

固体高分子型燃料電池電源

要 旨

燃料電池は、環境に優しい新エネルギー機器として、業務・家庭用の定置電源、自動車等の移動電源、電子機器用電源等、多分野で普及が期待されている。なかでも固体高分子型燃料電池(以下“PEFC”という。)は、電解質が固体で扱いやすく、かつ動作温度が室温近傍であり、安価性や小容量化・運転柔軟性が期待され、産官学挙げて開発に取り組まれている。PEFC電源の実用化入口は、家庭用に代表される小容量コジェネレーション電源と考えられる。具体的には、1kW出力レベルのコジェネレーション電源兼給湯器を各家庭に設置し、排熱の有効利用により燃料費やCO₂排出量を軽減するものである。

ここでは、このような家庭用のPEFC電源につき、まず第一に電源運用に関する計算検討を行い、燃料費/CO₂排

出量の削減効果を調べた。その結果によると、想定どおりの導入効果が見込める一方、その効果は燃料単価や運転状況によっても大きく左右される。いかなる環境でも確実にメリットが得られるよう、電源の一層の性能向上が望まれる。そのほか、電源容量や部分負荷の検討が重要である。

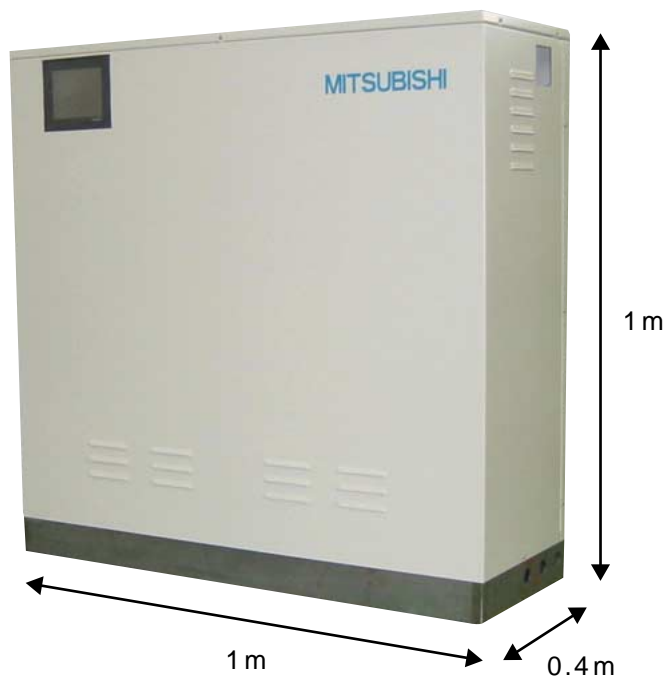
また、システム試験では、1kW電源を試作し、性能試験、コスト分析を実施した。その結果、排熱回収や電池/直交変換部の性能で市場導入時の目標に近いものが得られた。一方、低コスト化については、システムを簡素にする技術を取り上げて開発中である。

燃料電池技術は今後の社会にとって重要であり、より良い社会の実現に向けて今後とも開発に努力する。

家庭への導入効果

- 燃料費節約 3～5万円/年
- CO₂排出量削減 23%
- エネルギー消費量削減 14%

(戸建て標準世帯：4人，
比較ベース 電気：商用，熱：ガス給湯)



1 kW級固体高分子型燃料電池 (PEFC) 電源

PEFCを用いたコジェネレーション電源は、1kWクラスの小容量においても発電効率/排熱効率：35%/35%が達成可能な高効率な小型分散電源である。

家庭等を含むユーザー末端でこれまで困難であったエネルギーの大幅な有効活用を実現し、省資源化/CO₂排出量抑制に貢献する。