

COLUMN



表紙掲載製品：

大容量UPS Uninterruptible Power Supply Systems 1985-2005年製造

執筆：大工原 誠一氏

1980年代は、産業界をはじめ情報化社会が走り出した時代であった。当時の日本電信電話公社は、重要性の高まる通信やデータの信頼度向上のため、無停電電源装置（以下UPS）の導入を進めていた。その頃、同社はUPSの国内での主要なユーザであり、またその開発に関与しながら、市場育成にも努めていた。

政府が同社を民営化し日本電信電話株式会社（NTT）としたのは1985年のことである。折しも、GATT（関税と貿易に関する一般協定、現WTO）東京ラウンドにて、自由貿易を拡大させるため、政府調達にあたる同社の資材調達品について、国内外メーカーの市場参入機会の拡大が必須となっていた。この電源分野での対象となったのが、大容量UPSであった。

1984年、国際調達品として海外を含む有数なメーカーが参画し、技術・サービス・価格などで競うことになった。この結果、当社と国内の新規参入メーカーの2社が残り、門戸解放にもかかわらず海外企業の参入はなかった。

UPSは商用電力が停電や電圧低下になったときでも、バッテリーからの電力により交流出力を維持することができる。本大容量UPSは、単機出力容量が200～500kVAのモジュールを、予備機を含め3～5台並列冗長運転し、総出力400～1500kVAとした高信頼の無停電電源装置であった。

当社は、著しく進歩していた半導体の電力素子・IC・マイコンなどを駆使した新UPSシリーズを基盤に、いずれも従来比1/2という小型で低価格な装置を提案した。さらに今までの経験を踏まえ、大電力部の無接点化による信頼度向上と故障診断機能を充実させていた。UPSの心臓部となるインバータの電力素子において、他社の主流はトランジスタであったが、奇しくも最後まで残った国内メーカーと当社はどちらもGTOサイリスタを採用しており、価格は2社が突出し安価で僅差のようだった。

提案品は基礎技術を発展させた新規開発課題も多く、加えて顧客仕様に応えるため、開発には大変な技術とパワーを要した。プロジェクトは10名超の技術者による10ヶ月余におよぶもので、初号機は無事1985年12月に納入された。

技術は転流回路（サイリスタのOFF機能）がなく、過負荷耐量が

大きいGTOサイリスタによるインバータ、完全無接点化した2000A超の商用無瞬断切換器、さらには故障時の各部波形を記録保持させる故障診断機能などが特筆される。転流回路がないことは高効率・低騒音や小型化に、また故障時の波形記憶はその後の原因究明に役立つことになった。

価格は最大容量機で2億円超から従来比約1/2となったが、当初から利益を出すことができていた。材料費は高価な認定品から解放され、1万点を越す全部品を自由に選定できたことが大きい。中でも比率の大きいGTOサイリスタは、車両用の600A-1400V品を、当社の予算に基づく価格で政策的に購入することができた。加工費は日本電信電話公社の民営化にともない、社内展開していた公から民へのKM運動が、大きな効果を出した。技術の向上と無駄の排除で工数を下げ、公社向けの高いレートではなく、民間向けとして競争力あるレートに見直された。

当時の電源事業としては、最大顧客であった日本電信電話株式会社から、市場開放のもと国際調達された大容量UPSが、民需として当社製品に繰り入れられた意義は大きかった。その後の電源事業にとって励みになり、自信と飛躍を生むとともに長く基盤となった製品である。約20年の間、改良品も加えて計100システム近くが納入され、100億円を超える売上となって大きく貢献した。



出力切替盤（表紙はモジュールインバータ）

大工原 誠一氏

1970 入社、上田工場設計二課配属

1986～1987 第3機器部 設計第二部 兼 生産第二部 部長代理

1987～1995 第一事業部 設計第四部 兼 生産部 生産第四部 部長

1995～1999 管理部門 電算システム管理部 部長

1997～2000 管理部門 企画部 部長

1999～2000 執行役員・パワーシステム事業部 事業部長

2001～2006 顧問