

# 国土交通省における エネルギー分野の 科学技術に関する取組

総合科学技術会議 基本政策専門調査会  
エネルギー分野推進戦略PT 第1回会合

平成17年12月14日  
国土交通省

## 第3期科学技術基本計画の下での取組み

1. 防災・減災対策、公共交通の安全確保、社会インフラの効率的な維持、国際競争力の強化、環境保全など、社会・国民のニーズに即した課題の解決に直結した技術開発への重点投資が必要。



2. 科学技術の成果を社会・国民に還元するため、個々の要素技術をすりあわせ・統合し、高度化することにより、課題解決に結びつける、いわゆる「社会的技術」について取組む。



3. 具体的には、以下について積極的に取り組んでいく。

### (1) 防災・安全

地震・噴火・洪水等の被害を軽減するための技術  
交通事故・テロ等から国民を守るための技術

### (2) 基盤再生・革新

既存のインフラや建物を診断、解体、再生するための技術  
社会基盤等の高度化による競争力の確保、海洋利活用のための技術

### (3) 環境

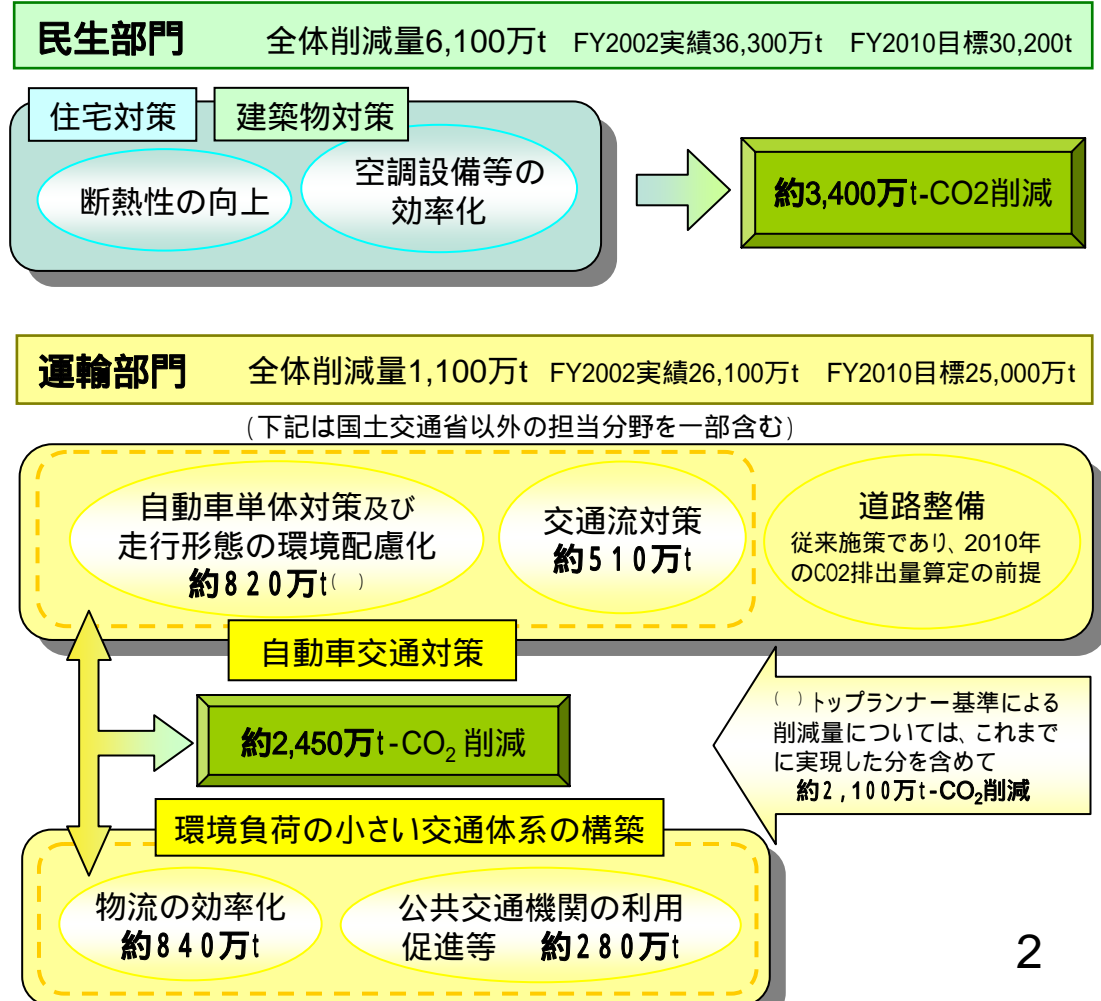
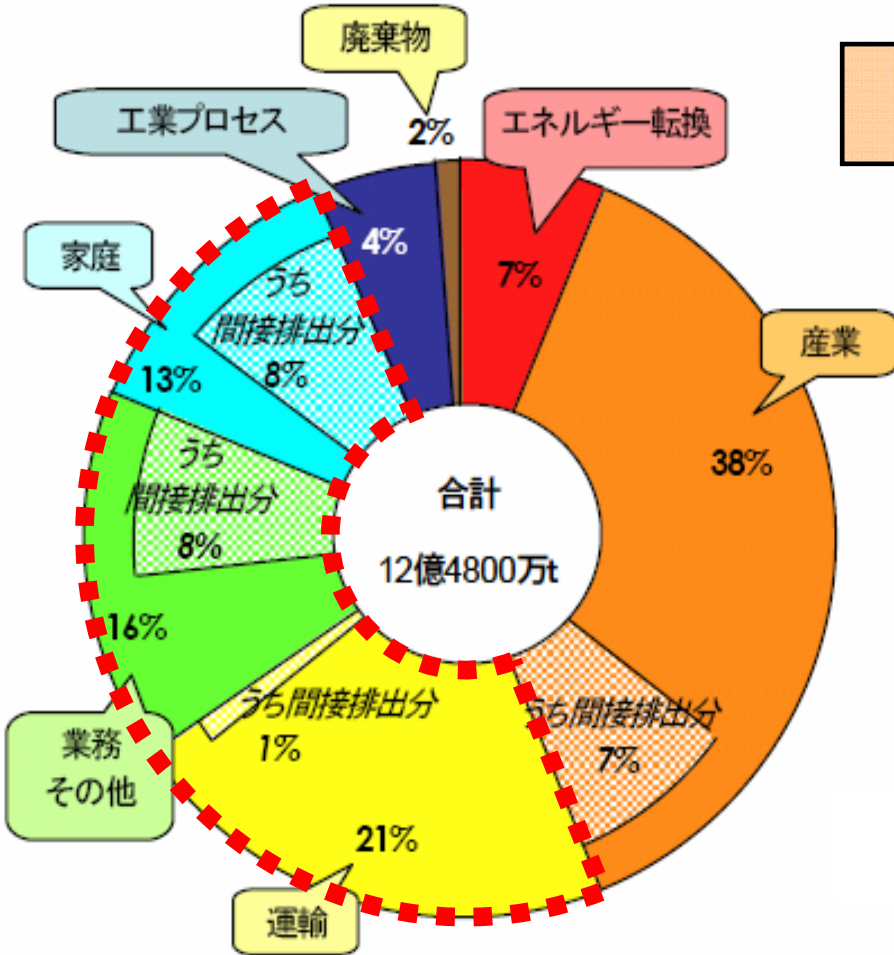
環境負荷の小さい地域社会を形成するための技術  
自然環境・都市環境を保全・再生・創造するための技術

# 地球温暖化対策への貢献

国土交通省は、「京都議定書目標達成計画」(平成17年4月)に基づき約6,000万t-CO<sub>2</sub>の温室効果ガスの排出抑制に取り組む。国民の暮らしに関わる分野で大きな役割。

目標達成のため、省エネルギー化など課題解決に直結した科学技術への重点投資が必要。

我が国のCO<sub>2</sub>排出量の約半分に関連。



# 海運グリーン化総合対策

## (研究の目的・方向性)

2010年までに二酸化炭素(CO2)排出量約140万トンの削減を目標とする「海運グリーン化総合対策」を推進するため、モーダルシフト促進技術及び船舶からのCO2排出抑制技術の開発を行う。

