

再生可能エネルギー・ エネルギーマネジメントシステム 関係予算

文部科学省研究開発局

平成25年12月10日(火)

文部科学省の主な再生可能エネルギー・エネルギーマネージメントシステム関係予算

概要

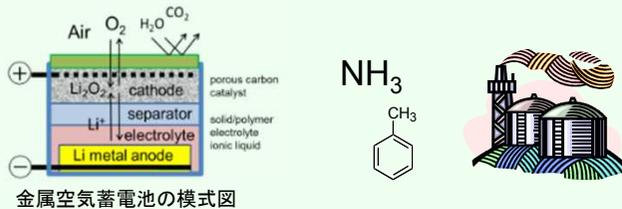
東日本大震災により露呈したエネルギー問題や、国際社会が直面する地球環境問題を克服し、クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現のための研究開発を推進する。

戦略的創造研究推進事業

先端的低炭素化技術開発(ALCA)

71億円(73億円)

リチウムイオン蓄電池に代わる革新的な次世代蓄電池や再生可能エネルギーを変換し貯蔵するアンモニア等のエネルギーキャリアに関する研究開発など、世界に先駆けた画期的なエネルギー貯蔵・輸送・利用技術等の研究開発・人材育成を実施する。



戦略的創造研究推進事業

新技術シーズ創出(CREST)

「分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開」

624億円の内数(533億円の内数)

再生可能エネルギーの大量導入が可能な分散協調型エネルギー管理システムの実現に必要な制御理論や予測技術、さらにはそれらのシステム統合を目指した研究開発を実施する。



東北復興次世代エネルギー研究開発プロジェクト

21億円(21億円)

福島県において革新的エネルギー技術研究開発拠点を形成するとともに、被災地の大学等研究機関と地元自治体・企業の協力により再生可能エネルギー技術等の研究開発を推進し、その事業化・実用化を通じて被災地の新たな環境先進地域としての発展を図る。



(参考)省エネルギーの最大限の推進

元素戦略プロジェクト 23億円(24億円)

我が国の産業競争力強化に不可欠である希少元素(レアアース・レアメタル等)の革新的な代替材料を開発するため、物質中の元素機能の理論的解明から新材料の創製、特性評価までを密接な連携・協働の下で一体的に推進する。



理化学研究所 革新的環境・エネルギー技術研究開発

61億円(41億円) ※H25年度補正予算で一部前倒し要求

世界トップレベルの研究者が集う理化学研究所において、物性科学等の分野で資源・エネルギー利用技術等を革新する研究開発を推進。

※上記予算額は、平成26年度概算要求額であり、()内は平成25年度予算額を示している。

平成26年度要求・要望額：7,127百万円
 うち優先課題推進枠要望額：1,593百万円
 (平成25年度予算額：7,345百万円)
 ※運営費交付金中の推計額

戦略的創造研究推進事業 先端的低炭素化技術開発 (ALCA)

概要

リチウムイオン蓄電池に代わる革新的な次世代蓄電池や、再生可能エネルギーを変換し貯蔵するアンモニア等のエネルギーキャリアに関する研究開発など、世界に先駆けた画期的なエネルギー貯蔵・輸送・利用技術等の研究開発・人材育成を実施する。

○新たな研究シーズの発掘(各技術領域の着実な推進)

地球温暖化に対応するため、温室効果ガス排出量の大幅削減に貢献する技術開発を推進。

<技術領域>
 太陽エネルギー変換、蓄電デバイス、超伝導システム、耐熱材料/リサイクル高性能材料、バイオテクノロジー、省・創エネルギー化学プロセス/システム・デバイス 等

○特別重点プロジェクト(エネルギーの貯蔵、輸送、利用等に関する革新的な技術開発)

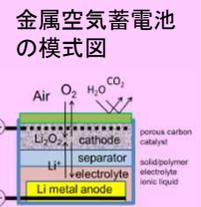
自然現象に左右され、変動の大きい太陽光や風力等の再生可能エネルギーを徹底的に導入するためには、エネルギーの貯蔵・輸送の技術革新が不可欠。文部科学省と経済産業省は、有識者と議論を重ねて設定した2030年の実用化を目指して取り組むテーマについて、共同開発を行う。

【基礎から実用化まで一貫通貫の未来開拓型研究開発の推進体制】



次世代蓄電池研究加速プロジェクト (リチウムイオン蓄電池に代わる新しい蓄電池の研究開発)

- 再生可能エネルギーの導入や電気自動車・スマートグリッドの普及のために、蓄電池は中核となる技術。一方、現在最も普及しているリチウムイオン電池には設計限界(現在の2倍程度の容量)があり、大容量化・低コスト化のためには全く新しいタイプの蓄電池技術が必要。
- リチウムイオン電池の延長線上にはない、全く新しいタイプの蓄電池を開発し、現在のリチウムイオン蓄電池の10倍のエネルギー密度、1/10のコストを目指す。



