

平成 25 年度科学技術重要施策アクションプラン（グリーンイノベーション）原案

1. 目指すべき社会の姿

エネルギー・資源の安定確保と気候変動問題の双方を解決し、また、様々なリスクを早期に予見しリスクが顕在化した際にも、しなやかに順応する社会（レジリエントな社会）を構築することは、世界共通の重要な課題である。同時に、産業競争力を高めることで経済成長を成し遂げ、雇用を創出し、経済的にも豊かな社会を構築するという視点が不可欠である。

我が国及び、世界共通の課題に対して、我が国が 2030 年に目指すべき社会の姿を以下の通り設定する。

「豊かで活力のある持続可能なエネルギー・環境先進社会」

この社会を実現するために、我が国のエネルギー・環境に関する科学技術の革新を加速させ、社会変革につながるグリーンイノベーションを強力に推し進めることが重要である。また、グリーンイノベーションを推進するに際しては、常に国際的な展開を視野に入れて、国際間共同研究や国際標準化等を先導することで我が国の経済発展に繋げるとともに、科学技術の成果を発展途上国や気候変動に対して脆弱な国に対して展開し、世界レベルでの安定的な経済発展を実現するという視点が重要である。

こうしたグリーンイノベーションを、以下の 4 つの政策課題と 6 つの重点的取組により、具体的に推進する。

2. 政策課題

我が国は、東日本大震災を契機とした東京電力福島第一原子力発電所の事故を受けてエネルギー政策の見直しを行っており、原子力発電への依存度低減という一つの大きな方向性を示している。

従来、原子力発電が担っていたエネルギー供給については代替手段が必要であり、特に、再生可能エネルギーの利用を最大限加速することや、エネルギー消費量の削減を強化することが求められている。一方、化石資源を利用する火力発電は CO2 排出量が多いため、気候変動対応との両立という課題があり、また、化石資源の海外依存度が高い我が国では、火力発電比率の増大は国富の流出に直結するという課題も抱えている。しかしながら、再生可能エネルギー利用の普及には時間を要するため、当面は火力発電の役割が大きくなる。

一方、世界的にも今後、新興国が牽引する形で世界のエネルギー需要が増加することは確実であり、エネルギー供給の安定確保と気候変動問題への対応を両立することは、

我が国同様、大きな課題である。

また、気候変動の影響は、特定の地域における気象の極端化、例えば異常高温及び異常多雨等の自然災害を引き起こしており、そこに生活する人々に対して被害を与えている。この地球規模の気候変動は、我々の身の回りの問題である自然災害、水や食料の安定確保、様々な天然資源の枯渇、生物多様性の急激な減少等と密接に関連しており、地球規模から地域規模の様々な視点から持続性に対する脅威と向き合う必要がある。

このエネルギー・環境を取り巻く世界的な課題を克服するためには、エネルギー・環境に関わる研究開発を強力に推進し、社会に還元することが必要である。なお、この課題は、我が国のみならず世界的な課題という認識を強く持ち、国際的な視野を常に持って研究開発を推進することが重要である。

そこで、研究開発を推進するに当たっては、大きく、エネルギーについてはサプライチェーンの各段階において最大限の効率的利用を図ること、環境については自然の恵みの持続的利用を図るといった視点を持ち、同時に、社会要請を踏まえながら人々の生活の場へ実装（社会への定着、産業化）することが重要である。

以上の状況を踏まえ、グリーンイノベーション分野において、目指すべき社会を実現するために、以下の4つの政策課題を設定した。

- ① 環境負荷に最大限配慮しつつ安定的なエネルギー供給源の確保を目指す「クリーンエネルギー供給の安定確保」
- ② 自律性が高くレジリエントな分散型エネルギーシステムの拡充を目指す「分散型エネルギーシステムの拡充」
- ③ 大幅なエネルギー消費量の削減を目指す「エネルギー利用の革新」
- ④ 人々が生活する場に、エネルギーや環境に関する技術を実装し、持続的な社会インフラの構築を目指す「社会インフラのグリーン化」

なお、これら政策課題を着実に克服し、2030年に目指すべき社会の姿を実現するため、本アクションプランでは、**○-1（章番号の挿入）**に記載の共通の視点の他に、グリーンイノベーション分野として、以下の視点から施策の重点化を図る。

