産報出版
株式会社
溶接ニュース
発行日
2018.09.04

菊川工業

溶接で3次元加工

「a」型の受付カウンター製作

溶接というと強度が優先される金属加工のイメージが強いと思うが、モニュメントなどデザインが優先される分野にも積極的に使われている。建築物の金属製内外装工事などを手がける菊川工業（東京・墨田区、宇津野嘉彦社長）はこのほど、東京・青山に新築したエイベックスビルにエイベックスの頭文字である「a」型に溶接で3次元加工した受付カウンター（高さ3・6×幅4・8×奥行き4・3㍍、ステンレス鋼製）＝写真＝を納品。溶接構造で複雑な3次元立体形状を表現し、彫刻的な美しさと機能の両立を図っている。

溶接構造で美しい曲面を描く

同カウンターは「a」型の形状を持つ四角形のチューブが、断面を変形させながらねじれるような曲面を持つことが特徴。このため全て形状の異なる40枚の3次元曲面パネルをティグ溶接でつなぎ合わせたような構造を持つが、シームレスに繋がっているようにみせるため、パネル同士の隙間（目地）はわずか3㍉で設計している。

施工における最大の課題は、3次元Rの形状がフレーム、パネルともにそれぞれ異なること。このため製作にあたっては、必要に応じて1枚1枚の作り方を変えることで柔軟に対応。組立架台も水平位置や寸法押さえを確保する方法を講じ、部材ごとのゲージを不要とするような工夫をすることでQCD（品質、コスト、納期）を確保した。

溶接においては、曲面パネルの製作にあたり①曲面を幅100㍉の短冊12枚に分割して考え、②短冊1枚ずつを曲面に合うように曲げ加工し、③最終的に曲げた短冊同士を溶接――することで1枚の曲面パネルを製作している。

パネルは1枚当たり1000×800㍉と大型であるため、溶接長は合計で10㍍近くなる。このため同社では「溶接変形をできるだけ抑え、目的の流線型を得るような溶接技術を用いた。複雑な溶接で構成された曲面パネル同士が隣接する場合もあるため、曲線の目地を均一にするには高度な技術力を必要とした」としている。

また、詳細な位置出しや形状確認が必要になるため、現場工事においては、工場で使用した定盤を搬入し、製品のアウトラインを確定。設計担当者が3D―CADを持ち込み、リアルタイムで算出した。

それでも3㍉の細目地でパネルをきれいに取り付けるためには、現場での調整が必要で、製品に関しては工場の職人が、施工に関しては取付職人が、それぞれの持つ技術・技能を生かした創意工夫で対応したという。

同社では、今回の3次元受付カウンターの製作を「当社史上最難易度の3次元加工」としており「設計、工場、施工の三位一体の態勢のもと、当社が培ってきた総合力を発揮することで、顧客の要望に応えた製品を納品することができた」とし、高度な技術・技能で製作した作品であることを強調する。

【菊川工業】1933年の創業以来、「メタルアーキテクトキクカワ」を標榜し、時代をリードする建築物を手がける。

代表的なものにフジテレビ本社屋のチタン球体、水戸市の高さ100㍍のチタン塔、銀座にある有名ブランドビルの内外装などがあり、古くは東京タワー展望台から最近では東京スカイツリーの展望台金属パネルまで、様々な著名建築物の工事に関わる。