新しい技術については、運用者が使用方法をイメージできるように防衛装備庁で実証を行うとともに、企業などから技術的実現可能性に関する情報を早期に収集し、十分な分析を行うことで、将来の装備品の能力を具体化することとしている。

また、平成29(2017)年度から、新技術の短期実用化の取組として、運用ニーズを踏まえながら、AI、VR、ドローンといった技術革新サイクルの速い民生先端技術を活用し、短期間での実用化

を推進している。

### 3 次期戦闘機の開発

F-2戦闘機の後継機である次期戦闘機については、開発を効率的に実施するため、2020年4月、防衛装備庁に「装備開発官(次期戦闘機担当)」を新設した。また、同年10月には、戦闘機全体のインテグレーションを担当する機体担当企業として、令和2(2020)年度事業に関し三菱重工株式会社と契約を締結し、開発に着手した。

同年12月には、次期戦闘機の開発にあたり、米国ロッキード・マーチン社をインテグレーション支援の候補企業として選定した。また、日米間の相互運用性の確保のため、令和3(2021)年度から米国装備品とのデータリンク接続にかかる研究事業を新たに開始するなど、米国から必要な支援と協力を受けながら、わが国主導の開発を行うこととした。なお、次期戦闘機のエンジン、搭載電子機器などの各システムについては、開発経費や技術リスクの低減のため、米国及び英国と引き続き協議を行い、協力の可能性を追求している。

□ 参照 I部3章1節(軍事科学技術をめぐる動向) p.130

## 4 民生技術の積極的な活用

### 1 国内外の関係機関との技術交流や関係府省との連携の強化

先進的な民生技術を取り込み、効率的な研究開発を行うため、防衛装備庁と大学や独立行政法人などの研究機関との間で、研究協力や技術情報の交換などを積極的に実施している。

国内においては、先進技術の活用による優れた防衛装備品の創製や効果的、効率的な研究開発を行うため、「統合イノベーション戦略2020」(令和2年7月17日閣議決定)に基づき、総合科学技

術・イノベーション会議<sup>4</sup>(CSTI)などの司令塔会議<sup>5</sup>において横断的かつ実質的な調整を図っている。また、同戦略を推進するために設置された統合イノベーション戦略推進会議<sup>6</sup>に積極的に参画し、関係府省や国立研究開発法人、産業界、大学などとの一層の連携を図っている。加えて、民生技術の動向を把握し、技術力の相補的・相乗的な向上を図るため、研究機関などとの人的交流のさらなる強化を図ることとしている。

□ 参照 図表IV-2-2-2(大学・国立研究開発法人等との主な技術交流)

4 内閣総理大臣、科学技術政策担当大臣のリーダーシップのもと、各省より一段高い立場から総合的・基本的な科学技術・イノベーション政策の企画立案及び総合調整を行うことを目的とした「重要政策に関する会議」の一つ。

5 総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)のほか、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部、知的財産戦略本部、健康・医療戦略推進本部、宇宙開発戦略本部及び総合海洋政策本部並びに地理空間情報活用推進会議

6 内閣官房長官のリーダーシップのもと、全ての国務大臣が参加し、「統合イノベーション戦略2019(令和元年6月21日閣議決定)」に盛り込まれた項目のうち、特にイノベーション関連の司令塔間で調整の必要がある事項について、点検・整理などを行い、横断的かつ実質的な調整・推進を実施することを目的とした会議

図表Ⅳ-2-2-2 大学・国立研究開発法人等との主な技術交流

No.	協力相手	主な協力分野・協力技術
①	宇宙航空研究開発機構 (JAXA)	航空宇宙分野 ●2波長赤外線センサ ●極超音速飛行技術 ●超広帯域電磁波観測技術
②	情報通信研究機構 (NICT)	電子情報通信分野 ●サイバーセキュリティ技術 ●量子暗号通信
③	海洋研究開発機構 (JAMSTEC)	海洋分野 ●海洋無人機システム ●水中移動体通信
④	横浜国立大学	●複数無人機の協調制御アルゴリズムの構築
⑤	海上保安庁	●短波帯表面波レーダ

