

SciREXセミナー（第41回）

「ミッション志向で社会変革型イノベーションをどう進めるか」

# 科学技術イノベーション政策における 「ミッション志向」とは何か？

2022年7月11日

国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）

研究開発戦略センター（CRDS）

フェロー 小山田和仁



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  
Center for Research and Development Strategy Japan Science and Technology Agency

# 本日の内容

1. 科学技術イノベーション政策における「ミッション志向」とは
2. 諸外国の動向
3. 国内の動向
4. 提案内容と論点

# 関連報告書

本日の内容は以下の報告書の内容に基づきますが、追加の動向調査の情報も含まれます。

## 調査報告書

『社会的課題解決のためのミッション志向型科学  
技術イノベーション政策の動向と課題』

(2021年3月)

<https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2020-RR-08.html>



## 戦略プロポーザル

『ミッション志向型科学技術イノベーション政策と  
研究開発ファンディングの推進』

(2022年4月)

<https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2022-SP-01.html>



# 1. 科学技術イノベーション政策における 「ミッション志向」とは何か？



# 「ミッション志向」型科学技術イノベーション政策とは

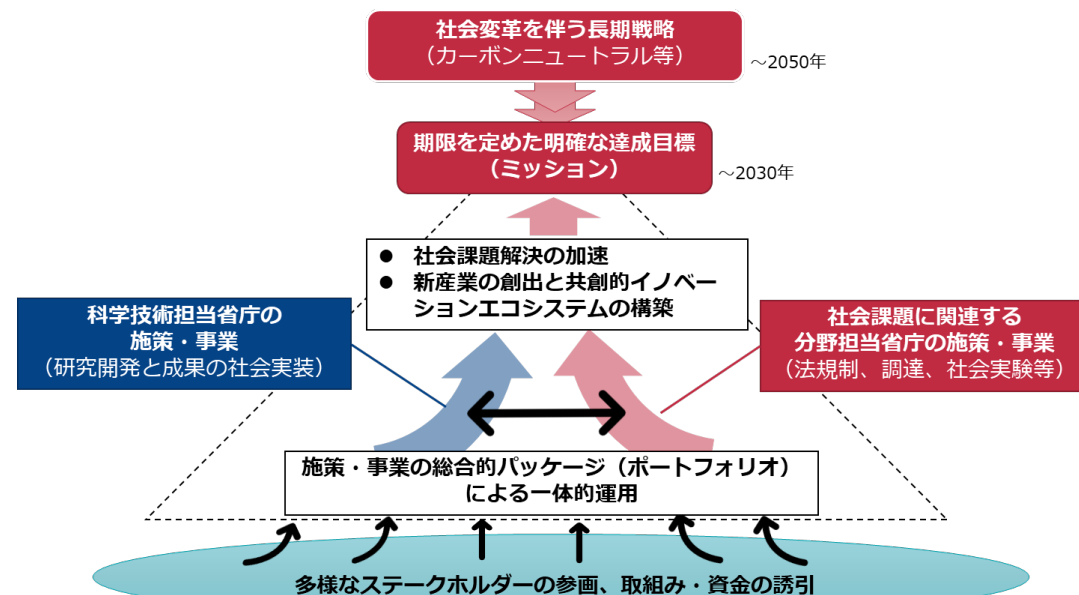
社会変革型イノベーション（トランスフォーマティブ・イノベーション）の実現にむけて

- 社会課題側も含めた総合的・複合的な取り組みが必要（目標設定・計画策定、推進体制）
- 共通の目標の下に複数省庁の多数の施策・事業を繋ぎ調整する



具体的政策アプローチとしての「ミッション志向」

- 社会変革を伴う長期戦略の実現に向けた期限を定めた明確な達成目標（ミッション）の設定
- 多様な施策・事業の総合的パッケージ（ポートフォリオ）の一体的運用
- 研究開発の成果とイノベーションの牽引
- 多様なステークホルダーの参画と取り組み・資金の誘引



# 「ミッション志向」が求められる背景

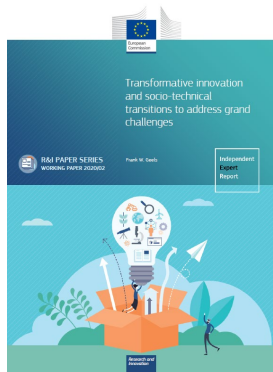
- 持続可能かつレジリエントな社会に向けた変革（トランスフォーメーション）の必要性
- その実現のための「トランスフォーマティブ・イノベーション」へと  
科学技術イノベーション政策の新たな枠組みが拡大
- トランスフォーマティブ・イノベーションに対応した政策アプローチとしての  
「ミッション志向」
- 持続可能な社会、VUCA時代に適応した新たな産業創出も視野  
（国際標準、ルールメイキング等）

# 「トランスフォーマティブ・イノベーション」の必要性

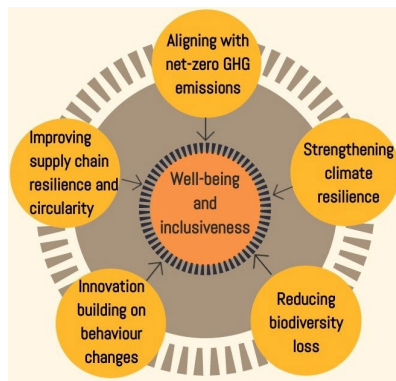
持続可能な社会に向けた変革のためのトランスフォーマティブ・イノベーション\*の実現が科学技術イノベーション（STI）政策の新たな目的に

- 持続可能な開発目標（SDGs）
- 新型コロナウイルスパンデミックへの対応と復興
- キーワード：Resilience, Well-being, Inclusiveness, Transition など
- 国内でも変革に向けた動きは拡大・加速
  - カーボンニュートラル、グリーン・トランスフォーメーション（GX）
  - デジタル・トランスフォーメーション（DX）
  - デジタル田園都市国家構想、など

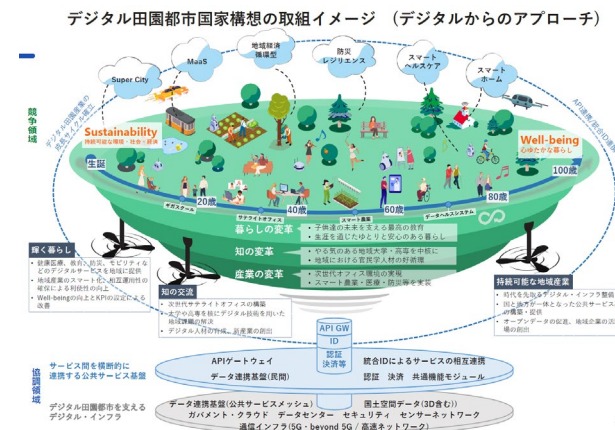
**\*トランスフォーマティブ・イノベーション**  
地球環境問題などの複雑で広範な社会的課題へ対応するため、社会の変革を志向するもの」  
（「第6期科学技術・イノベーション基本計画」より）



欧州委員会“Transformative innovation and socio-technical transitions to address grand challenges”(2020)



OECD “Building back better: A sustainable, resilient recovery after COVID-19”(2020)



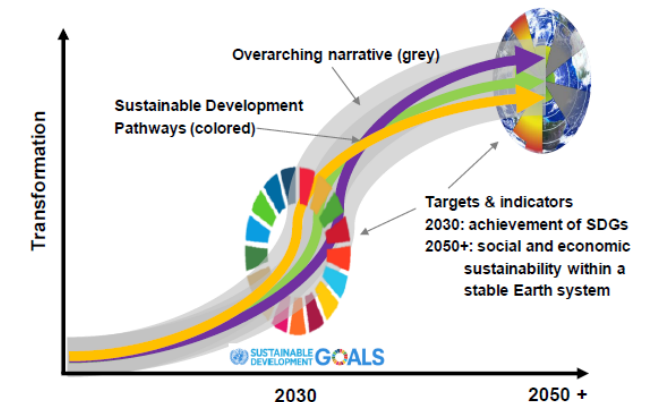
出典：デジタル田園都市国家構想実現会議（第1回）牧島大臣資料

# 持続可能な未来に向けた社会変革（トランスフォーメーション）

- 国際応用システム研究所（IIASA）『2050年の世界（The World in 2050）』
- 2030アジェンダ（SDGs）の先、2050年を見据えて根本的な変革が求められる6つ領域



TWI2050第三弾報告書  
「持続可能性のためのイノベーション」（2020年6月）  
<http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/16533/>

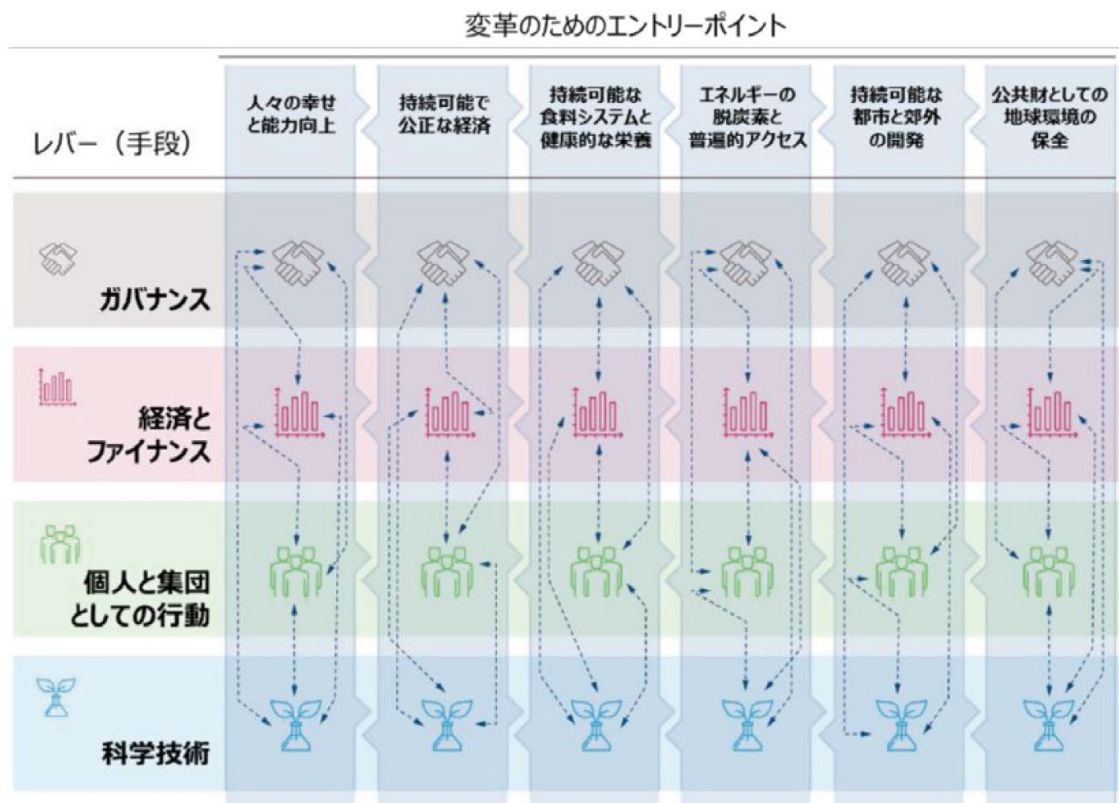




# トランスフォーメティブ・イノベーションの実現に向けた課題

## 従来のS T I 政策の枠組みを超えた取組みが必要

- 科学技術、ガバナンス、経済・ファイナンス、人々の行動の一体的取組みが必要
- 多様なステークホルダーと利害・価値を考慮
- 不確実性・リスクへの対応

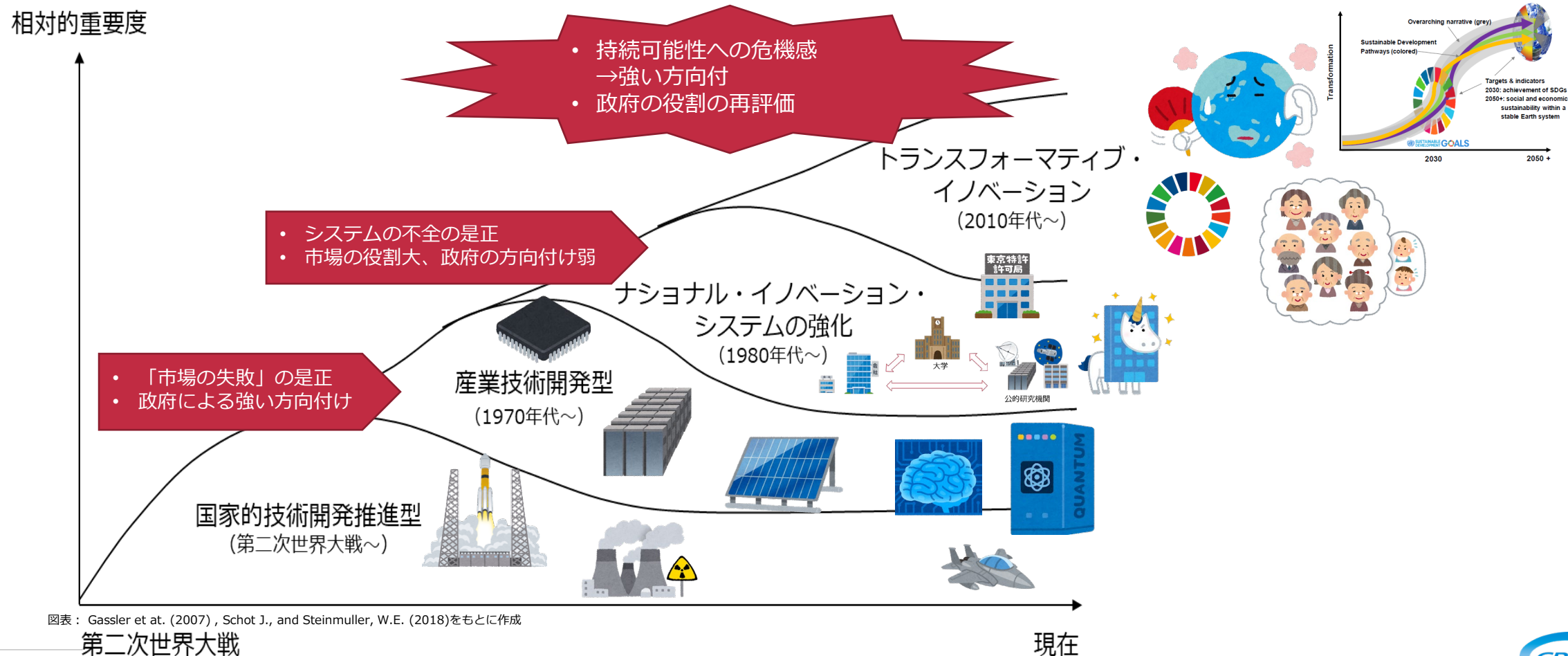


変革のため4つの手段と6つのエントリーポイント  
(国際連合『持続可能な開発に関するグローバル・レポート2019』)



# トランスフォーマティブ・イノベーションへとS T I 政策の枠組みは拡大

- 時代ごとの社会経済や技術の変化に応じてS T I 政策の枠組みは累積的に拡大
- それぞれの枠組みに応じて主たるプレーヤーや政策手段も変化
- トランスフォーマティブ・イノベーションに対応した政策アプローチが求められている



図表：Gassler et al. (2007), Schot J., and Steinmuller, W.E. (2018)をもとに作成

第二次世界大戦

# 社会変革の複数階層の視座 (MLP)

長期的な変化  
(環境、社会、政治体制等)

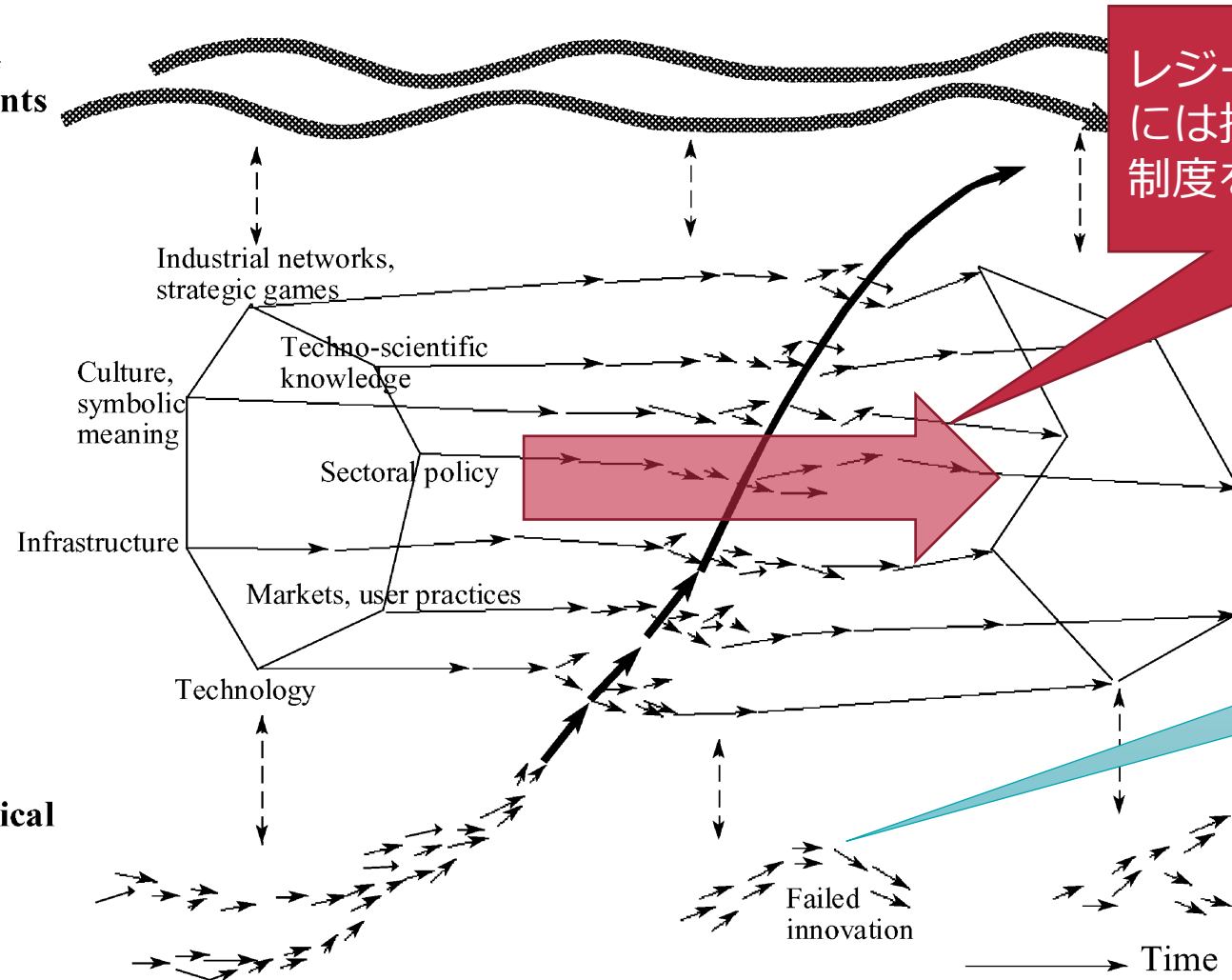
社会-技術に係わる  
制度 (レジーム)

