

2.2 海外動向及び示唆の取りまとめ

2.2.1 科学技術基本計画の内容に関連する欧州連合（EU）の取組

昨年度レビュー調査の結果を踏まえつつ、科学技術基本計画における主要論点に関する海外動向を取りまとめた。本節では、科学技術基本計画の内容に関連するものとして、特に欧州連合（EU）の取組が我が国にとって参考になると判断し、表 2-5 に示すトピックについて取りまとめている。

表 2-5 本節で取り上げるトピックと科学技術基本計画との関連性

	取り上げるトピック	科学技術基本計画との関連性
(1)	Horizon Europe に関する最近の動向	全体方針、戦略的計画等
(2)	Horizon 2020 における社会科学・人文学の統合	総合知関連
(3)	Strategic Foresight（戦略的フォーサイト）	フォーサイト関連
(4)	移行パフォーマンスインデックス（TPI）	指標関連
(5)	予算保証を基盤とする新たな財政的政策措置「investEU」	資金循環関連
(6)	科学&イノベーション政策研究のための研究インフラ構築プロジェクトの事例：RISIS	評価関連
参考 1	戦略的フォーサイト：レジリエンスの 4 側面からの分析結果概要	フォーサイト関連
参考 2	公的なエクイティファイナンス支援に関する検討	資金循環関連
参考 3	EU の大規模な財政支出計画	予算関連
参考 4	Horizon 2020 における社会科学・人文学（SSH）に関するベストプラクティス事例	人文・社会科学の振興関連

(1) Horizon Europe に関する最近の動向

昨年度レビュー調査の報告書では、EU の政策において企画立案・執行機能を担う欧州委員会より提案された次期（2021～2027 年）の研究及びイノベーション（R&I）プログラム「Horizon Europe」の提案概要を解説した。本項では、コロナ禍もある中、意思決定機能を担う欧州議会や EU 理事会において 2020 年 12 月に Horizon Europe に係る政治的合意に至ったことを報告するとともに、Horizon Europe の取組や特徴を解説する。Horizon Europe は、活動主導型（activity-driven）のアプローチからインパクト主導型（impact-driven）のアプローチに移行することで、EU の研究及びイノベーションプログラムの設計におけるパラダイムの変化を示している。これにより、合意した優先順位に基づいて、的を絞った介入を行うことができる。それらを受けて 2021 年 3 月 15 日に公表された Horizon Europe の戦略的計画（Strategic Plan）の概要について解説する。

1) Horizon Europe の概要決定及び各柱の取組内容²

2020 年 12 月 10 日～11 日の EU 首脳会議において 2021 年～2027 年の 7 年間を対象とする次期多年次財政枠組み（MFF）と復興基金のパッケージについて合意がなされた。これを受け、12 月 11 日に欧州議会と EU 理事会との間で「Horizon Europe を実施する規則案」について政治的合意に至った。

Horizon Europe の予算総額は 2021 年～2027 年の 7 年間で 955 億ユーロとなり、第一の柱「卓越した科学」、第二の柱「グローバルチャレンジ・欧州の産業競争力」、第三の柱「イノベーション・ヨーロッパ」と、参加拡大と欧州研究圏（ERA）強化から構成される。このうち 54 億ユーロは復興基金からのものであり、EU が重要視するヘルス、デジタル、グリーン分野の研究・イノベーション活動に充てられる。また、全体予算の 35%（約 334 億ユーロ）を気候変動対策に充てることになっている。

各柱のプログラムと予算内訳は以下の図 2-1 のようになる見込みである。

第一の柱（最先端研究支援） 「卓越した科学」		249億	第二の柱（社会的課題の解決） 「グローバルチャレンジ・欧州の産業競争力」		538億	第三の柱（市場創出の支援） 「イノベティブ・ヨーロッパ」		134億
欧州研究会議(ERC)	161億	6つの社会的課題群（クラスター） ・健康 ・文化、創造性、包摂的な社会 ・社会のための市民の安全 ・デジタル、産業、宇宙 ・気候、エネルギー、モビリティ ・食料、生物経済、資源、農業、環境	共同研究センター(JRC)	518億 (80億) (23億) (19億) (155億) (152億) (90億)	欧州イノベーション会議(EIC)	97億		
マリー・スクウォッドフスカ・キュリー・アクション	64億				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				欧州イノベーション・技術機構(EIT)	32億		
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	
合計								955億

図 2-1 Horizon Europe の予算内訳（単位：ユーロ）

（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：（海外トピック情報）EU：EU の研究・イノベーション枠組みプログラム Horizon Europe に関する最新概要／EU20201221、2020 年 12 月 <https://www.jst.go.jp/crds/report/report06/EU20201221.html>

第一の柱「卓越した科学」は、EU のグローバルな科学的競争力強化を目的とする。欧州研究会議(ERC)を通じたトップサイエンティストによる最先端の研究プロジェクトの支援、マリー・スクウォッドフスカ・キュリー・アクションによるフェローシップ提供や研究者交流、世界レベルの研究インフラへの投資を進める。

第二の柱「グローバルチャレンジ・欧州の産業競争力」では、クラスターと呼ばれる 6 つの社会課題群を設け、社会的課題に関する研究支援と技術的・産業的能力強化を図る。また、人類の最大級の課題に挑戦する野心的な目標を持った EU ミッションを設定し、その達成に向けた取組を進める。加えて、科学的エビデンス提供や技術的な支援を通じて EU 及び加盟国の政策決定者を補助する共同研究センター（JRC）の活動もこの柱に位置づけられる。

第三の柱「イノベーション・ヨーロッパ」では、欧州イノベーション会議（EIC）を通じて欧州の市場創出イノベーションをリードする。また、欧州イノベーションエコシステムの

² 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：（海外トピック情報）EU：EU の研究・イノベーション枠組みプログラム Horizon Europe に関する最新概要／EU20201221、2020 年 12 月 <https://www.jst.go.jp/crds/report/report06/EU20201221.html>

