

「屋外貯蔵タンクの検査技術の高度化に係る調査検討会」
(平成28年度第4回)【議事録】

1 開催日時

平成29年3月22日(水) 14:00～16:00

2 開催場所

東京都千代田区霞ヶ関2-1-2
中央合同庁舎第2号館(総務省消防庁) 3階 消防庁第一会議室

3 出席者(敬称略 五十音順)

亀井座長、今木、菅野(代理 三國)、岸川、寒川、塩見、高橋、土橋、西上、野本、三原、
八木、山内、山田、山中(以上 委員)

4 配布資料

- 資料4-1 第3回検討会議事録
- 資料4-2 疲労破壊試験の試験片の製作状況
- 資料4-3 タンク底部補修状況データ
- 資料4-4 供用中の屋外タンク貯蔵所の流出事故概要(腐食を除く)
- 資料4-5 超音波探傷法によるコーティング上からのタンク底部溶接部検査に係る検討
- 資料4-6 タンクの溶接部検査に伴う水張検査に係る検討

5 議事

議事概要については以下のとおり。

(1) 第3回検討会議事録の確認について

資料4-1により事務局から説明が行われた。

(2) 疲労破壊試験の試験片の製作状況について

資料4-2により事務局から説明が行われた。

質疑等の概要は以下のとおり。

【委員】試験片のサイズは500mm×500mmだが、疲労試験の試験片のサイズは？

→【事務局】調整中である。

【委員】UT実用機の検出性能を試験する際、試験片の上を走らせる必要があるが、500mm×500mmの試験片では大きさが足りないのではないか。

→【事務局】残材を活用すれば調整は可能である。

【座長】資料に記載のあるパス間温度とは何か？

→溶接に不要な熱影響が入らないように管理していることを示すものである。

(3) タンク底部補修状況について

資料4-3により寒川委員から説明が行われた。

質疑等の概要は以下のとおり。

【委員】p11の内外タライの（平均）とはどういうことか？

→【委員】表示上内外タライを区別出来ないので内外タライを平均して出しているということである。

【委員】p19の図について、設置から現在までの溶接線補修率とあるが、現在とは？

→【委員】平成28年3月31日までのことである。

【委員】1992年過ぎで旧法タンクの補修率が下がっているがどういうことか？

→【委員】一度大規模な改修を行えばしばらく改修はないということである。

【委員】一般的な小さいタンクにも該当する内容か？

→【委員】コーティングの有るか無しかでも状況は変わる。一般的なタンクはコーティングがないものもある。

【委員】p11の補修理由について、新法タンクは初期欠陥、旧法は時間経過で腐食しているということか？

→【委員】一概にはいえない。旧法と新法では、コーティングのせいなのか、内部の溶接欠陥のせいなのか調べる必要がある。

→【座長】平成13年度から平成17年度のデータがあれば経年変化の有無を確認できるのではないか。

→【委員】検討する。

(4) 供用中のタンク底部からの流出事故事例について

資料4-4により寒川委員から説明が行われた。

質疑等の概要は以下のとおり。

【座長】No.9、No.14は水張試験の際に発生した事故で、水張り試験の有効性を示しているのでは？

→【委員】これは、疲労破壊の進展によりたまたま水張試験の際に発生したもの。いずれは、どこかで発生するもの。注目すべきは、全て隅肉溶接で発生し、突き合わせ溶接では発生していないことを理解して頂きたい。

