

「FMC/TFM による HTHA の評価」

FMC/TFM（フルマトリクスキャプチャ/トータルフォーカシングメソッド）は、優れた方位分解能と SN 比によって微細なき裂の検出ができます。ここでは、HTHA（高温水素浸食）の検出結果例を示します。

HTHA とは高温状態と水素の供給が存在する雰囲気中に晒された炭素鋼／低合金鋼中に水素が侵入し、鋼中のセメントライトと水素が結合したメタンガスが結晶粒界に蓄積し、高いガス圧力によって発生および進展した微細なき裂のことで、JPI（石油学会）及び API（米国石油協会）では、HTHA の損傷ステージによって設備の供用限界を規定しています。

● 対象物

実供用の石油精製用圧力容器フランジ部から切り出された、HTHA 試験体（ $t = 50\text{ mm}$ ）

● 結果

図 1 と図 2 は、対象物の HTHA を FMC/TFM によって検出した結果です。対象物のスンプ試験によるステージ評価は、JPI 基準でステージ 2（4 段階中 2）、API 基準でステージ 6（6 段階中 6）として事前評価されており、HTHA のマイクロクラックのサイズは数十～200 ミクロン程度です。

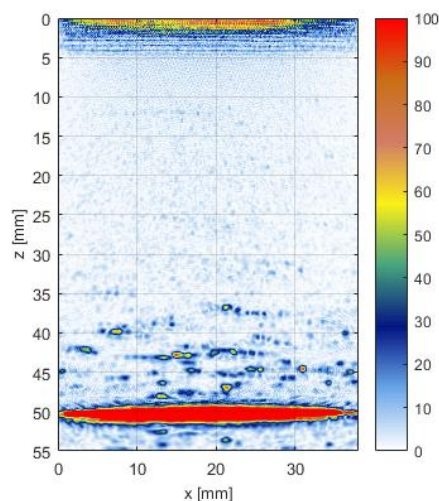


図 1 直接接触 FMC/TFM による結果

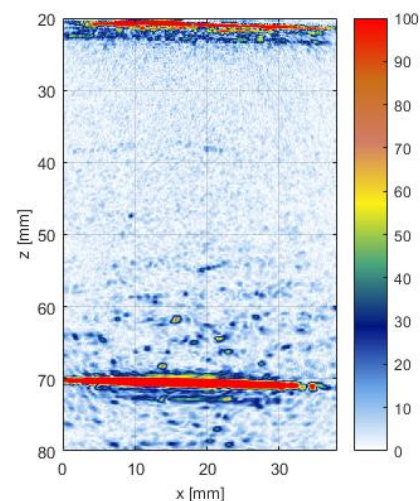


図 2 アダプティブ TFM による結果

● アプリケーション

- 従来超音波法（音速差、後方散乱等）での HTHA 評価と併用した、HTHA ダメージ・分布の可視化
- 探傷表面が平滑ではない非検査探傷物の HTHA 評価
- HIC（水素誘起割れ）評価への応用

より詳細な情報は、弊社 info@db-kk.com までお問い合わせください。

技術検討及び評価試験のご相談もお受けいたします。