

検 査 技 術

(2021年10月26日追補)

この追補は、2020年10月28日に改訂された“検査技術”2020年版の追補である。したがって、今後、**JPI-8R-13-2020**とは、この追補も含むものとする。

なお、この追補は、石油学会ホームページ上で、該当箇所のみを示す。2021年10月26日の追補は次の3箇所（赤字+下線部）である。

<u>JPI-8R-13-2020</u> の該当頁： 6 頁（管理番号：8R-13-2020 追補 01）	2
<u>JPI-8R-13-2020</u> の該当頁： 79 頁（管理番号：8R-13-2020 追補 02）	2
<u>JPI-8R-13-2020</u> の該当頁： 80 頁（管理番号：8R-13-2020 追補 03）	3

JPI-8R-13-2020 の該当頁：6 頁 (管理番号：8R-13-2020 追補 01)

4. 腐食・劣化損傷の検査技術

4.2 腐食・エロージョン

4.2.2 適用検査技術

b) 放射線法

1.2) 検査上の留意事項

— フィルム 1 枚に収まらない場合は、フィルムを 2 枚並べ、端部を少しラップさせて撮影するか、撮影距離又は試験片による拡大率補正を行い、片肉撮影をする。

— 肉厚測定部以外に深い減肉を示唆するフィルムの濃淡を認めた場合は、2 方向撮影や他の手法により肉厚を確認する。(事例 2) (事例 3) (事例 4)

下線部 追記

管理番号：8R-13-2020 追補 01 の解説

(事例4) 2020年12月、千葉県製の製油所で防食テープ劣化部からの水分浸入による外面腐食に伴う漏洩が発生した。2017年の超音波探傷試験の結果、ノイズにより解析困難となったため、放射線透過試験による追加検査を実施したが、狭所であったため一断面による評価で判断した結果、余寿命評価を誤った。(石連事故事例報告書 保安No. 852)

JPI-8R-13-2020 の該当頁：79 頁 (管理番号：8R-13-2020 追補 02)

5. 特殊部位の検査技術

5.3 防油堤貫通部

5.3.2 適用検査技術

b) 電位差分布測定法

2) 検査上の留意事項

- 貫通部にフランジやバルブ、ティーズが含まれている箇所は検査不可。
- 極端に小さく局所的な外面腐食や、配管内部に生じる孔食、溶接部等に生じる割れなど、損傷による体積欠損が少ないものは検出不可。(事例 5)
- 腐食の長手方向の発生位置は検出不可。内面腐食か外面腐食かの判別も不可。

下線部 追記

管理番号：8R-13-2020 追補02 の解説

(事例5) 2020年12月、大分県の製油所の重質ナフサ配管の防油堤貫通部において、外面腐食による漏洩が発生した。不具合部は1980年に防油堤の補強(二重化)を実施したが、既設防油堤の貫通部については防食テープが未施工であったため、電位差による局部腐食が発生した。なお、当該部は電位差分布測定法による点検を実施していたが、腐食形状が非常に局所的であったため、減肉を検出できていなかった。(石連事故事例報告書 保安No. 847)

JPI-8R-13-2020 の該当頁：80 頁（管理番号：8R-13-2020 追補 03）

5. 特殊部位の検査技術

5.4 配管架台接触部

b) 周方向超音波透過法

2) 検査上の留意事項

- 超音波の減衰要因は、配管のサイズ、肉厚、内部流体の存在、塗装の影響など様々なので、比較的健全な位置で基準レベルを設定する。
 - 推定減肉率の算出は、上記の架台接触部以外の健全部を基準とし、その基準点と腐食部での超音波減衰量との差を用い、検量線より算出する。検出精度は±10～15%であるが、推定減肉率が60%を超える腐食部については定量評価が難しい。
- 下線部 追記

 - 減肉率が60%を超える腐食部については、透過波レベルのばらつきが大きくなり、判定精度が低下する。このため、この検査によって減肉率が60%を超えると推定される箇所については、目視検査又は放射線検査を併用することが望まれる。なお、測定波形の乱れ等により、評価不可となった箇所（溶接部など）についても同様の確認が必要である。（事例6）（事例7）
- 送信探触子と受信探触子の位置ズレにより透過波レベルが大きく変わりやすい。
 - 測定位置によって探触子の接触部における超音波損失のばらつきが大きいため、塗装を除去する必要がある。塗装の除去範囲は、配管上部の走査範囲のみでよい。

管理番号：8R-13-2020 追補 03 の解説

（事例6）2020年5月、千葉県の製油所のナフサ移送配管で、防食テープ劣化部からの水分浸入による外面腐食に伴う漏洩が発生した。当該部は2019年2月に超音波探傷試験による評価を実施していたが、一部測定波形の乱れによる解析困難箇所があった。解析困難箇所については詳細目視検査等の追加検査が行われておらず、寿命評価を誤った。（石連事故事例報告書 保安No. 836）

（事例7）2020年9月、千葉県の製油所のガソリン転送配管にて、パイプラックの配管サポート接触部で、接触部のシール不良により雨水が浸入し、外面腐食が発生し漏洩した。当該部は外面腐食が懸念されていたため、超音波探傷試験による評価を実施していたが、電縫溶接部による影響で測定波形に乱れがあった。そういった部位について、精度を補完する検査が実施できておらず、余寿命評価を誤った。（石連事故事例報告書 保安No. 837）

検 査 技 術

(2023年11月1日追補)

この追補は、2020年10月28日に改訂された“検査技術”2020年版の追補である。したがって、今後、**JPI-8R-13-2020** とは、この追補も含むものとする。

なお、この追補は、石油学会ホームページ上で、該当箇所のみを示す。2023年11月1日の追補は次の1箇所（赤字+下線部）である。

JPI-8R-13-2020 の該当頁：79頁（管理番号：8R-13-2023 追補04） …………… 2

5. 特殊部位の検査技術

5.3 防油提貫通部

5.3.2 適用検査技術

b) 電位差分布測定法

2) 検査上の留意事項

- 貫通部にフランジやバルブ、ティーズが含まれている箇所は検査不可。
- 極端に小さく局所的な外面腐食や、配管内部に生じる孔食、溶接部等に生じる割れなど、損傷による体積欠損が少ないものは検出不可。(事例5) (事例8)
- 腐食の長手方向の発生位置は検出不可。内面腐食か外面腐食かの判別も不可。

下線部 追記

管理番号：8R-13-2020 追補04 の解説

(事例8) 2021年11月、神奈川県製の製油所における、タンク付属配管の中仕切堤貫通部からの油漏洩事例を反映させた。当該部位は、2020年に電位差分布測定法により減肉なしと判定されたが、詳細検査の結果、0.5φ程度の腐食穿孔を確認した。体積欠損の小さい腐食であった為、電位差分布測定法では検出できなかった。(石連事故事例報告書 保安No.974)