

「革新的環境イノベーション戦略」の検討について

令和元年6月

内閣府特命担当大臣（科学技術政策）平井卓也



「革新的環境イノベーション戦略」の検討について

パリ協定の採択（2015年）を踏まえたこれまでの対応

COP21で言及された「2 目標」の実現に向け、我が国として「イノベーションで世界をリードする」というメッセージを発信すべく、2016年4月に「エネルギー・環境イノベーション戦略」（NESTI2050）を策定。

位置づけ

「革新的環境イノベーション戦略」については、本年4月2日に開催された「パリ協定長期成長戦略懇談会（第5回）」において、総理から本年末までに策定するよう指示があったものであり、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」や「統合イノベーション戦略2019」においても本戦略を策定していく旨、記載される予定。

「パリ協定長期成長戦略懇談会（第5回）」での安倍総理ご発言（抜粋）

気候変動という地球規模の課題に立ち向かい、脱炭素社会という究極のあるべき姿を実現するためには、従来の延長線上ではない、非連続的なイノベーションを起こさなければなりません。

本日の御提言を踏まえ、**政府として本年中に、革新的環境イノベーション戦略を策定することとし、早速その検討に着手**いたします。**水素エネルギーのコストを2050年までに現在の10分の1以下、すなわち、天然ガスよりも割安にする。**さらには、**人工光合成など二酸化炭素の有効利用を図るCCU技術の商用化に向けた具体的なロードマップ**などを盛り込んでまいります。



「革新的環境イノベーション戦略」検討体制（案）

検討事項（予定）

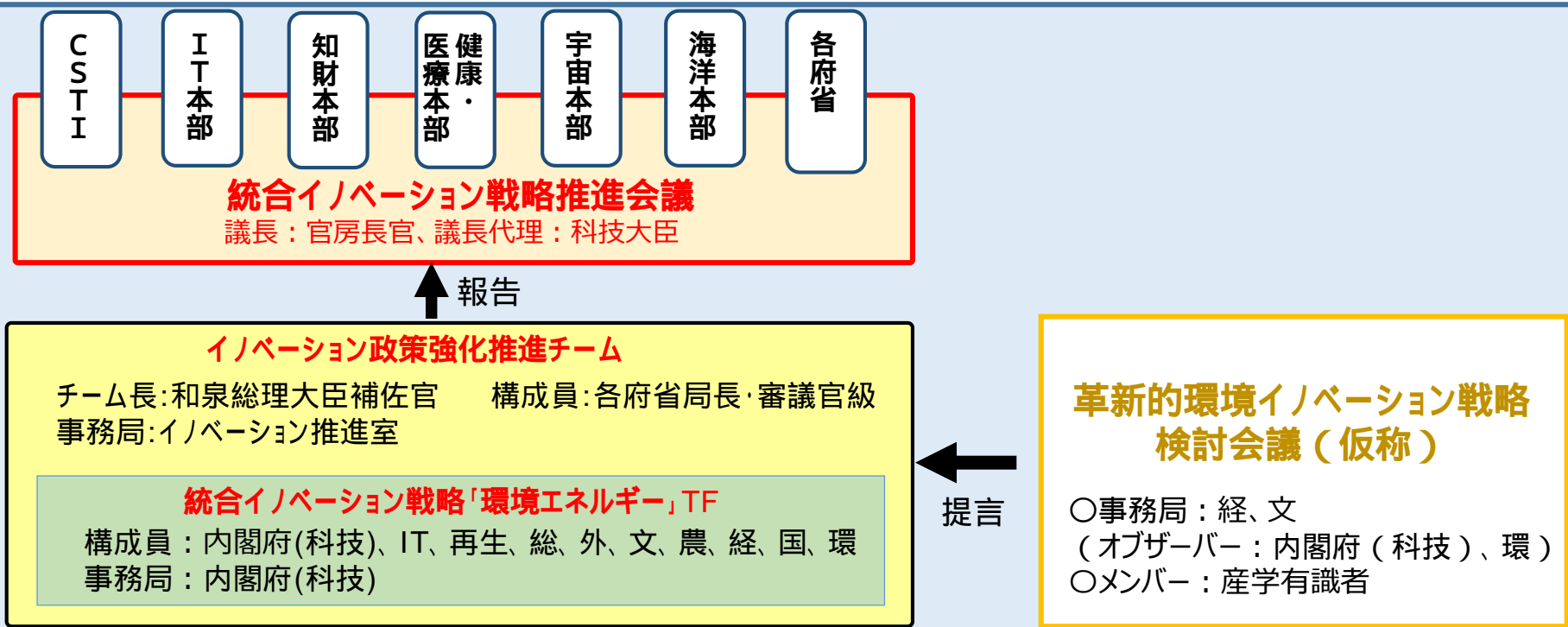
エネルギー・環境分野の技術の実用化・普及を見据えたイノベーションのための戦略として、以下の観点等での検討。