発展や、教育・研究・イノベーションという知の三角形の統合を促進する欧州イノベーション・技術機構（EIT）を通じて、欧州全体のイノベーション環境の発展を支援する。

「参加拡大と欧州研究圏（ERA）強化」では、EU 加盟各国が自国の研究・イノベーションポテンシャルを最大限に活用しようとする取り組みを支援するとともに、研究者・科学的知見・技術が自由に循環する ERA の促進を図る。これにより、科学技術・イノベーションで後れを取っている東欧等の加盟国がプログラムにより多く参加できることを目指す。

2) Horizon Europe の特徴

Horizon Europe の特徴の一つとしては、ミッション設定により、市民と一緒に社会的課題に対する的絞った解決策を提供していることが挙げられる。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、市民を巻き込んだ活動や規制改革、さらには他の 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組を推進する。各ミッションエリアにおけるミッション案と 2030 年の達成目標は表 2-6 のとおり。各ミッションエリアの最終的なミッション、予算額、具体的な目標達成手段については今後決定される。

表 2-6 各ミッションエリアにおけるミッション案と 2030 年の達成目標

ミッションエリア		ミッション案	2030 年の達成目標
1	気候変動への適応	気候変動に強い欧州	欧州が気候変動の混乱に対処できるように備え、気候変動に対して強靱で公正になれるような変革を加速する
2	がん	がんの制圧	300 万人以上の命を救い、よりよく長生きできるようにする
3	健全な海洋・沿岸・内陸水域	海洋と水の復活	知識・感情のギャップを埋め、海洋・淡水の生態系を再生し、汚染を無くし、海洋経済を脱炭素化し、ガバナンスを改革する
4	気候中立・スマートシティ	100 の気候中立都市の実現	欧州 100 都市の気候中立に向けた体系的な変革を支援・促進・紹介し、これらの全都市をイノベーションハブに変え、欧州の生活の質と持続可能性に資するものとする
5	健全な土壌・食糧	土壌のケアは命のケア	EU の土壌の少なくとも 75%を食物、人、自然、気候にとって健全なものとする

（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：（海外トピック情報）EU：EU の研究・イノベーション枠組みプログラム Horizon Europe に関する最新概要／EU20201221、2020 年 12 月 <https://www.jst.go.jp/crds/report/report06/EU20201221.html>

また、欧州イノベーション会議（EIC）による画期的イノベーションの支援も特徴の一つに挙げられる。研究室レベルの有望なアイデアの実世界への応用から、最も革新的な中小企業やベンチャー企業によるアイデアのスケールアップに至るまで、一貫して支援する。

加えて、欧州パートナーシップの単純化によるファンディングの合理化も特徴の一つに挙げられる。第 8 期枠組みプログラム Horizon 2020（2014 年～2020 年）やそれ以前のプログラムから継続して実施されているパートナーシップ（官官連携や官民連携を促す仕組み）の数・種類を合理化するとともに、公的部門、民間部門のパートナーの幅広い参加を推奨する。

オープンサイエンス政策では、Horizon Europe の資金で創出された論文や研究データへの

オープンアクセス確保が原則義務となる。欧州委員会が構築を進める欧州オープンサイエンスクラウド（EOSC）の利用が推奨される。

2021～2022 年の作業プログラム（Work Programme）は、2021～2024 年の Horizon Europe の最初の戦略的計画（Strategic Plan）に定められた優先事項を実現するための最初のステップとなる。包括的な EU の優先事項（EU policy priorities）³に基づいて、戦略的計画は 4 つの主要な戦略的方向性（Key Strategic Orientations）と 15 のインパクト領域（Impact Areas）を設定している。これらは、包括的で野心的な戦略計画プロセスで定義された 32 の期待されるインパクト（Expected Impacts）に基づいている。期待される各インパクトは、作業プログラムの専用のアクションパッケージを介して対象とされる。これらは、Horizon Europe を通じてサポートされるプロジェクトの特定の方向性と最終的な到着点の両方を示すため、「目的地（Destinations）」と呼ばれる（図 2-2 参照）⁴。

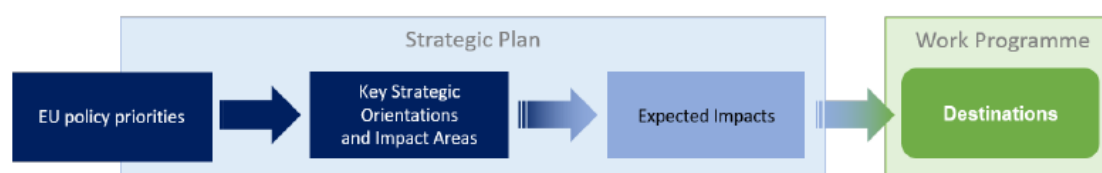


図 2-2 EU の優先事項から作業プログラムの目的地（destinations）までのフロー

（出典）European Commission: General Introduction to Horizon Europe, Draft of 11 January 2020

<https://sciencebusiness.net/sites/default/files/inline-files/1-General-Introduction-January-2021.pdf>

参考までに、戦略的計画・作業プログラムとプロジェクト提案の関係について図 2-3 に示す。

³ 2019～24 年の欧州委員会の優先事項は、欧州グリーンディール、デジタル時代にふさわしい欧州、人々のための経済、国際社会でより強い欧州となる、欧州の生き方を推進する、欧州の民主主義をさらに推進する、の 6 つ。https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024_en（参考）<https://eumag.jp/feature/b0120/>

⁴ European Commission: General Introduction to Horizon Europe, Draft of 11 January 2020
<https://sciencebusiness.net/sites/default/files/inline-files/1-General-Introduction-January-2021.pdf>