個々の技術的・具体的  
取組み (プロジェクト) による  
試行錯誤

Landscape  
developments

Socio-  
technical  
regimes

Technological  
niches



レジームの変革を実現するには技術以外にも、様々な制度を変える必要がある

新しい制度  
(レジーム)

プロジェクトとしていい成果  
が出ても制度変革につながら  
ない場合もある

Frank W. Geels. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, 31, 1257-1274. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733302000628?via%3Dihub>

# イノベーションに対する多様な政策手段

- ・ 研究開発に加えて、社会課題解決にむけて多様な政策手段の活用（ポリシーミックス）が必要
- ・ 科学技術担当省庁以外の分野担当省庁との連携も必要

手段/方策	具体例	期待される効果の例
研究開発	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 大学・公的研究機関による研究開発の実施・支援</li><li>・ 民間企業の研究開発の補助</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 新しい知識を生み出す基盤の維持・拡大</li><li>・ 民間企業の研究開発の促進</li></ul>
ビジョン・未来像の提示	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 未来予測（フォーサイト）、長期見通し、戦略文書等による将来像や戦略目標の提示</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 様々なステークホルダーの取組みや資金を方向付ける</li></ul>
教育/人材育成	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 大学・高等教育機関等での人材育成</li><li>・ リカレント教育</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 新技術・新産業の担い手の育成</li><li>・ イノベーション/新技術に取り残されないようにする</li></ul>
知的財産制度	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 知財の保護/権利関係の明確化</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 発明・事業化の促進</li></ul>
産学連携/起業支援	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 公的支援による研究開発の成果の発明者/実施者への帰属を認める（日本版バイドール法）</li><li>・ 大学等での産学連携の取組みへの支援</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 政府支援による研究開発の成果の市場化</li></ul>
技術支援	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 地方公設試験場を通じた中小企業等への技術指導等</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 新技術の普及促進</li><li>・ 中小企業等の能力向上</li></ul>
規制/基準	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 規制の撤廃・軽減または新たな規制の導入</li><li>・ 規制緩和</li><li>・ 新技術の安全性評価等の基準</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 新たな産業・商品・サービスの創出</li><li>・ 社会実験、実証試験等による検証</li><li>・ リスクの低減と予見可能性の向上による投資促進</li></ul>
標準	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 国際標準の確立</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 国際市場において有利な標準の確立</li></ul>
税制	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 企業の研究開発費や大学との共同研究に係わる機材に対する税制優遇（控除）</li><li>・ ゼロエミッション車など特定の技術的選択肢に対する優遇税制</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 企業の研究開発や産学連携の取組みの促進</li><li>・ 政策目的に貢献する新技術の普及促進</li></ul>
調達	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 新しい技術やサービスの調達</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 新技術・サービスを提供する企業の育成</li><li>・ 新技術に対する初期需要の創出</li></ul>
賞/コンテスト	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 賞の授与</li><li>・ コンテストの開催</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 賞の狙いや、授与された取組みに対する認知向上</li><li>・ 低コストでの幅広いアイデアや情報の収集</li></ul>

# トランスフォーマティブ・イノベーション実現のための 新たな政策アプローチとしての「ミッション志向」

従来の研究開発を中心としたアプローチからの明確な違い

トランスフォーマティブ・イノベーションの課題	ミッション志向アプローチ
緊急性・危機感をもった社会変革の推進	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 具体的期限を持った明確な達成目標としてのミッションの設定・共有 (「いつか」や「2050年には」ではなく「〇年までに達成すべき」目標であり、「誰かの」ではなく「我々の」目標)</li></ul>
社会・技術に係わる制度変革	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 多様な政策手段の一体的活用・総動員（法規制、調達、社会実験、ネットワーク等）</li><li>・ 分野担当省庁の主体的参画(「自分達のミッション」)</li></ul>
多様な利害・価値の考慮（Well-being）、共創的価値創出（イノベーション）	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 各段階での多様なステークホルダーの主体的参画、共通言語としてのミッション</li><li>・ 共創的イノベーションエコシステムの創出</li><li>・ アウトカム志向</li></ul>
不確実性・リスクへの対応	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 政府の機能強化（専門性の結集、横断的ガバナンス等）</li><li>・ 柔軟（アジャイル）なマネジメント</li><li>・ 継続的モニタリングと評価を通じた改善・学習</li></ul>

# トランスフォーマティブ・イノベーションの実現に向けた 「ミッション志向型STI政策」の要件

## 1) 達成期限を定めた明確な目標（ミッション）を設定し、課題解決にむけた道筋を共有する

社会変革に向けた長期戦略目標に対して、達成期限を定めた明確な目標（ミッション）を設定し、その達成に向けた道筋を、多様なステークホルダーと共有する

## 2) 必要な施策・事業を総動員し産官学民の多様な取組みを方向付け加速する

研究開発を含む多様な施策・事業を各省庁が分担しつつ総動員し、産官学民の多様な取組みを方向付け加速する

## 3) 共創的イノベーション・エコシステムを構築し多様な取組みを推進する

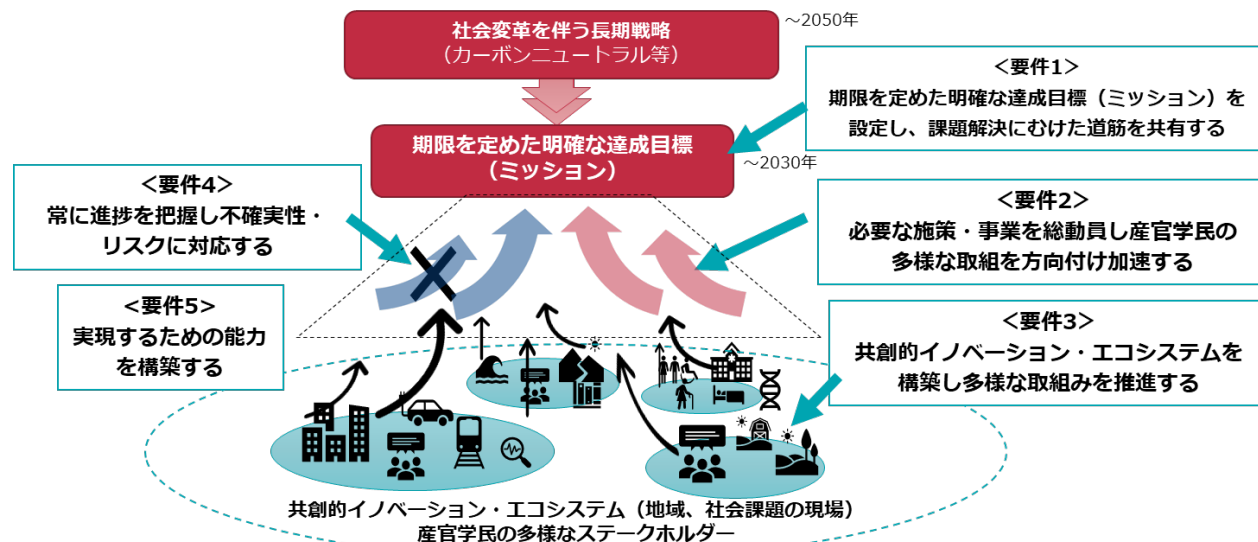
社会課題の現場や地域などを軸として、産学官民がつながる共創的なイノベーション・エコシステムを構築し、研究開発・イノベーションを含む多様な取組みを推進する。

## 4) 常に進捗を把握し不確実性・リスクに対応する

継続的に進捗や問題点を把握し、必要に応じた修正・方針転換を行うことで不確実性とリスクに対応する

## 5) 実現するための能力を構築する

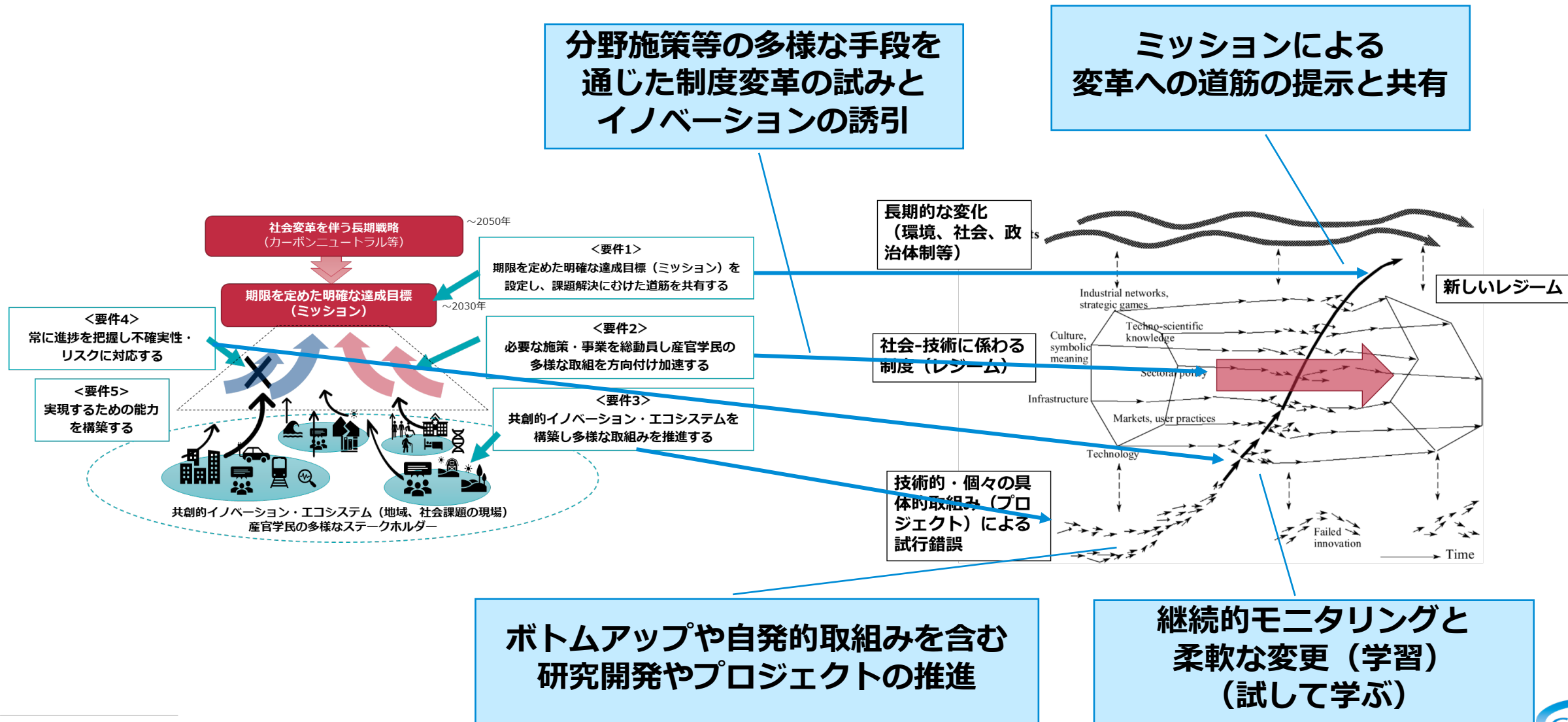
上記を実現するための仕組みや制度、基盤、組織的能力を構築する



※CRDSにおける先行事例の調査分析から抽出



# 社会変革のMLP理論と「ミッション志向」アプローチ

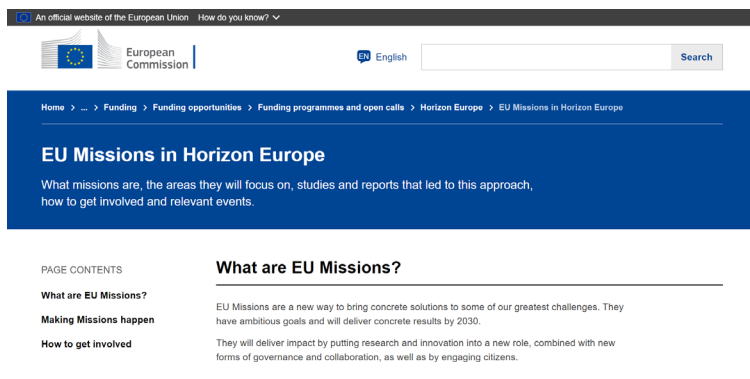


## 2. 諸外国の動向

# 諸外国における「ミッション志向」の取組み

2010年代以降、社会変革に向けた新たなアプローチの必要性高まりを受けて、各国で「ミッション志向」に注目。試行的取組みを含めて実装段階にある。

- 欧州連合（EU）ではHorizon Europe（2021－2027）において5つのミッションを設定
- 欧州各国で、STI戦略において「ミッション志向」を導入
  - ドイツ：ハイテク戦略2025（HTS2025）
  - オランダ：ミッション駆動型トップセクター戦略
  - 英国：産業戦略のミッション化、国家イノベーション戦略（構想中）
  - ノルウェー、オーストリア、オーストラリア等
- 経済協力開発機構（OECD）における調査プロジェクトと部局横断の取組み



**Dutch missions for grand challenges**  
Mission-driven Top Sector and Innovation Policy

The Dutch government has formulated 15 missions to tackle societal challenges. These missions focus on ensuring a greater and healthier life expectancy, sufficient clean water and safe food, secure greenhouse gas emissions, affordable sustainable energy and a safe Netherlands in time and work in, combine goals that challenge entrepreneurs and scientists to develop pioneering solutions and contribute to the competitiveness of the Netherlands.

**Why this approach and what's new about it?**  
The Dutch government has formulated 15 missions to tackle societal challenges. These missions focus on ensuring a greater and healthier life expectancy, sufficient clean water and safe food, secure greenhouse gas emissions, affordable sustainable energy and a safe Netherlands in time and work in, combine goals that challenge entrepreneurs and scientists to develop pioneering solutions and contribute to the competitiveness of the Netherlands.

**Why focus on social challenges and key technologies?**  
The Dutch government has formulated 15 missions to tackle societal challenges. These missions focus on ensuring a greater and healthier life expectancy, sufficient clean water and safe food, secure greenhouse gas emissions, affordable sustainable energy and a safe Netherlands in time and work in, combine goals that challenge entrepreneurs and scientists to develop pioneering solutions and contribute to the competitiveness of the Netherlands.



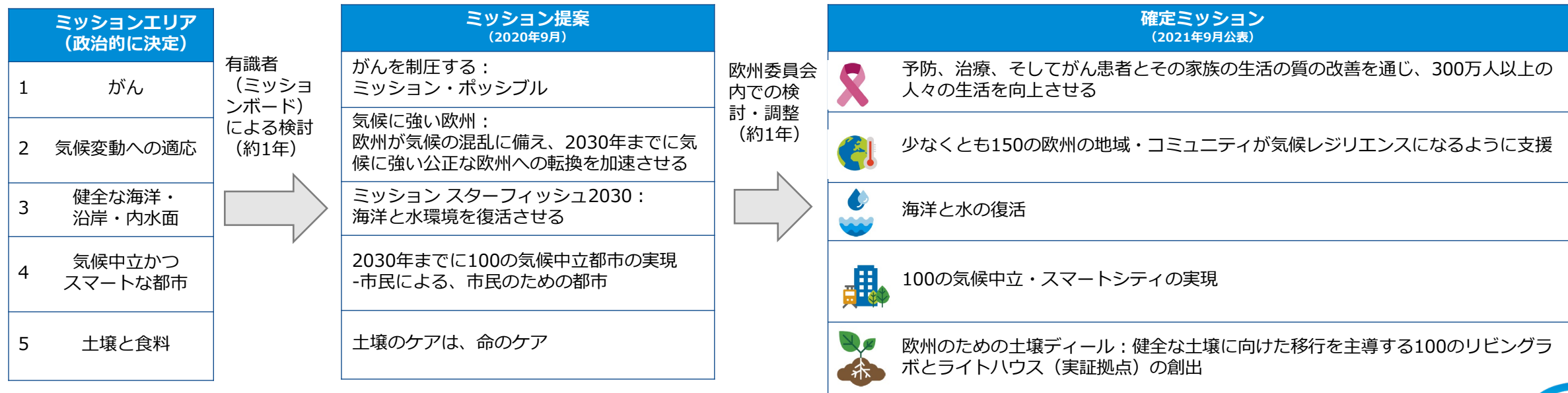
**Information in English**

The PILOT-E scheme is a funding scheme for the Norwegian business sector launched as a collaboration between the Research Council, Innovation Norway and Enova SF.

