

ムーンショット型研究開発制度に  
係る戦略推進会議（第11回）

# 目的志向・挑戦的研究の推進に関する 諸外国の動向と参考事例

2023年11月9日

科学技術振興機構  
研究開発戦略センター



# 本日の内容

1. 海外の科学技術・イノベーション政策と目的志向・挑戦的研究のファンディングに関する動向
2. EUの枠組みプログラム（Framework Programme : FP）の評価の動向

# 1. 海外の科学技術・イノベーション政策と目的志向・ 挑戦的研究のファンディングに関する動向

# 科学技術・イノベーション(STI)分野の国際動向

- ◆ STIの国家間競争は引き続き拡大。各国は基礎研究を重視しつつ、卓越した研究成果を速やかに**イノベーション創出**につなげる方策を展開。また、イノベーションの創出によりグローバル課題や社会課題を解決するためのアプローチも取られている
- ◆ **国際関係・安全保障環境が近年大きく変化**。新型コロナのパンデミックやロシアによるウクライナ侵攻により、**STI分野における国家間の競争は拡大・加速**。医療・エネルギー・食料など多様な領域の安全保障や、グローバルなサプライチェーンなどに多面的な影響を与えている
- ◆ 持続可能な開発目標(SDGs)の実現、気候変動対策、新興感染症対策などのグローバル課題に対しては、多国間、また国際機関を通じた連携が実施されている。一方、**安全保障上も重要な新興技術や基盤技術においては、各国・地域において戦略的な自律性を重視**する傾向。**価値を共有する国々の間で連携を強化**する動きも見られる
- ◆ オープンな研究システムを不当な形で利用することによる、研究システムの健全性・公平性の毀損や、研究成果や技術の流出といった安全保障上の影響などが懸念され、**研究セキュリティや研究インテグリティの強化**が求められている
- ◆ AIや生命技術の利用等、科学技術と社会の関係が深化する中で、広く社会を巻き込んだ**テクノロジー・ガバナンス**の問題が重視されるようになっている

# 主要国・地域の科学技術・イノベーション政策の要点

米国

## 国際協調と競争力強化の両面で主導的地位確保へ

- **科学技術・イノベーションを中核として主要政策課題に対応**
  - ・科学技術政策局(OSTP)局長職を閣僚級に引き上げ、科学助言を重用
  - ・優先課題 1)公衆衛生/新興感染症への備え、2)気候変動への対処、3)先端技術の確保、4)成果の社会還元、5)S&Tシステムの構築
  - ・医療、インフラの分野で**DARPA型機関を新設**
- **グローバル課題への対処でリーダーシップ発揮**
  - ・**気候変動対策**の国際取組みを主導 (G7、G20、対途上国・中国等)
  - ・**グローバルヘルス**を柱の一つに国家バイオディフェンス戦略を策定
- **国家安全保障の観点から重要技術を確保**
  - ・重要4品目(半導体、電池、希少鉱物、医薬品)、6産業(国防、公衆衛生、ICT、エネルギー、運輸、農産物・食料)の**サプライチェーン強化**
  - ・重要技術の研究開発・標準化、生産・供給、輸出管理で**国際連携拡大**
  - ・**競争力強化に向け多数の新法成立**：半導体産業支援、研究開発基盤の強化、NSFに重要技術・課題解決型研究に焦点を当てた新組織設置
  - ・**研究インテグリティ/研究セキュリティの対策強化**

中国

## 2050年までに世界一のイノベーション強国に

- 「**国家イノベーション駆動発展戦略綱要 (2016-2030)**」の方針を継続し、第14次五カ年計画 (2021-2025) でもイノベーションによる質の高い発展を目指す
- **イノベーション駆動発展の堅持** - 次世代AI、量子情報、集積回路等を重視、基礎研究の強化
- **質の高い発展の構築** - 製造強国戦略の推進、新興産業の発展、国内大循環を主体とした国内・国際双循環による新たな発展の構築
- 「**デジタル中国**」の建設 - 経済、社会、政府のデジタル化を加速
- **グリーンな発展の促進** - 発展パターンのグリーン化加速。カーボンニュートラルの達成
- **国防と軍隊の近代化・強化** - 海洋、航空・宇宙、サイバー、バイオ、新工機、AI、量子科学技術等の分野で軍民の統合的発展強化
- **国家安全保障の強化** - 食料、エネルギー・資源、重要産業チェーン・サプライチェーンの安全保障を確保

欧州

## グリーン移行、デジタル化、戦略的自律性確保を重視

- **重要技術や戦略物資をEU域内で確保し、域外への戦略的依存の軽減を目指す**
- **公平な競争条件と相互利益を前提とする国際戦略の下、他国との科技協力を推進**
- **経済安全保障戦略 (2023.6) を策定し、域内のレジリエンス強化に注力**
- **Horizon Europeでは価値観を共にする非欧州圏の第三国との協力強化を図る**

Horizon Europeの構造と予算配分

第一の柱	第二の柱	第三の柱
卓越した科学	グローバルチャレンジと欧州の産業競争力	イノベティブ・ヨーロッパ

- **Horizon Europeと欧州防衛基金など他のSTI関連プログラムとの相乗効果も重視**
- **欧州イノベーションアジェンダを策定し、人材育成・確保などの施策を進める**

## 世界的科学大国確立と国内レベリング・アップを目標

- **高水準の基礎研究成果を迅速・柔軟に社会経済的便益に繋げる事が最大の課題**
  - ・科学技術を戦略的枠組み全般の最優先要素に位置づけ、EU離脱後の国際関係を再構築
  - ・国家科学技術会議・科学技術戦略局の新設、高等研究発明局ARIAの設置
  - ・DSIT(科学・イノベーション・技術省)設置、科学技術に基づくイノベーション促進

## 「研究とイノベーションの未来戦略」で技術移転を強化

- **技術主権の保持のため 主要技術の他国依存を回避、イノベーション力を高める**
  - ・飛躍的イノベーション機構 **SprinD** 活動が本格化
  - ・技術移転・イノベーション機構 **DATI** 新設、地域大学を中核に産業・イノベーション促進
  - ・AI、量子、バイオ工学、ITセキュリティ等の領域で適切な連携や課題抽出方法の検討進む

## 5 年投融資計画「フランス2030」開始 (2022-26)

- **デジタル技術の社会実装、製造インフラ整備を重視**
  - ・AI、量子などデジタル技術の社会実装、および製造インフラを伴う起業支援を「**必要条件**」と位置づけ。それを基盤に**環エネ、ライフ**などの分野の成長につなげる
  - ・「フランス2030」とは別の枠組みで、国の研究予算を2021~30年の間は毎年増額中。主に公募プロジェクトの拡充と人材育成支援に充て、中長期的な研究力強化を図る

# 主要国のファンディング組織・プログラムの動向（最近5年程度）

- 基礎研究の成果をイノベーション創出につなげることがますます重要視されており、**目的志向・挑戦的研究を推進するファンディング組織やプログラム**が相次いで設置されている