さらに、国外においては、日米共同研究や技術者同士の交流を引き続き積極的に進めていくとともに、その他の国々についても、各国の技術戦略などを注視しつつ、様々な場を活用して意見交換などを継続し、多様な可能性を継続的に検討していくこととしている。

## 2 革新的・萌芽的な技術の発掘・育成

平成27(2015)年度から、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、先進的な民生技術についての基礎研究を公募・委託する「安全保障技術研究推進制度」(競争的資金制度)を開始し、令和2(2020)年度までに95件の研究課題を採択<sup>7</sup>した。平成29(2017)年度に、大規模かつ長期間にわたる研究課題についても採択できるように、本制度を拡充しており、令和3(2021)年度も、引き続き同様の規模(総額:約101億円)で推進することとしている。

なお、本制度が対象とする基礎研究において

は、研究者の自由な発想こそが革新的、独創的な知見を獲得するうえで重要であり、研究の実施にあたっては、学会などでの幅広い議論に資するよう研究成果を全て公開できるなど、研究の自由を最大限尊重することが必要である。よって、本制度では、研究成果の公表を制限することはなく、防衛省が研究成果を秘密に指定することや研究者に秘密を提供することもない。研究成果については、既に学会発表や学術雑誌への掲載などを通じて公表されている。

本制度などを通じて、先進的な民生技術を積極的に活用することは、将来にわたって国民の命と平和な暮らしを守るために不可欠であるのみならず、米国防省高等研究計画局(DARPA)による革新的な技術への投資が、インターネットやGPSの誕生など民生技術を含む科学技術全体の進展に寄与してきたように、防衛分野以外でもわが国の科学技術イノベーションに寄与するものである。防衛省としては、引き続き、こうした観点から関連する施策を推進していくとともに、本制度が学問の自由と学術の健全な発展を確保していることの周知に努めることとしている。

また、令和2(2020)年度から、「安全保障技術研究推進制度」で得られた基礎研究の成果などの中から、有望な先進技術を早期に発掘、育成し、技術成熟度を引き上げて装備品の研究開発に適用する「橋渡し研究」も開始している。令和3(2021)年度も、将来的なゲーム・チェンジャーとなり得る装備品の創製につなげることを目指し、引き続き「橋渡し研究」を積極的に実施することとしている。

**参考** 図表Ⅳ-2-2-3 (安全保障技術研究推進制度の令和2(2020)年度新規採択研究課題)

**動画**：防衛装備庁陸上装備研究所広報ビデオ

**URL**： <https://www.youtube.com/watch?v=NJmCjYB1Hwo>

**動画**：防衛装備庁艦艇装備研究所広報ビデオ

**URL**： <https://www.youtube.com/watch?v=t3hfUZ3LvhQ>

<sup>7</sup> 「安全保障技術研究推進制度」(競争的資金制度)の採択研究課題については、防衛装備庁HPを参照 (<https://www.mod.go.jp/atla/funding.html>)

