

先端重要技術開発 (官民技術協力)について



連載コラム「『経済安全保障推進法』企業に求められる対応」では、日本における経済安全保障政策や法規制の整備状況と経済安全保障の確保に向けた主要国の動向(第1回)、経済安全保障推進法の主要施策である「基幹インフラの安全性・信頼性確保」(第2回)、「機微技術の流出防止(特許の非公開)」(第3回)、「重要物資の安定供給(サプライチェーンの強靱化)」(第4回)について解説してきました。第5回となる今回は、同じく経済安全保障推進法の主要施策の1つである「先端重要技術開発(官民技術協力)」について、施策内容と企業の活用方法や留意点を解説します(図表1)。

図表1

経済安全保障推進法の 主要4施策	重要物資の安定供給 (サプライチェーンの強靱化)	半導体やレアアースなど重要物資のサプライチェーンを国内化ないしは多角化
	基幹インフラの 安全性・信頼性確保	基幹インフラのサイバーセキュリティ確保のため、設備導入や維持管理の 外部委託を事前審査
	先端重要技術開発 (官民技術協力)	国家戦略上重要な先端技術を指定し、技術開発支援などを実施することで 自国産業を強化
	重要技術の流出防止 (特許出願の非公開化)	機微技術の国外流出を防止するため、特許出願の非公開化や発明実施を制限

先端重要技術開発(官民技術協力)とは

「先端重要技術開発(官民技術協力)」(以下、本施策)とは、将来の国民生活や経済活動の維持に重要な先端技術のうち、外部に不当利用された場合に国家や国民の安全を損なうおそれがあるものを「特定重要技術」と定義したうえで、官民連携を通じた伴走支援のための協議会の設置や調査研究業務の委託などを通じて、特定重要技術の研究開発の促進とその成果の適切な活用を図る施策です。そしてこれは2022年5月に成立した経済安全保障推進法において、主要4施策の1つに定められました。

日本政府は2022年9月、「海洋」「宇宙・航空」「領域横断・サイバー空間」「バイオ」の4領域から27の技術を特定重要技術に指定しました(図表2)。

2022年6月に閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針2022(骨太方針2022)」には、「特定重要技術の育成プロジェクト『経済安全保障重要技術育成プログラム(K Program)』の予算規模を速やかに5,000億円規模とすることを目指す」との内容が盛り込まれ、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)および科学技術振興機構(JST)を研究推進法人としたうえで、2022年12月から公募が順次実施されています。また、2023年8月には新たに23の技術が特定重要技術に追加され、支援対象となりました(図表3)。政府は2023年11月時点で、K Programにおいて22技術に対して20件を採択しています(海洋:5技術3件、宇宙・航空:14技術11件、領域横断・サイバー空間:3技術6件)¹。

図表2: 研究開発ビジョン(第1次)で選定された特定重要技術

領域	課題解決の方向性	特定重要技術
海洋	海洋観測・調査・モニタリング能力の拡大 (より広範囲・機動的)	1 自律型無人探査機(AUV)の無人・省人による運搬・投入・回収技術
		2 自律型無人探査機(AUV)機体性能向上技術(小型化・軽量化)
		3 量子技術などの最先端技術を用いた海中(非GPS環境)における高精度航法技術
	海洋観測・調査・モニタリング能力の拡大 (常時継続的)	4 先端センシング技術を用いた海面から海底に至る空間の観測技術
		5 観測データから有用な情報を抽出・解析し統合処理する技術
		6 量子技術などの最先端技術を用いた海中における革新的センシング技術
	一般船舶の未活用情報を海洋状況把握へ活用	7 現行の自動船舶識別システム(AIS)を高度化した次世代データ共有システム技術
宇宙・航空	衛星通信・センシング能力の抜本的な強化	8 低軌道衛星間光通信技術
		9 自動・自律運用可能な衛星コンステレーション・ネットワークシステム技術
		10 高性能小型衛星技術
		11 小型かつ高感度の多波長赤外線センサー技術
	民生利用のみならず公的利用における 無人航空機の利活用の拡大	12 災害・緊急時などでの長時間・長距離などの飛行を可能とする小型無人機技術
		13 小型無人機を含む運航安全管理技術
		14 小型無人機との信頼性の高い情報通信技術
	優位性につながり得る無人航空機技術の開拓	15 小型無人機の自律制御・分散制御技術
		16 空域の安全性を高める小型無人機などの探知技術
		17 小型無人機の飛行経路の風況観測技術
	航空分野での先端的な優位技術の確保	18 デジタル技術を用いた航空機開発製造プロセス高度化技術
		19 航空機エンジン向け先進材料技術
		20 超音速要素技術(低騒音機体設計技術)
		21 極超音速要素技術(幅広い作動域を有するエンジン設計技術)
領域横断・サイバー空間、バイオ	ハイパワーを要するモビリティなどに搭載可能な次世代蓄電池技術	22 ハイパワーを要するモビリティなどに搭載可能な次世代蓄電池技術
	宇宙線ミュオンを用いた革新的測位・構造物イメージングなど応用技術	23 宇宙線ミュオンを用いた革新的測位・構造物イメージングなど応用技術
	AIセキュリティに係る知識・技術体系	24 AIセキュリティに係る知識・技術体系
	サイバー分野における不正機能検証技術	25 不正機能検証技術(ファームウェア・ソフトウェア／ハードウェア)
	ハイブリッドクラウド利用基盤技術	26 ハイブリッドクラウド利用基盤技術
	生体分子シークエンサーなど先端研究分析機器・技術	27 生体分子シークエンサーなどの先端研究分析機器・技術

