

# 総 括 調 査 票

調査事案名	(29) 防衛分野の先端的研究事業の成果把握等			調査対象 予算額	令和5年度：30,090百万円（契約ベース） ほか （参考 令和6年度：29,053百万円（契約ベース））		
府省名	防衛省	会計	一般会計	項	防衛力基盤強化推進費	調査主体	本省
組織	防衛装備庁			目	試験研究費ほか	取りまとめ財務局	—

## ①調査事案の概要

### 【防衛分野の先端的研究事業の概要】

○安全保障技術研究推進制度（以下「ファンディング制度」という。）

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・育成する制度である。防衛装備庁が対象とする研究テーマを提示した上で、研究課題を公募し、外部有識者による委員会の審査を経て、研究機関等に研究を委託する事業である。得られた研究成果については、防衛分野での活用のみならず、広く民生分野で活用されることで、技術基盤の強化につながる波及効果を得ることも期待されている。

○先進技術の橋渡し研究（以下「橋渡し研究」という。）

民生分野で急速に進展する技術や、ファンディング制度をはじめとする政府の科学技術投資等で得られた基礎研究の成果の中から、防衛装備庁が育成対象として選定した技術について、防衛装備庁事業として調査研究・仮作品の製造等を行うことで、先端技術を活用した装備品の創出につなげることを目標とする事業である。

### 【調査の概要】

ファンディング制度は平成27年度から開始して10年目、橋渡し研究は令和2年度から開始して5年目を迎えているが、これまでこれらの事業を踏まえて開発された防衛装備品は生まれていない状況である。これらの研究事業について、他国への技術的優越性を獲得し、将来の新たな戦い方の創出を目指すという趣旨から、すぐに効果が現れてこない面があることは理解するが、事業開始以来令和5年度までに、ファンディング制度については700億円以上【表1】、橋渡し研究については200億円以上【表3】の予算措置を行ってきたところであり、国民の目に見える効果をしっかりと出していく必要がある。こうした点を踏まえ、これらの事業について、画期的な装備品等を生み出す機能として効果的な予算執行となっているかという観点から調査を実施した。

また、装備品の高度化等に伴い、装備品に係るコストが増大してきている状況である。装備品に要するコストは、その研究開発段階で一定程度決まってしまう面もあることから、装備品化された場合のコスト面を研究開発時点から考慮していくことが重要であり、上記2事業に限らず、防衛省の研究開発事業全般における、装備品化後のコスト低減に向けた取組の状況についても調査を実施した。

【表1】ファンディング制度の予算額・採択数の推移

	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	計
予算額(億円)	3	6	110	101	101	95	101	101	112	730
採択数(件)	9	10	14	20	21	21	23	24	23	165

【表3】橋渡し研究の予算額・研究数の推移

	R2	R3	R4	R5	計
予算額(億円)	6	6	9	188	210
研究数(件) (当該年度新規開始分件数)	11	7	6	26	50

【表2】ファンディング制度における具体例

研究課題名	現在の状況
グラフェン等2次元機能性原子薄膜を用いた光検知素子の基礎研究	橋渡し研究で成果を活用
超高温遮熱コーティングシステムの開発	他府省の研究で継続
金属酸化物のナノ構造制御による高速充放電材料の研究	自機関で継続
MUT型音響メタマテリアルによる音響インピーダンスのアクティブ制御の研究	後続事業なし

【表4】橋渡し研究における具体例

研究課題名	現在の状況
先進熱交換技術の研究	後続事業検討中
意思決定の迅速化を支援する機能の研究	装備化に向けた研究で継続
脅威可視化機能の研究	橋渡し研究の途中で中止
先進量子暗号技術の研究	橋渡し研究の途中で中断
高出力EMP発生方式の研究	橋渡し研究中

# 総 括 調 査 票

調査事案名 (29) 防衛分野の先端的研究事業の成果把握等

## ②調査の視点

### 1. 先端的研究事業の成果等の状況について

- ファンディング制度・橋渡し研究を踏まえて具体的な防衛装備品が開発された実績は、現時点では存在しない。

一方で、研究開発には一定の期間を要することを踏まえると、現時点では成果が出ておらずとも、今後具体的な開発につながる成果を挙げる見込みがある事業となっているかについて検証を行う必要がある。

- 具体的には、
  - ・ 研究終了した案件について、実際に防衛装備品の開発につながると見込まれる成果が出ているか
  - ・ 採択時や研究途中時での評価機能が実効的に運用され、効果的な執行につながっているか

