劣化損傷の評価と対応

（2022 年 10 月 31 日追補）

この追補は、2019 年 10 月 30 日に改訂された“劣化損傷の評価と対応”2019 年版の追補である。したがって、今後、**JPI-8R-12-2019** 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。2022 年 10 月 31 日の追補は次の 2 箇所（下線部）である。

JPI-8R-12-2019 の該当頁： 85 頁（管理番号 : 8R-12-2019 追補 01） …… 2

JPI-8R-12-2019 の該当頁： 86 頁（管理番号 : 8R-12-2019 追補 02） …… 3

JPI-8R-12-2019 の該当頁： 85 頁（管理番号：8R-12-2019 追補 01）

4.7.2　アミン SCC 発生範囲　石油精製装置において、アミン SCC の発生の可能性がある主要装置及び系統を**表 4.7.1** に示す。同表 に示す設備に使用される材料は、炭素鋼が一般的である。ただし温度の高い箇所又はアミン溶液負荷の高い箇所では、オーステナイト系ステンレス鋼が使用される場合がある。これら材料でオーステナイト系ステンレス鋼はアミンによる SCC は発生せず、アミン SCC が発生するのは炭素鋼である。石油精製装置で使用されるアミン類は MEA、DEA、MDEA、DIPA などであり、アミン SCC はこのようなアミン環境下で、引張応力が存在する箇所に発生する。通常の運転においてアミン SCC の発生しない環境範囲であっても上流からアミンが飛沫同伴してアミン SCC が発生した事例があることを想定して検査を計画することが望ましい。(事例 5)(事例 6)

下線部 追記

管理番号：8R-12-2019 追補 01 の解説

（事例 5）2021 年 4 月、神奈川県の製油所でアミン洗浄塔の塔頂配管の温度計ウエル取り出し部付近から LPG が漏洩した事例を反映した。焼鈍していない配管に運転変動によりアミンが飛沫同伴し、アミン応力腐食割れにより漏洩した。（石連事故事例報告　保安 No. 901）

（事例 6）2021 年 5 月、神奈川県の製油所でアミン洗浄塔の出口配管より LPG 漏洩した事例を反映した。本事例は 2021 年 4 月に発生した(事例 5)の発生配管の上流で、補修後再稼働した後に漏洩が確認された。（石連事故事例報告　保安 No. 928）

JPI-8R-12-2019 の該当頁： 86 頁（管理番号：8R-12-2019 追補 02）

4.7.4 アミン SCC の対応など

a） アミン環境下で使用される炭素鋼については、SCC の発生箇所は溶接熱影響部、溶接金属、強度の冷間加工箇所であり、損傷防止対策として溶接後熱処理の有効性が確認されている。アミンの種類、溶液負荷、使用温度、スチームブロー、上流からの飛沫同伴の影響などの使用条件を考慮し適切に対応すべきである。(事例 5)(事例 6)

下線部 追記

劣化損傷の評価と対応

（2023 年 11 月 1 日追補）

この追補は、令和元年 10 月 30 日に改訂された“劣化損傷の評価と対応”2019 年版の追補である。したがって、今後、**JPI-8R-12-2019** 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 日の追補は次の箇所（赤字＋下線部）である。

JPI-8R-12-2019 の該当頁： 63-64 頁（管理番号 : 8R-12-2019 追補 03） …… 2

JPI-8R-12-2019 の該当頁： 63-64 頁（管理番号：8R-12-2019 追補 03）

4.2.2 アルカリ SCC の発生範囲

<中略>

アルカリ SCC はこのようなアルカリ環境下で、一定のアルカリ濃度及び温度以上で使用される鋼に溶接、冷間加工による残留応力又は負荷応力による引張応力が存在する箇所に発生する。大部分の割れは結晶粒界割れで溶接金属、HAZ に隣接する母材に発生する。また、通常の運転においてアルカリ SCC の発生しない安全領域であっても、運転停止時のスチーミングによる温度上昇や、上流装置から NaOH を含む水分がエントレインしてアルカリ SCC が発生した事例があることを想定して検査を計画することが望ましい(事例 4、5)。 下線部追記

管理番号：8R-12-2019 追補 03 の解説

（事例 7）2022 年 7 月、大阪府の製油所の流動接触分解装置におけるサンドフィルターの LPG 側出口配管から漏洩した事例を反映させた。当該配管は溶接後熱処理（焼鈍）未実施ながら、装置停止時には水洗を行なわずにスチーミングを行なっており、これが原因で配管にアルカリ SCC を生じて漏洩した。（石連事故事例報告書　保安 No.1055）