出所: 内閣官房「経済安全保障重要技術育成プログラム 研究開発ビジョン(第一次)」に基づきPwCが作成

図表3: 研究開発ビジョン(第2次)で選定された特定重要技術

領域	課題解決の方向性	特定重要技術	
海洋	海洋観測・調査・モニタリング能力の拡大	1	海中作業の飛躍的な無人化・効率化を可能とする海中無線通信技術
	安定的な海上輸送の確保	2	デジタル技術を用いた高性能次世代船舶開発技術
		3	船舶の安定運航などに資する高解像度・高精度な環境変動予測技術
宇宙・航空	センシング能力の抜本的な強化	4	高高度無人機を活用した高解像度かつ継続性のあるリモートセンシング技術
	機能保証のための能力強化	5	超高分解能常時観測を実現する光学アンテナ技術
	無人航空機の利活用の拡大	6	衛星の寿命延長に資する燃料補給技術
サイバー空間	先進的サイバー防御機能・分析能力の強化	7	長距離物資輸送用無人航空機技術
		8	サイバー空間の状況把握・防御技術
	偽情報分析に係る技術	9	セキュアなデータ流通を支える暗号関連技術
	偽情報分析に係る技術	10	偽情報分析に係る技術
領域横断	多様なニーズに対応した複雑形状・高機能製品の先端製造技術	11	ノウハウの効果的な伝承につながる人作業伝達などの研究デジタル基盤技術
		12	高度な金属積層造形システム技術
	省レアメタル高機能金属材料	13	高効率・高品質なレーザー加工技術
		14	耐熱超合金の高性能化・省レアメタル化技術
	輸送機などの革新的な構造を実現する複合材料などの接着技術	15	重希土フリー磁石の高耐熱・高磁力化技術
	次世代半導体材料・製造技術	16	輸送機などの革新的な構造を実現する複合材料などの接着技術
		17	次世代半導体微細加工プロセス技術
	孤立・極限環境に適用可能な次世代蓄電池技術	18	高出力・高効率なパワーデバイス／高周波デバイス向け材料技術
バイオ	多様な物質の検知・識別を可能とする迅速・高精度なマルチガスセンシングシステム技術	19	孤立・極限環境に適用可能な次世代蓄電池技術
	多様な機器・システムへの応用を可能とする超伝導基盤技術	20	多様な機器・システムへの応用を可能とする超伝導基盤技術
	多様な物質の検知・識別を可能とする迅速・高精度なマルチガスセンシングシステム技術	21	多様な物質の検知・識別を可能とする迅速・高精度なマルチガスセンシングシステム技術
	有事に備えた止血製剤製造技術	22	有事に備えた止血製剤製造技術
	脳波などを活用した高精度ブレインテックに関する先端技術	23	脳波などを活用した高精度ブレインテックに関する先端技術

出所: 内閣官房「経済安全保障重要技術育成プログラム 研究開発ビジョン(第二次)」に基づきPwCが作成

主要国の技術政策と覇権争い

本施策の導入の背景として、海外の主要国が科学技術への投資を拡大させるなか、日本の競争力が相対的に低下し、国際社会で確固たる地位を確保し続けるうえでイノベーションの競争力向上が不可欠となっているという現状があります。米国と中国を中心に世界の覇権争いの中核は、人工知能(AI)、無人機、ロボット、量子、宇宙、ブレイン・マシン・インターフェース(BMI)といった新興技術によるイノベーションに大きくシフトしました。こういった革新的技術は国家の産業構造を転換させるだけでなく、安全保障にも大きな影響を与え、サイバーテロや感染症などの脅威から国民の安全を確保するためにも重要となっています。

