

溶接線近傍(付近)の腐食減肉の検出(4Bナフサ配管)

○概要

ファルコンLine-Catで、溶接線近傍に腐食減肉が生じた試験片を対象に検出能力の確認試験を実施した。試験片は4Bナフサ配管である。原油配管を含めすべての配管では、この試験片のように溶接線近傍に腐食が発生することが多い。現在、オフサイトの長距離配管の連続探傷は軸方向に走行する装置が主流である。しかし、軸方向に走査する技術では溶接線近傍にスキャナーの長さ分接近できず未探傷となり、その範囲をUTの手探傷で補っているのが現状である。長い距離を探傷しているながら溶接線近傍の腐食ポイントを装置で探傷できないことは、非効率かつ品質の低下をまねいている。弊社のファルコンLine-Cat周方向走査は、溶接線近傍の内面減肉を明瞭に検出することが可能である。本資料は、溶接線近傍・付近に発生した漏洩に繋がる重大減肉の検出能力を紹介するものである。

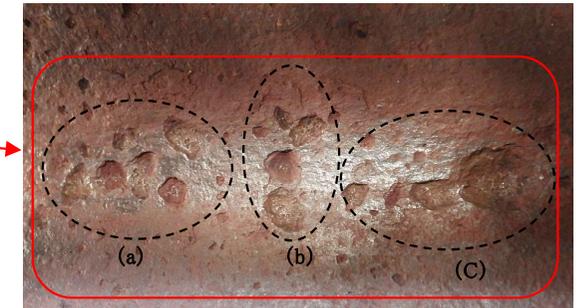
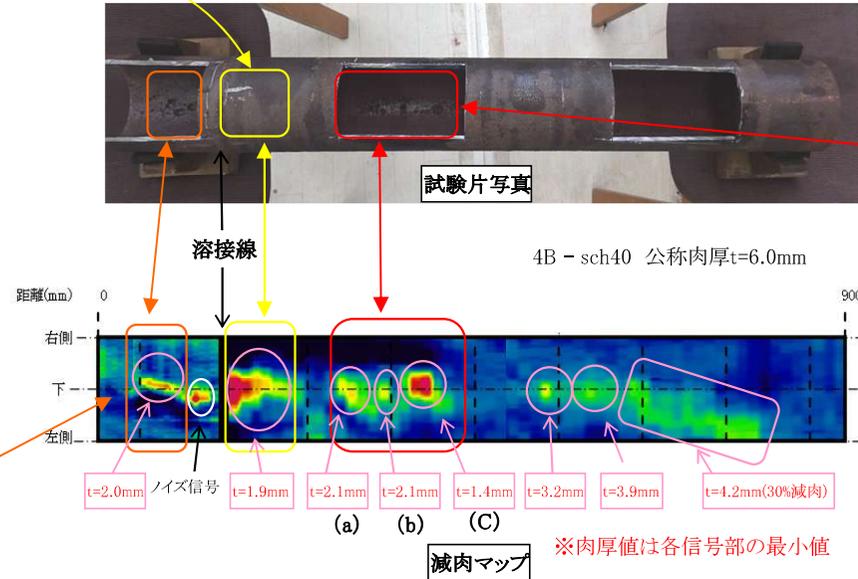
○探傷方法

ファルコンLine-Catスキャナー(探傷幅400mm)を配管に巻き付けるようにセットして、配管下部を対象に始点から終点までから円周方向に回転走査させてデータを記録した(左記写真参照)。

データ記録後、ファルコン信号部を超音波探傷器によるUT測定およびデプスゲージによる計測で残肉測定を行い、ファルコンLine-Catの検出信号と残肉値、および減肉傾向の検証を実施した。



○結果



- 溶接線近傍の減肉を検出
- 漏洩に繋がる重大減肉を明瞭に検出
- 減肉マップから内面の減肉状況をビジュアル的に確認できる。

○考察

溶接線近傍の減肉を明瞭に検出できることが確認された。オフサイトの配管は内容物の種類に関係なく、溶接線近傍に腐食が発生することが多い。発生原因は、溶接材と母材の異種金属接触による陽極反応や、また溶接部の内表面に生じた微細な凹凸が不連続面となり、そこに堆積する沈殿物が悪影響を及ぼしていることが挙げられる。溶接線近傍は最も重要な検査ポイントと容易に理解できる。ファルコンLine-Catによる周方向走査の長距離探傷では、溶接線近傍を含め全線を探傷することが可能で、さらに検出能力は高い。

現在の弊社の探傷は、UTによる肉厚測定を併用している。低周波電磁誘導法(ファルコン)と超音波探傷法の2つの技術を併用することで死角をなくすためである。ファルコンは減肉が大きくなるに従い、信号が大きくなる特長があるので、重大減肉を見落とすことがない。様々な面からこの技術でオフサイト配管を探傷することは非常に有効な手法だとわかる。