

## 新興鉄骨工業株式会社

# 構造用鉄骨の加工精度の向上及び 工程上の段取り改善による生産性の向上

新型の開先加工機を導入し、加工時間短縮と作業簡略化を実現させることにより、生産力の向上を目指す。現在までの試作品製作や稼動試験の結果から、作業員の特殊技能を必要としない操作性と、連続加工での精度安定度では、10本一組のロットで切削誤差±1mm以内という良好な結果を得られた。

## 事業の背景・目的

H形鋼への開先加工等を施すH鋼開先加工機を旧型加工機から新型加工機へとグレードアップする。これによって作業時間短縮や製品精度向上・工程間に発生していた時間的なロスを解消。総生産力を向上させ事業拡大を目指す。

現在、工場内では手作業がスタンダードとなっているため、省力化・効率化による改善と発展に

は、多くの可能性がある。「自動化された工場」へと革新することによって、生産量が機械のみの場合でも3～15%アップさせることが可能となる。工程間で発生していた同一作業員による手加工による作業時間の重複も考慮すると、10～15%の生産能力の向上が見込める。生産能力の向上により、より競争力のある企業として発展できる環境が整う。

人材確保と人材育成が課題で

ある鉄骨加工業界（建設業界）は、「きつい」「汚い」「危険」という3Kのイメージが定着し、人材が集まらない。そこで、本事業をきっかけに女性や高齢者、未経験者でも従事できることをアピールし、安定的に人材を確保したい。女性や高齢者の特性である「堅実さ」や「作業の繊細さ」などの能力がオペレーターとして重要であり、活躍が期待される。

熟練工以外での入力・操作にも成功した。

加工時間でも当初期待した6分/本に近い数字を残し、実用作業時でも4割程度の効率アップが可能と考えられる。本事業で目指した作業時間の短縮と製品精度の向上が機械性能面で可能となり、工程間で発生していた時間的ロスも、熟練工以外での加工を前提とした改善が可能と考える。（表2）

| 項目             | 旧機械の性能   | 新機械の性能   | 考察及び備考                          |
|----------------|----------|----------|---------------------------------|
| 切削時間           | 10分/本    | 6分/本     | H鋼400サイズで計測、40%の作業時間短縮          |
| ノンスラップ加工への機構変更 | 約3時間     | 8分弱      | 操作盤と単純な調整で簡単に可能となった             |
| 追い込み加工         | 35mmまで   | 250mmまで  | 250mm時での加工時間も15分弱で手作業とは比較にならない。 |
| 材料の供給          | 手動にて1本づつ | 5本まで連続運行 | 自社ラインにて5本までの連続運転に成功した。          |

表1. 試作品製作時の管理項目と考察

| 項目     | 設計値<br>(目標値) | 計測値<br>(誤差) | 考察及び備考                                                 |
|--------|--------------|-------------|--------------------------------------------------------|
| 開先角度   | 35度          | 35度±0.5以下   | 角度計を用いて目視確認、連続運転時の誤差も確認できず。優良                          |
| 追い込み寸法 | 7mm～250mm    | 0.5mm以下     | 定規にて実測したが安定して1mm以下の誤差に納まる。優良                           |
| 開先面状況  | 目視確認         | 目立つ欠陥無し     | バリ等の不具合は無く且つ微調整も可能な為、実用時に調整を行う必要性を認識した。優良だがメンテナンス継続が必要 |
| スラップ状況 | 35R+10R      | 問題無し        | 1円玉を用いた改良型スラップの確認方法でも精度の高さが確認できた。優良                    |

表2. 加工精度確認事項

## 今後の展望

### (1) 新規顧客の獲得と上位グレードへの到達の道

工場全体の生産能力を現状の月産200トンから300トンへと増産することを目標とし、品質向上も実現させる。将来的に鉄骨加工業大手（上位グレード）から直接受注できる会社へと成長し、向上した技術力と生産力を背景に、大手建設会社などの新規顧客の開拓にも積極的に挑戦していく。3年後程度を目途に生産能力増強の

目標を達成し、東京オリンピック後には、さらに上のグレードをうかがう位置へと前進させたい。

### (2) 今後の鉄骨市場（見通し）

東京オリンピックに向けた準備が急ピッチで進み、建設分野でも都市部を中心に再開発事業が活発に行われている。また、東北で震災復興事業が進む中、東日本での鉄骨需要は中期的に伸び続けると予想される。大手鉄骨加工業者の予測では年率10%程度の伸びが5～8年間続くとの見方もある。

### (3) 本事業で目指す将来目標

現在の建設業界と付随する鉄骨加工業界では「仕事がある」のに「製品を造る人（製作する人）がいない」という労働力不足の状態にある。最新型の工作機械による生産能力増強、工程短縮と生産効率の向上、作業員の労働負担の軽減などの課題を解決し、安定した人材確保による企業の総合力を付けることで、さらに多くの物量をこなせる生産能力の獲得と品質安定を柱とした会社経営を目指す。

## 事業の内容と成果

新型加工機導入後の試運転と試作品の製作を行った。

### (1) 試運転及び操作方法確認

導入後に行われた操作方法（入力方法）の説明会では、作業班長と旧機械でのオペレーターに加え、入社間もない女性社員にも参加を促し、試運転を行った。スマートフォン程度のコンピュータ知識しかないという新人女性社員でも滞りなく入力作業は完了し、運転は問題なく行わ

れた。

後日、最低限の手順を説明し、社内でも機械操作に携わったことのない作業員でも運転までの操作ができるかを実験。問題なく機械を操作できた。基本的な安全装置の説明と操作手順さえ理解できれば、熟練工の知識に頼らない運用が可能であると考え。

### (2) 試作品の製作

#### ① データ収集

試作品の製作にあたり、表1に挙げる項目についてのデータ収集と精度確認等を行った。



写真1. 開先加工機の試作品製作状況

#### ② 精度測定

試作品で連続加工時と単品加工時の精度比較や作業時間を測定した結果、連続加工での精度誤差は見受けられず、安定した結果を残した。自動送り装置により、無人状態での連続加工でも安定した精度と速度を保ち、かつ

## DATA

### 新興鉄骨工業株式会社

**所在地** 〒321-4217 栃木県芳賀郡益子町益子1538  
**実施場所** [第二工場]  
 〒321-4217 栃木県芳賀郡益子町益子1420  
**T E L** 0285-72-1623  
**F A X** 0285-72-6609  
**E-mail** info@shinkou-tk.co.jp  
**代表者名** 塚本 和也  
**設立年** 1996年  
**資本金額** 1,000万円  
**従業員数** 22名

#### 事業内容

- 鉄骨建築工事
- 鉄骨加工業務
- 鋼構造物工事業
- 建築工事一式