

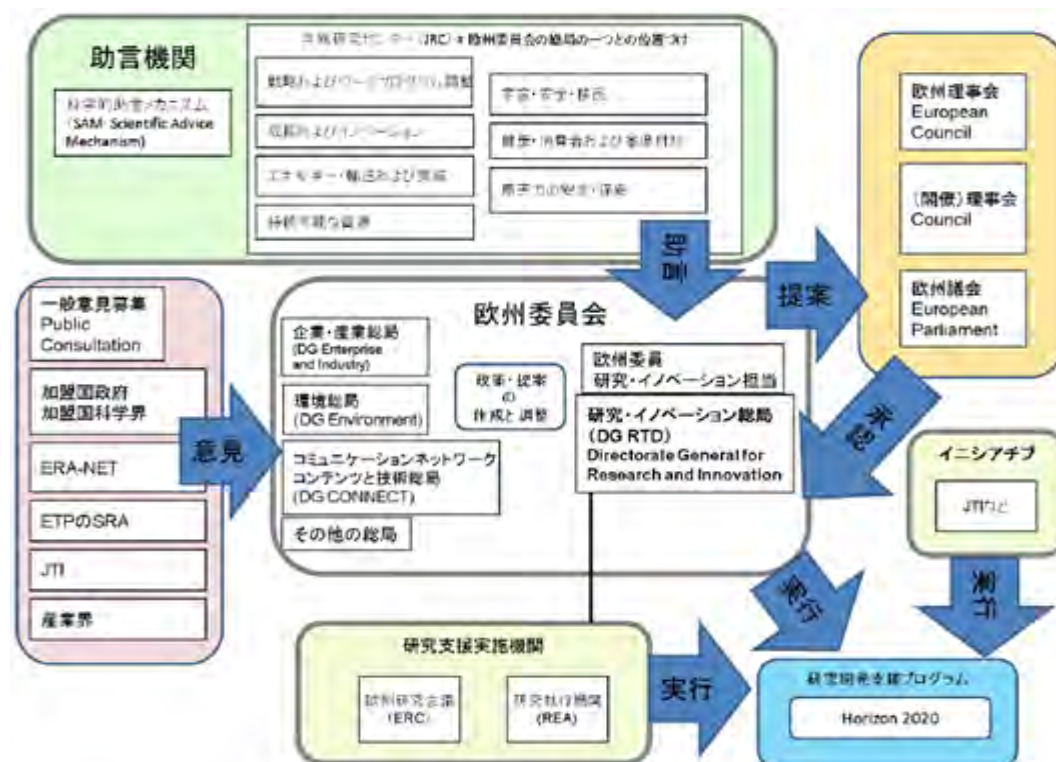


図 3-3 EU における企画提案、意思決定から実行までの主なアクターとプロセス ¹⁴⁶

また、図 3-4 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。欧州委員会から投じられた法案は、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 3-4 法案の承認プロセス ¹⁴⁷

¹⁴⁶ 出典：国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター：主要国の研究開発戦略（2019 年） CRDS-FY2018-FR-05、2019

¹⁴⁷ 出典：国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター：主要国の研究開発戦略（2019 年） CRDS-FY2018-FR-05、2019

3.3 EU の長期計画・戦略

3.3.1 Europe 2020

EU 全体としての中長期戦略は、2010 年につくられ、2020 年を目標として 10 年間の展開が図られている“Europe 2020¹⁴⁸”である。ここでは、Europe 2020 の特色および Europe 2020 の旗艦イニシアチブの一つである Innovation Union の概要、ならびにその進捗状況を把握するための European Union Scoreboard の概要を示す。

(1) Europe 2020 の特色

Europe 2020 では、EU が危機から脱出するための鍵となる優先事項として、以下の 3 つが挙げられている。

- | |
|---|
| I. 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 |
| II. 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 |
| III. 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 |

Europe 2020 では、これらの優先事項に関連する項目の中から 2020 年までの主要数値目標を、表 3-10 のように 5 つ設定している。

表 3-10 Europe 2020 の主要目標¹⁴⁹

主要目標
■ 就業者率 ü 20～64 歳の就業者率を 69%から 75%に引き上げる。女性および高齢者の関与を高め、移民の労働力への統合を改善する。
■ 研究開発投資の GDP 比 ü 特に民間部門による研究開発 (R&D) 投資の環境を改善し、GDP 比 3%の現行目標を達成する。 ü イノベーションの現状追跡のための新指標を作る。研究開発とイノベーションを合わせて見れば、事業オペレーションや生産性向上により関連する支出がある。
■ 温室効果ガスの排出削減 ü 1990 年比で 20%以上、ないし条件が揃えば 30%削減する。 ü 最終エネルギー消費に占める再生可能エネルギーの割合を 20%に引き上げる。 ü エネルギー効率を 20%引き上げる目標を達成する。
■ 教育水準 ü 学業放棄の割合を 15%から 10%以下に引き下げる。 ü 30～34 歳の高等教育卒業比率を 31%から 40%以上に引き上げる。
■ 貧困削減 ü 加盟各国で貧困層以下の水準で生活している欧州市民を 25%以上減らす (EU 全体で 2,000 万人以上を貧困から救い出す)。

¹⁴⁸ European Commission: EUROPE 2020 - A strategy for smart, sustainable and inclusive growth, COM (2010) 2020, 2010

¹⁴⁹ ジェトロ：欧州 2020 (EU の 2020 年までの戦略) の概要、ユーロトレンド 2010 年 4 月より一部編集。原典は“COMMUNICATION FROM THE COMMISSION: EUROPE 2020 A strategy for smart, sustainable and inclusive growth {COM(2010) 2020}”, EUROPEAN COMMISSION (Brussels, 3.3.2010)

また、上記の 3 つの優先項目の下に、計 7 つのテーマを掲げ、テーマごとに戦略実施のための旗艦イニシアチブを提案している。

“Europe 2020”における優先事項と旗艦イニシアチブ (Flagship initiatives)

- . Smart growth (賢明な成長)
 - イノベーション: Innovation Union (イノベーション・ユニオン)
 - 教育: Youth on the move (活動的な青年)
 - デジタル社会: Digital agenda for Europe (欧州のためのデジタル・アジェンダ)
- . Sustainable growth (持続可能な成長)
 - 競争力: An industrial policy for the globalisation era (グローバリゼーション時代のための産業政策)
 - 気候、エネルギー、移動性: Resource efficient Europe (資源効率的な欧州)
- . Inclusive growth (包括的成長)
 - 雇用と技能: An agenda for new skills and jobs (新たな技能と職のためのアジェンダ)
 - 貧困との闘い: European platform against poverty (貧困に対する欧州プラットフォーム)

これらのイニシアチブでは EU と加盟国の両方に行動が求められ、EU レベルでは単一市場、金融手法、対外政策といった分野で EU レベルの措置をとる。

(2) Europe 2020 の旗艦イニシアチブ: Innovation Union の概要

Innovation Union (IU) は、「欧州 2020 戦略」を構成する中核的取り組み「旗艦イニシアチブ (Flagship initiatives)」の 1 つであるが、2010 年 10 月に発表された IU 戦略案¹⁵⁰では、気候変動やエネルギー、エイジング (高齢化) といった社会的課題に焦点を当て、公共投資、知的財産、資金アクセス、政府調達、研究者の自由移動など幅広い政策を総動員し、イノベーションの強力な推進を目指している。IU 戦略は、以下の 3 点を目標としている。

- Ⅰ 欧州における科学的成果を世界的に優れたものにする
- Ⅰ イノベーション・パートナーシップを通じて官民の協働方法を改革
- Ⅰ 知見の迅速な市場化を妨げる要因の除去 (例えば、高額な特許取得費用、市場の分裂、長期間に及ぶ標準化、スキル不足)

また、R&D 投資の GDP 比 3% の目標を達成することで、370 万人の雇用が創出され、2025 年までに GDP を 7,950 億ユーロ押し上げるとし、そのために必要な 10 つの主要施策を含む 30 以上のアクション (Innovation Union commitments) を列挙している。

¹⁵⁰ European Commission, 2010, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: “Europe 2020 Flagship Initiative – Innovation Union”, SEC (2010)1161, Brussels, 6.10.2010, COM (2010) 546 final.

〔10 の主要施策〕

- Ⅰ 欧州、加盟国、地域の各レベルの官民のステークホルダーからなる「欧州イノベーション・パートナーシップ」により、投資の調整、標準化の加速、需要の喚起を推進。
- Ⅰ イノベーションシステムの成功の度合いを測るため、成長しているイノベティブな企業の割合など 25 の指標とチェックリストによる「IU スコアボード」を作成。
- Ⅰ 欧州投資銀行（EIB）と協力し、国境を越えたベンチャーキャピタルを提案するなど資金アクセスを改善。
- Ⅰ 欧州研究領域（ERA）を 2014 年までに完成させるため、各国と欧州レベルの研究プログラムを統合し、年金制度など域内の移動と協力を妨げる障壁を除去。
- Ⅰ 欧州デザインリーダーシップ評議会と欧州優秀デザインラベルを 2011 年に設置。
- Ⅰ 公共部門と社会的イノベーションに関する大型研究プログラム及び欧州公共部門イノベーションスコアボードを 11 年に開始。
- Ⅰ イノベーション製品・サービスを対象とした公共調達特別枠を設定し、少なくとも年間 100 億ユーロの公共調達市場を創出。
- Ⅰ 標準化のスピードアップと刷新に向けた法案を 2011 年初めに策定し、相互運用性とイノベーションをもたらす標準化を推進。
- Ⅰ 特許やライセンスの欧州市場に関する提案を 2011 年に発表し、欧州の知財管理体制を刷新。
- Ⅰ 研究・イノベーション向けの 2007～2013 年構造基金 860 億ユーロを有効活用するとともに、2013 年以降の構造基金をイノベーションに焦点を当てた枠組みとするよう提案。

〔Innovation Union のコミットメントの観点〕

- 1 知識基盤の強化と断片化の削減
 - 1.1 教育と技能開発における卓越性の促進
 - 1.2 欧州研究圏の約束実現
 - 1.3 イノベーション・ユニオンの優先事項への EU 資金配分手段の重点化
 - 1.4 欧州におけるイノベーション・ガバナンスのモデルとしての欧州イノベーション・技術機構（EIT）の促進
- 2 良いアイデアの市場への投入
 - 2.1 イノベティブな企業に対する資金へのアクセスの強化
 - 2.2 単一イノベーション市場の創出
 - 2.3 開放性の促進と欧州の創造的な潜在力の活用
- 3 社会的・領土的結束の最大化
 - 3.1 EU 全体にわたるイノベーションの便益の展開
 - 3.2 社会的便益の増加
- 4 ブレイクスルーを達成するための労力の共同提供：欧州イノベーション・パートナーシップ
- 5 欧州委員会および EU メンバー国の政策の外部的活用
- 6 実現を支える取り組み
 - 6.1 研究システムおよびイノベーションシステムの改革
 - 6.2 進捗の測定

この中では、これらのコミットメントを着実に実行して Innovation Union の実現を図るために、研究システムやイノベーションシステムの改革を図ることや、進捗を測定すること

についても言及されている。さらに、Innovation Union のコミットメントの進捗状況についても、2011 年度に欧州委員会から “ State of the Innovation Union ” が公表されている。また、Innovation Union に向けた状況をモニタリングするために、EU のイノベーションや研究の状況についても下記のような報告書等が欧州委員会より取り纏められて公表されている¹⁵¹。

l	Innovation Union Scoreboard (2010, 2011, 2013, 2014, 2015)、 European Union Scoreboard (2016, 2017, 2018, 2019)
l	Innovation Union Competitiveness report (2001, 2013)
l	Innovation Union Atlas (2011)

(3) 進捗状況の把握：European Union Scoreboard¹⁵²

European Union Scoreboard (欧州イノベーションスコアボード) は、EU 諸国や他の欧州諸国、近隣諸国におけるイノベーションパフォーマンスの比較分析を提供している。国家のイノベーションシステムの相対的な長所と短所を評価し、対処する必要がある分野を特定するのに役立っている。最新の欧州イノベーションスコアボード 2019 は、2019 年 6 月 17 日にリリースされた。図 3-5 に示すように、スコアに基づいて、EU 諸国は 4 つのパフォーマンスグループに分類されている。スウェーデンは 2019 年の EU イノベーションリーダーであり、フィンランド、デンマーク、オランダがそれに続く。EU のイノベーションパフォーマンスは、2011 年以降、平均して 8.8% 増加している (2011 年以降、EU の 25 か国でイノベーションパフォーマンスが増加)。

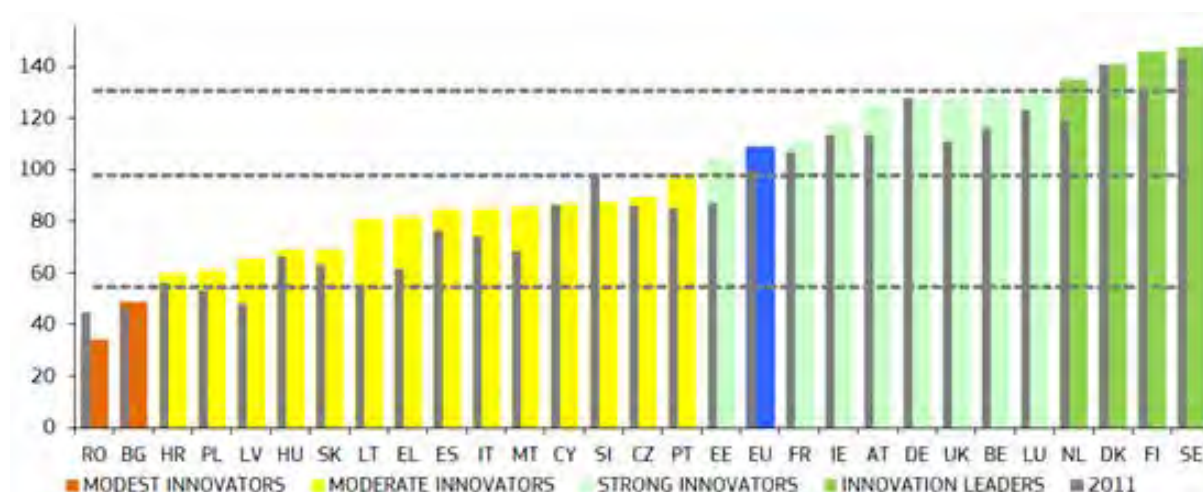


図 3-5 欧州メンバー国のイノベーションシステムのパフォーマンス¹⁵³

¹⁵¹ Innovation Union に関するドキュメント：

http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm?pg=keydocs

¹⁵² European innovation scoreboard: https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/innovation/scoreboards_en

¹⁵³ 出典：European Commission: European Innovation Scoreboard 2019, 2019

注)

- ・ 2011 年の EU 平均を 100 とした数値。色付きの列は 2018 年、灰色の列は 2011 年の加盟国のパフォーマンスを示している。
- ・ 27 の指標データを使用し、長年にわたり同じ測定方法が使用されてきた。
- ・ 破線は 2018 年のパフォーマンスグループ間のしきい値を示しており、2018 年の EU のそれと比較した 2018 年の加盟国のパフォーマンスを比較している。

欧州イノベーションスコアボードの測定枠組みは図 3-6 に示すように、構成条件 (Framework Conditions)、投資、イノベーション活動、インパクトよりになっている。

<構成条件 (Framework Conditions)>		<イノベーション活動>	
● 人的資源		● イノベーター	
1.1.1	新博士課程卒業生	3.1.1	プロダクトもしくはプロセスイノベーションを導入している中小企業
1.1.2	25～34歳における第3次教育卒業生の人口	3.1.2	マーケティング・組織イノベーションを導入している中小企業
1.1.3	生涯学習	3.1.3	社内でイノベーション活動を行っている中小企業
● 魅力的な研究システム		● リンケージ	
1.2.1	国際共著者の科学論文	3.2.1	他企業と協力しているイノベティブな中小企業
1.2.2	引用数トップ10%の科学論文	3.2.2	官民共著論文
1.2.3	非EU (外国) の博士課程学生	3.2.3	公的R&D投資の民間共同出資
● イノベーションフレンドリーな環境		● 知的資産	
1.3.1	ブロードバンドの浸透	3.3.1	PCT特許出願
1.3.2	機会主導型の起業家精神	3.3.2	商標出願
<投資>		3.3.3	意匠出願
● ファイナンス及びサポート		<インパクト>	
2.1.1	公的セクターにおける研究開発投資	● 雇用面のインパクト	
2.1.2	ベンチャーキャピタルの投資	4.1.1	知識集約型活動における雇用
● 民間企業の投資		4.1.2	高成長のイノベティブ企業における雇用
2.2.1	民間企業における研究開発投資	● 販売面のインパクト	
2.2.2	非研究開発イノベーション費用	4.2.1	ミディアムテク及びハイテク製品輸出
2.2.3	従業員のICTスキルの開発または更新するためのトレーニングを提供する企業	4.2.2	知識集約サービス輸出
		4.2.3	市場または企業にとって新しいイノベーションの売上

図 3-6 欧州イノベーションスコアボードの測定枠組み ¹⁵⁴

また、欧州イノベーションスコアボードの指標は、2011 年から大きな変更はなく継続的な測定が図られている。なお、当初は指標が 25 個であったが、現在では表 3-11 に示すように 27 個と若干増えている。

¹⁵⁴ 出典：European Commission: European Innovation Scoreboard 2019 - Methodology Report, 2019 より作成

表 3-11 欧州イノベーションスコアボード 2019 の指標 ¹⁵⁵

NO.	指標	NO.	指標	NO.	指標
1.1.1	25～34歳の人口1,000人あたりの新たな博士号取得者	2.1.2	ベンチャーキャピタル支出（GDPの割合）	3.2.3	公的研究開発費の民間共同資金（GDPの割合）
1.1.2	高等教育を修了した25～34歳の人口の割合	2.2.1	民間企業における研究開発費（GDPの割合）	3.3.1	GDP10億€（購買力平価）当たりのPCT特許出願数
1.1.3	生涯学習に参加している25～64歳の人口の割合	2.2.2	R&D以外のイノベーション支出（売上高の割合）	3.3.2	GDP10億€（購買力平価）当たりの商標出願数（PPS）
1.2.1	人口100万人当たりの国際共著者の科学論文数	2.2.3	従業員のICTスキルを開発または更新するためのトレーニングを提供する企業数	3.3.3	GDP10億€（購買力平価）当たりの意匠出願数（PPS）
1.2.2	世界で引用数トップ10%の科学論文数が、国の全論文数に占める割合	3.1.1	プロダクトまたはプロセスのイノベーションを導入する中小企業（SMEsの割合）	4.1.1	知識集約的な活動での雇用（総雇用に占める割合）
1.2.3	非EU（外国）博士課程学生数が、博士課程全学生数に占める割合	3.1.2	マーケティングまたは組織イノベーションを導入する中小企業（SMEsの割合）	4.1.2	急成長企業での雇用（総雇用に占める割合）
1.3.1	ブロードバンドの浸透	3.1.3	社内でイノベーション活動を行っている中小企業（中小企業の割合）	4.2.1	製品の総輸出に占める中・高技術製品の輸出の割合
1.3.2	機会主導の起業家精神（動機付け指標）	3.2.1	他と協力している革新的な中小企業（SMEsの割合）	4.2.2	総サービス輸出に占める知識集約型サービス輸出の割合
2.1.1	公的研究開発費（GDPの割合）	3.2.2	人口100万人あたりの官民共同刊行物数	4.2.3	市場または企業にとって新しいイノベーションの売上の全売上に占める割合

図 3-7 に示すように、欧州イノベーションスコアボードでは interactive tool を設けており、国ごとの各指標のパフォーマンスや、指標間の相関などを見ることができる。

