

# かんたん! 特許情報分析

テーマ：

石油資源依存からの転換、CO<sub>2</sub>削減問題でも注目  
燃料電池の分離膜関連技術

燃料電池は、水素と酸素を結合させて電気を生産する発電型電池であり、乾電池や蓄電池などの一般化学電池と異なり、水素と酸素が供給されている限り、電気生産が可能であり、しかも熱損失がなく内燃機関より効率が高いこと、排気ガスではなく水が排出されることから環境汚染問題および資源枯渇に対する課題克服を可能とするものとされています。

とりわけ、固体高分子膜を電解質とした高分子電解質型燃料電池は、燐酸型、溶融炭酸塩型、固体酸化物形型などと比べて低温で動作し、出力密度が大きいため、小型化が可能であり、すでにモバイル機器用電源等として普及しています。

さらに、公害物質の排出が低いという点は、環境親和的であり、またエネルギー枯渇問題への対応という意味から自動車等への本格的な導入が大いに期待されており、2月24日の米国オバマ新大統領による初の議会演説においてもクリーンで再生可能なエネルギーへの取り組みは教育などととも最重要課題とされました。

そこで今回は、燃料電池の分離膜関連技術の開発動向の概要をご紹介します。

## Point

- 件数や出願人数は 2008 年に最高値を記録しており、依然として活発な研究開発がなされている技術分野であることが分かる。
- 燃料電池の主分類である H01M に対する特許出願が全体の 3 分の 2 を占めている。
- セル・スタック関連に絞り 4 極比較した結果では、日本が 1209 件を出願し最多となっており、次いで、米国、欧州、韓国の順となっている。
- さらに細分化した技術区分別の分析では、日本が電極触媒、MEA、分離盤およびガス拡散層分野で、米国は電解質膜、スタック技術分野でそれぞれ最多出願となっている。
- 各国の出願人一技術区分によるマトリクス分析では、自動車・電機メーカーが触媒、MEA、スタック関連で、繊維・化学メーカーが分離盤関連で上位を占めており、これらをメインに開発していることが推測される。

### (1) 公開件数、新規出願人数、新規発明者数の時系列推移 (国内)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
公開件数	10	8	20	32	24	41	42	47	60	79
新規出願人	10	4	6	17	13	15	12	14	12	17
新規発明者	20	20	38	54	53	82	56	81	82	73

### (2) 主要技術分類別件数

IPC	技術内容 (概略)	件数
H01M	008 燃料電池；その製造 [2]	782
	004 電極 (電気分解用電極 C25) [2]	73
	010 二次電池；その製造 [2]	5
	002 発電要素以外の部分の構造の細部またはその製造方法 [2]	3
	006 一次電池；その製造 [2]	3
C01B	003 水素；水素を含有する混合ガス；水素を含有する混合物からのその分離	162
	025 りん；その化合物	5
	013 酸素；オゾン；酸化物または水酸化物一般	3
	031 炭素；その化合物	3
	033 けい素；その化合物	3
B01D	053 ガスまたは蒸気からの揮発性溶剤蒸気の回収；廃ガスの化学的または生物学的浄化	62
	071 材料に特徴のある分離工程または装置のための半透膜；そのために特に適合した製造工程	49
	069 形状、構造または特性に特徴のある分離工程または装置のための半透膜；そのために特に適合した製造工程	17
	063 半透膜を用いる分離工程のための装置一般	13
	061 半透膜を用いる分離工程、例、透析、浸透、限外ろ過；そのために特に適用される装置、付属品または補助操作	8
	065 半透膜を用いる分離工程または装置のための付属品または補助操作	5
	019 液体の脱気	2

