株式会社 ナガオカ

耐震性とデザイン性を両立させる丸パイプ鉄骨加工における溶接技術の高度化

地震大国日本における建築物の耐震性向上は、避けることのできないテーマであるが、加えて近年は、デザイン性に対するニーズも高まっている。そこで、建築物の基礎となる鉄骨における溶接技術の高度化を図り、耐震性とデザイン性を兼ね備えた丸パイプ鉄骨の提供を実現する。

■ 代表者	代表取締役　橋本　浩嗣	■ 所在地	〒617-0828 京都府長岡京市馬場六ノ坪２番地
■ 設　立	1934年5月14日	■ TEL/FAX	TEL. 075-951-8181 / FAX. 075-955-6636
■ 資本金	40,000千円	■ URL	https://k-nagaoka.com
■ 従業員数	16人	■ E-mail	nagaoka-fab@k-nagaoka.com
■ 業　種	金属製品製造業（鉄骨、橋梁、鉄塔、その他構造物の設計製造及び施工）	■ 得意分野	鉄骨建築構造物製造、製作金物、溶接加工、耐震補強鉄骨製造施工

企業概要

当昭和９年創業以来、鉄の長所と短所を熟知して鉄骨耐震性構造物の加工技術を蓄積してきました。溶接が複雑で特殊なものを得意とし、高まる建築基準や新技術のニーズに対応しながら高度な信頼性と合理的な一貫生産によって良質な建築鉄骨の製造をしています。

（第二工場外観）

主な保有設備

のこ盤、直立ボール盤、ポータブル自動ガス切断機、
被覆アーク溶接機、CO_2ガスシールドアーク溶接機、
エアアークガウジング機、クレーン、下向溶接用治具、
温度チョーク、超音波探傷器、浸透探傷器具、溶接ゲージなど

主要取引先

近畿圏内ゼネコン各社、京都府内鉄骨加工業者

主要製品

鉄骨加工の施工事例

ホテル新築工事

体育館新築屋根工事

目的、取組のきっかけ

◆ 市場環境の変化

2011年以降における建設業界の市場は、東日本大震災からの復興需要や民間設備投資の増加、公共事業投資に加え、2020年開催予定の東京オリンピックに向けたインフラ整備需要が加速する見込みがありました。また、将来的に発生が懸念される地震等災害に備える観点からの耐震補強工事の需要が高まっていました。

一方で業界内に深刻な人材不足が生じてきました。人材不足状態が続くと工期遅延やコスト増加につながります。今後、さらに耐震技術力の強化や人材確保に対応していくことが求められると考えます。

◆ 市場ニーズの把握

建築物の耐震強度が特に重視される場合、建築鉄骨が頑強な鋼材を使用したとしても基礎となる鉄骨同士を繋げる溶接が強固でなければ、地震などによる大きな衝撃には耐えられません。

耐震補強事業が推進されるなかで、①生産性の向上と短納期化への即応②デザイン性の向上対応③強度のより高い鉄骨の提供が市場ニーズと考えられます。

◆「丸」による「角」からの飛躍

当社は、確かな技術と厳格な管理体制のもとで、慎重な精密加工、高度技術による溶接、厳密な検査などによって信頼性を保証します。客観的信頼性として国土交通大臣の性能評価Mグレード認定を1982年から途切れず更新保有してきました。

市場ニーズに対応し競合他社との差別化を図るため丸パイプ状鉄骨に着目しました。従来の角パイプ状鉄骨では実現できない複雑な建築設計に対応した競技場、アリーナ、公共施設等でデザイン性を発揮できます。

