

大型機械にいのちをふきこむ

～ 回転機械の電気屋さん ～

ボイラファン、トンネルファン、大型コンプレッサなど、主として大型の回転機械を手掛けてきた株式会社 IHI 横浜第二工場。機械を製造するだけでなく、製造した機械がお客さまの要望どおりに動くかどうかを確認する試運転も重要な業務だ。その際に電気系統の配線をし、工場内の限られた電気量を使って実際の運転状態に立ち上げ、機械の性能を確認できるようにするのが、電気計装作業のスペシャリストだ。

“電気屋さん”は、重工業の中のサービス業!?

主に回転機械の製造を手掛けてきた IHI 横浜第二工場では、現在は主として、レシプロコンプレッサ、ターボコンプレッサの製造を行っている。コンプレッサとは、空気などの気体を圧縮して、それを工場の動力とする機械で、レシプロコンプレッサはピストン運動で空気を圧縮し、ターボコンプレッサは回転運動で空気を圧縮する。要望によってサイズや運転機能などは異なるが、概して製品製造の裏方にあたる大型機械だ。

これらの製品は世界各国で使われる。お客さまの工場に設置してスイッチオンすれば速やかに起動し、望む性能を発揮できなければならない。そのためには、電圧、電源など使用先の電気事情に合わせたモータが搭載され、配線されている必要がある。もちろん、出荷前には、要望どおりの性能がきちんと出ているかどうかを確認する試運転の作業が欠かせない。この試運

転の際に、電気系統の作業を担うのが、通常“電気屋さん”と呼ばれる電気計装の専門家たちだ。

「IHI のような重工業の中では、私が担当している仕事は、ある種サポート役というか、サービス業のような感じですね。」と穏やかに語るのは回転機械セクター横浜第二工場組立運転グループ 松本充史だ。その意味するところは、製品本体の製造そのものへの関わりは少ないということだろう。しかしながら、電気関係の特殊技能士（電気工事士）の資格を有する彼なくしては、製品を出荷することはできないのも事実だ。

実際の使用時に合わせた条件で、 機械を立ち上げる

仕事は、製品の組立てが終わったところから始まる。まずは、“パッケージ方案”と呼ばれる仕様書を手手に、納入先の電圧、電源に合わせて配線を行い、制御盤を組み上げる。図面どおりに組んでも、条件どおりにいかない場合もあり、その際は、自分の作業か図面のどちらかに不備があることになる。原因を確かめて、図面の方に原因がある場合は、修正の提案をする。

配線と制御盤について最終的な確認を終えたところで、いよいよ試運転となる。

「最初に電源を入れるときは、今でも、一番緊張する瞬間ですね。もしも配線が間違っていて機械に過大な電圧が掛かるようなことになれば、制御盤がショートして機械を傷めたり、最悪の場合は爆発や火災、感電によって人命が危険にさらされたりすることがありますから。」



回転機械セクター
横浜第二工場
組立運転グループ
松本 充史



TA 型ターボコンプレッサ

機械を立ち上げるには、大きな電気量が必要だ。大型の機械ともなれば、横浜工場のおよそ半分の電力を要することもある。そのため起動の際には、まずそれだけの電力が使える時間帯を選び、使用電力量をギリギリに抑えながらモータを起動させ、定格回転に至るまでを制御する必要がある。起動方法は幾つかあるが、現在の主流はインバータ起動で、通電後周波数を徐々に上げるのに比例して回転スピードを上げる方法だ。通電後は、使用電力が制限を超えないように監視したり、正常にモータの回転数が上がるかどうかをチェックしたりする。ときに起動をやり直すこともあるが、高圧電力を使う機械は帯電しているので、いったん放電されたことを確認してから再度通電するのも、電気計装担当者の責任だ。

設計された条件に合わせて機械の性能を確認

“電気屋さん”の本業は、もともとは限られた条件下で納入先と同様の電気的環境を作り試運転ができる状態にするまでであったが、ターボコンプレッサに関しては、性能確認時のオペレータ役も担っている。例えば、コンプレッサが空気を吸い込むとき、温度や風量を調節して、一定の温度で一定の回転数が得られるようにコントロールする必要があるが、これもインバータを使って制御する。決められた数値に従って調整し、その機械が設計どおりの機能を果たすかどうかを確認する。品質管理部門と連携しながらデータを採取し、万一数値が合わなければ、設計部門が再調整する。これらの工程を経てようやく機械は完成する。

あいまいさを排除して理詰めで納得する

この仕事のやりがいは？との問いには「設備的に制限がある中で、きちんと大型機械を起動させられたときに達成感を感じます。周囲は『なかなか立ち上がんねえな』と思いながら見ていると思うのですが」と笑う。

「『よし、これで起動できる』と思うまでには、経験や勘ではなく、理論を積み上げ、自らを納得させることが必要。一つでもあいまいなことがあれば、それは事故につながります。正しい判断をするには、作業に慣れすぎないこと、緊張感を保つことが必要だと思います。」

松本は会社で得る知識だけではなく、常に独学でも専門書を調べるなど学びを怠らない。最近、技能伝承のために、社内講習の講師も務めることもある。

「電気って目に見えないじゃないですか。組立作業であれば、現場で見て覚えることができるけれど、電気はそうやって教えられるものではありません。ですから学ぶ人が自ら興味をもって勉強することが大切です。電気の場合は、突き詰めれば答えが出ます。この仕事には、理論で納得する人が向いていると思います。」

松本は、電気に関しては、“経験や感覚によるコツに頼る”ことはない、と言い切る。この実直さが高品質な製品とその製造技術を支えているのだ。