**Fast track from concept to market**

The objective of the scheme is to promote more rapid development and deployment of new, environment-friendly energy technology products and services to help to reduce emissions both in Norway and internationally. Calls for proposals under the PILOT-E scheme are targeted towards specific societal challenges, and the scheme is a good fit for larger companies that address complex challenges ranging from research activity to commercial realisation. PILOT-E is designed to follow up participants throughout the entire technology development pathway - from concept to market.

- 研究・イノベーション枠組みプログラム Horizon Europe（2021-2027）において「ミッション志向アプローチ」を採用
- 持続可能な社会経済の実現にむけて、**2030年までに達成すべき5つの野心的目標（ミッション）を設定**
- 研究・イノベーションと社会課題解決の取組みを一体的に推進する**欧州委員会全総局横断の体制を構築**。
- **欧州全体の長期戦略実現の手段として位置づけ**（「欧州グリーンディール」、「デジタル時代にふさわしい欧州」、「がん撲滅計画」、「新欧州バウハウス」）
- **各加盟国の資金や取組み、欧州投資銀行（EIB）による投資・融資戦略とも連携**



# EU Horizon Europeにおけるミッション志向アプローチの実施イメージ



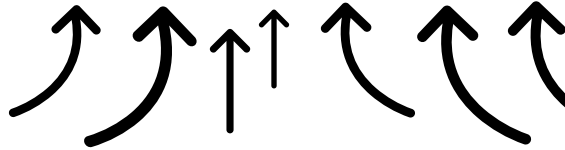
欧州全体の長期戦略目標（～2050）  
（欧州グリーンディール、デジタル時代にふさわしい  
欧州、新欧州バウハウス等）

↑ 達成に向けてのステップ

**ミッション（～2030年）**

- ・100の気候中立かつスマートな都市
- ・150の気候レジリエントな地域・コミュニティ
- ・健康な土壌（100のリビングラボ）、など

設定及び  
達成に責任

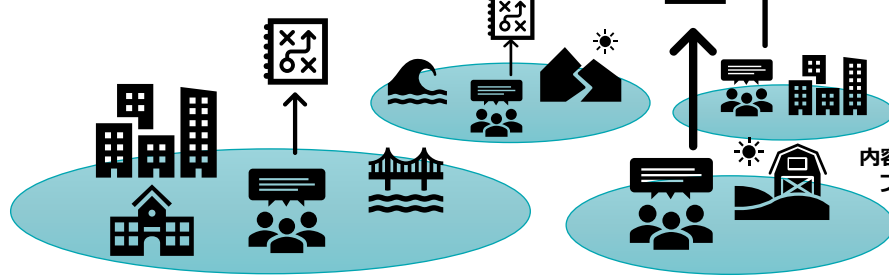


**ミッション達成に向けた戦略（契約）**

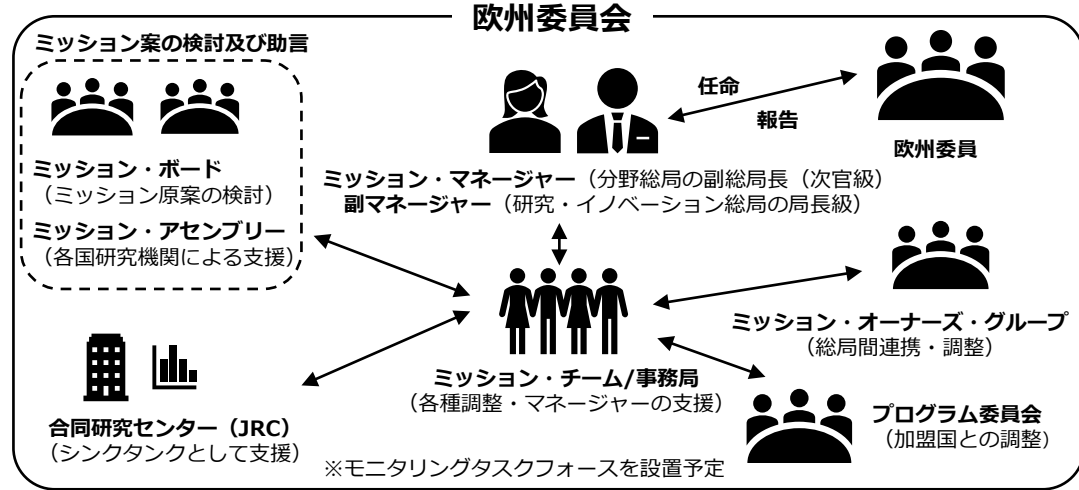
- ・ステークホルダー連携
- ・投資戦略、イノベーション活用戦略
- ・実施体制（自治体等のコミットメント）
- ・社会実験（リビングラボ等）、新たな協調関係
- ・他のミッションとの相乗効果（シナジー）

※現場・状況を踏まえた多様なアプローチ  
※多様なステークホルダーの協議

進捗モニタリングと  
フィードバック  
（指標開発含む）



地域・都市・流域毎のコミュニティなど  
（多様性、包摂性、伝統・文化、価値）



**支援プラットフォーム**

- ・データ基盤
  - ・分析、モニタリング
  - ・専門性に基づく支援、など
- ※これまで構築したプラットフォーム、コンソーシアム等を活用  
※専門性、情報、知見、ノウハウの蓄積と活用

実行計画

**研究・イノベーション**



**法規制・ルール・標準・調達（各総局）**



**開発資金・投資・融資**



欧州投資銀行（EIB）、  
結束資金（地域振興予算）、各国予算等

- ・ミッション達成に向けて方向付け・調整された各種制度・施策・事業のポートフォリオ
- ・各実施機関はEU全体の長期戦略を共有（必要に応じて協定等を締結）
- ・シナジー創出（施策・事業、加盟国）
- ・関連プロジェクトの相互認証など



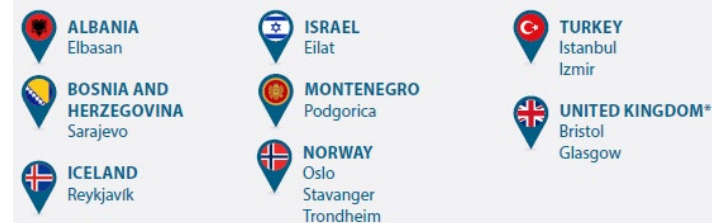
# 【参考】気候中立かつスマートな都市ミッション選定都市

昨年末からの公募を経て、EU加盟国から100都市、アソシエート国から12都市が選定

## E U加盟国



## アソシエート国

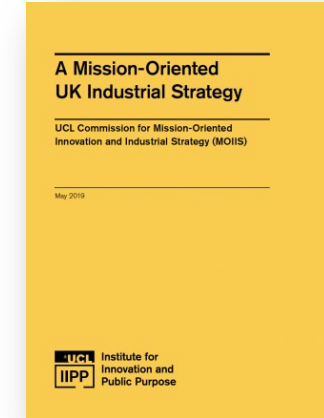


出典 : European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, EU missions : 100 climate-neutral and smart cities, Publications Office of the European Union, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/191876>

# 英国

## 産業戦略のミッション化

- 2017年11月に公表された産業戦略（Industrial Strategy）では、注力分野として4つのグランド・チャレンジ（①AI及びデータ経済、②クリーン成長、③モビリティの未来、④高齢化社会）を設定
- グランドチャレンジ達成に向けてミッション志向アプローチの採用を決定。具体的なミッションの検討をユニバーシティ・カレッジ・ロンドン(UCL)に委託。
- UCL報告書を踏まえ、政府においてミッションを設定（2019年9月）。実施にはチャレンジファンドなどを活用。



UCL Commission for Mission-Oriented Innovation and Industrial Strategy (MOIIS),  
A Mission-Oriented UK Industrial Strategy,  
2019

## 公的研究開発における野心的目標（ムーンショット）の表明

- 2020年3月、ジョンソン首相が2024-25年度までに英国の公的研究開発投資の拡大（年間220億ポンド）と野心的な目標（ムーンショット）を追求する旨表明。
- 2020年6月、科学技術評議会がムーンショットの原則を示した答申を公表。

## 国家イノベーション戦略（2021）：「イノベーションミッション」の表明

- 具体的ミッションは新設される国家科学技術評議会にて検討予定

## Advanced Research & Invention Agency (ARIA)の設置

- 2022年、米国DARPAを参考にした革新的研究開発を行う組織として高等研究発明局（ARIA）を設置。現在立ち上げ準備中。

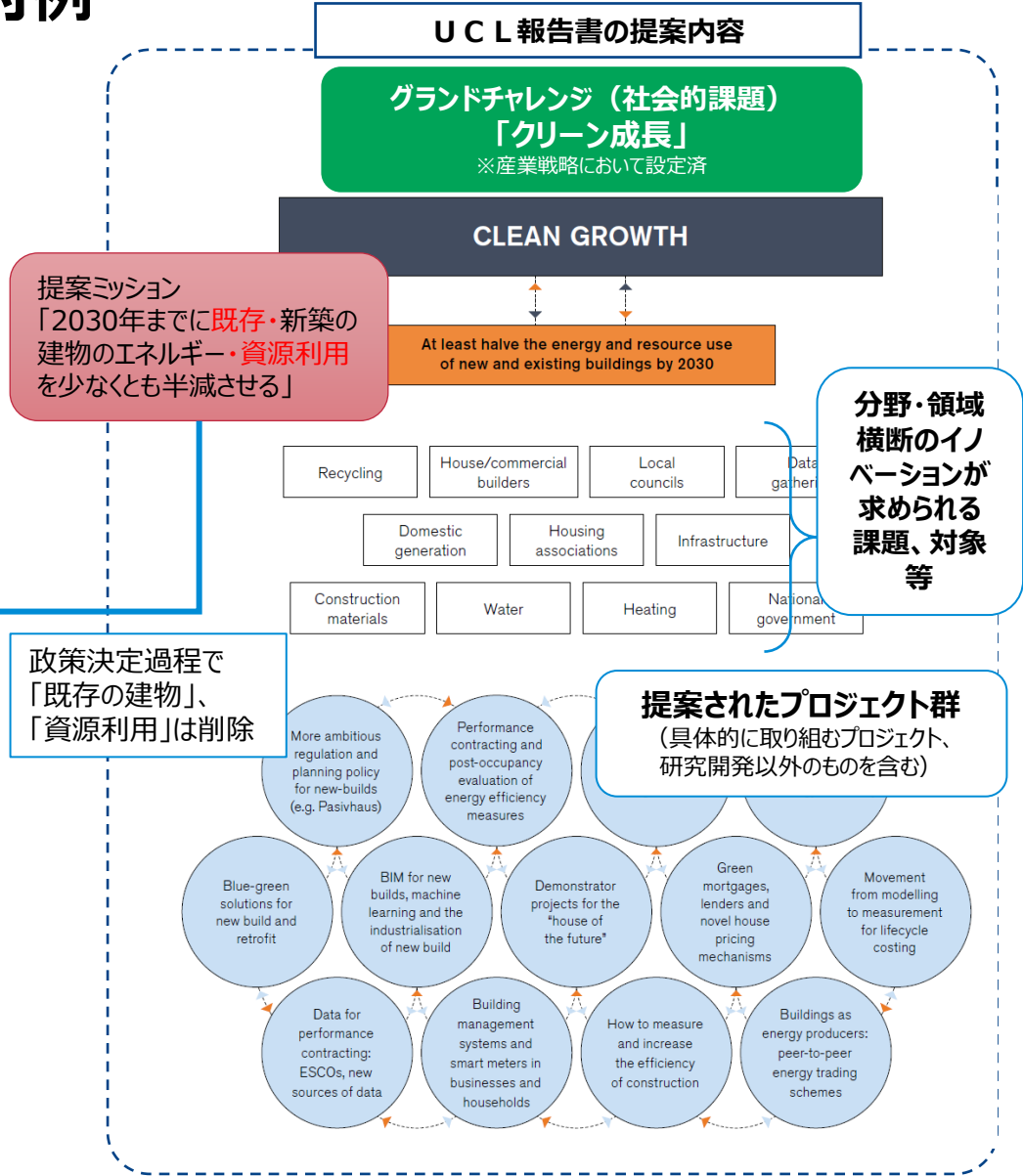
### ムーンショットの原則（科学技術評議会答申）

1. 一般市民、学术界、産業界を興奮させ、刺激する
2. 重要な社会問題の解決に貢献する
3. 真に破壊的で画期的なものになる
4. 下支えとなる科学が、大きなブレークスルーを実現可能な段階にある分野に焦点を当てる
5. 完了にむけた明確な時間枠で、達成しようとしていることを具体的かつ明確にすること
6. 英国が世界のリーダーとなっている、あるいは世界のリーダーになる準備ができている分野を活用する
7. 重要な追加的利益を生み出す

# 英国の産業戦略におけるミッションと検討例

グランド チャレンジ	ミッション (UCL委員会の提言を踏まえ決定)
人工知能 (AI) と データ	データ、人工知能、イノベーションを活用し、2030年までに慢性疾患の予防、早期診断、治療を変革する
高齢化社会	2035年までに、人々が健康で自立した人生を少なくとも5年長く楽しむことができるようにすると同時に、最富裕層と最貧層の体験の差を縮める。
クリーン 成長	<b>2030年までに新築の建物のエネルギー使用量を少なくとも半減させる</b>
	2040年までに世界初の炭素排出がネットゼロの産業クラスターを、2030年までに少なくとも1つの低炭素産業クラスターを設立する。
モビリティの未来	英国をゼロエミッション車の設計と製造の最前線に位置づけ、2040年までにすべての新車とバンを実質的に排出量ゼロにする。

出典：Policy paper The Grand Challenge missions (2019年9月)  
<https://www.gov.uk/government/publications/industrial-strategy-the-grand-challenges/missions>



出典：UCL Commission for Mission-Oriented Innovation and Industrial Strategy (MOIIS), A Mission-Oriented UK Industrial Strategy, 2019

# ドイツ：ハイテク戦略のミッション化

## 1. ハイテク戦略2025（HTS2025）

以下の3つの柱のもとに12のミッションを設定。

- ①社会的課題（10）、②未来技術(1)
- ③オープンなイノベーション環境と起業文化の創成(1)

## 2. ステークホルダー連携、府省間連携枠組みの構築

### (1) ハイテクフォーラム：ステークホルダー連携・全体統括

- 産学官民の関係者21名で構成（2021年3月現在）
- 教育研究省（BMBF）次官とフラウンホーファー協会（FhG）会長が共同議長

### (2) 円卓会議（ラウンドテーブル）：府省間連携

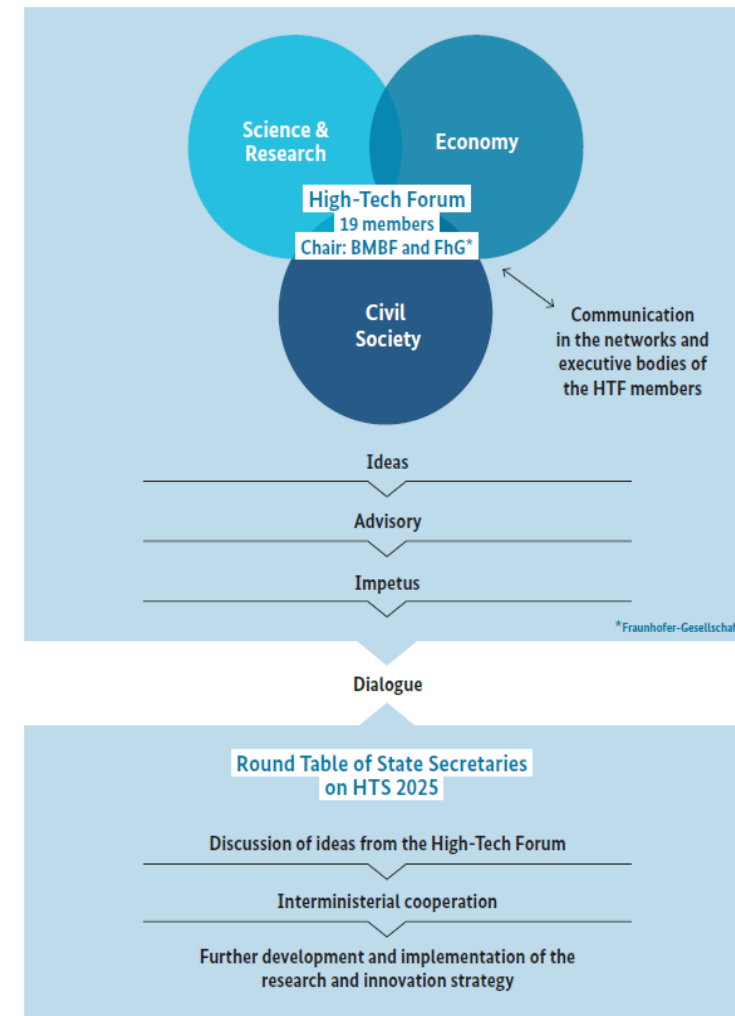
- 関係省庁の次官級で構成
- ハイテクフォーラムからの提言を受けた検討
- 多様な政策の活用に向けた省庁間の調整
- 研究・イノベーション戦略の検討と実施

## 3. 付随評価

- フラウンホーファー協会システム・イノベーション研究所(ISI)が、ミッションアプローチのモニタリング指標開発、インパクト評価等に関するプロジェクトを受託し実施。

