

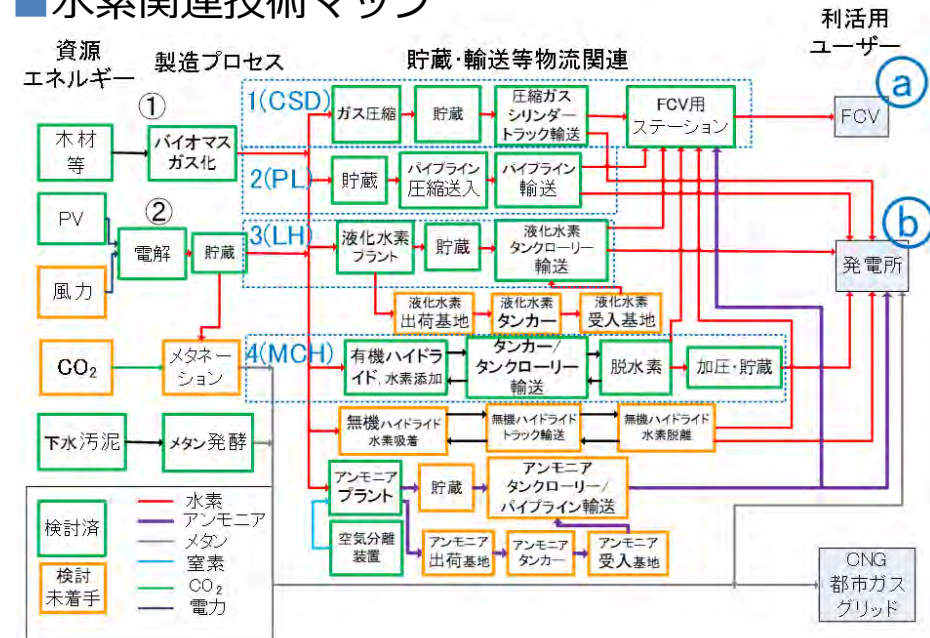
カーボンフリー水素の経済性とCO₂排出量 (Vol.2)

水素製造や輸送方法について、水素関連技術マップの検討範囲において、カーボンフリー水素の製造・輸送を経て、最終利用時点でのコストやCO₂排出量について明らかにする。

■ 検討範囲と検討結果

- ・2種の水素製造プロセスで製造されたカーボンフリー水素。
 - ①木質バイオマスガス化：3円/MJ、CO₂排出量は2g/MJ。
 - ②PV電源による加圧アルカリ水電解：14円/MJ、CO₂排出量は20g/MJ。
- ・4種の輸送方式(ガス圧縮シリンダー(CSD)、ガスパイプライン(PL)、液体水素(LH)、有機ハイドライド(MCH))で、
- ・2種のユーザー((a)FCV向、(b)発電所向)に100km輸送した場合の利用時点でのコストとCO₂排出量を比較検討。
- 製造と輸送を含めた利用時のカーボンフリー水素実現には「エネルギー自立条件(製品水素による電力・燃料供給)」が必須。
- 木材ガス化による水素の利用時点でのコスト・CO₂排出量は(a)FCV向はCSDとPLが優位(9.5円/MJ、9gCO₂/MJ)、(b)発電所向はPLが優位(4円/MJ、4gCO₂/MJ)。

■ 水素関連技術マップ



政策立案のための提案

- ①カーボンフリー水素の製造における、木質バイオマスのガス化による水素製造の優位性を生かすために、木質バイオマス原料コストの低減のための林業の合理化に向けた統合的な研究が重要である。
- ②バイオマスガス化プロセスについて、ガス化反応の基礎的な解明を行い、合理的なガス化炉の開発に結びつける研究が重要である。
- ③電解プロセスによる水素製造については、コスト面およびCO₂排出量の面から優位性に乏しいため、PV、風力さらに蓄電池等を組み合わせた混合電源の利用により設備稼働率を高めるための電源構成の明確化とコスト低減を目指す研究が重要である。
- ④カーボンフリー水素利用の拡大には、製造、貯蔵、輸送等を含んだ全体のエネルギー効率が高いシステムが重要であり、パイプライン網や貯蔵等の社会基盤の整備に向けて、立地、設備規模等の技術オプションを考慮し、コスト低減を実現できる設計手法の確立に向けての研究が重要である。