

# 平成24年度アクションプラン登録施策の概要・期待される成果(抜粋)

重点的取組	施策名	施策の概要・期待される成果
技術革新による再生可能エネルギーの飛躍的拡大	太陽電池の飛躍的拡大	<p>従来技術の延長線上にない太陽光発電技術の研究開発</p> <p>2020年以降の実用化を目指し、発電効率を大幅に向上させる新たな太陽電池の基礎研究を行う。既存概念を大転換する太陽光発電の革新的技術の研究開発を行うとともに、ナノワイヤ型・量子ドット型太陽電池の研究開発を推進する。また、宇宙太陽光発電の実現に向け、エネルギー伝送技術等の研究開発を推進する。当施策により、新たな構造等による太陽電池の技術基盤が確立し、我が国が世界の太陽電池の研究開発を先導することが期待される。基礎研究から実用化につなげる観点で、経済産業省施策「革新型太陽電池国際拠点整備」「太陽光発電無線送受電技術の研究開発」との連携強化を図り、目標・成果を共有し、目標の確実な達成を期待する。</p>
	革新型太陽電池国際研究拠点整備事業	<p>2020年代以降の技術確立を目指し、薄膜多接合太陽電池、量子ドット太陽電池等の研究開発を行い、太陽光発電の性能及びコストを根本的に向上させる。当施策により、将来的に大幅なエネルギー供給の拡大が期待されるとともに、我が国の国際競争力強化が見込まれる。基礎研究を中心に行う文部科学省施策「従来技術の延長線上にない太陽光発電技術の研究開発」との連携強化を図り、成果のフィードバック等により、早期の実用化を期待する。</p>
	バイオマス利用の革新	<p>戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業</p> <p>中長期的な視野でバイオマスの利用革新につなげるべく、2020年頃の実用化を目指したガス化技術の高効率化やガス精製技術の技術開発を推進するとともに、2030年頃の実用化を目指しバイオマスの液化(BTL)や微細藻類由来のバイオ燃料製造技術開発に関する研究開発を推進する。他国に先駆けて、新たな製造方法等が確立することで、日本のバイオマス産業の優位性が確保でき、産業の競争力強化につながることを期待される。バイオマス利用の革新を総合的に進めていく観点から、「セルロース系エタノール革新的生産システム開発」や「バイオマスエネルギー等高効率転換技術開発」と一体的に推進することが必要である。</p>
革新的なエネルギー創出・蓄積技術の研究開発	エネルギー創出	<p>固体高分子形燃料電池実用化推進技術開発</p> <p>固体高分子形燃料電池(PEFC)の低コスト化・耐久性向上を目指した基盤技術開発等を推進することで、2016年度以降、家庭燃料電池の自律的普及が可能な価格帯となり、家庭部門での分散エネルギーシステムの拡充が期待されるとともに、燃料電池自動車の低価格化への貢献が期待される。</p>
		<p>高効率水素製造等技術開発</p> <p>製油所内の既存装置から製造される水素(純度約98%)を効率的に活用し、その純度を高純度(99.99%)にまで高める製造プロセスを開発・実証をするとともに、高圧出荷システムの構築を支援することで、2015年度には、安定的な水素製造・出荷が可能となり、水素供給インフラ及び燃料電池自動車の普及へ貢献することが期待される。</p>
		<p>水素先端科学基礎研究事業</p> <p>水素の供給、利用に必須な材料に関し、水素脆化等の基本原理の解明や対策の検討を中心とした先端的研究を国内外の研究者を結集して実施することにより、より安全・簡便に利用するための技術基盤を確立し、2015年の燃料電池自動車の導入開始やその後の普及拡大に向けた水素供給インフラの整備等に必要な機器・材料開発、規制見直し、標準化等へ貢献することが期待される。</p>