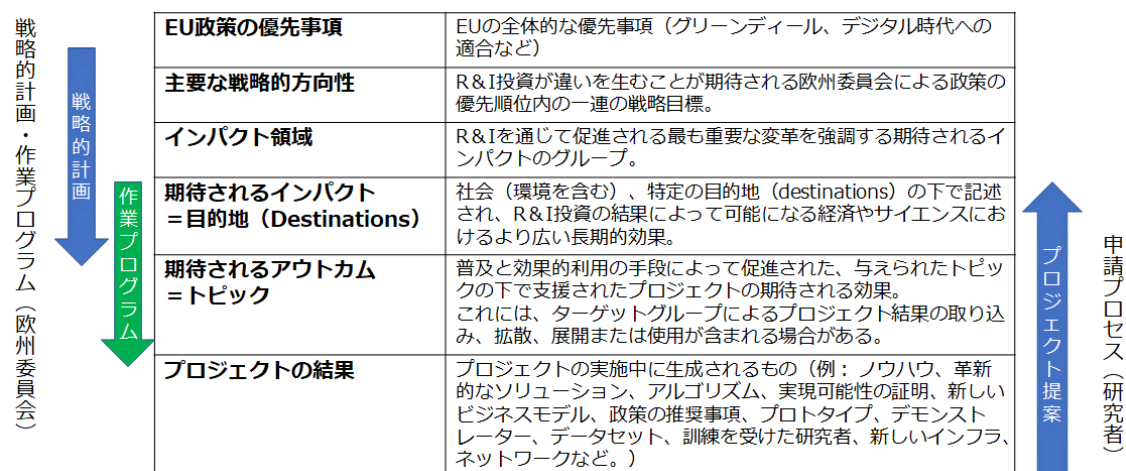


図 2-3 戦略的計画・作業プログラムとプロジェクト提案

（出典） European Commission: General Introduction to Horizon Europe, Draft of 11 January 2020

<https://sciencebusiness.net/sites/default/files/inline-files/1-General-Introduction-January-2021.pdf>

より未来工学研究所作成

3) Horizon Europe の戦略的計画(2021～2024 年)の概要

Horizon Europe の戦略的計画における 4 つの主要な戦略的方向性はそれぞれ、研究及びイノベーションへの投資が違いを生むことが期待される一連のより高いレベルの目標を定義する。4 つの主要な戦略的方向性は図 2-4 のとおり。

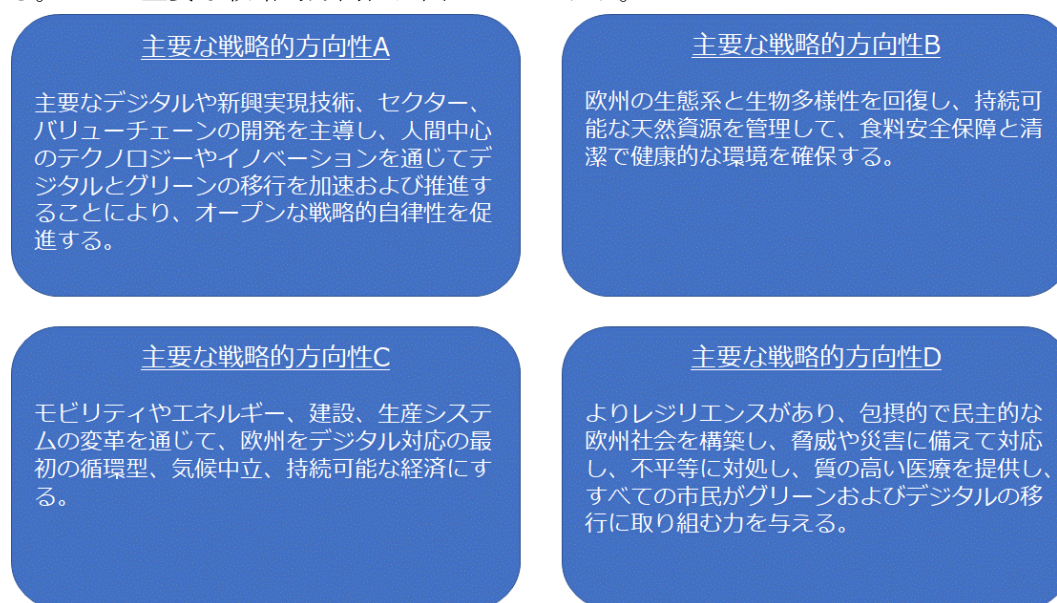


図 2-4 4 つの主要な戦略的方向性

（出典） European Commission: General Introduction to Horizon Europe, Draft of 11 January 2020

<https://sciencebusiness.net/sites/default/files/inline-files/1-General-Introduction-January-2021.pdf>

より未来工学研究所作成

次に、主要な戦略的方向性とインパクト領域についてまとめたものを表 2-7 に示す。

表 2-7 4つの主要な戦略的方向性と15のインパクト領域

主要な戦略的方向性	インパクト領域
主要な戦略的方向性 A 主要なデジタル、新興・実現技術、セクター、バリューチェーンの開発を主導することにより、オープンな戦略的自律性を促進する	➤ 競争力のある安全なデータ経済 ➤ 人々のために働く主要な新しいテクノロジーにおける産業界のリーダーシップ ➤ 安全でサイバーセキュアなデジタル技術 ➤ すべての人に高品質のデジタルサービス
主要な戦略的方向性 B 欧州の生態系と生物多様性を回復し、持続可能な天然資源を管理する	➤ 陸と海の生態系と生物多様性の強化 ➤ 清潔で健康的な空気、水、土壌 ➤ 農場から食卓までの陸と海に関する持続可能なフードシステム
主要な戦略的方向性 C 欧州を最初のデジタル対応の循環型で気候に中立で持続可能な経済にする	➤ 気候変動の緩和と適応 ➤ 手頃でクリーンなエネルギー ➤ スマートで持続可能な輸送 ➤ 循環的でクリーンな経済
主要な戦略的方向性 D よりレジリエンスがあり、包摂的で民主的な欧州社会を構築する	➤ 新たな脅威に備えたレジリエンスのある EU ➤ 安全でオープンで民主的な EU 社会 ➤ 良質な健康と質の高いアクセシブルなヘルスケア ➤ 包括的な成長と新しい雇用機会

(出典) European Commission: Horizon Europe strategic plan 2021-2024, March 2021

https://ec.europa.eu/info/files/horizon-europe-strategic-plan-2021-2024_en

より未来工学研究所作成

次に、戦略的計画の主要な戦略的方向性 (A～D)、期待されるインパクト (Expected Impacts) 及び関連するクラスターの概要を示す。

表 2-8 に示すように、主要な戦略的方向性 A における期待されるインパクト (Expected Impacts) は 11、主要な戦略的方向性 B における期待されるインパクトは 4、主要な戦略的方向性 C における期待されるインパクトは 7、主要な戦略的方向性 D における期待されるインパクトは 10 あり、合計で 32 ある。なお、表中のクラスターについては下記のとおり。

