



穿孔による樹脂の残留ひずみ開放のDIC法による計測

内在する残留ひずみ等を穿孔法により開放し、DIC法によりひずみ変化を定量化します

特徴

- ひずみ分布を二次元面で計測可能

本穿孔法による残留応力・ひずみ計測はひずみゲージ法が主流ですが、物体形状が複雑な場合や加工による残留ひずみ及び応力場が複雑な場合には限界があります。ひずみを二次元面で捉えられ、撮像・解析条件により相当ゲージ長を適切に選ぶことができるDIC法^(※)により定量化できる場合があります。

※ DIC法: Digital Image Correlation、画像相関法と呼ばれる場合もあります

計測例: PET板の加工及び穿孔

- PET板中央部の押し込みによる塑性変形に伴うひずみおよび変位、さらに穿孔による主変形部位の除去によるひずみおよび変位の変化(残留ひずみの開放)を捉えることができます。

【加工条件】

対象材: 100×100×1mm厚 PET板
加工条件: φ4mm円筒を5mm押し込み
穿孔条件: φ4, φ5, φ6mmドリルで順次穿孔

【DIC条件】

撮像解像度: 20 μm/画素
画像サイズ: 4000×3000画素
DIC設定: ゲージ長0.5mm相当

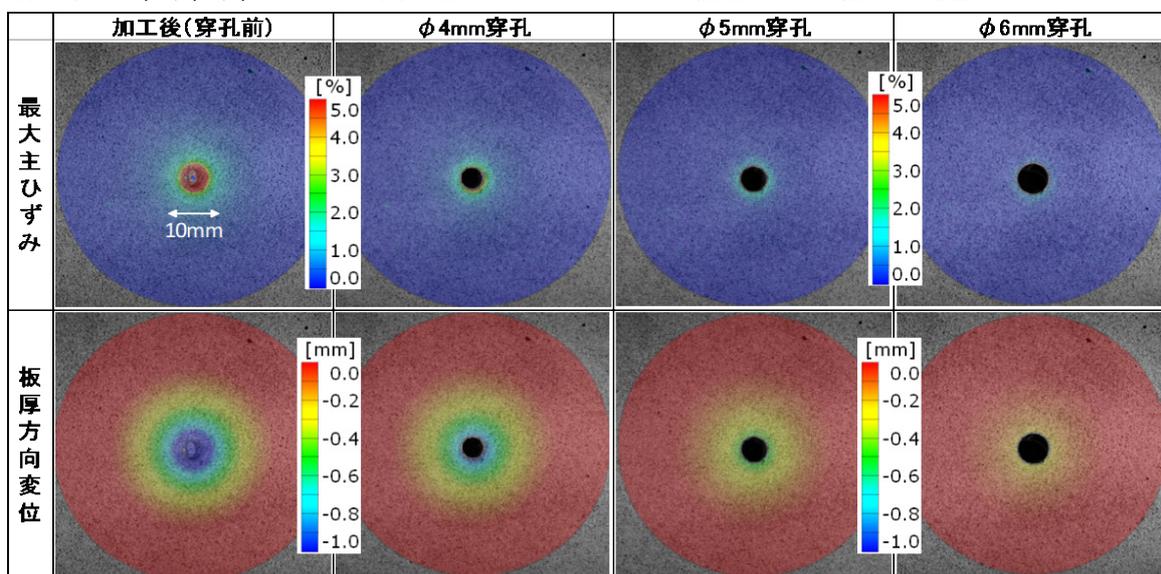


図1 加工および穿孔による最大主ひずみと板厚方向変位の変化

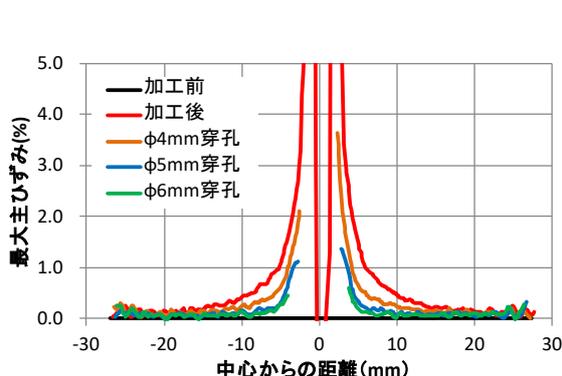


図2 最大主ひずみの変化

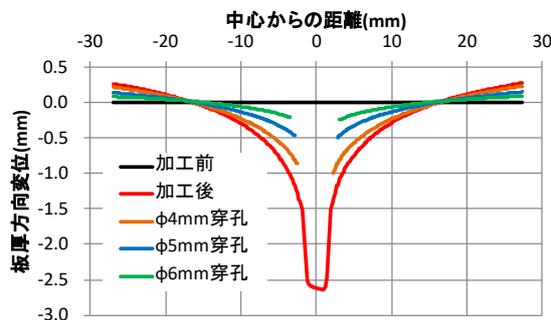


図3 板厚方向変位の変化

残留応力の算定

- DIC解析結果からFEM解析を介して残留応力を算定いたします。(単純な残留応力場以外)



JFE テクノリサーチ 株式会社

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

0120-643-777

Copyright ©2019 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。