

## 《WE 認証者インタビュー》 溶接工程の自動化率向上を推進 —信頼関係構築する関係者に感謝—

「鉄骨製作を通じ、信頼関係を構築してきた関係各位のおかげで、いまの当社がある」とは、Hグレード認定工場、株式会社北陸製作所（新潟県長岡市）の木村聡氏（67）。1998年、日本溶接協会が認証するWE（溶接管理技術者）特別級を取得。長きにわたり、溶接工程の課題克服に取り組んできた立場として、「品質を維持したうえでの自動化率の向上や、組立精度のさらなる改善を図るために、これまで重ねてきた活動を後輩に引き継いでいきたい」と話す。

### 株式会社北陸製作所 取締役 木村 聡 氏



#### ●検査会社から移籍

同社は1954年の創業以来新潟県長岡市を拠点に建築鉄骨製作を柱として、高層ビルをはじめ神社仏閣など特殊な物件まで、時代のニーズに適した企画力と技術力で価値ある建築物を提供し、企業の発展とともに社会に貢献する姿勢で60有余年の歴史を積み上げてきた。2011年には冬木工業株式会社（群馬県高崎市）の子会社となり、双方の特徴を生かして顧客満足度の向上に努めている。

現在、木村氏は技術系の取締役として、工場設備の導入検討ならびに溶接要員の確保を担当する。「溶接施工要領書の作成、溶接技量試験およびロボット溶接オペレータ試験の段取りのほか、溶接技術者と非破壊検査技術者の育成などに携わる」。

1978年3月、日本大学工学部機械工学科卒業、同年4月日本検査コンサルタント株式会社（NIC、現・日本工業検査株式会社）に入社した。

「入社当時はまだUTが規格化されていないところで、日本建築学会基準（案）を使用していたように記憶している。大学ではUTの実験を行いながら卒論をまとめ、教授から『進路はUT関係がよいのでは』と勧められ、NICを紹介された。NICは非破壊検査と計測が主な業務であり、非破壊検査についてはUTだけでなく他の検査方法も扱い、プラントやパイプラインなど様々な業種を対象にしていた。在籍中は海外出張など貴重な経験を積むことができた」。

木村氏は、建築鉄骨のUT業務を通じ、地元が同じ長岡市という縁もあって、北陸製作所との関係を徐々に深めていった。いつしか「うちで検査をやってみないか」と声をかけられ、1993年4月、北陸製作所に移籍することになった。

検査会社入籍時にWE1級ならびにUTレベル3を取得していた木村氏は、移籍から5年が経っ

た 1998 年に WE 特別級を取得。その後、IWI-C（国際溶接検査技術者 C レベル）、IWE（国際溶接技術者）を相次ぎ取得している。同社の保有資格を見ると、WE は特別級 1 人（木村氏）、1 級 6 人、2 級 2 人、UT はレベル 3 が木村氏含め 2 人、レベル 2 も 2 人在籍する。

「当社はもともと大手ゼネコンと付き合いがあり、県内だけでなく、東京・銀座をはじめとする都心の物件も数多く手がけていた。ただ、バブル崩壊に伴い規模拡大は望めず、徐々に縮小を余儀なくされた。会社を辞めていく人の補充もままならない中、移籍後は資材や溶接管理など様々な部門を経験することになった」。



「信頼関係を構築してきた関係各位のおかげで、いまの当社がある」  
と話す木村氏

## ●溶接技能者不足への対応

「当社ではいろいろなことにトライした」と振り返る中で、木村氏は、苦勞した話として、材料手配とともに溶接技能者不足への対応を挙げる。一つは溶接ロボットを用いた自動化、もう一つは外国人技能実習制度を活用した人材の確保である。

「1990 年代に溶接ロボットを導入する際、通常よりかなり短納期での新設ロボット納入をお願いしたため、無理を言って当初決めた引渡し日に間に合わせるように、メーカーの担当各位には苦勞をおかけした。また、当時導入した 1 台目のロボットは夜中に止まるケースが多々あった。当社のオペレータには土日も、夜中にも、正に付きっきりで動かしてもらった。そして、2 年ほど経った頃、さらなる効率化に向け申請を重ねてきた当時の経営者からようやく理解を得られて、2 台目の溶接ロボットを導入できた」。

