

第5期科学技術基本計画レビューに関するデータ集

2020年3月
内閣府

目次

主要国の動向等	102
■ 主要国等における科学技術・イノベーション政策の概要及び動向	103
■ 主要国等において用いられている評価指標等	117
目標値・主要指標関連	127
■ 40歳未満の大学本務教員の数を1割増加させるとともに、将来的に、我が国全体の大学本務教員に占める40歳未満の教員の割合が3割以上となることを目指す。	128
■ 女性研究者の新規採用割合に関する目標値（自然科学系全体で30%、理学系20%、工学系15%、農学系30%、医学・歯学・薬学系合わせて30%）を速やかに達成。	134
■ 我が国の総論文数を増やしつつ、我が国の総論文数に占める被引用回数トップ10%論文数の割合が10%となることを目指す。	138
■ 我が国の企業、大学、公的研究機関のセクター間の研究者の移動数が2割増加となることを目指すとともに、特に移動数の少ない大学から企業や公的研究機関への研究者の移動数が2倍となることを目指す。	145
■ 大学及び国立研究開発法人における企業からの共同研究の受入金額が5割増加となることを目指す。	149
■ 研究開発型ベンチャー企業の起業を増やすとともに、その出口戦略についてM&A等への多様化も図りながら、現状において把握可能な、我が国における研究開発型ベンチャー企業の新規上場（IPO等）数について、2倍となることを目指す。	154
■ 我が国の特許出願件数（内国人の特許出願件数）に占める中小企業の割合について、15%を目指す。	161
■ 大学の特許権実施許諾件数が5割増加となることを目指す。	163
主要指標	166
■ 主要指標：第2章 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	167
■ 主要指標：第3章 経済・社会的課題への対応	173
■ 主要指標：第4章 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化	183
■ 主要指標：第5章 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	194

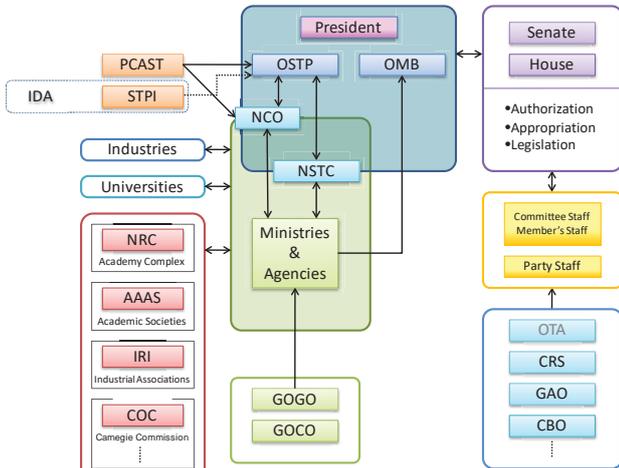
主要国の動向等

主要国等における科学技術・イノベーション政策の概要及び動向

米国における科学技術・イノベーション政策の概要

□ 米国における科学技術政策の基本構造と政策動向

- ◆ 科学技術全体に係る総合的な計画は持たず、省庁や関連機関ごとに個別戦略を策定。予算化過程で大統領府予算局（OMB）や議会がチェック。科学技術の横断的政策を担うのは国家科学技術会議（NSTC）。大統領府の科学技術政策局（OSTP）と関連省庁間で共同議長を設定しその下でアドホックに委員会を構成。イニシアチブと呼ばれる省庁横断的政策の形成から実施までを担う。
- ◆ OMB長官代理とOSTP長官の連名でだされた「2021年度R&D予算の優先事項」に関する覚書では、5つの優先領域とそれを実現するための5つの横断的活動を提示。



米国の科学技術関連政策形成システム
出典：未来工学研究所（2009）

「2021年度R&D予算の優先事項に関する覚書（2019.8.30）」

基本方針：今後も科学技術のグローバルリーダーであり続けるには、多様なセクター間での創造的な協力がカギ。研究エコシステムの開放性と、アイデア及び研究成果の保護との間のバランスを重視。

