

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することは、世界共通の重要な課題である。同時に、我が国においては、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。

そこで、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成長を実現するエネルギー・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、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推進に際しては、常に国際的な展開を視野に入れて、国際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展開し、世界レベルでの安定的な経済成長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。

目指すべき社会の姿	政策課題	重点的取組
「豊かで活力のある持続可能な成長を実現するエネルギー・環境先進社会」	クリーンエネルギー供給の安定確保	技術革新による再生可能エネルギー利用の飛躍的拡大
		エネルギー供給のクリーン化
	分散型エネルギーシステムの拡充	革新的なエネルギー供給・貯蔵・輸送システムの創出
	エネルギー利用の革新	技術革新によるエネルギー消費量の飛躍的削減
	社会インフラのグリーン化	地球環境情報のプラットフォーム構築
		エネルギー・環境先進まちづくり

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を低減し、化石燃料依存度を下げするために、再生可能エネルギー、クリーンエネルギー、さらには省エネルギーにエネルギー構造の重点を大きくシフトする」、「クリーンエネルギー、省エネルギー、分散型エネルギーに関する消費や投資を促進する」という大きな方向性¹を示している。

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、再生可能エネルギーの開発・利用の拡大には時間を要するため、また、化石資源は中長期的にも我が国のエネルギー供給の過半を占めるため、当面、環境負荷に最大限配慮しつつ化石資源の有効活用、分散型エネルギーシステムの拡充による再生可能エネルギー利用の拡大及び省エネルギーを推進することも必要である。なお、化石資源の海外依存度が高い我が国では、化石資源輸入量を減らし、国富の流出を減少させるという視点からも上記の方針が重要である。

一方、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、世界の主要な課題である。

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や食料生産などに対して甚大な被害を与えている。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、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にわたる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。

このようなエネルギー・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、

同時に、事業化・産業化を成し遂げるための検証プロセスにも積極的に取り組み、社会に実装（社会への定着、産業化）していくことが必要である。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も重要である。

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グリーン部素材の活用等により最大限の効率性を追求すること、環境については自然の恵みの持続的利用を図るという視点を持ち、同時に、社会要請を踏まえながら人々の生活の場へ実装する取組を強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、エネルギー政策全体の方向性を見据えつつ、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かつクリーンなエネルギー供給の達成を目指

1 『エネルギー・環境に関する選択肢』（平成24年6月29日エネルギー・環境会議決定）

す「クリーンエネルギー供給の安定確保」

- ② 自律性が高く国民一人一人が需要家・生産者として、エネルギーを主体的に選択できる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 地球規模の環境モニタリングを進め、また、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た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」

一方、目指すべき社会の姿を実現するためには、科学技術研究開発の推進とともに、その成果を十分に社会実装するための環境整備も重要である。そのような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」のポイント

原子力発電への依存度低減の方向性の中、小資源国である我が国は、従来にも増して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安定的かつ経済的に確保し、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、本年7月から固定価格買取制度が開始されたことにより民間投資がしやすい環境が整備されたため、普及促進による経済性の向上が見込まれる。一方、再生可能エネルギー関連産業は、現在、太陽光発電システムや風力発電システムにおいて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、効率の低い化石資源由来のエネルギー供給が未だ多いため、我が国が主導して、温室効果ガス排出量が少なく経済性に優れたクリーンエネルギー供給技術を世界に普及させることが、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、経済性に優れ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、「技術革新による再生可能エネルギー利用の飛躍的拡大」及び「エネルギー供給のクリーン化」を重点的取組に設定する。

(1-1) 重点的取組「技術革新による再生可能エネルギー利用の飛躍的拡大」

この取組では、現時点で社会実装されていない革新技術を対象とし、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利用の拡大及び我が国の産業競争力の

強化に貢献するとともに、2030年における再生可能エネルギー比率目標（約25~35%）の達成²に貢献する。

（1-2） 重点的取組「エネルギー供給のクリーン化」

この取組では、現時点で実証研究に移行していない革新技術を対象とし、化石資源からのエネルギー変換効率を飛躍的に向上させるための研究開発及び低品位資源等の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等に貢献するとともに、国際展開を通じて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」のポイント

分散型エネルギーシステムは、需要と供給が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。

また、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定置用、移動用のエネルギー媒体や蓄電池等とそれを利用する技術及び情報通信技術を活用したエネルギーマネジメント技術が重要である。

このような状況下、国際的に分散型エネルギーシステムを導入拡大するために必要なエネルギー供給及び需給調整技術の革新を目指して「革新的なエネルギー供給・貯蔵・輸送システムの創出」を重点的取組に設定する。

