

## 屋外貯蔵タンクの浮き屋根の安全対策に関するワーキンググループ

(平成30年度第1回)【議事要旨】

### 1 開催日時

平成30年8月22日(水) 14:00~16:00

### 2 開催場所

東京都港区虎ノ門四丁目3番13号 ヒューリック神谷町ビル1階  
危険物保安技術協会 大会議室

### 3 出席者(敬称略 五十音順)

秋吉、小川、谷内、中井、中本、西、美藤(以上 委員)

### 4 配布資料

資料WG1-1	委員名簿
資料WG1-2	開催要綱(案)
資料WG1-3	検討の背景及び検討事項(案)について
資料WG1-4	浮き屋根に係る技術基準について
資料WG1-5	浮き屋根式タンクのポンツーン内部漏洩の推定原因と対策について
資料WG1-6	漏洩原因の分析結果について
資料WG1-7	当面の検討方針について
参考資料WG1-1	浮き屋根の安全対策について(平成30年度第1回検討会資料1-4-1抜粋)
参考資料WG1-2	平成30年度第1回検討会議事要旨案(抜粋)
参考資料WG1-3	浮き屋根に関する条文
参考資料WG1-4	浮き屋根に関する通知

### 5 議事

議事概要については以下のとおり。

- (1) 委員の互選により、辻委員が座長に選出された。座長代理は、座長欠席のため次回選任することとした。

(2) 議事1 検討の背景等について

資料1-3により事務局から説明が行われた。

質疑の概要は以下の通り。

【委員】 応急対策という言葉があるが、この応急対策を実施するのは、漏えいを確認してからタンク内の油を抜いて補修できるようにするまでの間ということでしょうか？

【事務局】 基本的には、そのように考えている。応急対策をして、油を抜いて、その後、恒久的な措置をとることを前提に考えている。

【委員】 事故対応に関する事項で、応急対策後の点検方法というのは、応急措置後の話で良いか。点検方法というと浮き屋根の点検方法のやり方全体の話だと認識している。応急対策後の点検方法の具体的な、特化したイメージが湧かないが、どういうものを言うのか。

【事務局】 応急対策後は、恒久的な対策をとるために油を抜くわけだが、油の漏洩の量や程度によっては油を抜かずに様子を見ることも1つの案としてあげられると思う。その際の、漏洩の量や程度、確認の頻度等について検討していただきたいと考えている。

【委員】 承知した。あと、これは、最終的なアウトプットとしては、何かしら、維持管理の基準や、工事における基準、点検の時期や、項目に関して、通知等で示すという理解で良いか。

【事務局】 基本的には、特に事故対応に関する項目に関しては、なるべく早目にガイドライン的なものを出していきたいと思っている。それに加えて、基準改正をしていく必要があるのかというのは、もう少し原因とかを詳しく見てから、また、皆様のご意見もいただきながら、検討をしたいと思っている。

【委員】 承知した。

【委員】 安全対策に関する事項で「検査や点検の時期・項目等」とあるが、例えば溶接欠陥の中でも小さいブローホールなど、あまり有害ではない欠陥があると思うが、判断基準はどう考えるか？底板のレベルまで求めるのかなど、判断基準もこの場で議論することにはならないか？

【事務局】 現段階ではまだ、具体的な検討項目は決めていないが、仮に溶接について技術的なチェック項目を検討する必要があるという議論になった場合には、検討体

制も含めて考えないといけないと考える。まずは実態を把握し、具体的な検討項目の見極めから入りたいと思っている。

(3) 議事 2 浮き屋根に係る基準について

資料 1 - 4 により事務局から説明が行われた。

質疑の概要は以下の通り。

【委員】 溶接部の試験において、「真空試験、加圧試験、浸透液漏れ試験等」とあるが、これらのやり方に関して引用している規格や基準はあるのか。

【事務局】 引用している規格や基準は、特にない。規則では漏れ試験で漏れないことが求められており、漏れ試験としてこれらの試験が挙げられている。

【委員】 承知した。

(4) 議事 3 漏洩タンクの内訳について

資料 1 - 5 により事務局から説明が行われた。

質疑の概要は以下の通り。

【委員】 漏れや、にじみが発生したポンツーンの数というのは、一つのタンクに対して一つと考えていいのか、それとも、複数か。

【事務局】 一つのタンクもあるし、複数のポンツーンで確認されたタンクもある。

【委員】 承知した。

(5) 議事 4 漏洩原因の分析結果について

資料 1 - 6 により石油連盟から説明が行われた。

質疑の概要は以下の通り。

【委員】 ポンツーンの内面腐食の事例で、下板の外リム寄りが腐食した事例があるが、ここが選択的に腐食した理由、またスケールが異常に堆積した理由は何か？

【委員】 多くのポンツーンの下板は浮力等の設計的な理由から外リム側が下がっている。それを浮かせたときに、下板は完全には水平にならず外リム側のほうが若干下がった状態で安定するため、この中に湿気等の水分が入ると外リム側にたまりやすいという傾向はあるかと考える。