を調査し、事業の現状を把握するとともに、より効果的な事業としていくための改善点を抽出する。

【調査対象年度】  
平成27年度～令和5年度  
【調査対象先数】  
防衛装備庁：1先

## ③調査結果及びその分析

### 1. 先端的研究事業の成果等の状況について

#### (1) ファンディング制度

- 研究終了事業のうち、研究成果が防衛分野での研究開発（橋渡し研究や装備品の研究開発事業）に繋がっているものの割合は14.6%（12件/82件）であった。

一方で、現時点で後続事業がない事業が25.6%（21件/82件）存在していた。このうち、研究体制が維持できなくなったことが要因となるものも5件あり、研究終了後も含めた持続的な研究体制についての評価が不十分であると考えられる【図1】。

また、47.6%（39件/82件）を占める「他府省等の研究で継続しているもの」及び「自機関で継続しているもの」について、将来的に防衛分野での研究開発につながる成果を挙げているかという観点からのフォローアップ調査はされていない。

- ファンディング制度から防衛分野の研究開発につながる研究成果を増やしていくに当たっては、採択時等から防衛目的の将来可能性を見据えた選定が重要と考えられるが、ファンディング制度においては、大学や研究機関のレピュテーションリスクの観点から、採択審査や中間・終了評価時に、防衛目的の将来活用可能性については考慮されていない。

- また、各種政策評価の指標においても、「研究委託の新規契約件数」「終了評価において成果が得られた評価となされた」といった指標しか設定されておらず、「防衛分野での研究開発につながった件数」等といったアウトカムの指標による評価がなされていない状況である。

#### (2) 橋渡し研究

- 令和5年度までに開始した研究事業50件のうち、終了した研究は2件あり、1件は具体の装備化の研究に移行しているが、もう1件は具体の装備化の研究に向け、当てはめ先を検討している状況であり、研究段階における運用側（自衛隊）との調整が十分に図られていないと考えられる。

なお、橋渡し研究において、元となる技術の由来がファンディング制度の成果となっている研究の割合は26.0%（13件/50件）にとどまり、民生の先進技術が由来となっている研究が多くを占めていた（86.0%（43件/50件））。

- また、研究開始後の評価により、途中で中止・中断することとなった事業は、全事業数のうち24.0%（12件/50件）もあり、その要因として、

- ・ 装備品の運用側（自衛隊）のニーズが特定できないなど、運用への寄与が見出せないもの（6件）
  - ・ 類似する研究が外国や他省庁で進んでいるなど、防衛装備庁自身の事業として伸ばすべき先進技術が疑念が生じたもの（6件）
- といった、採択時に見極め可能とも考えられるものが多く見られた【表5】。

- 各種政策評価の指標においては、「研究事業の実施件数」「研究試作等へ反映可能との審査結果を得た研究事業の割合」といった指標しか設定されておらず、「具体的な防衛装備品の開発につながった件数」といったアウトカムの指標による評価がなされていない状況である。

- 以上を踏まえると、防衛装備品の研究開発につながる成果を増加させていくに当たり、特にファンディング制度における後続の民生分野での研究を活用する仕組みや、両事業に共通して、採択時の選定における更なる工夫や、事業自体の評価のあり方に課題があると考えられる。

【図1】研究が終了したファンディング制度の後続の内容について



※複数項目に該当する研究があるため合計値は母数の82件とは一致しない

【表5】橋渡し研究を途中で中止・中断した理由について

件数	中止・中断内容
3	伸ばすべき先進技術が特定されているか
6	民生分野での研究開発ではなく、防衛装備庁自身の事業として伸ばすべき先進技術か
1	防衛装備庁内で類似の研究開発がなされていないか
6	研究成果が反映された装備品等の運用への寄与 ➤研究成果が、装備品の機能、性能や戦い方そのものにどのような影響を及ぼすのか
5	全体計画 ➤計画が適切に立てられ、必要な時期に必要な技術が獲得できるか見通しがあるか

※中止・中断内容の件数は複数回答のため重複カウントしている

# 総 括 調 査 票

調査事案名 (29) 防衛分野の先端的研究事業の成果把握等

## ②調査の視点

2. 研究開発段階における、将来のコストを考慮した取組について

○ 防衛装備品に係る高度化等に伴い、装備品のコストが増大してきている中で、その構想・開発から廃棄に至るライフサイクルコスト（以下「LCC」という。）を抑制していく必要があるが、実際にはLCCが増加し続けている装備品が多く存在している。

○ 装備品のLCCは、その設計・仕様の内容によって大きく左右されることから、研究開発段階において、将来の量産・維持管理等のコストを考慮した取組が重要である。

○ これらを踏まえ、先端的研究事業に限らず、具体的な装備品の研究開発事業も含め、防衛省の研究開発事業における将来のコスト低減を意識した取組の状況について調査を行う。

