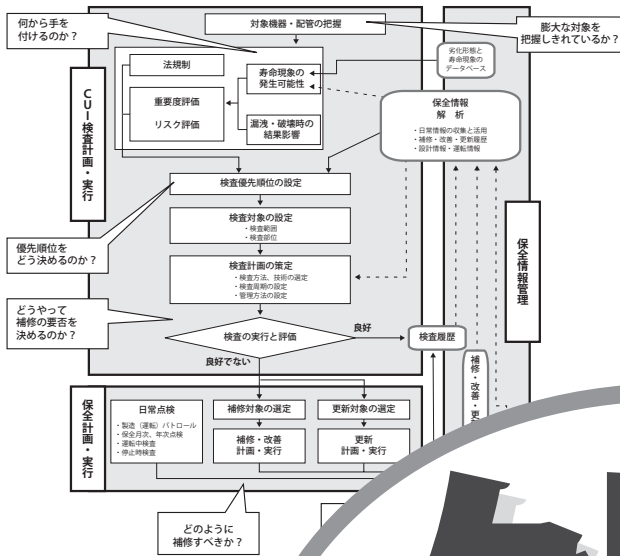
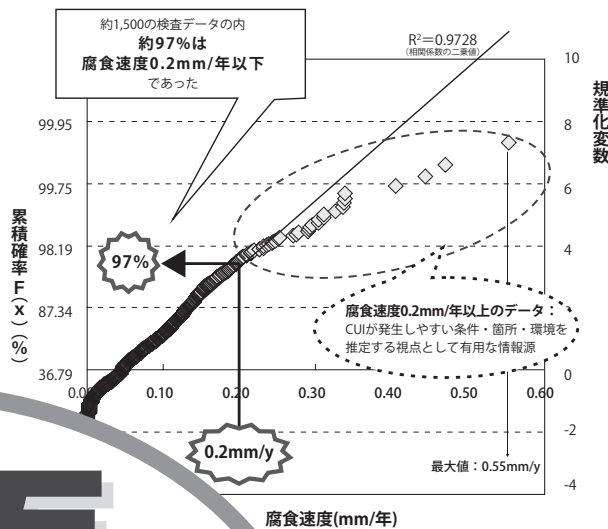


# 「網羅性」と「経済性」を両立！

## 効果的な検査に基づく CUI「保全」サイクル



## 配管外面 CUI「腐食発生速度」の 実用的基準



# 外面腐食 対策ガイド

日本を代表する  
参画企業のコンセン  
サスに基づく  
実用的なガイド

実プラントデータ  
を解析。配管外面  
CUI「腐食発生速度」  
の実用的規準を提案

目視検査  
補修・改善・  
更新・設計・施工・・・  
超豊富！ 図解・写真

図・写真と  
データで示す  
対策事例集



目視検査のポイントと  
判定基準はカラー写真

名称	配管外面腐食検査機(開口部の外面腐食)	気化形態	内面腐食		
材質	炭素鋼	48	製鉄年	1986年	
材料温度(°C)	95	表面温度(°C)	80	流れの状態	強制流れ

腐食状況説明、使用条件等

断熱された配管と補配管が交差する部分で断熱された配管の外装板金に開口部があり、雨水浸入防止のシールがされていない。断熱を解除して配管の外面腐食検査を実施したところ、断熱された配管は板金開口部下の全面に外表面腐食が確認された。補配管も断熱材と接触している部分に外表面腐食が確認された。

48 g 114.3mm  
・設計温度：200°C  
・運転温度：95°C  
・防食塗装：断熱塗料 300°C  
・断熱材：H200-100mm

図解寸法  
・48配管と39配管の中心距離：185mm  
185(114.3 + 89.15) - 83.3mm  
・100mm厚の断熱材を想定していない

原因特定

断熱された配管は20年前に新設された配管で断熱を施工した際に補配管と接触しているにもかかわらず、板金を切り込んで、シールがされていないまま設置されたものと考えられる。  
板金の開口部より雨水が浸入し、断熱材に蓄積したため配管に外表面腐食が発生したものである。  
断熱材の経年劣化を考慮しないで、断熱配管を通す位置を決定されたため十分な間隔が確保できていなかった。

対策、処置、今後に通ずるべき事項等

・48配管について全ての開口部について断熱下腐食の検査を実施した。  
・検査の結果、他に48配管が雨水浸入による開口部の外表面腐食が確認された。  
・防食塗装を厚膜型エポキシ系断熱塗料とした。  
・開口部の断熱材厚さを75mmとし、(開口部での20%増厚)

検査結果		配管の腐食状況		腐食の程度	
検査年	2020	腐食発生箇所(配管/補配管)	補正	補修	11
検査範囲	配管/補配管	設置状況	劣化	補修/交換	
検査の経緯	設計/施工	配管形状	劣化	目視/写真	
検査結果	設計/施工	配管形状	劣化	目視/写真	