¹⁵⁵ 出典：European Commission: European Innovation Scoreboard 2019 - Methodology Report, 2019 より作成

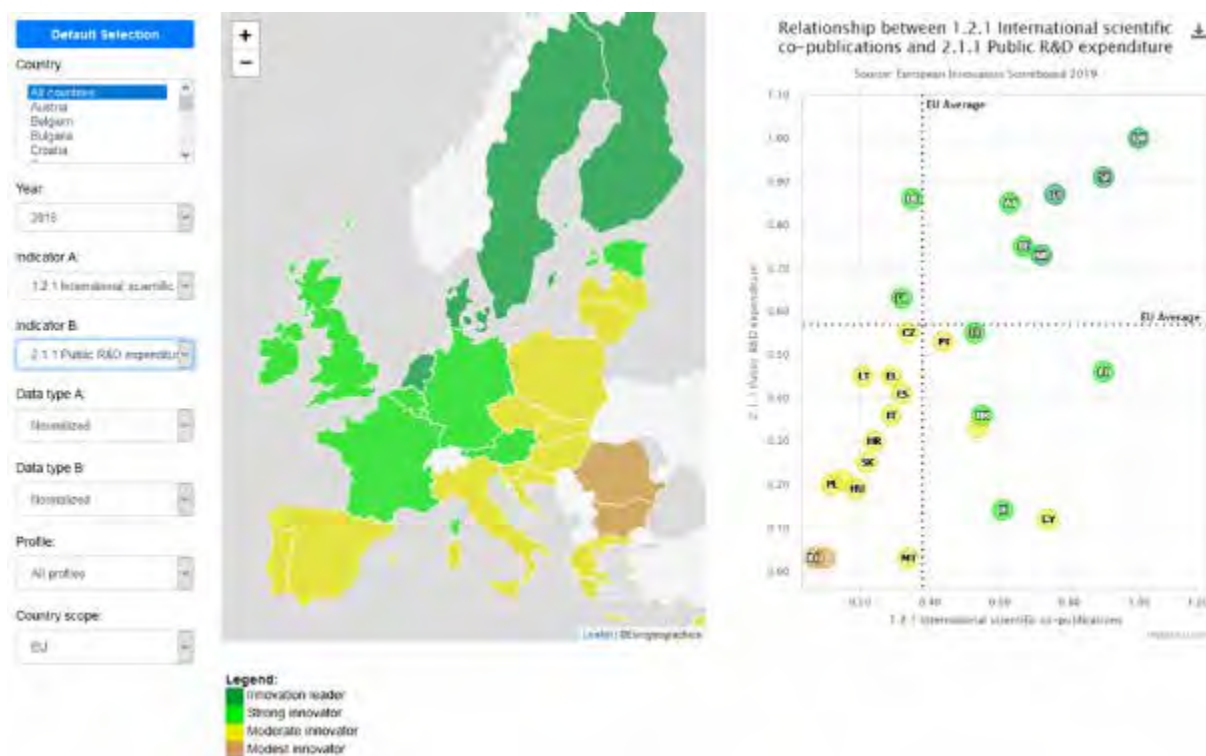


図 3-7 European innovation scoreboard interactive tool の一例 ¹⁵⁶

3.3.2 3つのオープン：Open innovation, open science, open to the world

2015年に、研究・科学・イノベーション担当であったカルロス・モエダス委員によって、オープンイノベーション、オープンサイエンス、そして世界へのオープンが、EUの研究およびイノベーションの3つの主要な政策目標と設定された¹⁵⁷。以下ではそれぞれについて概説する。

当資料が作成された背景には、デジタルテクノロジーの出現により、科学とイノベーションがよりオープンで、協調的で、グローバルになってきており、科学の研究は根本的に変化し、企業や社会のイノベーションの仕方においても同様に重要な変化が起こっているという認識による。提示されている目標は、2015年6月にモエダス担当委員が行ったスピーチで最初に設定されたもので、欧州委員会の政治的優先事項(the European Commission's political priorities)全体で研究とイノベーションがどのように貢献するかを示している。これらの目標は、新しい政策イニシアチブや資金配分プログラムそのものではなく、Horizon 2020などの既存のプログラムを強化し、欧州研究圏(ERA)などの既存の政策を活性化する方法である。当資料は、オープンイノベーションやオープンサイエンス、Open to the Worldの背後にある概念的な洞察のいくつかをまとめ、すでに行われているまたは準備中のアクションを強調している。

¹⁵⁶ 出典：European Innovation Scoreboard Edition 2019 <https://interactivetool.eu/EIS/index.html>

¹⁵⁷ European Commission: Open innovation, open science, open to the world - A vision for Europe, 2016

たとえば、オープンイノベーションの目標は、Horizon 2020 と他の資金提供プログラムとのリンクを促進するために、欧州イノベーション会議（European Innovation Council）の可能性に関する議論や卓越性証明（Seal of Excellence）の創設につながった（図 3-8 参照）。オープンサイエンスの目標は、欧州サイエンスクラウドの開発と、Horizon 2020 プロジェクトによって生成された科学データへのより大きな開放性を実現することである。欧州委員会は、Horizon 2020 でのウクライナとチュニジアとの提携協定、および中国と南米諸国との国際協定に署名することにより、世界に門戸を開くための歴史的な措置をすでに行っている。



図 3-8 欧州委員会の 3 つの行動の柱 ¹⁵⁸

(1) オープンイノベーション

オープンイノベーションは、学問や科学以外の分野での経験を持つ人々にイノベーションプロセスを開放することを意味する。イノベーションプロセスによって多くの人々を含めることにより、知識はさらに自由に循環する。その後、この知識を使用して、新しい市場を創出できる製品とサービスを開発できる。

そのためには、イノベーションに適した政策環境が重要である。加えて、イノベーション

¹⁵⁸ 出典：European Commission: Open innovation, open science, open to the world - A vision for Europe, 2016

に対して幅広いアプローチがあるということの価値を認識し、その幅広いアプローチがあるエコシステムがサポートされることを保証するため、現在の思考を超えて、サポート体制が整えられているかを見ることが重要である。これには、イノベーションプロセスのユーザーと、イノベーションのアイデアと知識の流通を促進することが含まれる。

将来的には、供給サイドの対策に加えて、知識ユーザーや市民と交流し、欧州で利用可能な知識ベースをより効率的に活用できるように、欧州企業のニーズに積極的に取り組むことに重点を置き、欧州企業の成長を可能にする必要がある。これは、例えば、大学や研究組織だけでなく、市民やユーザー、投資家、企業、企業団体と構造化された対話によってより深く関わり合うことを意味する。

(2) オープンサイエンス

オープンサイエンスは、科学的プロセスへのアプローチであり、デジタルおよびコラボレーション技術を使用して、知識が利用可能になり次第すぐに知識を広めるということに焦点を当てている。これは、研究プロセスの最後の段階のみで科学出版物に結果を公開するという標準的な慣行からの変更である。

オープンサイエンスには、オープンサイエンスに取り組む多くのグループとプラットフォームがある。

- ┆ オープンアクセス
- ┆ オープンサイエンスモニター
- ┆ ヨーロッパのオープンサイエンスクラウド
- ┆ 欧州のオープンサイエンス政策プラットフォーム
- ┆ altmetrics の専門家グループ
- ┆ オープンサイエンスニュースおよびイベント

将来の研究プロセスは、グローバルでネットワーク化され、オープンになる。さらに多くのアクターがさまざまな方法で参加し、研究を組織し報酬を与える従来の方法にも多くの変化が見られる。科学プロセスの本質・ピアレビュー、新しいフロンティアの発見は変わらないが、その方法は確かに異なる。今後数年間で以下の目標を達成することにより、欧州の科学はネットワーク化された知識社会の課題と機会に対応し、理想的なオープンサイエンス環境を作り出すことができる（図 3-9 参照）。

FAIR データ共有は、科学研究への資金提供のデフォルトである必要があり、すべての欧州の研究者は、European Open Science Cloud を通じて欧州の科学データを保管、アクセス、分析できる必要がある。査読済みの科学出版物は自由にアクセスできる必要がある。

研究キャリアの評価では、オープンサイエンスの活動と資金提供者および利害関係者が、現在のシステムを補完または置換する代替指標の方法について合意する必要がある。欧州のすべての若い科学者は、オープンサイエンティストになるために必要なスキルとサポートを備えている必要があり、EU のすべての公的資金による研究は、一般的に合意されたオープンサイエンスの研究整合性基準（Open Science standards of research integrity）を順守する。真にオープンな科学では、市民科学者が有効な知識の生産者として重要な貢献をすることも

見られる。オープンサイエンスはより優れた科学であり、21 世紀に直面する多くの社会的および経済的課題によりよく応えることができる。

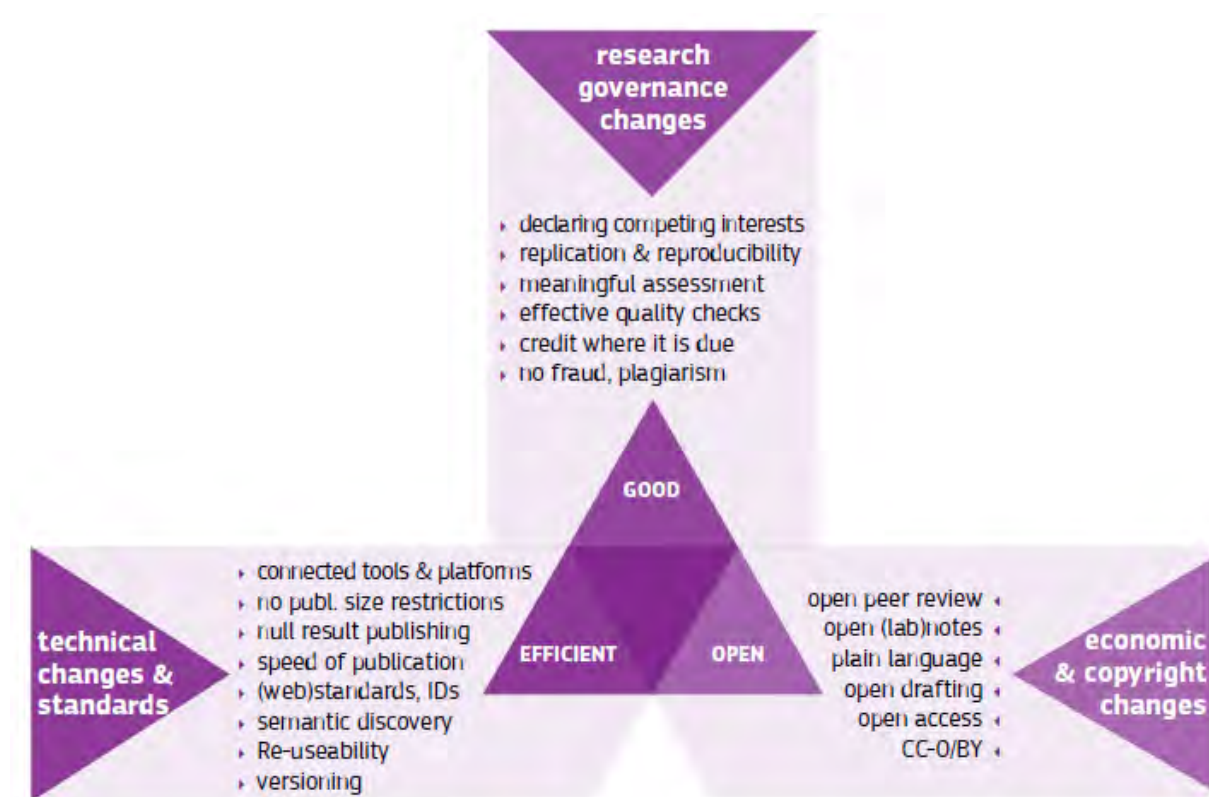


図 3-9 Towards ‘ better science ’ - Good, efficient and Open Science¹⁵⁹

(3) 世界への開放 (Open to the world)

世界への開放 (Open to the world) は、研究コミュニティにおける国際協力の促進を意味する。これにより、欧州は世界中の最新の知識にアクセスし、優秀な人材を採用し、グローバルな課題に取り組み、新興市場でビジネスチャンスを生み出すことができる。

世界への開放性と関与は、欧州が最高の科学技術を生み出し、研究結果をより早く市場に送り込み、研究開発集約型産業に新しいビジネスチャンスを生み出し、世界的な社会的課題を解決し、グローバルな議論と開発の声を主導するための戦略的な優先事項である。増大する卓越性、新しいバリューチェーン、欧州を超えた成長市場を活用し、最も効果的な方法で社会的課題を解決するには、対象を絞ったテーマの協力が依然として重要である。

さらに行動を起こせば、多国間フォーラムや国際機関における EU の役割が強化され、EU の優先リストの最上位にある世界的な社会的課題に対する革新的なソリューションへの大規模な投資が促進される。

¹⁵⁹ 出典：European Commission: Open innovation, open science, open to the world - A vision for Europe, 2016

「Global Research Area（世界的な研究圏）」の構築は、EUの各地域の具体的な目標に基づいて、地域ごとに進めていく必要がある。相互学習や、共同プログラミングイニシアチブ（Joint Programming Initiatives）などの行動に世界中のより多くのパートナーを巻き込むことを含め、加盟国の行動とのより強力な相乗効果も求められるべきである。

科学外交は、EUの外部政策の影響力のある手段として、より良いガバナンスと政策立案を支え、相互理解と信頼を構築するために、より広く使用されるべきである。

3.4 EUの最近の特徴

3.4.1 Horizon 2020の実施と中間評価¹⁶⁰

(1) Horizon 2020の概略

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。

現行の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3-10に示す。

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

図 3-10 Horizon 2020 の全体構成と予算内訳

¹⁶⁰ 国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター：主要国の研究開発戦略（2019年）、CRDS・FY2018-FR-05、2019

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。

(2) Horizon 2020 の中間評価

欧州委員会では、2000年からFPのマネジメントの適正化を図るべく、モニタリングや評価の取組を重視している¹⁶¹。モニタリングにあたっては、毎年のチェックポイントと、一連の共通するマネジメントパフォーマンス指標を利用する。このプロセスにおいて必要なリソースは、適宜割り当てられる。毎年の結果は、シニア・マネジメントに提供されるほか、多年度評価のインプットとして用いられている。

2017年5月にはHorizon 2020の中間評価報告書が公表された¹⁶²。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表3-12である。

表 3-12 Horizon 2020 中間評価の対象期間・目的・視座¹⁶³

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

¹⁶¹ 「欧州連合の機能に関する条約」(The Treaty on the Functioning of the European Union)の181条において、「ガイドラインや指標を作ること、ベストプラクティスの交換をする組織、定期的なモニタリングや評価のための必要な要素の準備を目指すイニシアチブ」を促進することとされている。また、欧州議会は、これらの結果について十分に知られることと規定されている。

¹⁶² Horizon 2020 programme analysis :

https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/support-policy-making/support-eu-research-and-innovation-policy-making/evaluation-impact-assessment-and-monitoring/horizon-2020_en

¹⁶³ 出典：国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター：主要国の研究開発戦略（2019年）CRDS-FY2018-FR-05、2019

評価の主な 2 つの目的		Ⅰ 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 Ⅱ 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	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	他のイニシアチ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

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。

- Ⅰ 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。
- Ⅰ 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、国際的な広がりを有している。
- Ⅰ 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。
- Ⅰ 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。
- Ⅰ 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。

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。

3.4.2 Horizon Europe（2021～2027年）の策定

(1) 策定に向けた主な検討内容

次期プログラムとして Horizon Europe が策定中である。2021～2027年の7か年で予算総額は約941億ユーロを見込んでいる。計画策定にあたっては、フォーサイトやマクロ経済分析など厚みのある検討をこれまで行っている。それらの結果の反映は、インパクトアセスメント等の文書にまとめられている。表 3-13 では欧州委員会におけるこれまでの主な検討内容についてまとめている。

表 3-13 次期プログラム「Horizon Europe」の策定に向けた主な検討内容¹⁶⁴

項目	内容
現行のHorizon 2020の評価	- Horizon 2020の中間評価結果からの教訓や次展開に向けての提言。インパクトなど評価手法に関する研究成果の展開に関する今後の反映など。 - 独立したハイレベルグループによるEUの研究＆イノベーション（R&I）プログラムのインパクト最大化に関する検討（座長：Pascal Lamy氏）
ミッション志向の政策	- Mariana Mazzucato教授らが主導する、持続可能な開発目標（SDGs）を踏まえた今後の採るべきアプローチとしてミッション志向を謳う。 - 欧州のR&Iのミッションの「粒度」は、幅広い課題と具体的なプロジェクトの間に位置し、ミッションは、SDGsまたは社会的挑戦を達成するために重要かつ具体的な貢献をすることができると述べている。
フォーサイト・シナリオ	- BOHEMIAプロジェクトのもと、2017年6月に発表された最初の報告書では、SDGsと世界におけるEUの役割に基づいたEUのR&Iの状況の進化に関する幅広いシナリオを記述。 2017年12月に発表された第2回報告書では、科学、技術、経済、社会、R&Iのシステムにおける将来の動向を調査するデルファイ調査のデータを公開。 - 最終報告書（2018年3月公表）では、戦略的知性を広げ、新しい重要な新興地域、リスクと機会、重要な移行を刺激する新しい方法を反映させるシナリオと勧告を含んでいる。

¹⁶⁴ 出典：Horizon Europe - the next research and innovation framework programme
https://ec.europa.eu/info/designing-next-research-and-innovation-framework-programme/what-shapes-next-framework-programme_en より作成

経済的根拠 (Economic rationale)	- 欧州委員会の研究＆イノベーション総局（DG RTD）は、R&I投資と改革の経済的インパクトに関する政策指向の分析を定期的の実施している。 - 公的R&I資金調達の経済的根拠を強調し、公的R&Iのインパクトに関する実証的な見積もりを提示し、「公的R&I資金のインパクトは大きく、経済成長を加速し、より良い雇用機会を創出するために必要とされるより高いレベルの生産性向上を促進する触媒として機能する」と結論している。
次期プログラムの優先順位付けへの市民の関与	- 次期プログラムのミッションや作業プログラムの設定に市民を巻き込むようなモデルを提案。 - コアモデルは、tripartite generate-refine-selectモデルに基づいている。生成段階では、幅広い潜在的な参加者が利用できるオンラインディスカッションを使用して、多数のアイデアを作成。洗練段階では、提案されたアイデアがテーマごとにグループ分けされ、専門家、市民、ステークホルダーを集めるワークショップで照合され、洗練され、拡張される。
欧州イノベーション会議 (European Innovation Council)	- 研究・科学・イノベーション担当委員のCarlos Moedas氏が2017年に欧州イノベーション会議（EIC）の実現を支援するよう呼びかけ、15名の専門家グループにより議論。 - グループの議論は、はHorizon2020の暫定的評価およびLamyレポートの結果に基づいている。 14の勧告がなされ、資金調達、意識、規模および才能の4つのセクションに分類されている。

これらの結果の統合的な反映としては、事前評価に相当するインパクトアセスメントとして付属書類（Annex）を含めて400ページ近い文書にまとめられている¹⁶⁵。この中で、現行のプログラム（Horizon 2020）からの教訓を踏まえた次期プログラムの新規性としては以下に示すような事項がある（図 3-11参照）。

- 欧州イノベーション会議（EIC）：ラボから最も有望なアイデアを実世界のアプリケーションにもたらし、革新的な新興企業や企業のアイデアをスケールアップするワンストップショップ。初期段階および開発段階・市場展開のための2つの主要なファンディング手段を通じて、イノベータに直接的な支援を提供する。
- EU全体のR&Iミッション：日常生活に影響を与える問題に取り組む野心的で大胆な目標。例としては、がんとの戦いや環境にやさしいクリーンな輸送、プラスチックを含まない海洋などがある。市民や利害関係者、欧州議会、加盟国と共同で設計される。

