

2011年6月8日現在

平成24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分野の検討状況

1. 将来の社会像について

気候変動問題への最重要対応の一つである自然共生・低炭素社会の構築に当っては、生活と経済活動等の質・量的劣化を惹起させない必要エネルギーの安定的な確保とその低炭素化、エネルギー使用の大幅削減が不可欠であり、我が国がグリーンイノベーションを強力に推進するなか、東日本大震災、福島原発事故は、経済的効率性の高い一極集中型基幹エネルギー供給体制の脆弱性を浮き彫りにすることとなった。特に、当面の原子力エネルギーの利用制約下で、エネルギーの量的な確保には再生可能エネルギーを含む多様なエネルギー源の利用を飛躍的に拡大させる必要がある。しかしながら、自然エネルギー固有の大きな変動性を考慮すると、安定供給リスク回避のためには基幹エネルギー系統の活用の考慮が不可欠となる。もう一つの安定供給リスクとなりうる現行エネルギー需給体制に潜む災害リスクの回避をするためには、発電・送電・需要側の壁を低くした自立分散エネルギーシステムの研究開発が急務となる。

一方、大震災は自然の恵みを最大限に活用することで社会基盤の低炭素化を促進するといった狭義の考えから、自然のダイナミズムを享受して安全で持続的な地域社会形成に必要な社会基盤構築技術の研究開発、社会実証の必要性を促した。

こうした観点から4つの政策課題が設定された。

- ・エネルギーの安定的供給
- ・分散エネルギーシステムの拡充
- ・エネルギー利用の高効率化
- ・社会インフラのグリーン化

2-1. 政策課題「エネルギーの安定的供給」

(1) 考え方

①解決すべき課題の概要

- ・低炭素エネルギーの量的確保
- ・再生可能エネルギーの量的確保、安定供給、経済性の確立
- ・低炭素化

②設定根拠

- ・福島原発事故とその余波による電力不足
- ・再生可能エネルギーは高コスト
- ・総量確保と安定供給における基幹エネルギー系の役割大

<大臣・総合科学技術会議有識者議員会合資料：検討中資料>

③期待される効果

- ・エネルギーの低炭素化
- ・エネルギーの安定供給
- ・環境・エネルギー技術の革新による新規産業と雇用の創出

(2-1) 重点的取組「技術革新による再生可能エネルギーの飛躍的拡大」

① 課題実現のための取組概要

- ・供給ポテンシャルの大きな「太陽光」、「風力」、「バイオマス」等の低コスト・高効率利用
- ・バイオマス供給の大幅なコスト削減
- ・バイオマス高付加価値製品の低コスト化

②設定根拠

- ・エネルギー源の多様化
- ・現状の再生可能エネルギーの高コスト状況
- ・原燃料バイオマスの高い供給コスト
- ・高付加価値製品生産はバイオマス供給を促進

③期待される効果

- ・エネルギーの低炭素化
- ・環境・エネルギー技術の再強化による国内外の市場獲得
- ・森林・林業・農業の活性化と CO2 固定量増加

④成果目標、達成時期

(検討中)

(2-2) 重点的取組「基幹エネルギー供給システムの再構築」(P)

① 取組の概要

- ・基幹エネルギー源の高効率利用
- ・化石資源燃料の低炭素利用
- ・原子力の安全性

② 設定根拠

- ・エネルギーの安定供給
- ・化石燃料使用による CO2 排出拡大
- ・既存原子炉の安全利用

③ 期待される効果

- ・エネルギー安定供給の実現
- ・低炭素エネルギーの供給確保

2-2. 政策課題「分散エネルギーシステムの拡充」

(1) 考え方

①課題の概要

- ・基幹エネルギーと連結する形の分散エネルギー利用と、基幹エネルギーに頼らない自立した分散エネルギー利用の拡充。
- ・再生可能エネルギーを安定的に作動させる需給システムの開発
- ・熱エネルギー等の二次エネルギーとの併用も含む自立型エネルギー需給システムの構築。

②設定根拠

- ・基幹エネルギー需給システムの脆弱性が明らかとなった。
- ・震災にも強い自立・安定供給型の供給システムが期待されている。
- ・分散電源とエネルギーマネジメントによる電力不足の補完。

③期待される効果

- ・様々な規模においてエネルギーの効率的利活用が可能となる。
- ・電気と熱等の二次エネルギーの有効活用により、エネルギー利用効率が高まる。
- ・伸びが期待される電池やスマートグリッド市場を占有する。

(2) 重点的取組

(2-1) 重点的取組：革新的なエネルギー発生・貯蔵システムの研究開発

① 取組の概要

- ・「蓄電技術」、「燃料電池」の革新的開発を優先する。
- ・小規模発電から大規模発電までを包括的に分散可能にするための個別およびシステムに関わる革新的技術の開発を目指す。
- ・コジェネを活用した分散システムの構築も重要な取組とする。
- ・電池に利用される希少金属の代替やリサイクル技術の開発にも取り組む。

② 設定根拠

- ・不安定な再生可能エネルギーの抑制は重要。

＜大臣・総合科学技術会議有識者議員会合資料： 検討中資料＞

- ・電気・ガス・水素などの二次エネルギーの分散貯蔵が大切。
- ・エネルギー供給源と消費地の接近を活かしたエネルギーの有効利用システムの開発が必要。

③ 期待される社会的・経済的効果

- ・震災等に対して全体として被害が小さいエネルギーシステムの構築。
- ・今後大きく成長する蓄電池および燃料電池の国内外の市場において優位を保つ。

④ 成果目標、達成時期

(検討中)