HTS2025の運営体制

Governance of HTS 2025





# ドイツ・ハイテク戦略2025におけるミッション

## ①社会的課題

- 1 がん治療の効果を上げ、がん患者の余命を伸ばすためにがん研究を強化する。予防、早期発見、診断、治療の改善を図る。
- 2 患者カルテの電子化とそれに伴うデータ保護の強化を促進する。2025 年までにドイツ国内の大学病院に電子カルテシステムを導入する。
- 3 プラスチックゴミ削減のために、2025 年までに植物由来のプラスチック製造を推進したり、効率的なリサイクリングが可能な物質を開発したり、同じような課題を抱える他の地域と連携するなどして研究開発を促進する。
- 4 環境保護計画2050 を実現するため1990 年当時の85-90%程度のCO2 排出量を目指し、生産プロセスの改善や循環型経済の実現を推進する。
- 5 効率のよい資源の利用とデジタル化による革新的なビジネスモデルを創出することで生産性を上げる。
- 6 多様な種を守るため、革新的なツールや新たな指標を用い環境の評価を実施する。

## 社会的課題（続き）

- 7 自動走行、電気や燃料電池自動車など、この領域は大きなイノベーションの端緒に置かれている。充電施設の整備、法規制の緩和、EU の方針なども含んだ包括的な実用化施策を実施する。
- 8 ドイツ国内での電池生産のための技術開発とサプライチェーン構築を支援する。
- 9 経済構造や人口動態の変化に伴う都市と地方の格差をデジタルの力で埋め、環境に配慮した形で生活の質を高める。
- 10 人口の高齢化に伴い労働力の不足が懸念されている中で、アシスタントシステムやロボットの活用で、労働の負荷を軽減する。安全や健康を含め、社会におけるロボットの受容など包括的な措置を実施する。

## ②未来技術

- 11 ドイツならびに欧州をAI の研究開発実用化の拠点とし、人材を確保しながら、多様な応用領域を巻き込むことでAI をベースとしたビジネスモデルを構築する。

## ③オープンなイノベーション環境と起業文化の創成

- 12 オープン・アクセス、オープン・サイエンス、オープン・データ、オープン・イノベーションの原則によって最新の科学の創出に貢献する。

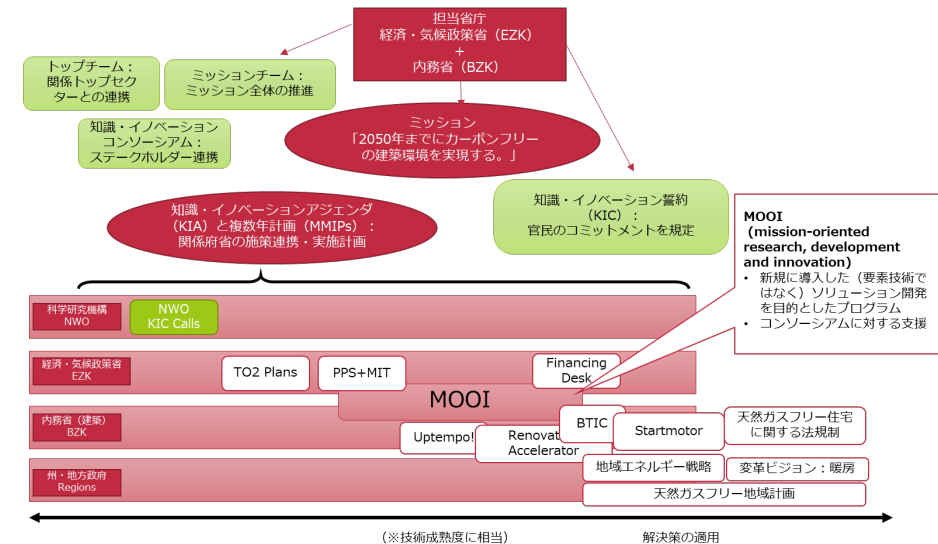


# オランダ：ミッション駆動型トップセクター戦略

- 2011年より実施しているトップセクター戦略にミッション志向を採用。
- 従来の9つ分野別トップセクターを4つの社会テーマ・25のミッションと2つの横断的テーマに再編（2019年4月）
- 知識・イノベーション誓約（Knowledge and Innovation Covenant: KIC）**  
官民の関係者（政府、企業、州政府等）が締結。法的拘束力はないが**官民の資金を含むコミットメント**を公表。  
公的部門：150億ユーロ（科学研究機構（NWO）、応用化学研究機構（TNO）等、その他政府機関）  
民間部門：150億ユーロ（現物供与（in-kind）含む）
- ミッションチームを中心とした推進体制。複数省庁・機関の関連事業を連携。不足している部分については補完的施策（例：ソリューション志向の事業であるMOOIなど）を導入。

4テーマ (各5-8 ミッション)	知識・イノベーション アジェンダ (KIA)	関係省庁 (下線が主管省庁)	関係トップセクター
エネルギー転換と持続可能性	(I)KIA	<u>経済・気候政策省 (EZK)</u> インフラ・水資源省 (I&W)、内務省 (BZK)	エネルギー、化学、水資源、創造的産業、育種、農業・食糧、ハイテク、ロジスティクス
農業・水・食糧	KIA	<u>農業・自然・食糧省 (LNV)</u> インフラ・水資源省 (I&W)、健康・福祉・スポーツ省 (VWS)	農業・食糧、育種、ハイテク (ICT)、ライフサイエンス、化学、エネルギー、水資源、ロジスティクス、創造的産業
健康とヘルスケア	KIA	<u>健康・福祉・スポーツ省 (VWS)</u> 農業・自然・食糧省 (LNV)、教育・文化・科学省 (OCW)、社会・雇用省 (SZW)	ライフサイエンスと健康、農業・食糧、育種、ハイテク (ICT)、化学、エネルギー、水資源、ロジスティクス、創造的産業
セキュリティ	KIA	<u>国防省 (DEF)</u> 、 <u>法務・治安省 (J&amp;V)</u> 、 <u>インフラ・水資源省 (I&amp;W)</u> 経済・気候政策省 (EZK)、内務省 (BZK)、教育・文化・科学省 (OCW)	ハイテク、水資源、ロジスティクス、創造的産業
KIA： 鍵となる実現技術・メソッド		経済・気候政策省 (EZK) 他	ハイテクとその他全てのトップセクター
KIA： 公共の収益能力		経済・気候政策省 (EZK) 他	創造的産業とその他全てのトップセクター

各テーマ（ミッション）と、担当省庁、関係トップセクター



ミッション推進体制の例（カーボンフリーな建築）

# オランダにおける4つの社会テーマと25のミッション

## ①エネルギー変革と持続可能性

1	2030年までに国の温室効果ガス排出量を49%削減し、2050年までに1990年比95%削減を目指す。
2	2050年までに完全なカーボンフリー電力システムを実現する。
3	2050年までにカーボンフリーの建築環境を実現する。
4	2050年までに、原材料や製品を再利用したカーボンニュートラルな産業を実現する。
5	2050年までに人とモノのゼロエミッションモビリティを実現する。
6	2050年までに持続可能で完全な循環型経済を実現し、2030年までに資源使用量を半減させる。

## ②農業・水・食糧

7	2030年までに農業・園芸における原材料・副資材の使用量を削減し、最終製品や残留物を可能な限り活用して最大限の価値を生み出すこと（循環型農業）。
8	2050年までに、農業と自然システムをカーボンニュートラルにする。
9	2050年までにオランダは気候に強く、災害に強い国になる。
10	2030年までに、健康的で安全で持続可能な食品を生産・消費し、サプライチェーンのパートナーや農家が生産物に対して公正な価格を得ることができるようにする。
11	生態学的能力と水管理と再生可能エネルギー、食料、漁業、その他の経済活動との間の持続可能なバランス。
12	オランダは世界で最も保護され、生存可能なデルタ地帯であり続ける。将来有効な対策が管理可能なコストでタイムリーに実施される。

## ③健康とヘルスケア

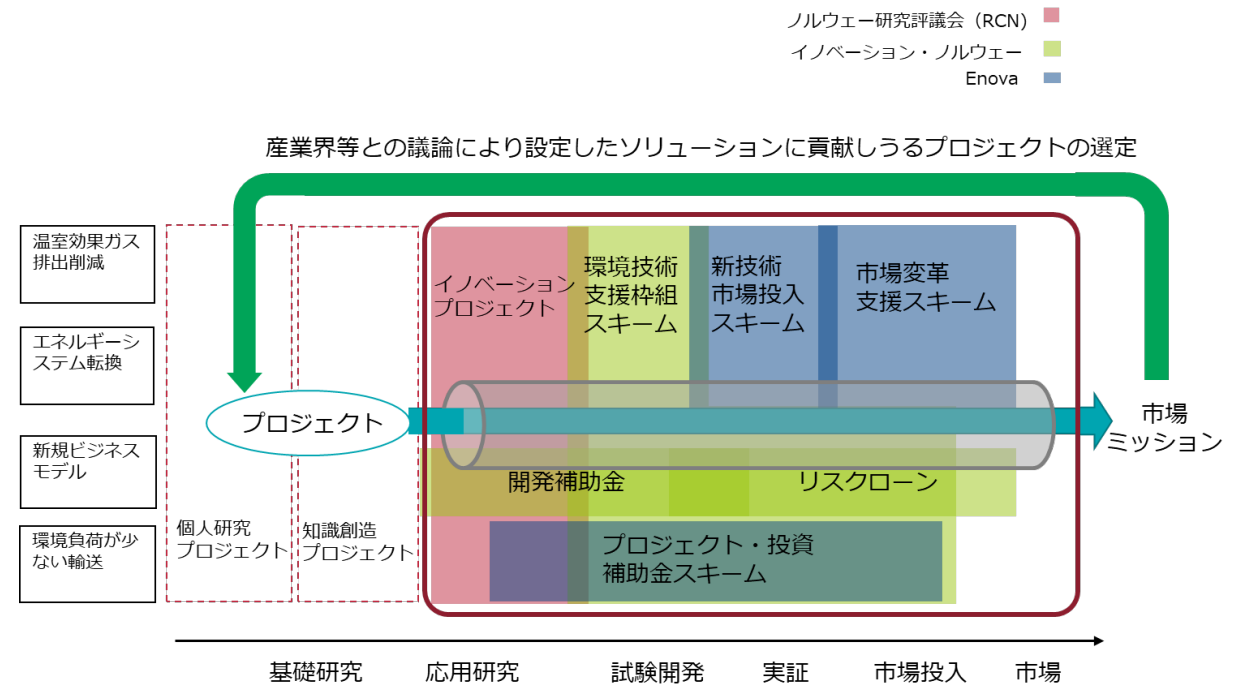
13	2040年までに、オランダ国民全員が健康で5年以上長生きし、社会経済的に最も低いグループと最も高いグループの間の健康格差は30%減少する。
14	2040年までに、不健康なライフスタイルや生活環境に起因する疾病の負担は30%減少する。
15	2030年までに、（医療機関ではなく）自分の生活環境の中で人々に提供されるケアの範囲が、現在よりも50%増加するか、またはそのようなケアが現在よりも50%頻繁に提供されるようになる。
16	2030年までに、慢性疾患や生涯にわたる障害を持つ人が、本人の希望や能力に応じて社会で活躍できる割合が25%増加する。
17	2030年までに、認知症の人の生活の質が25%向上する。

## ④セキュリティ


18	2030年までに、オランダの組織犯罪は、違法活動やキャッシュフローの把握が容易になったことで、過度にハイリスクでローリターンな企業になっている。
19	2035年までに、オランダは、予測不可能な不測の事態に柔軟に対応できる、将来に適した海軍を持つようになる。
20	2030年までに、オランダは防衛と安全保障のために、運用可能な宇宙ベースの能力を持つようになる。
21	サイバーセキュリティ：デジタル化によってもたらされる経済的・社会的な機会を安全な方法で活用出来るようにする。
22	2030年までに、軍隊は他のサービスと完全にネットワーク化され、新技術の統合により、相手よりも迅速かつ効果的に行動できるようになります。
23	短期的なイノベーションを成功させるために、需要と供給がより迅速に結びつくようになる。
24	2030年までに、セキュリティ組織は、常に脅威の一步先を行くように、新しくより優れたデータを収集できるようになる。
25	2030年までに、セキュリティ専門家の役割は、オランダで最も魅力的な職業の10本の指に入る。

# ノルウェー：複数ファンディング機関連携型のプログラム：Pilot-E

- 研究開発から社会実装を担う**複数機関が連携した事業**。エネルギー及び輸送における新しいソリューション開発を目的
- 「概念から市場へのファーストトラック」
  - 異なる組織とファンディングツールを一気通貫で運営
- **研究開発から社会実装にいたるプロセスを担当する3つの組織が連携**
  - 基礎・応用：ノルウェー研究評議会（RCN）：
  - 応用開発：イノベーション・ノルウェー
  - 社会実装：Enova
- **運営方法**
  - 意思決定を一元化（機関横断チーム）
  - 提案の一本化
  - 明確なマイルストーンの設定
  - 顧客・エンドユーザーの参画



出典：RCN資料（一部改変）

 Pilot-Eにおけるファンディングツール

# 経済協力開発機構（OECD）の取組み

## ■ ミッション志向型イノベーション政策プロジェクト（MOIPs）

- 科学技術政策委員会（CSTP）が各国の取組みについて国際調査を実施（EU資金による）  
（参加国：日本、オーストラリア、オーストリア、ドイツ、フィンランド、韓国、オランダ、ノルウェー、スペイン、スウェーデン、EU）
- 現在、ゼロエミッションに関する事例の調査中。また各国の取組みデータベースを整備

## ■ ミッション・アクション・ラボ

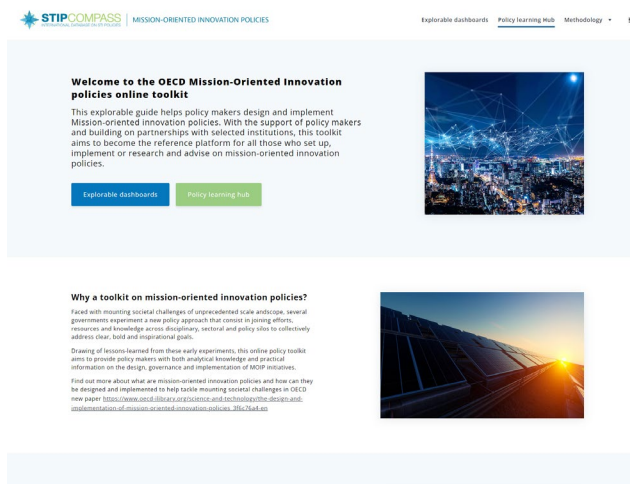
- STI・公共セクターイノベーション・国際協力の部局間連携イニシアティブ
- 各国の取組みの共有・助言（学習ハブとコンサルテーション）



OECD/CSTP報告書『ミッション志向型イノベーション政策の設計と実施：社会的課題解決の新しい体系的政策アプローチ』（2021年2月）  
<https://doi.org/10.1787/3f6c76a4-en>



OECD/CSTP報告書『日本におけるミッション志向型イノベーション政策：課題、機会及び将来の選択肢』（2021年4月）  
<https://doi.org/10.1787/a93ac4d4-en>



OECD Mission-Oriented Innovation Policies online toolkit  
<https://stip.oecd.org/moip/>



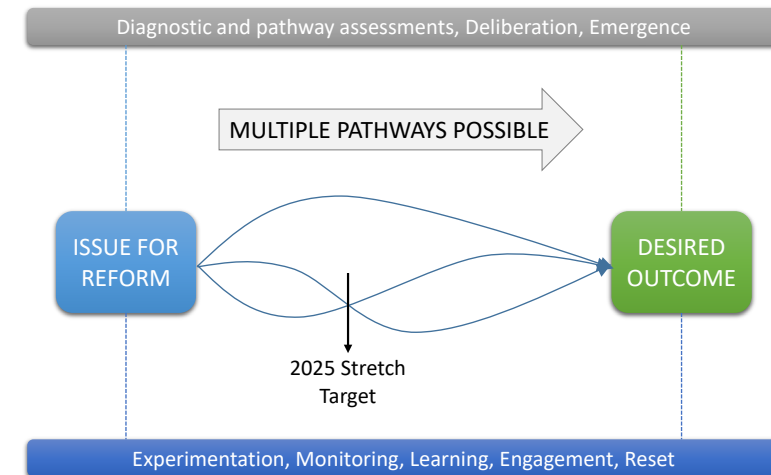
OECD Mission Oriented Innovation  
<https://oecd-opsi.org/work-areas/mission-oriented-innovation/>



- 今後の世界のS T I 政策の新たな方向性を示す文書をOECDでは準備中
- 「ミッション志向」は持続可能な社会への移行の手段として注目

### 複数のレベルでの移行（トランジション）が提示するSTIの政策の課題

- 1. エネルギー、モビリティ、食料、重工業などの大規模システムの社会技術的な移行**  
持続可能な社会への移行とレジリエンスに取り組む政府全体の言説、戦略、イニシアチブの中で、STIとSTI政策をどのように位置づけるか？
- 2. STIシステムの移行**  
持続可能な社会への移行とレジリエンスの課題に適応する必要のある企業や公的研究システムのSTI優先事項と実践にどのように影響を与えるか？
- 3. STI政策とガバナンス体制の移行**  
持続可能な社会への移行とレジリエンスの課題に対応するために、STI政策の優先順位と実践を、特にその根拠、目的、手段、対象とするグループについて、どのように適応させるか？
- 4. 戦略的インテリジェンスの提供と利用の移行**  
持続可能な社会への移行とレジリエンスに貢献するSTI政策を伝え、実現するために、知識ベース、フレームワーク、制度、学習ネットワーク、能力をどのように開発するか？





