

研究開発の俯瞰報告書 — 主要国の研究開発戦略 (2019年)

エグゼクティブサマリー

	日本	米国	欧州(EU28)	英国	ドイツ	フランス	中国	韓国	インド
基本政策の体系	内閣総理大臣が議長である総合科学技術・イノベーション会議が中心となり、科学技術基本計画を策定し、そのもとで、科学技術政策を推進。イノベーションに関連が深い司令塔会議の調整のため、2018年に統合イノベーション戦略推進会議を設置。	科学技術戦略の基本的な方向性と優先事項の提示は大統領府が行うが、総合的な計画は持たず、省庁や科学技術関連機関ごとに戦略を策定。	欧州委員会の中で、主に研究・イノベーション総局が所管し、調整。加盟国の補充、支援、調整を中心とした政策を展開。	主要所管省はビジネス・エネルギー・産業戦略省(BEIS)。基本政策文書等は、単独あるいは分野によっては他の関係省と共同で策定。	主要所管省は連邦教育研究省(BMBF)、ただし宇宙とエネルギーについては連邦経済エネルギー省(BMWi)が主管である。外部機関からの助言・強力を得ながら各種戦略を作成。	主要所管省は高等教育・研究・イノベーション省であり、高等教育・研究システムの改革および政策の立案・実施を推進。	総合的な中長期計画のもとに、5年おきに全人代で発表される国民経済・社会発展5カ年計画をもとに推進。この全人代の5カ年計画に基づき、各省・機関でも5カ年計画を策定・推進。	大統領直属の統合「国家科学技術諮問会議」が科学技術政策の調整・諮問機関として、科学技術の発展戦略(中長期政策)と主要政策の方向、制度改善等に関する諮問を担っている。	科学技術部傘下の科学技術局(DST)が科学技術分野におけるヘッドクォーター。バイオ関連分野では同じく科学技術部傘下のバイオテクノロジー局(DBT)、宇宙関連では首相直轄の宇宙研究機構(ISRO)、原子力関係では同じく首相直轄の原子力エネルギー局(DAE)が主導的役割をはたす。
重要政策文書	●科学技術基本法(1995年) ●第5期科学技術基本計画(2016-2020年) ●未来投資戦略(2017年以降毎年作成) ※2016年まで日本再興戦略 ●統合イノベーション戦略(2018年以降毎年作成) ※2017年まで科学技術イノベーション総合戦略	●米国イノベーション戦略(2009年、2011年、2015年改訂) ●イノベーション・競争力法(2017年) ※2016年まで日本再興戦略 ●統合イノベーション戦略(2018年以降毎年作成) ※2017年まで科学技術イノベーション総合戦略	●EUROPE 2020(2010-2020年) ●Horizon 2020(2014-2020年)	●産業戦略(2017年) ●成長計画: 科学とイノベーション(2014年)	●ハイテク戦略 2025(2018年)	●高等教育・研究法(2013年) ●France Europe 2020(2013年) ●SNR France Europe 2020(2015年) ●人口知能(AI)に関する国家計画(2018年3月) ●イノベーション審議会設置に際した文書(2018年7月)	●国家中長期科学技術発展計画綱要(2006-2020年) ●国家イノベーション駆動発展戦略綱要(2016-2030年) ●科学技術イノベーション第13次五カ年計画(2016-2020年)	●第4次科学技術基本計画(2018~2022) ●「革新成長に向けた人中心の第4次産業革命対応計画(I-KOREA4.0)」(2017)	●3年行動指針(Three Year Action Agenda 2017-18 to 2019-20) ●科学技術イノベーション政策 2013
科学技術政策の基本方針	第5期科学技術基本計画では、「科学技術イノベーション政策」を強力に推進することとし、本計画を政府、学界、産業界、国民といった幅広い関係者が共に実行する計画として位置づけ、我が国を「世界で最もイノベーションに適した国」へと導くとされている。	国家安全保障、経済(国際競争力)の確保を中核にし、STEM教育、基礎研究、民間セクターへの技術移転を政府の役割として位置付けている。	経済・社会全体を包含する戦略「EUROPE 2020」を策定し、その一部としてイノベーションに関する取り組み「イノベーションユニオン」を実施開始するなど、イノベーション創出に積極的に取り組んでいる。	「科学」を英国の強みとして重視し科学研究投資を「聖域」として保護している。しかし科学研究の成果が実用化につながらないという課題を抱えており、近年はイノベーション創出に積極的に取り組んでいる。来たるべきEU離脱交渉を見据えて、英国の科学研究予算の減少に対する懸念を払拭するため、政府が研究開発・イノベーションに対する大規模な投資を打ち出している。	経済成長と雇用の確保、ドイツの直面する様々な問題を解決するためには研究開発は最も重要な取り組みであると位置づけ、投資を増加させており、アイデアを迅速に実用化に結びつけるためのイノベーション環境の整備に尽力している。	