米国	<p>【2019】NSFが「未来に向けて投資すべき10のビッグアイデア」発表 ⇒特定の研究領域やアプローチについて予算化推進、2023年までに段階的に解消</p> <p>【2019】NSFがDARPAモデルを参考とした「コンバージェンスアクセラレーター(CA)」プログラム開始</p> <p>【2022】NSFが技術・イノベーション・パートナーシップ局(TIP)を新設 ⇒分野横断・実用志向(use-inspired)・課題解決型の研究開発を推進(CAは同局が所管) ⇒企業と連携した人材育成や地域イノベ拠点の設置等、エコシステム構築型のアプローチに特徴</p> <p>【2022】<b>医療高等研究計画局(ARPA-H)</b>が発足(2023年度予算:15億ドル)</p>
EU	<p>【2021】Horizon Europe(2021-27)において、<b>欧州イノベーション会議(EIC)</b>を新設(101億ユーロ・7年) ⇒アカデミア主体の新興・融合研究から、スタートアップ中心のイノベーション創出まで幅広い研究段階に助成・投資</p> <p>【2022】「新イノベーションアジェンダ」を発表 ⇒人材育成やスタートアップ支援など5つの最重要事項(フラグシップ)とアクションを設定</p>
英国	<p>【2018】英国研究・イノベーション機構(UKRI)が発足(2022年度予算:79億ポンド) ⇒投資効率の最大化を目指し、9つの資金配分機関を1つの法人組織の傘下に糾合</p> <p>【2023】<b>高等研究発明局(ARIA)</b>が正式に発足。2025/26年度までに8億ポンドの予算を計上 ⇒斬新なアイデアを発掘し国家的課題解決につなげるハイリスク・ハイリワードな研究を促進</p>
ドイツ	<p>【2019】<b>飛躍的イノベーション機構(SPRIN-D)</b>が発足(10年間で10億ユーロの予算を計上) ⇒破壊的イノベーションにつながる革新的なアイデアに投資を行う。従来の助成プログラムと比較して、テーマオープン、ハイリスク、柔軟、失敗を許容するファンディングを目指す</p> <p>【2022】技術移転・イノベーション機構(DATI)が発足(2022年度予算:1,500万ユーロ) ⇒これまで地域産業の人材需要に応えてきた中規模大学を中核に、地域イノベーションシステムの構築を目指す</p>

# 目的志向・挑戦的研究を推進する新たなFAやプログラムの例(1)



## 米：医療高等研究計画局（ARPA-H）

2022-

- ◆ 国防高等研究計画局（DARPA）をモデルとしたトップダウン型のプロジェクトマネジメントを導入し、がんや認知症などの疾患研究において革新的な成果の創出を目指す

組織	NIH内に置かれるが、保健福祉省（HHS）長官に直属
予算	2023年度：15億ドル（2,250億円）
目的	従来の研究や商業活動では容易に達成できない、インパクトの大きな生物医学・健康分野の研究を推進
事業推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ プログラムマネージャー（PM）に大きな権限を付与</li> <li>・ PMはアイデア立案と課題の構造化を行い、新しい学際的なチームによるプロジェクトに資金を提供</li> <li>・ PMの当初任期は3年間、最長6年間まで更新可能</li> <li>・ 10名のPMが在籍（2023.10現在）</li> <li>・ 3つの拠点（ハブ）を軸に、全米にイノベーションネットワークを構築（ARPANET-H）             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「カスタマーエクスペリエンス」ハブ（ダラス）                 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 臨床試験や患者やケアラーへのアクセスのプログラム設計・改善</li> </ul> </li> <li>● 「インベスターカタリスト」ハブ（ボストン）                 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 技術の実用化・展開に向け、投資家、起業家、研究者の協力を促進</li> </ul> </li> <li>● 「ステークホルダー・運営」ハブ（DCエリア）                 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 連邦政府との調整に重点</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
重点領域	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ヘルスサイエンスの未来</li> <li>・ スケーラブルなソリューション</li> <li>・ プロアクティブな健康</li> <li>・ レジリエントなシステム</li> </ul>



## EU：欧州イノベーション会議（EIC）

2021-

- ◆ これまで、欧州研究会議（ERC）や未来新興技術（FET）プログラムなどを通じアカデミアの基礎研究へ資金を提供
- ◆ 一方、それら基礎研究の成果をイノベーションへと十分に結びつけられていなかったとの認識から、ギャップを埋めるべくEICを新設

組織	Horizon Europeのもと設置
予算	101億ユーロ（1兆6,160億円）/7年 ・うち7割は中小企業（SMEs）・スタートアップ向け
目的	基礎研究の成果をイノベーションにつなげ、技術的・社会的・経済的インパクトを創出
事業推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ PMによるプロジェクト管理：複数のPJをポートフォリオ管理し、各PJの進捗を評価。担当ポートフォリオの研究成果を次の段階につなぐための活動を支援</li> <li>・ PMはチャレンジ型の新興領域設定や、パスファインダーとトランジションのプロジェクト選定にも携わる</li> <li>・ 2022年10月時点で分野別に9名が活動。任期は最長4年</li> </ul>

制度	パスファインダー	トランジション	アクセラレーター
資金形態	助成金	助成金	助成金・株式投資
対象とする研究段階	革新的技術の初期研究段階 TRL 1~4	技術の成熟・商業化前 TRL 4~6	市場展開・イノベーション拡大 TRL 5~9
申請主体	異なる3ヶ国・3機関以上のコンソーシアム	単独もしくは2~5機関のコンソーシアム	SMEs、スタートアップ、起業予定者（単独応募が基本）
助成規模	300万ユーロ（オープン型） 400万ユーロ（チャレンジ型）	250万ユーロ	助成金：250万ユーロ 投資：1,500万ユーロ

※本資料全体について、PD、PM等の名称は各プログラムで用いられているものであり、ムーンショット型研究開発制度におけるPDやPMと必ずしも一致しないことに留意

※オープン型は分野の定め無し、チャレンジ型は特定分野を提示して公募

# 目的志向・挑戦的研究を推進する新たなFAやプログラムの例(2)



## 英：高等研究発明局（ARIA）

2023-

- ◆ 2019年、ジョンソン首相（当時）が就任演説で「新興の科学・工学・技術分野の、先見的でハイリスク・ハイペイオフなアイデアに長期的な資金支援を行う仕組み」の構想を発表、
- ◆ 2021年3月、「高等研究発明局（ARIA）」設立に関する政策文書発表、議会審議を経て2022年2月に法律が成立
- ◆ DARPAモデルを導入、初期段階の研究に投資し、産業や社会課題へ応用しうるブレークスルー技術を創出
- ◆ 英国研究・イノベーション機構（UKRI）と相補的に運営（UKRIは公的なR&D・イノベーション推進を統括、ARIAはより柔軟・迅速なR&D支援を実施）

組織	科学・イノベーション・技術省（DSIT）が所管（ただし、自律性の高い組織として運営）
予算	8億ポンド（1,440億円）/4年
目的	不確実性を含む変革的R&Dに投資し、失敗を許容しつつ成功すれば莫大な便益につながる事業を推進
事業推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>• プログラムのポートフォリオは、省庁ではなくARIA自体の判断で設定</li> <li>• 助成課題の決定や予算の執行に関し、プログラムディレクター（PD）の裁量により自律的に運営することで、迅速性を確保</li> <li>• 多様な資金配分方法を実施（シードグラント、株式取得、民間協調融資、アワード、チャレンジ型プログラム、等）</li> <li>• 8名のPDが在籍（2023.10現在）</li> </ul>



## 独：飛躍的イノベーション機構（SPRIN-D）

2019-

- ◆ ドイツは漸進的なイノベーションで成果を上げている一方、新たなビジネスモデルを作るような破壊的イノベーションを創出できていないとの認識から、DARPA型のイノベーション支援プログラムが必要との提言が出される（「イノベーション対話」においてマックスプランク理事長からメルケル首相（当時）に提言）
- ◆ 連立公約（2018年3月）にイノベーション庁設置が盛り込まれ、研究開発イノベーション政策「ハイテク戦略2025（2019年9月）」に新庁設立を明記