◆ 5つのR&D予算優先領域：安全保障；将来の産業（AI、量子情報科学、コンピューティング；先端コミュニケーションネットワークと自動運転；先端製造）；エネルギー・環境；健康・バイオエコノミー；宇宙探査と商業化

◆ 5つの横断的優先活動：多様で高度なスキルを持つ労働力の構築及び活用；アメリカの価値観を反映した研究環境の創造と支援；ハイリスク・ハイリワードなトランスフォーマティブ研究の支援；データの力の活用；戦略的多部門パートナーシップの構築、強化、拡大

出典：OMB and OSTP, "Fiscal Year 2021 Administration Research and Development Budget Priorities," August 30, 2019.

米国における総合的戦略・政策とその背景

□ トランプ政権における横断的政策

- ◆ 科学技術全体に係る総合的な計画は持たず、基本的には省庁や関連機関ごとに個別戦略を策定。一方、国家科学技術会議（NSTC）と大統領府科学技術政策局（OSTP）では、政府機関にとって重要な様々な科学技術トピックに関する省庁間調整や技術報告書、戦略文書、政策メモの作成を実施。
- ◆ トランプ政権下では両者の連名で13の戦略文書が作成されている。

トランプ政権下の戦略文書（strategic documents）

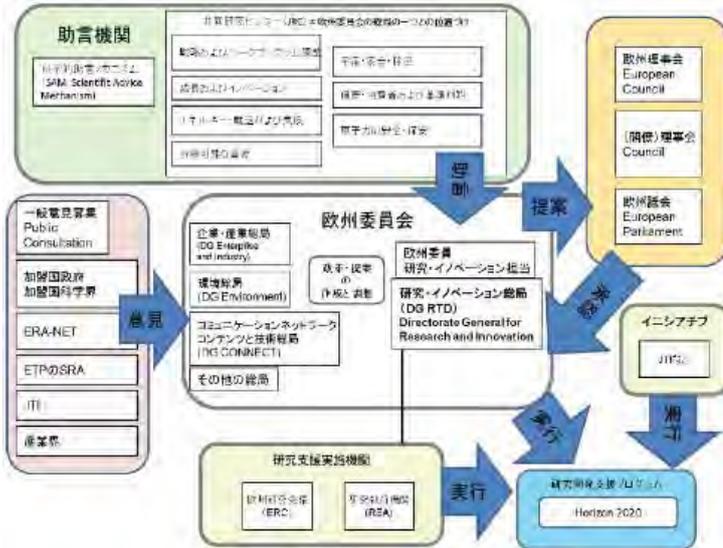
「国家戦略的コンピューティングイニシアチブ2019年改訂版」(2019/11/14)	飲料水中の新たな汚染物質に関連する重要な研究ギャップに対処するための計画 (2018/10/19)
OSTP長官Kelvin Droegemeierからの研究コミュニティに対するレター (2019/9/17)	先進製造業におけるアメリカのリーダーシップ戦略(2018/10/5)
国家AI研究開発戦略計画2019年改訂版 (2019/6/21)	量子情報科学のための国家戦略概要(2018/9/24)
国家宇宙天候戦略及び行動計画 (2019/3/26)	2019年度連邦サイバーセキュリティR&D戦略計画実施ロードマップ (2018/8/21)
水安全保障強化に向けた脱塩を進めるための戦略計画 (2019/3/22)	国家地球近傍天体準備戦略及び行動計画(2018/6/20)
成功への道筋のチャート化：STEM教育のためのアメリカの戦略 (2018/12/4)	医療用イメージング研究開発のためのロードマップ (2017/12/22)
アメリカの海洋のための科学技術：10年のビジョン(2018/11/16)	—

出典：大統領府科学技術政策局ウェブサイト<<https://www.whitehouse.gov/ostp/documents-and-reports/>>,[Last Accessed: 2019/11/28]