- クラスター1 –健康
- クラスター2 –文化、創造性、包摂的な社会
- クラスター3 –社会のための市民の安全
- クラスター4 –デジタル、産業、宇宙
- クラスター5 –気候、エネルギー、モビリティ
- クラスター6 –食料、バイオエコノミー、天然資源、農業、環境

表 2-8 戦略的計画の主要な戦略的方向性における期待されるインパクト

主要な戦略的方向性	期待されるインパクト ⁵	関連する クラスター
<u>主要な戦略的方向性 A</u> 主要なデジタルや新興 実現技術、セクター、バ リューチェーンの開発 を主導し、人間中心の テクノロジーやイノー ベーションを通じてデジ タルとグリーンの移行 を加速及び推進するこ とにより、オープンな 戦略的自律性を促進す る。	健全な社会のための新しいツール、テクノロジー、デジタルソリューションの可能性を最大限に引き出す	クラスター1
	革新的、持続可能で世界的に競争力のある健康 関連産業を維持する	クラスター1
	文化遺産、芸術、文化的、創造的セクターの可能 性を最大限に引き出す	クラスター2
	サイバーセキュリティの強化とより安全なオン ライン環境	クラスター3
	原材料の供給の安全性を備えた主要な戦略的バ リューチェーンにおける産業のリーダーシップ と自律性の向上	クラスター4
	世界的に魅力的で安全かつダイナミックなデー タアジャイル経済	クラスター4
	デジタル技術と将来の新たな実現テクノロジー におけるオープンな戦略的自律性	クラスター4
	グローバルな宇宙ベースのインフラ、サービス、 アプリケーション、及びデータの開発、展開、及 び使用におけるオープンな戦略的自律性	クラスター4
	デジタル及び産業技術の人間中心の倫理的開発 展開	クラスター4
	エネルギー及び輸送部門のクリーンで持続可能 な移行	クラスター5
	気候に中立で環境に優しいモビリティ	クラスター5
<u>主要な戦略的方向性 B</u> 欧州の生態系と生物多 様性を回復し、持続可 能な天然資源を管理し て、食料安全保障と清 潔で健康的な環境を確 保する。	陸、内陸水、海での生物多様性と生態系の保全と 回復	クラスター6
	農場から食卓まですべての人のための食品と栄 養の安全性	クラスター6
	生態系における排出量の削減と二酸化炭素の回 収・貯留（CCS）の強化	クラスター6
	持続可能な農村、沿岸、都市	クラスター6
<u>主要な戦略的方向性 C</u> モビリティやエネルギ ー、建設、生産システム	クリーンで気候に中立な産業バリューチェーン、 循環経済、気候に中立なデジタルシステムと インフラにおけるグローバルリーダーシップ	クラスター4
	気候に中立でレジリエンスのある社会及び経済	クラスター5

⁵ 表中の表現として一部を簡略化している。

の变革を通じて、欧州をデジタル対応の最初の循環型、気候中立、持続可能な経済にする。	への移行	
	効率的で、クリーンで、持続可能で、安全で、競争力のあるエネルギー供給	クラスター5
	エネルギーの効率的かつ持続可能な使用	クラスター5
	安全、シームレス、スマート、包摂的、レジリエンスのある、気候に中立で持続可能なモビリティシステム	クラスター5
	持続可能で循環的なマネジメントと天然資源の使用	クラスター6
	持続可能性とレジリエンスを可能にする革新的なガバナンスモデル	クラスター6
主要な戦略的方向性 D よりレジリエンスがあり、包摂的で民主的な欧州社会を構築し、脅威や災害に備えて対応し、不平等に対処し、質の高い医療を提供し、すべての市民がグリーン及びデジタルの移行に取り組む力を与える。	変化する社会での健康維持	クラスター1
	健全な環境での生活と仕事	クラスター1
	病気への取組と負担の軽減	クラスター1
	革新的で持続可能な高品質のヘルスケアへのアクセス確保	クラスター1
	法の支配に基づく制度と政策の説明責任を改善することによる、民主的ガバナンスの再活性化	クラスター2
	社会的及び経済的レジリエンスと持続可能性	クラスター2
	雇用、教育、社会的公正及び不平等に関するエビデンスに基づく政策による包摂的成長	クラスター3
	災害リスク削減の強化	クラスター3
	空/陸/海の国境管理と海上セキュリティの改善	クラスター3
	犯罪とインフラへの脅威への取組	クラスター3

(出典) European Commission: General Introduction to Horizon Europe, Draft of 11 January 2020

<https://sciencebusiness.net/sites/default/files/inline-files/1-General-Introduction-January-2021.pdf>

より未来工学研究所作成

(2) Horizon 2020 における社会科学・人文の統合

我が国では、2021年2月上旬時点で、次期（第6期）科学技術・イノベーション基本計画の答申素案が公開されている⁶が、この中で、「科学技術・イノベーション政策が、科学技術の振興のみならず、社会的価値を生み出す人文・社会科学の「知」と自然科学の「知」の融合による「総合知」により、人間や社会の総合的理解と課題解決に資する政策となった」としている。

本稿では、海外の参考事例の一つとして欧州連合（EU）を取り上げ、Horizon 2020 における「総合知」を意識した取組を紹介する。

⁶ 科学技術・イノベーション基本計画について（答申素案）、内閣府 政策統括官（科学技術・イノベーション担当）、令和3年1月20日 https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/6ki_tosinsoan.pdf

1) 専門家会議での議論結果：社会科学・人文学（SSH）の統合を成功に導くための糸口

欧州連合（EU）では 2007～2013 年に実施された研究及びイノベーションプログラムの第 7 次フレームワークプログラム（FP7、予算総額は約 550 億ユーロ）について事後評価を行い⁷、社会科学・人文学（Social Sciences and Humanities：SSH）については予算が他に比べて少なかったこと、成果の活用が不十分だったこと、他のテーマや研究分野に組み込むことが控えめだったことが判明している。