- ・重点技術の研究開発・実証、社会実装の加速化
- ・Society5.0下での革新的技術を活用した社会イノベーションの推進
- ・国際連携・共同研究の促進

「エネルギー・環境技術のポテンシャル・実用化評価検討会」及び「カーボンリサイクル技術ロードマップ検討会」の成果（いずれも6月とりまとめ）等についても活用していく予定。

スケジュール（予定）

- | 2019年6月11日 推進会議：革新的環境イノベーション戦略の検討開始を指示
- | 2019年7月～ 革新的環境イノベーション戦略検討会議（仮称）を数回開催
- | 統合イノベーション戦略「環境エネルギー」TF、イノベーション政策強化推進チームに戦略案を提言
- | 統合イノベーション推進戦略会議に戦略案を報告
- | ~2019年末 CSTI本会議で決定



(参考) パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略(案)での記載

「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略(案)」については、2019年6月に閣議決定予定。

はじめに：気候変動と経済・社会を巡る最近の状況

第1章：基本的考え方

第2章：各部門の長期的なビジョンとそれに向けた対策・施策の方向性

第3章：重点的に取り組む横断的施策

第1節：イノベーションの推進

2. 施策の方向性

(3) 技術開発における横断的な取組－革新的環境イノベーション戦略－

社会実装可能なコストを実現し、非連続なイノベーションを創出するため、**革新的環境イノベーション戦略を策定**し、中期的に取り組んでいく。国によるコスト等の明確な目標、官民のリソースの最大限投入、投資額を含めた長期にわたるコミット、国内外における技術シーズの発掘や創出、ニーズからの課題設定、革新的なテーマに失敗を恐れず挑戦することへの柔軟な制度による支援、ビジネスにつなげる支援の強化、各事業を一体として推進・フォローアップする体制整備等を含み、技術が実際に事業化し、世界の排出削減に貢献できるよう**革新的環境イノベーション戦略を2019年中に策定**し、世界に発信していく。これまで、政府は、2050年の社会が求める技術の需要・ポテンシャルを再評価し、脱炭素社会の実現に向けたボトルネック課題を抽出し、「見える化」を図るため、エネルギー・環境技術のポテンシャル・実用化評価検討会を実施してきており、これらの検討をいかしていく。

第4章：その他の部門横断的な施策の方向性

第5章：長期戦略のレビューと実践

(参考) 統合イノベーション戦略2019(案)での記載

「統合イノベーション戦略2019(案)」については、2019年6月に閣議決定予定。

第 部 総論

第 部 各論

第5章 特に取組を強化すべき主要分野

(1) AI技術

(2) バイオテクノロジー

(3) 量子技術

(4) 環境エネルギー

目標達成に向けた施策・対応策

< 計画・戦略への反映 >

- 上記の方向性を踏まえて、環境エネルギーに関する「**革新的環境イノベーション戦略**」を2019年中に**策定**し、世界に発信する。 【科技、外、文、経、環】

(5) 安全・安心

(6) 農業

(7) 統合的なイノベーションを実現するためのその他の重要分野

(参考) エネルギー・環境技術のポテンシャル・実用化評価検討会

- パリ協定を踏まえ、2050年を見据えた脱炭素化社会の実現には、既存技術のコストダウンも含めたイノベーションが重要。
- エネルギー・環境分野の主要な革新的な技術、特にCO₂大量削減に貢献する技術について、ポテンシャル・実用化の観点から、現在の研究開発・実用化状況を確認、基礎基盤研究から社会実装までのボトルネック課題を抽出し、実用化に向けた長期的な研究開発の方向性等を提示。

ポテンシャル・実用化評価を踏まえた課題

< 水素 >

- 産業用途（製鉄・化学等）の水素利用拡大に最低限必要な、安価（天然ガス相当価格（環境価値込））で低炭素な水素供給（製造、輸送、貯蔵）

< CCUS >

- CO₂分離回収の投入エネルギー・コストの改善
- CCSにおける経済インセンティブ・社会受容性
- CCUにおけるCO₂削減量の精査、水素（価格・量）の供給、反応プロセスの高効率化
- ネガティブ・エミッション技術（DAC、BECCS等）のポテンシャル

