



# 赤外線アクティブサーモによる接合・接着部の評価

当社独自の3Dロックイン解析法により、接合・接着部を明瞭に評価することができます。

## アクティブサーモ法

アクティブサーモ法は、検査対象を周期的に加熱することで様々な欠陥を「可視化」する検査方法です。接合・接着部の検査の場合は、ランプやレーザーによって加熱します。測定には赤外線カメラを用い、データの解析にはロックイン解析法を用います。非破壊・非接触で2次元の検査画像が得られるため、接合・接着の状況が容易に把握できます。また、超音波法やX線法に比べ、広範囲な検査エリアを短時間で評価することが可能です。

**ロックイン解析法**：加熱周波数で熱画像を同期検波することで、加熱に伴う温度変化を解析する方法です。

**3Dロックイン解析法**：同期検波する区間を指定することで、任意の深さの接合・接着の状況を解析する方法です(特開2017-26422)。

## 接合・接着部の評価

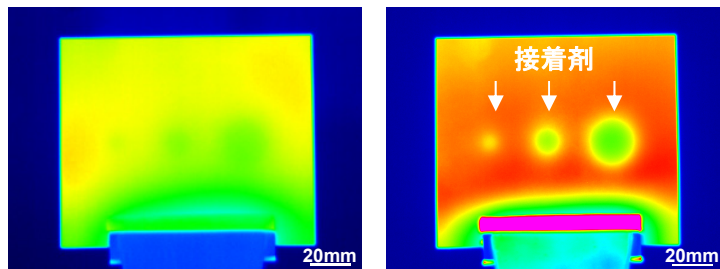
## 赤外線カメラの仕様(代表例)

### ● ハロゲンランプ加熱法

比較的深い位置の接合・接着部を対象とします。

**3Dロックイン解析**により厚みに応じた明瞭な結果が得られます。

鋼板では約3mmの厚さまで対応できます。



温度画像

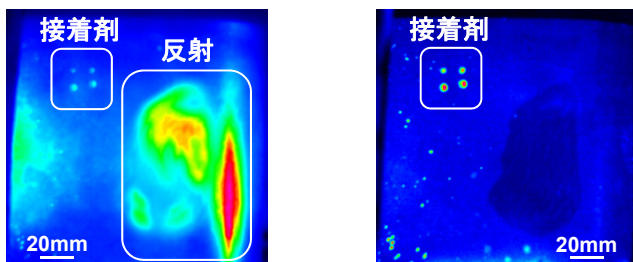
3Dロックイン解析画像

鋼板間の接着剤の充填状況の検出

### ● フラッシュランプ加熱法

比較的浅い位置の接合・接着部を対象とします。

**3Dロックイン解析**によりランプの反射の影響を除外できます。



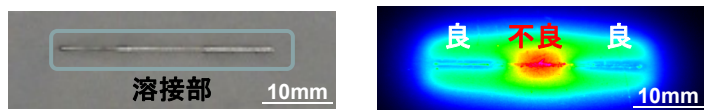
従来ロックイン解析結果

3Dロックイン解析画像

塗装膜下の接着剤検出

### ● レーザ加熱法

ホモジナイザを通すことで、広範囲を均一に加熱できます。反射の影響を受けにくいいため、黒色塗料の塗布が不要です。高コントラストかつ、短時間での測定(1sec以下)が可能です。



可視画像

ロックイン解析結果

鋼板溶接部の健全性評価



FLIR社製X6580SC(冷却型)

温度測定精度：0.02°C

温度測定範囲：-20~3000°C

撮影速度：355コマ/秒(Max20000コマ/秒)

フル画素数：640×512画素

測定波長：1.5~5.1μm



FLIR社製SC655(非冷却型)

温度測定精度：0.05°C

温度測定範囲：-20~2000°C

撮影速度：50コマ/秒(Max200コマ/秒)

フル画素数：640×480画素

測定波長：7.5~13μm

## 主な適用分野

- 金属材料の接着剤充填状況の評価
- 金属材料の溶接部、接合部の評価
- 異種材料(鉄-アルミ等)の接合部の評価
- 複合材料(CFRP等)の接着部の評価
- 包装材の接着部の評価

受託測定とシステム販売の双方で対応可能です。



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2017 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.  
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。