



画像相関法 (DIC; Digital Image Correlation) を用いた熱ひずみの評価

DIC解析により求めたひずみと温度分布を同期させ、拘束によって発生したひずみを算出いたします。

拘束によって発生したひずみ分布から熱応力分布を推定

部材の温度が変化するとき、他の部材との温度差、部材内の温度分布、熱膨張係数の異なる異材間の変形差などにより自由な熱膨張・収縮が拘束され、熱応力が発生します。DIC解析により求めたひずみと、赤外線カメラで取得した温度分布から算出される自由な熱膨張・収縮量から、拘束によって発生したひずみ分布を精度よく算出し、熱応力分布の推定に寄与します。

フェライト系ステンレス製加工部材における評価事例

- ・ 高精細カメラによるDIC解析用画像と赤外線カメラによる温度分布を同時計測します。
- ・ 参照点マーカーによりDIC解析用画像と温度分布を精度よく同期させます (図1)。
- ・ 温度分布と温度依存性を考慮した線膨張係数※から拘束の無い場合の熱膨張ひずみ分を計算し、DIC解析から求める全ひずみから差し引くことで拘束によって発生するひずみを評価いたします。

※ 線膨張係数の温度依存性データの取得が別途必要となります。

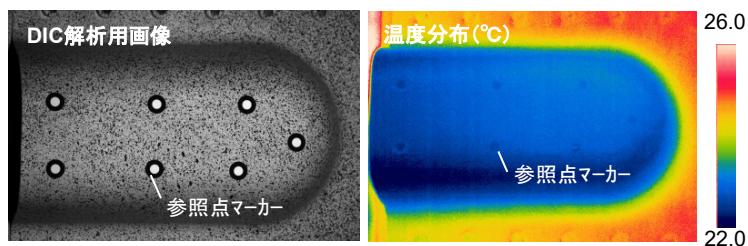


図1 参照点マーカー

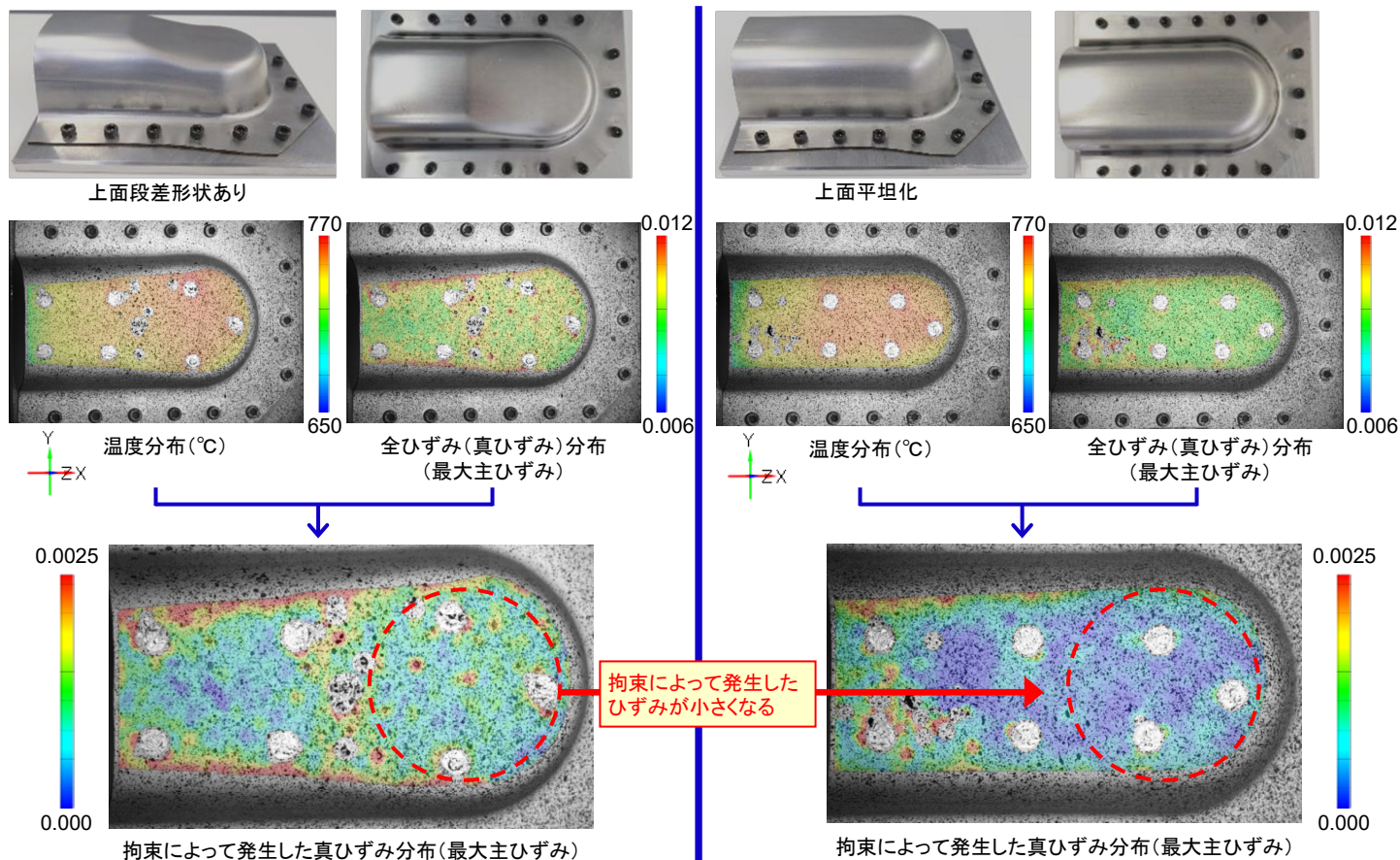


図2 拘束によって発生したひずみの比較

形状の平坦化により、ひずみ変化が小さくなっている状況が観察されます (図2)



JFE テクノリサーチ 株式会社

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

0120-643-777

Copyright ©2021 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。