### 3. 国内の動向

# 国内動向概要

**社会課題解決型研究開発に加えて、社会変革を目指した取組みの必要性が高まっている**

- 社会課題解決型・ミッション志向型研究開発プログラム
- 各府省におけるイノベーションの活用の推進
- 「イノベーションの創出」に向けた法改正・制度改革
- 内閣府の総合調整機能の強化、分野戦略との連携体制強化
- 社会変革に向けた長期戦略、ミッション志向の動き

# 社会課題解決型研究開発プログラムの実施

## 2000年代以降、多くの社会課題解決型の研究開発プログラムが実施

- 「社会のなかの科学・社会のための科学」（ブタペスト宣言、1999）
- 文部科学省
  - 科学技術振興機構社会技術研究会発センター（RISTEX）（2001-）
  - 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）（2008-）
  - センター・オブ・イノベーション（COI）（2013-）
  - 未来社会創造事業（2017-）など
- 内閣府主導の大型研究開発プログラム
  - 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）（2014-）
  - 革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）（2014-2018）
  - ムーンショット型研究開発制度（2019-）

※SIP、ムーンショットは第6期科学技術・イノベーション基本計画において、「ミッション志向型研究開発プログラム」として明記。

# 各府省におけるイノベーションの活用と推進

各府省でも、イノベーションの活用・推進を目的とした事業を実施

- 内閣府
  - 内閣府オープンイノベーションチャレンジ
  - S-Booster など
- 国土交通省
  - i-Construction
  - スマートシティ官民連携プラットフォーム
- 総務省
  - 異能（Inno）バージョン
- 各府省
  - SBIR制度の改革

# 「イノベーションの創出」に向けた法改正・制度改革、及び内閣府の総合調整機能の強化、分野戦略との連携体制強化

- 総合科学技術・イノベーション会議の設置（2014）
- 統合イノベーション戦略（2018-）
- 統合イノベーション戦略推進会議（2018-）
- イノベーション戦略（A I、量子、バイオ、革新的環境等）
- 科学技術基本法改正→科学技術・イノベーション基本法（2020）
  - 「イノベーションの創出」、人文・社会科学が法の対象に
- 科学技術・イノベーション推進事務局の設置（2021）



# 社会変革に向けた長期戦略、ミッション志向の動き

- STI for SDGsロードマップ（2020年3月）
- カーボンニュートラル宣言（2020年10月）
- 第6期科学技術・イノベーション基本計画（2021年4月～）
  - 「トランスフォーマティブ・イノベーション」へのイノベーション概念の進化への言及
  - 「ミッションオリエンテッド型研究開発や社会実装」の戦略的推進
  - 「総合知」
- 経済産業省「経済産業政策の新機軸」（2021年8月）
  - 「従来とは異なるアプローチ」としての「ミッション志向」
- デジタル庁の設置（2021）、デジタル・トランスフォーメーション（D X）
- グリーン・イノベーション基金（2021）、グリーン・トランスフォーメーション（G X）
- デジタル田園都市国家構想（2021～）

# 社会課題解決と社会変革に向けたSTI政策の主な国内動向

年	政策	施策・事業等
2000	・ 科学技術庁「社会技術の研究開発の進め方に関する研究会」	
2001	・ 中央省庁再編、総合科学技術会議（CSTP）設置	・ 社会技術研究システム発足（現RISTEX設置）
2005		・ 社会技術研究開発センター（RISTEX）へ改組
2008		・ SATREPS
2011	・ 第4期科学技術基本計画（課題解決型イノベーション）	
2013	・ 科学技術イノベーション総合戦略（以降毎年策定）	・ COI STREAM
2014	・ CSTPを総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）へ改組	・ SIP ・ ImPACT（-2018）
2016	・ 第5期科学技術基本計画（Society 5.0）	
2017		・ 未来社会創造事業 ・ 内閣府オープンイノベーションチャレンジ
2018	・ 統合イノベーション戦略（以降毎年策定）	
2019		・ SOLVE for SDGs ・ ムーンショット型研究開発制度創設
2020	・ STI for SDGsロードマップ ・ カーボンニュートラル宣言	・ 共創の場支援プログラム
2021	・ 科学技術・イノベーション基本法施行 ・ 第6期科学技術・イノベーション戦略（社会システム変革、総合知）（-2025） ・ 科学技術・イノベーション推進事務局の設置 ・ デジタル庁創設 ・ SBIR制度改革	・ グリーン・イノベーション基金
2022	・ 「総合知」の基本的考え方及び戦略的に推進する方策（中間とりまとめ） ・ デジタル田園都市国家構想基本方針	

# ミッション志向枠組みから見た国内取組みの事例 SIP自動走行と官民ITS構想・ロードマップ

以下のような要因により、分野担当省庁の協力、多様なステークホルダー間の連携が実現できたと想定。

- ・国際競争環境の変化
- ・自動車会社、関連業界の危機感
- ・過疎化、高齢化等による地域交通システムの変革の必要性・緊急性、など

→同様の動きを生むことができるか？

- ・意図した形で
- ・他の分野・課題で

## SIP実施プロジェクト ＜協調領域＞

- ・共同研究開発課題
- ・実証実験

＜例＞

- ✓ ダイナミックマップ
- ✓ Human Machine Interface
- ✓ 情報セキュリティ
- ✓ 歩行者事故低減
- ✓ 次世代都市交通
- ✓ 仮想空間における安全性評価技術
- ✓ 地理系データに係るアーキテクチャー構築
- ✓ 社会需要醸成

## 官民ITS構想・ロードマップ

(高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部/官民データ活用推進戦略会議)

- ・政府全体の政策・活動の調整 (SIP-adus含む)
- ・ターゲットとマイルストンの設定
- ・活動・進捗のモニタリングしその結果を構想・ロードマップに反映 (毎年更新)
- ・民間企業や地方自治体等の幅広い活動・取組についても情報共有

報告・情報共有

目標・マイルストンの設定

報告・情報共有

### SIP自動走行システム (SIP-adus )

- ・協調領域の特定と研究開発課題の設定
- ・協調領域における研究開発への支援
- ・実証実験の実施
- ・研究開発課題及び事象実験に係わる政策調整
- ・民間出身のPDによるマネジメント (利益相反ルールの明確化)

内閣府  
(CSTI)

管理法人  
NEDO

### 関係省庁

経済産業省

自動車産業の振興

総務省

ICT技術、電波規制、自治体との連携等

国土交通省

道路行政、実証実験

警察庁

道路交通法、実証実験

### ファundingと調整

### SIP-adus プロジェクト

### 多様な政策手段 (法規制、許認可、調整等)

### その他の多様な取組 (各省庁、自治体等) (実証実験等)

自動車産業

地方自治体

NPO等

ICT企業

大学

中小企業・スタートアップ

地域コミュニティ・住民

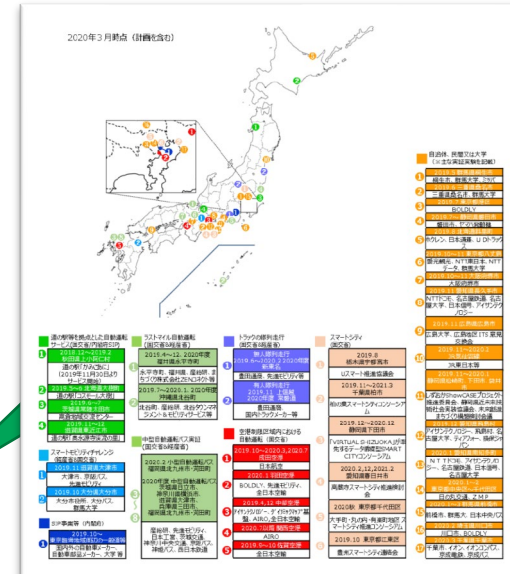
保険会社、金融、その他

多様なステークホルダー (地域・プロジェクトごとに様々な構成)

文部科学省

関連研究の支援と人材育成

## 国内の自動運転実証実験

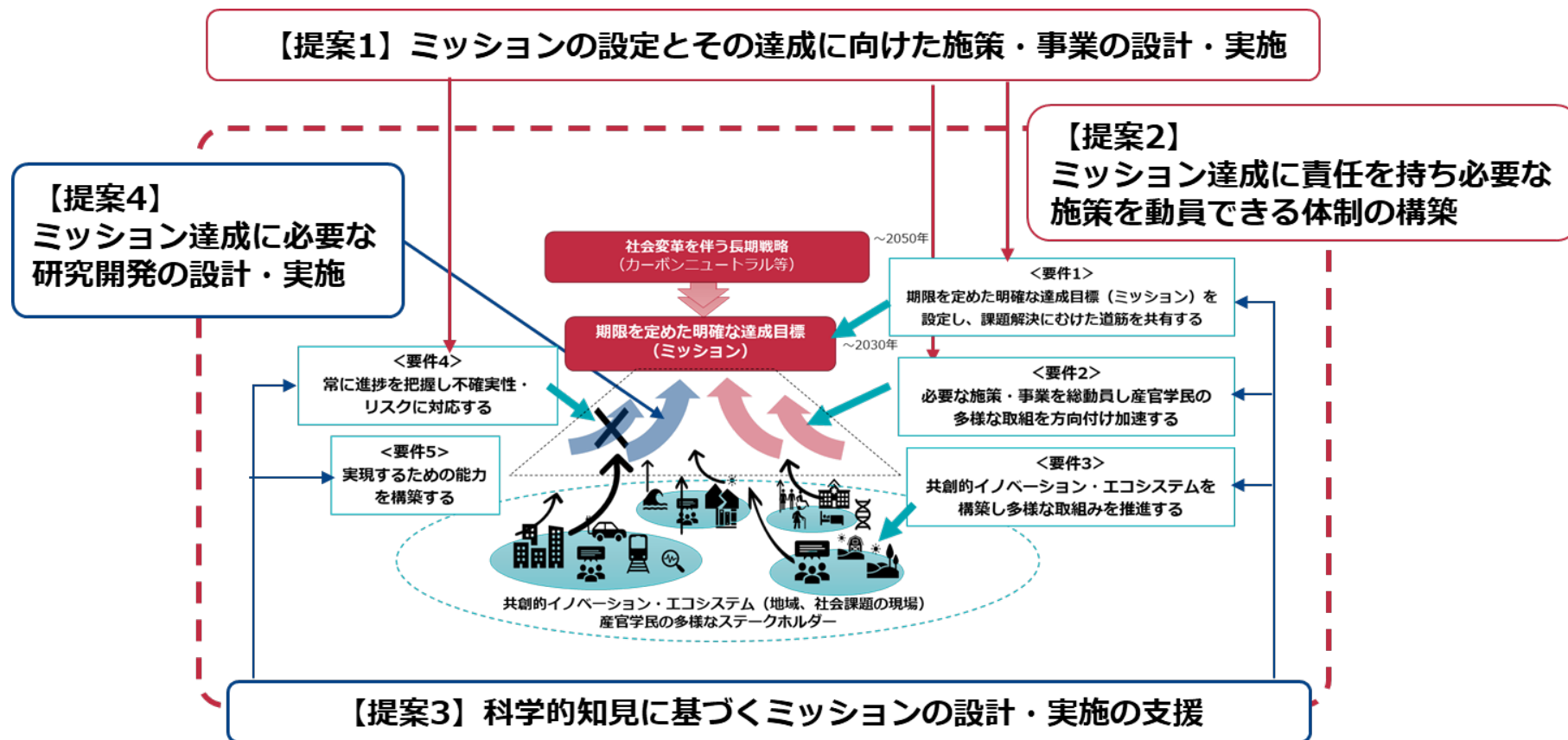


図出典：『官民ITS構想・ロードマップ2020』

## 4. 提案内容と論点

# ミッション志向型STI政策を推進するための提案

ミッション志向型STI政策の推進には以下の4つの取組みを行うことが必要



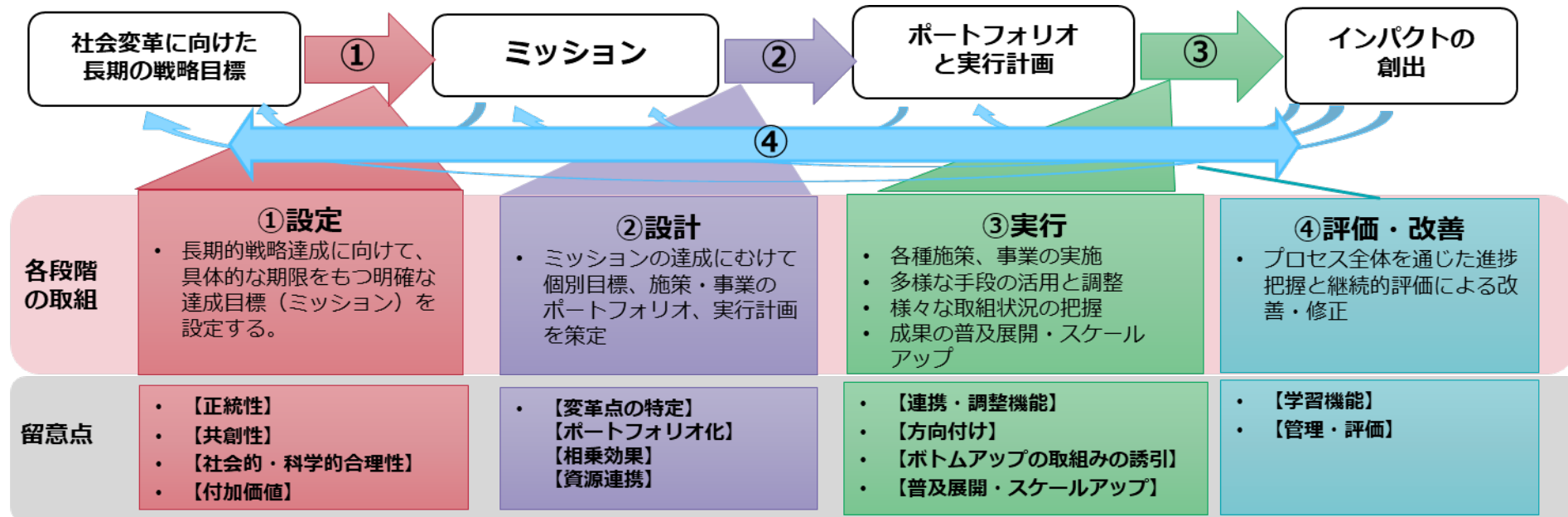
ミッション志向型STI政策の要件と提案内容との関係



## 【提案1】 ミッションの設定とその達成に向けた施策・事業ポートフォリオの設計・実施

### 社会変革に向けた長期戦略を踏まえたミッションの設定から設計、実施、評価・改善の一連のプロセス

- ①**設定**：社会変革を伴う長期的戦略の取組みを推進するため、具体的な達成期限をもつ明確な目標（ミッション）を設定
- ②**設計**：ミッションの達成に向けて個別目標を設定するとともに、必要な施策・事業のポートフォリオを構築し、実行計画を策定する
- ③**実行**：ミッション達成にむけた実行計画を踏まえて各種施策・事業を実施する
- ④**評価・改善**：一連のプロセス全体を通じた進捗の把握と継続的評価による、改善・修正・軌道変更



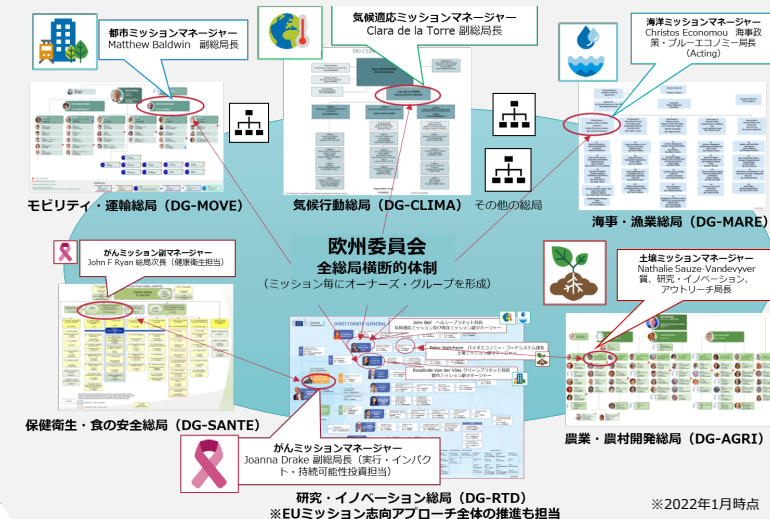
# 【提案2】 ミッション達成に責任を持ち必要な施策を動員できる体制の構築

## 社会課題に関係する分野担当省庁を含む推進体制が必要

- ミッション達成に責任を持ち、必要な施策・事業に関して省庁横断的に俯瞰・把握・調整
- 分野担当省庁のもつ施策、事業、規制、ステークホルダーとのネットワーク等を総動員
- 役割分担と調整機構の必要性
  - 分野担当省庁：社会課題側の観点からミッションの検討と設定に主体的に関わる。必要な全ての施策・事業ポートフォリオの設計、社会課題側の施策の設計・実施
  - 科学技術担当省庁：科学的知見による検討・実施の支援とミッション達成に必要な研究開発の設計・実施

