

二酸化炭素排出抑制のための新エネルギーシステム ならびにその住宅・建築への最適化技術の開発

ライフサイクルを通じて二酸化炭素排出の抑制に寄与する先進的なエネルギーシステムの開発ならびにその住宅・建築への最適化を行う。

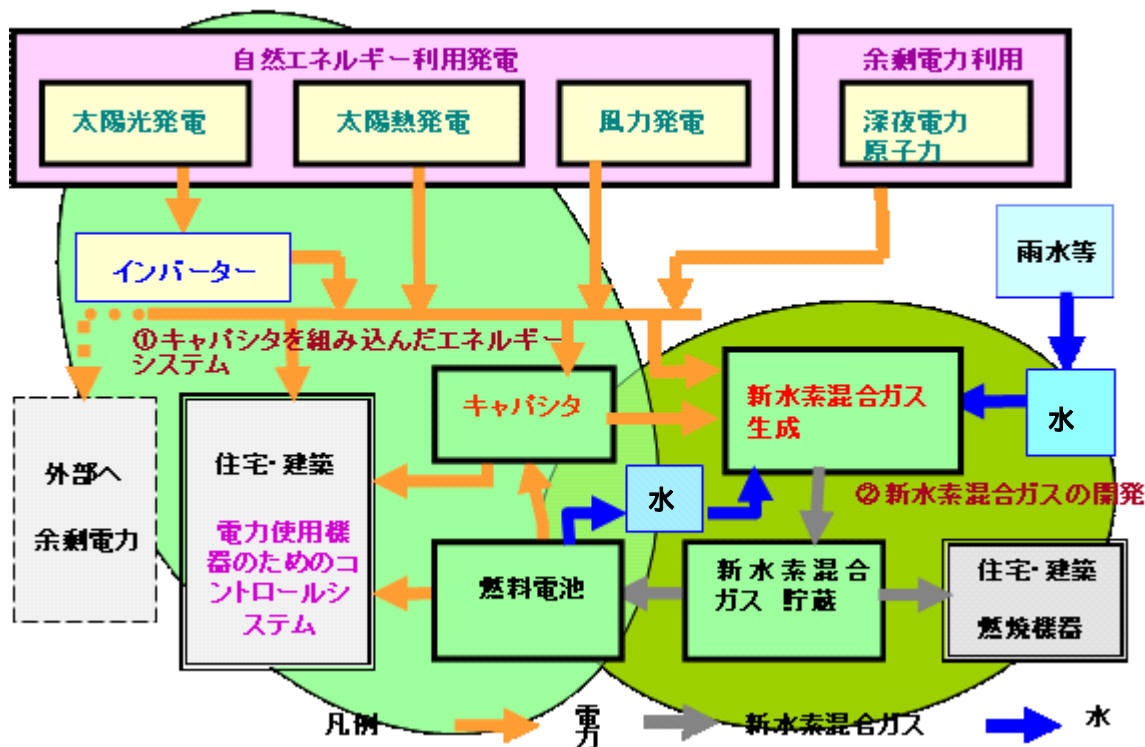
実施期間:平成16年度～18年度 H17年度予算(100百万円)

キャパシタを組み込んだエネルギーシステム開発

太陽光発電等に**キャパシタ**(電気二重層による蓄電装置)を導入する等により二酸化炭素の排出を抑制。

新水素混合ガスの開発

水素代替源として大幅な二酸化炭素排出抑制が可能な新しい水素・酸素混合ガスの開発



キャパシタは、通常の二次電池と異なり、化学変化を伴わない蓄電装置。高効率・長寿命で故障・爆発の危険性も小さく、住宅・建築用に適する。最近、エネルギー量の増大技術が進展し、実用レベルに近づく。

新水素混合ガスは、安全で扱いやすい水素源として燃料電池の効率改善等が期待される。

次世代低公害車の開発・実用化促進

大都市を中心とした大気汚染問題を抜本的に解決し、地球温暖化対策に資するため、排出ガス性能を大幅に改善し、CO2排出量を低減した次世代低公害車の開発促進、ならびに車両の試作、走行試験等を実施することにより、実用化に向け技術基準の整備等を行う。

例1. 次世代低公害車開発・実用化促進事業

(実施期間:平成14年度より開始 平成17年度予算 456百万円)

実用化を促進するためには、試作車の実証公道走行試験を行い、技術基準等の整備を図ることが必要。
近い将来実用化が見込まれかつ環境性能に優れた新たな次世代低公害技術の出現。

実用化が
近い次世代
低公害車

新たな
次世代
低公害車

独立行政法人交通安全環境研究所を
中核的研究機関として産学官の連携
により下記の事業を実施

これまで開発した
次世代低公害車の実用化促進

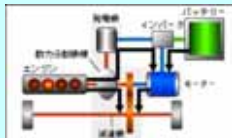
試作した次世代低公害車の公道
走行試験等の実施により安全・環
境上の問題点を抽出し、技術基準
等の整備を行う。

新たな次世代低公害車の開発
促進

近い将来実用化が見込まれ、か
つ環境性能に優れた新たな次世
代低公害車(水素自動車、LNG自動車、
GTL自動車)の開発を促進する。



<シメチルエーテル自動車>



<次世代ハイブリッド自動車>



<スーパークリーンディーゼル車>



<新たな次世代低公害車>

例2. 燃料電池自動車実用化促進プロジェクト

(実施期間:平成15年度より開始 平成17年度予算 215百万円)

自動車メーカー

車両の提供

旅客運送事業者

公道走行試験の実施

独立行政法人交通安全環境研究所
(走行データの取得及び試験結果の評価)

