

TOPICS

インコネル製溶接ベローズを開発

—溶接不良率0%を達成—

機械金属部 舟田義則 (ふなだ よしのり)

funada@irii.jp

専門：レーザー加工、精密測定

一言：新技術で県内企業のものづくりを応援します。



発電プラントの配管には、伸縮自在な配管継手であるベローズと呼ばれる部品が用いられています。その中でも全て溶接で製造されるものは溶接ベローズと呼ばれ、最も伸縮性に優れています。近年、発電効率向上のため蒸気の高圧化が進み、耐熱性と強度に優れた耐熱合金（インコネル）を用いた溶接ベローズが求められています。しかし、インコネルは溶接中に微細な割れを生じやすい材料であるため、YAGレーザー溶接など従来の技術では割れによる漏れを防止できず、未だ製品化されていません。

工業試験場と(株)ベローズ久世（津幡町）、(株)村谷機械製作所（金沢市）は、戦略的基盤技術高度化支援事業（経済

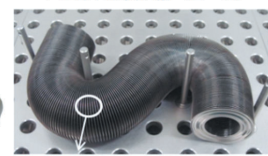
産業省）の採択を受け、平成22年度から3年間、インコネル製溶接ベローズの製造時における不良防止を目的に、YAGレーザーに替わるレーザー溶接技術の開発に取り組みました。その結果、集光形状を自由に設定可能なファイバ集積型半導体レーザーを開発し、これを搭載した溶接機によって、従来のYAGレーザー溶接では70%もあった溶接不良率をほぼゼロにできました。また、試作したインコネル製溶接ベローズは、疲労試験において100万回以上の伸縮に耐えました。

現在、インコネル製溶接ベローズの製品化を目指し、試作品による実証試験を進めています。レーザー溶接にご関心のある方はご相談下さい。

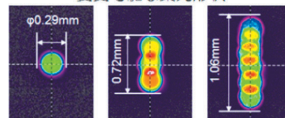
ファイバ集積型半導体レーザー装置



インコネル製溶接ベローズ

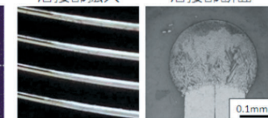


変更可能な集光形状



溶接部拡大

溶接部断面



□ ファイバ集積型半導体レーザー装置と溶接ベローズ