¹⁶⁵ European Commission: A new horizon for Europe - Impact assessment of the 9th EU framework programme for research and innovation, 2018

- Ⅰ オープンサイエンス：Horizon Europeの基本的な運営方法（modus operandi）となる。Horizon 2020のオープンアクセスポリシーを超え、出版物、データ、およびデータ管理計画のオープンアクセスを必要とする。
- Ⅰ 新世代の欧州パートナーシップ：Horizon Europeは、産業界や市民社会、資金提供団体や基金などのパートナーとのEU共同プログラムや共同資金を提供するパートナーシップの数を合理化する。
- Ⅰ より単純なルール：これにより法的確実性が高まり、受益者とプログラム管理者の管理負担が軽減される。



図 3-11 現行のプログラムからの教訓を踏まえた次期プログラムの新規性 ¹⁶⁶

(2) Horizon Europe の 3 つの柱

以上で挙げた検討の結果、欧州委員会では Horizon Europe の提案書（proposal）を 2018 年 6 月に採択した。Horizon Europe では、図 3-12、図 3-13 に示すような 3 つの柱「Excellent Science（卓越した科学）」「Global Challenge and European Industrial Competitiveness（グローバルな挑戦および欧州の産業競争力）」「Innovative Europe（革新的な欧州）」よりプログラムが構成されることになっている。

¹⁶⁶ 出典：European Commission: EU BUDGET FOR THE FUTURE - HORIZON EUROPE, 7 June 2018

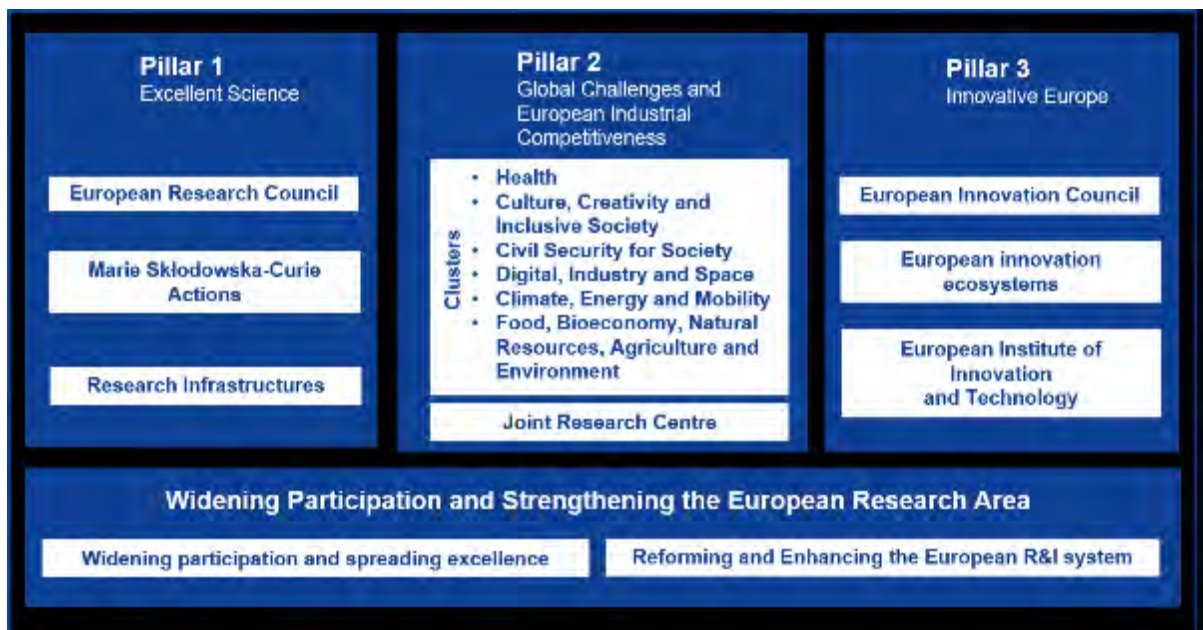


図 3-12 次期「Horizon Europe」の3つの柱¹⁶⁷



図 3-13 「Horizon Europe」(2021-2027) 策定に向けた動き¹⁶⁸

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・拡充されている。第二の柱では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し、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している。

(3) 次期プログラムのモニタリングおよび評価の枠組み

次期プログラム「Horizon Europe」のモニタリングおよび評価の枠組みは、以下の3つの構成要素からなる。

- Ⅰ プログラムのパフォーマンスの年次モニタリング：可能な場合はベースラインとター

¹⁶⁷ 出典：Horizon Europe - the next research and innovation framework programme

https://ec.europa.eu/info/horizon-europe-next-research-and-innovation-framework-programme_en

¹⁶⁸ 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

ゲット（target）に基づき、プログラムの目標（objectives）に向けた主要なインパクトの経路に沿って、短期、中期および長期のパフォーマンス指標を追跡。

- Ⅰ プログラム管理および実装データの継続的な収集。
- Ⅰ 中期および事後（完了時）のプログラムの2つの本格的（メタ）評価。

インパクト経路（Impact Pathway）と関連する主要なインパクト経路指標は、プログラムパフォーマンスの年次モニタリングとその目標に沿って構築される。目標は、R&I投資の非線形性を反映する3つの相補的インパクトカテゴリー（それぞれが複数の経路に沿って追跡される）に変換される。（図 3-14参照）

科学的インパクト：高品質の新しい知識、技能、技術、ソリューションの創造と普及を支援することに関連する。

社会的インパクト：EUの政策の開発、支援、実施における研究およびイノベーションの影響を強化すること、そして世界的課題に対処するための産業と社会における革新的ソリューションの援助を支援することに関連する。

経済的インパクト：画期的なイノベーションを含むあらゆる形態のイノベーションの育成、革新的なソリューションの市場展開の強化に関連する。

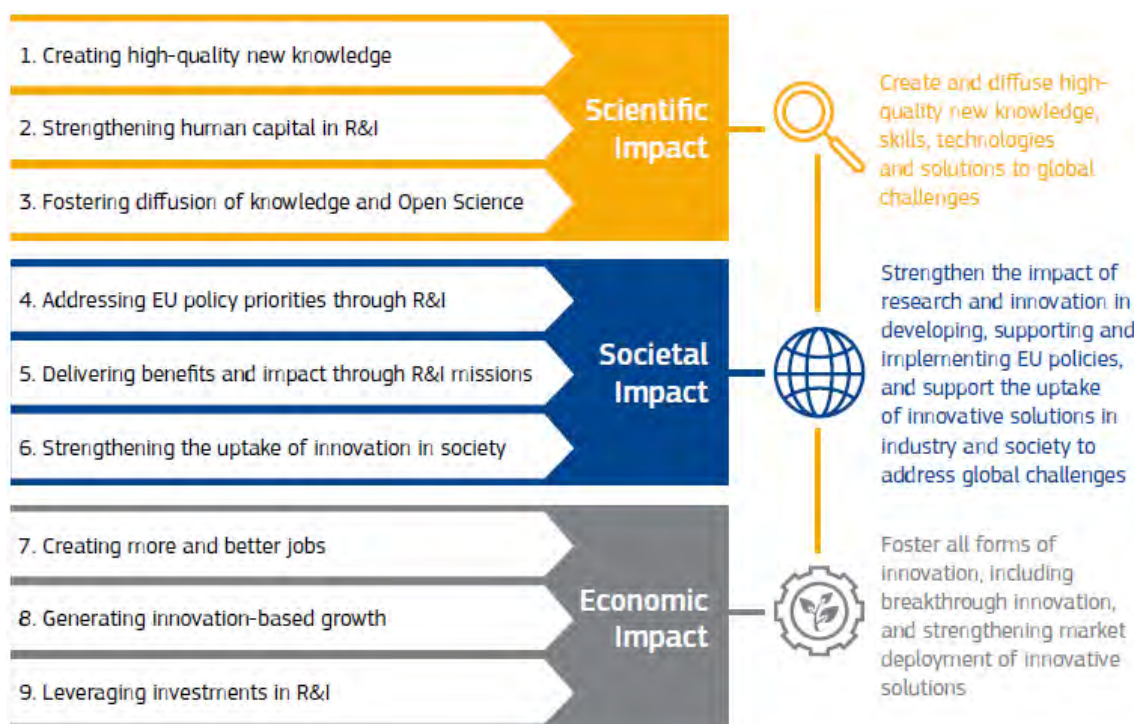


図 3-14 Horizon Europe の一般的な目標を反映したインパクトカテゴリーへの主要なインパクト経路に沿ったパフォーマンスの追跡 ¹⁶⁹

¹⁶⁹ 出典：European Commission: A New Horizon for Europe - Impact Assessment of the 9th EU Framework Programme for Research and Innovation, June 2018

Horizon Europe で検討している主要なインパクト経路指標(Impact Pathway Indicators) は下記の 3 つである。

1. 科学的インパクト経路指標 (Scientific impact pathway indicators)

Horizon Europe は、高品質の新しい知識を生み出し、その普及を可能にし、R&I の人的資本を強化し、オープンサイエンスを促進することにより、科学的なインパクトを生み出すことが期待されている。

2. 社会的インパクト経路指標 (Societal impact pathway indicators)

Horizon Europe は、R&I を通じて EU の政策優先事項に取り組み、R&I ミッションを通じてインパクトを与え、社会内での R&I の取り込みを強化することにより、社会的インパクトを与えることが期待されている。

3. 経済的インパクト経路指標 (Economic impact pathway indicators)

Horizon Europe は、企業の創造と成長を刺激し、直接的および間接的に雇用を創出し、R&I への投資を活用することにより、経済・イノベーションにインパクトを与えることが期待されている。

これらのインパクトの達成に向けた進捗は、図 3-15、図 3-16、図 3-17 より概説する 3 つの主要な「インパクト経路」に分類された代理指標(proxy indicators)を通じて監視される。

1. 科学的インパクト経路指標 (Scientific impact pathway indicators)

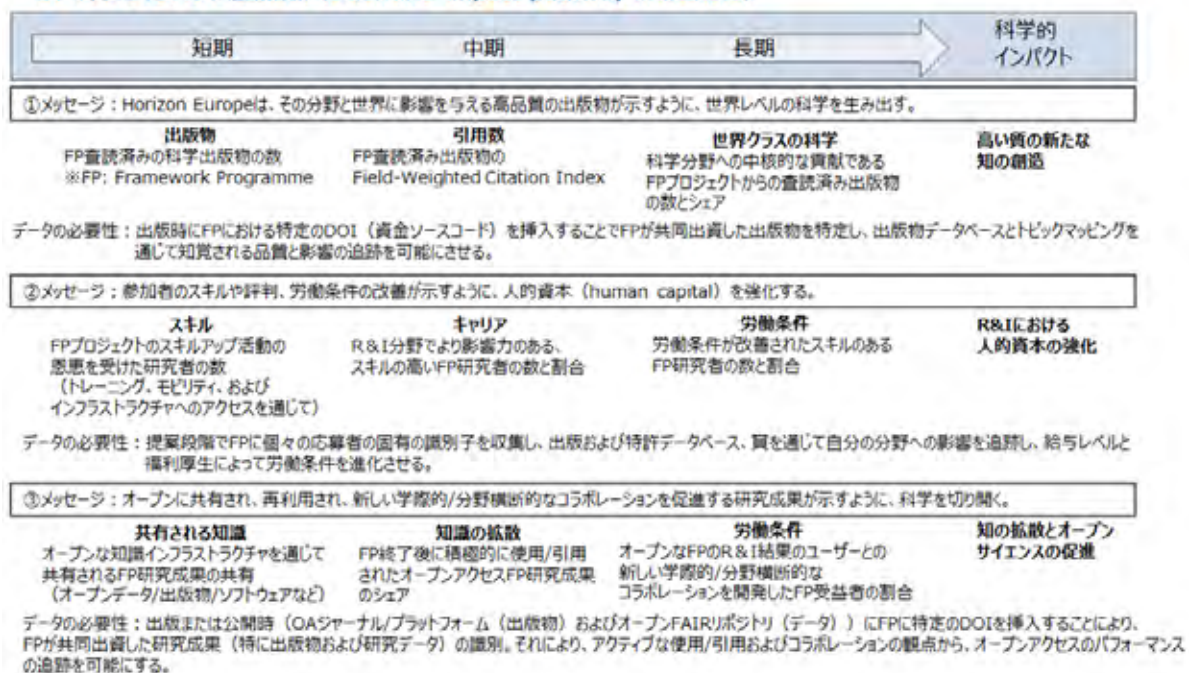


図 3-15 科学的インパクト経路指標の概要 ¹⁷⁰

¹⁷⁰ 出典：European Commission: A NEW HORIZON FOR EUROPE - Impact Assessment of the 9th EU Framework Programme for Research and Innovation, 2018 の Annex4

2. 社会的インパクト経路指標 (Societal impact pathway indicators)

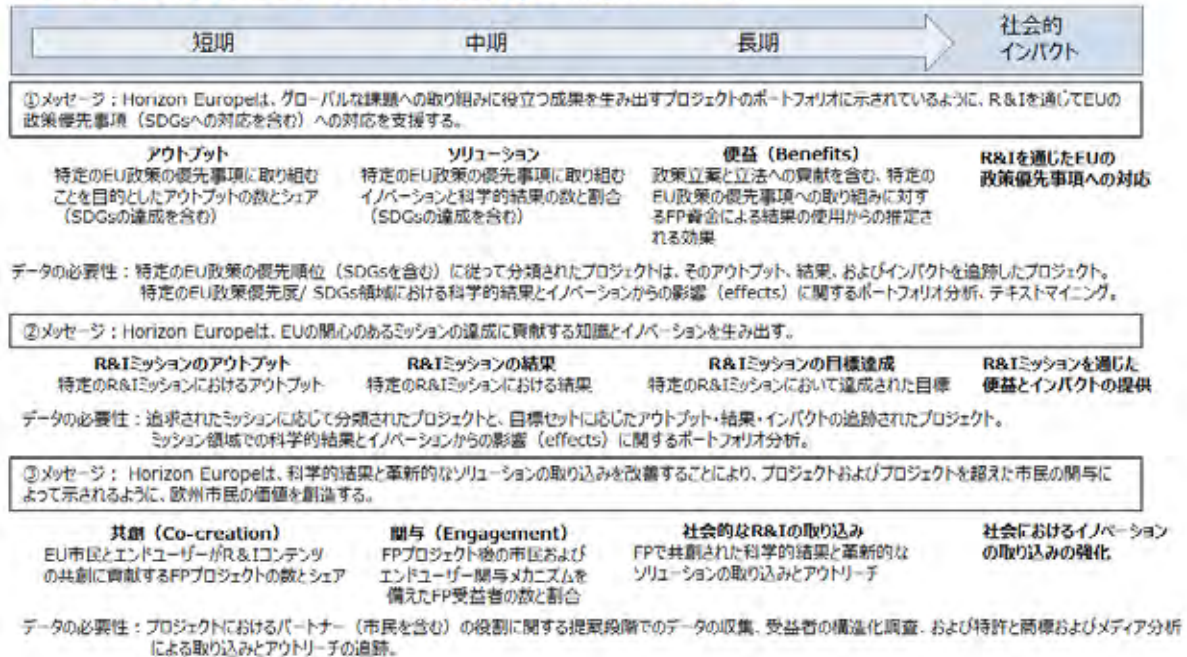


図 3-16 社会的インパクト経路指標の概要 171

3. 経済的インパクト経路指標 (Economic impact pathway indicators)

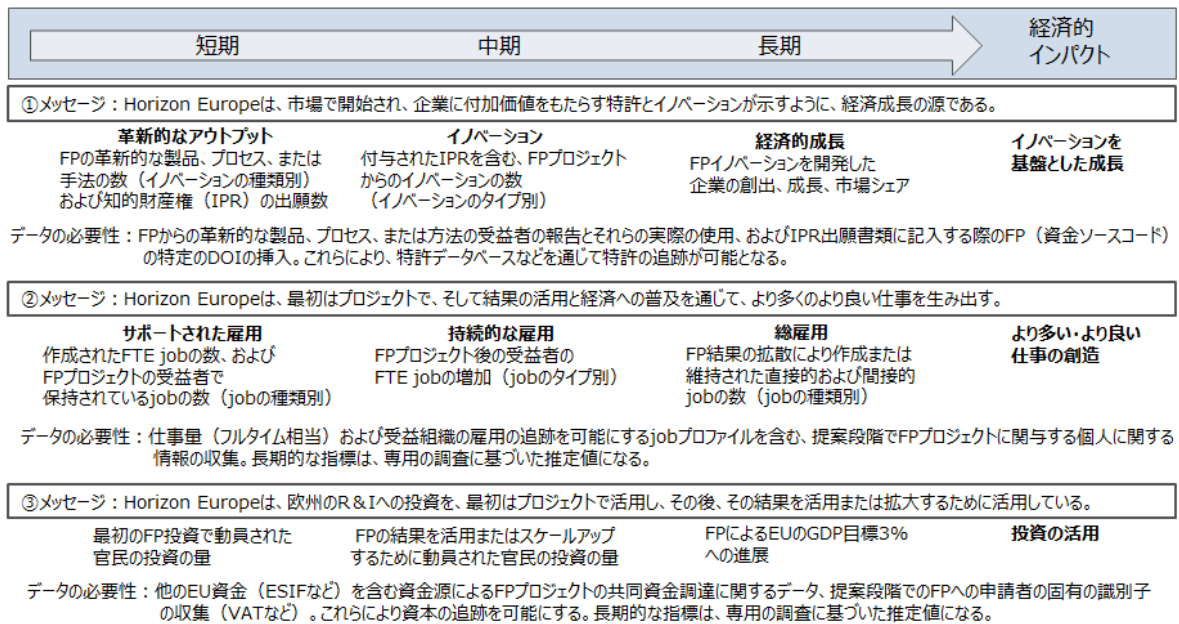


図 3-17 経済的インパクト経路指標の概要 172

¹⁷¹ 出典：European Commission: A NEW HORIZON FOR EUROPE - Impact Assessment of the 9th EU Framework Programme for Research and Innovation, 2018 の Annex4

¹⁷² 出典：European Commission: A NEW HORIZON FOR EUROPE - Impact Assessment of the 9th EU

3.4.3 SDGs 関連の取組とミッション志向アプローチ

(1) SDGs 指標セットによるモニタリング

2015 年に国連総会で採択された持続可能な開発目標 (SDGs) は、経済・社会・環境の持続可能性を統合的に扱う国際目標であり、17 目標と 169 のターゲットからなる。その策定過程には多様なステークホルダーが参加した。「誰一人取り残さない」ことを大目標に、5 つの基本的要素を理念の中心とし、指標によって各主体の進捗を測ることとしている。地球規模での SDGs の進捗把握の役割は国連が担うが、国ごとの取組については、国家のオーナーシップが重視されている。

EU では、多数のパートナーやステークホルダーと協力して開発された EU SDG 指標セット (100 個の指標で構成) を基に定期的なモニタリングをしており、欧州統計局 (Eurostat) より公表されている。最新の 2019 年版では、図 3-18 に示すように、目標 3 「すべての人に健康と福祉を」、目標 1 「貧困をなくそう」、目標 4 「質の高い教育をみんなに」、目標 8 「働きがいも経済成長も」については、かなり進展しているとの結果を示している。



図 3-18 過去 5 年間ににおける EU28 各国の SDGs に関する進捗状況の概要 (2019 年) ¹⁷³

例えば、目標 9（産業、イノベーション、インフラ）における指標は下記のとおりである。

- ┆ セクター別研究開発費の国内総支出（図 3-19 参照）
- ┆ 中～高技術の製造業と知識集約型サービスにおける雇用
- ┆ セクター別研究開発要員
- ┆ 欧州特許庁への特許出願
- ┆ 総旅客輸送におけるバスと電車の割合
- ┆ 総貨物輸送における鉄道および内陸水路の割合
- ┆ 新しい乗用車からの km あたりの平均 CO₂ 排出量

