

3. 欧州連合 (EU)

3.1 科学技術イノベーション政策関連組織等

3.1.1 科学技術関連組織と科学技術政策立案体制

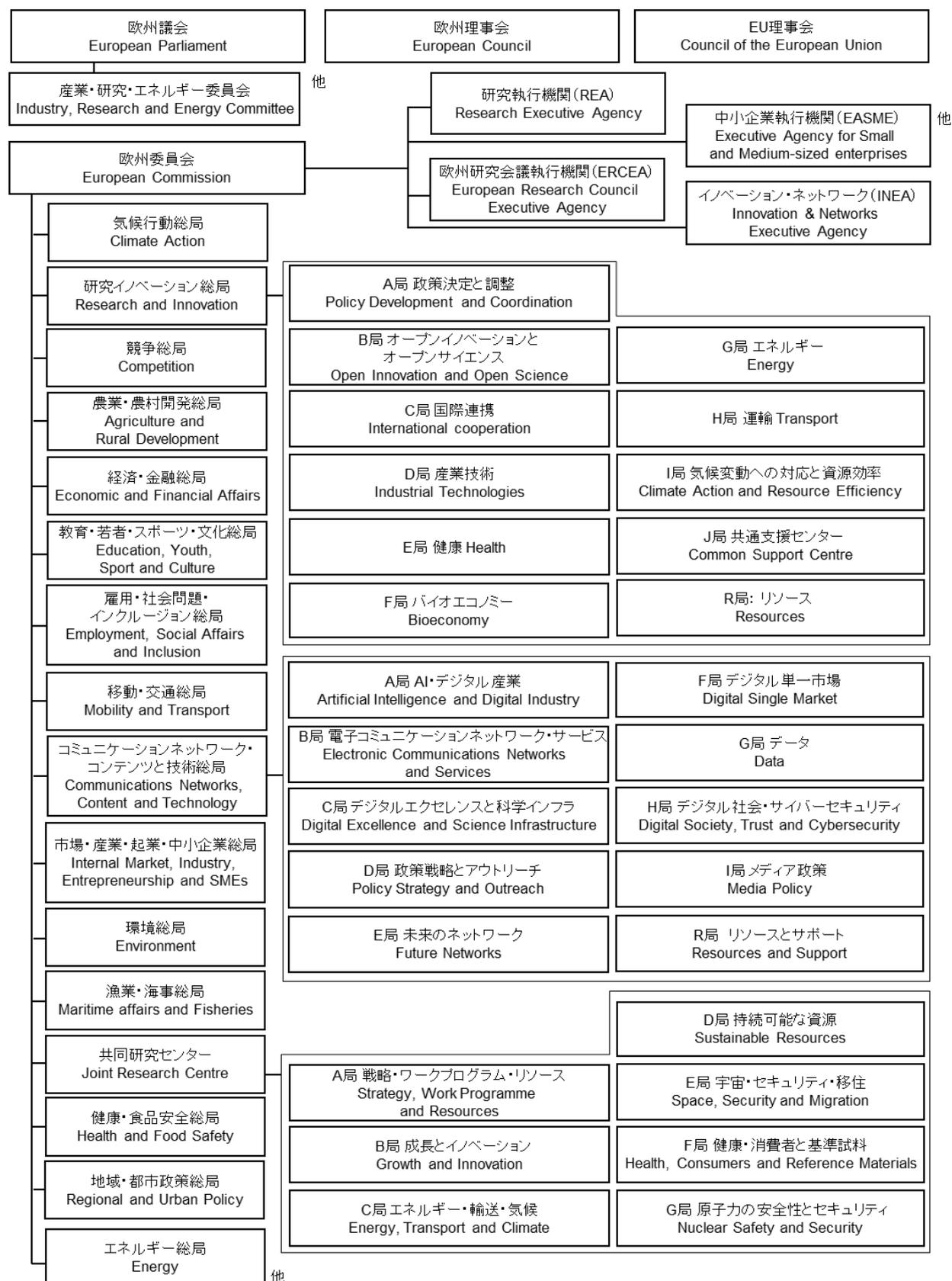
ここでは、EU (European Union) の科学技術イノベーション政策の関連機関の概要を述べる。

まず、意思決定機関として、欧州理事会 (European Council)、EU 理事会 (Council of the European Union)、欧州議会 (European Parliament) の3機関がある。欧州理事会は、EU 加盟国の政府の長 (首脳) で構成される会議で、最も重要な案件のみが扱われる。政策の方向性・優先順位を決める役割を有する。EU 理事会は加盟国の政府を代表する各国1名の大臣から成り、立法府としての役割を果たす。欧州議会は、直接選挙に基づく欧州市民の代表であり、EU 理事会と同様立法府としての役割を果たしている。

行政機関として、欧州委員会 (European Commission) がある。欧州委員会は、「総局 (Directorate General, DG)」より構成される。総局とは、国における省庁の役割を担うものである。各 DG の長は、加盟国の代表 (各国1名) からなる。科学技術・イノベーションに関連の深い DG としては、研究・イノベーション総局 (DG-RTD)、コミュニケーションネットワーク・コンテンツと技術総局 (DG-CONNECT)、共同研究センター (Joint Research Centre) 等がある。研究開発プログラムの運営の一部は、傘下の執行機関により行われる。以上の状況を示したものが図表III-1である。

EU の立法プロセスは、基本的に欧州委員会が提案した法案を、EU 理事会と欧州議会が共同で採択するという形をとる。法案提出権は、特定の場を除いて欧州委員会が独占している。EU 理事会も欧州議会も、欧州委員会に法案提出を要請することはできるが、提出するか否かの裁量は欧州委員会にある。欧州理事会は、EU の最高意思決定機関として、一般的な政治方針を定めるが、立法的な機能は行使しない。

【図表Ⅲ-1】 EUの科学技術関連組織図



出典：欧州委員会等のウェブサイトをもとに CRDS で作成

欧州連合（EU）には、加盟国自身が行える事業については EU では行わずに、加盟国が実施する施策を補助するために様々な事業を行うという原則がある。科学技術・イノベーションの分野でもこの原則が貫かれている。すなわちこの分野では、欧州研究圏（ERA）の構築（2000年～）やハイリスクな研究開発への投資といった部分に取り組みの焦点が当てられている。これらの取り組みは、以下のような体制で推進されている。

まず、EU の行政機関である欧州委員会の中で省庁と同格の役割を果たす総局のうち、研究・イノベーション総局（DG-RTD）が科学技術・イノベーションを所管している。また企業・産業総局、環境総局、コミュニケーションネットワーク・コンテンツと技術総局、エネルギー総局など他の総局もそれぞれの担当分野における科学技術・イノベーションに関連した政策の形成を行っている。これらの各総局が作成した案を DG-RTD が調整し、政策案としてまとめている。

次に、欧州委員会に対する科学的助言の仕組みとして、SAM（Scientific Advice Mechanism）という仕組みが存在する。SAM は、以下のような科学的助言を行うことを目的とする。

- 機関または政治的な利害から独立したアドバイスの提供
- 異なった学問領域や手法によるエビデンスと洞察の提供
- 欧州の政策策定の特殊性（国家ごとの視点の相違、補完性原理、など）を考慮に入れたアドバイスの提供
- 透明性の高いアドバイスの提供

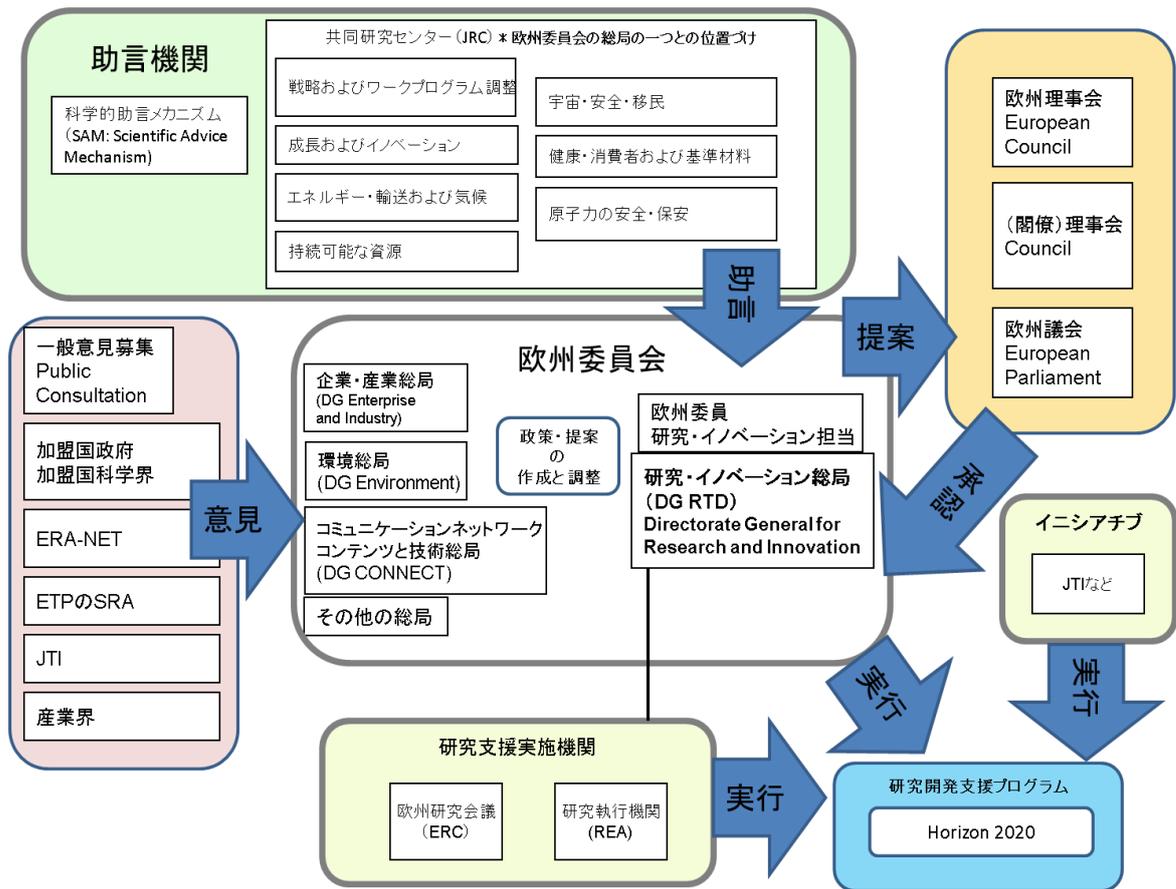
SAM の中心は、ハイレベルグループと呼ばれる専門家集団である。7名の広範な分野（分子生物学・細胞生物学、社会学、物質科学、原子力、気象学、数学、微生物学）にわたる学識者から成る。その役割は、①欧州の政策決定において、独立的な立場からの科学的な助言が不可欠な問題に対し、エビデンスや経験則（その確からしさや限界に関する情報も含む）とともに科学的な助言を与えること、②ある特定の政策的な課題を同定するための助言を与えること、③欧州連合の政策決定に関する欧州委員会と独立した科学的助言とのやり取りのあり方について改善の提案を行うこと、である。また、ハイレベルグループを支える事務局機能を、欧州委員会の研究・イノベーション総局内に持たせている。

