

重要技術領域を巡る動向



2025年7月22日

内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局



これまでの基本計画における重要技術の位置付け

- 第2期基本計画では、国家的・社会的課題に対応した研究開発の目標を分かりやすく定め、それに向かって戦略的・重点的に取り組むべく、「重点4分野」を設定した。
- また、第3期基本計画では、「重点4分野」に加えて、国の存立にとって基盤的であり国として取り組むことが不可欠な研究開発課題を重視し、研究開発を推進する分野として「推進4分野」を新たに設定した。
- 第4期基本計画では、我が国の将来にわたる成長と社会の発展を実現するための主要な柱として、「震災からの復興、再生の実現」、「グリーンイノベーションの推進」、「ライフイノベーションの推進」を位置付けた。
- 第5期・第6期基本計画では、社会実装や研究開発を着実に実施すべく、統合イノベーション戦略推進会議（議長：官房長官）の下で分野別戦略を策定している。

第2期

重点4分野

- ・ ライフサイエンス分野
- ・ 情報通信分野
- ・ 環境分野
- ・ ナノテクノロジー・材料分野

第3期

重点推進4分野

- ・ ライフサイエンス分野
- ・ 情報通信分野
- ・ 環境分野
- ・ ナノテクノロジー・材料分野

推進4分野

- ・ エネルギー
- ・ ものづくり技術
- ・ 社会基盤
- ・ フロンティア

第4期

重要課題の達成に向けた施策の重点化へ、方針を大きく転換。

- ・ 震災からの復興、再生の実現
- ・ グリーンイノベーションの推進
- ・ ライフサイエンス分野

第5期、第6期

毎年度、特に重点を置くべき施策について、基本計画との関連性を明確にして年次戦略で示していく。

分野別戦略を策定し、定量分析や専門家の知見等を踏まえ、機動的に策定、見直し等を行う。

(参考) 第2期基本計画における重要技術の位置付け

科学技術基本計画 (2001年 3月30日閣議決定) 【抜粋】

第2章 重要政策

I. 科学技術の戦略的重点化

1. 基礎研究の推進

研究者の自由な発想に基づき、新しい法則・原理の発見、独創的な理論の構築、未知の現象の予測・発見などを目指す基礎研究は、人類の知的資産の拡充に貢献し、同時に、世界最高水準の研究成果や経済を支える革新的技術などのブレークスルーをもたらすものである。このような基礎研究を一層重視し、幅広く、着実に、かつ持続的に推進していく。

2. 国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化

経済や産業の活性化により持続的に経済発展を遂げていくため、また、国民が安心して安全な生活を送るためには、重点分野に積極的、戦略的に投資を行い、研究開発の推進を図らねばならない。重点化の方針としては、我が国が目指すべき国の姿の実現に向けて必要となる科学技術分野の中から、

- ・ 新たな発展の源泉となる知識の創出 (知的資産の増大)
- ・ 世界市場での持続的成長、産業技術力の向上、新産業・雇用の創出 (経済的効果)
- ・ 国民の健康や生活の質の向上、国の安全保障及び災害防止等 (社会的効果)

について、特に寄与の大きいものを評価し、

- ① 少子高齢社会における疾病の予防・治療や食料問題の解決に寄与するライフサイエンス分野
- ② 急速に進展し、高度情報通信社会の構築と情報通信産業やハイテク産業の拡大に直結する情報通信分野
- ③ 人の健康の維持や生活環境の保全に加え、人類の生存基盤の維持に不可欠な環境分野
- ④ 広範な分野に大きな波及効果を及ぼす基盤であり、我が国が優勢であるナノテクノロジー・材料分野

の4分野に対して、特に重点を置き、優先的に研究開発資源を配分することとする。

3. 急速に発展し得る領域への対応

機動性、スピードの要求される時代にあって、重点化の対象・内容については、総合科学技術会議が継続的に精査し、適時の見直しを行っていく。(略) その時点における取組は小規模ながらも将来著しい成長が予想される領域が先見的に抽出された場合は、機動性を持つ的確に対応する。

科学技術基本計画（2006年3月28日閣議決定）【抜粋】

第2章 科学技術の戦略的重点化

1. 基礎研究の推進

基礎研究には、人文・社会科学を含め、研究者の自由な発想に基づく研究と、政策に基づき将来の応用を目指す基礎研究があり、それぞれ、意義を踏まえて推進する。すなわち、前者については、新しい知を生み続ける重厚な知的蓄積（多様性の苗床）を形成することを目指し、萌芽段階からの多様な研究や時流に流されない普遍的な知の探求を長期的視点の下で推進する。一方、後者については、次項以下に述べる政策課題対応型研究開発の一部と位置付けられるものであり、次項2. に基づく重点化を図りつつ、政策目標の達成に向け、経済・社会の変革につながる非連続的なイノベーションの源泉となる知識の創出を目指して進める。

2. 政策課題対応型研究開発における重点化

(1) 「重点推進4分野」及び「推進4分野」

第2期基本計画において、国家的・社会的課題に対応した研究開発の中で特に重点を置き、優先的に資源を配分することとされたライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料の4分野については、次のような観点から、引き続き基本計画においても、特に重点的に研究開発を推進すべき分野（「**重点推進4分野**」という。）とし、次項以下の分野内の重点化の考え方に基づきつつ優先的に資源配分を行う。

- ① 3つの基本理念への寄与度（科学技術面、経済面、社会面）が総合的に見て大きい分野であること。
- ② 国民の意識調査から見て期待や関心の高い分野であること。
- ③ 各国の科学技術戦略の趨勢を踏まえたものであること。
- ④ 戦略の継続性、研究現場への定着等実線的な観点からも適切であること。

また、上記の重点推進4分野以外のエネルギー、ものづくり技術、社会基盤、フロンティアの4つの分野について、引き続き、国の存立にとって基盤的であり国として取り組むことが不可欠な研究開発課題を重視して研究開発を推進する分野（「**推進4分野**」という。）と位置付け、次項以下の分野内の重点化の考え方に基づきつつ適切な資源配分を行う。

