

《WE 認証者インタビュー》

製鉄所保全一筋 40 年

——世の中の様々な技術に関する好奇心を失わない。興味を持って考える。——

溶接技術者の役割は産業界で多岐にわたる。物を産み出す生産工程だけでなく、工場設備の保守やメンテナンスにも、その存在は欠かすことができない。

新日鐵住金君津製鉄所構内での保全業務を、40年に渡り行ってきた大野圭一郎氏は、保全やメンテナンスの業務の他、設備の長寿命化を目的とした肉盛溶接の適用など溶接にも深く関わり、2013年に溶接管理技術者（WE）1級と特別級を同時受験し、特別級に合格している。

「溶接を学ぶことは、機械技術者に必要なベース技術の広い範囲を知ることにつながる」と語る大野氏に話を聞いた。

日鉄住金テックスエンジ 株式会社

大野 圭一郎 氏



●製鉄所保全のエキスパート

大野氏が在籍する日鉄住金テックスエンジ（本社・東京都千代田区丸の内）は、1946年に太平工業として創業。以来、新日本製鐵の君津製鉄所や大分製鉄所の建設にも参画。製鉄プラントを中心に、設備メンテナンスや操業に関わる業務を手掛けてきた。2015年には新日鐵住金の完全子会社となり、近年では工場建屋やオフィスビルの建設事業も行っている。

大野氏は千葉県内の工業高校を卒業後、当時の新日本製鐵君津製鉄所に入社。社内からの派遣で産業技術短期大学に学び、1978年に同社の設備部機械技術室に配属、保全技術者としての業務がスタートした。2008年に日鉄住金テックスエンジに転籍。現在は、機械事業本部整備事業部君津機械整備部に所属し、保全技術グループ長を務める。設備保全の面から鉄の生産を支えてきたエキスパートだ。

●製鉄所の保全を管理

大野氏が現在、担当する業務は、君津製鉄所が生産する鋼製品素材製造ラインの設備・保全管理。設備の故障防止と整備コストとのバランスを図りながら最適な整備方法を検討し採用する。

大野氏はその業務内容を「製鉄設備を構成する部品点数は膨大であり、かつ自動車のように、実物耐久性試験で数年間ノーメンテのままで行けることを確認してから販売されているような設備ではない。また腐食、熱など稼働環境も厳しく、毎日の小修理や1か月1回、年1回の定期修理が必須である。これらの設備の稼働状態をきめ細かく管理しながら、最適な整備のPDCAを回していく必要がある。」と語る。

ここでいう保全技術とは、①故障の本質的原因の解明、②長寿命化、故障レス化の改良保全企画の策定と実行、③老朽化更新の計画と実行——以上の3点が主な業務。具体的な日常の保全活動としては、稼働中点検や設備を停止しての精密点検、振動計を使った設備診断業務など、となる。



●溶接の重要性を認識

大野氏は保全業務の中で、溶接起因のトラブルをいくつか経験するうちに、「溶接をしっかりと学ばなければならない」と感じるようになった。「体系だった学習が必要」という思いから1985年に日本溶接協会の講習会を受講し、WE1級を取得する。しかしその後、WE資格所有が業務推進に必須条件ではなかったこともあり、「更新せず流してしまった」とのこと。

大野氏はこれまでに低温割れを引き金とした機械構造物の破壊対策を多く担当し、これらの業務を的確かつ論理的に進めるために、WE認証試験を通じて学んだことが非常に参考になったという。

その後30年の期間を経て特別級を取得する。その動機は「もともと溶接技術が好きだったこと」、「1985年の1級受験当時と比べて溶接技術が大きく進歩していることを感じていたこと」、「改良保全のため、肉盛溶接のメーカーと打ち合わせをする際に、理解できない言葉が出てくるようになってきたこと」がきっかけとなった。さらに「自分の能力を確かめて自信をつける目的からも、特別級の再受験を考えるようになった」と要因を加える。

特別級の受験を通じて再度学習を続ける中で「ASME（米国機械学会）や AWS（米国溶接学会）規格など自らの知識を大きく増やすことができ、自信に繋がった」とそのメリットを語る。「2017 年秋の WE 再認証審査の講習会の内容も、静止構造物の溶接継手の疲労強度に関する話題など、参考になることが多かった」と振り返る。

大野氏自身の所属部署では WE 取得は必須ではないものの、同社においては、圧力容器や危険ガス輸送配管など、リスクのある構造物の設計や製作、工事に対して WE2 級、1 級資格者の従事を義務付けている。

●肉盛溶接による長寿命化

大野氏は新日鐵時代からの整備・保全業務を通じて印象に残った溶接に関する業務のひとつに搬送ロール等における「肉盛溶接や溶射による機械装置の長寿命化」を挙げる。

これまで保全担当技術者として、機械構造物の溶接に起因する疲労破壊や、トラブルの解析と対策の確立に取り組んできたが、そのなかに肉盛溶接や溶射技術の適用による機械装置の長寿命化があった。

「機械構造物はもともと溶接割れ感受性の高い材料を使う場合が多いことと、さらに大半が繰り返し荷重を受けることから、疲労強度を考えて設計すべきもの。溶接管理が極めて重要」と語る。取り組みの結果、コストを抑えながら、長寿命化を図ることができた。

この他にも、鋼線の素材である角鋼生産ラインで表面の酸化スケールを除去する、ショットブラスト装置において、ブラスト粒を搬送するスクリーへの摩耗を軽減する肉盛溶接にも携わった。



溶接肉盛の実施例：ショットブラスト装置搬送スクリーへの硬化肉盛溶接

大野氏は「溶接の良い面と悪い面の両方を知っていないと、最適な設計をすることはできない」と語る。「溶接は冶金から力学など、機械技術に関わるいろいろなことを学ばなければならない。そこが難しくもあり、おもしろい点」と溶接の魅力を挙げるとともに、「保全技術者は自分の専門領域以外にも、興味を持って目を向けておくことが重要」と心構えを述べる。

今後は「後進のためにも、疲労を受ける機械構造部材の強度評価や許容応力値の設定が分かりやすくできる、シンプルな教材を作ることもしてみたい。」と目標を語ってくれた。