

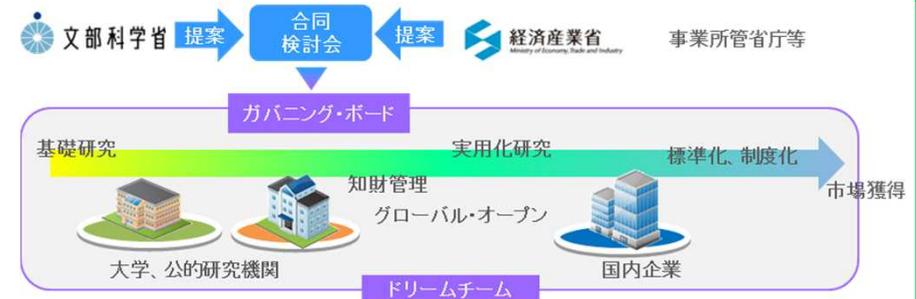
再生可能エネルギー等に係る 主な研究開発について

文 部 科 学 省

平成26年5月30日

基本的な考え方

- 文部科学省では、エネルギー基本計画に基づき、再生可能エネルギーの導入加速に向け、**経済産業省**と連携した枠組みの下で産学官連携する研究開発を積極的に実施。



再生可能エネルギーの大量導入を実現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の時間的変動や空間的偏りを克服

蓄電池

リチウムイオン蓄電池に代わる革新的な次世代蓄電池の開発

エネルギーキャリア

再生可能エネルギーにより得られた水素をアンモニア等の化学物質に変換・貯蔵するエネルギーキャリア技術に関する研究開発

再生可能エネルギー技術の開発

→ 再生可能エネルギー利用システムの大幅な経済性向上、変換効率向上を図る

太陽電池研究開発拠点整備

革新的手法でイノベーションを起こすシリコン太陽電池の研究開発

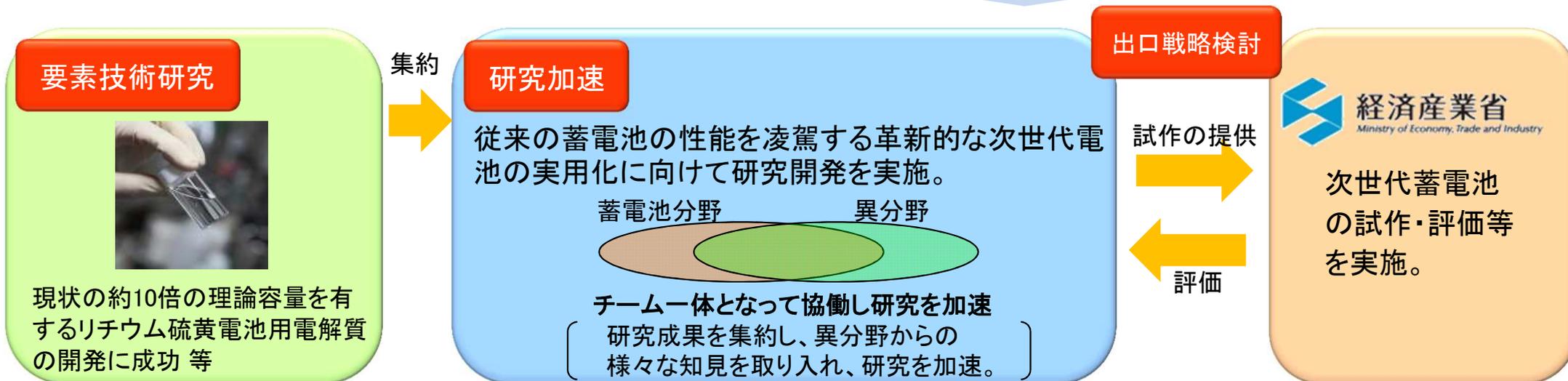
蓄電池

戦略的創造研究推進事業先端的低炭素化技術開発(57億円の内数)



- 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を持ち、1/10のコストで製造可能な次世代蓄電池の開発を目指す。
- 蓄電池研究に物性物理等の異分野を融合させた新たな蓄電池の基礎研究を実施。各種プロジェクトで創出された成果を集約し、研究開発を加速する。
- 経済産業省と連携し、基礎的研究から実用化まで一貫したマネジメントを強力に推進。

ガバナングボード： 全体戦略の策定、 両省事業の研究計画・進捗状況の共有・調整等



エネルギーキャリア

戦略的創造研究推進事業先端的低炭素化技術開発(57億円の内数)

→ 内閣府「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)(エネルギーキャリア)(29億円)」へのステージアップを予定