(参考) 第4期基本計画における重要技術の位置付け

科学技術基本計画（2011年8月19日閣議決定）【抜粋】

Ⅱ. 将来にわたる持続的な成長と社会の実現

1. 基本方針

我が国が、東日本大震災で受けた未曾有の被害を克服し、安全で豊かな国民生活を実現するとともに、世界の中で枢要な地位を維持していくためには、国として、今回の震災から力強く復興、再生を遂げ、将来にわたり、持続的な経済成長と社会の実現をしていくことが極めて重要であり、これが科学技術イノベーション政策に最も期待される役割の一つである。その意味で、I. で掲げた五つの国の姿のうち、最も重要なものは、「① 震災から復興、再生を遂げ、将来にわたる持続的な成長と社会の実現する国」である。（略）また、我が国は、震災前から既に長期にわたって経済的に停滞している。こうした閉塞状況から脱却し、将来にわたる持続的な成長と社会の実現をしていくためには、エネルギーの安定確保と両立した低炭素社会の実現と気候変動への対応、そして高齢化の問題への対応が極めて重要である。（略）こうした観点から、「震災からの復興、再生の実現」、環境・エネルギーを対象とする「グリーンイノベーションの推進」、医療・介護・健康を対象とする「ライフイノベーションの推進」を、我が国の将来にわたる成長と社会の実現するための**主要な柱**として位置付け、科学技術イノベーション政策を戦略的に展開する。

Ⅲ. 我が国が直面する重要課題への対応

1. 基本方針

第4期基本計画では、これまでの重点推進4分野及び推進4分野に基づく研究開発の重点化から、重要課題の達成に向けた施策の重点化へ、方針を大きく転換する。ただし、この方針に基づく具体的な研究開発課題の抽出に当たっては、これまでの分野別の重点化による研究開発の実績と成果を適切に活用することとする。

(参考) 第5期基本計画における重要技術の位置付け

科学技術基本計画 (2016年1月22日閣議決定) 【抜粋】

第1章 基本的考え方

(4) 基本方針

① 第5期科学技術基本計画の4本柱

目指すべき国の姿の実現に向けて科学技術イノベーション政策を推進するに当たり、大変革時代において、先を見通し戦略的に手を打っていく力（先見性と戦略性）と、どのような変化にも的確に対応していく力（多様性と柔軟性）の両面を重視し、政策を推進していく。その際、我が国の科学技術イノベーション活動が様々な壁に阻まれて国内に閉じこもり、本格的に展開できていない現状を踏まえ、あらゆる主体が国際的に開かれたイノベーションシステムの中で競争、協調し、我が国発のイノベーションの創出に向けて、各主体が持つ力を最大限発揮できる仕組みを人文社会科学及び自然科学のあらゆる分野の参画の下で構築していくことで、我が国を「世界で最もイノベーションに適した国」となるよう導いていく。このような考えの下、以下の**四つの取組を、第5期基本計画の政策の柱**として位置付け、強力に推進していく。

- i) 未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組
- ii) 経済・社会的課題への対応
- iii) 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化
- iv) イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築

第4章 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化

(2) 知の基盤の強化

持続的なイノベーションの創出のためには、イノベーションの源である多様で卓越した知を生み出す基盤の強化が不可欠であり、その際、従来の慣習や常識にとらわれない柔軟な思考と斬新な発想を持って研究が実施されることが特に重要である。しかし、我が国の論文数、高被引用度論文数は共に伸びが十分でなく、国際的な共著論文の伸びも相対的に低い。そうしたことから、我が国の基礎研究力の低下が懸念される。このため、研究者の内在的動機に基づく独創的で質の高い多様な成果を生み出す学術研究と政策的な戦略・要請に基づく基礎研究の推進に向けて、両者のバランスに配慮しつつ、その改革と強化に取り組む。さらに、我が国が世界の中で存在感を発揮していくため、学際的・分野融合的な研究や国際共同研究を推進するとともに、国内外から第一線の研究者を引き付ける世界トップレベルの研究拠点を形成する。

(参考) 第6期基本計画における重要技術の位置付け

科学技術・イノベーション基本計画（2021年3月26日閣議決定）【抜粋】

第1章 基本的な考え方

2. 「科学技術・イノベーション政策」としての第6期基本計画

(3) 第6期基本計画の方向性

第6期基本計画に求められることは、この5年間の国内外の情勢変化を踏まえ、米中対立の先鋭化など世界秩序の模索の動きや現実の危機となった気候変動問題をはじめとするグローバルな課題の克服への貢献、そして、半ば強制的に非日常をもたらしているコロナ禍に対応する国内の構造改革という両軸を、どのように実現し、国民一人ひとり、世界の市民に**多様な幸せ (well-being)** をもたらすのか、そのための政策的創案を世界に示していくことである。

そのためには、工業社会 (Society 3.0) から情報社会 (Society 4.0) への移行において、生活スタイルや産業構造まで含めた社会構造が変化し、従来の延長線ではなかったという経験を踏まえ、**Society 5.0への移行**においては社会の変革を断行しなければならないという強い意識を持って、第5期基本計画で掲げた Society 5.0を具体化していくことが必要である。その際、SDGsと軌を一にしながらも、そこに「信頼」や「分かち合い」を重ねる我が国独特の価値観を重ね、我が国の信頼性の高い科学研究や技術力、更には極めて質の高い社会データの存在と結びつけ、20世紀の負の遺産を超えた我が国の未来社会像として Society 5.0を世界に示していかなければならない。この未来社会像を具体化することによって、この価値観を共有できる国・地域・国際機関等 (EU、G7、OECD等) との連携を強め、国際社会における我が国のプレゼンスを高めていくことを目指していく。