EUにおける科学技術・イノベーション政策の概要

□ 欧州連合（EU）の政策動向

- ◆ 研究＆イノベーション（R&I）関連の主な予算額は、FP7（約500億ユーロ）、Horizon 2020（約750億ユーロ）、Horizon Europe（約1000億ユーロ：提案段階）と増加傾向。※各々7年間のプログラム
- ◆ 2020年までの10年間を対象とした中長期戦略「Europe 2020」を展開中。
- ◆ 2021年から実施予定のHorizon Europeでは、ミッション志向のアプローチや欧州イノベーション会議（EIC）等が特徴的。



EUの中長期戦略「Europe 2020」（2010～2020年を対象） ＜EUが危機から脱出するための鍵となる優先事項＞

- 賢明な成長（Smart growth）
…知識とイノベーションを基盤とする経済の発展
- 持続可能な成長（Sustainable growth）
…より資源効率的でよりグリーンな、より競争力の高い経済の促進
- 包括的成長（Inclusive growth）
…経済的・社会的・地域的結束をもたらす高雇用経済の推進

	Horizon2020	Horizon Europe (予算・名称は現在交渉中のも)
第一の柱	卓越した科学 242億€	卓越した科学（最先端研究の支援） 258億€
第二の柱	産業技術リーダーシップ 165億€	地球規模課題と欧州の産業競争力（社会的課題の解決） 527億€
第三の柱	社会的課題への取組 286億€	イノベティブ・ヨーロッパ（市場創出の支援） 135億€

- FP7やHorizon2020で高評価の欧州研究会議(ERC)を中心に最先端研究支援は継続・拡充
- 第二の柱で特定の課題解決に焦点を絞った分野横断的なミッションを複数設定
- 第三の柱で「欧州イノベーション会議(EIC)」を新設し、中小企業やスタートアップへの助成・投資によって、市場創出につながる漸進的・急進的・破壊的イノベーション創出をめざす

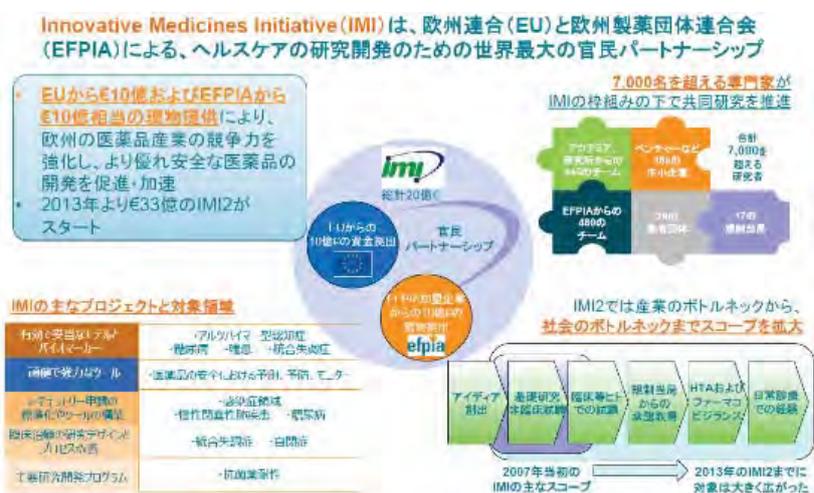
図2：「Horizon Europe」（2021-2027）策定に向けた動き
出典：文部科学省科学技術・学術審議会 総合政策特別委員会（第31回）資料1-1、R.元.11.7より一部追記

図1：EUにおける企画提案、意思決定から実行までの主なアクターとプロセス
出典：JST-CRDS「主要国の研究開発戦略（2019年）」

EUにおけるイノベーション政策の主な動向

□ 欧州パートナーシップ（European Partnership）

- ◆ 欧州パートナーシップは、EUや加盟国、民間部門、学界の間の共同研究プロジェクトであり、フレームワーク・プログラムからの資金提供を受けている。
- ◆ FP6（2002～2006年）あたりから本格的にパートナーシップに関する取組を本格化させ、革新的医薬品イニシアチブ（Innovative Medicines Initiative：IMI）などの成功事例も生み出した。