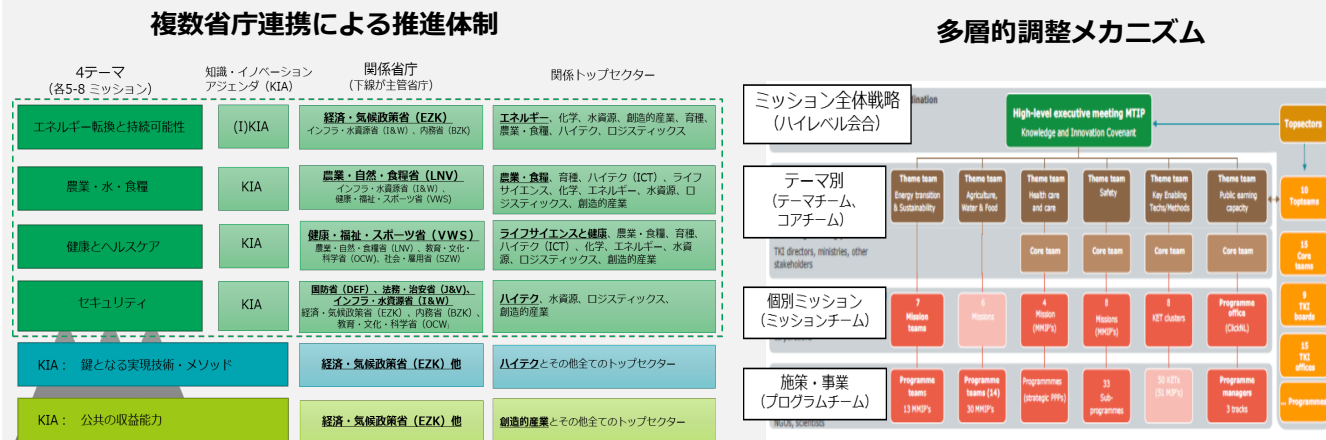
### 【EU：Horizon Europeミッション志向アプローチ】

- ・ 総局横断の推進体制
- ・ ミッションマネージャーは主に分野総局の副総局長（次官級）



### 【オランダ：ミッション駆動型トップセクター戦略】

- ・ 分野担当省庁を中心とした複数省庁からなる責任体制
- ・ 多層的調整メカニズム



## 【提案3】 科学的知見に基づくミッションの設計・実施の支援

ミッションの設定から実施、評価改善の一連のプロセスには、人文社会科学分野も含む科学的知見・データによる支援が不可欠であり、そのための機能を持つことが必要

### ■ 多面的支援の必要性

- ・ ミッション及び個別目標の設定に必要な知見・情報の提供  
(例「健康な土壌」の定義と指標設定など)
- ・ ミッション達成に必要な取り組みやその効果・有効性の洗い出し
- ・ 進捗・達成状況のモニタリングと評価のための指標設計、情報収集、分析
- ・ 実施中に生じる課題の把握とその改善
- ・ 地域・国・国際レベルの動向・議論との接続、など

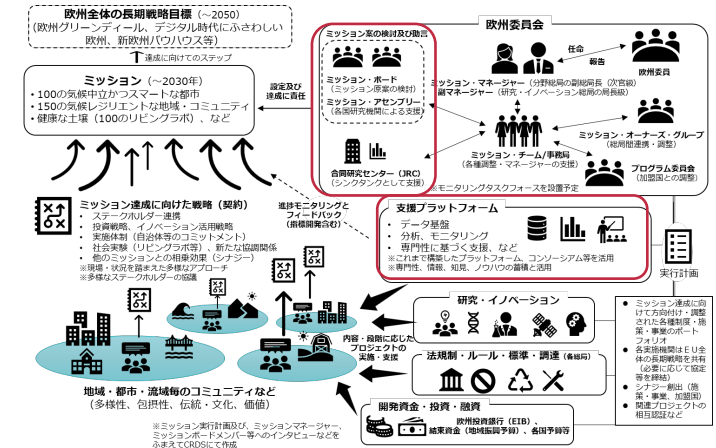
### ■ データ・情報基盤とその活用

### ■ 好事例や成功事例について構造化・モデル化し、普及展開を促進

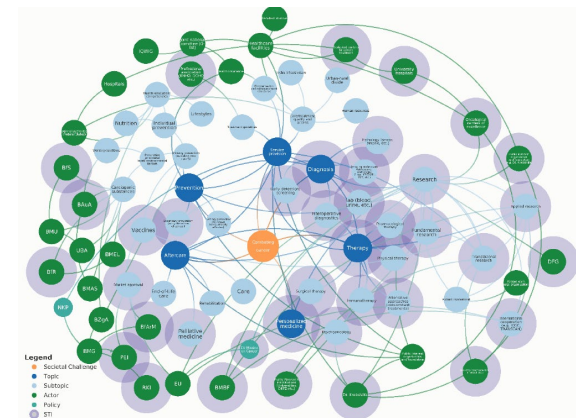
### ■ 専門性を持った人材の育成と活用

### ■ 産官学民のネットワーク

### ■ 公的研究機関、助言組織、シンクタンク等の活用



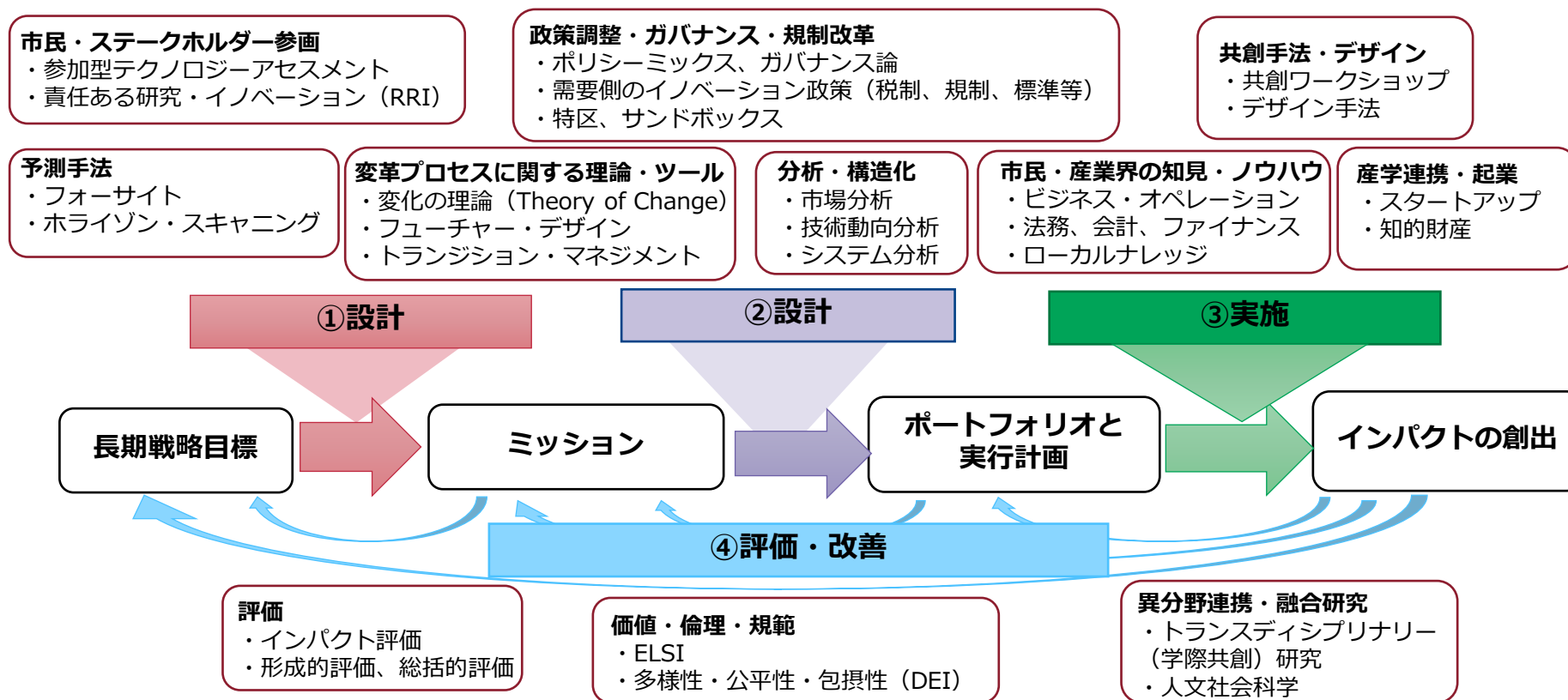
Horizon ミッションにおける  
専門的知見にもとづく支援組織（赤枠内）



技術・社会分析の例：ドイツハイテク戦略のがんミ  
ッションの社会技術システム分析  
(出典：Wittmann et al., 2020)

## 【参考（コラム2）】 ミッション志向型STI政策の推進に関わる専門性や知見、ツールの例

- ・ ミッション志向型STI政策の設計・実施にはこれまでのSTI政策に関する様々な知見や手法を結集することが必要
- ・ 人文社会科学の知見の活用、新しい知見や方法論・ツール開発も必要  
（例：EUの枠組計画では各種手法やツールの開発を支援し、次の計画で使用する場合も）
- ・ EUや各国のミッション実施プロセスを研究機関・専門家グループが支援

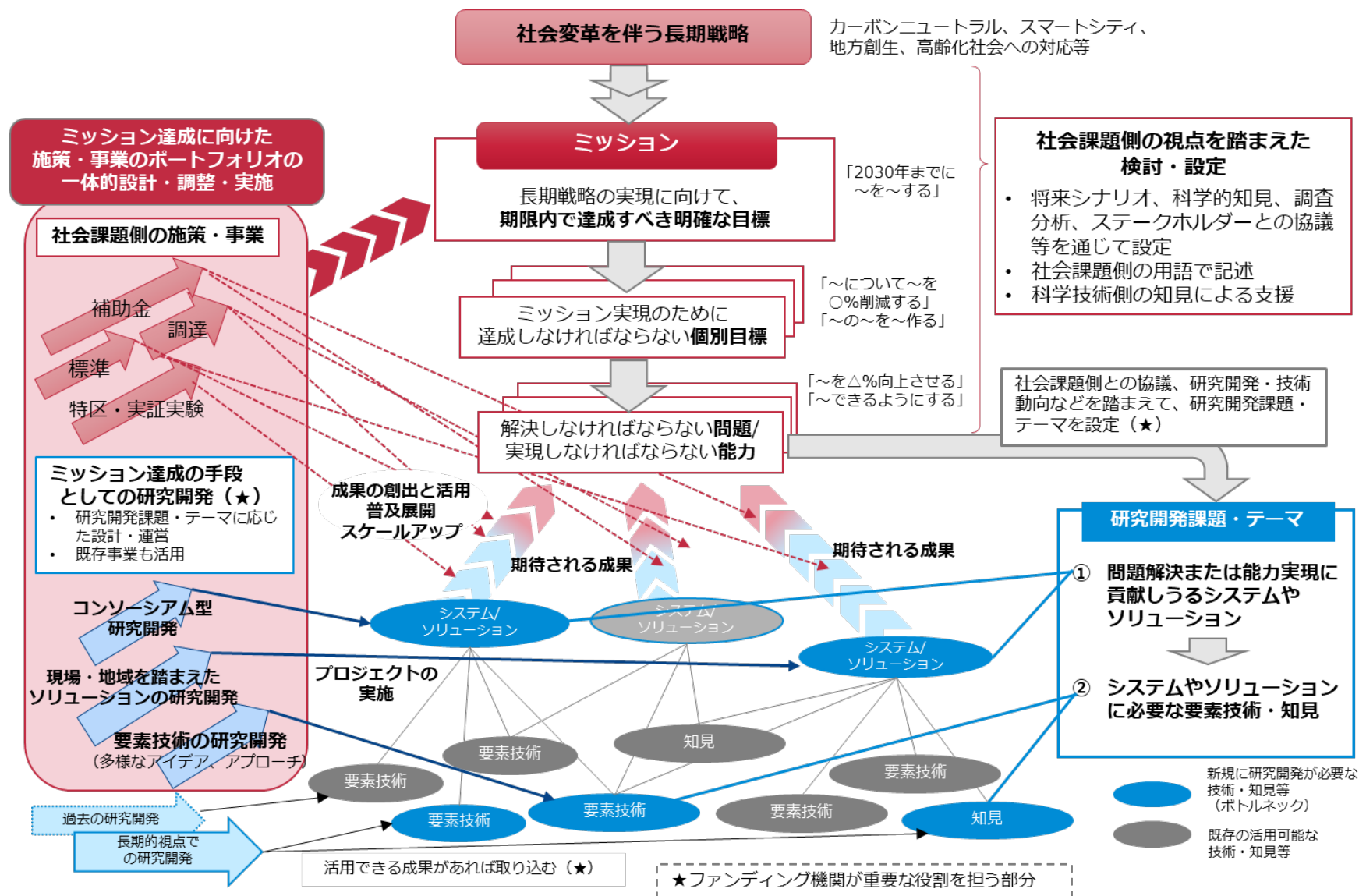


## 【提案4】 ミッション達成に必要な研究開発の設計・実施

- ミッションの達成に必要な技術やソリューションを目的とした研究開発を、全体の施策・事業のポートフォリオの中に明確に位置づけた上で設計し実施
- 社会課題側からのアプローチに基づくものであり、その目標やテーマ、制度などは、社会課題側の観点から検討・設定される必要がある
  - 事前の制度設計が重要
    - ・ 関連する施策・事業の活用（複数事業の接続も想定、社会課題側の施策含む）
    - ・ ミッション達成の観点からの期待される成果、目標、管理指標の設定
  - 専門的知見やデータを活用しつつ、必要となる技術や解決すべき課題を特定
  - 実施主体の適切な選定
    - ・ 公的研究機関・企業：ミッション達成に向けて明確な成果が求められる研究開発
    - ・ 大学：様々なアイデアやアプローチを試す必要がある研究開発
  - 分野連携・多様な専門性・知見の活用（総合知）
    - ・ コンバージェンス研究（異分野融合）/ トランスディシプリナリー研究（学際共創）
    - ・ 多様な専門性による支援と人材の活用（知財、技術移転、起業支援、社会連携、行政・組織間連携、技術マネジメント、評価・モニタリング等）
  - 好奇心駆動型研究の位置づけ
    - ・ ミッションの問題意識を反映した好奇心駆動型研究（用途に触発された基礎研究（パスツール型）
    - ・ 好奇心駆動型研究の成果をミッション達成のための研究に取り込む

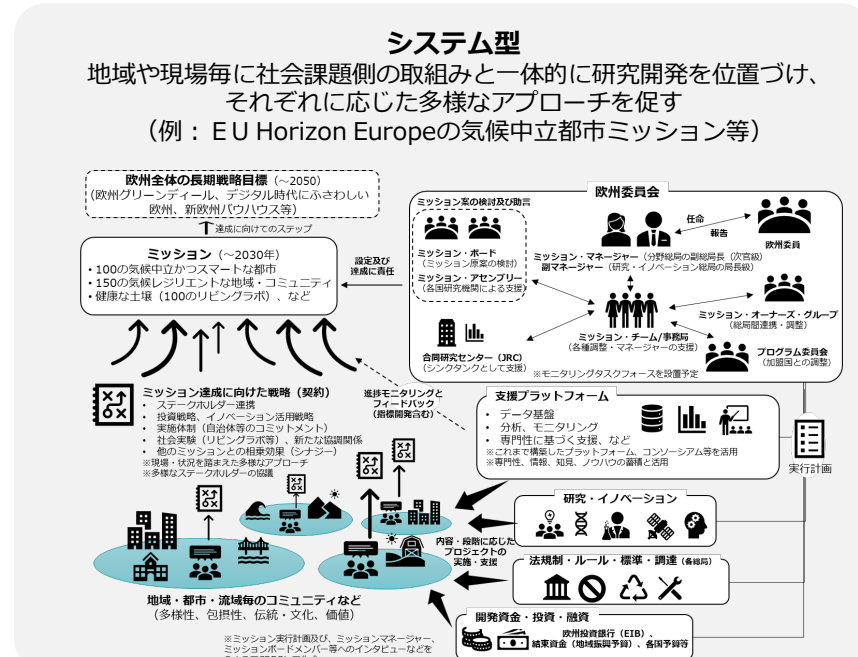
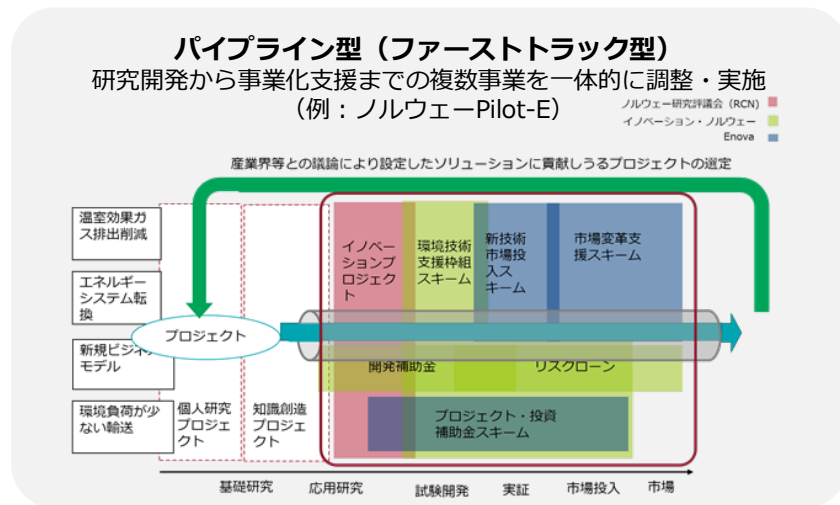
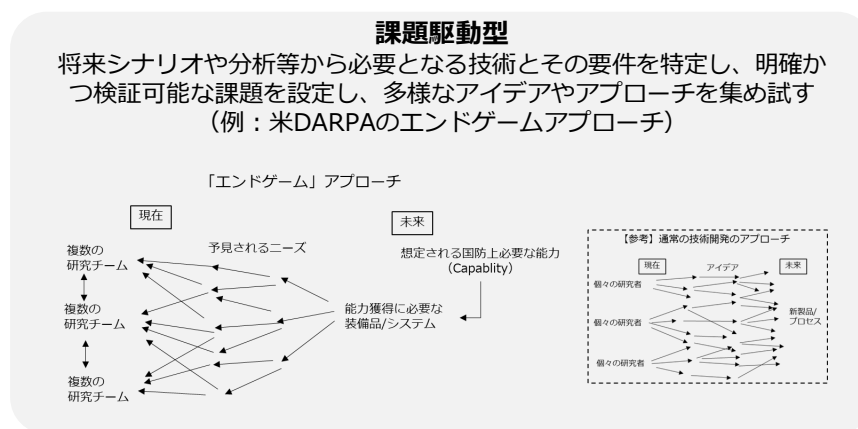
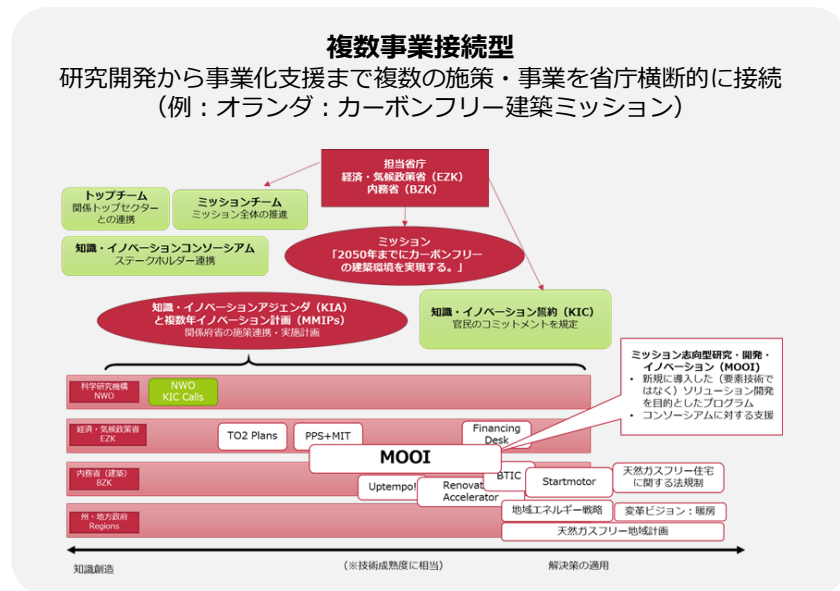


