

検討の背景と方針



特定屋外貯蔵タンクの底部の溶接部に係る検査

完成検査前検査

消防法第11条の2

○工事の工程ごとに技術上の基準に適合しているか確認する検査

危政令第8条の2

○液体危険物 1千kL以上のタンク

○検査の対象は基礎及び地盤、水張試験、**溶接部の試験**

保安検査（臨時保安検査を除く場合）

消防法第14条の3

○一定時期ごとに技術上の基準に適合しているか確認する検査

危政令第8条の4

○液体危険物 1万kL以上のタンク

○液体危険物 1千kL以上のタンク（臨時保安検査※）

※不等沈下1/100以上、その他これに相当するもの

○検査の対象は、底部の板厚、**底部の溶接部**

底部の溶接部検査

危政令第11条第1項第4号の2

○溶接部は総務省令で定める試験方法及び基準に適合すること。

危規則第20条の8

○検査方法：磁粉探傷試験(MT)又は浸透探傷試験(PT)

※MTによることが困難な場合は、
PTで行うことが定められている。

○合格基準：略（資料1－4参照）

溶接部検査に係わる工程

項目	担当
新設 又は 変更（設置）許可申請	事業所
書類審査	市町村長等
許可	市町村長等
施工	事業所
自主検査	事業所
完成検査前検査 又は 保安検査	市町村長等
完成検査	市町村長等
使用開始	事業所

完成検査前検査の項目

底板の溶接部検査（主に磁粉探傷試験）

側板の溶接部検査（放射線透過試験）

等…

保安検査の項目

底板の溶接部検査（主に磁粉探傷試験）

底板の板厚（超音波探傷試験）

現 状

MT又はPTによる溶接部検査

規則第20条の8の合格基準を満たしているか確認している。

本検討

ECTによる溶接部検査

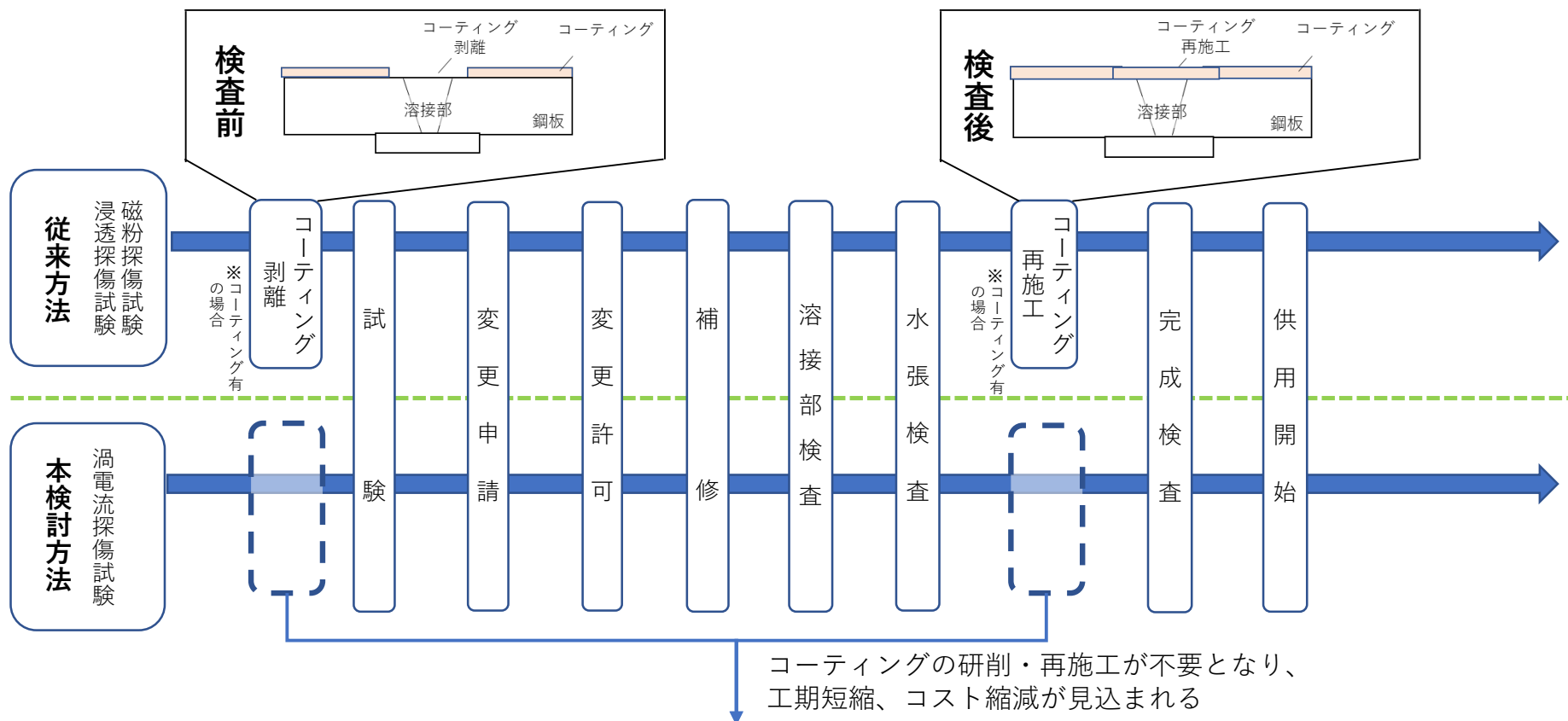
一般に販売されている試験器を用いて、現行のMT又はPTの合格基準に相当するきずの検出性及び条件について検証し、結果に基づいて、溶接部検査へのECTの活用に関するガイドラインをとりまとめる。



