

一般社団法人日本電機工業会 2020年度（第69回）電機工業技術功績者奨励賞 受賞 西武鉄道株式会社 001系「Laview」特急電車補助電源装置

1. まえがき

西武鉄道株式会社では、現在運行している10000系「ニューレッドアロー」以来25年ぶりに新型特急車両として、001系（愛称：Laview）を導入した。

001系特急車は、西武鉄道の次世代のフラッグシップトレインとして、外観・内観ともに「いままで見たことのない新しい車両」が形となり、2019年3月、池袋線・西武秩父線にてビジネス・観光型の特急電車としてデビューした。編成は8両編成で、補助電源装置は編成に2台搭載している。車両外観を図1に示す。

以下、納入した補助電源装置のシステム概要を示す。



（写真提供：西武鉄道株式会社）

■ 図1 車両外観
Fig.1 Exterior of train

2. 補助電源装置（SVH260-4085A）システム概要

補助電源装置（以下、SIVと記す）の主要諸元を表1、SIV装置の外観を図2に示す。

システムはSIV装置、変圧器、高速度遮断器、SIVスイッチ・ヒューズ箱、整流装置、受給電接触器で構成する。

特長として、一台のSIVに、初充電回路からインバータ出力部、および制御回路部を二台搭載しており、運転中の群の故障時には、インバータ出力部の切換器により群を切り換えることで正常な群のインバータを動作させ、電力を供給する待機二重系としている。

なお、正常時は、運転率の平準化のため毎日運転する群を自動切り換えしている。

この待機二重系SIVでは、故障率の低い電子機器以外の高速度遮断器、リアクトル、トランスなどの部品を共通化する

ことで、システム全体の小型化を実現している。

また、運転群のインバータ故障時において群を自動切り換えし、従来行ってきた車両側での負荷低減（主に空調装置の低減運転）が不要となることから、サービス向上につながっている。

■ 表1 SIV主要諸元
Table1 Specifications of static inverter

項目		仕様
入力	定格電圧	DC1500V
	電圧変動範囲	DC900～1800V
交流出力	定格電流	DC160A
	定格容量	260kVA
	定格電流	AC341A
	定格電圧	AC440V
	出力種別	三相交流（四線式：中性点接地）
	周波数	60Hz
	負荷力率	0.85（遅れ）
	電圧精度	+5%、-10%
その他	歪率	5%以下
	効率	92%以上（定格時）
	騒音	67dB（Aレンジ）



■ 図2 SIV装置（RG4085-A-M）
Fig.2 Static inverter (RG4085-A-M)