さらに、欧州委員会はその内部に共同研究センター（JRC）というシンクタンクを有し、そこから得られた情報を活用している。JRC は欧州委員会の総局の一つと位置づけられ、それぞれの専門分野において欧州委員会の政策形成に役立つような科学研究を行い、その結果に基づいて助言を行っている。例えば食品の安全性基準や、効率的なエネルギー利用等に関する研究などである。

加えて、学界や産業界、各国政府の声を幅広く採り入れるための多様な方法が用意されている。加盟国政府や各国の学協会などは随時欧州委員会の意見募集に対して意見を表明でき、また ERA-NET と呼ばれる研究コンソーシアムもあり、ここで議論された内容が参考にされることもある。

以上の内容を示したのが、図表Ⅲ-2である。まず、欧州委員会において政策案（法案）が策定される。政策案の策定には、欧州委員会直下のシンクタンクやその他の助言機関からの助言、様々なチャネルを通じての意見が反映される。策定された政策案は欧州議会や EU 理事会に諮られる。そこで承認が得られた政策プログラムは、研究支援実施機関などを通じて実行される。

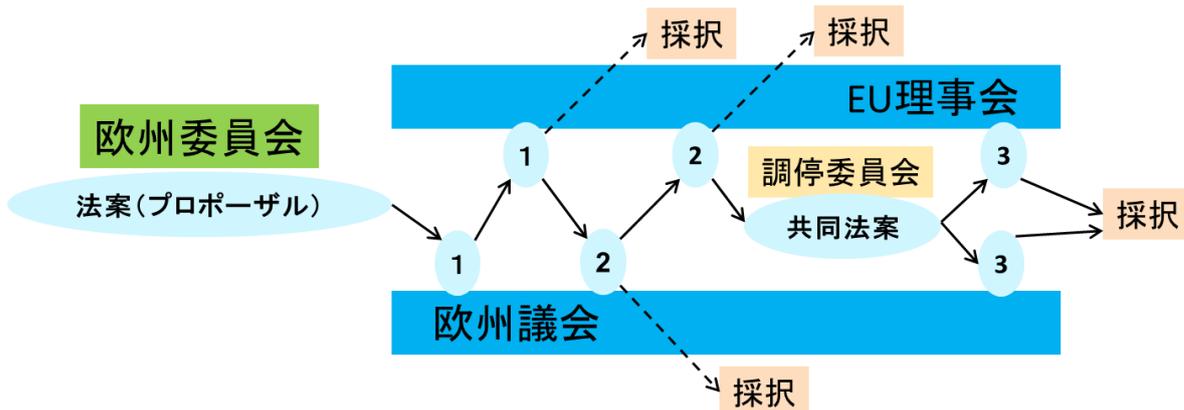
【図表Ⅲ-2】 EUの科学技術政策コミュニティ



出典：欧州委員会等のウェブサイトをもとに CRDS で作成

図表Ⅲ-3は、欧州委員会から提案された法案の承認プロセスを表している。欧州委員会から投げられた法案は、欧州議会とEU理事会で複数の読会（図中の数字）を通じて修正が加えられ、採択される。第二読会後に採択されない場合は、調停委員会により共同法案が作成され、第三読会にかけられる。なお、諮られる法案の多くは、EU理事会による第一読会後に採択されている。

【図表Ⅲ-3】 法案の承認プロセス



出典：欧州議会ウェブサイトをもとに CRDS で作成

3.1.2 ファンディング・システム

EU のファンディング・システムとしては、「フレームワークプログラム (FP)」が代表的である。これは、複数年 (現在は 7 年) の研究開発・イノベーションプログラムの方向性を示し、それに基づいて資金配分を行うものである。この FP のサブセットとして複数のプログラムが存在し、プログラムごとにファンディングが行われる。

最新の FP は、2014 年から 2020 年までをカバーする Horizon 2020 である。このプログラムは、2011 年から約 3 年の検討期間を経て、2013 年 12 月に欧州理事会で採択された。

Horizon 2020 には 3 つの大きな柱とその他の取り組みがあり、それらに従って公募型の資金配分がなされる。Horizon 2020 の全体構成と予算内訳を図表Ⅲ-4 に示す。

【図表Ⅲ-4】 Horizon 2020 の全体構成と予算内訳

項目	金額 (億ユーロ)
第一の柱 (卓越した科学)	242.32
ERC (欧州研究会議)	130.95
FETs (未来萌芽技術)	25.85
マリーキュリーアクション	61.62
欧州研究インフラ	23.9
第二の柱 (産業リーダーシップ)	164.67
産業技術開発でのリーダーシップ	130.35
リスクファイナンスの提供	28.42
中小企業のイノベーション	5.89
第三の柱 (社会的課題への取り組み)	286.29
保健、人口構造の変化および福祉	72.57
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	37.08
安全かつクリーンで、効率的なエネルギー	56.88
スマート、環境配慮型かつ統合された輸送	61.49
気候への対処、資源効率および原材料	29.57
包摂的、イノベティブかつ内省的な社会の構築	12.59
安全な社会の構築	16.13
エクセレンスの普及と参加の拡大	8.17
社会とともにある・社会のための科学	4.45
共同研究センター (JRC) (原子力を除く)	18.56
欧州イノベーション・技術機構 (EIT)	23.83
総額	748.28

出典：Factsheet Horizon 2020 budget をもとに CRDS で作成

3 つの柱のうち第一の柱は、「卓越した科学」である。これは、基礎研究支援や研究者のキャリア開発支援、インフラ整備支援などを通じ、欧州の研究力を高めることを目的としたものである。

7年間で約242億ユーロの資金が配分される。

第二の柱は、「産業リーダーシップ」である。これは、実現技術や産業技術研究の支援、リスクファイナンスの提供、中小企業の支援などを通じ、技術開発やイノベーションを推進するものである。重点的に支援するキーテクノロジーとして、ナノテクノロジー、先端材料、先進製造、バイオテクノロジー、ICT、宇宙の6つが指定されている。7年間で約165億ユーロが配分される。

第三の柱は、「社会的課題への取り組み」である。ここでは7つの社会的課題を定義し、その解決に資する様々な取り組み（基礎研究からイノベーション、社会科学的な研究まで）が行われる。ただし、この柱では、パイロットテスト、テストベッド、デモンストレーションなどといったより市場に近い取り組みに主眼が置かれている。7年間で約286億ユーロが配分される。この第三の柱に一番多くの予算が措置されていることから分かるように、EUでは社会的課題の解決を目指した研究開発支援への関心が高まっている。

これらの柱に加え、「エクセレンスの普及と参加の拡大」「社会とともにある・社会のための科学」「欧州イノベーション・技術機構（EIT）」など、相対的に規模の小さい複数の取り組みがあり、その取り組みごとに公募が行われる。

「エクセレンスの普及と参加の拡大」では、ERA chairs と呼ばれる、卓越した研究者の潜在力の高い地域への派遣や、S3 Platform というメンバー国に対する戦略策定のサポートなどの取り組みが行われている。