研究システムや研究機関の改革を通じて戦略的な資源配分を志向するとともに、イノベーション創出に向けた国レベルの取り組みを強化している。	科学技術イノベーション第13次五カ年計画では、中長期計画及び国家イノベーション駆動発展戦略綱要の内容に加え、イノベーションを視野に入れた技術開発を強調	文在寅大統領が当初表明していた科学技術政策の方向性としては、人中心の国政運営を強調し、科学者の参加を中心とした科学国政を表明、将来の技術革新・成長の源泉として科学技術への投資を増やして効果を高めるために、科学技術の革新コントロールタワーを整備・強化するとしている。	「3年行動指針」では、イノベーションと開発をサポートする環境作りに注力すべく、イノベーションは、中産階級や農村居住者の需要に答えるべきとしている。
総研究開発投資目標(対GDP比)	第5期科学技術基本計画においては、官民合わせた研究開発投資を対GDP比4%以上とすることに加え、「経済・財政再生計画」との整合性を確保しつつ、政府研究開発投資は、GDP比1%を目指すこととされている。	トランプ政権下では設定見られず	2002年の欧州理事会において対GDP比3%(2010年)を目標値として設定、EUROPE2020においても継続。	2017年11月発表の産業戦略で、2027年までに官民合わせた研究開発投資を対GDP比で2.4%に引き上げることが目標として定められた。	EUの目標である対GDP比3%をEU加盟国共通の目標として共有している。ハイテク戦略2025では、2025年までに総研究開発投資目標を対GDP比3.5%にするとしている。	EUの目標である対GDP比3%をEU加盟国共通の目標として共有している。	国家中長期科学技術発展計画(2006-2020年)において、対GDP比2%以上(2010年)、2.5%以上(2020年)を目標 国家イノベーション駆動発展戦略において、対GDP比2.5%以上(2020年)、2.8%以上(2030年)を目標	文在寅政権以降目標値は設定されていない	不明
総研究開発投資の対GDP比(投資額) ※1	2016年:3.14%(1,686億ドル)	2016年:2.74%(5,111億ドル)	2016年:1.93%(3,920億ドル)	2016年:1.69%(472億ドル)	2016年:2.93%(1,182億ドル)	2016年:2.25%(622億ドル)	2016年:2.11%(4,512億ドル)	2016年:4.23%(794億ドル)	2015年:0.62%(501億ドル)
社会的課題に対する取り組み	第5期科学技術基本計画において、13の重要政策課題ごとに、研究開発から社会実装までの取組を一体的に推進することとしている。 ・エネルギーの安定的確保とエネルギー利用の効率化 ・食料の安定的な確保 ・世界最先端の医療技術の実現による健康長寿社会の形成 ・持続可能な都市及び地域のための社会基盤の実現 ・自然災害への対応 ・食品安全、生活環境、労働衛生等の確保 ・サイバーセキュリティの確保 ・地球規模の気候変動への対応等	社会的課題として明示されたパッケージはないが、2019年度予算教書では以下の観点から各省庁の予算案をハイライト。 ・物理的攻撃・サイバー攻撃からの国土の防御 ・自然災害への準備・対応の向上 ・宇宙の探査と商業化の拡大 ・AIと高性能コンピュータの活用 ・麻薬・オピオイド中毒との戦い ・バイオメディカル・イノベーションの促進 ・輸送ネットワークへの自律・無人運転システムの統合 ・バイオテクノロジーの農業への応用 ・戦略的なイノベーション支援を通じたエネルギー支配の拡大	Horizon 2020では、次の7つを掲げている。 ・保健、人口構造の変化および福祉 ・食糧安全保障、持続可能な農業およびバイオエコノミー等 ・安全かつクリーンで、効率的なエネルギー ・スマート、環境配慮型かつ統合された輸送 ・気候への対応、資源効率および原材料 ・包摂的、イノベティブかつ内省的な社会の構築 ・安全な社会の構築	2017年11月に策定した産業戦略において、次の4つをグランド・チャレンジとして特定している。 ・人工知能(AI)とデータ ・高齢化社会 ・クリーン成長 ・未来の輸送手段	ハイテク戦略2025に示された社会的課題 ・健康と介護: 自発的で自己決定可能な生活を送る ・持続性、エネルギー、環境保護: 次世代への責任 ・輸送: スマートでクリーンな輸送の実現 ・安全: オープンで自由な社会 ・都市と地方: 質の高い生活と未来の地方創生 ・経済 4.0/労働 4.0: 強い経済と最適な働き方	国の研究政策である SNR France Europe 2020において10の社会的課題を掲げている。 ①資源管理および気候変動への対応②クリーンで安全で効率的なエネルギー③産業の復興④健康と社会的福祉⑤食料安全保障と人口変動⑥持続可能な輸送と都市システム⑦情報通信社会⑧革新的、包括的かつ適応力のある社会⑨欧州のための宇宙・航空⑩欧州市民社会の自由と安全	科学技術イノベーション第13次五カ年計画の重点領域では、「国民生活水準の向上と持続的発展可能な技術体系の構築」として以下の技術が挙げられている。 ①環境・生態保全技術 ②資源の高効率的な利用技術 ③国民福祉に資する技術 ④都市化に係る技術 ⑤公共安全に係る技術	第2次科学技術基盤国民生活問題解決総合計画(科学技術情報通信部)において、微細粉塵(PM2.5)、感染症、生活ゴミなど国民生活と密接な社会問題を、科学技術を通じて解決して国民生活の質を向上させるための全庁R&D総合計画として、3つの戦略と10大推進課題を提示するとともに、まず解決すべき40の主要社会問題を提示している。	「3年行動指針」において、注力すべき分野として「水の管理」、「農業」、「エネルギー」、「廃棄物管理」、「ヘルスケア」、「情報共有と安全保障」のための技術が挙げられており、これらは全て社会的課題といえる
研究開発投資	・政府科学技術関係予算(2018年度当初予算)は、3.8兆円 ・研究者数は、過去10年程度ほとんど変化していない。	・政府研究開発予算(2016年)は約1,490億ドル。目的別では、防衛(51%)、保健(24%)が中心。 ・研究者数は緩やかな増加傾向にある。	・Horizon 2020(2014-2020年)の総予算額は748億ユーロ(2015年中に、770億ユーロから変更) ・Horizon 2020の資金配分内訳は、社会的課題への取り組み(実証中心)39%、卓越した科学(基礎研究中心)32%、産業界のリーダーシップ確保(技術開発中心)22%。 ・研究者数は緩やかではあるが近年増加している。	・官民合わせた研究開発投資総額は増加傾向にあるが、金額自体はそれほど多くない。2016年度の研究開発費は331億ポンドで、日本の4分の1程度。 ・2016年の研究開発費の対GDP比は2016年。2012年以降は漸増傾向にあるが、日独米などの他主要国と比較すると少ない。 ・政府研究開発費のうち、社会的・経済的目的別割合(2015年度)では、一般的な知識増強が全体の33%程度、保健が約23%、防衛が16%程度を占める。 ・研究者数は緩やかではあるが近年微増している。	・2004年以降、政府研究開発費は増額を続けており、2018年で179億ユーロ(見込み)。 ・政府研究開発予算のうち、社会的・経済的目的別割合(2018年度)では、宇宙・航空10.1%、防衛6.1%、健康・ヘルスケア・バイオ15.6%、エネルギー8.7%、ICT6.6%など。 ・研究者数は緩やかではあるが近年増加している。	・政府研究開発費は、2005年以降年3~5%程度の予算増が行われてきた。2016年は174億ユーロで前年比+0.1%。 ・政府研究開発費のうち分野が明示されているものは、保健分野が7%で最も大きく、防衛6.4%、エネルギー6.3%、宇宙探査・利用5.9%と続いた。分野の指定なしの内訳については、把握することができなかった。 ・研究者数は緩やかではあるが近年増加している。	・研究開発費総額は、2015年の4,074億米ドルから2016年には4,512億米ドルに増加している。 ・地方政府による研究開発費の増加率が中央政府のそれよりも高い。 2012年以降地方政府による支出は中央政府を逆転。 ・研究開発機関(大学含む)において実施されたR&Dプロジェクトに参画した研究者数・支出額では、航空宇宙および電子・通信・オートメーション分野が多い。 ・近年、研究開発費・研究者数共に飛躍的に増加している。	・科学技術情報通信部が発表した2019年予算案は、政府R&D予算として初めて20兆ウォンを突破し20兆3997億ウォン(2018年比3.7%増)となった。 ・目的別支出の内訳では、工業生産・技術29.3%、国防13.5%、エネルギー8.2%など。 ・研究者数は近年増加している。	・官民合わせた研究費総額は2015年で500億USDと、英国より若干多く、フランスより若干少ない。2000年の160億USDから徐々に増加している。 ・研究開発費の目的別割合は、2011年度では、防衛(18%)、農業製品技術(15%)、予防と健康の促進(15%)、基礎研究(11%)、産業生産技術(11%)、インフラ・土地利用技術(9%)、宇宙(8%)となっている。 ・研究者数は2015年で28万人と、フランスと英国とほぼ同程度である。2005年の15万人、2010年の19万人から、幾分増加がみられる。
参考レート ※2		1ドル=113円	1ユーロ=130円	1ポンド=147円	1ユーロ=130円	1ユーロ=130円	1円=16円	1ウォン=0.10円	1ルピー=1.5円

※1 OECD, Main Science and Technology Indicators (ただしインドは UNESCO Institute for Statistics, Science, technology and innovation)、いずれも2018年11月26日時点のデータ/金額は購買力平価換算値。

※2 2018年11月26日時点の日本銀行の報告省令レート(米ドル)から換算したもの。