重点的取組	施策名	施策の概要・期待される成果
革新的なエネルギー創出・蓄積技術の研究開発	エネルギー創出 次世代エネルギー・社会システム実証事業	2014年度までに、4地域(横浜、豊田、けいはんな学研都市、北九州)でスマートグリッド、スマートコミュニティの実証実験を行うことにより、地域レベルのエネルギーマネジメントシステム(EMS)の社会実装の有効性ととも、今後の市場化に向けた課題が明確になり、その普及に寄与する。更に、諸外国との連携による国際標準化、海外市場展開等を視野に入れ戦略的に推進することにより、我が国の産業競争力強化にも寄与する。
	次世代送配電系統最適制御技術実証事業	2013年度までに、太陽光発電等の再生可能エネルギーと基幹系統との接続に係る安定性確保のため必要不可欠となる制御機能の実証を行うことにより、基幹系統との調和のとれた地域レベルのEMSの普及に寄与する。 なお、これら3施策の一体的な推進を継続するとともに、同省の「次世代エネルギー・社会システム実証事業」と密に連携することが必要である。
	次世代型双方向通信出力制御実証事業	
	太陽光発電出力予測技術開発実証事業	
スマートグリッドの通信インタフェース標準化推進事業	2014年度までに、地域レベルのEMSに必要な機器・システム間の制御に必要な通信インタフェースの実証実験を実施し、その成果を踏まえ諸外国との連携を視野に入れて戦略的に標準化を推進することで、我が国が国際標準化をリードすることが期待され、我が国の産業競争力強化に寄与する。 なお、通信インタフェース以外の標準化と一体的な取り組みが重要であり、経産省の「次世代エネルギー・社会システム実証事業」と密に連携することが必要である。	
技術革新による消費エネルギーの飛躍的削減	希少金属の代替 次世代自動車向け高効率モーター用磁性材料技術開発	大きなエネルギー消費量を占めているモーターに関してレアアースを用いない①新規高性能磁石開発、②低損失軟磁性鉄心開発、③新規磁性材料を用いたモーター設計技術開発、を行い、年間電力を106億kWh削減(2020年目標)し、省エネ化と産業競争力強化を図る。特に、高いエネルギー効率と高温条件下での特性等が要求される次世代自動車用モーターを目標とする。資源的に重要な希少金属の使用量低減は府省連携の下、我が国が世界に先駆けて取り組んでおり、本施策は、民生・運輸・産業分野の消費エネルギー削減に横断的に貢献することが期待できる。
	製造プロセスの革新 次世代印刷エレクトロニクス材料・プロセス基盤技術開発	従来の集積回路プロセスに比べて大幅な工程削減、消費エネルギー削減が可能な印刷技術を駆使してメートル級の面積エレクトロニクス素子・回路を製造するための材料・プロセス基盤技術(高移動度・大面積の印刷TFTの開発や高生産性シートデバイス製造技術など)を確立することにより、材料・プロセス面から省エネルギー化を促進し、国際競争力を強化・維持し、2030年に約400万トンのCO2を削減する。
	密閉型植物工場を活用した遺伝子組換え植物ものづくり実証研究開発	密閉型植物工場において遺伝子組み換え植物を用いた医薬品原材料・ワクチン・機能性食品等の生産の実用化を目指した研究開発を行うことにより、遺伝子組換え植物によるものづくりにかかわる経済合理性や使用エネルギーの問題を解決し、安全・低コスト・省エネルギー型ものづくり産業を創出し、2020年に従来の生産プロセスに比べてエネルギー使用量の2/3を削減する。
	グリーン・サステイナブルケミカルプロセス基盤技術開発	触媒等を用いた省エネルギー・省電力の大きな可能性を秘めた未開拓化学技術の開発、石油化学品の革新的製造プロセス基盤の開発、化学材料の評価基盤技術開発を実施することにより、化学分野での持続的競争力の確保と環境負荷低減・省エネルギーを両立させ、新産業の創出とサステイナブルな産業構造構築に貢献し、2030年に化学産業のCO2排出量の約1/4に相当する量を削減する。