「社会とともにある・社会のための科学」は、科学と社会との効果的な協力関係を構築するとともに、優秀な人材を科学の分野にリクルートし、さらに科学的なエクセレンスと社会的な責任とをリンクさせることを目的としたプログラムである。同プログラムは、社会的なアクター（研究者、市民、政策決定者、企業、第三セクター等）が研究・イノベーションのすべての過程において、欧州社会のニーズや期待に沿うような活動の推進に取り組むことを可能にするものである。一例として、責任ある研究・イノベーション（RRI）と呼ばれるプログラムを推進している。RRIでは以下の5つの条件を満たす研究・イノベーション政策のデザインを行っている。これを通じ、研究・イノベーションのプロセスと成果を、欧州社会の価値・ニーズ・期待により合致させることを目指している。

社会が、より研究・イノベーション活動にコミットする
科学的な結果へのアクセスを増す
研究過程・研究内容の両方で、ジェンダー的な平等を確保する
研究の倫理的な側面を考慮する
公式・非公式な科学教育を促進する

「欧州イノベーション・技術機構（EIT）」とは、知識・イノベーションコミュニティ（KICs）と呼ばれる産官学連携組織を束ねる仕組みである。KICsは欧州中に拠点をもっており、その拠点で行われる研究・教育活動をバーチャルにつなぐ。EITの詳細については後述する。

また Horizon 2020 とは別の枠組みであるが、地域振興を助成する資金である「欧州構造投資基金（European Structural and Investment Funds: ESIF）」にも研究開発に使用される資金が含まれる。Horizon 2020の期間に相当する2014～2020年には、437億ユーロが研究開発に対し

て配分される予定である。

以上のような取り組みに対する資金配分の形態は、次の3つの類型に分けることができる

- ① 欧州委員会（傘下の執行機関によるものを含む）による配分
- ② イニシアティブによる配分
- ③ 加盟国政府または加盟国の地方政府による配分

まず、欧州委員会による配分については、現在はその多くが傘下の執行機関により行われている。たとえば、欧州研究会議執行機関（ERCEA）は、研究者の発意に基づく卓越した研究に対し資金を配分する欧州研究会議（ERC）関連の資金を配分している。

次に、「イニシアティブ」という仕組みを通じての配分について、「イニシアティブ」とは、目的に応じてつくられた連携組織のことを指す。たとえば、技術ロードマップの作成を目的とした欧州技術プラットフォーム（European Technology Platform: ETP）、技術開発を目的とした共同技術イニシアティブ（JTI）、研究の推進を目的とした共同プログラミングイニシアティブ（JPI）といったイニシアティブがある。そのすべてがファンディング機能を持つわけではないが、複数のイニシアティブがファンディング機能をもち、研究プロジェクトに対して資金配分を行っている。ここでは、そのうち JTI の事例について述べる。

JTI は、2007年に始まった第7次フレームワークプログラム（FP7）の事業の一つで、欧州の社会経済にとって重要な技術分野について、欧州の産官学連携を促進し、研究開発のみならずその先のイノベーション段階も推進することを目指すものである。ETP の戦略的研究アジェンダ（Strategic Research Area: SRA）と呼ばれる一種の研究ロードマップを実行するための効果的な手段として提案された。

JTI としての活動を行うには、まずは欧州委員会に選定される必要がある。JTI の認定基準は、効果の大きさ、産業界の関与、産業へのインパクト、他のファンディングでは達成できないこと、などとされている。したがって JTI に選定された分野を見ることで、欧州の科学技術・イノベーション政策がどの分野を重視しているかを見てとることが出来る。採択後、イニシアティブ毎にそれぞれ Joint Undertaking（共同事業体）を設置し、事業を実施している。

JTI では欧州委員会（加盟国政府が共同事業体に参加する場合はその政府も）と産業界が資金を拠出し、産業界は研究プロジェクトの資金の50%以上を拠出し、スタッフ・施設・機材の提供等を行うこととなっている。

FP7 で一定の成果を収めたことを受け、欧州委員会は 2013 年に FP7 の後継である Horizon 2020 の一環として、2014 年～2020 年の7年間で図表Ⅲ-5 に示す7つの JTI に対し195億ユーロを支援することを発表した¹³⁵。このうち73億ユーロが Horizon 2020 からの資金で、残る122億ユーロを加盟国と産業界が支出するとされている。

¹³⁵ http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-14-468_en.htm

【図表Ⅲ-5】 共同技術イニシアティブ（JTI）

名称	テーマ	予算 (億ユーロ)
Innovative Medicines Initiative (IMI) 2	革新的な医薬品	30
Electronic Components & System Initiative (ECSEL)	電子部品とシステム	50
Clean Sky (CS) 2	航空および航空輸送	40
Fuel Cells and Hydrogen (FCH) 2	水素・燃料電池	13.3
Shift2Rail	欧州の単一鉄道網	9.2
Bio-based Industries (BBI)	バイオ原料・生物精製	37
Single European Sky ATM Research (SESAR)	航空交通管理システム	15

出典：欧州委員会ウェブサイトをもとに CRDS で作成

最後に、加盟国政府または加盟国の地方政府による配分であるが、これは前述の ESIF で行われている。ESIF の資金は、まず加盟国政府と欧州委員会とのパートナーシップアグリーメントに基づき加盟国政府（またはその地方政府）に割り当てられる。その後、割り当てられた資金は各加盟国政府（またはその地方政府）のプログラムとして競争的に配分される。

2017年10月に欧州委員会は、2018年～2020年の期間における Horizon 2020 を通じた 300億ユーロの資金支出方針を発表した。その骨子は以下のとおり。

- 未来市場の創造を目指して、新しく欧州イノベーション会議（European Innovation Council）を立ち上げ、リスクが高くかつ高い効果が期待されるイノベーションを支援する。
- 欧州委員会の政治的優先事項に焦点を当て、少ない課題に対して大規模な予算を配分する。
- 研究者の発意に基づく研究を促進し、欧州研究会議（ERC）やマリー・スクウォッドフスカ=キュリーアクション（ともに3.3.1.1で詳述）を引き続き支援する。
- 国際協力の強化を図り、相互利益の分野で30のフラッグシップ・イニシアティブ¹³⁶に10億ユーロ以上を投資する。
- エクセレンスの普及に努めると同時に ESIF とのより緊密な相乗効果を推進する。
- オープンサイエンス推進の観点から、欧州オープンサイエンスクラウド、欧州のデータインフラ、高性能計算に対し6億ユーロの投資を行う

¹³⁶ ここでいうフラッグシップ・イニシアティブとは、Horizon 2020 の7つの社会的課題と EIT で設定される特定のテーマや取り組みを指す。テーマ例として、All Atlantic Ocean Research Alliance Flagship や Road transport automation などが挙げられる。
<https://cdn3.euraxess.org/sites/default/files/news/wp-18-20-international-cooperation-flagships.pdf>

3.2 科学技術イノベーション基本政策

3.2.1 成長戦略とフレームワークプログラム（FP）

EUの科学技術・イノベーション政策は、EU全体の成長戦略を推進するための取り組みの一つと位置づけることができる。現行の成長戦略は2010年に公表された欧州2020（Europe 2020）だが、現在の科学技術・イノベーション政策は、その一代前の成長戦略であるリスボン戦略の影響も強く受けているため、まずはリスボン戦略について説明する。

2000年から2010年までのEUの科学技術・イノベーション関連政策の基本的な方針となっていたのが2000年に策定された「リスボン戦略（Lisbon Strategy）」である。リスボン戦略は、2000年3月のリスボンにおける欧州理事会で示された経済・社会政策に関する包括的な戦略目標で、「2010年までに欧州を、世界で最も競争力があり知を基盤とする経済圏として構築すること」としている。その後、2002年バルセロナで開かれた理事会で「EUの研究開発投資を対国内総生産（GDP）比3%に引き上げる」（バルセロナ目標）などの具体的目標が掲げられた。

そのリスボン戦略を通じて実現しようとしている構想が欧州研究圏（ERA）¹³⁷である。ERAとは欧州レベルでの研究開発の取り組みのガイドラインである。ここでは、欧州全体で単一の研究者市場をつくる、世界レベルの研究インフラをつくる、研究主体のネットワーキングを行う、統一的な規制やルールをつくる、といった方向性が示されている。

2010年にリスボン戦略が一旦区切りを迎え、また経済危機が深刻化したこともあり、欧州委員会は2010年3月に次の成長戦略である「欧州2020（Europe 2020）」¹³⁸を発表した。欧州2020は2020年までのEUの経済・社会に関する目標を定めた戦略であり、EUおよび各加盟国が行うべき具体的な取り組みを提示している。ただし、リスボン戦略後に打ち立てられた研究開発投資の目標はまだ達成できておらず、その目標は維持されている。また、引き続きERAに向けた取り組みも続けられている。これらの点で、リスボン戦略と欧州2020は連続性をもっている。

欧州2020のうち、研究開発・イノベーションに関する戦略は「イノベーション・ユニオン（Innovation Union）」¹³⁹と呼ばれ、これは欧州2020の各目標実現のための7つの具体的な取り組み（フラッグシップ・イニシアティブ）の一つである¹⁴⁰。すなわち、Horizon 2020は欧州2020のフラッグシップ・イニシアティブのうちの主にイノベーション・ユニオンを推進するためのプログラムとの位置づけである。

EUでは、2020年に終了するHorizon 2020の後継プログラムとして、Horizon Europe（実施期間は2021年～2027年の7年）の検討がすでに始まっている。2018年6月には欧州委員会からHorizon Europe案が提示され、欧州議会およびEU理事会／欧州理事会との交渉が始まった。

