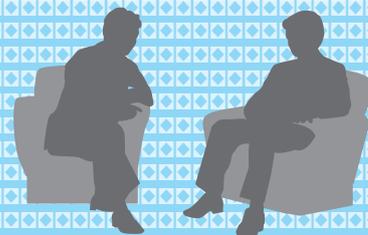


専門技術者 インタビュー



原動機・発電システム設計に多年に亘り従事

第13回は蔭山照文氏（新潟原動機株式会社）を紹介する。陸用発電設備・ガスエンジンの設計開発等で数々の業績を残された蔭山さんに開発の苦労談や求められる技術者像などについてお話を頂いた。



インタビューに応じる蔭山さん

1. 電気からは逃れられないと痛感

蔭山さんは大学の機械工学科を卒業後、昭和50年に株式会社新潟鐵工所に入社した。

「プラントメーカーへの憧れはありましたね。理工系の多くの学生がそうであるように私も学校推薦で。その時は内燃機関を究めるなんていう目標も特にありませんでした。」

入社後、プログラム設計（EDP：電子データ処理）を行う部署に配属となり、熱交換器などに使用されるシェル&チューブの熱計算の解析業務を1年間行った。その後、船舶エンジンのデータのモニタリングシステムの開発の為、150tの底びき網漁船に数週間乗船しデータ収集を行ったりもしたという。入社4年目の26歳の時、陸用発電設備の設計部門に配属となる。

「大学入学の際も、電気が嫌いだったので機械を専攻したのですが、発電システム担当となり、遂に電気を本気で勉強しなければならない時が来たなど。ほかにも制御、騒音振動や大気汚染など多岐に

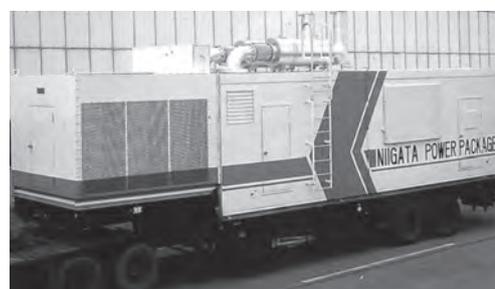
わたる知識が必要で、大変な部署に配属されたものだ」と頭を抱え込みました。」

「それでも、重電メーカーのベテランの方から色々発電機やシーケンス制御の知識を教わりました。導入初期のコージェネレーションシステムでは、重電メーカーさんも初めてのことが多く、発電電力制御を一緒になって体得していきました。」

他にも広範な知識を吸収すべく、公的資格の取得や技術の習得に努めたという。

「入社3年目の時に自家用発電設備専門技術者講習・試験の制度が始まりましたが、発電設備に関する技術と法規を網羅した図書は当時無かったので、若い時分には大変役立ったことを覚えています。」

その後蔭山さんは昭和56年に、自家用発電設備専門技術者（S、K、M、三部門）の資格を取得した。



蔭山さんが開発した可搬形発電設備（2,000kVA。昭和59年）

2. ガスエンジンの分野を切り拓く

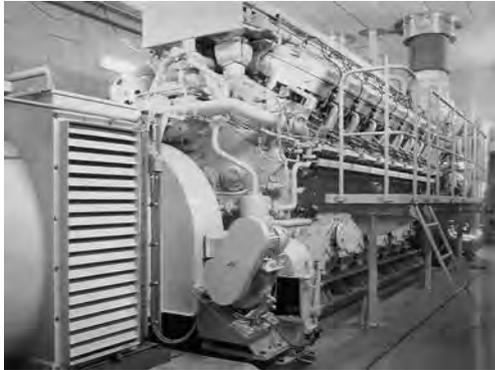
蔭山さんは平成元年から平成8年にかけて、省エネルギー、低公害化への対応として、天然ガスを燃料とする高効率・低NO_xのガスエンジン（火花点火式）の開発に従事した。実績のあるディーゼルエンジンを母体とし、経済性・耐久性の点で同等の性能を目指した。

「ディストリビュータ（分配器）が当時機械式ということもあり、燃焼の安定性が難点でした。プラ

メーカーと共同で様々な特殊合金製のプラグを試用し、2,000時間以上の寿命時間を達成しました。」

基本性能の高さが評価され、コージェネ先進国である北欧市場でのエンジンの販売受注に繋がってゆく。

「デンマークの熱供給施設に納入したガスエンジンは、排熱から90℃の温水を回収することができ、総合効率も90%以上を達成することができました。」



デンマークのガス機関駆動発電設備 (5,000kW)

火花点火式と並行して、蔭山さんはパイロット着火式ガスエンジンの開発にも従事する。着火源である微量のA重油により大きな点火エネルギーを確保し、高効率と低NO_x化を実現した。同社独自のパイロット着火式ガスエンジンは、その特徴である強力な着火性により、再生可能エネルギーの一つであるバイオガスを用いた発電設備においても、燃焼性を確保し確実に燃焼させることができ、中大型発電設備の分野を中心に数々の運転実績を挙げている。

3. 環境性と経済性の両立を目指す

エンジン分野ではガスエンジンとそのシステム化開発に多く携わってきた蔭山さんであるが、ディーゼルエンジンとの違いについて、運転コストを中心に聞きした。

「当社の新しい火花点火ガスエンジンの場合、主要構造の9割以上はディーゼルと共通である為、整備部品の違いと言えば、燃料噴射ノズルと点火プラグが挙げられます。ディーゼルエンジンの燃料噴射ノズルは約4,000時間で交換、点火プラグは約2,000時間の交換となります。ランニングコストについてはほとんど変わらないと言って良いのではないのでしょうか。」

現在、同社のガスエンジンは種々の技術改良により、発電効率が49% (28AGSシリーズ) に達しており、世界最高水準の高効率で環境性能にも優れたエンジンとして商品化されている。

4. 技術者に求められる資質とは

現在は技術センターの技師長として同社の技術・設計部門で後進の指導をされている蔭山さんに設計技術者として必要な資質についてお聞きした。

「設計開発に限ったことではありませんが、物事を誤魔化さないこと、手を抜かないことではないでしょうか。20代の頃でしたが、防振台床の固有振動数をよく確認せぬままに設計した為、台床が加振力と共振し、発電装置を運転したら台床を振幅20cm以上で振動させる失敗をしたことがありました。当時、上司へよく相談・助言を得ずに、知ったかぶりをして物事を進めてしまった故の結果でした。」

最後に、これからの自家発電業界に関わる方へのメッセージをお伺いした。

「東日本大震災以降、発電設備に対するニーズが多様化しています。BCP(事業継続計画)に対応可能な信頼性の向上と安全性の確保、再生可能エネルギーとの連系運転など、内燃力発電設備に求められる期待に応えられるシステムの実現。また、省エネルギー、導入コストや運用コストの最小化を実現した発電設備の普及拡大が求められます。多岐にわたる知識を持って、変化する社会情勢を見て、広い視野に立って長いスパンで仕事ができるようにして下さい。」



機械部門と総合技術監理部門の技術士の資格も保有している蔭山さん。仕事に臨む謙虚で真摯な姿勢には、技術者としての良心を感じた。