組織	教育研究省（BMBF）と経済・気候保護省（BMWK）が共同で出資する法人（GmbH）
予算	10億ユーロ（1,600億円）/10年
目的	最新の技術に基づく新たな製品やサービスによって、市場を変革させるインパクトを持つポテンシャルの高いイノベーションを創出
事業推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>• イノベーションマネージャーに大きな権限を付与</li> <li>• ボトムアップ（分野を限定しないオープン公募）とトップダウン（チャレンジ型公募）のアプローチを組み合わせる。</li> <li>• ファンディングは助成金と商業化前調達を含む。採択チームには専門家によるコーチング等の支援も実施</li> </ul>
オープン公募	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 申請を通過したプロジェクトにグラントを提供</li> <li>• より詳細なレビューを通過したプロジェクトは子会社を設立、同子会社に対して400万～1,500万ユーロ/年の資金（政府ローン）を提供</li> <li>• 通常のプロジェクト期間は3～6年間</li> </ul>
チャレンジ型公募	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3つのステージによる段階的支援を実施</li> <li>• テーマにより、チームあたり50万～300万ユーロの資金を提供。この資金は、商業化前調達（PCP）の適用によりSPRIN-Dから提供</li> </ul>

# 目的志向・挑戦的研究を推進する米国の主なFAやプログラムの例(1)

## 国防高等研究計画局 (DARPA) 1958-

組織	国防総省内部の資金配分機関 (1958年設立)
予算	FY2023予算: 40.6億ドル(6,090億円)
目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>国防の将来のニーズに対応するための革新的な研究開発に特化</li> <li>研究アイデアを発掘し、ハイリスク・ハイペイオフの研究助成を行い実用化を促進 (配分先は企業約7割、大学約1.5割)</li> <li>破壊的イノベーションの基盤となる技術開発を支援 (GPS、インターネット、ステルス技術、自律走行型車両、手術支援ロボットなどが成功例)</li> </ul>
体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>人員約220名 (うちプログラムマネジャー(PM)約100名)</li> <li>6技術研究室に複数名のPMが所属 <ul style="list-style-type: none"> <li>○防衛科学室 ○戦略技術室 ○情報イノベーション室 ○戦術技術室 ○マイクロシステム技術室 ○生物技術室</li> </ul> </li> <li>局長一室長一PMのフラットな構造</li> <li>PMは3~5年の任期付き職員として公募により採用 (産官学から広く求める)。毎年25%を入れ替え、新アイデアを導入</li> </ul>
代表的な支援方式と特徴	<ol style="list-style-type: none"> <li>PM主導による研究資金配分 (グラント方式/契約方式) <ul style="list-style-type: none"> <li>PMはプログラムの企画、立案、遂行に至るまで強力な裁量権をもつ</li> <li>目標の明確なプログラムを形成し、数千万ドル/3~5年を支援、各プログラムは複数のプロジェクトを支援し成功率を向上</li> </ul> </li> <li>懸賞金方式による研究開発支援 (チャレンジ) <ul style="list-style-type: none"> <li>グランドチャレンジ (無人自律走行車レース) や打ち上げチャレンジ (低軌道への輸送機打ち上げ機開発) など</li> <li>予断なく、野心的な目標のみの設定で、想定外の独創的アプローチを見出す</li> <li>参加者は、賞金 (最大数百~1,000万ドル) のみならず、技術力をアピールできることがインセンティブとなる</li> </ul> </li> </ol>

## 近年の注目動向

### 大型イニシアチブ

- “AI NEXT”キャンペーン (2018~、20億ドル/5年)  
人間と機械の協働に向けた、文脈対応・説明可能AIシステムの開発
- エレクトロニクス再興イニシアチブ (ERI) (2017~、15億ドル/5年)  
民生・軍事両面での研究開発と製造能力を高めるための産学基盤構築  
⇒ERI 2.0開始 (2023年度予算: 7.1億ドル)  
ヘテロな3Dマイクロシステム/極限環境向けエレクトロニクスに焦点

### 研究マネジメントの取り組み

- イノベーション・フェローシップ (2023~)  
キャリア初期の研究者を2年間雇用しハイリスク研究のポートフォリオ管理ができる人材を育成
- 先端研究構想イニシアチブ (ARC) (2022~)  
革新的な研究アイデアに迅速な審査・契約を行う (最大30万ドル、1年間)。上記イノベーション・フェローがテーマ設定、アイデア審査、採択者の監督を担当

# 目的志向・挑戦的研究を推進する米国の主なFAやプログラムの例(2)

## エネルギー高等研究計画局 (ARPA-E) 2009-

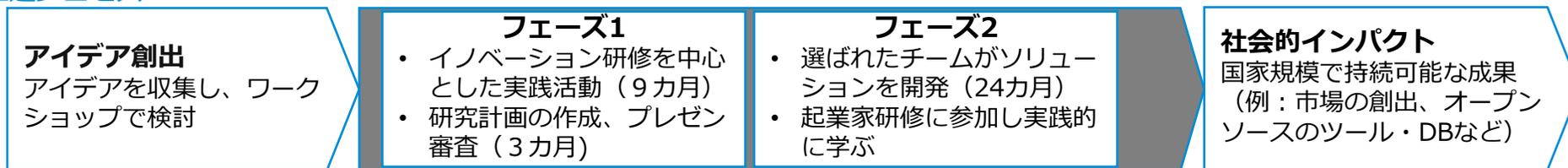
- DARPAをモデルとして設立(2009年)。革新的エネルギー技術を開発するために、産業界では取り組むことが困難なハイリスク・ハイペイオフ研究への資金助成を行う。 2023年度予算：4.7億ドル(705億円)
- 「発電・送電」、「エネルギー効率」、「輸送用エネルギー」を軸として、各領域内および領域横断型の多様なプログラムを設定。

2023開始プログラム例	PROPEL-1K：鉄道、船舶、航空機の電化促進に向けたエネルギー貯蔵システムの開発	ULTRAFast：次世代超高速パワー半導体の開発と実証
	ROSIE：製鉄プロセスにおけるCO2排出ゼロを実現する技術の開発	SEA-CO2：海洋のCO2除去を推進するための化学センシング、モデリング、データ特性評価の新技术開発
	GOPHURRS：都市の地中配電網の建設を高効率に行う技術の開発	

## NSF コンバージェンスアクセラレータープログラム 2019-

- ハイリスク研究から革新的な成果を創出するため、チーム形成とプロジェクト推進にNSFが積極的に関与。DARPAのマネジメントモデルを一つの参考としている。 2023年度予算：7,000万\$(105億円)

### 推進プロセス



### 領域テーマ

2019	オープンな知識ネットワーク	2022	5Gインフラを介した安全な運用	
	AIと仕事の未来		障害のある人の機会の拡大	
2020	量子技術		地球規模課題のための持続可能な材料	
	データとモデルの共有によるAI主導のイノベーション		食品と栄養の安全保障	
2021	ネットワーク化されたブルーエコノミー		2023	公平な水ソリューション
	通信システムのトラストと真正性		実世界における化学物質センシングの応用	
			バイオ着想型(bio-informed)の設計イノベーション	

# 参考となる代表的な取り組みの整理

## 次世代基盤技術創出

**EIC**  
**総額101億ユーロ(1兆6,160億円)/7年**

- PMが複数のプロジェクトからなるポートフォリオを管理し、各PJの進捗を評価。成果の橋渡しを支援
- PMはチャレンジ型の領域設定や、パスファインダーとトランジションのプロジェクト選定にも関与

<b>■パスファインダー</b> 革新的技術の初期研究 300万€ /件(オープン型：分野指定無し) 400万€ /件(チャレンジ型：分野指定あり)	<b>■トランジション</b> 技術の成熟・商業化前 250万€ /件	<b>■アクセラレーター</b> 市場展開・イノベーション拡大 助成金：250万€ /件 投資：1,500万€ /件
---	---	---

