

【生産技術開発テーマ名】

# 試圧材の製鋼原料化の生産性向上を 実現するための切断装置の開発



【中核企業】

## 拓南製鐵株式会社

【沖縄県工業技術センターとの共同研究テーマ】

鉄筋のガス溶断に関わる基礎技術の研究

【協力企業】

有限会社宮城工業 ・ 拓南本社株式会社

【背景と目標】

拓南製鐵は、鉄スクラップを原料とした鉄筋コンクリート構造物に使用される鉄筋の製造を行っている。鉄筋の製造工程において発生する試圧材は規格を満たしていないため、再度鉄筋の原料として使用している。この再原料化の工程において、試圧材を長さ1m以下に切断する必要があり、その作業を人手によってガス溶断を行っているため、非効率的な作業環境となっている。そこで、切断装置による処理の効率化を図り施行時間の短縮を目指す。

【成果】

### ■鉄筋の効率的な切断手法の確立

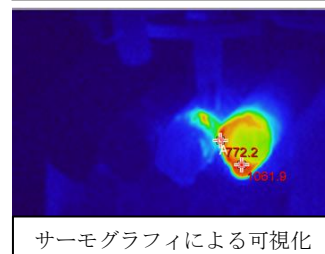
鉄筋の溶断工程は、バーナー等の加熱で1000℃近い高温となり接触式の温度計では測定困難であることから、工技センター所有の非接触式赤外線サーモグラフィにて温度測定を行った。ガス溶断のメカニズムと鉄筋の並べ方による伝熱の違いを解明し、トーチの移動速度や高さ、種類、ガスおよび酸素量等の効率的な切断条件の検証を行った。



溶断実験

### ■鉄筋の自動切断装置の開発

検証結果より、鉄筋が重なっている状態では切断に要する熱量の確保が困難であることが判明したため、試圧材結束状態を解除し1本ずつ切断装置に取り込むための搬送コンベアと分散コンベアによる分散機構や、溶断に必要な熱量を確保する予熱トーチと切断トーチの追従による丸形形状の材料の自動切断機構等を開発し、宮城工業と共同で製作および基本的な動作確認を行った。



サーモグラフィによる可視化

### ■生産性向上

技術的難易度の高い鉄筋のガス溶断を装置化した。

溶断を手作業から遠隔機械操作に移行したことで、作業者の労働環境改善を実現した。



自動切断装置（外観）

#### プロジェクト開始前

- ・鉄筋1束の切断時間50分
- ・作業員1名(熟練者)配置
- ・屋外での非効率的な作業環境

#### プロジェクト実施内容

- ・鉄筋の溶断実験、観察等から装置要求仕様を検討
- ・自動切断装置を開発

#### プロジェクト成果

- ・人作業→装置化を実現
- ・鋼種違いへの対応等、効率的な運転条件を検証(継続中)