【委員】 空気中の湿気が凝縮し、外リム側に溜まり、そこで腐食が進行するイメー

ジでよいか？

【委員】 その水が、若干のごみなどを含んで腐食を起こし、また、スケールもその部分で発生しているのではないかと考えている。

【委員】 コンプレッションリング部の溶接線際の応力集中による割れ事例について、シングルデッキを更新したときに旧デッキ板が残されているが、一般的な施工方法か？

【委員】 過去にさかのぼっていないが、あまりこういった施工方法はしていない。私の知る限り、コンプレッションリングにデッキが溶接されているケースが多いので、通常、デッキを取りかえる場合、端まで取りかえることができる。この設計の場合、コンプレッションリングと平行する形でデッキも内リムに溶接されていたため、当て板をしたり、当て板を取りかえるときに、内リムのところまで、非常に切りにくいというのがあったと思う。

【委員】 内リムにシングルデッキが溶接されていたから、施工上、残さざるを得なかったということか？

【委員】 推定になるが、そのように考えている。

【委員】 新しいデッキを、内リムに溶接する必要があったかは疑問が残る。

【委員】 2018年に新たに滞油した事例が2基あったようであるが、一覧にある原因や事例で区分できそうか。それとも、まだ調査中か。

【委員】 2件中1件は、8ページ、2-1、溶接線際の応力集中による割れ事例に非常に似ている。今回のケースでは、内リムについている補強リブが下板まで溶接されており、右上の写真のような形で溶接の周辺に割れが発生している。

【委員】 原因が溶接絡みの不備や欠陥である場合、工事技術の問題もあると思うが、対策を考えようとするあまり共通性がなく、なかなか難しそうだと感じる。また、旧法タンクの中には、個々にラフターの長さが異なったものや、放射状に均一に配置されていないものも存在しており、一律のタンクの製作方法が今あるのかどうかかわからないが、このようなタンクは、不具合が起きて初めて、それが原因であったということになるので、あらかじめ対策を講ずるのは難しいような気がする。

#### (6) 議事5 当面の方針について

資料1-7により事務局から説明が行われた。

質疑の概要は以下の通り。

【委員】 前に親会でも言ったが、破損に至るまでの過程の一つとして、溶接してはいけないところを溶接したところがあって、デッキ部分が波打って雨水が滞水し、その荷重が溶接したがゆえにポンツーンのほうに影響を及ぼしているという事例もある。あくまでもポンツーンの破損ではあるが、すごく密接にデッキ部分も絡んでいる。デッキが老朽化したために波打って荷重がかかった部分があるので、漏洩事故の詳細を調査する際はポンツーンだけにあまり固執しないほうがよいと思う。

【委員】 漏洩事故の詳細調査で、今回はポンツーンに着目して、今後デッキのほうも着目するとあるので、そこは事務局のほうも認識されていると思うので、遺漏のないようにお願いしたいと思う。

【委員】 デッキ部の漏洩の確認は、今回の調査で異常を確認した48基のタンクを対象とするのか？

【事務局】 全国の浮き屋根式タンク全てを考えている。

【委員】 事故でデッキが破れたとすれば、緊急に油を抜いて開放すると思うが、そのときの応急措置とか、抜くまでの点検方法とか、そういった点も含めて知りたいと推測する。

【事務局】 ここでは方向性的なことだけ示しているもので、具体的に何年分とかはまだ明確にできていない。どのような形で調査項目を選ぶとか、どのような期間を設定するかについては、事業所側と消防機関側の負担もかなり発生しそうなので、かけた労力と得られるデータの有効性を見比べないといけないと思っている。今後、事務局側でも議論しつつ、必要に応じて委員の皆様方にも個別にご相談させていただきたい。

【委員】 一般的に、詳細な記録が残っているのは、ここ20年ぐらいであると思う。

【委員】 開放点検2回分ぐらいなら、詳細な記録が残っているということか。

【委員】 開放点検の頻度というより、より詳細に記録を残すようになったのが一般的に2000年代初めと認識している。

【委員】 浮き屋根の補修実態等の調査だが、補修の背景とか、過去にやった補修は明確でなかったりすると思う。今、意見が出たように、期間を最近のものに絞り、どういう理由で補修したか、明確になっている物を集めたほうがいいのかと思う。

それとも、いろいろと情報を集めてみて、それからスクリーニングをするという考えですか。

【事務局】 できれば、どのような補修方法があるのか、変わった補修方法があるのか、そういった点も調査でわかればいいと考えている。

【委員】 補修実態については、エンジニアリング会社よりも設備オーナー側のほうが提供しやすいと思う。エンジニアリング会社は、一般的な情報は出せると思うが、具体的な事例は提供しにくいのではないかと？

【委員】 確かに、お客さんの持ち物であるので、提供しにくい部分はある。

【事務局】 調査をするときに、工夫したい。

【事務局】 今年度、ワーキングを開催して、今年度中に着手できそうなこと、あるいは順番的に着手していったほうがよさそうなことを記載している。いろいろ技術的に難しい面もあると考えており、まだ時期的にはっきりしたことは言えないが、技術的な検討を要する部分に関しては、来年度も調査検討は行いたいと考えている。まずは、全体の進め方、段取り的な部分について、あともう一点は、腐食状況や溶接後の状況など、浮き屋根をどういう形で状態確認をするかが大事になると思う。その際、非破壊検査をどの様に使用すべきなのか。また底板とは異なり、かなり複雑な構造をしているため、全部の溶接線を検査することは現実的ではない。ただ一方では、いろいろ補修工事の不具合の事例もあるので、それに対する、技術的方策なども、調査としては必要と考えている。その辺りも含め、委員の皆様のお気づきの点や、より良い手法等があれば、情報提供いただきたい。

#### (7)議事6 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。

以上