<b>FET Flagships (※継続分のみ)</b> 総額 30億€(4,800億円) / (10年) 10億€(1,800億円)x3プロジェクト (ヒューマンブレイン、グラフェン、量子技術) トップクラス研究拠点にて、大規模研究を実施	<b>欧州社会イノベーション・コンペティション</b> 賞金総額 15万€(2,400万円) 5万€(800万円)x3件 EUが直面する社会課題への解決策を公募・審査。優れた提案には賞金のほか事業化に向けた支援を提供
---	---

**NSF TIP局における取り組み**  
**年間予算：8.8億ドル(約1,320億円)(2023)**

- 重要・新興技術に焦点を当て、分野横断・実用志向(use-inspired)・課題解決型の研究開発を推進

<b>重要技術分野</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ AI、機械学習、自律性</li> <li>■ HPC、半導体、先進ハード/ソフト</li> <li>■ 量子情報科学技術</li> <li>■ 味覚工学、自動化、先進製造</li> <li>■ 自然・人為的災害の予防・軽減</li> <li>■ 先進通信、没入型技術</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ バイオテクノロジー、医療技術、ゲノム入、合成生物学</li> <li>■ データストレージ、データ管理、分散型台帳技術、サイバーセキュリティ</li> <li>■ 先進ITテクノロジー・産業効率化技術</li> <li>■ 先進材料科学</li> </ul>
---	--

**国家・社会的課題**

- 国家安全保障
- 製造業と産業の生産性
- 労働力開発とスキルのギャップ
- 気候変動と環境の持続可能性
- 教育・機会・その他サービスへの不公平なアクセス

**NSF Convergence Accelerator**  
**年間予算：7,000万ドル(約105億円)(2023)**

- ハイリスク研究から革新的な成果を創出するため、チーム形成とプロジェクト推進にNSFが積極関与

【領域例(2023-)】 公平な水ソリューション、実世界における化学物質センシングの応用、バイオ着想型(bio-informed)の設計イノベーション

## 社会課題の解決のための技術融合

**SPRIN-D** 10億ユーロ(約1,600億円)/10年

- イノベーションマネージャー(IM)に大きな権限を付与(IMはDARPAのPMに相当)
- ボトムアップ(分野を限定しないオープン公募)とトップダウン(チャレンジ型公募)のアプローチ

【例】 循環バイオ製造チャレンジ(2023-)

**ARIA** 8億ポンド(約1,440億円)/4年

- プログラムディレクター(PD)に大きな権限を付与(PDはDARPAのPMに相当)
- 多様な資金配分方法を実施(シードグラント、株式取得、民間協調融資、アワード、チャレンジ型公募等)

## 明確な目標のための核心技術創出

**DARPA**  
**年間予算：40.6億ドル(6,090億円)(2023)**  
 PM主導による研究資金配分：平均数千万\$ (約10~20億円)x 約250プログラム

- 明確な目標を強力な裁量権を持つPMが推進

【例】 REMAプログラム(2023-)：全てのドローンに適用可能な自律運用システムとソフトの開発  
 懸賞金方式：数百万~数千万ドル規模/件

- 野心的目標のみ設定。想定外のアプローチを期待

【例】 AI対ドローン(2023)/賞金総額1,850万ドル(約28億円)：AIで重要インフラへのドローン攻撃を検出・防衛

**ARPA-E**：PD主導による研究資金配分  
**年間予算：4.7億ドル(705億円)(2023)**  
 平均数千万\$ (約10~20億円)x 約40プログラム

- 明確な目標を強力な裁量権を持つPDが推進

(ARPA-EのPDはDARPAのPMに相当)  
 【例】 ULTRAFAST(2023-)：次世代超高速パワー半導体の開発と実証

**ARPA-H**：PM主導による研究資金配分  
**年間予算：15億ドル(約2,250億円)(2023)**

- 明確な目標を強力な裁量権を持つPMが推進

【例】 APECx(2023-)：多種のウイルス株に有効なワクチン設計のための計算ツールキットの開発

## 戦略基礎研究推進型

基礎研究段階からスケールに応じて適切な支援を実施。成果をイノベーションにつなげ、技術的・社会的・経済的インパクトを創出する。

## 社会課題解決型

社会課題解決のための分野融合・横断的なテーマを設定。産学での共同研究開発や、ミッション志向型研究により、民間投資も呼び込みながら取り組む。

## 技術ブレークスルー型

明確な達成目標と、達成に不可欠な技術課題を設定。DARPA、ARPA-Eでは複数のプロジェクトを幅広く実施し、成功率の向上を図る。

# 目標達成に向けた取り組み事例

- マネジメント側、研究者、社会の各側面に焦点を当てた多様な取り組みが展開されている

## 推進体制・マネジメントの工夫

- 研究、ビジネス、法学等の専門的側面からPMを補佐するプロジェクトオフィサー(PO)を配置 (EIC)
- 複数プロジェクトを成熟度やインパクトの観点からポートフォリオ化 (DARPA、EIC、ARIA)
- オープン公募とチャレンジ型の組み合わせ (SPRIN-D)
- キャリア初期の研究者をフェローシップで雇用し、PMに準じた業務（テーマ設定からプロジェクト審査・管理）をアサイン (DARPA)

## 技術の商業化に向けた研究者の支援

- 起業家育成プログラムの組み込み (NSF Convergence Accelerator)
- 商業化アドバイザーによる研究プロジェクトの支援 (EIC、ARPA-E)

## 社会・ステークホルダーとの協働

- 政府、企業、病院、患者団体等のステークホルダーとの連携拠点をハブとする全米ネットワーク (ARPANET-H) を推進 (ARPA-H)
- 分野融合ワークショップを開催して、国家的・社会的に重要な研究テーマに関するアイデアを形成 (NSF Convergence Accelerator)

## 2. EUの枠組みプログラム（FP）における 評価関係の動向

※FP = Framework Programme

# EUの研究・イノベーション枠組みプログラム (FP)

※FP=Framework Programme

- FPとは、EUにおける複数年にわたる研究開発・イノベーションの資金配分プログラム
- FP1は1984年開始。当初は優先分野への研究開発投資が主だったが、その後産業競争力強化や人材育成、域内の経済格差是正、欧州研究圏 (ERA) の形成、社会課題解決など取り組み内容を拡大
- 予算規模も回を重ねるにつれ大きくなり、FP9に相当する最新のHorizon Europe (2021-27年) では**総額955億ユーロ**に。EICは、Horizon Europeで新たに導入された取り組み

	期間	予算 (€)	特徴
FP1	1984-1987	<b>38億</b>	各分野でばらばらだった研究活動を体系的に整理
FP2	1987-1991	<b>54億</b>	欧州レベルでの研究・技術開発を推奨できる法的基盤
FP3	1990-1994	<b>66億</b>	産業界の科学技術基盤の強化を目的に
FP4	1994-1998	<b>119億</b>	イノベーションが重要なキーワードに
FP5	1998-2002	<b>137億</b>	社会経済的課題への対応を重視
FP6	2003-2006	<b>179億</b>	欧州研究圏 (ERA)形成、東欧諸国のEU加盟
FP7	2007-2013	<b>505億</b>	期間・予算大幅増、欧州研究会議(ERC)
Horizon 2020	2014-2020	<b>748億</b>	社会課題解決を目的とした個別プログラムを導入
<b>Horizon Europe</b>	<b>2021-2027</b>	<b>955億</b>	ミッション導入、欧州イノベーション会議(EIC)新設