# ミッション志向型STI政策における研究開発：社会課題側からのアプローチ



# 【参考】 ミッション志向型STI政策で想定される研究開発の例

当該社会課題の構造、必要とされるソリューションや技術、研究開発の実施者や関連するステークホルダーの構成、イノベーションモデル等の特性を踏まえた手法・制度設計が必要



## 推進方法

### 我が国での各種制度や状況を踏まえつつ、多層的な取組みが求められる

#### <政府>

- ・ ミッション達成に向けて政府全体として必要な施策・事業を総動員するため省庁横断的体制が必要
- ・ 具体的には、内閣府の総合調整機能の下に分野担当省庁と科学技術担当省庁が連携する体制を構築
  - ・ 分野担当省庁：社会課題側からのミッションの検討と設定、設計  
社会課題側の施策（調達、規制等）の設計と実施
  - ・ 科学技術担当省庁：ミッション設計の一連のプロセスを科学的知見から支援、  
ミッション達成に必要な研究開発の設計と実施
- ・ カーボンニュートラルや地方創生等の長期戦略実現に向けた具体的目標としてミッション設定
- ・ 正統性を確保した上での共創的プロセスの実現



#### <公的研究機関>

- ・ ミッションの支援機能における中核的役割  
(長期的なデータ・情報の蓄積、専門人材の育成と活用)
- ・ ミッション達成に必要な研究開発の実施の場（特にプロジェクト型）



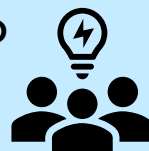
#### <企業>

- ・ 事業化・実用化（事業会社のノウハウ、ネットワーク、  
投資・融資、保険等含む）



#### <ファンディング機関>

- ・ ミッション達成に必要な研究開発のうち分散的な取組みが必要なもの
- ・ 長期的に必要な技術・ソリューションの研究開発
- ・ ミッション達成に必要な研究開発のマネジメント人材



#### <大学>

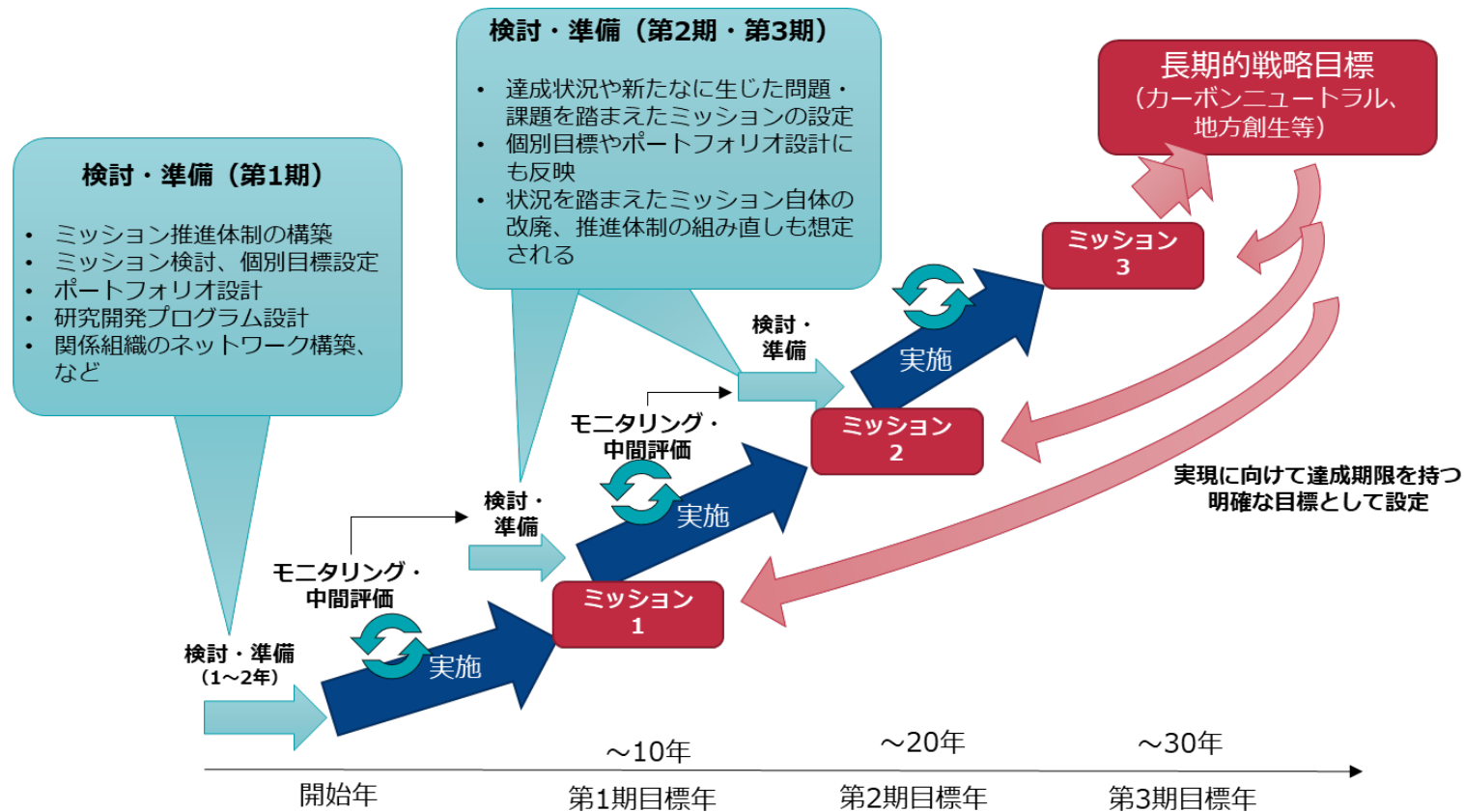
- ・ 科学的知見に基づく助言・支援
  - ・ 研究・人材育成（長期的、地域ニーズに対応した）
- ※十分な学術的基盤と多様な研究・人材育成が可能な制度的基盤の上で



## 時間軸

### 長期的戦略目標（～数十年）達成に向けた多段階の取組みとして進める

- ・ 諸外国の例を踏まえると一段階10年程度が現実的と想定：準備期間（1～2年程度）＋実施（8～10年程度）
- ・ 十分な時間をかけ検討を進めることが必要
- ・ 状況の変化を踏まえたミッション自体の変更・修正、改廃、新規設定も考慮



以下は、個人的見解です。

- 我が国におけるミッションは？
  - 既に多くの社会課題解決や社会変革に向けた戦略があるので、それをベースに作るのが現実的か（分野担当省庁の戦略とも合致）
- 研究開発プログラム中心のアプローチの課題（参照：付録4「国内ワークショップにおける議論の内容」）
  - 研究開発への過大な期待・負担になっていないか（5年でできること/できないこと、分野による違い）
  - プログラム・ディレクターは多くが非常勤。権限、支援体制・リソース（人員、資金、時間）の問題
  - DARPA型などの特定のアプローチ以外に、様々な事業やアプローチを幅広く用いることが必要ではないか
  - 評価：総括評価（アカウンタビリティ）から形成的評価へ（ミッション達成に向けた学習）
- 政府自体の機能強化が必要ではないか
  - 施策全体の棚卸しと相互の接続（総動員）
  - 事前の分析や制度設計、計画作りに多くの専門性が必要（公的研究機関やシンクタンクの活用）
  - ミッション達成に責任と権限を持った組織・チームが必要ではないか

※省庁間連携（Whole of Government）はどの国でも課題（試行錯誤中、コスト高）
- 例えばE Uなどとの国際連携においては、特定の研究開発事業間連携を超えた発想が必要ではないか
  - 国内の取組みを広く見ると関連する相互補完的な施策や事業はあるのではないか
  - 国際標準・ルール作りを見据えた連携



# 参考資料

# Horizon Europeの構成と予算

- 予算総額は2021年～2027年の7年間で955億ユーロ (現行価格)\*。このうち54億ユーロは復興基金からのもの
- これまで実施されていたHorizon 2020 (2014年～2020年) の予算748億ユーロと比べ、3割程度増
- 3本柱と「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表のようになる見込み
- 全体予算の35% (約334億ユーロ)を気候変動対策に充てる
- 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を補完するものとして、防衛研究やプロトタイプ開発を目的とした「欧州防衛基金」に79.5億ユーロ/7年 (現行価格)、原子力研究・トレーニングを目的とした「Euratom」プログラムに19.8億ユーロ/7年 (同)がそれぞれ措置されている

【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 (最先端研究支援) 「卓越した科学」		250億	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」		535億	第三の柱 (市場創出の支援) 「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、生物経済、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		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			20億	欧州イノベーション・技術機構 (EIT)		30億
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



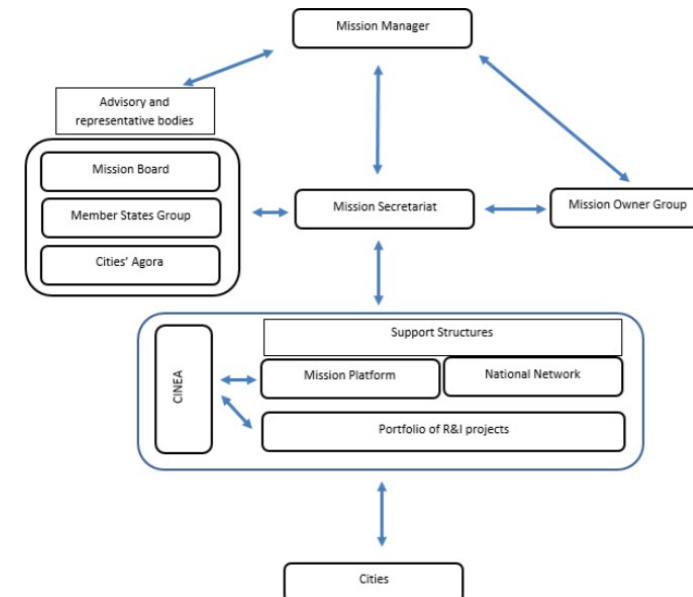
# Horizon Europe ミッションの調整・推進体制

- 欧州委員会のもと、全総局を横断する推進体制を構築
- 社会課題に責任を持つ総局（省庁）と研究・イノベーション総局が連携
- ミッション達成に責任を持つミッション・マネージャーを中心とした推進体制
  - ミッション・マネージャー：主に分野担当総局の副総局長（次官級）
  - 副ミッションマネージャー：主に研究・イノベーション総局の局長級
- ミッション事務局が全体の事務を調整
- 関係総局からなる調整組織としてミッション・オーナーズ・グループを設置
- 専門家からなるミッションボード、各国の専門機関関係者からなるミッション・アセンブリーによる助言・支援

EU Horizon Europeの各ミッション推進体制（2022年7月現在）

ミッションエリア	ミッションマネージャー (副総局長・局長級)	副マネージャー (局長・課長級)
がん	Joanna Drake 研究・イノベーション総局 (DG-RTD) 副総局長	John F. Ryan 健康・食料安全総局(DG-SANTE) 副総局長（健康衛生担当）
気候変動への適応	Clara de la Torre 気候行動総局(DG CLIMA)副総局長	Philippe Tulkens 研究・イノベーション総局 (DG-RTD) ヘルシー プラネット局気候及びプラネタリーバウンダリーユ ニット長
健全な海洋・沿岸・内水面	Kestutis Sadauskas 海事・漁業総局(DG MARE)副総局長	John Bell 研究・イノベーション総局 (DG-RTD) ヘルシー プラネット局長
気候中立かつスマートな都市	Patrick Child 環境総局 (DG-ENV) 副総局長	Rosalinde Van der Vlies 研究・イノベーション総局 (DG-RTD) クリーン プラネット局長
土壌と食料	Kerstin Rosenow 農業・農村開発総局(DG AGRI) 研究・イノベーションユニット長	Peter Wehrheim 研究・イノベーション総局 (DG-RTD) ヘルシープラネット局 バイオエコノミー・フードシステム課長

「2030年までに気候に左右されないスマートな都市を100都市」  
ミッションのガバナンス構造（気候適応ミッション実行計画より）



# ミッション決定までの共同設計プロセス

【出典】各種資料を元にCRDSで作成

年	月日	内容
2017	5月～	Horizon 2020中間評価を元に、ミッション志向型研究の重要性が議論される
2018	6月7日	Horizon Europe欧州委員会案発表：ミッションという概念が盛り込まれる
	7月～	欧州委員会、欧州議会、EU理事会で具体的なミッション設定に向けた協議 →当初は「汎用量子コンピューター作製」や「小児がん治療」といった具体的なテーマが候補にされたが、次第により広く読めるミッションを設定する方向で進んでいった
2019	3月	ミッションエリアを「気候変動」「がん」「海洋・水」「気候中立・スマートシティ」「土壌・食糧」の5つにすることで欧州理事会、欧州議会、EU理事会の三者が合意
	5月～	Horizon Europe影のプログラム委員会で欧州委員会が中心となり実務的検討 (月1ペースで開催) 9月以降はミッションボードメンバーも適宜参加
	5月～6月	ミッションボードの委員公募 (各ミッションエリアそれぞれで公募)(応募：約2,100件)
	7月末	ミッションボードチェア、メンバー決定 (各ボード15名)
	9月～	各ボードで会合実施。並行してボードメンバーがEU加盟国を訪問し関係者と意見交換
	10月	ミッションボードメンバーを補佐するミッションアセンブリーが決定 (各20名～30名)
2020	1月～	EU加盟国で市民向けの各ミッションの広報イベント実施
	6月25日	ミッションボードがミッションレポートの第一案を欧州委員会に提出
	9月1日～14日	ミッションについての一般向け意見公募
	9月22日	ミッションボードがミッションレポート最終案を欧州委員会に提出 (R&I Days初日)
2021	10月～	ミッションの準備段階 (Preparatory Phase)開始。最長1年かけて実行計画策定
	2月	欧州委員会が各ミッションでミッションマネージャーを任命。関連総局の局次長級
	6月	ミッションのミニワークプログラム公開、各ミッションの準備に資する活動を公募
	9月	欧州委員会がミッション毎の実行計画に基づき、5つのミッションを決定
	12月	研究・イノベーションアジェンダを含む形でミッションのワークプログラムを更新