薬物のsafety&efficacyの予測性を高めること、これに関する情報とデータの効率的な利用を促進すること、この分野の教育とトレーニングを行うこと、を目的としている。

大学、公的機関、製薬企業のコンソーシアム形式で行われ、がん、慢性疼痛、糖尿病、肝毒性、うつと統合失調症、神経変性疾患など約30のプロジェクトが開始された。

図3：革新的医薬品イニシアチブ（Innovative Medicines Initiative：IMI）の概要
出典：EFPIA Japan：欧州における官民パートナーシップIMIについて、2016年

ドイツにおける科学技術・イノベーション政策の概要

□ ドイツの仕組み

- ◆ 連邦制国家で、連邦政府と16の州政府の双方が役割（基本法(憲法)上の要請）。分権的研究開発システム。
 - 公的研究開発費用の資金分担（連邦政府・地方政府）はほぼ半々、連邦政府の割合増加傾向。
 - 「エクセレント戦略」で連邦政府は大学への競争資金提供を増加させている。
- ◆ 4つの大きな公的研究協会がある（MPG、FhG、HCFとWGL）。
 - これら協会への運営資金配分は連邦政府と州政府の双方が実施。「研究イノベーション協定」で連邦政府の資金増加傾向。
- ◆ 科学界（大学）のオートノミー重視。
 - 公的基礎研究費配分はドイツ研究振興協会（DFG、私法に基づき設置（政府機関のように公法設置ではない））が担当。
- ◆ 研究イノベーション審議会（EFI）がドイツの科学技術イノベーション政策を毎年評価し、年次報告書を公表。

□ ドイツの課題

- ◆ 先端技術産業の強化（現在は自動車産業、機械、化学等のミッドテック・ハイテク産業が強い）
- ◆ 公的研究成果の商業化・スタートアップ企業支援（VC規模は小さい）
- ◆ 中小企業の研究開発力強化（大企業中心の産業構造）
- ◆ 地域的な不均衡（旧東独地域等の遅れ）
- ◆ 高い技能の労働力の確保・育成（大学卒業率が他国に比べて低い）
- ◆ 代替エネルギー源開発の促進（原子力発電所の2022年稼働停止）

□ ドイツの最近のトピック

- ◆ 「ハイテク戦略2025」の策定（2018年9月）
- ◆ 「飛躍的イノベーション機構」「サイバーセキュリティ・イノベーション機構」の発足（2019年）
- ◆ AI戦略（2018年11月）