\*原子力関係のEuratomプログラムの  
予算は含まない

# 現行のFP「Horizon Europe」の概要

- Horizon Europe (HE)の予算総額は2021年～2027年の7年間で955億ユーロ
- 目的別に設けられた三本の柱と「参加拡大と欧州研究圏 (ERA) 強化」で構成。各プログラムの予算内訳は以下の通り
- 全体のプログラムを通じて目指すべき**主要な戦略的方向性**の一つとして、「**開かれた戦略的自律性**」の促進を掲げる
- **第一の柱では最先端研究や人材育成、第二の柱では社会課題解決や欧州の産業競争力強化に資する取り組み、第三の柱では市場創出に向けた取り組み**へ資金を提供
- 第二の柱の一環として、社会課題の解決を目指す5つの**ミッション**を設定 (「**気候変動**」、「**がん**」、「**食料・土壌**」など)

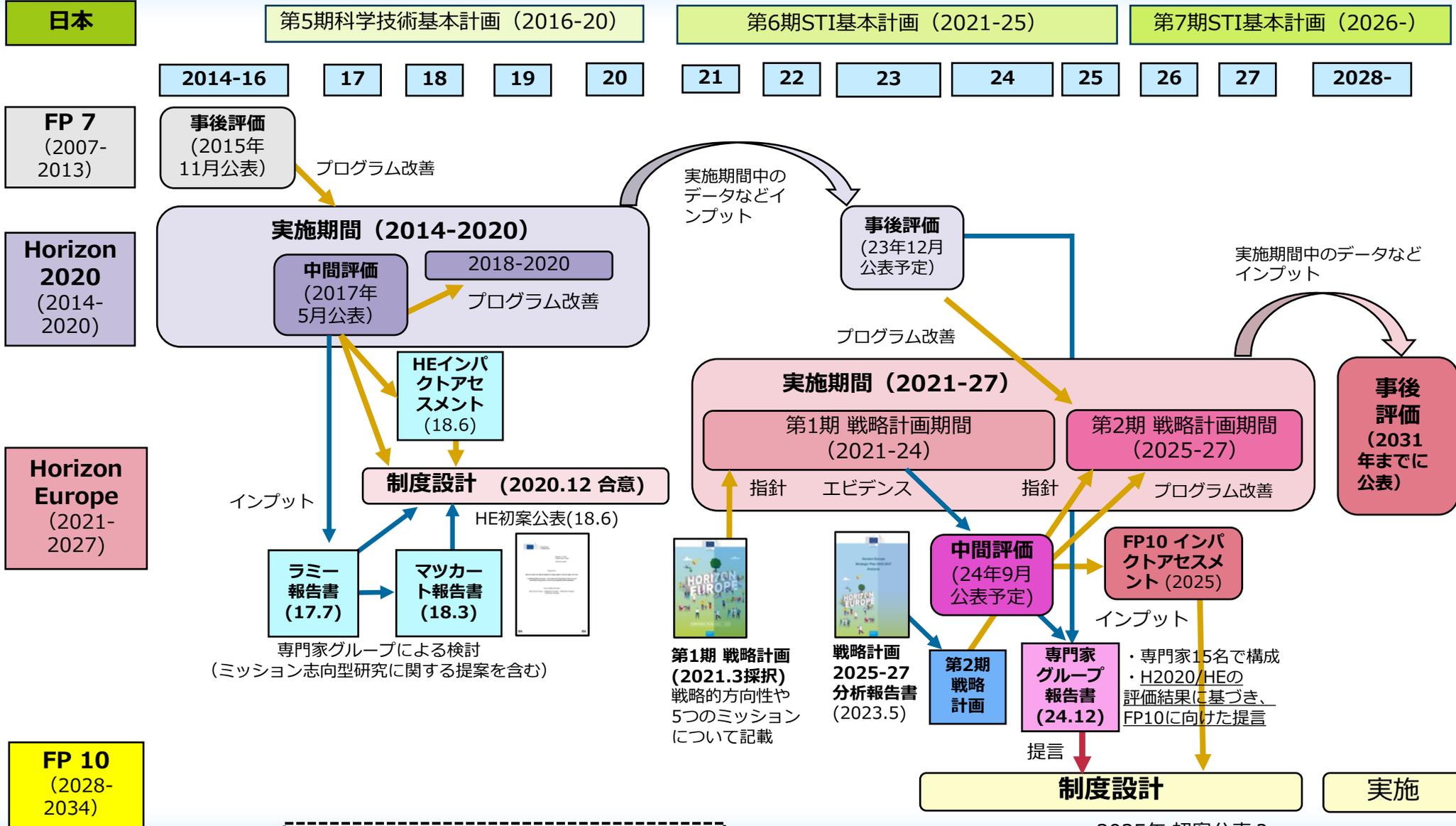
【Horizon Europeの各柱のプログラムと予算内訳】

単位：ユーロ

第一の柱 (最先端研究) 「卓越した科学」	250億	第二の柱 (社会課題解決) 「グローバルチャレンジ・欧州の産業競争力」	535億	第三の柱 (市場創出支援) 「イノベティブ・ヨーロッパ」	136億
欧州研究会議 (ERC)	160億	<u>6つの社会的課題群 (クラスター)</u> ・健康 ・文化、創造性、包摂的な社会 ・社会のための市民安全 ・デジタル、産業、宇宙 ・気候、エネルギー、モビリティ ・食料、バイオエコノミー、資源、農業、環境	515億 (82億) (23億) (16億) (153億) (151億) (90億)	欧州イノベーション会議 (EIC)	101億
マリー・スクウォッドフスカ・キュリー・アクション (MSCA)	66億		欧州イノベーション・エコシステム	5億	
研究インフラ	24億		共同研究センター (JRC)	20億	欧州イノベーション・技術機構 (EIT)
参加拡大と欧州研究圏 (ERA) 強化					34億
参加拡大とエクセレンス普及		30億	欧州研究・イノベーション (R&I) システムの改革・強化		4億
<b>合計</b>					<b>955億</b>

【出典】 Horizon Europe, the EU research and innovation programme 2021-2027 general overviewを元にCRDSで作成

# 枠組みプログラム（FP）の制度設計・実施・評価に関する時系列



※ここでの評価は7年間の枠組みプログラム(FP)全体に対する評価

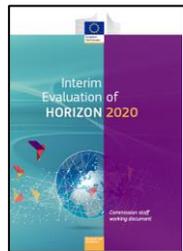
【出典】 各種資料を元にCRDSで作成

# Horizon Europeにおけるミッション志向型研究導入の背景

Horizon 2020の中間評価結果も踏まえ、専門家グループによる報告書（ラミーレポート）が出される。本レポートでミッション志向型研究の重要性が提言されたことを受け、当時のモエダス研究・科学・イノベーション担当欧州委員の要請でESIRとRISEがより具体的な報告書を発表。その上で、マツカート報告書が発表され、Horizon Europeでミッション志向型研究のコンセプトが導入された。2019年7月にはマツカート氏よりミッションの運営に関する提言が出された

## H2020中間評価 (2017年5月発表)

- 【目的】
- Horizon Europe 設計上のアドバイス
  - H2020の実行を よりよいものにする



### 【結果概要】

- 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
- 欧州は研究・イノベーションへの投資を強化して、その効果を最大にする必要がある

## Lamyレポート (2017年7月発表)

欧州委員会ハイレベル専門家グループによる報告書。H2020の中間評価結果も考慮に入れて策定 → ミッション志向型研究の重要性を提言



### 【提言内容】

- 地球規模課題に対処するR&Iのミッションを設定。その実現のため研究者、イノベーター、その他ステークホルダーを動員すべき
- 急速なスケールアップが見込まれるイノベティブなアイデアを育成し、投資すべき