ただ、実現に向けて耐震性安全性が担保できる溶接技術の高度化が課題となります。この課題を解決するために補助金事業を活用しました。

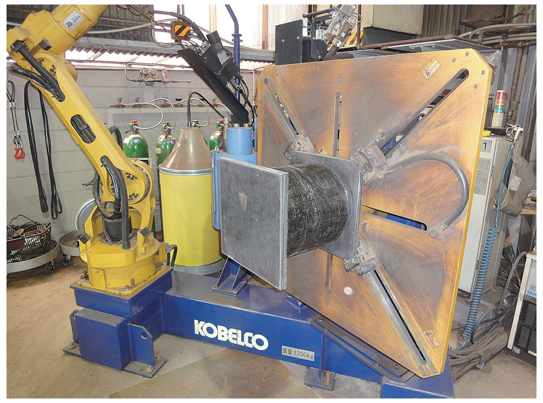
取組内容

◆ 更なる高度化への挑戦

従来から丸パイプ状鉄骨を積極的に採用している同業者は多くありません。丸パイプ状鉄骨の断面部溶接においては熟練工でも継ぎ目のない溶接は不可能でした。耐震基準を満たす検査にクリアするのが困難であったからです。ここで、当社の溶接技術を更に高度化させるために鉄骨加工における生産工程の革新に挑戦しました。

◆ 守るものと捨てるもの

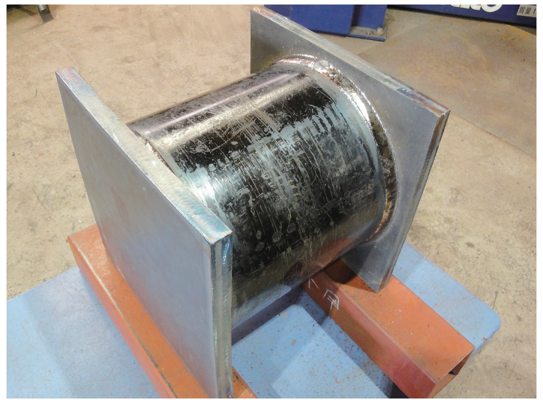
当社は、長年技術の研鑽と蓄積に努力してきました。しかしながら、同じことの繰り返しだけでは発展はありません。長年使用してきた機械設備を破棄して新規機械設備（省スペース型鉄骨コア溶接ロボットシステム）を導入するとともに社内の組織体制をも見直し新たなロボットシステムと保有する技術力を融合させる取組みを始めました。熟練工の経験や勘によった速度や圧力技術をシステムに適用して、継ぎ目のない丸パイプ状鉄骨の溶接技術を確立します。


溶接ロボットシステム「溶接前状態」

このシステムを運用できる若手技術者の育成方法にも活用します。従来からの個人技能にとどまる慣習を改め組織的な技術力の高度化を推進します。

この取組みによって継ぎ目のない丸パイプ状鉄骨は、品質にバラツキがなく欠陥が生じないことで角パイプ状鉄骨に比べて力が分散されるため強度も高くなります。また、あらゆる方向からの接続が可能で自由なデザインが実現できることになります。丸パイプ状鉄骨における溶接加工においても独自の優位性を築くことができます。

新たな価値を広く社会に提供していくという理念を守るためには既存の概念にとらわれない革新的な取組みが必要であると考えます。


丸パイプ状鉄骨「溶接後状態」

成果と今後の展開

◆ 生産性向上と受注拡大値

2016年5月に機械設備導入後は、オペレーション技術においても従業員研修を続けることで作業時間は30%以上効率化できました。5カ年の補助事業計画を推進していく上で全体の生産効率も向上できました。組織的な生産体制の改善により効率化を図りました。原価率を下げ営業利益率を30%向上させることを達成できました。

従来から当社は競合他社が嫌う京都特有の狭隘な土地に高層建築を建てる受注を得意としました。これが近畿圏内においても実績が認められ受注増加につながりました。デザイン性や安全性強度はもちろんのこと様々な建築現場に対応できる技術力の活用によって5カ年計画は順調に推移しました。受注高は2.3倍に増加しました。

◆ 今後の展開

補助事業開始時と比べ従業員も2倍に増加させることができました。今後の発展のためには技能向上をスムーズにできる支援体制と福利厚生の充実が大切であると考えます。意欲を引き出す環境づくりで円滑な技術承継を進めて全体としての独自性のある技術力に磨きをかけていきます。

技能向上研修会

2020年12月には第二工場を新設しました。将来的な視野に立ち、多くの受注を獲得できるように作業場を拡充し生産能力を増強させました。管理体制の強化と社内のコミュニケーションを徹底させてより多くのプロジェクトを安全に遂行していきます。

令和２年新設工場内部