3. 総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能の強化

(3) 第6期基本計画に連動した政策評価の実施と統合戦略の策定

第6期基本計画において示された中長期的な政策の方向性を踏まえ、2013年度からは年次戦略として統合戦略を策定し、毎年
の状況変化を踏まえその年度に特に重点を置くべき施策について定めてきた。第6期基本計画期間中においても、**毎年度、特に重点を置くべき施策について、第6期基本計画との関連性を明確にして年次戦略で示していく**。その際、第6期基本計画について、指標を用いながら進捗状況の把握、評価を評価専門調査会において継続的に実施し、その結果を年次戦略や次期基本計画の策定に活用するとともに、必要に応じて第6期基本計画の見直しを行うなど、社会情勢等の変化に対する柔軟な科学技術・イノベーション政策を推進していく。このため、e-CSTIを継続的に機能拡張し、モニタリング指標の収集の自動化や府省横断的に評価を行う基盤を2023年度中に稼働させるとともに、分析手法の開発等EBPM高度化のための調査研究を行い、継続的に指標の改良・見直しをする。

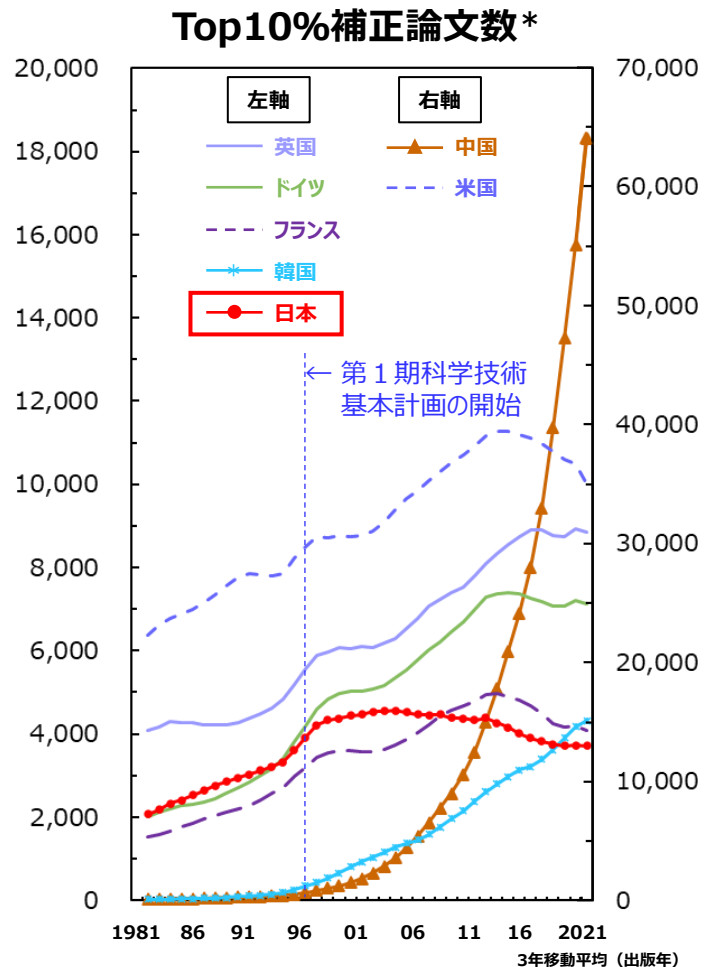
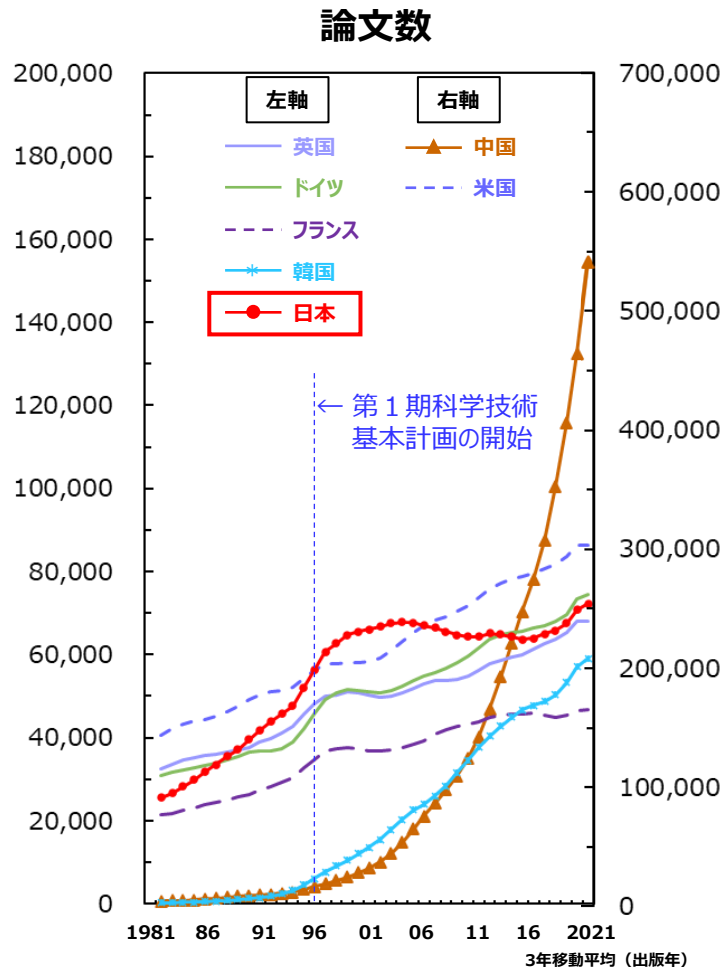
統合イノベーション戦略推進会議において取りまとめた分野別戦略

- 統合イノベーション戦略推進会議（議長：官房長官）において、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、横断的かつ実質的な調整・推進を実施しており、以下のような分野別の戦略についても取りまとめている。