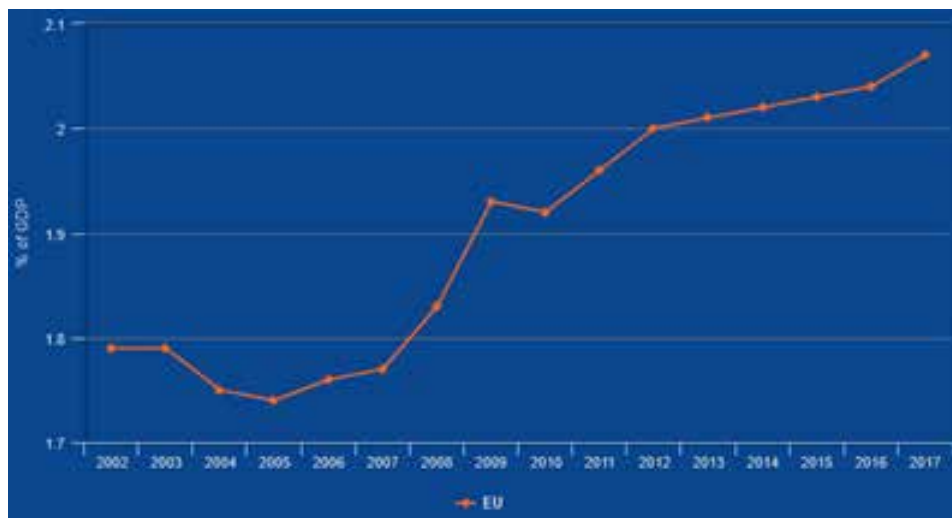


図 3-19 セクター別研究開発費の国内総支出（GDP 比率）¹⁷⁴

(2) ミッション志向アプローチ

現在、2021 年から 7 年間実施予定の研究・イノベーションプログラム「Horizon Europe」の計画策定が進められている。この中で中核的な重要文書として、今日のメガトレンドに関する幅広い情報源を引き出し、2030 年代までを展望したシナリオを提示している BOHEMIA プロジェクトのフォーサイト報告書¹⁷⁵や、次期プログラムのあるべき策定方針について詳述されている Mariana MAZZUCATO 氏による報告書¹⁷⁶などの文書において SDGs への貢献（方法）に重点が置かれている。

BOHEMIA プロジェクトのフォーサイト報告書では、「忍耐」シナリオと「変化」シナリオの 2 つが提示されている。後者のシナリオでは、2030 年代までに、欧州と世界は国連の SDGs に向かって進展しており、低炭素エネルギーへの急速な転換により気候変動のリスクを減らしており、社会は循環経済のモデルを採用していることなどが記載されている。また、

¹⁷⁴ 出典：Eurostat: SDG 9 'industry, innovation and infrastructure'

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/industry-innovation-and-infrastructure>

¹⁷⁵ European Commission: New Horizons: Future Scenarios for Research & Innovation Policies in Europe, 2017

¹⁷⁶ European Commission: Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union, 2017

Mariana MAZZUCATO 氏による報告書では、ミッション志向を謳い、欧州の研究・イノベーションのミッションの「粒度」は、幅広い課題と具体的なプロジェクトの間に位置し、ミッションは、SDG または社会的挑戦を達成するために重要かつ具体的な貢献をすることができると述べている。例えば SDG (目標) 14「持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し可能な形で利用する」は、「プラスチックを含まない海洋」のような様々なミッションに分割できると述べている(図 3-20 参照)。

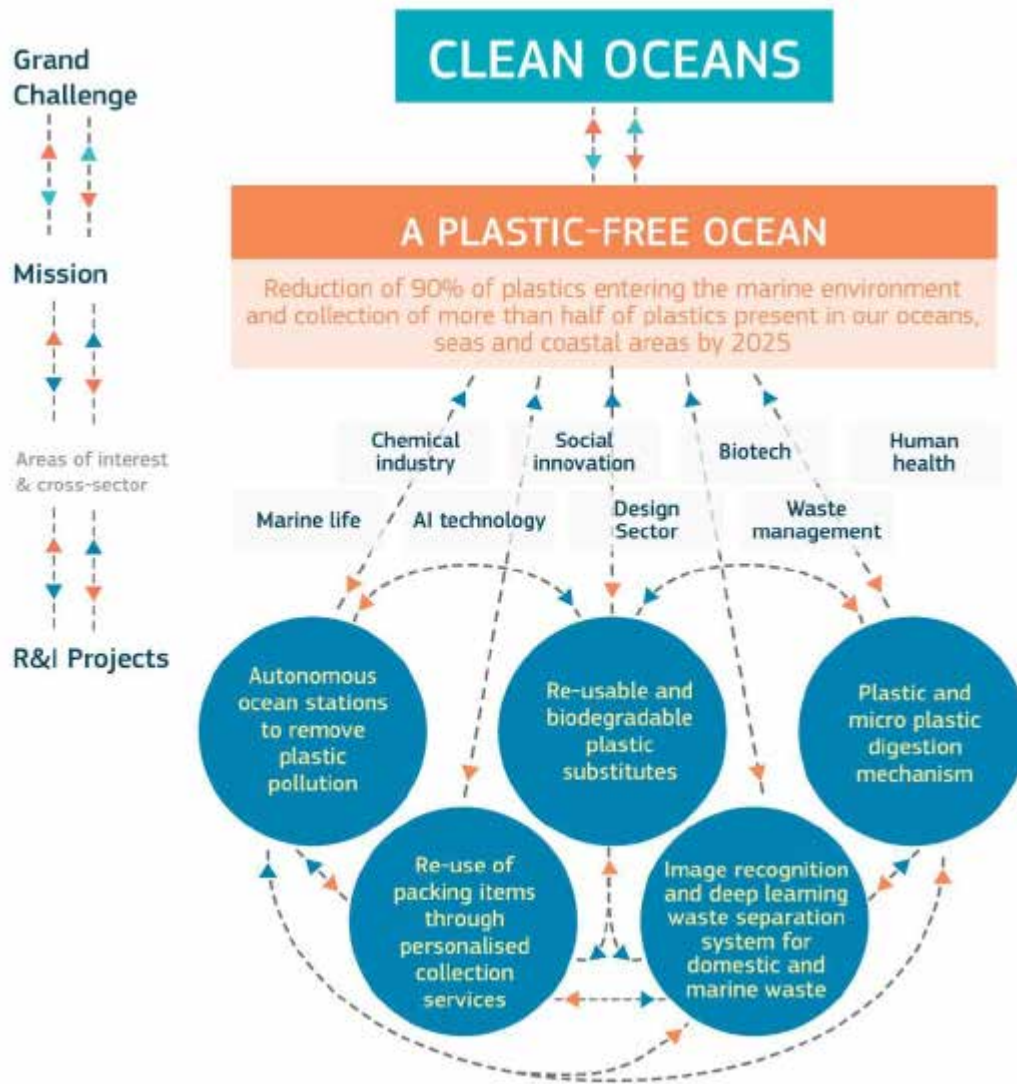


図 3-20 「プラスチックを含まない海洋」を例にした場合のミッション志向の政策

3.4.4 フォン・デア・ライエン新欧州委員会が掲げる 6 つの優先課題¹⁷⁷

2019 年 12 月に発足した新欧州委員会は、フォン・デア・ライエン委員長が同年 7 月に発

¹⁷⁷ 出典：駐日欧州連合代表部：初の女性委員長が率いるフォン・デア・ライエン新欧州委員会、EU MAG Vol. 77 (2020 年 01・02 月号)、2020 年

表した「政治的ガイドライン¹⁷⁸」で提示した課題と野心を踏まえて取り組みを行っていくが、その中心となるのは、社会と生活を変容させている気候と技術、そして人口構成の変化への対応である。EU が、地球環境の保全と新しいデジタル時代への移行にあたって世界の先頭に立つために、人々を結び付け、欧州独自の社会市場経済を今日の新たな野心に適合するように高めていく。

8 人の副委員長が、表 3-14 で示す 6 つの優先課題を担当する。そのうち 3 人の執行副委員長 (Executive Vice President) は、委員長の掲げた 3 つの核心的課題に対してそれぞれ責任を負うと同時に、欧州委員としての任務もこなすという、2 つの役割 (dual function) を果たす。その他の委員は、関連する総局・部局の補佐を受けながら、特定の政策分野や業務を担う。

表 3-14 フォン・デア・ライエン新欧州委員会が掲げる 6 つの優先課題¹⁷⁹

優先課題	内容
欧州グリーンディール (A European Green Deal)	欧州は、温室効果ガス排出が実質ゼロとなる世界初の「気候中立な大陸」を目指す。気候変動対策の進行に伴い、炭素集約的な活動に依存した地域を支援する「公正な移行」を果たす。また「持続可能な欧州に向けた投資計画」を立て、2030 年までに温室効果ガスを 55% 減少させる野心的な目標達成に尽力する。
人々のための経済 (An economy that works for people)	社会的公正と経済的繁栄、そしてジェンダー間・世代間・地域間格差のない平等な欧州を実現する。「資本市場同盟」を完成して中小企業戦略を推進し、経済通貨同盟 (EMU) をさらに深化させる。「欧州社会権の柱」を実施する行動計画を提案する。
デジタル時代に ふさわしい欧州 (A Europe fit for the digital age)	ブロックチェーン、量子計算、アルゴリズムなどの新たなデジタルテクノロジーの標準規格を、国際基準となるように定義する。次世代移動通信 (5G) ネットワークの共同規格を開発し、人工知能 (AI) の人的・倫理的な影響に対する共通の取り組みを進め、市民がデジタル時代に適応した教育を受け、スキルを身に付けられる機会を提供する。
欧州の生き方を推進する (Promoting our European way of life)	法の支配を堅持し、市民の生活とその価値を保護する。移民・難民問題や庇護に関する新たな協定を提案、対外国境を強化し、犯罪やテロと戦い、域内の治安向上のために連携する。
国際社会で より強い欧州となる (A stronger Europe in the world)	責任ある世界的リーダーとしての EU 独特の役割を強化する。法を基礎とした国際秩序を支持・改定し、自由で開かれた公正な貿易を推進し、近隣諸国やパートナー諸国・地域と協働する。安全保障については、平和および開発と相互依存しているため、統合的・包括的に取り組む。
欧州の民主主義を さらに推進する (A new push for European democracy)	欧州の民主主義を促進・保護・強化する。2020 年から 2 年間かけて「欧州の将来に関する会議」を開き、市民の声を聞く。欧州議会と欧州委員会の間の連携を強化する。2024 年の次回の欧州議会選挙までに、より透明性と民主的正統性のある新選挙ルールが導入されるよう取り組む。民主主義を守るため、ディスインフォメーションやヘイトスピーチなどに対する共通基準を策定する。

¹⁷⁸ Ursula von der Leyen: A Union that strives for more - My agenda for Europe, 2019

https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/political-guidelines-next-commission_en.pdf

¹⁷⁹ 出典：駐日欧州連合代表部：初の女性委員長が率いるフォン・デア・ライエン新欧州委員会、EU MAG Vol. 77 (2020 年 01・02 月号)、2020 年

3.5 我が国への示唆

3.5.1 体系的な取組の形成

EU の研究開発・イノベーション政策は、現在、EU 全体としての中長期戦略を推進するための構成要素の一つとして位置づけられており、この中長期戦略から、研究開発・イノベーション政策の基本方針、そして、それを具体化して政策を執行するための資金配分等のプログラムに至るまで、概ね体系的に形成されている（図 3-21 参照）。

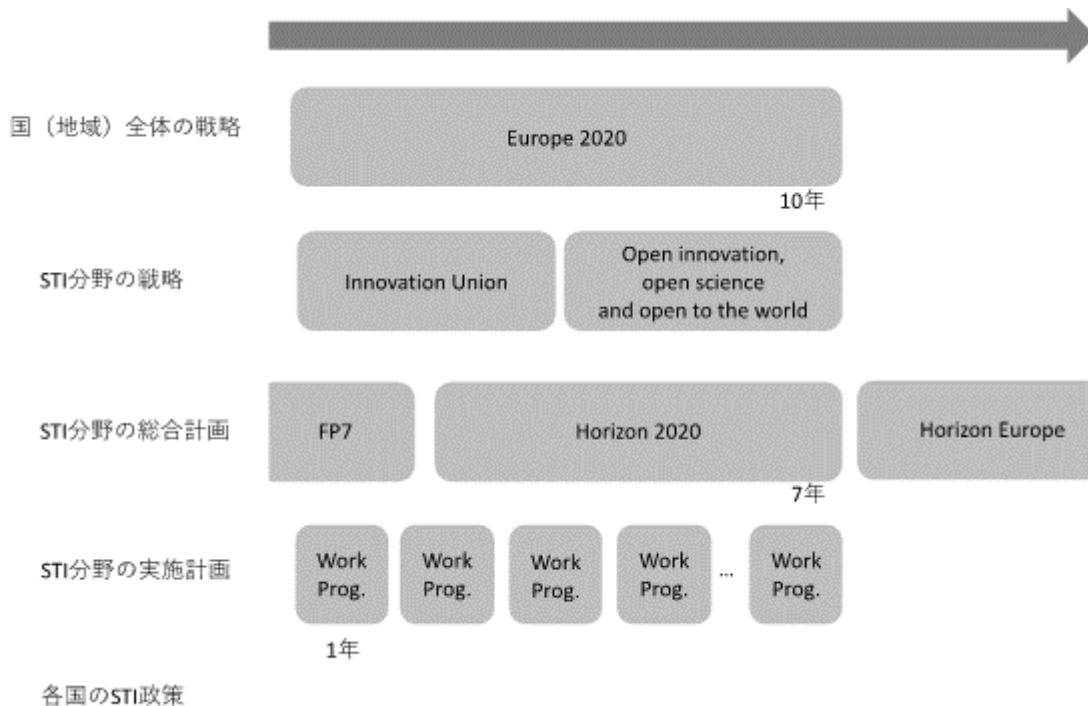


図 3-21 EU における体系的な取組の視覚化 ¹⁸⁰

また、これら研究開発・イノベーション政策の基本方針や政策を執行する上での資金のあり方については、EU の決定機構の中で、提案する欧州委員会や、共同決定を行う欧州理事会や欧州議会にその検討の場の範囲が閉じられることなく、論点を掲げて、メンバー国だけではなく、EU 域内の産官学あらゆるセクターの多様なステークホルダー等を考慮して、広く公開で意見を照会して策定されている。また、策定された戦略や政策に対して、EU 全体としてまた EU メンバー国として、確実にその進展や執行を図ることができるように、その進捗を監視（モニタリング）し測定するための目標や指標も定められている（図 3-22 参照）。他方、EU 全体の中長期戦略が EU メンバー国各国の戦略と調和して、EU 全体として常にタイミングを揃えて着実に推進を図るしくみも導入されている ¹⁸¹。

¹⁸⁰ 調査結果をもとに（公財）未来工学研究所作成

¹⁸¹ 伊地知寛博：【解題】EU における成長戦略“Europe 2020（ヨーロッパ2020）”を実現するための研究・イノベーション政策の体系的展開、国による研究開発の推進—大学・公的研究機関を中心に—、国立国会図書館、

以上のような EU における体系的な取組に対する我が国における現状を踏まえると、各階層において求められる事項や不足している取組などがわかり、得られる含意は多いものと思われる。



図 3-22 各階層における評価の取組 ¹⁸²

3.5.2 事前評価（インパクトアセスメント）

EU が目標としている「GDP に占める研究開発費の割合を 3% 以上にすること」を我が国は既に達成しているが、少子高齢化が進んでいく中で国際競争力を維持するためには、科学技術・イノベーションに関する諸活動の質を大幅に向上させていく必要がある。

サイエンスに関する研究力は非常に高いが、その成果を経済成長に結びつけることがあまり出来ていないことが長年の課題である欧州において、EU として展開する研究＆イノベーションプログラムは、米国やアジア諸国との国際競争に後れを取らないための重要な取組になっている。2002 年より実施された FP6 あたりから本格化したと言えるプログラムの PDCA サイクルも成熟の域に達し、様々な試行錯誤の結果が実りつつあるように見える。

2021 年より開始予定の EU における次期プログラム「Horizon Europe」の策定状況を概観すると、企画立案のために投入されているリソース（専門家を含む人員、関連調査の数等）に厚みがあることに目が行く。我が国では、2021 年度以降を対象とする次期科学技術基本計画の策定に向けた検討時期を迎えているが、EU の欧州委員会が次期プログラム策定のため

2012 年

¹⁸² 調査結果をもとに（公財）未来工学研究所作成

に進めた活動と比べると、行動の遅さを含めて準備不足の感が否めない。

特に我が国では事前評価(EU で行われているインパクトアセスメントに相当)に係る重要性の認識が薄く、「エビデンスベース」を強調する割には、必要となる定量 & 定性データや情報、文献等を蓄積するためのデータベースやプラットフォームの整備が出来ておらず、また、それらの成果を集約して全体的な戦略に落とし込んでいくための体制づくりも道半ばといった状況である。加えて、意思決定役を担う議会においても「族議員」だけでなく、シンクタンク機能を持つ部署を活用しての質の高い議論が出来る環境整備も大きく期待される。その意味では、EU から学ぶべき点が非常に多いと思われる。

3.5.3 SDGs を踏まえた戦略性

約 10 年後の 2030 年を見据えた中長期の施策や戦略を検討する上で、SDGs の果たす役割は大きいと言える。SDGs が示す広範な内容に対して、どのように具体的なアプローチを設計すべきかは今後の重要な課題である。施策・プログラムの立案や評価手法など、これまでとは異なる方法論の構築や、実践を通じた素早い修正対応等の新たなマネジメント手法が求められるだろう。少子高齢化や気候変動への対応など、世界共通とも言える課題を数多く有する日本としても、これらへの早急な対応が期待される。その意味でも、先行する EU などの取組から学ぶ点が多いものと思われる。

3.6 参考資料

- ┃ 駐日欧州連合代表部：英国、EU から脱退、EU MAG Vol. 77 (2020 年 01・02 月号)
- ┃ 駐日欧州連合代表部：COP24 で EU が世界に示した 2050 年までの戦略的展望、EU MAG Vol. 71 (2019 年 01・02 月号)
- ┃ 駐日欧州連合代表部：初の女性委員長が率いるフォン・デア・ライエン新欧州委員会、EU MAG Vol. 77 (2020 年 01・02 月号)、2020 年
- ┃ 国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター：主要国の研究開発戦略 (2019 年) CRDS-FY2018-FR-05、2019
- ┃ European Commission: Interim evaluation of Horizon 2020, 2017
- ┃ European Commission: EUROPE 2020 - A strategy for smart, sustainable and inclusive growth, COM (2010) 2020, 2010
- ┃ ジェトロ：欧州 2020 (EU の 2020 年までの戦略) の概要、ユーロトレンド 2010 年 4 月より一部編集。原典は “ COMMUNICATION FROM THE COMMISSION: EUROPE 2020 A strategy for smart, sustainable and inclusive growth {COM(2010) 2020} ”, EUROPEAN COMMISSION (Brussels, 3.3.2010)
- ┃ European Commission, 2010, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: “Europe 2020 Flagship Initiative - Innovation Union”, SEC (2010)1161, Brussels, 6.10.2010, COM (2010) 546 final.