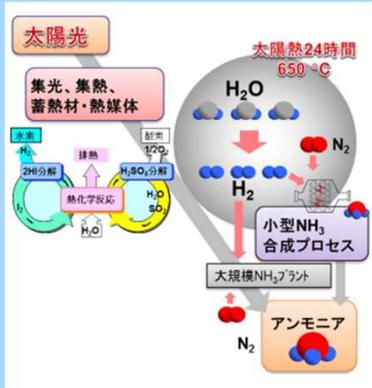


- 国内外における再生可能エネルギーの大規模利用を実現するため、再生可能エネルギーにより得られた水素を化学的に大量に蓄える媒体(アンモニア・有機ハイドライド)の貯蔵・輸送・利用技術等に関する研究開発を推進する。並行して、これらの技術の社会への導入・普及に向けたシナリオを検討。
- 2省庁連携(文部科学省・経済産業省のガバナングボード)から多府省連携(内閣府の推進委員会)に発展。

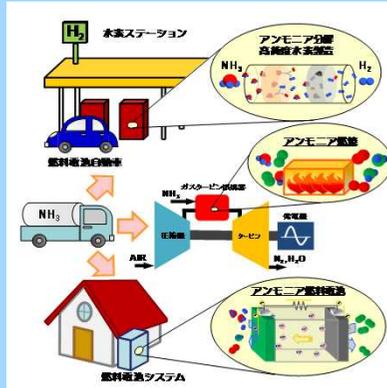
推進委員会(内閣府に設置): 研究開発計画の作成や実施等に必要な調整を行う

研究加速

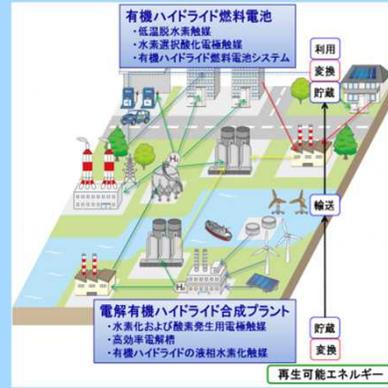
水素を大量に蓄える媒体(アンモニア・有機ハイドライド)に係る高効率な製造・利用技術の開発



アンモニア製造



アンモニア利用



有機ハイドライド製造・利用

出口戦略検討

成果の橋渡し
基礎研究への立ち返り

SIPへのステージアップにより、内閣府や国交省等との多府省連携に発展



水素製造・貯蔵・輸送技術開発(主として、再生可能エネルギー利用)



基礎的・基盤的研究

新技術シーズの創出



CREST・さががけ(482億円の内数)

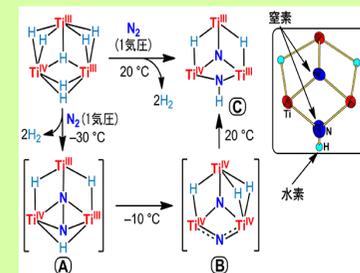
エネルギーキャリア技術に関する分野融合による基礎基盤研究の実施

理化学研究所



環境資源科学研究(42億円の内数)

ハーバー・ボッシュ法より省エネルギーな革新的アンモニア合成法の開発



再生可能エネルギー技術の開発

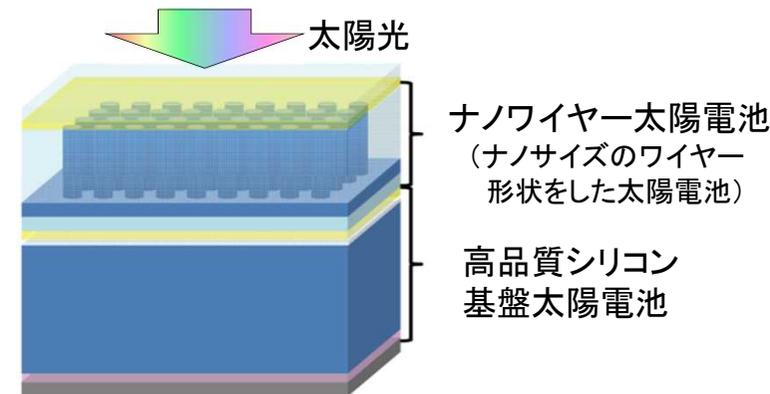
太陽電池研究開発拠点整備

経済産業省と連携し、産業技術総合研究所の福島再生可能エネルギー研究所内に、革新的太陽電池の研究開発に関する拠点を整備する。

革新的エネルギー研究開発拠点の形成(13億円)