同案では、2021年以降のEUの研究イノベーション計画予算が748億ユーロから1,000億ユーロに増加するほか、社会的課題群として5つのクラスターが設定された内容となっている。

図表III-6では、欧州委員会案に基づくHorizon Europeの予算構成とEU全体における科学技術・イノベーションの総予算を示した。この図表III-6で見ると、Horizon Europeにおいて社会的課題に取り組むのは、第二の柱「グローバルチャレンジ・産業競争力」である。この柱で掲げられている社会的課題の解決に向けては、世間の関心が高いグローバルで複数の課題に横串を刺

¹³⁷ ERA: European Research Area、欧州研究圏について詳しくは http://ec.europa.eu/research/era/index_en.htm を参照

¹³⁸ Europe 2020: http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm

¹³⁹ Innovation Union: http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm

¹⁴⁰ 他のフラッグシップ・イニシアティブは・若年層の市民の流動性の促進・欧州のデジタルアジェンダ・効率的な資源の利用・グローバル化した世界における産業政策・新たな技能と雇用のためのアジェンダ・貧困からの脱出を目指す欧州プラットフォームである。

すようなミッション志向のアプローチが必要であるとされ、インパクト重視のミッションの策定が目指されている。欧州委員会案では、ミッションは、「決まった時間軸の中で測定可能なゴールを達成し、個々の行動では達成できない科学技術・社会・市民にインパクトをもたらすための一連の行動」と定義されている。

【図表Ⅲ-6】 欧州委員会提案に基づく Horizon Europe の内訳と EU の研究・イノベーション総予算案（2021-2027 年）

単位：ユーロ

第一の柱（フロンティア研究の支援） 「オープンサイエンス」	258億	第二の柱（社会的課題の解決） 「グローバルチャレンジ・産業競争力」	527億	第三の柱（市場創出の支援） 「オープンイノベーション」	135億
ERC（欧州研究会議）	166億	クラスター 研究領域群 ・保健(77億) ・包括的で安全な社会(28億) ・デジタル化、産業化(150億) ・気候、エネルギー、輸送(150億) ・食料、資源(100億)	505億	EIC(欧州イノベーション会議)	100億
マリーキュリアクション	68億			欧州イノベーション・エコシステム	5億
欧州研究インフラ	24億			JRC(共同研究センター)	22億
ERA(欧州研究圏)					21億
InvestEU 基金					35億
合計					976億

■ 研究イノベーション総予算

単位：ユーロ

Horizon Europe	976億
Euratom研究・トレーニングプログラム	24億
総合計	1,000億

出典：欧州委員会ウェブサイトをもとに CRDS で作成

3.2.2 FP に対する評価

現行の Horizon 2020 やその前の FP7 は、規則により中間評価と事後評価を実施することが求められている。以下では、すでに終了した FP7（実施期間は 2007 年～2013 年の 7 年）の事後評価、また、Horizon 2020 の中間評価に関する概要を簡単に紹介する。

FP7 の事後評価報告書は 2015 年 11 月に公表された¹⁴¹。これは、FP7 策定時の「プログラム終了 2 年後に欧州委員会は独立した外部評価委員会によるプログラム評価を行う」という取り決めに従い、12 名の専門家グループ¹⁴²により作成されたものである。報告書は、FP7 の概要を示すとともに、その成果として 10 項目、今後の課題として 5 項目を示し、FP7 の実施、FP7 への参加状況、FP7 のインパクト等に関する有用な情報を提供している。図表Ⅲ-7 では成果 10 項目を、図表Ⅲ-8 では今後の課題 5 項目を示した。

¹⁴¹ https://ec.europa.eu/research/evaluations/pdf/archive/other_reports_studies_and_documents/ex_post_evaluation_and_impact_assessment_of_funding_in_the_fp7_nmp_thematic_area.pdf#view=fit&pagemode=none

¹⁴² EU 加盟国・FP7 関連国以外の唯一の評価者として、原山 CSTI 議員（当時）が専門家グループに参加した。

【図表Ⅲ-7】 FP7 の成果 10 項目

1	個人・組織のレベルでの科学的なエクセレンスを促進
2	欧州研究会議(ERC)を通じた IDEAS プログラムにより革新的な研究を推進
3	戦略的に、産業界とりわけ中小企業と連携
4	新手法による連携とオープンイノベーションの枠組みを強化
5	連携文化の触媒となり、また課題に対応する包括的なネットワークの構築を通じ、欧州研究圏を強化
6	研究・技術開発・イノベーションを通じ、一定の社会的課題に対処
7	メンバー国レベルの研究・イノベーションシステムおよび政策の協調を促進
8	欧州全体を通じての、研究者のモビリティを促進
9	欧州の研究インフラへの投資を促進
10	クリティカル・マスの実現

出典：欧州委員会ウェブサイトをもとに CRDS で作成

【図表Ⅲ-8】 今後の課題 5 項目

1	グローバルな文脈において重要な課題や機会に焦点を当てること
2	欧州における研究・イノベーションの推進手段・アジェンダの整理
3	FP の鍵となる取り組みの、より効果的な統合
4	欧州の市民にとっての、より身近な科学の実現
5	戦略的なプログラムモニタリングおよび評価の確立

出典：欧州委員会ウェブサイトの情報をもとに CRDS で作成

2017年5月には Horizon 2020 の中間評価報告書が公表された。当該評価の実施主体が欧州委員会研究・イノベーション総局内の評価ユニットであることから、内部組織による評価として位置付けられる。当該中間評価の対象期間・開始時期、その目的および視座についてまとめたのが図表Ⅲ-9である。

【図表Ⅲ-9】 Horizon 2020 中間評価の対象期間・目的・視座

評価の対象となる期間	2014年～2016年の3年間		
評価の開始時期	2016年4月		
評価の主な2つの目的	<ul style="list-style-type: none"> ・ Horizon2020における最後のワークプログラム 2018-2020年の執行をより良いものにするため ・ EUの研究・イノベーションプログラムのインパクトの最大化に関するハイレベル専門家グループによる報告書に対し、根拠となる情報を与え、かつ、今後のFP9(Horizon Europe)の設計にも資する情報を提供するため 		
評価の5つの視座	<table border="1"> <tr> <td>関連性</td> <td>Horizon2020の目標(知識とイノベーションをベースにした社会経済の構築、成長戦略 Europe2020 および欧州研究圏の達成・実現に寄与等)の妥当性</td> </tr> </table>	関連性	Horizon2020の目標(知識とイノベーションをベースにした社会経済の構築、成長戦略 Europe2020 および欧州研究圏の達成・実現に寄与等)の妥当性
関連性	Horizon2020の目標(知識とイノベーションをベースにした社会経済の構築、成長戦略 Europe2020 および欧州研究圏の達成・実現に寄与等)の妥当性		

	効率性	Horizon2020 の実施の効率性
	有効性	科学的インパクト、イノベーション・経済的インパクト、社会的インパクトの達成、プログラムの目標への合致
	一体性	他のイニシアティブや取り組みとの連携
	EU の付加価値	国や地域でなく、欧州全体での研究・イノベーション支援することのメリット、そこから生み出されている利益

出典：欧州委員会ウェブサイトの情報をもとに CRDS で作成

中間評価は、上記 5 つの評価視座ごとに、検討項目を複数設定して実施された。結果の主な点をまとめると以下の 5 つに集約される。

【図表Ⅲ-10】 Horizon 2020 中間評価結果とりまとめ

<ul style="list-style-type: none"> Horizon 2020 はその目指す目標や課題が、政治的なプライオリティとも大いに関連性を持ちながら、達成・解決に向けて進んでいる。公募申請数も FP7 時代の 1.5 倍/年となり、新規の申請数も多い。
<ul style="list-style-type: none"> 行政コストが目標数値(5%)を下回っており、公募締切からプロジェクト開始までの期間短縮等の改善策の効果が見られる。採択率が 11.6%で、FP7 の 18.5%を下回っているが、これは Horizon 2020 が魅力あるプログラムであることの証左である。Horizon 2020 は世界に門戸が開かれており、国際的な広がりをもっている。
<ul style="list-style-type: none"> Horizon 2020 を通じて世界トップレベルの科学的卓越さが生まれており、同時に、企業の成長やより多くの資金を呼び込み、また市場に繋がる革新さがもたらされている。社会的課題への挑戦に貢献するアウトプットがすでに出ている。
<ul style="list-style-type: none"> FP7 よりも一体性を持ち、例えば多様な社会的課題の解決に向けた分野横断的アプローチを促進している。
<ul style="list-style-type: none"> 規模、速さ、領域(範囲)の観点から、国や地域のレベルとは明らかに異なる利益を生み出している。

出典：欧州委員会ウェブサイトの情報をもとに CRDS で作成

2017 年 7 月に発表された専門家による報告書（Lamy レポート）において、この高い評価結果が適宜引用され、研究・イノベーションへの支援の重要性を示す根拠として使用されることとなった。最終的には、現在審議中の Horizon Europe 案の予算増額の理由としても用いられている。

他方、Horizon 2020 の中間評価の限界としては、長期的視座で取り組むべきプロジェクトもある中、2014 年～2016 年の 3 年間のみを対象としており、開始したばかりのプロジェクトも評価対象に入っているため、効果の一面しか測ることができていない点、また、3 本の柱（卓越した科学、産業界のリーダーシップ、社会的課題への取り組み）のみ扱い、それ以外の相対的に規模の小さい取り組み（「社会とともにある・社会のための科学」など）は評価対象外となっている点が指摘されている。

