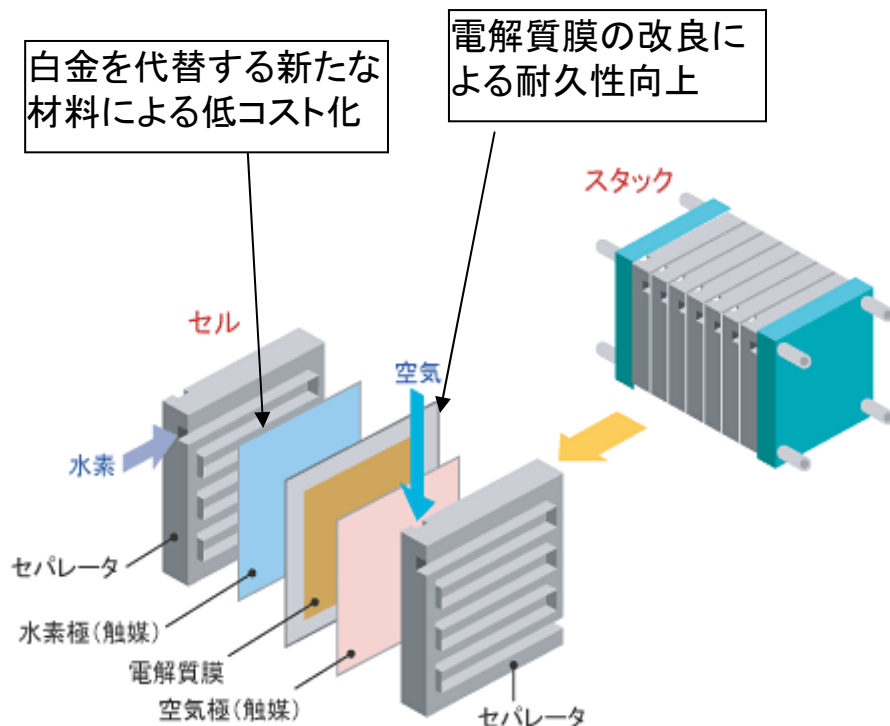


4. 水素をエネルギー源として利用するための革新的技術

- 自動車や発電での利用拡大に向け、低コスト化・高効率化を実現するための、白金を代替する新たな材料や電解質膜等を用いた燃料電池技術。
- 燃料電池自動車の本格的な実用化・普及に不可欠な、水素を高効率に貯蔵・輸送するための合金等の材料を使った水素貯蔵技術。



固体高分子形燃料電池(PEFC)の構成例

(注) Polymer Electrolyte Fuel Cell

(出典：(独)産業技術総合研究所の資料を基に、経済産業省作成)

効果

燃料電池自動車の水素車載量を現行3kgから7kgまで引き上げれば、現行自動車並みの走行距離（700km程度）が可能となり、普及に大きく貢献。

自動車からのCO2排出量は世界全体の約20%（2004年）であり、CO2を排出しない燃料電池自動車の普及により大きな削減効果。

国際協力の現状

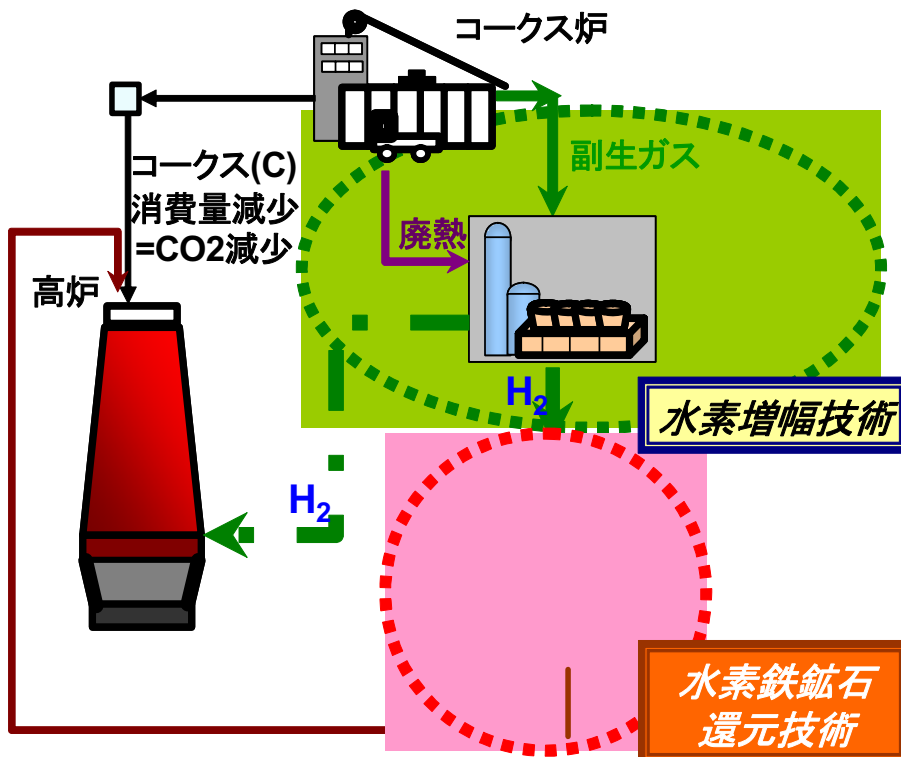
2003年、米国エネルギー省が「水素経済のための国際パートナーシップ」を提唱。水素・燃料電池に係る技術開発、基準・標準化、情報交換等を促進するための国際協力枠組みが構築されており、我が国を含む17ヶ国が参加。

昨年9月、産業技術総合研究所、NEDO、米国ロスアラモス国立研究所が、日米で水素貯蔵材料について研究開発協力を行うことに合意。

5. 超高効率な省エネルギー技術

- コークス（炭素）の一部代替に水素を還元材として用いた製鉄技術、微生物を活用し廃材等からエタノール等を高収率で製造するバイオマスコンビナート技術、異なる産業の廃棄物・副産物を原材料として活用したり未利用熱エネルギーを異なる事業所間で多段階利用（カスケード利用）する技術等、製造プロセスを大幅に効率化・低炭素化するための技術。
- 家電機器から産業、運輸分野まで幅広くかつ大量に使用される半導体等の大幅な省エネを進める次世代型省エネデバイス技術。

水素活用製鉄技術



効果

- IEAの試算によれば、2050年の削減シナリオにおいて、省エネルギー技術の普及は、世界全体の排出量の約25%を削減可能とされている。
- 鉄鋼部門からのCO₂排出量は、世界全体の約7%（2004年）。水素を還元材とした製鉄技術等が確立すれば、従来に比べ、CO₂の大幅な排出削減が見込まれる。

低炭素社会実現のための日本の取組み

(日本の現状)

- 鉄・セメントの製造について、世界最高水準のエネルギー効率(例えば、鉄1トンを作るのに必要なエネルギーは、日本に比べてEU、中国、米国、ロシア等は1~1.25倍、2003年度)。
- 原子力は、総発電電力量の約3分の1を占める基幹電源
- 主要先進国と比べて、顕著に公共交通分担率が高い。(日本46.7%、英国13.1%、ドイツ20.7%、フランス16.1%、米国22.4%)
- トヨタのハイブリッド車の累計販売台数は、2007年4月までに、国内海外合わせて約100万台。
- 1999年に太陽電池の生産量世界第1位となり、それ以降、世界トップを維持。
- 諸外国と比べ、日本のエアコンディショナー最高機種効率率は、トップクラス。
- クールビズ・ウォームビズの導入により、255万トン(H17冬・H18夏)の二酸化炭素削減に成功。