# EUミッション策定ガイドラインにおける6つの評価基準

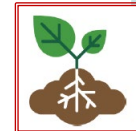
## 欧州委員会は、ミッションボードの提案を基にこれらを踏まえて実行計画を策定

項目	基準	内容
他のEUのイニシアチブと比したミッションの付加価値	1.付加価値があるか	<ul style="list-style-type: none"> <li>提案されているミッションは、ミッション分野における既存のEUイニシアチブ（欧州パートナーシップ、産業アライアンス、欧州共通の関心事である重要プロジェクト、欧州イノベーションパートナーシップ、スマートスペシャライゼーション戦略など）と比較して、明確な付加価値があるか。</li> <li>ミッションの目標は、通常のHorizon Europeの活動や、提案募集や官民連携などの他のEU資金によって、より容易に達成できないのか。</li> </ul>
新しい政策ツールとしてのミッション	2.ミッションが明確な研究・イノベーションの要素を有しているか	<ul style="list-style-type: none"> <li>ミッションの目標は、達成のために研究とイノベーションを明確に必要としているか。</li> <li>候補ミッションの開始段階で主要なものとして研究開発・イノベーション活動がともなっているか</li> <li>「他のEU資金プログラムの下で実施される補完的な活動」は、Horizon Europeでの資金提供を想定していないが、関連するEUプログラム／資金源の各規則に従っている必要がある。</li> </ul>
	3.賛同が得られているか	<ul style="list-style-type: none"> <li>候補者のミッションは複数の欧州委員から支持を得ているか？その賛同は何を意味するのか？（例：予算面での支援、政策の整合性など）。</li> </ul>
	4. ミッションの目標が、野心的でありながら現実的、測定可能で期限付であるか	<ul style="list-style-type: none"> <li>候補となるミッションには、限られた予算の中で、設定された期間内に現実的に到達可能な、測定可能な目標を有しているか？</li> </ul>
説得力のある実行	5.実施計画が実行可能か	<ul style="list-style-type: none"> <li>提案された実施計画は健全で、期待される目標に到達する可能性が高いか。</li> <li>実施計画には、ミッションの存続期間中にどのような活動（研究開発、展開、可能な政策手段など）を誰がとる必要があるかが説得力をもって記述されているか。</li> <li>ミッションのマイルストーンと指標は適切かつ堅実か。</li> </ul>
	6.予算	<ul style="list-style-type: none"> <li>ミッションで指定されている予算は、意図された目的に到達するために相応しいものか。</li> <li>ミッションのために確認されている資金源は何か。ミッションのために将来可能な追加資金源は何か。（資金源、HEの負担、他のEUの負担、国/地域の負担、民間資金）</li> <li>異なるタイプの基金の実施は機能的であり、異なるEU基金によって実施される活動と比較して付加価値をもたらすか？</li> </ul>



# EUの5つのミッションにおける個別目標と実行レベルの基本単位

## EU全体の長期戦略との整合性、基本単位での実行可能性などを踏まえて設定



ミッション エリア	ミッション	個別目標	基本単位
社会変革を含む気 候変動への適応	気候変動への適応：2030年 までに、少なくとも150の 欧州の地域とコミュニティ が気候変動に対応できるよ うに支援する	<b>1) 気候変動に対する準備と計画</b> 欧州の地域やコミュニティが、気候変動のリスクや機会をよりよく理解し、それに備え、 管理するための全般的な支援を行う <b>2) 気候変動に対応した変革の加速化</b> 少なくとも150の地域やコミュニティと協力して、気候変動に強い未来への変革を加速し、 イノベーション・パスウェイの共創とソリューションのテストを支援する <b>3) 気候変動に強いシステミックな変革の実証</b> 欧州の地域やコミュニティにおいて、気候変動に強いシステミックな変革の大規模な実 証実験を少なくとも75回実施する	<b>地域</b> ※欧州統計局での地域統計分類単位における NUTS2相当（80～300万人規模）
がん	2030年までに、予防、治療 そして、家族を含むがんによ って影響を受ける人々が より長くより良く生きるこ とにより、300万人以上の 人々の生活を改善する	<b>1) がんについての理解の増進</b> <b>2) スクリーニングと早期診断を含む予防手段</b> <b>3) 診断と治療の最適化</b> <b>4) 生活の質の支援</b> ※がんミッションについては「がん撲滅計画」との相補性を全面に出している。がん撲滅計画での 加盟国との共同実施枠組みなどを活用するとともに、革新的コンセプトやソリューション、知識・ エビデンスの創出、市民参加、科学的知見からのアドバイスなどの面で補強するとしている。	<b>国</b> ※欧州域内で標準的治療法の普及度や特定のがん による死亡数・率など大きな格差がある
健康な海洋、海、 海岸及び内水面	2030年までに、海洋と水を 再生する	<b>1) 海洋・淡水の生態系と生物多様性を保護・回復する</b> <b>2) 海洋・海・水域の汚染を防止・排除する</b> <b>3) 持続可能なブルーエコノミーをカーボンニュートラルで循環的なものにする</b>	<b>国際河川流域・海洋沿岸地域</b> （ダニューブ川流域、大西洋・北極海、地中海、 バルト海・北海沿岸地域等）
気候中立かつス マートな都市	100の気候中立かつスマー トな都市の達成	<b>1) 2030年までに、気候変動に左右されないスマートな都市を100以上実現する</b> <b>2) 2050年までに欧州の全都市が気候変動に左右されない都市になるために、これらの 都市が他の都市の実験・イノベーションの拠点として機能するようにする</b>	<b>都市</b> （10万人以上の都市。小規模の国の場合1万人以 上でも可）
土壌の健康と食料	欧州のための土壌計画(Soil Deal)： 2030年までに、健全な土壌 に向けた変革をリードする 100のリビングラボと灯台 プロジェクト（ライトハウ ス）の創設	<b>1) 土壌管理のための能力と知識基盤の構築</b> <b>2) 全ての場所で土壌の健全性を向上するため、場所に根付いたイノベーションを共創し 発展させる</b> <b>3) 統合的なEUの土壌モニタリングシステムを構築し、土壌の健全性に向けた進捗を測る</b> <b>4) ユーザーコミュニティと社会の人々の参画</b> ※土壌の健全性とは「生態系サービスを支える土壌の継続的な能力」と定義され、測定可 能な指標によって評価される。	<b>リビングラボ</b> ＝地域に根付いたトランスディシプリナリーな研 究とイノベーションのための共創の場。複数の実 験サイト（個々の農場、企業等）からなる。 <b>ライトハウス</b> ＝土壌のソリューションの実証・人材育成・コ ミュニケーションの先進的取り組みを行う具体的施 設・場

# 実行計画の詳細（気候変動適応ミッションを例に）



- 気候変動ミッションの実行計画の構成は以下の通り。ミッションによって多少の差異はあるが、いずれの実行計画にもこうした内容が含まれている
- 研究・イノベーション活動は2022年に開始予定。分野例として、「生態系・自然ベースソリューション」「陸地利用・食料システム」「水管理」「重要インフラ」「健康」「地域経済システム」「知識・データ」「管理・関与」「行動変化」「ファイナンス・リソース」の10が示されている

項目	内容
エグゼクティブサマリー	全体の要約
1. イントロダクション	ミッションに取り組む背景・必然性の説明
2. ミッションの達成方法	3つの具体的目標を設定し、それぞれの内容を説明（後述）
3. タイミング・一連の活動	2021年～2030年の10年間を3期間に分け、各期間で実施することを記載（後述）
4. 予算・財政計画	EUのどのプログラムからどの程度の予算が拠出されるか
5. ミッションのガバナンス	ミッション実施におけるマネジメント体制の概要（欧州委員会、総局、加盟国の責任・役割などを記載）
6. 既存施策との相乗効果	EUの既存施策とどう連携していくかの説明
7. モニタリング・評価	3つの具体的目標に対する2023年、2030年の達成目標
8. 市民関与・コミュニケーション戦略	いかにして市民を関与させるか、広報を進めていくか

【出典】実行計画を元にCRDSで作成

# 3つの具体的な目標と6つのステップ

- 気候変動ミッションの全体目標は、「2030年までに少なくとも150の欧州の地域とコミュニティが気候レジリエンスになるよう支援すること」
- これに向け3つの具体的な目標を設け、6つのステップを設定
- 各ステップについてアウトプットと期待されるアウトカムを記載



具体的な目標		ステップ	
<b>1：気候レジリエンスのための準備・計画</b> 地方・地域の行政機関が気候リスク概観、早期警戒システム、包括的リスク管理計画の開発のためのガイドラインにアクセスできるようにし、欧州地域・コミュニティが、気候リスク・機会についてより理解・準備・管理できるよう一般的な支援を提供	1	気候変動関連リスクのより良い理解	
	2	支援・関与の動員	
<b>2：気候レジリエンスへの移行加速</b> 最低150の地域・コミュニティと協働し、気候レジリエンスへの斬新なイノベーションの道筋の共創や安全な変革の適応のためのソリューション開発・テストを支援	3	気候レジリエンスに向けたビジョンと変革の道筋の計画	
	4	イノベーションの結集と変革的ソリューションのテスト	
<b>3.気候レジリエンスへの体形的な移行実証</b> すべてのEUの地域・コミュニティを支援することで、欧州地域・コミュニティの気候レジリエンスに対する最低75の体形的変革の大規模実証を実現	5	大規模のインパクト創出	
	6	国境を越えた価値の創出	

【出典】実行計画を元にCRDSで作成



# 時間軸

10年間を以下3期間に分ける

2021年～23年：構築段階  
(building up)

2024年～27年：展開段階  
(Full-deployment)

2028年～30年：統合段階  
(Consolidations)

実行計画では、  
右表のような時間軸と  
各目標の進捗状況を記載

Year	Horizon Europe							Next MFF <sup>16</sup>		
	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
Phases	Building up									
				Full-deployment						
								Consolidation		
Review			Mid Term							Final
(1) Preparing and Planning for climate resilience										
Exploiting and further developing knowledge infrastructures and platforms										
Advancing local knowledge on climate risks and access to it of local authorities										
Developing innovation on practices, business models, technologies, value chains, policies										
Definition of climate risk profiles and enhanced early warning systems for all relevant risks										150 regions
(2) Accelerating transformations to climate resilience										
Citizen and stakeholder engagement: Setting up and running annual regional policy fora	Set-up: create political and citizens support			Rolling plan: Annual fora						
Mobilising support and engagement: well-established governance structures steering the transformation to climate resilience, including mechanisms for multilevel governance							150 regions			
Developing a transformative pathways to climate resilience: well formulated regional transformational plans, including analysis of innovation needs and portfolio of projects planned				Additional Annual Cohorts						150 regions
Orchestrating innovations and testing transformative solutions: development and testing of relevant climate resilient solutions that have been developed, tested and/or brought close to the market				Additional Annual Cohorts						150 regions
(3) Demonstrating systemic transformations to climate resilience										
Creating impact at scale: Demonstration of systemic transformations contributing to the overall climate resilience of regions.				Additional Annual Cohorts						75 regions
Creating cross border value: Reapplication of successful solutions identified to broad regions sharing similar challenges and expanding across national borders										

【出典】実行計画を元にCRDSで作成



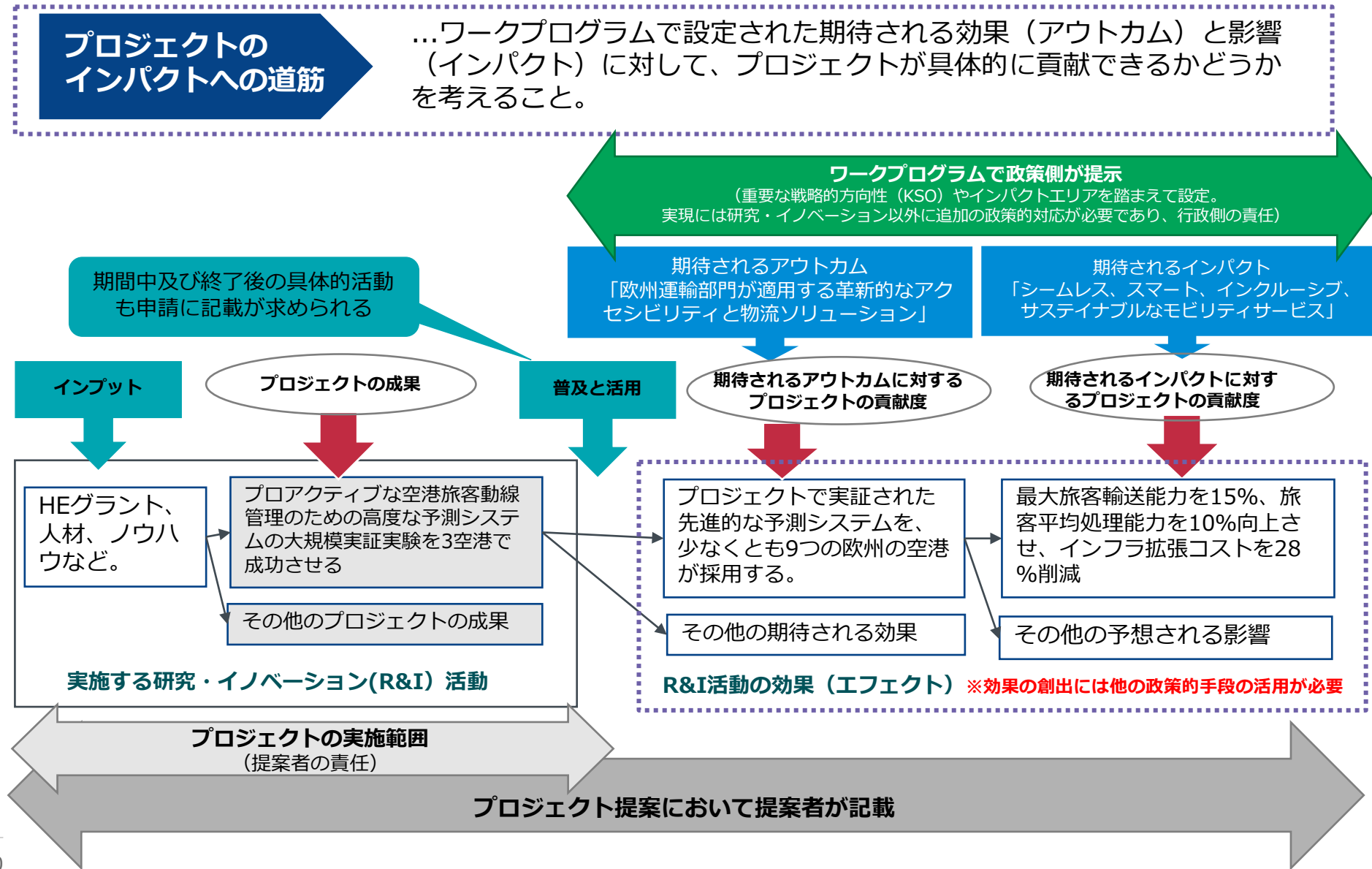
# Horizon Europeにおける戦略計画、ワークプログラムとプロジェクトの対象範囲

- 政策側（欧州委員会、各実施機関）EU全体の優先順位を段階的プロセスを経て、研究・イノベーションの各種施策・事業の目標（インパクトエリア、期待されるインパクト・アウトカム）として言語化（翻訳）し提示
- 研究・イノベーション活動の実施者側が、期待されるインパクト・アウトカム等を踏まえてボトムアップでプロジェクトを提案

	概要	例
EU政策優先課題	EUとしての全体的な優先課題	・欧州グリーン・ディール ・デジタル戦略
重要な戦略的 方向性 (KSO)	R&I投資が変化をもたらすことが期待される EUの政策優先課題における一連の戦略目標	欧州を初めてのデジタルに 対応した循環型、気候中立、 持続可能な経済に
インパクトエリア	R&Iを通じて促進される最も重要な変革を強調する 期待されるインパクトの集まり	・気候変動の緩和と適応 ・循環・クリーン経済
期待される インパクト	R&I投資のアウトカムによって実現される、社会(環境 を含む)・経済・科学へのより広範な長期的効果 プロジェクト終了後しばらくしてから生じる	・気候中立で強靱な社会・ 経済への移行 ・持続可能な交通システム
期待される アウトカム	普及・活用方策によって促進される、特定の公募トピッ クで支援されているプロジェクトの期待される効果 プロジェクト中あるいは終了直後に生じる	気候科学におけるEUの協 力・リーダーシップの維持・ 強化
プロジェクト成果 (Result)	プロジェクトの実施中に生じるもの 大半のプロジェクト成果は、知的財産であり、 必要に応じて知的財産権として保護される	ノウハウ、革新的ソリュー ション、ビジネスモデル、プ ロトタイプ、ネットワーク等



# Horizon Europeのプロジェクト提案での成果・アウトカム・インパクトの例



# 米国と英国・EUのミッション及び関連用語の定義・用法の違い

同じ英語圏でも用語の違いがあり、それぞれが具体的に何を示すかについて常に注意を払う必要がある  
また各国内でも用法の違いが見られることにも留意（例、NASAとDARPAの「ミッション」「プログラム」の違い）

米国の政策における定義 (米国の多くの機関で慣習的に使用されているもの)	英国及びEUの政策関連文書での定義 (マツカートEU報告書の定義に準じたもの)
ミッション：チャレンジが牽引するR&I機関の包括的な目標	グランドチャレンジ：困難だが重要で、「銀の弾丸」のような解決策がない、システム的かつ社会的な問題 <sup>6</sup>
チャレンジ：ミッションに関連して価値があり、達成可能な特定の技術的能力。 チャレンジはミッションを異なるプログラムに分解する	ミッション：具体的な目標、プロジェクトを文脈化する壮大な課題に向けての達成可能な <u>ステップ</u>
プログラム：特定の技術ニーズや新たな能力を特定することで構成される研究開発資金活動で、通常は一連のプロジェクトで構成される	プロジェクト：リスクのある、あるいは不確実な結果を伴う、単一の独立した明確に定義されたイノベーション活動
プロジェクト：プログラム内の複数のプロジェクトの一つで、アグレッシブではあるが、定められた時間枠と予算内で達成できる可能性のある技術目標が定義されているもの	
【特徴と課題】機関の戦略との一体性は確保。各機関間の総合調整の面で課題。技術的解決策への集中的投資（巨額の資金）。単一の巨大な調達可能な国防・宇宙開発以外の分野での有効性？	【特徴と課題】複数の府省の参画と調整の必要性。既存の戦略、各機関の目標との調整の必要性。各機関の責任と役割の明確化の必要性。

出典：Centre for Science, Technology & Innovation Policy (CSTI) at the Institute for Manufacturing (IfM), The challenges of challenge-led research and innovation agencies: International implementation lessons for the UK's new Advanced research and Innovation Agency, May 2001. を元にCRDSにて追記

