

新日本石油における水素、燃料電池 の取組状況

～CO₂削減に向けた燃料電池の開発動向と
フィールド試験の取組状況について～

2007年1月10日
新日本石油株式会社
FC事業部 南條 敦



内容

1. 燃料電池について
2. 定置用燃料電池の取組状況
3. 水素インフラの開発実証の状況

なぜ今、燃料電池なのか

- 燃料電池の発電実験が成功したのは1839年。
(イギリスのグローブ卿が燃料電池の実験に成功)
- 実用化の第1号は1965年。
(NASAの有人宇宙船のジェミニ5号に搭載)

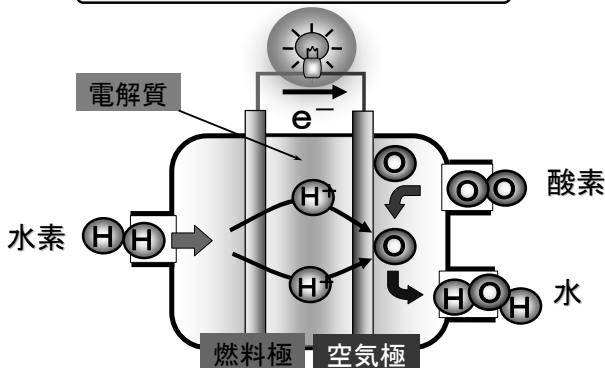
ではなぜ今燃料電池が注目されるのか？

- 炭酸ガス削減につながるエネルギー効率が良い
- 有害な排出物質が少なく低環境負荷
- 石油系燃料、天然ガス、バイオマス燃料など
エネルギー供給源は多様
- 将来の水素エネルギー社会への準備にもなる
- 自動車エンジン並みの体積あたり出力まで
燃料電池セルの性能が向上

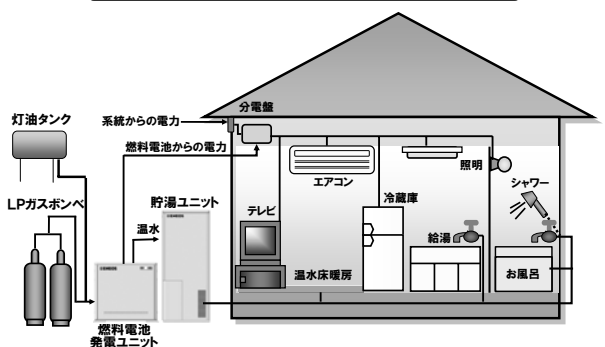
燃料電池の種類と適用発電容量・用途

種類	適用発電容量					
	1kW	10kW	100kW	1,000kW	1万kW	10万kW
固体高分子形(PEFC)	適用					
固体酸化物形(SOFC)	適用					
りん酸形(PAFC)	適用					
熔融炭酸塩形(MCFC)	適用					
用途	携帯・可搬用	自動車用	家庭用コージェネ	業務用コージェネ	小規模分散発電	大容量発電

燃料電池の概要 (固体高分子形)

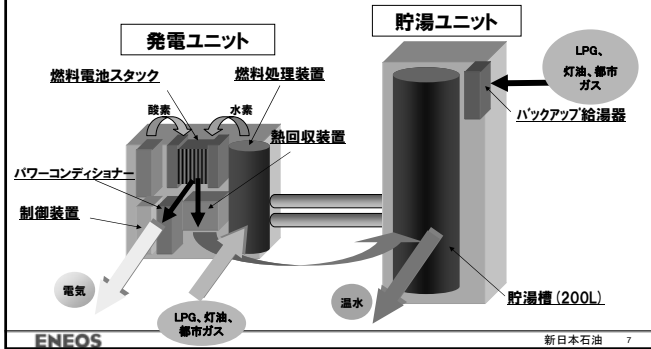


定置用燃料電池システム設置イメージ

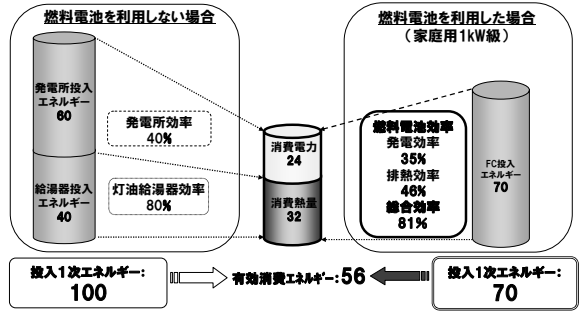


定置用燃料電池システムの概要

LPG、灯油などから水素を取り出し、水素から電気と温水を取り出すシステム



燃料電池によるCO₂削減効果 (最大効率時)