< 再エネ・蓄エネ >

- 再エネ大量導入に向けた脱炭素化した調整力の確保・再エネ最大限活用のための系統用蓄電池の大規模導入コストの低下
- 火力発電の柔軟性
- 産業プロセスにおける電化技術への転換を含む需要側調整力のポテンシャル

< パワエレ >

- システム含めた次世代半導体における大幅なコスト低下、受動部品の高性能化、実装技術の高度化等
- 用途によるターゲットの明確化

実用化を見据えた長期的な研究開発等の方向性

< 水素 >

- 水素製造のより一層のコストダウン（水電解、人工光合成、化石燃料からのCO₂排出しない水素製造、ISプロセス、バイオマス利用等の革新的技術シーズの探索継続）
- 純水素でなく水とCO₂から炭化水素（メタン、メタノール等）の直接合成
- 水素キャリアの合成・脱水素に必要な投入エネルギーの抜本的削減

< CCUS >

- CO₂分離回収エネルギーの削減、分離回収を容易／不要とする技術・排ガスの直接活用
- CCSにおける適地の確保、排出源を考慮した適切なCO₂輸送、モニタリングの最適化
- 純水素でなく水とCO₂から炭化水素（メタン、メタノール等）の直接合成【再掲】
- 水素を要しない鉱物化等への利用
- 客観的・中立的LCA評価
- DAC等ネガティブ・エミッション技術の客観的評価

< 再エネ・蓄エネ >

- 大規模蓄エネ技術の低コスト化（揚水発電の設置コスト並み）（安価なフロー電池、リチウムイオン電池の安全性向上、全固体電池の高性能化、車載用蓄電池の二次利用、電熱変換の効率向上、大規模蓄熱の低コスト化等）
- 火力発電（水素発電含む）の短時間出力調整、最低部分負荷効率向上
- 需要側調整力のポテンシャルの追求（上げDR含め電化可能産業・生産工程のポテンシャルの精査、分散型エネルギーリソースの低コスト化、低コストかつ高効率水素貯蔵、デジタル・統合制御技術等）
- 生産付加価値を提供する電化促進（電機加熱・乾燥・合成・分離等生産プロセス等の技術開発）

< パワエレ >

- 次世代半導体の開発のほか、ウェハの大口径化や留まり改善、部品や回路の共通化・標準化、大量生産技術の導入等によるコスト低下
- 高機能化・高性能化に向けて、半導体のみならず、受動部品や実装技術等も含めた、パワエレ機器全体に係る基盤的研究開発の推進

実用化に向けた研究開発のあり方

- 短中期で開発を目指す技術と、これまでと全く異なるコンセプトでコストを含めた課題を一気に解決しうる革新的技術の両面の推進
- 社会やユーザーの立場から必要となる技術課題の設定
- 基礎研究や実現可能性調査等の段階での幅広い技術シーズに着目した複線的な研究開発アプローチでの技術間競争の促進、成果の見込まれるものへの重点化
- 特に「コスト」等、技術課題におけるユーザー等の立場・ニーズの重視
- 市場化に向けた技術レベル（TRL）を見極めた上での資金面等における技術レベルに応じた適切な支援
- 前提条件を開示した上で、市場での普及までを見通した客観的なライフサイクルベースでの温室効果ガス削減効果の評価（LCA）の下での技術選択・開発の注力
- 技術開発・実証段階で課題が出た場合の基礎研究への立ち返り・産学連携

(参考) カーボンリサイクル技術ロードマップ

狙い

- 技術ロードマップは、カーボンリサイクル技術について、**目標、技術課題、タイムフレーム**を設定し、**広く国内外の政府・民間企業・投資家・研究者など関係者に共有**することにより**イノベーションを加速化**する目的で作成。
- 各技術分野における学識経験者・技術者を中心に、関係府省の協力を得て、**オールジャパンの英知を結集**。

ポイント

基本的な構成

- CO₂を資源として利用可能なエネルギー・製品毎に、技術の現状、コスト低減に向けた課題を明確化。**技術進展のステップ**を記載。
- 既存製品と同等のコストを目指し、2030年・2050年のコスト目標**を設定。

タイムフレーム

フェーズ1（現在～2030年）：

- あらゆる技術を追求。
- 特に早期に普及できる技術（コンクリート、化学品（ポリカーボネート）、バイオジェット）に重点化

フェーズ2（2030年～2050年）：

- フェーズ1技術の低コスト化
- 安価な水素が必要な技術（人工光合成、メタネーションなど）の実用化

フェーズ3（2050年以降）： カーボンリサイクル技術の本格的な普及