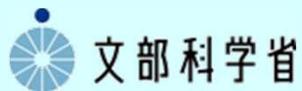
- 再生可能エネルギー研究開発拠点を整備し、国内外から意欲と能力のある研究者を集結させ、革新的太陽電池の研究開発を実施。
- 加工技術等の革新により、資源として豊富に存在して低コストなシリコンを材料とした、資源制約を克服可能な高効率太陽電池(シリコンでは世界初のエネルギー変換効率30%以上)を実現。

※市販の太陽電池のエネルギー変換効率は約10~20%



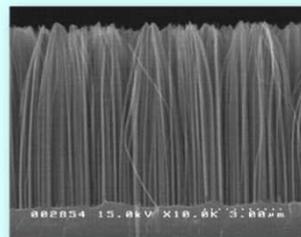
【革新的なシリコン太陽電池(ナノワイヤー型)】

- ・高品質シリコン基盤の上にナノワイヤーを重ねた太陽電池
- ・この組合せにより、従来では変換できなかった波長をエネルギーに変換



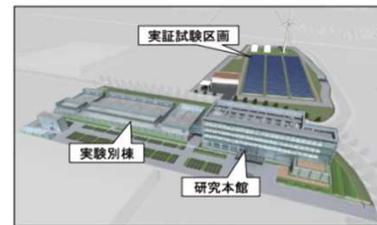
文部科学省

産業技術総合研究所の福島再生可能エネルギー研究所内に研究開発拠点を整備し、革新的なシリコン太陽電池の研究開発等を実施。



開発中のナノワイヤー
(電子顕微鏡写真)

・従来技術では難しい、ナノサイズのワイヤー形状をした太陽電池



平成26年4月開所



成果の橋渡し



経済産業省

Ministry of Economy, Trade and Industry

産総研の福島再生可能エネルギー研究所を整備。超薄型・低コスト・高効率・省資源の太陽電池の試作・評価等を実施。

※()は平成26年度予算額

(参考) その他の文部科学省における関連する取組 (一例)

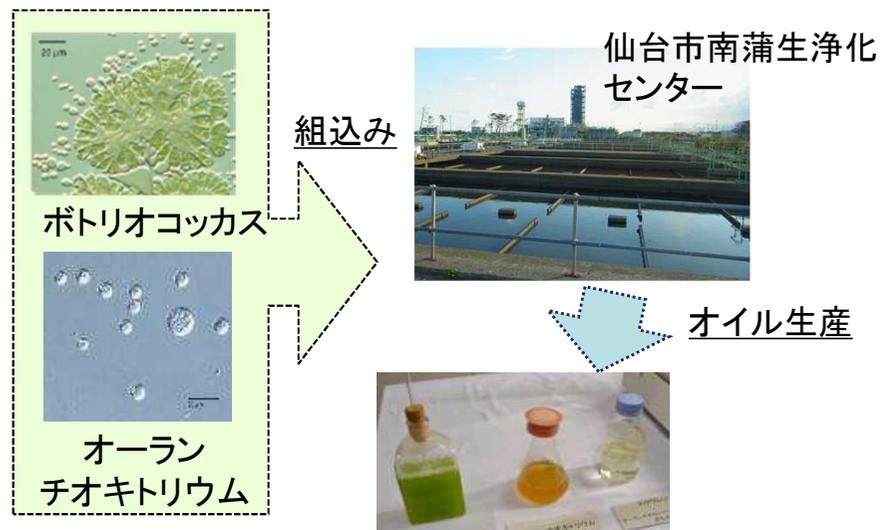
地域と連携した技術開発

東北地方の風土・地域性等を考慮した技術開発を推進し、将来的な事業化・実用化を実現することで、新たな環境先進地域として発展することに貢献する。

課題: 微細藻類のエネルギー利用に関する研究開発

東北復興のためのクリーンエネルギー研究開発の推進(8億円の内数)

- 仙台市の下水処理場において、オイルを生産する藻類の培養過程を下水処理プロセスに組み込んだ効率的なシステムを構築。
- 将来的に仙台市で活用可能な実規模プラント設計に資する基盤技術を確立。



研究拠点整備



世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI):

九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所 (96億円の内数)

- 水素社会の実現に向けて、光触媒を利用した水素の製造・貯蔵・利用及びCO2の回収・貯留などの課題を究明し、基礎科学を創出。



基礎的・基盤的研究



戦略的創造研究推進事業先端的低炭素化技術開発

(57億円の内数)

- バイオマスからのトータルエネルギー効率を飛躍的に向上させるため、高含水率のバイオマスのガス化を低温で実現することを目指して研究開発を実施。

