

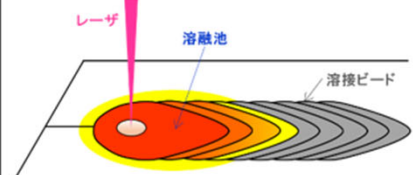
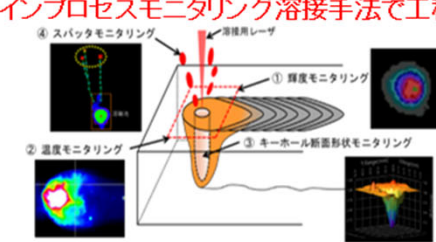
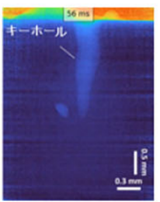
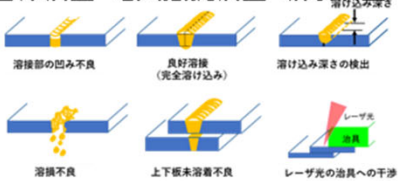
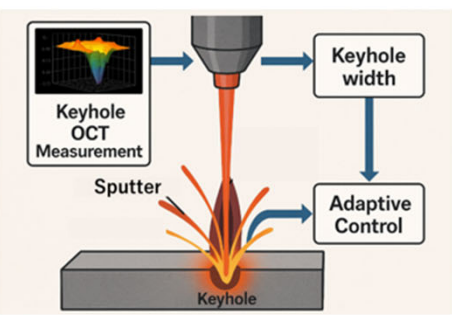

高精度X線計測を基盤とするスパッタ抑制・リアルタイム検査統合スマートレーザ溶接システムの開発

- 主たる研究等実施機関：前田工業(株)(愛知県)
- 共同研究等実施機関：東京大学
- 川下事業者：自動車メーカー
- 事業管理機関：(公財)名古屋産業科学研究所(愛知県)
- 主たる技術：接合・実装に係る技術
- 研究開発概要：

レーザ溶接の検査工程の削減と歩留まり向上を同時に実現する「スマートレーザ溶接システム」を開発する。東京大学が大型放射光施設SPring-8を利用して開発したレーザ溶接のインプロセスX線解析技術によりキーホール内部の挙動を解明する。この知見を元にレーザ溶接時に生じる溶接中のキーホール形状や温度・発光強度をモニタリングし、リアルタイム制御を行うことで有害スパッタを大幅に低減する。

【従来技術】

【新技術】

従来のレーザ溶接システム 溶接後検査		本計画のスマートレーザ溶接システム 1工程	
レーザ溶接		インプロセスモニタリング溶接手法で工程集約  X線高速撮像による精度保証・最適化  スパッタ低減による歩留まり向上	
品質検査	複数工程 画像検査・電気抵抗検査・破壊検査  多数の検査項目		
特徴	多工程、技術者の負担大、スパッタ発生 5個/mm(溶接長の平均数)	検査工程20～90%削減、自動処理 スパッタ発生1個/mm(溶接長の平均数)	
溶接品質	スパッタの多発により欠肉、溶損不良 →強度低下、電気絶縁不良 	スパッタレス溶接による良好溶接 →強度向上、電気安全性向上、歩留まり改善 