

長尺製品曲げ加工における 生産プロセスの確立

株式会社コマックス

最大能力 600 トン、曲げ長さ 6m が可能な曲げ加工機を導入し、生産プロセスを確立することで、高精度化（製品品質の安定化）および生産の効率化（短納期化）が可能となった。

事業概要

昭和 54 年に設立した小松ボルト株式会社を、平成 2 年に株式会社コマックスへ改称。ステンレスの普及に努め、コイル材から作る切板、フラットバーに代わるコイル材、アングル鋼に代わる曲げアングルを合言葉に、コイル材の形を変えて世に出している。強みは、「素材」「加工」「創造」。素材は、オリジナルコイル材の在庫管理体制確立により、規格外注文に対してスピーディーに対応できること。加工は、独自の加工ラインにより、油を使わない加工、孔開加工後の切断、曲げ加工、平坦歪取り加工、矯正機加工を実現。創造は、ステンレスに関する卓越した知識と技術を結集し、常にユーザーメリットを創り出すこと。

【DATA】

代表者名：代表取締役 小松 正敏
本社所在地：〒769-0204 香川県綾歌郡宇多津町
浜四番丁 41
連絡先：0877-49-0934
ホームページ：co-max.co.jp

本事業の取組み経緯

従来、曲げ加工機でアングル形状の加工を行っており、既設のアングル鋼の場合、辺の長さはパターンが限定されるが、コイル材の場合は、等辺・不等辺いずれもアングルの辺の寸法を自由に設定できる特長を有している。しかしながら近年、現有設備の能力範囲外となる、4m を超える長尺製品の受注が多いため複数のアングル形状のものを接合することで、一つの長尺製品を作製・納品していた。ところが、接合・歪取り作業等に人員や

時間を要してしまうため、コストや納期などの面で厳しい状況が続いていた。そこで、本事業に着手し、課題を克服。市場競争力のある生産体制を築いた上で顧客ニーズに応えるものである。

本事業の内容

4m を超える長尺製品の受注が増えている背景には、太陽光パネル構造物の部材（下地材）、トンネル等建設、土木関連構造物の部材（下地材）等の受注増加がある。従来、接合してその長さに行っていたが【図 1】、接合作業や歪取りに時間とコストがかかり、顧客ニーズに合った市場競争力のある取引が継続しがたい状況にあった。そこで、6m・600 トンまでの長尺物に対応できる加工機の導入を第一に検討した。



【図 1】従来の部材接合状況

しかし、同社には 4m までの曲げ加工に対する実績・技術蓄積は有しているものの、6m の場合もこれまでと同等の精度を維持することが、可能かは不透明であった。そこで、厚板などの異なる材料を、導入した曲げ加工機で検証実験するなどの取り組みを行い、最適な曲げ加工の条件を確立することにした。具体的には、曲げ加工機の仕様を検討、導入した加工機の操作等を習得。その後、

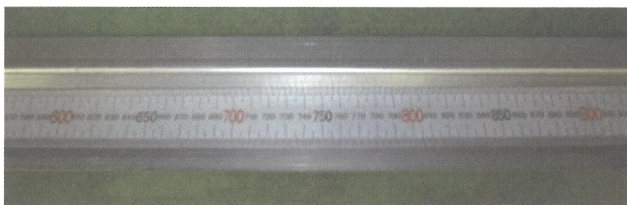
板厚の異なる長さ約6mの鋼板の曲げ加工条件等を確立する。また、精度については、角度・たわみ（変形）等を確認する。最後に、確立した最適な曲げ加工条件の検証として、精度評価や、人員・時間・コストなどの面で、従来方法との効率性の比較を行い、実製品への適用可否を確認する。



【図 2】 6mの曲げ加工機



【図 3】 角度測定方法



【図 4】 たわみ測定方法

成果と波及効果

導入装置の評価としては、板厚・曲げ長さ・フランジ（辺）長さ等によってユーザーの要求精度（角度・たわみ（変形））は多少異なるが、曲げ角度については ± 1 度以内、たわみ（変形）については 1 mm/m を確保することで要求精度はクリアできるものと判断した。

また、従来の制作方法との効率性比較は、【図 5】の通りである。

項目	従来方法	新規方法
作業人数	2 名	2 名
曲げ加工部材	2 本	1 本
接合部孔開	あり	なし
接合工程	あり	なし
曲げ加工後の精度確認	あり	あり
接合工程後の精度確認	あり	なし
不備な部材の修正	あり	ほとんどなし
上記工程時間	約 30 分	約 10 分

【図 5】 従来の製作方法との効率性比較

本事業を通して、6m用の曲げ加工機における生産は、品質・精度ともに安定し、既設の機械での生産より効率が上がることが認められた。これにより、実製作に活用できるものと判断した。

今後の展望

本事業は、顧客からの要望に対応する取り組みであり、最大能力 600 トン、曲げ長さ 6m の加工機を導入し、その生産プロセスを確立したことにより、今後の事業展開において信頼性が高くなったものと考えられる。とりわけ、型材は、建築関係、装置の架台、太陽光発電の架台、その他各種構造物など広範囲に使用される製品であることから、同社への受注は約 2 割増えることが見込まれている。また、当該製品はこれまでも同社が提供していた製品であり、その製作プロセスにおける品質の安定化・短納期化を図ったものであることから、従来顧客からの受注は、継続的に確保できるものと思われる。当面、追加開発的な取り組みを実施する計画はないが、顧客から新規に要望があった場合は、これまでと同様に対応していく。



太陽光発電の架台

本事業に対する評価

■ 補助事業を活用したきっかけ・評価

太陽光発電の架台を想定し、曲げ長さ 6 m の加工機の設備投資を検討していたところ、認定支援機関様より補助事業の話をいただいた。上記事業だけではなく、新しい展開が期待でき、大変満足である。

■ 認定支援機関・地域事務局との関わり

認定支援機関様・香川県中小企業団体中央会様からは、各種書類作成において、親切丁寧にアドバイスをいただけたことはもちろん、本補助金事業をきっかけに様々な事業を紹介いただき、大変勉強になった。