特定屋外貯蔵タンクにおける検査とコーティングの関係

特定屋外貯蔵タンクではタンクの健全性を確認するために底部の溶接部を定期的に検査することが義務付けられているが、品質管理や鋼板の腐食防止等の観点からタンクの内面にコーティングを施工している場合には検査毎にコーティングを剥離、再塗装する必要があり、事業者の負担となっている。

【溶接部検査（タンク底板）に関する工程例】



屋外貯蔵タンク底部溶接部検査の高効率化・スマート化に寄与

渦電流探傷試験 (Eddy Current Testing)

ECTは、電磁誘導現象によって試験体に発生した渦電流がきず等によって乱れる変化を検出して探傷する試験。

ECTはコーティング上から探傷が可能で、探傷速度が速い試験方法である。また、デジタルデータとしてアウトプットされるため、将来的には自動化等が見込まれる。

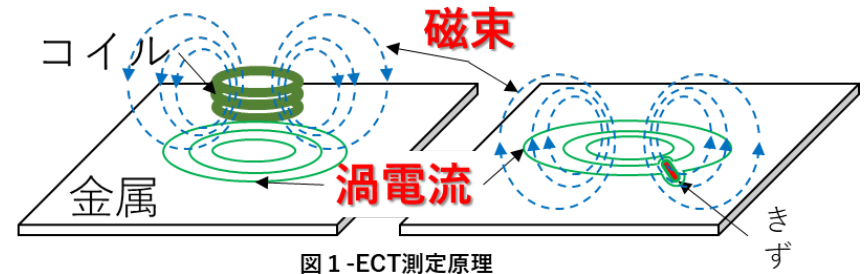


図1-ECT測定原理

屋外タンクにおける渦電流探傷試験の現状

特定屋外貯蔵タンクにECTを導入する上では、検出性の確認において危規則第20条の8の合格基準に相当するきずが指標となり、当該きずが検出可能な探傷条件や判定方法等について検討がなされている。

現状で確認されている探傷条件の例

- ・溶接形状（プローブによっては探傷可）
- ・コーティング厚さ（～2mmまでは探傷可）
- ・溶接表面の荒れ具合（荒れた面は探傷不可）



一定条件下のもと、一定のきずを検出可能
詳細は資料1～5

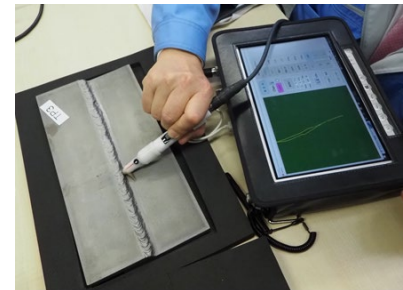


図2-ペン型プローブによる探傷例

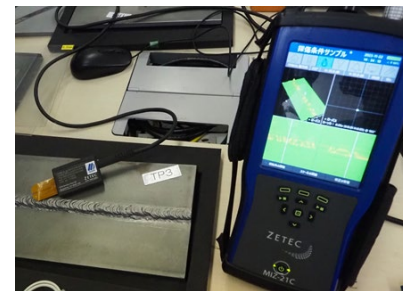
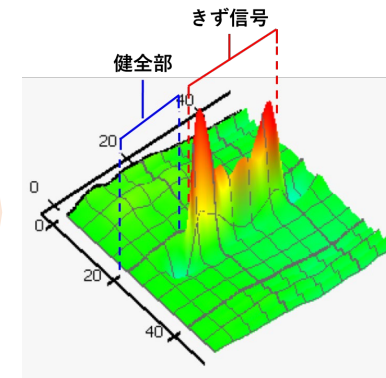


図3-フレキシブル型プローブ

デジタルデータによるアウトプット



アウトプット【イメージ】



本検討会では、特定屋外貯蔵タンクの底部における溶接部検査のデジタル化を推進するため、ECTの導入に向けて調査検討を実施する。その他に、危険物施設において、将来的にDXが見込まれる検査手法等について調査等を実施する。

ECTの導入に向けた検討

- 1－1．従来の法令規制、過去の検討等を整理
 - 1－2．対象物におけるECTのきずの検出性の現状を確認
 - 1－3．ECTの導入に向けた課題を整理し、検証試験を計画
 - 1－4．運用案の検討
 - 2－1．室内試験、現地試験の実施、結果のとりまとめ
 - 2－2．結果に基づいた運用フローと留意事項の検討
 - 2－3．運用案の検討
 - 3－1．ECTの活用に関するガイドラインの検討
 - 3－2．報告書案の検討
-
- ```
graph TD; 1-1[1-1] --- 1-2[1-2]; 1-2 --- 1-3[1-3]; 1-3 --- 1-4[1-4]; 1-4 -.-> 2-3[2-3]; 2-3 -.-> 3-1[3-1]; 3-1 -.-> 3-2[3-2]; 3-2 -.-> 2-2[2-2]; 2-2 -.-> 2-3; 2-3 -.-> 1-4;
```

## その他の新技術に関する調査

- 4．危険物施設に適用可能な新技術による点検方法等の調査