

### 〔3〕 産業用設備

2020年初頭の国内景気動向予想は、インバウンドと東京オリンピック開催によるホテルなどの観光関連産業を中心に活況が続き、企業の投資は、首都圏再開発やeコマースの拡大による大型物流施設の建設、工場設備の更新需要、人手不足に対応するIoTによる省力化・自動化更新投資分野にて底堅く推移するとしていた。

予想に反し、3月に入ると全世界が新型コロナウイルスによるパンデミックとなり、インバウンド需要が消失、国内でも緊急事態宣言が発動され、外出自粛による活動制限、東京オリンピックの延期や新しい生活様式が求められる状況となった。その結果、交通・ホテル・観光・飲食業等が甚大な影響を受け、新型コロナウイルス感染症の長期化による先行き不透明感が増大するなど、戦後最大の転換期を迎えた。

しかし、このような状況でも再生可能エネルギー分野においては、堅調に全国各地で導入が進み、当社も導入促進に貢献した。

特に、太陽光発電は固定価格買取制度（FIT）にて50GW強が稼働し、再生可能エネルギー市場全体を押し上げた。また、国が策定する「主力電源化計画」の達成のため、FITに代わるFIP（Feed-in-Premium）制度の新設により、太陽光発電市場は引き続き大規模発電と自家消費の両分野で、導入が続くと思われる。

一方、風力発電市場においても導入促進のために規制緩和が進み、陸上のみならず洋上での計画が活発化していくものと予想している。

このような状況の中で、当社は、長年培ってきたパワーエレクトロニクス技術や系統解析技術・システム技術などの総合力を発揮することにより、カーボンニュートラルを推進したいと考えている。

国内の工場でも、カーボンニュートラルが叫ばれ、エネルギーコストや環境への意識が高まっている。また、自家消費太陽光発電と蓄電池との組合せによる省エネやエネルギーの効率運用、機器選定においても更なる効率化が求められると共に、BCP（事業継続計画）の強化というニーズが年々増加している。

当社は、このような市場環境やそれに伴うお客様のニーズの変化に対応するために、コンパクトかつ高効率な受変電設備をご提案している。また、SPSS<sup>(\*)1)</sup>（Smart Power Supply Systems）-Factoryでは、ソリューション営業を強化し、お客様のニーズに応じ分散電源の予測最適制御機能を搭載したENERGYMATE<sup>(\*)2)</sup>を組み合わせた提案により工場全体での電気エネルギーの効率運用に貢献している。

当社はエネルギー分散化の流れの中で多様なエネルギーを賢く利用して省エネ、省コスト、CO<sub>2</sub>排出量削減を行うソリューションに取り組み、カーボンニュートラルな社会の実現や地球環境問題の解決に取り組む所存である。

以下に、2020年の代表的な納入事例、取り組みの成果についてご紹介させていただく。

### 3. 1 電力品質対策機器（リアクトル、フィルタ装置）、連系設備

ウインドファームつがる（株式会社グリーンパワーインベストメント）は、国内最大規模の陸上風力発電所を建設した。

当社は、154kVの長距離ケーブルでの送電および設置に伴う充電／停止時の電圧変動、高調波共振による機器の過熱、ケーブル故障時に電流遮断できないなど特異現象の課題解決のために、これまで連系設備で培ってきた系統解析技術を駆使し、最適な電力品質対策機器（リアクトル、フィルタ装置）を検討し納入した（図1）。また、ガス絶縁開閉装置などの従来の受変電設備も納入し、安定した送電と信頼性・安全性に貢献している。

納入設備の概要は以下のとおりである。

- (1) 連系点設備：168kV ガス絶縁開閉装置（GIS）
- (2) 主変圧器：154kV 80MVA 油入式変圧器  
（GIS直結）2台
- (3) 配電設備：24/36kV 気中絶縁スイッチギヤ

- (4) 調相設備：154√3kV 中性点補償リアクトル  
48.9MVA 1台  
22kV 分路リアクトル 10MVA 4台  
22kV 5/7次フィルタ装置 5MVA 各1台
- (5) その他：デジタル故障記録装置  
所内電源供給システム（PVT）



図1 154kV 風力発電連系設備

### 3. 2 77kV 特高受変電設備

パナソニック株式会社 ライフソリューションズ社 津工場では、25年以上使用し老朽化していた設備の全面更新を実施し、当社は、77kV 特高受変電設備を納入した。

更新に際しては、想定される南海・東南海地震での津波被害、近年頻発する洪水災害を考慮して、5.3mの架台上に新たな特高受変電設備を設置し、自然災害発生時においても長期間の停電リスクを回避する事で、BCP対策に貢献するようにした（図2）。

77kV 特高設備には、コンパクトな超縮小形ガス絶縁開閉装置（XAE7<sup>(\*)3)</sup>）を採用する事で省スペース化を図り、主変圧器には高効率変圧器を採用して省エネ化も行っている。

また、中央監視装置（FACTMATE<sup>(\*)4)</sup>）を導入することでエネルギー管理を行うと共に省力化も実現している。

納入設備の概要は以下のとおりである。

- (1) 受変電設備：84kV 超縮小形ガス絶縁開閉装置  
（XAE7）
- (2) 主変圧器：77kV 高効率 7.5MVA 窒素密封式  
変圧器（GIS直結形）1台
- (3) 配電設備：7.2kV 高圧気中絶縁スイッチギヤ
- (4) コンデンサ：7.2kV ユニット型コンデンサ装置  
（スーパーユニバーサル<sup>(\*)5)</sup>）
- (5) 中央監視装置：FACTMATE-s1



図2 77kV 特高受変電設備

20202<sup>③</sup>

(\*)1 「SPSS」は日新電機株の登録商標です。(p.9)  
 (\*)2 「ENERGYMATE」は日新電機株の登録商標です。(p.9)  
 (\*)3 「XAE7」は日新電機株の登録商標です。(p.10)  
 (\*)4 「FACTMATE」は日新電機株の登録商標です。(p.10)  
 (\*)5 「スーパーユニバーサル」は日新電機株の登録商標です。(p.10)