- | European Commission: A new horizon for Europe - Impact assessment of the 9th EU framework programme for research and innovation, 2018
- | European Commission: Mission-oriented research & innovation in the EU: A problem-solving approach to fuel innovation-led growth, 2018
- | European Commission: LAB – FAB – APP — Investing in the European future we want, July 2017
- | European Commission: Open innovation, open science, open to the world - A vision for Europe, 2016
- | European Commission: Horizon 2020 interim evaluation: maximising the impact of EU research and innovation, COM (2018) 2 final, January 2018
- | European Commission: Support for assessment of socio-economic and environmental impacts (SEED) of European R&I programme: the case of Horizon Europe, July 2018
- | European Commission: New Horizons: Future Scenarios for research and innovation policies in Europe, 2017
- | European Commission: New Horizons: Data from a Delphi survey in support of future European Union policies in research and innovation, October 2017
- | European Commission: Transitions on the Horizon: Perspectives for the European Union's future research and innovation policies, March 2017
- | European Commission: The economic rationale for public R&I funding and its impact, March 2017
- | The Democratic Society: Citizen Participation in FP9: A model for mission and work programme engagement. February 2018
- | European Commission: Funding — Awareness — Scale — Talent (FAST) Europe is back: Accelerating breakthrough innovation, January 2018
- | European Parliament: Preparing FP9 - Designing the successor to the Horizon 2020 research and innovation framework programme, April 2018
- | European Commission: Monitoring the Impact of EU Framework Programmes - Expert Report, July 2018
- | European Commission: Transitions on the Horizon: Perspectives for the European Union's future research and innovation policies, 2018
- | European Commission: Funding - Awareness - Scale - Talent (FAST) Europe is back: Accelerating breakthrough innovation, 2018
- | European Commission: EU budget for the future - Horizon Europe, 2018
- | Eurostat: Sustainable Development in the European Union 2019 edition
- | European Commission: New Horizons: Future Scenarios for Research & Innovation Policies in Europe, 2017
- | European Commission: Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union, 2017
- | Ursula von der Leyen: A Union that strives for more - My agenda for Europe

- | https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/political-guidelines-next-commission_en.pdf
- | 伊地知寛博：【解題】EU における成長戦略“ Europe 2020（ヨーロッパ 2020）”を実現するための研究・イノベーション政策の体系的展開、国による研究開発の推進—大学・公的研究機関を中心に—、国立国会図書館、2012 年

4. ドイツ連邦共和国（ドイツ）

本章では、現時点（2020年2月）までのドイツの科学技術イノベーションに関する政策についての概要を説明する¹⁸³。

4.1 概要

ドイツの科学技術・イノベーション政策の概要は以下のとおりである。

ドイツのポイント

- Ⅰ 連邦制国家で、連邦政府と16の州政府双方の役割（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」「高等教育協約」で連邦政府は大学への研究資金、運営資金の配分を増加してきている。
- Ⅰ 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」で連邦政府の資金が増加傾向。
- Ⅰ 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。
- Ⅰ 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

- Ⅰ 先端技術産業の強化（現在は自動車産業、機械、化学等の産業が強い）
- Ⅰ 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）、革新的イノベーションの実現（新たな産業分野の創造）
- Ⅰ 中小企業の研究開発力強化（大企業中心の産業構造）
- Ⅰ 地域的な不均衡（旧東独地域等の遅れ）
- Ⅰ 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）
- Ⅰ 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）

最近の主な動き

- Ⅰ 「ハイテク戦略2025」の策定（2018年9月）
- Ⅰ 「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）
- Ⅰ AI戦略（2018年11月）

¹⁸³ 本章は、以下の2013年度内閣府委託調査報告書のドイツについての章の記述をベースとして、最新の情報を用いて内容を更新している：「第4期科学技術基本計画における科学技術イノベーションのシステム改革等のフォローアップに係る調査報告書」（2014年3月）「別冊1：主要国等における科学技術イノベーション政策の動向等の把握・分析」第3章の「詳細版」：第2部「調査各国の概要」の3．ドイツ連邦共和国（ドイツ）72~119頁。

4.1.1 ドイツの科学技術・イノベーション政策：注目トピック

(1) ハイテク戦略 2025 (Hightech-Strategie 2025)

2006 年から、ドイツ政府は、「ハイテク戦略」(HTS: Hightech-Strategie) に則り、ミッション志向の戦略的な科学技術・イノベーション政策を展開している。分権的な研究開発システムを特徴とするドイツが包括的な国家イノベーション戦略を持ったのは、ハイテク戦略が初めてのことだった。ハイテク戦略の主要な目的の一つは、科学と企業との間の橋をかけること、すなわち、イノベティブな研究成果をいかに素早く市場で製品化し、維持可能な経済成長や雇用の増加に結びつけていくかということであった¹⁸⁴。

2006 年に第 1 次メルケル政権において策定されたハイテク戦略は、2010 年に第 2 次メルケル政権で「ハイテク戦略 2020」として更新され、更に、第 4 次メルケル政権下、2018 年に「ハイテク戦略 2025」が策定された。

ハイテク戦略は主に連邦研究教育省 (Bundesministerium für Bildung und Forschung: BMBF) によって策定されたが、ドイツ政府全体の戦略である。ハイテク戦略は BMBF から公表されているが、策定に当たっては特に連邦経済エネルギー省 (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: BMWi) と協力している¹⁸⁵。

戦略はシステムの視点を重視し、イノベーションプロセスの複雑さを考慮している。基礎研究からイノベーションの実現に至るまでの全ての段階がハイテク戦略の対象となっている。技術的観点からのみ戦略を考えるのではなく、ミッション志向の観点を重視するようになった。戦略では、解決されるべきグローバルまたは大きなチャレンジ (ドイツ語では Bedarfsfelder (需要分野 (ニーズ分野))) を規定し、それらに科学や技術によってどのようにアプローチすることが可能かという問題を考えている。

ハイテク戦略 2020

2006 年に開始したハイテク戦略に続き、2010 年 7 月に決定した「ハイテク戦略 2020」(Hightech-Strategie 2020) は、2006 年の戦略と比較すると、グローバルなチャレンジ分野である 5 つの優先需要分野と、横断的な課題を規定し、より焦点を絞ったものとなった。また、研究成果を市場においてイノベーションとして結実することの重要性がより強調されるようになった¹⁸⁶。

ハイテク戦略 2020 で指定された 5 つの優先需要分野は、 気候・エネルギー、 モビリティ、 安全とセキュリティ、 健康・栄養、 コミュニケーションである。同戦略では、これらの解決のために必要となる enabling technologies とキー技術 (key technologies) を提示している。財政的な支援を提供するだけでなく、会議やワークショップ開催、プラットフォームの設定、その他手段を通じて様々なステークホルダーを集結させる。

キー技術は、これらの 5 つの優先需要分野に共通して必要となる技術であり、将来の製品、サービス、プロセスの基盤となる技術である。バイオテクノロジー、ナノテクノロジー、マ

¹⁸⁴ Federal Ministry of Education and Research. *Federal Report on Research and Innovation 2012*, Bonn/ Berlin 2012. p.10.

¹⁸⁵ Erawatch. *High-Tech Strategy 2020*. June 2010.

¹⁸⁶ European Commission. *Erawatch. High-tech Strategy 2020*. July 2010.

イクロ・ナノエレクトロニクス、オプティカル技術、マイクロシステム技術、材料技術、製造技術、サービス研究、宇宙技術、情報技術、コミュニケーション技術などである。キー技術の研究開発を進める上では優先需要分野における商業的な応用にいかにつなげていくか、技術の移転を進めるかが重要であり、キー技術の研究開発への資金配分においては、優先需要分野における特定の課題の解決に誘導していくとされている¹⁸⁷。

ハイレク戦略 2020 の主要な手段と目標は、キー技術、「未来プロジェクト」の推進と、枠組み条件（起業条件、ビジネスモデル・イノベーションや標準化）の整備である。各々の未来プロジェクトの目標と内容については、ハイレク戦略 2020 の「アクションプラン」（2012 年 3 月採択）として規定されている。

ハイレク戦略 2025

2018 年に策定された「ハイレク戦略 2025」はこれまでの 2 つのハイレク戦略を更に発展させるものである（図 4-1）。同戦略を策定する背景としては、ドイツ経済は現在好調であり、科学技術のパフォーマンスも良いものであるが、漸進的な技術開発が多く、生産性は低成長であり、社会や市場を大きく変革させ、これまでになかった産業分野を創り出すようなイノベーションを生み出してはいないため、中長期の経済成長は不透明であるとの認識があった。これは後述の「研究イノベーション審議会（EFI）」の報告書などで指摘されてきたことであった。

そのために「ハイレク戦略 2025」では、まず、国全体としての R&D 投資規模を GDP3.5% まで増加させるとの大目標を掲げ、研究開発活動を更に強化していくこととした。次に、行動分野の柱の一つとして、「イノベーション・アントレプレナーシップのオープンな文化」を設定し、次のセクションで説明する米国 DARPA 型の資金配分組織である「飛躍的イノベーション機構」の創設や、起業家精神の振興などを図っていくこととした。

また、「社会的挑戦」としては 6 つの課題が掲げられた。これは「ハイレク戦略 2020」における 5 つの優先需要分野に相当するものであるが、ここでは、「都市と地方」「経済とワーク 4.0」という新たな課題が追加されている。

¹⁸⁷ Federal Ministry of Education and Research (BMBF). Innovation Policy Framework Division. *Ideas. Innovation. Prosperity: High-Tech Strategy 2020 for Germany*. 2010.

□ ハイテク戦略2025（2018年）

- ◆ 連邦政府は、2006年に初めて連邦政府全体のポリシーとして「ハイテク戦略」を策定。その後、2010年に「ハイテク戦略2020」を策定。2018年の「ハイテク戦略2025」はその内容を更新したもの。
- ◆ 3つの行動分野を設定：「社会的挑戦」「ドイツの将来コンピテンス」「イノベーション・アントレプレナーシップのオープンな文化」
- ◆ 2025年までにR&D投資規模をGDP3.5%まで拡大する。（現在はEU目標の3%に達している（3.13%））
- ◆ 2018年の戦略では、それぞれの社会的課題等への取組について、おまかなスケジュールを新たに掲げている。

社会的挑戦（societal challenges）への取組	ドイツの将来コンピテンスづくり	イノベーションとアントレプレナーシップに関してオープンな文化の振興
●健康とケア ●サステナビリティ、エネルギー、気候 ●モビリティと輸送 ●都市と地方 ●安全 ●経済とワーク4.0	●技術基盤の振興：主要技術分野における人材育成 ●技能労働者の基盤の振興 ●研究開発への社会参加の拡大	●科学の利用を促進：研究成果の実践への移転促進、「飛躍的イノベーション機構」の設置 ●起業家精神の振興：中小企業と大学・公的研究機関との連携強化 ●知識とイノベーションネットワークの利用

図 4-1：「ハイテク戦略 2025」の概要

(2) 飛躍的イノベーション機構：「SpringD GmbH」の発足

「飛躍的イノベーション機構」（Agentur für Sprunginnovationen）を設置する計画は、上述のように、「ハイテク戦略 2025」に記載された。その概要は、以下のとおりである。

p 飛躍的イノベーション機構：「SpringD GmbH」として発足（2019年12月）

- u 飛躍的イノベーション機構（Agentur für Sprunginnovationen）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。
- u 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。
- u 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、10年間で約10億ユーロまで資金提供の予定。
- u 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、研究開発成果を市場における価値につなげる。
 - 国は、SpringDに出資するとともに、革新的な製品・サービスの実現を政府調達等で後押し。
- u 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。

図 4-2：「飛躍的イノベーション機構」（Agentur für Sprunginnovationen）の概要

機構設置の具体化

2018 年 8 月にドイツ連邦政府は、同機構の設置を正式に決定し、2019 年 3 月に機構設立検討委員会が発足した。委員会のメンバーは以下のとおりであり、大学(3 人)、企業(7 人)、議会(2 人)から選ばれている。議長を務める Harhoff 教授は、後述の「研究イノベーション審議会(EFI)」の議長を 2007 年から 2019 年まで務めており、ドイツ連邦政府の科学技術・イノベーション政策に深く関わってきた人物である。

- | Prof. Dietmar Harhoff : Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb (議長)
- | Catharina van Delden : innosabi GmbH
- | Dr. Nanne Diehl-von Hahn : Telefónica Germany
- | Sabine Herold : DELO Industrie Klebstoffe
- | Dr. Ingmar Hoerr : CureVac AG
- | Prof. Dr.-Ing. Achim Kampker : RWTH Aachen
- | Dr. Stefan Kaufmann : 連邦議会議員
- | Andreas König : ProGlove
- | Rafael Laguna de la Vera : 起業家
- | Alfred Möckel : Alubi Capital GmbH
- | Dr. Manja Schüle : 連邦議会議員
- | Prof. Dr. Birgitta Wolff : Goethe-Universität Frankfurt/Main

2019 年 7 月に、同検討委員会は機構の初代マネージングディレクターとして Rafael Laguna de la Vera 氏を推薦した。同氏は、検討委員会の委員であり、スタートアップ起業をドイツでいくつか成功させてきた実績を持っている。

また、検討委員会は、機構本部の場所として、都市部で、科学に強い場所を選ぶことを提言していたが¹⁸⁸、2019 年 9 月 18 日に連邦経済省の Peter Altmaier 大臣と連邦研究省の Anja Karliczek 大臣、機構の初代ディレクター Rafael Laguna de la Vera 氏は、ザクセン(Saxony)州のライプツィヒ(Leipzig)が飛躍的イノベーション機構の本部に選定されたことを発表した。発表内容によれば、東独地域を意図的に選定したとのことである。また、都市部かどうか、起業家イノベーション、科学の強さ、交通などの要因が選定に当たり重視された。Leipzig は東独地域でもイノベーションが盛んになることを証明した地域であることも選定理由であると説明されている。記事によれば、他には Potsdam と Karlsruhe が有力な候補地だったとのことである¹⁸⁹。

その後、2019 年 12 月 16 日に、「SpringD GmbH」として法人登録され、2020 年 1 月から正式に業務を開始している。GmbH は有限会社であり、役員会は 10 人のメンバーから構

¹⁸⁸ BMBF website. “Rafael Laguna de la Vera soll Gründungsdirektor der Agentur für Sprunginnovationen werden” 07/17/2019

<<https://www.bmbf.de/de/rafael-laguna-de-la-vera-soll-gruendungsdirektor-der-agentur-fuer-sprunginnovationen-werden-9192.html>>

¹⁸⁹ “Leipzig wird Sitz einer neuen Agentur für Innovationen” MDR Sachsen website. 9/18/2019

<<https://www.mdr.de/sachsen/leipzig/leipzig-leipzig-land/agentur-sprunginnovation-leipzig-100.html>>

成される（科学者、企業経営者、政府職員、政治家）¹⁹⁰。

「SpringD GmbH」の業務内容等

Rafael Laguna de la Vera 氏は、メディアのインタビューで「なぜドイツでは飛躍的イノベーションが少ないのか」との質問に対して、ドイツでは科学とビジネスが分離したシステムになっていること、大学等の科学者は論文を書き発表することで評価されること、企業は漸進的な技術改良をするインセンティブはあるが飛躍的イノベーションをするインセンティブが十分ではないこと（スタートアップはそのようなインセンティブがあるが人口一人当たりのスタートアップ企業数は米国の 10 分の 1）の 3 点が原因であると答えている。

また、飛躍的イノベーション機構を成功させるためには、科学者・企業・イノベータのネットワークを促進し、人々を協力させ、飛躍的イノベーションにつながるビジョンを持つようなイノベーションマネージャーを集めることが重要であり、機構はそのようなイノベーションマネージャーが自由に活躍できる柔軟な運営をすることに努めると述べている。

組織の継続が予定されている 10 年間で 10 億ユーロを投資する場合、30～50 プロジェクトに資金を出すことができるが、そのうち、10%、すなわち、3～5 プロジェクトから飛躍的イノベーションが生まれれば大きなインパクトが期待できる。10 年後に成功しているかどうかは、現在存在していない経済的インパクトの大きな産業が生まれているかどうかで判断すべきであり、目指すのは何かを倍増するような変化ではなく、10 倍～100 倍の価値につなげていくことであるとのことである¹⁹¹。

なお、同機構では、既に以下の 3 つのパイロットプログラムの運営が開始されている¹⁹²。

- l Energieeffizientes KI-System（エネルギー効率的な AI システム）
- l Organersatz aus dem Labor（研究室からの臓器の交換）
- l Weltspeicher（世界のメモリー）

(3) 研究イノベーション審議会（EFI）

政府の助言機関の 1 つは、BMBF やその他政府機関に助言する「研究イノベーション審議会」（EFI）である。助言は、年次報告書を毎年公表することを通じて行う。この活動は「ドイツの競争力」に関する年次報告書を書くことから始まった。それは当初研究教育省大臣によって作成され、公表された。しかし、報告内容を独立したものとするため、連邦省を助言する機関として EFI が設立された。報告書は首相に対して提出される¹⁹³。

EFI のメンバーは独立した専門家であり、ドイツのイノベーションシステムの強みと弱み

¹⁹⁰ BMBF website, “Agentur für Sprunginnovationen” <<https://www.bmbf.de/de/agentur-fuer-sprunginnovationen-9677.html>>

¹⁹¹ “Agentur für Sprunginnovationen: „Um Erfolg zu haben, müssen wir uns das Scheitern trauen“” Deutschlandfunk website, 10/21/2019 <https://www.deutschlandfunk.de/agentur-fuer-sprunginnovationen-um-erfolg-zu-haben-muessen.676.de.html?dram:article_id=461540>

¹⁹² BMBF website “Agentur für Sprunginnovationen” <<https://www.bmbf.de/de/agentur-fuer-sprunginnovationen-9677.html>>

¹⁹³ 詳細については、EFI のウェブサイト <http://www.e-fi.de/index.php?id=1&L=1> を参照。

について分析し提言を行っている。2020 年版の報告書は 6 人の EFI のメンバーによって執筆されている。いずれもイノベーション政策、経営学、比較経済学等を専門とする経済学者であり、ドイツの大学の教授である。2007 年以来 EFI の議長は、ルートヴィヒ・マクシミリアン大学ミュンヘンの教授で、マックス・プランク学術振興協会の知的財産・競争法制研究所 (Max Planck Institute for Intellectual Property and Competition Law) の所長である Dietmar Harhoff 教授が務めてきた。2020 年版の報告書作成からは、フリードリッヒ・シラー大学イエーナ校の経済・経営学部の Uwe Canter 教授が議長を務めている。

EFI は年次報告書を発表する他に、多くの調査研究や評価を外部に委託している。以下は 2020 年版報告書作成に際し実施された委託調査研究の一部であり、教育政策、産業政策、科学政策など幅広いテーマの調査研究が実施されていることが分かる。外部委託されている調査トピックは毎年ほぼ同様である¹⁹⁴。

- ┆ ドイツにおける教育と資格と、競争力のための役割
- ┆ ドイツの研究・開発活動の国際比較
- ┆ ドイツ産業における研究開発活動：起業、VC 投資の国際比較
- ┆ 特許申請：トレンド、最近の動向の分析
- ┆ ドイツの科学システムのパフォーマンスと構造
- ┆ 研究開発インテンシブな産業、知識インテンシブなサービスの国際比較
- ┆ 再統一後の東独企業のイノベーション活動
- ┆ イノベーション政策の観点から見た、中国・ドイツ間の直接投資
- ┆ ドイツ、中国のイノベーションシステムの比較
- ┆ ドイツの大学の研究活動
- ┆ イノベーションのロケーションとしての東独企業の研究開発・特許出願のパフォーマンス分析

EFI の年次報告書は例年 A (現状と課題) B (コアトピック) C (構造とトレンド) の 3 部構成である。A と B については、毎年異なる話題が取り上げられるが、C については、教育と資格、研究と開発、ドイツの民間部門におけるイノベーション活動、起業、特許、科学論文とパフォーマンス、生産・付加価値・雇用についての最新の統計情報がまとめられている。

2020 年の報告書は以下のトピックを扱っている¹⁹⁵。

A 現状と課題

- ┆ 「ハイテク戦略 2025」の実行
- ┆ 科学政策

B 2020 年のコアトピック

- ┆ イノベーションのロケーションとしての東ドイツ：再統一の 30 年後
- ┆ サイバーセキュリティ

¹⁹⁴ EFI website. “Studies” <<https://www.e-fi.de/daten-und-informationen/indikatorenstudien/2020/>>

¹⁹⁵ Commission of Experts for Research and Innovation (EFI). *Research, Innovation, and Technological Performance in Germany. Report 2020*. Executive summary.

