

# レーザー溶接部の分析・検査技術

レーザー溶接の欠陥発生要因調査、特性評価に必要な各種分析・検査技術を提案いたします。

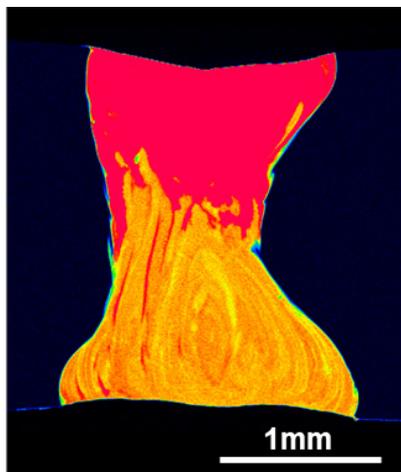
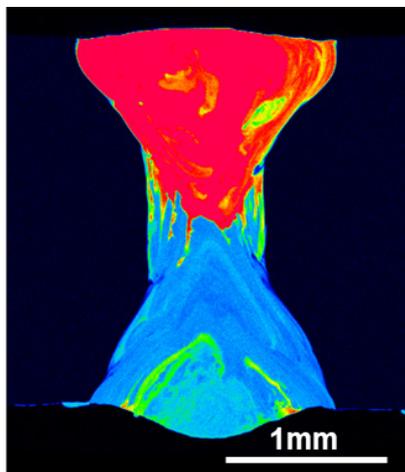
## 背景

レーザー溶接は狭い溶融幅・熱影響幅、急速の凝固・冷却など一般的なアーク溶接と異なるプロセスであり、溶接金属の融合不良、ブローホールの発生などレーザー溶接特有の欠陥発生や特性上の問題があります。

レーザー溶接部の分析・検査技術は一般化されておらず、レーザー溶接の特徴を理解した上で適切な分析・検査技術を選定することが重要となります。

## レーザー溶接部分析・検査の実例

レーザー溶接部の分析・検査の実例として、電子プローブマイクロアナライザ(EPMA)によるフィラーワイヤ添加レーザー溶接の溶接金属Niマッピング結果およびX線コンピュータ断層撮影法(X線CT)による亜鉛めっき鋼板レーザー溶接金属内のブローホール検査結果をお示しいたします。

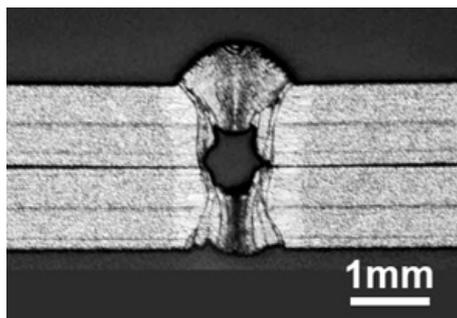


フィラーワイヤ添加レーザー溶接における溶接金属のEPMAマッピング例  
(Ni分布:赤→黄→青の順に高濃度)

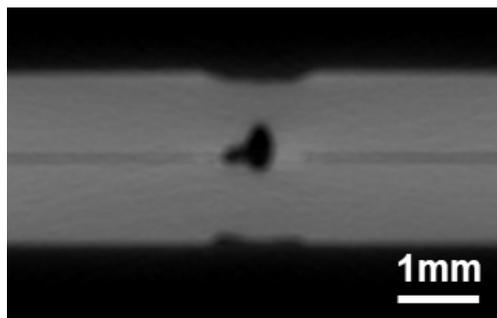
Ni合金ワイヤを表面から添加してレーザー溶接を行うと、表面側にワイヤ成分であるNiが濃化しやすくなります。

溶融幅が狭い左側の溶接部では溶接金属内のNiの混合が不十分で裏面側のNi濃度が低いのに対して、溶融幅が広い右側の溶接部ではNiが裏面まで分布していることが確認できます。

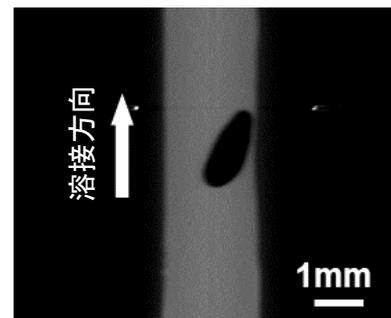
このような分析によって溶接金属内の硬さの不均一、割れ発生などの原因解明に有用なデータが取得できます。



溶接部切断面の観察



溶接部断面のX線CT画像



板厚方向のX線CT画像

### 亜鉛めっき鋼板レーザー重ね溶接部のX線CT装置によるブローホール検査例

溶接部を切断することなく、非破壊で溶接金属内部のブローホールの検査が可能です。また、板厚方向の透過画像では、ブローホールの形状・長さおよび溶接線中の分布状態などを可視化することができます。

上記は代表的な分析・検査例として示した実例で、お客様のご要望に応じて当社が保有する分析・検査技術を選定・提案し、レーザー溶接の問題点解明・課題解決を支援いたします。