→【座長】底板と基礎の間にある隙間が影響して発生していることは補修時に注意する点といえる。

【委員】割れの原因は内部欠陥によるものか、表面開口によるものか、特定できるのか？

→【委員】内部欠陥によるものと考えている。

(5)超音波探傷法によるコーティング上からのタンク底部溶接部検査に係る検討について

資料4-5により事務局から説明が行われた。

質疑等の概要は以下のとおり。

【座長】UT実用機は大きい試験する上で問題とはならないか？

→【委員】試験片同士をつなぐことは可能か？

→【事務局】裏板を仮溶接することで高さ調節することで可能である。

【委員】UT実用機の操作は自動か？

→【委員】基本的に操作は自動である。

→【委員】今回のUT実用機は試験機の一つであり、別の試験機を運用する際の設定には標準試験片が必要だが、検討しているのか？

→【委員】未検討である。

【委員】試験片は今後新たに作るのか？

→【事務局】試験片を新たに設ける予定はない。試験片は石井鐵工所で製作した現在あるもののみとなる。

【委員】疲労破壊試験は難しいことから、試験片を有効に活用するためフェーズトアレイ装置の試験との兼ね合いを考慮した順序だては必要だ。

→【事務局】試験手順の詳細は委員に確認を頂きながら、進めることを考えている。

【座長】試験はUT実用機の性能の評価だけでなく、別の優れた検査機の活用を認める目的がある。有害なきずを特定するために疲労破壊試験を行うことと、UT実用機の性能評価は分けて考えるべきだ。

【委員】超音波連続板厚試験については、試験を行う前に標準試験片を使用して、初期調整している。試験を行う業者は作業前に機械の性能を確認して行っている。同様のやり方になるのでは。

→【座長】認定制度を作る必要もある。

→【委員】疲労試験を行う上で試験時の目安を検討する必要があります。具体的な案はないが、平成10年、11年の検討会では同様の検討を行っており、レビューしてはどうか。

→【事務局】過去に行った検討会と整合性を持って進めたい。

【座長】p4で1500 μ mと700 μ mでは、塗膜厚さが厚い方が小さいきずを検出できるのはなぜか？

→【委員】探触子の配置により見つけやすいきずの方向があるためである。

【座長】 p5 運用の前提条件について、図4-1を見ると、1回MTで測っていればUT実用機でやってよいということか？

→【事務局】そもそもUT実用機で溶接部試験を行うのは、コーティングを剥がないでやるためである。タンク新設時は当然コーティングがないので、MTで試験を行うことを前提としている。

【委員】 検討会の中での事故の例について、内部きずから表面きずへと進展するとのことだが、UTとMTの兼ね合いは、表面欠陥を検出するにはMTが優れておりUTでも検出できる。内部欠陥を検出することは、MTでは無理でUTではできるとなる。もし、試験片の疲労破壊試験により強度が低下する結果となれば、内部欠陥を検出しなくてはだめということとなるがいいのか？

UTで内部を見ることに重要度を持って進めることでよいのか？結果によってはそう進めざるを得ないことではないか？

→【事務局】そこまでやるかどうかは、現時点では具体的に言えない。

→【委員】超音波試験の検出性能の特化した方向は表面をみることと内部を見ることのどちらにフォーカスするのか？内部を見るということか？

→【事務局】平成10年、11年の検討会で、疲労破壊試験を行っている、その兼ね合いで表面欠陥と内部欠陥を比較して行うものである。

(6) タンクの溶接部検査に伴う水張検査に係る検討について

資料4-6により事務局から説明が行われた。

質疑等の概要は以下のとおり。

【座長】水張検査が必要な該当要件は？

→【事務局】タンク容量によらず、タンク本体に手を加えたものが対象となる。

【座長】水張検査を免除できる変更工事で1/2という数字があるが根拠は？数字を定めた当時の考え方を踏まえる必要がある。整合性をとるため明らかにする必要があるのでは？

→【事務局】制定当時の考え方を確認し、次回までに明らかにする。

【座長】溶接線補修の熱影響の調査を行う意味は具体的にどのように考えるか？

→【委員】補修部位が溶接施工法確認試験で確認できていて健全であれば安全としてよいのでは。水張検査の代替手段の検討は相当難しい。

→【事務局】代替手段等としているのは、水張試験を免除できる条件設定も含んでおり、丁寧に議論したい。

→【座長】残留応力については、溶接部周囲のものと、構造物による影響のものとシミュレーションを行い、試験体との比較をすればよいのではないかと。難しい問題なので安全に判断していきたい。

(5)その他について

事務局から今後の予定について説明が行われた。

【事務局】 次回の検討会は、予定が決まり次第連絡する。

以上