成果報告

事業の委託

国土交通省

保安基準等の策定



燃料電池バス

型式認証
の取得

大量
普及

次世代内航船(スーパーエコシップ)の研究開発

【背景】

- ✓環境問題の深刻化
- ✓物流の効率化の要請

【目標】

- 船単体としての環境負荷の低減
- 安全運航を確保しつつ労働環境を改善
- 内航輸送コストの削減(モーダルシフトの促進)

【効果】

- 物流における環境負荷の低減
- 内航海運の活性化

実施期間:平成13年度～平成17年予算 195百万円

1. スーパーエコシップ・フェーズ1の研究開発

経済的で環境にやさしい次世代内航船舶(スーパーエコシップ)の研究の第1段階(フェーズ1)の完成:H13~17

スーパーエコシップ・フェーズ1の導入効果:

- 環境負荷低減(NO_x, SO_x 1/3減) 単位貨物輸送量当たりのCO₂排出量(12~17%減)
- 船型改善による燃料消費減(5~7%減)
- 船上作業量・整備費削減 機関複数化による信頼性の向上等



平成17年度は

- ・安全運航のための基準、マニュアル等の策定
- ・スーパーエコシップの経済性評価調査を実施

2. スーパーエコシップ・フェーズ2の研究開発

スーパーエコシップ技術をさらに発展(第2段階:フェーズ2)させる研究開発(含実海域実証実験)を推進中

次世代内航船推進システムの開発・実証

スーパーマリンガスタービン

環境負荷低減(NO_x 1/10, SO_x 2/5, CO₂ 3/4) 騒音1/100 船上メンテナンスフリー
従来型とのガスタービンと比べ燃料消費量約30%削減

二重反転ポッドプロペラ

推進効率10%増



次世代内航船推進システムの採用により、理想の船型の採用(抵抗約10%削減+積載量20%増大)が可能になり、これにより、内航輸送コストの削減が図られる。

船単体としての環境負荷の低減
安全運航を確保しつつ労働環境を改善
内航輸送コストの削減

物流における環境負荷低減
物流効率化

洋上風力発電に係る研究

循環型社会構築を目的として、再生可能エネルギーの中でもCO₂排出原単位が最も少ない風力発電の特性を利用したシステムや洋上を含む港湾・沿岸域における風力発電の推進に関する産学官連携の共同研究を実施。

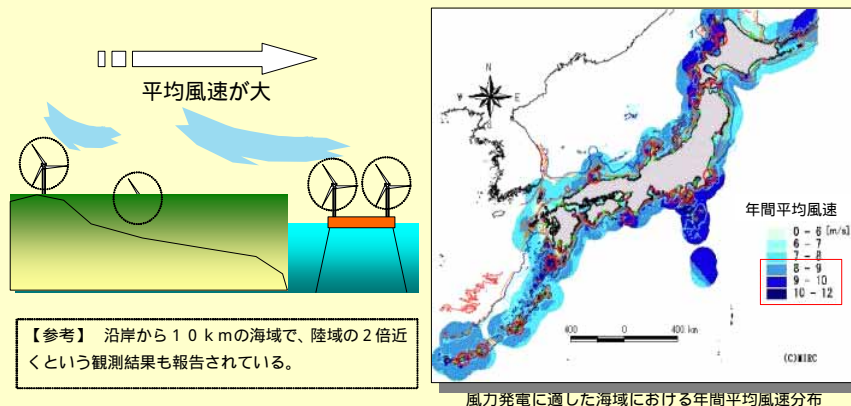
例.メタン製造のパイロット実験(実施期間:平成15年度～18年度 平成17年度予算 11百万円)

基本コンセプト

- 洋上の風力エネルギーを利用した浮体式風力発電により発電
- 送電コスト削減、発電量の変動影響の回避のために、電気エネルギーを「メタン」として回収
⇒ 発電した電気エネルギーにより海水から「水素」を生成し、「水素」と陸上で回収した「CO₂」から「メタン」を製造
- 生成した「メタン」を陸上に運び利用

何故、洋上で？

- 風力発電には、大型の風車を展開できる十分に広く、かつ良好な風(年間平均風速が6m以上)を得られるエリアが必要
⇒ 陸域での設置可能面積は197km²(総合資源エネルギー調査会第3回新エネルギー部会 配付資料より)とされているが、実際の設置にあたっては騒音、景観保全等の制約
- 我が国周辺海域は、風力発電にとり最適なエリア
⇒ 海上の風は陸域に比べ乱れが少なく平均風速が大きい。我が国周辺海域沖合の大半が年平均風速8m/s以上(下図参照)
⇒ 設置に当たり、騒音、景観保全等の制約が少ない。



効果

- クリーン電力によって生成したメタン利用により化石燃料消費を低減させ、CO₂の発生を抑制が可能に
⇒ 超長期エネルギー計画の目標(2050年に先進国のCO₂排出量を2002年比で4分の1に低下)達成のための切り札に
- 将来の化石燃料減耗に対するエネルギー自給対策
- 我が国の排他的経済水域を利用したビジネスモデルの構築

パイロット実験のイメージ

- メタン製造のための要素技術の検証
⇒ 「浮体式風力発電」の性能評価・安全性評価
⇒ 「メタン生成プラント」の性能評価
- 「CO₂輸送 メタン生成 メタン輸送 天然ガス自動車」のチェーンとしてのビジネスモデル評価

10 MW風力発電装置で年間あたり乗用車約4200台の燃料を賄うことが可能
1台あたりの年間走行距離を1万kmと想定