## 【ミッション志向型研究の検討】

### ESIR報告書 (2017年12月発表)

ミッション志向型研究を導入する経済的合理性について提言



ESIR: 研究の経済・社会的インパクト専門家グループ  
RISE: 研究・イノベーション・科学専門家ハイレベルグループ

### RISE報告書 (2018年2月発表)

ミッションの考え方、選定基準、ステークホルダー関与の重要性、ガバナンスのあり方等を提言



## 【急進的イノベーション創出の枠組検討】

### Hauser 報告書 (2018年1月発表)

Moedas委員の欧州イノベーション会議 (EIC) ビジネス委員長に任命されたHerman Hauser氏による報告書  
資金調達、意識向上、スケール、人材について EIC設立に向けた提言を行った



## Mazzucato報告書 (2018年2月発表)

Moedas委員の科学アドバイザーに任命されたMariana Mazzucato氏による報告書  
→ Horizon Europeにおけるミッション志向型研究・イノベーションについての戦略的提案



### 【ミッション選択の重要基準】

- 幅広い社会的関連性を持ち大胆で影響が大きい
- 目標が定まり計測可能で期限のあるもの
- 意欲的かつ現実的な研究・イノベーション活動
- 分野、セクター、関係者の枠を超えたイノベーション
- 複数のボトムアップ的解決策

## 【Horizon Europeでのミッションの定義】

分野・部門を横断した、卓越性に基づく、インパクト主導の研究・イノベーション活動の総体で、一定期間内で個々の活動では達成できないような計測可能な目標を達成し、科学技術を通じて社会・政策決定にインパクトをもたらす、幅広い欧州市民に関係するもの

## Horizon Europe案 (2018年6月7日公表)



## 【ミッションの運営】

### Mazzucato新報告書 (2019年7月発表)



ミッションを「どのようにして」運営するかについて、  
1. 市民参加、  
2. 公的部門の能力  
3. 資金  
という観点から17提言

# FPの評価に係る概要と最新動向

## FPの評価について

- FPでは、実施中のFPにおける意思決定プロセスや、次期FPや研究・イノベーションに関する他のEUの取り組みに情報提供することを目的に、プログラム評価を行うことが規則上定められている
- Horizon 2020 (2014～2020、以下H2020) およびHorizon Europe (2021～2027、以下HE) では、プログラム開始から4年以内に中間評価 (Interim Evaluation) が、プログラム終了から4年以内に最終評価 (Final Evaluation) が実施される
- H2020では2017年5月に中間評価結果が公表され、HEの制度設計やH2020の後半期間の運用改善に活用された。HEの制度設計に際しては、ハイレベル専門家グループによる提言 (ラミー報告書) やミッション志向型研究・イノベーションに関するマツカート報告書も活用された

## Horizon Europeの評価に係る最新動向

### HEの中間評価※1に向けた動き

- H2020およびHEの制度利用者等からの意見公募を実施し、**分析報告書**を公表(2023.5) ⇒スライド19-20で説明  
→ HE中間評価(2024.9予定)およびHE第2期(2025-27)の推進に活用予定

### HEの第二の柱における「ミッション」の評価※2 (assessment)

- ミッションの**進捗状況評価に関する報告書**を公表(2023.7) ⇒スライド21-22で説明  
→ 第二の柱におけるミッション予算の割合を10%から11%にすること(2024-27で総額30億ユーロ強に相当)、欧州バウハウス\*に関するミッションを追加することを提案

\*芸術、文化、科学技術、環境、経済などの分野を融合して新たな生活様式・空間を構築するイニシアチブ

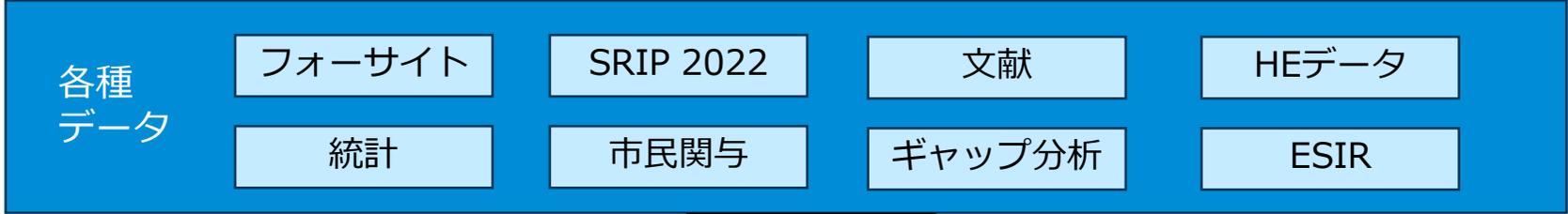
### 次期FP (FP10) の検討

- ハイレベル専門家グループのメンバー15名を公募(2023.5)  
→ H2020最終評価(2023.12予定)やHE中間評価(2024.9予定)も踏まえ、2024年12月に提言発表予定

※1 Horizon Europe全体に対する評価  
※2 複数の研究・イノベーション活動プロジェクトからなるポートフォリオ全体に対する評価

# 戦略計画2025-2027 分析報告書の全体像

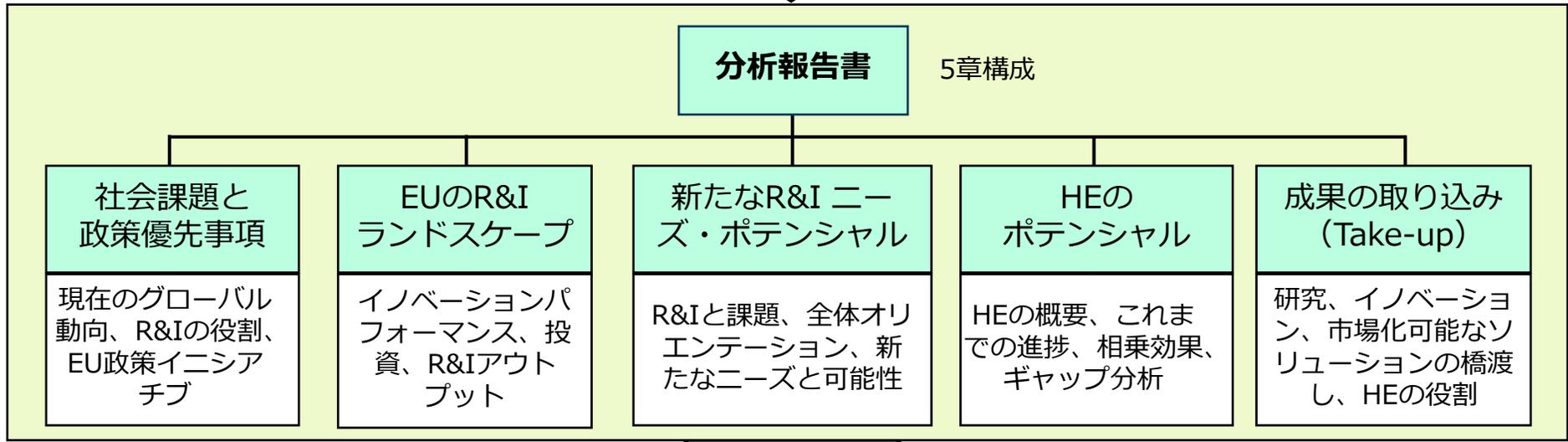
- ◆ 2023年5月、欧州委員会は“Horizon Europe Strategic Plan 2025-2027 Analysis”を公表
- ◆ 報告書は185ページで全5章構成。各種報告書・データや一般意見公募も踏まえた内容で、エビデンスの提供により、戦略計画2025-2027の策定を下支えすることを目的としている