分野別戦略	決定日
フュージョンエネルギー・イノベーション戦略	2025年6月4日（改定）
フュージョンエネルギー・イノベーション戦略	2023年4月14日
AI戦略2022	2022年4月22日
AI戦略2021	2021年6月11日
AI戦略2019	2019年6月11日
バイオエコノミー戦略	2024年6月3日
バイオ戦略フォローアップ	2021年6月11日
バイオ戦略2020（市場領域施策確定版）	2021年1月19日
バイオ戦略2020（基盤的施策）	2020年6月26日
バイオ戦略2019	2019年6月11日
量子未来産業創出戦略	2023年4月14日
量子未来社会ビジョン	2022年4月22日
量子技術イノベーション戦略	2020年1月21日
マテリアル革新力強化戦略	2025年6月4日（改定）
マテリアル革新力強化戦略	2021年4月27日
革新的環境イノベーション戦略	2020年1月21日

我が国の研究力の低下を示す指標の例

- 論文数の推移を見ると、日本は2005年以降、減少傾向であったが、2010年代半ば以降は増加傾向にある。
- 一方で、Top10%補正論文数の推移を見ると、日本は下げ止まりの傾向が見られるものの、ここ15年は減少傾向にある。



* 被引用数が各年各分野の上位10%に入る論文数を、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた数値

出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2024」（2024年8月）を基に作成
(分数カウント法・全分野を対象に集計した結果)

主な重要技術における主要国のプレゼンスの変遷

- 豪・戦略政策研究所（ASPI）の重要技術トラッカーによると、64の重要技術に関する主要国のプレゼンスはここ20年で大きく変化し、順位の変動も大きい。

豪・戦略政策研究所(ASPI)は、国家安全保障・防衛・技術に関するオーストラリアの独立系シンクタンク。豪州政府をはじめ、緊密なパートナーや同盟国、民間セクターから資金提供や支援を受け、データに基づいたエビデンスに基づく調査・分析を行っている。

重要技術トラッカー(Critical Technology Tracker)は**防衛、宇宙、エネルギー等64の重要技術**について、どの国や機関が革新的で影響ある研究を最も多く発表しているか追跡調査を行う大規模データ駆動型プロジェクト。2023年3月に初版が公開され、各国政府や報道で多数引用。2024年8月28日に規模を拡大した2版が公表。

最新版では、**21年分(2003-2023年)の引用上位10%論文680万件**からなる大規模データセットを分析。以下のような事実を明らかにしている。

①重要技術研究における中国の躍進と米中バランスの逆転

世界トップ技術の数が、**米60:中3→米7:中57**に

②科学技術大国インドの確立

45技術で上位5カ国にランクされている(特にバイオ燃料と高度機械加工)

③韓国は好業績を挙げ、日本と逆転

韓国は、主にAI、環境・エネルギーの分野で**24技術が上位5カ国入り**しているのに対し、**日本は**、ワイド&ウルトラワイドバンドギャップ半導体と原子力エネルギーに強みを持つものの、**わずか8技術にまで減少**。**2003年～07年では、韓国は7技術、日本は32技術**で上位5カ国入りしており、ハイテク産業の強さで似たような歴史を持つ**両国の順位は20年間で多かれ少なかれ逆転**。

④英国の凋落、EUのホライゾンの成功

英国は、上位5カ国入りした技術が47から36に減少
EU加盟国のトップ ドイツ(27技術で上位5カ国入り)、イタリア(同15技術)

⑤独占リスクの高い「高リスク技術」の増加

(14→24。直近ではレーダーなど防衛技術が追加に)



(出典) 豪・戦略政策研究所「重要技術トラッカー」ウェブサイトより
<https://www.aspi.org.au/report/aspi-two-decade-critical-technology-tracker>

主な技術分野における我が国のプレゼンスの変遷

- 我が国は64の重要技術において、2000年代初頭では32分野で上位 5 か国入りをしていましたが、直近では上位 5 か国入りをしているのは 8 分野へと減少している。

カテゴリ	技術分野	順位	日本における 主な機関
高度情報通信技術	先進光通信	2 → 7	NTT
	分散型台帳	1 → 26	会津大学
	高性能コンピューティング	3 → 9	東京大学
AI・コンピューティング・通信	AIアルゴリズムとハードウェア・アクセラレーター	2 → 16	-
	自然言語処理	3 → 12	NTT
先端材料・製造	先進磁石・超伝導体	2 → 5	東北大学
	ワイド&ウルトラワイドバンドギャップ半導体	2 → 3	京都大学
	スマート材料	3 → 18	東北大学
	ナノスケール材料・製造	3 → 15	NIMS
	重要鉱物抽出・加工	3 → 18	NIMS
バイオ・遺伝子工学・ワクチン	合成生物学	5 → 14	-
	遺伝子工学	2 → 5	東京大学
	ゲノム配列決定・解析	4 → 5	東京大学
	新規抗生物質・抗ウイルス薬	5 → 19	東京大学
防衛・宇宙・ロボット・輸送	自律システム運用技術	2 → 11	東京大学
	宇宙打ち上げシステム	2 → 6	JAXA
	ドローン・群ロボット・協働ロボット	5 → 18	-
	先進ロボット工学	2 → 13	東京大学

カテゴリ	技術分野	順位	日本における 主な機関
環境・エネルギー	電池	3 → 10	産総研
	太陽光発電	2 → 12	東京大学
	水素・アンモニア燃料	3 → 9	東京大学
	指向性エネルギー技術	3 → 10	東京大学
	核廃棄物管理とリサイクル	4 → 10	JAEA
	スーパーキャパシタ	4 → 12	NIMS
量子技術	原子力エネルギー	4 → 3	JAEA
	量子センサ	4 → 5	東京大学
	量子コンピューティング	5 → 5	理研
計測・計時・航法	慣性航法システム	5 → 13	東京大学
	レーダー	3 → 9	東京大学
	光センサ	3 → 11	東京大学
	原子時計	4 → 5	東京大学
その他AUKUS関連技術	空気非依存推進力	3 → 12	-