## (具体的な実施事項・計画等)

### モーダルシフト促進技術の開発

天候不順による欠航等を抑制し、定時性・速達性を確保した高効率船の開発など

### 船舶からのCO2排出抑制技術の開発

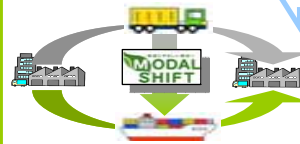
エンジン廃熱回収によるエネルギーの効率利用技術(スターリングエンジン)、船体の摩擦抵抗低減デバイスの開発、IT技術を活用した最適航路選択支援システムなど

## (実施期間)

実施期間:平成18年度～23年度

## 海運グリーン化総合対策

### モーダルシフトの促進



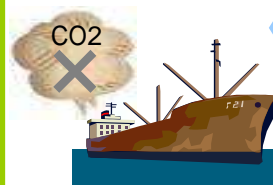
### モーダルシフト促進技術の開発



**高効率船の開発**  
欠航が少なく・定刻どおりに運航可能な船舶(荒天下でも高い航行性能を發揮するペンタマラン船型など)

**効率物流システムの解明**  
コスト低減に加え、リードタイムも短縮等も実現する物流システム

### 新技術の開発



### 船舶からのCO2排出抑制技術の開発



**エンジン廃熱回収技術**  
(スターリングエンジン)



**推進システムの効率化**



**最適運航(海象適応航法)**

新技術の導入支援

- 新技術を導入した船舶に対する特別償却制度
- 新技術導入に係る規制の見直し

# 住宅・建築物・ヒートアイランド・街区等に関する 総合的な環境性能評価手法の開発・普及

## (研究の目的・方向性)

市場における国民や企業の選択行動を通じて、環境負荷を低減するための取組が促進されるよう、市場の基盤整備等を図るため、建築物の総合的な環境性能評価手法の開発・普及を行う。

## (具体的な実施事項・計画等)

- 設計段階での新築建築物用評価ツールは実用段階。
- 地方公共団体の届出・公表制度への活用(名古屋市、大阪市、横浜市、京都市)。
- 民間企業による建築物の環境格付けに活用。

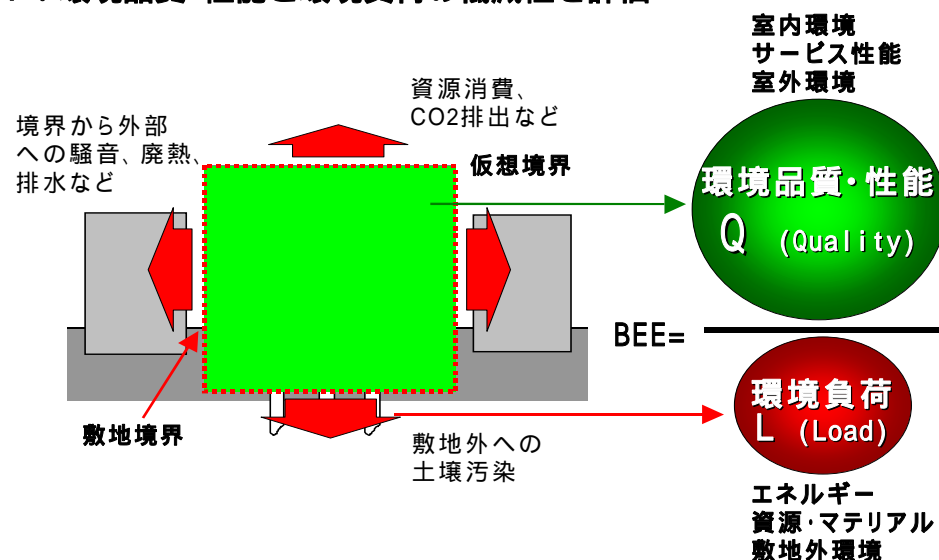
運用段階での既存建築物用評価ツール、改修段階の評価ツール及びヒートアイランド現象緩和のための建築物における対策の効果の客観的評価のためのツールを完成、公表済み。