文科省: 既存の各種プロジェクトの成果を集約し、異分野の知見を取り入れつつ、基礎・基盤研究を加速
 経産省: 次世代蓄電池の試作・評価等を実施

エネルギーキャリア研究加速プロジェクト(再生可能エネルギーをアンモニア等化学物質に変換するエネルギー貯蔵・輸送・利用技術の開発)

- 再生可能エネルギーを変換し貯蔵するアンモニア等のエネルギーキャリアに関する研究開発を推進。
- 多様な用途へ対応するためには、比較的短期で小規模な蓄電池だけでなく、電気以外でエネルギーを長距離輸送し中長期かつ大規模に貯蔵するエネルギーキャリアの開発が必要。

文科省: 水素から他のエネルギーキャリアへの転換・輸送・利用技術の基礎研究を実施
 経産省: 水素製造技術開発、再生可能エネルギー現地調査等を実施



戦略的創造研究推進事業 新技術シーズ創出 (CREST)

「分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開」

平成26年度要求・要望額： 62,373百万円 の内数
 うち優先課題推進枠要望額： 15,114百万円 の内数
 (平成25年度予算額： 53,340百万円 の内数)
 ※運営費交付金中の推計額

概要

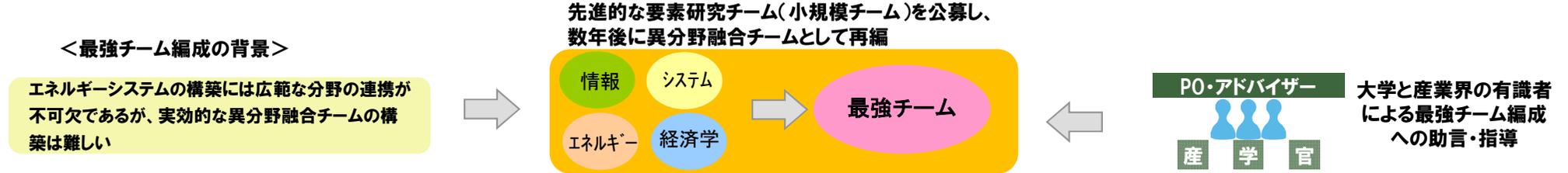
再生可能エネルギーの大量導入が可能な分散協調型エネルギー管理システムの実現に必要な制御理論や予測技術、さらにはそれらのシステム統合を目指した研究開発を実施する。

分散型エネルギー管理システムの実現に必要な基盤技術を構築

- ①太陽光発電や風力発電等の再生可能エネルギーの大量導入と、気象衛星データ等を利用した発電量予測
- ②エネルギーシステムにおける需給バランスの最適制御
- ③災害時に強靱なエネルギーシステム

<技術領域>
 システム、制御、情報、通信、エネルギー、社会科学など
 様々な研究分野を対象

【真の異分野融合チーム(最強チーム)を構築する研究推進体制】

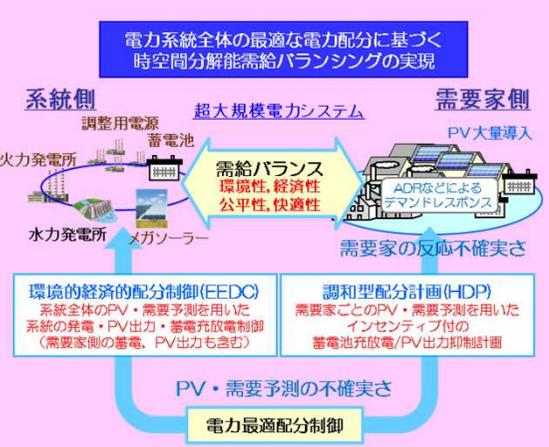


【要素研究チーム例】

太陽光発電の予測不確実性を許容する超大規模電力最適配分制御

- ・太陽光発電(PV)の発電量は日射量に左右され、その予測は現状では不確実さを伴うため電力需給バランスを維持するのは困難。
- ・太陽光発電を最大限利用し、最小限の調整電力で、全ての利用者に公平で快適なエネルギーシステムの提供を目指す。

電力系統側には環境性と経済性を重視した配分制御、需要家側には快適性と経済性を重視した配分計画を用意し、これらを環境性、経済性、公平性、快適性の4つの観点で最適にバランスさせる制御理論を構築する。