◆燃料電池により投入1次エネルギーが30%減少し、CO₂も30%削減される

※ 発電所電力を消費した場合のCO₂排出係数は、NEF大規模実証事業での数値(0.69kg-CO₂/kWh:火力平均)を使用

新日本石油のラインナップと展開状況

(1) LPGガス仕様家庭用1kW級燃料電池

使用燃料	LPGガス
定格出力	750W
発電効率(LHV)	36%
総合効率(LHV)	78%



名称:
「ENEOS ECO LP-1」
共同開発者:
三洋電機㈱

(2) 灯油仕様家庭用1kW級燃料電池

使用燃料	灯油
定格出力	950W
発電効率(LHV)	35%
総合効率(LHV)	81%



名称:
「ENEOS ECOBOY」
共同開発者:
㈱荏原製作所
荏原パラド㈱

(3) 灯油仕様業務用10kW級燃料電池

使用燃料	灯油
定格出力	10kW級
発電効率(LHV)	36%以上(目標)
総合効率(LHV)	76%以上(目標)
試験実施台数	3台(2006年時点)



実証試験開始:
2005年6月
共同開発者:
三菱重工㈱

国の定置用燃料電池開発助成制度

事業名	定置用燃料電池大規模実証事業
期間	平成17～19年度の3年間程度
構造	METI → NEDO → NEF → エネルギー供給事業者(石油・都市ガス)に助成
目的	一定規模の生産・設置を行うことにより、 ①量産によるコストダウンを図る ②実際の使用状況における問題点を把握し、技術課題を抽出する
内容	出力1kW級燃料電池を一般家庭に設置し、データを2年間取得
燃料	都市ガス、LPG、灯油等(改質反応により水素を製造)
助成	2005年度 ... 600万円/台、480台(うち、新日本石油 134台) 2006年度 ... 450万円/台、777台(うち、新日本石油 301台) 2007年度 ... (概算要求 36億円)

METI: 経済産業省 資源エネルギー庁 省エネ・新エネルギー 燃料電池推進室
NEDO: 新エネルギー・産業技術総合開発機構、NEF: 新エネルギー財団

NEF「大規模実証事業」の助成金交付状況

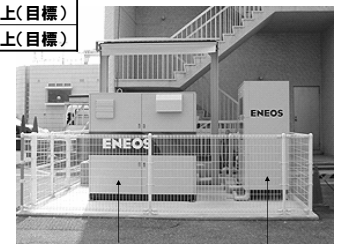
◆NEF定置用燃料電池大規模実証事業 2005年度および2006年度の交付件数

申請者	システム メーカー名	燃料種	2005年度交付件数		2006年度交付件数		'05～'06年度合計	
			申請者別 件数	メーカー別 件数	申請者別 件数	メーカー別 件数	申請者別 件数	メーカー別 件数
都市ガス FC	東京ガス	荏原	150	80	160	85	310	165
		松下	—	70	75	75	145	
		三洋	—	45	40	40	85	
	大阪ガス	荏原	63	14	80	40	143	46
		松下	—	—	—	—	—	—
		東洋	—	—	—	24	24	
	東邦ガス	荏原	12	12	40	8	52	20
		松下	—	—	—	8	8	
		荏原	—	—	—	5	5	
	西都ガス	荏原	10	10	10	5	20	5
松下		—	—	—	2	2		
荏原		—	—	—	10	10		
北海道ガス	荏原	—	—	10	10	10	10	
	東芝	—	—	3	3	3	3	
	—	—	—	—	—	—	—	
(小計)			(235)	(303)	(303)	(538)	(841)	
石油系 FC	新日本石油	三洋	134	134	301	228	435	360
		荏原	—	—	—	78	78	
		東芝	30	30	40	40	70	70
	シヅカエナジー	荏原	33	33	40	40	73	73
		東芝	10	10	19	19	29	29
		—	8	8	13	13	21	21
	出光産業	荏原	8	8	10	10	18	18
		—	6	6	10	10	16	16
		—	10	10	34	34	44	44
	コスモ石油	荏原	6	6	—	—	6	6
		—	10	10	—	—	10	10
		—	6	6	—	—	6	6
昭和シェル石油	荏原	6	6	—	—	6	6	
	—	10	10	—	—	10	10	
	—	6	6	—	—	6	6	
新栄産業	荏原	—	—	7	7	7	7	
	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	
(小計)			(245)	(474)	(777)	(719)	(1,287)	
合計			480	777	777	1,257	1,828	

※報告年度末のLPGガス配管工事完了かつ施工員の都市ガス事業者

灯油仕様業務用10kW級燃料電池システムの実証試験

使用燃料	灯油
定格出力	10kW級
発電効率(LHV)	36%以上(目標)
総合効率(LHV)	76%以上(目標)



燃料電池システム

貯湯槽