それらを踏まえて、2014～2020 年に展開されている Horizon 2020 では、社会的課題の解決・克服には社会科学・人文学（SSH）の役割が重要であることを鑑み、SSH を Horizon 2020 に統合させる取組を進めている。

SSH は、社会学、心理学、政治学から経済学、歴史、文化、法律、倫理まで、様々な分野を網羅しているため、研究プロジェクトに SSH の様々な側面を含めることの付加価値は疑う余地がないが、プロジェクトへの SSH の実りある効果的な統合を確実にする方法など問題はあ

る。この問題に対処するために、専門家会議「SSH in H2020：Societal Challenge 6 and Integration in other Challenges」が 2016 年 7 月 5 日にブリュッセルで開催された⁸。会議の目的は、Horizon 2020 での SSH の統合でこれまでに達成された結果を共有及び議論し、学際的なコラボレーションの具体的な経験について議論することであった。

このワークショップには、SSH 統合を担当する欧州委員会の代表者、学際的な研究と管理の専門家、及び SSH の統合に成功した Horizon 2020 プロジェクトのコーディネーターが集まった。後者は、SSH の専門知識を研究プロジェクトに持ち込む際に、欧州委員会によって認められた優れた結果に基づいてワークショップに招待された。ワークショップの議論は、SSH の側面の成功した関与が達成可能であり、プロジェクトの全体的な実装と最終結果の質にとって有利であることを明確に明らかにした。

以下は SSH の統合を成功に導くための糸口になる⁹。

① SSH 及び STEM の専門家が使用する様々な科学的言語への対応

- SSH と STEM の専門家が協力して、プロジェクト内で使用される共通言語が定義及び標準化された大要を作成する（プロジェクトでできるだけ早く実行し、定期的に更新する）。
- SSH と STEM の両方の専門家で構成されるパネルによるすべての成果物のレビューを確実にする。

② 異なる研究方法と対照的な科学的アプローチへの対応

⁷ Louise O. Fresco, André Martinuzzi et al; Commitment and Coherence – Ex-Post Evaluation of the 7th EU Framework Programme, European Commission, November 2015

⁸ Socio-Economic Sciences and Humanities (SSH) in H2020: Societal Challenge 6 and integration in other Challenges, 5 July 2016, Brussels, Belgium <http://transrisk-project.eu/updates/interventions/socio-economic-sciences-and-humanities-ssh-h2020-societal-challenge-6-and>

⁹ Net4Society: Keys to successful INTEGRATION OF SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES IN H2020, 2017 https://www.net4society.eu/files/170110_Factsheet_Expert%20meeting_INTEGRATION_def.pdf

- SSH 及び STEM の専門家が関与するタスクで部門横断的なワーキンググループを作成し、共通のアイデア、問題、ソリューションの共有を促進する。
- すべての作業プログラム（Work Programme）で混合専門知識（SSH と STEM）を提供する—すべての分野間の定期的なコミュニケーションを確保し、すべてのパートナーが提案された科学的アプローチに自信を持って理解することを保証する。
- 対立が生じた場合は、論争のある分野の専門家が最善の解決策と最適な研究方法を提案できる知識交換を確保する。
- 提案段階及び実施段階での定期的なコミュニケーションにより、議論やアイデアの交換に開かれた環境が確保される。

③ 他の（SSH 以外の）分野による過小評価または承認の欠如への対応

- SSH と STEM の専門家の間で相互尊重と好奇心の環境を作り、育てる。これにより、仕事の重要性を過大評価する傾向がある一部の研究者の傲慢または恣意的な態度を最小限に抑えることができる。
- すべての場合において、プロジェクトの主要かつ共通の目的と、すべての分野と意見がプロジェクトにおいて等しく重要であるという事実を強調する。
- 起こりうる誤解や対立に対処するために十分な時間とリソースを割り当てる。

2) Horizon 2020 における社会科学・人文学（SSH）の統合状況のモニタリング

Horizon 2020 では、社会科学・人文学（SSH）に対して 2 つのアプローチを取っている。

- SSH の分野に主に焦点を当てた専用の社会的課題への取組（SC6：変化する世界のヨーロッパ-包括的、革新的で内省的な社会）
- プログラム全体にわたる SSH 統合の分野横断的な原則（cross-cutting principle）

Horizon 2020 における SSH の統合状況についてはモニタリングが行われており、最新では 2020 年に第 5 版の報告がなされている¹⁰。

本レポートは、2018 年の Horizon 2020 トピック及びプロジェクトにおける SSH 統合を評価している。それはその年の提案の公募の下で SSH フラグ¹¹が立てられたすべてのトピックをカバーし、プロジェクトはそれらのトピックの下で資金を授与された。

結果は心強いもので、SSH フラグが立てられたトピックの数、SSH を多用するプロジェクトの数、全体的な予算、及び SSH コミュニティへの資金提供はすべて、前年度と比較して大幅に増加している。ただし、最終的に重要なのは、SSH 統合の強化が将来もたらず可能性のある社会的インパクトである。したがって、本レポートの調査結果は楽観的な根拠を示しているが、将来は達成された成功の程度を確認する必要がある。

¹⁰ European Commission: Integration of Social Sciences and Humanities in Horizon 2020: Participants, Budgets and Disciplines - 5th monitoring report on projects funded in 2018 under the Horizon 2020 programme, 2020

¹¹ SSH フラグ付けの目的は、SSH 分野を含めることで明確な付加価値が生まれるトピックを強調すること。

SSH 統合の有効性は、（定量的ではなく）ますます定性的な観点から評価する必要がある。この目的のために、欧州委員会の研究&イノベーション総局(DG R&I)は、新しい Horizon Europe プログラムにインパクトを与えるための主要な戦略的方向性と主要な経路に集中的に取り組んできた。