3.3 科学技術イノベーション推進基盤及び個別分野動向

3.3.1 イノベーション推進基盤の戦略・政策及び施策

3.3.1.1 人材育成

① 欧州研究会議（ERC：European Research Council）

ERCとは、2007年のFP7開始時に設置された機関であり、主に優れた基礎研究へのファンディングを担当している。具体的には、学際・新興分野の研究、ハイリスク・ハイリワードな研究、若手研究者への助成を行っており、若手支援という点で人材育成にも関連する。

Horizon 2020のもとでは5種類のプログラム（Starting Grants、Consolidator Grants、Advanced Grants、Proof of Concept、Synergy Grants）を運営しているが、そのうちStarting GrantsとConsolidator Grantsが若手育成を目的としたものである。前者は博士取得後2～7年の研究者を対象とし、5年間で最大150万ユーロの資金を配分する。後者は博士取得後7～12年の研究者を対象とし、5年間で最大200万ユーロを配分する。Synergy Grantsは2015年から始まった新しいプログラムで、異なる専門分野の融合を通じた野心的な研究の推進を目指しており、6年間で最大1,000万ユーロを配分する。

2007年から2018年までに、全プログラムの合計で、約65,000の応募の中から約9,000件のプロジェクトを採択してきた。その中から、6人のノーベル賞受賞者と4人のフィールズメダル受賞者を輩出している。

② マリー・スクウォドフスカ=キュリーアクション（Marie Skłodowska-Curie actions）

マリー・スクウォドフスカ=キュリーアクションとは、研究者等のキャリア支援プログラムである。博士課程の学生からシニアの研究者まで、さまざまなステージにある研究者等に対する支援を行っている。この取り組みは、個人に対する支援を行うアクションと機関に対する支援を行うアクションとに大別することができる。

個人に対する支援を行う個人フェローシップ（IF）は、欧州フェローシップとグローバルフェローシップに分類される。前者は、欧州域内の他の国で研究キャリアを積もうとする研究者、あるいは欧州域外から欧州域内に移住して研究キャリアを積もうとする研究者を支援するプログラムである。後者は、欧州と欧州域外との知識交流を通じ、欧州の知識レベルを高めることを目的としたプログラムである。欧州域外から欧州域内に移住する研究者と、欧州域内から欧州域外のハイレベルな研究機関で一定期間研究を行う研究者とが支援対象になる。助成金は2年間の給与、渡航費、研究費、受け入れ先期間の諸経費に充てられる。

組織に対して支援を行うプログラムには、イノベティブ・トレーニング・ネットワーク（ITN）、研究・イノベーションスタッフ交流（RISE）、共同ファンド（COFUND）がある。

ITNは、経験の浅い（5年未満）研究者に対するトレーニングを提供する、大学・研究機関・企業を対象としたプログラムである。個人または組織が応募可能で、採択されると3年間当該研究者の雇用・研修費（生活費・渡航費含む）、研究費、受け入れ機関の諸経費が支給される。

RISEは、研究スタッフの交流を通じて研究主体間の連携を促進するプログラムであり、少なくとも国を異にする2機関で応募する必要がある。1ヶ月～1年の期間で研究者・テクニシャン・管理スタッフの出向費用が助成される。

COFUNDは、研究や研究トレーニングに対するファンディングを行う機関（公共・民間を問わず）に対して、その支援総額の40%（最大1,000万ユーロ）を支援するプログラムである。

③ 欧州イノベーション技術機構（European Institute of Innovation and Technology: EIT）

EITとは知識・イノベーションコミュニティ（Knowledge and Innovation Communities: KICs）と呼ばれる分野別の産官学連携組織を束ねる仕組みである。公募により KICs への資金配分を行い、資金配分を受けた KICs は、EIT の看板のもと欧州の複数の大学に拠点を設け、産学が連携した形での教育・研究に取り組む。イノベーション力・起業家精神を重視した教育に取り組む点に特徴がある。

2018年12月現在では、Climate-KIC（気候変動）、Digital（ICT）、InnoEnergy（持続可能なエネルギー）、Health（健康）、Raw Materials（原材料）、Food（食糧）、Manufacturing（製造）、Urban Mobility（都市交通）という8つのKICsが活動している。

EITに対する欧州委員会からの7年間での配分額は、約24億ユーロである。この中から個別のKICsに資金が配分される。KICsがEITから受ける資金は、KICsの予算の2割程度に相当する。多くの金額が各国のファンディング機関や企業からも投じられている。

3.3.1.2 産官学連携拠点・クラスター

Horizon 2020における産官学連携の取り組みとして、官民連携組織（Contractual Public-Private Partnerships: cPPPs）を挙げることができる。cPPPsとは、一定の分野ごとに欧州委員会との間の契約に基づいて設立される、産官学連携組織である。自身の所属する分野に関する研究開発のロードマップを策定し、それを欧州委員会に対して提案する活動を行っている。欧州委員会は、この提案されたロードマップを勘案しつつ Horizon 2020における公募テーマを決める。そのため、cPPPsは自身の策定したロードマップがFPの公募でできる限り広くカバーされることを目標に活動する。

cPPPsでは、異なる技術分野および異なる出自（官民）の組織により、技術開発やその応用に関する取り組みが進められる。一般的に、その運営資金の最低50%は企業から出資され（現物出資を含む）、残りがEUから出資される。2018年12月時点のcPPPを示したのが図表Ⅲ-11である。欧州委員会からは Horizon 2020の期間である2014年～2020年で総額71億ユーロが充てられることになっている。

【図表Ⅲ-11】 官民連携組織（cPPPs）の一覧

名称	テーマ
European Green Vehicle Initiative（EGVI）	環境負荷低減型の移動手段およびシステムの研究開発および実証
Advanced 5G networks for the Future Internet（5G）	次世代（5G）の通信インフラに向けた研究開発および実証
Robotics PPP	ロボティクス分野の研究開発ロードマップの策定と、それに基づいた活動
Energy Efficient Buildings PPP（EeB）	建物のリノベーション時のエネルギー効率向上・CO ₂ 削減技術の研究開発および実証
Factories of the Future PPP（FoF）	新しくかつ持続可能な製造技術の開発および実証
Sustainable Process Industry PPP（SPIRE）	化学・セメント・セラミクス・鉄鋼などの業界における環境負荷低減・エネルギー効率向上型の技術開発および実証

High Performance Computing PPP(HPC)	革新的な製品製造および科学上の発見に資する、次世代の計算技術の開発
Photonics PPP	次世代のフォトニクス技術開発
Big Data Value PPP	革新的なビッグデータ技術の開発
Cybersecurity PPP	サイバーセキュリティ技術開発

出典：欧州委員会ウェブサイト等をもとに CRDS で作成

なお、既述の共同技術イニシアティブ（JTI）や欧州イノベーション技術機構（EIT）も産官学連携の取り組みであると言える。

3.3.1.3 研究基盤整備

EU では欧州全体の研究インフラの整備のため、欧州研究インフラ戦略フォーラム（European Strategy Forum on Research Infrastructure: ESFRI）と呼ばれる EU 加盟国が形成するフォーラムが 2002 年に設立された。ESFRI は 2006 年に専門家により策定された「ESFRI Roadmap 2006」を発表した。これは、10 年～20 年後を見据えた際に欧州共通で必要となる研究開発施設のロードマップである。その後、このロードマップは 2008 年、2010 年、2016 年、2018 年にアップデートされており、現在はエネルギー、環境、健康・食糧、物理化学・工学、社会・文化イノベーション、デジタルの 6 分野で 55 プロジェクトが挙げられている。

施設の例としては、地球環境研究のための観測施設、ゲノム解析のための巨大データベース、最新鋭の超高速スーパーコンピュータなどがある。このうち EU が機関として深く関わり、規模が大きく、また現在、研究施設・インフラが稼働もしくは建設が行われている段階のプロジェクト（計画段階からすでに進んでいるプロジェクト）について以下に記載する。

① 欧州核破砕中性子源（European Spallation Source: ESS）¹⁴³

世界最強の中性子源を有する次世代の中性子発生研究施設として、欧州核破砕中性子源は建設を開始している。2009 年にスウェーデンのルンド市が研究センター建設サイトとして選ばれ、欧州において世界をリードする材料研究のセンターとなることを目指している。

欧州核破砕中性子源では 2013 年から建設を開始、2015 年 10 月には同施設を運営するための ERIC（European Research Infrastructure Consortium）法人を設立した。2019 年からの操業を目指しており、出資金及び運用費は参加 17 カ国が負担し、建設費及び運用費の一部をスウェーデン及び共同出資国のデンマークが保証する。建設費、設備費の合計で 15 億ユーロ程度が必要とされている。

同じルンド市にあるルンド大学は放射光施設の建設を計画しており、今後材料科学や生物学の分野で研究の拠点となることが期待されている。

またスペイン・ビルバオにも ESS の部品製造などを行う設備が建設される計画である。

② 欧州極大望遠鏡（The European Extremely Large Telescope: E-ELT）¹⁴⁴

欧州極大望遠鏡は、ヨーロッパ南天文台（European Southern Observatory: ESO）において 2005 年ごろから実現に向けて計画が進んでいる、口径約 40 メートルの次世代大型光赤外望遠鏡

