

グリーン水素モデル社会システムの実現に関する包括的研究	
題目	本庄・早稲田地域でのG水素モデル社会の構築
著者	早稲田大学 勝田正文

1. 概要

本事業においては、水素エネルギー利用の特徴である多種多様な水素製造法、特に副生水素、再生可能資源起因水素を想定した水素エネルギーの変換・貯槽。利用ビジネスモデル試験を本庄・早稲田地域で実証する。

水素エネルギーモデル社会の構築を最終目標に、G水素活用した「ゼロエミッション都市作り」を目指して、「G水素製造」、「水素精製・輸送・貯蔵」、「利用製品」の三つの柱からなる事業を『本庄・早稲田地域』で展開する。

2. 研究開発・成果

2.1 技術開発の歩み

2003年度の先行調査から本年度までの技術成果の歩みを示す。(図1)

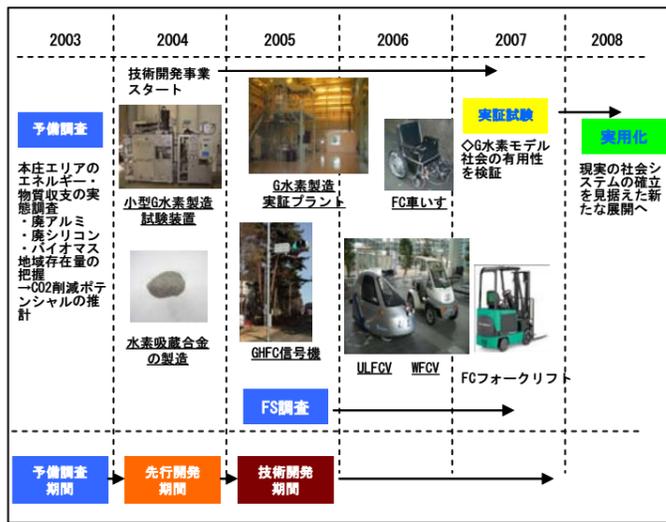


図1 技術開発の歩み

2.2 本庄G水素祭

2007年11月4日(日)～18日(日)にかけて、早稲田大学本庄キャンパスを中心とした埼玉県本庄エリアにおいてG水素モデル社会を実証することを目的とした「本庄G水素祭」を実施した。ここでは1人乗り小型燃料電池自動車4台(ULFCV2台、WFCV2台)によるカーシェアリング実証実験を始めとし、燃料電池車椅子の試乗会、水素吸蔵合金駆動の自動販売機などのデモンストレーションを行った。(図2)

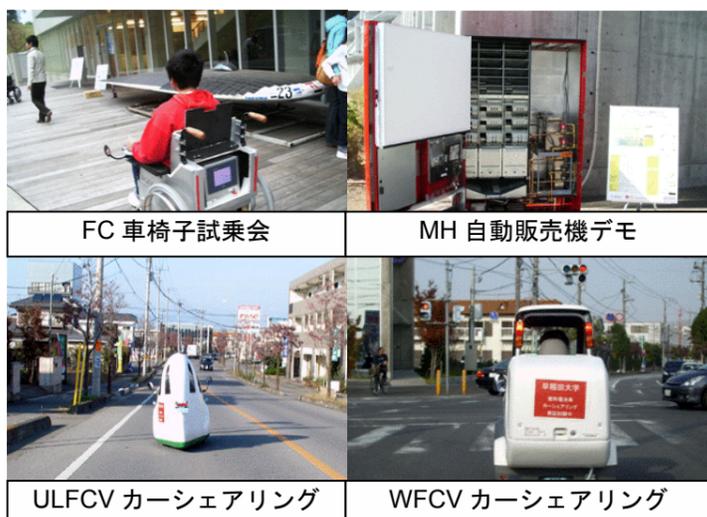


図2 本庄G水素祭りでの実証試験

2.3 G水素利用社会におけるCO2削減効果

本庄地域におけるG水素供給量をもとに、各アプリケーションを稼働させた場合のCO2削減量を算出した。(図3)

項目	代替製品 CO2排出量/水素 消費量	2015	2015	2015	2020	2020	2020
		稼働台数	水素消費量	CO2削減量	稼働台数	水素消費量	CO2削減量
	比率	台	m ³	t	台	m ³	t
ULFCV	3.5	15	2,938	10	100	19,584	69
WFCV	2.1	15	12,722	27	100	84,816	177
フォークリフト	2.9	22	159,667	457	600	4,354,560	12,459
合計		52	175,327	494	800	4,458,960	12,704

図3 CO2削減量の試算

3. G水素社会に向けて

G水素利用社会におけるCO2削減効果についての検討などを行ってきた。今後、普及期である2020年に向けて、どのような段階を踏みつつ、G水素社会を実現していくのかが重要である。

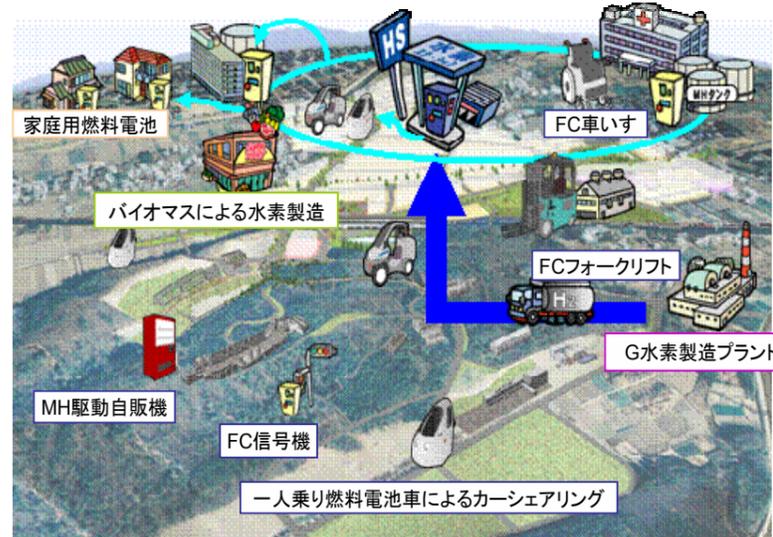


図4 本庄・早稲田地域のG水素社会イメージ図(2020年)

4. まとめ

2003年度の先行調査、04年度の事業立ち上げ、05年から07年の3年間を費やし、本庄・早稲田地域におけるG水素社会の構築を行ってきた。それぞれの成果は、2007年11月に行われた「本庄G水素祭」に集約され、エネルギーの専門家はもとより、次世代を担う子供に至るまで、将来の水素社会を垣間見ることによって好感を持って迎えられると共に、その後のカーシェアリング実験にも多くの方の参加を得ることができ、G水素による新エネルギー供給の実証試験が成功した瞬間であった。

長期にわたり、本プロジェクトにご支援を戴いた環境省地球温暖化対策課の皆様、内閣府総合科学技術会議 科学技術連携施策群 水素利用/燃料電池担当の関係者の皆様に衷心より感謝の意を表したい。なにより、産学からなる研究技術者が切磋琢磨する場を構築することができた。近い将来の水素社会を想像しながら、完結としたい。