

低炭素・水素エネルギー活用社会に向けた都市システム技術の開発

～省エネで安全な都市生活を支える水素等活用技術を構築する～

研究期間
2009 (H21) → 2012 (H24)

プロジェクトリーダー：建築研究部長
担当研究部・センター：建築研究部、都市研究部、住宅研究部

研究の背景と方針

水素・燃料電池技術を活用した都市エネルギーシステムを構築に向けた技術開発

わが国の二酸化炭素排出量のうち、業務及び家庭部門からの排出は国全体の31.0%（2006年度）を占め、その増加率は他部門に比べ著しく1990年度比35.3%に達しています。エネルギーの化石燃料への過度の依存からの脱却は、温暖化対策としても、発展途上国の成長に伴う需給逼迫・価格高騰の点からも喫緊の課題といえます。化石燃料から脱却するために、水素と原子力発電・再生可能エネルギー

の組み合わせが有望視されていますが、実現にあたり水素と燃料電池技術を活用した都市エネルギーシステムを構築していく必要があります。本研究では、課題となっている水素配管技術等のインフラ技術、業務建築等需要側の省エネ技術、都市エネルギーシステム評価計画技術の開発に取り組みます。

研究目標

水素をエネルギー媒体に用い、化石燃料に過度に依存しない都市エネルギーシステムの構築に向けて、水素配管を安全に、かつ二酸化炭素排出量の最小化を実現するための建

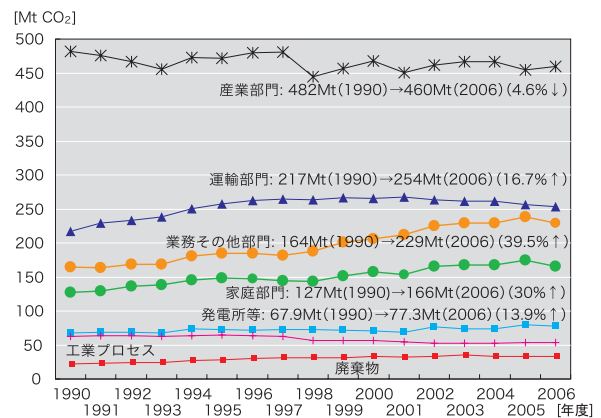
設技術を開発整備します。建築側での負荷削減、高効率設備機器の活用、再生エネルギー設備の活用と合わせて、都市の化石燃料依存度を評価する手法を開発します。

研究成果の活用

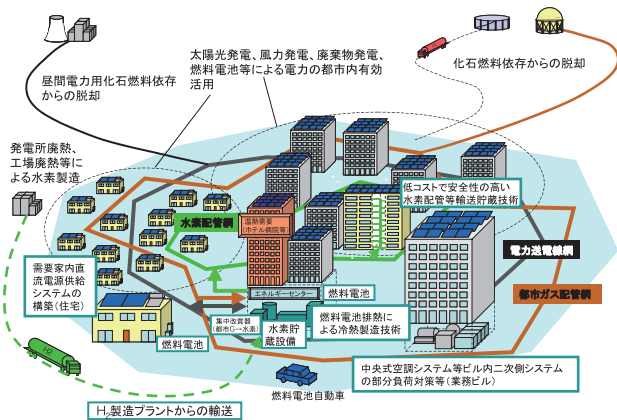
低炭素・水素エネルギー活用社会へ

水素を活用するにあたり、爆発や金属脆性による配管強度低下といったデメリットへの対策として、検知・防爆・耐震安全対策技術や低コスト水素配管の開発が必要となります。その技術開発を通じて水素配管敷設にあたっての安全性確保とコストの評価を行えるようになります。

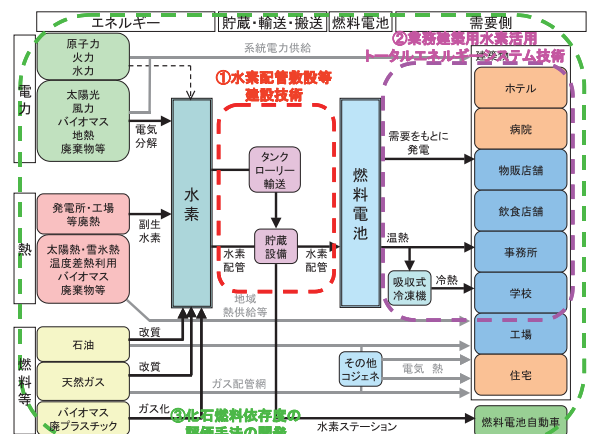
また、建築等の需要側の省エネルギー技術開発を通じて、省エネルギー技術の直接的な普及促進と省エネ基準等の施策への反映が期待できます。さらに都市エネルギーシステム評価手法を開発することで、都市全体の省エネルギー性、環境負荷、コストを総合的に評価することを可能とし、低炭素・水素エネルギー活用社会における都市システムのあり方に関して定量的な根拠にもとづく提言を行うことができます。



【日本の部門別二酸化炭素排出量（間接排出量）の推移】
出典）温室効果ガスインベントリオフィス



【低炭素・水素エネルギー活用社会における都市エネルギーシステムイメージ】



【都市エネルギーシステムのエネルギーフローのイメージ】