当年は、Horizon 2020 の社会的課題への取組と業界のリーダーシップの優先事項に関する主要なモニタリングと報告に基づいて、報告の範囲をさらに拡大している。欧州研究会議（ERC）、Future Emerging Technologies（FET）、Marie Skłodowska-Curie actions（MSCA）、Research Infrastructures（RI）による基礎研究の調査結果に加えて、Science with and for Society（SwafS）も含まれている。

＜データの提供・分析について＞

- フロンティア研究を助成する欧州研究会議（ERC）の社会科学・人文学（SSH）に関するデータは、欧州研究会議執行機関（ERCEA）の Lino Paula 氏より提供。
- フェローシッププログラムのマリーキュリー・アクション（MSCA）に関するデータは Przemysław Jankowski 氏（DG EAC MariaSkłodowska-Curie Actions ユニット）によって提供され、RI データは Maria Theofilidou 氏（DG R&I Research Infrastructures ユニット）より提供。
- 社会的課題への取組と産業実現技術のリーダーシップ(Leadership in Enabling and Industrial Technologies:LEIT)のデータの定量分析は、Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea（APRE）の Natalia Morazzo 氏らによって実施。

本レポートの最も関連性の高い調査結果の幾つかは、次のように要約できる。

- SSH 統合の質は 2018 年に大幅に向上した。プロジェクトの 65%は、10%のしきい値（20%のしきい値では 49%）で高い質の SSH 統合を実現した。
- 質基準を満たさなかったプロジェクトの割合が減少した：10%のしきい値でプロジェクトの 11%（20%のしきい値で 17%）。
- 2017 年の 113 件から（2018 年では）130 件の SSH フラグ付きトピックがあった。
- 2017 年の 262 件から、2018 年には 391 件のプロジェクトがフラグ付きトピックの下で資金提供された。
- プロジェクトの総予算は、2017 年の 12 億ユーロから、（2018 年には）19 億ユーロに増加した。
- 全体の予算のうち、2017 年の 2 億 7,200 万ユーロから、4 億 1,500 万ユーロが SSH パートナーに支払われた。
- SSH パートナーとのプロジェクトの割合（86%）、SSH パートナーの関与（26%）、予算シェア（22%）の点で、結果は前年と同等。

幾つかの重要な調査結果と傾向は、以下の要約表とグラフに示されている。

表 2-9 主な調査結果：Horizon 2020 の社会的課題への取組と産業界のリーダーシップの優先事項

年	SSH フラグ付きトピックの数	1 以上の SSH パートナーとの SSH フラグ付きトピックの下でのプロジェクトの割合	SSH フラグ付きトピックの下で資金提供されたプロジェクトへの SSH パートナーの関与(全パートナーの割合%)	SSH フラグ付きトピックの下で資金提供されたプロジェクトで SSH パートナーに割り当てられた予算(総予算の割合%)	SSH 統合の質
2014	98	71% (219 of 308)	26% (19% excl. SC6)	€236 million (21%)	<u>10% threshold</u> Good:40% None:28%
2015	83	84% (197 of 235)	27% (29% excl. SC6)	€197 million (22%)	<u>10% threshold</u> Good:57% None:21% <u>20% threshold</u> Good:39% None:24%
2016	84	71% (169 of 239)	27% (21% excl. SC6)	€181 million (20%)	<u>10% threshold</u> Good:49% None:29% <u>20% threshold</u> Good:39% None:33%
2017	113	86% (230 of 268)	28% (21% excl. SC6)	€281 million (22%)	<u>10% threshold</u> Good:55% None:22% <u>20% threshold</u> Good:41% None:28%
2018	130	86% (338 of 391)	26% (21% excl. SC6)	€415 million (22%)	<u>10% threshold</u> Good:65% None:11% <u>20% threshold</u> Good:49% None:17%

(出典) European Commission: Integration of Social Sciences and Humanities in Horizon 2020: Participants, Budgets and Disciplines - 5th monitoring report on projects funded in 2018 under the Horizon 2020 programme, 2020 より未来工学研究所作成。

(注) 本レポートでは、研究及びイノベーションのアクション（Research and Innovation Actions : RIAs）、調整とサポートのアクション（Coordination and Support Actions : CSA）、イノベーション・アクション（Innovation Actions : IA）のみが考慮されている。ERA-NET、共同出資、公共調達などの手段は無視されている。このアプローチにより、特に社会的課題への取組について、作業プログラムの部分間の結果を比較しやすくなるため。その結果、ここに SSH について絶対的に提示されている予算シェアは、Horizon 2020 の全体像の一部を反映している可能性がある。