¹⁴³ ESS: <http://ess-scandinavia.eu/>

¹⁴⁴ E-ELT: <http://www.eso.org/public/teles-instr/e-elt.html>

のこと。2024年の運用開始を目指している。年間7.5億ユーロ程度の運用費用がかかると見込まれている。運用の主体は欧州の14カ国及びブラジルが共同で運営する団体であるヨーロッパ南天文台だが、欧州極大望遠鏡に関しては日本などの国も参加する可能性がある。

3.3.1.4 トップクラス研究拠点

EUにおけるトップクラス研究拠点政策としては、将来重要となると考えられる知識領域において大規模かつハイリスクな研究を進めることを目的としたFET（Future and Emerging Technologies）Flagshipsプログラムという取り組みがある。2013年の1月に二つのプロジェクト（グラフェンとヒューマン・ブレイン）に対し10年間で各10億ユーロの資金配分が決定された。グラフェンプロジェクトでは、スウェーデンのチャルマース工科大学を中心に、欧州17カ国にわたり61のアカデミア機関と14の企業によるコンソーシアムを形成している。ヒューマン・ブレインプロジェクトでは、スイス連邦工科大学を中心に、欧州を中心に、域内外から80のパートナーから成るコンソーシアムを形成している。日本からは沖縄科学技術大学院大学と理研が参加している。また2016年4月には、3つ目のFET Flagshipsプログラムとして量子技術が発表された。上級運営委員会が取りまとめたプログラムのガバナンスや実施体制に係る2017年10月の最終報告書をもとに、2018年から実際にプロジェクトが推進されている。

FET Flagshipsプログラムの特徴の一つは、支援対象者の選考プロセスにある。それは、採択の条件として、選考期間の18か月の間に、応募者が国をまたいだ研究ネットワークを構築し、各国の資金配分機関や企業からの資金援助を取り付け、プロジェクト推進に必要な金額の半分を負担できる体制をつくるという条件が課されるというものである。つまり、プログラム設計の中に、欧州に萌芽しようとするネットワークを、さらに育て上げる仕組みが組み込まれている。最終的に選ばれたチームは2チームであった。しかし、この過程で持続可能なチームが他にも4チームできており、2チーム分の資金援助を約束することにより、結果的に6チームの知識生産ネットワークを生み出すことに成功している。

3.3.2 個別分野の戦略・政策及び施策

3.3.2.1 環境・エネルギー分野

EUのエネルギー分野の研究政策に取り組む組織として、研究・イノベーション総局内に、気候変動対応・資源効率局（Directorate I）、エネルギー局（Directorate G）がある。

EUにおける環境分野の基本的なフレームワークは、2002年に公表された「第6次環境行動プログラム¹⁴⁵」であった。2012年までの間に、①気候変動、②生物多様性、③環境と健康、④天然資源と廃棄物、というプライオリティを定め、研究開発にも取り組んできた。その後の「第7次環境行動プログラム¹⁴⁶」は2013年11月に採択された。ここでは、①自然を守り生態系の復元力を高める、②資源効率的かつ低炭素型の成長を加速させる（廃棄物を資源に転換するという点に特にフォーカスがある）、③人々の健康や福祉に対する環境からの脅威を軽減する、という目標が掲げられている。

エネルギー分野における基本的なフレームワークは、2015年9月に採択された「統合的な欧州戦略的エネルギー技術計画（Integrated SET-PLAN）¹⁴⁷」である。これは、2009年に公表され

¹⁴⁵ 6th Environmental Action Programme: http://ec.europa.eu/research/environment/index_en.cfm?pg=policy

¹⁴⁶ 7th Environmental Action Programme: <http://ec.europa.eu/environment/action-programme/>

¹⁴⁷ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1_EN_ACT_part1_v8_0.pdf

た欧州戦略的エネルギー技術計画（SET-PLAN）¹⁴⁸を踏まえつつ、新たな方針を示すものである。この計画では、EUのエネルギーおよび気候政策を推進するために必要な10の優先事項を示している。たとえば、再生エネルギー、未来のスマートなエネルギーシステム、持続可能な輸送に向けたエネルギーオプションの多様化、といった領域に対する優先事項が示されている。また、機関間の連携をより強化するなど、新たな計画の推進にあたってのマネジメントの方向性なども示している。

これらを踏まえ、Horizon 2020では以下のような取り組みが進められている。まず、「産業リーダーシップ」においては、先進製造というキーテクノロジー区分において、エネルギー低減型の製造技術、エネルギー効率の高い建物、二酸化炭素の排出を抑える製造技術についての研究が優先事項に挙げられている。また、宇宙というキーテクノロジー区分においては、環境負荷低減型のロケット発射装置の研究が行われる予定である。

次に「社会的課題への対応」においては、①安全かつクリーンで、効率的なエネルギー、②スマート、環境配慮型かつ統合された輸送、③気候変動への対処、資源効率および原材料、という社会的課題において、環境・エネルギー分野の研究が進められようとしている。①においては、ゼロ・エミッションに近い建物、低価格かつ低環境影響の電力供給、分散された再生可能エネルギー源をつなぐ欧州レベルでの送電網といったテーマが挙げられている。②においては都市部での輸送・交通手段の改善する研究等、③においては気候変動に関する理解を高めつつよりよい対応策を提示する研究等が推進される予定である。

原子力分野については、当該分野のフレームワークプログラムである Euratom が運営されている。Euroatomには Horizon 2020の下、2014年～2020年で16億ユーロが配分されることになっている。

3.3.2.2 ライフサイエンス・臨床医学分野

EUのライフサイエンス・バイオテクノロジー分野の研究政策に取り組む組織として、研究・イノベーション総局内に、健康局（Directorate E）、バイオエコノミー局（Directorate F）がある。

現在のライフサイエンス分野の研究政策の柱は、個別化医療、環境と健康、公衆衛生等である。個別化医療については、2013年にワーキングドキュメント¹⁴⁹が公表され、個別化医療に向けてオミクスデータを活用する方針が示された。環境と健康については、「環境・エネルギー」の項で述べた第7次環境行動プログラムの3番目の目標（人々の健康や福祉に対する環境からの脅威を軽減する）が基本方針となっている。公衆衛生については、医療システム改革に向けたエビデンスの活用、欧州の多様な医療システムの活用とデータの相互利用の促進、医療技術アセスメント等に資する研究を推進する方針が示されている。

これらを踏まえ、Horizon 2020では以下のような取り組みが進められている。まず、「産業リーダーシップ」においては、バイオテクノロジーがキーテクノロジーの一つに挙げられている。この区分では、生物学的・生物医学的診断装置の開発といったテーマの研究が進められようとしている。また、「社会的課題への対応」では、保健、人口構造の変化および福祉という区分においてこの分野の取り組みが示されている。それによると、①疾病研究（慢性病、感染症など）、②特定

¹⁴⁸ The European Strategic Energy Technology Plan: http://ec.europa.eu/energy/technology/set_plan/set_plan_en.htm

¹⁴⁹ Use of 'omics' technologies in the development of personalised medicine, SWD (2013) 436 final, http://ec.europa.eu/research/health/pdf/2013-10_personalised_medicine_en.pdf

課題（医療システムの効率化、新たな医薬やワクチンの開発、医療の公平化）、③方法論、ツール、技術の開発（希少疾患の治療法、オーダーメイド医療、遠隔医療など）の優先事項が掲げられている。

なお、この社会的課題へ配分される予定の予算額は約 75 億ユーロで、「社会的課題への対応」中では最も大きな金額である。

上記に加え、先述の医薬分野の共同技術イニシアティブ（JTI）である IMI2 への投資を通じ、革新的な医薬の開発も支援している。

3.3.2.3 システム・情報科学技術分野

EU の情報科学技術分野の研究政策は、DG-CONNECT が中心となって進められている。

欧州全体の重要な戦略として発表された「欧州 2020」の中には「デジタルアジェンダ」と呼ばれる情報科学技術に関連した戦略があり、今後 EU 各国が取り組むべき重要な課題の一つとされている。

その詳細が 2010 年 5 月に「欧州デジタルアジェンダ」として発表された。このアジェンダは、特に研究開発への投資を増やし、情報通信技術（ICT）を利用して、気候変動や人口の高齢化など社会が直面している課題に対処することに重点を置くものである。「欧州デジタルアジェンダ」は、投資ギャップの原因となっている 3 つの問題点を指摘している。それは、「公共部門の研究開発努力の脆弱さと分散化」・「市場の細分化と拡散」、そして「ICT に基づくイノベーションの採用の遅れ」である。

2015 年に公表された「デジタル単一市場戦略¹⁵⁰」では、デジタル技術に支えられた欧州の単一市場という視点から、その後の方針を示している。同戦略の柱は、①欧州全体の消費者や企業によるデジタルグッズやサービスへのよりよいアクセス、②デジタルネットワークやサービスにとってより適した環境の創出、③デジタル経済の成長ポテンシャルの最大化、である。これらの文脈の中で、たとえば、ビッグデータの活用に向けた研究、データの流通性向上に向けた標準化、革新的な中小企業による研究・イノベーション支援、といった課題が示されている。

