

# データセンター向け無停電電源装置（UPS）の最新技術と導入事例

本木 泰 （もとき やすし） 富士電機株式会社 パワエレ機器事業本部 生産統括部 神戸工場 パワエレ設計部 電源設計課 課長

**要約** 近年、ICT がますます発展する中、データセンターに代表されるビル市場では環境性能や経済性が重視され、その電源設備に対しては“高効率・高信頼・省スペース”の要求が高まっている。これに応えるため、高効率 UPS 「UPS 7000HX シリーズ」(400V 系 500kVA 機)を開発した。最大効率 97%の高効率であり、設置面積は従来機比で 30%低減している。また、並列運転による安定した電力の供給が可能である。これらを実現するため、電力変換回路の構成を 3 レベルとし、スイッチング素子には富士電機が開発した RB-IGBT による 3 レベル専用モジュールを使用した。また、UPS 7000HX シリーズを適用したシステムの導入事例について紹介する。

## はじめに

近年、ICT がますます発展する中、インターネットデータセンター（以下、IDC と呼ぶ）では情報処理システムが取り扱う情報量も年々増加し、それに伴い IDC での消費電力が増大している。そのため環境性能や経済性が重視され、電源設備に対しては“高効率・高信頼・省スペース”の要求が高まっている。

IDC 分野における富士電機の電源設備としての省エネへの取組みとして、トップランナー機器類を使用して効率化を図ることは当然であるが、IT 機器への電源供給源である UPS 自体をトップランナー機器効率に近づけるため、さらなる高効率化により電源設備自体の省エネを追求している。

以下に富士電機のパワーエレクトロニクス（パワエレ）技術を生かした電源分野での省エネへの取組みとその適用システムの事例について紹介する。

## 1. IDC 電源分野での取組み

IDC で使用される無停電電源装置（UPS：Uninterruptible Power System）の効率は従来型で 95%程度であり、変圧器などの効率に比べると悪かった。そこで IDC 向けを主体として、より変圧器の効率に近づけた高効率の UPS（「UPS 7000HX シリーズ」）を開発した。

### 1. 1 UPS 7000HX シリーズの特徴

図 1 に、UPS 7000HX シリーズ 400V 系 500kVA 機の外観を示す。



図 1 「UPS 7000HX シリーズ」(400V 系 500kVA 機)

### 1. 2 高効率

従来機より装置効率を 2 ポイント向上させ、業界最高レベルの 97%を実現した。装置効率の向上は、UPS の電力損失による発熱も低減するので、UPS システムに用いる空調機の消費電力も削減できるメリットがある。

IDC では、装置の二重化や冗長化によってシステムの信頼性を向上している。これにより通常運用時の負荷率が低い場合があるため、本装置は低負荷領域（20～50%）での電力損失も低減している。