凡例	シェアを落とし上位 5 か国から外れた技術分野
	直近でも上位 5 か国入りしている技術分野

(出典) 豪・戦略政策研究所「重要技術トラッカー」ウェブサイト及びASPI提供情報より

経済安全保障推進法における「特定重要技術」の考え方

- 経済安全保障推進法（経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律（令和4年法律第43号））では、「特定重要技術」を先端的技術（将来の国民生活及び経済活動の維持にとって重要なものとなり得る先端的な技術）のうち以下のいずれかの類型に該当するものと定義している。
 - 【類型1】当該技術が外部に不当に利用された場合において、国家及び国民の安全を損なう事態を生ずるおそれがあるもの
 - 【類型2】当該技術の研究開発に用いられる情報が外部に不当に利用された場合において、国家及び国民の安全を損なう事態を生ずるおそれがあるもの
 - 【類型3】当該技術を用いた物資又は役務を外部に依存することで外部から行われる行為によってこれらを安定的に利用できなくなった場合において、国家及び国民の安全を損なう事態を生ずるおそれがあるもの
- さらに、同法第60条第1項に基づく、「特定重要技術の研究開発の促進及びその成果の適切な活用に関する基本指針」（令和4年9月30日閣議決定）においては、特定重要技術の対象については、技術開発の加速化や不連続の技術革新の可能性を踏まえると、あらかじめ具体の技術を個別に指定することは適切ではないとしつつも、以下の20領域を参考として例示した上で、最新の国内外の研究開発及び政策の動向、経済社会情勢等を踏まえることとしている。

特定重要技術に係る調査研究を実施する技術領域

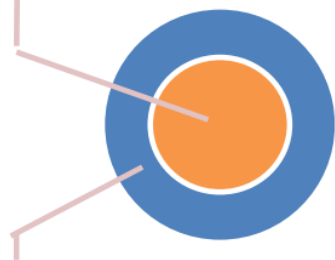
- | | |
|---------------------|------------------------|
| ○ バイオ技術 | ○ 脳コンピュータ・インターフェース技術 |
| ○ 医療・公衆衛生技術（ゲノム学含む） | ○ 先端エネルギー・蓄エネルギー技術 |
| ○ 人工知能・機械学習技術 | ○ 高度情報通信・ネットワーク技術 |
| ○ 先端コンピューティング技術 | ○ サイバーセキュリティ技術 |
| ○ マイクロプロセッサ・半導体技術 | ○ 宇宙関連技術 |
| ○ データ科学・分析・蓄積・運用技術 | ○ 海洋関連技術 |
| ○ 先端エンジニアリング・製造技術 | ○ 輸送技術 |
| ○ ロボット工学 | ○ 極超音速 |
| ○ 量子情報科学 | ○ 化学・生物・放射性物質及び核（CBRN） |
| ○ 先端監視・測位・センサー技術 | ○ 先端材料科学 |

新たな国際標準戦略における「重要領域」及び「戦略領域」

- 知的財産戦略本部では、国際社会にとって重要であり、かつ、国際標準が重要成功要因となり得る17の重要領域を選定し、官民で取組を強化している。
- 対応の緊要性を踏まえ、重要領域の中からさらに8つの戦略領域を選定。
- 選定された重要領域・戦略領域は固定されるものではなく、適宜その加除修正、バージョンアップを実施。

戦略領域

➡重要領域の中でも、現在国内外の国際標準活動が動いており、対応の緊急性が認められ、追加支援、あるいは現在と同等の支援の継続が必要な領域
➡各省庁や内閣府による優先支援対象／官民連携の上でのアクションプラン・ロードマップ作成支援の対象／モニタリング・フォローアップ対象



重要領域

➡我が国の強みや実現可能性、一定の市場規模が認められ、我が国にとって重要な領域と判断されるもの。
➡中長期的な観点から支援

標準戦略のアウトカム

規範・価値
の規定・具体化

産業
による価値提供

新技術
の進化

バリューチェーン
の進化

社会・産業
基盤
の進化

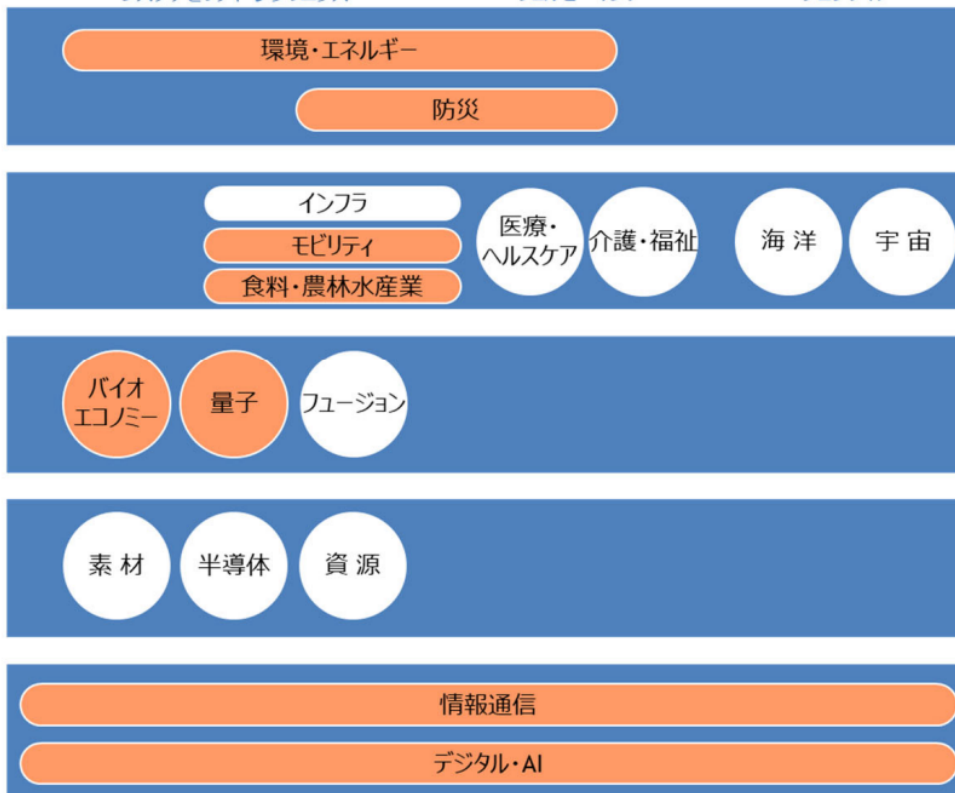
● 戦略領域候補（緊急性が高く直近で支援が必要なもの） ○ 重要領域候補（中長期的に取り組むもの）