これらの背景を踏まえ、Horizon 2020 においては以下のような取り組みが進められている。まず、「卓越した科学」においては、未来技術（Future and Emerging Technologies: FETs）において、ICT をインフラとする先端技術の研究が進められている。特に大規模なものとして、グラフェン、ヒューマン・ブレイン、量子技術の各プロジェクトがある（3.3.1.4 で詳述）。「産業リーダーシップ」においては、ICT は 6 つのキーテクノロジーのうちの 1 つに指定されており、その中でも群を抜いて大きな投資（76 億ユーロ）が予定されている（2 位はナノテクノロジーと宇宙で、それぞれ約 15 億ユーロ）。「社会的課題への対応」においても、ICT はインフラ的役割を担う。特に医療、クリーンなエネルギー、環境負荷の小さい輸送といった課題で ICT 関連の研究が進められる。さらに、欧州イノベーション技術機構（EIT）では、ICT 分野の研究・教育が進められる。ここでの主要テーマは、スマートスペース、スマートエネルギーシステム、健康・医療、未来のデジタルシティ、未来のメディア・コンテンツ配信、インテリジェント輸送システムである。

¹⁵⁰ A Digital Single Market Strategy for Europe - COM(2015) 192 final.
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015DC0192&from=EN>

3.3.2.4 ナノテクノロジー・材料分野

EU のナノテクノロジー・材料分野の研究政策に取り組む組織として、研究・イノベーション総局内に、産業技術局（Directorate D）がある。同局内に先進材料およびナノテクノロジーユニットがあり、こちらが中心的な役割を果たしていると考えられる。

ナノテクノロジー・材料分野においては、2004年5月に採択された「EU ナノテクノロジー政策」が基本となった政策が推進されている。この文書では、ナノテクノロジーの開発、発展のため、研究開発投資の拡大、インフラの整備、産業の革新、人材開発などに加えて、健康、安全、環境、消費者保護及び国際協力の推進の2つの取り組みについての重点的対応を提唱している。

その後、2005年7月に2005～2009年を対象としたアクションプランが公表され、対応する報告書が2007年と2009年に公表された。それらによると、当初の採択された政策の方向性は変更されておらず、既存の取り組みを深めてゆくことが確認されているが、社会との対話や安全面でのアセスメントの強化などに取り組むべきだとされている。この方向性は、2012年10月に公表された第2回のナノ材料に関する規制面からのレビューにおいても貫かれており、ナノテクノロジーと安全というテーマが、キーイシューの一つになっていることがうかがえる。

これらを踏まえ、Horizon 2020 では以下のような取り組みが進められている。「産業リーダーシップ」において、ナノテクノロジーと先進材料が6つのキーテクノロジーのうちの2つに指定されている。前者では、ナノ材料・ナノデバイス・ナノシステムに関する研究や、ナノテクノロジーに関する安全面・社会的側面の研究、ナノ材料や部品の製造プロセスの改善に関する研究などが進められようとしている。後者では、自動修復などの機能材料、大規模かつ持続可能な材料製造技術、計測・標準化・クオリティコントロール技術などが優先事項に挙げられている。

産業技術開発におけるナノテクノロジーと材料分野への投資は、それぞれ約15億ユーロと約14億ユーロである。これらを加えるとICT分野の76億ユーロに次ぐ第2位になり、技術開発におけるプライオリティの高い分野であることがうかがえる。

3.4 研究開発投資

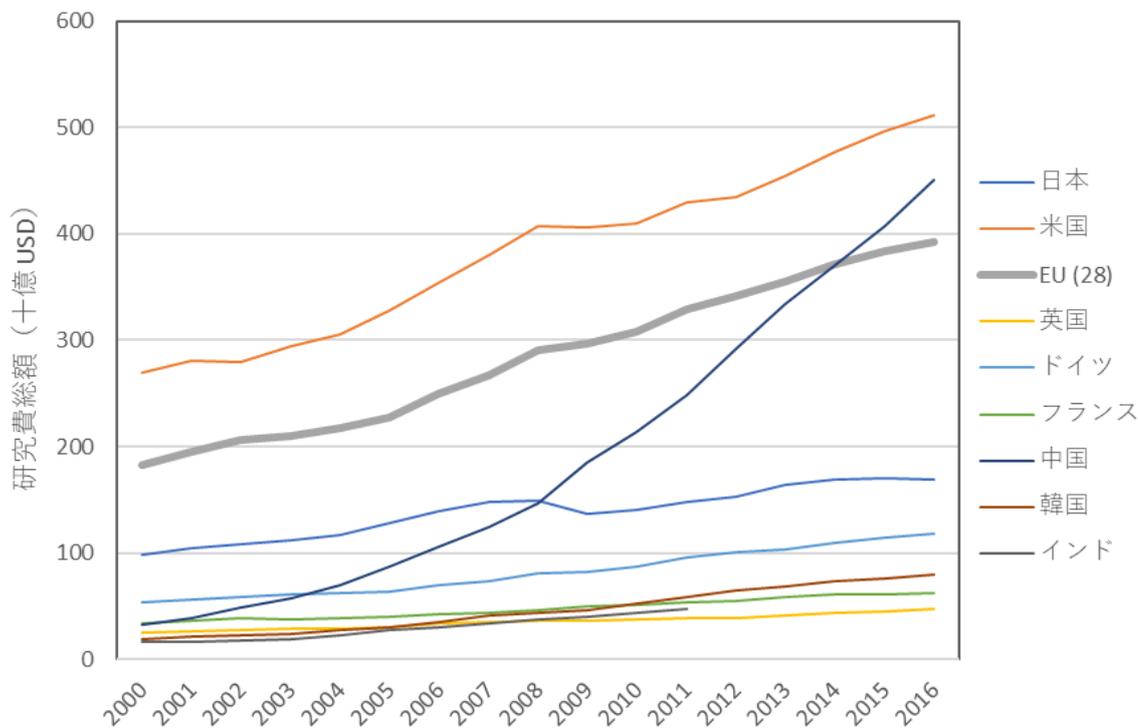
3.4.1 研究開発費

OECDによると、EUおよび主要国の研究開発費の経年変化は図表Ⅲ-12のとおりである。EU28カ国の2016年の研究開発費総額は3,920億ドル（うち政府支出は1,227億ユーロ）であり、米国、中国に次ぐ大きさとなっている。

2000年以降の研究開発予算の対国内総生産（GDP）比率は図表Ⅲ-13にあるとおりで、2016年の数字は1.93%である。前述のとおり、2000年に策定されたリスボン戦および後継の欧州2020ではこの数字を3%に引き上げることが目標としているが、まだ大きな隔りがあるといえる。

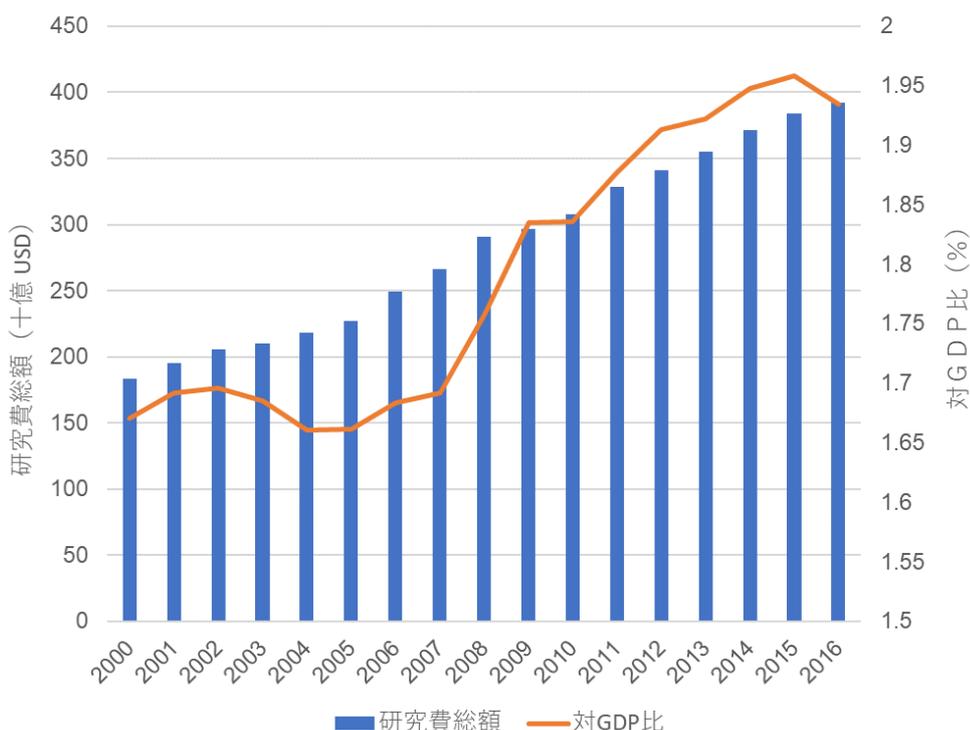
EUの政府研究開発費は、図表Ⅲ-14から分かるように、FP1からFP7を通じて一貫して増加してきた。Horizon 2020においても予算の総額は増加している。ただし、前述のとおり、Horizon 2020にはFP7には含まれていなかった欧州イノベーション技術機構（EIT）等の取り組みが含まれるようになったため、単純に比較することはできない。研究開発費という点では、FP7と同等レベルか、やや減少したという声が聞かれる。なお、Horizon 2020の予算額は当初は約770億ユーロであったが、2015年中に748億ユーロに変更された。