(2-2) 重点的取組：分散エネルギーシステムのスマート化

① 取組の概要

- ・多様な再生可能エネルギーとエネルギー貯蔵・需要制御を統合し、コジェネレーション等による熱エネルギーの導入を含め、家庭や地域におけるエネルギーの自律的利用を可能とするともに、電力系統との調和のとれたスマートグリッドの実証事業等を重点的に推進。
- ・高信頼な制御のための情報通信技術等の要素技術開発が必要な場合には、実証事業の推進と合わせて実施。

② 設定根拠

- ・不安定な再生可能エネルギーの大規模に導入には、電力供給側と電力ユーザ側を情報通信システムでつなぐスマートグリッド技術の社会への実装が不可欠。
- ・スマートグリッドの実装により、災害リスクを分散でき、強靱なエネルギー供給システムの構築が可能。
- ・スマートグリッドは成長産業として期待。

③ 期待される社会的・経済的効果

- ・震災等に対して、全体の被害を小さくできるエネルギーシステムの構築。
- ・国全体のエネルギー効率の向上。
- ・新たな産業の創出、国際競争力の強化

④ 成果目標、達成時期

(検討中)

2-3. 政策課題：エネルギー利用の高効率化

(1) 考え方

① 課題の概要

- ・産業競争力や生活の質を落とさず、かつ、エネルギー需給の安定化に寄与するために、更なるエネルギーの高効率化に取り組む。

② 設定根拠

- ・震災を受けて、産業や家庭での電力消費削減が求められている。
- ・エネルギーの安定的確保と気候変動問題への対応が求められている。
- ・省エネ技術の国際的な競合状態は厳しい状況になっている。

③ 期待される効果

- ・エネルギー需給の安定化が期待される。
- ・世界最先端の低炭素・循環型社会への移行が期待される。
- ・我が国の省エネ技術が、海外市場を獲得し、今後も成長する。

(2) 重点的取組「技術革新によるエネルギー消費の飛躍的低減」

① 取組の概要

- ・快適な生活と低エネルギー消費の両立した社会の実現[民生分野]
- ・エネルギー消費の少ない生産技術による産業競争力の向上[産業分野]
- ・低エネルギーで効率の高い輸送システムの実現[運輸分野]

② 設定の根拠

- ・生活分野におけるエネルギー消費は増加傾向にある。
- ・産業分野で消費するエネルギーの割合は最も大きい。
- ・運輸分野の省エネ技術の国際競合は厳しく、技術革新が必要。また、技術革新により温室効果ガス排出量の大幅な削減が期待できる。

③ 期待される社会的・経済的効果

- ・技術革新による産業の競争力向上および新規産業・新規雇用の創出により経済成長に貢献することが期待される。
- ・環境に配慮した国民生活への移行が進み、世界最先端の低炭素・循環型社会の実現が期待される。

④ 成果目標、達成時期

(検討中)

2-4. 政策課題：社会インフラのグリーン化

(1) 考え方

①課題の概要

- ・環境技術の革新と社会システム・制度改革を一体的に推進し、水と緑、資源、土地、住まい、交通などを、低エネルギー・低資源消費型で自然と調和しながらも国民の生活やビジネスニーズを満たす新しい社会インフラとして、再構築する。

②設定根拠

- ・持続可能な低炭素・自然共生・循環型社会の実現には、社会インフラ全体のグリーン化が必須である。

③期待される効果

- ・気候変動に対応した森林・生物多様性の保全など豊かな緑環境・自然循環が形成される。
- ・自然との共生と国民生活の質の向上が両立する。
- ・持続可能な社会インフラが構築される。

(2) 重点的取組：地域特性に応じた自然共生型のまちづくり

①取組の概要

- ・自然の持つ復元力や地域の特性を活かした自然共生型の社会インフラの構築
- ・気候変動や災害等に対し、地域レベルの多様なニーズに対応したきめ細かい情報提供が可能となる地球観測情報システム

②設定根拠

- ・東日本大震災により、社会インフラの脆弱性が顕在化し、また日本列島において地殻変動等の自然への影響が発生しており、自然の恵みや脅威の中で地球観測情報を活用した自然共生型のまちづくりが必要である。

③期待される社会的・経済的効果

- ・人と環境に優しい交通やまちのコンパクト化による環境先進化の促進
- ・地球観測データが、気候変動への適応策だけでなく、災害のリスクマネジメント等に幅広く活用される

④成果目標、達成時期

(検討中)

<大臣・総合科学技術会議有識者委員会合資料： 検討中資料>

(参考)

CSTP で検討中の政策課題，重点的取組の案（2011.6.8 現在）

将来の社会像	政策課題	重点的取組
検討中 Key word: エネルギーの安定確保, 低炭素社会, 自然共生, 気候変動問題	エネルギーの安定的供給	技術革新による再生可能エネルギーの飛躍的拡大 基幹エネルギー供給システムの再構築 (P) ・重点的取組として取り上げる課題があるか. ・取り上げる場合は『国のエネルギー戦略が検討中』という制約がかかる. ・考えられる取組: ・基幹エネルギー源の高効率利用 ・化石資源燃料の低炭素利用 ・原子力の安全性
	分散エネルギーシステムの拡充	革新的なエネルギー発生・貯蔵システムの研究開発
		分散エネルギーシステムのスマート化
	エネルギー利用の高効率化	技術革新によるエネルギー消費の飛躍的低減
	社会インフラのグリーン化	地域特性に応じた自然共生型のまちづくり