

パワーシステム事業部

志水 悟

Satoru Shimizu

2020年は、第5世代移動通信システム（以下、5G）のサービスが始まり、5Gの3大特長「高速・大容量」「低遅延」「多数端末との接続」によって、今後はIoTやAIの技術発展が期待される。5Gの特長を最大限に活用したエッジコンピューティングは、産業や通信、医療など、幅広い分野で導入が増加すると予測されている。エッジコンピューティングでは、利用端末に近いエリアへサーバを分散配置するため、耐環境性やメンテナンス性に優れた無停電電源装置（以下、UPS）の導入が見込まれる。

環境面では、国内外で激甚化（げきじんか）している自然災害の主な要因である温室効果ガスの排出を2050年までにゼロにする、「脱炭素社会」へ向けての取り組み

みが本格化する。この取り組みにより、再生可能エネルギー、特に、水力発電や地熱発電、バイオマス発電のような環境や立地条件などの制約はあるが、自然条件によらず安定な稼働が期待できる発電システムは、今後の導入の増加が期待される。

グローバルの市場では、電源の状況が不安定な場所への設備導入が増加していることから、瞬時の停電で起こる設備の故障や、設備から発生する高調波による商用電源への影響を防ぐために、瞬低対策用電源装置や高調波対策用装置が必要となる。これらの装置に、欧州の安全規格が必要となる場合が増えている。

このような背景のなか、2020年パワーシステム事業部が市場投入した新製品は、次のとおりである。

まず、小容量UPSでは、ハイブリッド方式UPS「SANUPS E11B」に3kVAのラインアップを追加した。また、リチウムイオン電池を搭載したハイブリッド方式UPS「SANUPS E11B-Li」と並列冗長構成の常時インバータ給電方式UPS「SANUPS A11M-Li」を開発した。

再生可能エネルギー関連の製品では、10kW以下の風力発電・水力発電システムなどの発電機が出力する交流電力を直流電力に変換する整流器ユニット「SANUPS W75A」を開発した。

瞬時電圧低下補償装置「SANUPS C23A」に、欧州の安全規格に適合した製品のラインアップを追加した。

本稿では、これらの概要を紹介する。

■ ハイブリッド方式UPS「SANUPS E11B」のラインアップを拡充

ハイブリッド方式UPS「SANUPS E11B」は、入力電源の状態を常に監視して、UPSが自動で最適な給電モードを選択し、高品質な電力を安定的に供給する。給電品質と省エネルギーを両立したUPSである。

これまで、1kVA、1.5kVA^{（注1）}、2kVAをラインアップしていたが、今回、3kVAのラインアップを追加した。

「SANUPS E11B」の外観を図1に示す。

「SANUPS E11B」は、従来機種からワイドレンジ化を図った。

入力仕様において、入力電圧範囲：100V系；55～150V、200V系；110～300V、入力周波数範囲：40～120Hzとしたことで、電源の状況が不安定な環境でも、設置できる。これにより、バッテリー運転の切替頻度を抑制し、バッテリーの消耗と劣化を防げる。

また、環境温度範囲を-10～+55°Cとすることで、温度変化が大きな環境の場所にも設置できる。

「SANUPS E11B」は、本号の新製品紹介ページで性能、機能の詳細や特長を紹介する。



図1 「SANUPS E11B」

注1 1.5kVAは、100V系のみをラインアップ。

■ ハイブリッド方式UPS「SANUPS E11B-Li」 常時インバータ給電方式UPS「SANUPS A11M-Li」を開発

「SANUPS E11B-Li」および「SANUPS A11M-Li」は、リチウムイオン電池を搭載したモデルである。

「SANUPS A11M-Li」の外観を図2に示す。

「SANUPS E11B-Li」は、1kVA、1.5kVA^(注1)、2kVAをラインアップ、「SANUPS A11M-Li」は、1kVAのユニットの組み合わせで、最大8kVAまで出力を拡張できる。また、1台を予備ユニットとすることで、並列冗長が構成でき、高信頼の電力を供給できる。

入力電圧の様子は、単相2線100V系と

200V系のラインアップ^(注1)がある。

リチウムイオン電池の期待寿命が10年であるため、鉛蓄電池を搭載している「SANUPS E11B」および「SANUPS A11M」の使用部品を見直し、期待寿命10年を達成した。これにより、10年間は、メンテナンスフリーとなり、メンテナンスの手間と費用が削減できる。

入力仕様や環境温度範囲は、「SANUPS E11B」および「SANUPS A11M」と同じであり、電源の状況が不安定な環境や、温度変化が大きな環境でも設置できる。



図2 「SANUPS A11M-Li」

注1 1.5kVAは、100V系のみをラインアップ。

■ 風力発電・水力発電システム用整流器ユニット「SANUPS W75A」を開発

「SANUPS W75A」は、風力発電・水力発電システム用の整流器ユニットである。

「SANUPS W75A」の外観を図3に示す。

「SANUPS W75A」は、定格出力容量11kWの整流器ユニットである。

主回路は、全波整流方式を採用し、発電機が発電した交流電力をパワーコンディショナに入力できる直流電力へ変換する。変換効率は業界トップレベル^(注2)である。

「SANUPS W75A」は、当社製品の三相9.9kW風力発電・水力発電システム用パワーコンディショナ「SANUPS W73A」

との組み合わせとして開発した。

主な特長として、パワーコンディショナへ仕様範囲以上の電圧が印加されないようにするための、直流電圧上昇抑制機能（ブレーキ機能）を搭載している。また、密閉構造の採用および、自然空冷（ファンレス）により、防塵・防水の保護等級IP65として耐環境性能に優れた製品である。

交流入力電圧範囲、直流出力電圧範囲が広いこと、風力発電や水力発電だけでなく、バイオマスや地熱発電など、発電機を使用する再生可能エネルギー発電システムの整流器としても幅広く使用できる。



図3 「SANUPS W75A」

注2 2020年1月29日現在。三相の風力・水力発電システム用整流器として。当社調べ。

文献

吉澤 竜ほか3名：風力発電・水力発電システム用整流器ユニット「SANUPS W75A」の開発
SANYO DENKI Technical Report, No.50, pp.21-24 (2020.11)

■ 瞬時電圧低下補償装置「SANUPS C23A」のラインアップを拡充

瞬時電圧低下補償装置「SANUPS C23A」は、10kVA、20kVA、30kVA、50kVA、100kVA、200kVAのラインアップがある。

「SANUPS C23A」(200kVA)の外観を図4に示す。

「SANUPS C23A」は、瞬時電圧低下や瞬時停電が発生しても無瞬断で設備に安定した電力を供給する。また、アクティブフィルタ機能により、高調波による商用電源への影響を防げる。これらの特長を兼ね備えるパラレルプロセッシング給電方式(常時インバータ並列方式)を採用した、高効率・高品質の電力を供給できる電源装置である。

今回、この「SANUPS C23A」の50kVA、100kVA、200kVAの容量において、欧州の安全規格の低電圧指令、EMC指令、RoHS指令へ適合した製品のラインアップを追加した。

これにより、これまで国内で使用する設備用の電源装置であったが、海外で使用する設備用の電源としても、使用できる。

「SANUPS C23A」は、本号の新製品紹介ページで性能、機能の詳細や特長を紹介する。



図4 「SANUPS C23A」(200kVA)

執筆者

志水 悟

パワーシステム事業部 設計部
無停電電源装置の開発、設計に従事。