Ⅰ ドイツと中国の知識と技術の交換

2020 年版報告書では、「ハイテク戦略 2025」の履行については、「2018 年の研究開発費の GDP 比率は 3.13%まで増加した。2025 年の 3.5%の目標への到達に向けての重要なステップである」と評価している。また、これまでドイツでは企業が研究開発費を税額控除できる税制優遇措置が導入されていなかったが、それを初めて可能とするための「研究開発のための税インセンティブ法(Forschungszulagengesetz)」が施行されたことについて言及している。今後、期待するような効果が表れるかどうか分かるような評価をすべきとしている。

「SpringD GmbH」については、飛躍的なイノベーションの促進を成功させるためには、政治的なコントロールからの最高度の独立が、マネジメントに与えられるべきであるとの委員会の見解が述べられている。

トピックとしては、中国との学術・技術交流を取り上げているが、一方的な流出になることでドイツの科学や経済の国際的なパフォーマンスの相対的低下につながることはないように注意すべきだとしている。

以下の表は、過去 5 年間の報告書で EFI がトピックとして取り上げた項目をリスト化している。ドイツの科学技術イノベーション政策について、ドイツの専門家・有識者がどのような点に関心や問題意識を持っているかを示している。

表 4-1：研究イノベーション審議会（EFI）の年次報告書の主要トピック

報告書年	A（現状と課題）	B（コアトピック）
2016 年	Ⅰ 社会イノベーション Ⅰ パテントボックス税制（研究開発費税額控除の代替にはならない） Ⅰ 高等教育政策における課題	Ⅰ ドイツの研究・イノベーションへの中小企業の貢献 Ⅰ 移行期のロボティクス Ⅰ デジタル経済のビジネスモデル Ⅰ ドイツの電子政府：改善の余地がある
2017 年	—	—
2018 年	Ⅰ 次期議会において研究イノベーション政策で検討すべき事項 Ⅰ サステナビリティとイノベーション政策 Ⅰ 移行期の「応用科学大学」 Ⅰ デジタル教育	Ⅰ 生産性の長期的発展と、イノベーション Ⅰ 欧州の研究イノベーション政策の課題 Ⅰ 自律的なシステム
2019 年	Ⅰ 研究・イノベーション戦略 Ⅰ 独連邦政府の AI 戦略 Ⅰ 基礎研究の資金配分、論文数の国際比較	Ⅰ イノベーションシステムにおけるスタートアップ企業の役目 Ⅰ エネルギー転換におけるイノベーション Ⅰ ブロックチェーン Ⅰ 高等教育のデジタル化
2020 年	Ⅰ 「ハイテク戦略 2025」の実行 Ⅰ 科学政策	Ⅰ イノベーションのロケーションとしての東ドイツ：再統一の 30 年後 Ⅰ サイバーセキュリティ Ⅰ ドイツと中国の知識と技術の交換

注）2017 年の報告書は他の年度とは異なる構成で記述している。

4.1.2 日本への示唆

ドイツと日本の科学技術・イノベーションシステムの類似点としては、1)自動車、機械等のハイテク産業の強さ、2)企業負担の研究開発費の占める割合が高いこと(ドイツは約3分の2、日本は約8割¹⁹⁶)、3)国防研究開発費が政府研究開発費に占める割合は比較的低い(ドイツ約7%、日本約2.7%¹⁹⁷)こと、4)革新的なスタートアップ企業が生まれにくいこと(VC規模が小さい、アントレプレナーシップの弱さ等))が挙げられる。

逆に、異なる点としては、1)連邦制のドイツの場合、州政府(地方自治体)の研究開発資金配分や科学技術・イノベーション政策において果たす役割が日本と比較して格段に大きいこと(政府研究開発費に占める地方政府分の割合:ドイツ43%¹⁹⁸、日本14.5%¹⁹⁹)、2)ドイツでは大きな公的研究協会があり、公的研究機関(大学を除く)で実施される研究開発の割合が日本と比較して大きい(国内総研究開発費に占める公的研究機関実施部分の割合:ドイツ14.1%、日本6.9%)²⁰⁰ことが指摘できる。

ドイツの研究開発システムや科学技術・イノベーション政策から、我が国がどのような示唆を得ることができるかを考えるためには、以上のような類似点や差異点を踏まえる必要がある。その上で、示唆を考えるとすれば、以下が指摘できる。

まず、最近の政策トピックとの関連で、第1にハイテク戦略について、以下の点が我が国にとっての示唆として指摘できる。

- 1)現在のドイツの研究開発費のGDP比率は約3%であるが、それを2025年までに3.5%まで増加させると明記された。科学技術・イノベーションの振興にはまず研究開発投資が重要であるとの認識と政治的意思が示されている。
- 2)ドイツのハイテク戦略は、ミッション志向、需要志向となっており、2010年策定の「ハイテク戦略2020」では「優先需要分野」として5分野(気候・エネルギー、モビリティ、安全とセキュリティ、健康・栄養、コミュニケーション)を指定し、2018年策定の「ハイテク戦略2025」では、「社会的挑戦」として6課題(健康とケア、サステナビリティ・エネルギー・気候、モビリティ・輸送、都市と地方、安全、経済とワーク4.0)を挙げた。
- 3)「ハイテク戦略2025」では、飛躍的なイノベーションを生み出すことが今後のドイツの社会経済にとって重要であることが明記され、「飛躍的イノベーション」を生み出すことが3つの柱の一つとして焦点が当てられており、そのためのDARPA型の資金配分機関の設置などを進めることとされた。

¹⁹⁶ 平成28年度の研究費総額18.43兆円に対して民間負担は15.11兆円(文部科学省科学技術・学術政策局、『科学技術要覧 平成30年版』、日本の負担源別研究費の推移、p.32)。これは約82.0%に相当する。

¹⁹⁷ 平成30年度の科学技術関係経費3兆8,401億円に対して、防衛省の予算は約1,042億円(『科学技術要覧 平成30年版』、科学技術関係経費の推移 - 府省庁、p.188)。これは約2.7%に相当する。

¹⁹⁸ 2015年度の連邦政府と州政府の合計研究開発費が264億ユーロであり、そのうち、州政府支出は113億ユーロであり、約43%に相当する。(BMBF, Federal Report on Research and Innovation 2018, Pp.69-72.)

¹⁹⁹ 平成29年度の科学技術関係経費総額3兆4,868億円に対して、地方公共団体における科学技術関係経費5,071億円(『科学技術要覧 平成30年版』、科学技術関係経費の推移 - 項目別、p.187)。約14.5%に相当。

²⁰⁰ 日本では公的機関で使用する研究開発資金の総研究費に占める割合は、2016年度で6.9%(『科学技術要覧 平成30年版』、p.14)。ドイツでは、政府実施の研究開発費は14.1%(2015年度)(p.16)である。

なお、ドイツでは、ハイテク戦略で大学、公的機関等の研究開発の方向付けを国主導でやるようになってきているが、ドイツの分権的なシステムにおいては、研究開発投資の重点化（選択と集中）の程度は機関の観点でも技術分野の観点でも限定的であり、多様性は損なわれない制度設計が根底にあることを認識しておくことが重要である。

また、以前からのドイツの研究開発システムの特徴に関しては、前述のようにドイツでは公的研究機関の役目が大きい。そこでの特に応用研究開発を地域の社会経済的ニーズと調整するための仕組みが注目される。

例えば、フラウンホーファー協会は、応用研究を実施する公的研究機関であり、傘下に 72 の研究所があり、ドイツの各地に分散的に配置されている。所長は大学教授がクロスアポイントで就任し、地域の企業からの委託契約研究等を実施する。「フラウンホーファー・モデル」で、外部資金獲得額が連邦政府からの資金配分に連動し、協会全体のとっても、傘下の個々の研究所にとっても、外部資金獲得のインセンティブが高い仕組みとなっている。そのような仕組みの下で、地域企業の問題解決への貢献や、研究所が所在する地域の民間企業（特に中小企業）への公的研究成果の移転が促進される。

4.2 ドイツの科学技術・イノベーション政策：組織、政策過程、予算、主要アウトプット

4.2.1 組織

(1) 連邦政府と州政府

連邦制国家であるドイツの科学技術・イノベーション政策の形成や実施に関わるシステムは分権的なものである。連邦政府は公的研究開発資金の配分や科学技術・イノベーション政策の立案・実施に主たる責任を有しているが、16 の州政府も大きな役割を担っている。

州政府は州内所在の大学への運営資金配分に責任を有し、それぞれの地域の特色に応じた優先順位に基づいて策定された政策を実施している。連邦政府は、大規模な科学プロジェクト（航空、宇宙、海洋、原子力等）の実施に責任を有している。

連邦政府と州政府は地域を超えて重要性を持つ場合には、協定を締結した上で、研究機関や研究プロジェクトに対して共同して資金配分することと、憲法（ドイツ基本法：Grundgesetz）は規定している（91b 条）。連邦政府と州政府は、必要な場合には、協定に基づき、研究開発プロジェクト資金、大学・公的研究機関の運営資金、政府省庁の研究開発費用を分担している。

もう一つの重要な事実とは教育政策についての権限は州政府にあり、大学は、州レベルで、行政上かつ法的に管理されている。「エクセレンス・イニシアチブ」や高等教育協定（Hochschulpakt）のような特別の施策、取り決めがある場合を除き、大学財政は所在する州政府からの資金で賄われている（プロジェクト資金は除く）。また、ドイツの憲法は、「科学は自由である」と規定しており、科学および科学的な分野の内容に関するトップダウンの政策決定の余地は制限される。

科学技術イノベーション政策について主に責任があるのは連邦政府の 2 つの省 - 連邦教育

研究省（BMBF）と連邦経済エネルギー省（BMWi） - である²⁰¹。州レベルの省では、州内の大学・研究機関の支援等の役割を担っている。

「合同科学会議（Gemeinsame Wissenschaftskonferenz von Bund und Ländern: GWK）」は、連邦政府と16の州政府の間の研究開発政策についての調整の場として機能している。合同科学会議は、研究機関に対する連邦政府と州政府による共同の資金配分や、地域を越えた重要性を持つ研究開発プロジェクトへの共同の資金配分を行う際の、意思決定の場となっている（公的研究機関への資金配分、エクセレンス・イニシアチブ、高等教育協定など）。GWKは限定された事項についての調整の場であり、ドイツにおいては、他国のように科学技術・イノベーション政策・戦略や資金配分を政府全体として総合調整する機能・権限を持つ司令塔的性格を持つ機関は設置していない²⁰²。

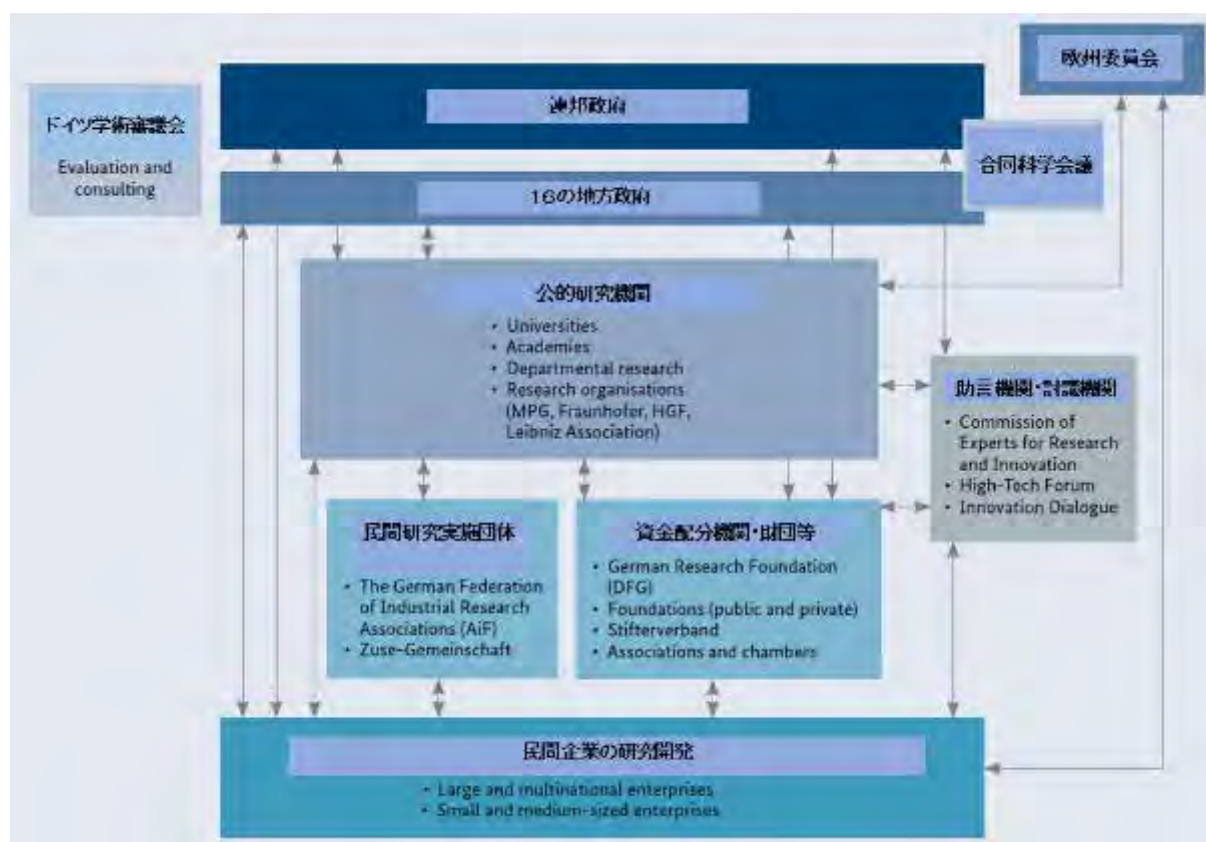


図 4-3 ドイツの科学技術・イノベーション関連の政府機関・民間機関等

出所) Federal Ministry of Education and Research. *Federal Report on Research and Innovation 2018*. Fig.II-1. p.58

²⁰¹ 2013 年 12 月に連立政権が成立した際に、BMWi にエネルギー政策についての責任を持たせることで合意され、Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie（経済技術省）から、Bundesministerium für Wirtschaft und Energie（経済エネルギー省）に名称変更された。

²⁰² Voigt, Peter. *Erawatch Country Report 2012: Germany*. 2012. p.18.

(2) 大学

大学と旧専門大学（Fachhochschulen）が、基礎科学と応用科学において大きな役割を担っている。特定分野に重点を置いてきた専門大学のすべては「応用科学大学」として再構築、移転、改名され、プロジェクト資金獲得と教育市場におけるこれらの大学の競争力を強化した。以前は、専門大学は研究を殆ど実施していなかったが、研究の割合は近年増加してきており、プロジェクト資金市場において競争力を持つようになっている。

(3) 公的研究機関

ドイツには 4 つの大規模な公的研究協会がある（マックスプランク協会（Max-Planck-Gesellschaft: MPG）、フラウンホーファー協会（Fraunhofer-Gesellschaft: FhG）、ドイツ研究センターヘルムホルツ協会（Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren: HGF）、ライプニッツ協会（Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (Leibniz-Gemeinschaft): WGL)）。これらの協会の傘下には多数の研究所があり、ドイツ全土に広く分散している。

公的研究機関は大学と強く連携しており、MPG の全ての研究所、FhG・HGF・WGL の研究所の大部分の研究所の所長は、同時に大学の教授を兼務している。また、これらの 4 つの研究機関は、大学院の学生やポスドクの教育に強く関与している²⁰³。

これらの公的研究協会は、連邦政府と州政府から、それぞれの協会毎に決まった割合に応じて、運営資金の配分を受けている。MPG と WGL は主として政府から資金提供を受けており、HGF と FhG は民間資金も受けている。

機関運営資金の大部分は公的資金から配分されるが、その配分金額は実績指標に基づくことがある²⁰⁴。また、研究資金に占めるプロジェクト研究資金の割合はますます増加しており、ドイツ研究振興協会（DFG）、連邦政府、州政府・地方あるいは EU 等の海外の供給源からプロジェクト研究資金を得る必要がある。

(4) 仲介機関

ドイツのイノベーションエコシステムの特異な点は、仲介機関の数が多い点である。それぞれの仲介機関組織は、明確な固有の任務を持っている。

A) ドイツ研究振興協会 (DFG: Deutsche Forschungsgemeinschaft)

最有力の仲介機関は「ドイツ研究振興協会（DFG）」である。DFG は主に大学（時々非大学の研究機関）に基礎研究の資金を提供している。資金配分機関である DFG は、ドイツの科学と研究のための自治組織である。DFG は法的には私法上の協会であり、そのメンバーは、大学、大学以外の研究機関、科学に関連する協会、科学・人文科学アカデミーである。DFG

²⁰³ Voigt, p.10.

²⁰⁴ Frietsch and Schubert 2012, p.69.