サステナビリティ・レジリエンス

ウェルビーイング

フロンティア

目的



社会課題解決に向けた現状からのトランスフォーメーション推進

不安定化する国際秩序を踏まえた紐帯強化

技術イノベーションによる新たな価値創出

経済安全保障上重要な物資・技術の特定

- 経済産業省では、「①破壊的技術革新が進む領域」、「②我が国が優位性を持つ領域」、「③対外依存の領域」の考えの下、経済安全保障上重要な物資・技術等を特定している。

図表 7 経済安全保障上重要な物資・技術

		①破壊的技術革新が進む領域 (技術優位性の創出)	②我が国が技術優位性を持つ領域 (機微技術の流出・拡散防止)	③ 対外依存の領域 (過剰依存構造の防止・是正)
コンピューティング	計算資源 ソフトウェアレイヤー	量子コンピュータ AI	組込みソフトウェア・システム	クラウド
	基盤技術レイヤー 製造SCレイヤー	先端・次世代半導体 先端後工程 光電融合 PFAS代替	高性能パワー半導体 高性能な電子部品 マイコン 半導体製造装置・部素材	一般的な電子部品 一般的なレガシー半導体
	その他		光ファイバー 海底ケーブル 複合機	PC・スマホ・タブレット
クリーンテック	くらし分野	全固体電池 固体電解質	液体リチウム電池(三元系) 正負極バインダー	液体リチウム電池(LFP) 重要鉱物 (エネルギー転換に不可欠な銅をはじめ、リチウム、ニッケル、コバルト、黒鉛、等)
	エネルギー分野	次世代型太陽電池(ペロブスカイト) フュージョンエネルギー(部素材等)	ヨウ素 封止技術 原子力機器・部素材等製造技術(重要機器・部品)	
	産業分野		水素還元製鉄技術	
バイオテック	バイオものづくり	大量培養・発酵生産技術 微生物・細胞設計プラットフォーム	分析装置 分離・精製技術(分離膜など)	
	医療機器	SaMD等のデジタル領域 血管内治療	CT/MR/内視鏡 検査機器	人工呼吸器 基礎的医療機器(ガーゼ・シリンジ等) 生体計測機器 ペースメーカー等の治療機器
	医薬品	遺伝子編集・合成	細胞治療薬の製造(iPS細胞等)	後発医薬品製造・原料(抗菌性物質製剤など)
3分野以外	防衛・宇宙	防衛・宇宙分野の先端技術、重要機器・部品等	航空機部素材等(炭素繊維・エンジン用素材) 人工衛星・ロケット	航空機部素材等(大型鍛造・鋳造) 人工衛星・ロケット
	基盤技術等		工作機械・産業用ロボット 産業用データ 品質安定化ノウハウ・すり合わせ技術	永久磁石

「Re:Genesis – 科学技術・イノベーションで次代を創る」

～次期科学技術・イノベーション基本計画に向けた提言～（2025年4月公表）【抜粋】

3. 次期基本計画に対する3つの視点

（1）重点領域の考え方の転換による戦略の再構築

【ポイント】

- 社会的課題の解決や経済安全保障の確保に向けて、総花的なバラマキではなく、限られたリソースを「重点領域」に集中投下。
- 「自律性」の観点からわが国が直面する課題を特定し、その解決に必要な要素技術等を検討。
 - ・ 課題例：人口減少、エネルギー・資源不足、自然災害の激甚化・大規模化、食糧確保
 - ・ 要素技術例：省人化・無人化（AI、量子）技術、フュージョンエネルギー、データ利活用、ロボット関連技術、バイオ・ヘルスケア、宇宙関連技術
- 「不可欠性」の観点から、モノづくりのためのサプライチェーンの維持・強化に必要な素材・材料、技術（半導体製造技術等）の確保も重要。

将来にわたって、すべての研究分野で、わが国企業・大学等が最先端を目指し続けることは、もはや困難と言わざるを得ない。次期基本計画においては、近年の国際的に見た研究力低下からの「反転攻勢」を図るべく、総花的なバラマキを脱し、限られたリソースを「重点領域」に集中投下する必要がある。その際、経済成長への寄与を含めたより幅広い意味におけるわが国の自律性・不可欠性から重点領域を整理し、戦略を再構築すべきである。こうした点を踏まえ、自律性に関しては、他国の後追い研究・技術であっても国産技術として獲得し、応用力を強化すべき領域を特定すべきである。不可欠性に関しては、世界からパートナーとして選ばれるよう、わが国企業・大学等が得意とする領域を特定すべきである。その際、わが国が現在直面している社会的課題のうち他国に横展開し得るものに焦点を当て、その解決に必要な要素技術を重視すべきである。そして、これらに関し、研究・技術開発のみならず、国際連携の枠組み、関連制度、資金等、総合的に施策を再構築することが求められる。