SRIP 2022 : 2022年度版 EUの科学・研究・イノベーション実績報告書

ESIR : 研究・イノベーションの経済的・社会的インパクトに関する専門家グループ

インプット



インプット

**HE 戦略計画 2025-2027**

# 戦略計画2025-2027 分析報告書の主要メッセージ

章		主要メッセージ
1	社会課題と政策優先事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>パンデミック、ロシアのウクライナ侵攻、エネルギー危機、気候変動など、世界的な危機が進行し、不確実性が増大。EUの開かれた戦略的自律性と強靱性の確保、国際協力の再評価が急務</li> <li>グリーンとデジタルへの移行というEU目標は一層重要に。原材料や重要鉱物の対外依存を削減し、ネットゼロに向け産業構造を転換させる必要。同時に、影響を受ける部門を考慮した社会・労働・教育政策も必要</li> <li>研究・イノベーション（R&amp;I）は、EUの備え、強靱性、安全保障、危機対応の最前線。HEが投資した1ユーロは、25年間でGDPに最大11ユーロのリターンをもたらす可能性がある</li> <li>現在および将来の危機や発展に対応するための政策やイニシアティブの立案にはフォーサイトが必要。世界の地政学的システム、そしてその中のEUは、近い将来、激動の中に置かれ続ける</li> <li>市民の参画は、科学に対する信頼を強化し、イノベーションを促進するために不可欠</li> </ul>
2	EUのR&Iランドスケープ	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発費の対GDP比では、米・日・中に遅れ。被引用数上位1%論文の世界シェアは悪化し、中・米国に次いで第3位</li> <li>学術研究では、EUは人文科学、米国は医療技術、中国はデジタル技術に強み</li> <li>特許出願では、EUは先進製造とグリーン技術に強み。デジタル技術では劣勢</li> <li>イノベーションの地域間格差はEU全域で依然として深く、拡大している</li> <li>EUの科学エコシステムは、海外への頭脳流出に苦しんでいる。より競争力のある賃金、最先端のインフラ、学术界における公正な昇進プロセスが必要</li> </ul>
3	新たなR&I ニーズ・ポテンシャル	<ul style="list-style-type: none"> <li>開かれた戦略的自律性と持続可能な経済成長を維持するために、研究開発への官民投資を通じて世界的リーダーシップを高め、戦略的な国際研究開発協力を進めなければならない</li> <li>ネットゼロ技術の研究開発と産業展開に向けた効果的なR&amp;I投資を行い、欧州産業の競争力を確保する必要がある</li> <li>グローバルヘルス、気候変動、資源不足、重要原材料の第三国依存などの、安全保障やサプライチェーンへのリスクに対する強靱性を強化するため、循環型経済を構築し、R&amp;Iに投資する必要がある</li> <li>強靱性の構築には、社会・地域ベースで多様なアクターが参画するイノベーションも重要。地方公共団体は、社会変革型のイノベーション活動や成果実装の枠組みを作る上で中心的な役割を果たしうる</li> </ul>
4	Horizon Europeのポテンシャル	<ul style="list-style-type: none"> <li>HEは、インパクトのある研究、ミッション、イノベーター、人文・社会科学、パートナーシップ等の取り組みを強めている。さらに、HEにおける市民参加はさらに顕著になり、またHEは主要な国際協力のツールとなっている。</li> <li>HEの研究提案の質は、前身であるH2020よりも向上しているが、多くが予算不足で採択できていない</li> <li>HEの全体予算の35%を気候変動対策に当てるという公約は、ほぼ順調に進んでいる</li> </ul>
5	成果の取り込み (take-up)	<ul style="list-style-type: none"> <li>EUでは、研究開発成果の活用・展開が依然として課題となっている。</li> <li>EUの研究開発政策は、単なる知識移転にとどまらず、マルチアクターアプローチを促進して、知識の価値化と価値創造に焦点を当て、規制、人材、標準化、革新的企業向け資金などイノベーション環境の改善を推進する必要</li> </ul>

# ミッションの概要と評価基準

- 日常生活に深く結びついた5つの分野（ミッションエリア）で野心的で大胆な目標（ミッション）を設定し、研究・イノベーション活動への支援のみならず、**市民との共同活動や規制改革、他のEUプログラムの活用など様々な手法を組み合わせる**ことで、問題解決に資する取り組みを推進する
- 欧州グリーン・ディールやデジタル戦略といった欧州全体の政策優先課題への貢献も期待される

ミッションエリア	2030年までに達成すべきミッション	2021-23予算
1 気候変動への適応	少なくとも150の欧州の地域・コミュニティが気候レジリエンスになるように支援	3億6800万ユーロ
2 がん	予防、治療、そしてがん患者とその家族の生活の質の改善を通じ、300万人以上の人々の生活を向上させる	3億7800万ユーロ
3 健全な海洋・沿岸・内陸水域	海洋と水の復活	3億4400万ユーロ
4 気候中立・スマートシティ	100の気候中立・スマートシティの実現	3億5900万ユーロ
5 健全な土壌・食糧	欧州のための土壌ディール：健全な土壌に向けた移行を主導する100のリビングラボとライトハウス（実証拠点）の創出	3億2000万ユーロ

## ミッションの評価基準

付加価値	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存の取り組みと比べ明確な付加価値を持つか？</li> <li>HEの通常の活動や他のEU資金によってより簡単に達成できないか？</li> </ul>	<b>実行計画の実現可能性</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>実行計画は健全で、目標に到達できそうか？</li> <li>期間中にどのアクションを誰が実行する必要があるか、説得力を持って説明しているか？</li> <li>マイルストーンと指標は適切で堅牢か？</li> </ul>
明確な研究・イノベーション要素	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究・イノベーションの達成を明確に必要とするか？</li> <li>開始段階において、研究・イノベーション活動を伴っているか？</li> </ul>	
協力 (buy-in)	<ul style="list-style-type: none"> <li>複数の欧州委員による支援を享受しているか？</li> <li>そうした支援は何に変換されるか？（例：予算支援、政策調整など）</li> </ul>	<b>予算</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>予算は、目的の達成に十分かつ妥当か？</li> <li>確保された資金源／将来可能性のある追加資金源は何か？</li> <li>異なる種類の資金の実施は機能的であり、他のEUの資金によっていずれにせよ実施されたであろう活動と比べ付加価値をもたらしているか？</li> </ul>
野心的・現実的かつ測定可能で期限のあるもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>期間／予算の枠内で現実的に到達可能な測定可能な目標があるか？</li> </ul>	

# ミッションの進捗状況評価に関する報告書



- ◆ 2023年7月、欧州委員会はHorizon Europeの下でのEUミッションに関する報告書「EUミッションの2年：進捗の評価と今後の方向性」を公表
- ◆ 現行の5つの各ミッションにおける主な成果を強調するとともに、ミッションが直面した課題を特定し、これらに対処するための一連の施策を提案

EU Missions two years on: assessment of progress and way forward (2023/7/19)

## 進捗状況

- 全般的には順調に進捗。各ミッションでプラットフォーム設置や地域協力枠組み作りが進む
  - **気候変動への適応**：308の地域・自治体がコミット、実装プラットフォームが各地域に技術支援を提供
  - **がん**：欧州がん撲滅計画との政策調整、欧州がんデータハブ（UNCAN）の開発
  - **健全な海洋・沿岸・内陸水域**：主要な海・河川域に4つの実証拠点設置、100以上の地域と連携
  - **気候中立・スマートシティ**：377都市からミッション参画の関心表明、うち112都市を選定
  - **土壌・食料**：EU全加盟国が200の補完的取組みを報告

## 課題

- 複雑なガバナンス構造、他のEU制度との相乗効果が最適化されていない
- ホライゾン・ヨーロッパによる研究・イノベーション（R&I）資金以外の他の政策予算や民間資金の動員は限定的
- 市民の理解も限られている