今後、街区レベルや戸建住宅に適用可能な評価ツール等の研究開発を推進。

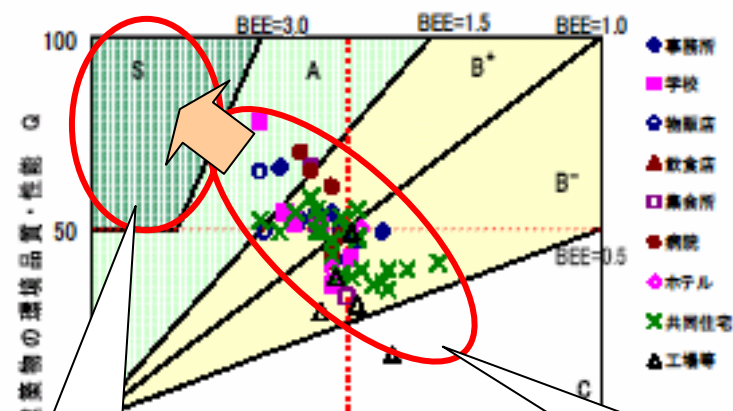
## (実施期間・予算額)

実施期間:平成13年度～17年度(今後も継続予定)  
平成17年度:2,961(百万円)の内数

## 1. 環境品質・性能と環境負荷の低減性を評価



## 2. 総合評価によるラベリング(環境性能格付け)



環境性能に非常に優れた建築物

名古屋市における一般的な建築物

# 住宅用燃料電池の導入最適化に向けた技術開発

【単体の技術開発から住宅への設置、最適制御を考慮した総合的技術開発へ】

## (研究の目的・方向性)

住宅への燃料電池の導入により民生部門のエネルギー消費の削減を図るため、新築住宅着工戸数の約半分を占める集合住宅において効果的と考えられる水素配管による燃料電池コージェネレーションシステムの技術開発を行う。

特に、燃料電池単体の技術開発ではなく、集合住宅の狭いスペースへの設置やエネルギー負荷に応じた制御システムの開発など、実態に即した総合的技術開発を目指す。

## (具体的な実施事項・計画等)

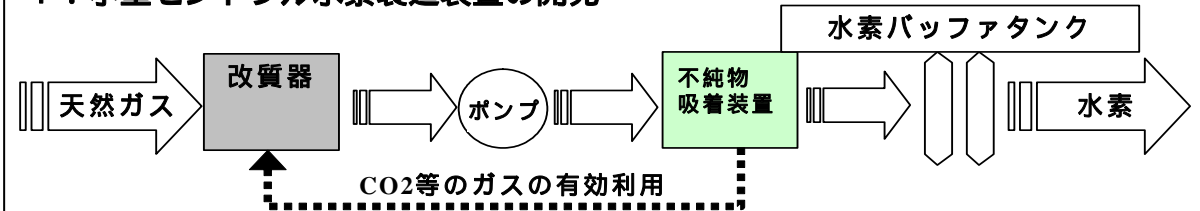
セントラル設置の水素製造装置の開発  
戸別設置の高効率な小型燃料電池システムの開発  
電気負荷、熱負荷等に応じた最適制御システムの開発

## (実施期間・予算額)

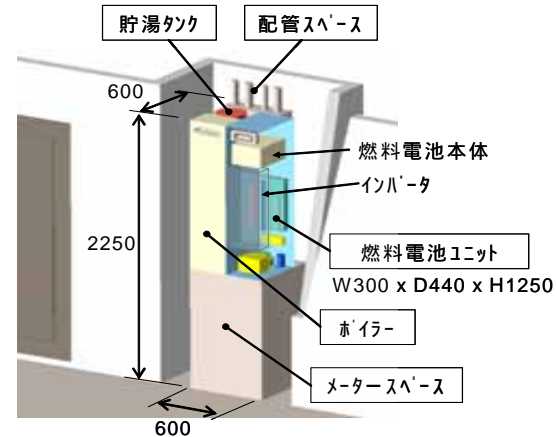
実施期間:平成17年度(今後も継続予定)  
平成17年度:2,961(百万円)の内数

