

HPIS

HPIS G 105 TR

石油タンクの防食及び腐食管理指針

**Recommended Practice of Corrosion Control and Protection
in Above-ground Oil Storage Tank**

HPIS G 105 TR 2002

1981 年 10 月 制定

2002 年 6 月 改正

社団法人日本高圧力技術協会

High Pressure Institute of Japan

目 次

	ページ
1. 総論.....	1
1.1 適用範囲.....	1
1.2 構成.....	1
1.3 作成の趣旨と改正の経緯.....	2
2. 石油タンクの腐食.....	3
2.1 代表的な腐食の形態.....	3
2.1.1 底板外面.....	3
2.1.2 底板内面.....	3
2.1.3 保温タンク側板外面.....	4
2.1.4 側板内面.....	5
2.1.5 アニュラ板又は底板の張出し部.....	5
2.1.6 屋根.....	5
2.2 タンク外面における部位別腐食傾向.....	5
2.3 タンク底板面における腐食速度.....	5
3. 構造設計における腐食の考慮.....	8
3.1 法規・規格における腐食しろ.....	8
3.2 構造設計における腐食しろ.....	8
3.3 防食設計.....	9
4. 防食法.....	9
4.1 防食法の選定.....	9
4.1.1 タンクの外面.....	9
4.1.2 タンクの内面.....	10
4.2 塗装.....	11
4.2.1 タンク底板内面塗装（側板内面の下部を含む）.....	11
4.2.2 タンク外面塗装（側板及び屋根板）.....	18
4.2.3 タンク底板内面の塗膜診断.....	24
4.2.4 タンク外面の塗膜診断.....	26
4.2.5 施工管理.....	29
4.3 雨水浸入対策.....	37
4.4 地下水浸入対策.....	37
4.4.1 アスファルトサンド.....	37
4.4.2 オイルサンド.....	38
4.5 電気防食.....	38
4.5.1 電気防食方式の選定.....	38
4.5.2 防食基準.....	38

4.5.3 電位の測定方法	39
4.5.4 タンク仕様と周囲環境の確認	39
4.5.5 電気防食を適用するための処置	40
4.5.6 タンク底板外面の電気防食	41
4.5.7 タンク底板内面の電気防食	45
5. 腐食管理	45
5.1 腐食管理の種類	45
5.2 使用中腐食点検	45
5.3 内部腐食点検	47
6. タンク底板外面の腐食減肉の測定	48
6.1 タンク底板の定点板厚測定	48
6.2 タンク底板の連続板厚測定	48
7. 補修	51
7.1 補修方法の選定	51
7.2 補修施工要領	51
7.3 補修後の試験・検査	51
8. 石油タンクの腐食防止に関連する法規・基準	52
8.1 国内外における石油タンクの腐食防止に関連する法規・基準	52
8.1.1 国内における法規・基準	52
8.1.2 国外における主要な基準	53
8.2 個別項目内容の要約	54
附属書 1 塗膜調査の方法	58
1. 塗膜調査の目的	58
2. 塗膜調査の方法	58
2.1 タンクの履歴調査	58
2.2 塗膜調査の時期	58
2.3 調査項目	58
2.4 測定ポイント	60
2.5 調査手順	62
2.6. データの記録と解析	63
附属書 2 塩分付着量の簡易測定法	66
附属書 3 ガラスフレーク入りビニルエステル樹脂塗料の促進試験法 (HPI-TD 法)	68
1. 目的	68
2. 器具及び材料	68

2. 試験片の作成.....	68
3. 操作.....	68

附属書 4 ガラスフレーク入りビニルエステル樹脂塗料規格	71
1. 適用範囲.....	71
2. 種類.....	71
3. 品質.....	71
4. 試験方法.....	71

附属書 5 素地調整に関する資料.....	75
-----------------------	----

附属書 6 必要換気量の求め方	77
-----------------------	----

附属書 7 用語解説.....	78
-----------------	----

日本高圧力技術協会規格

石油タンクの防食及び腐食管理指針

Recommended Practice of Corrosion Control and Protection
in Above-ground Oil Storage Tank

1. 総論

1.1 適用範囲 本指針の適用対象とする石油タンクは、屋外地上設置縦型円筒鋼製石油タンクであり、次のようなものであるとの認識のもとにこの指針が作成された。

- a) JIS B 8501 “鋼製石油貯槽の構造（全溶接製）”又はこれと類似の外国の基準によって建設される構造物に属する。
- b) 直接地表上又は地表上の基礎表面に底板を置く縦形の円筒容器かつ建築物で、屋外の独立建築物として建設・使用される程度の規模のものである。したがって、この種の石油タンクは建築基準法の適用を受けるものも含まれる。屋外建築物としての屋根は、円筒胴部（側板）に固定されたものと、上下に可動するものがある。
- c) 石油タンク本体は、軟鋼又はそれより若干引張強さの大きい高張力鋼で特に耐食性を付与していないものを主たる構造材料とした構造物であり、その大部分は溶接構造物である。
- d) 石油タンクの内容物は、原則として原油及びガソリンから重油までの液体石油製品等である。したがって、この石油タンクは消防法及びその関連政令・規則・告示の対象となる屋外タンク貯蔵所に含まれ、毒物及び劇物取締法とその関連政令・規則・基準の適用対象外となるものである。これらの原油や液体の石油製品等は、本質的には特に腐食性があるものではないが、石油タンク内では、含まれている硫化物、塩化物などの各種不純物、水分等に加えて雨水、海水及び微生物等を含有する場合も多く、原油や重油などでは半固体状のスラッジなども沈積物として含んでいる。
また、低流動点や高粘度の原油又は石油製品等を貯蔵する場合においては、通常、その流動性を保つに必要な程度に加熱・保温されており、このことが石油タンクの腐食を加速することがある。
- e) 既設の石油タンクは、建設後かなり長い年月経過したものも含んでいて、建設方法、構造の細部、防食施工等も多様であり、その基礎も、土壌、基礎砂、アスファルトサンド、オイルサンド、コンクリート等多様である。
- f) ここで対象とする石油タンクは、その内圧が大気圧又は若干の加圧状態で使用される。したがって、高圧ガス保安法が適用されない容器である。
- g) 海上タンク、海中タンク、海底タンク、地下タンク、半地下タンク、岩盤タンク、移動タンク、高圧タンク、高温又は低温タンク、球形タンク、横置枕形タンク、固体物質のタンクその他の特殊タンク及び腐食性の特に強いと思われる内容物を入れるタンク、非金属材料、非鉄金属材料、ステンレス鋼等の耐食材料や特に高強度の鋼を主たる構造材料として使用したタンクはここでは対象としない。
- h) 基本的には腐食問題に関するかぎり、石油タンクの容積又は寸法による適用対象範囲の限定若しくは適用条件の差別はしない。

1.2 構成 本指針は、1.1 に記述した適用範囲に適合する石油タンクが、腐食によりその構造材の一部を失って