は、連邦政府と州政府から運営資金の配分を受けており、連邦政府と州政府の代表者は DFG の全ての意思決定の場に参加している。

DFG は、独立した機関であり、学問分野のピア研究者（同業の研究者で、人文科学その他科学分野の大学教授）によって管理されている。DFG は基礎科学への資金提供の他に、特別プログラムの実施、助成金提供などを実施している。

B) プロジェクト運営機関 (Projektträger)

「プロジェクト運営機関」は、連邦省（特に BMBF）のプログラム、プロジェクトを運営する機関である。20 以上のプロジェクト運営機関が設置されている。

BMBF が研究プログラムとそれに基づくプロジェクトを決定するが、正式のプロジェクト公募の手続きは、プロジェクト運営機関が担当する。資金配分を決定するための準備作業、プログラムのモニタリング、プロジェクト管理等を実施する。多くの場合には、プロジェクト運営機関は、プログラムの概念設計や、概念設計段階でのステークホルダーとの会議開催等でも連邦省を支援する。

プロジェクト運営機関は様々な公的研究機関（主にヘルムホルツ協会のような大規模な公的研究所）に設置されるが、民間の研究機関に設置される場合もある。

(5) 助言機関

A) ドイツ学術審議会 (WR: Wissenschaftsrat)

ドイツ学術審議会は、連邦政府と州政府に対し、取り組むべき政策課題や、高等教育システムと研究システムの在り方等を助言し、提言する。

ドイツ学術審議会は、特定のプログラムまたはシステムについての評価者としての役目も引き受けている。つまり、プログラム評価や助成対象者の選定において、ドイツ学術審議会の選ばれた科学者グループが、レビュープロセスを実行する。

ドイツ学術審議会は連邦政府と州政府の代表と対等の立場で、ドイツの科学システムに関する中心問題について、科学界と政策担当者の間の対話の仲介者としての役目を担っている。また、ドイツ学術審議会は科学者と政策担当者の間だけでなく、ドイツの研究開発システムについての助言を行うことで、連邦政府と州政府の間の対話を支援する機能も果たしている。

ドイツ学術審議会は、連邦政府と 16 の州政府からの資金で運営されている。

B) 研究イノベーション審議会 (EFI: Expertenkommission Forschung und Innovation)

前述のとおり。

(6) 企業

ドイツでは、大企業と多国籍企業が、研究開発において活発に活動している。他国と比較して、非常に強く、グローバルに活動中の多様な中堅企業（Mittelstand）の占める割合もド

イツでは大きくなっている。小規模企業は、研究開発で大きな役割を担っていない。

4.2.2 政策過程

既に述べたように、ドイツの研究開発システムは、分権的である。

(1) 政策策定過程

A) ドイツ連邦議会

教育・研究・技術評価委員会（Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung）が科学技術政策を担当する連邦議会の委員会である²⁰⁵。連邦議会の総会によって委員会に付託された、法律案、動議、ブリーフィング等を審議する。大学や企業等に属する専門家からのヒアリングは委員会によって実施される。同委員会は、議会に設置されている技術評価局（Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag）の監督もしている。技術評価局は、技術アセスメントの実施や技術についての検討課題について調査研究等をする、議会への助言機関である。現在はカールスルーエ工科大学（Karlsruher Institut für Technologie）が議会との契約に基づき技術評価局を運営している²⁰⁶。

B) 連邦政府

前述の通り、科学技術・イノベーション政策に深く関係する連邦政府省は BMBF と BMWi である。そのうち、BMBF は、連邦政府で科学技術・イノベーション政策を主として担当している省庁である。BMWi は、BMBF の所掌分野とは別に、特に、中小企業や特定の部門（エネルギー、航空、マルチメディア等）に焦点を当てたイノベーションの促進等、イノベーションとアントレプレナーシップ促進のための条件整備を担当する（図 4-4）。

連邦保健省（BMG）や連邦環境・自然保護・原子力安全省（BMU）などのその他の連邦省は、担当する分野のイノベーション政策や資金配分を実施している。また、財務省は研究開発予算の配分、税制措置等において BMBF 等の政策の策定には関係する。法務省は知的財産権に関連する規制等の研究開発に関係する法制度を、BMBF 等の連邦省と調整の上で、策定している。

C) 州政府

前述のように、州政府は、教育政策や教育機関（大学で実施される研究を含む）に責任を持っている。更に、州政府は公的研究機関に対して資金配分しており、それぞれの州の研究イノベーション政策や、地域にとって重要な分野の研究プログラムを策定している。

州政府では、科学技術・イノベーション政策は、科学省（文化省と呼ばれる州もある）と経済省が担当している。州によって違いはあるものの、政策の検討や策定過程（さらに、実施過程と評価過程）は、連邦政府の場合と同様である。州政府は、連邦政府と同様に、ドイツ学

²⁰⁵ 同委員会のウェブサイト https://www.bundestag.de/ausschuesse/a18_bildung

²⁰⁶ 技術評価局のウェブサイト <http://www.tab-beim-bundestag.de/de/>

術審議会（WR）から助言を受ける。

p 連邦政府の役割	
u	科学技術イノベーション政策に深く関係する連邦政府省はBMBFとBMW。BMBFは、連邦政府で科学技術イノベーション政策を主として担当している省庁。BMBFが所掌する分野は、以下を含む。 • 公的研究機関や高等教育機関における研究への資金配分や支援（ただし、高等教育機関への支援は、州政府と調整の上での選択的な支援のみ） • 公的研究インフラ整備 • 公的研究機関や企業の研究開発プロジェクトの資金配分（研究プログラム等） • 技術移転、研究やイノベーション促進のためのネットワーク作り • 高等教育政策のうち、連邦政府関連の部分（学生や科学者の流動性促進等）
u	BMWは、上のBMBFの所掌分野とは別に、連邦政府の以下の技術・イノベーション政策関連分野を所掌。特に、中小企業や特定の部門（エネルギー、航空、マルチメディア等）に焦点を当てた下記の事項。 • イノベーションの促進 • 研究協力、技術協力の促進 • 知識移転の促進 • イノベーションとアントレプレナーシップ促進のための条件整備
p 州政府の役割	
u	州政府は、教育政策や教育機関（大学で実施される研究を含む）に責任を持っている。更に、州政府は公的研究機関に対して連邦政府とともに資金配分しており、それぞれの州の研究イノベーション政策を策定している。
u	地域にとって重要な分野の研究プログラムを策定している。

図 4-4：科学技術・イノベーション政策における連邦政府省庁、州政府の役割

(2) 政策実施過程

政策の実施に当たっては、前述のように、「プロジェクト運営機関」(Projektträger) が、連邦省（特に BMBF）のプログラム、プロジェクトを運営する。プロジェクトへの資金配分の決定の準備をし、プロジェクトの実施を管理し、実施状況をモニタリングする²⁰⁷。

(3) 政策評価過程

研究プログラムの目的の達成度、プログラムの効果や効率性についての評価の実施は、そのプログラムを所管する連邦省が担当する。評価結果や評価に基づく提言に基づいて、政策の変更や、新たな政策の導入が検討される。また、前述のように、EFI は毎年報告書を公表し、ドイツの科学技術・イノベーション政策全般について評価している。

4.2.3 予算

ドイツの研究開発費の対 GDP 比は、「ハイテク戦略」策定以前の 2005 年には 2.51%であったが、2017 年には 3.02%と EU の目標(3.0%)を達成し、2018 年には 3.13%まで増加した。EU 諸国の目標である研究開発費の対 GDP 比 3% (2020 年) は既に達成している。EU 加盟国の間ではドイツの研究開発費の対 GDP 比は、スウェーデン、オーストリア、デンマークに続き 4 番目に高い (2017 年)。また、ドイツ政府の民生 (非軍事) 研究開発予算は、2018 年は 2008 年に比較すると 58%増加しており、政府研究開発投資も増加してきている。

政府の研究開発費は 3 区分に分かれる。

²⁰⁷ Federal Ministry of Education and Research. *Federal Report on Research and Innovation 2010*, Bonn/Berlin 2010. p.24.

1) 連邦政府

連邦政府の研究開発予算は2017年度が約171億ユーロだった。連邦教育研究省(BMBF)がその約60%を、連邦経済エネルギー省(BMWi)が約20%を、連邦国防省が約7%を占める²⁰⁸。

2) 連邦政府と州政府の共同支出

約153億ユーロは連邦政府と州政府の共同支出である。その約3分の2は連邦政府が、約3分の1は州政府が負担し、高等教育機関(約49億ユーロ)、公的研究機関(約89億ユーロ)に対して配分されている。これらの支出は「協約」、すなわち、「高等教育協約」(Higher Education Pact 2020)(高等教育機関に対する支出についての協約)、「研究イノベーション協約」(Pact for Research and Innovation)(公的研究機関に対する支出についての協約)に基づくものである。

3) 州政府等

2015年の州政府と地方自治体の研究開発費は113億ユーロであった。これらの資金は、それぞれの州政府のための研究開発や、州所在の高等教育機関、公的研究機関に対して配分されている。

4.2.4 主要アウトプット

(1) 論文数

BMBFの年次報告書は、ドイツの論文数は順調に増加しており、更に、引用数のトップ10%の論文の割合は2006年の11.2%から2016年の12.2%に増加していると、ポジティブに評価している²⁰⁹。

(2) 特許数

ドイツの特許取得数は、人口100万人当たりでは2015年に371件だった。これは米国の約2倍であり、日本とほぼ同レベルである。特許を技術分野別に見ると、自動車、化学、機械工学等の産業において大きな強みを持っている²¹⁰。

参考文献

- n NISTEP REPORT No 117『第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究 科学技術を巡る主要国等の政策動向分析報告書』、2009年3月、第5章 ドイツ連邦共和国(ドイツ)

²⁰⁸ Federal Ministry of Education and Research. *Federal Report on Research and Innovation 2018*, Bonn/Berlin 2018. p.69.

²⁰⁹ 同上. p.90.

²¹⁰ 同上. p.90.

- n 文部科学省科学技術・学術政策局、『科学技術要覧 平成 30 年版』
- n 内閣府委託調査『第 4 期科学技術基本計画における科学技術イノベーションのシステム改革等のフォローアップに係る調査報告書』(2014 年 3 月)

- n Commission of Experts for Research and Innovation (EFI). *Research, Innovation and Technological Performance in Germany, Report*. 各年度の報告書
- n Erawatch. High-Tech Strategy 2020. June 2010.
- n Federal Ministry of Education and Research: *Federal Report on Research and Innovation*. 各年度の報告書 .
- n Federal Ministry of Education and Research (BMBF). Innovation Policy Framework Division. *Ideas. Innovation. Prosperity: High-Tech Strategy 2020 for Germany*. 2010.
- n Federal Ministry of Education and Research (BMBF). *The High-Tech Strategy 2025 Progress Report*. September 2019.
- n Federal Ministry of Education and Research (BMBF). *Research and innovation that benefit the people: The High-Tech Strategy 2025*. 2018.
- n Frietsch, R. and Schubert, T.: Public Research in Germany: Continuity and Change, in: Fraunhofer ISI (ed.): *Innovation System Revisited. Experiences from 40 Years of Fraunhofer ISI Research*, Fraunhofer Publishers, Karlsruhe 2012.
- n Frietsch, R. and Kroll, H.: Recent Trends in Innovation Policy in Germany, in: Frietsch, R. and Schüller, M. (eds.): *Competing for Global Innovation Leadership: Innovation Systems and Policies in the USA, Europe and Asia*. Stuttgart: Fraunhofer Publishers, pp. 73-92.
- n Voigt, Peter. *Erawatch Country Report 2012: Germany*. 2012.

5. フランス共和国（フランス）

5.1 概要

フランスでは 2017 年 5 月、中道政党である共和国前進党（LREM）のマクロン政権が発足した。ただし政権交代があったといえど、研究・イノベーション分野においては基本的にオランド前政権（社会党）時代の既存の政策、システム、アクターを引き継ぐ形かあるいは呼称変更や改良・改変を加えた形で政策実現が進められている。

しかし、その中でもイノベーション分野における組織改編など新規に強化を狙った改革も進められている。その背景にはこの分野における力が、欧州の主要国としてなんとか地位を保ってはいるものの、数値的には下降している点や、IT、AI 分野など将来の社会の発展に必須とされている分野が弱いという点、公的資金投資に頼りがちで民間企業自身の R&D への資金投入が他国に比べ弱い点などが挙げられ、将来のためにもこれ以上悠長に構えては行けないといった考えが見受けられる²¹¹。

また 2013 年に法律で策定・遂行が決定された現在の最上位の国家研究戦略（SNR :France Europe 2020、2015～2020 年の期間をカバー）が見直しの期間に入り、2019 年 2 月から新戦略の策定作業が開始された。新たな戦略は 2021 年初頭に発効される予定である。

5.1.1 近年の研究力・イノベーション力

(1) 仏高等教育・研究・イノベーション省（MESRI）の集計・分析

2019 年 2 月に仏高等教育・研究・イノベーション省（MESRI）が作成し公表したデータ²¹²では、博士課程学生数は 5 万 8,000 人、国内の研究従事者数約 60 万人、研究インフラ 99 カ所、欧州内では研究者総数はドイツ、イギリスに続いて第 3 位、欧州特許庁への特許申請数第 4 位、欧州内での革新的大学 100 校の中に 18 校（「トムソン・ロイター 2018」から MESRI が引用した数字）、総研究開発支出額 498 億€、過去 20 年に公的資金・支援を受けた研究を通じて設立された企業数 2,400 社、その雇用数 3 万 8,000 人と打ち出されている。

これは次期国家研究戦略の策定を開始する際にまとめられたもので、数字は比較的成績の良いものが挙げられている。

(2) OECD の集計・分析

上記仏高等教育・研究・イノベーション省（MESRI）の数字に比べて OECD の数字は厳しいものが挙げられている。OECD の「科学技術産業スコアボード 2017 ハイライト：デジ

²¹¹ 例：Mission parlementaire du 8 septembre 2017 au 8 mars 2018, Cédric Villani, 28 mars 2018, "Donner du sens à l'intelligence artificielle : pour une stratégie nationale et européenne".

²¹² 出典：仏高等教育・研究・イノベーション省（MESRI）「Vers une loi de programmation pluriannuelle de la Recherche P4」 2019 年 2 月 1 日

タル移行・フランスについての評価」²¹³では、G20 の国の中では機械同士のコミュニケーション(M2M)の SIM カード導入数が米国に次いで 2 位(2017 年 6 月)と先進的傾向を見せてはいるが、一方で主要 IT 製造ハブの項目では 1995 年には世界 6 位だったランクが 2011 年にはトップ 10 には入らず、また ICT サービス・ハブの項目では 1995 年が 5 位だったのに対し 2011 年は 10 位と、フランス自体の製造・サービスの世界的競争力低下が指摘されている。

研究分野では 2005 年には 5 位であった論文引用シェアは 2016 年には世界 6 位とイタリア、中国に抜かれている²¹⁴。さらに AI 技術開発では五庁(IP5)統計の数字を見て、世界トップ 2000 研究開発企業が取得した特許シェアでは 2.2%とアメリカ、アジア諸国に比べ AI 特許の取得数が顕著に少ないという数字が示された。

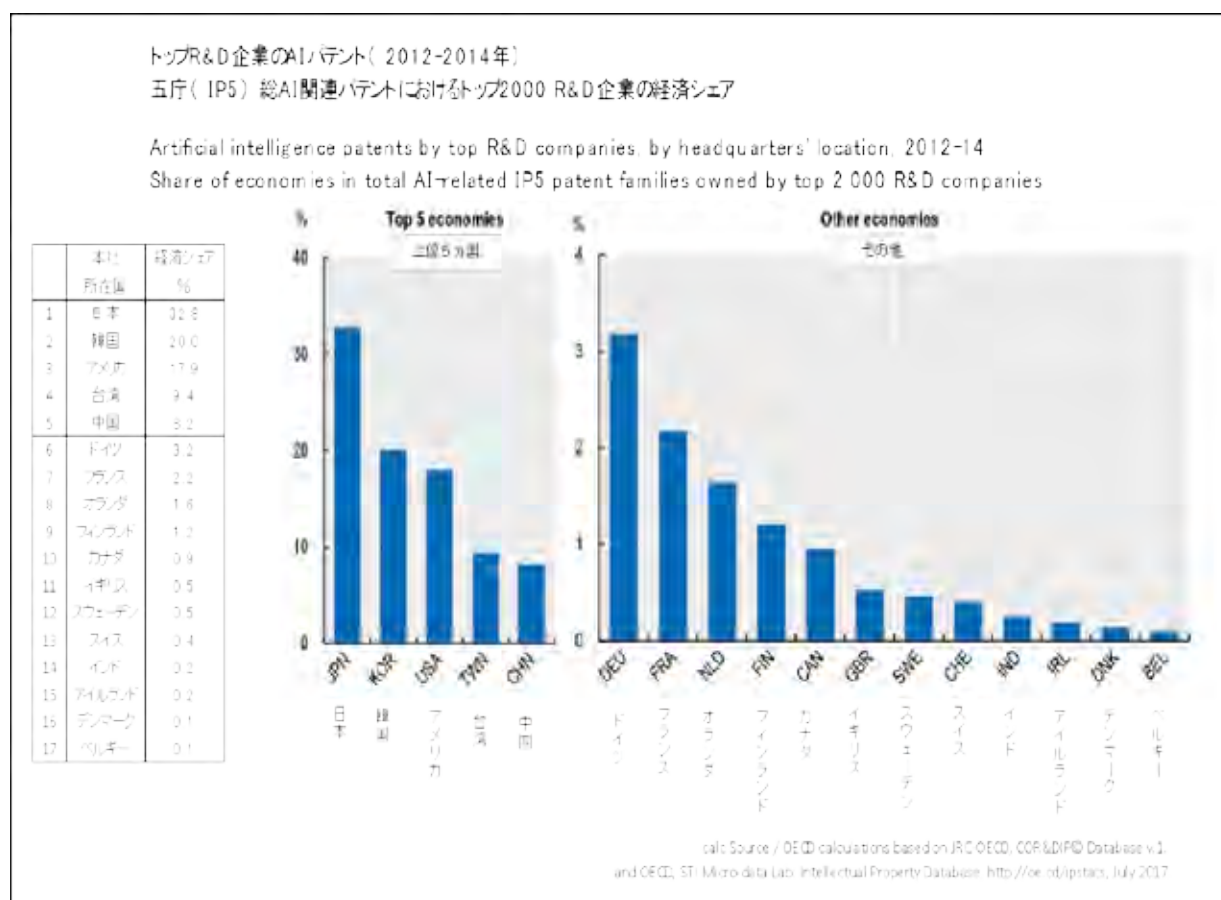


図 5-1 トップ R&D 企業の AI 特許 (2012 ~ 2014 年)²¹⁵

²¹³ 出典：OECD「Highlights from the OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017・The Digital Transformation: France」November 2017

²¹⁴ EU28 の論文を除く。フランスとともに日本もイタリア、中国に抜かれている。

²¹⁵ OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017: The Digital Transformation, OECD Publishing, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2017-en.

5.1.2 研究・イノベーション分野の特徴・課題

(1) 製造業で発展～今後の強化分野

前述の OECD「科学技術産業スコアボード 2017 ハイライト：デジタル移行 - フランスについての評価」²¹⁶でも言及されたように G20 の国の中では機械同士のコミュニケーション（M2M）の SIM カード導入数が米国に次いで 2 位（2017 年 6 月）であったり、1995 年の時点で主要 IT 製造ハブの地位が世界 6 位であったりと、製造分野においてその強さが取り上げられてきた。また企業研究開発費（BERD）でも 72%が製造業の支出となっている（2016 年）²¹⁷。

産業側研究開発費（BERD）業種別内訳 2016年

大分類	小分類	%	%	支出額
製造業	その他製造業	33	72	231億€
	自動車産業	13		
	航空宇宙産業	10		
	医薬品産業	9		
	化学産業	5		
サービス業	情報産業	7	23	74億€
	科学技術産業	7		
	その他サービス業	6		
	テレコム	3		
第1次産業、エネルギー、建設など	電気ガス	2	5	15億€
	農業、林業、漁業	2		
	資源採掘	0.5		
	その他第1次産業	0.5		
合計		100	100	322億€

ソース：MESRI, Enseignement supérieur, Recherche et Innovation en chiffres 2018. （切上げ切捨て計算の細かな誤差あり）

表 5-1 産業側研究開発費（BERD）業種別内訳 2016 年²¹⁸

一方で同 OECD レポートでは将来の社会の発展のために必須であろうとされる IT、サービス、AI 分野の停滞が指摘されており、世界を見ると中国、アメリカなどとの差は歴然である。2017 年 9 月から 2018 年 3 月まで首相の命で組織された AI 国家戦略策定作業部会の報告書（2018 年 3 月 28 日発表）²¹⁹の序文には「アメリカ、中国がこの分野の技術・投資ともに最先端にいる。カナダ、イギリス、イスラエルもこの新しいエコシステムの中で重要な地位にいる。フランス、ヨーロッパもこの分野のこうした確定的な国別構造に支配されず、連

²¹⁶ 出典：OECD「Highlights from the OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017 - The Digital Transformation: France」November 2017

²¹⁷ 仏高等教育・研究・イノベーション省（MESRI）「Enseignement supérieur, Recherche et Innovation en chiffres 2018」

²¹⁸ 仏高等教育・研究・イノベーション省（MESRI）「Enseignement supérieur, Recherche et Innovation en chiffres 2018」

²¹⁹ Mission parlementaire du 8 septembre 2017 au 8 mars 2018, Cédric Villani, 28 mars 2018, "Donner du sens à l'intelligence artificielle : pour une stratégie nationale et européenne".