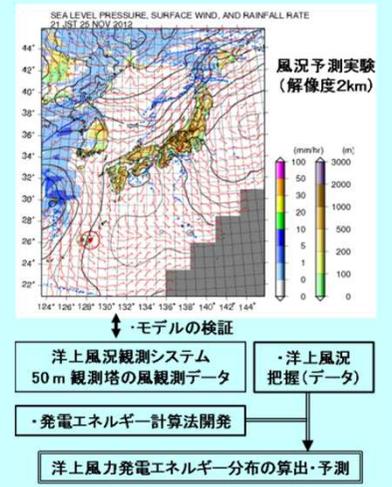


【要素研究チーム例】

洋上風力発電に必要な洋上風況把握・予測方法の開発

- ・大容量の発電が可能な洋上風力発電には、洋上風況の把握が必要であるが、観測の困難性から、十分な観測データがない。また、風車に被害をもたらす洋上での突風の強さや発生頻度を推定する方法の確立と予測モデル開発が必要。
- ・日本全域を対象とした風況予測実験を行い、実際の風況観測データと比較して、洋上風力発電エネルギー計算に必要な気象要素の推定し、洋上風力発電エネルギー分布の算出手法を開発する。

最終的には、洋上風力発電エネルギーの推定及び予測方法の基盤技術を確立する。



東北復興次世代エネルギー研究開発プロジェクト

平成26年度概算要求額：2,119百万円
平成25年度予算額：2,099百万円

※東日本大震災復興特別会計に計上

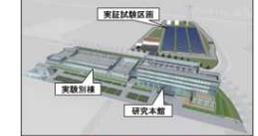
概要

福島県において革新的エネルギー技術研究開発拠点を形成するとともに、被災地の大学等研究機関と地元自治体・企業の協力により再生可能エネルギー技術等の研究開発を推進し、その事業化・実用化を通じて被災地の新たな環境先進地域としての発展を図る。

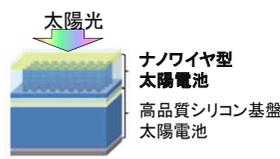
1. 革新的エネルギー研究開発拠点の形成 1,305百万円(1,285百万円)

- 復興基本方針に基づき、福島県において再生可能エネルギーに関わる開かれた世界最先端の研究拠点を形成するため、経済産業省と連携し、世界最先端の研究開発プロジェクトを推進。
 - エネルギー分野のトップレベルの研究者の参画を得て、超高効率太陽電池に関する基礎から実用化までの研究開発を一体的に推進し、世界トップクラスの再生可能エネルギー研究拠点の構築を目指す。
 - 特に平成26年度は、福島の研究拠点への研究環境(施設・設備)の移転・集約化について、設備の再立ち上げや必要な施設仕様の高度化等を行い着実に完了させる。
 - 以上により、研究拠点形成を着実に推進し、将来的に再生可能エネルギー関連企業を福島県に集積する大きな誘引となることを目指す。
- 【研究開発テーマ】ナノワイヤー太陽電池 <研究総括:小長井誠 東京工業大学大学院理工学研究科・教授>
◆事業期間:5年間(平成28年度まで)

経済産業省が福島に設置する再生可能エネルギー研究開発拠点



平成26年4月開所予定

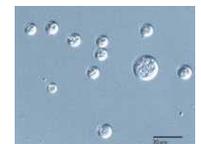


2. 東北復興のためのクリーンエネルギー研究開発の推進 814百万円(814百万円)

- 復興基本方針に基づき、①被災地へのスマートエネルギーシステムの導入や環境先進地域としての復興、②再生可能エネルギーに関する革新的研究開発を実現し、東北地方の復興と我が国のエネルギー問題を克服するため、先進的なエネルギー技術の研究開発を推進する。
 - 東北の風土・地域性等を考慮し、将来的に事業化・実用化され、新たな環境先進地域として発展することに貢献する再生可能エネルギー技術の研究開発を実施
 - 東北大学を中心に内外の研究機関等と地元自治体・企業の協力を得て、被災地のニーズを踏まえて実施し、被災地の復興につながる研究課題を推進。
- 【研究開発テーマ】<中核機関:東北大学> ◆事業期間:5年間(平成28年度まで)
- 三陸沿岸において活用が期待される波力など海洋再生可能エネルギー <実施主体:東京大学、岩手県久慈市、宮城県塩竈市>
 - 微細藻類のエネルギー利用 <実施主体:筑波大学、東北大学、宮城県仙台市>
 - 再生可能エネルギーを中心とし、人・車等のモビリティ(移動体)の視点を加えた都市の総合的なエネルギー管理 <実施主体:東北大学、東京大学、宮城県石巻市・大崎市 等>



海洋再生エネルギーの利用



油を生産する微細藻類