（2-1） 重点的取組「革新的なエネルギー供給・貯蔵・輸送システムの創出」

この取組では、コジェネレーションシステムの低コスト化に関する研究開発、再生可能エネルギーの時間的・空間的な需給の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・利用するための研究開発及び情報通信技術を活用したエネルギーマネジメント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の利用拡大に貢献するとともに、自律性が高く、エネルギー需給の効率化が図れる需要家主体の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」のポイント

我が国では、東日本大震災以降のエネルギー制約に対して、省エネによりエネルギー

² 『エネルギー・環境に関する選択肢』（平成24年6月29日エネルギー・環境会議決定）

消費量の削減及び電力需要の平準化に取り組んでいる。これらに取り組むことは、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、消費側での取組を更に強化することが重要である。その際には、生活の質を向上させながらもエネルギー消費量を削減するという、相反する課題も解決する必要がある。

また、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ち成長するためには、エネルギー消費量削減に関する技術を更に進化させることが必要である。

このような状況下、新たなエネルギー有効利用技術を通じて消費量の削減を目指し、「技術革新によるエネルギー消費量の飛躍的削減」を重点的取組に設定する。

(3-1) 重点的取組「技術革新によるエネルギー消費量の飛躍的削減」

この取組では、例えば、未利用のまま排出されている熱エネルギー等を経済的に回収・変換・蓄積等を行う技術や情報量等の増大により増え続けるエネルギー消費量を根本的に低減する技術、産業・民生・運輸の各部門においてエネルギー消費量を飛躍的に削減する技術等、革新的なエネルギー消費量削減技術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とともに、快適な生活を担保しながら 2030 年における省エネ目標（現状のレベルから発電電力量で 1 割削減、最終エネルギー消費で約 2 割削減）の達成³に貢献する。

(4) 政策課題「社会インフラのグリーン化」のポイント

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答えながら、我が国の産業振興及び国際競争力強化を図るためには、住民に実感される形でエネルギー・環境に関する技術の成果を社会インフラ（自然資本を含んだ社会資本）に実装した「まちづくり」が重要である。そのためには、環境面に十分配慮しながらエネルギー面での最適化や自然災害の脅威から住民を守り、かつ自然の恵みを持続的に利用できる「まちづくり」が必要である。

また、「まちづくり」を支える基盤として、地球規模で環境に関する情報を集約し、研究目的だけでなく、住民の生活に直接的に利用するための情報基盤の構築が求められている。

このような状況下、「まちづくり」を支える基盤となる「地球環境情報のプラットフォーム構築」及び環境配慮型の「まちづくり」を目指した「エネルギー・環境先進まちづくり」を重点的取組として設定する。

³ 『エネルギー・環境に関する選択肢』（平成 24 年 6 月 29 日エネルギー・環境会議決定）

(4-1) 重点的取組「地球環境情報のプラットフォーム構築」

この取組では、地球観測情報を一元的に利用可能な地球環境情報システムの構築に係わる研究開発、地球環境の現状把握及び予測シミュレーションの精度向上に関する研究開発及び極端現象・自然災害リスク等のリアルタイム情報発信に関する研究開発を推進する。

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、地球規模での環境問題解決及び住民が安全で安心して生活できる「まちづくり」に貢献する。

(4-2) 重点的取組「エネルギー・環境先進まちづくり」

この取組では、エネルギー・環境技術を円滑に社会実装するための検証を目的とした研究開発・実証を対象とし、エネルギー分野では、情報通信技術の活用等による先進的なエネルギーインフラ構築に係わる実証を推進する。また、環境分野では、水・食料の提供、自然災害の防止等の生態系サービスの維持・管理及び機能強化（環境保全、資源循環等）に係わる研究開発・実証を推進する。

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）向上に寄与する。また、「先進的なエネルギー・環境まちづくり」を世界に展開することで、我が国の産業振興及び国際競争力強化に貢献する。

4. 重点的取組を構成する個別施策特定の視点

様々な措置が講じられている現状を踏まえ、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、I-3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が必要と考える。

- ▶ 2030年の目指すべき社会の姿の実現に向けて、2020年の目標（到達点、事業化に向けた市場環境も含めた投資条件）を明確に提示しているか。
 - ▶ 我が国の産業競争力の強化により経済・社会の発展に貢献し、雇用創出に繋がるか、もしくは、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。
 - ▶ 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
- ▶ 府省連携・産学官連携は、役割分担も含めた関係機関のミッションが明確であり、基礎から実用化まで一貫通貫で推進する一体的な推進体制等、実効性が高い仕組みを提示しているか。

なお、エネルギー・環境会議における議論の結果、必要に応じ政策課題及び重点的取組を見直す。

以上