米国はトランプ前政権下において2020年10月に「重要・新興技術(C&ET)のための国家戦略」を発表し、先端コンピューティング、AI、バイオ技術、量子情報科学、半導体・微細電子工学、宇宙技術など20分野を重要・新興技術に指定しました。C&ET分野における米国の主導的立場を維持するため、人材育成、規制緩和、国際標準策定の主導、研究開発の推進、同盟・同志国との協力関係強化、そして中国やロシアといった競争国による技術盗取を防止する取り組みを進めるとしました。また、バイデン現政権は2023年5月、国際標準の規格策定を主導するための戦略である「重要・新興技術(C&ET)に係る国家標準化戦略」を発表し、通信ネットワーク技術、半導体、AI、バイオなど8分野について、投資(標準化前の研究開発への投資や民間・学会への支援)、参画(標準化における官民連携による参画の推進)、労働力(標準化に関わる人材育成)、統合性と包摂性(同志・友好国と共に国際標準策定の公平な過程を確立)に係る施策を進めることを宣言しました。

欧州においても、2021年から2027年の7年間にわたって955億ユーロにのぼる予算措置を行う研究開発支援プログラム「ホライズン・ヨーロッパ」の運用が進められているほか、EU域内における半導体の研究開発とイノベーションを促進するため、2030年までに430億ユーロの官民投資を行うことを定めた「半導体法」が採択されるなど、重要技術分野における技術優位の確保に向けた各種施策が進められています。

こうした欧米の施策に対抗する形で、中国は総体的国家安全観という概念を提示し、経済を国家安全の1つとして位置づけたうえで、自国の安定・繁栄確保のための各種施策を推進しています。軍事技術の民間転用や民間資源の軍事利用など、平時からの軍民融合を推し進め、今世紀中頃までに社会主義現代化「強国」となるという国家目標を掲げています。「中国製造2025」といった具体的戦略の下、明確な時間軸をもって実体経済の強化と、先端技術の獲得、育成を進めています。

企業の本施策活用メリットと留意点

日本企業は、NEDOやJSTが実施する公募に研究開発機関として参画することで、研究開発費用の支援を受けたいと要素技術の確立を図ることができます。研究実施段階においては、経済安全保障推進法に基づいて設置される協議会などから、研究成果を社会実装につなげるための伴走支援を受けることができます。予算規模が数百億円にのぼるプロジェクトも存在し、1社の企業努力だけでは予算確保が難しい規模の研究開発に取り組むことで、国内外の競合他社に対する技術優位性の確保を進めることもできます。

一方で、プログラムによっては8年間といった長期間にわたり研究開発のための人員体制を維持したうえで、委託研究契約や予算計画に沿った適切な経費支出、定期的な自己評価や外部評価の実施、協議会や関係府省との意見交換会への参加などが求められる点には留意が必要です。また、企業利益だけではなく、国が定める構想に沿った経済安全保障に資する研究開発を行ったうえで、民生利用だけでなく公的利用につなげることや、国が定める期限までに成果目標を達成することも求められます。

また日本政府は、流出した際の影響が大きい重要技術については、研究成果活用の促進だけでなく技術流出防止についても今後取り組みを強化する必要があるとの方針を示しています。2023年5月のG7広島サミットの首脳声明においては、「最先端の機微な技術については、国際平和と安全を脅かす軍事力の増強のために利用されることを防止するために、適切に管理する必要がある」との趣旨が盛り込まれました。2カ国間、複数国間の協議の場でも重要技術について議論され、国際協力の重要性および必要性が高まっています。さらに、2024年の通常国会での法案提出が見込まれ、機微情報を扱う資格要件を定める「セキュリティクリアランス(適格性評価)」への対応も求められる可能性があります。

こうした状況を踏まえると、本施策を活用する日本企業においては今後、特定重要技術に関する機微情報の情報管理の徹底がますます求められるでしょう。守秘義務も厳格化する可能性があるため、留意しておく必要があります。

¹ 内閣官房「経済安全保障重要技術育成プログラム(K Program)の現状」2023年11月

執筆者



坂田 和仁

PwC Japan合同会社
地政学リスクアドバイザー マネージャー

連載コラム「『経済安全保障推進法』企業に求められる対応」

地政学的な緊張が高まるなか、自国の脆弱性や潜在的なリスクを低減させる「経済安全保障」の取り組みが各国で進んでおり、日本企業のビジネスへの影響も拡大することが予想されます。2022年に成立した経済安全保障推進法が企業活動に及ぼす影響や、日本企業が安定したビジネス環境を維持し、国際競争力を向上させるために求められる対応について解説します。

<https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/column/awareness-cyber-security/economic-security.html>

PwC Japanグループ

PwC Japanグループは、日本におけるPwCグローバルネットワークのメンバーファームおよびそれらの関連会社の総称です。各法人は独立して事業を行い、相互に連携をとりながら、監査およびアシュアランス、コンサルティング、ディールアドバイザリー、税務、法務のサービスをクライアントに提供しています。

© 2024 PwC. All rights reserved. PwC refers to the PwC network member firms and/or their specified subsidiaries in Japan, and may sometimes refer to the PwC network. Each of such firms and subsidiaries is a separate legal entity. Please see www.pwc.com/structure for further details.

This content is for general information purposes only, and should not be used as a substitute for consultation with professional advisors.