3. 第7期基本計画に向けた議論も踏まえた取組の推進

(1) 経済安全保障との連携強化

① 重要技術の研究開発の推進

- ・ 経済安全保障分野における科学技術・イノベーションの重要性の高まりを踏まえ、攻めと守りの両面で、科学技術・イノベーション政策と経済安全保障政策の連携を強化していく。
- ・ 経済安全保障の観点（自律性、優位性、不可欠性の確保・維持等）を踏まえた我が国としての重要技術領域リストを整理・策定するとともに、必要に応じて柔軟に更新していく。その際、総合的な観点から、経済安全保障に資するインテリジェンス能力やシンクタンク機能の強化に向けた体制整備を行う。重要技術戦略研究所（仮称）（安全・安心に関するシンクタンク）やe-CSTI等を活用し、関係者や外部専門家等の意見も十分に踏まえながら、エビデンスに基づく検討を行う。
- ・ 重要技術領域に係る研究開発について、現在はK Programを推進しているが、引き続き経済安全保障に係る研究開発の在り方を検討する。研究開発を経済安全保障の観点から捉え直して推進する経済安全保障トランスフォーメーションを促進するほか、国家間の共同研究を始めとした国際協力・国際連携を含めて戦略的に研究開発を推進する。国家安全保障戦略を踏まえた先端科学技術の安全保障分野での積極的な活用に関する取組についても継続して推進する。

(3) イノベーション力の向上

③ 研究開発投資の促進等

（戦略的に重要な技術領域への一気通貫での支援）

- ・ 我が国にとって戦略的に重要な技術領域を特定し、政策を総動員して人材育成から研究開発、拠点形成、設備投資、スタートアップ支援、ルール形成等までを一気通貫で支援することで、国際的に遜色のないイノベーション立地競争環境を確保し、民間投資を呼び込んでいく。

主要国・地域の重要技術領域および選定基準とプロセス

- 主要国・地域では、国民の安全確保、経済的繁栄、国際競争、革新性、更には環境などの社会課題解決といった多様な観点から、要素技術を育成・振興している。

	選定基準		選定プロセス	決定組織・出所（年）
米国	①国民の安全の保障 ②経済の繁栄と機会の拡大 ③民主主義的価値の実現と擁護		・ 科学技術政策局（OSTP）が国家科学技術会議（NSTC）において、国家安全保障会議（NSC）とも調整しつつ組織横断的な検討プロセスを主導 ・ CETs小委員会の委員が、自組織が関係する分野に関して、国家安全保障にとって重要なCETを特定	国家科学技術会議（NSTC） 重要・新興技術（CETs）リスト （2024/2）
中国	①国際的な科学技術フロンティア領域に位置する技術 ②経済戦略上重要な技術 ③国としてニーズが大きい技術 ④国民の生命や健康にかかわる技術		・ 実施中計画の中間評価や次期計画検討を実施し、国务院の国家発展改革委員会が案を起草。共産党が検討の上建議として取りまとめ、国会に当たる全国人民代表大会が採択	全人代採択 第14次五カ年計画（2021）
EU	①基盤性と革新性 ②軍民融合リスク ③人権侵害リスク		・ 欧州委員会が内部分析の結果として提示	欧州委員会 EU経済安全保障上の重要技術領域に関する加盟国とのさらなるリスク評価に向けた欧州委員会勧告（2023）
英国	①持続可能な環境 ②保健・生命科学 ③デジタルエコノミー ④国家安全保障・防衛	⑤国際比較 ⑥基盤性 ⑦市場可能性 ⑧脅威とレジリエンス	・ 2023年の科学・イノベーション・技術省（DSIT）新設時に同省と首相府が共同で策定 ・ DSITが国内の50以上の技術を、8つの選定基準（左欄）で評価して選定	首相府及び科学・イノベ・技術省（DSIT） 科学技術フレームワーク（2023、2025）
ドイツ	「テクノロジーオープン」なイノベーションエコシステムと研究領域の形成に向けた第一歩として、優先的に支援する技術を選定		・ 2025年の連立政権公約策定に向け、両派議員による分野別作業部会「教育・研究・イノベ部会」で重点技術・戦略領域等を検討 ・ 上記結果をもとに連立協定を策定、各党党内承認を経て、両派代表者の署名により最終的に成立	連立政権・両派代表 CDU、CSU、SPD連立協定 （2025）
フランス	①より良く生産する（産業の脱炭素化） ②より良く暮らす（生活の質の向上） ③より良く世界を理解する（知識の深化）		・ マクロン大統領によるイニシアチブとして選定	大統領府 フランス2030（2021）
韓国	①革新先導性（経済の柱） ②未来挑戦性（成長領域） ③必須基盤性（産業構造転換の基盤） その他国家戦略的要請、供給網安定、技術主権、R&D投資の集中効果等も考慮		・ 産業界・学界・研究機関からの意見収集、サプライチェーンの脆弱性分析、外交・安保・通商への影響評価、新産業創出の可能性検討・分析を経て選定 ・ 国家科技諮問会議（PACST）の下部委員会が中心的役割	大統領直轄 国家科技諮問会議（PACST） 12大国家戦略技術（2022）