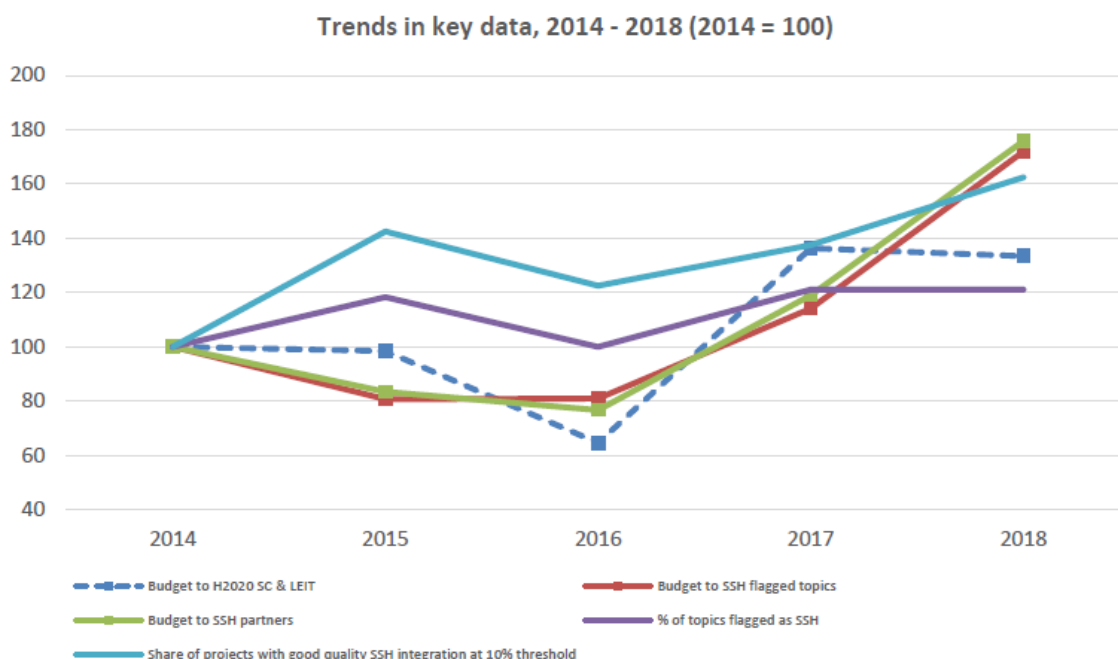


図 2-5 2014～2018 年における重要なデータの傾向

(出典) European Commission: Integration of Social Sciences and Humanities in Horizon 2020: Participants, Budgets and Disciplines - 5th monitoring report on projects funded in 2018 under the Horizon 2020 programme, 2020

(3) Strategic Foresight（戦略的フォーサイト）

我が国では、2021 年 2 月上旬時点で、次期（第 6 期）科学技術・イノベーション基本計画の答申素案が公開されている¹²が、第 3 章の科学技術・イノベーション政策の推進体制の強化において、「「総合知」を活用する機能の強化と未来に向けた政策の立案」がうたわれている。この中で、「2030 年、更にその先の目指すべき社会像を描き、その社会像からのバックキャスト的アプローチで政策の体系化を図るとともに、現状をしっかりと把握・分析し、未来に向けた新たな政策をフォーキャスト的なアプローチで立案し、これらを総合してフォーサイト¹³を行う。」としている。

本稿では、海外の参考事例の一つとして欧州連合（EU）を取り上げ、2020 年 9 月に公表

¹² 科学技術・イノベーション基本計画について（答申素案）、内閣府 政策統括官（科学技術・イノベーション担当）、令和 3 年 1 月 20 日

https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/6ki_tosinsoan.pdf

¹³ 変化が激しく、複雑で、不確実な未来に対して様々な情報を組み合わせて考察する活動。

された「戦略的フォーサイト（Strategic Foresight）」を紹介する¹⁴。

1) 初となる「戦略的フォーサイト報告書（Strategic Foresight Report）」の採択

欧州委員会は 2020 年 9 月に、EU の戦略的選択をよりよい方向へ導くため、出現しつつある課題と機会を確認することを目指す、初となる「戦略的フォーサイト報告書（Strategic Foresight Report）」を採択した。戦略的フォーサイト（Strategic Foresight）は、重要な政策的構想に知見を与えるものである。市民の現在のニーズと長期的願望の双方を満たす、将来も有効な政策や法案を策定する際の一助となる。2020 年版の報告書では、EU の政策立案にフォーサイト（将来洞察）を組み込むことの論拠を提示し、EU のレジリエンスに関する包括的な概念を紹介している。野心的な「欧州のための復興計画」に鑑み、2020 年の戦略的フォーサイト報告書は、社会経済、地政学、グリーン、デジタルの 4 つの側面における EU のレジリエンスを検討した。当報告書は各側面に対し、新型コロナウイルス感染症の危機で中長期的に対処しなければならないことが明らかになった、可能性や脆弱性、機会を特定している。

戦略的フォーサイトは、短期的な取組が長期的な視点に基づいていることを保証することにより、将来を見据えた EU の政策立案を支援する上で重要な役割を果たす。その可能性を最大限に活用するために、欧州委員会は、EU の政策立案の中心に戦略的フォーサイトを置くという強い使命を持っている。戦略的フォーサイトは、構造化された方法で集合知を構築し、グリーンとデジタルの 2 つの移行への道筋をより適切に示し、混乱から回復するのに役立つ。このコミュニケーションにより、欧州委員会は、EU の政策立案に戦略的フォーサイトを統合する方法を示し、関連する優先事項の概要を示す。これは、行動指向のフォーサイト（将来洞察）が戦略的思考を刺激し、将来の欧州委員会の作業プログラムを含む EU の政策とイニシアチブを形成する新しい時代に突入しているため、非常に重要である。

この最初の報告書の中心的なテーマはレジリエンスであり、これは COVID-19 危機を伴う EU の政策の新しい羅針盤になっている。レジリエンスとは、課題に耐えて対処するだけでなく、持続可能で公正かつ民主的な方法で移行を行う能力である。

EU の脆弱性とレジリエンスは、関連するメガトレンド、つまり将来に大きな影響を与える可能性が最も高い長期的な推進力に照らして分析されている。欧州委員会のメガトレンドハブ（Megatrends Hub）¹⁵によって、14 のグローバルメガトレンドが特定された。図 2-6 に示すように、危機によるこれらのメガトレンドの加速または減速の可能性に照らして、EU 及びその加盟国の危機によって明らかにされた脆弱性と可能性の予備的な体系的分析を提供している。例えば、COVID-19 は不平等を深め、ハイパーコネクティビティと人口動態の不均衡を加速させている。分析はまた、関連する政策措置を通じて欧州のレジリエンスを強化するための主要な機会を特定している。

¹⁴ European Commission: Strategic Foresight Report – Charting the course towards a more resilient Europe, 09 September 2020 https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/strategic_foresight_report_2020_1.pdf

¹⁵ The Megatrends Hub : https://knowledge4policy.ec.europa.eu/foresight/tool/megatrends-hub_en



図 2-6 メガトレンドに対する COVID-19 の潜在的なインパクト

(出典) European Commission: Strategic Foresight Report – Charting the course towards a more resilient Europe, 09 September 2020 より未来工学研究所作成

フォーサイトは、構造の変化を通じてレジリエンスを強化するために、悪影響を与える可能性のある進展を予測するのに役立つ。図 2-7 は、危機が関連するメガトレンドに与える影響を考慮に入れて、戦略的フォーサイトが社会及び経済、地政学、グリーン、デジタルの各側面にわたってレジリエンス強化政策にどのように情報を提供できるかについての 1 サイクルを示している。戦略的フォーサイトの恩恵を受ける政策は、脆弱性をより緩和し、危機によって明らかにされた可能性 (**Capabilities**) を強化し、新しい機会を開き、欧州をよりレジリエンスのあるものにすることができる。これは継続的なプロセスであり、継続的な再評価とフィードバックループがある。