ドイツにおけるイノベーション政策の主な動向

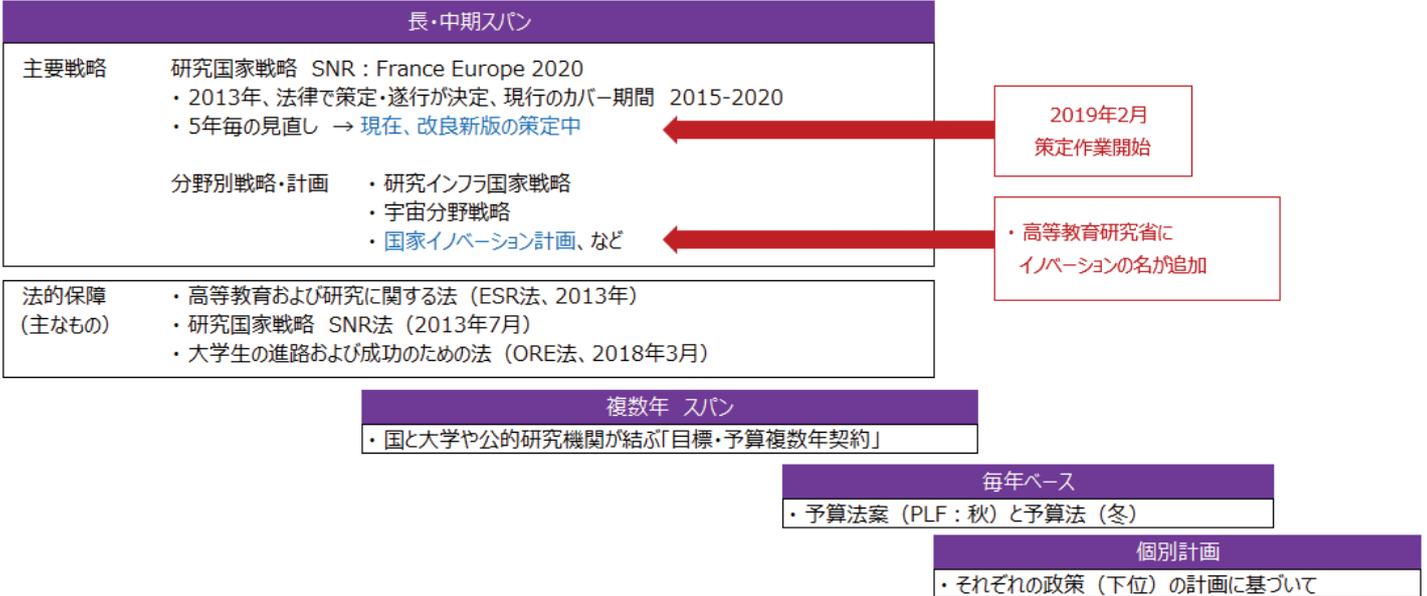
□ 飛躍的イノベーション機構の発足（2019年10月）

- ◆ 飛躍的イノベーション機構（Agentur für Sprungs Innovation）は、米国のDARPAをモデルとし、2019年に連邦教育研究省（BMBF）と連邦経済エネルギー省（BMWi）により設置。
- ◆ 民生分野における飛躍的・破壊的なイノベーション（革新的な新技術&市場変革のポテンシャル）の促進が目的。
 - 飛躍的なポテンシャルを持つ研究アイデアを同定し、促進
 - 新たな技術分野、市場、産業、ビジネス・モデルを開拓するような、革新的な製品・サービス等へつなげる
 - 飛躍的イノベーションの実現により、ドイツにとって大きな経済的・社会的な付加価値を生み出す
- ◆ 政府出資の民間組織（有限会社：GmbH）として設立。BMBF、BMWiと連邦財務省が株主。
 - 2019～2022年の3年間で約1億5,100万ユーロの予算。当面、10年間の時限組織の予定（10年後に評価）。今後、更に、約10億ユーロまで資金提供の予定。
- ◆ 有期雇用（最長5～6年）のイノベーションマネージャーがプロジェクト運営を担当（ポートフォリオマネジメント）。責任を与え、個人の自由で大胆な発想で取り組む。企業等からの採用を予定（外国人も含む）。
 - イノベーションマネージャーの同定した、飛躍的イノベーションにつながる課題の解決のため、民間企業、公的研究所、大学、個人に資金提供し、研究開発を促進する（3～6年間のプロジェクト期間）。
 - 機構は、多様な人材を活用し、知識移転のハブとして機能し、研究開発成果が市場における価値につなげる
 - 国は研究開発への資金提供だけでなく、革新的な製品・サービスの実現を政府調達等で後押し。
- ◆ 研究イノベーション審議会（EPI）は、政治的な影響を受けることなく独立的に柔軟に運営することが飛躍的イノベーション機構の成功に必要なだと助言している。

フランスにおける科学技術・イノベーション政策の概要

□ 総合的戦略の動向及び注目点

- ◆ 国家戦略の SNR : France Europe 2020 が見直しの時期に入り新戦略の策定が始まっている。
- ◆ マクロン大統領&フィリップ首相政権下でイノベーション担当省が明確化 → 現在取り組むイノベーション政策・体制



フランスにおけるイノベーション政策の主な動向

□ イノベーション分野の改革

- ◆ 現政権発足時、初めて「イノベーション」の名が省の名前に付される
- ◆ 防衛イノベーション庁、イノベーションと産業のための基金 (FII)、イノベーション評議会が作られる