主要国・地域の重要技術領域

- 主要国・地域では、デジタル・情報通信、量子、半導体、バイオ・ヘルスケア、環境・エネルギーなどの領域を重要技術領域として選定している。

	デジタル・ 情報通信	量子	半導体	バイオ・ ヘルスケア	環境・ エネルギー	宇宙	航空	海洋	農林水産業	素材・製造	モビリティ・ ロボティクス	その他 (分野横断領域等)
米国	先端コンピューティング 先端ネットワークセンシング・ シグネチャ管理 AI データプライバシー・データセ キュリティ・サイバーセキュリティ ヒューマンマシンインターフェー ス 統合通信・ネットワーク	量子情報・ 量子基盤 技術	半導体・ マイクロエレクトロ ニクス	バイオテクノロジー	先端ガスタービンエ ンジン グリーンエネルギー 発電・貯蔵 指向性エネルギー	宇宙	極超音速技術	測位・航法・タイミ ング(PNT)技術		先端工学材料 先端製造	高度自動化・ 自律・無人システ ム・ロボティクス	
中国	次世代AI	量子	半導体 集積回路	脳科学 脳型知能 遺伝子・バイオテク ノロジー 臨床医学・健康		宇宙		深海				地球深部・極地探査
EU	AI 高度コネクティビティ・ナビゲー ション・デジタル	量子	先進半導体	バイオテクノロジー	エネルギー技術	宇宙				先端材料・ 製造・リサイクル	ロボティクス・自律 システム	先端センシング
英国	高度コネクティビティ AI	量子	半導体	生物工学								
ドイツ	AI	量子	マイクロエレクトロ ニクス	保健関連研究 バイオテクノロジー	気候変動 核融合・脱炭素発 電	宇宙	航空	海洋			脱炭素モビリティ	持続可能性 研究 人文社会系 研究 安全保障・防衛研究
フランス	AI	量子		バイオ医療品生産 最新医療機器	小型原子炉 グリーン水素 再エネ先端技術	宇宙産業	低炭素航空機 生産	海底資源	安全・持続 可能食品	製造業脱炭素化 EV・HV車生産		文化・創造的 コンテンツ
韓国	サイバーセキュリティ AI 次世代通信	量子	半導体 ディスプレイ	先端バイオテック ノロジー	次世代原子炉 二次電池 水素	宇宙	航空	海洋			先端モビリティ 先端ロボット	

論文×特許からみた我が国の立ち位置(2014～2024年)

- 特許も含めて考えた場合、光通信、工作機械、量子センシング、光触媒、ゲノム編集などの各種技術で我が国における研究開発実績の蓄積あり。
- 同時に、各国ともにAI、量子、デジタル・情報通信、半導体、バイオ、エネルギーなどの領域を重点化する中、我が国としての強みの獲得・維持は愁眉の課題。

特許		デジタル・情報通信	
論文		1-2位	
		3-5位	
1-2位	1-2位		
	3-5位	■ 光通信用変調・増幅デバイス ■ CNC工作機械 ■ 光学計測	■ 自然言語処理（機械翻訳等）
	6-10位		■ 深層学習（モデル、学習法） ■ 画像生成（超解像等）
特許		環境・エネルギー	
論文		1-2位	
		3-5位	
1-2位	1-2位		
	3-5位	■ レーザープラズマ物理学（トカマク等） ■ リチウムイオン電池（固体電解質等） ■ レドックスフロー電池 ■ 固体酸化物形燃料電池 ■ 水素燃料貯蔵供給システム ■ 光触媒（水素製造等）	■ 人工光合成
	6-10位	■ 太陽電池（ペロブスカイト等） ■ 波力発電 ■ レーザー核融合等 ■ リチウムイオン電池（電極材料等） ■ 水素貯蔵・利用 ■ CCS ■ バイオ燃料工学	■ 核融合反応器・原子炉

特許		量子・半導体	
論文		1-2位	
		3-5位	
1-2位	1-2位		
	3-5位	■ 量子センシング ■ 半導体パッケージング（3次元集積回路等） ■ シリコンフォトニクス ■ 液晶配向膜用フォトレジスト ■ 固体電解コンデンサ	■ 量子計算、量子コンピューティング
	6-10位	■ 量子鍵配送 ■ シリコン半導体薄膜成形技術 ■ 半導体基板処理 ■ 積層セラミックコンデンサ（MLCC）	■ 量子暗号、量子通信 ■ 暗号理論（耐量子暗号等）
特許		バイオ・ヘルスケア	
論文		1-2位	
		3-5位	
1-2位	1-2位	■ 内視鏡	
	3-5位	■ ノンコーディングRNA ■ エピジェネティクス ■ ゲノム編集 ■ オルガノイド ■ 再生医学 ■ 医用画像処理（計測、取得）	■ DNA修復 ■ 遺伝子制御ネットワーク ■ がん治療 ■ バイオ医薬品開発
	6-10位	■ バイオマテリアル ■ 出生前診断 ■ ニューラルインターフェイス ■ ブレインコンピューター	■ ナノメディシン ■ 腸内細菌学（マイクロバイオーム等） ■ がん遺伝子診断 ■ 医用画像処理（解析、診断）

※国内外の論文・特許（出典：Digital Science社Dimensionsデータベース）を、論文引用関係、論文・特許の件名・概要情報などをもとに内閣府において分類。論文は2014～24年のQ1ジャーナル収載論文数（分数カウント）、特許は同期間を優先権主張年とする国際出願特許ファミリー数。※優先権主張済なるも未公開の特許も存在することなどから、2023年、2024年の特許ファミリー数は実態よりも下振れしている。

重要技術領域の選定に係る論点(案)

- 主要国・地域の国家戦略において、経済成長、未来社会像、国家安全保障など多様な観点から重要技術領域や新興技術領域の育成を位置付け、投資・支援を強化している。特に、AIや量子、デジタル・情報通信、半導体、バイオ、エネルギーなどの領域において、投資が大規模化している。**我が国としても、持続的な経済成長や社会課題の解決を実現し、また、経済安全保障の確保を図るために、重要技術領域を定め、限られた政策資源を効果的・有機的に連動させていくべき**ではないか。
- 選定に当たっては、**主要国の動向**に加えて、我が国の研究力の現状に関する**e-CSTI等のデータや分析を活用**していくべきではないか。また、**産業界の動向やニーズ**も踏まえて検討するべきではないか。
- 次期基本計画は、10年先（2035年）を念頭に、対象期間を次の5か年（2026～2030年度）としている。これを踏まえ、**2030年代も見据えた重要技術領域を選定する**べきではないか。
- また、重要技術領域への投資・支援と**基礎研究との関係についても一定の整理**が必要ではないか。
- 重要技術領域の中でも、我が国の戦略的不可欠性・自律性や経済成長などとの関係で、**特に官民を挙げての一気通貫の取組が求められ得る領域も存在する**のではないか。