

特集にあたって

Purpose of this feature

加藤和彦*

再生可能エネルギーの固定価格買取制度による太陽光発電設備 (PVS: Photovoltaic Power Generation System) の導入の拡大にとともに、その安全面の問題が深刻化している。とりわけ PVS の脆弱な構造は、強風や台風に抗することができない状況にある。

当部会は PVS の安全の問題に早くから関心を持ち、情報発信や問題提起を行ってきた。最近では 2019 年 2 月に「太陽光発電設備の安全性に関するランダムトーク」と題したセミナーを開催し、その内容は学会誌通巻 251 号 (2019 年) において特集記事化されている。

そして 2019 年 9 月には、千葉県のだづのダムの上に設置されていた PVS が台風 15 号によって損壊し、さらには火災が発生した。その様子はさまざまなメディアによって放映され、国民に「PVS には電気火災リスクがあること」を再認識させることとなった (おそらく、これは PVS が燃えている様子が放映されたわが国初の事例であろう)。

「PVS が電気火災を起こさないようにする」のは当然のことである。しかし、その一方で、万が一に備えた「安全装置」を装備する必要も考えなくてはならない。残念ながら、現在の PVS には物心両面でそのような備えが欠落しているが、技術 (物) 候補の一つに、PVS のより細かい部分での制御すなわち「モジュールレベル・パワーエレクトロニクス (MLPE: Module Level Power Electronics)」や「ストリングレベル・パワーエレクトロニクス (SLPE: String Level Power Electronics)」がある。

そこで当部会は、これらの技術をテーマとしたセミナーを 2019 年 12 月に東京都内で開催した (写真)。

まず、東芝エネルギーシステムズ (株) の稲葉道彦氏には、従来のストリングインバータに比べた MLPE の特徴を概説していただくとともに、PVS の品質や安全性を向上させるだけでなく IoT 時代のキーパーツとしての MLPE の魅力を語っていただいた。

モバイルソリューション (株) の難波圭一氏には、マイクロインバータ技術の需給一体型モデルへの適

応による安全性、設置や保守の効率性、発電効率の高い PVS の実現や、災害に強い PVS を構築するためのマイクロインバータと蓄電池システム・エコキュートとの連携について概説していただいた。

ソーラーエッジテクノロジー (株) の永沢健氏には、MLPE の一形態としてのソーラーエッジシステムの概要と動作コンセプトと特長を概説いただき、さらに国内外の導入事例を紹介していただいた。

アンプトジャパン合同会社の近藤茂樹氏には、SLPE である Ampt ストリングオペティマイザの技術原理を概説していただくとともに、国内導入事例における実際の改善効果を紹介していただいた。

最後に、Tigo Energy Inc. の天野啓史氏には、MLPE によるメンテナンスの効率化と発電量増加の実例を紹介いただいたほか、人と財産を災害から守る PVS のモジュール・レベルでのシャットダウンの仕組みとその米国での導入状況を概説していただいた。

本特集は、このセミナーで話題提供をいただいた上記 5 氏に、あらためて寄稿していただいたものである。



写真 太陽光発電部会第 29 回セミナーの風景

* 国立研究開発法人産業技術総合研究所
太陽光発電研究センター システムチーム
(〒 305-8568 茨城県つくば市梅園 1-1-1)
e-mail: kazuhiko.kato@aist.go.jp