図表Ⅳ-2-2-3 安全保障技術研究推進制度の令和2(2020)年度新規採択研究課題

	研究課題名	概要	研究代表者 所属機関
【大規模研究課題(タイプS)】7件	レーザー反射光を利用する海中海底ハイブリットセンシングの研究	本研究では、従来のソーナーやカメラより高い精度と圧倒的に広い探査範囲を有する可視化技術及び、可視化した海底の状況を把握するレーザーを用いた新たな海中探査技術に関する基礎研究に取組む。	国立研究開発法人 海洋研究開発機構
	多元組成傾斜バルク材を用いた高温構造材料の網羅的な高効率探索	本研究では、耐熱合金の質・量ともに優れた材料データベースの実現に向けて、材料の組成と特性を大量かつ自動的に取得する試験環境を構築し、航空機用エンジン内で高温となる材料に適用することで、収集したデータの有効性を確認する。	国立研究開発法人 物質・材料研究機構
	ジャイアント・マイクロフォトンクスによる高出力極限固体レーザー	本研究では、レーザーに用いる原材料、その表面処理、接合の方法などを研究することにより、テラヘルツ波(周波数 $10^{12}$ Hz前後の電磁波)を利用する中で世界最大の出力と輝度を誇る固体レーザーの机上サイズでの実現を目指す。	国立研究開発法人 理化学研究所
	超小型ロバストテラヘルツ波イメージング装置の研究開発	本研究では、レーザーが発する光がテラヘルツ波(周波数 $10^{12}$ Hz前後の電磁波)へと変換される現象の具体的なメカニズムを解明し、この現象を活用した小型で高出力な光源を製作することで、ロボットに搭載可能な小型の3D可視化装置の実現を目指す。	国立研究開発法人 理化学研究所
	反転MOSチャネル <sup>※1</sup> 型酸化ガリウムトランジスタの研究開発	本研究では、従来実現が困難であった超高耐圧・大電流デバイスの実用化に向けて、それに適した物性を有する酸化ガリウム半導体を用いたトランジスタを実現するための基礎研究を行う。	株式会社 ノベルクリスタル テクノロジ
	AIの画像解析によるオペランド <sup>※2</sup> 電子顕微鏡計測技術に関する研究	本研究では、最先端の電子顕微鏡で取得した画像を、多数の計算機を用いたAIによる画像解析にかけると、実環境下で観察可能な電子顕微鏡計測システムの実現を目指す。	一般財団法人ファイナセラ ミックスセンター
	強化学習を用いた環境適応型ファジリング <sup>※3</sup> システムの提案	本研究では、開発者や運用担当者が認知していない未知のセキュリティ上の不具合を、AIを用いて、攻撃者に悪用されるより、早く検出するシステムの実現を目指した基礎研究を行う。	株式会社リチエルカセキュリティ
【小規模研究課題(タイプA・C)】14件	超熱AO <sup>※4</sup> によるソフトマテリアル表面へのナノ構造付加と機能制御	本研究では、非常に大きな熱運動エネルギーを有する酸素原子をプラスチック等に衝突させることにより、その表面にできる微細な構造の形成メカニズムの解明と、表面構造が電磁波の吸収特性にどのように影響するかの基礎研究を行う。	国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構
	マルチスケールバブルによる摩擦抵抗低減効果の向上	本研究では、航行時の摩擦抵抗を減らすため、ミリメートル単位の気泡を船体から放出する既存の手法に対し、マイクロメートル単位の気泡も組み合わせて放出する新たな手法を開発することで、摩擦抵抗を半分以下とし、船舶等の推進性能を画期的に向上させることを目指す。	国立研究開発法人 海上・港湾・航空 技術研究所
	ランダム配向FRP <sup>※5</sup> の耐衝撃性の解明と最適設計技術開発	本研究では、樹脂内部に繊維をランダムに積層して作られる繊維強化複合材料を対象とし、衝撃時の多様な損傷の発生・進展プロセスを実験的かつ理論的に解明して、耐衝撃メカニズムを明らかにすることを旨とする。	国立研究開発法人 海上・港湾・航空 技術研究所
	スピントロニクス素子を用いた小型プロトン磁力計 <sup>※6</sup> の創成	本研究では、電子の性質を活用して、 $1\text{cm}^2$ 以下の小さなサイズで、微弱な磁気を高感度かつ高精度に検出する磁力計の実現を目指す。	スピセンシング ファクトリー株式会社