携して努力しなければならない」という内容が書かれている。

(2) 公的資金で発展～民間投資の促進

フランスの 2 つ目の大きな特徴は研究開発への公的資金投入割合が主要国に比べ高いことであり、その総研究開発支出額における政府研究開発支出額割合は 35%となっている(2016 年)²²⁰。また今後の更なる公的資金投入の強化も図られているが、その反面、企業自身の R&D 資金投入の促進が課題となっている。

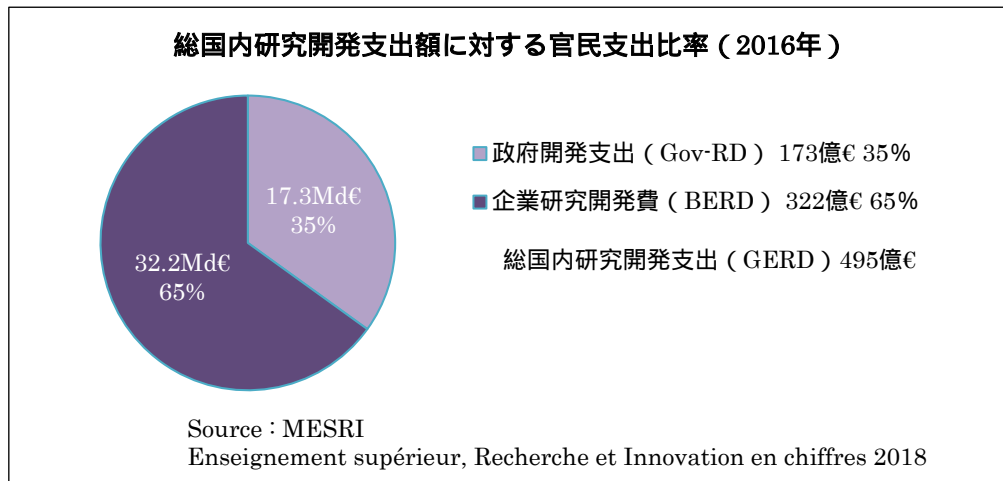


図 5-2 総国内研究開発支出額に対する官民比率（2016 年）²²¹

5.2 基本計画と政策の実施システム

5.2.1 政策構造と基本計画

(1) 政策構造

現在フランスの高等教育・研究・イノベーション分野に関する政策・計画の構造は下の図表のようになっている。

²²⁰ 仏高等教育・研究・イノベーション省 (MESRI) 「Enseignement supérieur, Recherche et Innovation en chiffres 2018」

²²¹ 仏高等教育・研究・イノベーション省 (MESRI) 「Enseignement supérieur, Recherche et Innovation en chiffres 2018」

```

graph TD
    A[フランスの研究・イノベーション分野の政策構造] --> B[長・中期スパン]
    A --> C[複数年 スパン]
    B --> D[主要戦略]
    B --> E[法的保障  
(主なもの)]
    D --> D1[研究国家戦略 SNR : France Europe 2020]
    D --> D2[分野別戦略・計画]
    D1 --> D1a[・ 2013年、法律で策定・遂行が決定、現行のカバー期間 2015-2020]
    D1 --> D1b[・ 5年毎の見直し → 現在、改良新版の策定中]
    D2 --> D2a[・ 研究インフラ国家戦略]
    D2 --> D2b[・ 宇宙分野戦略]
    D2 --> D2c[・ 国家イノベーション計画、など]
    E --> E1[・ 高等教育および研究に関する法 (ESR法、2013年)]
    E --> E2[・ 研究国家戦略 SNR法 (2013年7月)]
    E --> E3[・ 大学生の進路および成功のための法 (ORE法、2018年3月)]
    C --> F[毎年ベース]
    C --> G[個別計画]
    F --> F1[・ 予算法案 (PLF : 秋) と予算法 (冬)]
    G --> G1[・ それぞれの政策 (下位) の計画に基づいて]
  
```

フランスの研究・イノベーション分野の政策構造

長・中期スパン	
主要戦略	研究国家戦略 SNR : France Europe 2020 ・ 2013年、法律で策定・遂行が決定、現行のカバー期間 2015-2020 ・ 5年毎の見直し → 現在、改良新版の策定中 分野別戦略・計画 ・ 研究インフラ国家戦略 ・ 宇宙分野戦略 ・ 国家イノベーション計画、など
法的保障 (主なもの)	・ 高等教育および研究に関する法 (ESR法、2013年) ・ 研究国家戦略 SNR法 (2013年7月) ・ 大学生の進路および成功のための法 (ORE法、2018年3月)

複数年 スパン
・ 国と大学や公的研究機関が結ぶ「目標・予算複数年契約」

毎年ベース
・ 予算法案 (PLF : 秋) と予算法 (冬)

個別計画
・ それぞれの政策 (下位) の計画に基づいて

表 5-2 フランスの研究・イノベーション分野の政策構造

最上位には国家研究戦略（SNR：France Europe 2020）が掲げられている。これは長・中期の展望をもって策定されているもので、約 5 年毎に見直されることになっている。また、仏高等教育・研究・イノベーション省（MESRI）が管轄する分野と省際間にまたがる横断的分野の別では研究インフラ国家戦略、宇宙分野戦略、国家イノベーション計画などが長・中期展望をもって掲げられている。

そしてそれら政策・戦略・計画の保証を裏付けるための法律が制定されており、それらは例えば「高等教育および研究に関する法（ESR 法、2013 年）」、「研究国家戦略法（SNR 法、2013 年 7 月）」、「大学生の進路および成功のための法（ORE 法、2018 年 3 月）」などである。

一方、政策実現を担う研究実施機関と国との間では複数年（概ね 4～5 年間）の活動、達成目標、予算などを約束する「目標・予算複数年契約（CPOM）」あるいは「目標・業績契約（COP）」が結ばれている。これら契約には各研究実施機関がその期間に目指すべき実現内容あるいは実現内容とその費用に関する条項が挙げられており、当該期間ごとに見直され更新される形となっている。

毎年ベースでは、予算法案（PLF）によりそれぞれの研究分野における課題とその予算が審査されている。これは国の行政にパフォーマンスの概念を導入した 2001 年の「予算法に関する組織法律（LOLF）」の制度により行われているもので、政策ミッション別に枠組み予算

が建てられ、さらにその中のプログラムについて個別に予算が充てられている。研究・高等教育に関するミッションは「研究・高等教育省際ミッション (MIREs)」と呼ばれ、その中には 9 つのプログラムが設定されている (「政策実現のための主要な担当機関・組織」の (2) 管轄省庁のところに後述)。

その他、下位に位置する政策として個別のテーマや計画が立てられその実現が目指されている。

(2) 国家研究戦略 (SNR : France Europe 2020)

現在の研究・イノベーション分野の最上位は国家研究戦略 (Stratégie Nationale de Recherche SNR : France Europe 2020) であり、これはオランド大統領政権下の 2013 年 5 月に発表され同年 7 月に発効した。それまでのサルコジ政権下では 4 年ごとに見直される国家研究イノベーション戦略 (SNRI) が存在していたが 4 年を経る前に政権交代があったため新政権下で見直し・策定作業が行われた。策定開始から約 1 年間かけられ成立したことになる。基本理念はサルコジ時代の SNRI と変わっていないが、戦略の実践のための手段や制度面に変更が加えられている。

SNR : France Europe 2020 は科学、技術的課題に答えるだけでなく環境、社会的課題にも挑んでいくことが謳われており、また EU の Horizon 2020 の課題に沿うよう組まれている。特に社会的課題への対応が大きく扱われており、その中には以下の 10 項目の挑戦が挙げられている²²²。

- ・ 資源マネジメントと気候変動への対応
- ・ クリーンで安全なエネルギー
- ・ 産業再建
- ・ 医療・福祉
- ・ 安全な食糧と人口問題対策
- ・ 持続可能な都市内の移動と交通
- ・ 情報通信社会
- ・ 革新、統合、適応型の社会
- ・ 欧州宇宙分野への貢献努力
- ・ 欧州とその市民、住民の自由と安全

そして、この SNR : France Europe 2020 が見直しの時期に入ったため 2019 年 2 月から新戦略とそれを可能にする「研究の複数年計画法 (LPPR)」の策定作業が開始された。新たな戦略は 2021 年初頭に発効される予定である (LPPR の策定過程については「現在進行中の

²²² 仏高等教育・研究・イノベーション省 (MESRI) Stratégie Nationale de Recherche SNR : France Europe 2020

注目事項」のところに後述)。

5.2.2 政策実現のための主要な担当機関・組織

(1) 立案・策定・諮問機関

研究、イノベーション分野の政策の立案、策定、諮問を行っているのは以下に挙げる組織である。

- ・ 研究戦略会議 (Conseil stratégique de la recherche : CSR)
国家研究戦略 (SNR : France Europe 2020) を実践していくため国内外の著名な科学者、専門家、社会経済学者や政治家などで構成される諮問機関²²³。
- ・ 戦略準備委員会、戦略策定作業部会など
国家研究戦略 (SNR : France Europe 2020 : 2013 年発効) の策定の際には高等教育・研究全国検討会議 (Assises de l'Enseignement supérieur et de la Recherche) が、次期戦略のための研究の複数年計画法 (LPPR : 2021 年発効予定) の策定には戦略策定作業部会が組織されている。
- ・ 国会の常設あるいは特別委員会
- ・ 科学アカデミー、技術アカデミー
- ・ イノベーション評議会
2018 年 7 月、経済・財務大臣と高等教育・研究・イノベーション大臣を共同議長として発足 (「現在進行中の注目事項」のところに後述)
- ・ 各省庁

(2) 管轄省庁

- ・ 仏高等教育・研究・イノベーション省 (MESRI)
2017 年 5 月に発足したマクロン大統領政権のもとで、初めて「イノベーション」の文字が省の名前に付される。
- ・ 省際・横断的分野に関しては農業・食料省、文化省、環境連帯移行省、軍事省、経済・財務省、行動・公会計省がそれぞれの分野を担当する。予算法に関する組織法律 (LOLF) の制度により行われている研究・高等教育に関するミッション「研究・高等教育省際ミッション (MIREs)」では、その中の 9 つのプログラムの管轄省庁は以下のようになっている。

²²³ 仏高等教育・研究・イノベーション省 (MESRI) 「Conseil stratégique de la recherche」
<https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid75958/conseil-strategique-de-la-recherche.html>
2020 年 2 月 22 日取得

2020年予算案（PLF 2020）における研究・高等教育省際ミッション（MIREs） プログラム一覧：合計9つのプログラム

	プログラム番号	テーマ	担当省（部局）	実施機関（オペレータ）
1	150	高等教育および大学研究	高等教育・研究・イノベーション省	大学とその類似機関など合計70機関 グランゼコール、工科大学など合計34機関 （例：ボルドー工科大学、国立応用科学学院INSAトゥールーズ） 高等教育・研究の他のオペレータ合計36機関（例：EHESS） 高等教育・研究の支援オペレータ（例：高等教育書誌センターABES） イル・ドゥ・フランス地方大学整備公施設EPAURIF 大学・大学施設コミュニティ
2	231	学生生活	高等教育・研究・イノベーション省	CNOUS、CROUS
3	172	学際的科学技术研究	高等教育・研究・イノベーション省	技術アカデミー、ANR、BRGM、CEA、CIRAD、CNRS、GÉNOPOL IFREMER、IHES、INED、INRAE、INRIA、INSERM、IPEV、IRD
4	193	宇宙研究	高等教育・研究・イノベーション省	CNES
5	190	エネルギー・開発・持続的なモビリティ分野の研究	環境連帯移行省	IFPEN、IRSN
6	192	経済・産業分野の研究および高等教育	経済・財務省	GENES、IMTグループ、LNE
7	191	民生・軍事両用研究	軍事省	CNES、CEA
8	186	文化的研究および科学文化	文化省	UNIVERSCIENCE（科学技術博物館「発見の殿堂」、 シテ・デ・シアンズ科学産業博物館の運営組織）
9	142	農学分野の高等教育および研究	農業・食料省	ACTA、農業・獣医学高等教育学校

表 5-3 2020 年予算案（PLF 2020）における MIREs プログラム一覧 ²²⁴

(3) 研究実施機関

フランスで行われる研究活動の状況について仏高等教育・研究・イノベーション省（MESRI）が作成し公表したデータ ²²⁵では、博士課程学生数は5万8,000人、国内の研究従事者数約60万人、研究インフラ99カ所となっている。これら研究活動を行なっている主な機関、組織は以下ようになる。

- ・ 大学、グランゼコール
- ・ 公的研究機関

主な公的研究機関の種類には科学技術的性格公施設法人（EPST）と商工業的性格公施設法人（EPIC）がある。例えば国立科学研究センター（CNRS）は科学技術的性格公施設法人（EPST）であり国立宇宙研究センター（CNES）は商工業的性格公施設法人（EPIC）とされている。

- ・ 企業
- ・ 財団法人（パスツール研究所、キュリー研究所など）
- ・ 組合、協会、その他
- ・ 複数機関協力：アリアンス（研究機関連盟）、UMR（混成研究室）

先の「5.1.2 研究・イノベーション分野の特徴・課題」の「(2) 公的資金で発展～民間投資の促進」のところでは言及したが、フランスは主要国に比べ研究開発への公的資金投入割合が高く、その総研究開発支出額における政府研究開発支出額割合は2016年の数字だと35%となっている。この政府研究開発支出額（Gov-RD）を研究機関の種類別に見てみると大学など高

²²⁴ データソース：行動・公会計省、予算部「Forum de la Performance」 Accueil>Ressources documentaires>から年を選び Les missions du budget de l'État (bleus budgétaires annexés au PLF)→ Les missions du budget général→MIREs を選択

²²⁵ 出典：仏高等教育・研究・イノベーション省（MESRI）「Vers une loi de programmation pluriannuelle de la Recherche P4」 2019年2月1日

等教育研究機関が 82 億€、科学技術的性格公施設法人（EPST）が 53 億€、商工業的性格公施設法人（EPIC）が 39 億€となっている。

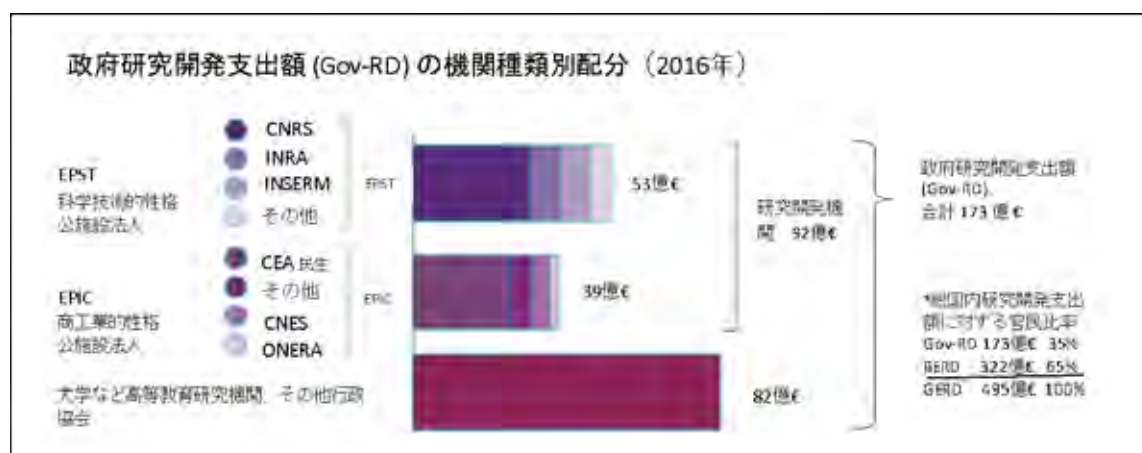


図 5-3 政府研究開発支出額（Gov-RD）の機関種類別配分（2016 年）²²⁶

(4) 資金分配機関

フランスの資金分配機関では主に以下のものが挙げられる。

- ・ 国立研究機構（ANR）
仏高等教育・研究・イノベーション省（MESRI）の監督下の行政的性格公施設法人（EPA）である。2018 年の研究資金取扱い額は 6 億 7,240 万€となっている²²⁷。また 2010 年からは政府が国の将来のために戦略的に有望あるいは不可欠な分野に予算投入をする「未来への投資プログラム（PIA）」のオペレータとして資金分配を行なっている²²⁸。
- ・ Bpifrance（国も出資する公的投資銀行）
中小企業の競争力強化のためにイノベーションの促進を支援している。また未来への投資プログラム（PIA）のオペレータでもある。
- ・ 預金供託金庫（CDC） 環境・エネルギー管理庁（ADEME）
未来への投資プログラム（PIA）のオペレータとして資金分配を行っている。
- ・ 首相管轄下の投資総局（SGPI）
- ・ 地方自治体
- ・ 競争力拠点（Pôle de compétitivité）
地域別産業クラスターであり、地方行政機関とも連携してイノベーションを促進していく役割を持ち、研究プロジェクトに資金を融通している。

²²⁶ 仏高等教育・研究・イノベーション省（MESRI）「Enseignement supérieur, Recherche et Innovation en chiffres 2018」

²²⁷ 国立研究機構（ANR）「Rapport d'activité 2018」（2018 年事業報告書）

²²⁸ 国立研究機構（ANR）<https://anr.fr/fr/investissements-davenir/les-investissements-davenir/>
2020 年 2 月 22 日取得

(5) 評価機関

フランスの研究分野の評価機関としてまず研究・高等教育評価高等会議（HCERES）が挙げられる。研究・高等教育評価高等会議（HCERES）は高等教育と研究分野を評価する独立した行政機関で、2013年の高等教育および研究に関する法（ESR法）によってそれまでこの分野の評価を行ってきた研究・高等教育評価機構（AERES）に替わって発足した。評価は対象研究組織を地域別に複数回に分け順々に監査に入り、レポートが作成される形で行われる。例えば2017～2018年はvague D（第D波という意味）でパリ市の研究組織、2018～2019年はvague Eでパリ市以外のイル・ド・フランス地域、オー＝ド＝フランス地域圏、レユニオン県、マヨット県の研究組織が監査の対象となっている²²⁹。

その他、国立研究機構（ANR）など資金配分機関は資金配分のために研究機関のチェックを行っており、また国立科学研究センター（CNRS）の国家科学研究評議会（CoNRS）や大学の大学評議会など是对内評価組織である。さらに国会科学技術における選択評価オフィス（OPECST）は月に1度（バカンス時は休み）この分野の政策実践状況と今後について、様々な案件を取り上げ話し合っている²³⁰。

一方、毎年秋にまとめられる予算法案（PLF）では、研究戦略の実践到達状況が評価され予算配分がなされる。研究分野では「研究・高等教育に関わる省際ミッション：MIREs」について「研究と高等教育の国家戦略に関する報告」が付され、各指標とその到達実績が数字で表されている。その後この評価によって出された予算法案は国务院（コンセイユ・デタ） 財政高等評議会（HCFP）でのチェックを経て、閣議、国会審議へと進んでいく。

目標と指標の例 MIREs プログラム172

目標	指標
国際レベルで優秀な科学学識を創生	オペレータの科学学識生産
技術革新の移転	オペレータへの特許使用料、研究契約料シェア 研究税制優遇措置（CIR）
欧州の研究枠組みへの積極的参加	オペレータのEU枠組み研究プログラム（FP7、H2020など）への参加状況・シェア フランスのプロジェクトの欧州枠組み研究プログラム（FP7、H2020など）への参加状況・シェア オペレータのEU諸国との共同研究の論文の状況
フランスの研究を国際的に発展	国内研究所における外国からの研究者受け入れ オペレータの発展途上国との共同執筆論文の状況・シェア

表 5-4 目標と指標の例 MIREs プログラム 172²³¹

²²⁹ 研究・高等教育評価高等会議（HCERES）「Répartition géographique des campagnes d'évaluation par vague」2018年10月

²³⁰ 国会科学技術における選択評価オフィス（OPECST）。フランス上院サイト <http://www.senat.fr/opecest/>, <http://www.senat.fr/opecest/presentation.html>, 2020年2月22日取得

²³¹ データソース：PLF2020 行動・公会計省、予算部「Forum de la Performance」Accueil>Ressources documentaires>から年を選び Les missions du budget de l'État (bleus budgétaires annexés au PLF)→ Les missions du budget général→MIREs を選択