- 今後10年以内に市場環境も含めた投資条件が揃えば、実用化の見通しが得られるものか。
 - 世界な競争力を持ち、我が国の経済・社会の発展及び海外への普及促進によって地球規模での気候変動対応に貢献するか。
 - 2020年における目標も含めたロードマップが明確か。
 - 国が主導して実施する必要性が認められるか。
- ※ 以下のいずれかに該当する施策であること。
- ・ 研究開発リスクが伴う、研究投資額が巨額である等、民間が開発に着手しにくい技術課題であること

- ・ 既存のインフラやマーケット構造を大きく変えることが社会導入の前提となる技術課題であること
 - ・ 地球規模の人類共通課題の解決に資すること
- ▶ 役割分担も含めた各府省のミッションが明確であり、その実効性が高いものか。

一方、目指すべき社会の姿を実現するためには、科学技術の振興とともに、その成果を十分に享受するために社会環境整備も重要である。

その認識に基づき総合科学技術会議では、グリーンイノベーション戦略協議会を通じて、研究開発を促進する産学官連携や府省連携等のあり方、社会実装を円滑に成し遂げる制度・規制等のあり方、事業化・産業化を成立させるために必要な支援体制・運用体制等のあり方や、人のモチベーションやインセンティブ等のあり方についても継続的に検討を実施する。

3. 重点的取組

(1) 政策課題「クリーンエネルギー供給の安定確保」のための重点的取組

原子力発電への依存度低減の方向性のなか、小資源国である我が国は、従来にも増して安定的に再生可能エネルギーや化石資源等の一次エネルギー供給源を経済的に確保し、利用することが必要である。再生可能エネルギーの利用は、現状コストが高いため、固定価格買取制度等のインセンティブにより普及を促進しているが、同時に、国民負担を最小化するためにも、経済性の向上が欠かせない。一方、現在、太陽光発電システムや風力発電システムは、海外製品とのコスト競争で劣位に立たされており、競争力の強化が課題である。

また、世界的には、化石資源を利用した効率の低いエネルギー供給源は未だ多いため、我が国が主導して、CO₂排出量の少ないクリーンエネルギー供給技術を世界に普及させることは、気候変動への対応という面で有効である。

このような状況下、環境負荷に最大限配慮したクリーンなエネルギー供給源を確保することを目指し、「再生可能エネルギーの飛躍的拡大」及び「エネルギー供給源のクリーン利用」を重点的取組に設定する。

「再生可能エネルギー利用の飛躍的拡大」

この取組では、現行世代ではない技術を対象とし、再生可能エネルギーを利用するシステムの経済性向上のため、変換効率向上に関する研究開発及び、利用率向上に関する研究開発を推進する。

この取組により、再生可能エネルギーを経済的に利用する機会の向上及び、我が国の産業競争力の強化に貢献する。

「エネルギー供給源のクリーン利用」

この取組では、コージェネレーションシステム等の分散型エネルギー供給システムの低コスト化に関する研究開発、化石資源からのエネルギー変換効率の向上に関する研究開発、技術的な障壁により未開発・未利用な資源の高度利用に関する研究開発、及び、エネルギー供給源の安全性確保に向けた研究開発を推進する。

この取組により、我が国におけるエネルギーの安定供給体制の構築、エネルギー自給率の向上、貿易収支の改善等に貢献するとともに、国際展開を果たし地球規模での気候変動対応にも貢献する。

(2) 政策課題「分散型エネルギーシステムの拡充」のための重点的取組

分散型エネルギーシステムは、エネルギー需要側と近接しているためエネルギーロスが少ない、自律性が高いため大規模災害にも強い等の特長を有しており、大規模集中型のエネルギーシステムと調和した形で大幅に導入を拡大することが求められている。

分散型エネルギーシステムの中心的なエネルギー供給源である再生可能エネルギーは、自然条件により出力が変動する。この出力変動を克服し、安定的にエネルギーを供給するためには、エネルギーを「貯める」・「運ぶ」といった機能を持つエネルギー媒体が重要である。