当該技術開発は、民間事業者等による提案を外部有識者等による委員会において審査し、その結果採択されたものとして行うものである。

### 1. 小型セントラル水素製造装置の開発

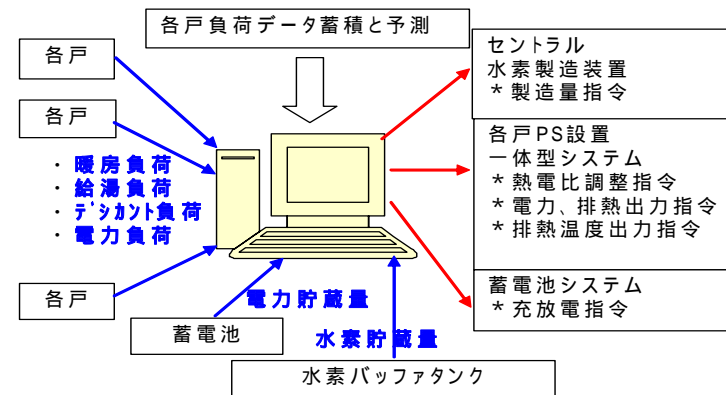


### 2. 戸別設置の高効率な小型燃料電池システムの開発



パイプシャフトに設置できるように構成部品を小型化  
短時間起動、停止の実現 等

### 3. 電気負荷、熱負荷等に応じた最適制御システムの開発

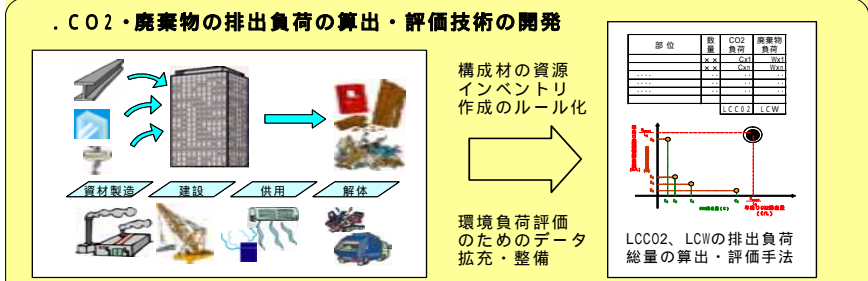


# 持続可能な社会構築を目指した建築性能評価・対策技術の開発

(研究の目的・方向性)  
 環境負荷が小さい建築物の供給促進を目的に、建築物のCO2排出量の算出・評価手法、負荷低減対策技術と設計手法の研究開発を行う。

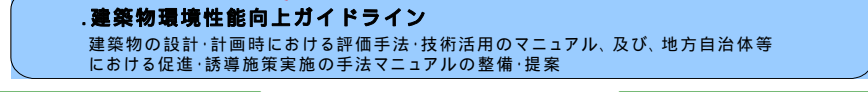
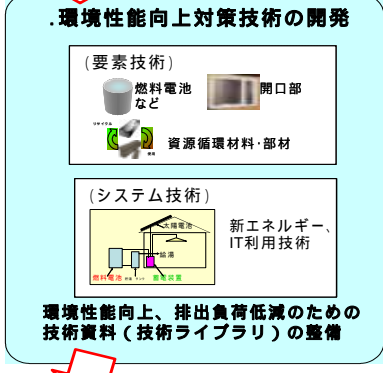
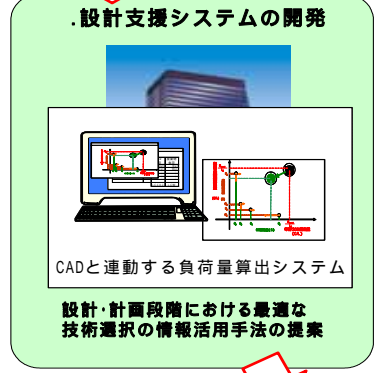
(具体的な実施事項・計画等)  
 建築物の運用時エネルギー消費実績データの詳細な調査・分析を行う。  
 実績データの分析検討に基づくLCCO2算定標準の研究・開発を行う。  
 対策技術の負荷低減効果の評価に関する技術資料整備を行う。(既存技術の評価、新エネルギー技術の建築物への適用に関する検討)  
 負荷低減対策技術選択のための設計支援システムの開発

(実施期間・予算額)  
 実施期間：平成16年度～18年度  
 平成17年度：161(百万円)の内数



「環境負荷積算」の確立のための手法標準と評価データの整備

評価手法の建築設計への適用      対策技術の低減効果評価



建築主、事業主体への環境性能向上技術普及による持続可能な社会の構築

この研究開発プロジェクトでは、CO<sub>2</sub>排出量に加え、廃棄物の排出量についても対象としている。