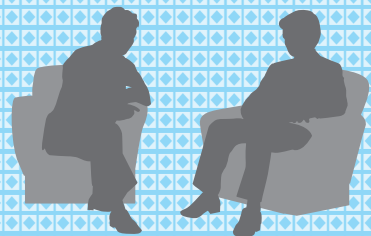


専門技術者 インタビュー



電源システム設計のスペシャリストとして

第18回は、平松一郎氏（三菱電機株式会社）を紹介する。

1. 産業システムから始まった新人時代

大学で電気工学を学んだ平松さんは入社後、産業システムの制御設計を担当し、発電システム部門に異動するまでの間、工場の生産ラインや駅舎の空調システム等、国内外で10件の施設を設計した。技術者としての自信がついた出来事として、入社3年目、25才での中国出張のことを話された。上海の宝山製鉄所でのプラントシステム設計のため、初めて海外出張した時のことである。中国語が分からず、通訳がない時は筆談で打合せしていたという。

「それでも設計図を見せながら話すと相手も直ぐにこちらの話を理解してくれましたね。技術者同士相通ずるものがあるのだと感じました。」

平成元年、27才の時に発電システムの制御設計担当となる。当時の国内自家発電市場は、コージェネレーションが積極的に導入され始め、非常用も右肩上がりに増加していった頃であった。その頃の技術の習得方法を聞くと、発電システムは自動制御やシステム工学と比較して、ほとんど文献が無かったため学ぶのには苦勞したとの答えが返ってきた。

「特に非常用については、製品は多く出回っているのに参考書はなぜかありませんでした。その意味で、私は平成3年に資格取得しましたが、内発協の当時の専門技術者テキストは貴重でした。」

2. 発電システム設計者の心得

発電システム部門への異動当初を振り返る。

「専門の電気分野だけではなく、排熱回収など機械系も含めたシステムを理解しなければならないことに戸惑いました。設備全体を把握しながらシステム構築することに随分と苦勞したものでした。」

30代後半、平成10～12年頃が最も多忙な時期であったという。平松さんが設計した施設はほぼ日本

全土にある。

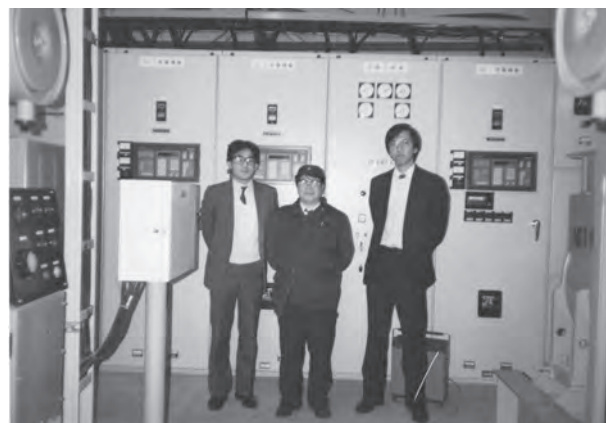
「沖縄の離島から、スキー場のコージェネ設計のため極寒の北海道にも行きました。制御設計に関わって感じたのは、電気屋でも絶対にエンジンを知らなければならないということ。始動制御もディーゼルとガスタービンでは当然違いますからね」と発電システム設計者の心得を語る。

系統連系での運用に加え、別の発電機メーカー同士で並列運転を行う場合は特に要注意であるという。

「当社製の発電機に外国製のガスエンジンを組み合わせた発電装置を増設した案件では、信号処理で色々苦勞したことを覚えています。」



北海道の食品工場のディーゼルコージェネ(610kW×3基)



同設備の制御設計を担当した平松さん(左端、平成元年)

「コストダウンのため、原動機を変更せざるを得ないこともありますから、今後同様の事例が多くなると思います。」

3. 「想定外」を想定する

最近では産業システム全般の設計提案を通じ、経営者の方と商談する機会も多い平松さん。オーナー側が求める発電システムは、東日本大震災以降、「想定外」という言葉が通用しなくなっていると話す。

「あらゆる事象に対し何事もなく稼働するために、システムの二重化・多重化の要望が多い。そのため、制御システムも大掛かりになりがちです。一例では、燃料ポンプの制御も、タンクの大容量化やデュアルフューエル化で電磁弁等が非常に多くなっています。自家発電源が喪失した場合のバックアップについてさえ考える必要があります。」

受配電設備を含めた保守の課題についてはこう話す。

「配電盤内の構成部品は保守時には視覚では状態が分からないことがあり、今後『見える化』を推進していかなければならないと思います。当社でもスイッチギア内の遮断器など高圧機器の絶縁物に付着したイオンの量や色差を測定、そのデータを解析して機器の余寿命を定量的に推定するなど『見える化』は最も注力しているテーマです。」

その一方で、「保守ユーザーの方は、数値データを一生懸命手で紙に記録されているけど、それが十分活用されていない気がする」とも話す。「メーカー側も現場点検用のツール（定常状態のデータと即比較表示できるタブレット端末など）を普及させ充実を図ることも必要かと思えますよ」と今後の進展に期待を寄せる。

4. 失敗から学ぶ

現在に至るまで、優に100件を超える施設の発電システム設計を行ってきた平松さん。後進への指導・助言については、「我々ベテランが蓄積してきたノウハウをいかにマニュアルにとりまとめ、目に見える形として次世代へ残していくかが課題。徐々にではありますが対応しているところです」という。

三菱電機グループでは、品質改善活動の一環として、社会的に影響のある失敗事例をまとめたサイトを社内向けに開設し情報共有化を図っている。現在まで数千件の事例があり、設計業務やデザインレビューに活用されている。ご自身の失敗経験も話された。某所でのガスタービン常用発電設備（2,500kW×1基、1,000kW×1基）でのこと。系統連系システムの現場調整中に非同期投入されてしまい、保護装置であるシェアピンが吹っ飛んでしまった。

「原因は同期用VTの選択回路の誤りです。出力の

違う2台が系統連系する様々な運転パターンがある現場でした。シーケンスもPLC（プログラムコントローラ）ではなく、まだオールリレー式でしたので、選択回路も配線も複雑でした。」

電源システム設計を通じ社会の基盤を支え続けてきた平松さん、これからの自家発電業界や内燃力発電設備に求められる製品作りのあり方をお伺いした。

「現在、バッテリーだけでは長時間停電のバックアップは難しい。当社も、主に災害監視用CCTVシステムや情報表示板、信号機などの非常電源として、より小型軽量化を実現した単相発電装置を発売しました。東日本大震災によって防災へのユーザー意識がさらに高まる中、汎用性の高い内燃力の強みを活かした製品作りが要求されるのではないのでしょうか。」



非常用単相発電装置「MSSG」（5kVA、24時間仕様）