重点的取組	施策名	施策の概要・期待される成果
技術革新による消費エネルギーの飛躍的削減	製造プロセスの革新 資源対応力強化のための革新的製鉄プロセス技術開発	現状の高炉設備をそのまま使用し、高炉内還元反応の高速化・低温化機能を発揮する革新的製鉄プロセス及び操業プロセスを開発することにより、エネルギー削減が世界トップレベルの製鉄業において、より一層の省エネルギーと低品位原料利用拡大を両立する。2020年代初頭までに現行高炉操業に対して約10%のエネルギー削減が可能となる。
	環境調和型製鉄プロセス技術開発	石炭コークス製造時に発生するコークス炉ガスに含まれる水素をより効率的に回収し、石炭コークスの一部代替として当該水素を用いて鉄鉱石を還元するとともに、製鉄所内の未利用顕熱を利用した新たなCO2分離・回収技術を開発する。エネルギー削減が世界トップレベルの製鉄業において、より一層の省エネが実現され、2030年に製鉄プロセスにおけるCO2排出量を約30%削減する技術が確立する。
	革新的省エネセラミックス製造技術開発	小型のセラミックスブロックを多数組み合わせることで大型部材を製造する、省エネかつ形状自由度の高い革新的セラミックス部材製造技術を開発する。エネルギー削減が進んでいるセラミックス産業においてより一層の省エネが実現され、2030年に約85万トンのCO2削減が見込まれる。
超電導の利用	高温超電導ケーブル実証プロジェクト	送電時のエネルギー損失を低減し、かつ電力ケーブルと同程度の太さで大容量送電が可能となる高温超電導ケーブルを開発し、変電所の実系統に接続して、線路建設、運転監視、保守・運用方法など総合的な信頼性を実証する。老朽化した既存ケーブルの更新時期が2016年ごろから始まり、順次リプレイスされるとして試算すると2020年に年間28000トンのCO2削減が期待できる。また、超電導技術、国際標準化は我が国が優位であり、国際競争力の維持・強化が期待できる。
地域特性に応じた自然共生型のまちづくり	「グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス」(GRENE)事業北極気候変動分野	2015年度までに北極域の観測や予測モデルの研究を実施し、その北極域観測データを一元的に提供できる「北極域データアーカイブ」を新たに整備し、北極圏に起因する気候変動の増幅メカニズム等を解明することで、日本周辺の気象や水産資源等に及ぼす影響の評価を可能とする。
	社会的・公共的インフラとしての地球観測、予測、統合解析システムの創出	2016年度までに気候変動によって生じる多様なリスクの特定、生起確率・影響を評価する基盤技術や、自治体実施する施策立案に資する気候変動適応シミュレーション技術確立するとともに、地球観測データ等を統合・解析し、科学的・社会的に有用な情報に変換する「データ統合・解析システム(DIAS)」の研究開発を推進し、国内外の気候変動影響評価研究へ情報共有や、課題解決に向けた環境情報の利活用
	世界科学データプラットフォームの実現	国際的なデータベースの利活用を実現するため、2015年度までに国際データベースプロトタイプを、2020年度までに複合分野・複合プログラムにおける世界データベース利活用システムを開発、構築する。それによって異分野間での全世界的なデータの検索や未知の相互作用についての解析・予測を可能とし、エネルギー供給安定化と長期的な地球環境保持との両立方策の検討や、局所的な自然災害に備えたまち
	自然共生型社会インフラの構築	ゲリラ豪雨(局地的大雨)対策に関する研究 社会インフラ整備の低炭素化と資源有効利用の推進

重点的取組		施策名	施策の概要・期待される成果
地域特性に応じた自然共生型のまちづくり	自然共生型社会インフラの構築	気候変動に対応した循環型食料生産等の確立のための技術開発	2014年度までに温暖化の進行に適応した栽培管理技術・品種の開発、2015年度までに一般苗に比べ成長速度が約2倍の新たな林業用種苗を作出する技術の開発等を行い、農林業からの温室効果ガス排出削減及び吸収機能の向上、高収量・高品質な農林水産物の生産を可能とし、気候変動に対応した食料等の安定供給に貢献する。
		天然資源に依存しない持続的な養殖生産技術の開発	養殖用の稚魚(原魚)を天然資源に依存しているブリ類、ウナギ、クロマグロの完全養殖技術を実用化するため、2016年度までに、クロマグロでは10万尾規模、ウナギでは1万尾規模の養殖用稚魚を現在の天然稚魚と同水準の価格で供給する技術を開発し、人工種苗を活用した養殖魚の本格的な商業生産に貢献
		海洋生物資源確保技術高度化	小型種を用いたクロマグロ等大型種の種苗生産の簡略化技術の開発や沿岸域や黒潮域での生態系モデルの構築等、海洋生物の生理機能の解明と生産への利用を、2015年度までを基礎研究フェーズ、2020年度までの実証フェーズとして実施し、沿岸域や黒潮域の構造や機能の解明により、安定的かつ持続可能な海洋生物資源の供給に寄与する。
		生物多様性情報プラットフォームの構築と保全政策の戦略的推進	関係省庁で集積している生物の分布情報を生物多様性の駆動因(直接的圧力)により説明するモデルを開発し、生物多様性と人間社会における要因との関係を解析することによって、生物多様性の現状の評価や、保全策の効果を評価・予測する。2014年度末までには各地域の生物多様性の現状評価と保全優先地区のマッピングを行い、生物多様性の保全と持続可能な利用のための戦略を提示し、具体的な施策