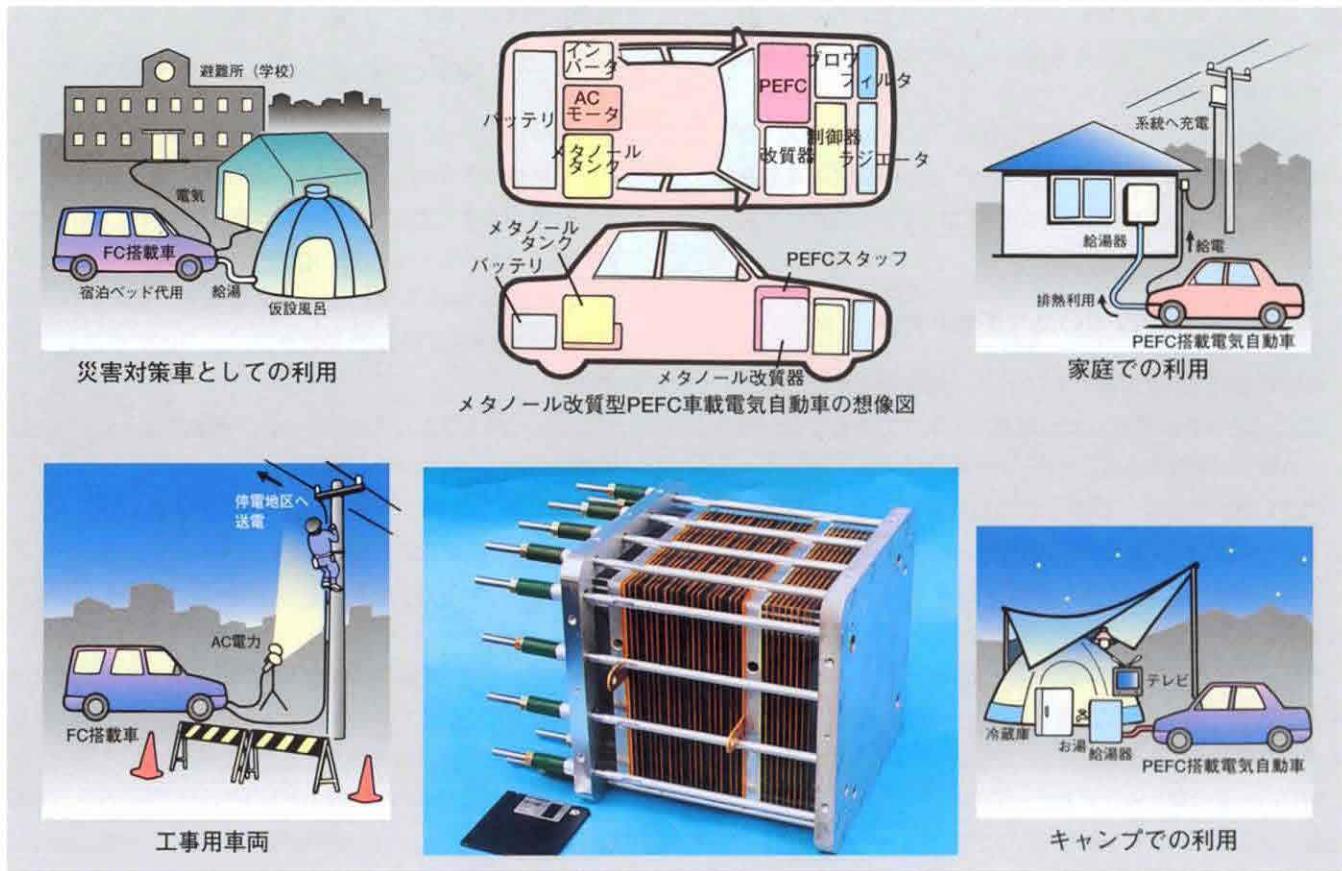


固体高分子型燃料電池 可搬電源システム

光田憲朗*
前田秀雄**
漆畠広明*



内部加湿型1kW級PEFCモジュールとPEFC搭載電気自動車のイメージ

固体高分子型燃料電池(PEFC)は出力及び発電効率が高く、排出ガスがクリーンで音が静かなため、可搬電源、定置型電源のほかに、電気自動車への適用が期待されている。給電や廃熱利用による給湯が可能なため、キャンピングカーや災害対策車としての利用も考えられる。

日本では、エネルギー源として天然ガスへの転換など、脱石油依存への動きが着実に進行している。しかし、自動車など運輸部門では相変わらずガソリンや軽油など石油に頼らざるを得ない状況で、NO_xやHC排出による深刻な大気汚染や、酸性雨による森林破壊の原因にもなっている。PEFCは、純水素、天然ガスや天然ガスから得られるメタノールを燃料として発電するシステムで、NO_xやHCがほとんど排出されず、環境に優しい発電システムである。欧米を中心に電気自動車への適用検討が進められており、既に水素燃料PEFCを搭載した自動車やバスの運転試験も開始されている。

三菱電機㈱では、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託を受けて、可搬型PEFCと可搬型システム

の研究開発を進めており、これまでに水素／空気1kW級PEFCモジュールの製作、運転試験を実施するとともに、PEFCの燃料の検討やメタノール改質10kW級のPEFC可搬電源システムの概念設計などを行っている。

コンパクトなメタノール改質器の開発、起動停止の繰返し寿命の確保、大幅なコスト低減など、解決すべき課題は多いが、PEFCは、ガソリンに代わる車載動力源となる可能性を持っている。さらに、発電効率が高く、給電や廃熱利用による給湯が可能というPEFCの特長を生かした応用として、例えば駐車している間もメタノール燃料で発電して家庭に交流電力を供給するとともに、廃熱を利用して給湯器にお湯をためるなどの省エネルギー型の利用法も考えられる。