

研究テーマ	燃料電池評価装置の測定信頼性の向上に関する研究		
担当者 (所属)	清水章良・木島一広・中村卓 (電子・システム)		
研究区分	経常研究	研究期間	平成 30～31 年度

【背景・目的】

山梨県の経済を牽引する基幹産業にするべく、県全体で取り組んでいる燃料電池関連産業に対して、研究開発を促進するために必要不可欠な発電性能評価を産業技術センターでは取り組んでいる。発電性能評価に用いる装置は複数の計測機器や制御装置により構成されているが、それぞれの機器が相互の測定に影響を及ぼしていないかどうかや機種の違いによる試験結果への影響について調査を行い、信頼性向上を目指す。

【得られた成果】

○発電性能の評価は電子負荷を用いて、燃料電池の発電電流を一定に保った状態の電圧値をロギングして解析することで行っている。評価装置によっては測定精度の向上を目的として、電流測定用にシャント抵抗を用いて電流測定を行っている装置もあり、シャント抵抗を用いて得られる電流値と電子負荷内部の電流計測部で測定される電流値に差が生じる場合がある。電子負荷装置の内部構造を解析した結果、図1のように電子負荷内部でセンシング端子と負荷端子が 10Ω の抵抗でバイパスされていることが分かった。バイパス抵抗があることによって、センシング端子を経由して負荷調整部や電流計測部へ流れ込むバイパス電流が発生してしまっている。よってシャント抵抗を用いて高精度に負荷端子を流れる電流値だけを測定していてもセンシング端子を流れるバイパス電流分が不足しており差が生じていることが分かった。

○触媒の耐久性を評価するために、燃料電池に対して外部から矩形波の電圧を連続的に加えて劣化を促進させる負荷応答試験において当センターで保有する6種類の電気化学測定装置で同じ試験対象、同じ電圧条件にて試験を行った際の電流波形を調査したところ、電気化学測定装置によっては燃料電池に対して流れる電流波形が大きく異なり、上限が設定されているものや波形の立ち上がりが緩やかなものなどがあることが分かった。

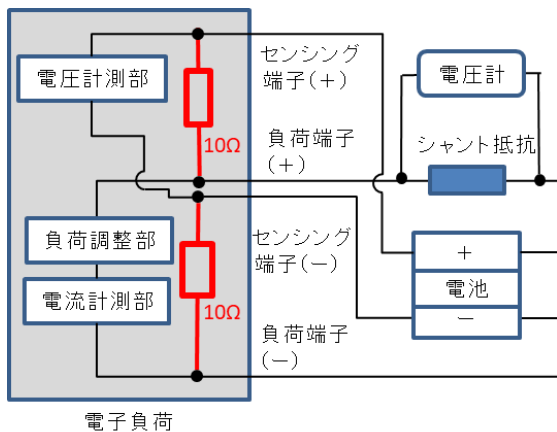


図1 電子負荷の構造

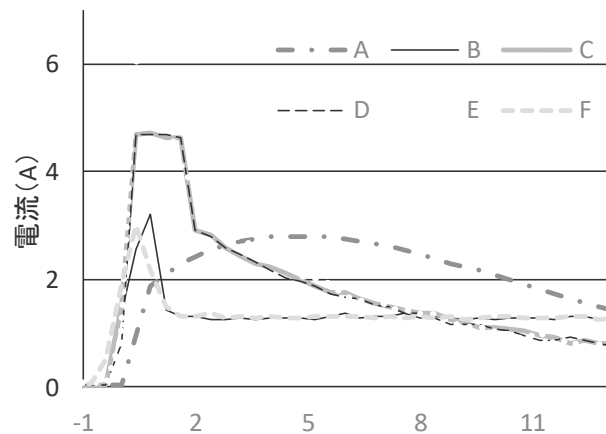


図2 負荷応答試験時の電流波形

【成果の応用範囲・留意点】

本年度調査した結果得られた評価装置の測定原理や機器ごとの違いについて、次年度に測定結果に与える影響について調査していく。