

超薄板レーザ溶接の低コスト化を実現

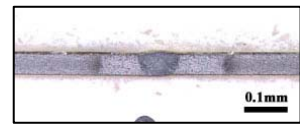
－ 半導体レーザの楕円ビームによる微細溶接技術の開発 －

<概 要>

- 高出力半導体レーザに同軸モニタ用カメラ組み込んだレーザシステムを試作しました。
- これにより厚さ100 μ m以下の超薄板を高速で溶接可能としました。
- 安価で消費電力の小さな半導体レーザを使用することで、レーザ溶接の低コスト化が実現できます。



高出力半導体レーザシステム



突き合わせ溶接



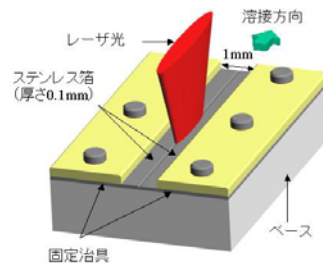
重ね溶接



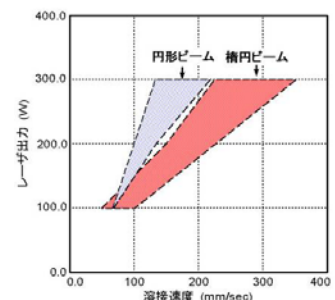
エッジ溶接

<新規性・独創性>

- 高出力半導体レーザからの楕円ビームをそのまま集光し、溶接部材に照射。
- 楕円ビームの長径方向に溶接することで円ビームに比べて高速に厚さ100 μ m以下の超薄板を溶接。



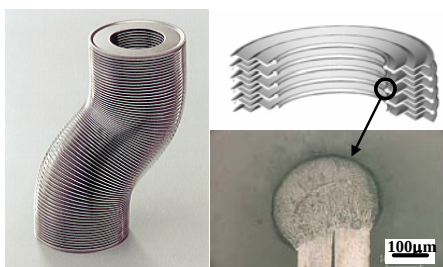
楕円ビームによる突き合わせ溶接



溶接可能条件範囲に及ぼすビーム形状の影響

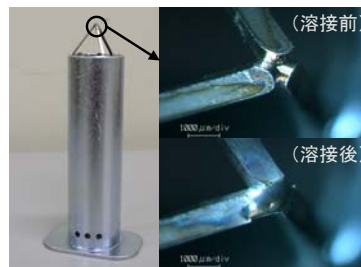
<応用例とその効果>

- 超薄板溶接製品を高品質かつ低コストで溶接可能



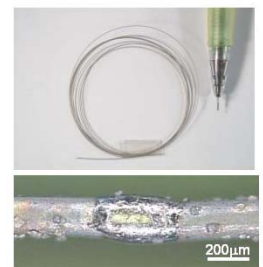
内周エッジ溶接

(溶接ベローズ／インコネル薄板 厚さ:0.1mm)



スポット溶接

(キャンドルスタンド／ステンレス板 幅:1mm)



スポット溶接

(極細ワイヤ／ステンレス線 外径:0.2mm)

<今後の展開>

- 加工用超小型半導体レーザモジュールの開発
- 超薄板溶接・微細溶接による新製品開発