	半導体カーボンナノチューブを用いた微量物質検知の研究	本研究では、炭素原子がチューブ状になったカーボンナノチューブを用いた新たなセンサによって、従来技術では検知が難しかった微量の化学物質の検知に挑戦するとともに、特定のガスのみを選択的に検知するための基礎研究を行う。	東レ株式会社
	深層強化学習を用いた自律サイバー推論システムの研究	本研究では、高度なサイバー攻撃に対する自動対処を実現する第一歩として、サイバー攻撃をAIにより自動で検知・対処できるシステムについて、その基本的な理論検討等を行う。	情報セキュリティ 大学院大学
	量子雑音ランダム化ストリーム暗号の安全性向上に関する基礎研究	本研究では、予測不可能なランダム性を特徴とする量子雑音を利用することで、既存の暗号より高い安全性を有する暗号を実現できることを、実験的に検証する。	玉川大学
	合成開口レーダによる埋設物探査におけるクラッタ <sup>※7</sup> 分離技術の研究	本研究では、地下に埋設された物質を航空機や観測衛星からレーザーを用いて探査する上で妨げとなる、目標物以外からのノイズを小さくし、目標物を迅速に識別するための解析技術の確立を目指す。	国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構
	4D印刷技術によるスマート・メカニカルメタマテリアルの開発	本研究では、3Dプリンターで作成でき、かつ、熱や光等の環境変化を与えると任意の形状へと変化する新たな材料の創製に向けた基礎研究を実施する。	国立研究開発法人 物質・材料研究機構
	SiC <sup>※8</sup> 繊維強化型複合材の超高温疲労試験に関する高度化技術研究	本研究では、航空機のジェットエンジン等での活用が期待される複合材を対象として、 $1500^\circ\text{C}$ という超高温環境下における材料の劣化の過程を詳細に解明するための試験法の確立を目指す。	国立研究開発法人 物質・材料研究機構
	LA-ICP-MSによるWBGs <sup>※9</sup> ウェハの不純物元素定量法開発	本研究では、半導体デバイスの動作不良の一要因となる微量な不純物の成分量を調べるために、固体状態のまま分析することが可能な新たな分析手法の確立を目指す。	株式会社 東レリサーチセンター
	ナノ構造デザインによる赤外線放射スペクトル制御	本研究では、赤外線を世界最高レベルで屈折させることができる薄膜を実現し、その薄膜を積層させることで、表面の赤外線の放射の程度を変化させることを目指す基礎研究を行う。	一般財団法人ファイナ セラミックスセンター
	電界結合による海水中ワイヤレス電力伝送利用法の基礎研究	本研究では、海上及び海中におけるワイヤレス給電システムの実現に向けて、電極同士が接近したときに発生する電界を利用した、給電に関する基礎研究を行う。	株式会社リユーテック
	ワイヤレス受電機能を有する共振補償方式コアレス超軽量誘導モータの基礎研究	本研究では、モータの回転時に熱や磁力として外部に放出されるエネルギーを大幅に抑えることで、高出力化・高効率化を実現するとともに、モータのコイルを受電にも利用し、ワイヤレス受電可能な超軽量モータに関する基礎技術を確立する。	株式会社ワイティ

※1 反転MOSチャネル：電圧によってMOS (Metal Oxide Semiconductor) 構造の表面の電荷が反転してできる電流の通り道  
 ※2 オペランド(観察)：実際に反応または動作している実環境下でその場観察すること  
 ※3 ファジリング：検査対象に問題が起きそうな様々な細工をした入力データを与えることで意図的に例外を発生させ、ソフトウェアの不具合を発見する手法  
 ※4 超熱AO：常温と比べ、非常に大きな熱運動エネルギーを有する状態にある Atomic Oxygen (原子状酸素)  
 ※5 FRP：Fiber Reinforced Plastics (繊維強化プラスチック)  
 ※6 プロトン磁力計：陽子(プロトン)が磁場の大きさに比例した周波数の電磁波を放射するという現象を利用した磁力計  
 ※7 クラッタ：レーダーの電波がターゲット以外によって反射されて発生する不要な電波  
 ※8 SiC：Silicon Carbide (炭化ケイ素)  
 ※9 WBGs：Wide BandGap Semiconductor (ワイドバンドギャップ半導体)。  
 電子を通過させるために多くのエネルギーが必要な半導体で、破壊電界強度が大きくなる利点がある。