【図表Ⅲ-12】 EUと主要国の研究開発予算の推移（2000年度～2016年度）



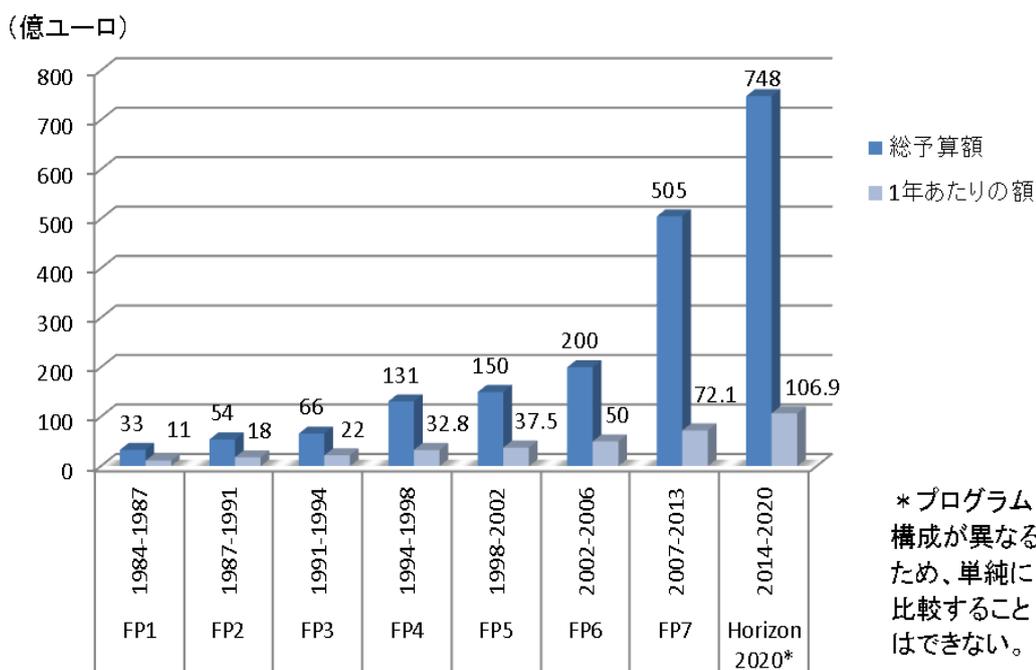
出典： OECD, Main Science and Technology Indicators のデータを元に CRDS で作成

【図表Ⅲ-13】 EUの研究開発費総額の対GDP比推移 (2000年度～2016年度)



出典： OECD, Main Science and Technology Indicators のデータを元に CRDS で作成

【図表Ⅲ-14】 EUフレームワークプログラムの予算推移 (億ユーロ)



出典： EU 機関紙 Europe Autumn, 2002, FP7, Horizon 2020 ウェブサイト¹⁵¹をもとに CRDS 作成

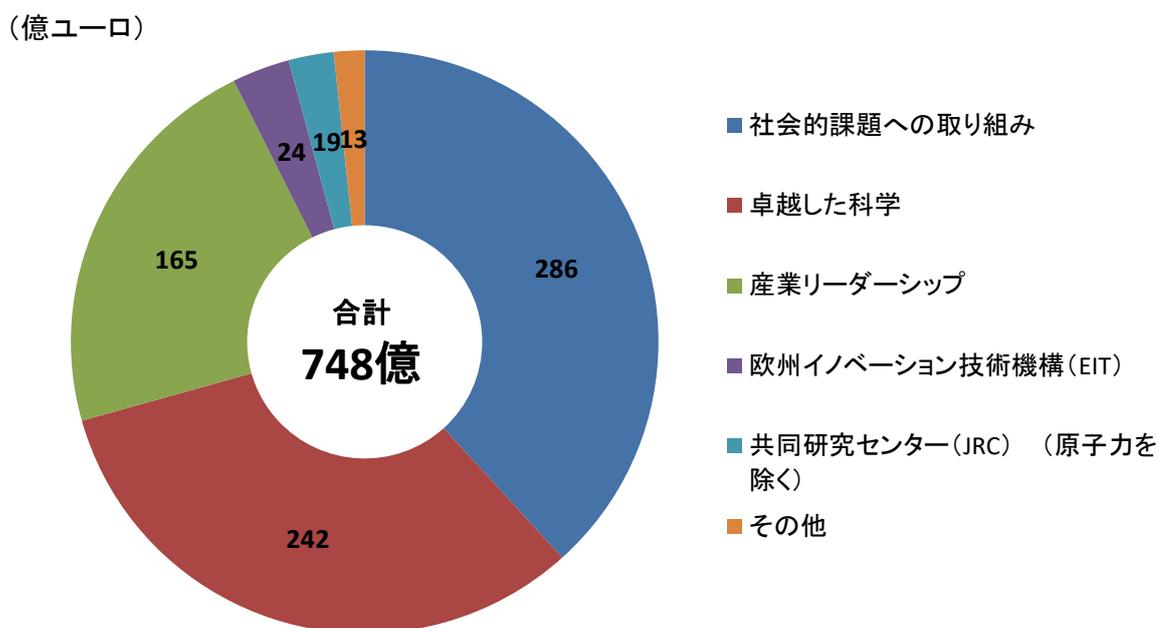
¹⁵¹ CORDIS Seventh Framework Programme (FP7) : http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html
 Factsheet: Horizon 2020 budget: http://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/press/fact_sheet_on_horizon2020_budget.pdf

3.4.2 分野別政府研究開発費

Horizon 2020 では、投資区分を分野別に区切っていない。そこで、ここでは Horizon 2020 の取り組みごとに予算配分を紹介する。

図表Ⅲ-15 では Horizon 2020 における資金配分の割合について示した。まず、最も多くの資金が配分される取り組みは「社会的課題への取り組み」である。全体の 4 割弱（286 億ユーロ）が割かれる。これは最も市場化に近い取り組みであり、研究成果を社会・経済的価値に転換するための方策に力が注がれていることがみてとれる。次に多いのは「卓越した科学」であり、基礎的な研究も決して疎かにされていないことがわかる。3 番目に多いのが「産業リーダーシップ」であり、次に「欧州イノベーション技術機構（EIT）」が続く。

【図表Ⅲ-15】 Horizon 2020 の取り組み別資金配分割合（2014-2020 年）

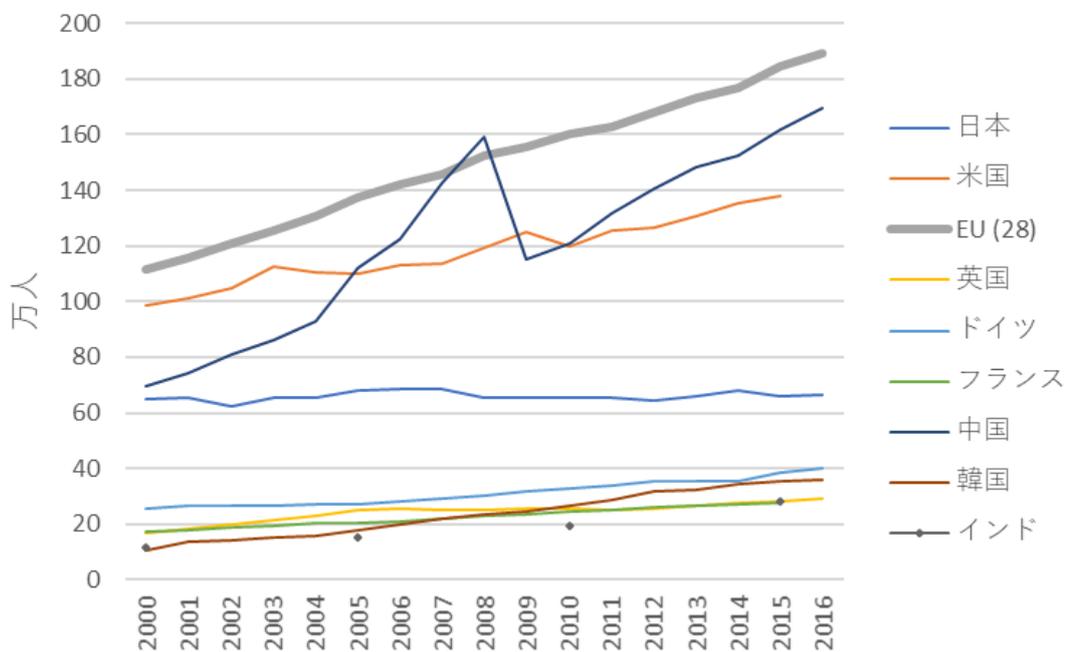


出典：Factsheet Horizon 2020 budget をもとに CRDS で作成

3.4.3 研究人材数

図表Ⅲ-16 では、EU28 カ国合計の研究者総数（FTE 換算）の推移を示した。これで見ると、2016 年は約 189 万人で、2000 年以降緩やかな増加傾向にある。

【図表Ⅲ-16】 EU 全体および主要国の研究者総数の推移



出典： OECD, Main Science and Technology Indicators のデータを元に CRDS で作成
 （中国において 2008 年から 2009 年にかけて急激な減少がみられるのは、
 研究者の算出法に変更が生じたためである）