【調査対象年度】

令和5年度

【調査対象先数】

防衛装備庁：1先

## ③調査結果及びその分析

2. 研究開発段階における、将来のコストを考慮した取組について

(1) 具体的な装備品の研究開発における取組

○ 各装備品のLCCが増加し続ける中、防衛装備庁内の研究開発事業を管理する部門においては、量産段階以降のコストを研究段階から低減できるよう、研究開発事業実施部門に対し、企業に発注する仕様書に、民生品の活用や部品の共通化などのLCC低減に関する取組の実施について明記するよう通知を行っていた。

○ しかし、量産価格や整備費用等をどの程度のレベルに抑えるかといった上限が設定されていない上、研究開発事業管理部門として上記通知に基づく取組状況についてのフォローアップが十分に行われておらず、実際にどれだけLCCが低減される見込みかも把握されていない状況であった。

【図2】LCCが増加し続けている装備品の具体例  
(令和5年10月27日 財政制度等審議会 財政制度分科会 資料より抜粋)

装備品名	LCC上昇の状況 (H27→R5※)
輸送機C-2 	19,326億円 (補正前) +21% → 23,346億円 22,458億円 (補正後) +4%
哨戒機P-1 	32,182億円 (補正前) +27% → 40,907億円 37,548億円 (補正後) +9%
SH-60K 能力向上型 	11,020億円 (補正前) +24% → 12,422億円 11,607億円 (補正後) +7%
UH-2 	3,993億円 (補正前) +41% → 5,627億円 4,880億円 (補正後) +15%

(注1) 各装備品毎、H27年度の当初ベースライン（補正前、補正後）とR5年度見積もりラインを比較するもの。

(注2) ベースラインの補正：見直し基準等に達しているかの判断のために最新のLCC（年度見積りライン）とベースラインを比較する際、ベースライン設定後に生じた為替や物価等の変動をベースラインに加味すること。

(2) 橋渡し研究における取組

○ 外部有識者からの指摘※も踏まえ、令和5年度より、装備品への適用性が明確化される仮作品の製造段階まで至った段階では、コストによる装備化への障壁がないかを評価することとされている。

※ 外部有識者からの指摘（令和5年度防衛省行政事業レビュー公開プロセス）

「『死の谷』は、研究開発から実用化に向けてコスト、量産化などの問題が『谷』となって現れる。コストや量産化を評価する仕組みを審査項目に入れるべき。」

○ ただし、具体的にどのように評価を行うかは定められておらず、例えば、研究成果を活かして装備品の開発を行った場合、「現状よりも製造工数の増加は見込まれるが、維持整備の工数は減少する」といった定性的な評価に止まっている状況であり、将来のコスト低減に資する検討となっているか疑問である。

## ④今後の改善点・検討の方向性

1. 先端的研究事業の成果等の状況について

○ ファンディング制度の採択時等に、少なくとも、将来的に防衛目的での活用につながる潜在的可能性の評価を行うべき。加えて、ファンディング制度・橋渡し研究の両事業において、実際の運用側となる自衛隊のニーズと合致するものとなるよう、防衛装備庁と運用側との連携をより強化するなど、防衛装備品に繋がる研究成果を生み出せるよう、研究開始前からの取組を強化すべき。

○ ファンディング制度の成果を踏まえて民生分野で研究が継続されているものについて、継続的にフォローアップを行い、防衛分野での研究開発に繋げていく対象の幅を広げていくべき。

○ 国民から具体的な成果が見えるようにするため、ファンディング制度・橋渡し研究の両事業の政策評価において、防衛装備品に成果をつなげる視点のアウトカム指標を設定した上で評価を行うべき。

2. 研究開発段階における、将来のコストを考慮した取組について

○ 装備品の効率的な調達に加え、装備移転の拡大も見据え、研究開発段階から将来のコスト低減に向けた取組を強化すべき。

○ 具体的には、以下のような取組を実施するべき。

- 各装備品の研究開発事業において、研究開発事業管理部門として、あらかじめ量産や整備に要する費用などについて許容可能な上限を設定した上で、LCC低減に向けた個別の取組とその成果をしっかりと管理するなど、可能な限り定量的なコスト低減に取り組むべき。
- 橋渡し研究においても、量産化以降のコストに関する評価方法を具体化し、可能な限り定量的に評価を行う取組を行うべき。
- これらによる管理・評価の対象となるコスト上限等については、運用側と連携して設定するべき。