

— 製造設備紹介 —

ファイバー溶接機設備紹介

1. 概要

2026年1月、当社建機製造部の製缶工程において、初めてファイバー溶接機を導入いたしました。建機製造における基盤となる重要な工程であり、製品の強度や耐久性に直結する極めて高い品質が求められます。

従来より、半自動溶接、アーク溶接、TIG溶接など、用途や材質に応じて複数の溶接方法を使い分ける必要があり、これらの作業は熟練作業者の高度な技能に支えられてきました。

特に、溶接条件の微妙な調整や部材の歪みを抑えながら均一な仕上がりを実現するためには長年の経験に裏打ちされた技術が不可欠であり、技能継承や作業者の負担軽減は長らく部門の課題となっていました。

こうした状況の中で、昨年より当部門では、溶接技術の進化により注目を集めているファイバー溶接機に着目し、その導入可能性について検討を進めてまいりました。ファイバー溶接機は、レーザー光をファイバーで伝送することで高いエネルギー密度を実現し、従来の溶接方法と比較して溶接速度の向上、熱影響の低減、溶け込みの安定化など、多くの利点を持つ設備です。特に、熱による歪みが少ないことから、後工程での修正作業が減少し、品質の均一化にも寄与することが期待されています。また、作業者の技能差による品質ばらつきを抑制し、標準化された溶接品質を確保できる点も大きな魅力であり、当部門が抱えていた課題解決に直結する技術として注目していました。

検討段階では、実際の製缶部材を用いた試験溶接や、他社での導入事例の調査、設備メーカーとの技術検討会などを重ね、当社の製品仕様や生産体制に適合するかどうかを慎重に確認してまいりました。その結果、ファイバー溶接機の導入は、品質向上、生産性向上、作業負荷軽減技能継承の効率化といった複数の観点から大きな効果が見込めると判断し、このたび正式に導入する運びとなりました。

今回の導入は、単なる設備更新にとどまらず、製缶工程全体の生産技術を次のステージへ引き上げる重要な一歩であると考えます。今後は、ファイバー溶接機の特性を最大限に活か

すための溶接条件の最適化や、作業員への教育、訓練、既存工程との連携強化など、運用体制の整備を進めてまいります。また、設備導入によって得られたデータや知見を蓄積し、さらなる品質改善や工程革新につなげていくことも視野に入れてまいります。

当部門としては、今回の設備導入を契機に、より高品質で安定した製品づくりを実現し、お客様からの信頼に応え続ける体制を強化していく所存です。引き続き、技術革新と現場力の向上を両論として、建機製造部全体の競争力向上に貢献してまいります。

2.日酸TANAKAによるデモ機



写真1 日酸タナカの指導によるファイバー溶接デモ機にてお試し中



写真2 日酸タナカの指導によるファイバー溶接デモ機にてお試し中

導入背景:生産性向上・品質改善のための導入

設置場所:日工マシナリー野田本社工場

設置時期:2026年1月中旬

適用材質:ステンレス、軟鋼、アルミ

実演・体験の様子

- ・デモ機による社内体験(総務課・工務課も参考の為参加)
- ・溶接未経験者でも薄物溶接が可能になったという具体的な成果があった。

3.仕様と特徴

仕様

日酸TANAKA

溶接装置 型式	FLM-2000W
レーザ定格出力	2000W
動作モード	連続/パルス
レーザ波長	1080nm
レーザ出力調整範囲	10~100%
最大周波数	20000Hz
入力電源電圧	単相 A C 190V~220V 50Hz/60Hz
入力電源ケーブル長さ	5m
シールドガスホース長さ	5m (外径φ6 樹脂チューブ)
冷却方式	水冷 (チラー装置内蔵)
本体サイズ	D880mm×W600mm×H980mm
本体重量	160kg
3in1溶接 トーチ型式	FLM-WCCT
機能	溶接・切断・クリーニング (3in1タイプ)
トーチ重量	750g (ケーブル含まず)
ファイバーケーブル長さ	10m (制御・水・シールドガスを含む)
ワイヤ送給装置 型式	FLM-WFS
溶接ワイヤー径	0.8、0.9、1.0、1.2、1.6mm
制御ケーブル、ライナー長さ	制御:5m、ライナー3m

溶接モード	切断モード	クリーニングモード
ステンレス 6.0mm	ステンレス 3.0mm	クリーニング幅選択
軟鋼 6.0mm	軟鋼 3.0mm	30, 60, 120mm
アルミ 3.0mm	アルミ 1.0mm	

特徴項目	内容
高効率・高精度	作業時間の短縮と高品質な仕上がりを両立
難加工材対応	薄板やアルミなどの溶接が可能
スパッタが少ない	仕上がりが美しく、後処理の手間を軽減
操作性の高さ	初心者でも扱いやすく、精密部品にも対応
熱影響が少ない	歪が小さく、精密部品にも対応
メンテナンス性	構造がシンプルで保守が容易

4.設置



写真3 工場内設置外観
2026年1月9日納入
アルミ製パーティションも新たに設置



写真4 設置状況
本体
左側:ワイヤ送給 右側:ファイバー溶接機本体



写真5 設置状況
定盤の上へ溶接トーチ

5.仕上がり



写真6 設置後ステンレス材による
テスト溶接 板厚2ミリ

6.おわりに

本レポートではファイバー溶接機の特徴と設置状況についての報告となる。この技術は高精度な接合を可能にし、製缶分野において大きな可能性を秘めている。半自動溶接機とTIG溶接機の熟練が必要とされる中、新たな溶接作業として次世代感を感じた。一方で、操作技術の習得や安全面の配慮など、今後取り組むべき課題も存在する。このレポートを通じて、溶接技術の重要性を改めて認識することができた。今後はさらに理解を深め、実践に活かしていきたい。

筆者紹介



高橋 義仁
TAKAHASHI YOSHIHITO
2010年12月入社
日工マシナリー(株)
製造部長兼工場長

MEMO

Grid area for notes.