## 今後の方針

- **ミッション予算を第2の柱の10%から11%に増額を提案**（2024-27の4年間で総額30億ユーロ強に相当）
- **新欧州バウハウス\*に関する新たなミッションの準備開始**  
\*芸術、文化、科学技術、環境、経済などの分野を融合して新たな生活様式・空間を構築するイニシアチブ
- **改善に向けた取組み**
  - ミッションガバナンスの強化（効率性、合理化、透明性）
  - EUミッションの共同支援機能（バックオフィス）の強化、加盟国での支援体制の強化の呼びかけ
  - 民間部門の参画の拡大：官民パートナーシップ、イノベーション公共調達など
  - 市民参加の促進、コミュニケーションの強化

# 參考資料

# 各枠組みプログラムで実施される評価・制度設計

プログラム	評価	実施時期	概要
FP 7 (2007-2014)	事後評価	2015年11月公表	成果として10項目を、今後の課題として5項目を提示 H2020の制度設計に活用
Horizon 2020 (2014-2020)	中間評価	2017年5月公表	HE設計上のアドバイス提供や、H2020の実行改善を目的とした。本中間評価も踏まえ、HEでは、ミッション志向型研究プログラムや欧州イノベーション会議（EIC）が導入された。また、H2020ではEICのパイロットが行われた
	事後評価	2023年12月公表予定	一般意見公募で1,818件の回答。現在評価作業が進んでいる
Horizon Europe (2021-2027)	制度設計	2017年～2021年3月	マツカート報告書、ラミー報告書、H2020中間評価など様々な インプットを踏まえ制度設計がなされた 2018年6月に初案が公表され、2年半程度議論して最終決定
	中間評価	2023年～2024年 2024年12月公表予定	一般意見公募では1,663件の回答。現在評価作業が進んでいる 2023年5月、欧州委員会が2025年-2027年の戦略計画策定に 資する分析報告書を公表
	事後評価	プログラム終了から 4年以内(2031年まで)	詳細未定
FP 10 (2028-2034)	制度設計	2023年下期～	ブレインストーミングが始まっている模様 15名の専門家グループが、H2020の最終評価とHEの中間評価 結果も踏まえ、2024年12月に提言を公表予定

# H2020最終評価・HE中間評価に関するタイムライン

時期	概要
2020年5月～2023年2月	外部評価調査、内部分析、その他情報源を通じたH2020の最終評価のためのエビデンス収集
2022年12月～2023年2月	<b>H2020事後評価、HE中間評価、HE戦略計画 2025-2027へのフィードバックを目的とした一般意見公募</b>
2023年1月～2024年2月	外部評価調査、内部分析、その他情報源を通じたHEの中間評価のためのエビデンス収集
2023年5月	欧州委員会が2025年～2027年の戦略計画策定に向けた <b>分析報告書</b> を公表
2023年5月～6月	ハイレベル専門家グループのメンバー公募（全15名、H2020の最終評価とHEの中間評価に基づき、次期FPの検討に資する提言をする役割）
2023年12月	<b>Horizon 2020 最終評価結果公表</b>
2023年10月～2024年末	ハイレベル専門家グループによる活動期間
2024年9月	<b>Horizon Europe 中間評価結果公表</b>
2024年12月	<b>ハイレベル専門家グループによる報告書公表</b>

# Horizon Europe(枠組みプログラム全体)の評価方法

- Horizon Europeを定める規則には、その運用や将来の枠組みプログラムの政策決定プロセスへの知見提供を目的として、プログラムの中間評価と最終評価を実施することが明記されている
- 中間評価はHorizon Europeの開始から4年以内 (2024年末まで)、最終評価は終了から4年以内 (2031年末まで)に実施される
- Horizon 2020の最終評価結果は2023年12月、Horizon Europeの中間評価結果は2024年9月にそれぞれ公表予定。いずれの評価でも、以下の5つの観点について詳細な分析を行うとされている
- 2023年4月、“Evidence Framework on monitoring and evaluation of Horizon Europe”という作業文書が公表された。Horizon 2020での教訓も踏まえ、Horizon Europeにおける成果のモニタリングとその評価方法について詳述する内容

	評価の観点
1	妥当か (relevant)
2	効果的か (effective)
3	効率的か (efficient)
4	EUに十分な付加価値をもたらすか (providing enough EU added-value)
5	EUの他政策との一貫性があるか (coherent with other EU policies)

# 重要なインパクトの道筋（Key Impact Pathway : KIP）

- Horizon Europeでは、インパクトを捕捉するため、**重要なインパクトの道筋（Key Impact Pathway : KIP）**を新たに設定。KIPは「科学的インパクト」「社会的インパクト」「技術的・経済的インパクト」から各3つ、合計9からなる
- それぞれのKIPの実現状況を評価するため、**短期（アウトプット）、中期（アウトカム）、長期（インパクト）**の評価指標が設けられている

インパクトの種類	KIP
科学的インパクト	1. 質の高い新たな知識創出
	2. 研究・イノベーション（R&I）における人的資本強化
	3. 知識とオープンサイエンスの普及強化
社会的インパクト	4. R&Iを通じたEUの政策優先課題とグローバルチャレンジへの対応
	5. R&Iミッションを通じた利益・インパクトの実現
	6. 社会におけるR&Iの取り込み（uptake）強化
技術的・経済的 インパクト	7. イノベーションベースの成長創出
	8. より多くの良質な雇用創造
	9. R&Iにおける投資強化（Leverage）

# KIPの評価指標

	短期（アウトプット）	中期（アウトカム）	長期（インパクト）
1	論文 査読論文数	引用数 査読論文の被引用数	世界クラスの科学 科学分野への中核的貢献といえる査読論文数と割合
2	スキル プロジェクトでスキル向上活動に関わった研究者数	キャリア R&I分野で自身の影響力が増した研究者数と割合	労働条件 給料などの労働条件が改善した研究者数と割合
3	知識共有 開かれた知識インフラを通じて共有される研究成果の割合	知識普及 利用・引用されたオープンアクセスの研究成果の割合	新たな協力関係 オープンアクセスの研究成果の利用者と新しい学際的・分野横断的な協力を発展した受益者の割合
4	成果（results） EUの政策優先課題や地球規模課題への対応を目的とした成果の数と割合	ソリューション EU政策優先課題などへの対応を目的としたイノベーションと研究アウトカムの数と割合	利益（benefits） Horizon Europeから資金提供された成果の利活用から推定される効果
5	R&Iミッションの成果	R&Iミッションのアウトカム	R&Iミッションの目標達成
6	共同創出 市民とエンドユーザーがR&Iコンテンツの共同創出に貢献したプロジェクト数と割合	市民・エンドユーザー関与 プロジェクト終了後に市民とエンドユーザーの関与メカニズムを導入している受益者の数と割合	社会的なR&Iの取り込み 共同創出された科学的成果と革新的ソリューションの取り込みとアウトリーチ
7	革新的な成果 革新的な製品、プロセス、手法の数および知財出願件数	イノベーション 付与された知財を含むプロジェクトから生じたイノベーション数	経済成長 イノベーションを開発した企業の創出、成長、市場シェア
8	雇用支援 参加機関におけるフルタイム当量（FTE）雇用の創出・維持数	持続的雇用 参加機関におけるプロジェクト後のFTE雇用の増加	雇用合計 成果の拡散により創出・維持された直接・間接雇用数
9	共同投資 資金提供で誘引された官民投資額	スケールアップ 成果活用・拡大に誘引された官民投資	3%目標への貢献 R&D総額GDP比3%目標への進展