このような状況下、分散型エネルギーシステムの導入拡大に必要なエネルギー調整技術の革新を目指して「革新的なエネルギーキャリアの創出」を重点的取組に設定する。

「革新的なエネルギーキャリアの創出」

この取組では、時間的・空間的偏在を埋めるために、電気エネルギー、熱エネルギー、化学エネルギー等の形態で経済的に変換・貯蔵・輸送するための研究開発を推進する。

この取組により、利用者の創意工夫に溢れ、レジリエントな分散型エネルギーシステムの構築に貢献する。

(3) 政策課題「エネルギー利用の革新」のための重点的取組

エネルギー消費量の削減に取り組むことは、実質的に新たなエネルギー供給源を確保することと同等の効果があり、供給側の取組とともに消費側での取組を更に強化することが重要である。

我が国は、産業・民生・運輸部門の各部門において、様々なエネルギー消費量削減に関する技術力を源泉に高い国際競争力を持っている。しかし、今後も国際競争に打ち勝っていくためには、特に現在、廃棄または未利用のエネルギーを徹底して活用するというアプローチや、個々のエネルギー消費削減技術を統合化・システム化するというアプローチが有効である。

このような状況下、革新的にエネルギー消費量を削減する技術の獲得を目指し、「統合的なエネルギー利用の推進」を重点的取組に設定する。

「統合的なエネルギー利用の推進」

この取組では、廃棄または未利用の熱エネルギーを経済的に回収・変換・蓄積等を行うための研究開発及び、情報通信技術等を活用してシステムとしてエネルギー消費量を削減するための研究開発を推進する。

この取組により、世界最高峰のエネルギー消費量削減に関わる技術力を獲得することで、我が国の国際競争力向上に貢献する。

(4) 政策課題「社会インフラのグリーン化」のための重点的取組

環境にまつわる問題解決への取組と経済発展を両立させながら持続可能な社会を実現するためには、資源・エネルギーを環境に配慮しながら効率良く利用し、自然の恵みを効率的、持続的に利用する取組として「グリーン化」が必要である。

地球規模の気候変動問題に对应しながら、住民に実感される形で社会インフラ（自然資本を含んだ社会資本）のグリーン化を実現するに当たっては、地球規模の環境情報を活用することで社会インフラを効率的かつ安全に維持運営するというトップダウン的なアプローチと、生活の場に環境・エネルギーに関する先進的な取組を実装するというボトムアップ的なアプローチを織り交ぜることが必要である。

このグリーン化された社会インフラを世界に展開することで、地球規模の気候変動への適応への貢献、さらに我が国及び、世界の経済発展の基礎づくりに貢献するという視点も求められている。

このような状況下、グリーン化された社会インフラの構築を目指して「地球環境情報システムによるレジリエントな社会の実現」および「技術実装によるエネルギー・環境先進社会の実現」を重点的取組として設定する。

「地球環境情報システムによるレジリエントな社会の実現」

この取組では、地球観測情報が一元的に利用可能な地球環境情報システムを活用し、現状および予測に関する精度の高い情報を社会基盤情報に重ね合わせることで、天然資源の適正管理に関する研究開発、気候変動・自然災害リスクの把握と社会へのリアルタイム情報発信に関する研究開発等を推進する。

この取組により、地球規模の観点から様々なリスクを早期に予見し、リスクが顕在化した際には、しなやかに順応する社会を構築するとともに、環境の動態情報と社会インフラが密接に結び付く場を創出し、新しい価値発見（イノベーション）を誘発する。

「技術実装によるエネルギー・環境先進社会の実現」

この取組では、環境関連技術として、水・食料・エネルギー・資源・生態系サービスの総合的な管理に関するシステム（たとえば、森・川・海・まちを繋いだ環境保全・管理システム、地産地消型の水・食料・エネルギー循環利用システム、生物資源管理型の

農林水産業、統合型流域水資源管理システム等)を生活の場へ実装するための研究開発を推進する。また、エネルギー関連技術を社会インフラに円滑に実装するための、情報通信・ネットワーク技術やインフラ構築技術の研究開発を推進する。

この取組により、地域環境問題の解決を通して地球規模のエネルギー・環境問題解決へ貢献するとともに、住民の QOL (生活の質) 向上と地域産業の発展する場を構築し、「エネルギー・環境進化社会モデル」を世界に展開することで、我が国の経済成長に貢献する。

以上

【ご参考】 平成 25 年度アクションプラン（原案）の構成

注) イメージ図であり、アクションプラン本文には記載いたしません。

