

T-23 土壤腐食 (V1)

T-23-1 損傷の種類

土壤にさらされた金属の腐食を土壤腐食という。

T-23-2 影響を受ける材料

炭素鋼、鋳鉄、可鍛鋳鉄

T-23-3 主な要因

- (a) 土壤腐食の重度は多くの要因で決まり、温度、酸素、土壤抵抗（状態・特徴）、土壤タイプ（水分）、土壤タイプの多様性（同種・異種）カソード防食、迷走電流、被覆、地層年代など様々な要因が考えられる。
- (b) 土壤腐食の度合を決めるのに用いるパラメーターは一つではなく、特定の土壤における腐食を推測するためには総合的に多くの条件が考慮される。概略はAPI RP 580、Publ581である。
- (c) 最も簡潔な方法として、土壤抵抗が土壤腐食速度を見積もるために用いられる。土壤腐食抵抗は土壤中の含水量、電解液により決まる。
- (d) 強酸性で溶解塩、水分の多い土壤は腐食性が高い。
- (e) 水分と酸素が有効に働く土壤 - 空気界面域ではその他の部分より感受性が高い。
- (f) 金属温度の上昇により腐食は促進される。
- (g) 土壤腐食のその他の要因として、ガルバニック腐食、異種土壤腐食、迷走電流、通気差腐食、微生物腐食、などが挙げられる。

T-23-4 影響を受ける装置・設備

- (a) 埋蔵タンク、地下貯蔵タンクボトム部と同様、埋蔵された鋼管・機器で発生する。
- (b) 金属構造物の地上サポート

T-23-5 現象・損傷形態

- (a) 孔食による局部現肉を伴う外面腐食が起こる。機器の金属表面に沿った土壤接触環境では腐食の過酷度は土壤状態の変化度合いによる。
- (b) 保護コーティングの不良箇所は腐食損傷部位の予知となる。

T-23-6 防食・緩和

炭素鋼の土壤腐食はバックフィル、塗装、カソード防食の使用で緩和される。最も効果的なのは、腐食抵抗コーティングとカソード防食の組み合わせである。

T-23-7 点検・モニタリング

- (a) 構造物地下のモニタリングとして一般的なのが専用電極を用いた構造物付近の土壤電位の測定である。カソード防食はNACE RP0169によりモニタリング可能となる。
- (b) 埋蔵金属、または同様の金属構造物の検査は多々ある。配管は内面検査装置、ガイド波超音波などにより点検され、間接的に加圧試験や外見の点検を行う。同じような方法での肉厚測定が他の構造物にも適用される。

T-23-8 関連事項

ガルバニック腐食