◆◇「外面腐食対策ガイド」目次概要◆◇

本ガイドの骨子「実用的な外面腐食対策」の提案

1. 設備の外面「保温材下腐食（CUI）」の網羅的検出の必要性和本ガイドの特徴
2. 効果的な検査計画に基づく「保全サイクル」構築の提案
3. 配管外面 CUI「腐食発生速度」の実用的基準と検査視点の提案
4. 「保全サイクル」構築による検査軽減

第1章 外面腐食管理

1. 外面腐食対策ガイドの対象範囲
2. 保温材下の外面腐食とは
3. 外面 CUI 対策の管理サイクル
4. 実行の体制づくり

第2章 外面腐食検査 計画・実行

1. 外面腐食検査計画策定の概要
2. 検査計画
3. 検査実施
4. 検査記録
5. 履歴（データ）管理
6. 配管外面腐食検査計画・検査実行の参考例

- 〔技術資料 A〕 外面腐食「発生可能性」推定の考え方  
 〔技術資料 B〕 配管の保温材下外面腐食検査データ解による腐食発生要因、進行速度の調査  
 〔技術資料 C〕 目視検査のポイントと判定基準  
 〔技術資料 D〕 外面腐食の教育制度事例

第3章 検査結果の評価と補修・改善・更新

1. 検査結果の評価と活用
2. 補修・改善・更新計画（処置・対策）の立案
3. 補修・改善・更新の実施

第4章 設計への反映

1. 外面腐食を考慮した設計のポイント
2. 土建
3. 機器
4. 断熱
5. 塗装
6. 設計施工管理

<巻末資料>

設備ユーザーのための  
**「外面腐食研究会」参加企業**  
 (会社名 50 音順)  
 旭化成株式会社  
 旭化成ケミカルズ株式会社  
 旭硝子株式会社  
 JX 日鉱日石エネルギー株式会社  
 昭和電工株式会社  
 新日鐵化学株式会社  
 住友化学株式会社  
 三井化学株式会社  
 三菱化学株式会社

JIPM ホームページからもお申込みできます！  
<http://www.jipm.or.jp/>

実費頒布価格

日本プラントメンテナンス協会  
**会員価格 : 3,675 円 (本体 3,500 円)**  
**会員外価格 : 5,565 円 (本体 5,300 円)**

●申込み方法・料金お支払い方法

- 下記の申込み書に必要事項をご記入のうえ、ファクシミリにてご送付、またはホームページからお申込みください。電話のみでの申込みは受け付けておりません
- 資料とともに請求書をお送りいたします。請求書が届け次第、当会指定の銀行口座にお振り込みください。なお、振込み手数料は貴社にてご負担ください。お支払いは、原則として翌月までをお願いします

●『外面腐食対策ガイド』の特徴●

- ① 技術的にも経済的にも最適な対策であるために、保全に立脚点を置いた外面腐食対策のガイドライン
- ② 設備を最も知っている担当者から見て「あるべき姿」を形として表した
- ③ 外面腐食を管理する大きな流れ（手順・管理サイクル）を明らかにし要素技術・管理方法を網羅した
- ④ 最も大きな問題となっている配管外面の CUI に対し、設備ユーザーの実際のプラントから実データを収集・解析。これにより、配管外面 CUI の「腐食発生速度」の実用的規準と検査視点を提供した
- ⑤ 充実した教育資料としても活用できる

●申込み・問合せ先

〒108-0074 東京都港区高輪3-26-33 品川ビル8F  
 社団法人 **日本プラントメンテナンス協会 MOSMS-G**  
 電話 03-6409-2703 **FAX 03-6409-2710**

(注) 太線の枠内をご記入ください

資料とともに請求書をお送りいたします。



実費頒布申込書

<input type="checkbox"/> JIPM 会員		<input type="checkbox"/> 会員外		備考欄	
「外面腐食対策ガイド」( ) 部 × <small>&lt;単価 (税込み)&gt;</small> ・会 員 : 3,675 円 = _____ 円 ・会 員 外 : 5,565 円				(注) 送り先ご住所が会員事業場の場合は、会員登録住所となります。それ以外の送り先は会員外となりますので、ご注意ください。	
ふりがな	ふりがな			日本プラントメンテナンス協会への連絡・希望事項	
会社名	事業場名			JIPM 内コード : A Q 2 2 1 1	
所在地	〒	TEL : ( )	FAX : ( )	電子メール : @	受 付
右 (注) をご確認ください。				参加登録	請求登録
ふりがな	所属			発 送	
申込者名	役職				

■個人情報の取り扱いについて

ここに記入いただいた個人情報は、当協会保有データとして管理させていただきます。また、後日に当協会および当協会関連法人の商品・サービス・セミナー等のご案内を送付させていただく場合がございます。収集した個人情報は、当社プライバシーポリシーに則った安全対策を施し、適切に管理いたします。なお、ご案内の送付中止、および個人情報の開示・訂正・削除等の詳細につきましては、当協会ホームページをご参照ください。

●個人情報に関するお問い合わせ先 : (社) 日本プラントメンテナンス協会 <http://www.jipm.or.jp/privacy.html>