### (3) 参考比較分析(スタック関連技術の日米欧韓出願分 \* 2006年までの公開データに基づく)

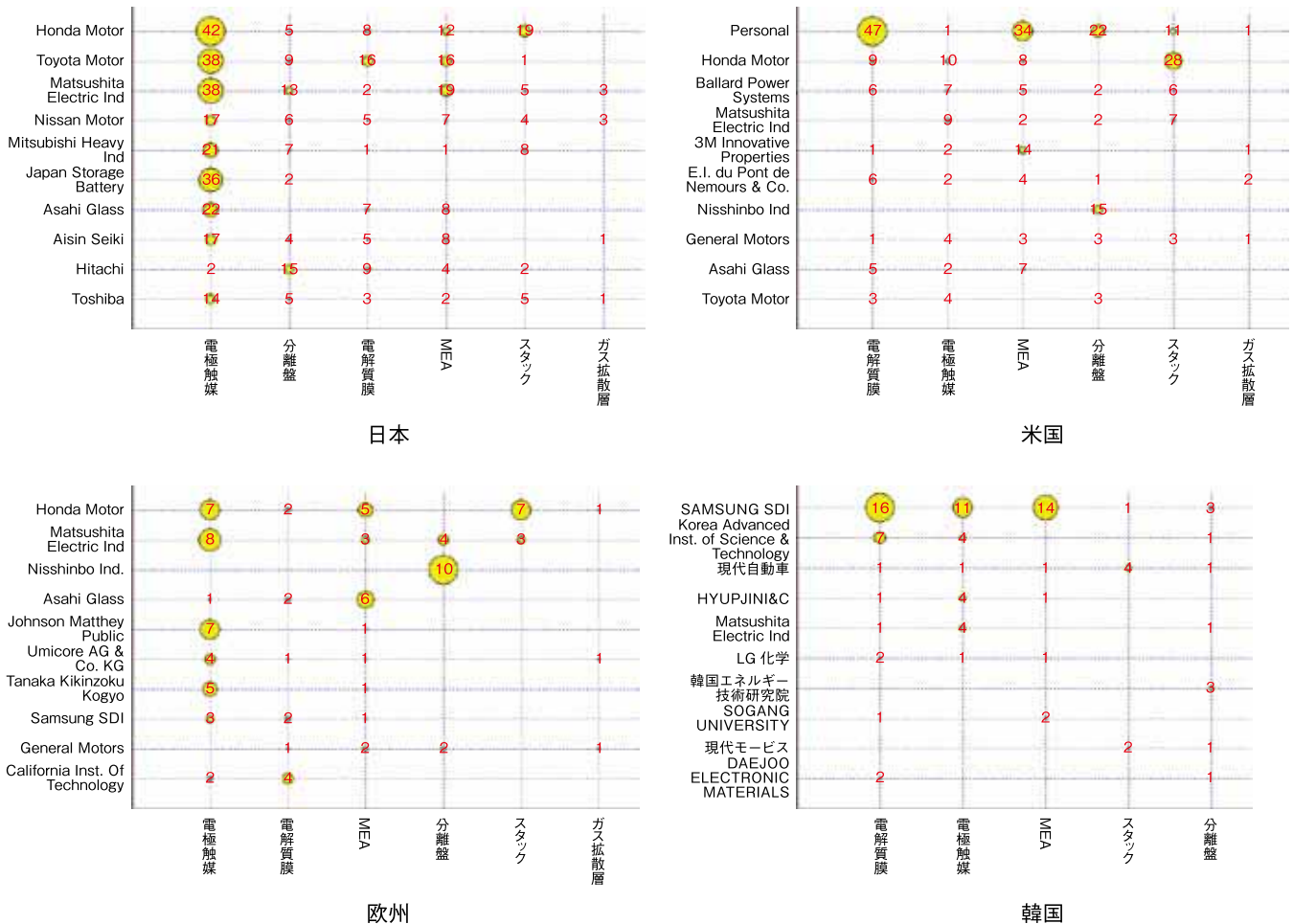
※燃料電池は、水素の保存または燃料の改質を担う燃料処理装置、システム駆動に関連した運転装置(BOP: Balance of Plant)、電源発生装置である燃料電池スタックで構成されているが、下記はこのうち燃料電池スタック関連に絞り比較したもの

#### ① 国別 — 技術区分の件数

国名	区分	電極触媒	分離盤	電解質膜	MEA*	スタック	ガス拡散層
日本		452	285	201	173	68	30
米国		177	116	227	153	112	15
欧州		76	43	58	49	32	11
韓国		32	14	47	25	15	0

※MEA (Membrane Electrode Assembly) : 電極触媒と固体電解質膜からなる融合体 (発電のためのユニット)

#### ② 国ごとの出願人 — 技術区分の件数



本稿掲載の Patent マップは、「発明協会 特許マップソフト」で加工編集したデータをもとに作成しました。膨大かつ難解な特許情報を効率的に整理し、可視化した「特許マップ」を活用することは、今や企業戦略には欠かせないプロセスとなっています。「発明協会 特許マップソフト」は、現状把握からその課題を繰り返し検証し、対処方法を立案することができるため、「最適な将来ビジョン」の設計に有効なツールとして、多くのユーザーから高い評価を得ています。

詳細は、発明協会ホームページ (<http://www.jiii.or.jp/mst/mapsoft.htm>) をご参照ください。また、分析用データの収集・提供(有償)やご指定のテーマ・期間に応じた作成代行サービス(有償)も行っていますので下記へお問い合わせください。

ご相談や本稿へのご意見・ご感想もお待ちしています。