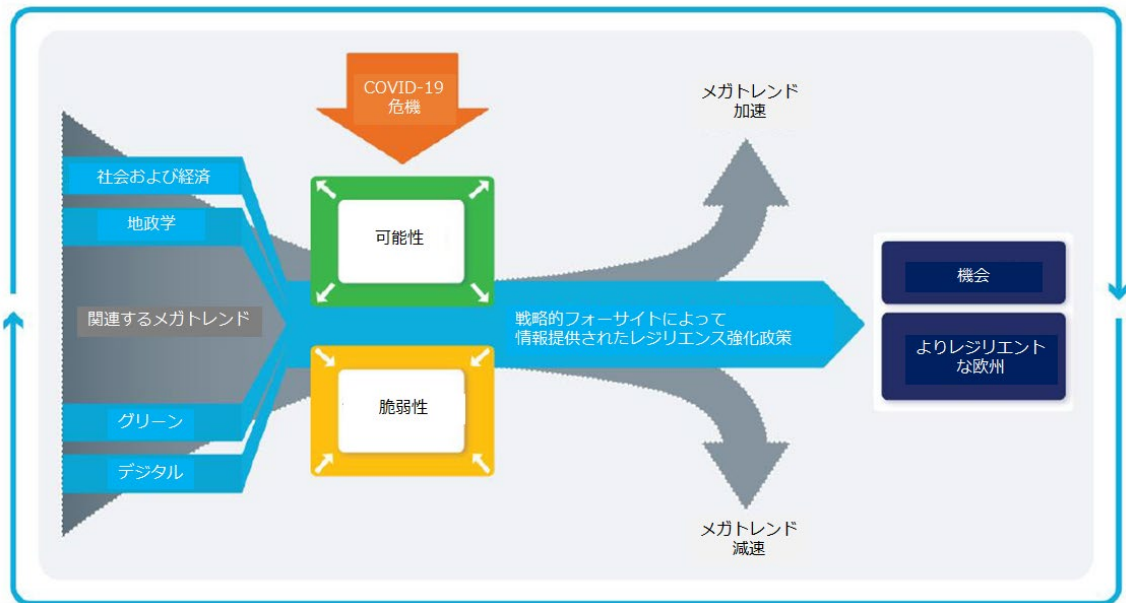


図 2-7 戦略的フォーサイトとレジリエンスの間のリンク

(出典) European Commission: Strategic Foresight Report – Charting the course towards a more resilient Europe, 09 September 2020 より未来工学研究所作成

ダイナミックに激動する環境で EU の主要な目的と完全性を維持しながら、グリーンとデジタルの移行を行うには、すべての政策分野でレジリエンスが必要である。よりレジリエンスのある欧州は、より早く回復し、国連の持続可能な開発目標をより適切に実施する。

この最初の戦略的フォーサイトの報告書は、社会及び経済、地政学、グリーン、デジタルの 4 つの相互に関連する側面で EU のレジリエンスを強化する目的で、フォーサイトがどのように政策に情報を提供するかを概説している。これは、関連するメガトレンドの加速または減速、将来に大きな影響を与える可能性のある長期的な推進力の文脈で、COVID-19 危機に対応する EU のレジリエンスを分析している。このコミュニケーションは、脆弱性を軽減し、可能性を強化することにより、レジリエンスを改善するための政策が、4 つの側面のそれぞれに新しい機会を開く方法を示している。これには、幸福 (wellbeing)、仕事、労働市場とスキルの未来の再考、グローバルバリューチェーンの再構成、民主主義の支援、ルールベースの取引システムの改革、新興技術への提携の構築、グリーン及びデジタル移行への投資が含まれる。

(4) 移行パフォーマンスインデックス (TPI)

我が国では、2021 年 2 月上旬時点で、次期 (第 6 期) 科学技術・イノベーション基本計画の答申素案が公開されている¹⁶が、第 3 章の科学技術・イノベーション政策の推進体制の強化において、「統合戦略の策定と基本計画に連動した政策評価の実施」がうたわれている。

¹⁶ 科学技術・イノベーション基本計画について (答申素案)、内閣府 政策統括官 (科学技術・イノベーション担当)、令和 3 年 1 月 20 日

https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/6ki_tosinsoan.pdf

この中で、「e-CSTI を継続的に機能拡張し、モニタリング指標の収集の自動化や府省横断的に評価を行う基盤を 2023 年度中に稼働させるとともに、分析手法の開発等 EBPM 高度化のための調査研究を行い、継続的に指標の改良・見直しをする。」としている。

本稿では、海外の参考事例の一つとして欧州連合（EU）を取り上げ、公正で繁栄した持続可能性への移行状況を測定する、2020 年に公表された「移行パフォーマンスインデックス（Transitions Performance Index : TPI）」を紹介する¹⁷。

1) 移行パフォーマンスインデックス（TPI）の概要

移行パフォーマンスインデックス（Transitions Performance Index : TPI）は、公正で繁栄した持続可能性への移行に基づいて、国を監視及びランク付けするスコアボードである。

移行は次の 4 つの側面で測定される。（図 2-8 参照）

- 経済（教育、富、労働生産性、研究開発集約度、産業基盤）
- 社会（健康生活、仕事と多様性の受入れ（inclusion）、自由または無報酬の時間、平等）
- 環境（温室効果ガス排出削減、生物多様性、資源生産性、エネルギー生産性）
- ガバナンス（基本的権利、安全保障、透明性、健全な財政）

¹⁷ Transitions Performance Index (TPI)

https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/support-policy-making/support-national-research-and-innovation-policy-making/transitions-performance-index-tpi_en

European Commission: TOWARDS FAIR AND PROSPEROUS SUSTAINABILITY – Transitions Performance Index 2020, 2020

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/655f1cdb-2d39-11eb-b27b-01aa75ed71a1/language-en>