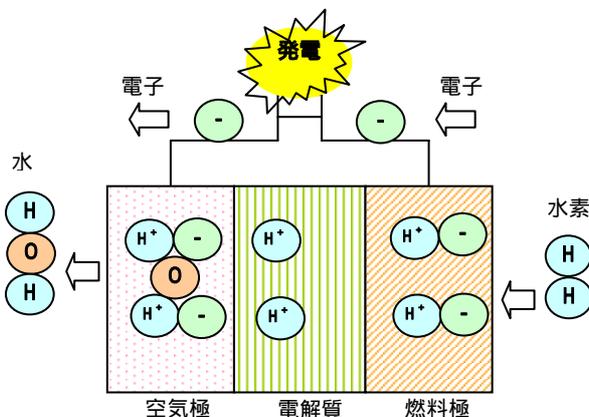


実用化へ期待膨らむ燃料電池

- 燃料電池とは、水の電気分解とは逆の原理を使い、水素と酸素を反応させ発電させるシステムであり、大気汚染物質の排出が少なく、環境にやさしい技術として注目されている。
- 燃料電池は、利用する電解質により大きく分けて4種類に分類される。リン酸形は、1990年代中頃から工場向け分散化電源として納入された実績を持つが、採算面の課題などから利用は進んでいない。現在、最も注目されているのは、固体高分子形であり、家庭用 モバイル用 自動車用へと普及していくものと見られている。また、産業用では発電効率の高い溶融炭酸塩形、固体酸化物形の普及が期待されている。
- 経済産業省の燃料電池実用化戦略研究会では、2030年の燃料電池の市場規模として自動車が1,500万台、定置用燃料電池が1,250万kW程度になると予測しており、燃料電池の利用拡大を見込んでいる。
- 燃料電池は、コスト、耐久性などの面で課題が残っているものの、加工組立、エネルギー、素材などの広範な産業界での取り組みが見られ、波及効果も大きく、さらに将来の水素社会実現に向けて、その実用化が期待されている。

図表1 燃料電池の仕組み



(備考) 各種資料により作成。

図表2 燃料電池の種類

	固体高分子形 燃料電池 (PEFC)	リン酸形燃料電池 (PAFC)	溶融炭酸塩形 燃料電池 (MCFC)	固体酸化物形 燃料電池 (SOFC)
電解質	高分子膜	リン酸水溶液	炭酸塩	セラミックス
作動温度	常温～90	150～200	650～700	700～1000
発電効率	30～35%	36～38%	40～50%	40～50%
家庭用		×	×	×
モバイル用		×	×	×
自動車用		×	×	×
産業用	×			
備考	家庭用については、2005年初めに一般消費者向け商品化予定。	1990年代中頃より法人向けを中心に約250台納入されている。採算面の課題などから利用は進んでいない。	実証試験段階。	

(備考) 各種資料、新聞、ヒアリング等により作成。

図表4 各産業の燃料電池の取り組み
(主な参入産業を で表示)

		PEFC			PAFC	MCFC	SOFC
		家庭用	モバイル用	自動車用	産業用		
自動車	自動車						
	加工組立型						
エネルギー	電力						
	ガス						
	石油						
素材型	鉄鋼						
その他	商社						

(備考) 各種資料、新聞、ヒアリング等により作成。

図表3 燃料電池の市場規模

	2010年	2020年	2030年
燃料電池自動車	5万台	500万台	1,500万台
導入される車種	公用車、バス、小型貨物、業務用車		
	-	一般乗用車	
定置用燃料電池	220万kW	1,000万kW	1,250万kW
想定される水素需要	約4万t	約58万t	約151万t
想定される水素ステーション	約500箇所	約3,500箇所	約8,500箇所
想定される水素の供給	副生水素、化石燃料改質、水の電気分解		
	-	バイオマス、水の熱分解	

(備考) 経済産業省燃料電池実用化戦略研究会資料(平成16年3月)により作成。

[調査部(産業調査担当) 國見 寛通]

お問い合わせ先 日本政策投資銀行調査部

Tel: 03-3244-1840

E-mail: report@dbj.go.jp