その後、2015 年、初期に導入した溶接ロボット 2 台のリプレースを行ったが、溶接技能者の不足問題は依然解消されていなかった。そこで、メーカーと汎用性の高い溶接ロボットの開発について協議を重ね、2017 年、さらに天吊り溶接ロボット 2 台を導入した。

「従来型の柱大組立と天吊り（梁）のそれぞれのロボットを組み合わせたもので、従来の柱用のロボット本体は縦置き式（正立）であるものを梁用と同じ吊り下げ式（倒立）とし、それまでの二つの面から三つの面が溶接できるようになった。回転ポジション 2 台を有し、これに長尺ワークを横置き搭載することで、常に下向溶接が可能なシステムに仕上がっている。また、溶接ロボットは汎用性が高く、昼夜休みなく運転できるため、稼働率の向上にもつながった」。

従来同社では、設計、材料調達その他、材料の切断・孔あけなどの一次加工に加えて、組立て、溶接、仕上げ、検査、出荷までを一貫して行ってきた。しかし、システムの導入に当たっては、その設置場所と前工程・後工程で製品を置く場所の確保が必要であり、建屋増設なしにこれを行うには、既存の鉄骨製作ラインの一部を削減する必要に迫られた。そこで同社では、外注しても加工品質の安定する

一次加工を近くの鋼材加工業社に依頼することを決めた。

「鉄骨製作ラインの中では組立て・溶接に相応の時間がかかるため、もともと一次加工の機械は稼働率の低さが課題だった。検討段階で信頼できるパートナーが一次加工を行う工場を新設したことも追い風となった。外注を始めた当初は、自社加工と比べ、精度や品質に差があったものの、当社から積極的に情報や技術を提供したこともあり、次第に満足いく加工にたどり着いた。あわせて、一次加工ラインの移設にともない、溶接ロボットシステムのスペースを確保する際、工程の流れがよりスムーズになるよう、工場レイアウトを再構築したことも、高稼働率達成の一因となった」。

一方、溶接技能者不足は常態化し、木村氏が入社以来、現在に至るまで、常に悩みの種であった。数年前の夏の経験を端緒に、外国人技能実習制度を活用した人材の確保に向け、舵を切った。

同社が鉄骨を担当した長岡市内の商業施設は非常に工期が短い工事であった。お盆休みもなく、ときには深夜までの作業を余儀なくされる中、溶接技能者の補充を行ったため、緊急対応ということもあって通常以上の費用を要した。そこで、常に安定して溶接技能者を確保するための打開策の一つとして、外国人技能実習制度の活用を決断した。

「採用地はベトナム・ハノイとし、当社の社員立ち会いによる実技試験と面接試験を実施した。2018年に第1期生3人、その半年後に第2期生2人、そのまた半年後に第3期生3人の計8人を受け入れた。第1期生3人のうち2人は2021年12月に帰国し、1人は残ってもらった。実習の過程で、全員がすみ肉溶接を一人前に行えるようになり、数人は完全溶込み溶接でUTに合格するレベルまで成長している」。

同社では、MES (Manufacturing Execution System) 活用による工場全体の最適化、生産性向上、競争力強化をサポートする、MES実績収集システムの運用開始を間近に控えている。

「タブレットを使って、図面作成、現寸、組立て、溶接、仕上げ、検査、出荷の各工程の時間を集積することが一番の目的。今後は見積りのための資料としても活用していく方針だ」。

取材中、木村氏は前職の同僚や鉄骨製作を通じて交流のある関係者とのエピソードを交えながら、信頼関係の重要性を繰り返し指摘した。

「溶接工程の自動化率向上を実現するうえでは、溶接ロボットメーカーの存在が大きかった。ここに至る道程では、多くの関係各位に助けていただき、感謝の気持ちで一杯である。信頼関係を構築してきた関係各位のおかげで、いまの当社がある」。



天吊柱大組溶接ロボット